# Plan

## BESTEMMINGSPLAN RUIMTEKWARTIER

ontwerp
December 2023

ruimte voor ideeën

ruimtelijke denkers

wissing

# Ruimtekwartier

# Inhoudsopgave


| | | |
|---|---|---|
| **Bijlagen bij toelichting** | | **3** |
| **Bijlage 1** | **Ontwikkelkader Ruimtekwartier Noord 1** | **4** |
| **Bijlage 2** | **Ontwikkelkader Ruimtekwartier Midden** | **69** |
| **Bijlage 3** | **Ontwikkelkader Ruimtekwartier Zuid** | **143** |
| **Bijlage 4** | **Plintenstudie** | **208** |
| **Bijlage 5** | **Archeologisch onderzoek** | **228** |
| **Bijlage 6** | **Akoestisch onderzoek wegverkeer** | **263** |
| **Bijlage 7** | **Quickscan B&M** | **343** |
| **Bijlage 8** | **Nader onderzoek B&M** | **361** |
| **Bijlage 9** | **Vooronderzoek Bodem** | **418** |
| **Bijlage 10** | **Milieueffectrapport** | **443** |
| **Bijlage 11** | **Mobiliteitskader Ruimtekwartier** | **916** |
| **Bijlage 12** | **Externe veiligheid onderzoek** | **951** |
| **Bijlage 13** | **Quickscan natuur** | **994** |
| **Bijlage 14** | **Stikstofdepositie** | **1007** |
| **Bijlage 15** | **Vooronderzoek ontplofbare oorlogsresten** | **1170** |
| **Bijlage 16** | **Watertoets** | **1199** |
| **Bijlage 17** | **Windhinder onderzoek** | **1221** |
| **Bijlage 18** | **Quickscan ontsluiting Burgemeester Waverijnweg** | **1242** |
| **Bijlage 19** | **Nota vooroverleg** | **1253** |

# Bijlagen bij toelichting

# Bijlage 1 Ontwikkelkader Ruimtekwartier Noord 1

CONCEPT

# Ontwikkelkader Ruimtekwartier Venus

## Stedenbouwkundige uitgangspunten en Beeldkwaliteit

April 2023

MAAN
STEDENBOUW BEELDENDE KUNST LANDSCHAP ARCHITECTUUR

# COLOFON


Titel: Ontwikkelkader Ruimtekwartier Venus
Stedenbouwkundinge uitgangspunten en
Beeldkwaliteit

In opdracht van: gemeente Stichtse Vecht

Opgesteld door: buro MA.AN



Vasteland 12m
3011 BL Rotterdam

Terborchstraat 22
8011 GG ZWOLLE

e-mail: info@buromaan.nl



Datum: april 2023


MA AN
STEDENBOUW BEELDENDE KUNST LANDSCHAP ARCHITECTUUR

# INHOUD

## 1 | Inleiding


Voorwoord 4
Doel van het document 4
Leeswijzer 4
Opgave 5
Bestaande context 5
Inleiding 6


## 2 | Generiek voor planontwikkeling


**2.1 Stedenbouwkundige visie en ambitie**

Samenhangend woonlandschap 9
Ruimtelijk concept
- Groen-blauw casco in aansluiting op omgevingsstructuur 10
- Fijnmazig netwerk langzaamverkeer 11
- Vier deelgebieden in een groene inpassing 12
Groen-blauw casco 13
Parkeren verdekt opgesteld 13
Geluidsluwe groene binnengebieden 14
Samenhang in openbare ruimte 14
Het dwaalspoor 15
Voorzieningen 15
Het langzaamverkeer en openbaar vervoersnetwerk 16
Auto-ontsluiting 17
Bezonning 18
Entreegebieden 18
Biodiversiteit Maarssenbroek en Ruimtepark 19

**2.2 Identiteit Ruimtekwartier**

Onderscheidende nieuwe woonwijk voor Maarssenbroek 21
Karakteristieke gebouwde ensembles per deelgebied 22
Eigen identiteit per deelgebied 23
De hoekaccenten 24
Eyeline 26
Skyline 26
Windhinder 27
Afvalvoorzieningen 27
Biodiversiteit | Groen-blauw casco 28
Kleur en materiaal | Groen-blauw casco 28
Biodiversiteit | Gebouwniveau 29
Natuurinclusief bouwen 29

**2.3 Ambitie Parkstedelijk wonen**

Groene stedelijke setting van Ruimtekwartier 31
Samenhang 32
Parkstad 32
Karakter 32
Hoofdmaterialen 32
Gelaagd materiaalgebruik 32
Toetsing 32
Plint, midden en kroon 33
Eyeline 33
Hoogteverschillen 33
Vijfde dakgevel 33
Diepte 33
Geluid 33
Gebouw entree 34
Entrees fietsenstalling 34
Leefbare en actieve woonplint 34
Herkenbare hoofdentrees 34
Transparante en flexibele publieke plint 34
Overgangen privé-collectief-openbaar 35
Hoven 35
Zichtbare vergroening private buitenruimtes 35
Avondbeeld 35


## 3 | Specifiek voor deelgebied en gebouwniveau


Status 38
Stedenbouwkundige randvoorwaarden 39
Planaspecten Venus 40
Kwaliteit openbare ruimte 41
Inspiratie openbare ruimte 42
Beeldkwaliteit architectuur hoofdbebouwing 43
Beeldkwaliteit architectuur hoekaccent 44
Inspiratie architectuur 45


## 4 | Bijlagen


**A Toetsings- en aanbevelingsdocument Neptunus**
**B Mobiliteitskader**
**C Beantwoording Amendement Groenlinks**
**D Schetsontwerp Openbare ruimte Document**
**E Faseringskaarten Planetenbaan**
**F Rapportage Bureau Stedelijke Planning**

# 1 INLEIDING

## Voorwoord

Voor u ligt het Ontwikkelkader voor het deelgebied 'Neptunus', ook bekend als Het Kwadrant. Voor de totale planontwikkeling van het Ruimtekwartier zijn er vier kaders opgesteld, één voor elk deelgebied. Deze Ontwikkelkaders zijn opgesteld met als doel om afstemming en samenhang te creëren tussen de individuele ontwikkelingen, deelgebieden en de totale gebiedsontwikkeling Ruimtekwartier. De diverse deelgebieden bevinden zich in verschillende stadia van ontwikkeling bij het schrijven van deze rapportage.

## Doel van het document

De ingebrachte plannen van de initiatiefnemers hebben mede richting gegeven aan de stedenbouwkundige uitgangspunten voor de totale planontwikkeling Ruimtekwartier. Deze nieuwe uitgangspunten zijn onder andere vertaald naar randvoorwaarden. Deze randvoorwaarden zijn van toepassing op de gehele gebiedsontwikkeling en meer specifiek gemaakt per deelgebied.
De ingebrachte plannen zijn tevens ingezet bij de omgevingsonderzoeken, zoals verkeer en geluid. De uitkomsten van deze onderzoeken hebben geleid tot gebiedsmaatregelen en randvoorwaarden per deelgebied.
Per deelgebied zijn tevens stedenbouwkundige randvoorwaarden, beeldkwaliteiteisen voor openbare ruimte en architectuur opgenomen. Het geheel aan randvoorwaarden vormt dit Ontwikkelkader voor de ruimtelijke en planologische procedure, de nadere uitwerking, de planbegeleiding door het kwaliteitsteam en het welstands toezicht.

## Leeswijzer

Dit Ontwikkelkader omvat de stedenbouwkundige randvoorwaarden en beeldkwaliteitseisen, als resultaat van voortschrijdend inzicht voortkomend uit het planproces.

- In hoofdstuk 2 zijn generieke eisen en randvoorwaarden omschreven voor de gehele planontwikkeling Ruimtekwartier.

- In hoofdstuk 3 worden aanvullende eisen en randvoorwaarden opgesteld specifiek per deelgebied.

Het Ontwikkelkader wordt ondersteund door het Toetsings- en aanbevelingsdocument, welke in bijlage A is toegevoegd, die ten grondslag ligt aan dit document.

## Opgave

Vanuit de regio is er een forse woningbouwopgave tot 2040. De woningmarkt in zowel de huur- als koopsector staat in Stichtse Vecht sterk onder druk. De herontwikkeling van Planetenbaan en Het Kwadrant kan een aanzienlijke bijdrage leveren aan de druk op de woningbehoefte in de gemeente. Wegens de goed bereikbare locatie nabij de A2, het station Maarssen en het langzaamverkeersnetwerk is de planlocatie gunstig als woon- en werkbestemming.

Vanuit de bestaande kenmerken van het plangebied kan op het huidge Planetenbaan en Het Kwadrant een uniek woon-werkmilieu worden gerealiseerd. Een park-stedelijk woonmilieu waarbij een hoge dichtheid van woningen wordt gecombineerd met een groene omgeving.

## Bestaande context

Gelegen naast de Zuilense Ring en aan de Ruimteweg vormt Ruimtekwartier dé entree van Maarssenbroek. Transformatie naar een hoogstedelijke woonomgeving vraagt om een vanzelfsprekende, verbeterde aansluiting op de bestaande groene woonwijken van Maarssenbroek.

Wonen op Ruimtekwartier betekent zich vestigen op een goed bereikbare locatie op de as Utrecht – Amsterdam. Niet alleen nabij de A2, maar ook nabij het station Maarssen. Deze nabijheid van station Maarssen in combinatie met de regionale buslijn(en), de aansluiting op de snelfietsroute Amsterdam-Utrecht en het uitgebreide lokale langzaamverkeersnetwerk bieden een goede uitgangspositie om in te zetten op alternatieve en duurzame vormen van mobiliteit.

Ruimtekwartier is strategisch gelegen nabij twee belangrijke dwarsverbindingen binnen het lokale langzaamverkeersnetwerk. De verbinding Burgemeester-Waverijnweg over de A2 en de brug over het Amsterdam-Rijnkanaal. Hier wordt Maarssenbroek verbonden met het buitengebied. De Ruimteweg vormt een barrière binnen dit langzaamverkeersnetwerk van Maarssenbroek. Voor fietsers en voetgangers is deze weg alleen via langzaamverkeersbruggen te kruisen. De bruggen vormen daarmee een belangrijke en herkenbare schakel in het lokale langzaamverkeersnetwerk, maar hebben een anonieme en geïsoleerde ligging.

*Impressie van alle voorgestelde plannen samengevoegd*

## Inleiding

Ruimtekwartier is een parkstedelijke, gefaseerde ontwikkeling van ongeveer 2600 woningen in Maarssenbroek te Maarssen. Het betreft de transformatie van kantorenlocatie naar een woongebied met hoge dichtheid. Sinds de vaststelling van het document 'Stedenbouwkundig Kader en Randvoorwaarden' op 3 juni 2020 hebben initiatiefnemers met architecten onder supervisie van gemeente Stichtse Vecht en buro MA.AN gewerkt aan ambitieuze plannen voor het Ruimtekwartier. Dit heeft geresulteerd in voortschrijdend inzicht bij de gestelde randvoorwaarden. Tegen het licht van de gehele planontwikkeling zijn deze inzichten veelal verwerkt in de verschillende deelplannen en vastgelegd in een Ontwikkelkader per deelgebied. Met als doel afstemming en samenhang te creëren voor de individuele ontwikkelingen en de totale planontwikkeling Ruimtekwartier als geheel.
Dit document is een toetsbaar kader waarin de gewenste ruimtelijke kwaliteit is beschreven en de randvoorwaarden voor ontwikkelingen zijn vastgelegd. Dit is vertaald naar specifieke stedenbouwkundige en beeldkwaliteitseisen ten behoeve van de samenhang per plandeel/deelgebied en de aansluiting op de omgeving te borgen. Initiatieven kunnen op basis van dit document worden getoetst, zodat er een kwalitatieve, aantrekkelijke en op de toekomst gerichte woon-werkomgeving ontstaat.
Na het doorlopen van de ruimtelijke procedure en vaststelling van dit Ontwikkelkader zal de uitwerkingsfase onder supervisie van het kwaliteitsteam worden begeleid en beoordeeld. Het kwaliteitsteam bestaat uit de volgende personen: projectleider van gemeente Stichtse Vecht, beleidsmedewerker vergunningen van gemeente Stichtse Vecht, een supervisor van Buro MA.AN en een gedeligeerde namens welstandcommissie Mooisticht. Hierna kan een definitief ontwerp worden voorgelegd aan de voltallige Welstandcommissie voor een gedragen oordeel.

# 2

# GENERIEK VOOR PLANONTWIKKELING

# 2.1 STEDENBOUWKUNDIGE VISIE EN AMBITIE

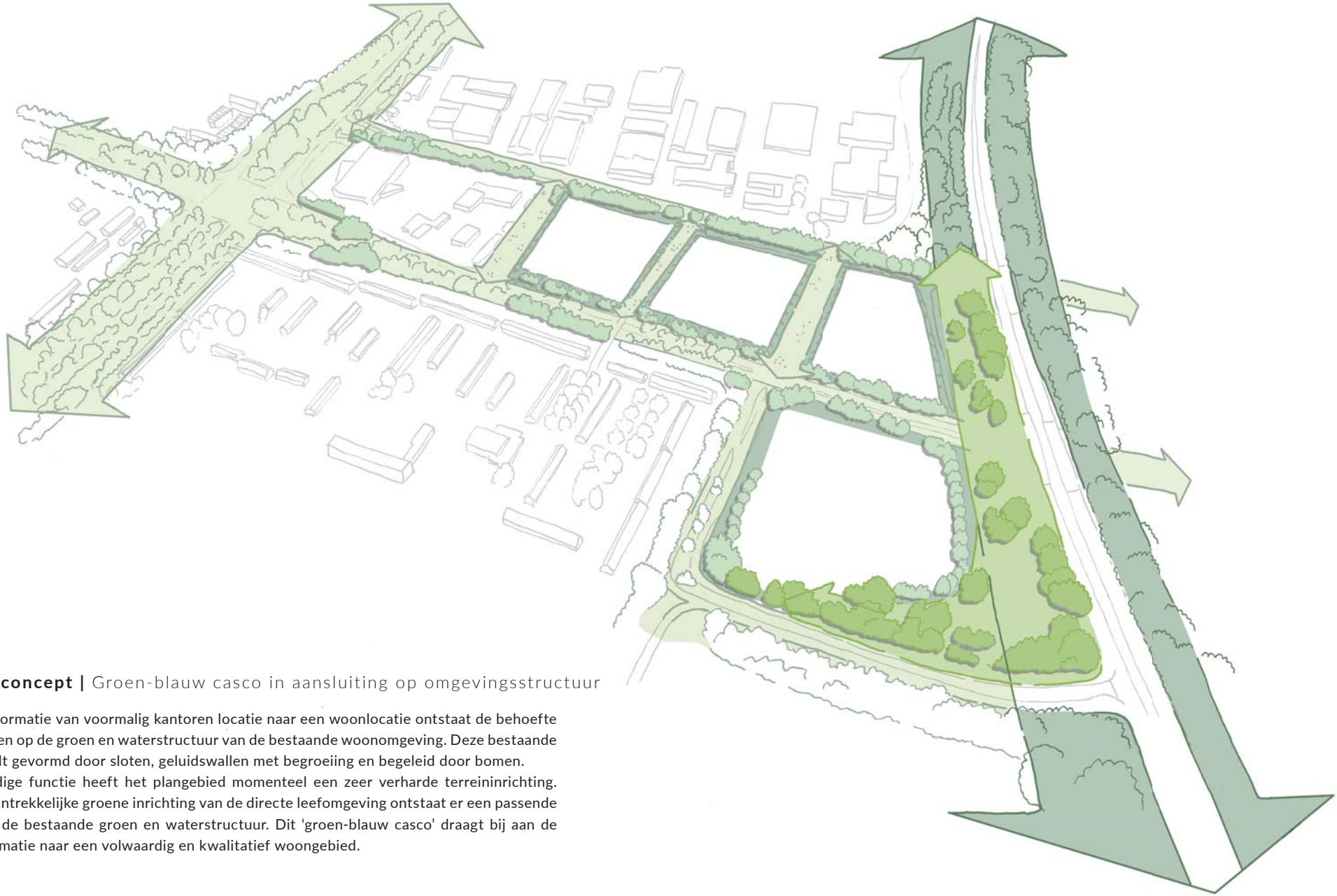
**Ambities en visie voor heel Ruimtekwartier in aansluiting op Maarssenbroek**

## Samenhangend woonlandschap

De stedenbouwkundige opzet van Maarssenbroek wordt gekenmerkt door woonwijken met veel laagbouw en een groene omzooming die de buurten scheidt van de verkeerstructuur. Deze groene omzooming is in het Ruimtekwartier het 'groen-blauw casco', de landschappelijke structuur waar de ontwikkelingen als eilanden in liggen.Het casco is niet alleen een groene begrenzing van het plangebied als geheel, maar geeft ook kwaliteit aan de open, onbebouwde ruimte tussen de verschillende deelgebieden.

Elk deelgebied bestaat uit een uitnodigende, luw, binnengebied dat de interactie tussen bewoners aanmoedigt en direct aangesloten is op het langzaamverkeersnetwerk. De binnengebieden hebben een eigen uitstraling die aansluiting heeft met de architectuur. Een dwaalroute vormt een directe verbinding tussen de verschillende binnengebieden en vormt zo een dwaalmilieu binnnen het plangebied. Om een aantrekkelijk parkmilieu te realiseren met een hoge verblijfskwaliteit wordt binnen het dwaalmilieu de auto uit het zicht gehouden. Ook bij lager gelegen entreegebieden dient dit zoveel mogelijk te worden benaderd middels natuurlijke groene inpassing. De langzaamverkeerroutes bevinden zich zowel in de binnengebieden als in het groen-blauw casco. Deze routes hebben een aantrekkelijke publieke kwaliteit en worden bij voorkeur gekoppeld aan andere opgaven voor het plangebied. De ruimtelijke samenhang van Ruimtekwartier wordt geborgd door een groene omzooming met goede langzaamverkeersverbindingen tussen de ensembles. Samenvattend wordt het groene samenhangende woonlandschap bereikt door de volgende principes:

- Het Groen-blauw casco
- Parkeren verdekt opgesteld
- Geluidsluwe groene binnengebieden
- Samenhang in openbare ruimte
- Het dwaalspoor
- Voorzieningen
- Het langzaamverkeer en openbaar vervoersnetwerk
- Auto-ontsluiting
- Bezonning en 70 meter zone
- Entreegebieden
- Biodiversiteit Maarssenbroek en Ruimtepark



**Ruimtelijk concept |** Groen-blauw casco in aansluiting op omgevingsstructuur

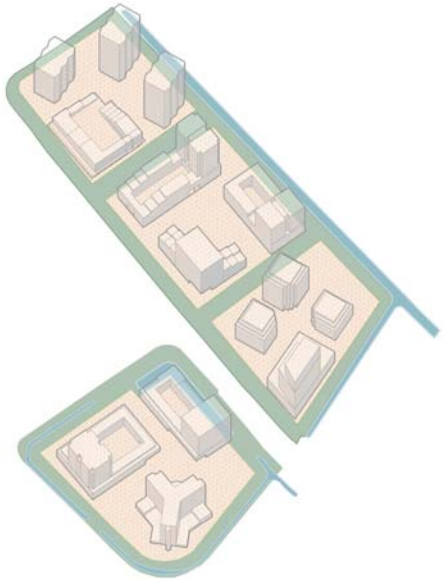
Door de transformatie van voormalig kantoren locatie naar een woonlocatie ontstaat de behoefte om aan te sluiten op de groen en waterstructuur van de bestaande woonomgeving. Deze bestaande structuur wordt gevormd door sloten, geluidswallen met begroeiing en begeleid door bomen.
Vanuit de huidige functie heeft het plangebied momenteel een zeer verharde terreininrichting. Middels een aantrekkelijke groene inrichting van de directe leefomgeving ontstaat er een passende aansluiting op de bestaande groen en waterstructuur. Dit 'groen-blauw casco' draagt bij aan de totale transformatie naar een volwaardig en kwalitatief woongebied.

**Ruimtelijk concept |** Fijnmazig netwerk langzaamverkeer

De Ruimteweg vormt binnen het stedenbouwkundig raamwerk van Maarssenbroek een barrière, voor fietsers en voetgangers is deze weg alleen via langzaam verkeersbruggen te kruisen. De bruggen van Maarssenbroek vormen een belangrijke en herkenbare schakel in het lokale langzaam verkeersnetwerk. De ontwikkeling van Ruimtekwartier vormt de verbindende factor op dit langzaam verkeersnetwerk, middels een onderdoorgang bij de Amsterdamse slag (Maarssenbroekse slag), een nieuwe fietsbrug over de Ruimteweg en een doorgaande fietsverbinding naar omliggende wijken en het station. Bij de inpassing van deze verbindingen is er veel aandacht voor verkeers- en sociale veiligheid. De deelgebieden worden onderling door een wandelroute, in de vorm van een dwaalspoor, verbonden.

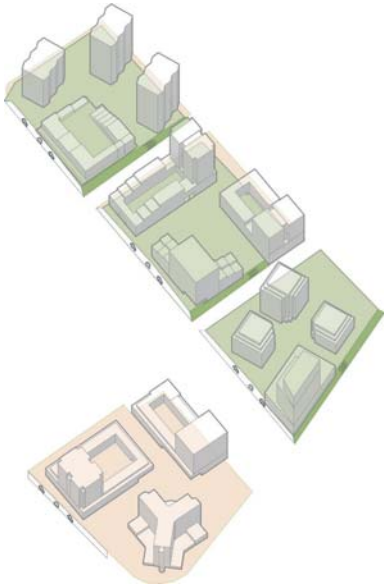
**Ruimtelijk concept |** Vier deelgebieden in een groene inpassing

De deelgebieden zijn in architectuur van elkaar onderscheidend. De gebouwen binnen de deelgebieden presenteren zich als herkenbare ensembles. Door in benaming te verwijzen naar respectievelijk de planeten Venus, Mars, Saturnus, Neptunus kunnen de deelgebieden nu al in hun identeit worden onderscheiden. Middels het groen-blauw casco en het Ruimtepark worden deze plandelen onderling verbonden.



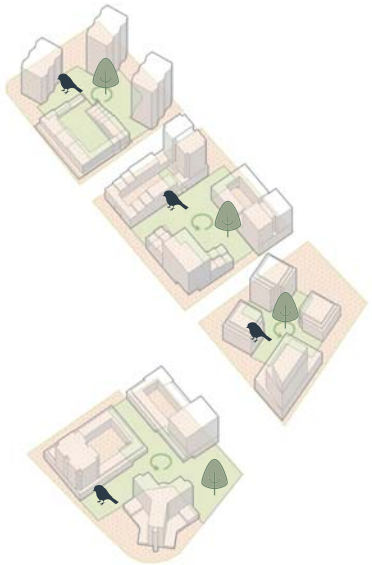
## Groen-blauw casco

Het Groen-blauw casco van Ruimtekwartier vormt de ruimtelijke structuur waarmee het gebied word ingepast binnen de stedenbouwkundige opzet en structuur van de wijk Maarssenbroek.
De voormalige kantoorlocatie wordt omgeven door stenige parkeerplaatsen.
Middels een natuurlijke en groene omzoming met verblijfskwaliteit wordt een groene en leefbare buitenruimte gecreëerd als directe leefomgeving voor de toekomstige bewoners van Ruimtekwartier. Op deze manier wordt een compact stedelijke omgeving in een groen landschap gerealiseerd, park stedelijk wonen.
Het casco is niet alleen een groene begrenzing met verblijfskwaliteit, maar voegt ook functionele kwaliteit toe tussen de verschillende deelgebieden door de inpassing van de bushalte(s), langzaamverkeersverbindingen, oppervlaktewater, et cetera. Middels de gerealiseerde ruimte op maaiveld, tussen de deelgebieden, ontstaan doorzichten die de plandelen ruimtelijk onderscheid. Door een groene inpassing van deze tussengebieden worden de plandelen onderling verbonden. Tevens draagt de landschappelijke inrichting van het Groen-blauw casco bij aan de gewenste ruimtelijke kwaliteit en geluidsreductie in de binnen gebieden door de inpassing van de technische maatregelen langs de Ruimteweg.



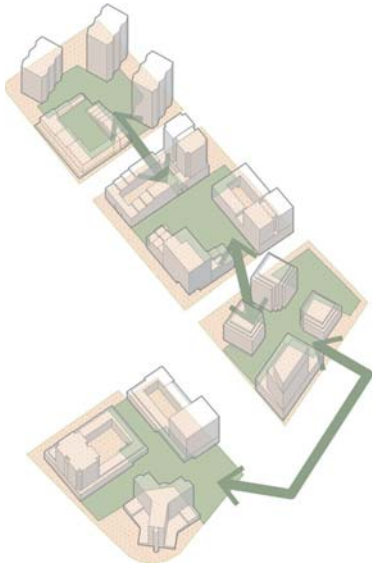
## Parkeren verdekt opgesteld

De auto parkeersituatie is er op gericht om het fietsgebruik te stimuleren en de parkeerfaciliteit per deelgebied te minimaliseren. Er wordt gestuurd op een gereduceerde parkeernorm. Het parkeren vindt plaats op maaiveld en is zoveel mogelijk afgedekt middels een groen geluidsluw verblijfsgebied, zie het Randvoorwaarden document (2020). De ontsluiting van deze parkeergarages gebeurt veelal via de Ruimteweg. Er wordt ook voorzien in deelautogebruik. Elektrische laadpunten stimuleren het elektrisch vervoer. De fietsparkeer situatie is in de gebouwen geïntegreerd zodanig dat deze comfortabel, gebruiksvriendelijk en vanzelfsprekend is. De fietsparkeer situatie geeft een directe en comfortabele aansluiting op de omliggende langzaamverkeersroutes. Om zwerffiets parkeren te voorkomen is het fiets parkeren op maaiveld en op de (verhoogde) binnengebieden vanzelfsprekend ingepast in de nabijheid van de entreegebieden.



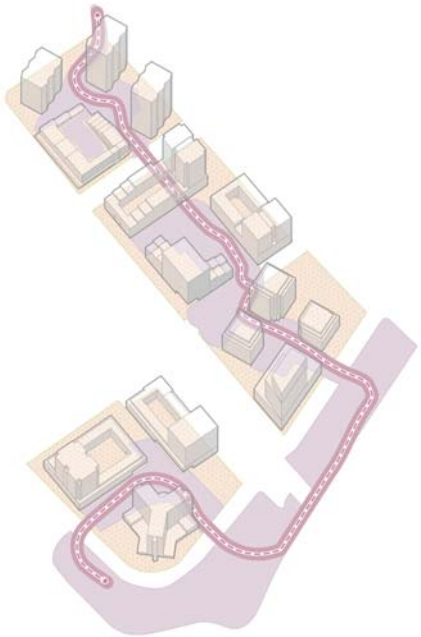
## Geluidsluwe groene binnengebieden

De binnengebieden zijn het resultaat van een zorgvuldige afstemming van de gebouwen als ensemble per deelgebied. Binnen deze deelgebieden staat een 'geluidsluwe' verblijfskwaliteit centraal met een eigen uitstraling per binnengebied in aansluiting op de voorgestelde architectuur. De openbare inrichting van het binnengebied sluit aan op het Groen-blauw casco en is zoveel mogelijk geluidsluw ingericht.
De overgangen van privé naar publieke ruimte op de binnengebieden sluiten tevens aan op de landschappelijke uitstraling van het Groen-blauw casco. Er is een groene uitstraling gewenst aansluitend op het Groen-blauw casco. De binnengebieden functioneren als een vertrouwde en herkenbare woonomgeving met een hoge verblijkskwaliteit waar bewoners elkaar kunnen ontmoeten. Middels woon/werk functies, kunst, sport en spel kan worden voorzien in zowel rustige als ontmoetings plekken binnen een deelgebied.
Een overwegend groene inrichting van deze binnengebieden nodigt hiertoe uit en draagt bij aan de woonkwaliteit en identiteit van de openbare ruimte van de verschillende deelgebieden. Binnen deze ruimte is sprake van volwaardig groen middels hogere beplanting afgewisseld door kruid en struik. Om gebouwde erfscheidingen op het binnengebied te voorkomen wordt deze beplanting tevens functioneel ingezet om de privacy te organiseren van de woningen direct gelegen aan het binnengebied. Verscheidenheid aan beplanting draagt bij aan een meer duurzame, biodiverse en robuuste groene leefomgeving.



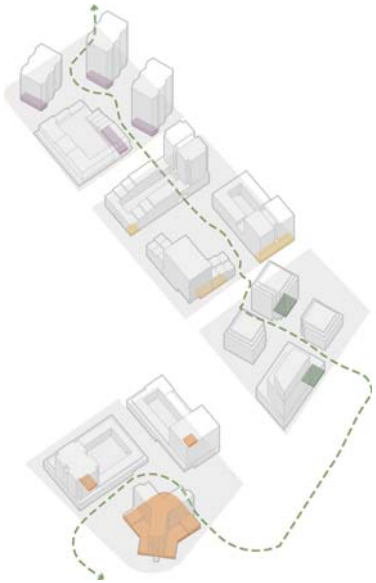
## Samenhang in openbare ruimte

Gezien het voorgestelde programma en de noodzakelijke inpassing van het parkeren, worden er waarschijnlijk meerdere peilniveau's in het plangebied gerealiseerd. Deze verschillende peilniveau's dienen toegankelijk op elkaar aan te sluiten. De continuiteit van de openbare ruimte en de toegankelijkheid van de verschillende peilniveau's moet hierbij worden gewaarborgd.
Elk deelgebied heeft zijn eigen onderscheidende uitstraling. De ruimtelijke opzet van de openbare ruimte, zowel in de binnengebieden als groen-blauw casco, dient op elkaar aan te sluiten. De binnengebieden en het groen-blauw casco vormen samen de openbare ruimte van Ruimtekwartier en landschappelijke structuur binnen de stedenbouwkundige opzet.



## Het dwaalspoor

De verschillende luwe groene binnengebieden zijn onderling met elkaar verbonden door het 'dwaalspoor'. Dit is een aantrekkelijke route voor de voetganger die bewoners en bezoekers uitnodigt tot interactie en verblijf waar ontmoeting en luwte elkaar afwisselen. De route vormt tezamen met de groene binnengebieden een aantrekkelijk en kwalitatief dwaalmilieu tussen de bebouwing.
Het dwaalspoor verbindt op een ontspannen manier diverse functies in het gehele plangebied Ruimtekwartier en vormt tevens een aantrekkelijke route op zichzelf voor extra beweging, sport en kunst.

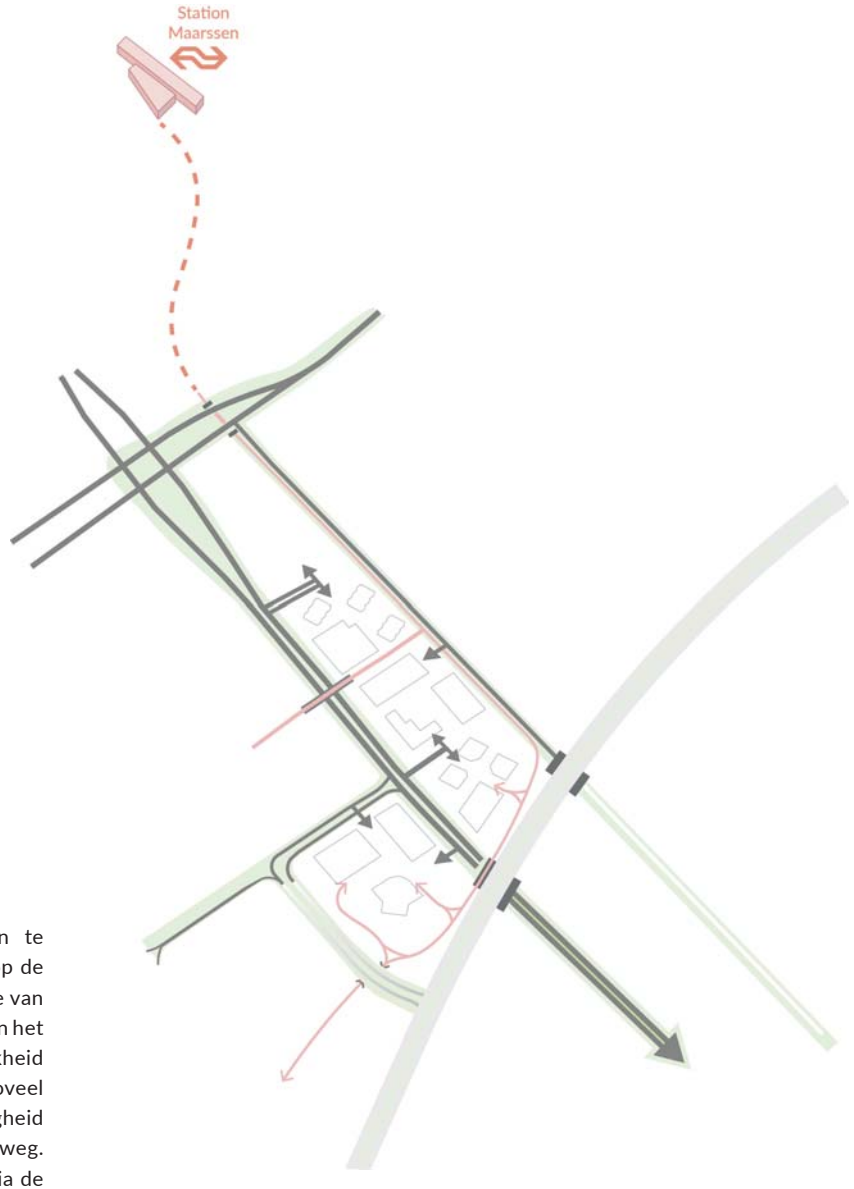


## Voorzieningen

Om een levendige, leefbare en aantrekkelijke buurt te worden is het belangrijk dat er voorzieningen in de plinten aanwezig zijn die toegankelijk zijn voor alle bewoners van binnen de buurt en bezoekers van erbuiten. Door voorzieningen aan het dek en/of maaiveld te facilteren zal leiden tot plinten die voor iedereen toegankelijk zijn, meer ontmoeting tussen bewoners en de algehele dynamiek in het gebied.
Publieke functies in de plint bevinden zich op strategische en/of geconcentreerde plekken, bijvoorbeeld in de nabijheid van stijgpunten en kruisingen van langzaamverkeersroutes, en mede gericht op de lokale dwarsverbindingen zoals de Kometenweg en Planetenbaan. De voorzieningen dienen langs het dwaalspoor gefaciliteerd te worden om het binnengebied te activeren en ontmoeting en interactie tussen de bewoners te vergroten.

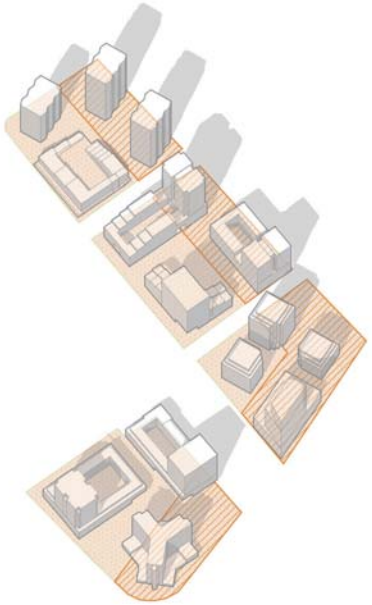
## Het langzaamverkeer en openbaar vervoersnetwerk

Het dwaalspoor, dat de binnengebieden onderling met elkaar verbindt, is onderdeel van een groter langzaamverkeersnetwerk door de wijk. Dit netwerk van afritten, trappen, fietsbruggen en routes maakt een doorgaande verbinding mogelijk en biedt op een comfortabele manier aansluiting op de omliggende bushaltes fiets- en voetverbindingen in aansluiting op de omliggende wijken en het station. Deze verbindingen koppelen Ruimtekwartier aan de andere buurten binnen Maarssenbroek en de omgeving. Middels dit fietsnetwerk en de fietssnelweg parallel aan Amsterdam-Rijnkanaal, draagt dit netwerk bij aan het stimuleren van het gebruik van de fiets. Ook met de openbaar vervoerslijnen (HOV-lijn) is er een directe en vlotte verbindingen met de regio en binnenstad van Utrecht en Amsterdam. Met de komst van een meest directe, fiets- en voetgangersverbinding tussen Ruimtekwartier en station Maarssen is de verwachting dat de bewoners zullen maken van alternatieve en duurzame vormen van mobiliteit.



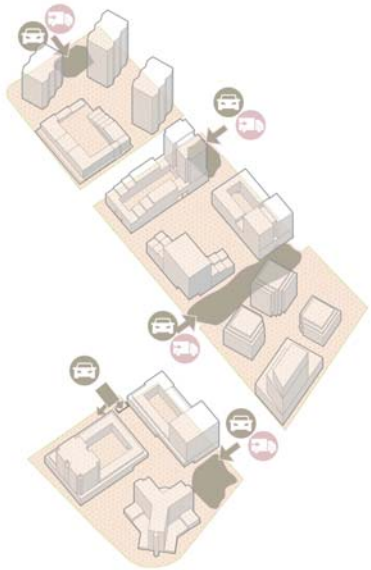

## Auto-ontsluiting

Om een zoveel mogelijk rechtstreekse verbinding naar het station te realiseren vanuit Ruimtekwartier en omwille van de verkeersveiligheid op de Maarssenbroeksedijk te verhogen wordt de fietsroute aan de andere zijde van de weg gelegd. De knip in de Kometenweg nabij de Maarssenbroeksedijk en het nieuwe kruispunt op de Burgemeester Waverijnweg bieden de mogelijkheid om het fietsverkeer tussen Ruimtekwartier en station Maarssen zoveel mogelijk als doorgaande fietsverbinding te realiseren. Door de afwezigheid van kruispunten zal de fietsverbinding de ambitie krijgen van een fietssnelweg. Door de auto-ontsluitingen van de deelgebieden veelal te organiseren via de Ruimteweg ontstaan er minder kruisingen met de doorgaande fietsverbinding waarmee de verkeersveiligheid zal toenemen.
Om de alzijdigheid van het plangebied en de bereikbaarheid te versterken krijgt een gedeelte van deelgebied Mars alsnog een auto-ontsluiting via de Maarssenbroeksedijk. De andere deelgebieden zullen veelal ontsloten worden via de Kometenweg en Planetenbaan naar de Ruimteweg.



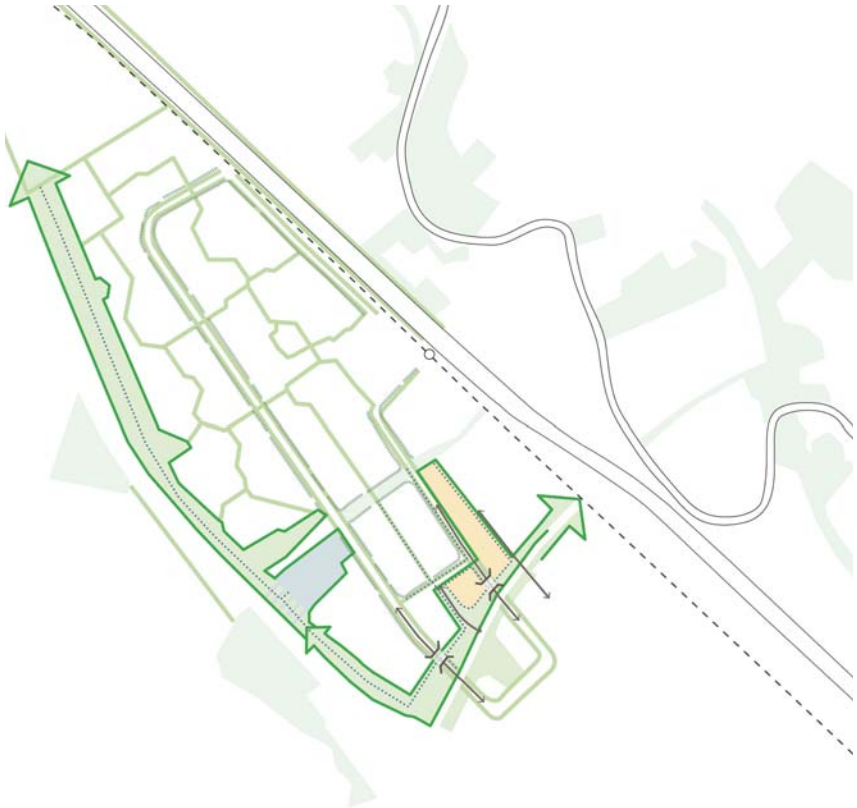
## Bezonning

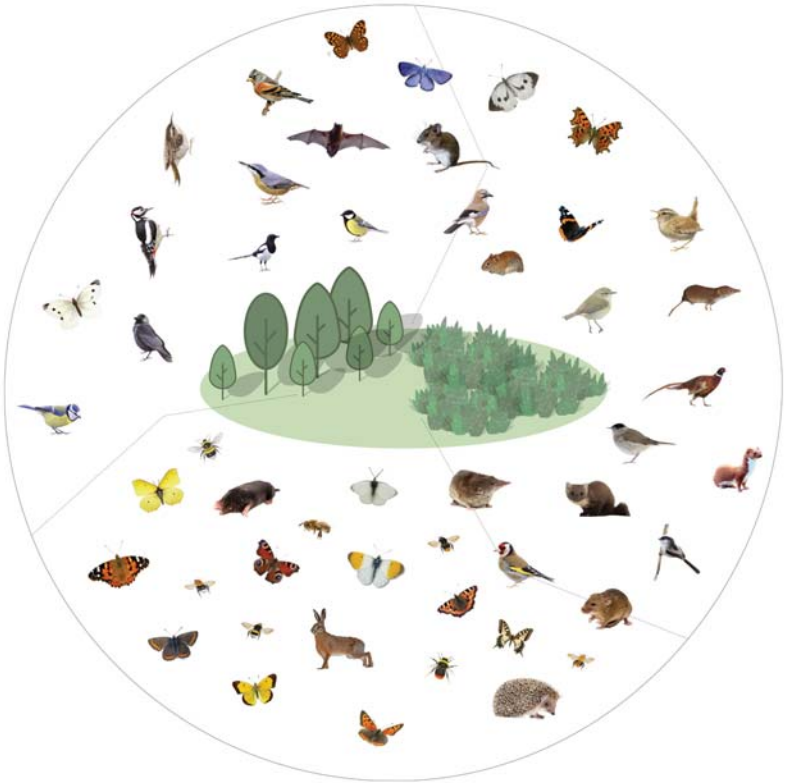
De stedenbouwkundige opzet per deelgebied en die voor het gehele plangebied zijn op elkaar afgestemd zodanig dat de bezonning per deelgebied onderling en voor het gehele plangebied en omgeving is geoptimaliseerd. Hierbij is vooral de opbouw per deelgebied van zuid naar noord, van relatief laagbouw naar hoogbouw in de daarvoor aangewezen zone, een leidend principe.
De doorzichten tussen de deelgebieden zijn nadrukkelijk van belang om het ruimtelijk onderscheid per deelgebied te versterken en tevens de bezonning in het openbaar gebied, het 'Groen-blauw casco' te optimaliseren



## Entreegebieden

Door de geparkeerde auto's veelal uit het zicht te onttrekken en groen in te passen wordt de verblijfskwaliteit van de binnengebieden versterkt. Door de lager gelegen entreegebieden voor het autoverkeer compact te maken en aan de rand van het groen-blauw casco te situeren is aansluiting op de omliggende infrastructuur goed te realiseren. De entreegebieden dienen een representatieve uitstraling te krijgen als woonerf. De hoofdentrees van de gebouwen vormen een overgang van het omliggend maaiveld naar de hoger gelegen binnengebieden. Fietsontsluitingen worden zowel op het hoger gelegen binnengebied als in het groene casco en de entreegebieden op maaiveld op een comfortabele wijze aangesloten op het langzaamverkeersnetwerk. Om een zichtbaar welkom en een duidelijke entree van de gebouwen te realiseren voor de voetganger en de fietser dienen de routes op een vanzelfsprekende manier te worden ingepast in het deelgebied. De positie van het entreegebied dient in aansluiting op de naastgelegen deelgebieden zorgvuldig te worden ingepast. Er dient voldoende ruimte te worden gerealiseerd om het ontsluitingsverkeer, bestemmingsverkeer, calamiteiten- en brandweer opstelplaatsen maar ook vuil afhaaldienst en pakketdiensten dienen vlot te laten functioneren. De uitwerking van de entreegebieden is in ontwikkeling.





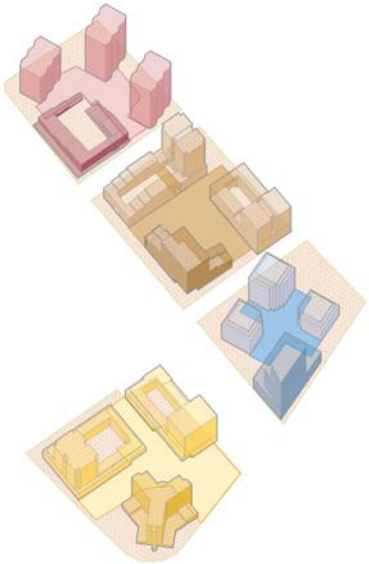
**Biodiversiteit |** Maarssenbroek

Het bestaande groen langs de A2 heeft een grote diversiteit aan dier- en plantsoorten. Dit groen bestaat uit water met oevers, gras, struweel en bosschages met daarin functies voor sport. Binnen deze structuur zijn duidelijk 'hotspots' met een hogere biodiversiteit, bijvoorbeeld Kooilust. Daarnaast zijn er in de wijk zelf bomenlanen, bermen en water aanwezig. Deze structuren zijn belangrijk voor bepaalde fauna, bijvoorbeeld vleermuizen, amfibieën en vissen. De kwaliteiten uit de groenstructuur langs de A2 dient te worden aangesloten op het plangebied, bestaande uit het Ruimtepark, het Groen-blauw casco en de bebouwing. Hiervoor is het belangrijk dat er ecologische verbindingszones worden gemaakt bij de drukke autowegen. Dit om te voorkomen dat het gebied niet geïsoleerd wordt van de bestaande groenstructuur.
De drie 'zones' zijn aantrekkelijk voor verschillende soorten, deze zijn verbeeld in drie verschillende soortendiagrammen. De data is verwerkt uit de openbare databron: waarnemingen.nl van 2021 tot heden. Voor verdere uitwerking van het gebouw en openbare ruimte is de aanbeveling om een ecoloog bij de plannen te betrekken.

**Biodiversiteit |** Ruimtepark

De kwaliteiten uit de groenstructuur langs de A2 dient te worden aangesloten op  het Ruimtepark met als doel het leefgebied voor de biodiversiteit te vergroten en aan te sluiten op het Ruimtepark. Hiervoor is het belangrijk dat er ecologische verbindingszones bij de drukke autowegen worden gemaakt. Dit om te voorkomen dat het ruimtepark niet geïsoleerd wordt van de bestaande groenstructuur.
Het Ruimtepark bestaat uit bosschages, heesters en kruidenrijke gras. De flora in het Ruimtepark is inheems, dit om de inheemse insecten aan te trekken. Deze insecten zijn weer de voeding voor vogels, vleermuizen en kleine zoogdieren. Heesters zijn vooral belangrijke plekken voor fauna om te schuilen, een takkenril heeft dezelfde functie. Deze kan langs de geluidswand worden gemaakt met snoeihout.

# 2.2 IDENTITEIT RUIMTEKWARTIER

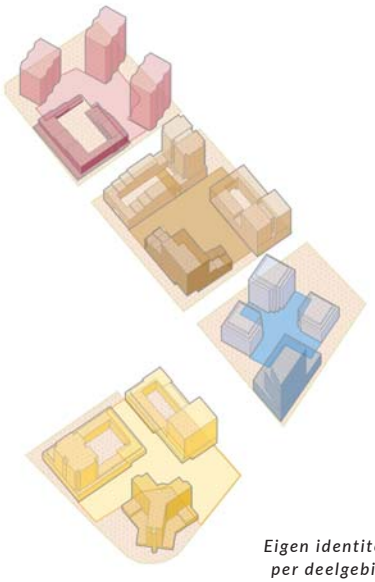


**Generieke uitgangspunten voor alle deelgebieden van Ruimtekwartie**

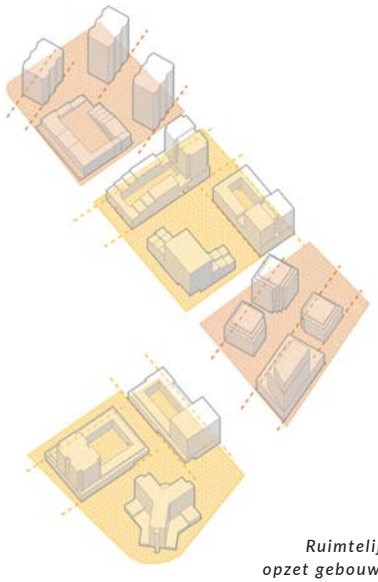
## Onderscheidende nieuwe woonwijk voor Maarssenbroek

Ruimtekwartier wordt gekenmerkt door een verzameling van gebouwde ensembles per deelgebied in een groen-stedelijk woonmilieu. Deze gebouwde ensembles per deelgebied onderscheiden zich in configuratie, stedenbouwkundige opzet en architectuur wat leidt tot verschillende karakteristieke binnengebieden. De bijzondere ruimtelijke situatie van Ruimtekwartier word ook bepaald door bestaande gebouwen per deelgebied.
Voor de beleving op ooghoogte is de functionele en architectonische relatie van de eerste paar bouwlagen met het maaiveld van belang.
De zogenaamde Eyeline wordt gevormd door de volgende woonlagen tot 18 meter hoogte, de hoogbouw is in de deelgebieden afgeleid van de huidige hoogste toren op deelgebied Corner Plaza. Accenten tot 70 meter hoog, in de meest noordelijke zone van het gehele plangebied, maken een afwisselende nieuwe Skyline voor Maarsenbroek.
Elk deelgebied beschikt over een specifiek gebouw, 'accenten', dat onderscheidend is ten opzichte van de andere gebouwen. Een bijzondere positionering van deze 'accenten' per deelgebied draagt bij aan de diversiteit van de binnengebieden tussen de gebouwen. De gehele ruimtelijke ontwikkeling laat een gevarieerd beeld zien met name langs de Ruimteweg, met voldoende doorzichten tussen de verschillende deelgebieden. Met de variatie aan hoogtes van de bebouwing ontstaat er een nieuw silhouet voor Maarssenbroek en een nieuwe skyline aan het Amsterdam-Rijnkanaal. Binnen het plangebied is de beleving van het maaiveld, een groen parkachtige omgeving met binnengebieden die worden omarmd door hoogbouw. Ruimtekwartier wordt een onderscheidende nieuwe woonwijk voor Maarsenbroek door in te zetten op de volgende principes:

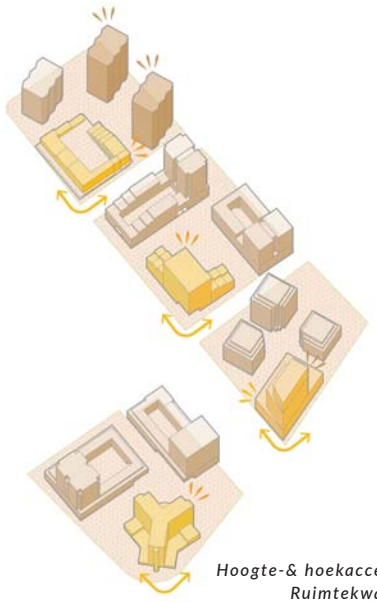
- Karakteristieke gebouwde ensembles per deelgebied
- Eigen identiteit per deelgebied
- De 'hoekaccenten'
- Eyeline - beleving maaiveld
- Skyline - nieuw silhouet voor Maarssen
- Biodiversiteit
- Materiaal en detailering



*Eigen identiteit per deelgebied*



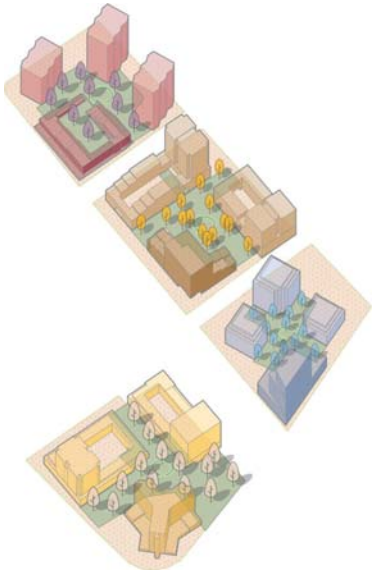
*Ruimtelijke opzet gebouwen*



*Hoogte-& hoekaccenten Ruimtekwartier*

## Karakteristieke gebouwde ensembles per deelgebied

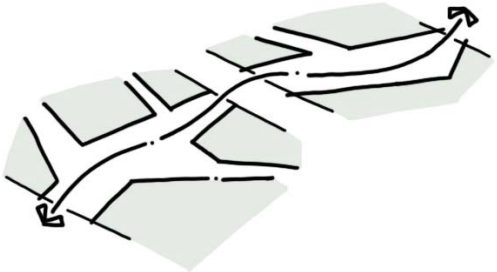
Op basis van de oorspronkelijke polderstructuur is het bedrijven- en kantorenterrein ontwikkeld in verschillende 'slagen'. Ook nu is de locatie nog herkenbaar als een 'strip' van opeenvolgende kavels met daarop verschillende gebouwen of gebouwensembles (een verzameling of herhaling van gebouwen met dezelfde architectonische uitstraling).
Ruimtekwartier bestaat uit een verzameling gebouwen die zich presenteren als herkenbare gebouwde ensembles in een groen stedelijk woonmilieu. Elk ensemble heeft een eigen onderscheidende identiteit die herkenbaar is door architectonische en landschappelijke uitstraling. De ruimtelijke opzet van de gebouwde ensembles bestaat uit een diagonale of een orthogonale configuratie. Deze opzet komt enerzijds voort uit de ruimtelijke opzet van de bestaande gebouwen in de deelgebieden en anderzijds door de keuze om met nieuwe bebouwing op een consistente wijze aan te sluiten bij de schaal en maat van de gebouwen per deelgebied en een tegelijkertijd een consistente ruimtelijke opzet te creëren voor het gehele plangebied. Een ensemble met een orthogonale opzet, bestaat uit twee gesloten bouwblokken en een vrijstaand volume als 'accent'. Het andere type ensemble met een diagonale opzet bestaat uit drie woontorens en een 'accent'. De twee ensembles wisselen elkaar af. De deelgebieden worden afzonderlijk gekenmerkt door 'hoofdbebouwing' met soms een hoogteaccent en bebouwing in de vorm van een 'hoekaccent'. Deelgebied Saturnus is hierop een uitzondering, het hoekaccent is hier tevens het hoogteaccent. De ruimtelijke opzet per deelgebied is steeds georganiseerd rondom een aantrekkelijk verhoogd binnengebied met daaronder een parkeergelegenheid. Het geheel aan deelgebieden wordt omzoomd door het Groen-blauw casco.



## Eigen identiteit per deelgebied

Het gebied is straks herkenbaar als een verzameling van onderscheidende gebouwde ensembles in een groen stedelijk woonmilieu. Elk deelgebied heeft zijn eigen onderscheidende uitstraling. Dit kan worden bereikt door een samenhangende materialiteit van de gebouwen en inrichting van de binnengebieden.
De ruimtelijke groenopzet vormt samen met de openbare ruimte objecten voor de samenhang in de openbare ruimte en deelgebieden. De deelgebieden onderscheiden zich in architectuur, massa en materialisatie. De binnengebieden onderscheiden zich door andere beplanting en architectuur. Elk binnengebied toont zich onderscheidend door een eigen identiteit bestaande uit een eigen architectuur, massa, vorm en eigen beplanting.
Door deze opzet is er samenhang in de openbare ruimte van het gehele Ruimtekwartier en zijn de deelgebieden onderscheidend van elkaar.

- **Samenhang in openbare ruimte**



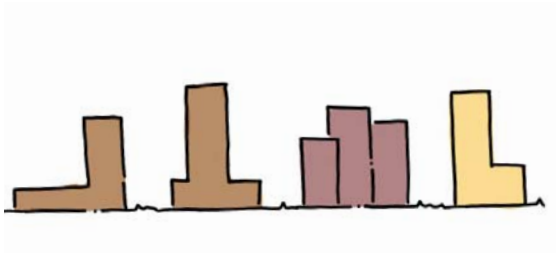
① *Ruimtelijke groenopzet*

*De samenhang tussen de deelgebieden wordt geborgd door eenheid in de ruimtelijke opzet van de groenvlakken.*

② *Openbare ruimte objecten*

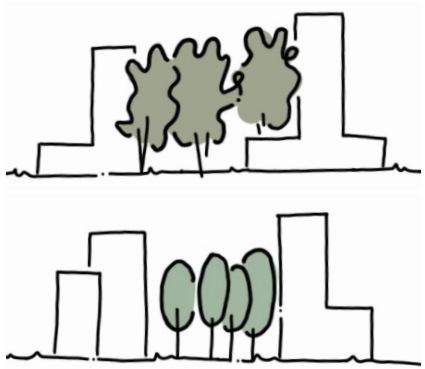
*Om een duidelijke samenhang tussen de deelgebieden te realiseren worden alle deelgebieden dezelfde type verlichting, straatmeubilair en inrichtingselementen toegepast.*

- **Onderscheidend in architectuur en materiaal**



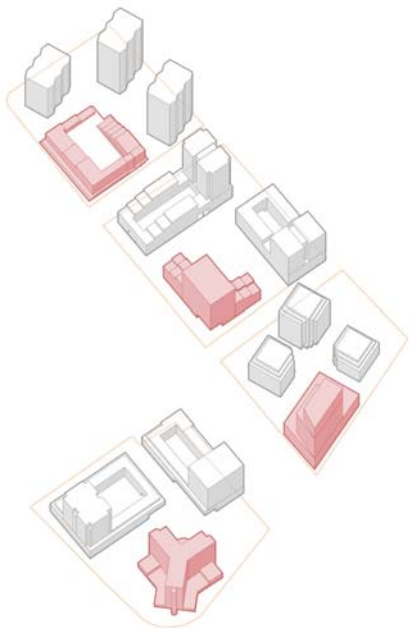
③ *Architectuur en massa*

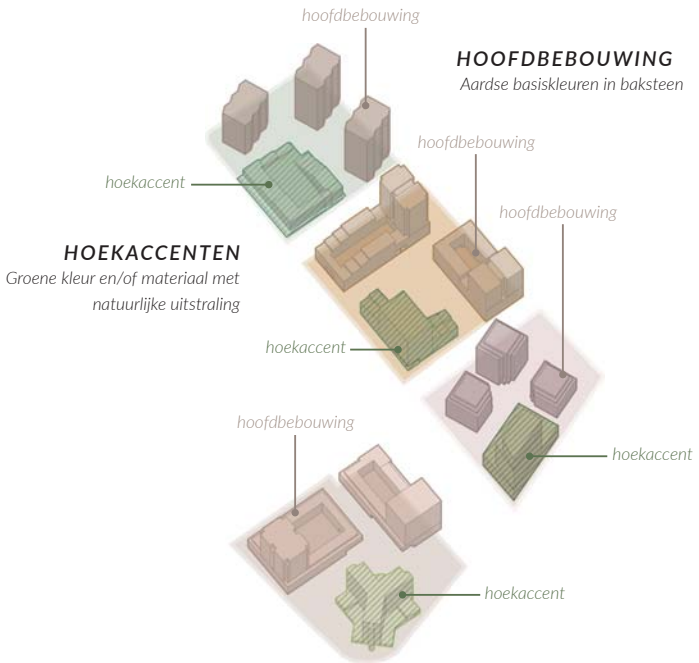
*De deelgebieden zijn in architectuur van elkaar onderscheidend. De gebouwen binnen de deelgebieden presenteren zich als herkenbare ensembles.*



④ *Beplanting*

*Tussen de verschillende deelgebied zit onderscheid in beplanting middels kleur, bladvorm en boomvorm.*



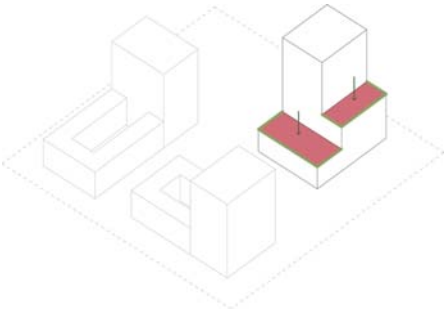



## De hoekaccenten

Het bestaande Fujitsugebouw was de aanleiding en inspiratie voor de toevoeging van bijzondere ruimtelijk accenten binnen de gehele ontwikkeling. Ieder deelgebied kent een eigen 'accent' die speelsheid en verscheidenheid aanbrengt in het plan. Het zijn autonome en expressieve gebouwen met een afwijkend volume en architectuur ten opzichte van de omliggende bebouwing. Dit is vooral beleefbaar vanaf de Ruimteweg, de binnengebieden en op afstand in het toekomstige silhouet van Ruimtekwartier.
Elk van de vier deelgebieden kennen een eigen onderscheidende sfeer en identiteit waar het accent deel van uitmaakt. Het accent is binnen de sfeer van het deelgebied een onderscheidend element maar staat niet volledig op zichzelf.

De samenhang tussen architectuur en het omliggende landschap (het groene binnengebied en het groen-blauw casco) wordt door het accent benadrukt. Door horizontale gevelgeleding en de getrapte afbouw van het volume in de vorm van terrassen wekken de accenten de indruk van een gestapeld landschap. De afbouw naar het binnengebied versterkt het gevoel van de menselijke maat en creëert een gelaagde beleving. Door collectieve en/of publieke terrassen en tuinen te realiseren ontstaat meer interactie tussen de verschillende hoogtes in het deelgebied.
De samenhang met het deelgebied wordt ook versterkt door afstemming in kleurtinten van architectonische elementen tussen de verschillende gebouwen (zie ook hiervoor het thema kleur en materiaal). Innovatieve en duurzame keuzes voor de materialisering versterken verder de onderscheidende uitstraling en de relatie met het groen-blauw casco, het binnengebied en de architectuur.

- **Onderscheidend in vorm en gevelgeleding**

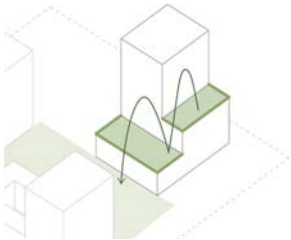


### ① *Gestapeld landschap*

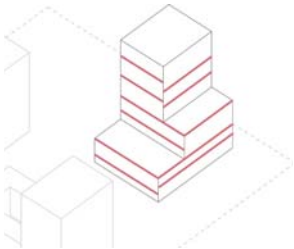
*Het gebouw presenteert zich als een gestapeld landschap met terrassen, met een afbouw naar het binnengebied. De landschappelijke uitstraling ontstaat door natuurlijke beplanting op de terrassen en beplanting in de volle grond tot minimaal de derde verdieping.*

### ② *Horizontale geleding*

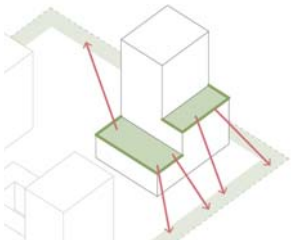
*In contrast met de hoofdbebouwing waarbij de gevelopeningen overwegend verticaal zijn georganiseerd, tonen de gevels van de accenten een geleding per verdieping met overwegend horizontale gevelopeningen.*



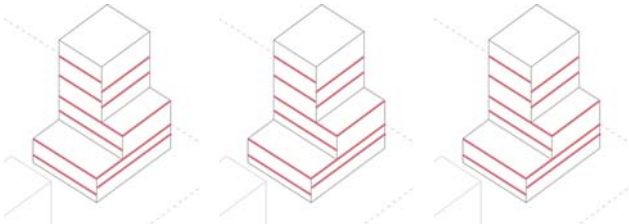
*Terrasvormige opbouw geaccenteerd door beplanting*



*Horizontale geleding per verdieping*

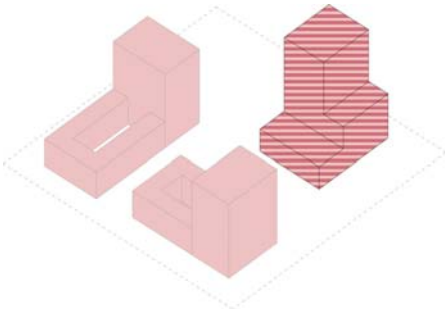


*Beplanting in volle grond tenminste tot de derde verdieping met relatie naar groen-baluw casco*



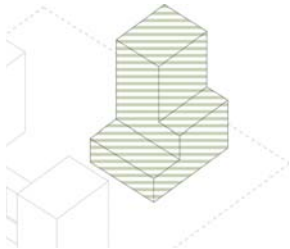
*Samenhang tussen de accenten door horizontale geleding*

- **Samenhang in kleur**

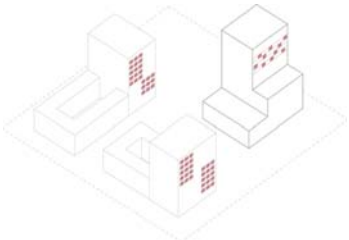


### ③ *Afstemming in kleur*

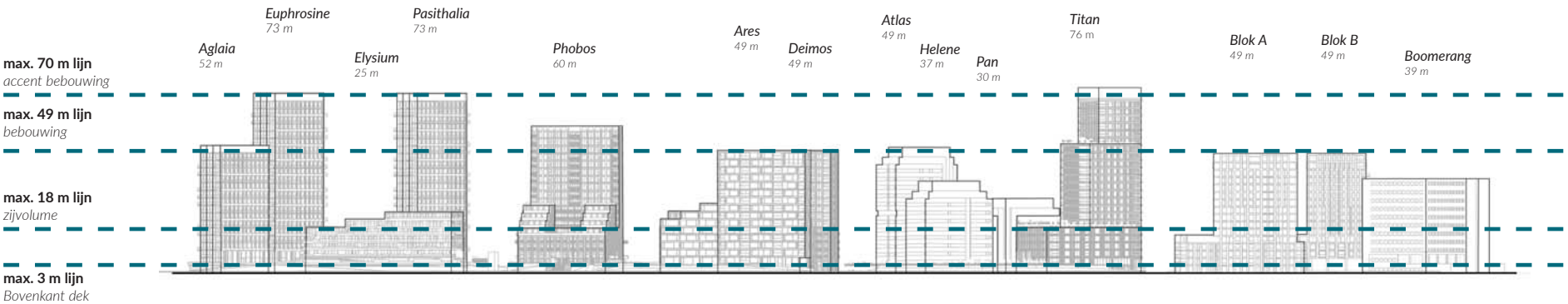
*Samenhang door op subtiele wijze aan te sluiten bij de hoofdbebouwing in het deelgebied. De kleur van de gevels dient te worden afgestemd op de kleur van de bebouwing van het gehele deelgebied. (niet zijnde dezelfde kleur maar in aansluitende kleurtint).*

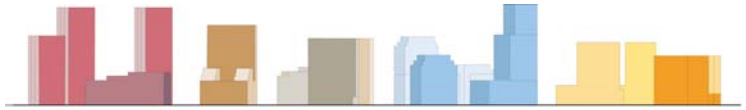


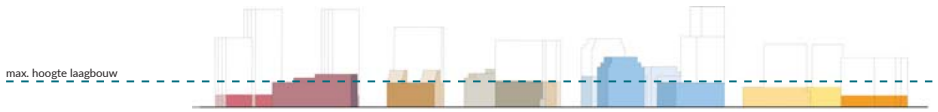
*Innovatieve en duurzame gevelbekleding*



*Kleur van kozijnen en balustrades dient voor het gehele deelgebied te zijn afgestemd om de architectonische samenhang te versterken.*






Eyeline

Skyline

## Eyeline

De plint van de gebouwclusters, waar het maaiveld en de opgaande gevel elkaar ontmoeten, wordt zoveel mogelijk groen en sociaal veilig ingepast. In de plint wordt zoveel mogelijk voorzieningen en functies zorgvuldig aangebracht en aangesloten op de entreegebieden Op deze laag komt parkeren en langzaamverkeer op gebouw-en clusterniveau samen, dit moet efficiënt worden ingericht met een hoge verblijfskwaliteit. De inrichting van dit compact park stedelijk wonen op ooghoogte heeft betrekking op de eerste 18 meter hoogte. In deze zone van de bebouwing is er veel aandacht voor de menselijke schaal en maat van de ruimte en detaillering van de gebouwen. Functies en voorzieningen zoals woonwerk mogelijkheden met openslaande deuren gericht op de binnengebieden, zoals op de balkons en terrassen tot de 8e verdieping zijn onderdeel van de directe beleving en interactie van deze parkstedelijke omgeving.

## Skyline

Hoogbouw is een manier om te verdichten en het open landschap te behouden. Het concentreren van hoogbouw op en rond OV knooppunten en de nabijheid van concentraties van voorzieningen maakt tevens korte vervoersbewegingen en intensiever gebruik van openbaarvervoer mogelijk. De behoefte aan gelijkvloerse appartementen en kleinere woningen is tevens een aanleiding om compact stedelijk te bouwen en bij te dragen aan het vrijmaken van grondgebonden woningen voor grotere gezinnen, in de nabije omgeving of buurt.
Met de ontwikkeling van Ruimtekwartier ontstaat een nieuw herkenbaar silhouet aan de skyline van Maarssenbroek, onder andere zichtbaar vanaf de Maarsserbrug en de Zuilense Ring. Door de ontwikkeling van clusters van bebouwing met voldoende tussenruimte wordt wandvorming voorkomen en ontstaat een compact stedelijke ontwikkeling van de Zuilense Ring, aan de ruimteweg, en in de toekomst tot en met Bisonspoor, met een herkenbaar silhouet.

## Windhinder

Gedeeltelijk op basis van de resultaten van de quickscan kan geconcludeerd worden dat in een aantal gebieden tussen de gebouwen en in de onderdoorgangen een verslechtering van het windklimaat te verwachten is.
In overweging kan worden genomen de windsnelheid af te remmen door:

- aanplanten van vegetatie, eventueel in combinatie met luifels of pergolaconstructies;
- plaatsen van bomen of hagen in de doorgangen;
- realiseren van meer afstand tussen de gebouwen of een getrapte opbouw van volumes;
- behouden van de huidige bomen langs de Ruimteweg en in het groen-blauw casco.

## Veiligheidsrisico

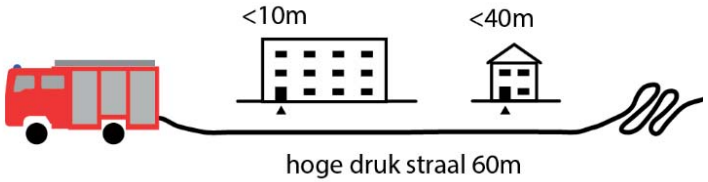
De afstand van de opstelplaats tot de incidentlocatie is aan een functioneel maximum gebonden. De eerste inzet zal in de regel plaatsvinden met een straal van 60 meter, de maximale inzetdiepte. Voor een eengezinswoning is de verwachting dat 20 meter straal binnen voldoende zal zijn. Daarom mag er een maximale afstand zijn van 40 meter tussen de opstelplaats en een eengezinswoning. Voor andere bouwwerktypen wordt er een maximale afstand van 10 meter aangehouden, waarna er 50 meter rest aan inzetdiepte.

## Afvalvoorzieningen

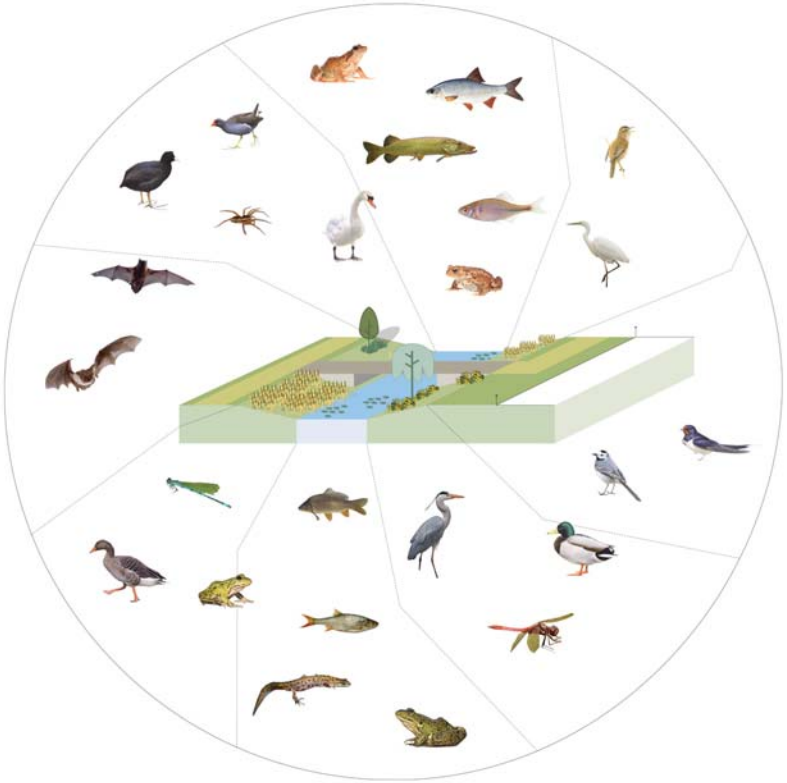
Per deelgebied dienen er goed bereikbare ondergrondse afvalcontainers te worden geplaatst op maaiveld. Deze moeten voldoen aan de LIOR van de gemeente Stichtse Vecht. Hierbij wordt uitgegaan van 1 container per 100 één persoons huishoudens per deelgebied, (zie tekening verzorgingsgebied). Gemiddeld 7 tot 9 containers per deelgebied. Deze containers, zijn groen ingepast, goed bereikbaar voor de bewoners en goed bereikbaar voor de afvaldienst, overwegend in de nabijheid van de entreegebieden.

*Optimale bezonning en beperkte windhinder door opbouw blok*

*Opstelplaats tankautospuit tot incidentlocaties*




*Indicatieve verzorgingsgebieden afvalcontainers*



## **Biodiversiteit |** Groen-blauw casco

De wijk Maarssenbroek typeert zich door de groenblauwe structuren. Deze kwaliteit is onderdeel van de openbare ruimte van het plangebied en is het Groen-blauw casco. Dit is een zone bestaande uit een sloot met een natuurvriendelijke oever (1:3 of 1:5) en een groene zone van minimaal 10 meter tot aan de gevel van de bebouwing. Vooral soorten afhankelijk van water vinden hier een plek, zoals vissen amfibieën, vogels, libellen en vleermuizen. Belangrijk is een natuurvriendelijke oever met een diverse oeverbeplanting. Daarnaast is het belangrijk dat soorten langs een kunstwerk zoals een brug kunnen verplaatsen, door de oever onder de brug ook begaanbaar te maken. De brug zelf biedt ook mogelijkheden om natuurinclusief te zijn.

*Ontmoetingplekken*
*Geel en grijze betonstraatstenen*

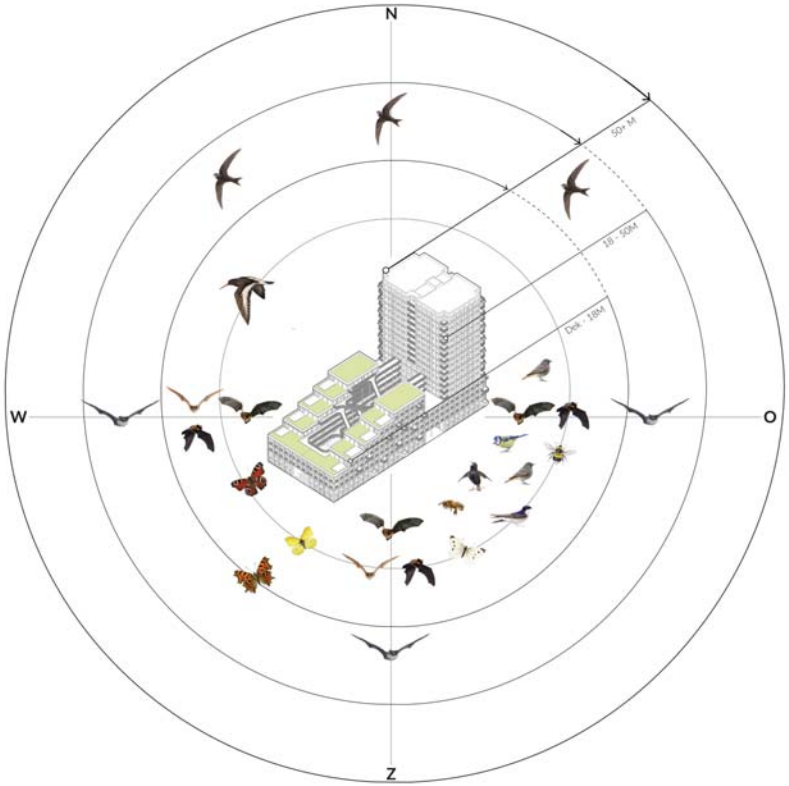
*Padenstructuur:*
*Geel asfalt*

*Sport en spel*
*met witte belijning*

*Grijsblauw*
*voor objecten*

## **Kleur en materiaal** | Groen-blauw casco

Er is een ontwerp concept opgesteld voor de gehele openbare ruimte en omgeving van het Ruimtekwartier (zie bijlage D). Middels dit ontwerp kan zorgvuldig worden gestuurd op de gewenste herkenbare differentiaties per deelgebied en word tegelijkertijd samenhang in de groenstructuur aangebracht die herkenbaar is voor de gehele wijk Ruimtekwartier. Het Groen-blauw casco bestaat uit Groen (kruid, struik en bomen)- blauw (water, waterberging) casco (de zone om het plangebied en de aansluitingen op de geluidsluwe binnengebieden). De routes en plekken in het Groenblauwe casco krijgen een herkenbaar kleurenpalet, vorm en materialisering. Langs dit ontwerp concept word door middel van materiaal en beplantingskeuzes zorgvuldig gestuurd op de kwaliteit, eenheid, biodiversiteit en samenhang van de groen structuur van de openbare ruimte voor het gehele plangebied. Bij het op stellen van dit concept ontwerp openbare ruimte is uitgegaan van de al bestaande ontwerpen openbare ruimte van deelgebied Mars (midden) en deelgebied Neptunes (Kwadrant). Door gebruik te maken van universele kleurtinten, materiaal en beplanting keuzes, en een herkenbare paden structuur worden divers plekken van rust en ontmoeting verbonden. Hiermee wordt de samenhang versterkt tussen de diverse deelgebieden en de omliggende buurten.




## Biodiversiteit | Gebouwniveau

De bebouwing kan opgedeeld worden in drie zones: van dek tot 18 m, 18m tot en met 50m en 50m en hoger. Vooral de eerste zone kan veel natuurinclusieve waarden hebben. Dit door de gevels toegankelijk te maken voor vogels en vleermuizen. Het toegankelijk maken van de spouw op meerdere windrichtingen is een van de beste ingrepen voor de vleermuis. De tweekleurige vleermuis, zeldzaam voor Nederland en aanwezig in de wijk, zal hier profijt van kunnen hebben. De huidige kolonie lijkt door werkzaamheden nog geen vaste plek te vinden. Daarnaast kunnen losse ingemetselde kasten worden toegepast, maar dit heeft niet de voorkeur. Gebouw bewonende vogels hebben baat bij holtes, nisjes of nestkasten in de gevel. De groene daken met inheemse beplanting is belangrijk voor insecten, die weer van belang zijn voor vogels en vleermuizen.

### *Daken als vijfde gevel*

*Groendak*

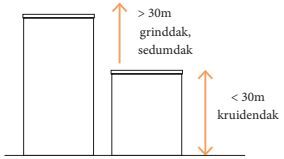
*Bruin dak*

*Sedemdak*

*Polderdak*

*Kruidendak*

*Grinddak*




### *Nestplaatsen voor fauna*

*Perforatie in de gevel, voor vogels en insecten*

*Neststenen of kasten, voor vogel of vleermuis*

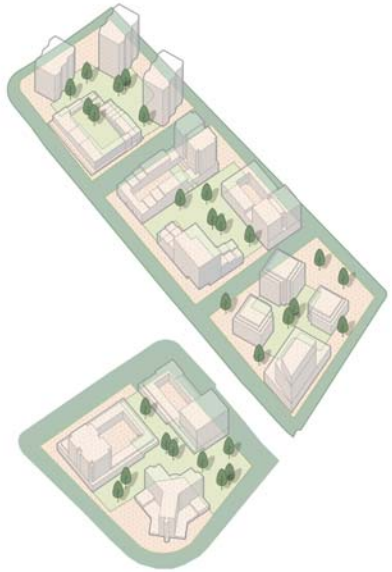
*Nestplaatsen in overstek, voor vogels*

*Toegankelijke spouw, voor vleermuizen*

## Natuurinclusief bouwen

De ontwikkeling van het Ruimtekwartier zal ook bijdragen aan het versterken van de flora en fauna in het gebied door de aanleg van de groene binnengebieden en het versterken van het groen-blauw casco. De architectuur kan ook bijdragen door principes van natuurinclusief bouwen te integreren in de plannen.
De lager gelegen daken zijn in het zicht van de hoger gelegen woningen en dienen daarom als vijfde gevel te worden ontworpen. Er zijn verschillende mogelijkheden voor de materialisering van de daken die bij kunnen dragen aan een gunstig binnenklimaat, de gebruikswaarde en de biodiversiteit, afgestemd op de functie en locatie van het dak.
Bij accenten wordt ingezet op de relatie tussen het groen-blauw casco, de binnengebieden en de architectuur. Hier zijn de groene daken, gevels en nestplaatsen een beeldbepalend onderdeel van de architectonische uitwerking.

# 2.3 AMBITIE PARKSTEDELIJK WONEN



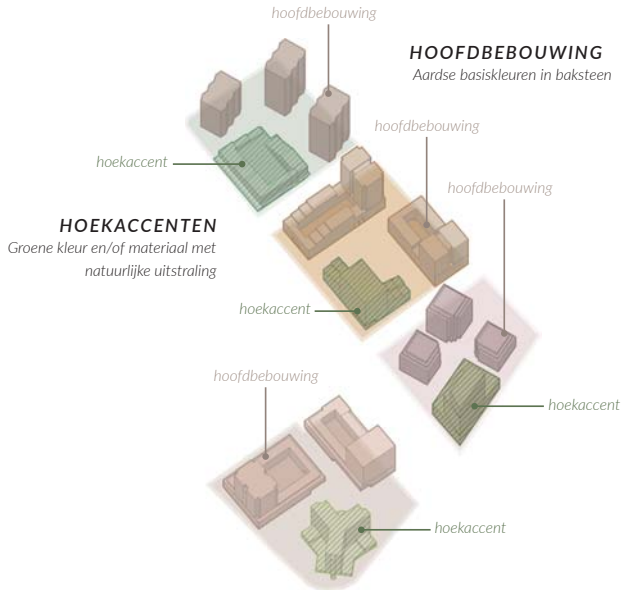
**Generieke planessenties voor alle deelgebieden die leiden tot de groenstedelijke setting van Ruimtekwartier**

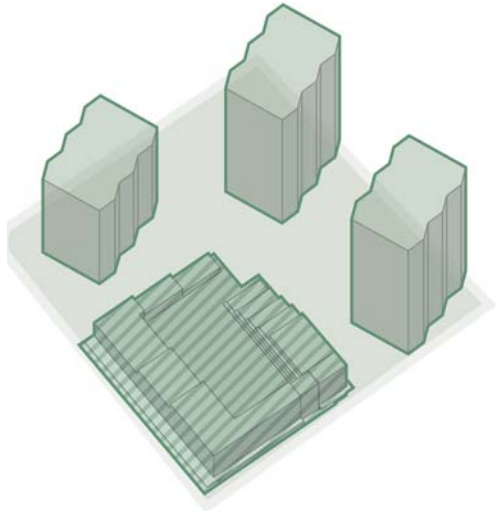
## Groene stedelijke setting van Ruimtekwartier

De volgende generieke aspecten formuleren de planessenties Ruimtekwartier per deelgebied. Deze regels leiden tot de groen stedelijke setting van Ruimtekwartier en zorgen ervoor dat er een coherente buurt met een herkenbare uitstraling ontstaat.
Een korte toelichting zal worden gegeven op hoe de verschillende gebouwen en bouwdelen reageren op de context, de overgangen tussen de gebouwen en de buitenruimte, het groen- blauw casco en de naastgelegen deelgebieden.

De nieuwe ontwikkelingen op Ruimtekwartier bouwen voort op het karakter van de woonbuurten in Maarssenbroek: een samenspel van facilitair landschap en woningen met een uitwerking van de jaren 80 woonbuurten, omzoomt door groen. Dit wordt op een nieuwe manier teruggebracht in het ontwerp voor de verschillende deelgebieden. Waar de omliggende buurten vooral grondgebonden bebouwing kennen, wordt het nieuwe Ruimtekwartier juist divers, met veel verschillende type appartementen in verschillende segmenten en aanvullende voorzieningen. De woonblokken en torens in het plan hebben de schaal en maat afgeleid van de bestaande kantoortorens en een compact stedelijke opbouw met een gelaagde gevel opbouw. En waar het landschap voorheen voornamelijk parkeerplaats was, wordt het nieuwe landschap gevarieërd, nodigt het de bewoners uit tot bewegen en draagt het bij aan gemeenschapszin en klimaatadaptatie. Gebouw en landschap worden niet meer gezien als twee separate elementen, maar lopen in elkaar over. Parkeren voor de bewoners is zoveel mogelijk aan het zicht onttrokken en afgedekt met geluidsluwe verblijfsgebieden. Ruimtekwartier krijgt een uniek eigen karakter: parkstedelijk wonen tegen het bedrijventerrein aan, maar met de voeten in de bestaande woonomgeving; een stedelijke woonbuurt op fietsafstand van het station. Onderscheidend voor het plan is de manier waarop per deelgebied een onderscheidend en toch samenhangende woonbuurt ontstaat en de gelaagdheid in het plan door de verschillende hoogteverschillen, maaiveld, dek, balkon of dakterras en wijze waarop wordt omgegaan met de beëindiging van de volumes. Door sprongen in de bovengelegen verdiepingen ontstaan er levendige terrassen die op een moderne manier verwijzen naar de omliggende buurten. Tevens draagt dit bij aan een herkenbaar silhouet voor Maarssenbroek.

Dit resulteert in de volgende hoofdambities:
- Menselijke maat en schaal
- Variatie in bouwblokken en per deelgebied
- Sterke koppeling tussen groen en gebouw
- Wisselwerking tussen binnen en buiten en de verschillende hoogte verschillen



## Samenhang

Ensemble vorming wordt voor een belangrijk deel gevormd door de architectonische en ruimtelijke samenhang en de vorm en positie van de gebouwmassa's op het deelgebied. Kleur- en materiaalgebruik is een middel om deze samenhang te versterken. Uitgangspunt bij de kleur- en materiaalkeuze is dat per deelgebied er een samenhang wordt ontwikkeld die bijdraagt aan de specifieke herkenbaarheid en ensemble werking van het betreffende deelgebied.

## Parkstad

Langs de Ruimteweg en Maarssenbroeksendijk, aan de rand van de groene luwe binnengebieden, krijgen de woonblokken en torens een groene talud zone met beplanting. Erfafscheidingen worden integraal met de architectuur ontworpen, of als onderdeel van het beplantingsplan voor de publieke ruimte ontworpen. In alle gevallen dienen ze robuust te zijn (niet eenvoudig te vervangen door bewoners).

## Karakter

In het Ruimtekwartier heeft ieder deelgebied een gevarieërd karakter van blokken en torens, maar de blokken en torens zijn wel een harmonieuze familie van elkaar per deelgebied. Een rijk palet aan kleurtonen voor de architectuur draagt bij aan een afwisselende beleving van het Ruimtekwartier. Ieder deelgebied heeft onderscheidende kleurtonen voor de materialisering van de architectuur en de beplanting van de binnengebieden. Deze kleuren zijn zorgvuldig op elkaar afgestemd en representatief voor de verschillende deelgebieden. Op ieder deelgebied is sprake van een gevarieerd karakter van blokken en of torens. Per deelgebied wordt een onderscheid gemaakt tussen 'hoofdbebouwing' en een 'hoekaccent'.

De gevelopbouw van de 'hoofdbebouwing' heeft overwegend een gridstructuur en er wordt gewerkt met een pallet van aardse kleurtonen, waarbij aaneengesloten kleurtonen genuanceerd van elkaar verschillen en weinig contrasteren. Verschillen worden subtiel benadrukt door te variëren in kleur en of materiaal, grootte en ritmiek van de raamopeningen en type van de balkons en buitenruimten. De gevels van de 'hoekaccenten' hebben overwegend een horizontale geleding met een terrasvormig opbouw. Deze horizontale geleding word in kleurtoon afgestemd op de hoofdbebouwing zoveel mogelijk met beplanting versterkt en geeft zo het gebouw als 'hoekaccent' meer betekenis als gebouwd onderdeel van het 'groen-blauw' casco.

## Hoofdmaterialen

De gebouwenvolumes worden uitgevoerd in natuurlijk en duurzaam verouderende materialen. Deze hebben een hoogwaardige kwaliteit en uitstraling. Voor de hoofdbebouwing geldt een overwegend steenachtig karakter. Deze gebouwen hebben één hoofdmateriaal en benadrukken hiermee de alzijdige uitstraling.

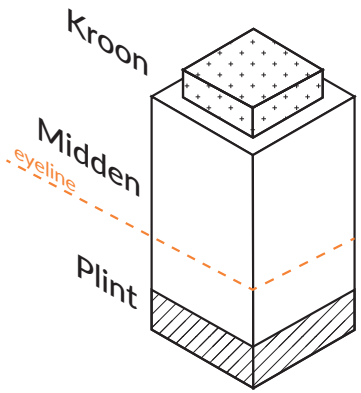
De hoekaccenten hebben een overwegend een groene uitstraling in kleur en levend groen. Het hoekaccent sluit gedeeltelijk aan op dezelfde kleur aan bij de hoofdbebouwing van het betreffende deelgebied, maar in een ander materiaal. Door variatie in materiaaltoepassing, textuur of kleurgebruik ontstaat een gevarieerd maar samenhangend beeld.

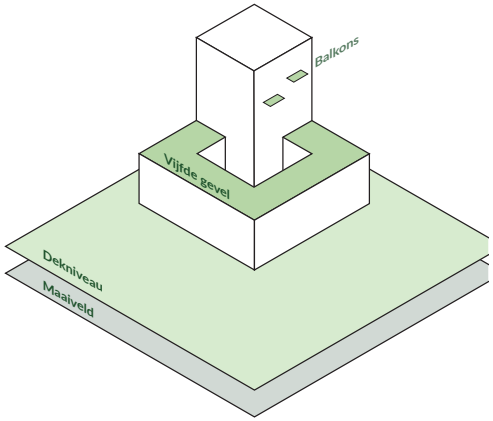
## Gelaagd materiaalgebruik

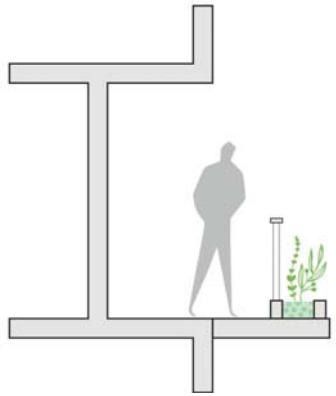
De gebouwen krijgen een vriendelijke uitstraling en kenmerken zich door een gelaagde gevelopbouw. Er kan derhalve naast het hoofdmateriaal gewerkt worden met een tweede materiaal of een andere textuur van hetzelfde materiaal. Bijvoorbeeld door de entree te accentueren of een gevelpaneel te introduceren.

## Toetsing

Kleurkeuze wordt afgestemd met de naast gelegen ontwikkelingen en het kwaliteitsteam.



## Plint, midden en kroon

Elk gebouwvolume is opgebouwd uit een plint, middenbouw en kroon. Het gebouw volgt in de plint en het midden de rooilijn. Het is voorstelbaar de entrees en buitenruimtes op de begane grond terug te zetten of naar voren te laten komen. De top van een woonblok heeft vaak een onderscheidend profiel, of door het terugtrappen van de gevel of door het maken van een terugzetting. Hiervan kan worden afgeweken. De hoogte accenten kennen een zorgvuldige beëindiging van de dakrand over meerdere woonlagen. De vormgeving van de kroon van de gebouwen vormen samen de skyline.

## Eyeline

De aansluiting van het gebouw met het maaiveld vormt 'de plint' als onderdeel van de eerder genoemde eyeline. De eyeline heeft betrekking op de eerste vijf tot zeven verdiepingen en vormen als het ware de wanden van de binnengebieden. De eyeline dient op subtiele wijze herkenbaar te worden ontworpen in het gevelbeeld.

## Hoogteverschillen

De ontwikkeling per deelgebied kent veelal diverse hoogteverschillen die gevormd worden door het bestaande maaiveld, een tweede niveau met daaronder het parkeren, de bebouwing met haar terrasgeleding en de buitenruimten in de vorm van balkons en loggia's op de hoger gelegen woonlagen en uiteindelijk het dak als vijfde gevel. Materiaal en kleurkeuze benadrukken deze gelaagdheid in de architectuur in aansluiting op het plangebied en zorgen voor een herkenbare opbouw en comfortabele begeleiding van de overgangssituaties.

## Vijfde gevel

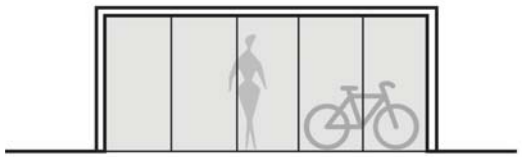
Het dakaanzicht vormt een vijfde gevel en is daarom een belangrijk visueel aandachtspunt. De daken van de verschillende blokken zijn door het verspringen in hoogte goed zichtbaar en dienen derhalve zorgvuldig uitgewerkt te worden. Waar mogelijk worden groene daken, en/of polderdaken en PV-panelen toegepast. De panelen worden slim geplaatst (waar mogelijk rug-aan-rug). Installaties voor luchtbehandeling en PV-panelen komen niet boven de dakrand uit en zijn niet zichtbaar vanaf maaiveld. Speciale aandacht gaat uit naar de lager gelegen vegetatiedaken waarop veel zicht is en installaties zorgvuldig zijn ingepast in het daklandschap.

## Diepte

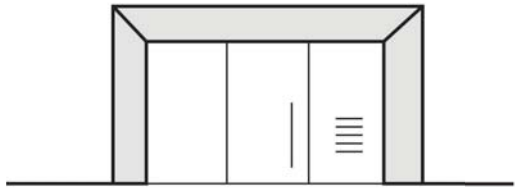
De gevels worden gekenmerkt door een ruimtelijke opbouw met voldoende dieptewerking. Vlakke gevels worden voorkomen. De invulling van de dagkanten kan of in het zelfde materiaal als het hoofdmateriaal worden doorgezet, of er kan worden gewerkt met een kader in het accentmateriaal of het kozijnmateriaal. Incidenteel kan het glas vlak worden gelegd in de gevel.
De horizontale banden zijn van een onderscheidend materiaal en benadrukken de gevelopbouw. De buitenruimtes zijn bepalend voor het architectonisch beeld van het gebouw. Op de privé-buitenruimte is ruimte voor het integreren van plantenbakken. De toren krijgt hierdoor en vriendelijke en groene uitstraling.

## Geluid

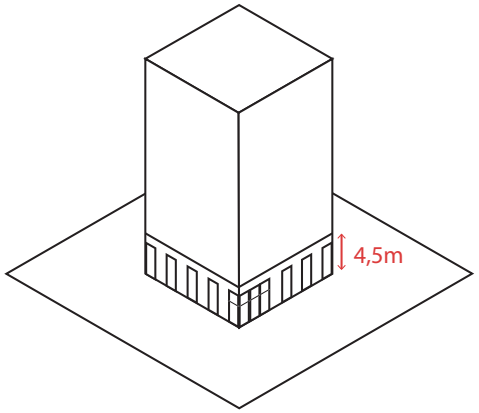
De Zuilense ring en Ruimteweg geven een geluidsbelasting op de gevel van de hoger gelegen woonlagen die de voorkeursgrenswaarde overschrijdt. In het plan worden maatregelen opgenomen die het geluidsbelasting naar een aanvaardbaar niveau brengen. De voorzieningen dienen integraal met de architectuur te worden mee ontworpen.



zichtrelatie met fietsenstalling op maaiveld



herkenbare entree




## Gebouw entree

Aan de Planetenbaan en de Kometenweg wordt ingezet op het stimuleren van actieve plinten en programmeren van de begane grond aan de straat. Hier zijn de ontvangstgebieden ontworpen als verbijzonderingen in de bestrating en sluiten direct aan op de dwaalroute of aan de openbare ruimte.
Ze markeren entrees (commercieel, publiek of collectief) en de naastgelegen verharding van de openbare ruimte loopt tot aan de gevel. Maatvoering en detaillering in relatie met de architectuur en ontwerp voor de nieuwe straatinrichting.

## Entrees fietsenstalling

Entrees van fietsenstallingen dienen herkenbaar en ruimtelijk kwalitatief ontworpen te worden als volwaardig onderdeel van de gebouw architectuur, en goed ingebed te zijn in het landschappelijk ontwerp van de buitenruimte.

## Leefbare en actieve woonplint

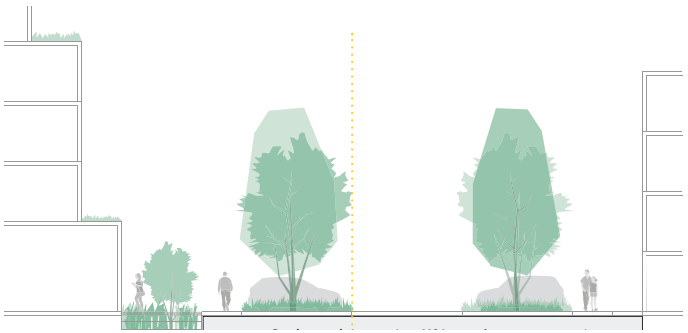
Voor de plint van het woonprogramma geldt een minimale verdiepingshoogte van 3 meter. Uitgangspunt is dat de woningen, gelegen aan het verhoogde binnengebieden, zoveel mogelijk interactie creëren door woonwerkfuncties te combineren met openslaande deuren. Het doel is het maken van een prettige overgang van binnen naar buiten zodat de woningen direct gelegen aan het groene/maaiveld en de binnengebieden worden geactiveerd. Belangrijk is tevens dat voor de bewoners genoeg privacy wordt gegarandeerd. Middels de voortuinen met verhoogde plantvakken, struiken en meerstammige begroeiing wordt deze overgang vormgegeven.

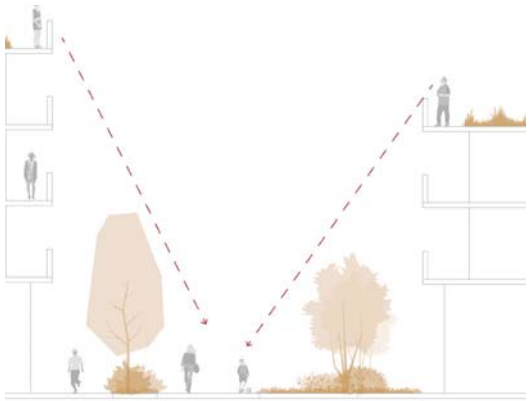
## Herkenbare hoofdentrees

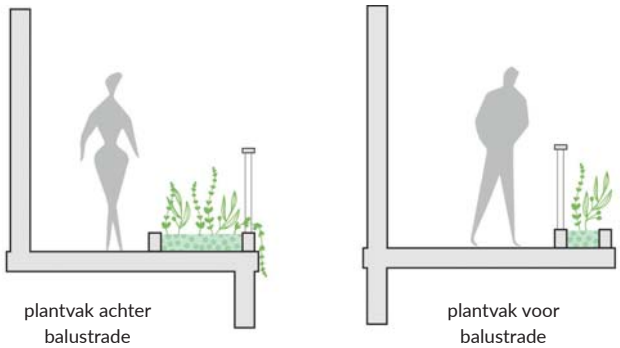
Alle gebouwen hebben een alzijdig karakter met herkenbare hoofdentrees op plintniveau. De woningen op dekniveau worden zoveel mogelijk voorzien van een eigen entree aan het dek met een zone (voortuin) waar bewoners plantenbakken en meubilair kunnen plaatsen. De hoofdentrees zijn herkenbaar door een verbijzondering in de detaillering, vriendelijke materialisering en hebben een menselijke maat. Er is veel aandacht voor de relatie binnen-buiten.

## Transparante en flexibele publieke plint

Het uitgangspunt is dat de gebouwen een veelal transparante en flexibele indeelbare plint krijgen. In het plan is onderscheid gemaakt tussen de gebouwen waar een commerciële functie in de plint mogelijk moet zijn en blokken waar op de begane grond alleen woonprogramma is gesitueerd. Voor de commerciële plint geldt dat een hogere verdiepingshoogte, van bijvoorbeeld 4,5 meter voorstelbaar is. Bij een hogere plintafmeting kan een extra flexibele vloer worden gemaakt, zolang vanaf buiten de plint optisch als hoog wordt ervaren. De entrees van de parkeergarages zijn weggewerkt in het blok en zijn een volwaardig onderdeel van de architectuur. De geparkeerde auto's zijn zoveel mogelijk onttrokken aan het zicht.








## Overgangen Privé-Collectief-Openbaar

De verschillende overgangen tussen privé, collectief en openbaar worden zorgvuldig ontworpen in het plan. Het tweede maaiveld annex geluidsluwe binnen gebied, of “privacy zones”, vormen een van de meest belangrijke middelen om deze relatie te ontwerpen. In Ruimtekwartier wordt deze zone ingezet om de relatie privé-openbaar in het betreffende deelgebied te laten aansluiten op het groen-blauw casco, en te laten landen in zijn context. Hiertoe dienen tuinen, terrassen, hoogte verschillen, stijgpunten, overgangen en grenzen comfortabel ontworpen te worden vanuit de stedenbouwkundige en landschappelijke identiteit en het karakter van de omgeving. De overgangen met de architectuur zijn evenzeer van belang: de overgangen tussen privé, collectief en openbaar dienen integraal ontworpen te zijn met de plattegrond, architectuur en publieke buitenruimte. Dat geldt ook voor overgangen en scheidingen tussen privé en privé: middelen die dit reguleren dienen in het architectonische ontwerp meegenomen te worden en afgestemd te zijn op de landschappelijke inrichting, met name op het niveau van de binnengebieden.

## Hoven

De hoven zijn onderdeel van een bouwblok en de meest geborgen ruimtes in een deelgebied. Ze voorzien vaak in de toegang tot de woningen middels galerijen en buitenruimten. De hoven zijn collectief in gebruik maar (gedeeltelijk) publiek toegankelijk waarbij niet-bewoners te gast zijn. De hoven zijn wel direct toegankelijk vanuit het binnengebied. Er is hier sprake van een sterke visuele relatie, middels doorzichten, tussen binnengebied en het hof. Door middel van informele zones privé en/of collectieve worden ruimtes voor de gevel gevormd. Deze zijn in één hand ontworpen en aangelegd. Hier is nauwe afstemming tussen architectuur en landschapsarchitectuur noodzakelijk. De erfgrens privé-collectief dient wisselwerking tussen de privé-buitenruimte en het collectieve binnen gebied te stimuleren. Deze erfgrens is bij voorkeur niet fysiek aanwezig. Privé - privé afscheidingen zijn ondergeschikt aan de overgang privé-collectief.

## Zichtbare vergroening private buitenruimtes

Op grote terrassen wordt groen integraal en zorgvuldig mee-ontworpen. Tevens nodigt de ruime maat van de terrassen de bewoners uit om deze verder te vergroenen. Daarnaast is het voorstelbaar dat plantenbakken in het gevelontwerp of op de balkons / loggia’s worden meeontworpen. Voorstelbare oplossingen: 1) plantenbak geïntegreerd met de balustrade 2) plantenbak als balustrade balkon 3) verticaal groen 4) plantenbak als balustrade dakterras 5) horizontaal groen 6) plantenbakken als losse elementen. Er wordt nagedacht over de bewatering van het groen. Geadviseerd wordt om de instandhouding en het onderhoud van het groen vast te leggen in de statuten van de VVE.

## Avondbeeld

Verlichting op de gebouwen wordt integraal meeontworpen door de architect. Per gebouw wordt hetzelfde type (privé-) verlichting bij de voordeuren en galerijen gebruikt, de kleur Kelvin, zoveel mogelijk gelijk houden voor de verlichting van het gehele deelgebied. Onderhoud van deze verlichting is onderdeel van de VVE. Een en ander dient te worden afgestemd op de verlichting van de buitenruimte.

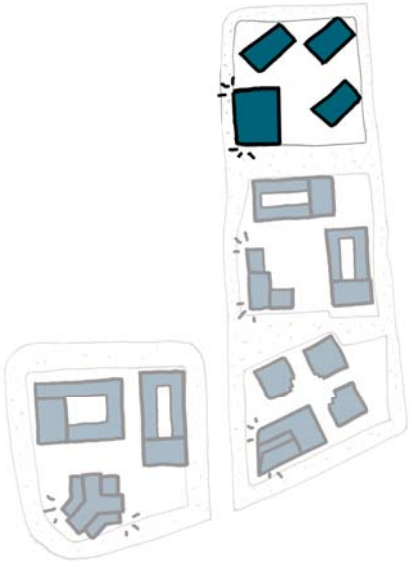
# 3

# SPECIFIEK VOOR DEELGEBIED EN GEBOUWNIVEAU

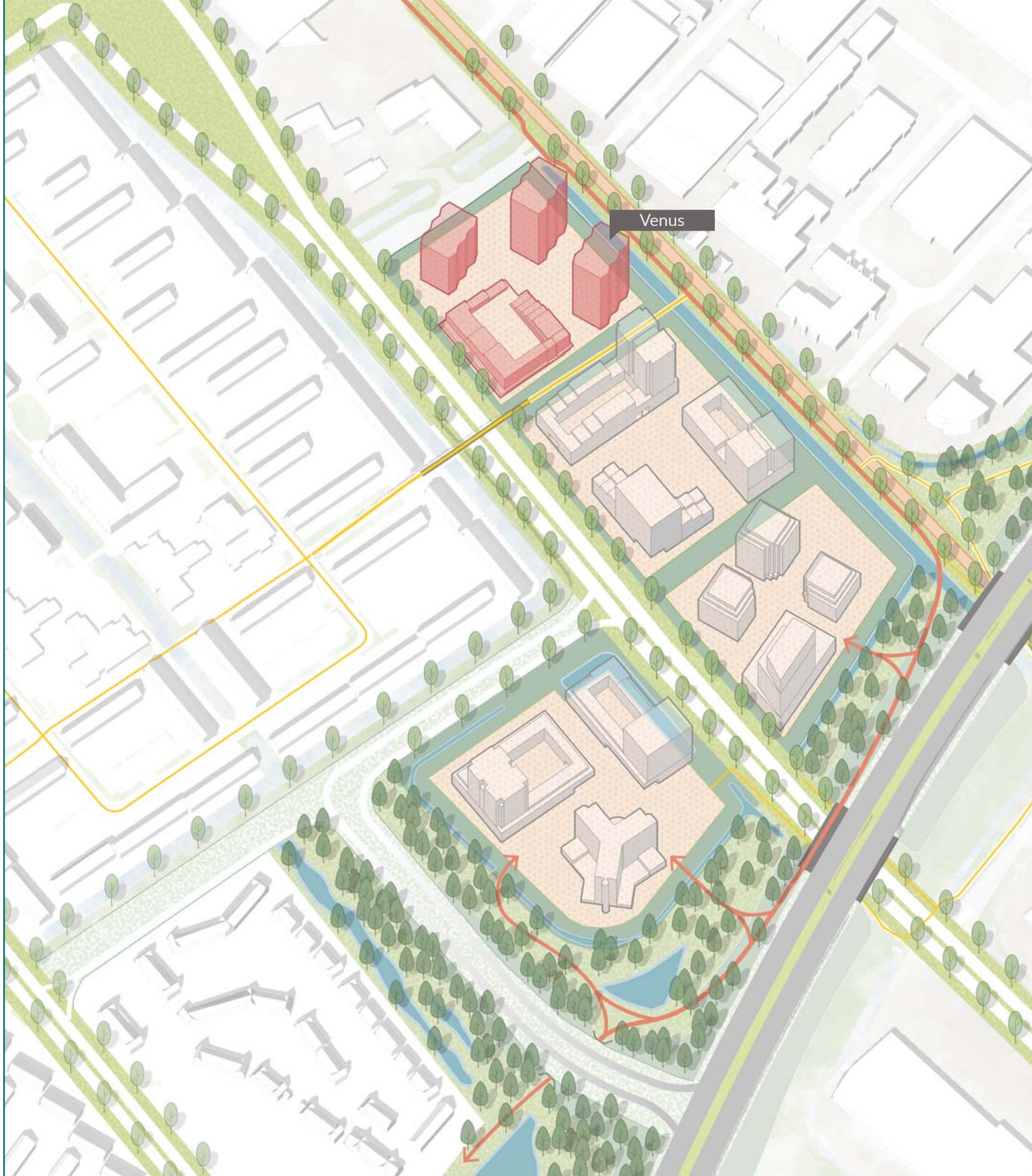
Hoofdstuk 3

# DEELGEBIED VENUS

## Stedenbouwkundige uitgangspunten en beeldkwaliteit



**Specifieke principes voor deelgebied Venus**



## Status

Sinds de vastelling van het randvoorwaarden document heeft de initiafnemer op deze locatie een plan ontwikkeld. Dit voorgestelde plan en is het resultaat van de toetsing aan de randvoorwaarden, de klankbordgroep en inloopavond waarbij diverse opmerkingen ook zijn verwerkt, zoals de positie van de torens.
Dit plan betreft een voorlopig ontwerp als voorontwerp ten behoeve van de bestemmingsplan procedure.
De toetsing en aanbevelingen heeft plaatsgevonden in Bijlage A. De aanbevelingen zoals aangegeven in het toetsings- en aanbevelingen document dienen te worden verwerkt in het definitieve plan ten behoeve van de omgevingsvergunning.

De laatste inzichten en planspecifieke aspecten voor deze locatie in samenhang met de totale planontwikkeling Ruimtekwartier hebben geleid tot de volgende stedenbouwkundige en architectonische kwaliteitseisen voor deelgebied Venus, waar het ingebrachte ontwerp is gebruikt als referentie. Deze vormen het Ontwikkelkader voor de ruimtelijke en planologische procedure, de planbegeleiding door het kwaliteitsteam en het welstands toezicht.

# STEDENBOUWKUNDIGE RANDVOORWAARDEN

PROJECTSPECIFIEKE ASPECTEN TEN BEHOEVE VAN BESTEMMINGSPLAN

### Ruimtelijke opzet (massa, accenten, ontsluiting, entrees)

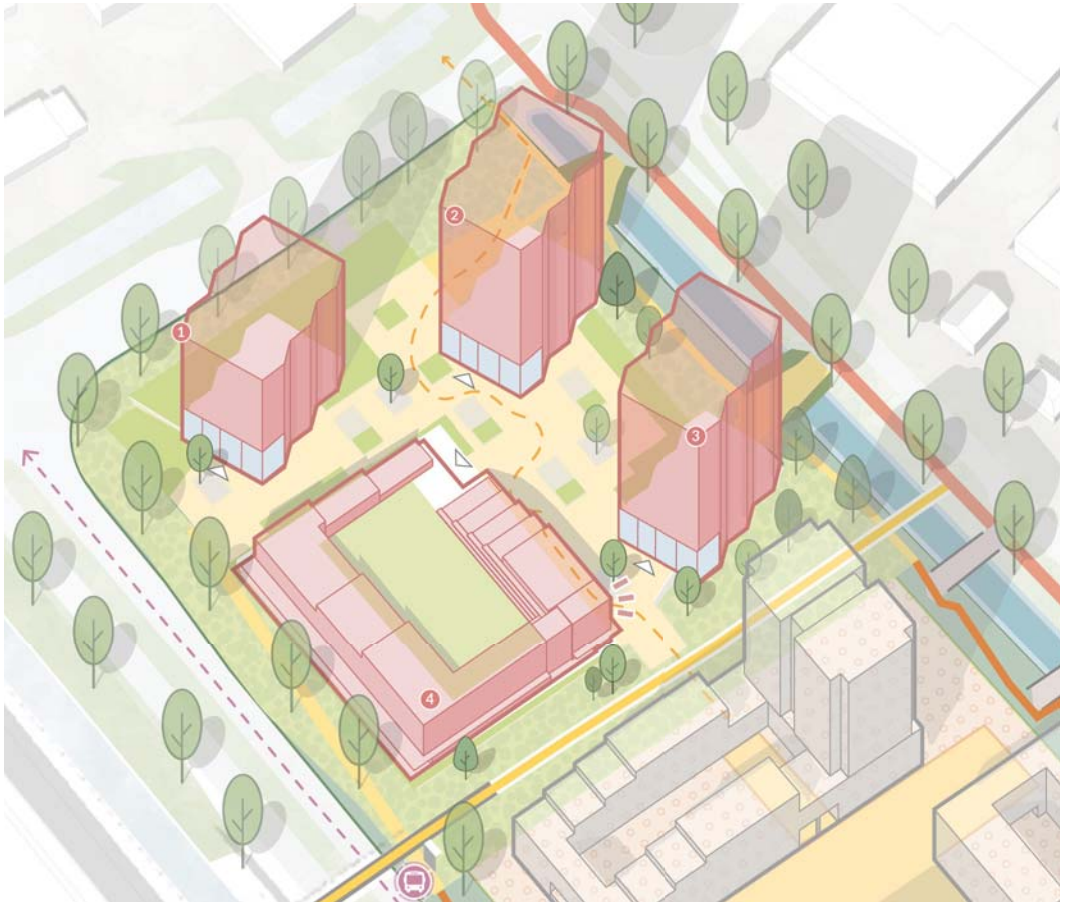
- De ontwikkeling bestaat uit 4 nieuwe woongebouwen. Daarvan maken 3 onderdeel uit van de hoofdbebouwing en één gebouw is een 'accent'. De architectuur en typologie van de hoofdbebouwing is sterk verwant aan elkaar, het 'accent' is meer onderscheidend in vorm en opzet.
- De hoofdbebouwing, bestaande uit 3 woontorens, zijn diagonaal gepositioneerd ten opzichte van de bestaande wegenstructuur. Het 'accent' is orthogonaal gepositioneerd. Deze ruimtelijke opzet draagt bij aan een geluidsluw binnengebied. De hoogbouwelementen zijn naar achter gepositioneerd ten opzichte van de bestaande woonwijk.
- In de stedenbouwkundige opzet worden 3 hoogteaccenten gerealiseerd, één gebouw is maximaal 49 meter en 2 woongebouwen zijn maximaal 70 meter hoog. Dit betreft de woonlagen. De dakrand kan enkel meters hoger zijn ten behoeve van de architectuur of functionele aspecten of installaties op het dak.
- Het 'accent' is maximaal 25 meter hoog zal middels terrasvorming worden afgebouwd en een ruimtelijke aansluiting maken met het dekniveau.
- De voorzieningen liggen nabij de hoofdentrees aan het binnengebied en aan de Kometenweg.
- Het entreegebied voor de parkeergarage ligt aan de Kometenweg.
- De entrees van de fietsenkelders zijn gepositioneerd aan de Maarssenbroeksedijk in aansluiting op de langzaamverkeersverbinding met station Maarssen.
- Er zijn minimaal 3 langzaamverkeersverbindingen met de omgeving. Er is één directe voetgangersverbinding met deelgebied Mars en er zijn één of meerdere verbindingen met het groen-blauw casco en de bushalte aan de Ruimteweg. Er dient een rechtstreekse voetgangersverbinding te worden gemaakt richting een toekomstig deelgebied aan de overzijde van de Kometenweg.

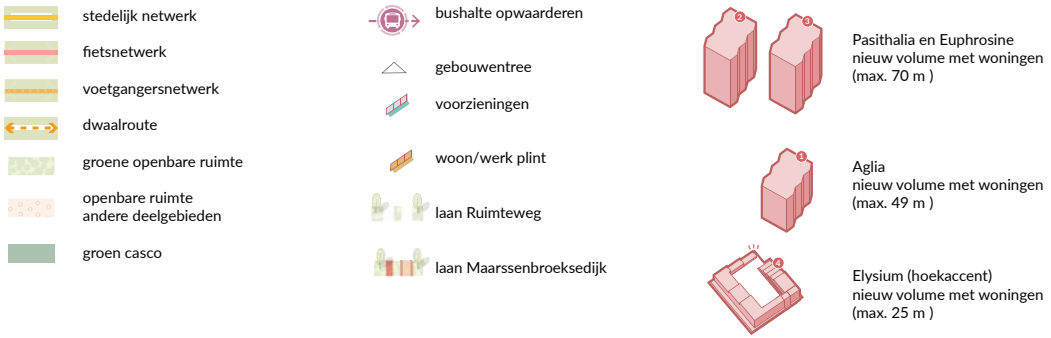
### Groen-blauw casco

- Het groen-blauw casco rondom de kavel moet landschappelijk worden ingericht en draagt bij aan een leefbare en groene buitenruimte middels diverse wandel- en fietsverbindingen, waterberging en sport- en verblijfsfuncties.
- Het groen-blauw casco moet functioneel en landschappelijk aansluiten op het binnengebied.

### Binnengebied

- Het dwaalspoor verbindt diverse plintfuncties in het gehele plangebied en is op zichzelf een route voor extra beweging, sport en kunst.
- Het binnengebied heeft een eigen uitstraling passend bij de architectuur en is integraal ontworpen en overwegend geluidsluw.
- Het binnengebied moet functioneel en landschappelijk aansluiten op het groen-blauw casco.



# BEELDKWALITEIT VENUS

### Deelgebied Venus

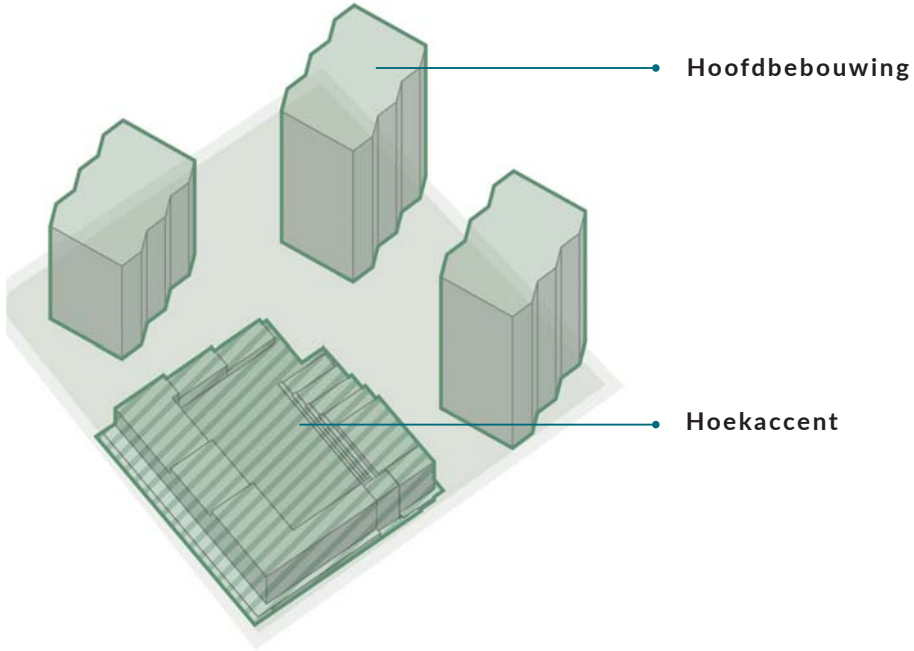
Deelgebied Venus betreft de totale herontwikkeling van de locatie, waarbij de bestaande bebouwing en adressen in zijn geheel worden vervangen door nieuwe bebouwing. Tevens sluit het aan op en is een uitwerking van het SO openbare ruimte Ruimtekwartier welke als bijlage is toegevoegd Het ensemble van de gebouwmassa's is mede het resultaat van een afweging waarbij er enerzijds zoveel mogelijk ruimte op maaiveld en dekniveau wordt vrijgemaakt voor beplanting in de volle grond en anderzijds de gebouwen een optimale positie hebben vanuit bezonning, uitzicht en geluidsbelasting. Een en ander kent een parallel met deelgebied Saturnus. Er worden in totaal drie woontorens ontwikkeld, waarvan twee van gelijke hoogte en een wat lager. Aan de ruimteweg word tevens een terras vormig gebouw gesitueerd met een extra bovengrondse parkeerlaag, welke bij onvoldoende gebruik kan worden getransformeerd naar woningen aansluitend op het dekniveau. De ontwikkeling is via de Dwaalroute goed verbonden met het naastgelegen deelgebied Mars. Aan de Maarssenbroeksedijk is het deelgebied ontsloten via fietsbruggen op maaiveld. De hoofdontsluiting voor de auto is gesitueerd aan de Kometenweg. De ontwikkeling heeft hier een duidelijke hoofd entree met ontvangstgebied. De plint op maaiveld geeft ruimte voor voorzieningen. De aansluiting van het 'hoekaccent' op het groen-blauw casco aan de ruimte weg is groen ingepast waarmee het een vanzelfsprekende eenheid vormt en een comfortabele toegang geeft tot de bushalte op maaiveld. De gevels gelegen aan de zijde van de bestaande fietsbrug kijken de fietser als het ware aan, en begeleide de route en markeren het plandeel. De meest zuidelijke toren markeert de oversteek met de fietsroute en de toegang tot het deelgebied via de dwaalroute.

### Hoofdbebouwing

De gevels van de nieuwe woontorens op deelgebied Venus vormen de 'hoofdbebouwing' en hebben een vergrijsde aardse gemêleerde baksteen achtige en formele uitstraling met betonnen accenten. De gevel elementen zijn opgebouwd uit een gridstructuur en hebben een plastiek, mede gevormd door de buitenruimtes, die de expressie van de schuine positie van de gebouwen benadrukt. Een ander word bij de ontmoeting met het dek en het maaiveld conceptueel verbonden.

### Hoekaccenten

De gevels van het nieuwe 'hoekaccent' op deelgebied Venus, zijn horizontaal georiënteerd en kent een gelaagde gevelopbouw. De gebouwmassa heeft een terrasvormige opbouw en word veelal geaccentueerd door levend groen in bijpassende kleuren. Er kan derhalve naast het hoofdmateriaal gewerkt worden met meerder materialen of een andere textuur van hetzelfde materiaal. Het gebouw is met de hoofdentree functie gericht op het binnen gebied en wordt middels ander materiaalgebruik benadrukt. De gevels van het gebouw, in aansluiting op het dek zijn opgebouwd uit overwegend innovatieve en duurzame gevelelementen en transparant materiaal, passend bij de functies welke de bovengelegen parkeerfunctie aan het zicht onttrekt. De beeldbepalende gevelelementen bestaan uit beton of staal in kleuren waarbij de kleurtoon 'in contrast' wordt afgestemd met de belendende bebouwing (hoofdbebouwing) binnen het deelgebied en de naastgelegen deelgebieden. Innovatief en circulair materiaalgebruik kan daarbij de architectonische expressie versterken. Het 'Hoekaccent' word ook gezien als onderdeel van een reeks van 'hoekaccenten' gelegen langs de Ruimteweg, dit heeft vooral betrekking op horizontale geleding in de gevel en de terrasvormige opbouw in de massa.




### Hoven

Binnen deelgebied Venus heeft het Hoekaccent een binnenhof met een interieure kwaliteit met een houtachtig karakter. De galerijen en buitenruimte creëren ruimte voor ontmoeting en zijn gericht op het centrale binnenhof. Het hof is middels een comfortabel stijgpunt verbonden met het lagergelegen binnengebied. Middels een doorzicht is er visuele verbinding met het binnengebied. De aansluitingen van het gebouw met het dek en het maaiveld worden landschappelijk conceptueel verbonden.

### Binnengebieden

De aansluiting met de Dwaalroute en de gewenste functies dienen op een vanzelfsprekende manier en comfortabel toegankelijk te zijn. De materialisatie van het dek heeft een overwegend hout achtige uitstraling. De verblijfskwaliteit op het binnengebied nodigt uit tot ontmoeting en is integraal ontworpen. Middels openingen in het dek is er sprake van daglicht toetreding onder het parkeerdek. Deze openingen in het dek geven de bomen en beplanting, die geworteld zijn in de volle grond van de parkeerlaag, de mogelijkheid de landschappelijke kwaliteit te bepalen van het binnengebied. De aansluiting op de diverse hoogte verschillen binnen het deelgebied, zijn integraal ontworpen en zijn in materialisatie en uitstalling onderdeel van het binnengebied.

# KWALITEIT OPENBARE RUIMTE

### Groen luwe binnengebied

- Het binnengebied is niet met hekken afgesloten en is openbaar toegankelijk.
- Er is een concept openbare ruimte opgesteld voor het gehele plangebied Ruimtekwartier, de binnengebieden sluiten hier op aan.
- De routes en de binnengebieden dienen veilig en comfortabel te worden verlicht.
- Het binnengebied is voornamelijk groen ingericht met lage en middelhoge beplanting en meerstammige bomen.
- De erfafscheidingen/privacy overgangen tussen de woningen en aan het binnengebied worden landschappelijk vormgegeven.

### Groen-Blauw casco

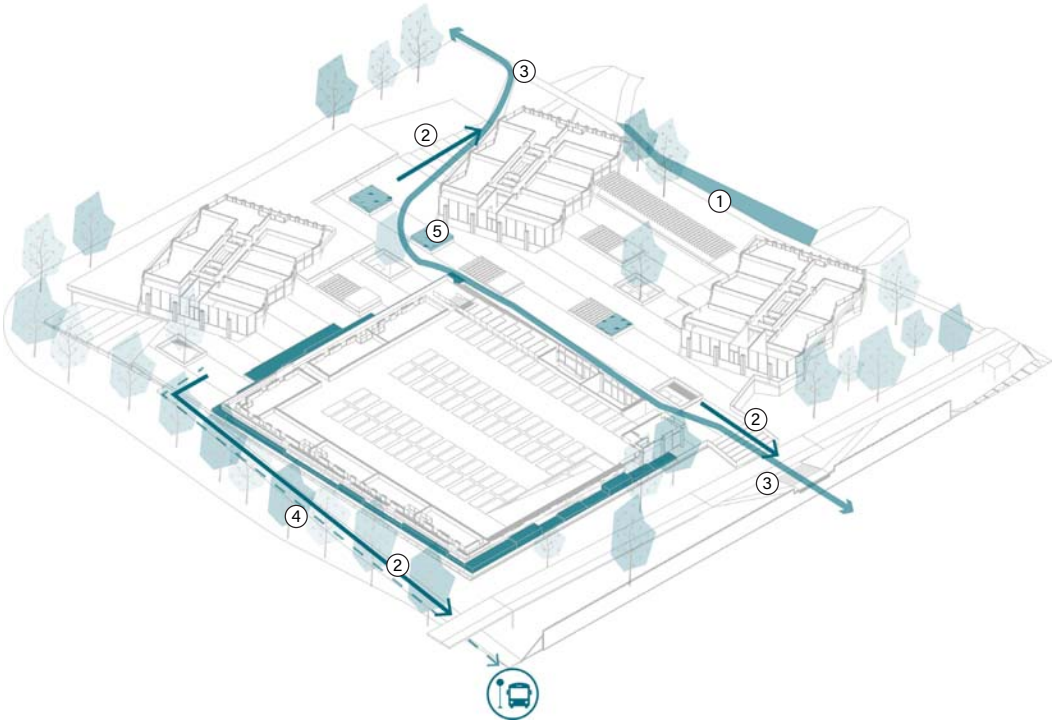
- Het ruimtelijk casco sluit aan op de groene binnengebieden en is vormgeven met groene taluds om het autoparkeren aan het zicht te ontrekken. Er zijn hellingbanen en geluidsvoorziening in opgenomen.
- De inrichtingsplannen openbare ruimte voor de binnengebieden en de directe omgeving dienen aan te sluiten op het inrichtingsplan Groen-Blauw casco in ontwerp en functionaliteit.
- De inrichtingsvoorzieningen zijn groen, zoals grastegel parkeerplaatsen, zichtbare infiltratie van regenwater en zoveel mogelijk open verharding en natuurvriendelijke oevers. ①
- Het ruimtelijk casco heeft een robust beplantingsplan en draagt bij aan biodiversiteit in de omgeving.

### Routing en parkeren

- Het binnengebied is aan 3 zijden van de kavel aangesloten op het langzaamverkeersnetwerk. ②
- Gebouwentrees dienen herkenbaar te zijn en duidelijk geadresseerd. De entrees moeten comfortabel bereikbaar zijn vanaf de hoofdroutes.
- Het dwaalspoor is een herkenbare route middels specifieke verharding, inrichtingselementen en een uitgesproken eigen kleurgebruik RAL 5008 structuurlak. Materialisering is in afstemming met de deelgebieden en in samenhang met de uitstraling van het gehele Ruimtekwartier. ③
- De toegankelijkheid naar de bushalte dient zorgvuldig en comfortabel te worden ontworpen. ④
- Het binnengebied heeft een eigen herkenbare sfeer en identiteit qua beplanting, welke zich onderscheid ten opzichte van de andere binnengebieden. De padenstructruur sluit in vorm en route aan op de andere deelgebieden.
- Bezoekersparkeren in de entreegebieden op maaiveld dienen zorgvuldig in het groen-blauw casco te worden ingepast.
- De geparkeerde auto's zoveel mogelijk aan het zicht te ontrekken door middel van een aan eengesloten tweede maaiveld per deelgebied.
- De ingangen van fietsparkeergarage hebben een centrale en herkenbare plaats in het plan en dient zorgvuldig en groen te worden ingepast.
- De langzaamverkeersverbindingen worden verkeersveilig en duurzaam ingericht met een aantrekkelijke uitstraling. Dit wordt bereikt door hoogwaardige beplanting en inrichtingselementen zoals verlichting, verharding en straatmeubilair.

### Duurzaamheid en Energie

- De openbare ruimte dient als een natuurinclusieve woonomgeving te worden uitgevoerd, middels duurzaam materiaalgebruik en het stimuleren van biodiversiteit.
- Ruimte reserveren voor het opvangen en bergen van minimaal 10 mm regenwater per m2.
- Er wordt aan de hand van een 'integrale energievisie Ruimtekwartier' gezocht naar een mogelijkheid om hernieuwbare energie, gebiedsbreed te kunnen inzetten. De ambities om deze ontwikkeling in haar eigen energiebehoefte te laten voorzien en wellicht in die van de omliggende wijken is daarbij het streven.




### Materialisering en beplanting

- Het groen in de openbare ruimte heeft een kwalitatieve en robuuste kwaliteit.
- Ieder binnengebied beschikt over een eigen identiteit. Dit wordt met name in de beplantingskeuze expliciet gemaakt. De nadere uitwerking en vormgeving sluit aan bij de omliggende architectuur in sfeer en uitstraling en op het Groen-Blauw casco.
- Een diversiteit aan beplanting in soort keuze en aanvangskwaliteit maakt een robuuste kwaliteit op de deze plek. Het concept inrichtingsplan voorziet hierin. ⑤
- RAL 5008 structuurlak, vormt de eenheidskleur voor alle inrichtingelementen in het plangebied Ruimtekwartier.
- Nadere afstemming van de materialisering dient in samenhang met de architectuur en het Groene casco te gebeuren.
- Het concept schetsontwerp openbare ruimte vormt het samenhangend concept voor de inrichtingselementen en de afstemming van de gehele openbare ruimte.

# INSPIRATIE OPENBARE RUIMTE

Geparkeerde auto's zoveel mogelijk aan het zicht te ontrekken.

*Hogere beplanting en verscheidenheid aan beplanting in plantenbakken brengt een hogere kwaliteit aan de plek*

*De overgang tussen het binnengebied van het carré en de woningen wordt landschappelijk vormgegeven middels een erfafscheiding.*

*Het binnengebied is voornamelijk groen ingericht met kleine hoogteverschillen, met lage, middelhoge beplanting en bomen.*

De openbare ruimte dient als een natuurinclusieve woonomgeving middels duurzaam materiaalgebruik en het stimuleren van biodiversiteit.

# **BEELDKWALITEIT ARCHITECTUUR** HOOFDBEBOUWING

### Karakteristiek
- Statige volumes op een groene terp.

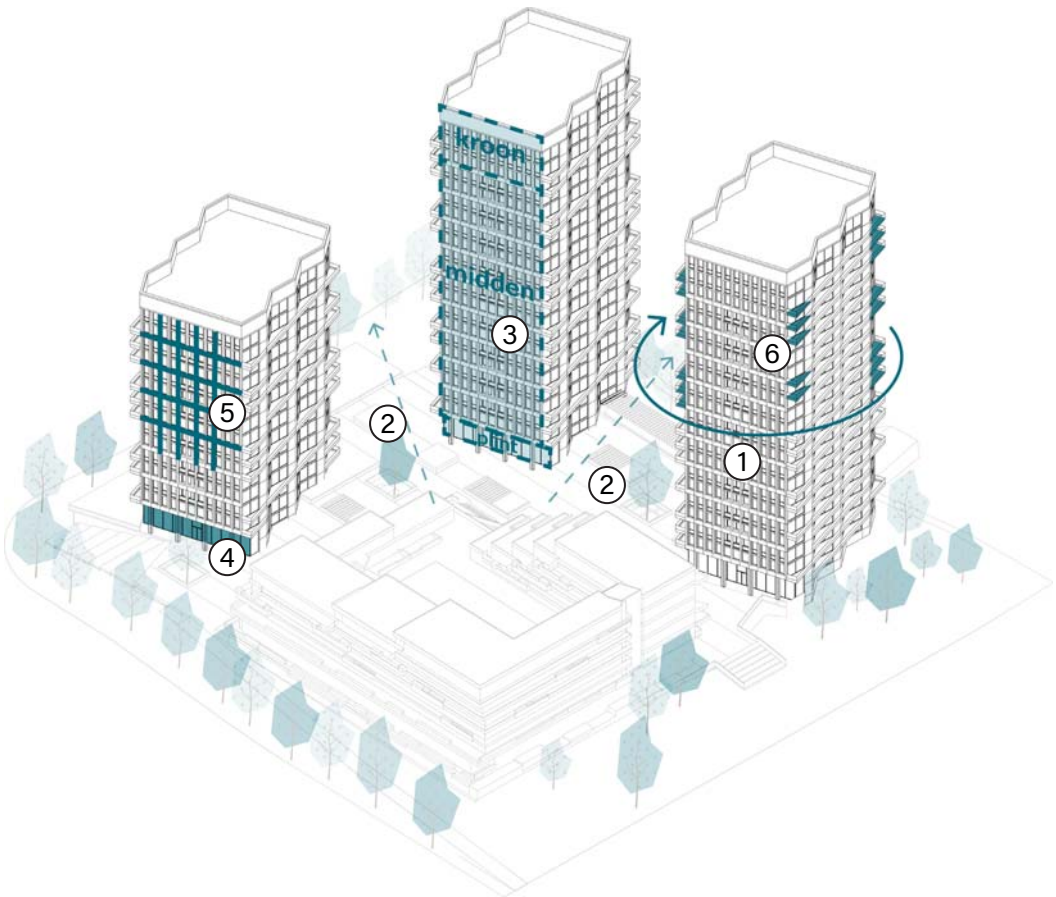
### Vorm
- De gebouw volumes zijn vormgegeven als 'familie' en alzijdige gebouwen ①.
- De ruimtelijke kwaliteit is de monumentale opzet van de gebouwen 'op' het binnengebied met maximale doorzichten tussen de gebouwen. ②

### Ontsluitingsstructuur
- De woningen zijn via een centrale kern te bereiken. De hoofdontsluiting en entree zijn gericht op het binnengebied.
- De auto-ontsluiting van gebouwen is georiënteerd op de Kometenweg en comfortabel bereikbaar te voet en met de fiets.

### Gevelbeeld
- De volumes zijn opgedeeld in 3 leesbare delen: de plint, het midden en een kroon. ③
- De plint bestaat uit 1 of 2 lagen, het midden deel tot tenminste 18 meter vormt de eyeline.
- Aan het binnengebied zijn woningen en functies gepositioneerd nabij de ontvangstgebieden en aan het dek die bijdragen aan de levendige plinten. ④
- De gevels bestaan uit een gridgevel met overwegend verticaal georganiseerde gevelopeningen ⑤
- De ritmiek in de gevel wordt versterkt door afwisseling in de gevelopeningen en de balkon posities.
- De plasticiteit in de gevel wordt versterkt door het toepassen van verdiepte neggen en gevellijsten. Dit vergroot de leesbaarheid van de gevelopbouw en draagt bij aan de beleving van de menselijke schaal en maat.
- De alzijdigheid wordt benadrukt door het toepassen van open hoeken. ⑥
- Geluidsbelasting op de hoger gelegen verdiepingen leidt tot aanvullende/functionele maatregelen voor de buitenruimte, die zorgvuldig worden ingepast in de architectuur.

### Overgangen en buitenruimtes
- De overgangen van privé naar publiek worden landschappelijk ingepast. De buitenruimten en erfafscheidingen van de woningen gelegen aan het binnengebied worden groen vormgegeven en zijn onderdeel van het integrale groene inrichtingsplan voor het binnengebied. De buitenruimten van de woningen gelegen aan het groen-blauw casco, worden op een vanzelfsprekende manier ingericht in aansluiting op de groene inrichtingskwaliteit van het groen-blauw casco. Beplanting toegepast in variabele hoogte is hierbij het kenmerk.
- Om een zorgvuldige overgang te creëren, nabij de entree, tussen het maaiveld en de plint van het gebouw is in de eerste twee bouwlagen een hoge mate van transparantie gewenst.
- De entrees van de gebouwen, voorzieningen en stijgpunten zijn allen zichtbaar vanuit een centrale positie in het binnengebied.

### Duurzaamheid en Energie
- In aansluiting op groen-blauw casco draagt het gebouw bij aan een natuurinclusieve woonomgeving middels duurzaam materiaalgebruik en vanzelfsprekende toepassingen in de architectuur die de biodiversiteit vergroten.
- Energietechnische installaties dienen zorgvuldig te worden ingepast in aansluiting op de voorgestelde architectuur en dragen bij aan de kwaliteit de woonomgeving.
- Bouwfysische aspecten hebben altijd een bouwkundige uitwerking welke bijdraagt aan de beeldkwaliteit van het Ruimtekwartier. Te denken valt aan energievoorzieningen, wind- en bezonningsaspecten.




### Materialisering
- De materialisering van de hoofdbebouwing wordt gekenmerkt door aardse basistinten en wordt hoofdzakelijk opgetrokken uit baksteenachtig materiaal.
- De hoofdentrees zijn herkenbaar door een verbijzondering in de detaillering, vriendelijke materialisering en hebben een menselijke maat.
- De uiteindelijke materiaalkeuze dient te worden voorgelegd aan het kwaliteitsteam mogelijk in de vorm van een mock-up op de betreffende locatie
- Kleur van kozijnen en balustrades dient voor het gehele deelgebied te zijn afgestemd om de architectonische samenhang te versterken.

# **BEELDKWALITEIT ARCHITECTUUR** HOEKACCENT

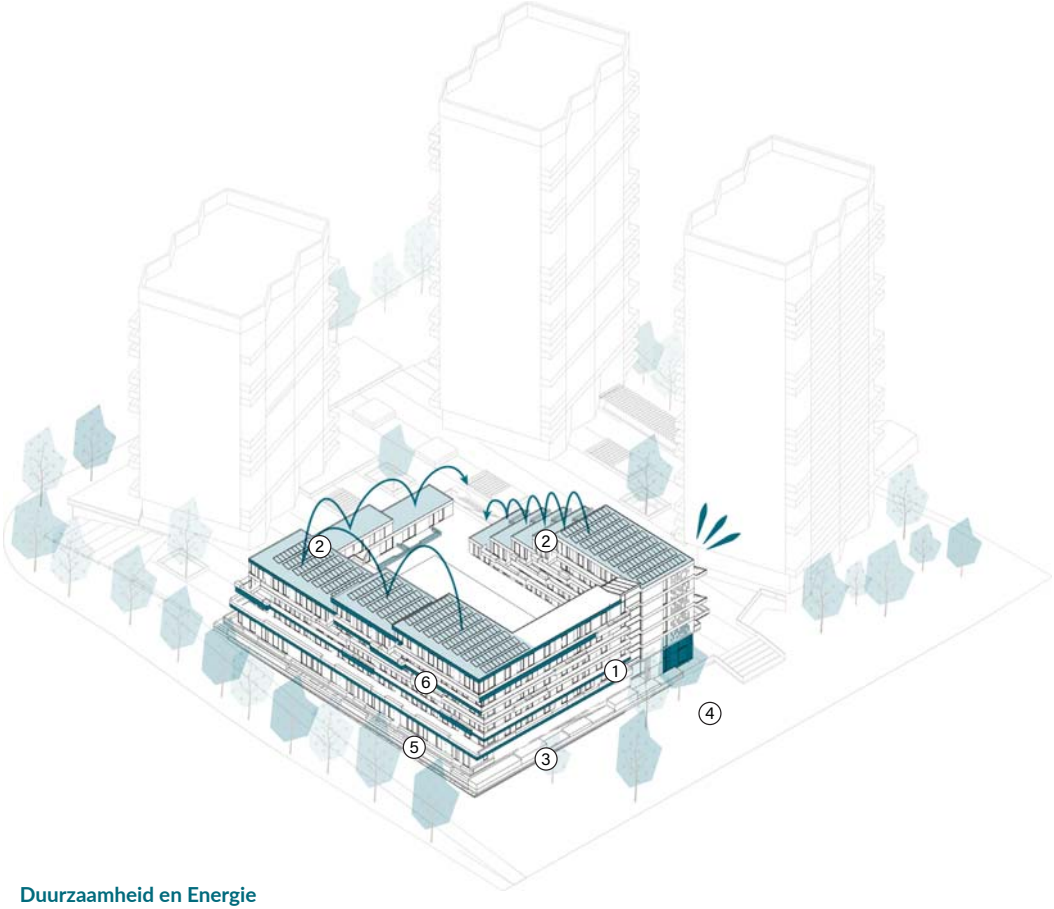
### Karakteristiek
- Robuust volume op een groene terp.

### Vorm
- Het volume is opgebouwd als autonoom en alzijdig gebouw.
- Het hoekaccent heeft een eigenzinnige vorm ten opzichte van de bebouwing binnen het gebouwde ensemble op het deelgebied ①. Het volume met terrassen kan worden opgevat als gestapeld landschap.
- Het gebouw presenteert zich met terrassen, georiënteerd op de zon en gaat een ruimtelijke relatie aan met het binnengebied en het groen-blauw casco. ②

### Ontsluitingsstructuur
- De galerijen en buitenruimtes zijn onderdeel van het architectonisch ontwerp en dragen bij aan de ruimtelijke kwaliteit in het binnenhof en de buitengevels. ③
- De auto-ontsluiting van het gebouw is georiënteerd op de Kometenweg en comfortabel bereikbaar te voet en met de fiets.

### Gevelbeeld
- De plint bestaat uit 2 lagen vanaf het dek. ④
- De hoofdentree is herkenbaar en wordt nadrukkelijk gepresenteerd aan het dek.
- Innovatieve en duurzame gevelmaterialisering bepalen de architectonische kwaliteit.
- De gevels tonen een geleding per verdieping met overwegend horizontale gevelopeningen als representatie van het gestapeld landschap. ⑤
- Het gebouw bestaat uit vloervelden met een consequente regelmaat en ritmiek in gevelopeningen.
- De gevelopbouw toont zowel in materialisatie als in gevelopeningen de verdiepingshoogte.
- De daken en terrassen van dit gebouw vormen een 'vijfde gevel', waarbij de zicht kwaliteit zoveel mogelijk bepaald wordt door zorgvuldig ingepaste installaties in het groen. ⑥
- Het concept van 'gestapeld landschap' wordt benadrukt door de horizontale geleding van de gevel, en versterkt door levend groen.
- Geluidsbelasting op de hoger gelegen verdiepingen leidt tot aanvullende/functionele maatregelen voor de buitenruimte, die zorgvuldig worden ingepast in de architectuur.

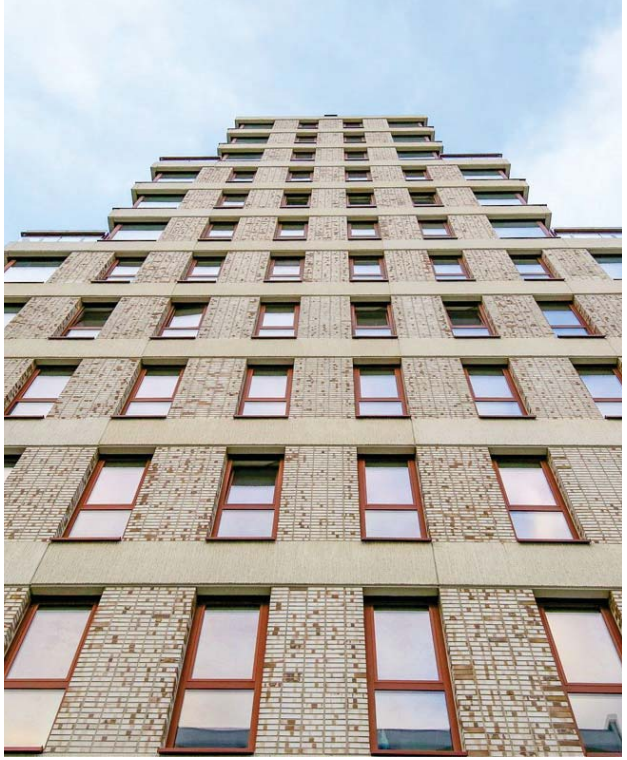
### Overgangen en buitenruimtes
- De overgangen van privé naar publiek worden landschappelijk ingepast. De buitenruimten en erfafscheidingen van de woningen gelegen aan het binnengebied worden groen vormgegeven en zijn onderdeel van het integrale groene inrichtingsplan voor het binnengebied. De buitenruimten van de woningen gelegen aan het groen-blauw casco, worden op een vanzelfsprekende manier ingericht in aansluiting op de groene inrichtingskwaliteit van het groen-blauw casco. Beplanting toegepast in variabele hoogte is hierbij het kenmerk.
- Er dient een comfortabele overgang te worden gerealiseerd middels een visuele verbinding van het hof naar het binnengebied met een levend groene uitstraling.
- De galerijen hebben als doel de verblijfskwaliteit te verhogen en de horizontaliteit te versterken.
- De daken van de laagbouw zijn als een 'vijfde gevel' en hebben een zichtkwaliteit voor de bewoners van de omliggende hoogbouw. Deze groene terrassen en daken, met gebruikskwaliteit, vormen het 'gestapeld landschap'.
- De toegang tot de woningen is zoveel mogelijk georganiseerd vanuit de galerij, het dek of het hof.
- Om een zorgvuldige overgang te creëren, nabij de entree, tussen het maaiveld en de plint van het gebouw is in de eerste twee bouwlagen een hoge mate van transparantie gewenst. Echter dient het parkeren aan het zicht te worden onttrokken.




### Duurzaamheid en Energie
- In aansluiting op groen-blauw casco draagt het gebouw bij aan een natuurinclusieve woonomgeving middels duurzaam materiaalgebruik en vanzelfsprekende toepassingen in de architectuur die de biodiversiteit vergroten.
- Energietechnische installaties dienen zorgvuldig te worden ingepast in aansluiting op de voorgestelde architectuur en dragen bij aan de groene kwaliteit en verblijfskwaliteit van de woonomgeving.
- Bouwfysische aspecten hebben altijd een bouwkundige uitwerking welke bijdraagt aan de beeldkwaliteit van het Ruimtekwartier. Te denken valt aan energievoorzieningen, wind- en bezonningsaspecten.
- De benodigde installatietechniek op dak, gevel en terras dient groen te worden ingepast. De gewenste uitstraling voor de woonomgeving is gericht op een groene, duurzame en biodiverse uitstraling, verblijfskwaliteit en beleving.

### Materialisering en beplanting
- De kleur van de gevels zal worden afgestemd op het kleur en materialen pallet van de belendende bebouwing binnen het deelgebied. Met name de toegepaste kleuren dragen bij aan de ensemble vorming van dit deelgebied en is op een samenhangende manier verwerkt in de gevels van 'het hoekaccent'.
- Circulair en innovatief materiaalgebruik dragen bij als architectonische expressie.
- Kleur van kozijnen en balustrades dient voor het gehele deelgebied te zijn afgestemd om de architectonische samenhang te versterken.
- Beplanting is onderdeel van het ontwerp en dient bij voorkeur voorzien te zijn van een onderhoudsadvies.

# INSPIRATIE ARCHITECTUUR



*De ritmiek door de gevel wordt verder versterkt door afwisseling in het gevelopeningen*

*De gevel bestaat uit een grid met een consequente regelmaat  en een drieverdeling*

*Het gebouw presenteert zich als een gestapeld landschap met terrassen, met een afbouw naar het binnengebied.*

*Het gebouw heeft een duidelijke horizontale geleding*

*Het gebouw heeft een innovatieve en duurzame gevel*

# 4 BIJLAGES

# BIJLAGES

A **TOETSINGSDOCUMENT VENUS**
opgesteld door buro MA.AN

B **MOBILITEITSKADER**
opgesteld door Goudappel Koffeng

C **BEANTWOORDING AMENDEMENT GROENLINKS**
opgesteld door buro MA.AN

D **SO OPENBARE RUIMTE RUIMTEKWARTIER**
opgesteld door buro MA.AN

E **FASERINGSKAARTEN ONTSLUITING PLANETENBAAN**
opgesteld door buro MA.AN

F **RAPPORTAGE VOORZIENINGEN RUIMTEKWARTIER**
opgesteld door BUREAU STEDELIJKE PLANNING

MAAN
STEDENBOUW BEELDENDE KUNST LANDSCHAP ARCHITECTUUR

# Toetsingsdocument Venus

Toetsing aan de hand van de eerder vastgestelde randvoorwaarden

April 2023

MAAN
STEDENBOUW BEELDENDE KUNST LANDSCHAP ARCHITECTUUR

## Voorwoord

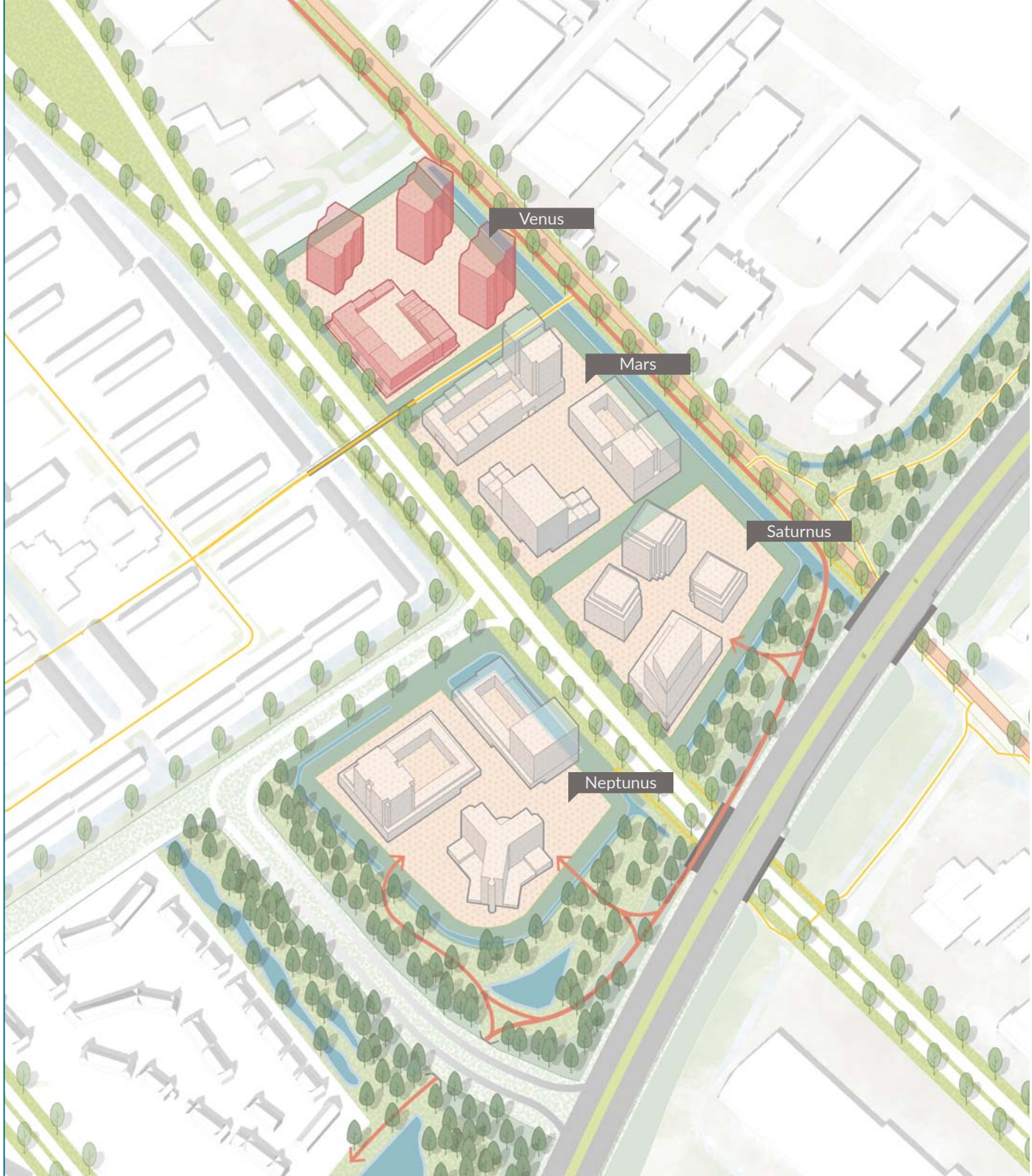
Voor u ligt het Toetsings- en aanbevelinsdocument voor het plandeel 'Venus', ook bekend als Planetenbaan Noord. Het Toetsings- en aanbevelingsdocument voor deelgebied Venus ligt ten grondslag aan het Ontwikkelkader Venus. Voor de totale planontwikkeling van het Ruimtekwartier zijn er vier kaders opgesteld, één voor elk plandeel. Deze Ontwikkelkaders dienen er toe om afstemming en samenhang te creëren tussen de individuele ontwikkelingen en onderlinge plandelen.
De diverse deelgebieden bevinden zich in verschillende stadia van ontwikkeling bij het schrijven van deze rapportage. Nadat de Ontwikkelkaders zijn vastgesteld dient dit specifieke Toetsings- en aanbevelingsdocument als ondersteunend document voor de uitwerking van de plannen in aansluiting op de totale ontwikkeling van Ruimtekwartier.

## Leeswijzer

Dit document bestaat uit twee onderdelen:

- A. Toetsingskader: Hierin worden de ontwikkelingen getoetst aan de hand van het vastgestelde 'Stedenbouwkundig Kader' van 3 juni 2020.
- B. Aanbevelingen: In dit hoofdstuk worden de planaspecten die afwijken van de eerder vastgestelde randvoorwaarden omschreven. Daarnaast wordt een motivatie gegeven op de afwijking.

**Het ingebrachte ontwerp voor de betreffende locatie is het resultaat van een zorgvuldige afweging van de gestelde kaders in combinatie met de ruimtelijke context. Het betreft hier een Voorlopig ontwerp als voorontwerp ten behoeve van de bestemmingsplan procedure.**
**Een definitief ontwerp voor deze locatie kan tevens worden getoetst aan dit Ontwikkelkader na vaststelling van het bestemmingsplan.**



# BESTAANDE CONTEXT

## Opgave

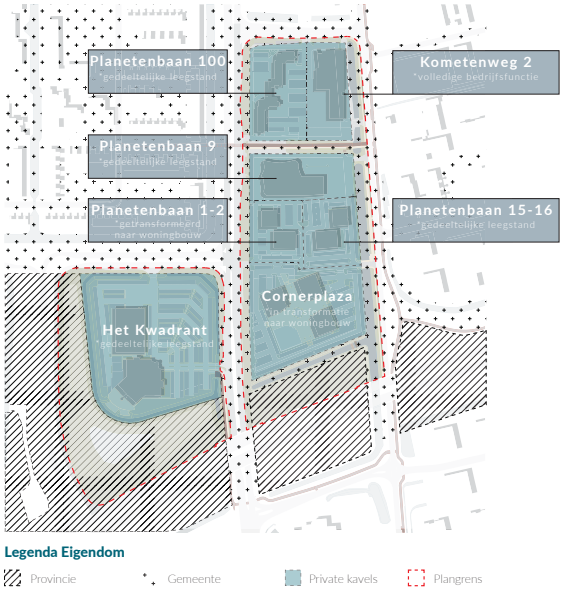
Vanuit de regio is er een forse woningbouwopgave tot 2040. De woningmarkt in zowel de huur- als koopsector staat in Stichtse Vecht sterk onder druk. De herontwikkeling van Planetenbaan en Het Kwadrant kan een aanzienlijke bijdrage leveren aan de druk op de woningbehoefte in de gemeente. Wegens de goed bereikbare locatie nabij de A2, het station Maarssen en het langzaamverkeersnetwerk is de planlocatie gunstig als woon- en werkbestemming. Vanuit de bestaande kenmerken van het plangebied kan op Planetenbaan en Het Kwadrant een uniek woon-werkmilieu worden gerealiseerd. Een park-stedelijk woonmilieu waarbij een hoge dichtheid van woningen wordt gecombineerd met een groene omgeving. De ontwikkeling voor Venus maakt onderdeel uit van de totale planontwikkeling van Ruimtekwartier.

## Bestaande context Planetenbaan 100 en Kometenweg 2

De voorgestelde ontwikkeling voor Planetenbaan 100 en Kometenweg 2 (Venus) betreft de bouw van drie woontorens en een woonblok. De ontwikkeling voor Planetenbaan 100 en Kometenweg 2 (Venus) dient eveneens te worden bezien in het verlengde van de stedelijke ontwikkeling van deelgebied Midden en Zuid, te weten Planetenbaan 1,2,9 en 15-16, en Cornerplaza.

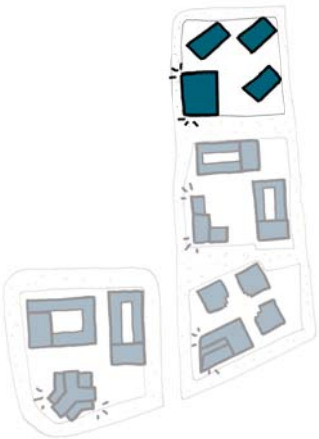
Vanuit de huidige kantoor- en bedrijfsfunctie heeft het plangebied momenteel een verharde terreininrichting. De transformatie naar een hoogstedelijke woonomgeving, biedt kansen voor een meer aantrekkelijke groene inrichting van de leefomgeving. De ruimtelijke ontwikkeling zal in één fasering plaatsvinden. Het betreft het bouwen van drie woontorens en één woonblok met parkeervoorziening afgedekt met een verblijfsdek. Het verblijfsdek zal de parkeervoorziening afschermen en aansluiten op het verblijfsdek van de andere plannen en de bestaande fietsbrug.

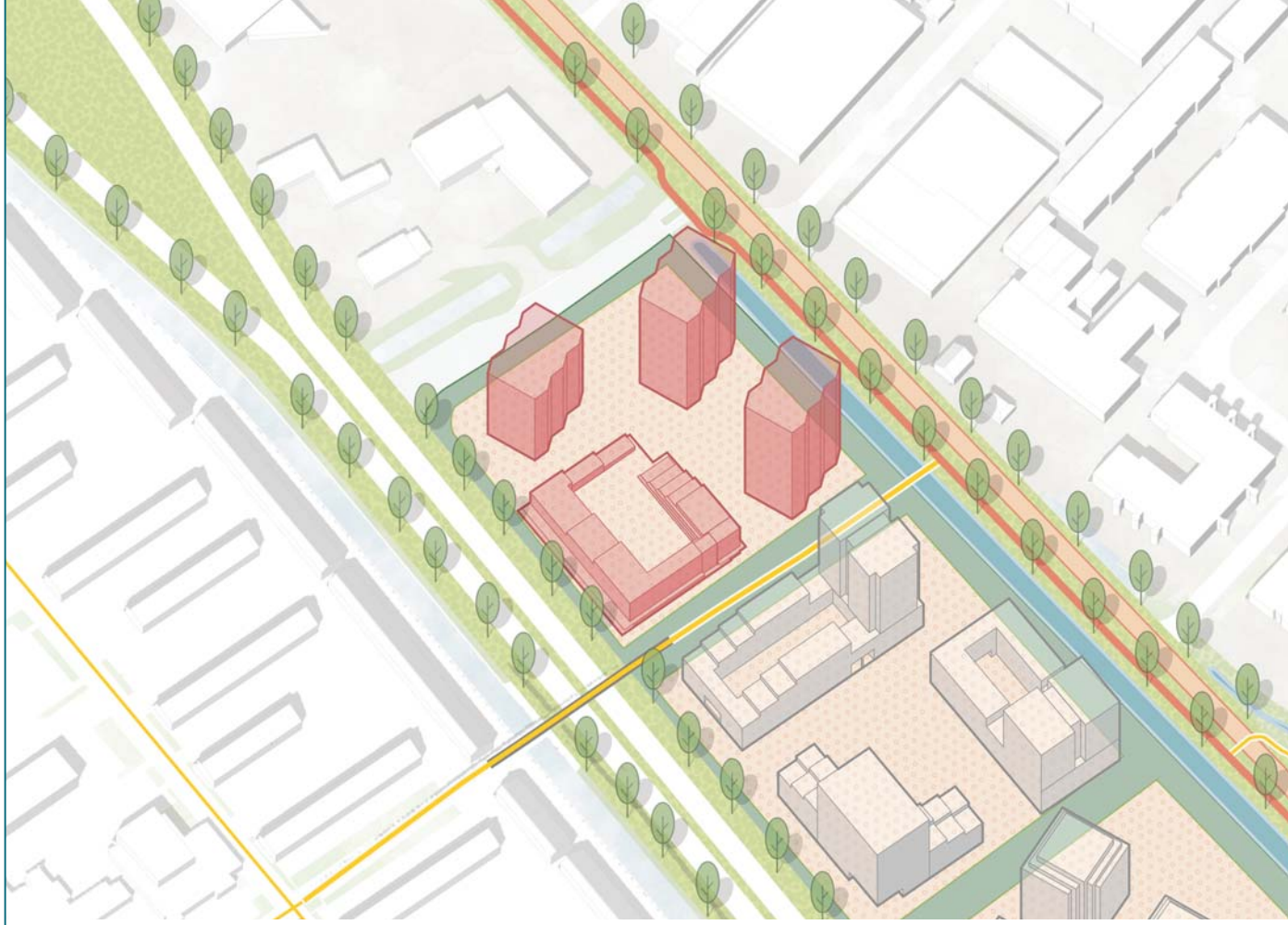
De ruimtelijke ontwikkeling voor Planetenbaan 100 en Kometenweg 2 (Venus) zal zodanig vormgegeven worden dat op maaiveld en dekniveau er sprake zal moeten zijn van een aaneengesloten situatie met een integrale ruimtelijke kwaliteit.



# A

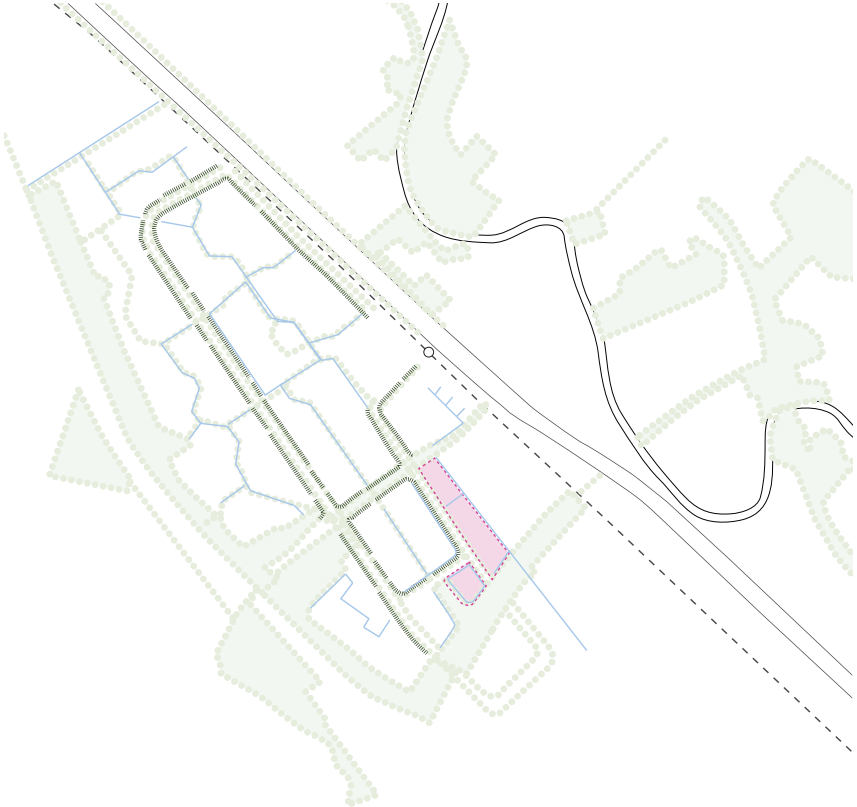
# TOETSINGSKADER

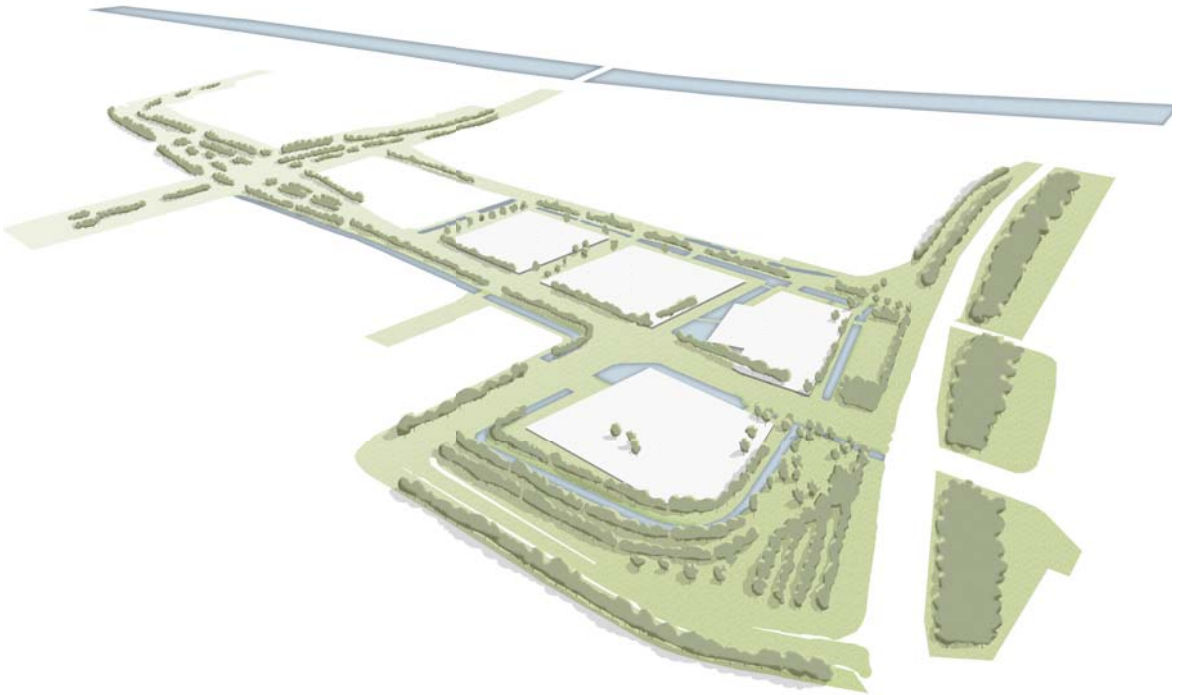




In het Toetsingskader wordt het plandeel Venus getoetst aan de hand van de randvoorwaarden uit het vastgestelde Stedenbouwkundig Kader. Het voorgelegde plan bestaat uit een korte beschrijving en de verbeelding van zowel het ontwerp van de bebouwing als de openbare ruimte. Het plan is langs de volgende thema's integraal besproken: 'Bebouwing'; 'Langzaamverkeersroutes en binnengebied'; 'Programma en parkeren' en 'Groen en samenhangend landschap'.
Elk plan wordt getoetst aan de vastgestelde randvoorwaarden, deze zijn verbeeld in abstracte weergave. Vervolgens wordt het plan beoordeeld met een V (voldoet) of een O (oplossingsrichting). Deze laatste beoordeling geeft aan dat het voorgelegde plan op de betreffende randvoorwaarden is getoetst en nog niet volledig voldoet. In aansluiting op de verdere ontwikkelingen en bij nadere uitwerking zal een passende oplossingsrichting moeten worden gekozen.

# RANDVOORWAARDEN DOCUMENT | STEDENBOUWKUNDIGE AMBITIES EN VISIE





### Groenstructuur

Planetenbaan en Het Kwadrant liggen ingeklemd tussen twee groenstructuren, de Maarssenbroeksedijk, met bomenlaan en watergang, en de groene wijkontsluitingsring (Ruimteweg), met een brede groene berm. Aan de dijk versterkt het groene karakter de cultuur historische waarde van de dijk, zoals deze vroeger in het polderlandschap lag en veraangenaamd het groen de functie van fietsroute. Aan de Ruimteweg vormt het groen een buffer tussen het verkeer op de weg en het verblijven op de Planetenbaan.

## UITGANGSPUNT CASCO:

*‘Het Groen-blauw casco als herkenbare landschappelijke structuur en drager van een bijzondere ruimtelijke kwaliteit’*

# RANDVOORWAARDEN DOCUMENT | STEDENBOUWKUNDIGE AMBITIES EN VISIE

### Samenhang in verscheidenheid

Het gebied is straks herkenbaar als een verzameling van onderscheidende gebouwde ensembles in een groen stedelijk woonmilieu. De ensembles zijn complementair, in programma, ruimtelijke opzet en architectonische uitstraling. De samenhang wordt geborgd door een groene omzooming met daarin goede langzaam verkeersverbindingen tussen de ensembles. Door zorg te dragen voor deze samenhang in verscheidenheid dragen de initiatieven er straks aan bij dat toekomstige bewoners en bezoekers zich kunnen identificeren met hun eigen plek op de Planetenbaan en Het Kwadrant.

### Vier deelgebieden met onderscheidende architectuur

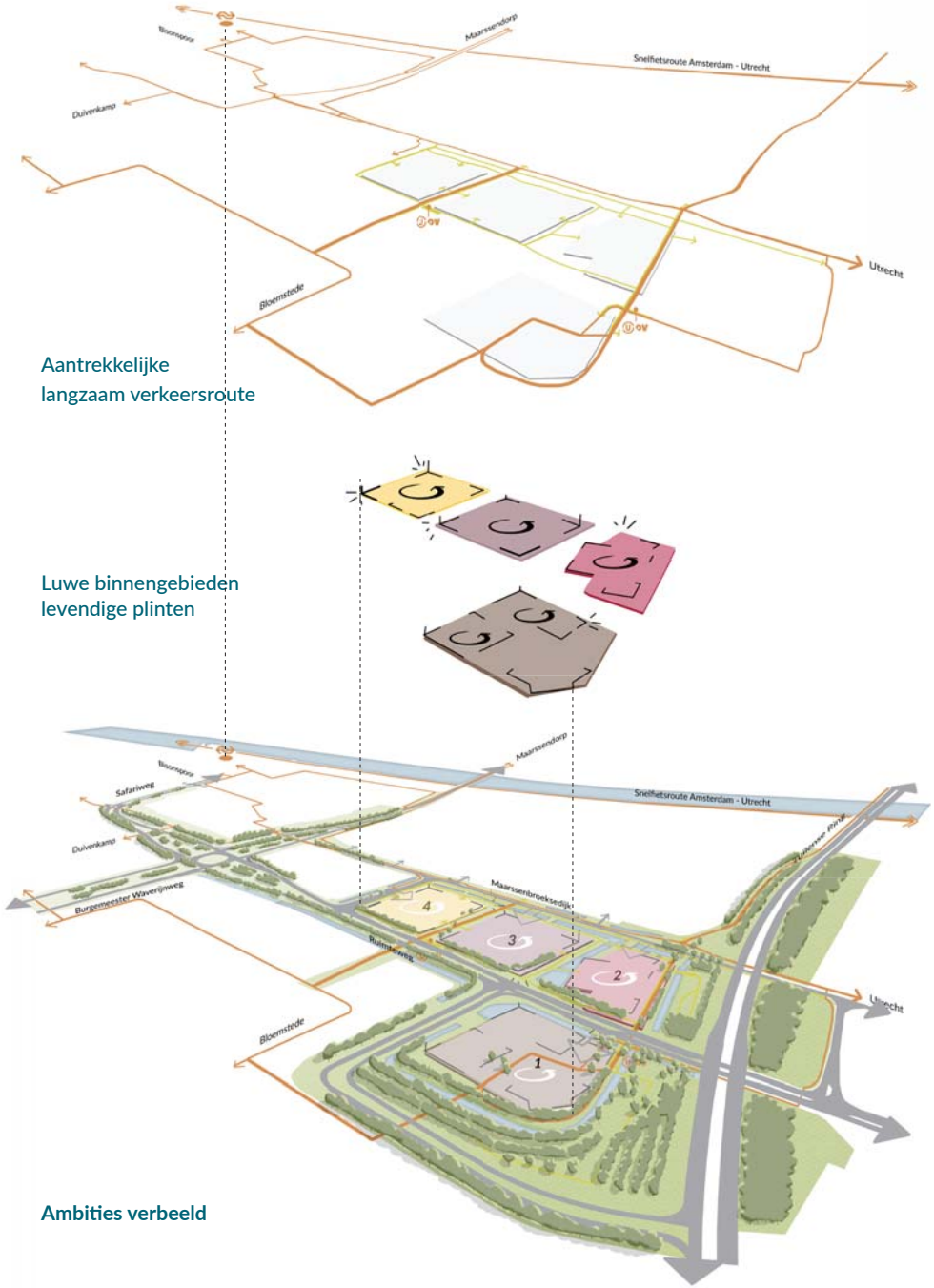
De deelgebieden zijn in architectuur van elkaar onderscheidend. De gebouwen binnen de deelgebieden presenteren zich als herkenbare ensembles. Door in benaming te verwijzen naar respectievelijk de planeten Venus, Mars, Saturnus, Neptunus kunnen de deelgebieden nu al in hun identeit worden onderscheiden. De richtlijnen voor de architectuur worden verder uitgewerkt in een beeldkwaliteitsplan voor het plangebied.

### Aantrekkelijke langzaam verkeersroutes

Het groen-blauw casco en de tussenruimtes bevinden zich de fiets- en voetgangersroutes die de deelgebieden ontsluiten voor het langzaam-verkeer, zoals de fietsroute over de brug naar Bloemstede of een nieuwe langzaamverkeersroute tussen Planetenbaan-Zuid en Planetenbaan-Midden. Deze routes hebben een aantrekkelijke publieke kwaliteit en worden bijvoorkeur gekoppeld aan andere opgaven voor het plangebied, zoals waterberging en groen. Aantrekkelijke langzaam verkeersverbindingen en een goede aansluiting op de bushalte(s) en de hoofdfietsroute naar het station draagt bij aan de ontwikkeling van duurzame mobiliteit binnen de gemeente Stichtse Vecht.

### Levendige buitenruimte, luw binnengebied

Binnen de deelgebieden staat een ‘luwe’ verblijfskwaliteit centraal met een eigen uitstraling per binnengebied passend bij de architectuur. De entree’s van de woningen, de collectieve ruimte(s), kantoorfuncties en gemeenschappelijke voorzieningen zijn georiënteerd op dit (al dan niet verhoogde) binnengebied. De binnengebieden nodigen uit tot interactie tussen de bewoners. Op strategische plekken in de plint, zoals bij de bushalte, de entree’s van de deelgebieden of langs de openbare routes door het gebied bevinden zich meer publieke functies, zoals werkruimtes, een sportvoorziening, horeca, maatschappelijke en culturele functies.



# PLANBESCHRIJVING

*Status: voorlopig ontwerp*

Op de locatie van de bestaande kantoorpanden en het bedrijfspand wordt een compact parkstedelijke ontwikkeling voorgesteld met een hoge dichtheid om aan de sterk groeiende vraag naar sociale en middeldure huurwoningen te kunnen voldoen. Op de locatie zullen uiteindelijk 641 woningen worden gerealiseerd in vier solitaire volumes. Er is sprake van een hoogstedelijk woonmilieu: de verhouding tussen bruto vloeroppervlakte en het uitgeefbare gebied (Floor Space Index) bedraagt 3.45. De ontwikkeling bestaat uit drie statige woontorens en een woonblok dat getrapt is afgebouwd naar het binnengebied. Op bouwkundig niveau is gekozen voor gietbouw met geïntegreerde en uitkragende balkons. In contrast met Planetenbaan Midden is hier gekozen voor een diagonale configuratie bestaande uit drie woontorens die het hoekaccent omarmen. De belangrijkste opgave is een zorgvuldige aansluiting van de gebouwen op het maaiveld en het dek, dit betreft het programma en de architectuur.

# IMPRESSIE

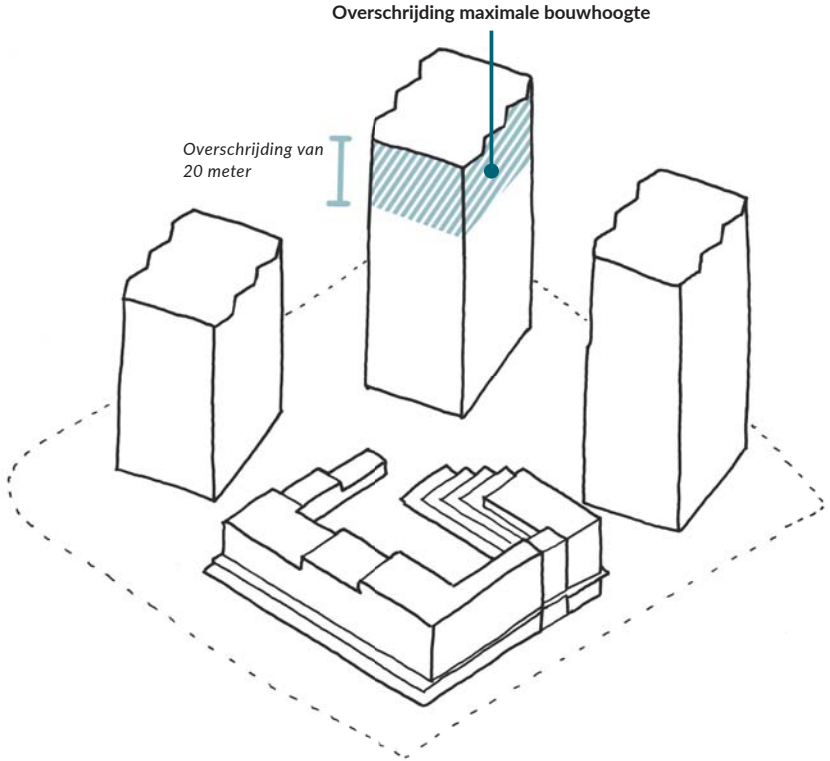
*beelden architectuur door Aiscube studio

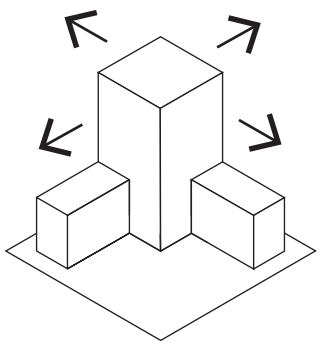
# IMPRESSIE

*beelden architectuur door Aiscube studio

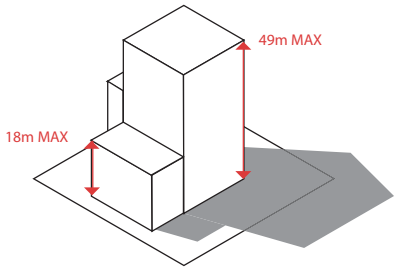
# BEBOUWING

Het toekomstige ensemble bestaat uit 4 gebouwen. De nieuwe ontwikkeling bedraagt één woontoren bestaande uit 15 woonverdiepingen, twee woontorens van 22 woonverdiepingen en één woonblok. Allen zijn gesitueerd op een onderliggende stallingsgarage. Het woonblok bedraagt een parkeerlaag met daarboven laagbouw bestaande uit 7 woonverdiepingen en afbouwt naar het binnengebied. Verder is het woonblok voorzien van een binnentuin wat zorgt voor een geluidluwe binnenzijde voor de wooneenheden. De maximale bouwhoogte van het woonblok bedraagt 25 meter. Verder bedraagt de maximale bouwhoogte van de lage woontoren 49 meter en 3 meter dakopstand, en van de twee hoge woontorens 70 meter en 3 meter dakopstand.

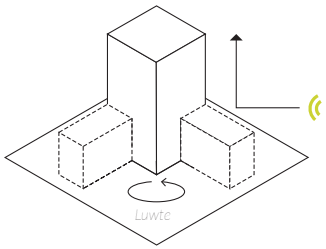


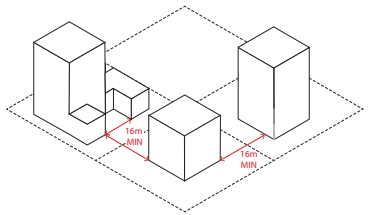
De gebouwen zijn alzijdig



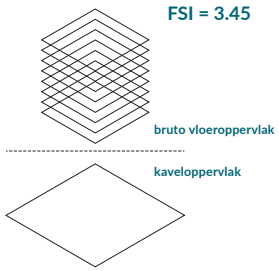

Maximale bouwhoogte




Positionering gebouwen draagt bij aan lokale geluidsreductie



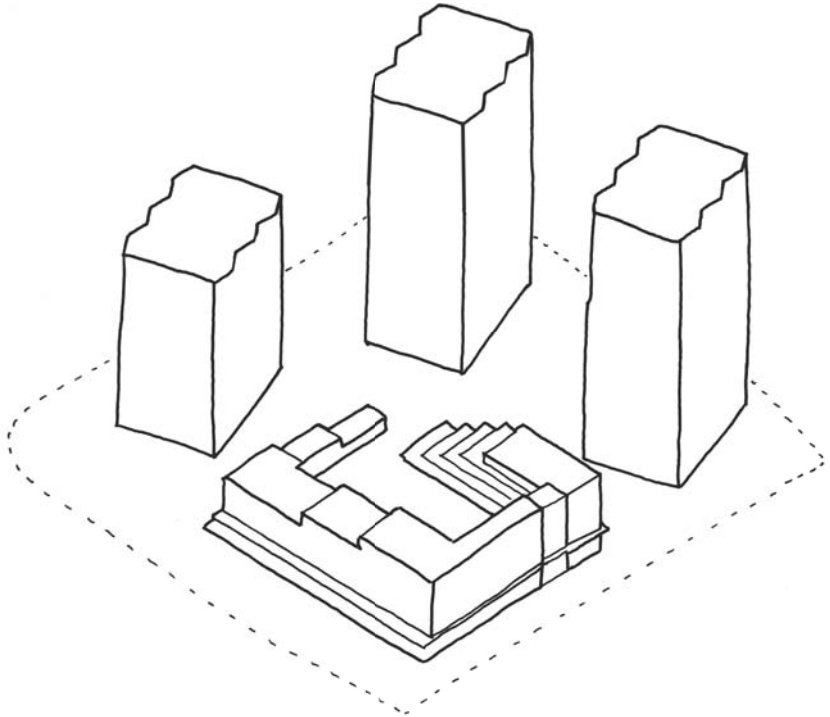

De minimale afstand tussen twee gebouwen is 16 m

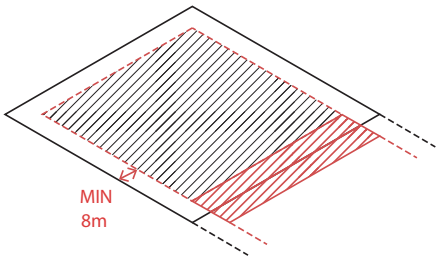



De FSI is max. 3.0, bij integrale ontwikkeling is max. 3.5

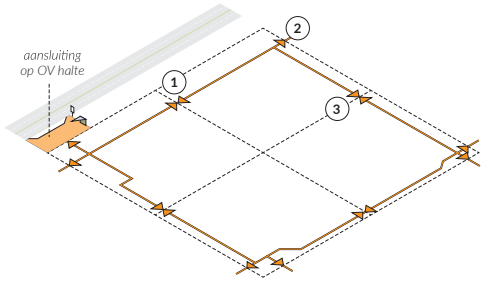
# LANGZAAMVERKEERROUTES EN BINNENGEBIED

Onderdeel van de opgave voor Venus is het aansluiten op de langzaamverkeersroutes en het ov-netwerk. De plandelen worden met elkaar verbonden door middel van een fiets- en voetgangersverbinding ter plaatse van de bestaande fietsbrug. Het binnengebied van plandeel Venus is aangesloten op het langzaamverkeersnetwerk en is autoluw. Het binnengebied van Venus is te bereiken via de bestaande fietsbrug, het voetpad langs de Ruimteweg en een monumentale trap gelegen bij het kruispunt Kometenweg en Maarssenbroeksedijk. Door middel van deze verbindingen is het binnengebied verbonden met de andere plandelen en vervolgens aangesloten op het langzaam verkeersnetwerk van Ruimtekwartier.

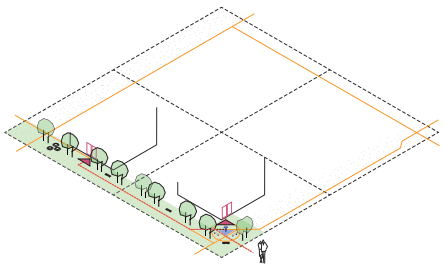




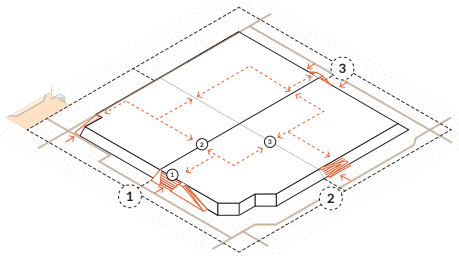

Rooilijn min. 8 m uit erfgrens (in groene zone min. 10 m)




Het plangebied moet op 3 punten aansluiten op de doorgaande langzaamverkeersroutes.



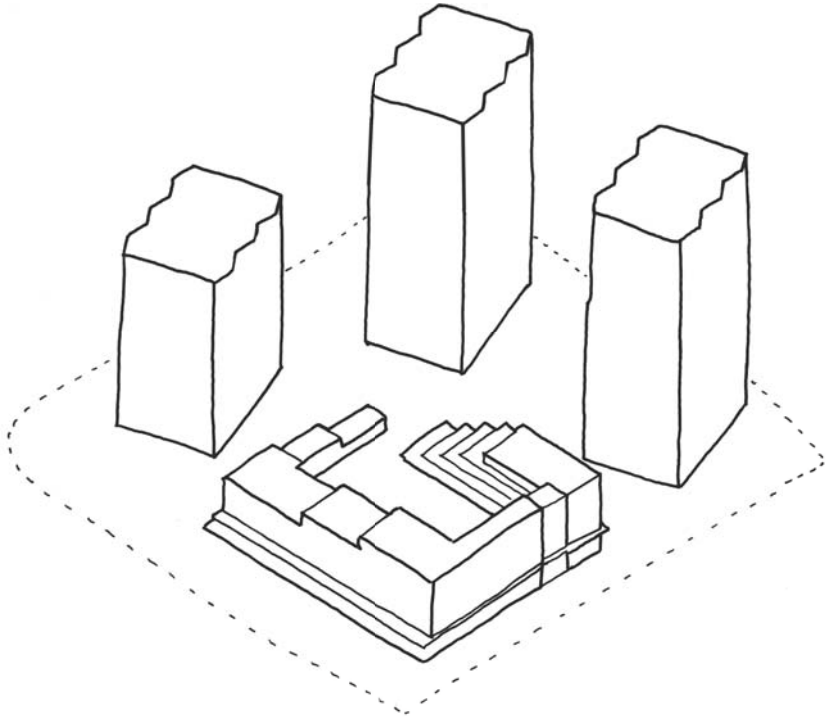
Langzaam verkeersroute met openbare kwaliteit van openbare weg tot entree woning

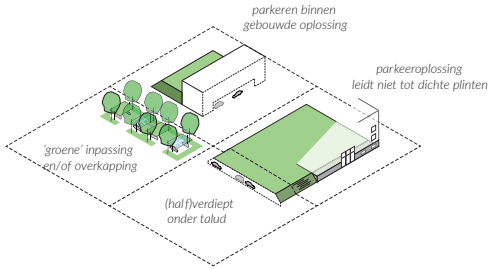


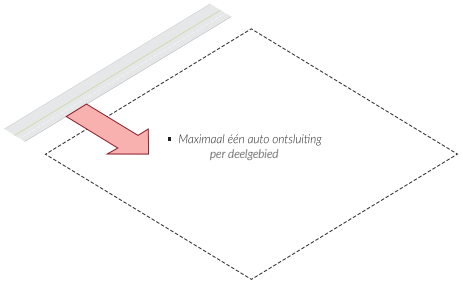

Toegankelijkheid verhoogde peilniveaus door trappen en hellingbanen

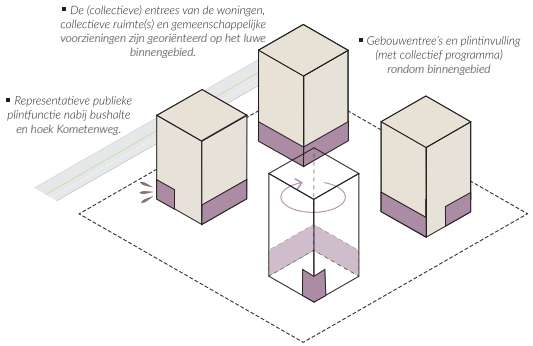
# PROGRAMMA EN PARKEREN

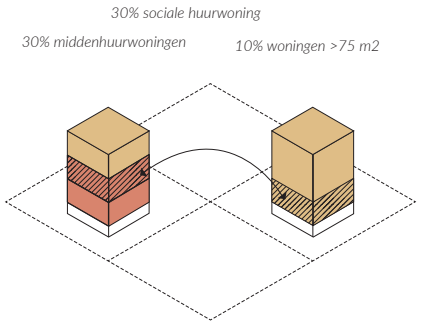
Op de locatie zullen 641 huurappartementen worden gerealiseerd in 4 solitiare volumes. De huurappartementen bestaan uit studio's tot 3-kamer appartementen die variëren van 43 m2 tot 76 m2. De woningdifferentiatie is als volgt verdeeld: 30% kleiner dan 45 m2, 60% tussen 45 en 75 m2, 10% groter dan 75m2.
De 4 woongebouwen worden gesitueerd op een dek met daaronder een parkeerveld met bomen in de volle grond. Op de begane grond is er ruimte beschikbaar voor algemene voorzieningen. De algemene voorzieningen zijn bedoeld voor de bewoners van de appartementen en direct omwonenden. Aan het binnengebied is programma in de woongebouwen toegevoegd om het binnengebied te activeren en ontmoeting te stimuleren.
Met de ontwikkeling van plandeel Venus zullen in totaal 280 autoparkeerplaatsen onder het parkeerdek en 195 inpandig op het dek worden gerealiseerd.
De 2.052 fietsparkeerplaatsen zullen inpandig in collectieve stallingen onder het dek worden geplaatst. De fietstalling garages zijn bereikbaar via de langzaamverkeersverbindingen aan Maarsenbroeksedijk.






- Verdekt (niet zichtbaar) auto- (en fiets) parkeren.
- Maximaal één auto ontsluiting per deelgebied te realiseren
- Levendige plinten aan elke zijde
- Divers en gemengd woningbouwprogramma

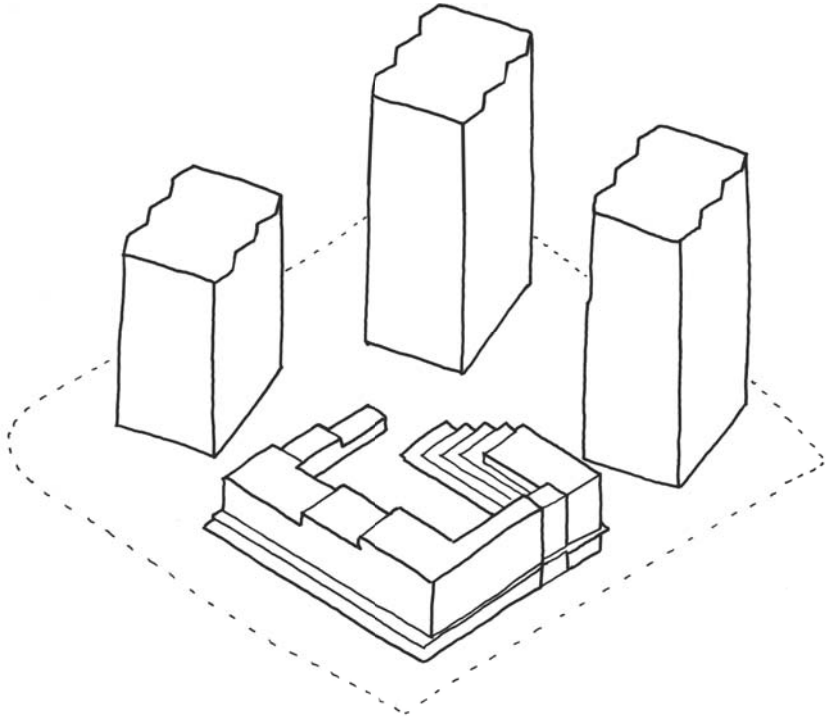
# GROEN EN SAMENHANGEND LANDSCHAP

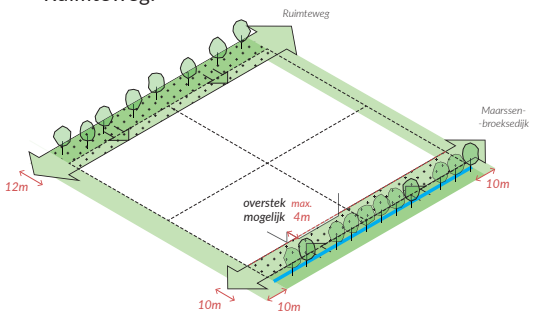
De buitenruimte bestaat uit 3 delen met elk een eigen identiteit:

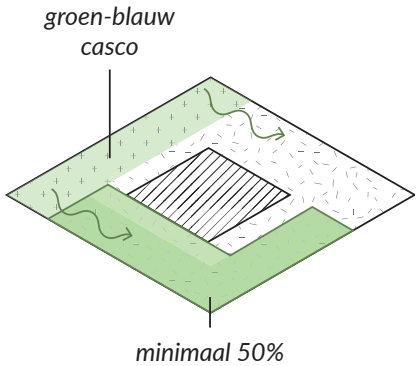
1. **Binnengebied**
   Aan het binnengebied zijn entrees, woningen en voorzieningen gepositioneerd om levendige plinten te creëren en ontmoeting te stimuleren. Middels een centrale kern worden de woningen in de torens ontsloten. De galerijen van het laagbouwvolume zijn aan de geluidsbelaste zijde georienteerd. Er worden setbacks per woonlaag in de massa aangebracht om verblijfskwaliteit te vergroten met name op de galerijen en de horizontaliteit van de architectuur te versterken. Er wordt een comfortabele overgang van het groene hof naar het binnengebied gerealiseerd met een levend groene uitstraling.

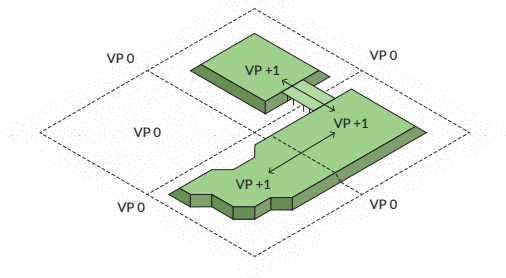
2. **Daktuinen**
   De daken en terrassen van dit gebouw vormen een 'vijfde gevel', waarbij de zicht kwaliteit zoveel mogelijk bepaald wordt door zorgvuldig ingepaste installaties in het groen. Het concept van 'gestapeld landschap' wordt benadrukt door de horizontale geleding van de gevel, en versterkt door levend groen.

3. **Groenblauwe casco**
   De groene rand van de kavel maakt onderdeel uit van het groen-blauw casco en is groen ingericht, zodat mogelijk een deel van de bestaande bomen gehandhaafd kan worden. De inrichtingsmaatregelen zijn zo groen als mogelijk, waarin langzaamverkeerroutes zijn gelegen. Het casco dient tevens als geluidswal tegen het verkeersgeluid op de Ruimteweg.





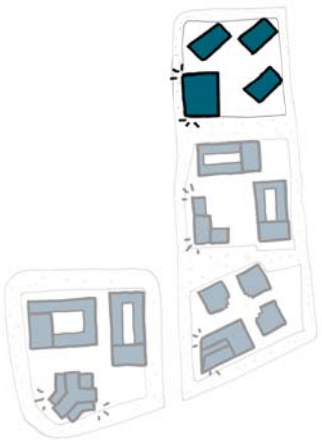



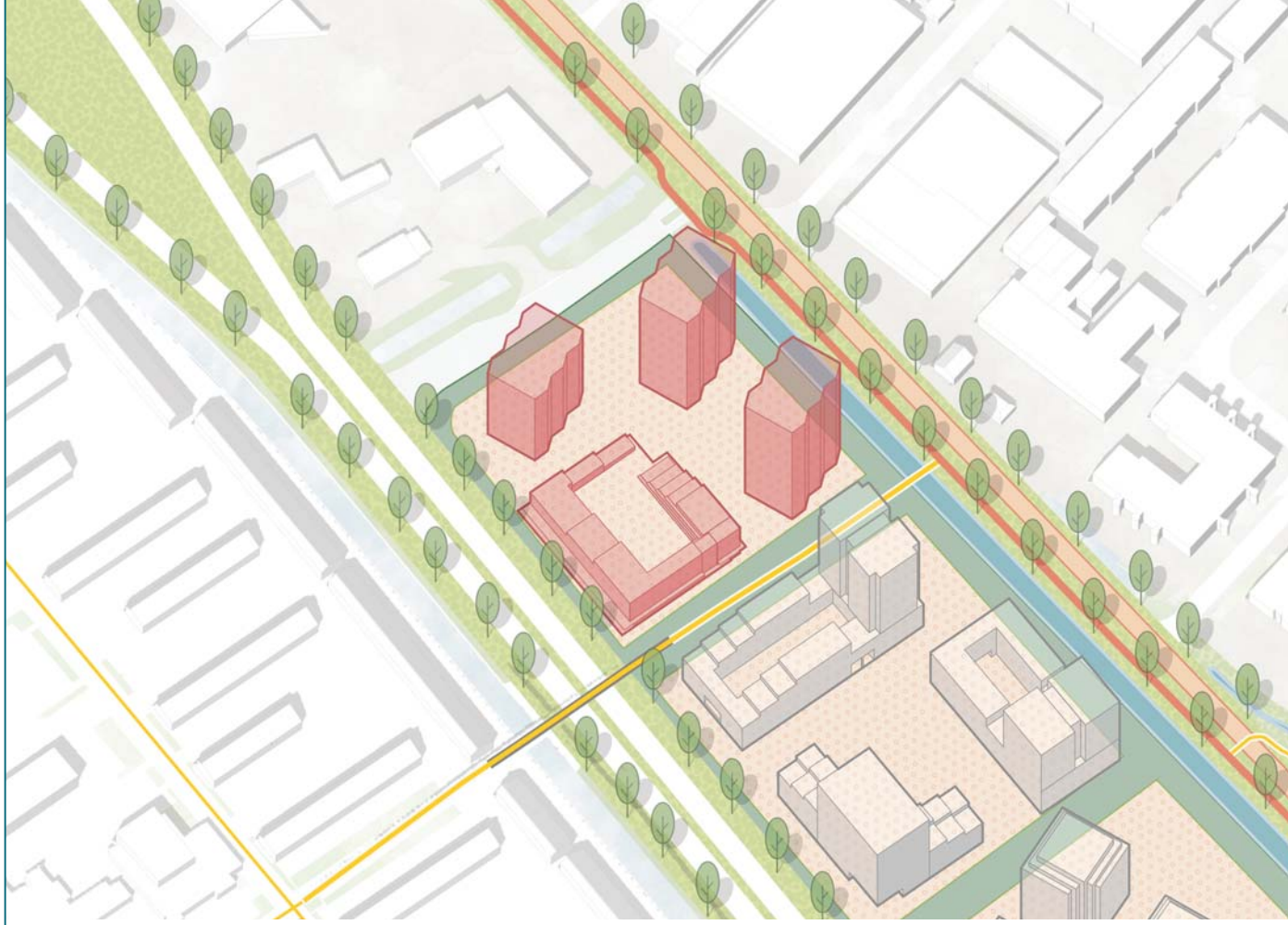



- Groen-blauw casco: Een groenstrook van minimaal 10 meter rondom het deelgebied
- Groene inrichting van de kavels 50% van onbebouwde terrein inclusief dek
- Peilniveau sluit aan op omliggende kavels en omgeving
- Waterberging kan 10 mm per m² bergen

# B

# AANBEVELINGEN





De samenhang en ruimtelijke opzet van de plannen zijn verder onderzocht en uitgewerkt door de initiatiefnemers onder supervisie van de gemeente Stichtse Vecht en buro MA.AN. Echter de plannen verkeren in diverse stadia van ontwikkeling (van massastudie tot voorlopig ontwerp), derhalve zal de ene ontwikkeling meer in aanbevelingen vervallen terwijl de ander al op hoofdlijnen voldoet.
In dit hoofdstuk worden de planaspecten die afwijken van de eerder vastgestelde randvoorwaarden nader toegelicht. Uit de samenwerking met de initiatiefnemers is gebleken dat op een aantal punten afwijken van de randvoorwaarden kan bijdragen aan het creëren van sterkere ruimtelijke samenhang en kwaliteit. In dat geval wordt onderbouwd afgeweken van de randvoorwaarden. Bij andere afwijkingen is het plan nog onvoldoende uitgewerkt en worden aanbevelingen gedaan voor de gewenste oplossingsrichting voor de verdere planvorming. De betreffende aanbeveling is randvoorwaardelijk voor de planuitwerking.

Het voorlopig ontwerp is beoordeeld op primaire stedenbouwkundige randvoorwaarden. Het ontwerp is op aantal punten zowel op gebouwniveau als inpassingsniveau nog onvoldoende uitgewerkt of zal nog nader worden uitgewerkt tot op een zorgvuldig detailniveau. De architectonische en landschappelijke aansluitingen zullen op vanzelfsprekende en passende manier moeten worden uitgewerkt. De aanbeveling is om in afstemming met Buro MA.AN een landschapsplan te maken op basis van het Schetsontwerp Openbare ruimte (2022).

## Bebouwing

### Maximale bouwhoogte

Het vertrekpunt voor de hoogte van de nieuwe bebouwing word gevormd door de bestaande referentie op Corner Plaza, en heeft een bouwhoogte van 49 meter.
In het vastgestelde randvoorwaarde document is een zone opgenomen, parallel aan de Maarssenbroeksedijk, waarin voorzien kan worden in een grotere hoogte ten behoeve van een integrale ontwikkelingsmogelijkheid. Er word daar gesproken van een accent van maximaal 70 meter hoogte.

De ontwikkeling op locatie Venus laat twee accenten zien van 70 meter hoogte in deze aangewezen zone. De keuze voor drie ranke torens en een horizontal gelaagd carre  is het resultaat van de uitkomst van het totaal aan randvoorwaarden in combinatie met de keuze voor een groter beschikbaar oppervlak aan openbare ruimte tussen de gebouwen. Hierdoor is er een mogelijkheid ontstaan meer bomen in de volle grond te plaatsen. Parallel is er op deze manier meer daglicht toetreding gecreëerd in de parkeerlaag en tussen de gebouwen. De drie torens vormen een duidelijk contrast met het carre in vorm en opbouw. Daarbij zijn de torens diagonaal geplaatst ten opzichte van het carre  om het contrast tussen de torens als achtergrond en het carre als 'accent' op de voorgrond te versterken. Tevens is daarmee de woonkwaliteit van de woningen sterk verbeterd aangaande de geluidsbelasting en het uitzicht op de omgeving. De diagonal positionering van de torens maakt veel minder wandvorming langs de Maarsebroeksedijk. De voorste toren is 49 meter hoog. De twee naar achter geplaatste torens zijn dien te gevolge 70 meter hoog. Hiermee is de gewenste tribune opbouw vanaf de Ruimteweg ten behoeve van de bezonning versterkt vormgegeven. De twee torens van 70 meter zijn gedeeltelijk de uitkomst van het totaal aan gewenst programma en de beschikbare voetprint van de gebouwen en tegelijkertijd een manier om een onderscheidend stedenbouwkundige typologie te creeren binnen het plangebied. De drie torens worden architectonisch zodanig vorm gegeven dat er sprake is van een gracieuze en samenhangende gevelopbouw die visueel  'speelt' met het hoogte verschil  van de drie torens (the three Graces ). In de toekomst zal de vrijgespeelde ruimte tussen de gebouwen worden bepaald door grote bomen in de volle grond en een verhoogd natuurlijk groen ingericht binnengebied.
Het ontwerp vormt het accent op het midden van het silhouette van Ruimtekwartier langs de Ruimteweg.

## Langzaam verkeersroutes en binnengebied

## Parkeren en programma

## Groen en samenhangend landschap

## Afdekken parkeren

Het Randvoorwaarden document heeft als eis dat op elke kavel minimaal 50% van het onbebouwde terrein, inclusief het eventuele verhoogde maaiveld, een groene inrichting heeft met verblijfskwaliteit.

De aanbevelingen als reactie op het referentieontwerp om onderbouwd af te wijken van de gestelde eis, zijn:

• Er dient voldoende ruimte te worden gerealiseerd om het ontsluitingsverkeer, bestemmingsverkeer, calamiteiten- en brandweer opstelplaatsen maar ook vuil afhaaldienst en pakketdiensten vlot te laten functioneren.

• Het realiseren van een verkeersveilige en comfortabele aansluiting op de dwaalroute over het fietspad in aansluiting met het naastgelegen deelgebied Mars.

• Vanzelfsprekende verbindingsroutes en verblijfsplekken op het binnengebied creëren uiteindelijk luwte plekken. Deze luwte plekken creëren de mogelijkheid voor openingen in het dek ten behoeve van beplanting in de volle grond, waterinfiltratie en daglicht toetreding op de parkeerlaag.

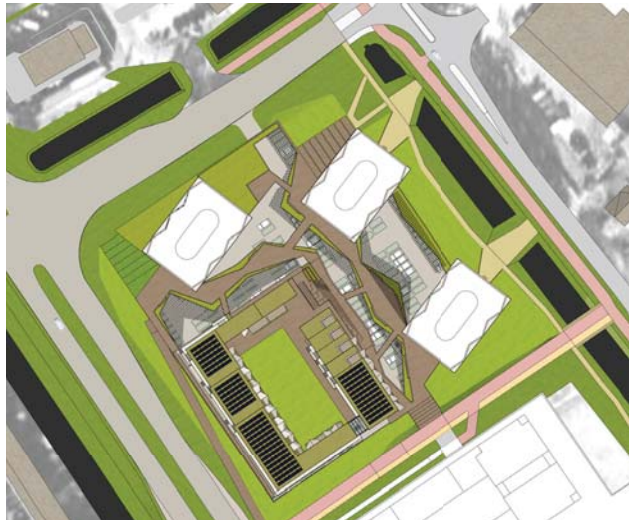
• De hoogteverschillen in het plandeel dienen op een comfortabele manier te worden ingepast in aansluiting op de kwaliteit van de openbare ruimte.

• Het realiseren van een verkeersveilige en comfortabele fietsonsluitingen met de toren aan de Ruimteweg.

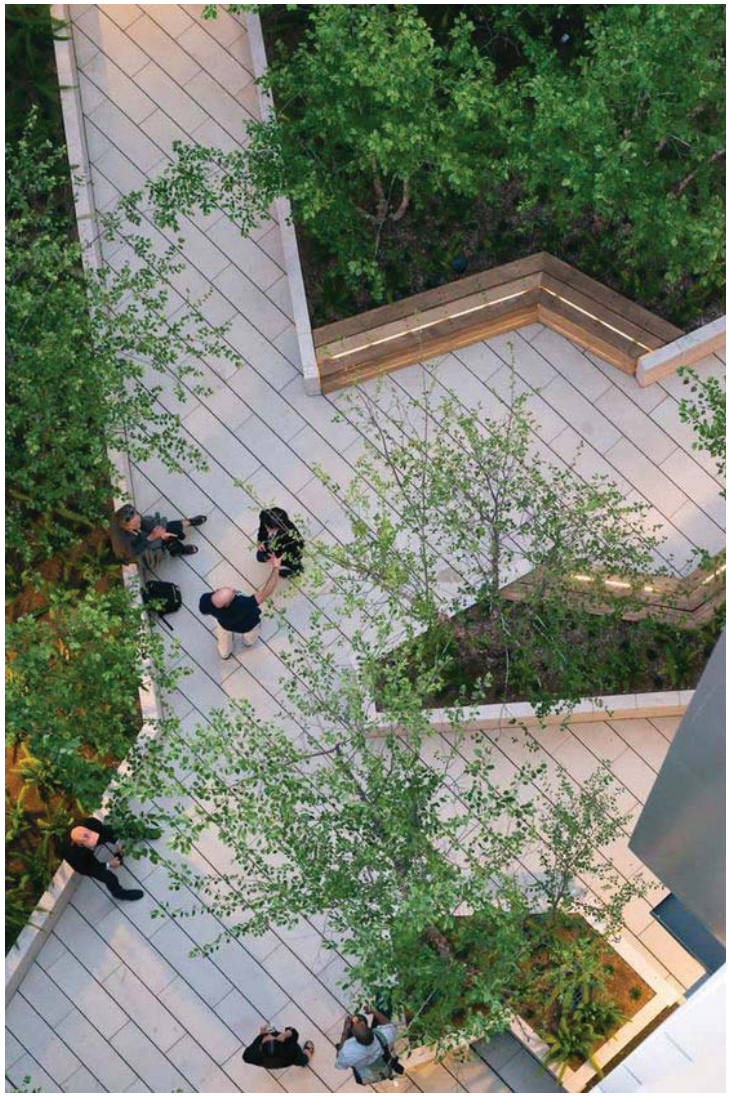
• Het ontwerp en de vormgeving van de open ruimtes dienen aan te sluiten op de vormgeving van deelgebieden Mars en Neptunus en meer specifiek die van de dwaalroute. Tevens dient het invulling te geven aan het SO openbare ruimte document, waaronder het beplantingsplan.

• De nader geformuleerde eisen ten opzichte van de parkeersituatie door de veiligheidsregio aan deze parkeersituatie dienen landschappelijk en zorgvuldig te worden ingepast en geen afbreuk te doen aan de zicht- en verblijfskwaliteiten van het binnengebied.

• Het uitgangspunt is het zoveel mogelijk afdekken van het parkeren, tevens dient het groen en natuurlijk te worden ingepast.



# AANBEVELINGEN VOOR DE OPENBARE RUIMTE



# Bijlage 2 Ontwikkelkader Ruimtekwartier Midden

# Ontwikkelkader Ruimtekwartier Mars

Stedenbouwkundige uitgangspunten en Beeldkwaliteit

April 2023

MAAN
STEDENBOUW BEELDENDE KUNST LANDSCHAP ARCHITECTUUR

# COLOFON


Titel: Ontwikkelkader Ruimtekwartier Mars
Stedenbouwkundinge uitgangspunten en
Beeldkwaliteit

In opdracht van: gemeente Stichtse Vecht

Opgesteld door: buro MA.AN



Vasteland 12m
3011 BL Rotterdam

Terborchstraat 22
8011 GG ZWOLLE

e-mail: info@buromaan.nl



Datum: april 2023


MA AN
STEDENBOUW BEELDENDE KUNST LANDSCHAP ARCHITECTUUR

# INHOUD

## 1 | Inleiding


Voorwoord 4
Doel van het document 4
Leeswijzer 4
Opgave 5
Bestaande context 5
Inleiding 6


## 2 | Generiek voor planontwikkeling


**2.1 Stedenbouwkundige visie en ambitie**

Samenhangend woonlandschap 9
Ruimtelijk concept
- Groen-blauw casco in aansluiting op omgevingsstructuur 10
- Fijnmazig netwerk langzaamverkeer 11
- Vier deelgebieden in een groene inpassing 12
Groen-blauw casco 13
Parkeren verdekt opgesteld 13
Geluidsluwe groene binnengebieden 14
Samenhang in openbare ruimte 14
Het dwaalspoor 15
Voorzieningen 15
Het langzaamverkeer en openbaar vervoersnetwerk 16
Auto-ontsluiting 17
Bezonning 18
Entreegebieden 18
Biodiversiteit Maarssenbroek en Ruimtepark 19

**2.2 Identiteit Ruimtekwartier**

Onderscheidende nieuwe woonwijk voor Maarssenbroek 21
Karakteristieke gebouwde ensembles per deelgebied 22
Eigen identiteit per deelgebied 23
De hoekaccenten 24
Eyeline 26
Skyline 26
Windhinder 27
Afvalvoorzieningen 27
Biodiversiteit | Groen-blauw casco 28
Kleur en materiaal | Groen-blauw casco 28
Biodiversiteit | Gebouwniveau 29
Natuurinclusief bouwen 29

**2.3 Ambitie Parkstedelijk wonen**

Groene stedelijke setting van Ruimtekwartier 31
Samenhang 32
Parkstad 32
Karakter 32
Hoofdmaterialen 32
Gelaagd materiaalgebruik 32
Toetsing 32
Plint, midden en kroon 33
Eyeline 33
Hoogteverschillen 33
Vijfde dakgevel 33
Diepte 33
Geluid 33
Gebouw entree 34
Entrees fietsenstalling 34
Leefbare en actieve woonplint 34
Herkenbare hoofdentrees 34
Transparante en flexibele publieke plint 34
Overgangen privé-collectief-openbaar 35
Hoven 35
Zichtbare vergroening private buitenruimtes 35
Avondbeeld 35


## 3 | Specifiek voor deelgebied en gebouwniveau


Status 38
Stedenbouwkundige randvoorwaarden 39
Planaspecten Mars 40
Kwaliteit openbare ruimte 41
Inspiratie openbare ruimte 42
Beeldkwaliteit architectuur hoofdbebouwing 43
Inspiratie architectuur hoofdbebouwing 44
Beeldkwaliteit architectuur hoekaccent 45
Inspiratie architectuur hoekaccent 46


## 4 | Bijlagen


**A Toetsings- en aanbevelingsdocument Saturnus**
**B Mobiliteitskader**
**C Beantwoording Amendement Groenlinks**
**D Schetsontwerp Openbare ruimte Document**
**E Faseringskaarten Planetenbaan**
**F Rapportage Bureau Stedelijke Planning**

# 1 INLEIDING

## Voorwoord

Voor u ligt het Ontwikkelkader voor het deelgebied 'Mars', ook bekend als Het Kwadrant. Voor de totale planontwikkeling van het Ruimtekwartier zijn er vier kaders opgesteld, één voor elk deelgebied. Deze Ontwikkelkaders zijn opgesteld met als doel om afstemming en samenhang te creëren tussen de individuele ontwikkelingen, deelgebieden en de totale gebiedsontwikkeling Ruimtekwartier. De diverse deelgebieden bevinden zich in verschillende stadia van ontwikkeling bij het schrijven van deze rapportage.

## Doel van het document

De ingebrachte plannen van de initiatiefnemers hebben mede richting gegeven aan de stedenbouwkundige uitgangspunten voor de totale planontwikkeling Ruimtekwartier. Deze nieuwe uitgangspunten zijn onder andere vertaald naar randvoorwaarden. Deze randvoorwaarden zijn van toepassing op de gehele gebiedsontwikkeling en meer specifiek gemaakt per deelgebied.
De ingebrachte plannen zijn tevens ingezet bij de omgevingsonderzoeken, zoals verkeer en geluid. De uitkomsten van deze onderzoeken hebben geleid tot gebiedsmaatregelen en randvoorwaarden per deelgebied.
Per deelgebied zijn tevens stedenbouwkundige randvoorwaarden, beeldkwaliteiteisen voor openbare ruimte en architectuur opgenomen. Het geheel aan randvoorwaarden vormt dit Ontwikkelkader voor de ruimtelijke en planologische procedure, de nadere uitwerking, de planbegeleiding door het kwaliteitsteam en het welstands toezicht.

## Leeswijzer

Dit Ontwikkelkader omvat de stedenbouwkundige randvoorwaarden en beeldkwaliteitseisen, als resultaat van voortschrijdend inzicht voortkomend uit het planproces.

- In hoofdstuk 2 zijn generieke eisen en randvoorwaarden omschreven voor de gehele planontwikkeling Ruimtekwartier.

- In hoofdstuk 3 worden aanvullende eisen en randvoorwaarden opgesteld specifiek per deelgebied.

Het Ontwikkelkader wordt ondersteund door het Toetsings- en aanbevelingsdocument, welke in bijlage A is toegevoegd, die ten grondslag ligt aan dit document.

## Opgave

Vanuit de regio is er een forse woningbouwopgave tot 2040. De woningmarkt in zowel de huur- als koopsector staat in Stichtse Vecht sterk onder druk. De herontwikkeling van Planetenbaan en Het Kwadrant kan een aanzienlijke bijdrage leveren aan de druk op de woningbehoefte in de gemeente. Wegens de goed bereikbare locatie nabij de A2, het station Maarssen en het langzaamverkeersnetwerk is de planlocatie gunstig als woon- en werkbestemming.

Vanuit de bestaande kenmerken van het plangebied kan op het huidge Planetenbaan en Het Kwadrant een uniek woon-werkmilieu worden gerealiseerd. Een park-stedelijk woonmilieu waarbij een hoge dichtheid van woningen wordt gecombineerd met een groene omgeving.

## Bestaande context

Gelegen naast de Zuilense Ring en aan de Ruimteweg vormt Ruimtekwartier dé entree van Maarssenbroek. Transformatie naar een hoogstedelijke woonomgeving vraagt om een vanzelfsprekende, verbeterde aansluiting op de bestaande groene woonwijken van Maarssenbroek.

Wonen op Ruimtekwartier betekent zich vestigen op een goed bereikbare locatie op de as Utrecht – Amsterdam. Niet alleen nabij de A2, maar ook nabij het station Maarssen. Deze nabijheid van station Maarssen in combinatie met de regionale buslijn(en), de aansluiting op de snelfietsroute Amsterdam-Utrecht en het uitgebreide lokale langzaamverkeersnetwerk bieden een goede uitgangspositie om in te zetten op alternatieve en duurzame vormen van mobiliteit.

Ruimtekwartier is strategisch gelegen nabij twee belangrijke dwarsverbindingen binnen het lokale langzaamverkeersnetwerk. De verbinding Burgemeester-Waverijnweg over de A2 en de brug over het Amsterdam-Rijnkanaal. Hier wordt Maarssenbroek verbonden met het buitengebied. De Ruimteweg vormt een barrière binnen dit langzaamverkeersnetwerk van Maarssenbroek. Voor fietsers en voetgangers is deze weg alleen via langzaamverkeersbruggen te kruisen. De bruggen vormen daarmee een belangrijke en herkenbare schakel in het lokale langzaamverkeersnetwerk, maar hebben een anonieme en geïsoleerde ligging.

*Impressie van alle voorgestelde plannen samengevoegd*

## Inleiding

Ruimtekwartier is een parkstedelijke, gefaseerde ontwikkeling van ongeveer 2600 woningen in Maarssenbroek te Maarssen. Het betreft de transformatie van kantorenlocatie naar een woongebied met hoge dichtheid. Sinds de vaststelling van het document 'Stedenbouwkundig Kader en Randvoorwaarden' op 3 juni 2020 hebben initiatiefnemers met architecten onder supervisie van gemeente Stichtse Vecht en buro MA.AN gewerkt aan ambitieuze plannen voor het Ruimtekwartier. Dit heeft geresulteerd in voortschrijdend inzicht bij de gestelde randvoorwaarden. Tegen het licht van de gehele planontwikkeling zijn deze inzichten veelal verwerkt in de verschillende deelplannen en vastgelegd in een Ontwikkelkader per deelgebied. Met als doel afstemming en samenhang te creëren voor de individuele ontwikkelingen en de totale planontwikkeling Ruimtekwartier als geheel.
Dit document is een toetsbaar kader waarin de gewenste ruimtelijke kwaliteit is beschreven en de randvoorwaarden voor ontwikkelingen zijn vastgelegd. Dit is vertaald naar specifieke stedenbouwkundige en beeldkwaliteitseisen ten behoeve van de samenhang per plandeel/deelgebied en de aansluiting op de omgeving te borgen. Initiatieven kunnen op basis van dit document worden getoetst, zodat er een kwalitatieve, aantrekkelijke en op de toekomst gerichte woon-werkomgeving ontstaat.
Na het doorlopen van de ruimtelijke procedure en vaststelling van dit Ontwikkelkader zal de uitwerkingsfase onder supervisie van het kwaliteitsteam worden begeleid en beoordeeld. Het kwaliteitsteam bestaat uit de volgende personen: projectleider van gemeente Stichtse Vecht, beleidsmedewerker vergunningen van gemeente Stichtse Vecht, een supervisor van Buro MA.AN en een gedeligeerde namens welstandcommissie Mooisticht. Hierna kan een definitief ontwerp worden voorgelegd aan de voltallige Welstandcommissie voor een gedragen oordeel.

# 2

# GENERIEK VOOR PLANONTWIKKELING

# 2.1 STEDENBOUWKUNDIGE VISIE EN AMBITIE

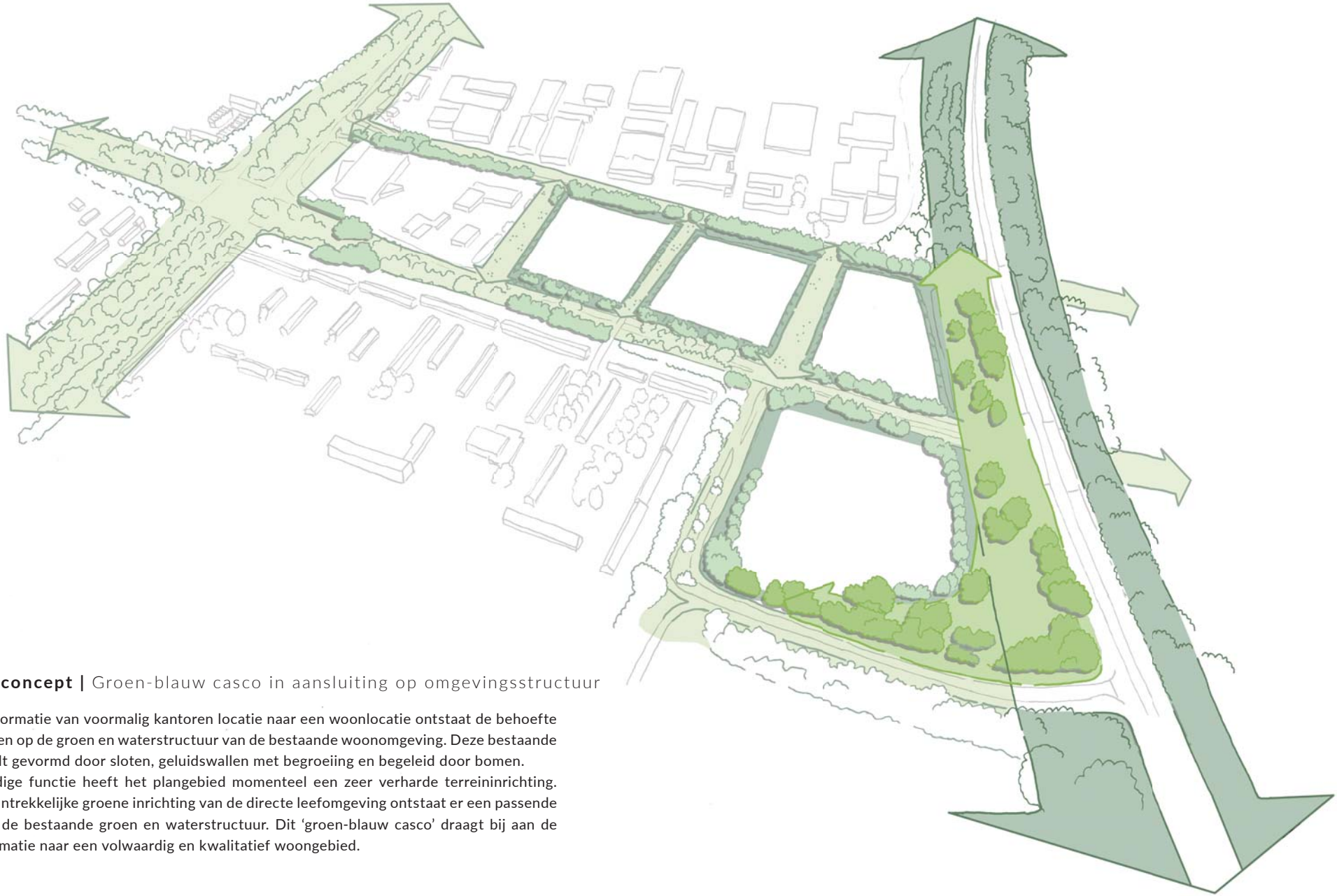
**Ambities en visie voor heel Ruimtekwartier in aansluiting op Maarssenbroek**

## Samenhangend woonlandschap

De stedenbouwkundige opzet van Maarssenbroek wordt gekenmerkt door woonwijken met veel laagbouw en een groene omzooming die de buurten scheidt van de verkeerstructuur. Deze groene omzooming is in het Ruimtekwartier het 'groen-blauw casco', de landschappelijke structuur waar de ontwikkelingen als eilanden in liggen.Het casco is niet alleen een groene begrenzing van het plangebied als geheel, maar geeft ook kwaliteit aan de open, onbebouwde ruimte tussen de verschillende deelgebieden.

Elk deelgebied bestaat uit een uitnodigende, luw, binnengebied dat de interactie tussen bewoners aanmoedigt en direct aangesloten is op het langzaamverkeersnetwerk. De binnengebieden hebben een eigen uitstraling die aansluiting heeft met de architectuur. Een dwaalroute vormt een directe verbinding tussen de verschillende binnengebieden en vormt zo een dwaalmilieu binnnen het plangebied. Om een aantrekkelijk parkmilieu te realiseren met een hoge verblijfskwaliteit wordt binnen het dwaalmilieu de auto uit het zicht gehouden. Ook bij lager gelegen entreegebieden dient dit zoveel mogelijk te worden benaderd middels natuurlijke groene inpassing. De langzaamverkeerroutes bevinden zich zowel in de binnengebieden als in het groen-blauw casco. Deze routes hebben een aantrekkelijke publieke kwaliteit en worden bij voorkeur gekoppeld aan andere opgaven voor het plangebied. De ruimtelijke samenhang van Ruimtekwartier wordt geborgd door een groene omzooming met goede langzaamverkeersverbindingen tussen de ensembles. Samenvattend wordt het groene samenhangende woonlandschap bereikt door de volgende principes:

- Het Groen-blauw casco
- Parkeren verdekt opgesteld
- Geluidsluwe groene binnengebieden
- Samenhang in openbare ruimte
- Het dwaalspoor
- Voorzieningen
- Het langzaamverkeer en openbaar vervoersnetwerk
- Auto-ontsluiting
- Bezonning en 70 meter zone
- Entreegebieden
- Biodiversiteit Maarssenbroek en Ruimtepark



**Ruimtelijk concept |** Groen-blauw casco in aansluiting op omgevingsstructuur

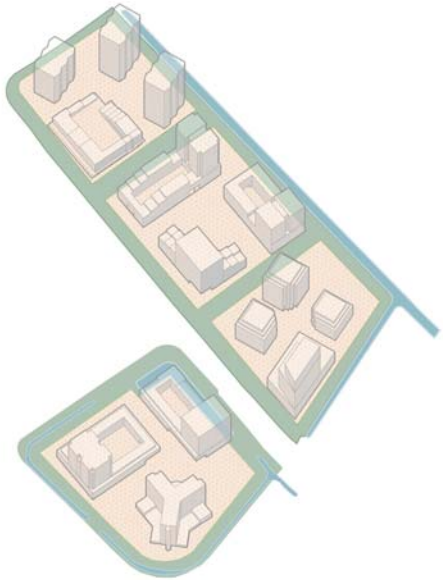
Door de transformatie van voormalig kantoren locatie naar een woonlocatie ontstaat de behoefte om aan te sluiten op de groen en waterstructuur van de bestaande woonomgeving. Deze bestaande structuur wordt gevormd door sloten, geluidswallen met begroeiing en begeleid door bomen.
Vanuit de huidige functie heeft het plangebied momenteel een zeer verharde terreininrichting. Middels een aantrekkelijke groene inrichting van de directe leefomgeving ontstaat er een passende aansluiting op de bestaande groen en waterstructuur. Dit 'groen-blauw casco' draagt bij aan de totale transformatie naar een volwaardig en kwalitatief woongebied.

**Ruimtelijk concept |** Fijnmazig netwerk langzaamverkeer

De Ruimteweg vormt binnen het stedenbouwkundig raamwerk van Maarssenbroek een barrière, voor fietsers en voetgangers is deze weg alleen via langzaam verkeersbruggen te kruisen. De bruggen van Maarssenbroek vormen een belangrijke en herkenbare schakel in het lokale langzaam verkeersnetwerk. De ontwikkeling van Ruimtekwartier vormt de verbindende factor op dit langzaam verkeersnetwerk, middels een onderdoorgang bij de Amsterdamse slag (Maarssenbroekse slag), een nieuwe fietsbrug over de Ruimteweg en een doorgaande fietsverbinding naar omliggende wijken en het station. Bij de inpassing van deze verbindingen is er veel aandacht voor verkeers- en sociale veiligheid. De deelgebieden worden onderling door een wandelroute, in de vorm van een dwaalspoor, verbonden..

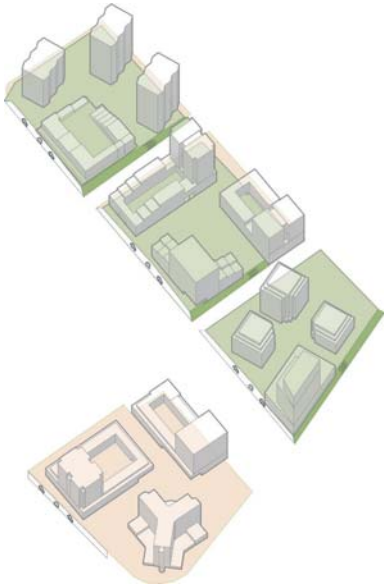
**Ruimtelijk concept |** Vier deelgebieden in een groene inpassing

De deelgebieden zijn in architectuur van elkaar onderscheidend. De gebouwen binnen de deelgebieden presenteren zich als herkenbare ensembles. Door in benaming te verwijzen naar respectievelijk de planeten Venus, Mars, Saturnus, Neptunus kunnen de deelgebieden nu al in hun identeit worden onderscheiden. Middels het groen-blauw casco en het Ruimtepark worden deze plandelen onderling verbonden.



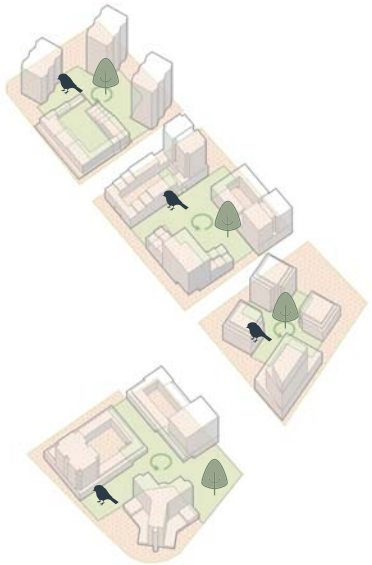
## Groen-blauw casco

Het Groen-blauw casco van Ruimtekwartier vormt de ruimtelijke structuur waarmee het gebied wordt ingepast binnen de stedenbouwkundige opzet en structuur van de wijk Maarssenbroek.
De voormalige kantoorlocatie word omgeven door stenige parkeerplaatsen.
Middels een natuurlijke en groene omzoming met verblijfskwaliteit wordt een groene en leefbare buitenruimte gecreëerd als directe leefomgeving voor de toekomstige bewoners van Ruimtekwartier. Op deze manier wordt een compact stedelijke omgeving in een groen landschap gerealiseerd, park stedelijk wonen.
Het casco is niet alleen een groene begrenzing met verblijfskwaliteit, maar voegt ook functionele kwaliteit toe tussen de verschillende deelgebieden door de inpassing van de bushalte(s), langzaamverkeersverbindingen, oppervlaktewater, et cetera. Middels de gerealiseerde ruimte op maaiveld, tussen de deelgebieden, ontstaan doorzichten die de plandelen ruimtelijk onderscheid. Door een groene inpassing van deze tussengebieden worden de plandelen onderling verbonden. Tevens draagt de landschappelijke inrichting van het Groen-blauw casco bij aan de gewenste ruimtelijke kwaliteit en geluidsreductie in de binnen gebieden door de inpassing van de technische maatregelen langs de Ruimteweg.



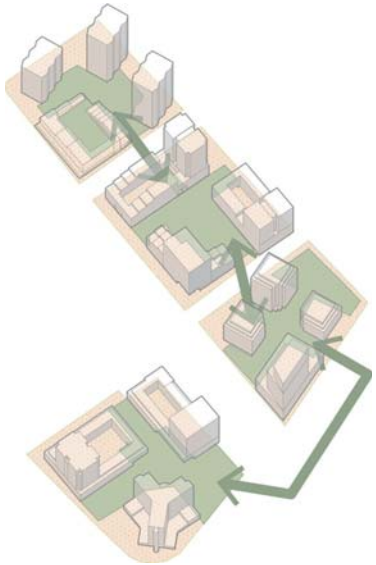
## Parkeren verdekt opgesteld

De auto parkeersituatie is er op gericht om het fietsgebruik te stimuleren en de parkeerfaciliteit per deelgebied te minimaliseren. Er wordt gestuurd op een gereduceerde parkeernorm. Het parkeren vindt plaats op maaiveld en is zoveel mogelijk afgedekt middels een groen geluidsluw verblijfsgebied, zie het Randvoorwaarden document (2020). De ontsluiting van deze parkeergarages gebeurt veelal via de Ruimteweg. Er wordt ook voorzien in deelautogebruik. Elektrische laadpunten stimuleren het elektrisch vervoer. De fietsparkeer situatie is in de gebouwen geïntegreerd zodanig dat deze comfortabel, gebruiksvriendelijk en vanzelfsprekend is. De fietsparkeer situatie geeft een directe en comfortabele aansluiting op de omliggende langzaamverkeersroutes. Om zwerffiets parkeren te voorkomen is het fiets parkeren op maaiveld en op de (verhoogde) binnengebieden vanzelfsprekend ingepast in de nabijheid van de entreegebieden.



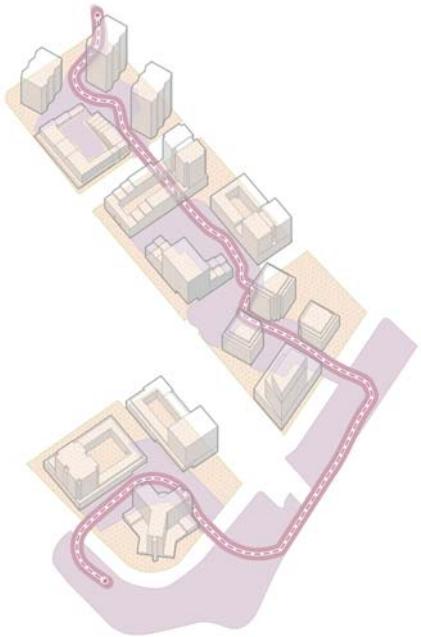
## Geluidsluwe groene binnengebieden

De binnengebieden zijn het resultaat van een zorgvuldige afstemming van de gebouwen als ensemble per deelgebied. Binnen deze deelgebieden staat een 'geluidsluwe' verblijfskwaliteit centraal met een eigen uitstraling per binnengebied in aansluiting op de voorgestelde architectuur. De openbare inrichting van het binnengebied sluit aan op het Groen-blauw casco en is zoveel mogelijk geluidsluw ingericht.
De overgangen van privé naar publieke ruimte op de binnengebieden sluiten tevens aan op de landschappelijke uitstraling van het Groen-blauw casco. Er is een groene uitstraling gewenst aansluitend op het Groen-blauw casco. De binnengebieden functioneren als een vertrouwde en herkenbare woonomgeving met een hoge verblijkskwaliteit waar bewoners elkaar kunnen ontmoeten. Middels woon/werk functies, kunst, sport en spel kan worden voorzien in zowel rustige als ontmoetings plekken binnen een deelgebied.
Een overwegend groene inrichting van deze binnengebieden nodigt hiertoe uit en draagt bij aan de woonkwaliteit en identiteit van de openbare ruimte van de verschillende deelgebieden. Binnen deze ruimte is sprake van volwaardig groen middels hogere beplanting afgewisseld door kruid en struik. Om gebouwde erfscheidingen op het binnengebied te voorkomen wordt deze beplanting tevens functioneel ingezet om de privacy te organiseren van de woningen direct gelegen aan het binnengebied. Verscheidenheid aan beplanting draagt bij aan een meer duurzame, biodiverse en robuuste groene leefomgeving.



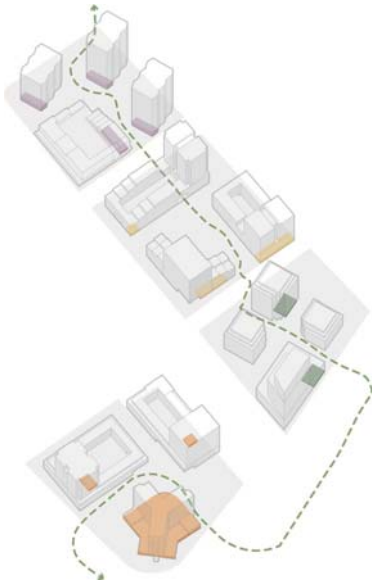
## Samenhang in openbare ruimte

Gezien het voorgestelde programma en de noodzakelijke inpassing van het parkeren, worden er waarschijnlijk meerdere peilniveau's in het plangebied gerealiseerd. Deze verschillende peilniveau's dienen toegankelijk op elkaar aan te sluiten. De continuiteit van de openbare ruimte en de toegankelijkheid van de verschillende peilniveau's moet hierbij worden gewaarborgd.
Elk deelgebied heeft zijn eigen onderscheidende uitstraling. De ruimtelijke opzet van de openbare ruimte, zowel in de binnengebieden als groen-blauw casco, dient op elkaar aan te sluiten. De binnengebieden en het groen-blauw casco vormen samen de openbare ruimte van Ruimtekwartier en landschappelijke structuur binnen de stedenbouwkundige opzet.



## Het dwaalspoor

De verschillende luwe groene binnengebieden zijn onderling met elkaar verbonden door het 'dwaalspoor'. Dit is een aantrekkelijke route voor de voetganger die bewoners en bezoekers uitnodigt tot interactie en verblijf waar ontmoeting en luwte elkaar afwisselen. De route vormt tezamen met de groene binnengebieden een aantrekkelijk en kwalitatief dwaalmilieu tussen de bebouwing.
Het dwaalspoor verbindt op een ontspannen manier diverse functies in het gehele plangebied Ruimtekwartier en vormt tevens een aantrekkelijke route op zichzelf voor extra beweging, sport en kunst.

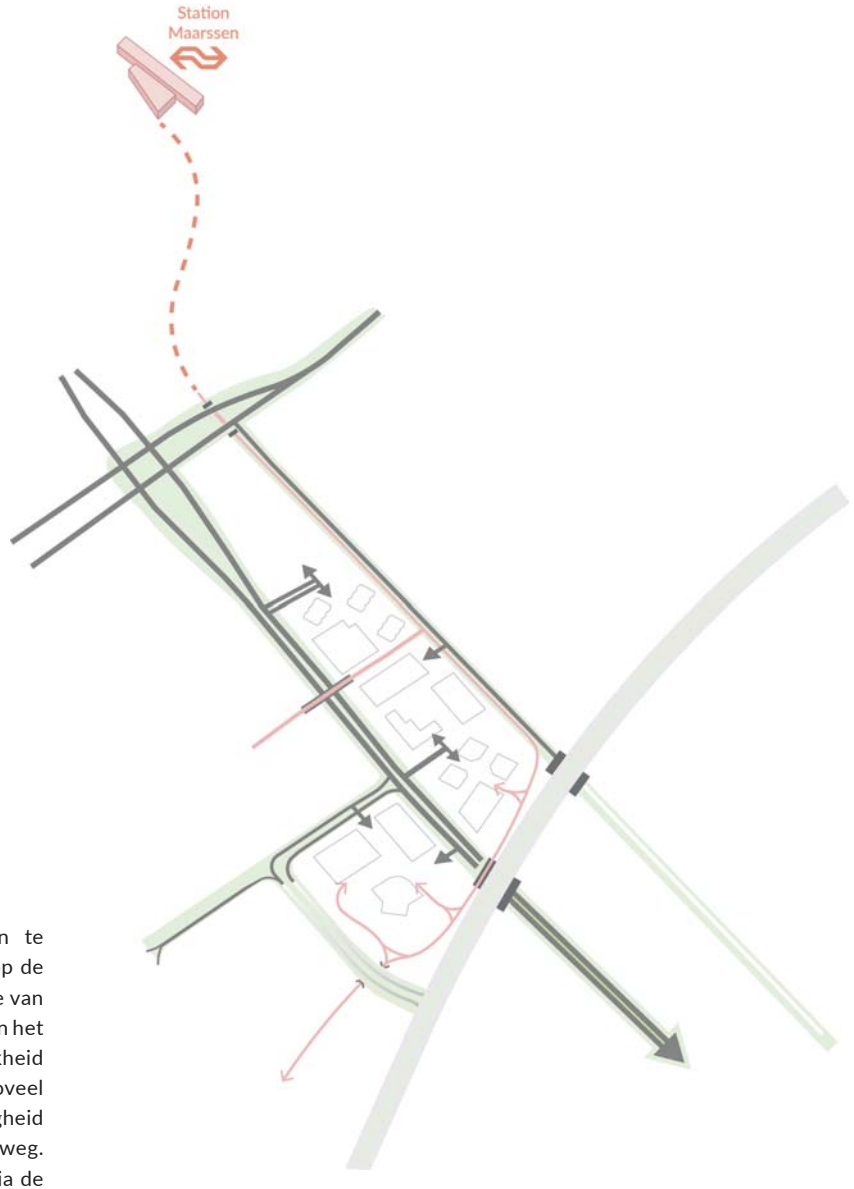


## Voorzieningen

Om een levendige, leefbare en aantrekkelijke buurt te worden is het belangrijk dat er voorzieningen in de plinten aanwezig zijn die toegankelijk zijn voor alle bewoners van binnen de buurt en bezoekers van erbuiten. Door voorzieningen aan het dek en/of maaiveld te facilteren zal leiden tot plinten die voor iedereen toegankelijk zijn, meer ontmoeting tussen bewoners en de algehele dynamiek in het gebied.
Publieke functies in de plint bevinden zich op strategische en/of geconcentreerde plekken, bijvoorbeeld in de nabijheid van stijgpunten en kruisingen van langzaamverkeersroutes, en mede gericht op de lokale dwarsverbindingen zoals de Kometenweg en Planetenbaan. De voorzieningen dienen langs het dwaalspoor gefaciliteerd te worden om het binnengebied te activeren en ontmoeting en interactie tussen de bewoners te vergroten.

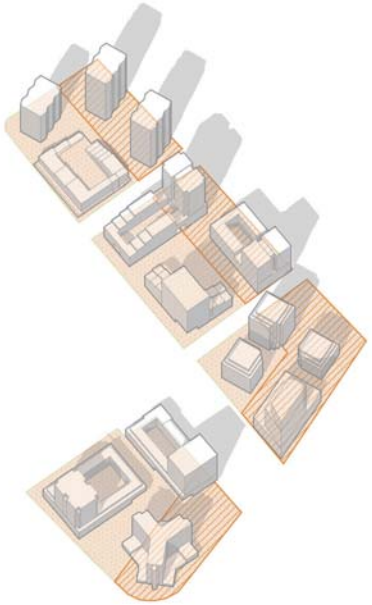
## Het langzaamverkeer en openbaar vervoersnetwerk

Het dwaalspoor, dat de binnengebieden onderling met elkaar verbindt, is onderdeel van een groter langzaamverkeersnetwerk door de wijk. Dit netwerk van afritten, trappen, fietsbruggen en routes maakt een doorgaande verbinding mogelijk en biedt op een comfortabele manier aansluiting op de omliggende bushaltes fiets- en voetverbindingen in aansluiting op de omliggende wijken en het station. Deze verbindingen koppelen Ruimtekwartier aan de andere buurten binnen Maarssenbroek en de omgeving. Middels dit fietsnetwerk en de fietssnelweg parallel aan Amsterdam-Rijnkanaal, draagt dit netwerk bij aan het stimuleren van het gebruik van de fiets. Ook met de openbaar vervoerslijnen (HOV-lijn) is er een directe en vlotte verbindingen met de regio en binnenstad van Utrecht en Amsterdam. Met de komst van een meest directe, fiets- en voetgangersverbinding tussen Ruimtekwartier en station Maarssen is de verwachting dat de bewoners zullen maken van alternatieve en duurzame vormen van mobiliteit.



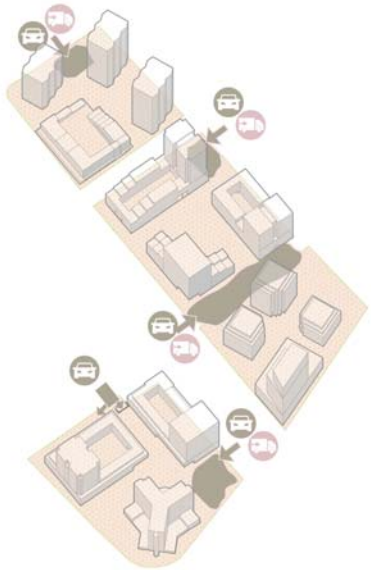

## Auto-ontsluiting

Om een zoveel mogelijk rechtstreekse verbinding naar het station te realiseren vanuit Ruimtekwartier en omwille van de verkeersveiligheid op de Maarssenbroeksedijk te verhogen wordt de fietsroute aan de andere zijde van de weg gelegd. De knip in de Kometenweg nabij de Maarssenbroeksedijk en het nieuwe kruispunt op de Burgemeester Waverijnweg bieden de mogelijkheid om het fietsverkeer tussen Ruimtekwartier en station Maarssen zoveel mogelijk als doorgaande fietsverbinding te realiseren. Door de afwezigheid van kruispunten zal de fietsverbinding de ambitie krijgen van een fietssnelweg. Door de auto-ontsluitingen van de deelgebieden veelal te organiseren via de Ruimteweg ontstaan er minder kruisingen met de doorgaande fietsverbinding waarmee de verkeersveiligheid zal toenemen.
Om de alzijdigheid van het plangebied en de bereikbaarheid te versterken krijgt een gedeelte van deelgebied Mars alsnog een auto-ontsluiting via de Maarssenbroeksedijk. De andere deelgebieden zullen veelal ontsloten worden via de Kometenweg en Planetenbaan naar de Ruimteweg.



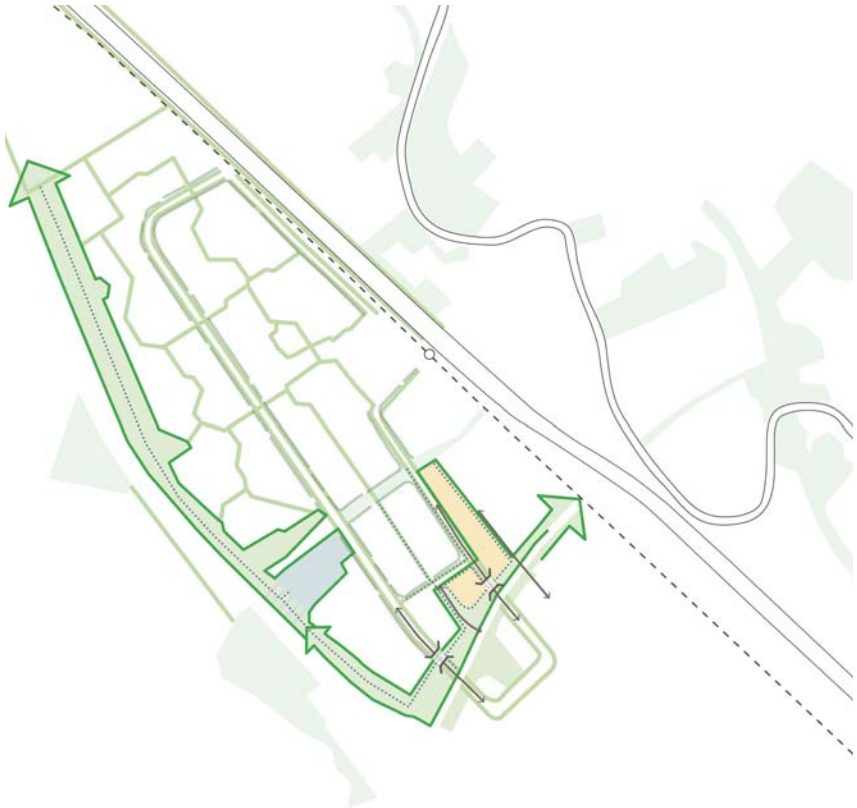
## Bezonning

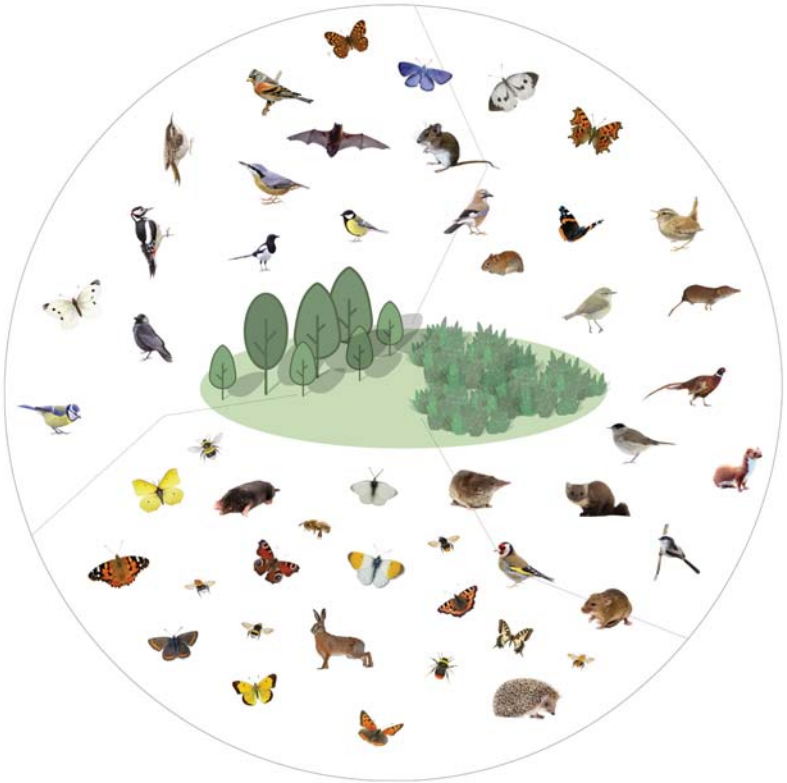
De stedenbouwkundige opzet per deelgebied en die voor het gehele plangebied zijn op elkaar afgestemd zodanig dat de bezonning per deelgebied onderling en voor het gehele plangebied en omgeving is geoptimaliseerd. Hierbij is vooral de opbouw per deelgebied van zuid naar noord, van relatief laagbouw naar hoogbouw in de daarvoor aangewezen zone, een leidend principe.
De doorzichten tussen de deelgebieden zijn nadrukkelijk van belang om het ruimtelijk onderscheid per deelgebied te versterken en tevens de bezonning in het openbaar gebied, het 'Groen-blauw casco' te optimaliseren



## Entreegebieden

Door de geparkeerde auto's veelal uit het zicht te onttrekken en groen in te passen wordt de verblijfskwaliteit van de binnengebieden versterkt. Door de lager gelegen entreegebieden voor het autoverkeer compact te maken en aan de rand van het groen-blauw casco te situeren is aansluiting op de omliggende infrastructuur goed te realiseren. De entreegebieden dienen een representatieve uitstraling te krijgen als woonerf. De hoofdentrees van de gebouwen vormen een overgang van het omliggend maaiveld naar de hoger gelegen binnengebieden. Fietsontsluitingen worden zowel op het hoger gelegen binnengebied als in het groene casco en de entreegebieden op maaiveld op een comfortabele wijze aangesloten op het langzaamverkeersnetwerk. Om een zichtbaar welkom en een duidelijke entree van de gebouwen te realiseren voor de voetganger en de fietser dienen de routes op een vanzelfsprekende manier te worden ingepast in het deelgebied. De positie van het entreegebied dient in aansluiting op de naastgelegen deelgebieden zorgvuldig te worden ingepast. Er dient voldoende ruimte te worden gerealiseerd om het ontsluitingsverkeer, bestemmingsverkeer, calamiteiten- en brandweer opstelplaatsen maar ook vuil afhaaldienst en pakketdiensten dienen vlot te laten functioneren. De uitwerking van de entreegebieden is in ontwikkeling.





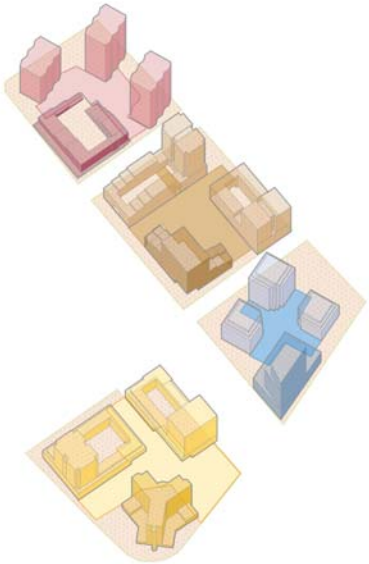
**Biodiversiteit |** Maarssenbroek

Het bestaande groen langs de A2 heeft een grote diversiteit aan dier- en plantsoorten. Dit groen bestaat uit water met oevers, gras, struweel en bosschages met daarin functies voor sport. Binnen deze structuur zijn duidelijk 'hotspots' met een hogere biodiversiteit, bijvoorbeeld Kooilust. Daarnaast zijn er in de wijk zelf bomenlanen, bermen en water aanwezig. Deze structuren zijn belangrijk voor bepaalde fauna, bijvoorbeeld vleermuizen, amfibieën en vissen. De kwaliteiten uit de groenstructuur langs de A2 dient te worden aangesloten op het plangebied, bestaande uit het Ruimtepark, het Groen-blauw casco en de bebouwing. Hiervoor is het belangrijk dat er ecologische verbindingszones worden gemaakt bij de drukke autowegen. Dit om te voorkomen dat het gebied niet geïsoleerd wordt van de bestaande groenstructuur.
De drie 'zones' zijn aantrekkelijk voor verschillende soorten, deze zijn verbeeld in drie verschillende soortendiagrammen. De data is verwerkt uit de openbare databron: waarnemingen.nl van 2021 tot heden. Voor verdere uitwerking van het gebouw en openbare ruimte is de aanbeveling om een ecoloog bij de plannen te betrekken.

**Biodiversiteit |** Ruimtepark

De kwaliteiten uit de groenstructuur langs de A2 dient te worden aangesloten op  het Ruimtepark met als doel het leefgebied voor de biodiversiteit te vergroten en aan te sluiten op het Ruimtepark. Hiervoor is het belangrijk dat er ecologische verbindingszones bij de drukke autowegen worden gemaakt. Dit om te voorkomen dat het ruimtepark niet geïsoleerd wordt van de bestaande groenstructuur.
Het Ruimtepark bestaat uit bosschages, heesters en kruidenrijke gras. De flora in het Ruimtepark is inheems, dit om de inheemse insecten aan te trekken. Deze insecten zijn weer de voeding voor vogels, vleermuizen en kleine zoogdieren. Heesters zijn vooral belangrijke plekken voor fauna om te schuilen, een takkenril heeft dezelfde functie. Deze kan langs de geluidswand worden gemaakt met snoeihout.

# 2.2 IDENTITEIT RUIMTEKWARTIER

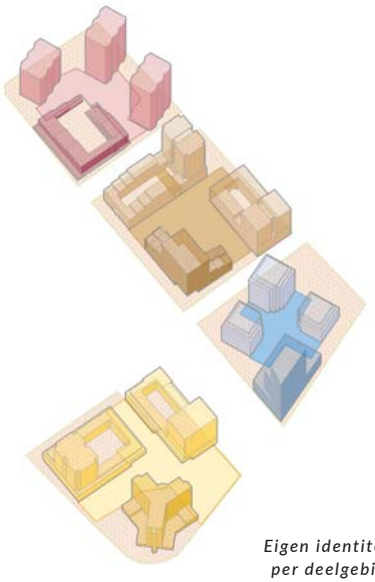


**Generieke uitgangspunten voor alle deelgebieden van Ruimtekwartie**

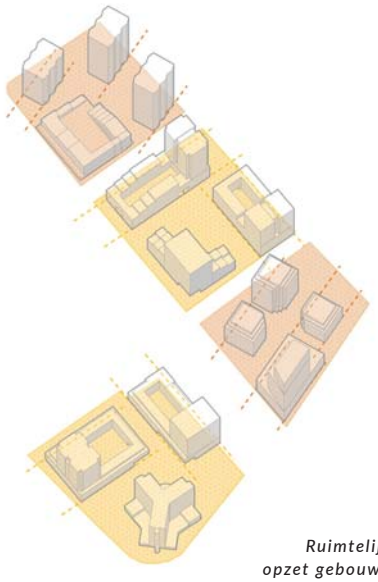
## Onderscheidende nieuwe woonwijk voor Maarssenbroek

Ruimtekwartier wordt gekenmerkt door een verzameling van gebouwde ensembles per deelgebied in een groen-stedelijk woonmilieu. Deze gebouwde ensembles per deelgebied onderscheiden zich in configuratie, stedenbouwkundige opzet en architectuur wat leidt tot verschillende karakteristieke binnengebieden. De bijzondere ruimtelijke situatie van Ruimtekwartier word ook bepaald door bestaande gebouwen per deelgebied.
Voor de beleving op ooghoogte is de functionele en architectonische relatie van de eerste paar bouwlagen met het maaiveld van belang.
De zogenaamde Eyeline wordt gevormd door de volgende woonlagen tot 18 meter hoogte, de hoogbouw is in de deelgebieden afgeleid van de huidige hoogste toren op deelgebied Corner Plaza. Accenten tot 70 meter hoog, in de meest noordelijke zone van het gehele plangebied, maken een afwisselende nieuwe Skyline voor Maarsenbroek.
Elk deelgebied beschikt over een specifiek gebouw, 'accenten', dat onderscheidend is ten opzichte van de andere gebouwen. Een bijzondere positionering van deze 'accenten' per deelgebied draagt bij aan de diversiteit van de binnengebieden tussen de gebouwen. De gehele ruimtelijke ontwikkeling laat een gevarieerd beeld zien met name langs de Ruimteweg, met voldoende doorzichten tussen de verschillende deelgebieden. Met de variatie aan hoogtes van de bebouwing ontstaat er een nieuw silhouet voor Maarssenbroek en een nieuwe skyline aan het Amsterdam-Rijnkanaal. Binnen het plangebied is de beleving van het maaiveld, een groen parkachtige omgeving met binnengebieden die worden omarmd door hoogbouw. Ruimtekwartier wordt een onderscheidende nieuwe woonwijk voor Maarsenbroek door in te zetten op de volgende principes:

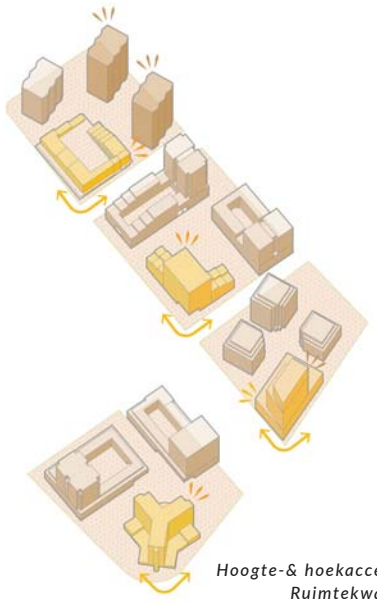
- Karakteristieke gebouwde ensembles per deelgebied
- Eigen identiteit per deelgebied
- De 'hoekaccenten'
- Eyeline - beleving maaiveld
- Skyline - nieuw silhouet voor Maarssen
- Biodiversiteit | Groen-blauw casco
- Kleur en materiaal | Groen-blauw casco
- Biodiversiteit | Gebouwniveau
- Natuurinclusief bouwen



*Eigen identiteit per deelgebied*



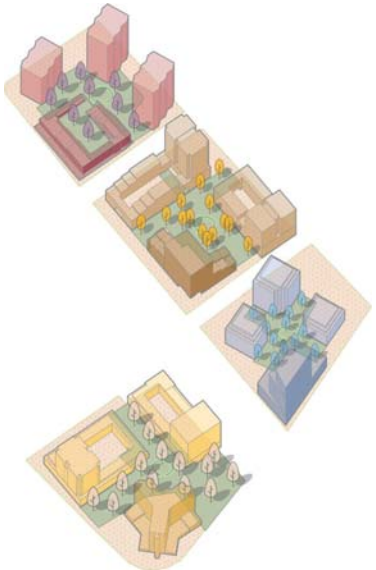
*Ruimtelijke opzet gebouwen*



*Hoogte-& hoekaccenten Ruimtekwartier*

## Karakteristieke gebouwde ensembles per deelgebied

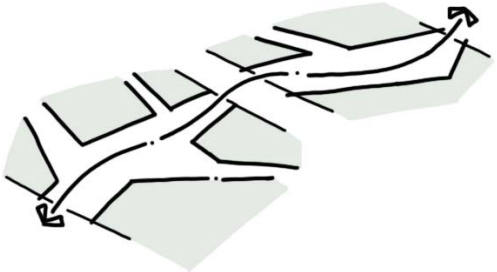
Op basis van de oorspronkelijke polderstructuur is het bedrijven- en kantorenterrein ontwikkeld in verschillende 'slagen'. Ook nu is de locatie nog herkenbaar als een 'strip' van opeenvolgende kavels met daarop verschillende gebouwen of gebouwensembles (een verzameling of herhaling van gebouwen met dezelfde architectonische uitstraling).
Ruimtekwartier bestaat uit een verzameling gebouwen die zich presenteren als herkenbare gebouwde ensembles in een groen stedelijk woonmilieu. Elk ensemble heeft een eigen onderscheidende identiteit die herkenbaar is door architectonische en landschappelijke uitstraling. De ruimtelijke opzet van de gebouwde ensembles bestaat uit een diagonale of een orthogonale configuratie. Deze opzet komt enerzijds voort uit de ruimtelijke opzet van de bestaande gebouwen in de deelgebieden en anderzijds door de keuze om met nieuwe bebouwing op een consistente wijze aan te sluiten bij de schaal en maat van de gebouwen per deelgebied en een tegelijkertijd een consistente ruimtelijke opzet te creëren voor het gehele plangebied. Een ensemble met een orthogonale opzet, bestaat uit twee gesloten bouwblokken en een vrijstaand volume als 'accent'. Het andere type ensemble met een diagonale opzet bestaat uit drie woontorens en een 'accent'. De twee ensembles wisselen elkaar af. De deelgebieden worden afzonderlijk gekenmerkt door 'hoofdbebouwing' met soms een hoogteaccent en bebouwing in de vorm van een 'hoekaccent'. Deelgebied Saturnus is hierop een uitzondering, het hoekaccent is hier tevens het hoogteaccent. De ruimtelijke opzet per deelgebied is steeds georganiseerd rondom een aantrekkelijk verhoogd binnengebied met daaronder een parkeergelegenheid. Het geheel aan deelgebieden wordt omzoomd door het Groen-blauw casco.



## Eigen identiteit per deelgebied

Het gebied is straks herkenbaar als een verzameling van onderscheidende gebouwde ensembles in een groen stedelijk woonmilieu. Elk deelgebied heeft zijn eigen onderscheidende uitstraling. Dit kan worden bereikt door een samenhangende materialiteit van de gebouwen en inrichting van de binnengebieden.
De ruimtelijke groenopzet vormt samen met de openbare ruimte objecten voor de samenhang in de openbare ruimte en deelgebieden. De deelgebieden onderscheiden zich in architectuur, massa en materialisatie. De binnengebieden onderscheiden zich door andere beplanting en architectuur. Elk binnengebied toont zich onderscheidend door een eigen identiteit bestaande uit een eigen architectuur, massa, vorm en eigen beplanting.
Door deze opzet is er samenhang in de openbare ruimte van het gehele Ruimtekwartier en zijn de deelgebieden onderscheidend van elkaar.

- **Samenhang in openbare ruimte**



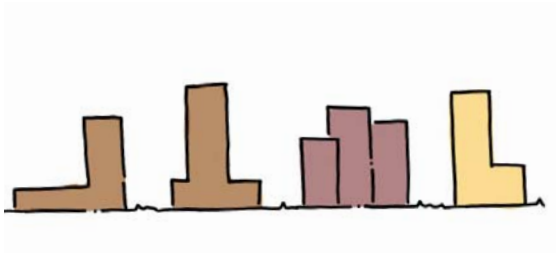
① *Ruimtelijke groenopzet*

*De samenhang tussen de deelgebieden wordt geborgd door eenheid in de ruimtelijke opzet van de groenvlakken.*

② *Openbare ruimte objecten*

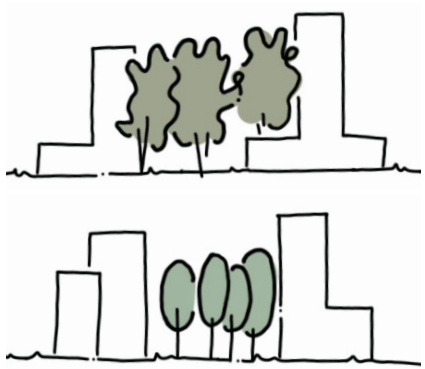
*Om een duidelijke samenhang tussen de deelgebieden te realiseren worden alle deelgebieden dezelfde type verlichting, straatmeubilair en inrichtingselementen toegepast.*

- **Onderscheidend in architectuur en materiaal**



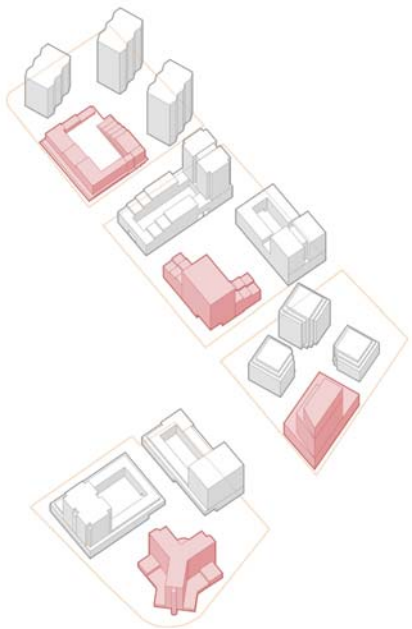
③ *Architectuur en massa*

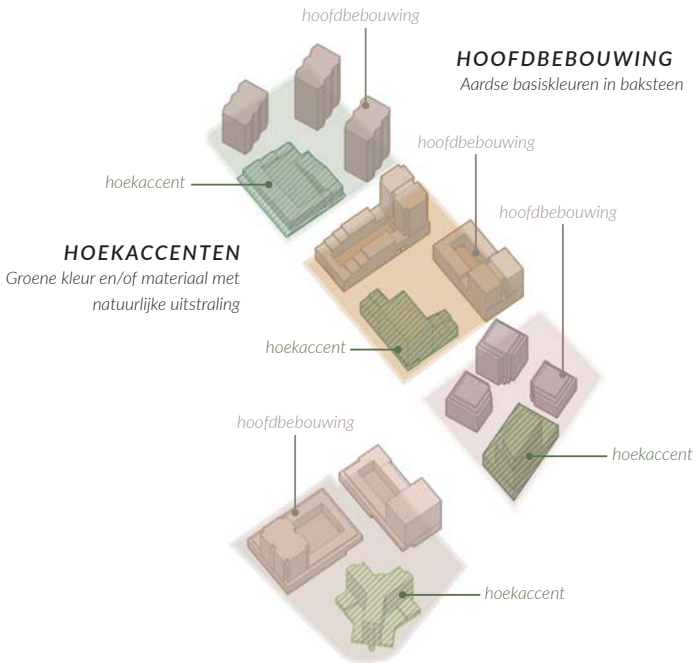
*De deelgebieden zijn in architectuur van elkaar onderscheidend. De gebouwen binnen de deelgebieden presenteren zich als herkenbare ensembles.*



④ *Beplanting*

*Tussen de verschillende deelgebied zit onderscheid in beplanting middels kleur, bladvorm en boomvorm.*



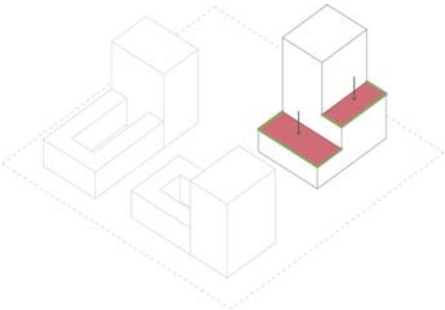



## De hoekaccenten

Het bestaande Fujitsugebouw was de aanleiding en inspiratie voor de toevoeging van bijzondere ruimtelijk accenten binnen de gehele ontwikkeling. Ieder deelgebied kent een eigen 'accent' die speelsheid en verscheidenheid aanbrengt in het plan. Het zijn autonome en expressieve gebouwen met een afwijkend volume en architectuur ten opzichte van de omliggende bebouwing. Dit is vooral beleefbaar vanaf de Ruimteweg, de binnengebieden en op afstand in het toekomstige silhouet van Ruimtekwartier.
Elk van de vier deelgebieden kennen een eigen onderscheidende sfeer en identiteit waar het accent deel van uitmaakt. Het accent is binnen de sfeer van het deelgebied een onderscheidend element maar staat niet volledig op zichzelf.

De samenhang tussen architectuur en het omliggende landschap (het groene binnengebied en het groen-blauw casco) wordt door het accent benadrukt. Door horizontale gevelgeleding en de getrapte afbouw van het volume in de vorm van terrassen wekken de accenten de indruk van een gestapeld landschap. De afbouw naar het binnengebied versterkt het gevoel van de menselijke maat en creëert een gelaagde beleving. Door collectieve en/of publieke terrassen en tuinen te realiseren ontstaat meer interactie tussen de verschillende hoogtes in het deelgebied.
De samenhang met het deelgebied wordt ook versterkt door afstemming in kleurtinten van architectonische elementen tussen de verschillende gebouwen (zie ook hiervoor het thema kleur en materiaal). Innovatieve en duurzame keuzes voor de materialisering versterken verder de onderscheidende uitstraling en de relatie met het groen-blauw casco, het binnengebied en de architectuur.

- **Onderscheidend in vorm en gevelgeleding**

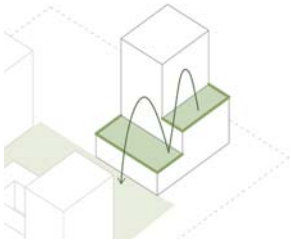


### ① *Gestapeld landschap*

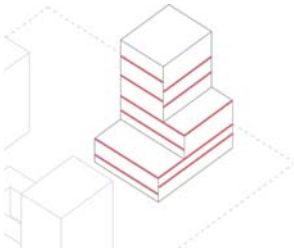
*Het gebouw presenteert zich als een gestapeld landschap met terrassen, met een afbouw naar het binnengebied. De landschappelijke uitstraling ontstaat door natuurlijke beplanting op de terrassen en beplanting in de volle grond tot minimaal de derde verdieping.*

### ② *Horizontale geleding*

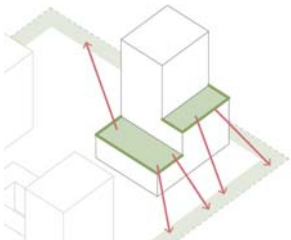
*In contrast met de hoofdbebouwing waarbij de gevelopeningen overwegend verticaal zijn georganiseerd, tonen de gevels van de accenten een geleding per verdieping met overwegend horizontale gevelopeningen.*



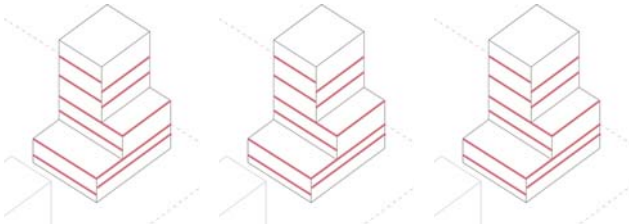
*Terrasvormige opbouw geaccenteerd door beplanting*



*Horizontale geleding per verdieping*

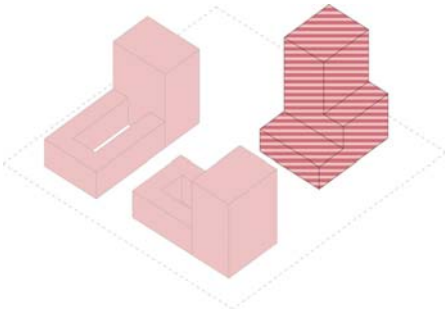


*Beplanting in volle grond tenminste tot de derde verdieping met relatie naar groen-baluw casco*



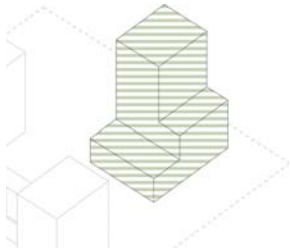
*Samenhang tussen de accenten door horizontale geleding*

- **Samenhang in kleur**

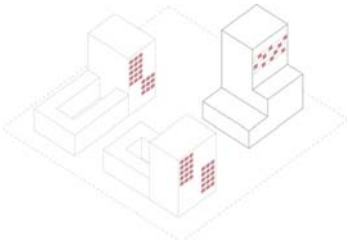


### ③ *Afstemming in kleur*

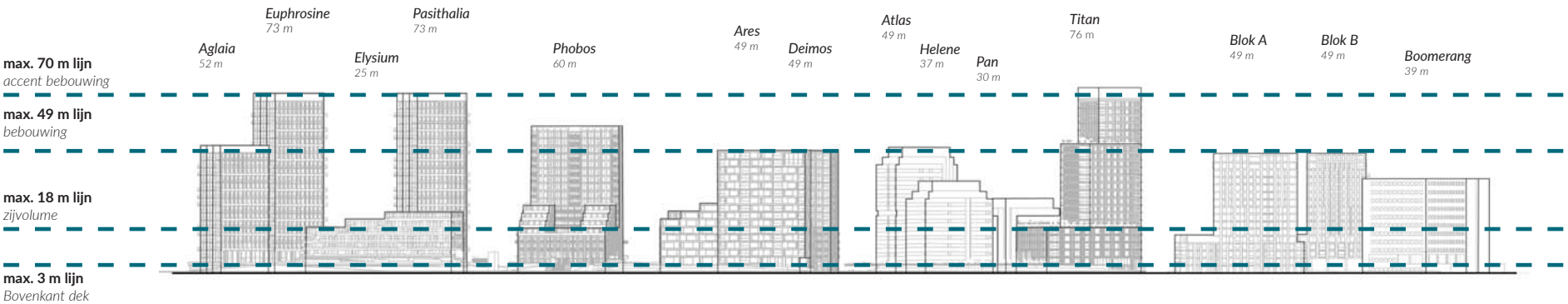
*Samenhang door op subtiele wijze aan te sluiten bij de hoofdbebouwing in het deelgebied. De kleur van de gevels dient te worden afgestemd op de kleur van de bebouwing van het gehele deelgebied. (niet zijnde dezelfde kleur maar in aansluitende kleurtint).*

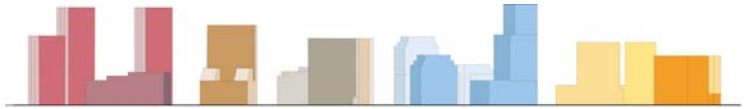


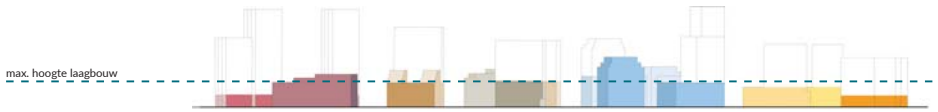
*Innovatieve en duurzame gevelbekleding*



*Kleur van kozijnen en balustrades dient voor het gehele deelgebied te zijn afgestemd om de architectonische samenhang te versterken.*






Eyeline

Skyline

## Eyeline

De plint van de gebouwclusters, waar het maaiveld en de opgaande gevel elkaar ontmoeten, wordt zoveel mogelijk groen en sociaal veilig ingepast. In de plint wordt zoveel mogelijk voorzieningen en functies zorgvuldig aangebracht en aangesloten op de entreegebieden Op deze laag komt parkeren en langzaamverkeer op gebouw- en clusterniveau samen, dit moet efficiënt worden ingericht met een hoge verblijfskwaliteit. De inrichting van dit compact park stedelijk wonen op ooghoogte heeft betrekking op de eerste 18 meter hoogte. In deze zone van de bebouwing is er veel aandacht voor de menselijke schaal en maat van de ruimte en detaillering van de gebouwen. Functies en voorzieningen zoals woonwerk mogelijkheden met openslaande deuren gericht op de binnengebieden, zoals op de balkons en terrassen tot de 8e verdieping zijn onderdeel van de directe beleving en interactie van deze parkstedelijke omgeving.

## Skyline

Hoogbouw is een manier om te verdichten en het open landschap te behouden. Het concentreren van hoogbouw op en rond OV knooppunten en de nabijheid van concentraties van voorzieningen maakt tevens korte vervoersbewegingen en intensiever gebruik van openbaarvervoer mogelijk. De behoefte aan gelijkvloerse appartementen en kleinere woningen is tevens een aanleiding om compact stedelijk te bouwen en bij te dragen aan het vrijmaken van grondgebonden woningen voor grotere gezinnen, in de nabije omgeving of buurt.
Met de ontwikkeling van Ruimtekwartier ontstaat een nieuw herkenbaar silhouet aan de skyline van Maarssenbroek, onder andere zichtbaar vanaf de Maarsserbrug en de Zuilense Ring. Door de ontwikkeling van clusters van bebouwing met voldoende tussenruimte wordt wandvorming voorkomen en ontstaat een compact stedelijke ontwikkeling van de Zuilense Ring, aan de ruimteweg, en in de toekomst tot en met Bisonspoor, met een herkenbaar silhouet.

## Windhinder

Gedeeltelijk op basis van de resultaten van de quickscan kan geconcludeerd worden dat in een aantal gebieden tussen de gebouwen en in de onderdoorgangen een verslechtering van het windklimaat te verwachten is.
In overweging kan worden genomen de windsnelheid af te remmen door:

- aanplanten van vegetatie, eventueel in combinatie met luifels of pergolaconstructies;
- plaatsen van bomen of hagen in de doorgangen;
- realiseren van meer afstand tussen de gebouwen of een getrapte opbouw van volumes;
- behouden van de huidige bomen langs de Ruimteweg en in het groen-blauw casco.

## Veiligheidsrisico

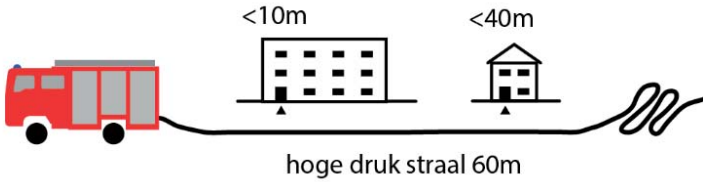
De afstand van de opstelplaats tot de incidentlocatie is aan een functioneel maximum gebonden. De eerste inzet zal in de regel plaatsvinden met een straal van 60 meter, de maximale inzetdiepte. Voor een eengezinswoning is de verwachting dat 20 meter straal binnen voldoende zal zijn. Daarom mag er een maximale afstand zijn van 40 meter tussen de opstelplaats en een eengezinswoning. Voor andere bouwwerktypen wordt er een maximale afstand van 10 meter aangehouden, waarna er 50 meter rest aan inzetdiepte.

## Afvalvoorzieningen

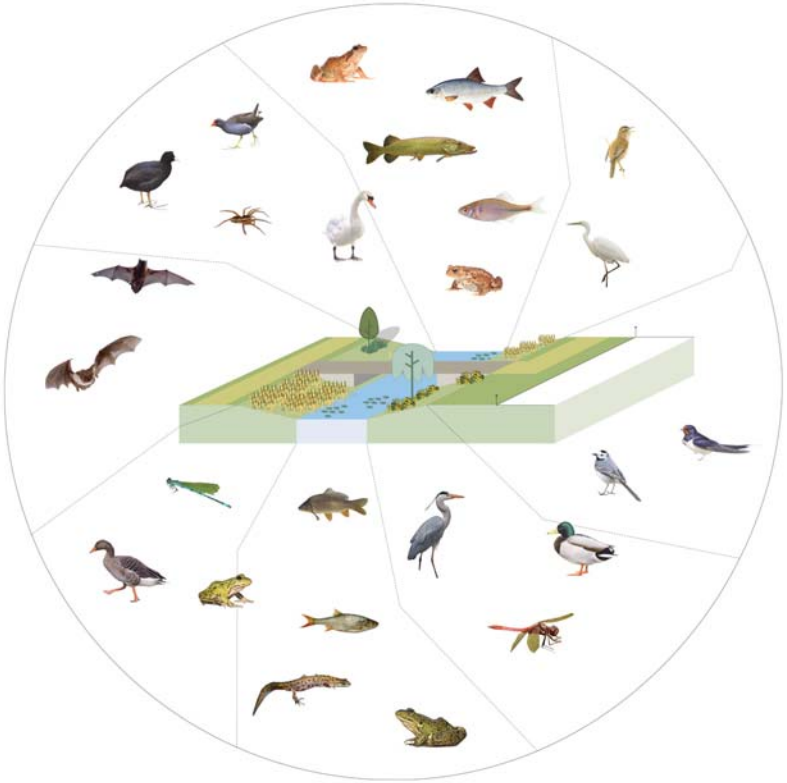
Per deelgebied dienen er goed bereikbare ondergrondse afvalcontainers te worden geplaatst op maaiveld. Deze moeten voldoen aan de LIOR van de gemeente Stichtse Vecht. Hierbij wordt uitgegaan van 1 container per 100 één persoons huishoudens per deelgebied, (zie tekening verzorgingsgebied). Gemiddeld 7 tot 9 containers per deelgebied. Deze containers, zijn groen ingepast, goed bereikbaar voor de bewoners en goed bereikbaar voor de afvaldienst, overwegend in de nabijheid van de entreegebieden.

*Optimale bezonning en beperkte windhinder door opbouw blok*

*Opstelplaats tankautospuit tot incidentlocaties*




*Indicatieve verzorgingsgebieden afvalcontainers*



## **Biodiversiteit |** Groen-blauw casco

De wijk Maarssenbroek typeert zich door de groenblauwe structuren. Deze kwaliteit is onderdeel van de openbare ruimte van het plangebied en is het Groen-blauw casco. Dit is een zone bestaande uit een sloot met een natuurvriendelijke oever (1:3 of 1:5) en een groene zone van minimaal 10 meter tot aan de gevel van de bebouwing. Vooral soorten afhankelijk van water vinden hier een plek, zoals vissen amfibieën, vogels, libellen en vleermuizen. Belangrijk is een natuurvriendelijke oever met een diverse oeverbeplanting. Daarnaast is het belangrijk dat soorten langs een kunstwerk zoals een brug kunnen verplaatsen, door de oever onder de brug ook begaanbaar te maken. De brug zelf biedt ook mogelijkheden om natuurinclusief te zijn.

*Ontmoetingplekken*
*Geel en grijze betonstraatstenen*

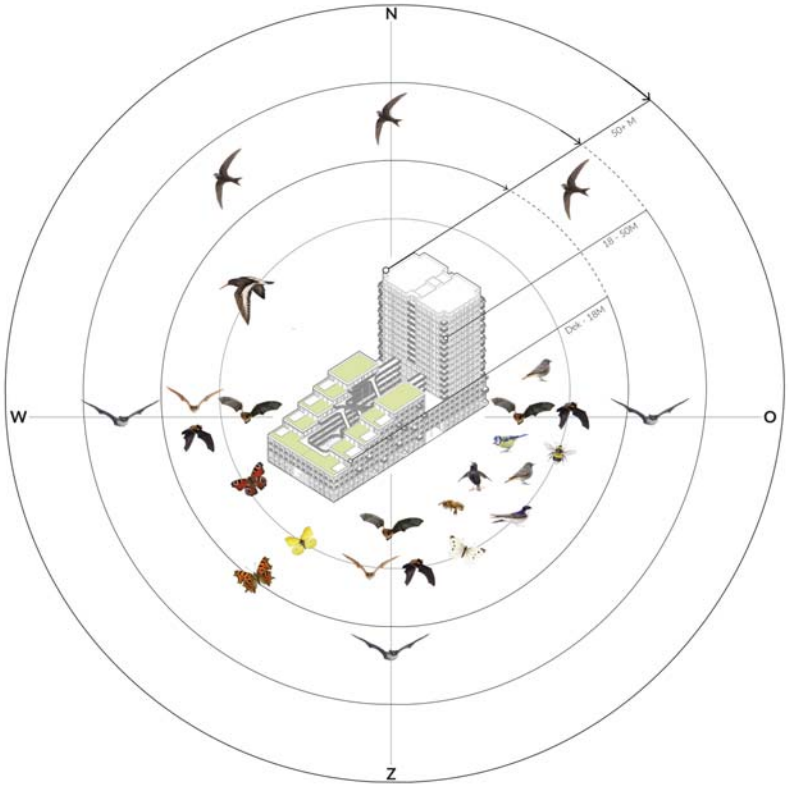
*Padenstructuur:*
*Geel asfalt*

*Sport en spel*
*met witte belijning*

*Grijsblauw*
*voor objecten*

## **Kleur en materiaal** | Groen-blauw casco

Er is een ontwerp concept opgesteld voor de gehele openbare ruimte en omgeving van het Ruimtekwartier (zie bijlage D). Middels dit ontwerp kan zorgvuldig worden gestuurd op de gewenste herkenbare differentiaties per deelgebied en word tegelijkertijd samenhang in de groenstructuur aangebracht die herkenbaar is voor de gehele wijk Ruimtekwartier. Het Groen-blauw casco bestaat uit Groen (kruid, struik en bomen)- blauw (water, waterberging) casco (de zone om het plangebied en de aansluitingen op de geluidsluwe binnengebieden). De routes en plekken in het Groenblauwe casco krijgen een herkenbaar kleurenpalet, vorm en materialisering. Langs dit ontwerp concept word door middel van materiaal en beplantingskeuzes zorgvuldig gestuurd op de kwaliteit, eenheid, biodiversiteit en samenhang van de groen structuur van de openbare ruimte voor het gehele plangebied. Bij het op stellen van dit concept ontwerp openbare ruimte is uitgegaan van de al bestaande ontwerpen openbare ruimte van deelgebied Mars (midden) en deelgebied Neptunes (Kwadrant). Door gebruik te maken van universele kleurtinten, materiaal en beplanting keuzes, en een herkenbare paden structuur worden divers plekken van rust en ontmoeting verbonden. Hiermee wordt de samenhang versterkt tussen de diverse deelgebieden en de omliggende buurten.




## Biodiversiteit | Gebouwniveau

De bebouwing kan opgedeeld worden in drie zones: van dek tot 18 m, 18m tot en met 50m en 50m en hoger. Vooral de eerste zone kan veel natuurinclusieve waarden hebben. Dit door de gevels toegankelijk te maken voor vogels en vleermuizen. Het toegankelijk maken van de spouw op meerdere windrichtingen is een van de beste ingrepen voor de vleermuis. De tweekleurige vleermuis, zeldzaam voor Nederland en aanwezig in de wijk, zal hier profijt van kunnen hebben. De huidige kolonie lijkt door werkzaamheden nog geen vaste plek te vinden. Daarnaast kunnen losse ingemetselde kasten worden toegepast, maar dit heeft niet de voorkeur. Gebouw bewonende vogels hebben baat bij holtes, nisjes of nestkasten in de gevel. De groene daken met inheemse beplanting is belangrijk voor insecten, die weer van belang zijn voor vogels en vleermuizen.

### *Daken als vijfde gevel*

*Groendak*

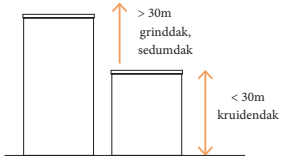
*Bruin dak*

*Sedemdak*

*Polderdak*

*Kruidendak*

*Grinddak*




### *Nestplaatsen voor fauna*

*Perforatie in de gevel, voor vogels en insecten*

*Neststenen of kasten, voor vogel of vleermuis*

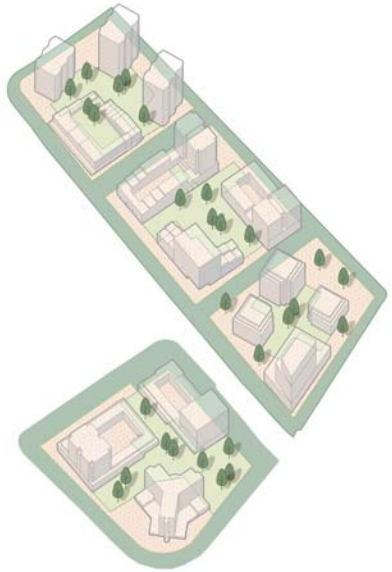
*Nestplaatsen in overstek, voor vogels*

*Toegankelijke spouw, voor vleermuizen*

## Natuurinclusief bouwen

De ontwikkeling van het Ruimtekwartier zal ook bijdragen aan het versterken van de flora en fauna in het gebied door de aanleg van de groene binnengebieden en het versterken van het groen-blauw casco. De architectuur kan ook bijdragen door principes van natuurinclusief bouwen te integreren in de plannen.
De lager gelegen daken zijn in het zicht van de hoger gelegen woningen en dienen daarom als vijfde gevel te worden ontworpen. Er zijn verschillende mogelijkheden voor de materialisering van de daken die bij kunnen dragen aan een gunstig binnenklimaat, de gebruikswaarde en de biodiversiteit, afgestemd op de functie en locatie van het dak.
Bij accenten wordt ingezet op de relatie tussen het groen-blauw casco, de binnengebieden en de architectuur. Hier zijn de groene daken, gevels en nestplaatsen een beeldbepalend onderdeel van de architectonische uitwerking.

# 2.3 AMBITIE PARKSTEDELIJK WONEN



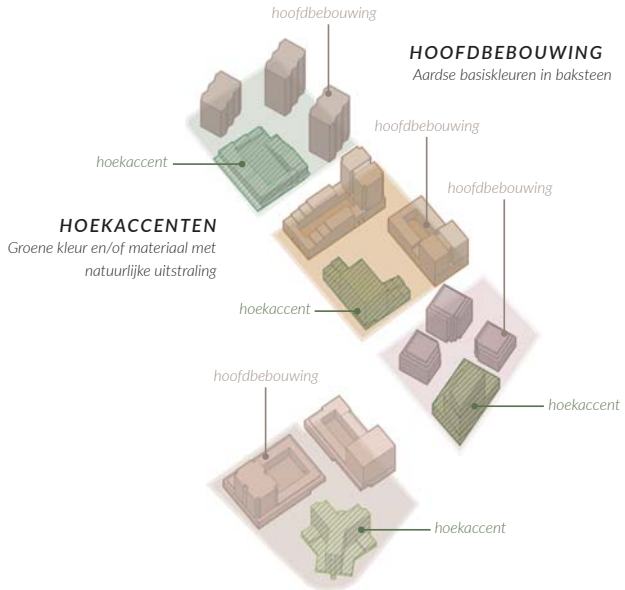
**Generieke planessenties voor alle deelgebieden die leiden tot de groenstedelijke setting van Ruimtekwartier**

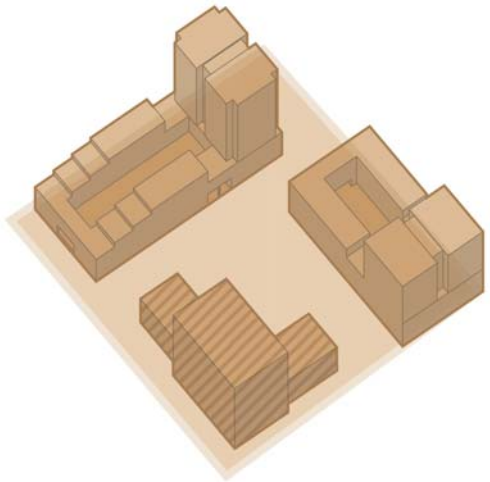
## Groene stedelijke setting van Ruimtekwartier

De volgende generieke aspecten formuleren de planessenties Ruimtekwartier per deelgebied. Deze regels leiden tot de groen stedelijke setting van Ruimtekwartier en zorgen ervoor dat er een coherente buurt met een herkenbare uitstraling ontstaat.
Een korte toelichting zal worden gegeven op hoe de verschillende gebouwen en bouwdelen reageren op de context, de overgangen tussen de gebouwen en de buitenruimte, het groen- blauw casco en de naastgelegen deelgebieden.

De nieuwe ontwikkelingen op Ruimtekwartier bouwen voort op het karakter van de woonbuurten in Maarssenbroek: een samenspel van facilitair landschap en woningen met een uitwerking van de jaren 80 woonbuurten, omzoomt door groen. Dit wordt op een nieuwe manier teruggebracht in het ontwerp voor de verschillende deelgebieden. Waar de omliggende buurten vooral grondgebonden bebouwing kennen, wordt het nieuwe Ruimtekwartier juist divers, met veel verschillende type appartementen in verschillende segmenten en aanvullende voorzieningen. De woonblokken en torens in het plan hebben de schaal en maat afgeleid van de bestaande kantoortorens en een compact stedelijke opbouw met een gelaagde gevel opbouw. En waar het landschap voorheen voornamelijk parkeerplaats was, wordt het nieuwe landschap gevarieërd, nodigt het de bewoners uit tot bewegen en draagt het bij aan gemeenschapszin en klimaatadaptatie. Gebouw en landschap worden niet meer gezien als twee separate elementen, maar lopen in elkaar over. Parkeren voor de bewoners is zoveel mogelijk aan het zicht onttrokken en afgedekt met geluidsluwe verblijfsgebieden. Ruimtekwartier krijgt een uniek eigen karakter: parkstedelijk wonen tegen het bedrijventerrein aan, maar met de voeten in de bestaande woonomgeving; een stedelijke woonbuurt op fietsafstand van het station. Onderscheidend voor het plan is de manier waarop per deelgebied een onderscheidend en toch samenhangende woonbuurt ontstaat en de gelaagdheid in het plan door de verschillende hoogteverschillen, maaiveld, dek, balkon of dakterras en wijze waarop wordt omgegaan met de beëindiging van de volumes. Door sprongen in de bovengelegen verdiepingen ontstaan er levendige terrassen die op een moderne manier verwijzen naar de omliggende buurten. Tevens draagt dit bij aan een herkenbaar silhouet voor Maarssenbroek.

Dit resulteert in de volgende hoofdambities:
- Menselijke maat en schaal
- Variatie in bouwblokken en per deelgebied
- Sterke koppeling tussen groen en gebouw
- Wisselwerking tussen binnen en buiten en de verschillende hoogte verschillen



## Samenhang

Ensemble vorming wordt voor een belangrijk deel gevormd door de architectonische en ruimtelijke samenhang en de vorm en positie van de gebouwmassa's op het deelgebied. Kleur- en materiaalgebruik is een middel om deze samenhang te versterken. Uitgangspunt bij de kleur- en materiaalkeuze is dat per deelgebied er een samenhang wordt ontwikkeld die bijdraagt aan de specifieke herkenbaarheid en ensemble werking van het betreffende deelgebied.

## Parkstad

Langs de Ruimteweg en Maarssenbroeksendijk, aan de rand van de groene luwe binnengebieden, krijgen de woonblokken en torens een groene talud zone met beplanting. Erfafscheidingen worden integraal met de architectuur ontworpen, of als onderdeel van het beplantingsplan voor de publieke ruimte ontworpen. In alle gevallen dienen ze robuust te zijn (niet eenvoudig te vervangen door bewoners).

## Karakter

In het Ruimtekwartier heeft ieder deelgebied een gevarieërd karakter van blokken en torens, maar de blokken en torens zijn wel een harmonieuze familie van elkaar per deelgebied. Een rijk palet aan kleurtonen voor de architectuur draagt bij aan een afwisselende beleving van het Ruimtekwartier. Ieder deelgebied heeft onderscheidende kleurtonen voor de materialisering van de architectuur en de beplanting van de binnengebieden. Deze kleuren zijn zorgvuldig op elkaar afgestemd en representatief voor de verschillende deelgebieden. Op ieder deelgebied is sprake van een gevarieerd karakter van blokken en of torens. Per deelgebied wordt een onderscheid gemaakt tussen 'hoofdbebouwing' en een 'hoekaccent'.

De gevelopbouw van de 'hoofdbebouwing' heeft overwegend een gridstructuur en er wordt gewerkt met een pallet van aardse kleurtonen, waarbij aaneengesloten kleurtonen genuanceerd van elkaar verschillen en weinig contrasteren. Verschillen worden subtiel benadrukt door te variëren in kleur en of materiaal, grootte en ritmiek van de raamopeningen en type van de balkons en buitenruimten. De gevels van de 'hoekaccenten' hebben overwegend een horizontale geleding met een terrasvormig opbouw. Deze horizontale geleding word in kleurtoon afgestemd op de hoofdbebouwing zoveel mogelijk met beplanting versterkt en geeft zo het gebouw als 'hoekaccent' meer betekenis als gebouwd onderdeel van het 'groen-blauw' casco.

## Hoofdmaterialen

De gebouwenvolumes worden uitgevoerd in natuurlijk en duurzaam verouderende materialen. Deze hebben een hoogwaardige kwaliteit en uitstraling. Voor de hoofdbebouwing geldt een overwegend steenachtig karakter. Deze gebouwen hebben één hoofdmateriaal en benadrukken hiermee de alzijdige uitstraling.

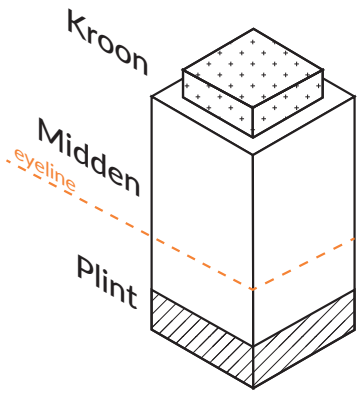
De hoekaccenten hebben een overwegend een groene uitstraling in kleur en levend groen. Het hoekaccent sluit gedeeltelijk aan op dezelfde kleur aan bij de hoofdbebouwing van het betreffende deelgebied, maar in een ander materiaal. Door variatie in materiaaltoepassing, textuur of kleurgebruik ontstaat een gevarieerd maar samenhangend beeld.

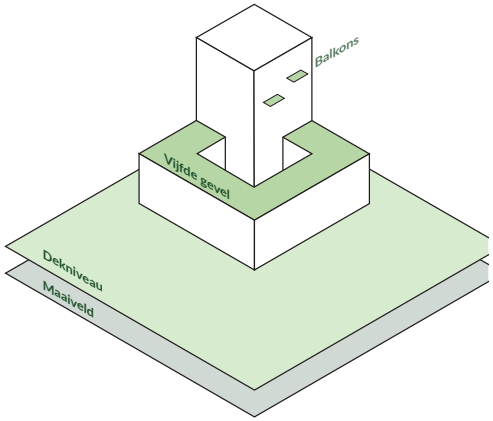
## Gelaagd materiaalgebruik

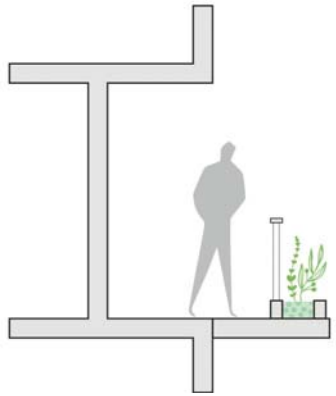
De gebouwen krijgen een vriendelijke uitstraling en kenmerken zich door een gelaagde gevelopbouw. Er kan derhalve naast het hoofdmateriaal gewerkt worden met een tweede materiaal of een andere textuur van hetzelfde materiaal. Bijvoorbeeld door de entree te accentueren of een gevelpaneel te introduceren.

## Toetsing

Kleurkeuze wordt afgestemd met de naast gelegen ontwikkelingen en het kwaliteitsteam.



## Plint, midden en kroon

Elk gebouwvolume is opgebouwd uit een plint, middenbouw en kroon. Het gebouw volgt in de plint en het midden de rooilijn. Het is voorstelbaar de entrees en buitenruimtes op de begane grond terug te zetten of naar voren te laten komen. De top van een woonblok heeft vaak een onderscheidend profiel, of door het terugtrappen van de gevel of door het maken van een terugzetting. Hiervan kan worden afgeweken. De hoogte accenten kennen een zorgvuldige beëindiging van de dakrand over meerdere woonlagen. De vormgeving van de kroon van de gebouwen vormen samen de skyline.

## Eyeline

De aansluiting van het gebouw met het maaiveld vormt 'de plint' als onderdeel van de eerder genoemde eyeline. De eyeline heeft betrekking op de eerste vijf tot zeven verdiepingen en vormen als het ware de wanden van de binnengebieden. De eyeline dient op subtiele wijze herkenbaar te worden ontworpen in het gevelbeeld.

## Hoogteverschillen

De ontwikkeling per deelgebied kent veelal diverse hoogteverschillen die gevormd worden door het bestaande maaiveld, een tweede niveau met daaronder het parkeren, de bebouwing met haar terrasgeleding en de buitenruimten in de vorm van balkons en loggia's op de hoger gelegen woonlagen en uiteindelijk het dak als vijfde gevel. Materiaal en kleurkeuze benadrukken deze gelaagdheid in de architectuur in aansluiting op het plangebied en zorgen voor een herkenbare opbouw en comfortabele begeleiding van de overgangssituaties.

## Vijfde gevel

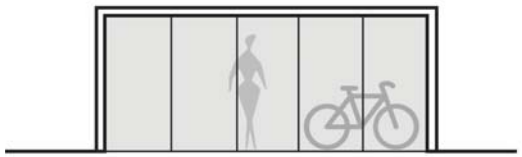
Het dakaanzicht vormt een vijfde gevel en is daarom een belangrijk visueel aandachtspunt. De daken van de verschillende blokken zijn door het verspringen in hoogte goed zichtbaar en dienen derhalve zorgvuldig uitgewerkt te worden. Waar mogelijk worden groene daken, en/of polderdaken en PV-panelen toegepast. De panelen worden slim geplaatst (waar mogelijk rug-aan-rug). Installaties voor luchtbehandeling en PV-panelen komen niet boven de dakrand uit en zijn niet zichtbaar vanaf maaiveld. Speciale aandacht gaat uit naar de lager gelegen vegetatiedaken waarop veel zicht is en installaties zorgvuldig zijn ingepast in het daklandschap.

## Diepte

De gevels worden gekenmerkt door een ruimtelijke opbouw met voldoende dieptewerking. Vlakke gevels worden voorkomen. De invulling van de dagkanten kan of in het zelfde materiaal als het hoofdmateriaal worden doorgezet, of er kan worden gewerkt met een kader in het accentmateriaal of het kozijnmateriaal. Incidenteel kan het glas vlak worden gelegd in de gevel.
De horizontale banden zijn van een onderscheidend materiaal en benadrukken de gevelopbouw. De buitenruimtes zijn bepalend voor het architectonisch beeld van het gebouw. Op de privé-buitenruimte is ruimte voor het integreren van plantenbakken. De toren krijgt hierdoor en vriendelijke en groene uitstraling.

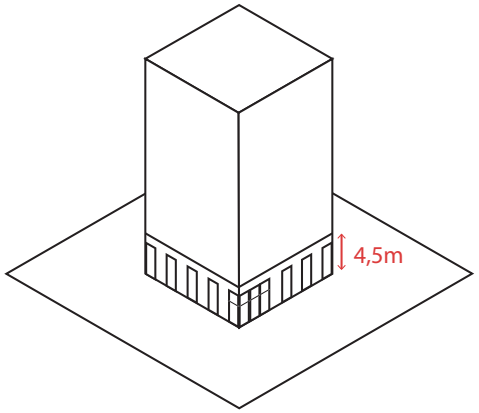
## Geluid

De Zuilense ring en Ruimteweg geven een geluidsbelasting op de gevel van de hoger gelegen woonlagen die de voorkeursgrenswaarde overschrijdt. In het plan worden maatregelen opgenomen die het geluidsbelasting naar een aanvaardbaar niveau brengen. De voorzieningen dienen integraal met de architectuur te worden mee ontworpen.



zichtrelatie met fietsenstalling
op (verhoogde) maaiveld

herkenbare entree




## Gebouw entree

Aan de Planetenbaan en de Kometenweg wordt ingezet op het stimuleren van actieve plinten en programmeren van de begane grond aan de straat. Hier zijn de ontvangstgebieden ontworpen als verbijzonderingen in de bestrating en sluiten direct aan op de dwaalroute of aan de openbare ruimte.
Ze markeren entrees (commercieel, publiek of collectief) en de naastgelegen verharding van de openbare ruimte loopt tot aan de gevel. Maatvoering en detaillering in relatie met de architectuur en ontwerp voor de nieuwe straatinrichting.

## Entrees fietsenstalling

Entrees van fietsenstallingen dienen herkenbaar en ruimtelijk kwalitatief ontworpen te worden als volwaardig onderdeel van de gebouw architectuur, en goed ingebed te zijn in het landschappelijk ontwerp van de buitenruimte.

## Leefbare en actieve woonplint

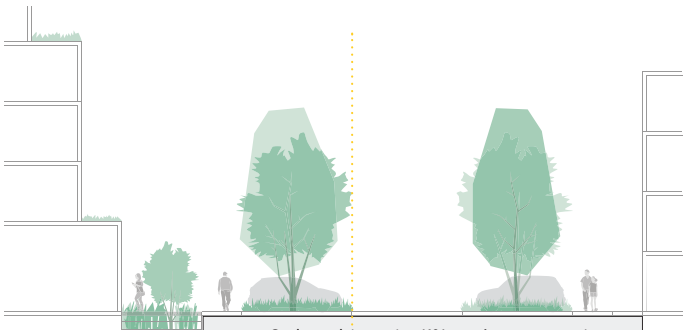
Voor de plint van het woonprogramma geldt een minimale verdiepingshoogte van 3 meter. Uitgangspunt is dat de woningen, gelegen aan het verhoogde binnengebieden, zoveel mogelijk interactie creëren door woonwerkfuncties te combineren met openslaande deuren. Het doel is het maken van een prettige overgang van binnen naar buiten zodat de woningen direct gelegen aan het groene/maaiveld en de binnengebieden worden geactiveerd. Belangrijk is tevens dat voor de bewoners genoeg privacy wordt gegarandeerd. Middels de voortuinen met verhoogde plantvakken, struiken en meerstammige begroeiing wordt deze overgang vormgegeven.

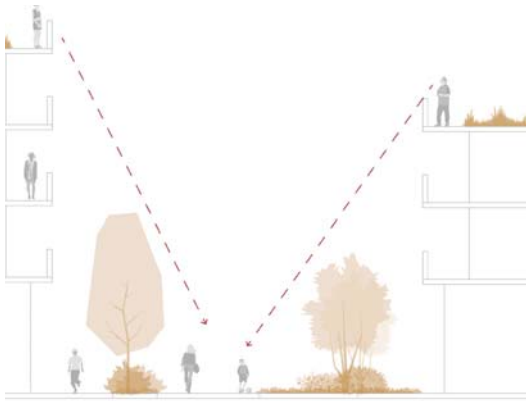
## Herkenbare hoofdentrees

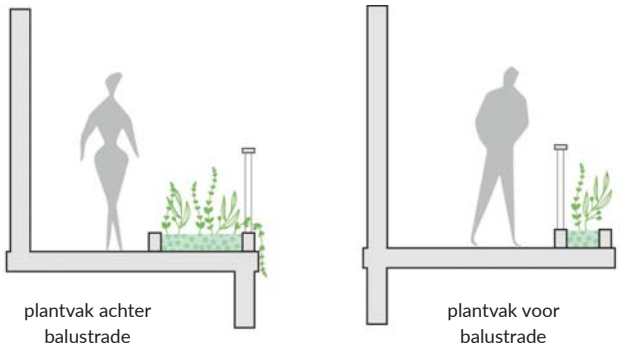
Alle gebouwen hebben een alzijdig karakter met herkenbare hoofdentrees op plintniveau. De woningen op dekniveau worden zoveel mogelijk voorzien van een eigen entree aan het dek met een zone (voortuin) waar bewoners plantenbakken en meubilair kunnen plaatsen. De hoofdentrees zijn herkenbaar door een verbijzondering in de detaillering, vriendelijke materialisering en hebben een menselijke maat. Er is veel aandacht voor de relatie binnen-buiten.

## Transparante en flexibele publieke plint

Het uitgangspunt is dat de gebouwen een veelal transparante en flexibele indeelbare plint krijgen. In het plan is onderscheid gemaakt tussen de gebouwen waar een commerciële functie in de plint mogelijk moet zijn en blokken waar op de begane grond alleen woonprogramma is gesitueerd. Voor de commerciële plint geldt dat een hogere verdiepingshoogte, van bijvoorbeeld 4,5 meter voorstelbaar is. Bij een hogere plintafmeting kan een extra flexibele vloer worden gemaakt, zolang vanaf buiten de plint optisch als hoog wordt ervaren. De entrees van de parkeergarages zijn weggewerkt in het blok en zijn een volwaardig onderdeel van de architectuur. De geparkeerde auto's zijn zoveel mogelijk onttrokken aan het zicht.








## Overgangen Privé-Collectief-Openbaar

De verschillende overgangen tussen privé, collectief en openbaar worden zorgvuldig ontworpen in het plan. Het tweede maaiveld annex geluidsluwe binnen gebied, of “privacy zones”, vormen een van de meest belangrijke middelen om deze relatie te ontwerpen. In Ruimtekwartier wordt deze zone ingezet om de relatie privé-openbaar in het betreffende deelgebied te laten aansluiten op het groen-blauw casco, en te laten landen in zijn context. Hiertoe dienen tuinen, terrassen, hoogte verschillen, stijgpunten, overgangen en grenzen comfortabel ontworpen te worden vanuit de stedenbouwkundige en landschappelijke identiteit en het karakter van de omgeving. De overgangen met de architectuur zijn evenzeer van belang: de overgangen tussen privé, collectief en openbaar dienen integraal ontworpen te zijn met de plattegrond, architectuur en publieke buitenruimte. Dat geldt ook voor overgangen en scheidingen tussen privé en privé: middelen die dit reguleren dienen in het architectonische ontwerp meegenomen te worden en afgestemd te zijn op de landschappelijke inrichting, met name op het niveau van de binnengebieden.

## Hoven

De hoven zijn onderdeel van een bouwblok en de meest geborgen ruimtes in een deelgebied. Ze voorzien vaak in de toegang tot de woningen middels galerijen en buitenruimten. De hoven zijn collectief in gebruik maar (gedeeltelijk) publiek toegankelijk waarbij niet-bewoners te gast zijn. De hoven zijn wel direct toegankelijk vanuit het binnengebied. Er is hier sprake van een sterke visuele relatie, middels doorzichten, tussen binnengebied en het hof. Door middel van informele zones privé en/of collectieve worden ruimtes voor de gevel gevormd. Deze zijn in één hand ontworpen en aangelegd. Hier is nauwe afstemming tussen architectuur en landschapsarchitectuur noodzakelijk. De erfgrens privé-collectief dient wisselwerking tussen de privé-buitenruimte en het collectieve binnen gebied te stimuleren. Deze erfgrens is bij voorkeur niet fysiek aanwezig. Privé - privé afscheidingen zijn ondergeschikt aan de overgang privé-collectief.

## Zichtbare vergroening private buitenruimtes

Op grote terrassen wordt groen integraal en zorgvuldig mee-ontworpen. Tevens nodigt de ruime maat van de terrassen de bewoners uit om deze verder te vergroenen. Daarnaast is het voorstelbaar dat plantenbakken in het gevelontwerp of op de balkons / loggia’s worden meeontworpen. Voorstelbare oplossingen: 1) plantenbak geïntegreerd met de balustrade 2) plantenbak als balustrade balkon 3) verticaal groen 4) plantenbak als balustrade dakterras 5) horizontaal groen 6) plantenbakken als losse elementen. Er wordt nagedacht over de bewatering van het groen. Geadviseerd wordt om de instandhouding en het onderhoud van het groen vast te leggen in de statuten van de VVE.

## Avondbeeld

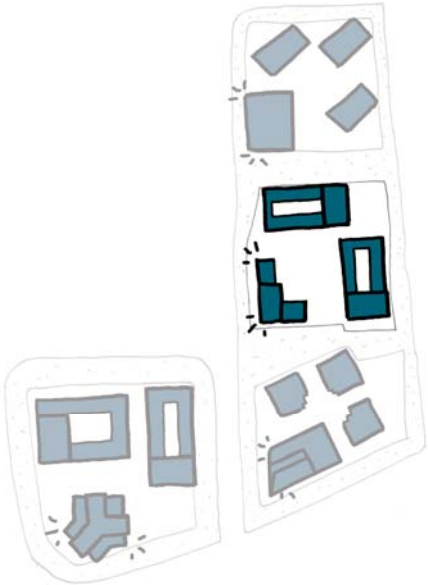
Verlichting op de gebouwen wordt integraal meeontworpen door de architect. Per gebouw wordt hetzelfde type (privé-) verlichting bij de voordeuren en galerijen gebruikt, de kleur Kelvin, zoveel mogelijk gelijk houden voor de verlichting van het gehele deelgebied. Onderhoud van deze verlichting is onderdeel van de VVE. Een en ander dient te worden afgestemd op de verlichting van de buitenruimte.

# 3

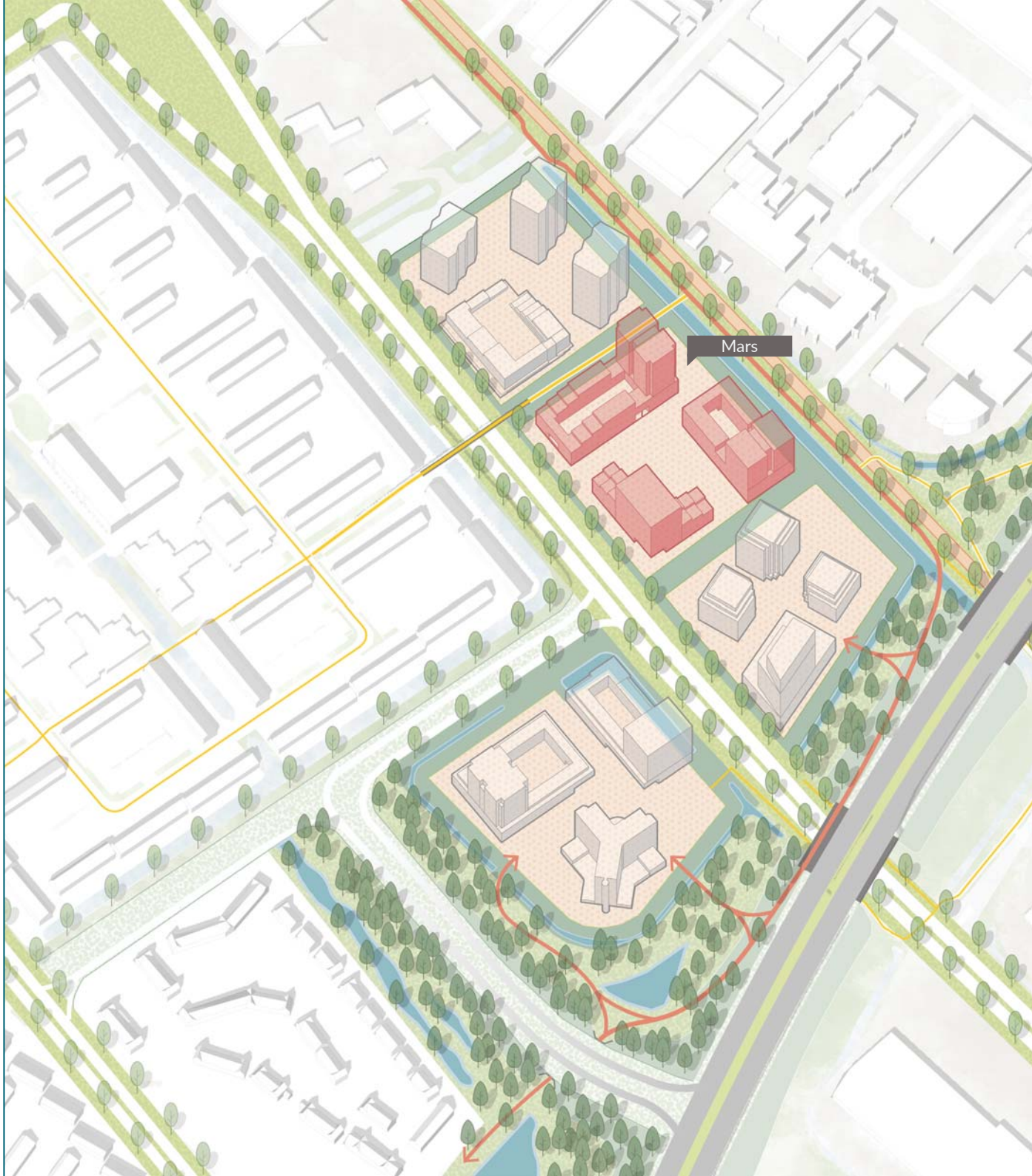
# SPECIFIEK VOOR DEELGEBIED EN GEBOUWNIVEAU

# DEELGEBIED MARS

## Stedenbouwkundige uitgangspunten en beeldkwaliteit



**Specifieke principes voor deelgebied Mars**



## Status

Sinds de vastelling van het Randvoorwaarden document (2020) heeft de initiafnemer op deze locatie een plan ontwikkeld. Dit voorgestelde plan en is het resultaat van de toetsing aan de randvoorwaarden, de klankbordgroep en inloopavond waarbij diverse opmerkingen ook zijn verwerkt, zoals de positie van de torens.
Dit plan is deels uitvoerig besproken in het kwaliteitsteam en mag rekenen op een positief pre-advies van de welstandscommissie en betreft deels een massastudie/ schetsontwerp.
De toetsing en aanbevelingen heeft plaatsgevonden in Bijlage A. De aanbevelingen zoals aangegeven in het toetsings- en aanbevelingen document dienen te worden verwerkt in het definitieve plan ten behoeve van de omgevingsvergunning.

De laatste inzichten en planspecifieke aspecten voor deze locatie in samenhang met de totale planontwikkeling Ruimtekwartier hebben geleid tot de volgende stedenbouwkundige en architectonische kwaliteitseisen voor deelgebied Mars, waar het ingebrachte ontwerp is gebruikt als referentie. Deze vormen het Ontwikkelkader voor de ruimtelijke en planologische procedure, de planbegeleiding door het kwaliteitsteam en het welstands toezicht.

# STEDENBOUWKUNDIGE RANDVOORWAARDEN

PROJECTSPECIFIEKE ASPECTEN TEN BEHOEVE VAN BESTEMMINGSPLAN

### Ruimtelijke opzet (massa, accenten, ontsluiting, entrees)

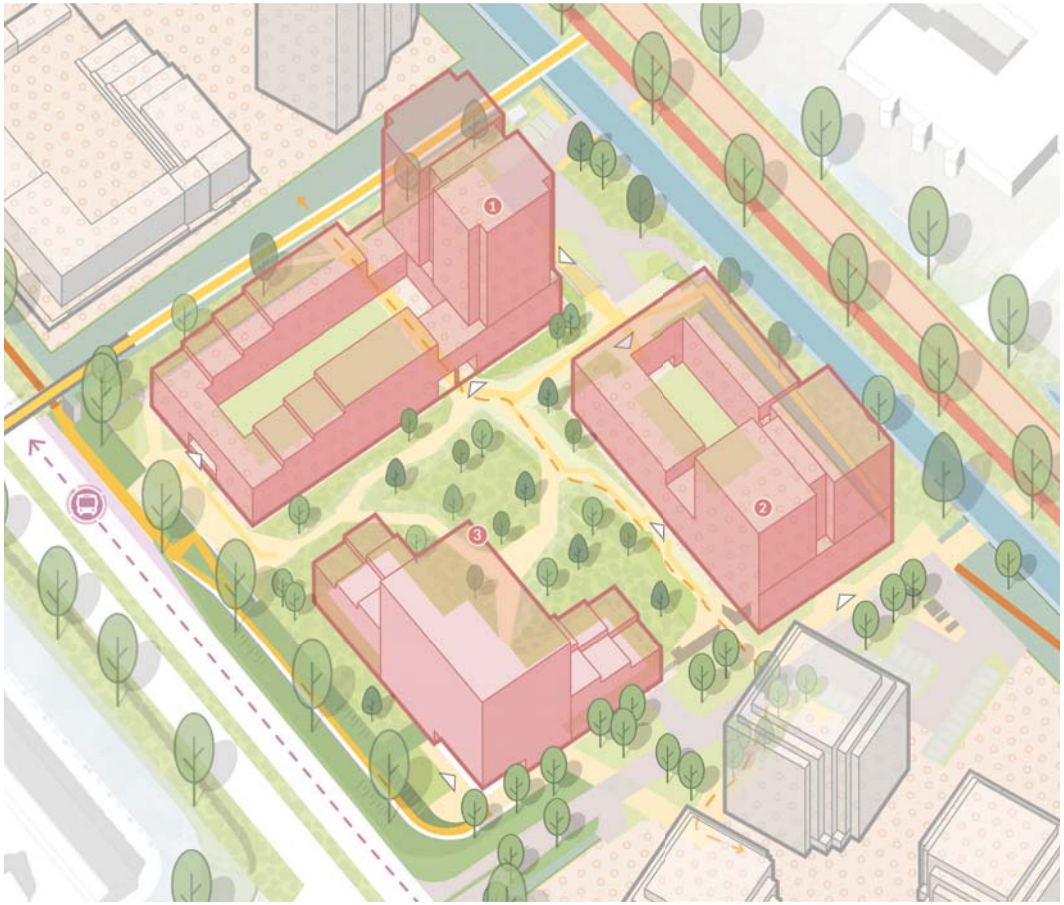
- De ontwikkeling bestaat uit 3 nieuwe woongebouwen. Daarvan maken 2 onderdeel uit van de hoofdbebouwing en één gebouw is een 'accent'. De architectuur en typologie van de hoofdbebouwing is sterk verwant aan elkaar, het 'accent' is meer onderscheidend in vorm en opzet.
- De nieuwbouwblokken zijn parallel gepositioneerd aan de bestaande wegenstructuur. De orthogonale positie van de nieuwbouw draagt bij aan een geluidsluw binnengebied. De hoogbouwelementen zijn naar achter gepositioneerd ten opzichte van de bestaande woonwijk.
- Het gebouw 'Phobos' is aan de Ruimteweg 18 meter hoog vanaf maaiveld en zal middels terrasvorming per verdieping worden opgebouwd naar maximaal 30 meter.
- In de stedenbouwkundige opzet worden 3 hoogteaccenten gerealiseerd. De hoofdbebouwing bestaat uit 2 accenten, één van maximaal 49 meter en één van 60 meter hoog. Dit betreft de woonlagen. De dakrand kan enkel meters hoger zijn ten behoeve van de architectuur of functionele aspecten of installaties op het dak.
- Het 'hoekaccent' is maximaal 49 meter hoog en kent een terrasvormige opbouw per verdieping.
- De voorzieningen liggen nabij de hoofdentrees aan het binnengebied en bij de bushalte.
- De ruimtelijke ontwikkeling zal gefaseerd plaatsvinden en dient daarom in de tussentijdse situatie een zorgvuldige aansluiting te hebben op de omliggende plandelen.
- Het entreegebied voor de parkeergarage van Phobos en Deimos ligt aan de Maarssenbroeksedijk. Het entreegebied van Ares ligt tussen de ontwikkeling van deelgebied Saturnus en Mars aan de Planetenbaan en wordt ontsloten via de Ruimteweg.
- De entrees van de inpandige fietsenstallingen zijn gepositioneerd aan het binnengebied.
- Er zijn minimaal 3 langzaamverkeersverbindingen met de omgeving. Er zijn 2 directe voetgangersverbindingen met deelgebied Saturnus en Venus en er zijn een of meerdere verbindingen met het groen-blauw casco en de bushalte aan de Ruimteweg.

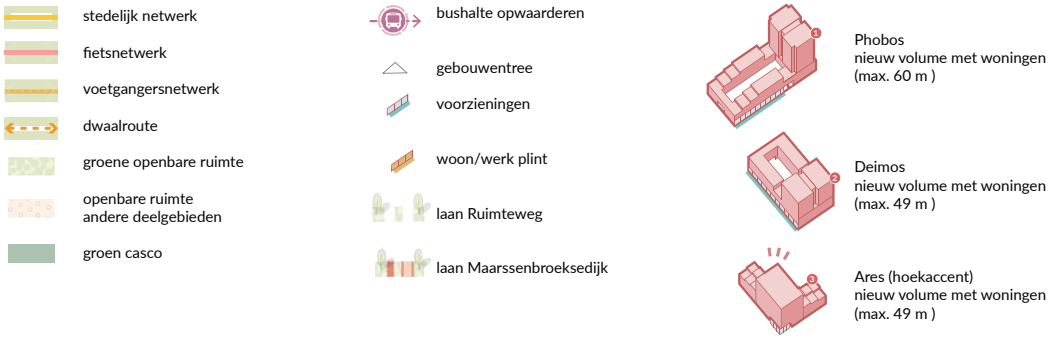
### Groen-blauw casco

- Het groen-blauw casco rondom de kavel moet landschappelijk worden ingericht en draagt bij aan een leefbare en groene buitenruimte middels diverse wandel- en fietsverbindingen, waterberging en sport- en verblijfsfuncties.
- Het groen-blauw casco moet functioneel en landschappelijk aansluiten op het binnengebied.

### Binnengebied

- Het dwaalspoor verbindt diverse plintfuncties in het gehele plangebied en is op zichzelf een route voor extra beweging, sport en kunst.
- Het binnengebied heeft een eigen uitstraling passend bij de architectuur en is integraal ontworpen en overwegend geluidsluw.
- Het binnengebied moet functioneel en landschappelijk aansluiten op het groen-blauw casco.



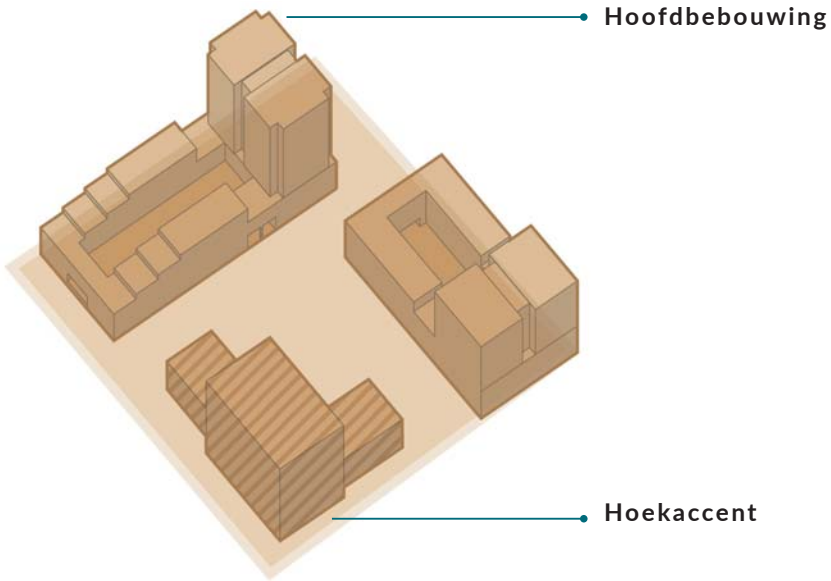
# BEELDKWALITEIT MARS

## Deelgebied Mars
Deze ontwikkeling kent een gefaseerde ontwikkeling. De gebouwen van de eerste fase vormen de 'hoofdbebouwing' en de ontwikkeling in fase twee het 'hoekaccent'. Reden van deze situatie is het gedeeld eigenaarschap. Echter de ontwikkelingen zijn volledig op elkaar afgestemd. Middels een tijdelijk pergolaconstructie is er vormgegeven aan de tijdelijk demarcatie tussen de ontwikkelingen op dit deelgebied. De gevels van de nieuwe woongebouwen op deelgebied Mars, hebben een vergrijsde aardse basiskleur in gemêleerde baksteen met betonnen accenten. De bebouwing is overwegend monumentaal. De gevels van het nieuwe Ares gebouw maken het 'hoekaccent' en zijn veelal opgebouwd uit groene gevelpanelen, transparant glas en geaccentueerde horizontale vloerlijnen die de horizontaliteit benadrukken. De beeldbepalende gevelelementen bestaan uit een kleurtoon die wordt afgestemd met de bestaande bebouwing binnen het deelgebied. Innovatief en circulair materiaalgebruik kan daarbij de architectonische expressie versterken.

## Hoofdbebouwing
De woonblokken met hoven en een hoogbouw element hebben een duidelijke opbouw van plint, naar midden en kroon. Het deelgebied heeft een hoogte accent op het woonblok Phobos. De gevels van de 'hoofdbebouwing' hebben een duidelijke gridstructuur en zijn alzijdig vormgegeven. De gevels zijn van een vergrijsde aardse gemêleerde steenachtig materiaal. Het gebouw Phobos begeleid aan de noordkant de bestaande fietsroute en vormt tevens een poort over de Dwaalroute naar deelgebied Venus. Aan de oostkant is een ontvangstgebied ontworpen voor de beide woonblokken. Het is het enige deelgebied met een auto ontsluiting op de Maarssenbroeksedijk. Het woonblok Deimos is geadresseerd aan de Planetenbaan.

## Hoekaccenten
De gevels van het nieuwe 'hoekaccent' op deelgebied Mars, zijn horizontaal georiënteerd en hebben een gelaagde uitstraling. De gebouwmassa heeft een terrasvormige opbouw en word veelal geaccentueerd door 'levend groen'. Er kan derhalve naast het hoofdmateriaal gewerkt worden met meerder materialen of een andere textuur van hetzelfde materiaal. De gevels van het gebouw, in aansluiting op het dek, bestaan overwegend uit innovatieve en duurzame gevelelementen en transparant materiaal, De kleurtoon wordt afgestemd op de belendende bebouwing (hoofdbebouwing) binnen het deelgebied. Innovatief en circulair materiaalgebruik kan de architectonische expressie versterken. Het gebouw is met de hoofdentree gericht op de Planetenbaan en wordt middels het materiaalgebruik benadrukt. Aan de noordwest zijde is het gebouw op een vanzelfsprekende manier aangesloten op het dek. Het gebouw is gelegen op de hoek Ruimteweg  en Planetenbaan. Het gebouw kijkt het verkeer dat vanaf de Maarssenbroekslag aan komt rijden naar de Ruimteweg, als het ware aan. Het verkeer komende van de richting Lage weide word door het gebouw ontvangen bij de kruising bij het verlaten van Maarssenbroek. Het gebouw vormt een duidelijk herkenningspunt voor Maarsenbroek. Het 'hoekaccent' word ook gezien als onderdeel van een reeks van 'hoekaccenten' gelegen langs de Ruimteweg, dit heeft vooral betrekking op horizontale geleding in de gevel en de terrasvormige opbouw in de massa.

## Hoven
Het plan kent twee intieme binnenhoven die worden gevormd door twee bouwblokken van de hoofdbebouwing. De materialisering van deze hoven heeft een interieure kwaliteit met een houten karakter. Via deze hoven worden de woning in het blok ontsloten middels een galerij met verblijfskwaliteit die bijdraagt aan ontmoeting middels zitgelegenheid en groen. De hoven zijn overwegend van de bewoners van het woonblok en/of de direct omwonende. Het binnenhof van gebouw Phobos, gelegen langs de bestaande fietsbrug, vormt de poort naar het naast gelegen deelgebied Venus maar ook  hebben de bewoners via het bestaande fietspad toegang tot het dek en de voorzieningen zoals de fietsenstalling. Deze binnenhoven geven




bijzondere doorkijken naar de hoger gelegen verdiepingen en de omliggende bebouwing en geven inzicht in de ruimtelijke gelaagdheid van het gebouw ensemble van deelgebied Mars.

## Binnengebieden
Het binnengebied van deelgebied Mars kent een gefaseerde ontwikkeling waarbij de hoofdbebouwing in eerste instantie zal worden ontwikkeld. Het binnengebied vormt dan nog een hoger gelegen dek dat aansluit op de bestaande bebouwing op de hoeklocatie, Planetenbaan 1 en 2, middels een pergola constructie. Het vormt een groene semi transparante afscherming van het parkeren van de hoofdbebouwing op maaiveld. De privacy en beeldkwaliteit voor Planetenbaan 1 en 2  is op deze wijze, vanaf het nieuwe dek of vanuit de parkeergarage geborgd in deze fase van de  ontwikkeling van de hoofdbebouwing op het deelgebied Mars.
In een definitieve ontwikkelfase waarbij ook het 'hoekaccent' zal zijn ontwikkeld, zal er aansluiting worden gemaakt op het dek van de hoofdbebouwing en het inrichtingsontwerp voor dit binnengebied, zodanig dat hier een gezamenlijke plek wordt ontwikkeld. Daarbij zijn de hoogteverschillen en de inrichting verworden tot een herkenbare eenheid voor deelgebied Mars.

## Hoofdentree
De hoofdentree van de nieuwe hoofdbebouwing is gelegen aan de zijde van de Maarssenbroeksedijk en aan de Planetenbaan. De hoofdentree van het hoekaccent is gelegen aan de Planetenbaan.

# KWALITEIT OPENBARE RUIMTE

### Groen luwe binnengebied

- Het binnengebied is niet met hekken afgesloten en is openbaar toegankelijk. De privé binnentuinen van de carrés zijn mogelijk wel afgesloten met hekken
- Er is een concept openbare ruimte opgesteld voor het gehele plangebied Ruimtekwartier, de binnengebieden sluiten hier op aan.
- De routes en de binnengebieden dienen veilig en comfortabel te worden verlicht.
- Het binnengebied is voornamelijk groen ingericht met lage en middelhoge beplanting en meerstammige bomen.
- De erfafscheidingen/privacy overgangen tussen de woningen en aan het binnengebied worden landschappelijk vormgegeven.

### Groen-Blauw casco

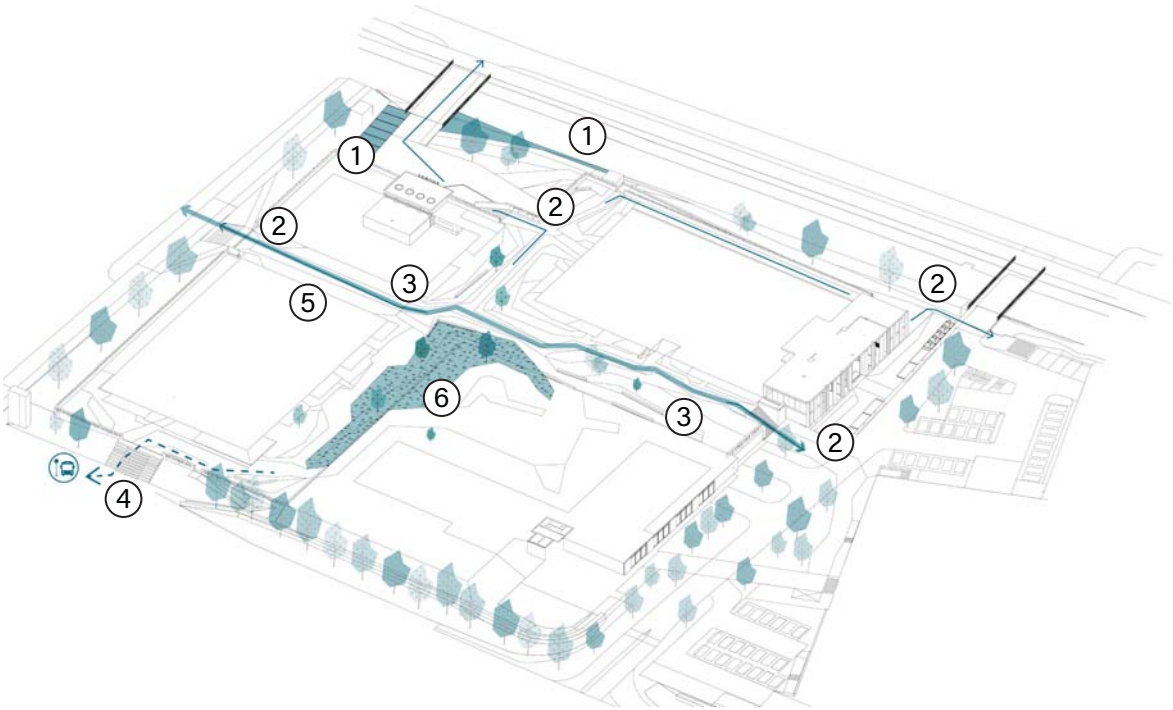
- Het ruimtelijk casco sluit aan op de groene binnengebieden en is vormgeven met groene taluds om het autoparkeren aan het zicht te ontrekken. Er zijn hellingbanen en geluidsvoorziening in opgenomen.
- De inrichtingsplannen openbare ruimte voor de binnengebieden en de directe omgeving dienen aan te sluiten op het inrichtingsplan Groen-Blauw casco in ontwerp en functionaliteit.
- De inrichtingsvoorzieningen zijn groen, zoals grastegel parkeerplaatsen, zichtbare infiltratie van regenwater en zoveel mogelijk open verharding en natuurvriendelijke oevers. ①
- Het ruimtelijk casco heeft een robust beplantingsplan en draagt bij aan biodiversiteit in de omgeving.

### Routing en parkeren

- Het binnengebied is aan 3 zijden van de kavel aangesloten op het langzaamverkeersnetwerk. ②
- Gebouwentrees dienen herkenbaar te zijn en duidelijk geadresseerd. De entrees moeten comfortabel bereikbaar zijn vanaf de hoofdroutes.
- Het dwaalspoor is een herkenbare route middels specifieke verharding, inrichtingselementen en een uitgesproken eigen kleurgebruik RAL 5008 structuurlak. Materialisering is in afstemming met de deelgebieden en in samenhang met de uitstraling van het gehele Ruimtekwartier. ③
- De toegankelijkheid naar de bushalte dient zorgvuldig en comfortabel te worden ontworpen. ④
- Het binnengebied heeft een eigen herkenbare sfeer en identiteit qua beplanting, welke zich onderscheid ten opzichte van de andere binnengebieden. De padenstructruur sluit in vorm en route aan op de andere deelgebieden.
- Het parkeren bevindt zich verdiept, halfverdiept of op maaiveld, maar is ten alle tijden zorgvuldig afgedekt en groen ingepast, in aansluiting op het Groen-Blauw Casco.
- De geparkeerde auto's aan het zicht te ontrekken door middel van een tweede maaiveld per deelgebied.
- Bezoekersparkeren in de entreegebieden op maaiveld dienen zorgvuldig in het groen-blauw casco te worden ingepast.
- De ingang van fietsparkeergarage heeft een centrale en herkenbare plaats in het plan en dient zorgvuldig en groen te worden ingepast. ⑤
- De langzaamverkeersverbindingen worden verkeersveilig en duurzaam ingericht met een aantrekkelijke uitstraling. Dit wordt bereikt door hoogwaardige beplanting en inrichtingselementen zoals verlichting, verharding en straatmeubilair. In het Beeldkwaliteitsplan/concept inrichtingsplan openbare ruimte worden hier kaders voor opgenomen.

### Duurzaamheid en Energie

- De openbare ruimte dient als een natuurinclusieve woonomgeving te worden uitgevoerd, middels duurzaam materiaalgebruik en het stimuleren van biodiversiteit.
- Ruimte reserveren voor het opvangen en bergen van minimaal 10 mm regenwater per m2.
- Er wordt aan de hand van een 'integrale energievisie Ruimtekwartier' gezocht naar een mogelijkheid om hernieuwbare energie, gebiedsbreed te kunnen inzetten. De ambities om deze ontwikkeling in haar eigen energiebehoefte te laten voorzien en wellicht in die van de omliggende wijken is daarbij het streven.




### Materialisering en beplanting

- Het groen in de openbare ruimte heeft een kwalitatieve en robuuste kwaliteit.
- Ieder binnengebied beschikt over een eigen identiteit. Dit wordt met name in de beplantingskeuze expliciet gemaakt. De nadere uitwerking en vormgeving sluit aan bij de omliggende architectuur in sfeer en uitstraling en op het Groen-Blauw casco.
- Een diversiteit aan beplanting in soort keuze en aanvangskwaliteit maakt een robuuste kwaliteit op de deze plek. Het concept inrichtingsplan voorziet hierin ⑥
- RAL 5008 structuurlak, vormt de eenheidskleur voor alle inrichtingelementen in het plangebied Ruimtekwartier.
- Nadere afstemming van de materialisering dient in samenhang met de architectuur en het Groene casco te gebeuren.
- Het concept schetsontwerp openbare ruimte vormt het samenhangend concept voor de inrichtingselementen en de afstemming van de gehele openbare ruimte.

# REFERENTIE OPENBARE RUIMTE

*Toegankelijke aansluiting binnengebied op het langzaamverkeersnetwerk*

*Hogere beplanting en verscheidenheid aan beplanting brengt een hogere kwaliteit aan de plek*

*De overgang tussen het binnengebied en de woningen wordt landschappelijk vormgegeven middels een erfafscheiding.*

*Het binnengebied is voornamelijk groen ingericht met kleine hoogteverschillen, met lage, middelhoge beplanting en bomen.*

*Het groen in de openbare ruimte heeft een kwalitatieve en robuuste inrichting*

# **BEELDKWALITEIT ARCHITECTUUR** HOOFDBEBOUWING

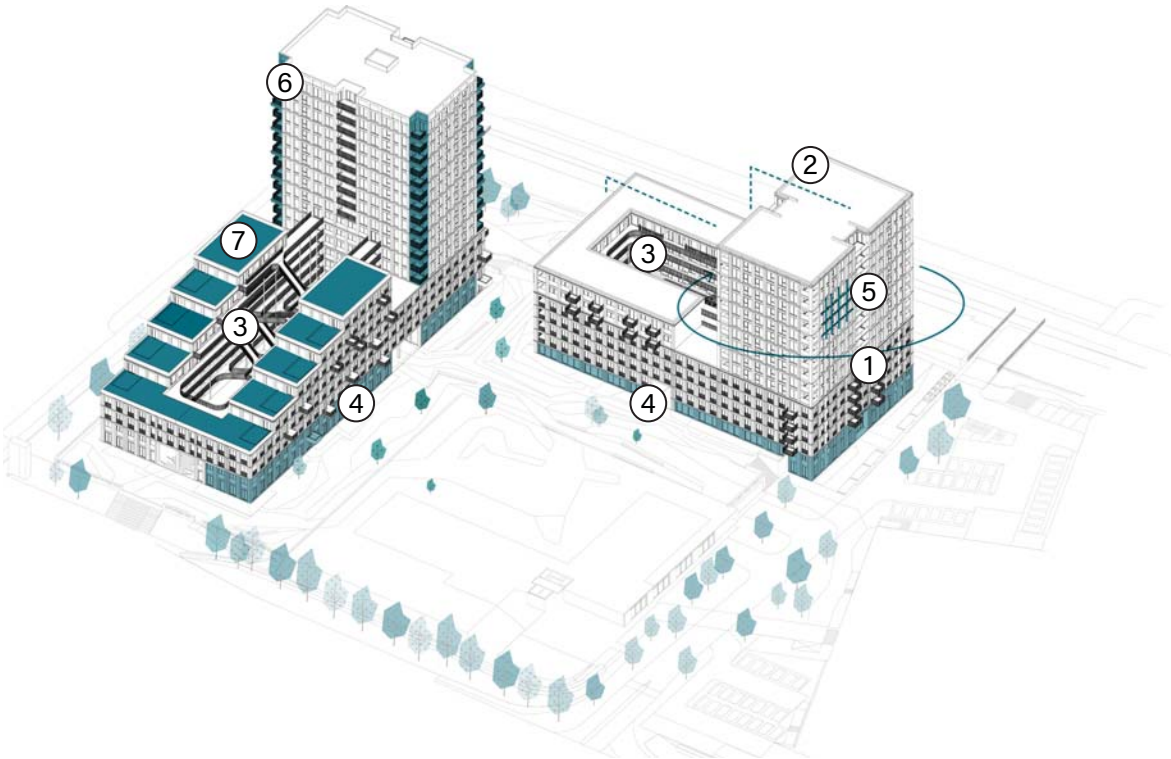
### Karakteristiek
- Statige volumes op een groene terp.

### Vorm
- De gebouw volumes zijn vormgegeven als 'familie' en alzijdige gebouwen ①.
- De ruimtelijke kwaliteit van het binnengebeid wordt versterkt door een gebouwvolume bestaande uit laagbouw volume met een hoogteaccent op de kop. ②

### Ontsluitingsstructuur
- De galerijen zijn onderdeel van het architectonisch ontwerp en dragen bij aan de verblijfskwaliteit in het binnenhof. ③
- De woningen in het hoogteaccent zijn via corridors en een centrale kern te bereiken.
- De 2 binnenhoven in de bouwblokken zijn openbaar en toegankelijk vanuit het centrale binnengebied.
- De gebouwen zijn duidelijk geadresseerd aan het ontvangstgebied en comfortabel bereikbaar te voet en met de fiets.

### Gevelbeeld
- De volumes zijn opgedeeld in 3 leesbare delen: de plint, het midden en een kroon.
- De plint bestaat uit 1 of 2 lagen, het midden deel tot tenminste 18 meter vormt de eyeline.
- Aan het binnengebied zijn woningen en functies gepositioneerd nabij de ontvangstgebieden en aan het dek die bijdragen aan de levendige plinten. ④
- De gevels bestaan uit een gridgevel met overwegend verticaal georganiseerde gevelopeningen ⑤
- De ritmiek in de gevel en de afwisseling in de gevelopeningen en de balkon posities versterken de leesbaarheid van de bouwvolumes.
- De plasticiteit in de gevel wordt versterkt door het toepassen van verdiepte neggen. Dit vergroot de leesbaarheid van de gevelopbouw en draagt bij aan de beleving van de menselijke schaal en maat.
- De alzijdigheid wordt benadrukt door het toepassen van open hoeken. ⑥
- Geluidsbelasting op de hoger gelegen verdiepingen leidt tot aanvullende/functionele maatregelen voor de buitenruimte, die zorgvuldig worden ingepast in de architectuur.

### Overgangen en buitenruimtes
- De overgangen van privé naar publiek worden landschappelijk ingepast. De buitenruimten en erfafscheidingen van de woningen gelegen aan het binnengebied worden groen vormgegeven en zijn onderdeel van het integrale groene inrichtingsplan voor het binnengebied. De buitenruimten van de woningen gelegen aan het groen-blauw casco, worden op een vanzelfsprekende manier ingericht in aansluiting op de groene inrichtingskwaliteit van het groen-blauw casco. Beplanting toegepast in variabele hoogte is hierbij het kenmerk.
- De daken van de laagbouw zijn als een 'vijfde gevel' en hebben een zichtkwaliteit voor de bewoners van de omliggende hoogbouw. Deze groene terrassen en daken, met gebruikskwaliteit, vormen het 'gestapeld landschap' en worden gezien als verlengde van het Groen-Blauw casco. De toegankelijk is zoveel mogelijk vanuit de woningen en/of de corridor georganiseerd. ⑦
- Om een zorgvuldige overgang te creëren, nabij de entree, tussen het maaiveld en de plint van het gebouw is in de eerste twee bouwlagen een hoge mate van transparantie gewenst.
- De entrees van de gebouwen, voorzieningen en stijgpunten zijn allen zichtbaar vanuit een centrale positie in het binnengebied.




### Duurzaamheid en Energie
- In aansluiting op groen-blauw casco draagt het gebouw bij aan een natuurinclusieve woonomgeving middels duurzaam materiaalgebruik en vanzelfsprekende toepassingen in de architectuur die de biodiversiteit vergroten.
- De benodigde installatietechniek op dak, gevel en terras dient groen te worden ingepast. De gewenste uitstraling voor de woonomgeving is gericht op een groene, duurzame en biodiverse uitstraling, verblijfskwaliteit en beleving.
- Bouwfysische aspecten hebben altijd een bouwkundige uitwerking welke bijdraagt aan de beeldkwaliteit van het Ruimtekwartier. Te denken valt aan energievoorzieningen, wind- en bezonningsaspecten.

### Materialisering
- De materialisering van de hoofdbebouwing wordt gekenmerkt door aardse basistinten en wordt hoofdzakelijk opgetrokken uit baksteenachtig materiaal.
- De hoofdentrees zijn herkenbaar door een verbijzondering in de detaillering, vriendelijke materialisering en hebben een menselijke maat.
- De uiteindelijke materiaalkeuze dient te worden voorgelegd aan het kwaliteitsteam mogelijk in de vorm van een mock-up op de betreffende locatie
- Kleur van kozijnen en balustrades dient voor het gehele deelgebied te zijn afgestemd om de architectonische samenhang te versterken.

# **INSPIRATIE ARCHITECTUUR** HOOFDBEBOUWING

*De ritmiek in de gevel en de afwisseling in de gevelopeningen en de balkon posities versterken de leesbaarheid van de bouwvolumes*

*De gevel bestaat uit een grid met een consequente regelmaat*

*De bouwvolumes met een binnenhof bestaan uit galerijen met verbindingbruggen*

*Zoveel mogelijk daglicht toetreding realiseren op de galerijen en de gevels*

*Galerijen bieden mogelijkheden om ontmoeting te stimuleren*

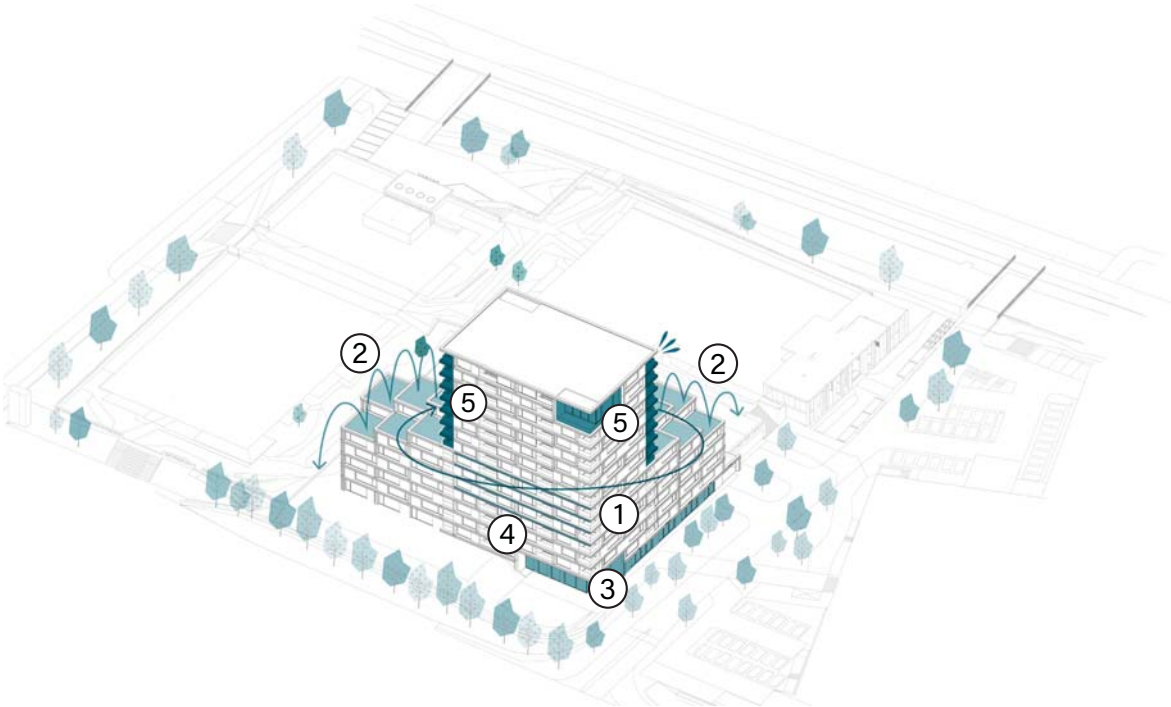
# **BEELDKWALITEIT ARCHITECTUUR** HOEKACCENT

### Karakteristiek
- Robuust volume op een groene terp.

### Vorm
- Het volume is opgebouwd als autonoom en alzijdig gebouw. ①
- Het hoekaccent heeft een eigenzinnige vorm ten opzichte van bebouwing binnen het gebouwde ensemble op het deelgebied. Het volume met terrassen kan worden opgevat als gestapeld landschap met een hoogteaccent.
- Het gebouw presenteert zich als een gestapeld landschap met terrassen, georiënteerd op de zon en gaat een ruimtelijke relatie aan met het binnengebied en het groen-blauw casco. ②

### Ontsluitingsstructuur
- De woningen zijn via corridors te bereiken. De hoofdentree is georiënteerd op de Planetenbaan en secundaire entrees zijn tevens gericht op het binnengebied op dekniveau.
- De auto-ontsluiting van het gebouw is georiënteerd op de Planetenbaan en comfortabel bereikbaar te voet en met de fiets.

### Gevelbeeld
- De plint bestaat uit 1 of 2 lagen, het midden deel tot tenminste 18 meter vormt de eyeline. ③
- De hoofdentree is herkenbaar en word nadrukkelijk gepresenteerd aan de Planetenbaan.
- Innovatieve en duurzame gevelmaterialisering bepalen de architectonische kwaliteit.
- De gevels tonen een geleding per verdieping met overwegend horizontale gevelopeningen als representatie de menselijke maat. ④
- Het gebouw bestaat uit vloervelden met een consequente regelmaat en ritmiek in gevelopeningen.
- De gevelopbouw toont zowel in materialisatie als in gevelopeningen de verdiepingshoogte.
- De daken en terrassen van dit gebouw zijn veelal als tuinen ingericht en vormen een 'vijfde gevel'. ⑤
- Geluidsbelasting op de hoger gelegen verdiepingen leidt tot aanvullende/functionele maatregelen voor de buitenruimte, die zorgvuldig worden ingepast in de architectuur.




### Overgangen en buitenruimtes
- De overgangen van privé naar publiek worden landschappelijk ingepast. De buitenruimten en erfafscheidingen van de woningen gelegen aan het binnengebied worden groen vormgegeven en zijn onderdeel van het integrale groene inrichtingsplan voor het binnengebied. De buitenruimten van de woningen gelegen aan het groen-blauw casco, worden op een vanzelfsprekende manier ingericht in aansluiting op de groene inrichtingskwaliteit van het groen-blauw casco. Beplanting toegepast in variabele hoogte is hierbij het kenmerk.
- Er dient een comfortabele overgang te worden gerealiseerd middels een visuele verbinding van het hof naar het binnengebied met een levend groene uitstraling.
- De galerijen hebben als doel de verblijfskwaliteit te verhogen en de horizontaliteit te versterken.
- De daken van de laagbouw zijn als een 'vijfde gevel' en hebben een zichtkwaliteit voor de bewoners van de omliggende hoogbouw. Deze groene terrassen en daken, met gebruikskwaliteit, vormen het 'gestapeld landschap'.
- De toegang tot de woningen is zoveel mogelijk georganiseerd vanuit de galerij, het dek of het hof.
- Om een zorgvuldige overgang te creëren, nabij de entree, tussen het maaiveld en de plint van het gebouw is in de eerste twee bouwlagen een hoge mate van transparantie gewenst. Echter dient het parkeren aan het zicht te worden onttrokken.

### Duurzaamheid en Energie
- In aansluiting op groen-blauw casco draagt het gebouw bij aan een natuurinclusieve woonomgeving middels duurzaam materiaalgebruik en vanzelfsprekende toepassingen in de architectuur die de biodiversiteit vergroten.
- Energietechnische installaties dienen zorgvuldig te worden ingepast in aansluiting op de voorgestelde architectuur en dragen bij aan de groene kwaliteit en verblijfskwaliteit van de woonomgeving.
- Bouwfysische aspecten hebben altijd een bouwkundige uitwerking welke bijdraagt aan de beeldkwaliteit van het Ruimtekwartier. Te denken valt aan energievoorzieningen, wind- en bezonningsaspecten.
- De benodigde installatietechniek op dak, gevel en terras dient groen te worden ingepast. De gewenste uitstraling voor de woonomgeving is gericht op een groene, duurzame en biodiverse uitstraling, verblijfskwaliteit en beleving.

### Materialisering en beplanting
- De kleur van de gevels zal worden afgestemd op het kleur en materialen pallet van de belendende bebouwing binnen het deelgebied. Met name de toegepaste kleuren dragen bij aan de ensemble vorming van dit deelgebied en is op een samenhangende manier verwerkt in de gevels van 'het hoekaccent'.
- Circulair en innovatief materiaalgebruik dragen bij als architectonische expressie.
- Kleur van kozijnen en balustrades dient voor het gehele deelgebied te zijn afgestemd om de architectonische samenhang te versterken.
- Beplanting is onderdeel van het ontwerp en dient bij voorkeur voorzien te zijn van een onderhoudsadvies.

# **INSPIRATIE ARCHITECTUUR** HOEKACCENT

*Het gebouw presenteert zich als een gestapeld landschap met terrassen, met een afbouw naar het binnengebied.*

*Het gebouw heeft een duidelijke horizontale geleding per verdieping en presenteert zich alzijdig.*

*Het gebouw een sterke ruimtelijke relatie aan met het binnengebied en het groen-blauw casco*

*Het gebouw heeft een innovatieve en duurzame gevel*

# 4 BIJLAGES

# BIJLAGES


A **TOETSINGSDOCUMENT MARS**
opgesteld door buro MA.AN

B **MOBILITEITSKADER**
opgesteld door Goudappel Koffeng

C **BEANTWOORDING AMENDEMENT GROENLINKS**
opgesteld door buro MA.AN

D **SO OPENBARE RUIMTE RUIMTEKWARTIER**
opgesteld door buro MA.AN

E **FASERINGSKAARTEN ONTSLUITING PLANETENBAAN**
opgesteld door buro MA.AN

F **RAPPORTAGE VOORZIENINGEN RUIMTEKWARTIER**
opgesteld door BUREAU STEDELIJKE PLANNING


MAAN
STEDENBOUW BEELDENDE KUNST LANDSCHAP ARCHITECTUUR

# Toetsings- en aanbevelingsdocument Mars

Toetsing en aanbevelingen aan de hand van de vastgestelde randvoorwaarden (3 juni 2020)

April 2023

MAAN
STEDENBOUW BEELDENDE KUNST LANDSCHAP ARCHITECTUUR

## Voorwoord

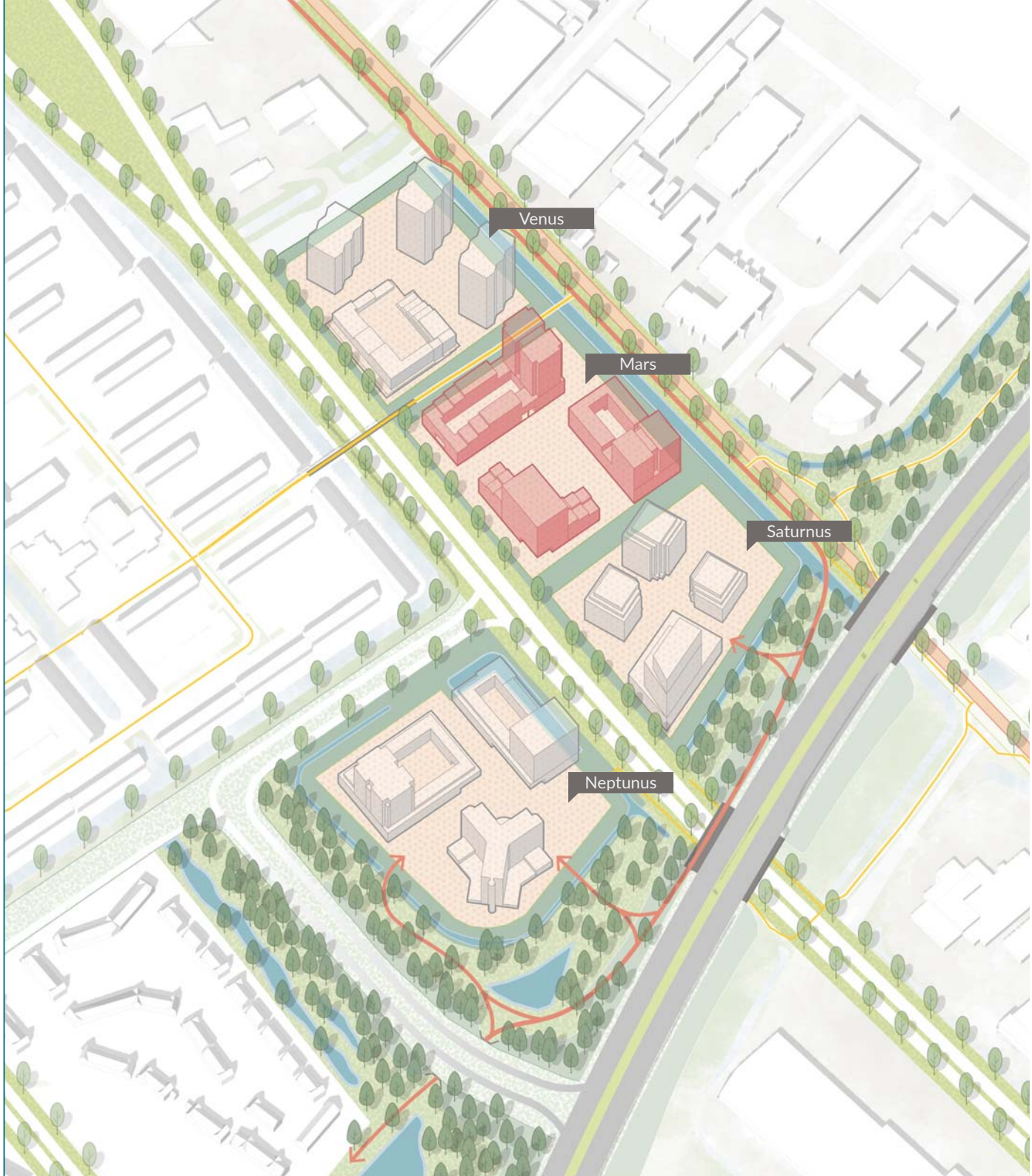
Voor u ligt het Toetsings- en aanbevelinsdocument voor het plandeel 'Mars', ook bekend als Planetenbaan Midden. Het Toetsings- en aanbevelingsdocument voor deelgebied Mars ligt ten grondslag aan het Ontwikkelkader Mars. Voor de totale planontwikkeling van het Ruimtekwartier zijn er vier kaders opgesteld, één voor elk plandeel. Deze Ontwikkelkaders dienen er toe om afstemming en samenhang te creëren tussen de individuele ontwikkelingen en onderlinge plandelen.
De diverse deelgebieden bevinden zich in verschillende stadia van ontwikkeling bij het schrijven van deze rapportage. De diverse deelgebieden bevinden zich in verschillende stadia van ontwikkeling bij het schrijven van deze rapportage. Nadat de Ontwikkelkaders zijn vastgesteld dient dit specifieke Toetsings- en aanbevelingsdocument als ondersteunend document voor de uitwerking van de plannen in aansluiting op de totale ontwikkeling van Ruimtekwartier.

## Leeswijzer

Dit document bestaat uit twee onderdelen:

- A. Toetsingskader: Hierin worden de ontwikkelingen getoetst aan de hand van het vastgestelde 'Stedenbouwkundig Kader' van 3 juni 2020.
- B. Aanbevelingen: In dit hoofdstuk worden de planaspecten die afwijken van de eerder vastgestelde randvoorwaarden omschreven. Daarnaast wordt een motivatie gegeven op de afwijking.

**De locatie Mars betreft een gedeeld eigenaarsschap. In dit deelgebied is er sprake van een gefaseerde ontwikkeling, maar met intensieve integrale afstemming. Het betreft hier voor fase 1 een definitief ontwerp met een positief welstandsoordeel en voor fase 2 betreft het een schetsontwerp.**
**Beide ontwerpen dienen als voorontwerp ten behoeve van de bestemmingsplan procedure.**



# BESTAANDE CONTEXT

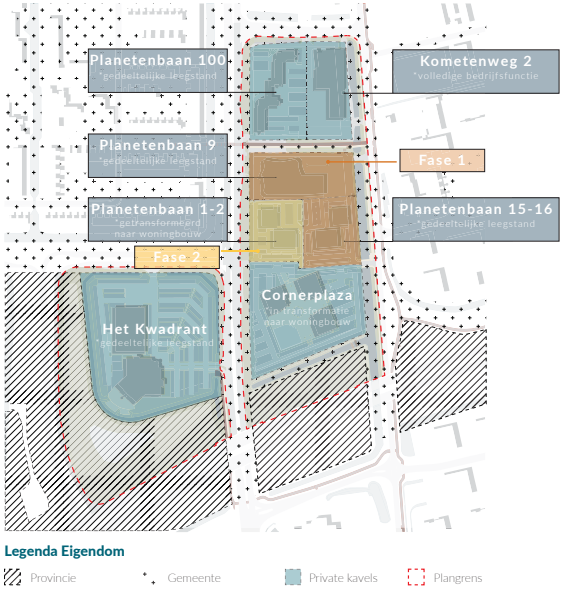
## Opgave

Vanuit de regio is er een forse woningbouwopgave tot 2040. De woningmarkt in zowel de huur- als koopsector staat in Stichtse Vecht sterk onder druk. De herontwikkeling van Planetenbaan en Het Kwadrant kan een aanzienlijke bijdrage leveren aan de druk op de woningbehoefte in de gemeente. Wegens de goed bereikbare locatie nabij de A2, het station Maarssen en het langzaamverkeersnetwerk is de planlocatie gunstig als woon- en werkbestemming. Vanuit de bestaande kenmerken van het plangebied kan op Planetenbaan en Het Kwadrant een uniek woon-werkmilieu worden gerealiseerd. Een park-stedelijk woonmilieu waarbij een hoge dichtheid van woningen wordt gecombineerd met een groene omgeving. De ontwikkeling voor Mars maakt onderdeel uit van de totale planontwikkeling van Ruimtekwartier.

## Bestaande context Planetenbaan 1-2,9,15-16

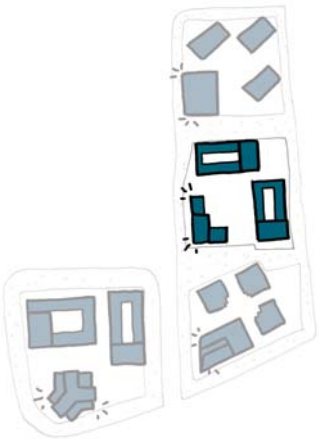
De voorgestelde ontwikkeling voor Planetenbaan 1-2, 9 en 15-16 (Mars) betreft de nieuwbouw van drie woonblokken als onderdeel van Planetenbaan Midden. De ontwikkeling voor Planetenbaan 1-2,9,15-16 (Mars) dient eveneens te worden bezien in het verlengde van de stedelijke ontwikkeling van deelgebied Noord, Zuid en Kwadrant te weten Planetenbaan 100 en Kometenweg 2, Cornerplaza en Het Kwadrant.

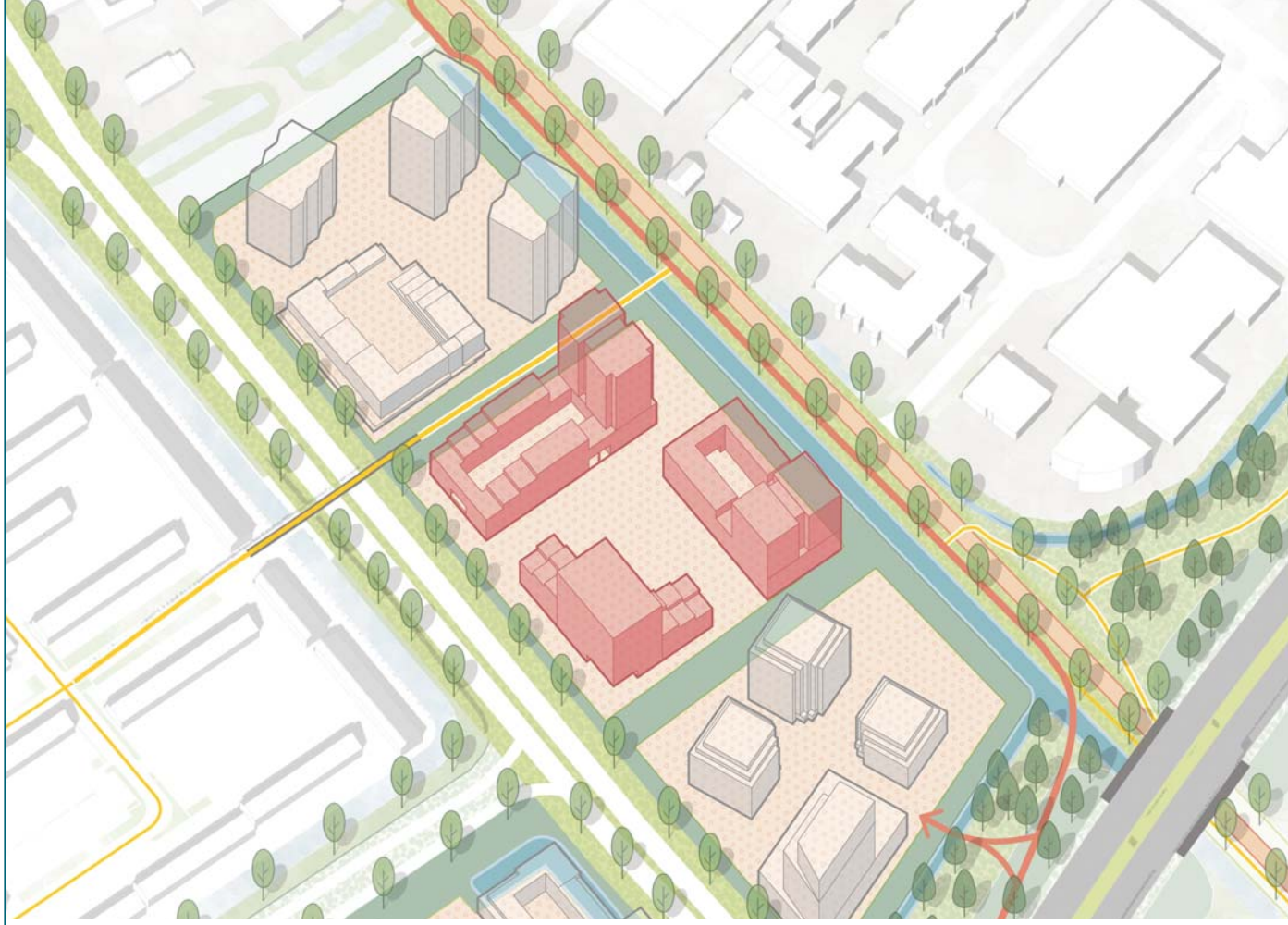
Vanuit de huidige kantoorfunctie heeft het gehele plangebied een verharde terreininrichting ten behoeve van de parkeergelegenheid. De transformatie naar een hoogstedelijke woonomgeving, biedt kansen voor een meer aantrekkelijke groene inrichting van de leefomgeving. De ruimtelijke ontwikkeling zal gefaseerd plaatsvinden en dient daarom in de tussentijdse situatie van kwaliteit te zijn. Het uitgangspunt is dat de bestaande getransformeerde kantoorgebouwen (Planetenbaan 1-2) in eerste instantie zullen worden gehandhaafd. De ruimtelijke ontwikkeling van Planetenbaan Midden omvat daarom 2 fasen. De eerste fase betreft het bouwen van de twee bouwblokken met parkeervoorziening afgedekt met een verblijfsdek waarbij de erfgrens met Planetenbaan 9,15-16 is vormgegeven als een tijdelijke pergolaconstructie. Deze zal ook de parkeervoorziening afschermen. Vervolgens zal in de tweede fase een ontwikkeling plaatsvinden op Planetenbaan 1-2 zodanig dat op maaiveld en dekniveau er sprake zal moeten zijn van een aaneengesloten situatie met een integrale ruimtelijke kwaliteit.



# A

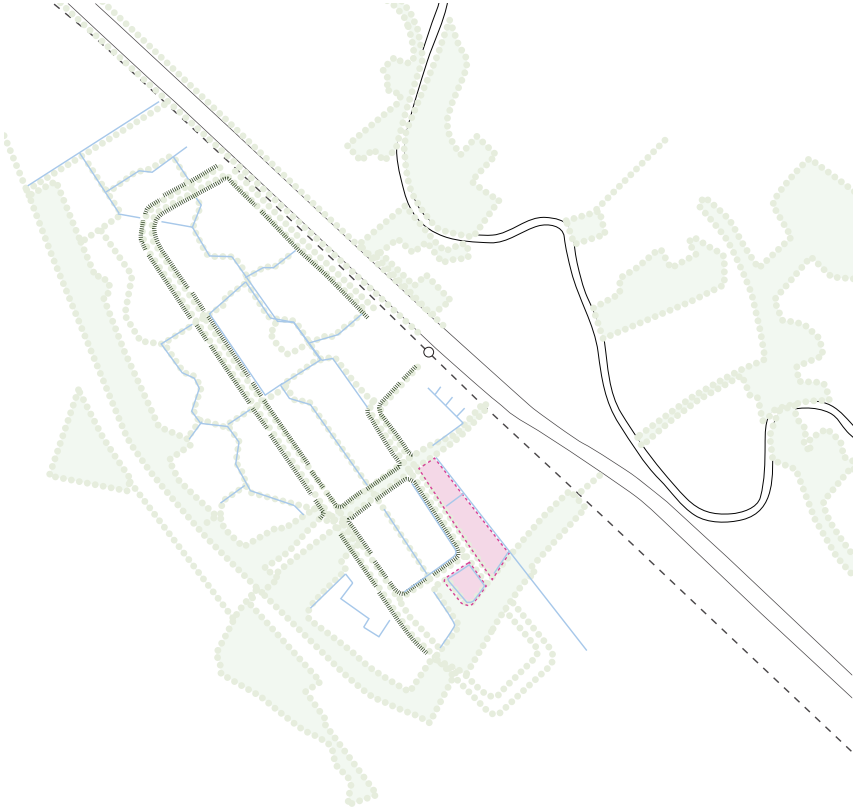
# TOETSINGSKADER

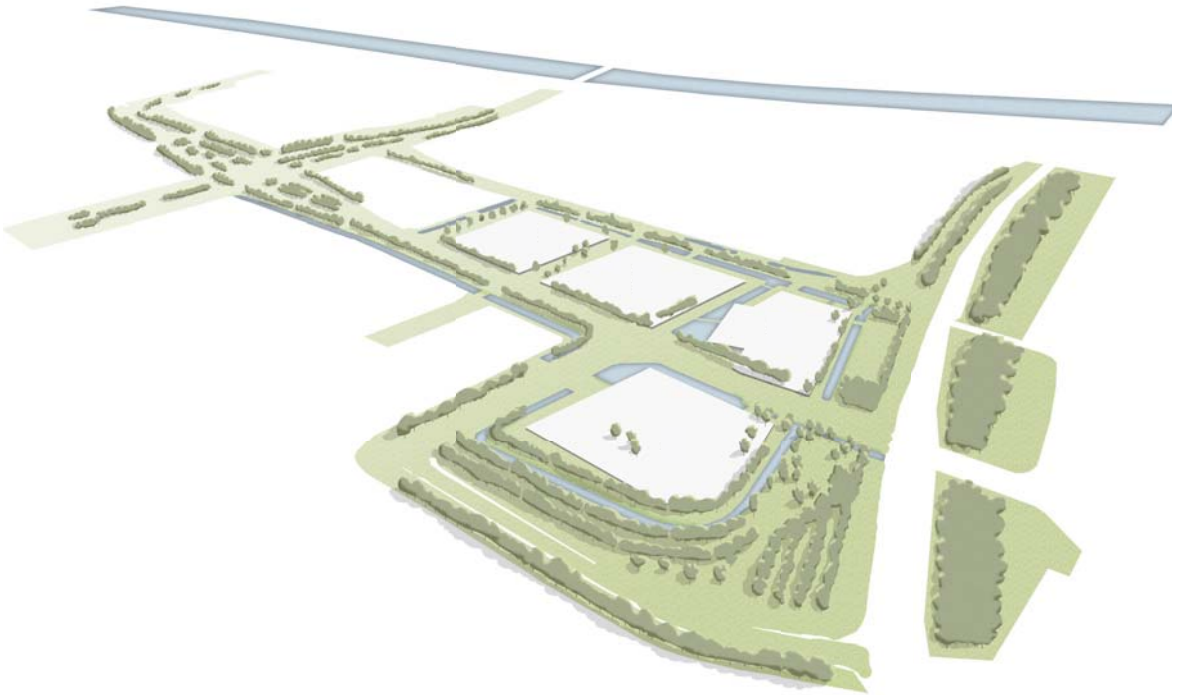




In het Toetsingskader wordt het plandeel Mars getoetst aan de hand van de randvoorwaarden uit het vastgestelde Stedenbouwkundig Kader. Het voorgelegde plan bestaat uit een korte beschrijving en de verbeelding van zowel het ontwerp van de bebouwing als de openbare ruimte. Het plan is langs de volgende thema's integraal besproken: 'Bebouwing'; 'Langzaamverkeersroutes en binnengebied'; 'Programma en parkeren' en 'Groen en samenhangend landschap'.
Elk plan wordt getoetst aan de vastgestelde randvoorwaarden, deze zijn verbeeld in abstracte weergave. Vervolgens wordt het plan beoordeeld met een V (voldoet) of een O (oplossingsrichting). Deze laatste beoordeling geeft aan dat het voorgelegde plan op de betreffende randvoorwaarden is getoetst en nog niet volledig voldoet. In aansluiting op de verdere ontwikkelingen en bij nadere uitwerking zal een passende oplossingsrichting moeten worden gekozen.

# RANDVOORWAARDEN DOCUMENT | STEDENBOUWKUNDIGE AMBITIES EN VISIE





### Groenstructuur

Planetenbaan en Het Kwadrant liggen ingeklemd tussen twee groenstructuren, de Maarssenbroeksedijk, met bomenlaan en watergang, en de groene wijkontsluitingsring (Ruimteweg), met een brede groene berm. Aan de dijk versterkt het groene karakter de cultuur historische waarde van de dijk, zoals deze vroeger in het polderlandschap lag en veraangenaamd het groen de functie van fietsroute. Aan de Ruimteweg vormt het groen een buffer tussen het verkeer op de weg en het verblijven op de Planetenbaan.

## UITGANGSPUNT CASCO:

*‘Het Groen-blauw casco als herkenbare landschappelijke structuur en drager van een bijzondere ruimtelijke kwaliteit’*

# RANDVOORWAARDEN DOCUMENT | STEDENBOUWKUNDIGE AMBITIES EN VISIE

### Samenhang in verscheidenheid

Het gebied is straks herkenbaar als een verzameling van onderscheidende gebouwde ensembles in een groen stedelijk woonmilieu. De ensembles zijn complementair, in programma, ruimtelijke opzet en architectonische uitstraling. De samenhang wordt geborgd door een groene omzooming met daarin goede langzaam verkeersverbindingen tussen de ensembles. Door zorg te dragen voor deze samenhang in verscheidenheid dragen de initiatieven er straks aan bij dat toekomstige bewoners en bezoekers zich kunnen identificeren met hun eigen plek op de Planetenbaan en Het Kwadrant.

### Vier deelgebieden met onderscheidende architectuur

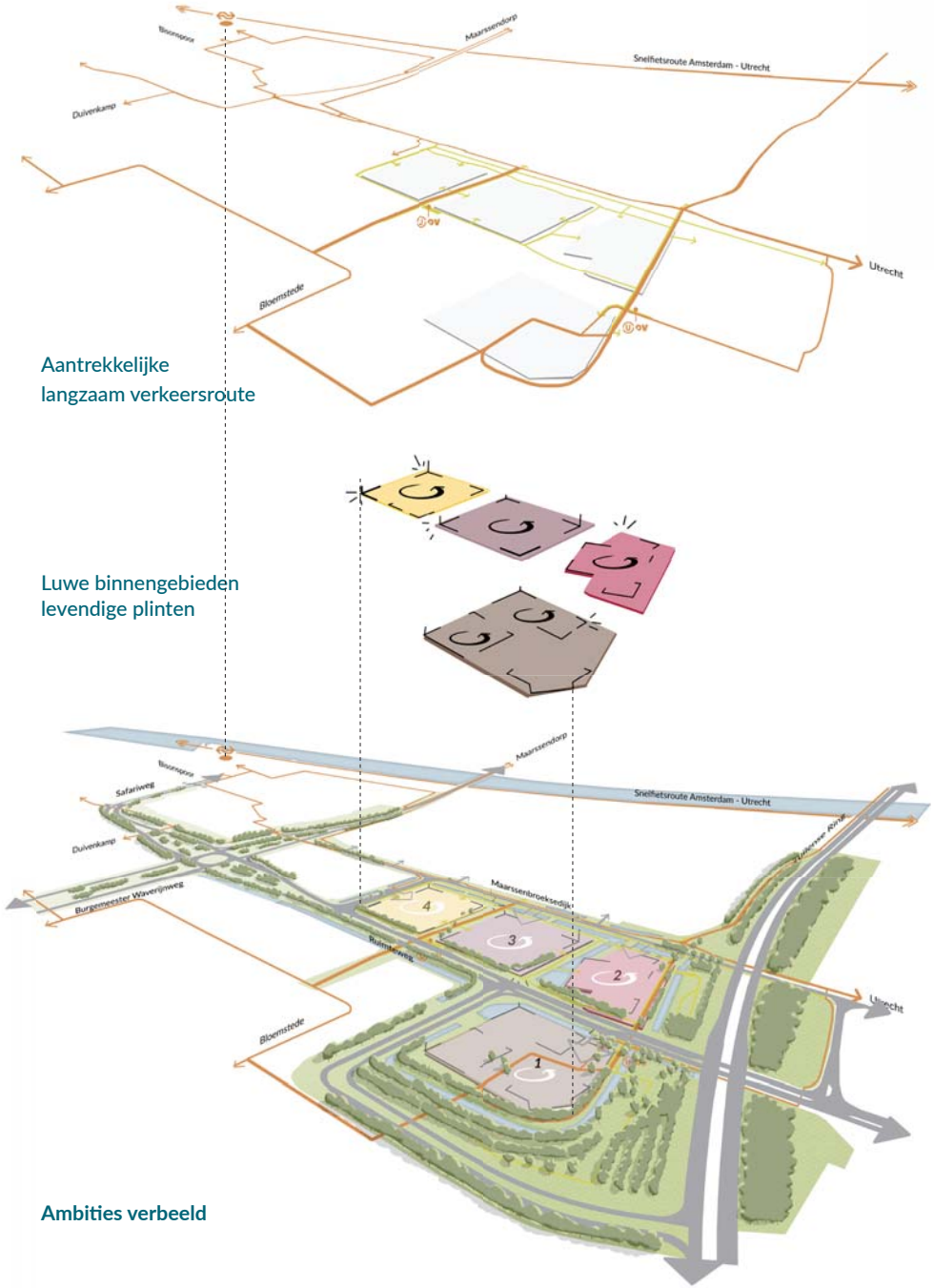
De deelgebieden zijn in architectuur van elkaar onderscheidend. De gebouwen binnen de deelgebieden presenteren zich als herkenbare ensembles. Door in benaming te verwijzen naar respectievelijk de planeten Venus, Mars, Saturnus, Neptunus kunnen de deelgebieden nu al in hun identeit worden onderscheiden. De richtlijnen voor de architectuur worden verder uitgewerkt in een beeldkwaliteitsplan voor het plangebied.

### Aantrekkelijke langzaam verkeersroutes

Het groen-blauw casco en de tussenruimtes bevinden zich de fiets- en voetgangersroutes die de deelgebieden ontsluiten voor het langzaam-verkeer, zoals de fietsroute over de brug naar Bloemstede of een nieuwe langzaamverkeersroute tussen Planetenbaan-Zuid en Planetenbaan-Midden. Deze routes hebben een aantrekkelijke publieke kwaliteit en worden bijvoorkeur gekoppeld aan andere opgaven voor het plangebied, zoals waterberging en groen. Aantrekkelijke langzaam verkeersverbindingen en een goede aansluiting op de bushalte(s) en de hoofdfietsroute naar het station draagt bij aan de ontwikkeling van duurzame mobiliteit binnen de gemeente Stichtse Vecht.

### Levendige buitenruimte, luw binnengebied

Binnen de deelgebieden staat een ‘luwe’ verblijfskwaliteit centraal met een eigen uitstraling per binnengebied passend bij de architectuur. De entree’s van de woningen, de collectieve ruimte(s), kantoorfuncties en gemeenschappelijke voorzieningen zijn georiënteerd op dit (al dan niet verhoogde) binnengebied. De binnengebieden nodigen uit tot interactie tussen de bewoners. Op strategische plekken in de plint, zoals bij de bushalte, de entree’s van de deelgebieden of langs de openbare routes door het gebied bevinden zich meer publieke functies, zoals werkruimtes, een sportvoorziening, horeca, maatschappelijke en culturele functies.




Ambities verbeeld

# PLANBESCHRIJVING MARS FASE 1

*Status: definitief ontwerp*

In deelgebied 'Mars' worden 3 nieuwe woongebouwen gerealiseerd om aan de sterk groeiende vraag naar sociale en middeldure huurwoningen te kunnen voldoen.
Op de locatie van fase 1 zullen 490 woningen worden gerealiseerd in 2 solitaire volumes. Er is sprake van een hoogstedelijk woonmilieu: de verhouding tussen bruto vloeroppervlakte en het uitgeefbare gebied (Floor Space Index) bedraagt 3.0. De ontwikkeling bestaat uit 2 gesloten bouwblokken met binnentuin met een hoogteaccent op de kop. Voor de nieuwbouw is gekozen voor betonskeletbouw met geïntegreerde balkons.
Deze opzet draagt bij aan een geluidsluwe leefomgeving en verblijfskwaliteit in het openbaar gebied. Een belangrijke opgave is een zorgvuldige aansluiting middels programma en architectuur op het maaiveld en het dek.

# IMPRESSIE FASE 1

# IMPRESSIE

*beelden architectuur door CB5

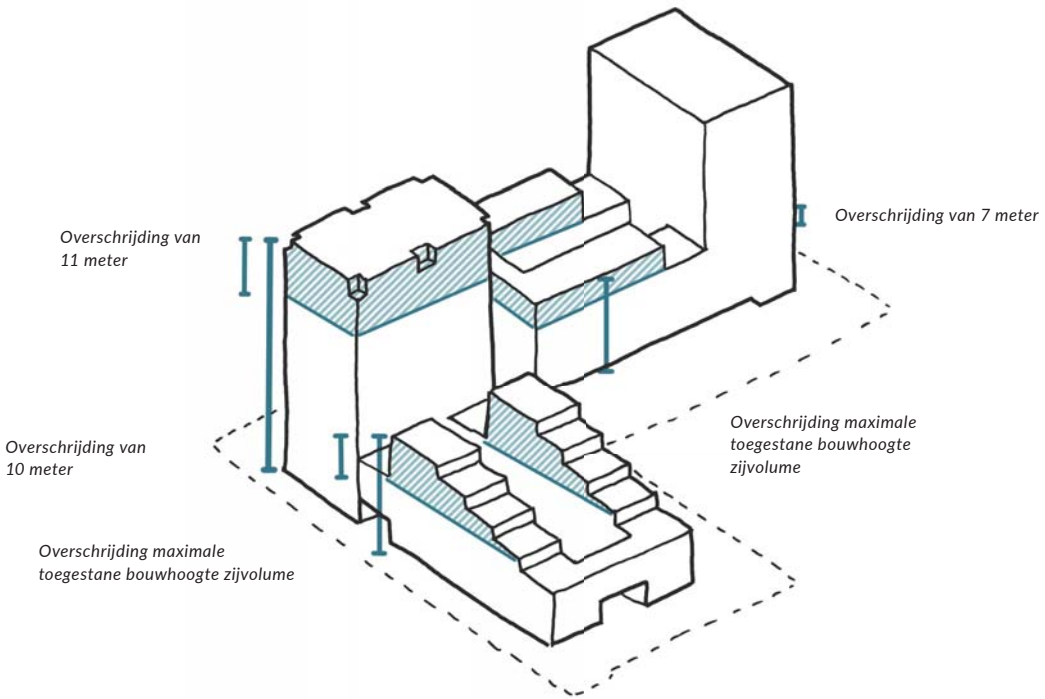
# IMPRESSIE

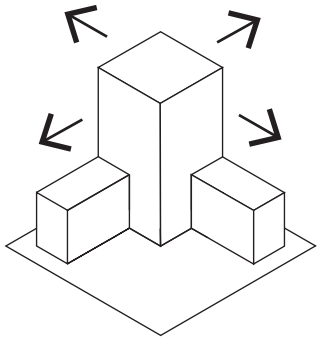
*beelden openbare ruimte door Studio Diekema

*beelden architectuur door CB5

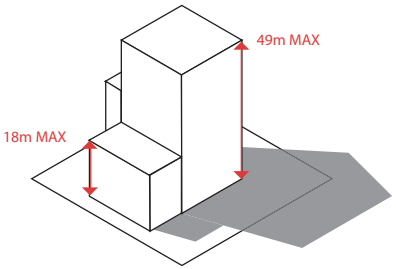
# BEBOUWING

De planontwikkeling bestaan uit 2 bouwblokken met elk een binnentuin. De volumes hebben een opening naar het centrale binnengebied. De 2 hoogteaccenten markeren samen het andere gebouw van Mars het plangebied.
Het laagbouwvolume van één gebouw is getrapt afgebouwd naar de Ruimteweg. De architectuur kan gelezen worden als een plint van 4-8 woonverdiepingen en een hoogteaccent van 18 woonverdiepingen. De maximale bouwhoogte betreft 60 meter. Het andere gebouw bestaat uit een laagbouwvolume van 5-7 woonverdiepingen en een hoogteaccent van 15 woonverdiepingen. De maximale bouwhoogte van deze toren bedraagt 49 meter.

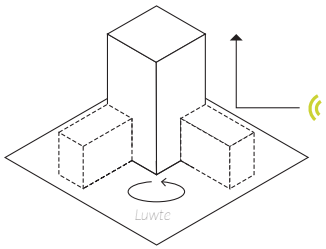


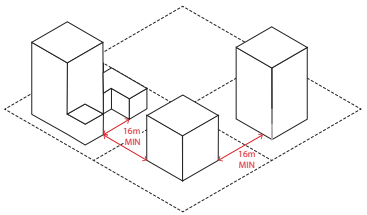
De gebouwen zijn alzijdig



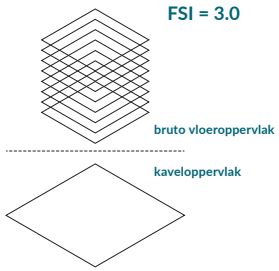

Maximale bouwhoogte




Positionering gebouwen draagt bij aan lokale geluidsreductie



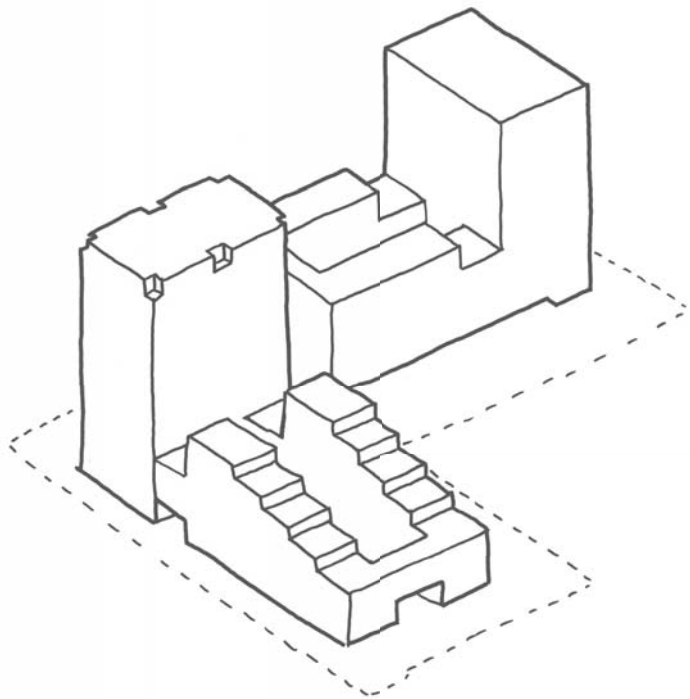

De minimale afstand tussen twee gebouwen is 16 m

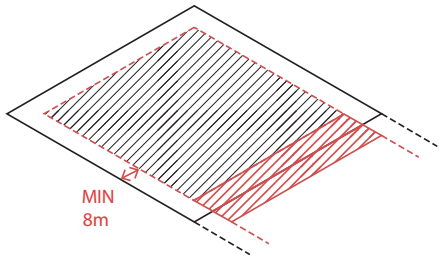


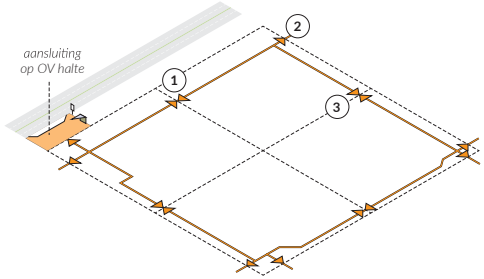

De FSI is max. 3.0, bij integrale ontwikkeling is max. 3.5

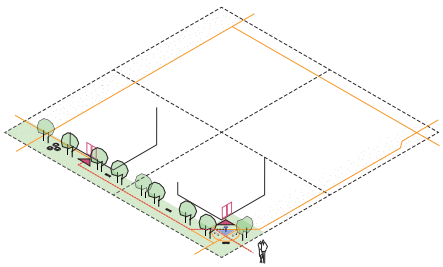
# LANGZAAMVERKEERROUTES EN BINNENGEBIED

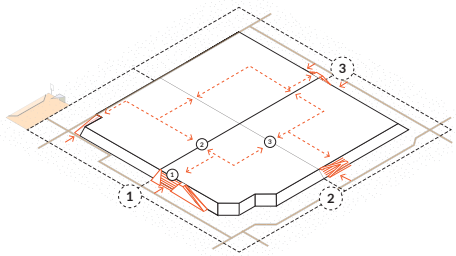
Onderdeel van de opgave voor Mars is het aansluiten op de langzaamverkeersroutes en het ov-netwerk. De plandelen worden met elkaar verbonden door middel van een fiets- en voetgangersverbinding ter plaatse van de bestaande fietsbrug en nabij de bestaande Planetenbaan weg. Er wordt een nieuwe verbinding gecreëerd tussen de bestaande fietsbrug en het dek, zodat fietsers eenvoudig de fietsenstallingen kunnen bereiken. Het binnengebied van plandeel Mars is aangesloten op het langzaamverkeersnetwerk en is autoluw. Het binnengebied is een groene ruimte met informele verblijfsplekken voor de bewoners.
Ten zuiden wordt Mars verbonden met de bushalte, gelegen aan de Ruimteweg. De langzaamverkeeroutes vanuit het binnengebied vormen comfortabele en veilige verbindingen met de doorgaande verbindingen in het Ruimtepark.





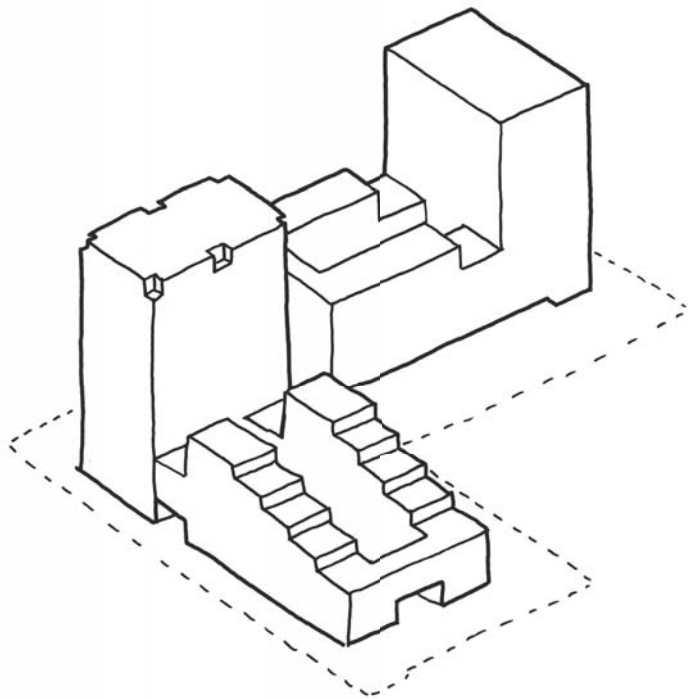



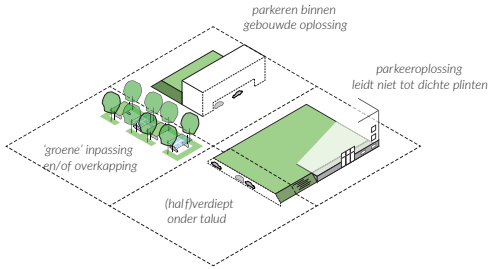



- Rooilijn min. 8 m uit erfgrens (in groene zone min. 10 m)
- Het plangebied moet op 3 punten aansluiten op de doorgaande langzaamverkeersroutes.
- Langzaam verkeersroute met openbare kwaliteit van openbare weg tot entree woning
- Toegankelijkheid verhoogde peilniveaus door trappen en hellingbanen

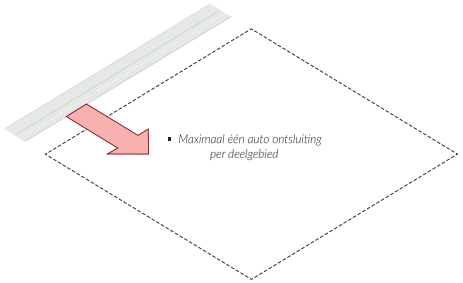
# PROGRAMMA EN PARKEREN

Op de locatie zullen 490 huurappartementen worden gerealiseerd in 2 solitaire volumes.
De huurappartementen bestaan uit studio's tot 3-kamer appartementen die variëren van 34 m2 tot 85 m2. De woningdifferentiatie is als volgt verdeeld: 7% kleiner dan 45 m2, 70% tussen 45 en 75 m2, 23% groter dan 75m2.
De 2 woongebouwen worden op een verhoogd parkeerdek gesitueerd. In de plint is ruimte beschikbaar voor algemene voorzieningen, zoals een wassarette en postruimte. Deze zijn bedoeld voor de bewoners van de huurappartementen en direct omwonenden.
Met de ontwikkeling van plandeel Mars zullen in totaal 327 autoparkeerplaatsen onder het verhoogde parkeerdek worden gerealiseerd.
De 1.636 fietsparkeerplaatsen zullen inpandig in twee collectieve stallingen geplaatst worden. De toegang van de twee fietsenstallingen bevindt zich op het dek. Met de nieuwe verbinding tussen de bestaande fietsbrug en het dek, kunnen fietsers eenvoudig de fietsenstallingen bereiken.

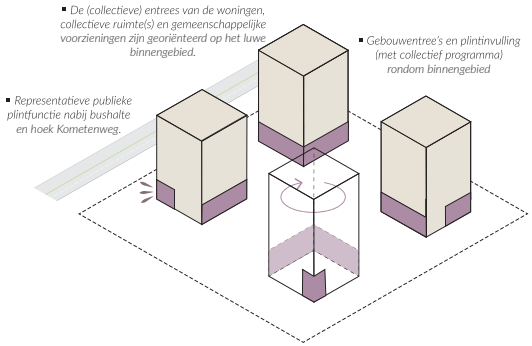




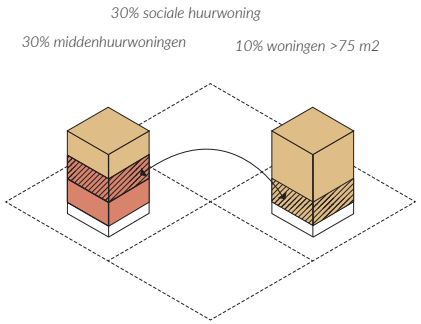

Verdekt (niet zichtbaar) auto- (en fiets) parkeren.




Maximaal één auto ontsluiting per deelgebied te realiseren




Levendige plinten aan elke zijde




Divers en gemengd woningbouwprogramma

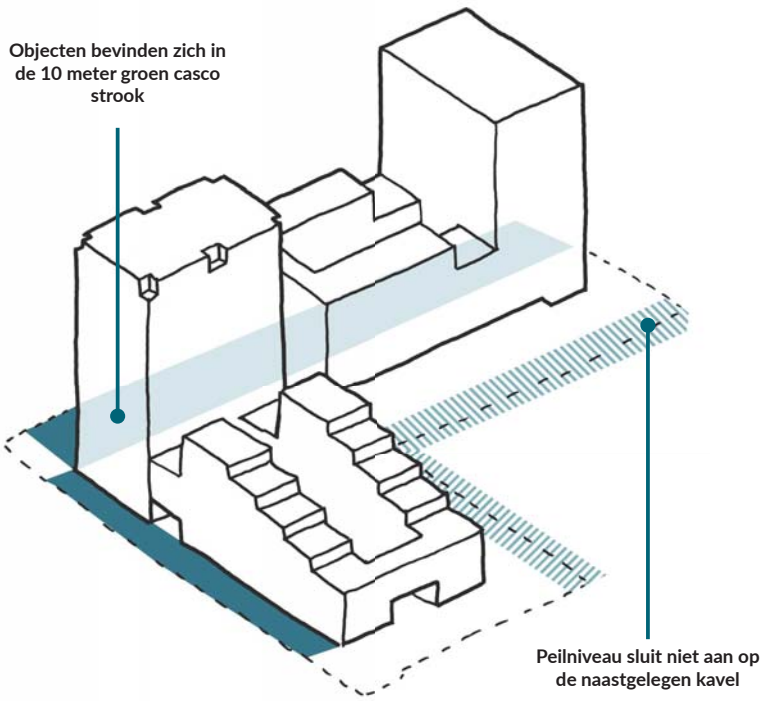
# GROEN EN SAMENHANGEND LANDSCHAP

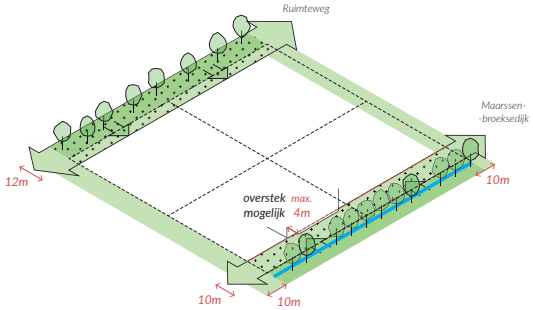
De buitenruimte bestaat uit 3 delen met elk een eigen identiteit:

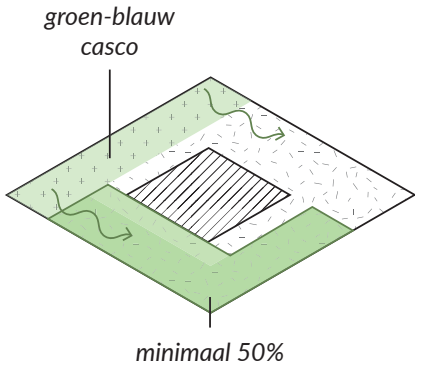
1. **Binnengebied**
   Aan de buitenzijde van de gebouwen zijn maissonettewoningen gepositioneerd om bij te dragen aan de levendige plinten. Om een groene inrichting te voorzien, is in het binnengebied gekozen voor een combinatie van tegels met (half)open grastegels. Op het dek worden ontmoetingsplekken gecreëerd met bijvoorbeeld beplanting die uitnodigend werkt om de buitenruimte te gebruiken, net als de verschillende paadjes die het rondwandelen stimuleren.

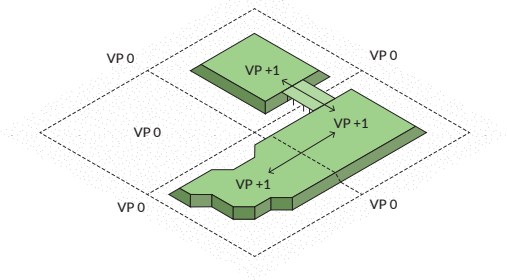
2. **Daktuinen**
   De daken van de laagbouw bij het meest noordelijke gebouw vormen een vijfde gevel en zijn mede bepalend voor de zichtkwaliteit vanuit de woningen. Deze daken zijn als daktuin vormgegeven als onderdeel van het gestapeld landschap.

3. **Groen-blauw casco**
   Het groen-blauw casco (de groene zone) zorgt voor een herkenbare landschappelijke structuur binnen de stedenbouwkundige opzet van Maarssenbroek. Veel van de bestaande bomen worden gehandhaafd. De inrichtingsmaatregelen zijn zo groen als mogelijk, waarin langzaamverkeerroutes zijn gelegen. Het casco dient tevens als geluidswal tegen het verkeersgeluid op de Ruimteweg.



- Groen-blauw casco: Een groenstrook van minimaal 10 meter rondom het deelgebied
- ✓ Groene inrichting van de kavels 50% van onbebouwde terrein inclusief dek
- Peilniveau sluit aan op omliggende kavels en omgeving
- ✓ Waterberging kan 10 mm per m² bergen

# PLANBESCHRIJVING MARS FASE 2

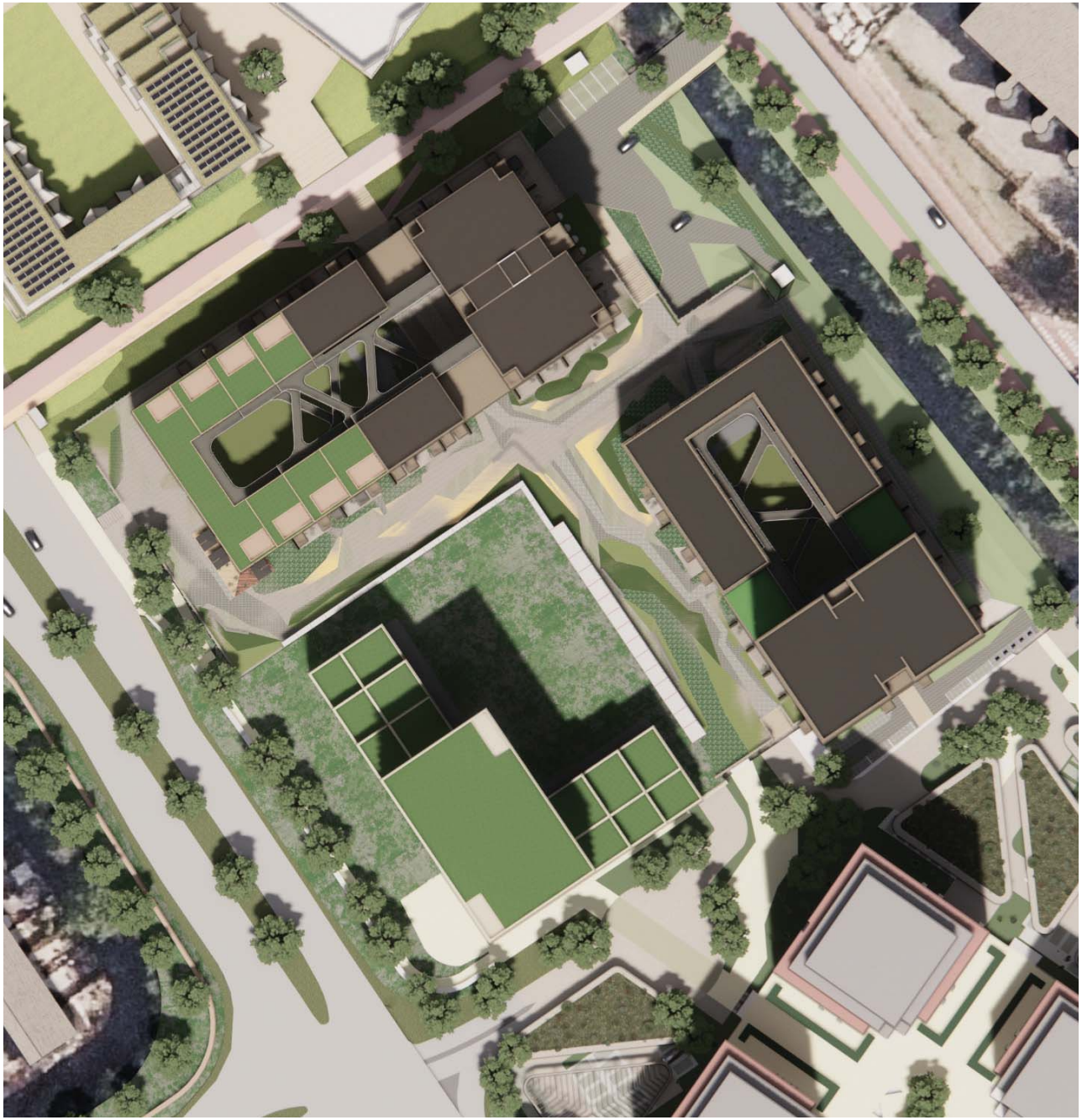
*Status: schetsontwerp*

In deelgebied ‘Mars’ worden 3 nieuwe woongebouwen gerealiseerd om aan de sterk groeiende vraag naar sociale en middeldure huurwoningen te kunnen voldoen.
Op de locatie van deel 2 zullen circa 180 woningen worden gerealiseerd in een solitair volume. Er is sprake van een hoogstedelijk woonmilieu: de verhouding tussen bruto vloeroppervlakte en het uitgeefbare gebied (Floor Space Index) bedraagt 3.3. De ontwikkeling bestaat uit een samengesteld bouwblok met een hoogteaccent op de hoek en twee aangesloten laagbouwvolumes.
In contrast met de naastgelegen gebouwen van het betreffende deelgebied is hier gekozen voor horizontale geleding. De belangrijkste opgave is een zorgvuldige aansluiting van het gebouw op het maaiveld en het dek, zowel wat betreft het programma als de architectuur.

# IMPRESSIE

*beelden architectuur door Klunder Architecten

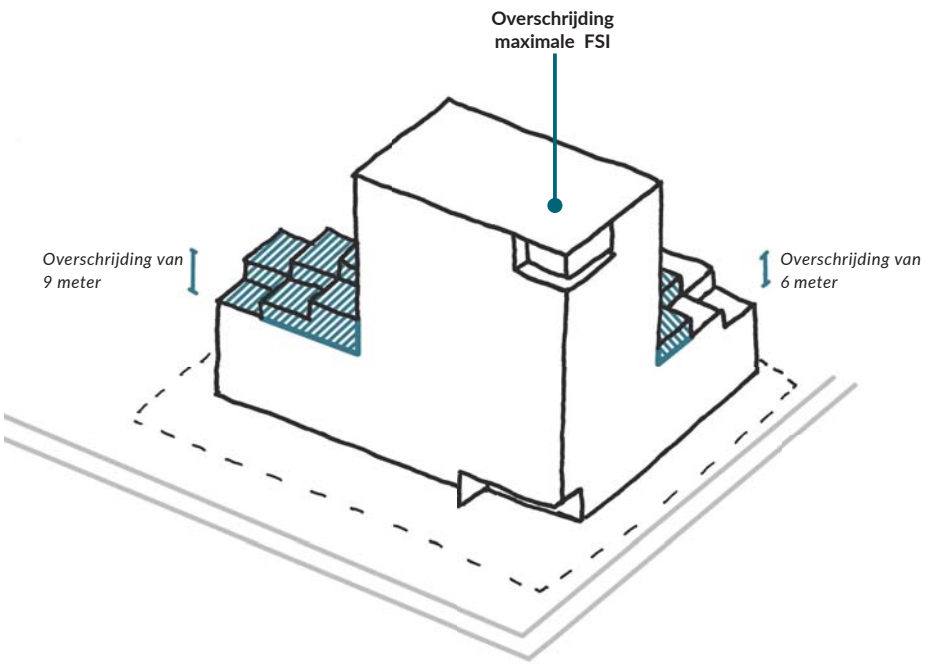
# IMPRESSIE

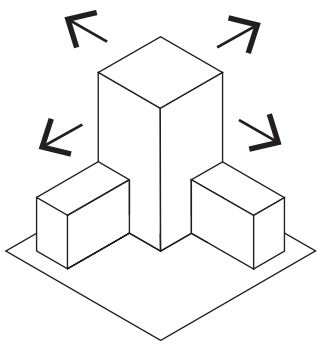


**beelden architectuur door Klunder Architecten*

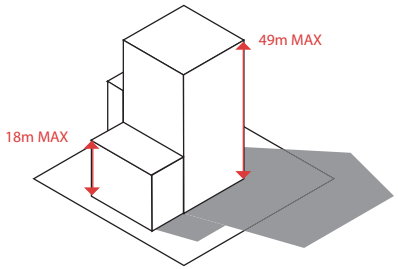
# BEBOUWING

Het woongebouw bestaat uit 3 massa's, met een hoogteaccent op de hoek. De laagbouw bestaat 4-8 woonverdiepingen vanaf een verhoogd maaiveld op 3m+. Het gebouw is gepositioneerd op een onderliggende stallingsgarage en voorziet het binnengebied van Planetenbaan Midden (Mars) van een geluidsluwe verblijfsruimte. Het hoogteaccent bestaat uit 16 woonverdiepingen en de maximale bouwhoogte van deze toren bedraagt 49 meter.

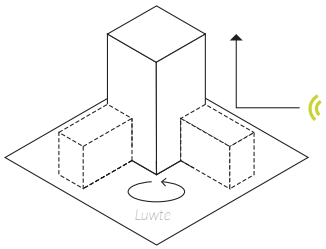


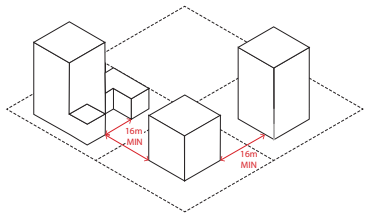
De gebouwen zijn alzijdig



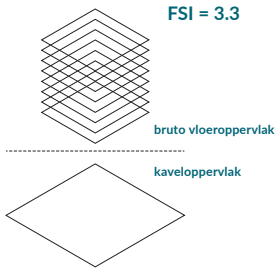

Maximale bouwhoogte




Positionering gebouwen draagt bij aan lokale geluidsreductie



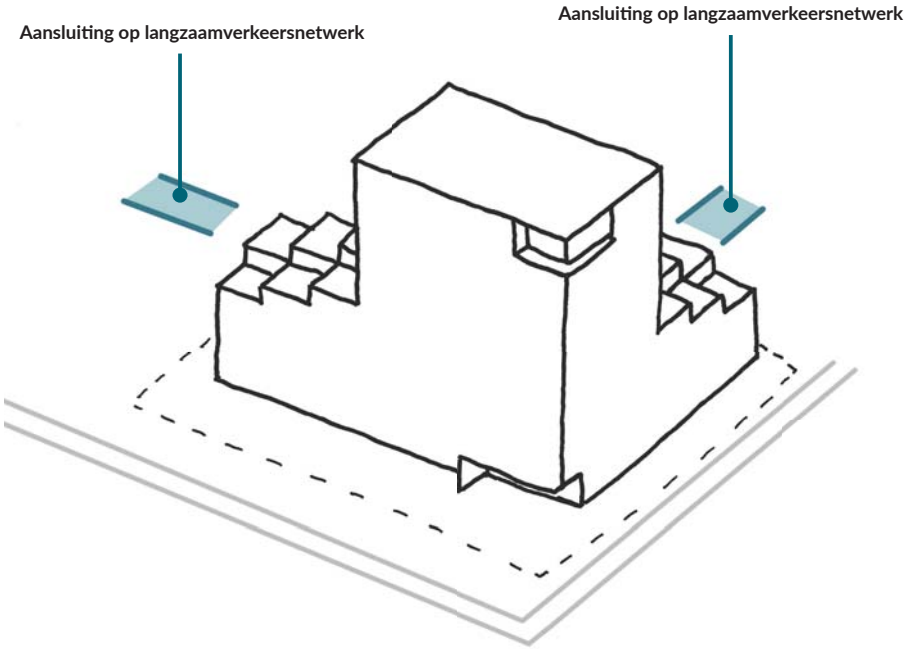

De minimale afstand tussen twee gebouwen is 16 m

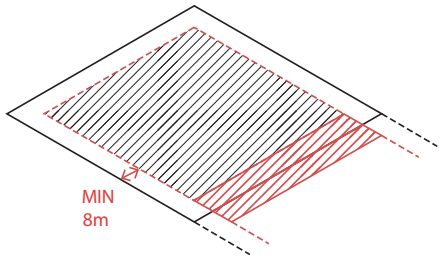



De FSI is max. 3.0, bij integrale ontwikkeling is max. 3.5

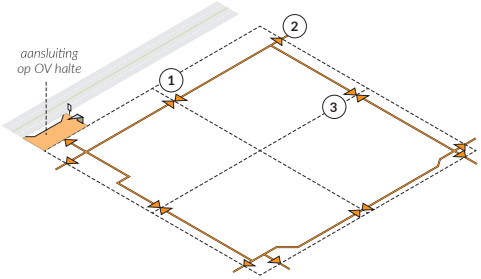
# LANGZAAMVERKEERROUTES EN BINNENGEBIED

Onderdeel van de opgave voor Mars is het aansluiten op de langzaamverkeersroutes en het ov-netwerk. Het gebouw wordt middels de gebouwentree aangesloten op het langzaamverkeersnetwerk wat is gelegen in het groen-blauw casco.
Aan het verhoogde binnengebied zijn woningen gepositioneerd om bij te dragen aan de levendige plinten. Op het groene dek worden ontmoetingsplekken gecreëerd.

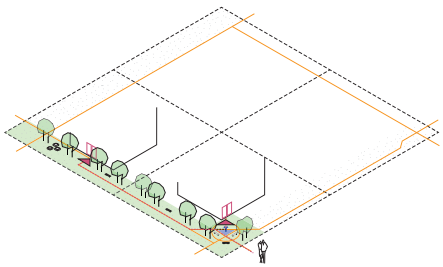


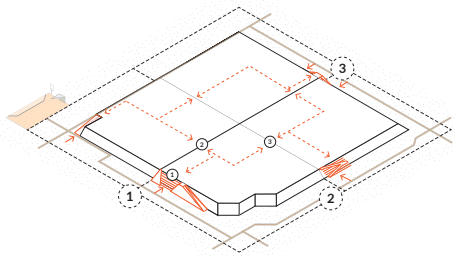

Rooilijn min. 8 m uit erfgrens (in groene zone min. 10 m)




Het plangebied moet op 3 punten aansluiten op de doorgaande langzaamverkeersroutes.



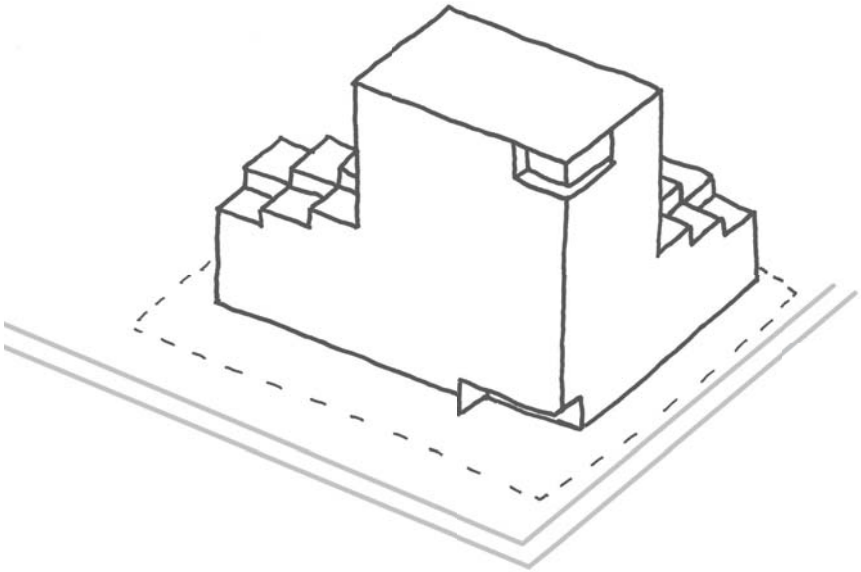
Langzaamverkeersroute met openbare kwaliteit van openbare weg tot entree woning

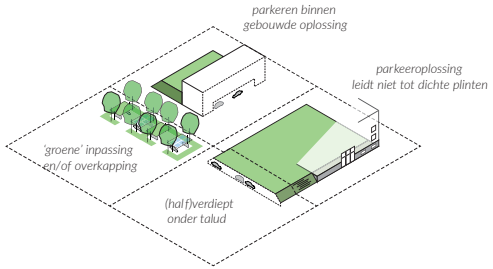



Toegankelijkheid verhoogde peilniveaus door trappen en hellingbanen

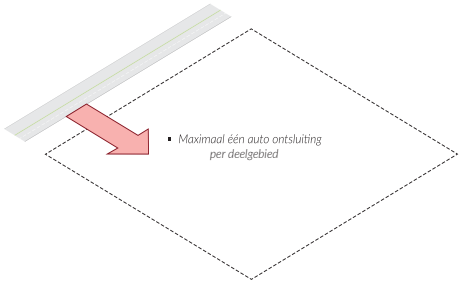
# PROGRAMMA EN PARKEREN

Op de locatie zullen circa 180 huurappartementen worden gerealiseerd in 1 solitair volume. De huurappartementen variëren van 45 m² tot 76 m². De huurappartementen variëren van studio's tot 3-kamer appartementen. De woningdifferentiatie is als volgt verdeeld: 30% kleiner dan 45 m2, 43% tussen 45 en 75 m2, 27% groter dan 75m2.
Het woongebouw wordt op een nog te realiseren stallingsgarage gesitueerd. Op de begane grond is er ruimte beschikbaar voor algemene voorzieningen. De algemene voorzieningen zijn bedoeld voor de bewoners van de appartementen en direct omwonenden.
Met deze nieuwe ontwikkeling zullen in totaal 125 parkeerplaatsen onder het parkeerdek worden gerealiseerd.

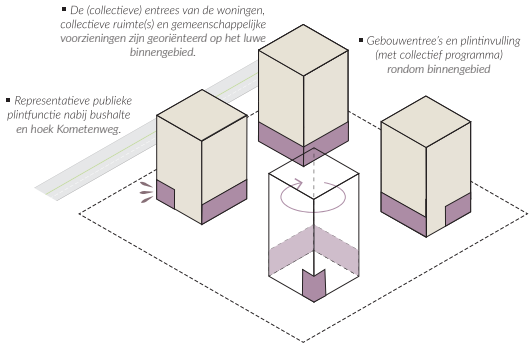




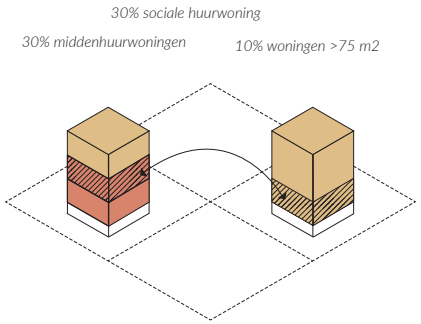

Verdekt (niet zichtbaar) auto- (en fiets) parkeren.




Maximaal 1 ontsluiting voor de auto per deelgebied te realiseren




Levendige plinten aan elke zijde




Divers en gemengd woningbouwprogramma

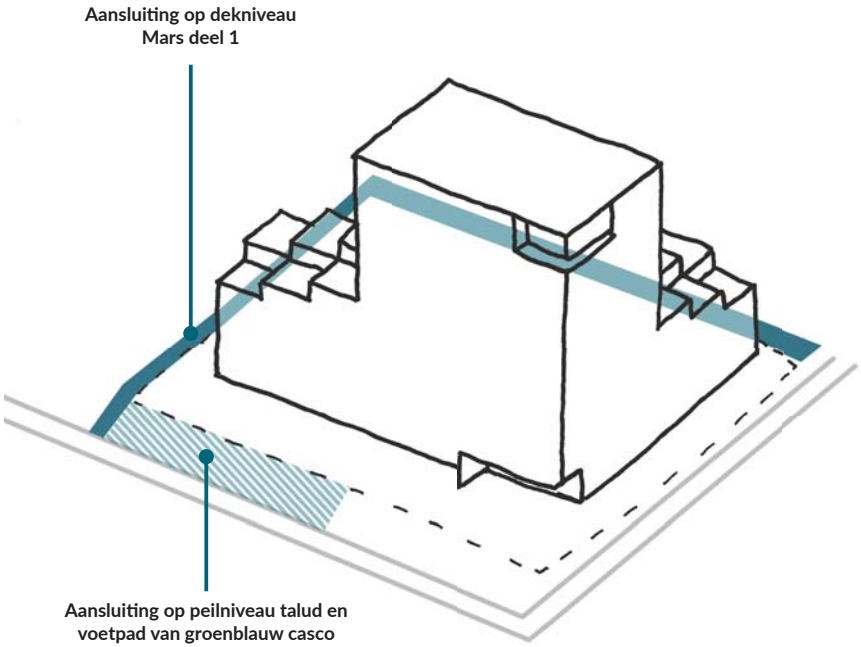
# GROEN EN SAMENHANGEND LANDSCHAP

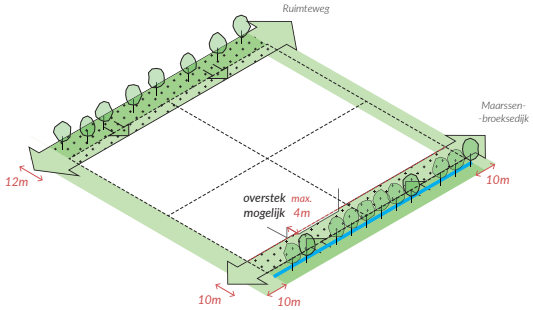
De buitenruimte bestaat uit 3 delen met elk een eigen identiteit:

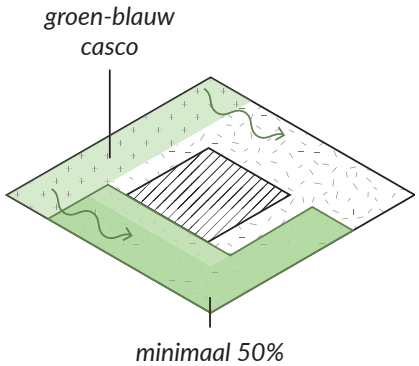
1. **Binnengebied**
   Aan het binnengebied zijn woningen gepositioneerd om bij te dragen aan de levendige plinten. Middels een centrale corridor worden de woningen intern ontsloten en zal er geen sprake zijn van een galerij aan het binnengebied.

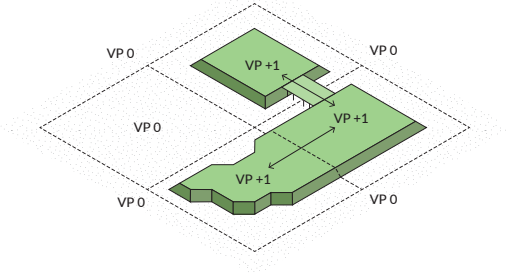
2. **Daktuinen**
   De daken van de laagbouw vormen een vijfde gevel en zijn mede bepalend voor de zichtkwaliteit vanuit de woningen. Deze daken zijn als daktuin vormgegeven als onderdeel van het gestapeld landschap in aansluiting op het groene casco.

3. **Groen-blauw casco**
   De groene rand van het kavel maakt onderdeel uit van het groen-blauwe casco en groen ingericht. Veel van de bestaande bomen worden gehandhaafd. De inrichtingsmaatregelen zijn zo groen als mogelijk, waarin langzaamverkeerroutes zijn gelegen. Het casco dient tevens als geluidswal tegen het verkeersgeluid op de Ruimteweg.



✔ Groen-blauw casco: Een groenstrook van minimaal 10 meter rondom het deelgebied

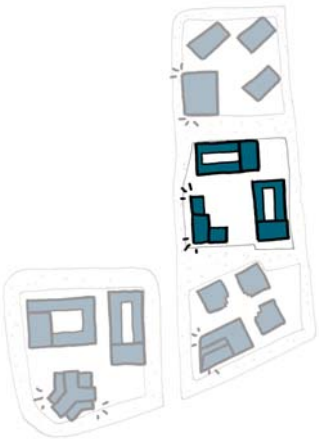
✔ Groene inrichting van de kavels 50% van onbebouwde terrein inclusief dek

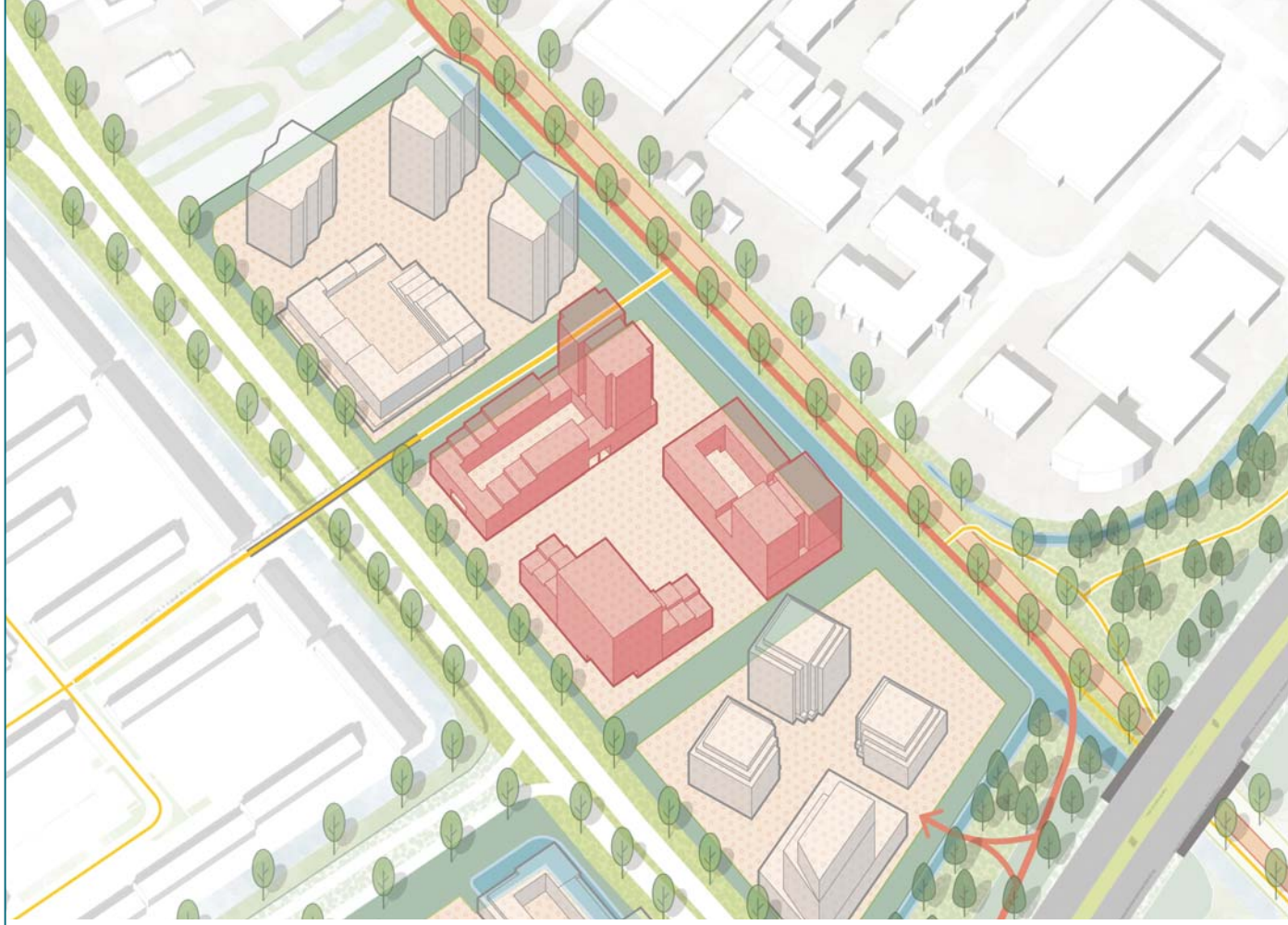
○ Peilniveau sluit aan op omliggende kavels en omgeving

✔ Waterberging kan 10 mm per m² bergen

# B

## AANBEVELINGEN





De samenhang en ruimtelijke opzet van de plannen zijn verder onderzocht en uitgewerkt door de initiatiefnemers onder supervisie van de gemeente Stichtse Vecht en buro MA.AN. Echter de plannen verkeren in diverse stadia van ontwikkeling (van massastudie tot voorlopig ontwerp), derhalve zal de ene ontwikkeling meer in aanbevelingen vervallen terwijl de ander al op hoofdlijnen voldoet.
In dit hoofdstuk worden de planaspecten die afwijken van de eerder vastgestelde randvoorwaarden nader toegelicht. Uit de samenwerking met de initiatiefnemers is gebleken dat op een aantal punten afwijken van de randvoorwaarden kan bijdragen aan het creëren van sterkere ruimtelijke samenhang en kwaliteit. In dat geval wordt onderbouwd afgeweken van de randvoorwaarden. Bij andere afwijkingen is het plan nog onvoldoende uitgewerkt en worden aanbevelingen gedaan voor de gewenste oplossingsrichting voor de verdere planvorming. De betreffende aanbeveling is randvoorwaardelijk voor de planuitwerking.

# DEELGEBIED MARS 1

## Bebouwing

### O Maximale bouwhoogte

Conform bestaande situatie was hoogte van de bebouwing 49 meter, in afwijking op de zone parallel aan de Maarssenbroeksedijk, waarin voorzien kan worden van grotere hoogte. De oorzaak: de meest westelijke toren van het initiatief wijkt hierop af en heeft een hoogte van ruim 60 meter. Deze afwijking is ontstaan doordat ze een laag van het hof gehaald hebben omwille van meer daglicht toetreding. Dit is een goede ontwikkeling omdat het de differentiatie vergroot binnen dit plandeel van de schaal en maat van de volumes en de ruimtelijke opbouw van het totale ensemble. Ook met betrekking tot de architectonische kwaliteit (schaal en maat / verhouding) in de gevelopbouw maken het geheel meer in balans.

## ✓ Langzaam verkeersroutes en binnengebied

## ✓ Parkeren en programma

## Groen en samenhangend landschap

### O Versterken groen casco op kavel(s)

Het groen-blauw casco vormt de ruimtelijke structuur waarmee het gebied zich voegt binnen de stedenbouwkundige opzet van Maarssenbroek. Het voorgelegde plan laat zien dat het gebouw Deimos aan de noordzijde gedeeltelijk in het groenblauw casco is gesitueerd. Door de optimalisatie van het gebouw en de buitenruimte op het binnengebied bleek deze aanpassing noodzakelijk. Echter, de voorgestelde bebouwing is op een zorgvuldige wijze aangesloten en ingepast op het groenblauw casco. Daarmee is de afwijking op de randvoorwaarden en de benodigde ruimte geen inbreuk op de ruimtelijke kwaliteit. Het binnengebied sluit met deze aanpassing meer aan op de schaal en maat bij de woonomgeving van dit deelgebied.

### O Aansluiten peilniveau

In het Randvoorwaarden document is er gesteld dat er sprake moet zijn van samenhangend landschap. Om de continuïteit van de openbare ruimte en de toegankelijkheid van de langzaam-verkeersverbindingen te waarborgen, moeten de peilniveaus op elkaar aansluiten. In het voorgelegde plan sluiten de peilniveaus van het binnengebied niet op elkaar aan.
Het aanvullend ontwerp voor het binnengebied, door Studio Diekema, voor deze locatie ‘deelgebied midden’ is door beide partijen afgestemd. Het nadrukkelijk advies is om de twee binnengebieden met elkaar te verbinden tot één kwalitatief groen binnengebied.

# DEELGEBIED MARS 2

## Bebouwing

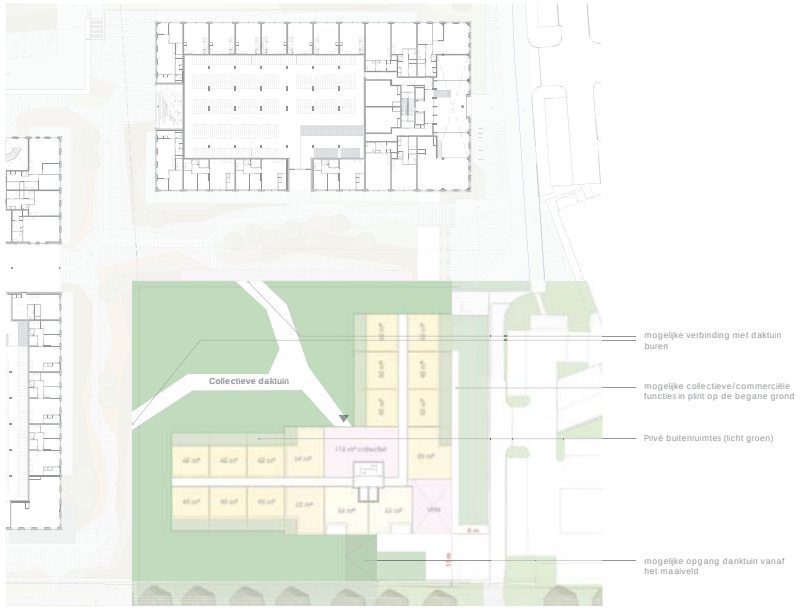
### O Maximale FSI en bouwhoogte

In het Randvoorwaarde document is er gesteld dat er sprake kan zijn van een maximale FSI (Floor Space Index) van 3.0 per te ontwikkelen locatie. Dit kunnen meerdere locaties zijn binnen één deelgebied. Per deelgebied is het mogelijk onderbouwd af te wijken van de maximale FSI tot en met 3.5 voor het hele deelgebied wanneer hiermee een integrale planontwikkeling van het gehele deelgebied mogelijk wordt gemaakt. De plankwaliteit van de integrale ontwikkeling dient daarbij hoger te zijn dan het resultaat van individuele ontwikkelingen.

Bij de ontwikkeling van het plan voor deze locatie, Planetenbaan 1 en 2, is er sprake van een gedeeld eigenaarschap voor het gehele deelgebied 'Planetenbaan midden'. Om een hogere plankwaliteit te bereiken is er integrale afstemming op de volgende onderdelen; de dektuin, toegankelijkheid van het verhoogde binnen gebied, de positie van de gebouwen binnen het deelgebied midden, de architectuur, functies en programma in de plint en op het dek, functionele aansluitingen op zowel het dek als op het maaiveld met de directe buren en de openbare ruimte. In de vervolgfase van deze ontwikkeling is deze afstemming voorwaardelijk voor de instemming met de huidige voorgestelde massa en programma voor deze locatie.

In afwijking op de voorgestelde randvoorwaarde, aangaande het gestelde, met betrekking tot een maximale FSI, is een totale FSI van 3.3 voorgesteld in het voorgelegde plan. Dit is het resultaat van de integrale plankwaliteit welke hoger is dan het resultaat van de individuele ontwikkeling. Ondanks het gedeeld eigenaarschap op de locatie 'Planetenbaan midden' is bij de ontwikkeling van dit plan uitgegaan van een integrale ontwikkeling door afstemming met de ruimtelijke en functionele aansluiting op de locatie Planetenbaan 9, 15 en 16. In de gefaseerde situatie worden de randvoorwaarden nagestreefd. In de beoogde eindsituatie is sprake van een hogere kwaliteit doordat de volgende aspecten integraal zijn afgestemd;

- De dektuinen boven de deels verlaagde parkeeroplossing sluiten op elkaar aan. In de gefaseerde situatie is een pergola constructie ontworpen als tijdelijk erfgrens situatie. In de beoogde eindsituatie is een ontwerp gemaakt voor een gezamenlijke integrale identiteit en luw binnen gebied.
- Middels een inrichtingsontwerp is met de buren afgestemd waar wandelpaden aansluiten op een extra entree in dit woonblok op deze dektuin. Daarbij, zijn net als bij de buren, privé buitenruimtes aan de gevel ontworpen, als privacy buffer naar de collectieve daktuin.
- De voorgestelde centraal gelegen trapopgang, bij de buren aan de cul-de-sac zijde, zal als een gezamenlijk entreegebied worden vormgegeven voor dit deelgebied. Zo ontstaat op maaiveld een duidelijke opgang naar het centraal gelegen luw binnen gebied, waar er tevens ruimte is voor collectieve en/of commerciële ruimten.
- De gebouwpositie op de locatie is afgestemd met de buren op het deelgebied Planetenbaan midden. De richtingen van de drie torens staan daarbij steeds haaks op elkaar. De posities van de hoogbouwelementen zijn daarbij steeds op de hoeken van het deelgebied geplaatst, zo is er een groter luw binnen gebied ontstaan als gezamenlijke dektuin. Deze binnenruimte wordt op die manier omgeven door lagere opgaande gevels. Het geheel van de bouwmassa's op deze locatie vormen een totaal ensemble




*schetsontwerp intregrale afstemming*

van ruimtelijke samenhang en creëren zo een centraal luw binnen gebied.

- De architectuur vormt een nadrukkelijk contrast met de voorgestelde architectuur van de buren.

In dit plan is nadrukkelijk gekozen voor afwijkend materiaal gebruik en horizontale gevelgeleding. De raampartijen in een gridstructuur in het gevelontwerp van de buren vormen de achtergrond voor een afwijkende architectuur met een meer horizontale belijning, voornamelijk uitgewerkt in aluminium en/of beton, en een groene uitstraling.

Dit ontwerp sluit aan op de gewenste stedelijke kwaliteit voor deze locatie met een maximale FSI van 3.3 waarbij de voorwaarde is dat er blijvend afstemming is met de directe ontwikkelingen binnen het deelgebied 'Planetenbaan midden' en 'Plantenenbaan en het Kwadrant' als geheel.

## Langzaamverkeersroutes en binnengebied

### O Verbindingen

In de bestaande situatie van Maarssenbroek is het langzaam verkeer netwerk gescheiden van het autoverkeer ten behoeve van de verkeersveiligheid. In het Randvoorwaarde document is er gesteld dat er sprake moet zijn van toegankelijkheid aan drie zijden van een kavel. Het voorgelegde plan illustreert dat het gebouw aan één zijde toegankelijk is. In het aanvullende ontwerp openbare ruimte door Studio Diekema zijn nieuwe verbindingen gemaakt voor deze locatie zodanig dat de kavel vanuit drie zijdes toegankelijk is.
Met dit ontwerp is het langzaam verkeer netwerk en de aansluiting op het binnen gebied van Planetenbaan 15,16 zodanig vormgegeven dat er sprake is van een 'luw binnen gebied' met eigen identiteit, voor het gehele deelgebied midden. Dit aanvullende ontwerp is voorwaardelijk voor de gewenste stedelijke kwaliteit voor deze woonomgeving.

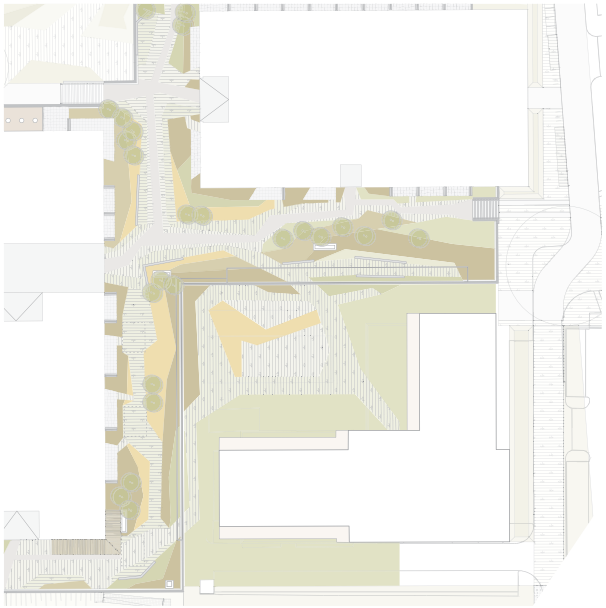
## ✓ Parkeren en programma

## Groen en samenhangend landschap

### O Aansluiten peilniveau

In het Randvoorwaarden document is er gesteld dat er sprake moet zijn van samenhangend landschap. Om de continuïteit van de openbare ruimte en de toegankelijkheid van de langzaam-verkeersverbindingen te waarborgen, moeten de peilniveaus op elkaar aansluiten. In het voorgelegde plan sluiten de peilniveaus van het binnengebied en het groenblauw casco niet op elkaar aan.

Het aanvullend ontwerp voor het binnen gebied, door Studio Diekema voor deze locatie 'deelgebied midden' is door beide partijen afgestemd. Voor de ruimtelijke en functionele aansluiting op het groenblauwe casco, meer specifiek de aansluiting op dekniveau, de aansluiting hoofdentree en ontvangstgebied met het maaiveld en de aansluitingen met de langzaamverkeersverbindingen op het groenblauwe casco is een nader uitwerking vereist in afstemming met de nadere uitwerking van het groenblauwe casco.



*uitwerking integrale afstemming*

# Bijlage 3 Ontwikkelkader Ruimtekwartier Zuid

# Ontwikkelkader Ruimtekwartier Saturnus

Stedenbouwkundige uitgangspunten en Beeldkwaliteit

April 2023

MAAN
STEDENBOUW BEELDENDE KUNST LANDSCHAP ARCHITECTUUR

# COLOFON


Titel: Ontwikkelkader Ruimtekwartier Saturnus
Stedenbouwkundinge uitgangspunten en
Beeldkwaliteit

In opdracht van: gemeente Stichtse Vecht

Opgesteld door: buro MA.AN



Vasteland 12m
3011 BL Rotterdam

Terborchstraat 22
8011 GG ZWOLLE

e-mail: info@buromaan.nl



Datum: april 2023


MAAN
STEDENBOUW BEELDENDE KUNST LANDSCHAP ARCHITECTUUR

# INHOUD

## 1 | Inleiding


Voorwoord 4
Doel van het document 4
Leeswijzer 4
Opgave 5
Bestaande context 5
Inleiding 6


## 2 | Generiek voor planontwikkeling


**2.1 Stedenbouwkundige visie en ambitie**
Samenhangend woonlandschap 9
Ruimtelijk concept
- Groen-blauw casco in aansluiting op omgevingsstructuur 10
- Fijnmazig netwerk langzaamverkeer 11
- Vier deelgebieden in een groene inpassing 12
Groen-blauw casco 13
Parkeren verdekt opgesteld 13
Geluidsluwe groene binnengebieden 14
Samenhang in openbare ruimte 14
Het dwaalspoor 15
Voorzieningen 15
Het langzaamverkeer en openbaar vervoersnetwerk 16
Auto-ontsluiting 17
Bezonning 18
Entreegebieden 18
Biodiversiteit Maarssenbroek en Ruimtepark 19

**2.2 Identiteit Ruimtekwartier**
Onderscheidende nieuwe woonwijk voor Maarssenbroek 21
Karakteristieke gebouwde ensembles per deelgebied 22
Eigen identiteit per deelgebied 23
De hoekaccenten 24
Eyeline 26
Skyline 26
Windhinder 27
Veiligheidsrisico 27
Afvalvoorzieningen 27
Biodiversiteit | Groen-blauw casco 28
Kleur en materiaal | Groen-blauw casco 28
Biodiversiteit | Gebouwniveau 29
Natuurinclusief bouwen 29

**2.3 Ambitie Parkstedelijk wonen**
Groene stedelijke setting van Ruimtekwartier 31
Samenhang 32
Parkstad 32
Karakter 32
Hoofdmaterialen 32
Gelaagd materiaalgebruik 32
Toetsing 32
Plint, midden en kroon 33
Eyeline 33
Hoogteverschillen 33
Vijfde dakgevel 33
Diepte 33
Geluid 33
Gebouw entree 34
Entrees fietsenstalling 34
Leefbare en actieve woonplint 34
Herkenbare hoofdentrees 34
Transparante en flexibele publieke plint 34
Overgangen privé-collectief-openbaar 35
Hoven 35
Zichtbare vergroening private buitenruimtes 35
Avondbeeld 35


## 3 | Specifiek voor deelgebied en gebouwniveau


Status 38
Stedenbouwkundige randvoorwaarden 39
Planaspecten Saturnus 40
Kwaliteit openbare ruimte 41
Inspiratie openbare ruimte 42
Beeldkwaliteit architectuur hoofdbebouwing 43
Beeldkwaliteit architectuur hoekaccent 44
Inspiratie architectuur hoekaccent 45


## 4 | Bijlagen


**A Toetsings- en aanbevelingsdocument Saturnus**
**B Mobiliteitskader**
**C Beantwoording Amendement Groenlinks**
**D Schetsontwerp Openbare ruimte Document**
**E Faseringskaarten Planetenbaan**
**F Rapportage Bureau Stedelijke Planning**

# 1 INLEIDING

## Voorwoord

Voor u ligt het Ontwikkelkader voor het deelgebied 'Saturnus', ook bekend als Cornerplaza. Voor de totale planontwikkeling van het Ruimtekwartier zijn er vier kaders opgesteld, één voor elk deelgebied. Deze Ontwikkelkaders zijn opgesteld met als doel om afstemming en samenhang te creëren tussen de individuele ontwikkelingen, deelgebieden en de totale gebiedsontwikkeling Ruimtekwartier. De diverse deelgebieden bevinden zich in verschillende stadia van ontwikkeling bij het schrijven van deze rapportage.

## Doel van het document

De ingebrachte plannen van de initiatiefnemers hebben mede richting gegeven aan de stedenbouwkundige uitgangspunten voor de totale planontwikkeling Ruimtekwartier. Deze nieuwe uitgangspunten zijn onder andere vertaald naar randvoorwaarden. Deze randvoorwaarden zijn van toepassing op de gehele gebiedsontwikkeling en meer specifiek gemaakt per deelgebied.
De ingebrachte plannen zijn tevens ingezet bij de omgevingsonderzoeken, zoals verkeer en geluid. De uitkomsten van deze onderzoeken hebben geleid tot gebiedsmaatregelen en randvoorwaarden per deelgebied.
Per deelgebied zijn tevens stedenbouwkundige randvoorwaarden, beeldkwaliteiteisen voor openbare ruimte en architectuur opgenomen. Het geheel aan randvoorwaarden vormt dit Ontwikkelkader voor de ruimtelijke en planologische procedure, de nadere uitwerking, de planbegeleiding door het kwaliteitsteam en het welstands toezicht.

## Leeswijzer

Dit Ontwikkelkader omvat de stedenbouwkundige randvoorwaarden en beeldkwaliteitseisen, als resultaat van voortschrijdend inzicht voortkomend uit het planproces.

- In hoofdstuk 2 zijn generieke eisen en randvoorwaarden omschreven voor de gehele planontwikkeling Ruimtekwartier.

- In hoofdstuk 3 worden aanvullende eisen en randvoorwaarden opgesteld specifiek per deelgebied.

Het Ontwikkelkader wordt ondersteund door het Toetsings- en aanbevelingsdocument, welke in bijlage A is toegevoegd, die ten grondslag ligt aan dit document.

## Opgave

Vanuit de regio is er een forse woningbouwopgave tot 2040. De woningmarkt in zowel de huur- als koopsector staat in Stichtse Vecht sterk onder druk. De herontwikkeling van Planetenbaan en Het Kwadrant kan een aanzienlijke bijdrage leveren aan de druk op de woningbehoefte in de gemeente. Wegens de goed bereikbare locatie nabij de A2, het station Maarssen en het langzaamverkeersnetwerk is de planlocatie gunstig als woon- en werkbestemming.

Vanuit de bestaande kenmerken van het plangebied kan op het huidge Planetenbaan en Het Kwadrant een uniek woon-werkmilieu worden gerealiseerd. Een park-stedelijk woonmilieu waarbij een hoge dichtheid van woningen wordt gecombineerd met een groene omgeving.

## Bestaande context

Gelegen naast de Zuilense Ring en aan de Ruimteweg vormt Ruimtekwartier dé entree van Maarssenbroek. Transformatie naar een hoogstedelijke woonomgeving vraagt om een vanzelfsprekende, verbeterde aansluiting op de bestaande groene woonwijken van Maarssenbroek.

Wonen op Ruimtekwartier betekent zich vestigen op een goed bereikbare locatie op de as Utrecht – Amsterdam. Niet alleen nabij de A2, maar ook nabij het station Maarssen. Deze nabijheid van station Maarssen in combinatie met de regionale buslijn(en), de aansluiting op de snelfietsroute Amsterdam-Utrecht en het uitgebreide lokale langzaamverkeersnetwerk bieden een goede uitgangspositie om in te zetten op alternatieve en duurzame vormen van mobiliteit.

Ruimtekwartier is strategisch gelegen nabij twee belangrijke dwarsverbindingen binnen het lokale langzaamverkeersnetwerk. De verbinding Burgemeester-Waverijnweg over de A2 en de brug over het Amsterdam-Rijnkanaal. Hier wordt Maarssenbroek verbonden met het buitengebied. De Ruimteweg vormt een barrière binnen dit langzaamverkeersnetwerk van Maarssenbroek. Voor fietsers en voetgangers is deze weg alleen via langzaamverkeersbruggen te kruisen. De bruggen vormen daarmee een belangrijke en herkenbare schakel in het lokale langzaamverkeersnetwerk, maar hebben een anonieme en geïsoleerde ligging.

*Impressie van alle voorgestelde plannen samengevoegd*

## Inleiding

Ruimtekwartier is een parkstedelijke, gefaseerde ontwikkeling van ongeveer 2600 woningen in Maarssenbroek te Maarssen. Het betreft de transformatie van kantorenlocatie naar een woongebied met hoge dichtheid. Sinds de vaststelling van het document 'Stedenbouwkundig Kader en Randvoorwaarden' op 3 juni 2020 hebben initiatiefnemers met architecten onder supervisie van gemeente Stichtse Vecht en buro MA.AN gewerkt aan ambitieuze plannen voor het Ruimtekwartier. Dit heeft geresulteerd in voortschrijdend inzicht bij de gestelde randvoorwaarden. Tegen het licht van de gehele planontwikkeling zijn deze inzichten veelal verwerkt in de verschillende deelplannen en vastgelegd in een Ontwikkelkader per deelgebied. Met als doel afstemming en samenhang te creëren voor de individuele ontwikkelingen en de totale planontwikkeling Ruimtekwartier als geheel.
Dit document is een toetsbaar kader waarin de gewenste ruimtelijke kwaliteit is beschreven en de randvoorwaarden voor ontwikkelingen zijn vastgelegd. Dit is vertaald naar specifieke stedenbouwkundige en beeldkwaliteitseisen ten behoeve van de samenhang per plandeel/deelgebied en de aansluiting op de omgeving te borgen. Initiatieven kunnen op basis van dit document worden getoetst, zodat er een kwalitatieve, aantrekkelijke en op de toekomst gerichte woon-werkomgeving ontstaat.
Na het doorlopen van de ruimtelijke procedure en vaststelling van dit Ontwikkelkader zal de uitwerkingsfase onder supervisie van het kwaliteitsteam worden begeleid en beoordeeld. Het kwaliteitsteam bestaat uit de volgende personen: projectleider van gemeente Stichtse Vecht, beleidsmedewerker vergunningen van gemeente Stichtse Vecht, een supervisor van Buro MA.AN en een gedeligeerde namens welstandcommissie Mooisticht. Hierna kan een definitief ontwerp worden voorgelegd aan de voltallige Welstandcommissie voor een gedragen oordeel.

# 2

# GENERIEK VOOR PLANONTWIKKELING

# 2.1 STEDENBOUWKUNDIGE VISIE EN AMBITIE

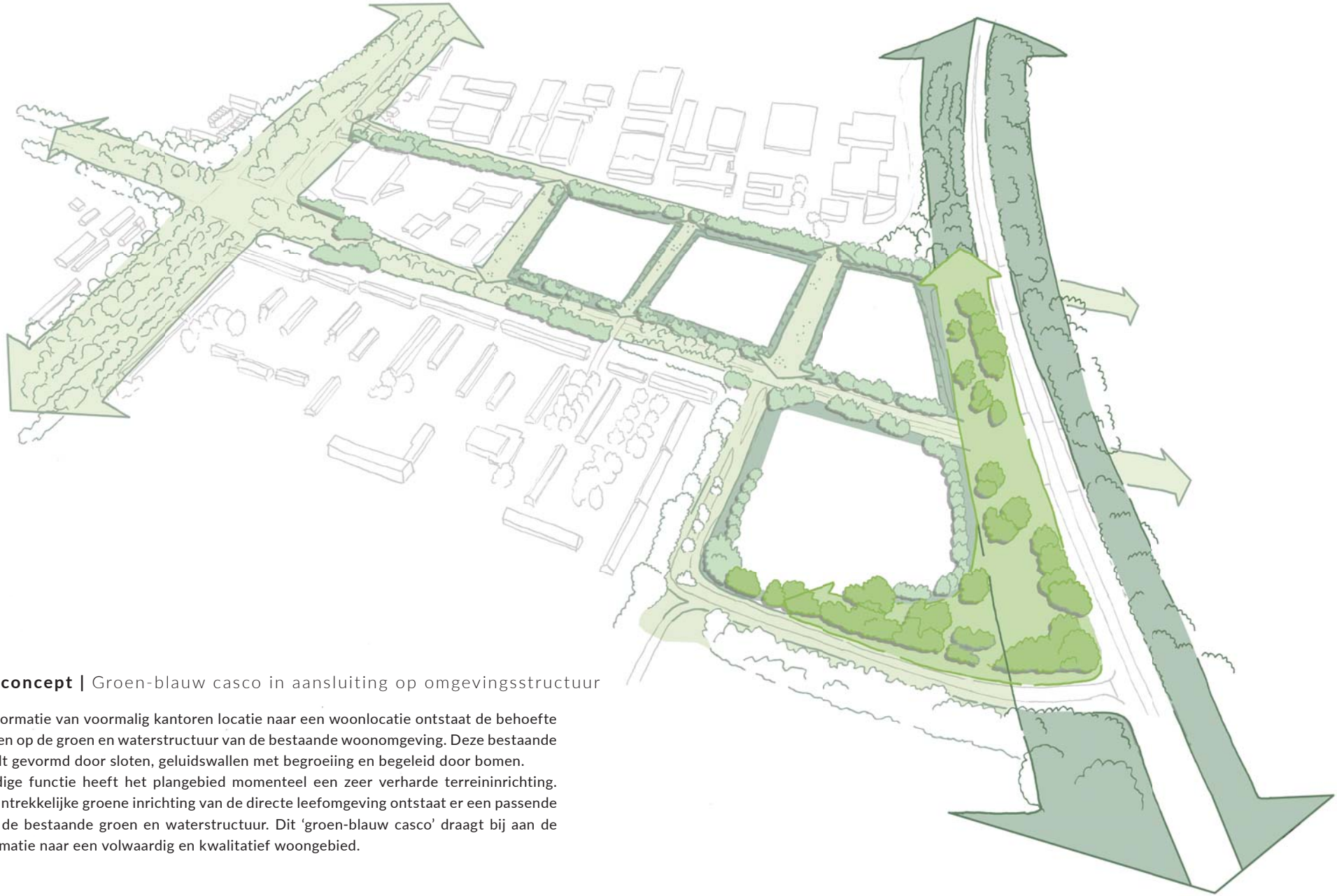
**Ambities en visie voor heel Ruimtekwartier in aansluiting op Maarssenbroek**

## Samenhangend woonlandschap

De stedenbouwkundige opzet van Maarssenbroek wordt gekenmerkt door woonwijken met veel laagbouw en een groene omzooming die de buurten scheidt van de verkeerstructuur. Deze groene omzooming is in het Ruimtekwartier het 'groen-blauw casco', de landschappelijke structuur waar de ontwikkelingen als eilanden in liggen.Het casco is niet alleen een groene begrenzing van het plangebied als geheel, maar geeft ook kwaliteit aan de open, onbebouwde ruimte tussen de verschillende deelgebieden.

Elk deelgebied bestaat uit een uitnodigende, luw, binnengebied dat de interactie tussen bewoners aanmoedigt en direct aangesloten is op het langzaamverkeersnetwerk. De binnengebieden hebben een eigen uitstraling die aansluiting heeft met de architectuur. Een dwaalroute vormt een directe verbinding tussen de verschillende binnengebieden en vormt zo een dwaalmilieu binnnen het plangebied. Om een aantrekkelijk parkmilieu te realiseren met een hoge verblijfskwaliteit wordt binnen het dwaalmilieu de auto uit het zicht gehouden. Ook bij lager gelegen entreegebieden dient dit zoveel mogelijk te worden benaderd middels natuurlijke groene inpassing. De langzaamverkeerroutes bevinden zich zowel in de binnengebieden als in het groen-blauw casco. Deze routes hebben een aantrekkelijke publieke kwaliteit en worden bij voorkeur gekoppeld aan andere opgaven voor het plangebied. De ruimtelijke samenhang van Ruimtekwartier wordt geborgd door een groene omzooming met goede langzaamverkeersverbindingen tussen de ensembles. Samenvattend wordt het groene samenhangende woonlandschap bereikt door de volgende principes:

- Het Groen-blauw casco
- Parkeren verdekt opgesteld
- Geluidsluwe groene binnengebieden
- Samenhang in openbare ruimte
- Het dwaalspoor
- Voorzieningen
- Het langzaamverkeer en openbaar vervoersnetwerk
- Auto-ontsluiting
- Bezonning en 70 meter zone
- Entreegebieden
- Biodiversiteit Maarssenbroek en Ruimtepark



**Ruimtelijk concept |** Groen-blauw casco in aansluiting op omgevingsstructuur

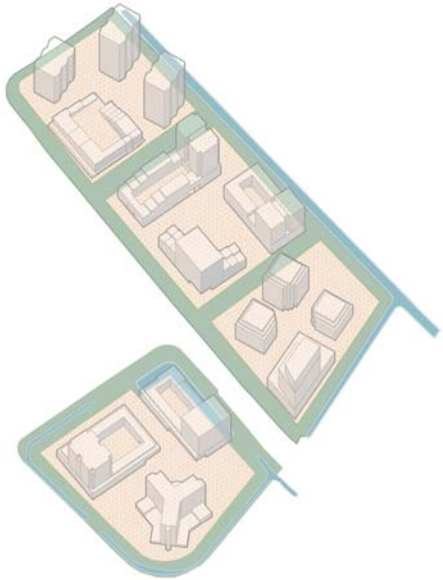
Door de transformatie van voormalig kantoren locatie naar een woonlocatie ontstaat de behoefte om aan te sluiten op de groen en waterstructuur van de bestaande woonomgeving. Deze bestaande structuur wordt gevormd door sloten, geluidswallen met begroeiing en begeleid door bomen.
Vanuit de huidige functie heeft het plangebied momenteel een zeer verharde terreininrichting. Middels een aantrekkelijke groene inrichting van de directe leefomgeving ontstaat er een passende aansluiting op de bestaande groen en waterstructuur. Dit 'groen-blauw casco' draagt bij aan de totale transformatie naar een volwaardig en kwalitatief woongebied.

**Ruimtelijk concept |** Fijnmazig netwerk langzaamverkeer

De Ruimteweg vormt binnen het stedenbouwkundig raamwerk van Maarssenbroek een barrière, voor fietsers en voetgangers is deze weg alleen via langzaam verkeersbruggen te kruisen. De bruggen van Maarssenbroek vormen een belangrijke en herkenbare schakel in het lokale langzaam verkeersnetwerk. De ontwikkeling van Ruimtekwartier vormt de verbindende factor op dit langzaam verkeersnetwerk, middels een onderdoorgang bij de Amsterdamse slag (Maarssenbroekse slag), een nieuwe fietsbrug over de Ruimteweg en een doorgaande fietsverbinding naar omliggende wijken en het station. Bij de inpassing van deze verbindingen is er veel aandacht voor verkeers- en sociale veiligheid. De deelgebieden worden onderling door een wandelroute, in de vorm van een dwaalspoor, verbonden.

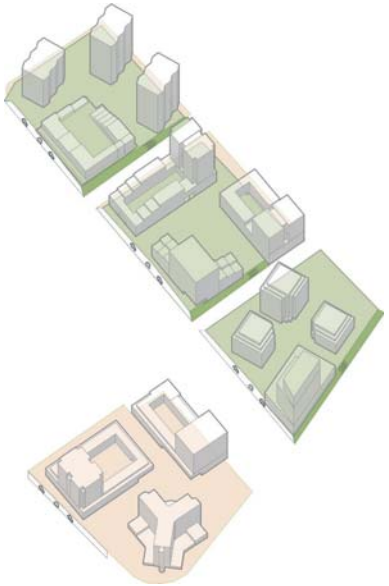
**Ruimtelijk concept |** Vier deelgebieden in een groene inpassing

De deelgebieden zijn in architectuur van elkaar onderscheidend. De gebouwen binnen de deelgebieden presenteren zich als herkenbare ensembles. Door in benaming te verwijzen naar respectievelijk de planeten Venus, Mars, Saturnus, Neptunus kunnen de deelgebieden nu al in hun identeit worden onderscheiden. Middels het groen-blauw casco en het Ruimtepark worden deze plandelen onderling verbonden.



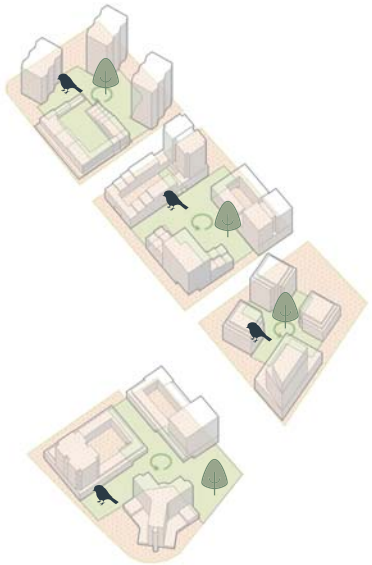
## Groen-blauw casco

Het Groen-blauw casco van Ruimtekwartier vormt de ruimtelijke structuur waarmee het gebied wordt ingepast binnen de stedenbouwkundige opzet en structuur van de wijk Maarssenbroek.
De voormalige kantoorlocatie word omgeven door stenige parkeerplaatsen.
Middels een natuurlijke en groene omzoming met verblijfskwaliteit wordt een groene en leefbare buitenruimte gecreëerd als directe leefomgeving voor de toekomstige bewoners van Ruimtekwartier. Op deze manier wordt een compact stedelijke omgeving in een groen landschap gerealiseerd, park stedelijk wonen.
Het casco is niet alleen een groene begrenzing met verblijfskwaliteit, maar voegt ook functionele kwaliteit toe tussen de verschillende deelgebieden door de inpassing van de bushalte(s), langzaamverkeersverbindingen, oppervlaktewater, et cetera. Middels de gerealiseerde ruimte op maaiveld, tussen de deelgebieden, ontstaan doorzichten die de plandelen ruimtelijk onderscheid. Door een groene inpassing van deze tussengebieden worden de plandelen onderling verbonden. Tevens draagt de landschappelijke inrichting van het Groen-blauw casco bij aan de gewenste ruimtelijke kwaliteit en geluidsreductie in de binnen gebieden door de inpassing van de technische maatregelen langs de Ruimteweg.



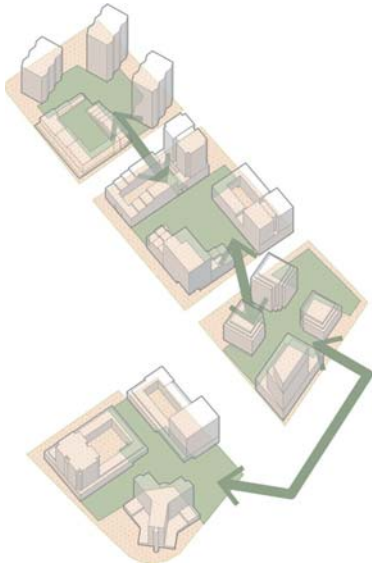
## Parkeren verdekt opgesteld

De auto parkeersituatie is er op gericht om het fietsgebruik te stimuleren en de parkeerfaciliteit per deelgebied te minimaliseren. Er wordt gestuurd op een gereduceerde parkeernorm. Het parkeren vindt plaats op maaiveld en is zoveel mogelijk afgedekt middels een groen geluidsluw verblijfsgebied, zie het Randvoorwaarden document (2020). De ontsluiting van deze parkeergarages gebeurt veelal via de Ruimteweg. Er wordt ook voorzien in deelautogebruik. Elektrische laadpunten stimuleren het elektrisch vervoer. De fietsparkeer situatie is in de gebouwen geïntegreerd zodanig dat deze comfortabel, gebruiksvriendelijk en vanzelfsprekend is. De fietsparkeer situatie geeft een directe en comfortabele aansluiting op de omliggende langzaamverkeersroutes. Om zwerffiets parkeren te voorkomen is het fiets parkeren op maaiveld en op de (verhoogde) binnengebieden vanzelfsprekend ingepast in de nabijheid van de entreegebieden.



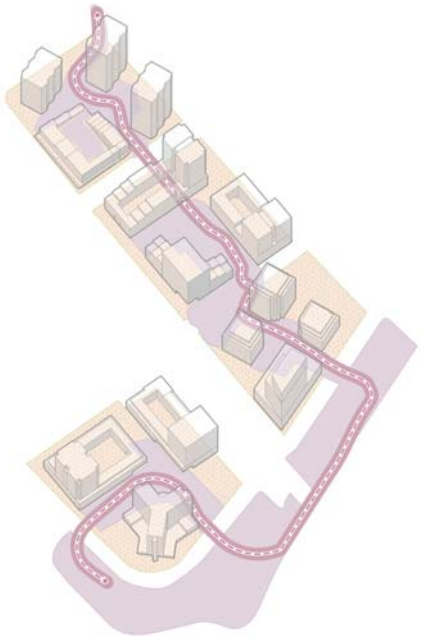
## Geluidsluwe groene binnengebieden

De binnengebieden zijn het resultaat van een zorgvuldige afstemming van de gebouwen als ensemble per deelgebied. Binnen deze deelgebieden staat een 'geluidsluwe' verblijfskwaliteit centraal met een eigen uitstraling per binnengebied in aansluiting op de voorgestelde architectuur. De openbare inrichting van het binnengebied sluit aan op het Groen-blauw casco en is zoveel mogelijk geluidsluw ingericht.
De overgangen van privé naar publieke ruimte op de binnengebieden sluiten tevens aan op de landschappelijke uitstraling van het Groen-blauw casco. Er is een groene uitstraling gewenst aansluitend op het Groen-blauw casco. De binnengebieden functioneren als een vertrouwde en herkenbare woonomgeving met een hoge verblijkskwaliteit waar bewoners elkaar kunnen ontmoeten. Middels woon/werk functies, kunst, sport en spel kan worden voorzien in zowel rustige als ontmoetings plekken binnen een deelgebied.
Een overwegend groene inrichting van deze binnengebieden nodigt hiertoe uit en draagt bij aan de woonkwaliteit en identiteit van de openbare ruimte van de verschillende deelgebieden. Binnen deze ruimte is sprake van volwaardig groen middels hogere beplanting afgewisseld door kruid en struik. Om gebouwde erfscheidingen op het binnengebied te voorkomen wordt deze beplanting tevens functioneel ingezet om de privacy te organiseren van de woningen direct gelegen aan het binnengebied. Verscheidenheid aan beplanting draagt bij aan een meer duurzame, biodiverse en robuuste groene leefomgeving.



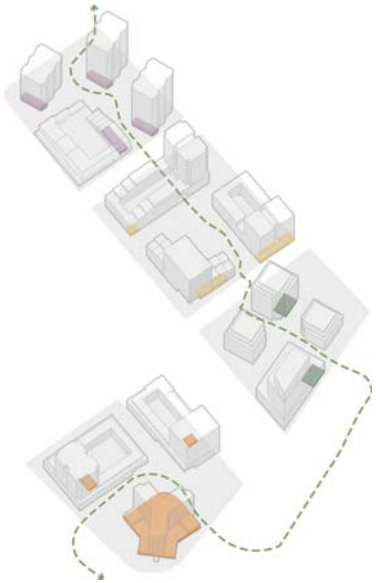
## Samenhang in openbare ruimte

Gezien het voorgestelde programma en de noodzakelijke inpassing van het parkeren, worden er waarschijnlijk meerdere peilniveau's in het plangebied gerealiseerd. Deze verschillende peilniveau's dienen toegankelijk op elkaar aan te sluiten. De continuiteit van de openbare ruimte en de toegankelijkheid van de verschillende peilniveau's moet hierbij worden gewaarborgd.
Elk deelgebied heeft zijn eigen onderscheidende uitstraling. De ruimtelijke opzet van de openbare ruimte, zowel in de binnengebieden als groen-blauw casco, dient op elkaar aan te sluiten. De binnengebieden en het groen-blauw casco vormen samen de openbare ruimte van Ruimtekwartier en landschappelijke structuur binnen de stedenbouwkundige opzet.



## Het dwaalspoor

De verschillende luwe groene binnengebieden zijn onderling met elkaar verbonden door het 'dwaalspoor'. Dit is een aantrekkelijke route voor de voetganger die bewoners en bezoekers uitnodigt tot interactie en verblijf waar ontmoeting en luwte elkaar afwisselen. De route vormt tezamen met de groene binnengebieden een aantrekkelijk en kwalitatief dwaalmilieu tussen de bebouwing.
Het dwaalspoor verbindt op een ontspannen manier diverse functies in het gehele plangebied Ruimtekwartier en vormt tevens een aantrekkelijke route op zichzelf voor extra beweging, sport en kunst.

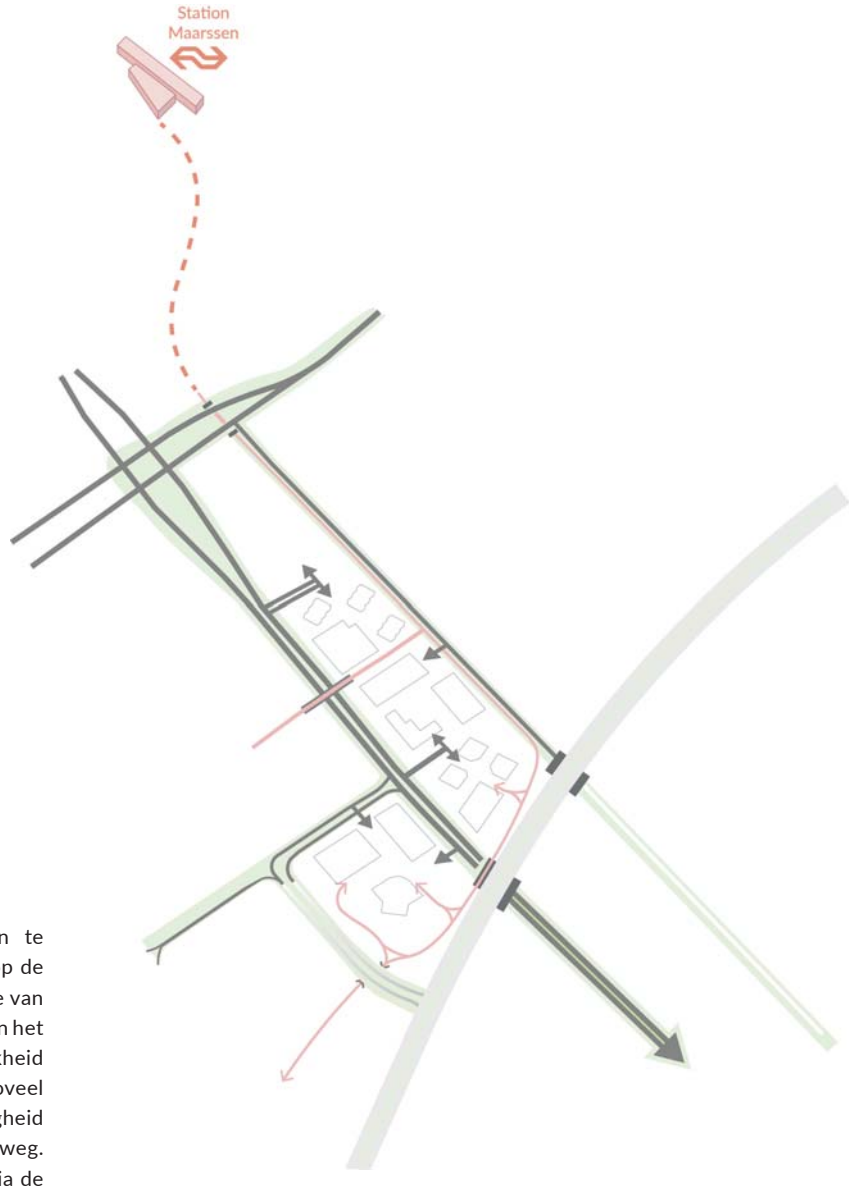


## Voorzieningen

Om een levendige, leefbare en aantrekkelijke buurt te worden is het belangrijk dat er voorzieningen in de plinten aanwezig zijn die toegankelijk zijn voor alle bewoners van binnen de buurt en bezoekers van erbuiten. Door voorzieningen aan het dek en/of maaiveld te facilteren zal leiden tot plinten die voor iedereen toegankelijk zijn, meer ontmoeting tussen bewoners en de algehele dynamiek in het gebied.
Publieke functies in de plint bevinden zich op strategische en/of geconcentreerde plekken, bijvoorbeeld in de nabijheid van stijgpunten en kruisingen van langzaamverkeersroutes, en mede gericht op de lokale dwarsverbindingen zoals de Kometenweg en Planetenbaan. De voorzieningen dienen langs het dwaalspoor gefaciliteerd te worden om het binnengebied te activeren en ontmoeting en interactie tussen de bewoners te vergroten.

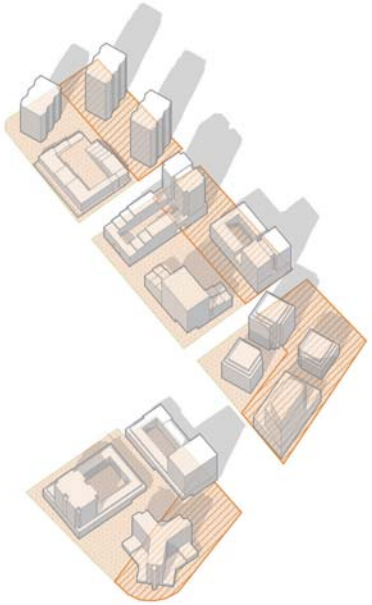
## Het langzaamverkeer en openbaar vervoersnetwerk

Het dwaalspoor, dat de binnengebieden onderling met elkaar verbindt, is onderdeel van een groter langzaamverkeersnetwerk door de wijk. Dit netwerk van afritten, trappen, fietsbruggen en routes maakt een doorgaande verbinding mogelijk en biedt op een comfortabele manier aansluiting op de omliggende bushaltes fiets- en voetverbindingen in aansluiting op de omliggende wijken en het station. Deze verbindingen koppelen Ruimtekwartier aan de andere buurten binnen Maarssenbroek en de omgeving. Middels dit fietsnetwerk en de fietssnelweg parallel aan Amsterdam-Rijnkanaal, draagt dit netwerk bij aan het stimuleren van het gebruik van de fiets. Ook met de openbaar vervoerslijnen (HOV-lijn) is er een directe en vlotte verbindingen met de regio en binnenstad van Utrecht en Amsterdam. Met de komst van een meest directe, fiets- en voetgangersverbinding tussen Ruimtekwartier en station Maarssen is de verwachting dat de bewoners zullen maken van alternatieve en duurzame vormen van mobiliteit.



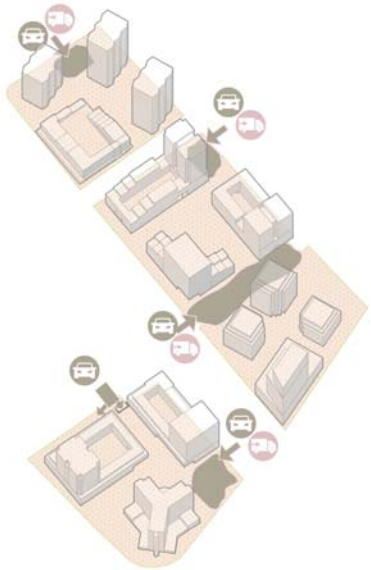

## Auto-ontsluiting

Om een zoveel mogelijk rechtstreekse verbinding naar het station te realiseren vanuit Ruimtekwartier en omwille van de verkeersveiligheid op de Maarssenbroeksedijk te verhogen wordt de fietsroute aan de andere zijde van de weg gelegd. De knip in de Kometenweg nabij de Maarssenbroeksedijk en het nieuwe kruispunt op de Burgemeester Waverijnweg bieden de mogelijkheid om het fietsverkeer tussen Ruimtekwartier en station Maarssen zoveel mogelijk als doorgaande fietsverbinding te realiseren. Door de afwezigheid van kruispunten zal de fietsverbinding de ambitie krijgen van een fietssnelweg. Door de auto-ontsluitingen van de deelgebieden veelal te organiseren via de Ruimteweg ontstaan er minder kruisingen met de doorgaande fietsverbinding waarmee de verkeersveiligheid zal toenemen.
Om de alzijdigheid van het plangebied en de bereikbaarheid te versterken krijgt een gedeelte van deelgebied Mars alsnog een auto-ontsluiting via de Maarssenbroeksedijk. De andere deelgebieden zullen veelal ontsloten worden via de Kometenweg en Planetenbaan naar de Ruimteweg.



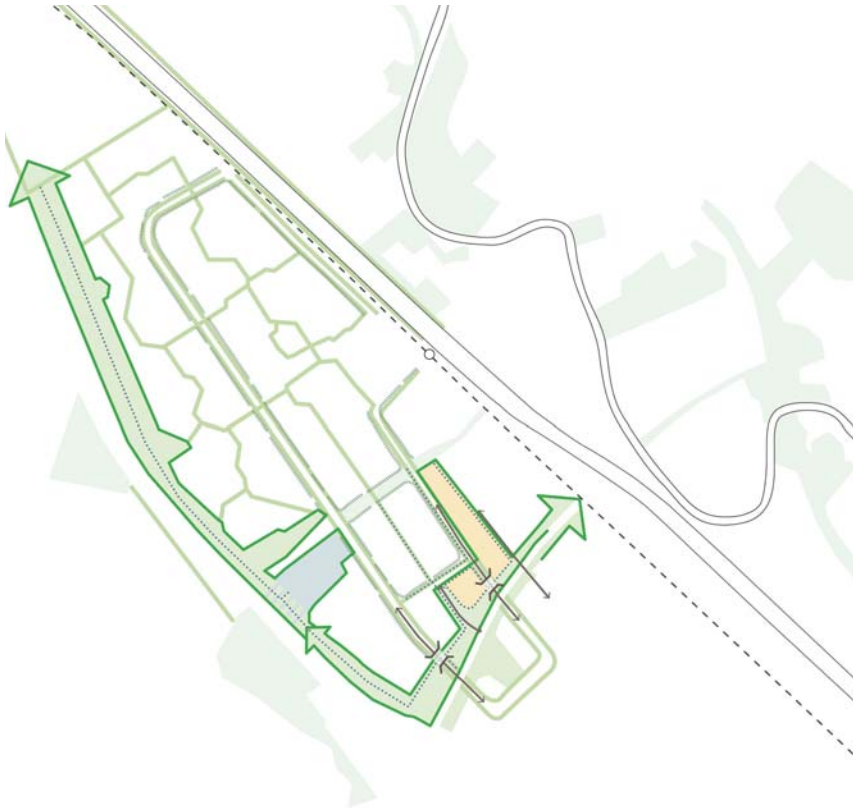
## Bezonning

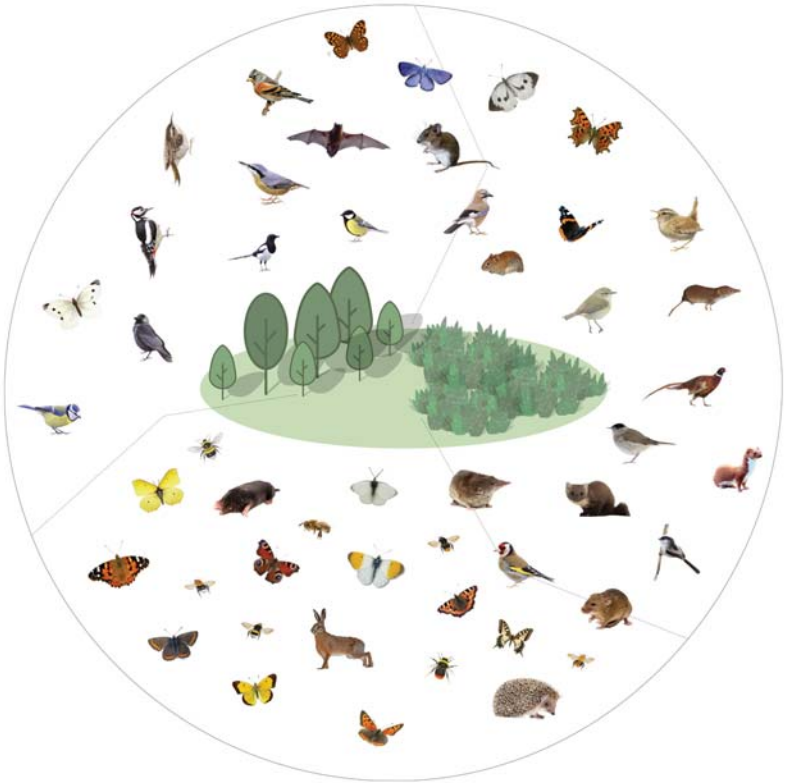
De stedenbouwkundige opzet per deelgebied en die voor het gehele plangebied zijn op elkaar afgestemd zodanig dat de bezonning per deelgebied onderling en voor het gehele plangebied en omgeving is geoptimaliseerd. Hierbij is vooral de opbouw per deelgebied van zuid naar noord, van relatief laagbouw naar hoogbouw in de daarvoor aangewezen zone, een leidend principe.
De doorzichten tussen de deelgebieden zijn nadrukkelijk van belang om het ruimtelijk onderscheid per deelgebied te versterken en tevens de bezonning in het openbaar gebied, het 'Groen-blauw casco' te optimaliseren



## Entreegebieden

Door de geparkeerde auto's veelal aan het zicht te onttrekken en groen in te passen wordt de verblijfskwaliteit van de binnengebieden versterkt. Door de lager gelegen entreegebieden voor het autoverkeer compact te maken en aan de rand van het groen-blauw casco te situeren is aansluiting op de omliggende infrastructuur goed te realiseren. De entreegebieden dienen een representatieve uitstraling te krijgen als woonerf. De hoofdentrees van de gebouwen vormen een overgang van het omliggend maaiveld naar de hoger gelegen binnengebieden. Fietsontsluitingen worden zowel op het hoger gelegen binnengebied als in het groene casco en de entreegebieden op maaiveld op een comfortabele wijze aangesloten op het langzaamverkeersnetwerk. Om een zichtbaar welkom en een duidelijke entree van de gebouwen te realiseren voor de voetganger en de fietser dienen de routes op een vanzelfsprekende manier te worden ingepast in het deelgebied. De positie van het entreegebied dient in aansluiting op de naastgelegen deelgebieden zorgvuldig te worden ingepast. Er dient voldoende ruimte te worden gerealiseerd om het ontsluitingsverkeer, bestemmingsverkeer, calamiteiten- en brandweer opstelplaatsen maar ook vuil afhaaldienst en pakketdiensten dienen vlot te laten functioneren. De uitwerking van de entreegebieden is in ontwikkeling.





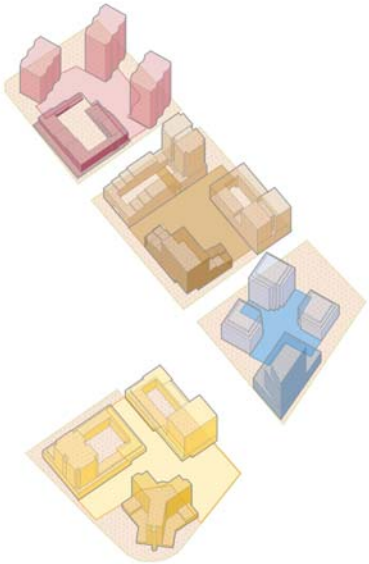
**Biodiversiteit |** Maarssenbroek

Het bestaande groen langs de A2 heeft een grote diversiteit aan dier- en plantsoorten. Dit groen bestaat uit water met oevers, gras, struweel en bosschages met daarin functies voor sport. Binnen deze structuur zijn duidelijk 'hotspots' met een hogere biodiversiteit, bijvoorbeeld Kooilust. Daarnaast zijn er in de wijk zelf bomenlanen, bermen en water aanwezig. Deze structuren zijn belangrijk voor bepaalde fauna, bijvoorbeeld vleermuizen, amfibieën en vissen. De kwaliteiten uit de groenstructuur langs de A2 dient te worden aangesloten op het plangebied, bestaande uit het Ruimtepark, het Groen-blauw casco en de bebouwing. Hiervoor is het belangrijk dat er ecologische verbindingszones worden gemaakt bij de drukke autowegen. Dit om te voorkomen dat het gebied niet geïsoleerd wordt van de bestaande groenstructuur.
De drie 'zones' zijn aantrekkelijk voor verschillende soorten, deze zijn verbeeld in drie verschillende soortendiagrammen. De data is verwerkt uit de openbare databron: waarnemingen.nl van 2021 tot heden. Voor verdere uitwerking van het gebouw en openbare ruimte is de aanbeveling om een ecoloog bij de plannen te betrekken.

**Biodiversiteit |** Ruimtepark

De kwaliteiten uit de groenstructuur langs de A2 dient te worden aangesloten op  het Ruimtepark met als doel het leefgebied voor de biodiversiteit te vergroten en aan te sluiten op het Ruimtepark. Hiervoor is het belangrijk dat er ecologische verbindingszones bij de drukke autowegen worden gemaakt. Dit om te voorkomen dat het ruimtepark niet geïsoleerd wordt van de bestaande groenstructuur.
Het Ruimtepark bestaat uit bosschages, heesters en kruidenrijke gras. De flora in het Ruimtepark is inheems, dit om de inheemse insecten aan te trekken. Deze insecten zijn weer de voeding voor vogels, vleermuizen en kleine zoogdieren. Heesters zijn vooral belangrijke plekken voor fauna om te schuilen, een takkenril heeft dezelfde functie. Deze kan langs de geluidswand worden gemaakt met snoeihout.

# 2.2 IDENTITEIT RUIMTEKWARTIER

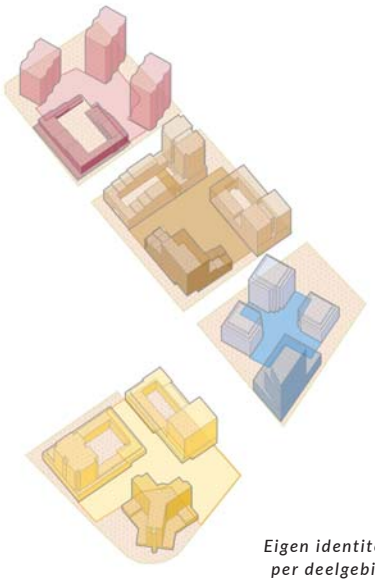


**Generieke uitgangspunten voor alle deelgebieden van Ruimtekwartie**

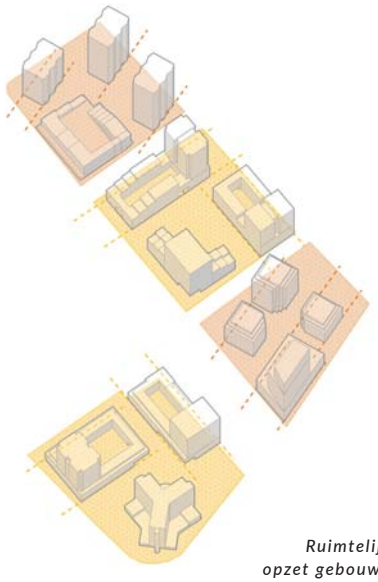
## Onderscheidende nieuwe woonwijk voor Maarssenbroek

Ruimtekwartier wordt gekenmerkt door een verzameling van gebouwde ensembles per deelgebied in een groen-stedelijk woonmilieu. Deze gebouwde ensembles per deelgebied onderscheiden zich in configuratie, stedenbouwkundige opzet en architectuur wat leidt tot verschillende karakteristieke binnengebieden. De bijzondere ruimtelijke situatie van Ruimtekwartier word ook bepaald door bestaande gebouwen per deelgebied.
Voor de beleving op ooghoogte is de functionele en architectonische relatie van de eerste paar bouwlagen met het maaiveld van belang.
De zogenaamde Eyeline wordt gevormd door de volgende woonlagen tot 18 meter hoogte, de hoogbouw is in de deelgebieden afgeleid van de huidige hoogste toren op deelgebied Corner Plaza. Accenten tot 70 meter hoog, in de meest noordelijke zone van het gehele plangebied, maken een afwisselende nieuwe Skyline voor Maarsenbroek.
Elk deelgebied beschikt over een specifiek gebouw, 'accenten', dat onderscheidend is ten opzichte van de andere gebouwen. Een bijzondere positionering van deze 'accenten' per deelgebied draagt bij aan de diversiteit van de binnengebieden tussen de gebouwen. De gehele ruimtelijke ontwikkeling laat een gevarieerd beeld zien met name langs de Ruimteweg, met voldoende doorzichten tussen de verschillende deelgebieden. Met de variatie aan hoogtes van de bebouwing ontstaat er een nieuw silhouet voor Maarssenbroek en een nieuwe skyline aan het Amsterdam-Rijnkanaal. Binnen het plangebied is de beleving van het maaiveld, een groen parkachtige omgeving met binnengebieden die worden omarmd door hoogbouw. Ruimtekwartier wordt een onderscheidende nieuwe woonwijk voor Maarsenbroek door in te zetten op de volgende principes:

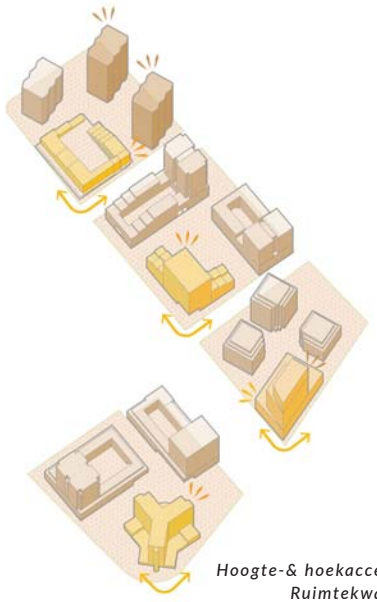
- Karakteristieke gebouwde ensembles per deelgebied
- Eigen identiteit per deelgebied
- De 'hoekaccenten'
- Eyeline - beleving maaiveld
- Skyline - nieuw silhouet voor Maarssen
- Biodiversiteit | Groen-blauw casco
- Kleur en materiaal | Groen-blauw casco
- Biodiversiteit | Gebouwniveau
- Natuurinclusief bouwen



*Eigen identiteit per deelgebied*



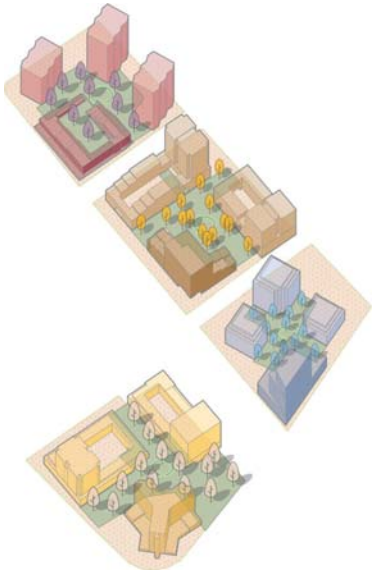
*Ruimtelijke opzet gebouwen*



*Hoogte-& hoekaccenten Ruimtekwartier*

## Karakteristieke gebouwde ensembles per deelgebied

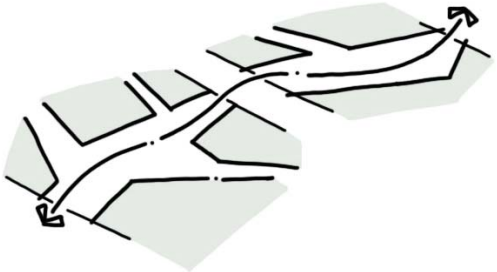
Op basis van de oorspronkelijke polderstructuur is het bedrijven- en kantorenterrein ontwikkeld in verschillende 'slagen'. Ook nu is de locatie nog herkenbaar als een 'strip' van opeenvolgende kavels met daarop verschillende gebouwen of gebouwensembles (een verzameling of herhaling van gebouwen met dezelfde architectonische uitstraling).
Ruimtekwartier bestaat uit een verzameling gebouwen die zich presenteren als herkenbare gebouwde ensembles in een groen stedelijk woonmilieu. Elk ensemble heeft een eigen onderscheidende identiteit die herkenbaar is door architectonische en landschappelijke uitstraling. De ruimtelijke opzet van de gebouwde ensembles bestaat uit een diagonale of een orthogonale configuratie. Deze opzet komt enerzijds voort uit de ruimtelijke opzet van de bestaande gebouwen in de deelgebieden en anderzijds door de keuze om met nieuwe bebouwing op een consistente wijze aan te sluiten bij de schaal en maat van de gebouwen per deelgebied en een tegelijkertijd een consistente ruimtelijke opzet te creëren voor het gehele plangebied. Een ensemble met een orthogonale opzet, bestaat uit twee gesloten bouwblokken en een vrijstaand volume als 'accent'. Het andere type ensemble met een diagonale opzet bestaat uit drie woontorens en een 'accent'. De twee ensembles wisselen elkaar af. De deelgebieden worden afzonderlijk gekenmerkt door 'hoofdbebouwing' met soms een hoogteaccent en bebouwing in de vorm van een 'hoekaccent'. Deelgebied Saturnus is hierop een uitzondering, het hoekaccent is hier tevens het hoogteaccent. De ruimtelijke opzet per deelgebied is steeds georganiseerd rondom een aantrekkelijk verhoogd binnengebied met daaronder een parkeergelegenheid. Het geheel aan deelgebieden wordt omzoomd door het Groen-blauw casco.



## Eigen identiteit per deelgebied

Het gebied is straks herkenbaar als een verzameling van onderscheidende gebouwde ensembles in een groen stedelijk woonmilieu. Elk deelgebied heeft zijn eigen onderscheidende uitstraling. Dit kan worden bereikt door een samenhangende materialiteit van de gebouwen en inrichting van de binnengebieden.
De ruimtelijke groenopzet vormt samen met de openbare ruimte objecten voor de samenhang in de openbare ruimte en deelgebieden. De deelgebieden onderscheiden zich in architectuur, massa en materialisatie. De binnengebieden onderscheiden zich door andere beplanting en architectuur. Elk binnengebied toont zich onderscheidend door een eigen identiteit bestaande uit een eigen architectuur, massa, vorm en eigen beplanting.
Door deze opzet is er samenhang in de openbare ruimte van het gehele Ruimtekwartier en zijn de deelgebieden onderscheidend van elkaar.

- **Samenhang in openbare ruimte**



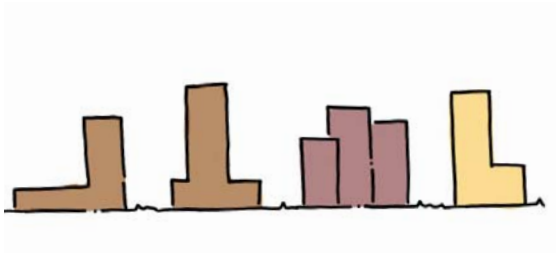
① *Ruimtelijke groenopzet*

*De samenhang tussen de deelgebieden wordt geborgd door eenheid in de ruimtelijke opzet van de groenvlakken.*

② *Openbare ruimte objecten*

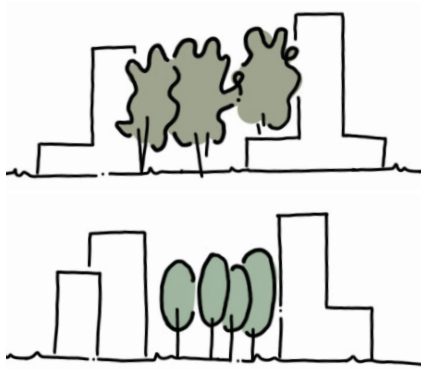
*Om een duidelijke samenhang tussen de deelgebieden te realiseren worden alle deelgebieden dezelfde type verlichting, straatmeubilair en inrichtingselementen toegepast.*

- **Onderscheidend in architectuur en materiaal**



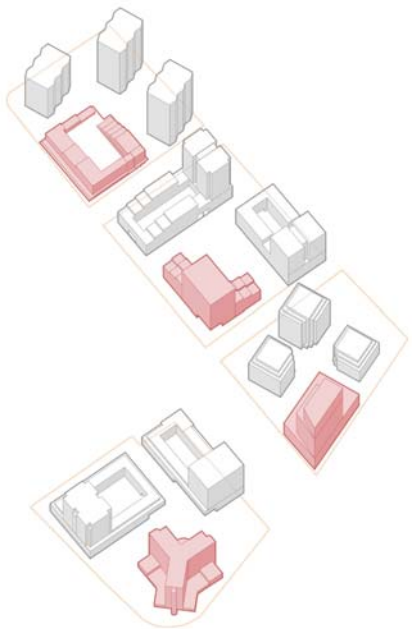
③ *Architectuur en massa*

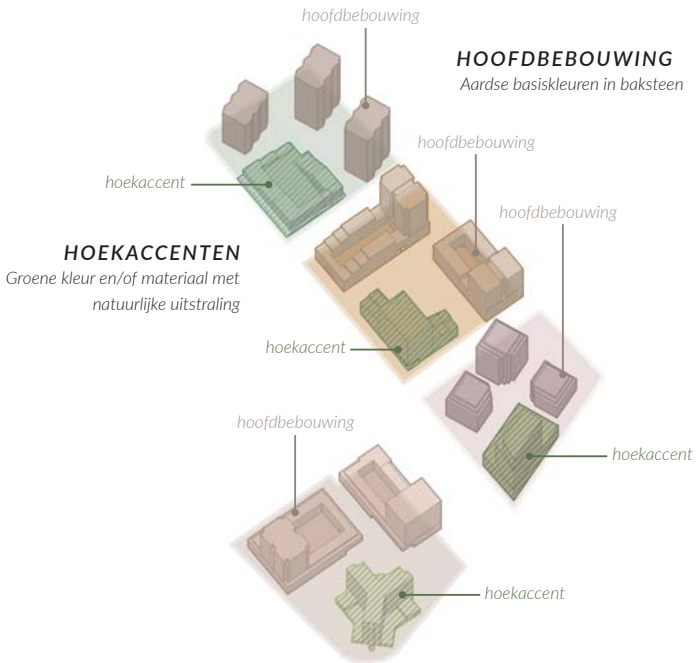
*De deelgebieden zijn in architectuur van elkaar onderscheidend. De gebouwen binnen de deelgebieden presenteren zich als herkenbare ensembles.*



④ *Beplanting*

*Tussen de verschillende deelgebied zit onderscheid in beplanting middels kleur, bladvorm en boomvorm.*



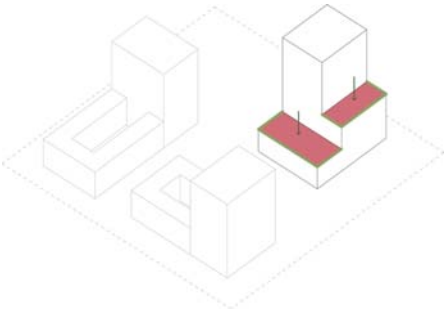



## De hoekaccenten

Het bestaande Fujitsugebouw was de aanleiding en inspiratie voor de toevoeging van bijzondere ruimtelijk accenten binnen de gehele ontwikkeling. Ieder deelgebied kent een eigen 'accent' die speelsheid en verscheidenheid aanbrengt in het plan. Het zijn autonome en expressieve gebouwen met een afwijkend volume en architectuur ten opzichte van de omliggende bebouwing. Dit is vooral beleefbaar vanaf de Ruimteweg, de binnengebieden en op afstand in het toekomstige silhouet van Ruimtekwartier.
Elk van de vier deelgebieden kennen een eigen onderscheidende sfeer en identiteit waar het accent deel van uitmaakt. Het accent is binnen de sfeer van het deelgebied een onderscheidend element maar staat niet volledig op zichzelf.

De samenhang tussen architectuur en het omliggende landschap (het groene binnengebied en het groen-blauw casco) wordt door het accent benadrukt. Door horizontale gevelgeleding en de getrapte afbouw van het volume in de vorm van terrassen wekken de accenten de indruk van een gestapeld landschap. De afbouw naar het binnengebied versterkt het gevoel van de menselijke maat en creëert een gelaagde beleving. Door collectieve en/of publieke terrassen en tuinen te realiseren ontstaat meer interactie tussen de verschillende hoogtes in het deelgebied.
De samenhang met het deelgebied wordt ook versterkt door afstemming in kleurtinten van architectonische elementen tussen de verschillende gebouwen (zie ook hiervoor het thema kleur en materiaal). Innovatieve en duurzame keuzes voor de materialisering versterken verder de onderscheidende uitstraling en de relatie met het groen-blauw casco, het binnengebied en de architectuur.

- **Onderscheidend in vorm en gevelgeleding**

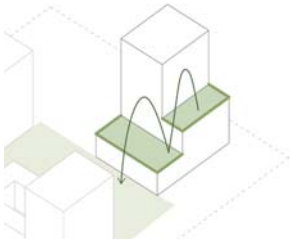


### ① *Gestapeld landschap*

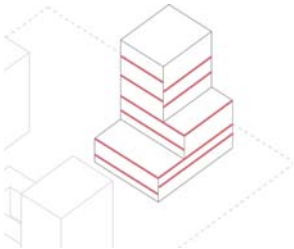
*Het gebouw presenteert zich als een gestapeld landschap met terrassen, met een afbouw naar het binnengebied. De landschappelijke uitstraling ontstaat door natuurlijke beplanting op de terrassen en beplanting in de volle grond tot minimaal de derde verdieping.*

### ② *Horizontale geleding*

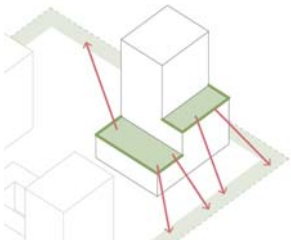
*In contrast met de hoofdbebouwing waarbij de gevelopeningen overwegend verticaal zijn georganiseerd, tonen de gevels van de accenten een geleding per verdieping met overwegend horizontale gevelopeningen.*



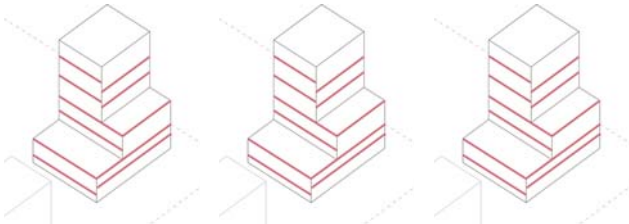
*Terrasvormige opbouw geaccenteerd door beplanting*



*Horizontale geleding per verdieping*

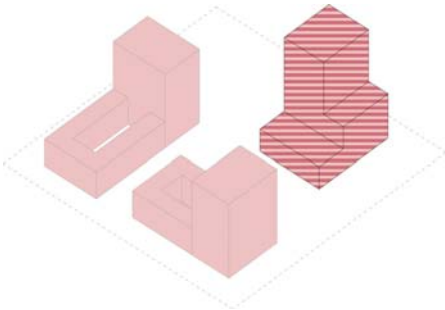


*Beplanting in volle grond tenminste tot de derde verdieping met relatie naar groen-baluw casco*



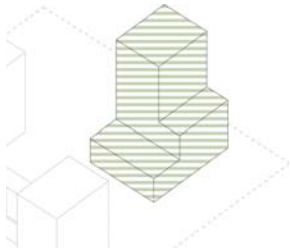
*Samenhang tussen de accenten door horizontale geleding*

- **Samenhang in kleur**

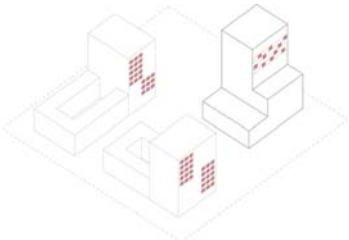


### ③ *Afstemming in kleur*

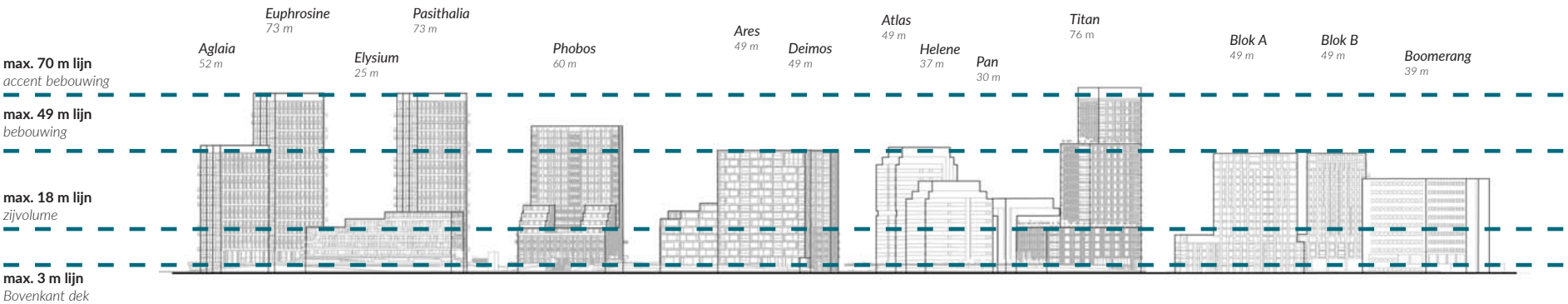
*Samenhang door op subtiele wijze aan te sluiten bij de hoofdbebouwing in het deelgebied. De kleur van de gevels dient te worden afgestemd op de kleur van de bebouwing van het gehele deelgebied. (niet zijnde dezelfde kleur maar in aansluitende kleurtint).*

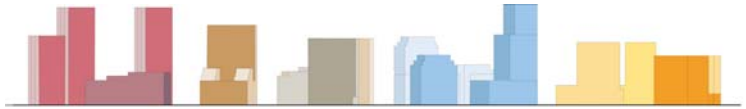


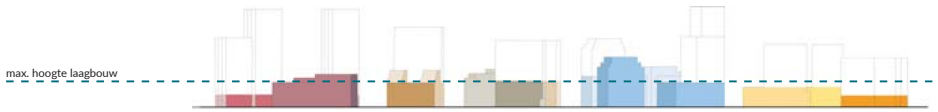
*Innovatieve en duurzame gevelbekleding*



*Kleur van kozijnen en balustrades dient voor het gehele deelgebied te zijn afgestemd om de architectonische samenhang te versterken.*






Eyeline

Skyline

## Eyeline

De plint van de gebouwclusters, waar het maaiveld en de opgaande gevel elkaar ontmoeten, wordt zoveel mogelijk groen en sociaal veilig ingepast. In de plint wordt zoveel mogelijk voorzieningen en functies zorgvuldig aangebracht en aangesloten op de entreegebieden Op deze laag komt parkeren en langzaamverkeer op gebouw- en clusterniveau samen, dit moet efficiënt worden ingericht met een hoge verblijfskwaliteit. De inrichting van dit compact park stedelijk wonen op ooghoogte heeft betrekking op de eerste 18 meter hoogte. In deze zone van de bebouwing is er veel aandacht voor de menselijke schaal en maat van de ruimte en detaillering van de gebouwen. Functies en voorzieningen zoals woonwerk mogelijkheden met openslaande deuren gericht op de binnengebieden, zoals op de balkons en terrassen tot de 8e verdieping zijn onderdeel van de directe beleving en interactie van deze parkstedelijke omgeving.

## Skyline

Hoogbouw is een manier om te verdichten en het open landschap te behouden. Het concentreren van hoogbouw op en rond OV knooppunten en de nabijheid van concentraties van voorzieningen maakt tevens korte vervoersbewegingen en intensiever gebruik van openbaarvervoer mogelijk. De behoefte aan gelijkvloerse appartementen en kleinere woningen is tevens een aanleiding om compact stedelijk te bouwen en bij te dragen aan het vrijmaken van grondgebonden woningen voor grotere gezinnen, in de nabije omgeving of buurt.
Met de ontwikkeling van Ruimtekwartier ontstaat een nieuw herkenbaar silhouet aan de skyline van Maarssenbroek, onder andere zichtbaar vanaf de Maarsserbrug en de Zuilense Ring. Door de ontwikkeling van clusters van bebouwing met voldoende tussenruimte wordt wandvorming voorkomen en ontstaat een compact stedelijke ontwikkeling van de Zuilense Ring, aan de ruimteweg, en in de toekomst tot en met Bisonspoor, met een herkenbaar silhouet.

## Windhinder

Gedeeltelijk op basis van de resultaten van de quickscan kan geconcludeerd worden dat in een aantal gebieden tussen de gebouwen en in de onderdoorgangen een verslechtering van het windklimaat te verwachten is.
In overweging kan worden genomen de windsnelheid af te remmen door:

- aanplanten van vegetatie, eventueel in combinatie met luifels of pergolaconstructies;
- plaatsen van bomen of hagen in de doorgangen;
- realiseren van meer afstand tussen de gebouwen of een getrapte opbouw van volumes;
- behouden van de huidige bomen langs de Ruimteweg en in het groen-blauw casco.

## Veiligheidsrisico

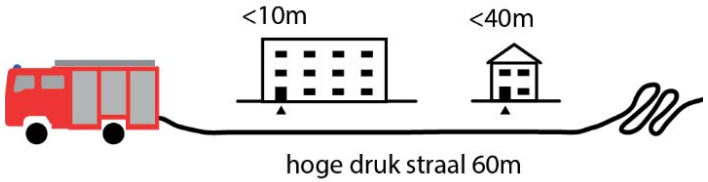
De afstand van de opstelplaats tot de incidentlocatie is aan een functioneel maximum gebonden. De eerste inzet zal in de regel plaatsvinden met een straal van 60 meter, de maximale inzetdiepte. Voor een eengezinswoning is de verwachting dat 20 meter straal binnen voldoende zal zijn. Daarom mag er een maximale afstand zijn van 40 meter tussen de opstelplaats en een eengezinswoning. Voor andere bouwwerktypen wordt er een maximale afstand van 10 meter aangehouden, waarna er 50 meter rest aan inzetdiepte.

## Afvalvoorzieningen

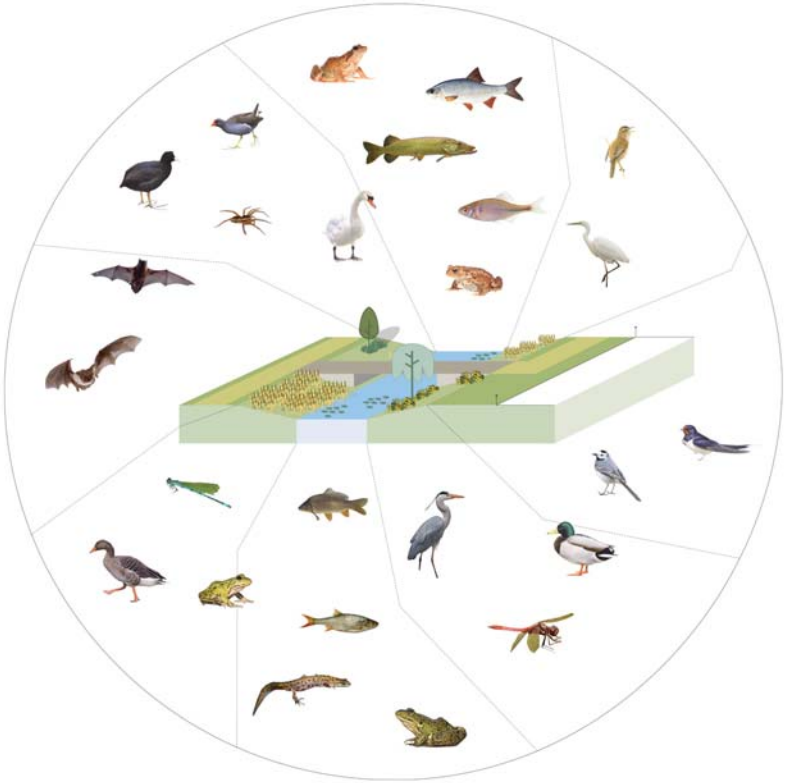
Per deelgebied dienen er goed bereikbare ondergrondse afvalcontainers te worden geplaatst op maaiveld. Deze moeten voldoen aan de LIOR van de gemeente Stichtse Vecht. Hierbij wordt uitgegaan van 1 container per 100 één persoons huishoudens per deelgebied, (zie tekening verzorgingsgebied). Gemiddeld 7 tot 9 containers per deelgebied. Deze containers, zijn groen ingepast, goed bereikbaar voor de bewoners en goed bereikbaar voor de afvaldienst, overwegend in de nabijheid van de entreegebieden.

*Optimale bezonning en beperkte windhinder door opbouw blok*

*Opstelplaats tankautospuit tot incidentlocaties*




*Indicatieve verzorgingsgebieden afvalcontainers*



## **Biodiversiteit |** Groen-blauw casco

De wijk Maarssenbroek typeert zich door de groenblauwe structuren. Deze kwaliteit is onderdeel van de openbare ruimte van het plangebied en is het Groen-blauw casco. Dit is een zone bestaande uit een sloot met een natuurvriendelijke oever (1:3 of 1:5) en een groene zone van minimaal 10 meter tot aan de gevel van de bebouwing. Vooral soorten afhankelijk van water vinden hier een plek, zoals vissen amfibieën, vogels, libellen en vleermuizen. Belangrijk is een natuurvriendelijke oever met een diverse oeverbeplanting. Daarnaast is het belangrijk dat soorten langs een kunstwerk zoals een brug kunnen verplaatsen, door de oever onder de brug ook begaanbaar te maken. De brug zelf biedt ook mogelijkheden om natuurinclusief te zijn.

*Ontmoetingplekken*
*Geel en grijze betonstraatstenen*

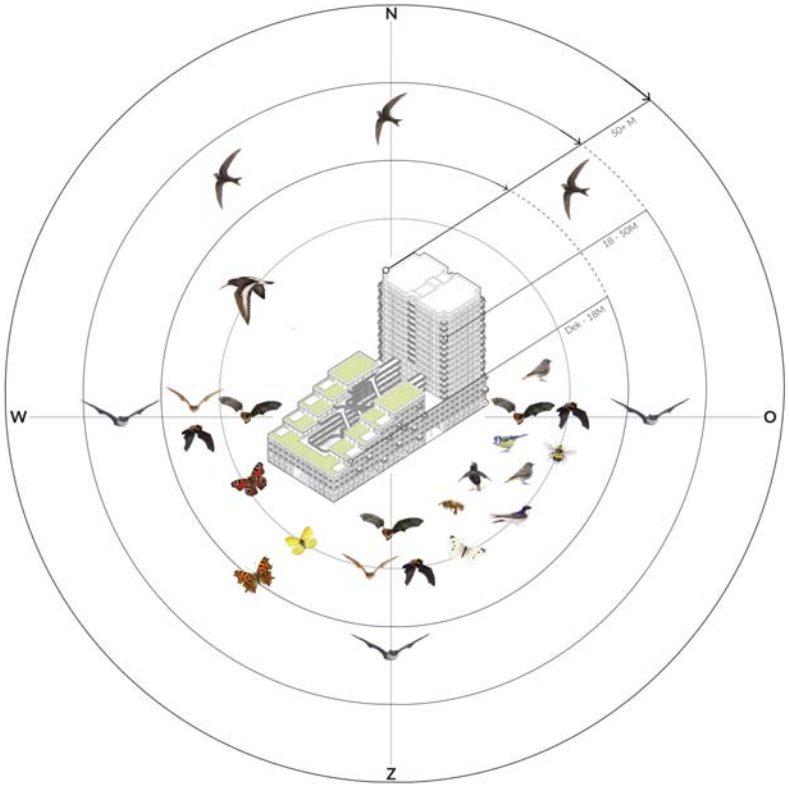
*Padenstructuur:*
*Geel asfalt*

*Sport en spel*
*met witte belijning*

*Grijsblauw*
*voor objecten*

## **Kleur en materiaal** | Groen-blauw casco

Er is een ontwerp concept opgesteld voor de gehele openbare ruimte en omgeving van het Ruimtekwartier (zie bijlage D). Middels dit ontwerp kan zorgvuldig worden gestuurd op de gewenste herkenbare differentiaties per deelgebied en word tegelijkertijd samenhang in de groenstructuur aangebracht die herkenbaar is voor de gehele wijk Ruimtekwartier. Het Groen-blauw casco bestaat uit Groen (kruid, struik en bomen)- blauw (water, waterberging) casco (de zone om het plangebied en de aansluitingen op de geluidsluwe binnengebieden). De routes en plekken in het Groenblauwe casco krijgen een herkenbaar kleurenpalet, vorm en materialisering. Langs dit ontwerp concept word door middel van materiaal en beplantingskeuzes zorgvuldig gestuurd op de kwaliteit, eenheid, biodiversiteit en samenhang van de groen structuur van de openbare ruimte voor het gehele plangebied. Bij het op stellen van dit concept ontwerp openbare ruimte is uitgegaan van de al bestaande ontwerpen openbare ruimte van deelgebied Mars (midden) en deelgebied Neptunes (Kwadrant). Door gebruik te maken van universele kleurtinten, materiaal en beplanting keuzes, en een herkenbare paden structuur worden divers plekken van rust en ontmoeting verbonden. Hiermee wordt de samenhang versterkt tussen de diverse deelgebieden en de omliggende buurten.




## Biodiversiteit | Gebouwniveau

De bebouwing kan opgedeeld worden in drie zones: van dek tot 18 m, 18m tot en met 50m en 50m en hoger. Vooral de eerste zone kan veel natuurinclusieve waarden hebben. Dit door de gevels toegankelijk te maken voor vogels en vleermuizen. Het toegankelijk maken van de spouw op meerdere windrichtingen is een van de beste ingrepen voor de vleermuis. De tweekleurige vleermuis, zeldzaam voor Nederland en aanwezig in de wijk, zal hier profijt van kunnen hebben. De huidige kolonie lijkt door werkzaamheden nog geen vaste plek te vinden. Daarnaast kunnen losse ingemetselde kasten worden toegepast, maar dit heeft niet de voorkeur. Gebouw bewonende vogels hebben baat bij holtes, nisjes of nestkasten in de gevel. De groene daken met inheemse beplanting is belangrijk voor insecten, die weer van belang zijn voor vogels en vleermuizen.

### *Daken als vijfde gevel*

*Groendak*

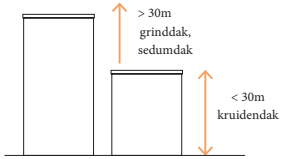
*Bruin dak*

*Sedemdak*

*Polderdak*

*Kruidendak*

*Grinddak*




### *Nestplaatsen voor fauna*

*Perforatie in de gevel, voor vogels en insecten*

*Neststenen of kasten, voor vogel of vleermuis*

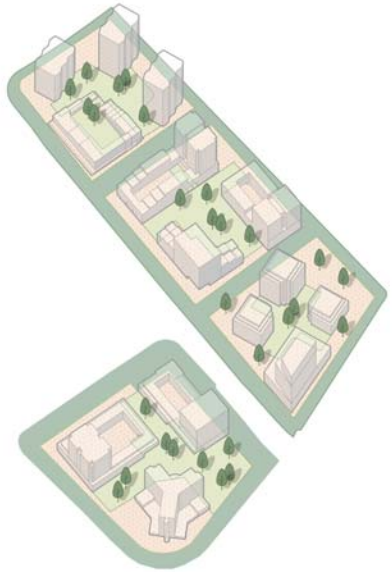
*Nestplaatsen in overstek, voor vogels*

*Toegankelijke spouw, voor vleermuizen*

## Natuurinclusief bouwen

De ontwikkeling van het Ruimtekwartier zal ook bijdragen aan het versterken van de flora en fauna in het gebied door de aanleg van de groene binnengebieden en het versterken van het groen-blauw casco. De architectuur kan ook bijdragen door principes van natuurinclusief bouwen te integreren in de plannen.
De lager gelegen daken zijn in het zicht van de hoger gelegen woningen en dienen daarom als vijfde gevel te worden ontworpen. Er zijn verschillende mogelijkheden voor de materialisering van de daken die bij kunnen dragen aan een gunstig binnenklimaat, de gebruikswaarde en de biodiversiteit, afgestemd op de functie en locatie van het dak.
Bij accenten wordt ingezet op de relatie tussen het groen-blauw casco, de binnengebieden en de architectuur. Hier zijn de groene daken, gevels en nestplaatsen een beeldbepalend onderdeel van de architectonische uitwerking.

# 2.3 AMBITIE PARKSTEDELIJK WONEN



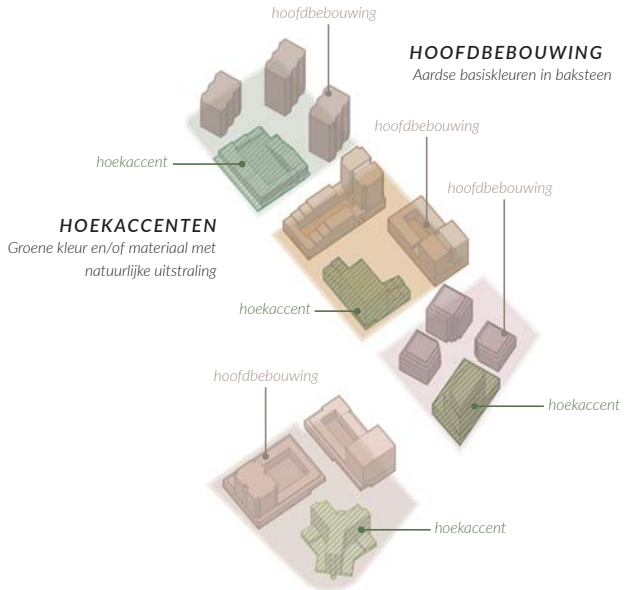
**Generieke planessenties voor alle deelgebieden die leiden tot de groenstedelijke setting van Ruimtekwartier**

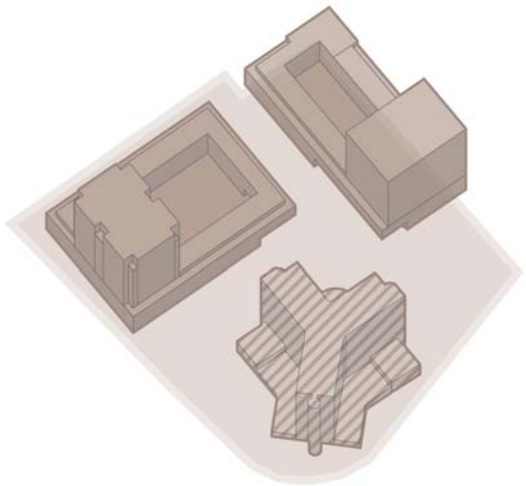
## Groene stedelijke setting van Ruimtekwartier

De volgende generieke aspecten formuleren de planessenties Ruimtekwartier per deelgebied. Deze regels leiden tot de groen stedelijke setting van Ruimtekwartier en zorgen ervoor dat er een coherente buurt met een herkenbare uitstraling ontstaat.
Een korte toelichting zal worden gegeven op hoe de verschillende gebouwen en bouwdelen reageren op de context, de overgangen tussen de gebouwen en de buitenruimte, het groen- blauw casco en de naastgelegen deelgebieden.

De nieuwe ontwikkelingen op Ruimtekwartier bouwen voort op het karakter van de woonbuurten in Maarssenbroek: een samenspel van facilitair landschap en woningen met een uitwerking van de jaren 80 woonbuurten, omzoomt door groen. Dit wordt op een nieuwe manier teruggebracht in het ontwerp voor de verschillende deelgebieden. Waar de omliggende buurten vooral grondgebonden bebouwing kennen, wordt het nieuwe Ruimtekwartier juist divers, met veel verschillende type appartementen in verschillende segmenten en aanvullende voorzieningen. De woonblokken en torens in het plan hebben de schaal en maat afgeleid van de bestaande kantoortorens en een compact stedelijke opbouw met een gelaagde gevel opbouw. En waar het landschap voorheen voornamelijk parkeerplaats was, wordt het nieuwe landschap gevarieërd, nodigt het de bewoners uit tot bewegen en draagt het bij aan gemeenschapszin en klimaatadaptatie. Gebouw en landschap worden niet meer gezien als twee separate elementen, maar lopen in elkaar over. Parkeren voor de bewoners is zoveel mogelijk aan het zicht onttrokken en afgedekt met geluidsluwe verblijfsgebieden. Ruimtekwartier krijgt een uniek eigen karakter: parkstedelijk wonen tegen het bedrijventerrein aan, maar met de voeten in de bestaande woonomgeving; een stedelijke woonbuurt op fietsafstand van het station. Onderscheidend voor het plan is de manier waarop per deelgebied een onderscheidend en toch samenhangende woonbuurt ontstaat en de gelaagdheid in het plan door de verschillende hoogteverschillen, maaiveld, dek, balkon of dakterras en wijze waarop wordt omgegaan met de beëindiging van de volumes. Door sprongen in de bovengelegen verdiepingen ontstaan er levendige terrassen die op een moderne manier verwijzen naar de omliggende buurten. Tevens draagt dit bij aan een herkenbaar silhouet voor Maarssenbroek.

Dit resulteert in de volgende hoofdambities:
- Menselijke maat en schaal
- Variatie in bouwblokken en per deelgebied
- Sterke koppeling tussen groen en gebouw
- Wisselwerking tussen binnen en buiten en de verschillende hoogte verschillen



## Samenhang

Ensemble vorming wordt voor een belangrijk deel gevormd door de architectonische en ruimtelijke samenhang en de vorm en positie van de gebouwmassa's op het deelgebied. Kleur- en materiaalgebruik is een middel om deze samenhang te versterken. Uitgangspunt bij de kleur- en materiaalkeuze is dat per deelgebied er een samenhang wordt ontwikkeld die bijdraagt aan de specifieke herkenbaarheid en ensemble werking van het betreffende deelgebied.

## Parkstad

Langs de Ruimteweg en Maarssenbroeksendijk, aan de rand van de groene luwe binnengebieden, krijgen de woonblokken en torens een groene talud zone met beplanting. Erfafscheidingen worden integraal met de architectuur ontworpen, of als onderdeel van het beplantingsplan voor de publieke ruimte ontworpen. In alle gevallen dienen ze robuust te zijn (niet eenvoudig te vervangen door bewoners).

## Karakter

In het Ruimtekwartier heeft ieder deelgebied een gevarieërd karakter van blokken en torens, maar de blokken en torens zijn wel een harmonieuze familie van elkaar per deelgebied. Een rijk palet aan kleurtonen voor de architectuur draagt bij aan een afwisselende beleving van het Ruimtekwartier. Ieder deelgebied heeft onderscheidende kleurtonen voor de materialisering van de architectuur en de beplanting van de binnengebieden. Deze kleuren zijn zorgvuldig op elkaar afgestemd en representatief voor de verschillende deelgebieden. Op ieder deelgebied is sprake van een gevarieerd karakter van blokken en of torens. Per deelgebied wordt een onderscheid gemaakt tussen 'hoofdbebouwing' en een 'hoekaccent'.

De gevelopbouw van de 'hoofdbebouwing' heeft overwegend een gridstructuur en er wordt gewerkt met een pallet van aardse kleurtonen, waarbij aaneengesloten kleurtonen genuanceerd van elkaar verschillen en weinig contrasteren. Verschillen worden subtiel benadrukt door te variëren in kleur en of materiaal, grootte en ritmiek van de raamopeningen en type van de balkons en buitenruimten. De gevels van de 'hoekaccenten' hebben overwegend een horizontale geleding met een terrasvormig opbouw. Deze horizontale geleding word in kleurtoon afgestemd op de hoofdbebouwing zoveel mogelijk met beplanting versterkt en geeft zo het gebouw als 'hoekaccent' meer betekenis als gebouwd onderdeel van het 'groen-blauw' casco.

## Hoofdmaterialen

De gebouwenvolumes worden uitgevoerd in natuurlijk en duurzaam verouderende materialen. Deze hebben een hoogwaardige kwaliteit en uitstraling. Voor de hoofdbebouwing geldt een overwegend steenachtig karakter. Deze gebouwen hebben één hoofdmateriaal en benadrukken hiermee de alzijdige uitstraling.

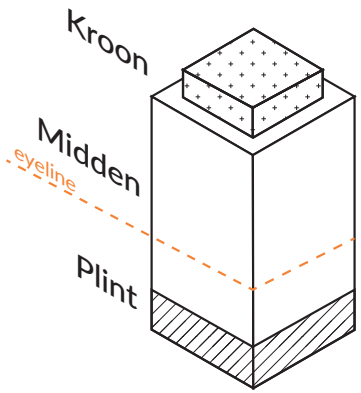
De hoekaccenten hebben een overwegend een groene uitstraling in kleur en levend groen. Het hoekaccent sluit gedeeltelijk aan op dezelfde kleur aan bij de hoofdbebouwing van het betreffende deelgebied, maar in een ander materiaal. Door variatie in materiaaltoepassing, textuur of kleurgebruik ontstaat een gevarieerd maar samenhangend beeld.

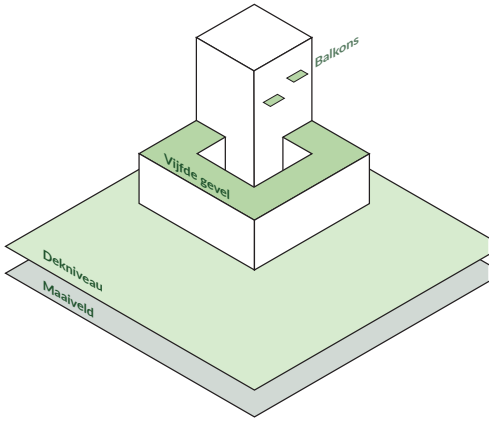
## Gelaagd materiaalgebruik

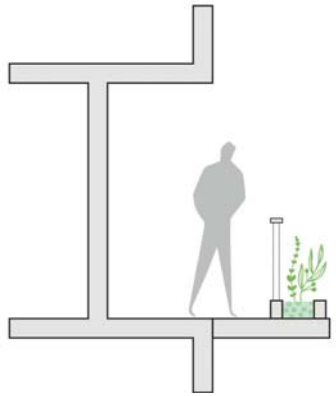
De gebouwen krijgen een vriendelijke uitstraling en kenmerken zich door een gelaagde gevelopbouw. Er kan derhalve naast het hoofdmateriaal gewerkt worden met een tweede materiaal of een andere textuur van hetzelfde materiaal. Bijvoorbeeld door de entree te accentueren of een gevelpaneel te introduceren.

## Toetsing

Kleurkeuze wordt afgestemd met de naast gelegen ontwikkelingen en het kwaliteitsteam.



## Plint, midden en kroon

Elk gebouwvolume is opgebouwd uit een plint, middenbouw en kroon. Het gebouw volgt in de plint en het midden de rooilijn. Het is voorstelbaar de entrees en buitenruimtes op de begane grond terug te zetten of naar voren te laten komen. De top van een woonblok heeft vaak een onderscheidend profiel, of door het terugtrappen van de gevel of door het maken van een terugzetting. Hiervan kan worden afgeweken. De hoogte accenten kennen een zorgvuldige beëindiging van de dakrand over meerdere woonlagen. De vormgeving van de kroon van de gebouwen vormen samen de skyline.

## Eyeline

De aansluiting van het gebouw met het maaiveld vormt 'de plint' als onderdeel van de eerder genoemde eyeline. De eyeline heeft betrekking op de eerste vijf tot zeven verdiepingen en vormen als het ware de wanden van de binnengebieden. De eyeline dient op subtiele wijze herkenbaar te worden ontworpen in het gevelbeeld.

## Hoogteverschillen

De ontwikkeling per deelgebied kent veelal diverse hoogteverschillen die gevormd worden door het bestaande maaiveld, een tweede niveau met daaronder het parkeren, de bebouwing met haar terrasgeleding en de buitenruimten in de vorm van balkons en loggia's op de hoger gelegen woonlagen en uiteindelijk het dak als vijfde gevel. Materiaal en kleurkeuze benadrukken deze gelaagdheid in de architectuur in aansluiting op het plangebied en zorgen voor een herkenbare opbouw en comfortabele begeleiding van de overgangssituaties.

## Vijfde gevel

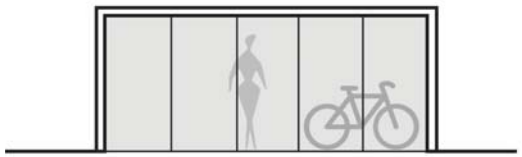
Het dakaanzicht vormt een vijfde gevel en is daarom een belangrijk visueel aandachtspunt. De daken van de verschillende blokken zijn door het verspringen in hoogte goed zichtbaar en dienen derhalve zorgvuldig uitgewerkt te worden. Waar mogelijk worden groene daken, en/of polderdaken en PV-panelen toegepast. De panelen worden slim geplaatst (waar mogelijk rug-aan-rug). Installaties voor luchtbehandeling en PV-panelen komen niet boven de dakrand uit en zijn niet zichtbaar vanaf maaiveld. Speciale aandacht gaat uit naar de lager gelegen vegetatiedaken waarop veel zicht is en installaties zorgvuldig zijn ingepast in het daklandschap.

## Diepte

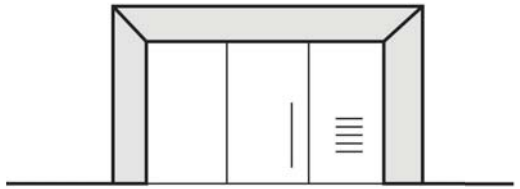
De gevels worden gekenmerkt door een ruimtelijke opbouw met voldoende dieptewerking. Vlakke gevels worden voorkomen. De invulling van de dagkanten kan of in het zelfde materiaal als het hoofdmateriaal worden doorgezet, of er kan worden gewerkt met een kader in het accentmateriaal of het kozijnmateriaal. Incidenteel kan het glas vlak worden gelegd in de gevel.
De horizontale banden zijn van een onderscheidend materiaal en benadrukken de gevelopbouw. De buitenruimtes zijn bepalend voor het architectonisch beeld van het gebouw. Op de privé-buitenruimte is ruimte voor het integreren van plantenbakken. De toren krijgt hierdoor en vriendelijke en groene uitstraling.

## Geluid

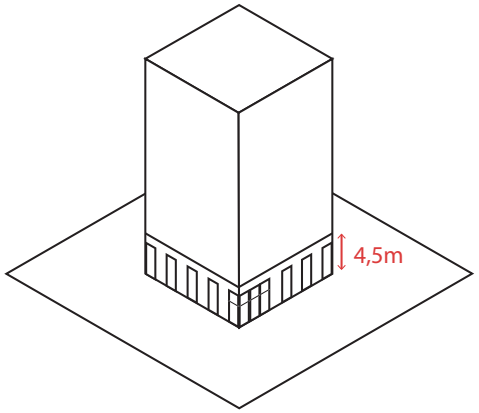
De Zuilense ring en Ruimteweg geven een geluidsbelasting op de gevel van de hoger gelegen woonlagen die de voorkeursgrenswaarde overschrijdt. In het plan worden maatregelen opgenomen die het geluidsbelasting naar een aanvaardbaar niveau brengen. De voorzieningen dienen integraal met de architectuur te worden mee ontworpen.



zichtrelatie met fietsenstalling op maaiveld



herkenbare entree




## Gebouw entree

Aan de Planetenbaan en de Kometenweg wordt ingezet op het stimuleren van actieve plinten en programmeren van de begane grond aan de straat. Hier zijn de ontvangstgebieden ontworpen als verbijzonderingen in de bestrating en sluiten direct aan op de dwaalroute of aan de openbare ruimte.
Ze markeren entrees (commercieel, publiek of collectief) en de naastgelegen verharding van de openbare ruimte loopt tot aan de gevel. Maatvoering en detaillering in relatie met de architectuur en ontwerp voor de nieuwe straatinrichting.

## Entrees fietsenstalling

Entrees van fietsenstallingen dienen herkenbaar en ruimtelijk kwalitatief ontworpen te worden als volwaardig onderdeel van de gebouw architectuur, en goed ingebed te zijn in het landschappelijk ontwerp van de buitenruimte.

## Leefbare en actieve woonplint

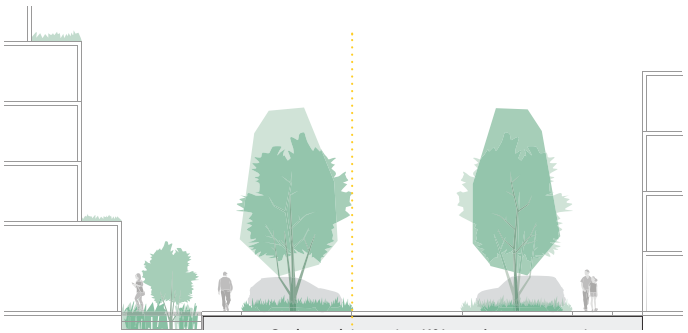
Voor de plint van het woonprogramma geldt een minimale verdiepingshoogte van 3 meter. Uitgangspunt is dat de woningen, gelegen aan het verhoogde binnengebieden, zoveel mogelijk interactie creëren door woonwerkfuncties te combineren met openslaande deuren. Het doel is het maken van een prettige overgang van binnen naar buiten zodat de woningen direct gelegen aan het groene/maaiveld en de binnengebieden worden geactiveerd. Belangrijk is tevens dat voor de bewoners genoeg privacy wordt gegarandeerd. Middels de voortuinen met verhoogde plantvakken, struiken en meerstammige begroeiing wordt deze overgang vormgegeven.

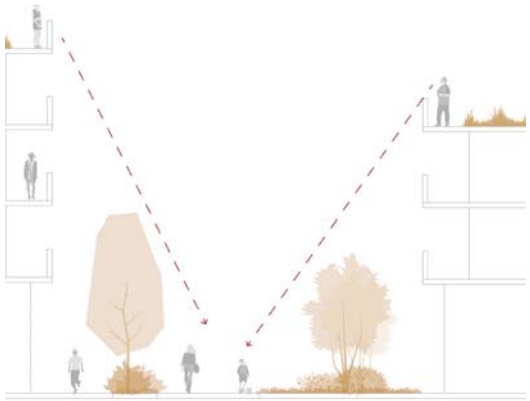
## Herkenbare hoofdentrees

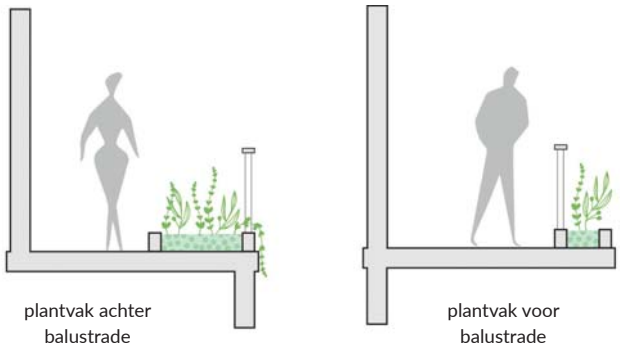
Alle gebouwen hebben een alzijdig karakter met herkenbare hoofdentrees op plintniveau. De woningen op dekniveau worden zoveel mogelijk voorzien van een eigen entree aan het dek met een zone (voortuin) waar bewoners plantenbakken en meubilair kunnen plaatsen. De hoofdentrees zijn herkenbaar door een verbijzondering in de detaillering, vriendelijke materialisering en hebben een menselijke maat. Er is veel aandacht voor de relatie binnen-buiten.

## Transparante en flexibele publieke plint

Het uitgangspunt is dat de gebouwen een veelal transparante en flexibele indeelbare plint krijgen. In het plan is onderscheid gemaakt tussen de gebouwen waar een commerciële functie in de plint mogelijk moet zijn en blokken waar op de begane grond alleen woonprogramma is gesitueerd. Voor de commerciële plint geldt dat een hogere verdiepingshoogte, van bijvoorbeeld 4,5 meter voorstelbaar is. Bij een hogere plintafmeting kan een extra flexibele vloer worden gemaakt, zolang vanaf buiten de plint optisch als hoog wordt ervaren. De entrees van de parkeergarages zijn weggewerkt in het blok en zijn een volwaardig onderdeel van de architectuur. De geparkeerde auto's zijn zoveel mogelijk onttrokken aan het zicht.








## Overgangen Privé-Collectief-Openbaar

De verschillende overgangen tussen privé, collectief en openbaar worden zorgvuldig ontworpen in het plan. Het tweede maaiveld annex geluidsluwe binnen gebied, of “privacy zones”, vormen een van de meest belangrijke middelen om deze relatie te ontwerpen. In Ruimtekwartier wordt deze zone ingezet om de relatie privé-openbaar in het betreffende deelgebied te laten aansluiten op het groen-blauw casco, en te laten landen in zijn context. Hiertoe dienen tuinen, terrassen, hoogte verschillen, stijgpunten, overgangen en grenzen comfortabel ontworpen te worden vanuit de stedenbouwkundige en landschappelijke identiteit en het karakter van de omgeving. De overgangen met de architectuur zijn evenzeer van belang: de overgangen tussen privé, collectief en openbaar dienen integraal ontworpen te zijn met de plattegrond, architectuur en publieke buitenruimte. Dat geldt ook voor overgangen en scheidingen tussen privé en privé: middelen die dit reguleren dienen in het architectonische ontwerp meegenomen te worden en afgestemd te zijn op de landschappelijke inrichting, met name op het niveau van de binnengebieden.

## Hoven

De hoven zijn onderdeel van een bouwblok en de meest geborgen ruimtes in een deelgebied. Ze voorzien vaak in de toegang tot de woningen middels galerijen en buitenruimten. De hoven zijn collectief in gebruik maar (gedeeltelijk) publiek toegankelijk waarbij niet-bewoners te gast zijn. De hoven zijn wel direct toegankelijk vanuit het binnengebied. Er is hier sprake van een sterke visuele relatie, middels doorzichten, tussen binnengebied en het hof. Door middel van informele zones privé en/of collectieve worden ruimtes voor de gevel gevormd. Deze zijn in één hand ontworpen en aangelegd. Hier is nauwe afstemming tussen architectuur en landschapsarchitectuur noodzakelijk. De erfgrens privé-collectief dient wisselwerking tussen de privé-buitenruimte en het collectieve binnen gebied te stimuleren. Deze erfgrens is bij voorkeur niet fysiek aanwezig. Privé - privé afscheidingen zijn ondergeschikt aan de overgang privé-collectief.

## Zichtbare vergroening private buitenruimtes

Op grote terrassen wordt groen integraal en zorgvuldig mee-ontworpen. Tevens nodigt de ruime maat van de terrassen de bewoners uit om deze verder te vergroenen. Daarnaast is het voorstelbaar dat plantenbakken in het gevelontwerp of op de balkons / loggia’s worden meeontworpen. Voorstelbare oplossingen: 1) plantenbak geïntegreerd met de balustrade 2) plantenbak als balustrade balkon 3) verticaal groen 4) plantenbak als balustrade dakterras 5) horizontaal groen 6) plantenbakken als losse elementen. Er wordt nagedacht over de bewatering van het groen. Geadviseerd wordt om de instandhouding en het onderhoud van het groen vast te leggen in de statuten van de VVE.

## Avondbeeld

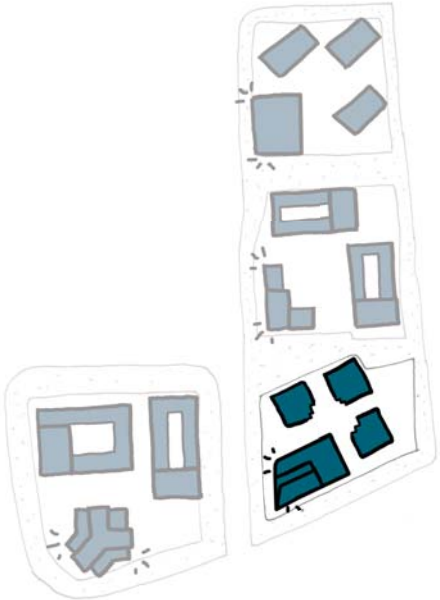
Verlichting op de gebouwen wordt integraal meeontworpen door de architect. Per gebouw wordt hetzelfde type (privé-) verlichting bij de voordeuren en galerijen gebruikt, de kleur Kelvin, zoveel mogelijk gelijk houden voor de verlichting van het gehele deelgebied. Onderhoud van deze verlichting is onderdeel van de VVE. Een en ander dient te worden afgestemd op de verlichting van de buitenruimte.

# 3

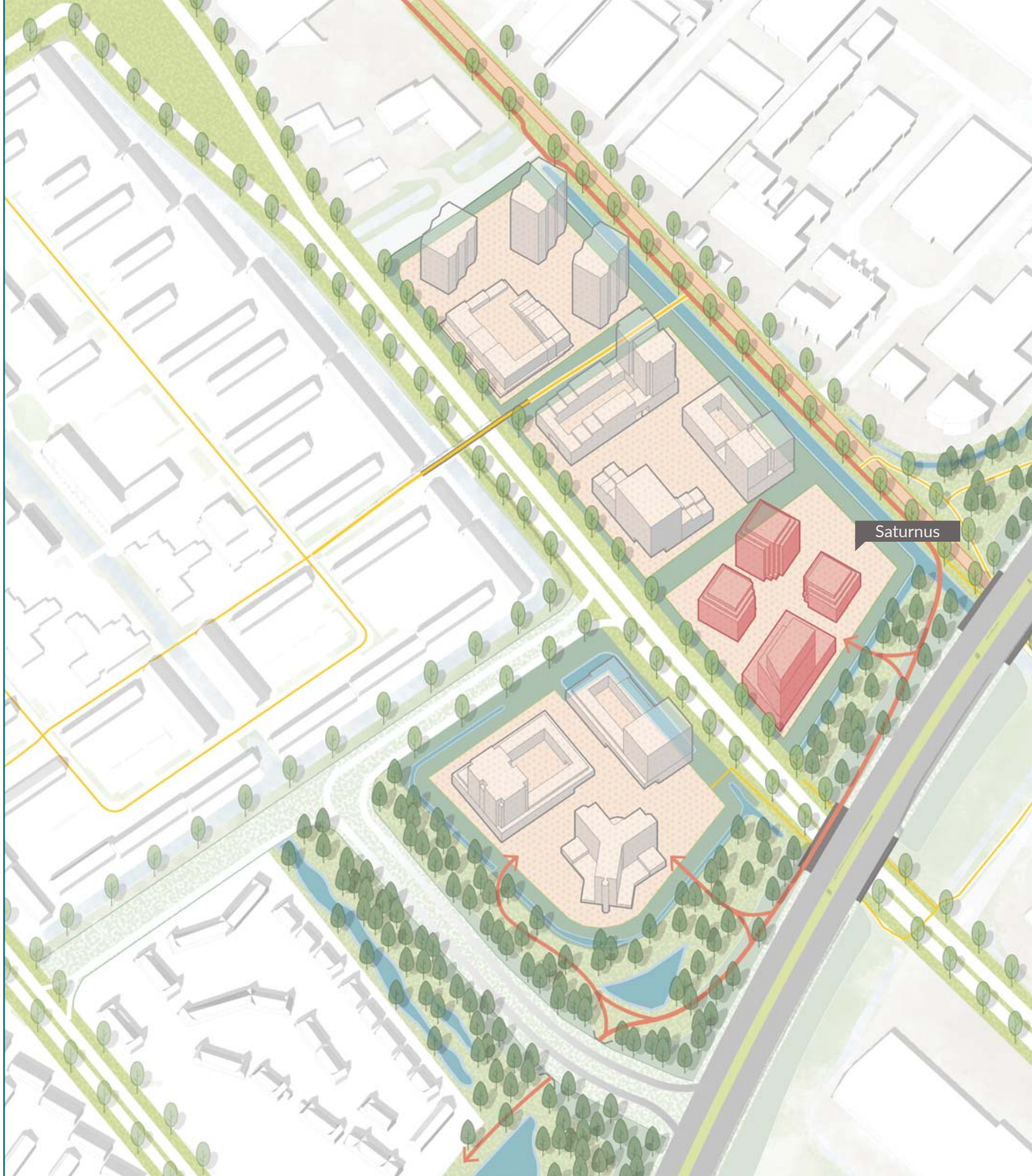
# SPECIFIEK VOOR DEELGEBIED EN GEBOUWNIVEAU

# DEELGEBIED SATURNUS

## Stedenbouwkundige uitgangspunten en beeldkwaliteit



**Specifieke principes voor deelgebied Saturnus**



## Status

Sinds de vastelling van het Randvoorwaarden document (2020) heeft de initiafnemer op deze locatie een plan ontwikkeld. Dit voorgestelde plan en is het resultaat van de toetsing aan de randvoorwaarden, de klankbordgroep en inloopavond waarbij diverse opmerkingen ook zijn verwerkt, zoals de positie van de torens.
Dit plan betreft een massastudie/schetsontwerp als voorontwerp ten behoeve van de bestemmingsplan procedure.
De toetsing en aanbevelingen heeft plaatsgevonden in Bijlage A. De aanbevelingen zoals aangegeven in het toetsings- en aanbevelingen document dienen te worden verwerkt in het definitieve plan ten behoeve van de omgevingsvergunning.

De laatste inzichten en planspecifieke aspecten voor deze locatie in samenhang met de totale planontwikkeling Ruimtekwartier hebben geleid tot de volgende stedenbouwkundige en architectonische kwaliteitseisen voor deelgebied Saturnus, waar het ingebrachte ontwerp is gebruikt als referentie. Deze vormen het Ontwikkelkader voor de ruimtelijke en planologische procedure, de planbegeleiding door het kwaliteitsteam en het welstands toezicht.

# STEDENBOUWKUNDIGE RANDVOORWAARDEN

PROJECTSPECIFIEKE ASPECTEN TEN BEHOEVE VAN BESTEMMINGSPLAN

### Ruimtelijke opzet (massa, accenten, ontsluiting, entrees)

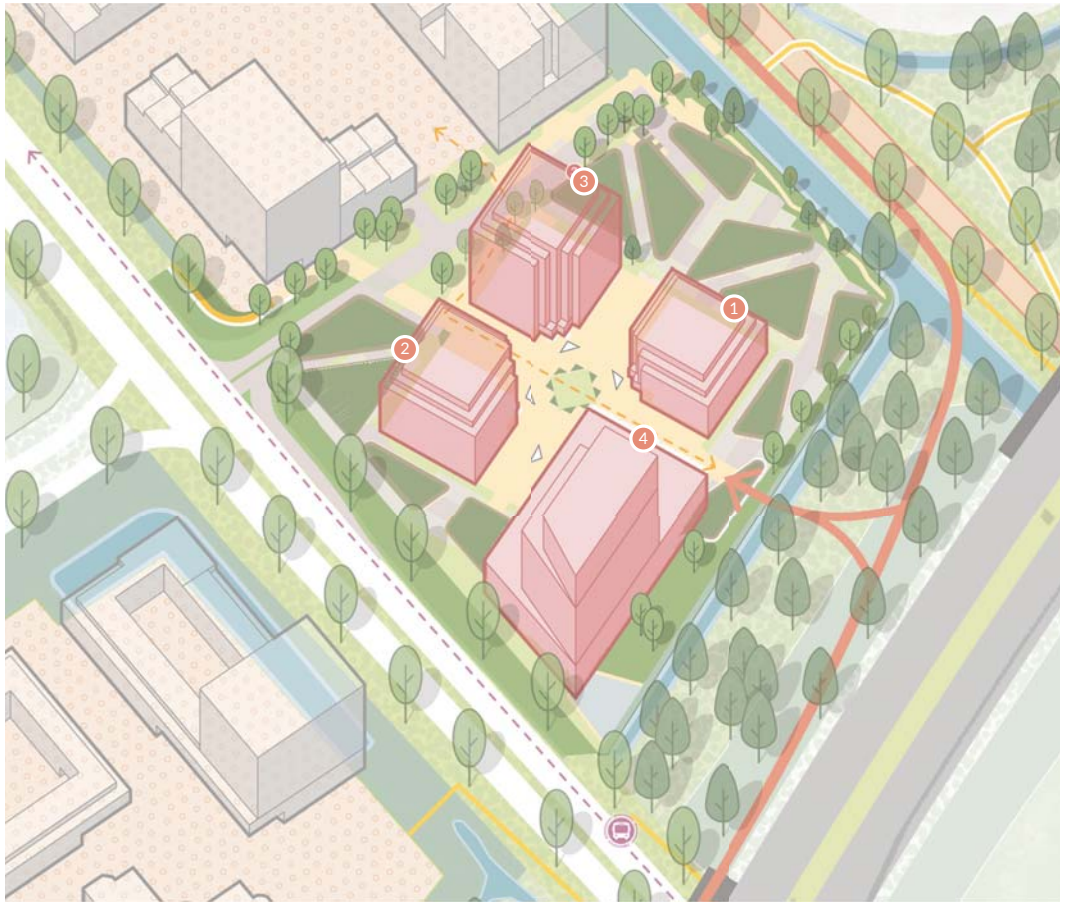
- De 3 bestaande woongebouwen van Cornerplaza vormen de achtergrond voor het nieuwe woongebouw (accent). De architectuur en typologie van de bestaande bouw is sterk verwant aan elkaar.
- De nieuwbouw sluit aan op de diagonale positie van de bestaande woongebouwen. Deze positie draagt bij aan een geluidsluw binnengebied. De hoogbouwelementen zijn naar buiten gepositioneerd ten opzichte van het binnengebied en vormt een ruimtelijk accent nabij de Zuilense Ring.
- In de stedenbouwkundige opzet zijn er 3 bestaande woongebouwen van 30, 37 en 49 meter hoog. De nieuwbouw is een hoogteaccent van maximaal 70 meter hoog, dit betreft de woonlagen. De dakrand kan enkel meters hoger zijn ten behoeve van de architectuur of functionele aspecten of installaties op het dak.
- De nieuwbouw is een 'accent', een op zichzelf staand ruimtelijk accent met een terrasvormige opbouw.
- Bij een toekomstige transformatie van de bestaande woongebouwen naar appartementengebouwen moeten deze ontwikkeld worden in lijn met de nieuwe bebouwing van Ruimtekwartier.
- De voorzieningen liggen nabij de hoofdentrees aan het binnengebied.
- Het entreegebied voor de parkeergarage ligt tussen de ontwikkeling van deelgebied Saturnus en Mars aan de Planetenbaan en wordt ontsloten via de Ruimteweg. De entree aan de Maarssenbroeksedijk is vooral een langzaamverkeersontsluiting richting het station Maarssen.
- De entrees van de fietsparkeervoorzieningen dienen op een centrale plek te worden gepositioneerd in aansluiting op het langzaamverkeersnetwerk.
- Er zijn minimaal 3 langzaamverkeersverbindingen met de omgeving. Er is een fiets- voetgangersverbinding met het Ruimtepark, er is een directe voetgangersverbinding met deelgebied Mars en er zijn een of meerdere verbindingen met het groen-blauw casco en de bushalte.

### Groen-blauw casco

- Het groen-blauw casco rondom de kavel moet landschappelijk worden ingericht en draagt bij aan een leefbare en groene buitenruimte middels diverse wandel- en fietsverbindingen, waterberging en sport- en verblijfsfuncties.
- Het groen-blauw casco moet functioneel en landschappelijk aansluiten op het Ruimtepark.
- Het groen-blauw casco moet functioneel en landschappelijk aansluiten op het binnengebied.

### Binnengebied

- Het dwaalspoor verbindt diverse plintfuncties in het gehele plangebied en is op zichzelf een route voor extra beweging, sport en kunst.
- Het binnengebied heeft een eigen uitstraling passend bij de architectuur en is integraal ontworpen en overwegend geluidsluw.
- Het binnengebied moet functioneel en landschappelijk aansluiten op het groen-blauw casco.



# BEELDKWALITEIT SATURNUS

## Deelgebied Saturnus

De bestaande torens kennen een uitgesproken zakelijk materiaalgebruik conform de stijlfiguur van de jaren tachtig. De bestaande torens 'hoofdbebouwing' zijn gebouwd met gevels uit roze natuursteen en horizontale gevelopeningen met blauwe kozijnen. De voormalige kantoor gebouwen zijn getransformeerd naar woongebouwen, waarbij de gevels veelal intact zijn gelaten en weinig reliëf hebben. De bestaande torens hebben alle drie een verticale, glazen hoekafwerking gericht op het centrale binnengebied.
De nieuwbouw voor het deelgebied Saturnus neemt een bijzondere positie in. Het betreft een gebouw dat zowel het hoogteaccent als het 'hoekaccent' vormt op dit deelgebied. De locatie van dit 'hoekaccent' vormt tevens een herkenbaar beeld gezien vanaf de Zuilense ring en zet de richtingsverandering in naar het deelgebied Neptunes en geeft mede zo het gebouw haar specifieke vorm. De gewenste architectonische uitstraling op dit deelgebied is daarom sterk gericht op samenhang in kleur om een harmonieuze familie van gebouwen te kunnen realiseren. De gevels van het nieuwe woongebouw op deelgebied Saturnus zijn opgebouwd uit overwegend rood-roze/aubergine kleurig materiaal met een steenachtig karakter, waarbij de kleurtoon wordt afgestemd met de bestaande bebouwing binnen het deelgebied. Innovatief en circulair materiaalgebruik kan daarbij de architectonische expressie versterken. Het gebouw krijgt een meer menselijke maat door een gelaagde gevelopbouw. De massaopbouw kent daarom een terrasvormige opbouw en word veelal geaccentueerd door levend groen in bijpassende kleuren. Er kan derhalve naast het hoofdmateriaal gewerkt worden met meerder materialen of een andere textuur van hetzelfde materiaal. Het gebouw is met de entreefunctie gericht op het binnen gebied en wordt middels ander materiaalgebruik benadrukt. Verschillen in gevelopbouw worden subtiel benadrukt door te variëren in kleur en of materiaal, grootte en ritmiek van de raamopeningen en type van de privé-buitenruimten. Kleurkeuze worden ook afgestemd met de naastgelegen ontwikkelingen en het kwaliteitsteam.
Door de dominante architectonisch kwaliteit van de bestaande bebouwing heeft het de voorkeur om met name het kleurgebruik van de nieuwbouw in samenhang af te stemmen (niet zijnde dezelfde kleur maar in aansluitende kleurtint) tot een harmonieuze familie gebouwen voor deelgebied Saturnus.

## Hoofdbebouwing

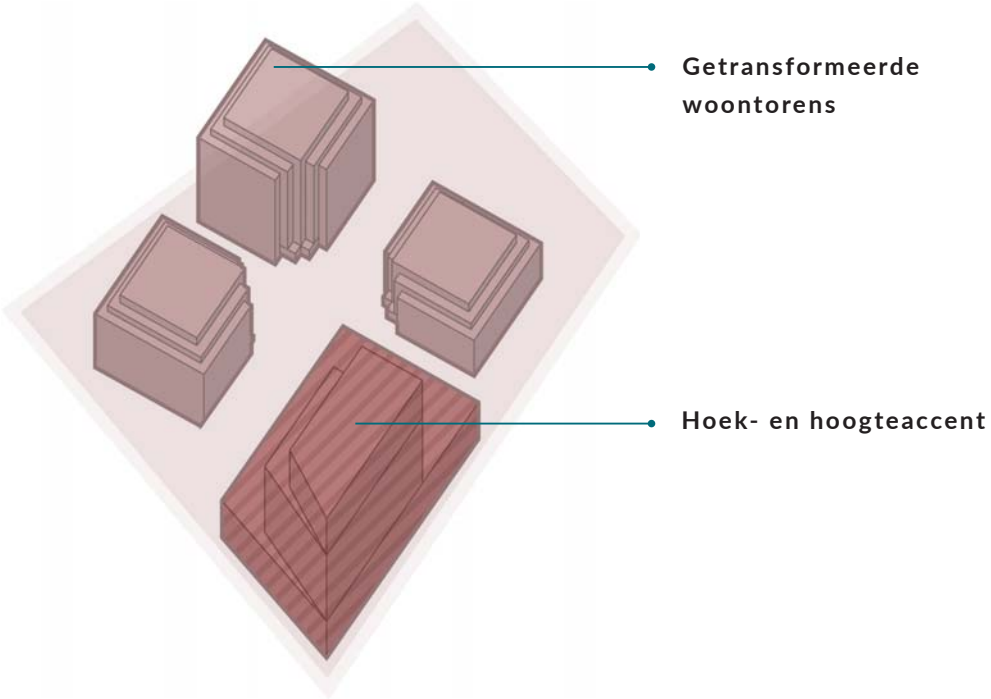
De gevels van de 'hoofdbebouwing' de bestaande woontorens op deelgebied Saturnus, hebben gevels opgebouwd uit roze natuursteen en horizontale raam partijen. De gevels hebben weinig reliëf. De drie bestaande torens zijn allen van verschillend hoogte en met de hoofdentrees georiënteerd op het half verhoogde binnengebied.

## Hoekaccenten

De gevels van het nieuwe 'hoekaccent' op deelgebied Saturnus, zijn opgebouwd uit overwegend innovatieve en duurzame gevelpanelen en transparant glas. De beeldbepalende gevelelementen bestaan uit tinten waarbij de kleurtoon wordt afgestemd met de belendende bebouwing (hoofdbebouwing) binnen het deelgebied en de naastgelegen deelgebieden. Innovatief en circulair materiaalgebruik kan daarbij de architectonische expressie versterken. Het 'hoekaccent' word ook gezien als onderdeel van een reeks van 'hoekaccenten' gelegen langs de Ruimteweg, dit heeft vooral betrekking op horizontale geleding in de gevel en de terrasvormige opbouw in de massa.

## Hoven

Het nieuwe woongebouw 'Titan' heeft een klein binnenhof met een interieure kwaliteit met een houtachtig karakter.




## Binnengebieden

De diverse hoogte verschillen binnen het deelgebied, de aansluiting met de omliggende bestaande situatie zoals de bestaande half verdiepte parkeergarage, de aansluiting met het bestaande maaiveld en de verhoogde dekconstructie/ eilanden en de aansluiting op het Ruimtepark en het maalveld van de Planetenbaan als gemeenschappelijk adres met het naastgelegen deelgebied Mars. De aansluiting met de Dwaalroute en de gewenste functies dienen op een vanzelfsprekende manier en comfortabel toegankelijk te zijn. De verblijfskwaliteit op het binnengebied nodigt uit tot ontmoeting en is integraal ontworpen.

## Gevels aan het Ruimtepark

Bij de woningen aan het park dient gebruik van de buitenruimte aan de voorzijde gestimuleerd te worden. Hiervoor worden zones opgenomen: openbare of collectieve stroken langs de gevel die bewoners privé kunnen gebruiken. Verschil in terrassen markeert deze strook ten opzichte van de publieke route, eventueel benadrukt met een klein hoogteverschil. Per gebouw wordt één principe gehanteerd zodat een gevarieerd beeld aan het park ontstaat. Het ontwerp voor deze zone is een gezamenlijke opgave voor architectuur en landschapsarchitectuur. Om gebruik te stimuleren kan in de gevel gewerkt worden met een te openen pui, een ondiepe loggia of een diepe vensterbank. Objecten als bankjes, plantenbakken, of verhoogde terrassen worden zoveel mogelijk in gevelmateriaal ontworpen.

## Hoofdentree

Van het nieuwe gebouw is gelegen aan het binnenzijde van het centraal gelegen binnengebied

# KWALITEIT OPENBARE RUIMTE

### Groen luwe binnengebied

- Het binnengebied is niet met hekken afgesloten en is openbaar toegankelijk.
- Er is een concept openbare ruimte opgesteld voor het gehele plangebied Ruimtekwartier, de binnengebieden sluiten hier op aan.
- De routes en de binnengebieden dienen veilig en comfortabel te worden verlicht.
- Het binnengebied is voornamelijk groen ingericht met lage en middelhoge beplanting en meerstammige bomen.
- De erfafscheidingen/privacy overgangen tussen de woningen en aan het binnengebied worden landschappelijk vormgegeven.

### Groen-Blauw casco

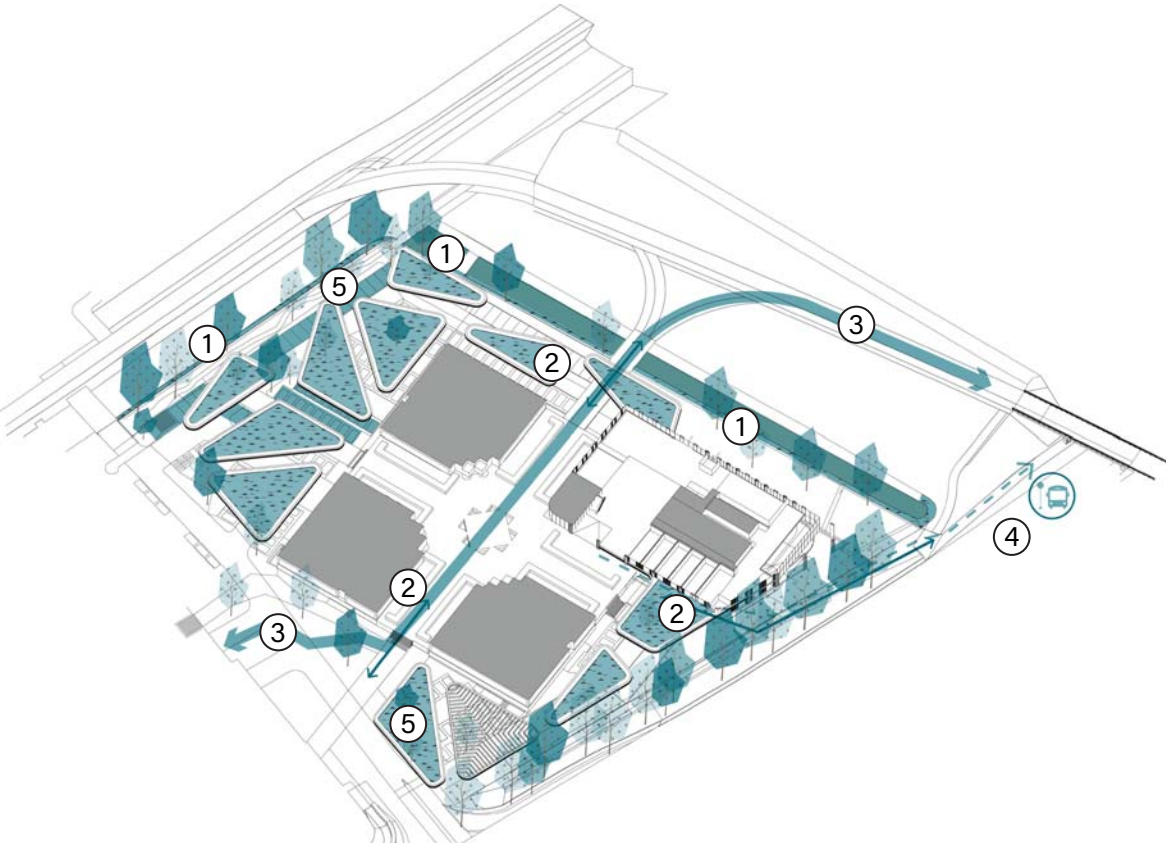
- Het ruimtelijk casco sluit aan op de groene binnengebieden en is vormgeven met groene taluds om het autoparkeren aan het zicht te ontrekken. Er zijn hellingbanen en geluidsvoorziening in opgenomen.
- De inrichtingsplannen openbare ruimte voor de binnengebieden en de directe omgeving dienen aan te sluiten op het inrichtingsplan Groen-Blauw casco in ontwerp en functionaliteit.
- De inrichtingsvoorzieningen zijn groen, zoals grastegel parkeerplaatsen, zichtbare infiltratie van regenwater en zoveel mogelijk open verharding en natuurvriendelijke oevers. ①
- Het ruimtelijk casco heeft een robust beplantingsplan en draagt bij aan biodiversiteit in de omgeving.

### Routing en parkeren

- Het binnengebied is aan 3 zijden van de kavel aangesloten op het langzaamverkeersnetwerk. ②
- Gebouwentrees dienen herkenbaar te zijn en duidelijk geadresseerd. De entrees moeten comfortabel bereikbaar zijn vanaf de hoofdroutes.
- Het dwaalspoor is een herkenbare route middels specifieke verharding, inrichtingselementen en een uitgesproken eigen kleurgebruik RAL 5008 structuurlak. Materialisering is in afstemming met de deelgebieden en in samenhang met de uitstraling van het gehele Ruimtekwartier. ③
- De toegankelijkheid naar de bushalte dient zorgvuldig en comfortabel te worden ontworpen. ④
- Het binnengebied heeft een eigen herkenbare sfeer en identiteit qua beplanting, welke zich onderscheid ten opzichte van de andere binnengebieden. De padenstructruur sluit in vorm en route aan op de andere deelgebieden.
- Bezoekersparkeren in de entreegebieden op maaiveld dienen zorgvuldig in het groen-blauw casco te worden ingepast.
- De geparkeerde auto's aan het zicht te ontrekken door middel van een tweede maaiveld per deelgebied.
- De ingang van fietsparkeergarage heeft een centrale en herkenbare plaats in het plan en dient zorgvuldig en groen te worden ingepast.
- De langzaamverkeersverbindingen worden verkeersveilig en duurzaam ingericht met een aantrekkelijke uitstraling. Dit wordt bereikt door hoogwaardige beplanting en inrichtingselementen zoals verlichting, verharding en straatmeubilair. In het Beeldkwaliteitsplan/concept inrichtingsplan openbare ruimte worden hier kaders voor opgenomen.

### Duurzaamheid en Energie

- De openbare ruimte dient als een natuurinclusieve woonomgeving te worden uitgevoerd, middels duurzaam materiaalgebruik en het stimuleren van biodiversiteit.
- Ruimte reserveren voor het opvangen en bergen van minimaal 10 mm regenwater per m2.
- Er wordt aan de hand van een 'integrale energievisie Ruimtekwartier' gezocht naar een mogelijkheid om hernieuwbare energie, gebiedsbreed te kunnen inzetten. De ambities om deze ontwikkeling in haar eigen energiebehoefte te laten voorzien en wellicht in die van de omliggende wijken is daarbij het streven.




### Materialisering en beplanting

- Het groen in de openbare ruimte heeft een kwalitatieve en robuuste kwaliteit.
- Ieder binnengebied beschikt over een eigen identiteit. Dit wordt met name in de beplantingskeuze expliciet gemaakt. De nadere uitwerking en vormgeving sluit aan bij de omliggende architectuur in sfeer en uitstraling en op het Groen-Blauw casco.
- Een diversiteit aan beplanting in soort keuze en aanvangskwaliteit maakt een robuuste kwaliteit op de deze plek. Het concept inrichtingsplan voorziet hierin. ⑤
- RAL 5008 structuurlak, vormt de eenheidskleur voor alle inrichtingelementen in het plangebied Ruimtekwartier.
- Nadere afstemming van de materialisering dient in samenhang met de architectuur en het Groene casco te gebeuren.
- Het concept schetsontwerp openbare ruimte vormt het samenhangend concept voor de inrichtingselementen en de afstemming van de gehele openbare ruimte.

# INSPIRATIE OPENBARE RUIMTE

*Het parkeren op maaiveld moet groen ingepast worden om de geparkeerde auto's zoveel mogelijk aan het zicht te ontrekken.*

*Hogere beplanting en verscheidenheid aan beplanting brengt een hogere kwaliteit aan de plek*

*De overgang tussen het binnengebied en de woningen wordt landschappelijk vormgegeven middels een erfafscheiding.*

*Het binnengebied is voornamelijk groen ingericht met kleine hoogteverschillen, met lage, middelhoge beplanting en bomen.*

*Het groen in de openbare ruimte heeft een kwalitatieve en robuuste inrichting*

# **BEELDKWALITEIT ARCHITECTUUR** HOOFDBEBOUWING

### Bestaand gebouw

- *De bestaande natuurstenen woongebouwen zijn in eerdere ontwikkelfase programmatisch getransformeerd naar woningen wat de gelegenheid creëert om dit gebouw in de basis intact te laten.*
- *De blauwe kozijnen zijn herkenbaar voor de bebouwing.*
- *Het volume opent zich naar het binnengebied met een glazen opening in de gevel.* ①.
- *De architectuur en typologie van de bestaande torens is sterk verwant aan elkaar en maken weinig aansluiting met de nieuwe bebouwing.* ②
- *De gevelindeling is horizontaal.* ③
- *De kroon is getrapt opgebouwd.* ④

### Toekomstige transformatie naar apartementengebouw

#### Vorm

- De volumes zijn opgebouwd als 'familie' en alzijdig gebouw.
- De ruimtelijke kwaliteit van het binnengebeid wordt versterkt door een gebouwvolume bestaande uit laagbouw volume met een hoogteaccent op de kop.

#### Ontsluitingspprincipe

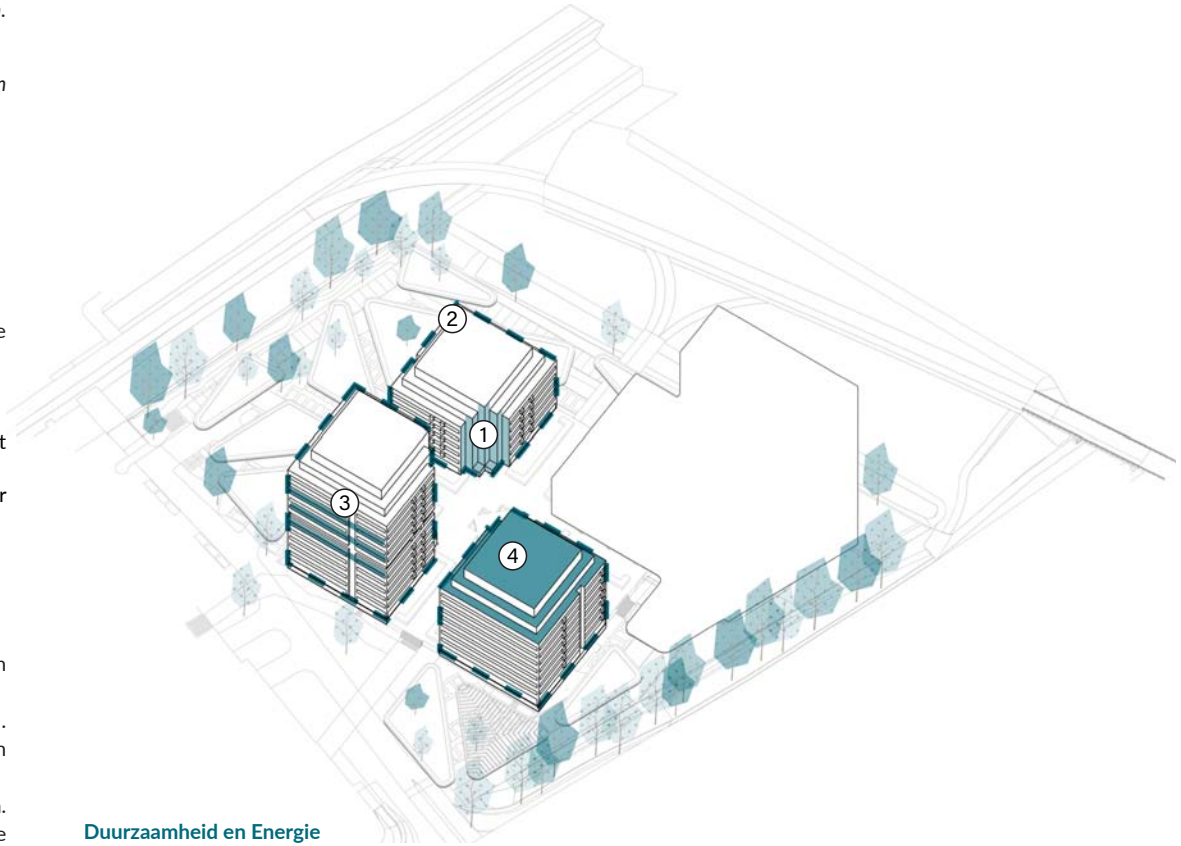
- De woningen zijn via een centrale kern te bereiken. De hoofdontsluiting en entree zijn gericht op het binnengebied.
- De auto-ontsluiting van gebouwen is georiënteerd op de Planetenbaan en comfortabel bereikbaar te voet en met de fiets.

#### Gevelbeeld

- De volumes zijn opgedeeld in 3 leesbare delen: de plint, het midden en een kroon.
- De plint bestaat uit 1 of 2 lagen, het midden deel tot tenminste 18 meter vormt de eyeline.
- Aan het binnengebied zijn woningen en functies gepositioneerd nabij de ontvangstgebieden en aan het dek die bijdragen aan de levendige plinten.
- De gevels bestaan uit een gridgevel met overwegend verticaal georganiseerde gevelopeningen.
- De ritmiek in de gevel wordt versterkt door afwisseling in de gevelopeningen en de balkon posities.
- De plasticiteit in de gevel wordt versterkt door het toepassen van verdiepte neggen en gevellijsten. Dit vergroot de leesbaarheid van de gevelopbouw en draagt bij aan de beleving van de menselijke schaal en maat.
- De alzijdigheid wordt benadrukt door het toepassen van open hoeken.
- Geluidsbelasting op de hoger gelegen verdiepingen leidt tot aanvullende/functionele maatregelen voor de buitenruimte, die zorgvuldig worden ingepast in de architectuur.

#### Overgangen en buitenruimtes

- De overgangen van privé naar publiek worden landschappelijk ingepast. De buitenruimten en erfafscheidingen van de woningen gelegen aan het binnengebied worden groen vormgegeven en zijn onderdeel van het integrale groene inrichtingsplan voor het binnengebied. De buitenruimten van de woningen gelegen aan het groen-blauw casco, worden op een vanzelfsprekende manier ingericht in aansluiting op de groene inrichtingskwaliteit van het groen-blauw casco. Beplanting toegepast in variabele hoogte is hierbij het kenmerk.
- Om een zorgvuldige overgang te creëren, nabij de entree, tussen het maaiveld en de plint van het gebouw is in de eerste twee bouwlagen een hoge mate van transparantie gewenst.
- De entrees van de gebouwen, voorzieningen en stijgpunten zijn allen zichtbaar vanuit een centrale positie in het binnengebied.




#### Duurzaamheid en Energie

- In aansluiting op groen-blauw casco draagt het gebouw bij aan een natuurinclusieve woonomgeving middels duurzaam materiaalgebruik. Te denken valt aan hybride constructies als architectonische expressie.
- Energietechnische installaties dienen zorgvuldig te worden ingepast in aansluiting op de voorgestelde architectuur en dragen bij aan de groene kwaliteit de verblijfskwaliteit van de woonomgeving.
- Bouwfysische aspecten hebben altijd een bouwkundige uitwerking welke bijdraagt aan de beeldkwaliteit van het Ruimtekwartier. Te denken valt aan energievoorzieningen, wind- en bezonningsaspecten.

#### Materialisering

- De materialisering van de hoofdbebouwing wordt gekenmerkt door aardse basistinten en wordt hoofdzakelijk opgetrokken uit baksteenachtig materiaal.
- De hoofdentrees zijn herkenbaar door een verbijzondering in de detaillering, vriendelijke materialisering en hebben een menselijke maat.
- De uiteindelijke materiaalkeuze dient te worden voorgelegd aan het kwaliteitsteam mogelijk in de vorm van een mock-up op de betreffende locatie
- Kleur van kozijnen en balustrades dient voor het gehele deelgebied te zijn afgestemd om de architectonische samenhang te versterken.

# **BEELDKWALITEIT ARCHITECTUUR** HOEKACCENT

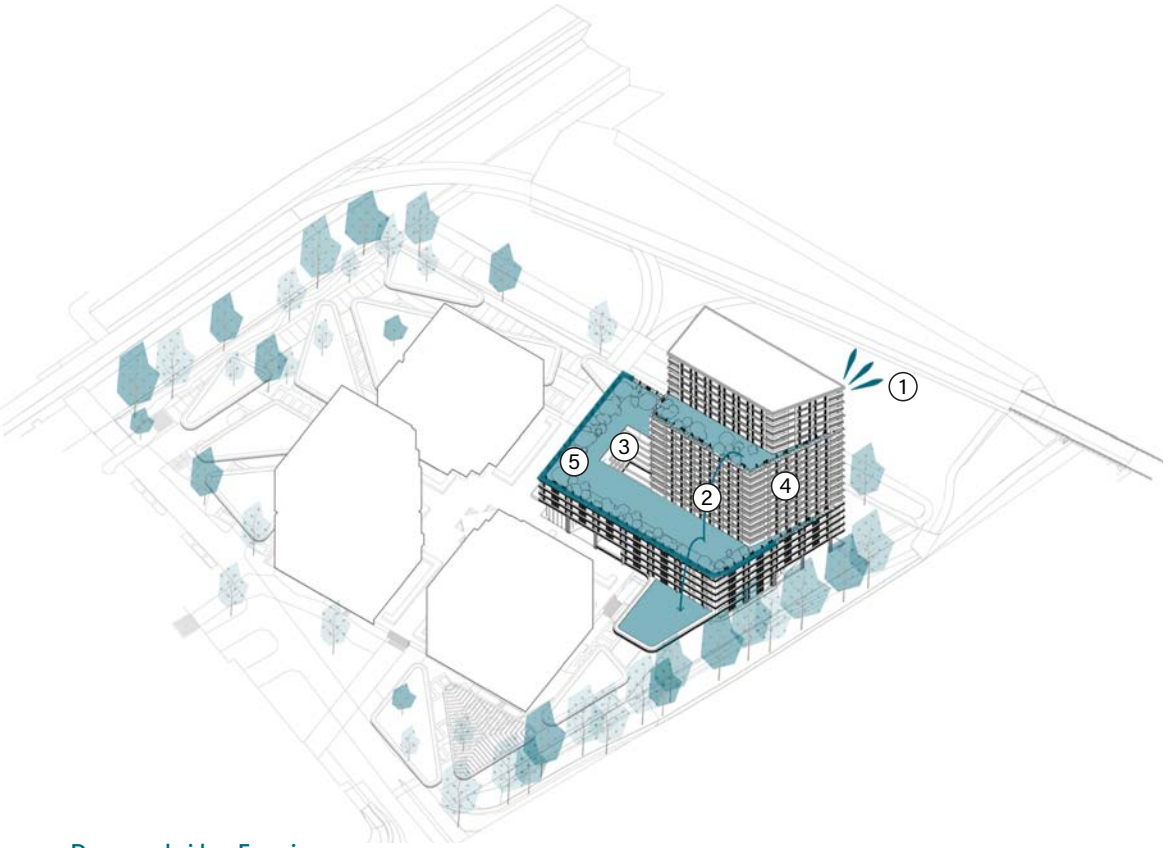
### Karakteristiek
- Robuust volume op een groene terp.

### Vorm
- Het volume is opgebouwd als autonoom en alzijdig gebouw.
- Het hoekaccent heeft een eigenzinnige vorm ten opzichte van bebouwing binnen het gebouwde ensemble op het deelgebied ①. Het volume met terrassen kan worden opgevat als gestapeld landschap met een hoogte accent.
- Het gebouw presenteert zich met terrassen, georiënteerd op de zon en gaat een ruimtelijke relatie aan met het binnengebied en het groen-blauw casco.②.

### Ontsluitingsstructuur
- De galerijen zijn onderdeel van het architectonisch ontwerp en dragen bij aan de verblijfskwaliteit in het binnenhof. ③
- De woningen zijn via een centrale kern te bereiken. De hoofdontsluiting en entree zijn gericht op het binnengebied.
- De auto-ontsluiting van gebouwen is georiënteerd op de Planetenbaan en comfortabel bereikbaar te voet en met de fiets.

### Gevelbeeld
- De plint bestaat uit 2 lagen vanaf het dek.
- De hoofdentree is herkenbaar en wordt nadrukkelijk gepresenteerd aan het dek.
- Innovatieve en duurzame gevelmaterialisering bepalen de architectonische kwaliteit.
- De gevels tonen een geleding per verdieping met overwegend horizontale gevelopeningen als representatie de menselijke maat. ④
- Het gebouw bestaat uit vloervelden met een consequente regelmaat en ritmiek in gevelopeningen.
- De gevelopbouw toont zowel in materialisatie als in gevelopeningen de verdiepingshoogte.
- De daken en terrassen van dit gebouw zijn als groene tuinen ingericht en vormen een 'vijfde gevel en een gestapeld landschap'. ⑤
- Geluidsbelasting op de hoger gelegen verdiepingen leidt tot aanvullende/functionele maatregelen voor de buitenruimte, die zorgvuldig worden ingepast in de architectuur.

### Overgangen en buitenruimtes
- De overgangen van privé naar publiek worden landschappelijk ingepast. De buitenruimten en erfafscheidingen van de woningen gelegen aan het binnengebied worden groen vormgegeven en zijn onderdeel van het integrale groene inrichtingsplan voor het binnengebied. De buitenruimten van de woningen gelegen aan het groen-blauw casco, worden op een vanzelfsprekende manier ingericht in aansluiting op de groene inrichtingskwaliteit van het groen-blauw casco. Beplanting toegepast in variabele hoogte is hierbij het kenmerk.
- Er dient een comfortabele overgang te worden gerealiseerd middels een visuele verbinding van het hof naar het binnengebied met een levend groene uitstraling.
- De galerijen hebben als doel de verblijfskwaliteit te verhogen en de horizontaliteit te versterken.
- De daken van de laagbouw zijn als een 'vijfde gevel' en hebben een zichtkwaliteit voor de bewoners van de omliggende hoogbouw. Deze groene terrassen en daken, met gebruikskwaliteit, vormen het 'gestapeld landschap'.
- De toegang tot de woningen is zoveel mogelijk georganiseerd vanuit de galerij, het dek of het hof.
- Om een zorgvuldige overgang te creëren, nabij de entree, tussen het maaiveld en de plint van het gebouw is in de eerste twee bouwlagen een hoge mate van transparantie gewenst. Echter dient het parkeren aan het zicht te worden onttrokken.




### Duurzaamheid en Energie
- In aansluiting op groen-blauw casco draagt het gebouw bij aan een natuurinclusieve woonomgeving middels duurzaam materiaalgebruik en vanzelfsprekende toepassingen in de architectuur die de biodiversiteit vergroten.
- Energietechnische installaties dienen zorgvuldig te worden ingepast in aansluiting op de voorgestelde architectuur en dragen bij aan de groene kwaliteit en verblijfskwaliteit van de woonomgeving.
- Bouwfysische aspecten hebben altijd een bouwkundige uitwerking welke bijdraagt aan de beeldkwaliteit van het Ruimtekwartier. Te denken valt aan energievoorzieningen, wind- en bezonningsaspecten.
- De benodigde installatietechniek op dak, gevel en terras dient groen te worden ingepast. De gewenste uitstraling voor de woonomgeving is gericht op een groene, duurzame en biodiverse uitstraling, verblijfskwaliteit en beleving.

### Materialisering
- De kleur van de gevels zal worden afgestemd op het kleur en materialen pallet van de belendende bebouwing binnen het deelgebied. Met name de toegepaste kleuren dragen bij aan de ensemble vorming van dit deelgebied en is op een samenhangende manier verwerkt in de gevels van 'het hoekaccent'.
- Circulair en innovatief materiaalgebruik dragen bij als architectonische expressie.
- Kleur van kozijnen en balustrades dient voor het gehele deelgebied te zijn afgestemd om de architectonische samenhang te versterken.
- Beplanting is onderdeel van het ontwerp en dient bij voorkeur voorzien te zijn van een onderhoudsadvies.

# **INSPIRATIE ARCHITECTUUR** HOEKACCENT

Het gebouw presenteert zich als een gestapeld landschap met getrapte opbouw in de vorm terrassen en afbouw naar het binnengebied

Het gebouw heeft een duidelijke horizontale geleding per verdieping en presenteert zich alzijdig

*Het gebouw heeft een duidelijke horizontale geleding per verdieping en presenteert zich alzijdig.*

Terassen met beplanting in de volle grond

Terrassen met volle beplanting om sterke relatie aan te gaan met het binnengebied en groen-blauw casco

# 4 BIJLAGES

# BIJLAGES

A **TOETSINGSDOCUMENT SATURNUS**
opgesteld door buro MA.AN

B **MOBILITEITSKADER**
opgesteld door Goudappel Koffeng

C **BEANTWOORDING AMENDEMENT GROENLINKS**
opgesteld door buro MA.AN

D **SO OPENBARE RUIMTE RUIMTEKWARTIER**
opgesteld door buro MA.AN

E **FASERINGSKAARTEN ONTSLUITING PLANETENBAAN**
opgesteld door buro MA.AN

F **RAPPORTAGE VOORZIENINGEN RUIMTEKWARTIER**
opgesteld door BUREAU STEDELIJKE PLANNING

MAAN
STEDENBOUW BEELDENDE KUNST LANDSCHAP ARCHITECTUUR

# Toetsings- en aanbevelingsdocument Saturnus

Toetsing en aanbevelingen aan de hand van de vastgestelde randvoorwaarden (3 juni 2020)

April 2023

MAAN
STEDENBOUW BEELDENDE KUNST LANDSCHAP ARCHITECTUUR

## Voorwoord

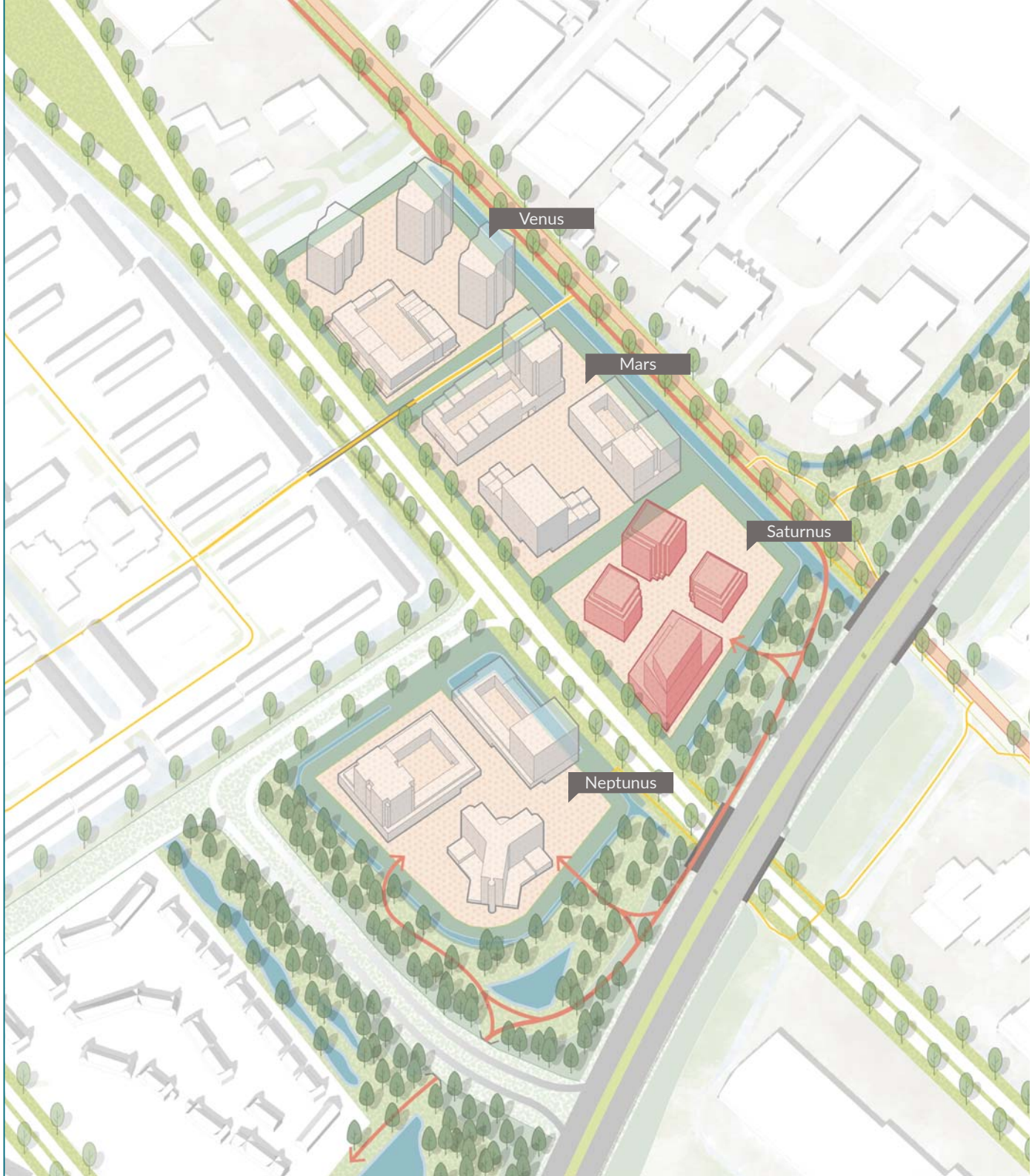
Voor u ligt het Toetsings- en aanbevelinsdocument voor het plandeel 'Saturnus', ook bekend als Corner Plaza. Het Toetsings- en aanbevelingsdocument voor deelgebied Saturnus ligt ten grondslag aan het Ontwikkelkader Saturnus. Voor de totale planontwikkeling van het Ruimtekwartier zijn er vier kaders opgesteld, één voor elk plandeel. Deze Ontwikkelkaders dienen er toe om afstemming en samenhang te creëren tussen de individuele ontwikkelingen en onderlinge plandelen.
De diverse deelgebieden bevinden zich in verschillende stadia van ontwikkeling bij het schrijven van deze rapportage. De diverse deelgebieden bevinden zich in verschillende stadia van ontwikkeling bij het schrijven van deze rapportage. Nadat de Ontwikkelkaders zijn vastgesteld dient dit specifieke Toetsings- en aanbevelingsdocument als ondersteunend document voor de uitwerking van de plannen in aansluiting op de totale ontwikkeling van Ruimtekwartier.

## Leeswijzer

Dit document bestaat uit twee onderdelen:

- A. Toetsingskader: Hierin worden de ontwikkelingen getoetst aan de hand van het vastgestelde 'Stedenbouwkundig Kader' van 3 juni 2020.
- B. Aanbevelingen: In dit hoofdstuk worden de planaspecten die afwijken van de eerder vastgestelde randvoorwaarden omschreven. Daarnaast wordt een motivatie gegeven op de afwijking.

**Het ingebrachte ontwerp voor de betreffende locatie is het resultaat van een eerste studie van de gestelde kaders in combinatie met de ruimtelijke context. Het betreft hier een massastudie/schetsontwerp als voorontwerp ten behoeve van de bestemmingsplan procedure.**
**Middels een uitwerkingsbevoegdheid kan een definitief ontwerp voor deze locatie worden getoetst aan het Ontwikkelkader na vaststelling van het bestemmingsplan.**



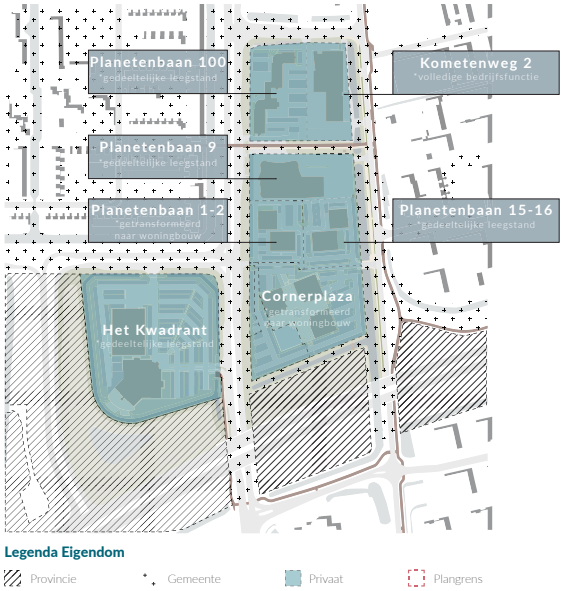
# BESTAANDE CONTEXT

## Opgave

Vanuit de regio is er een forse woningbouwopgave tot 2040. De woningmarkt in zowel de huur- als koopsector staat in Stichtse Vecht sterk onder druk. De herontwikkeling van Planetenbaan en Het Kwadrant kan een aanzienlijke bijdrage leveren aan de druk op de woningbehoefte in de gemeente. Wegens de goed bereikbare locatie nabij de A2, het station Maarssen en het langzaamverkeersnetwerk is de planlocatie gunstig als woon- en werkbestemming. Vanuit de bestaande kenmerken van het plangebied kan op de Planetenbaan en Het Kwadrant een uniek woon-werkmilieu worden gerealiseerd. Een park-stedelijk woonmilieu waarbij een hoge dichtheid van woningen wordt gecombineerd met een groene omgeving. De ontwikkeling voor Saturnus maakt onderdeel uit van de totale planontwikkeling van Ruimtekwartier.

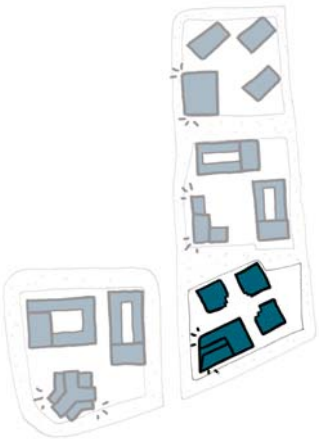
## Bestaande context plandeel Saturnus

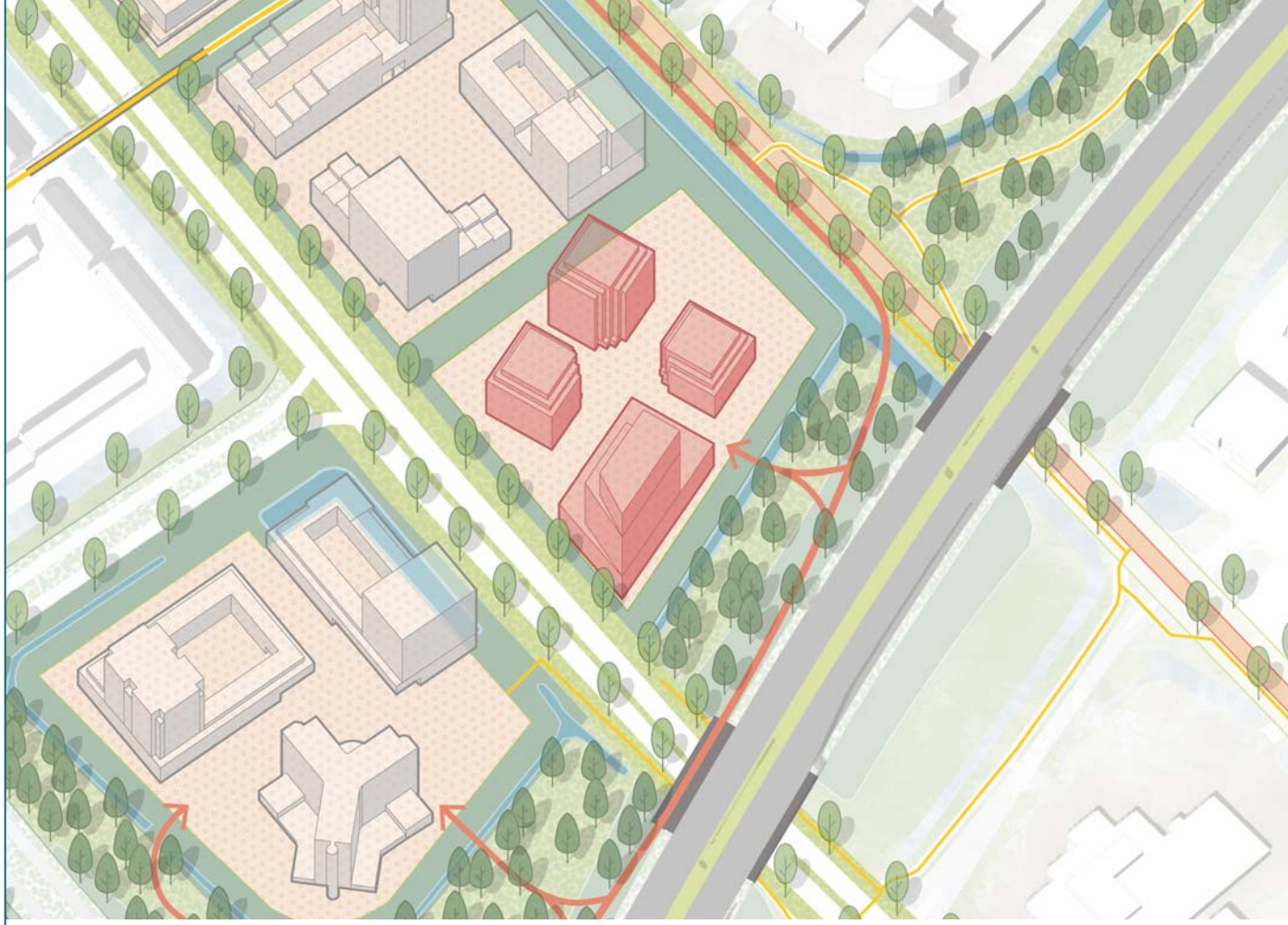
De voorgestelde ontwikkeling van Corner Plaza (Saturnus) betreft de nieuwbouw van 1 woontoren. De 3 bestaande torens zijn in eind jaren tachtig gerealiseerd en behoorden destijds tot de hoogste gebouwen van Maarssenbroek. In 2019 zijn de bestaande kantoorgebouwen getransformeerd naar woonfunctie. De ontwikkeling van Corner Plaza (Saturnus) dient eveneens te worden bezien in het verlengde van de stedelijke ontwikkeling van Planetenbaan Noord, Midden en Kwadrant, te weten Planetenbaan 100 en Kometenweg 2, Planetenbaan 1-2 en 15-16, en Het Kwadrant. Vanuit de voormalige kantoorfunctie heeft het gehele plangebied een verharde terreininrichting ten behoeve van de parkeergelegenheid. Transformatie naar een hoogstedelijke woonomgeving vraagt om een vanzelfsprekende, verbeterde aansluiting op de bestaande groene woonwijken van Maarssenbroek.De ruimtelijke ontwikkeling van Saturnus zal plaatsvinden door de ontwikkeling van de nieuwe woontoren en de belendende omgeving, zorgvuldig ingepast en in aansluiting op de herinrichting van private gronden en het openbaar gebied.



# A

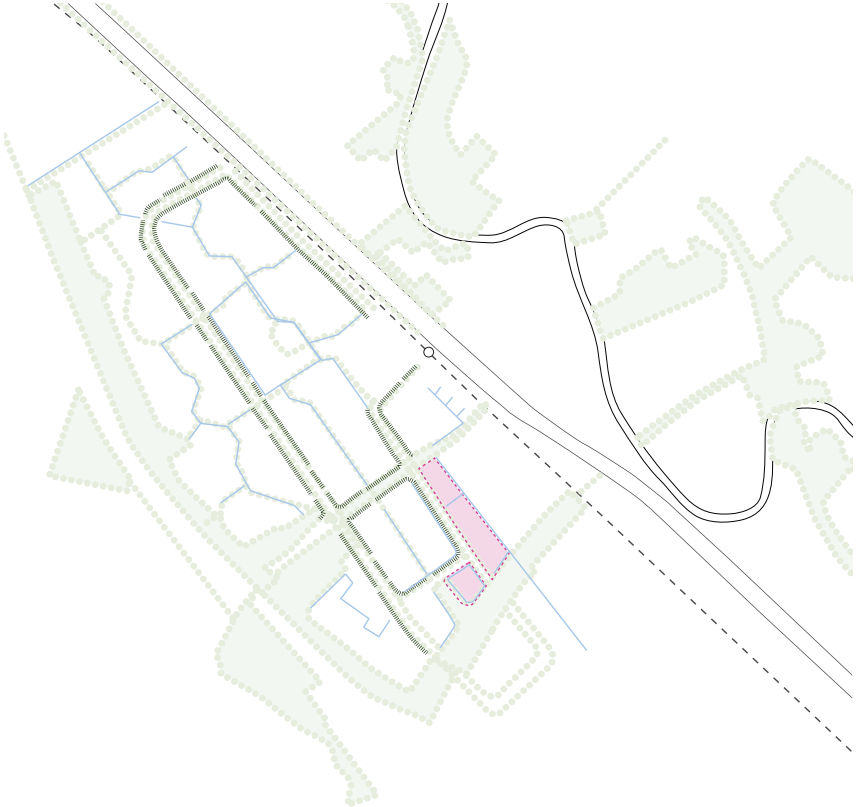
# TOETSINGSKADER

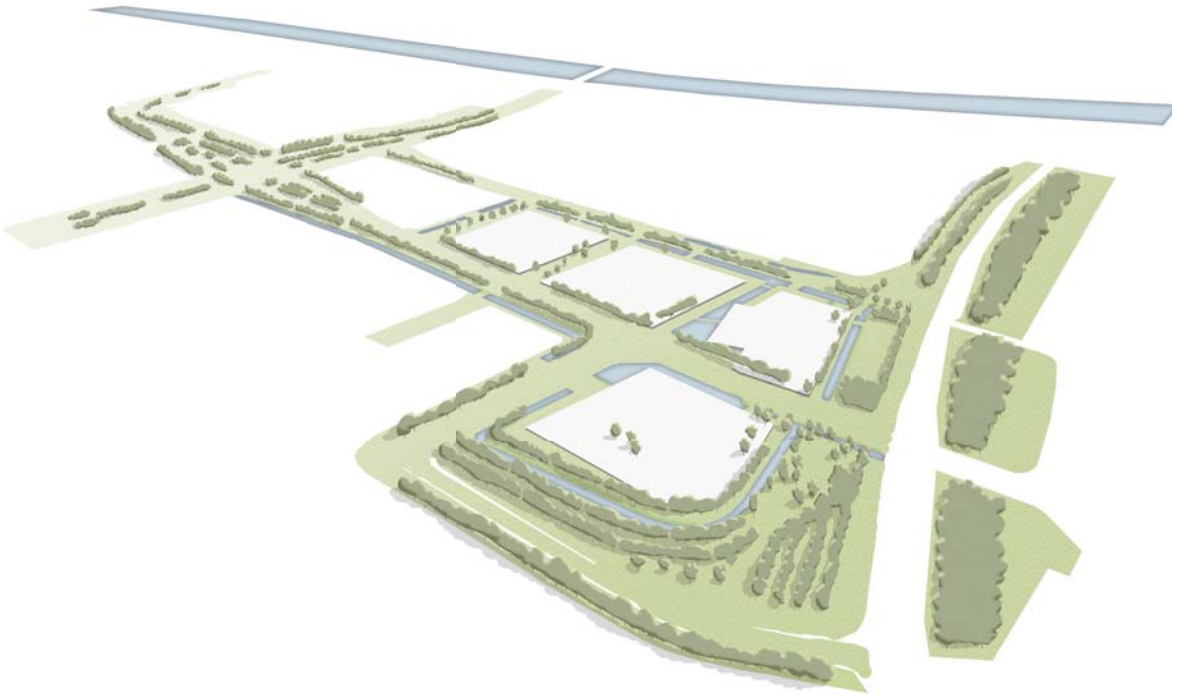




In het Toetsingskader wordt het plandeel Saturnus getoetst aan de hand van de randvoorwaarden uit het vastgestelde Stedenbouwkundig Kader (2020). Het voorgelegde plan bestaat uit korte beschrijving en de verbeelding van zowel het ontwerp van de bebouwing als de openbare ruimte. Het plan is langs de volgende thema's integraal besproken: 'Bebouwing'; 'Langzaamverkeersroutes en binnengebied'; 'Programma en parkeren' en 'Groen en samenhangend landschap'.
Elk plan wordt getoetst aan de vastgestelde randvoorwaarden, deze zijn verbeeld in abstracte weergave. Vervolgens wordt het plan beoordeeld met een V (voldoet) of een O (oplossingsrichting). Deze laatste beoordeling geeft aan dat het voorgelegde plan op de betreffende randvoorwaarden is getoetst en nog niet volledig voldoet. In aansluiting op de verdere ontwikkelingen en bij nadere uitwerking zal een passende oplossingsrichting moeten worden gekozen.

# RANDVOORWAARDEN DOCUMENT | STEDENBOUWKUNDIGE AMBITIES EN VISIE





### Groenstructuur

Planetenbaan en Het Kwadrant liggen ingeklemd tussen twee groenstructuren, de Maarssenbroeksedijk, met bomenlaan en watergang, en de groene wijkontsluitingsring (Ruimteweg), met een brede groene berm. Aan de dijk versterkt het groene karakter de cultuur historische waarde van de dijk, zoals deze vroeger in het polderlandschap lag en veraangenaamd het groen de functie van fietsroute. Aan de Ruimteweg vormt het groen een buffer tussen het verkeer op de weg en het verblijven op de Planetenbaan.

## UITGANGSPUNT CASCO:

*‘Het Groen-blauw casco als herkenbare landschappelijke structuur en drager van een bijzondere ruimtelijke kwaliteit’*

# RANDVOORWAARDEN DOCUMENT | STEDENBOUWKUNDIGE AMBITIES EN VISIE

### Samenhang in verscheidenheid

Het gebied is straks herkenbaar als een verzameling van onderscheidende gebouwde ensembles in een groen stedelijk woonmilieu. De ensembles zijn complementair, in programma, ruimtelijke opzet en architectonische uitstraling. De samenhang wordt geborgd door een groene omzooming met daarin goede langzaam verkeersverbindingen tussen de ensembles. Door zorg te dragen voor deze samenhang in verscheidenheid dragen de initiatieven er straks aan bij dat toekomstige bewoners en bezoekers zich kunnen identificeren met hun eigen plek op de Planetenbaan en Het Kwadrant.

### Vier deelgebieden met onderscheidende architectuur

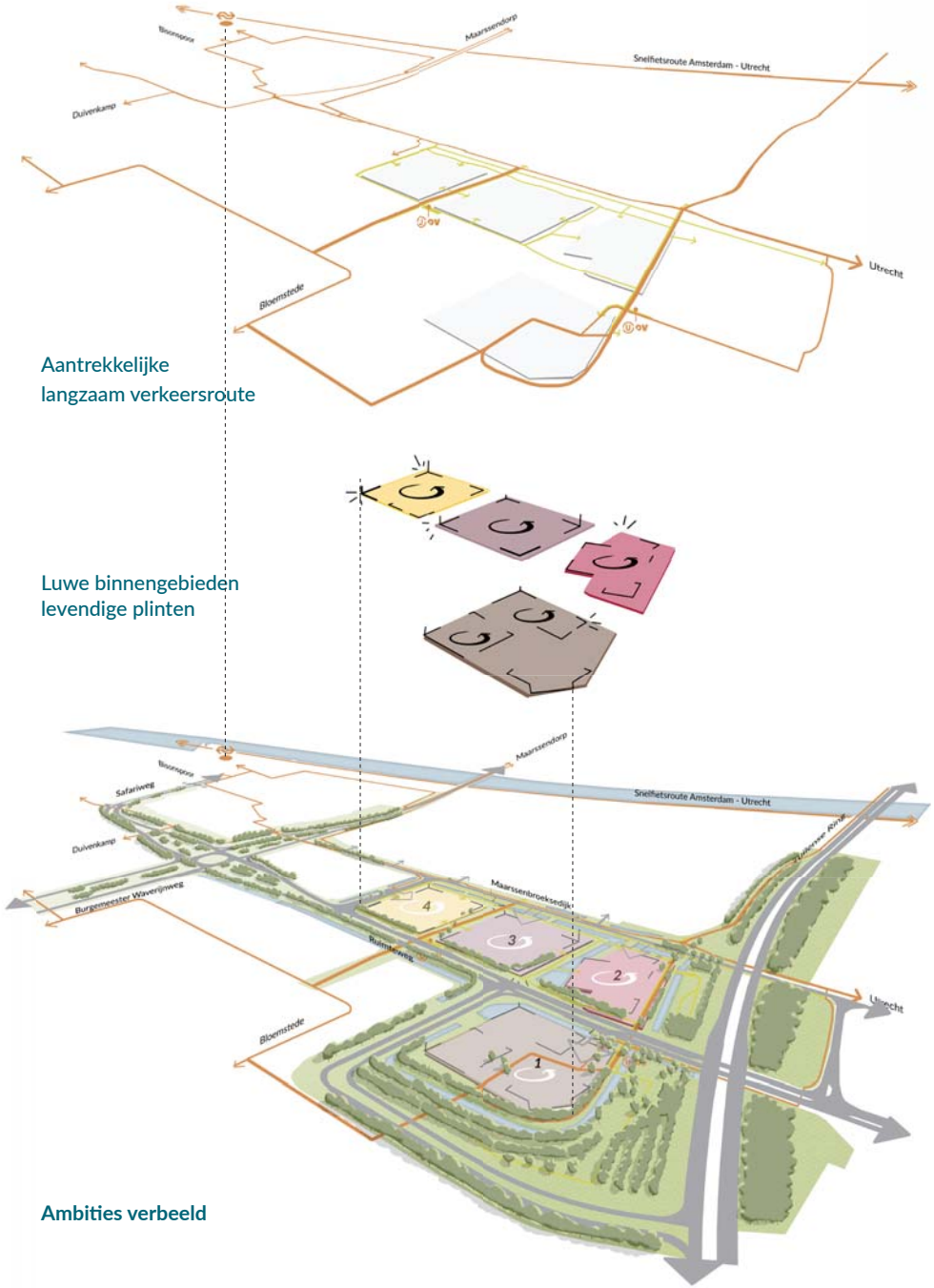
De deelgebieden zijn in architectuur van elkaar onderscheidend. De gebouwen binnen de deelgebieden presenteren zich als herkenbare ensembles. Door in benaming te verwijzen naar respectievelijk de planeten Venus, Mars, Saturnus, Neptunus kunnen de deelgebieden nu al in hun identeit worden onderscheiden. De richtlijnen voor de architectuur worden verder uitgewerkt in een beeldkwaliteitsplan voor het plangebied.

### Aantrekkelijke langzaam verkeersroutes

Het groen-blauw casco en de tussenruimtes bevinden zich de fiets- en voetgangersroutes die de deelgebieden ontsluiten voor het langzaam-verkeer, zoals de fietsroute over de brug naar Bloemstede of een nieuwe langzaamverkeersroute tussen Planetenbaan-Zuid en Planetenbaan-Midden. Deze routes hebben een aantrekkelijke publieke kwaliteit en worden bijvoorkeur gekoppeld aan andere opgaven voor het plangebied, zoals waterberging en groen. Aantrekkelijke langzaam verkeersverbindingen en een goede aansluiting op de bushalte(s) en de hoofdfietsroute naar het station draagt bij aan de ontwikkeling van duurzame mobiliteit binnen de gemeente Stichtse Vecht.

### Levendige buitenruimte, luw binnengebied

Binnen de deelgebieden staat een ‘luwe’ verblijfskwaliteit centraal met een eigen uitstraling per binnengebied passend bij de architectuur. De entree’s van de woningen, de collectieve ruimte(s), kantoorfuncties en gemeenschappelijke voorzieningen zijn georiënteerd op dit (al dan niet verhoogde) binnengebied. De binnengebieden nodigen uit tot interactie tussen de bewoners. Op strategische plekken in de plint, zoals bij de bushalte, de entree’s van de deelgebieden of langs de openbare routes door het gebied bevinden zich meer publieke functies, zoals werkruimtes, een sportvoorziening, horeca, maatschappelijke en culturele functies.




Ambities verbeeld

# PLANBESCHRIJVING

*Status: massastudie/schetsontwerp*

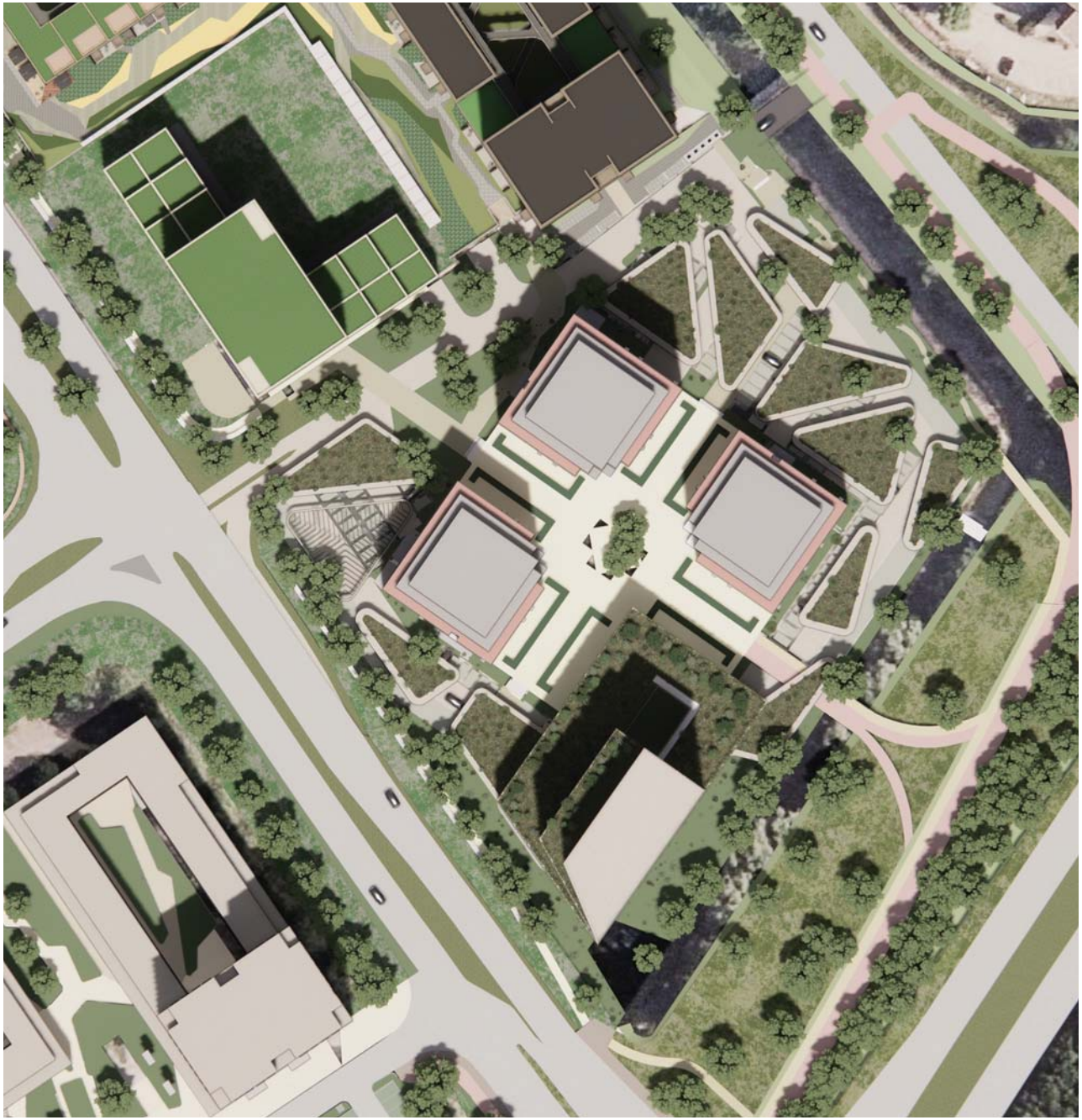
In deelgebied ‘Saturnus’ wordt één nieuwe woontoren gerealiseerd om aan de sterk groeiende vraag naar middendure huur en vrije sector woningen te kunnen voldoen. Op de locatie zullen circa 275 woningen in de nieuwe toren komen. Er is sprake van een hoogstedelijk woonmilieu: de verhouding tussen bruto vloeroppervlakte en het uitgeefbare gebied (Floor Space Index) bedraagt 3.0. De ontwikkeling bestaat uit één gesloten bouwblok met binnentuin en een hoogteaccent op de kop.

De opzet draagt bij aan een geluidsluwe leefomgeving en verblijfskwaliteit in het openbaar gebied. Een belangrijke opgave is een zorgvuldige aansluiting middels programma en architectuur op het maaiveld en het dek.

# IMPRESSIE

*beelden architectuur door Klunder Architecten

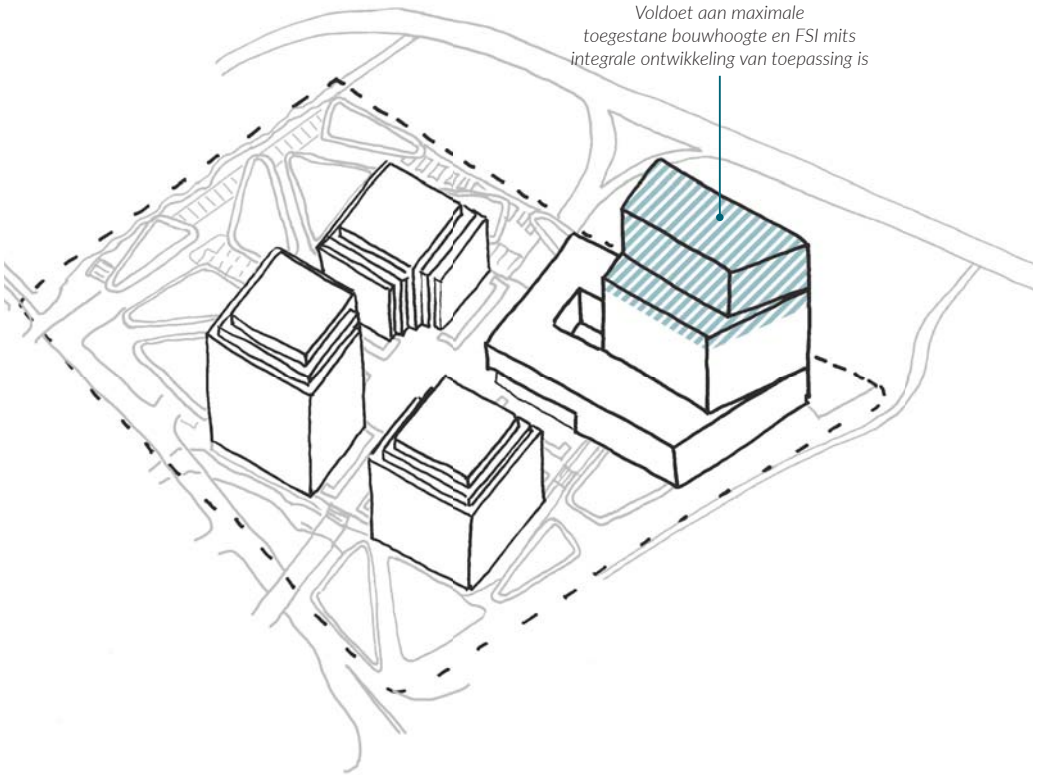
# IMPRESSIE

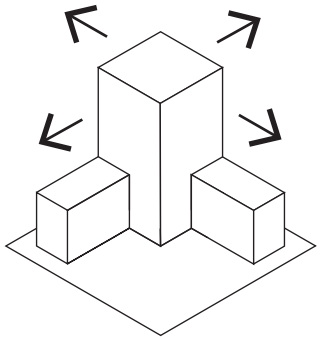


*beelden architectuur door Klunder Architecten

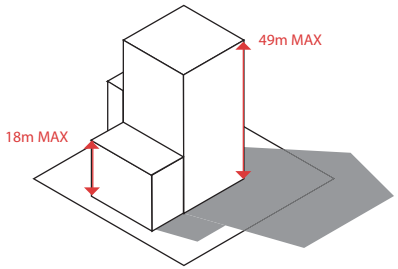
# BEBOUWING

Het toekomstige ensemble bestaat uit 4 gebouwen. Naast de 3 reeds getransformeerde woontorens wordt één nieuwe woontoren met binnentuin toegevoegd. Het volume heeft een opening naar het centrale binnengebied. Het hoogteaccent markeert samen met de 3 bestaande gebouwen het plangebied. Het nieuwe bouwblok bestaat uit de laagbouw van 6 woonverdiepingen en een hoogteaccent van 18 woonverdiepingen. De architectuur kan gelezen worden als een plint van 6 lagen en een hoogteaccent van 11 bouwlagen. De bouwhoogte betreft 76 meter.
De drie bestaande woontorens bestaan uit 8, 11 en 15 bouwlagen met respectievelijke maximale hoogte van 30, 37 en 49 meter.

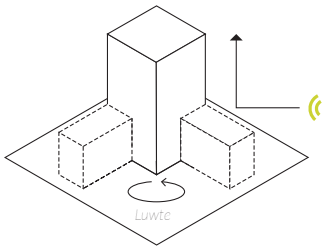


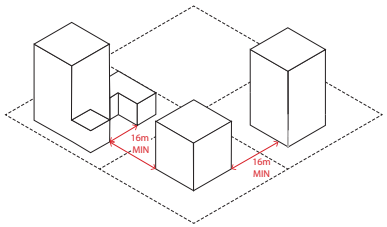
De gebouwen zijn alzijdig



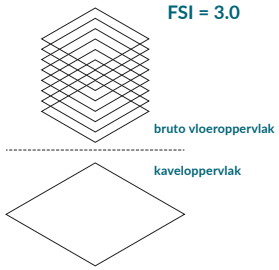

Maximale bouwhoogte




Positionering gebouwen draagt bij aan lokale geluidsreductie



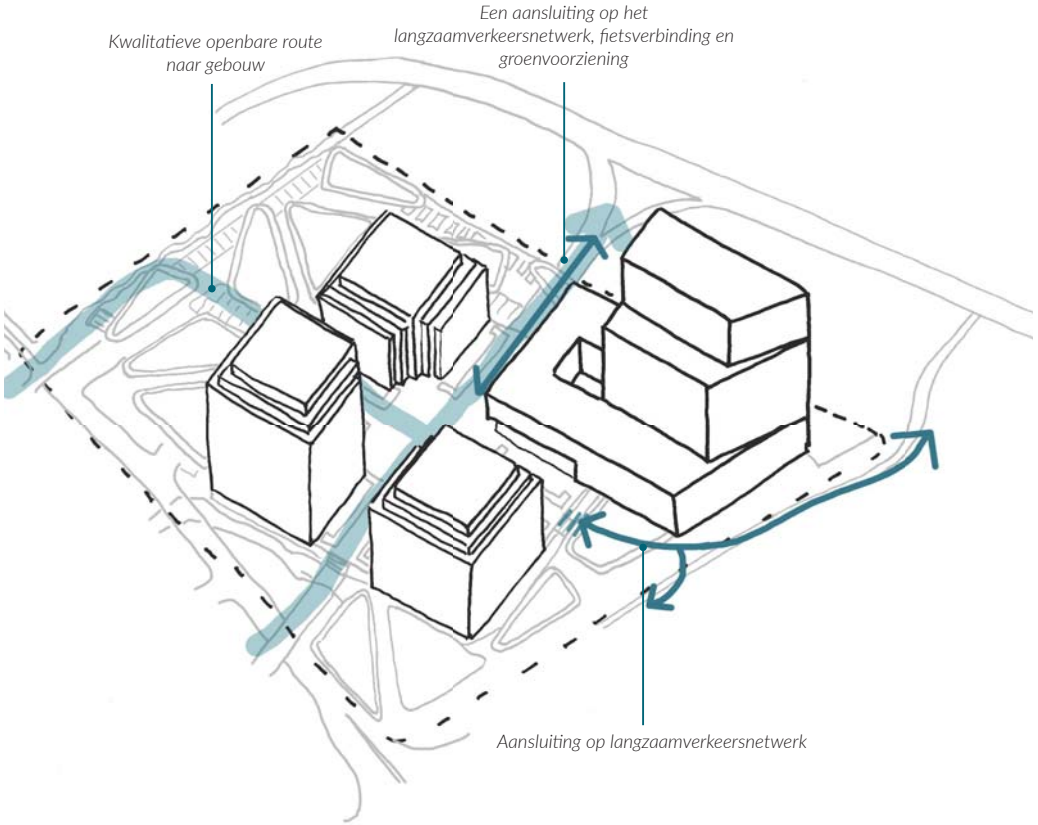

De minimale afstand tussen twee gebouwen is 16 m

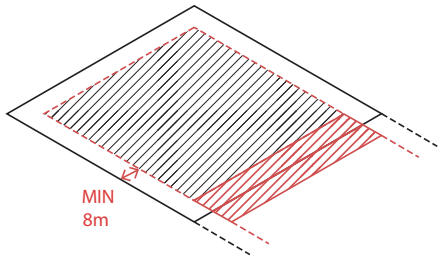


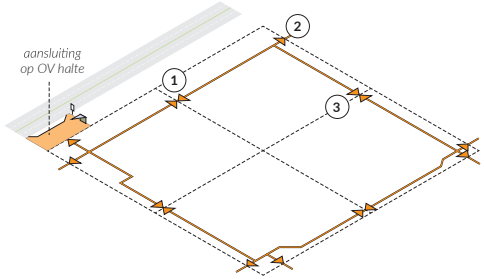

De FSI is max. 3.0, bij integrale ontwikkeling is max. 3.5

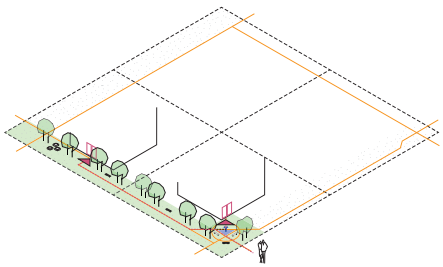
# LANGZAAMVERKEERROUTES EN BINNENGEBIED

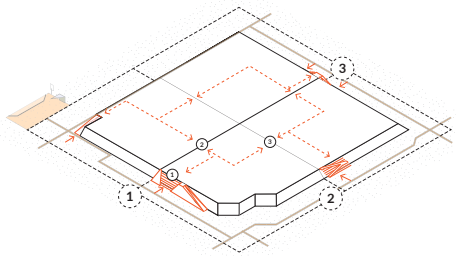
Onderdeel van de opgave voor Saturnus is het aansluiten op de langzaamverkeersroutes en het ov-netwerk. Deze verbindingen zijn nog niet opgenomen in het schetsontwerp en zullen nog nader uitgewerkt worden.
Het groene verhoogde dek wat gelegen ligt boven de geparkeerde auto's is aangesloten op het binnengebied.






✔ Rooilijn min. 8 m uit erfgrens (in groene zone min. 10 m)

O Het plangebied moet op 3 punten aansluiten op de doorgaande langzaamverkeersroutes.

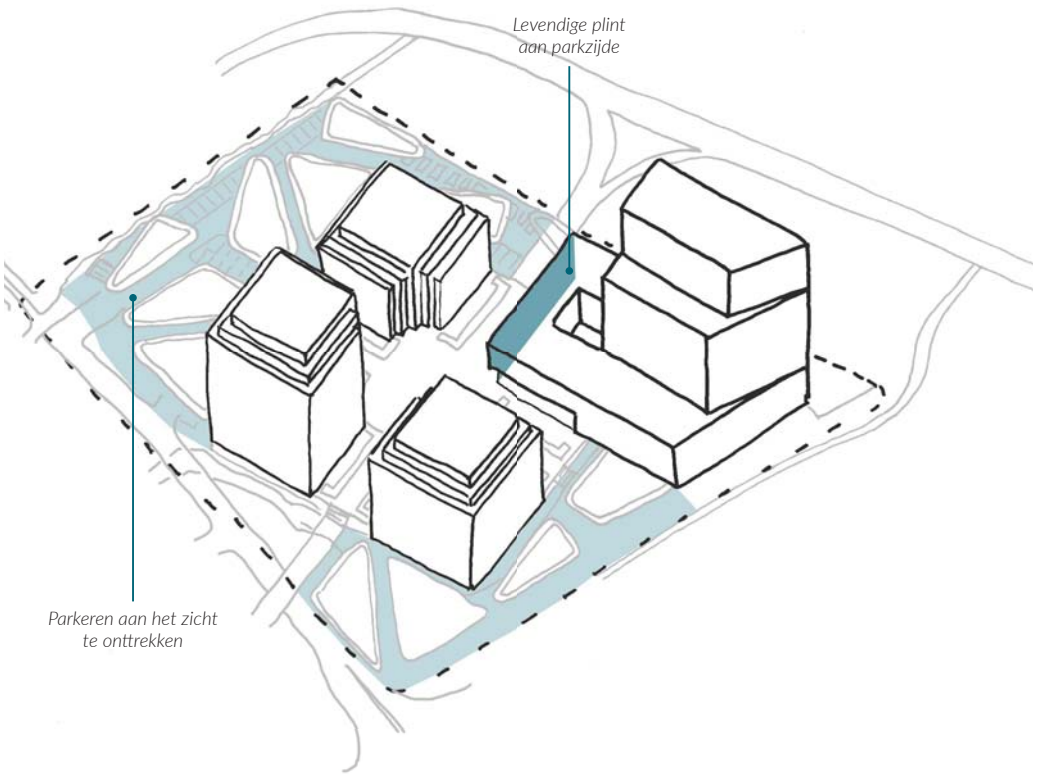
O Langzaam verkeersroute met openbare kwaliteit van openbare weg tot entree woning

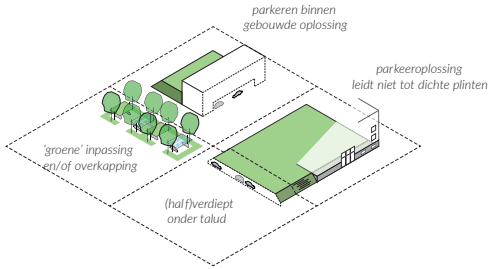
✔ Toegankelijkheid verhoogde peilniveaus door trappen en hellingbanen

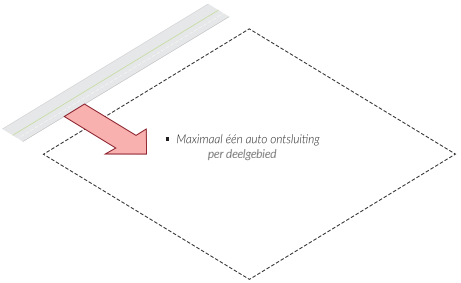
# PROGRAMMA EN PARKEREN

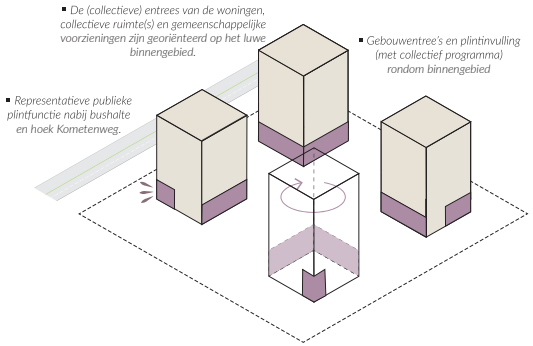
Op de locatie zullen circa 275 huurappartementen worden gerealiseerd in één solitair volume.
De verwachte huurappartementen bestaan uit studio's tot 3-kamer appartementen die variëren van ca. 35 m2 tot ca. 104 m2. Het woongebouw wordt op een stallingsgarage gesitueerd. Op de begane grond is tevens ruimte beschikbaar voor bergingen en algemene voorzieningen, bijvoorbeeld een wassarette en postruimte.

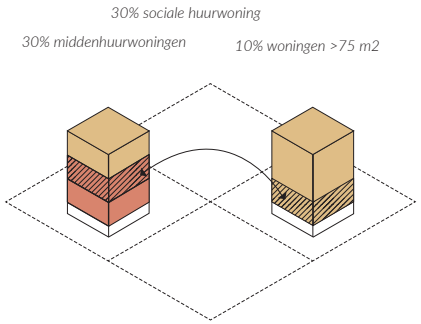
Met het schetsontwerp wordt nog nader bepaald hoeveel parkeerplaatsen worden gerealiseerd.



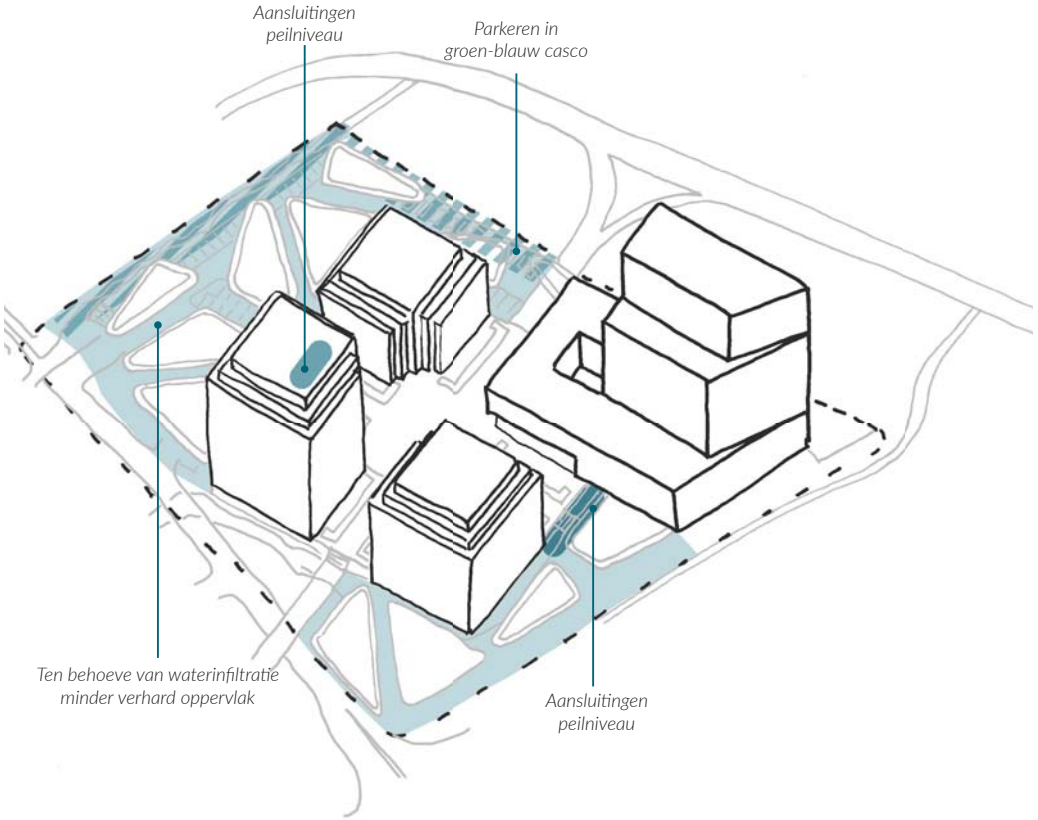



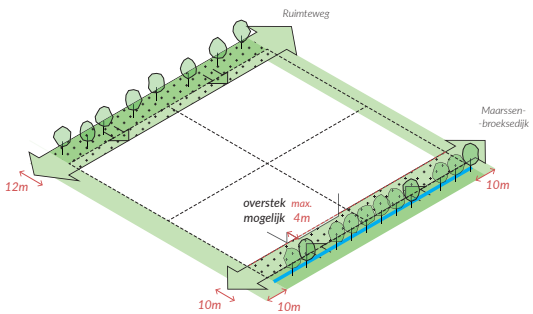



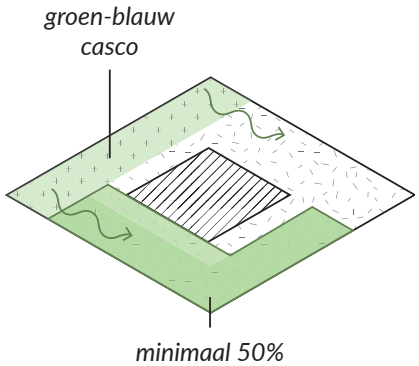

- Verdekt (niet zichtbaar) auto- (en fiets) parkeren.
- ✓ Maximaal één auto ontsluiting per deelgebied te realiseren
- Levendige plinten aan elke zijde
- Divers en gemengd woningbouwprogramma

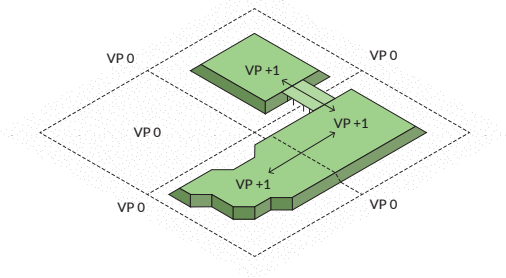
# GROEN EN SAMENHANGEND LANDSCHAP

Om het onbebouwde terrein te vergroenen wordt het bestaande parkeerterrein voorzien van een opgetild maaiveld. Dit opgetilde maaiveld ontneemt het zicht op de geparkeerde auto's en zorgt voor een aangename ruimte die de verschillende gebouwdelen met elkaar verbindt. Dit dek kan als zichtgroen worden ingezet maar ook met plekken voor ontmoeting of beweging.
Er zal veel aandacht zijn voor duurzame oplossingen, groene accenten en de leefbaarheid van de omgeving.
Het laagbouw gedeelte van de nieuwe woontoren wordt voorzien van een binnenhof. Dit is een besloten buitenruimte die voornamelijk voor de bewoners bestemd zal zijn, en zorgt voor een informele overgang tussen gebouw en openbaar. Door op de verdiepingen galerijen te maken is er ook een interessante relatie ontstaan met de woningen op de verdiepingen met dit binnenhof. Aan het binnenhof worden collectieve ruimten gemaakt die zorgen voor levendigheid aan het binnenhof.



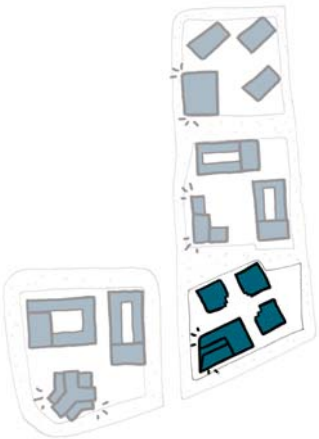



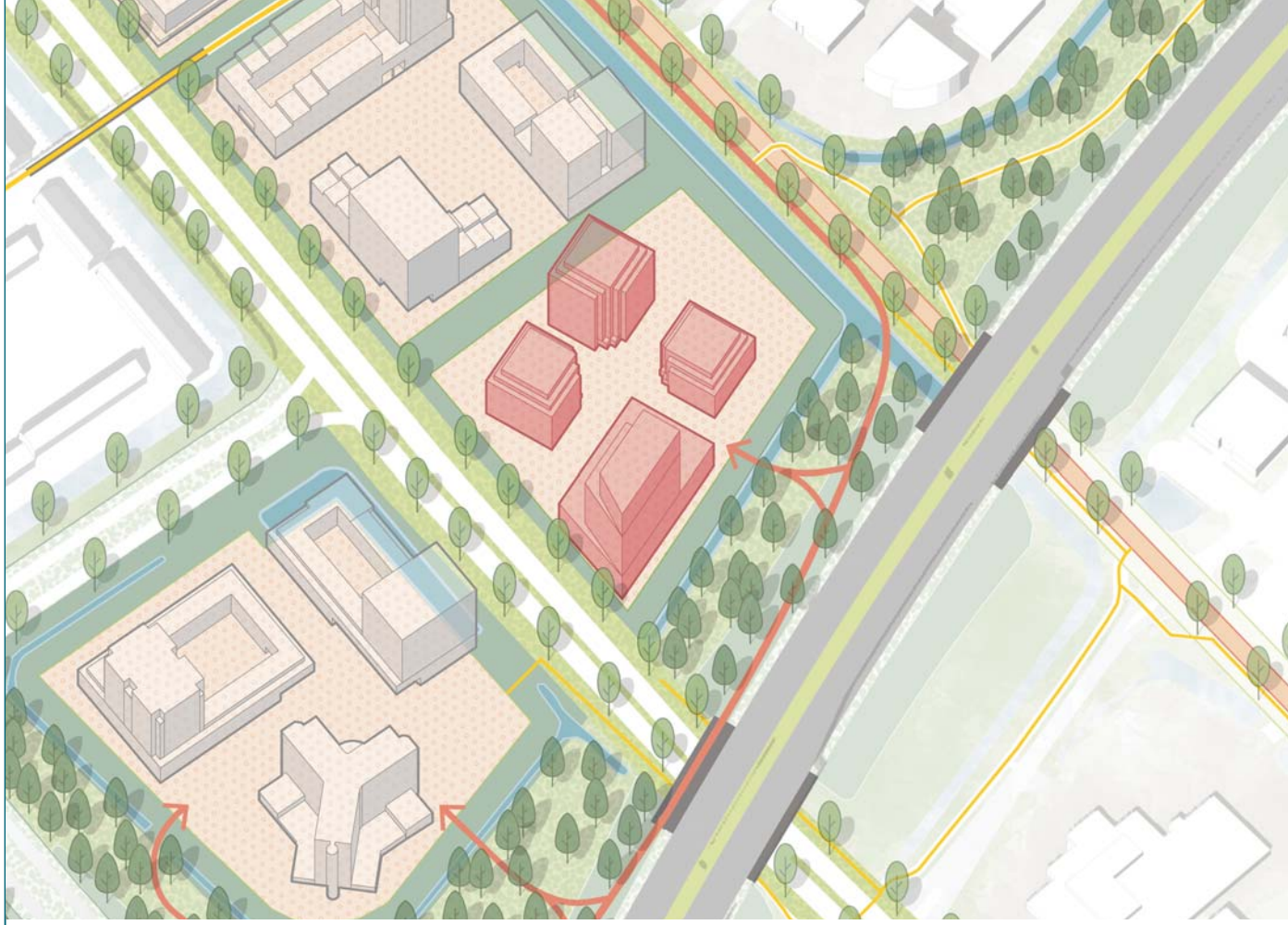



- Groen-blauw casco: Een groenstrook van minimaal 10 meter rondom het deelgebied
- ✓ Groene inrichting van de kavels 50% van onbebouwde terrein inclusief dek
- Peilniveau sluit aan op omliggende kavels en omgeving
- Waterberging kan 10 mm per m² bergen

# B

## AANBEVELINGEN





De samenhang en ruimtelijke opzet van de plannen zijn verder onderzocht en uitgewerkt door de initiatiefnemers onder supervisie van de gemeente Stichtse Vecht en buro MA.AN. Echter de plannen verkeren in diverse stadia van ontwikkeling (van massastudie tot voorlopig ontwerp), derhalve zal de ene ontwikkeling meer in aanbevelingen vervallen terwijl de ander al op hoofdlijnen voldoet.
In dit hoofdstuk worden de planaspecten die afwijken van de eerder vastgestelde randvoorwaarden nader toegelicht. Uit de samenwerking met de initiatiefnemers is gebleken dat op een aantal punten afwijken van de randvoorwaarden kan bijdragen aan het creëren van sterkere ruimtelijke samenhang en kwaliteit. In dat geval wordt onderbouwd afgeweken van de randvoorwaarden. Bij andere afwijkingen is het plan nog onvoldoende uitgewerkt en worden aanbevelingen gedaan voor de gewenste oplossingsrichting voor de verdere planvorming. De betreffende aanbeveling is randvoorwaardelijk voor de planuitwerking.

De status van het voorgelegde plan is een massastudie/schetsontwerp. Het plan omvat de ontwikkeling van een vierde toren en het zoveel mogelijk afdekken van het bestaande maaiveld parkeren voor het gehele deelgebied.
Om aan de aanbevelingen te kunnen voldoen, ten behoeve van het bestemmingsplan, is waarschijnlijk een uitwerkingsbevoegdheid noodzakkelijk gezien de fase waarin de ontwikkeling zich bevindt.

## Bebouwing

### Maximale FSI

Het gebouw voldoet aan de FSI van 3.5 voor het gehele deelgebied Saturnus, conform het randvoorwaarden document mits er sprake is van een integrale afstemming waarbij het zoveel mogelijk afdekken van het bestaande maaiveld parkeren randvoorwaardelijk is voor het gehele deelgebied.
Er wordt geadviseerd om het nieuwe volume uit te voeren met zoveel als mogelijk terrasen, ten minste 2, en vormt een getrapte afbouw naar het binnengebied.

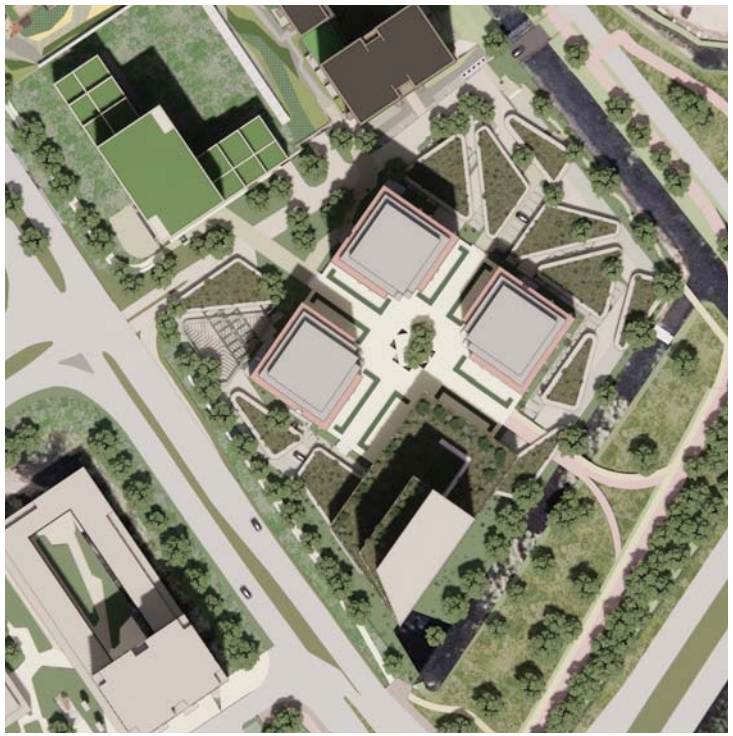
### Maximale hoogte

In het Randvoorwaarden document is er gesteld dat bij een integrale ontwikkeling van een deelgebied een hoogteaccent van 70 meter is toegestaan. Het voorgestelde ontwerp bevat een hoogte van 76 meter en overschrijdt daarmee de maximale hoogte. Echter de voorgestelde hoogte in het Randvoorwaarden document hebben betrekking op de woonlagen. De voorgestelde hoogte-overschrijding in het voorgestelde plan is het gevolg van de architectonische expressie en wordt daarom positief gewaardeerd en draagt in sterke mate bij aan de beeldbepalende positie van het gebouw aan de Zuilense ring en de representatie van Ruimtekwartier in het bijzonder.

## Parkeren en programma

### Verdekt parkeren

Het Randvoorwaarden document heeft als eis de geparkeerde auto's te onttrekken aan het zicht. Bij de transformatie is er minimaal sprake geweest van een groene inpassing van parkeerplaatsen met hagen en boomvakken. Bij de ontwikkeling van de nieuwe toren dient het parkeren op het gehele deelgebied zoveel mogelijk te worden afgedekt, middels een dek met daarop een groen verblijfgebied met programma, conform het Randvoorwaarden document.
Op deze locatie bestaat het huidige maaiveld grotendeels uit bestaande parkeerplaatsen. Het doel is om deze geparkeerde auto's zoveel mogelijk aan het zicht te onttrekken middels een natuurlijke inpassing. Vanuit de woningen gezien is dit voldoende, vanaf maaiveld zijn de geparkeerde auto's nog volledig zichtbaar.
De aanbeveling is om in de uitwerking middels een landschappelijke afscherming de geparkeerde auto's zoveel mogelijk aan het zicht te onttrekken en eventueel meer verblijfskwaliteit toe te voegen op het dek. Ten aanzien van de vormgeving is er nadrukkelijk afstemming gewenst op die van de deelgebieden Mars en Neptunus.



### Levendige plinten

De positie van de voorzieningen in de plint van het gebouw zorgen voor levendige plinten waarbij op strategisch plekken (zoals hoeken en trappartijen) aan met name de dwaalzone, ontmoeting wordt gestimuleerd. Bij nadere uitwerking van het gebouw dient dit integraal te worden ontworpen in relatie tot de aansluiting met het dek of maaiveld.

### Divers en gemengd woningbouwprogramma

Het voorgestelde plan zorgt op deelgebied Saturnus voor een woningbouwprogramma van 44% sociaal, 16% middenhuur. Het Randvoorwaarden document stelt dat een woningbouwprogramma van minimaal 30% sociaal en 30% middenhuur dient te worden gerealiseerd.
Het voorgestelde programma is beoordeeld en zal worden toegekend voor de verdere planuitwerking van het gehele deelgebied Saturnus. Dit programma zal worden toegekend mits het maaiveldparkeren wordt afgedekt over het gehele deelgebied, integraal met de bestaande bebouwing Park Avenue, wordt ontworpen en gerealiseerd. Derhalve zal het totale plot van corner plaza op basis hiervan worden beoordeeld.

## Langzaamverkeersroutes en binnengebied

### Langzaamverkeerverbindingen + kwalitatieve route en toegankelijkheid

Hoofdentree is onvoldoende zichtbaar vanaf Maarssenbroeksedijk, er is wel een hoofdentree aan de Planetenbaan. Er ontbreken twee gewenste aansluitingen met het Ruimtepark en de bushalte aan de Ruimteweg, onder de Zuilense ring. Ook is de dwaalroute onvoldoende uitgewerkt in het ontwerp openbare ruimte en niet aangesloten op het Ruimtepark en deelgebied Mars.
De aanbeveling is een comfortabele aansluiting te maken met het langzaamverkeersnetwerk. Deze verbindingen moeten een openbare kwaliteit hebben. Verder dient de toegankelijkheid naar het verhoogde maaiveld (daktuin eilanden) verbeterd te worden. Deze moeten bereikbaar zijn voor functies, zoals spel, sport en verblijf. Het ontwerpvoorstel voor de daktuin eilanden of de ruimtes ertussen dienen aan te sluiten op de vormgeving van deelgebieden Mars en Neptunus en meer specifiek de dwaalroute.

## Groen en samenhangend landschap

### Groen casco

Aan de zijde van Maarssenbroeksedijk, Ruimteweg en het Ruimtepark staan auto's geparkeerd in de 10/12 meter brede groen-blauw casco strook. De aanbeveling is om de geparkeerde auto's zoveel mogelijk aan het zicht te onttrekken middels een groen talud.

### Peilniveaus

Het deelgebied kent drie peilniveau's in de openbare ruimte te weten: het omliggend maaiveld, het bestaande dek op de halfverdiepte parkeergarage en de daktuin eilanden als tweede maaiveld. Er zijn in het plan maar enkele eilanden verbonden met het bestaande dek. De aanbeveling is om de gebruikskwaliteit te vergroten door meerdere daktuin eilanden op een comfortabele manier te verbinden met elkaar en het bestaande dek.

### Infiltratie

Er dienen maatregelen te worden genomen om de infiltratie van regenwater op het deelgebied te stimuleren en maximaal te vergroenen.

| Deelgebied | Aantal (excl. student) | Student | Sociale huur | Midden duur (huur) | Vrije sector |
|---|---|---|---|---|---|
| Neptunus (Het Kwadrant) (Fujitsu) | 260 | 260 | | | |
| Neptunus (Het Kwadrant) | 499 | | 215 | 158 | 126 |
| Mars 1 | 490 | | 152 | 165 | 173 |
| Mars 2 | 178 | | 54 | 77 | 47 |
| Saturnus | 275 | | 0 | 47 | 228 |
| Saturnus (Park Avenue) | 294 | | 250 | 44 | 0 |
| Venus | 641 | | 192 | 192 | 257 |
| **Totaal eenheden** | **2637** | **260** | **863** | **683** | **831** |
| **Totaal eenheden exclusief studenten** | **2377 (100%)** | | **863 (36%)** | **683 (29%)** | **831 (35%)** |

*Overzicht met woningaantallen Ruimtekwartier*

*Gewenste uitstraling van de padenstructuur in vorm en aansluiting*

## Afdekken parkeren

Het Randvoorwaarden document heeft als eis dat op elke kavel minimaal 50% van het onbebouwde terrein, inclusief het eventuele verhoogde maaiveld, een groene inrichting heeft met verblijfskwaliteit. Het vlekkenplan is een weergave van de ambitie om aan deze eis te kunnen voldoen. De aanbevelingen zijn:

• Het ontvangstterrein en de keerlus aan de Planetenbaan hoeft niet afgedekt te worden vanwege de bereikbaarheid voor calamiteitendiensten.

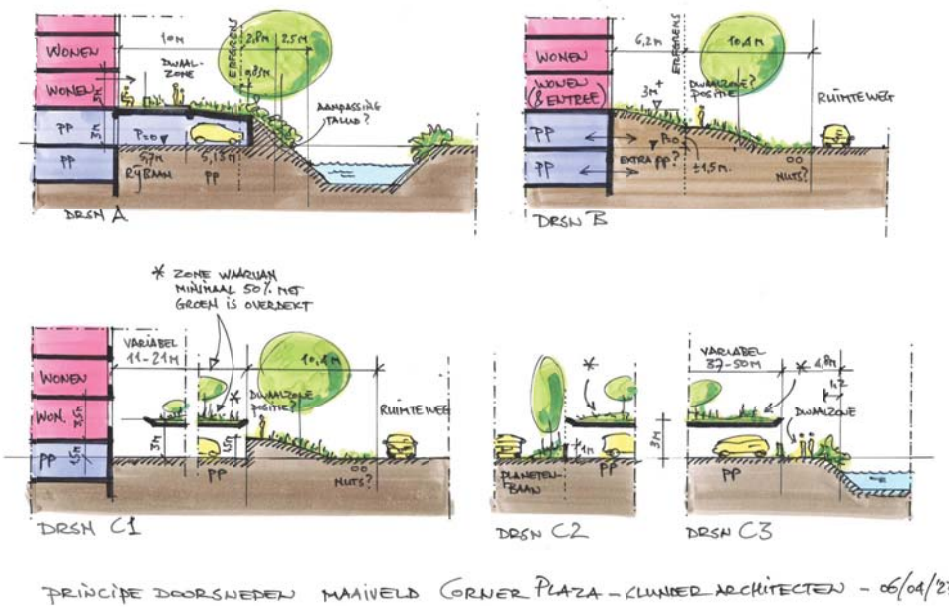
• Het realiseren van een aansluiting op de dwaalroute en een fietsonsluitingen naar het Ruimtepark. Het realiseren van langzaamverkeersverbindingen naar het Ruimtepark, de bushalte aan de Ruimteweg en de voetpaden in het groen-blauw casco naast deelgebied Mars.

• De principe doorsnedes dienen als uitgangspunt voor het afdekken van het parkeren, tevens dient het ook groen en natuurlijk te worden ingepast. Echter tonen de doorsnedes nog niet een comfortabele wandelroute als voorwaardig en kwalitatief onderdeel van het groen-blauw casco.

• In doorsnede A dient een voorziening te worden gerealiseerd als publieke functie aan het Ruimtepark.

• De uitwerking van de open ruimtes dienen aan te sluiten op de vormgeving van deelgebieden Mars en Neptunus en meer specifiek de dwaalroute. Tevens dient het ook te voldoen aan het SO openbare ruimte document, waaronder het beplantingsplan.

*Vlekkenplan afdekken parkeren*




*Principe doorsneden aansluiting verhoogd dek met maaiveld*

# Bijlage 4 Plintenstudie

# PRESENTATIE RESULTATEN PLINTENVULLING

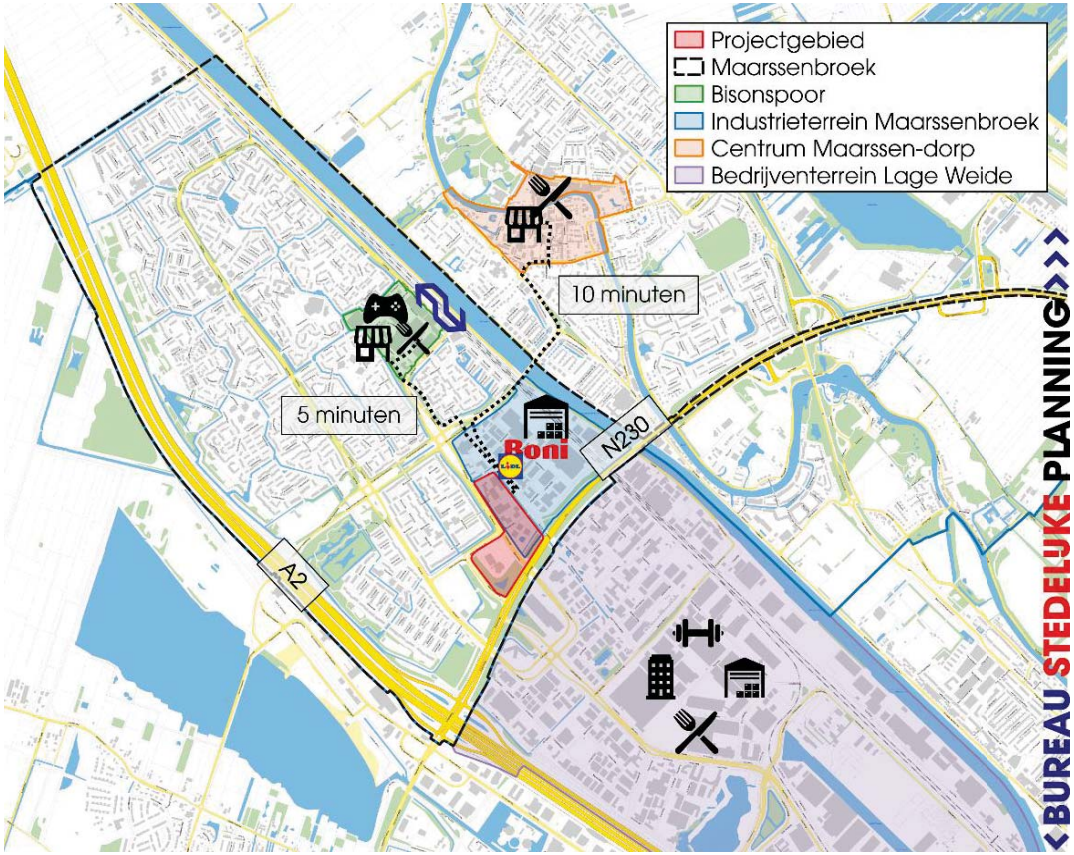
09-05-2022

ARJEN VAN TELLINGEN & ELLEN SCHOLTEN

BUREAU STEDELIJKE PLANNING
Part of Sweco

# LOCATIE EN CONCURRENTIE

- Ligging aan de rand van Maarssenbroek
- Regio goed bereikbaar
- Belangrijkste nabij voorzieningenclusters:
  - Bisonspoor
  - Centrum Maarssen-Dorp
  - Industrieterrein Maarssenbroek
  - Bedrijventerrein Lage Weide

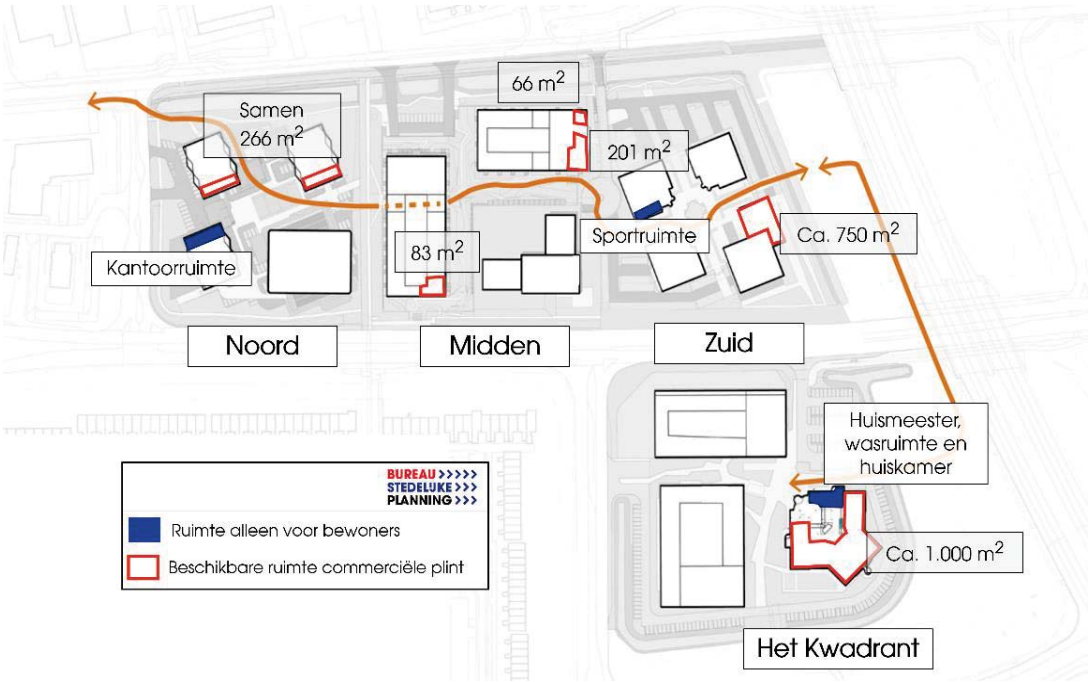



BUREAU STEDELIJKE PLANNING
Part of Sweco

# PROGRAMMA EN BESCHIKBARE RUIMTE IN PLINTEN

- 2.500 woningen, verdeeld over vier deelgebieden
- Aantal voorzieningen voor eigen bewoners (kantoorruimte in Noord, sport in Zuid en was- en huiskamer in Het Kwadrant
- Opgeteld ca. 2.300 m² bvo aan mogelijke openbare plintruimte in huidige programma/tekeningen

| GEBIED | M² BVO | OVERWEGING INVULLING ONTWIKKELAARS |
|---|---|---|
| Noord | 266 | Er komt ook een ruimte van 448 m² met werkplekken voor de bewoners. |
| Midden | 350 | Wens voor koffietent nabij busstation, overige ruimtes aan Planetenbaan nog vrij. |
| Zuid | 750 | Alleen commerciële ruimte mogelijk in het nieuw te bouwen gebouw. Er zit nu al een sportruimte met sauna in bestaande gebouw, deze zijn enkel toegankelijk voor de bewoners. |
| Het Kwadrant | 1.000 | Ontwikkelaar ziet mogelijkheden voor kleinschalige horeca en shop to-go. |
| **Totaal** | **ca. 2.300** | |




BUREAU STEDELIJKE PLANNING
Part of Sweco

# KWALITEITEN (KANSEN), KNELPUNTEN (BEDREIGINGEN)

+

- Groot toekomstig draagvlak
- Mogelijke verdere ontwikkeling rondom gebied in de toekomst
- Gunstige ligging in regio
- Goed verbonden met Bisonspoor (hub)
- Uniform gebied door de ontwikkelkaders
- De toekomstige doelgroepen zullen naar buiten gericht zijn. (o.a. verblijf/vermaak in openbare ruimte en behoefte horeca)

−

- Het gebied ligt enigszins ingesloten, met name Het Kwadrant
- Ruim aanbod aan voorzieningen nabij.
- De direct omgeving van het gebied is (nog) niet aantrekkelijk.
- Groot contrast met de rest van Maarssenbroek.
- Aangesloten plinten lastig te realiseren (uitgestrekt en hoogteniveauverschil)
- Lage parkeernorm → geen ruimte voor grote auto aantrekkende functies

BUREAU STEDELIJKE PLANNING
Part of Sweco

# POSITIONERING GEBIED

We kunnen twee varianten onderscheiden:

1. **Basis**. Hierbinnen hebben de plintfuncties primair een functie voor de bewoners van de Planetenbaan en het Kwadrant zelf, met een zeer beperkte toevloeiing uit omliggende wijken.
2. **Plus**. Hierbinnen hebben de plintfuncties naast een functie voor de eigen bewoners ook een functie voor primair de werknemers uit omliggende bedrijventerreinen en secundair de bewoners uit omliggende wijken als Bloemstede.

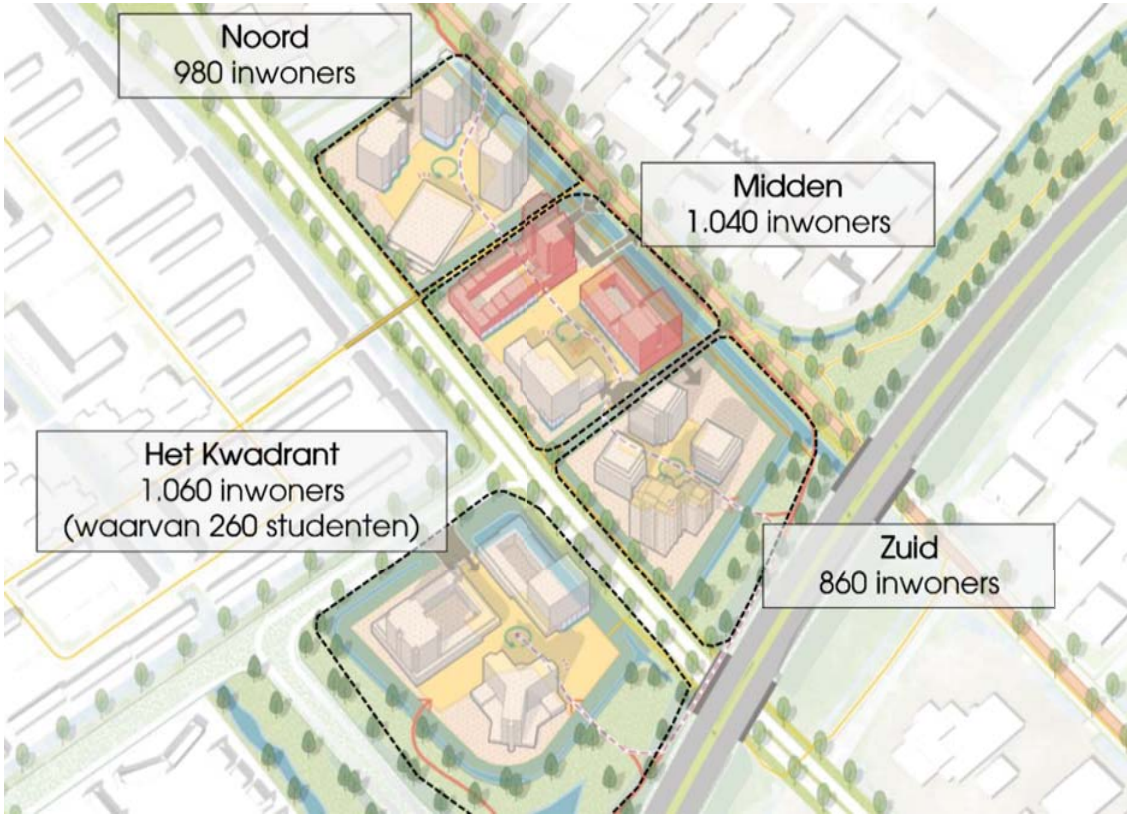
# GEBIEDSPOTENTIE PLANETENBAAN/HET KWADRANT

Een **hoogstedelijk én tegelijkertijd groen** gebied dat in bebouwing (hoogbouw) en type woningen (appartementen) **contrasteert met bestaande delen van Maarssen**. Daarmee vormt het een aanvulling en vult het een behoefte op. Voor plintfuncties hebben de toekomstige inwoners veel mogelijkheden rondom, maar voor de **leefbaarheid is het toevoegen van niet-wonen functies** in het gebied essentieel. Ook is er binnen het bestaande aanbod ruimte voor de toevoeging van vernieuwende concepten waarmee het ook waarde toevoegt voor de omliggende bewoners. Zo ontstaat een fijne woonlocatie waar mensen graag verblijven

BUREAU STEDELIJKE PLANNING
Part of Sweco

# BEWONERS EN DOELGROEPEN

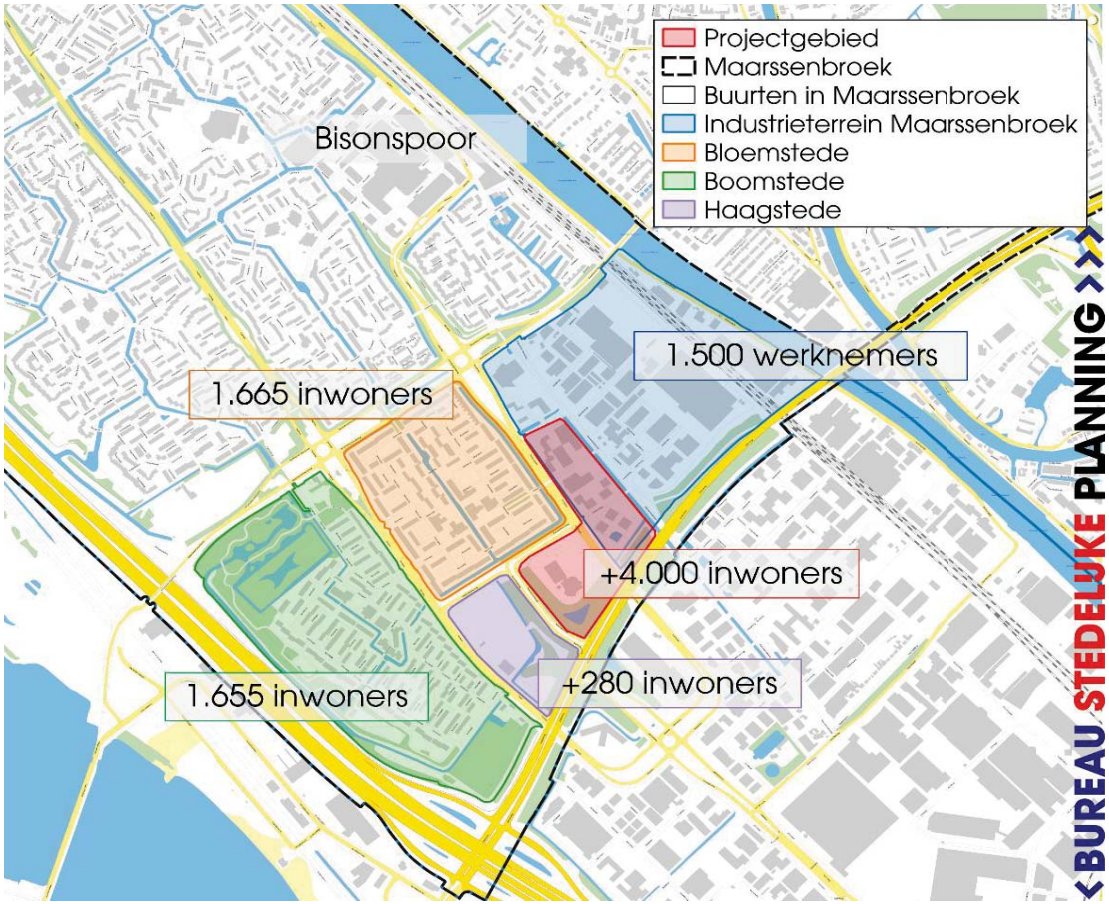
- **Inwoners: ca. 4.000**
  2.560 woningen * woningbezetting van 1,6 (260 studentenwoningen 1,0)
- **Type bewoners:**
  Op basis van de type woningen en de locatie met name één- en tweepersoonshuishoudens. Daarna mogelijk empty nesters en senioren




BUREAU STEDELIJKE PLANNING
Part of Sweco

# DOELGROEPEN OPENBARE FUNCTIES IN DE PLINT

| GEBIED | INW. | WERKNEMERS |
|---|---|---|
| **Primair: Planetenbaan en Het Kwadrant** | **4.000** | **-** |
| **Secundair: omliggende buurten bewoners en werknemers** | **3.600** | **1.500** |
| Industrieterrein Maarssenbroek | - | 1.500 |
| Bloemstede | 1.665 | - |
| Boomstede | 1.655 | - |
| Haagstede | +280 | |




BUREAU STEDELIJKE PLANNING
Part of Sweco

# MOGELIJKHEDEN FUNCTIES PLINTEN

Voor de verschillende plintfuncties (niet zijnde wonen) zijn de kwanitatieve en kwalitatieve behoefte bepaald. Voor de Plus variant zullen we voor een aantal functies ook rekening houden met de rondom het gebied aanwezige doelgroepen. De behoefte aan de volgende functies is onderzocht:

- Detailhandel
- Horeca (met plusvariant)
- Leisure - specifiek sportvoorzieningen – (met plusvariant)
- Diensten (met plusvariant)
- Maatschappelijke voorzieningen
- Werken / bedrijvigheid

# BEST PASSENDE FUNCTIES

| FUNCTIE | | BEHOEFTE | (ON)MOGELIJKHEDEN |
|---|---|---|---|
| | Horeca | ++ | • Koffietent(en), maximaal 3<br>• Restaurant (s), maximaal 2 |
| | Sport | + | • 1-2 sportvestigingen 1 regulier (fitnesse) en 1 aanvullend (yoga, spinning, boksen)<br>• Een groot centrum mogelijk in plusscenario |
| | Diensten | + | • 1 tot 2 verkooppunten<br>• Keuze voor: fietsenmaker, kapper, schoonheidssalon of wasserette |
| | Maatschappelijke voorzieningen | + | • Buurtkamer (voor alle gebieden samen)<br>• Fysiotherapeut, gecombineerd met sport<br>• Kinderopvang (bij genoeg vraag vanuit de markt) |
| | Werken/ bedrijvigheid | ○ | • 1 kleinschalig kantoor (zakelijk, creative, design)<br>• Flexwerkplekken |
| | Detailhandel | ✕ | • Geen mogelijkheden |

# MINIMAAL EN MAXIMAAL PROGRAMMA FUNCTIES IN PLINT

- Minimaal vereiste functies voor dynamische woonwijk:
  - Horeca
  - Sport
  - Buurthuis
  - Werkruimten
- **Minimale omvang:** 1.200 m² bvo voor dynamische wijk met functies voor eigen bewoners
- **Maximale omvang:** 3.650 m² bvo met functies voor eigen bewoners en omgeving

| | INSCHATTING HAALBAAR PROGRAMMA IN M² BVO | RUIMTEVRAAG PER VESTIGING M² BVO |
|---|---|---|
| Detailhandel | 0 | |
| Horeca | 600 – 1.000 | • 100 (koffietent)<br>• 200 – 400 (restaurant) |
| Dienstverlening | 0 – 150 | • 50 - 100 |
| Sport | 250 – 750 | • 250 – 500 |
| Maatschappelijk (zorg – buurtkamers – kinderdagopvang) | 100 – 1.000 | • 200 (buurthuis)<br>• 100 – 25- (fysio)<br>• 200 – 500 (tandarts) |
| Werken | 250 – 750 | • 250 |
| **Totaal** | **1.200 - 3.650** | |

BUREAU STEDELIJKE PLANNING
Part of Sweco

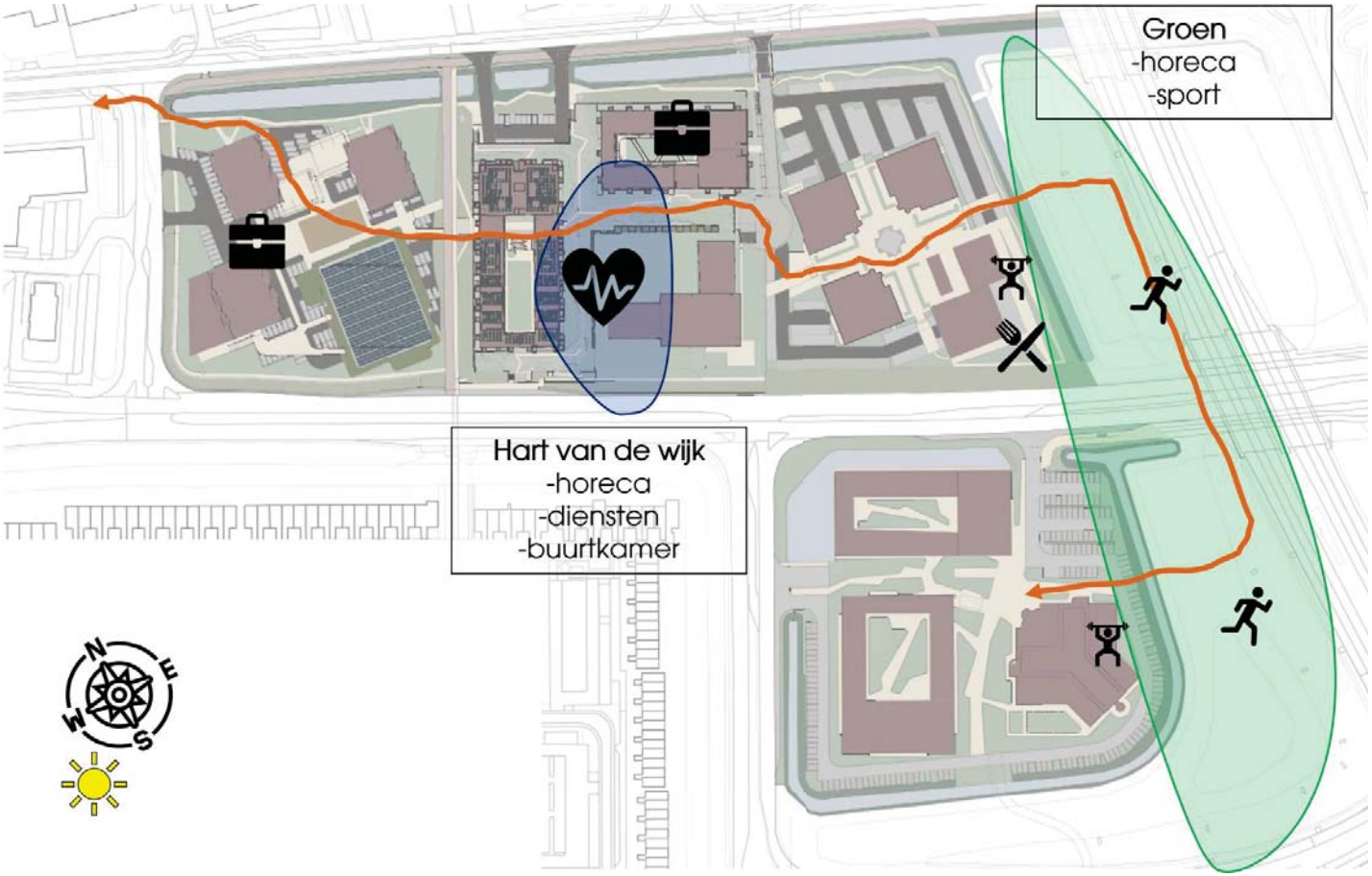
# RUIMTELIJKE UITWERKING - VOORWAARDEN

- **Clustering van functies zorgt voor meerwaarde (Hart van de wijk)**
  - Economische haalbaarheid
  - Samenhang tussen de bewoners en verschillende gebieden
  - Dynamisch gebied te krijgen, levendigheid gedurende de hele dag

  Langs traffic locaties en wenselijk dat er pleingevoel is. Het middengebied leent zich hiervoor het best. Hier kan een ‘hart van de buurt’ ontstaan.

- **Niet-wonen functies buiten de clustering op passende plekken**
  Buiten de clustering primair voor wonen, maar wanneer passend kunnen hier ook niet-woonfuncties landen. Werken en sport kan buiten het cluster en horeca met terras leent zich goed aan de oostelijke rand langs het park.

# RUIMTELIJKE UITWERKING




BUREAU STEDELIJKE PLANNING
Part of Sweco

## DIENSTEN REFERENTIES

### BUBBLE AND STITCH

Door de relatief kleine woningen is er minder ruimte voor een eigen wasmachine. Bubble and Stitch uit Hilversum is een moderne wasserette en stomerij. De stomerijkluizen kunnen klanten hun kleding achter laten en het programma kiezen. Naar ca. 2 dagen is de kleding gestoomd terug.

Bron: https://bubble-stitch.com/

### LOLA BIKES & COFFEE

Dienstverleners die slim inspelen op de functie van het diensten (bijvoorbeeld fietsenmaker) en daarbij ook nog een ander verdienmodel (horeca) integreren bieden een bijzondere beleving en hebben door twee inkomstenbronnen meer overlevingskans. Lola Bikes & Coffee uit Den Haag is een goed voorbeeld met een combi van functies.

Bron: Lolabikesandcoffee.nl / Racefietsblog.nl

BUREAU STEDELIJKE PLANNING
Part of Sweco

## HORECA REFERENTIES

### BAR BETON

Steeds meer horecagelegenheden gaan over op een hybride concept. Door toename van het thuiswerken is er behoefte aan afwisseling van de werkplek of een plek om samen te komen. Bar Beton uit Utrecht is een goed hybride concept met zowel normaal horecadeel als aparte ruimtes om (zakelijk) te huren en flexwerkplekken

Bron: bar-beton.nl

### BUURTEN

Horeca als huiskamer voor jong en oud. In Utrecht bestaat het concept 'buurten' met vier buurtlocaties waar je op ieder moment van de dag terecht kunt voor een vergadering, lunch of diner. Er worden regelmatig evenementen in samenwerking met de buurt georganiseerd.

Bron: kombuurten.nl

### BOEFJES EN BARISTA'S: EEN BAKKIE GELUKT

Boefjes en Barista's combineert spelen, ontdekken en ontmoeten met koffiedrinken. Het idee is het creëren van ontmoetingsplekken om de jongste en oudste deelnemers van onze samenleving laten van elkaar te leren en een leuke dag te hebben.

Bron: boefjesenbaristas.nl

# REFERENTIECONCEPTEN

## DIENSTEN REFERENTIES

### BUBBLE AND STITCH

Door de relatief kleine woningen is er minder ruimte voor een eigen wasmachine. Bubble and Stitch uit Hilversum is een moderne wasserette en stomerij. De stomerijkluizen kunnen klanten hun kleding achter laten en het programma kiezen. Naar ca. 2 dagen is de kleding gestoomd terug.

Bron: https://bubble-stitch.com/

### LOLA BIKES & COFFEE

Dienstverleners die slim inspelen op de functie van het diensten (bijvoorbeeld fietsenmaker) en daarbij ook nog een ander verdienmodel (horeca) integreren bieden een bijzondere beleving en hebben door twee inkomstenbronnen meer overlevingskans. Lola Bikes & Coffee uit Den Haag is een goed voorbeeld met een combi van functies.

Bron: Lolabikesandcoffee.nl / Racefietsblog.nl

BUREAU STEDELIJKE PLANNING
Part of Sweco

## HORECA REFERENTIES

### BAR BETON

Steeds meer horecagelegenheden gaan over op een hybride concept. Door toename van het thuiswerken is er behoefte aan afwisseling van de werkplek of een plek om samen te komen. Bar Beton uit Utrecht is een goed hybride concept met zowel normaal horecadeel als aparte ruimtes om (zakelijk) te huren en flexwerkplekken

Bron: bar-beton.nl

### BUURTEN

Horeca als huiskamer voor jong en oud. In Utrecht bestaat het concept 'buurten' met vier buurtlocaties waar je op ieder moment van de dag terecht kunt voor een vergadering, lunch of diner. Er worden regelmatig evenementen in samenwerking met de buurt georganiseerd.

Bron: kombuurten.nl

### BOEFJES EN BARISTA'S: EEN BAKKIE GELUKT

Boefjes en Barista's combineert spelen, ontdekken en ontmoeten met koffiedrinken. Het idee is het creëren van ontmoetingsplekken om de jongste en oudste deelnemers van onze samenleving laten van elkaar te leren en een leuke dag te hebben.

Bron: boefjesenbaristas.nl

# REFERENTIECONCEPTEN

## MAATSCHAPPELIJKE VOORZIENINGEN REFERENTIES

### FYSIO.COM

Fysio.com heeft verschillende locaties in Amsterdam. Binnen de kleinschalige locaties staat aandacht voor de individu centraal. De stijl is modern en met fysiotherapeuten met elk hun eigen expertise zijn er voor veel klachten oplossingen.

Bron: bar-beton.nl

### BUURTKAMER

Een buurthuis zorgt voor een ontmoetingsplek voor de inwoners van de buurt. In Tilburg is buurthuis Jeruzalem recent vernieuwd. Hier komt jong en oud samen voor activiteiten

Bron: AD.nl; Nieuw buurthuis voor bewoners Jeruzalem, 'de mooiste wijk van Tilburg', maart 2019

## SPORT REFERENTIES

### FIG

FIG is een Food and Gymbar. Naast een plek om gezond te eten en te drinken bieden zij ook diverse sportlessen aan met namen als Barre Burn en Boxing x Booty. NB: De sportschool gaat op een andere locatie door doordat het horeca deel te grote klappen heeft gehad in coronatijd. Als concept past het echter goed bij de jonge inwoners.

Bron: https://fig-workouts.nl/

### YOGA POINT

Yoga Point brengt op verschillende plekken in het land diverse yoga en pilateslessen. Op kleinschalig niveau met meestal een zaal en een hoek voor thee na afloop vormt het een ontmoetingsplek voor de buurt en omgeving.

Bron: https://yogapoint.nl/yoga-amsterdam-noord/

### FIT FOR FREE

Fit for Free of Basic-fit zijn betaalbare fitnesslocaties. Door deze betaalbaarheid zijn ze goed toegankelijk voor de jonge doelgroep, maar ook voor ouderen die minder te besteden hebben. Door een breed aanbod en veel apparaten is er voor ieder iets wils.

Bron: https://www.fitforfree.nl/

BUREAU STEDELIJKE PLANNING
Part of Sweco

# REFERENTIECONCEPTEN

## WERKEN REFERENTIES

### VINYARD FOOD & DRINKS

Werken bij horecagelegenheden wordt steeds normaler. Vineyard op bedrijventerrein Lage Weide is hier een voorbeeld van. Het restaurant heeft verschillend zakelijke faciliteiten. Er is een gedeelte met werkplekken waar de tafels zijn voorzien van aansluit- en oplaadpunten en je kunt er gratis printen en scannen.

Bron: vineyardfoodanddrinks.nl/

### DE STADSTUIN

Een voorbeeld zijn de flexwerkplekken van de Stadstuin. Zowel zzp-ers die enkel een bureau nodig hebben als makers kunnen hier een plek huren. Er zijn ook vergaderruimtes en veelal ook een locatie voor een evenement. Met locaties in Utrecht, Den Bosch, Rotterdam en Soest bewijst het concept zich als een laagdrempelige flexwerkplek.

Bron: www.Tribes.world/

### URBANIZER ARCHITECTENBUREAU

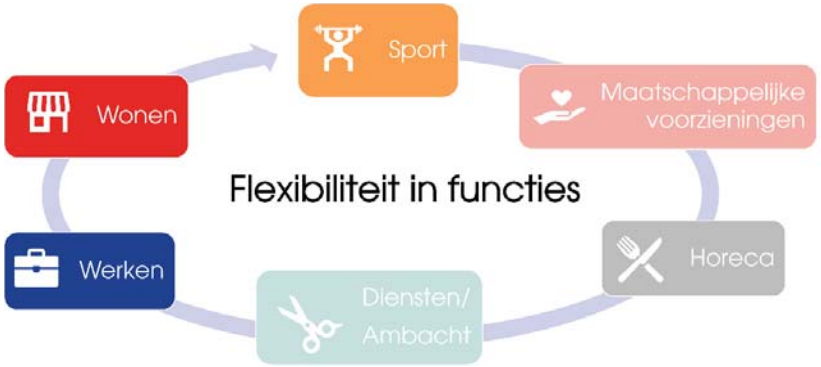
Archtitectenbureaus hebben niet veel ruimte nodig en vestigen zich vaak in de stad. Naast een kleine ruimte voor werkplekken hebben ze vaak een ruimte voor een maquette werkplaats, ter grootte van 45-100 vierkante meter. Een voorbeeld is architectenbureau Urbanizer op de Wittenvrouwensingel in Utrecht.

Bron: www.urbanizer.nl

BUREAU STEDELIJKE PLANNING
Part of Sweco

# BELANGRIJKE RANDVOORWAARDEN

- Flexibiliteit essentieel
  - Functioneel: bestemming
  - Fysiek: bebouwing
- Woningen in plint dragen ook bij aan levendigheid en leefbaarheid
- Wees voorzichtig met de veel intern gerichte voorzieningen

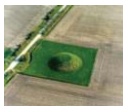


VRAGEN?
BUREAU STEDELIJKE PLANNING
Part of Sweco

# Bijlage 5 Archeologisch onderzoek

# Archeologisch vooronderzoek ten behoeve van de herontwikkeling van plangebied Planetenbaan / ’t Kwadrant te Maarssenbroek, Stichtse Vecht

*Ruimtelijk advies op basis van bureauonderzoek*




| | |
|---|---|
| Rapportnummer: | V2223 |
| Projectnummer: | V21-4686 |
| ISSN: | 1573 - 9406 |
| Status en versie: | Definitief, versie 2.0 |
| In opdracht van: | RHDHV |
| Rapportage: | W.J. Weerheijm, R. Schrijvers, N. Schoute |
| Plaats en datum: | Amersfoort, 31 mei 2022 |



*Niets uit dit werk mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze dan ook, daaronder mede begrepen gehele of gedeeltelijke bewerking van het werk, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Vestigia BV*



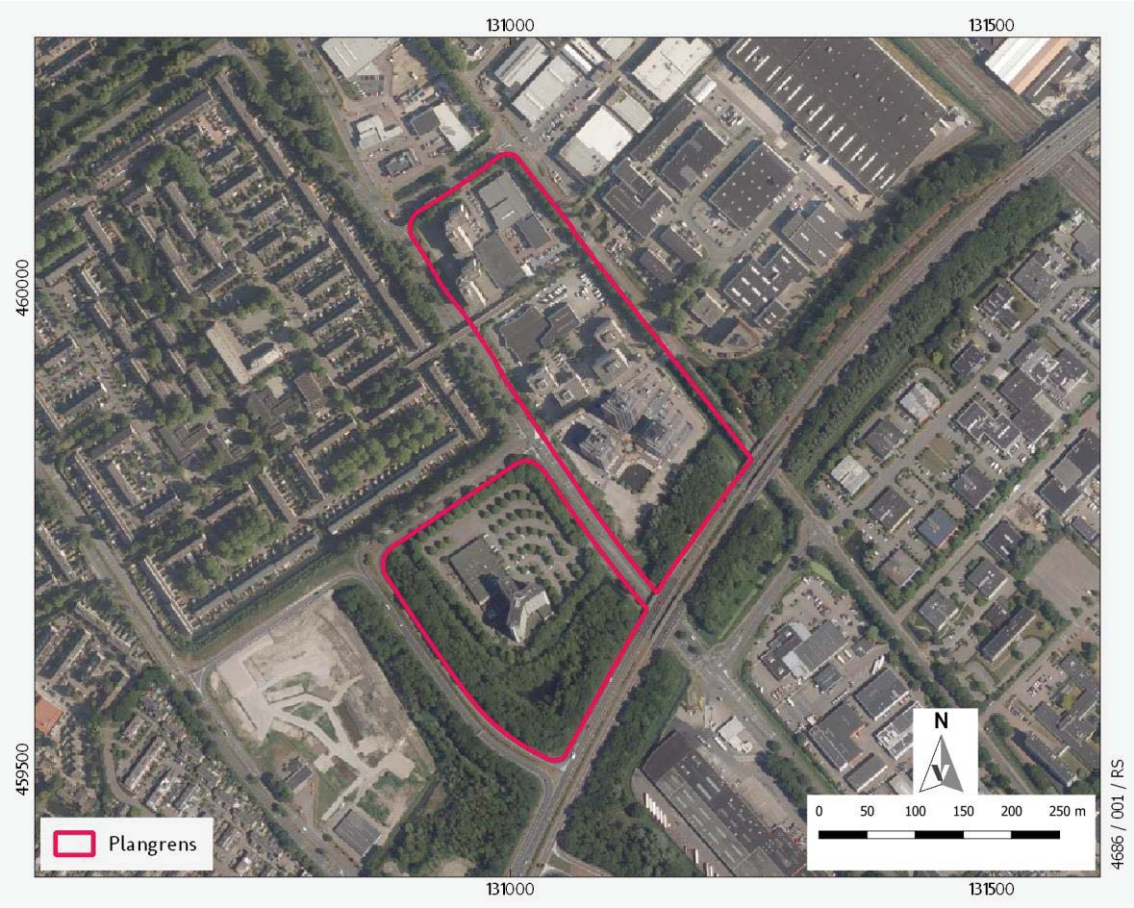
Vestigia BV
Spoorstraat 5
3811 MN Amersfoort
telefoon 033 277 92 00
info@vestigia.nl

| **Documentbeheer** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| *Versie* | *Status* | *Datum* | *Toelichting* | *Autorisatie* |
| 1.0 | Concept | 15 december 2021 | Eerste concept BO ter goedkeuring aan opdrachtgever en bevoegd gezag | W.A.M. Hessing |
| 1.0 | Definitief | 31 mei 2022 | Definitief na verwerking opmerkingen bevoegd gezag | W.A.M. Hessing |

| **Projectgegevens** | | |
|---|---|---|
| Initiatief | Herontwikkeling / wijziging bestemmingsplan | |
| Toponiem / locatie | Planetenbaan e.o. | |
| Plaats | Maarssenbroek | |
| Gemeente | Stichtse Vecht | |
| Provincie | Utrecht | |
| Opdrachtgever | RHDHV | |
| Contactpersoon opdrachtgever | Dhr. M. Huuskes | |
| Oppervlakte plangebied | Ca. 11,3 ha | |
| Oppervlakte onderzoeksgebied | Plangebied + 500 meter | |
| Diepte grondwerkzaamheden | Onbekend (mogelijk nieuwbouw, aanleg infra etc.) | |
| Huidig grondgebruik | Bebouwde kom | |
| Onderzoeksmelding | 5143162100 | |
| Soort onderzoek | Bureauonderzoek | |
| RD-centrumoördinaten van het plangebied | 131.050 | 459.830 |
| Kaartblad (1:25.000) | 31 Oost | |
| Uitvoerder en documentatie | Vestigia *Archeologie & Cultuurhistorie* | |
| Projectleider | Mr. W.J. Weerheijm MA (Senior KNA BO Archeoloog/KNA prospector, actor 38767204) | |
| Toetser rapport | Drs. W.A.M. Hessing (Senior KNA Archeoloog / Senior KNA Prospector, actor 97049866) | |
| Projectmedewerkers | Mr. W.J. Weerheijm MA (Senior KNA BO Archeoloog/KNA prospector, actor 38767204)<br>N. Schoute MA (KNA archeoloog in opleiding)<br>Drs. R. Schrijvers (Senior KNA Prospector, actor 74734349) | |
| Beheer en documentatie | Vestigia *Archeologie & Cultuurhistorie*<br>E-depot Nederlandse Archeologie (EDNA) via DANS EASY: https://easy.dans.knaw.nl/ui/home | |
| Bevoegd gezag | Gemeente Stichtse Vecht<br>Endelhovenlaan 1<br>3601 GR Maarssen | |
| Contactpersoon | Nog onbekend | |
| Deskundige namens bevoegd gezag | Mevr. F. Hogenboom (ODRU) | |

## Inhoudsopgave

Samenvatting en advies ..... 5
Onderbouwing advies ..... 7
1 Projectomgeving ..... 7
1.1 Afbakening plangebied en consequenties toekomstig gebruik (LS01) ..... 7
1.2 Onderzoeksdoel en -methode ..... 7
2 Beleidskader ..... 12
2.1 Wettelijk kader ..... 12
2.2 Gemeentelijk beleid (LS01) ..... 12
3 Verwachtingsmodel ..... 14
3.1 Natuurlijk landschap (LS04) ..... 14
3.2 Historisch landschap (LS02, LS03, LS04) ..... 15
3.3 Bouwhistorische waarden ..... 20
3.4 Archeologische waarden ..... 21
3.5 Tweede Wereldoorlog ..... 22
3.6 Gespecificeerde archeologische verwachting (LS05) ..... 22
3.7 Advies vervolgonderzoek (LS05) ..... 23
Literatuur ..... 25
Lijst van afbeeldingen, tabellen, bijlagen en kaarten ..... 26
Afbeeldingen ..... 26
Bijlagen ..... 26
Kaarten ..... 26
Bijlage 1: Overzicht van archeologische en geologische perioden ..... 27




Afbeelding 1 Het plangebied op luchtfoto. Bron: PDOK.

## Samenvatting en advies

In opdracht van RHDHV heeft Vestigia *Archeologie & Cultuurhistorie* een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd in het kader van de voorgenomen herontwikkeling van het plangebied Planetenbaan / 't Kwadrant te Maarssenbroek, gemeente Stichtse Vecht (*afbeelding 1, kaart 1*).

Het plangebied heeft een oppervlakte van ca. 11,3 hectare. Het betreft een van oorsprong typische kantoor- en bedrijvenlocatie in Maarssenbroek. Sinds een aantal jaren is er sprake van aanzienlijke leegstand, en heeft het gebied een verouderde uitstraling. In lijn met het nationale en provinciale beleid voor leegstand op kantoorlocaties is in 2016 een afwegingskader met bijbehorende kansen voor het gebied vastgesteld wat inzet op een (gedeeltelijke) herontwikkeling naar woningbouw. Inmiddels zijn er vijf kantoorgebouwen omgebouwd naar woningen. Voor de overige locaties zijn uiteenlopende plannen voor sloop-nieuwbouw en transformatie naar woningbouw, werken of andere functies (*afbeelding 2 t/m 7*).

Voorafgaand aan de ontwikkelingen dient in het kader van de wijziging van het bestemmingsplan in kaart gebracht te worden of zich binnen het onderzoeksgebied behoudenswaardige archeologische resten (zouden kunnen) bevinden, die tegen de achtergrond van de bodemingrepen gevaar lopen.

Op basis van de bekende landschappelijke en archeologische gegevens ligt het plangebied in een voormalig veengebied met een lage archeologische verwachting. Dit geldt echter niet voor de strook langs de oude Maarssenbroekse Dijk en Stadswetering. Dit betreft één van de eerste ontginningsassen van het gebied, en waarlangs in ieder geval al in het begin van de 19$^{e}$ eeuw al sprake was van lintbebouwing met boerderijen. Eventuele archeologische resten kunnen hier bestaan grondsporen van structuren zoals boerderijen, bijgebouwen, sloten, greppels en afvalkuilen, en vondsten van o.a. aardewerk, bot en metaal. Deze resten kunnen worden aangetroffen op de overgang tussen de ophogingslaag die voor het bouwrijp maken van het bedrijventerrein is aangelegd, en de natuurlijke ondergrond.
Op basis van het AHN en historisch kaartmateriaal valt op te maken dat het maaiveld tot aan de aanleg van het bedrijventerrein op 0,4 m -NAP heeft gelegen. Het maaiveld bij de Planetenbaan ligt nu op ca. 0 m NAP, dus hier is minstens 0,4 m opgehoogd; bij Het Kwadrant lig het maaiveld tussen de 0 en 0,5 m +NAP, dus iets hoger. De kans bestaat dat voorafgaand aan de ophoging er sprake is geweest van afgraving, waardoor eventuele archeologische resten kunnen zijn verstoord, en waardoor het moderne ophogingspakket dikker uitvalt dan de verwachte 0,4 m ter hoogte van de Planetenbaan.

### Advies

Vestigia *Archeologie & Cultuurhistorie* adviseert een dubbelbestemming Waarde Archeologie op te nemen voor een zone aan de oostzijde van het plangebied (*afbeelding 19*), bestaande uit een strook langs de Maarssenbroekse Dijk en Stadswetering met een breedte van 50 meter langs de wetering, plus buffers van 50 meter rondom aangetoonde historische bebouwing op de Kadastrale Minuut van 1811-1832. Vanwege de ouderdom van de ontginningsas, en de afwijkende vorm van percelering kan ook buiten de erven van 1811-1832 elders ook nog sprake zijn geweest van bewoning in de Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd. Geadviseerd wordt om bij ingrepen groter dan 100 m$^2$ en dieper dan 30 cm -mv archeologisch vervolgonderzoek onderzoek uit te laten voeren. Deze vrijstellingsgrens wordt geadviseerd op basis van wat doorgaans voor een gebied met een hoge verwachting aan vrijstellingsgrenzen wordt gehanteerd. De rest van het plangebied behoeft geen archeologische dubbelbestemming en kan worden vrijgegeven voor de geplande ontwikkelingen. Het is aan de gemeente aan te geven of deze vrijstellingsgrenzen kunnen worden aangehouden.

Het is aan het bevoegd gezag, de gemeente Stichtse Vecht, om op basis van dit rapport en het hierin geformuleerde advies een besluit te nemen ten aanzien van eventueel vervolgonderzoek of het beëindigen van het archeologisch onderzoeksproces.

Ook wanneer het plangebied op enig moment op basis van de resultaten van archeologisch onderzoek wordt vrijgegeven voor de voorgenomen ontwikkelingen, blijft de meldingsplicht archeologische toevalsvondst of waarneming van kracht (Erfgoedwet, artikel 5.10 Archeologische toevalsvondst). Aangezien het nooit volledig is uit te sluiten dat tijdens eventueel grondverzet een archeologische toevalsvondst wordt gedaan, is het wenselijk

de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht om hiervan zo spoedig mogelijk melding te doen bij het bevoegd gezag, de gemeente Stichtse Vecht, en de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

### Naschrift

De ODRU heeft als adviseur van het bevoegd gezag in het integrale advies met betrekking tot het aspect archeologie naast enkele tekstuele/inhoudelijke opmerkingen als volgt gereageerd: "Om archeologische waarden zo goed mogelijk planologisch te beschermen, maar ook in het kader van risicobeheersing adviseren wij om zo vroeg mogelijk in het planstadium een verkennend booronderzoek uit te laten voeren binnen het ontginningslint. Met een verkennend booronderzoek wordt duidelijk of, waar en hoe diep binnen het plangebied relevant archeologische (ophoog)lagen / niveaus voorkomen. Op basis van de resultaten van het archeologisch onderzoek zal blijken of nader vervolg (voor)onderzoek nodig is."[1]

[1] ROM Integraal advies kenmerk Z/20/174782/D-590370 d.d. 29 april 2022.

# Onderbouwing advies

## 1 Projectomgeving

### 1.1 Afbakening plangebied en consequenties toekomstig gebruik (LS01)

In opdracht van RHDHV heeft Vestigia *Archeologie & Cultuurhistorie* een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd in het kader van de voorgenomen herontwikkeling van het plangebied Planetenbaan / 't Kwadrant te Maarssenbroek, gemeente Stichtse Vecht (*afbeelding 1, kaart 1*).

Het plangebied heeft een oppervlakte van ca. 11,3 hectare. Het betreft een van oorsprong typische kantoor- en bedrijvenlocatie in Maarssenbroek. Sinds een aantal jaren is er sprake van aanzienlijke leegstand, en heeft het gebied een verouderde uitstraling. In lijn met het nationale en provinciale beleid voor leegstand op kantoorlocaties is in 2016 een afwegingskader met bijbehorende kansen voor het gebied vastgesteld wat inzet op een (gedeeltelijke) herontwikkeling naar woningbouw. Inmiddels zijn er vijf kantoorgebouwen omgebouwd naar woningen. Voor de overige locaties zijn uiteenlopende plannen voor sloop-nieuwbouw en transformatie naar woningbouw, werken of andere functies (*afbeelding 2 t/m 7*).

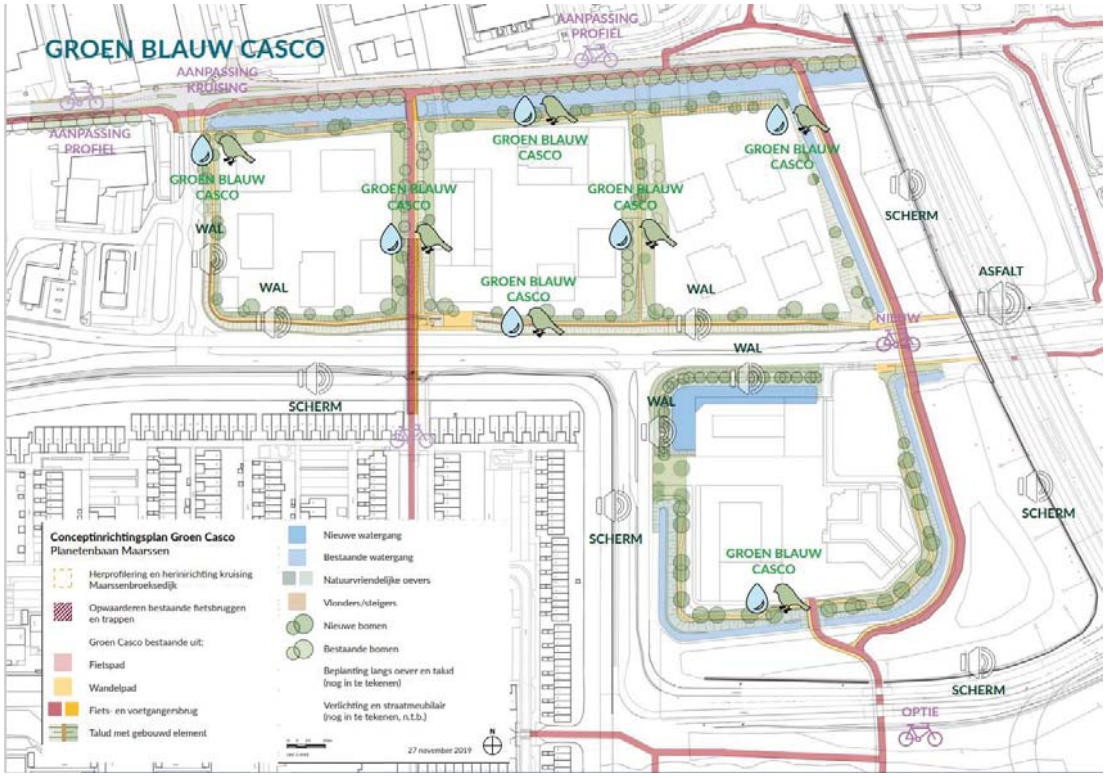
Voorafgaand aan de ontwikkelingen dient in het kader van de wijziging van het bestemmingsplan in kaart gebracht te worden of zich binnen het onderzoeksgebied behoudenswaardige archeologische resten (zouden kunnen) bevinden, die tegen de achtergrond van de bodemingrepen gevaar lopen.

### 1.2 Onderzoeksdoel en -methode

Doel van het archeologisch bureauonderzoek was vast te stellen of er in het plangebied sprake is (of kan zijn) van archeologische resten die door de ingrepen verstoord dreigen te worden. Hiertoe is een bureauonderzoek verricht, waarbij voor het plangebied een specifiek archeologisch verwachtingsmodel is opgesteld. Vervolgens is een advies geformuleerd in het kader van de cyclus van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1), protocol 4002 Bureauonderzoek.

Afbeelding 2 Benamingen van de verschillende deelgebieden. Bron: RHDHV.

Afbeelding 3 Inrichtingsschets. Bron: Maan/RHDHV.




Afbeelding 4 Inrichtingsschets. Bron: Maan/RHDHV.

Afbeelding 5 Inrichtingsschets. Bron: Maan/RHDHV.

Afbeelding 6 Inrichtingsschets. Bron: Maan/RHDHV.

Afbeelding 7 Inrichtingsschets. Bron: Maan/RHDHV.

# 2 Beleidskader

## 2.1 Wettelijk kader

De zorgplicht voor het archeologisch erfgoed is uitgewerkt in de Monumentenwet 1988 en in de wijziging hierop; de Wet op de archeologische monumentenzorg (Wamz, 2007). Een deel van de Monumentenwet is per 1 juli 2016 opgegaan in de Erfgoedwet. Het overige deel zal te zijner tijd opgaan in de Omgevingswet. Tot die tijd blijven die artikelen die niet zijn overgegaan naar de Erfgoedwet van kracht zoals ze in de Monumentenwet van 1988 zijn benoemd.
De Wamz vormde de implementatie van het Verdrag van Malta dat in 1992 door diverse Europese lidstaten is ondertekend. Hierin wordt gesteld dat het streven is archeologisch erfgoed in de bodem te beschermen en daarmee te behouden. Om dit te kunnen doen moet archeologisch erfgoed ingepast worden in de ruimtelijke ordening. Een ander uitgangspunt is dat indien behoud in de bodem (in situ) niet mogelijk is, de verstoorder onderzoek naar de archeologische waarden moet betalen. In de praktijk zijn dit de kosten voor de archeologische monumentenzorg cyclus (AMZ-cyclus). Met de invoering van de Wamz werden gemeenten verplicht om archeologiebeleid te ontwikkelen omdat artikel 38a van de Monumentenwet 1988 bepaalde dat de gemeenteraad bij de vaststelling van een bestemmingsplan en bij de bestemming van de in het plan begrepen grond rekening houdt met de in de grond aanwezige dan wel te verwachten monumenten. Met invoering van de nieuwe Wet ruimtelijke ordening (Wro, 2008) werd de archeologie definitief verankerd in de ruimtelijke ordening. Bepaald werd dat gemeenten na maximaal 10 jaar een bestemmingsplan moeten herzien of vernieuwen (daarbij rekening houdend met de archeologie op grond van de Monumentenwet 1988).
Op grond van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo, 2010) zijn burgemeester en wethouders bevoegd gezag in het kader van de omgevingsvergunning. Op grond van de Ontgrondingenwet zijn Gedeputeerde Staten bevoegd gezag in het kader van de ontgrondingsvergunning, voor andere gronden dan bij ministeriële regeling aan te wijzen rijkswateren. Ook is de provincie op grond van de Wro bevoegd gezag wanneer sprake is van een Provinciaal Inpassingsplan (PIP). Wanneer sprake is van een Rijksinpassingsplan (RIP) is het rijk bevoegd gezag. Verder is de minister van Infrastructuur en Waterstaat bevoegd gezag ten aanzien van de bodem en oevers van rijkswateren op grond van de Waterwet. Voor werkzaamheden die een wettelijk beschermd archeologisch rijksmonument wijzigen of verstoren, is een vergunning nodig van de minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap. De Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed verleent deze vergunning namens de minister.

## 2.2 Gemeentelijk beleid (LS01)

### Bestemmingsplan

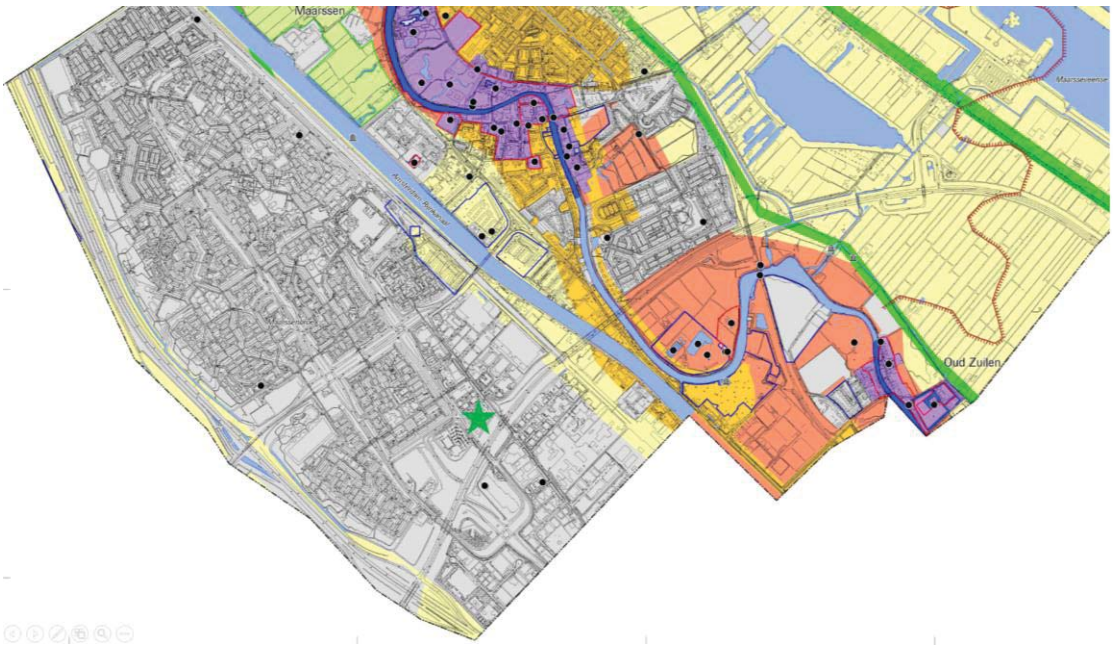
Het vigerende bestemmingsplan Maarssenbroek Werkgebied 1e partiele herziening (vastgesteld 2009)[2] is verouderd en kent geen paragraaf of dubbelbestemming met betrekking tot archeologie en/of cultuurhistorie.

### Archeologiebeleid

Het plangebied ligt volgens de gemeentelijke archeologische beleidskaart uit 2010 voor de voormalige gemeenten Maarssen, Loenen, Abcoude en Breukelen in 'verstoord gebied' (*afbeelding 8*).[3] In de toelichting staat vermeld dat onder deze categorie de gebieden vallen "waarvan de bodem in het verleden ernstig is verstoord of al eerder is opgegraven en er derhalve geen archeologische relevante sporen meer worden verwacht. Het betreft locaties vermeld op de geologische kaart als zand- en grindwinningslocaties, en plaatsen waarvan op basis van de analyse van het AHN in het kader van dit onderzoek duidelijk is geworden dat de bodem daar verstoord is. In deze zones is logischerwijs geen archeologisch onderzoek benodigd."[4] Navraag hieromtrent bij de adviseur van het bevoegd gezag, mevr. F. Hogenboom van de Omgevingsdienst Regio Utrecht, leert dat het gebied waarschijnlijk als verstoord is aangemerkt op basis van de aanname dat het plangebied verstoord is geraakt tijdens de aanleg van het bedrijventerrein. De ODRU gaat er van uit dat een deel van de archeologie echter behouden moet zijn gebleven, namelijk het historisch bebouwingslint van de Maarssebroekse dijk, dat

[2] NL.IMRO.19040000MbWerkgHz1MRS-.
[3] De Boer et al. 2010.
[4] De Boer et al. 2010, 92.

aan de oostzijde van het plangebied ligt. De ODRU heeft de gemeente geadviseerd dit te repareren bij een actualisatie van de beleidskaart, maar dit is tot op heden nog niet vastgesteld (of ter inzage geweest).[5]




Legenda

| Archeologische verwachting | Beleid |
|---|---|
| Meandergordel/crevasse Hoog | Voor plangebieden waarvan de bodemverstoring een oppervlak van meer dan 500 m2 beslaat en de bodem tot meer dan 0,3 wordt geroerd dient archeologisch onderzoek uitgevoerd te worden. |
| Bebouwing tot 1960 op meandergordel/crevasse Middelhoog | Voor plangebieden waarvan de bodemverstoring een oppervlak van meer dan 1000 m2 beslaat en de bodem tot meer dan 0,3 m wordt geroerd dient archeologische onderzoek uitgevoerd te worden. |
| Gebied ten oosten van 3m -NAP dieptelijn top pleistoceen Variabel | Voor plangebieden waarvan de bodemverstoring een oppervlak van meer dan 1000 m2 beslaat en de bodem tot meer dan 0,3 m wordt geroerd dient archeologische onderzoek uitgevoerd te worden. |
| Komgebied Laag | Voor plangebieden waarvan de bodemverstoring een oppervlak van meer dan 10 ha beslaat en de bodem tot meer dan 0,3 m wordt geroerd dient een archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd. |
| Historische kern Hoog | Voor plangebieden waarvan de bodemverstoring een oppervlak van meer dan 50 m2 beslaat en de bodem tot meer dan 0,3 m wordt geroerd, dient archeologische onderzoek uitgevoerd te worden. |
| Ontginningsas Hoog | Voor plangebieden waarvan de bodemverstoring een oppervlak van meer dan 50 m2 beslaat en de bodem tot meer dan 0,3 m wordt geroerd, dient archeologische onderzoek uitgevoerd te worden. |
| Ontginningsas onder bebouwing | Geen archeologisch onderzoek benodigd |
| Blokverkaveling Hoog | Voor plangebieden waarvan de bodemverstoring een oppervlak van meer dan 500 m2 beslaat en de bodem tot meer dan 0,3 m wordt geroerd, dient archeologische onderzoek uitgevoerd te worden. |
| Gracht/water door historische kern Hoog | |
| Water | In deze zones is geen archeologisch onderzoek benodigd |
| Bethunepolder Onbekend | Voor plangebieden waarvan de bodemverstoring een oppervlak van meer dan 10 ha beslaat en de bodem tot meer dan 0,3 m wordt geroerd dient een archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd. |
| Verstoord/ zeer laag | In deze zones is geen archeologisch onderzoek benodigd |

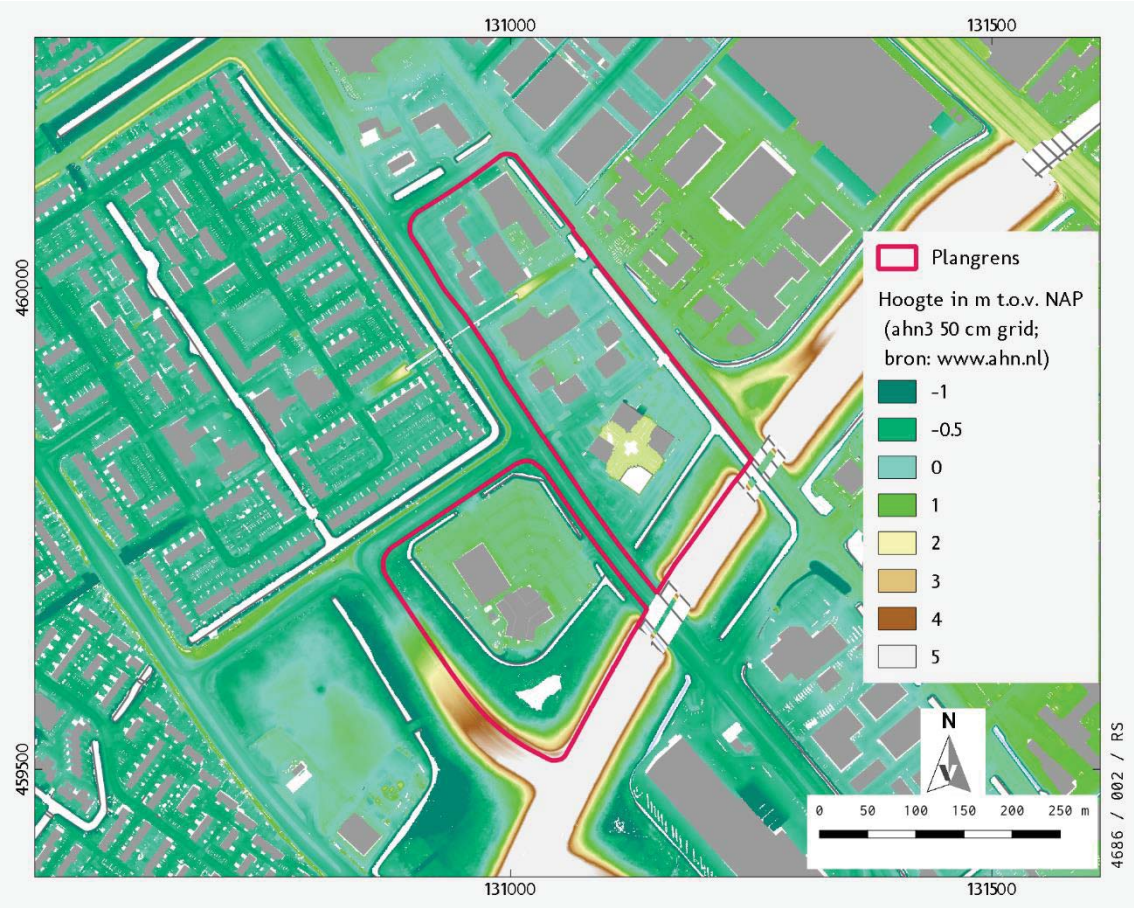
Afbeelding 8 Ligging plangebied op de beleidskaart 2010. Het plangebied is met een groene ster aangegeven. Bron: De Boer et al. 2010.

[5] E-mail mevr. F. Hogenboom (ODRU) d.d. 22 februari 2021.

# 3 Verwachtingsmodel

## 3.1 Natuurlijk landschap (LS04)

Het plangebied bevindt zich in een overgangszone van het rivierengebied in het oosten en zuiden, naar het westelijk veengebied in het westen en noorden.[6] De maaiveldhoogte loopt uiteen van ongeveer 70 cm beneden NAP in het gebied rond de uitgegraven waterpartij in het zuiden tot ongeveer 5 meter boven NAP in de sterkst opgehoogde delen tegen de N230 (zie *kaart 1* voor de topografische elementen en *afbeelding 9* voor het maaiveldhoogteverloop). Doorgaans bevindt het maaiveld zich op ca. 0 tot 0,5 m +NAP. Verder wordt duidelijk dat de maaiveldhoogte sterk wisselt in 'blokkige' patronen en andere rechtlijnige verlopen. Door de ophoging die eind jaren '70 / begin jaren '80 van de vorige eeuw plaatsvond ten behoeve van de nieuwbouw van Maarssenbroek is het natuurlijke maaiveldverloop verloren gegaan.




Afbeelding 9 Uitsnede van het plangebied (rood omkaderd) op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN-3; 50cm grid). Bron: www.ahn.nl.

De natuurlijke ondergrond onder deze ophoging wordt gevormd door rivierafzettingen en veen. Daaronder, op een diepte van ongeveer 4,80 tot 5,20 m -NAP komen pleistocene afzettingen voor (dekzand – Formatie van Boxtel)[7]. De voor het plangebied belangrijkste component van het rivierengebied wordt gevormd door de Vecht en de Oud-Aa als directe voorloper van de Vecht. De sedimentatie van de Vecht begon ca. 2300 jaar geleden en eindigde bij de bedijking (stroomgordel 168*, kaart 2a*). De Oud-Aa (nr. 129 op *kaart 2*) heeft in de periode daarvoor (vanaf ca. 2900 jaar geleden, vanaf de IJzertijd) beddingzand afgezet in een ruimer gebied; een uiterste uitloper van de oeverafzettingen van deze gordel bevindt zich nog binnen de grenzen van het plangebied (F0g op

[6] Berendsen 1997.
[7] Boringen B31H0792 en B31H2004, www.dinoloket.nl ; Schokker 2003.

*kaart 2*).[8] Buiten deze beddinggordel zullen nabij de rivier relatief hogere oeverwallen gevormd zijn uit lichtere sedimenten als zandige klei en lichte klei. Verder van de rivier ligt een lager gelegen komgebied met zwaardere kleien en veen (F0k en F1k op *kaart 2*).[9]

Ook op de bodemkaart (1:50.000) is de overgang van rivierklei naar veen terug te zien in het verloop, van oost naar west, van meer kleiige naar venige bodems. Het dichtst bij de stroomgordel van de Vecht, ten noordoosten van het plangebied, komen kalkhoudende poldervaaggronden voor (Rn15A, *kaart 3*). Door het afgraven van de deels ontkalkte bovengrond is hier het kalkhoudende sediment dominant in het profiel.[10] Beddingzand komt over het algemeen pas dieper dan 120 cm beneden maaiveld voor. Verder van de rivier vandaan, in westelijke richting, neemt het kalkgehalte af, en komen kalkloze poldervaaggronden voor: Rn44C en Rn47Cn (*kaart 3*). Laatstgenoemde komen voor in de overgangszone van stroomrug naar kom, terwijl eerstgenoemde vooral in de (kleiige delen van de) komgebieden voorkomen. Nog verder naar het westen, richting het veengebied, komen kalkloze drechtvaaggronden voor (Rv01C, *kaart 3*); dit zijn gronden met een zwak ontwikkelde humushoudende bovengrond in klei, met daaronder (vanaf 40 tot 80 cm beneden maaiveld) veen.[11]

De oorspronkelijk in het plangebied voorkomende bodems, onder het ophogingsmateriaal, bestaan uit meer kleiige of venige komgronden. Het natuurlijke landschap van het plangebied bestond vanaf het begin van het Neolithicum hoofdzakelijk uit een nat, laaggelegen gebied; de verwachting op basis van het natuurlijk landschap is vanaf dat moment laag.

## 3.2 Historisch landschap (LS02, LS03, LS04)

### Historisch-geografische ontwikkeling (LS03)

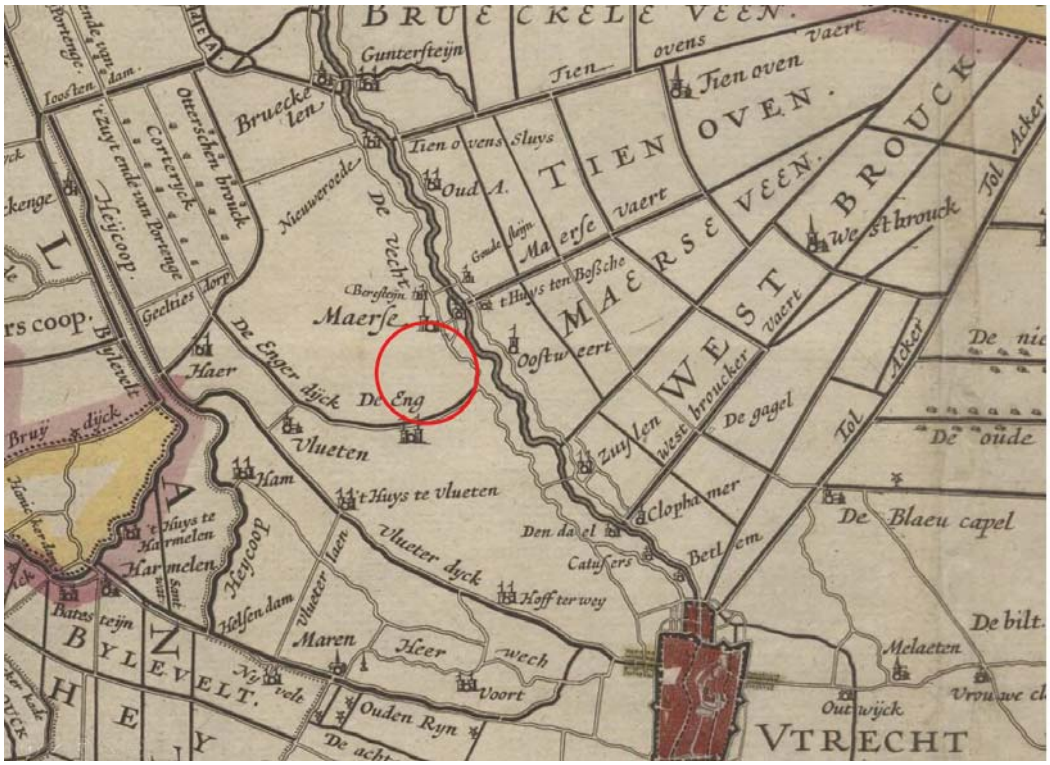
Het plangebied ligt in de Maarsserboeker Polder, aan de westzijde van de Maarssenbroekse Dijk en Stadswetering. In 1085 schonk de Utrechtse bisschop Koenraad het gebied van de Ronde Venen aan het kapittel van Sint Jan en aan zijn ministeriaal, de heer van Abcoude. Dit was het startsein voor de ontginning van een uitgestrekt veengebied ten noorden van de Oude Rijn en ten westen van de Vecht. Met een tempo van gemiddeld 2000 hectare per jaar werd het gebied ontgonnen. Men begon daarbij aan de randen van het gebied, vanaf de oeverwallen van de bestaande riviertjes zoals de Vecht. Vanaf de Vecht, tussen De Aa bij Breukelen en de Zwesereng onder Zuilen, werd vijfmaal een ontginningsas met een vaste diepte van 1250 meter ver het veen in herhaald. Vanaf de Poeldijk aan De Aa werd de Otterspoorbroekse Dijk als eerste ontginningsbasis aangelegd, en vanaf de Haarrijn verlengd met de Maarssenbroekse Dijk tot aan de Lageweidse Kade die de ontginnng afsloot. Als achterkaden van Otterspoorbroek en Maarssenbroek kwamen de Kortrijkse Dijk respectievelijk de Oudenaarskade.[12]

Op een kaart uit 1628 staat de Maarssenbroekse Dijk nog niet aangegeven (*afbeelding 10*). Op een kaart uit 1743 staat deze wel aangegeven, met schetsmatige bebouwing langs het water (*afbeelding 11*).
De eerste betrouwbare kaart voor het plangebied is de Kadastrale Minuut van 1811-1832, sectie A, blad 2 (*afbeelding 12*). Op deze kaart is te zien dat zich aan de oostzijde van het plangebied langs de vaart een (dun) bebouwingslint bevindt, van op enige afstand van elkaar gelegen boerderijen. Tot aan het laatste kwart van de vorige eeuw verandert deze situatie niet (*afbeelding 13 t/m 15*). Pas in de jaren 70 wordt de aanzet gegeven voor de nieuwbouw van woningen en het bedrijventerrein (afbeelding 15).

De bebouwing in deelgebied Het Kwadrant stamt volgens de BAG viewer uit 1974. De bebouwing aan de Planetenbaan stamt uit 1990 (*afbeelding 17*).

---

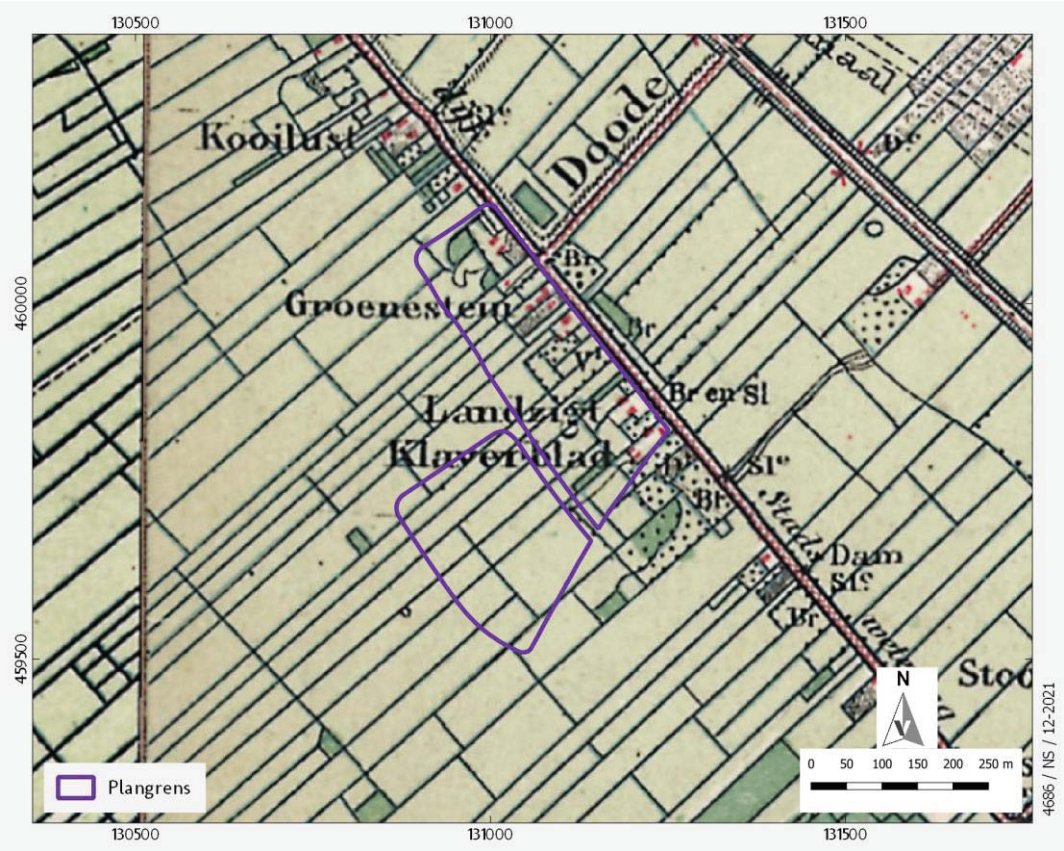
[8] Cohen *et al.* 2012; Berendsen/Stouthamer 2001; Van de Meene et al. 1988
[9] Van de Meene et al. 1988.
[10] Stiboka 1970
[11] Stiboka 1970
[12] Blijdenstijn 2015, 348-349.



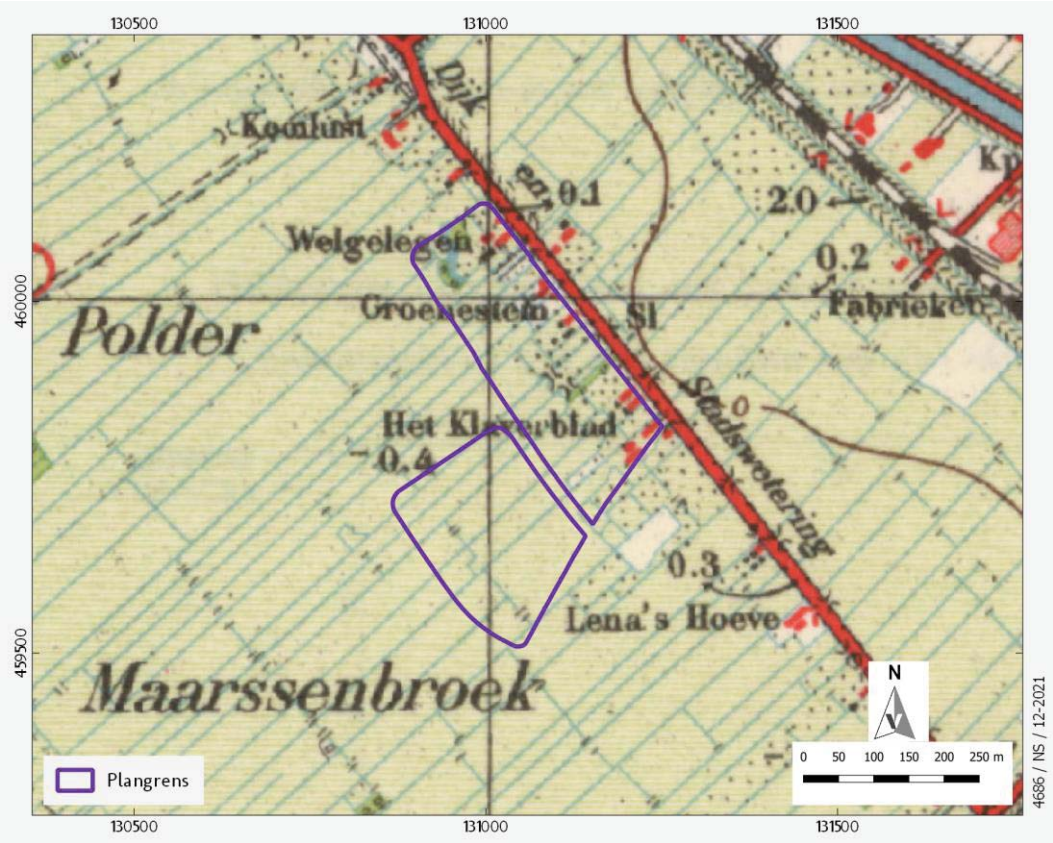

Afbeelding 10 Uitsnede kaart Van Berckenrode/Hondius 1628. Bron: Universiteit Utrecht.

Afbeelding 11 Uitsnede kaart Du Roy 1743. Bron: Universiteit Groningen.

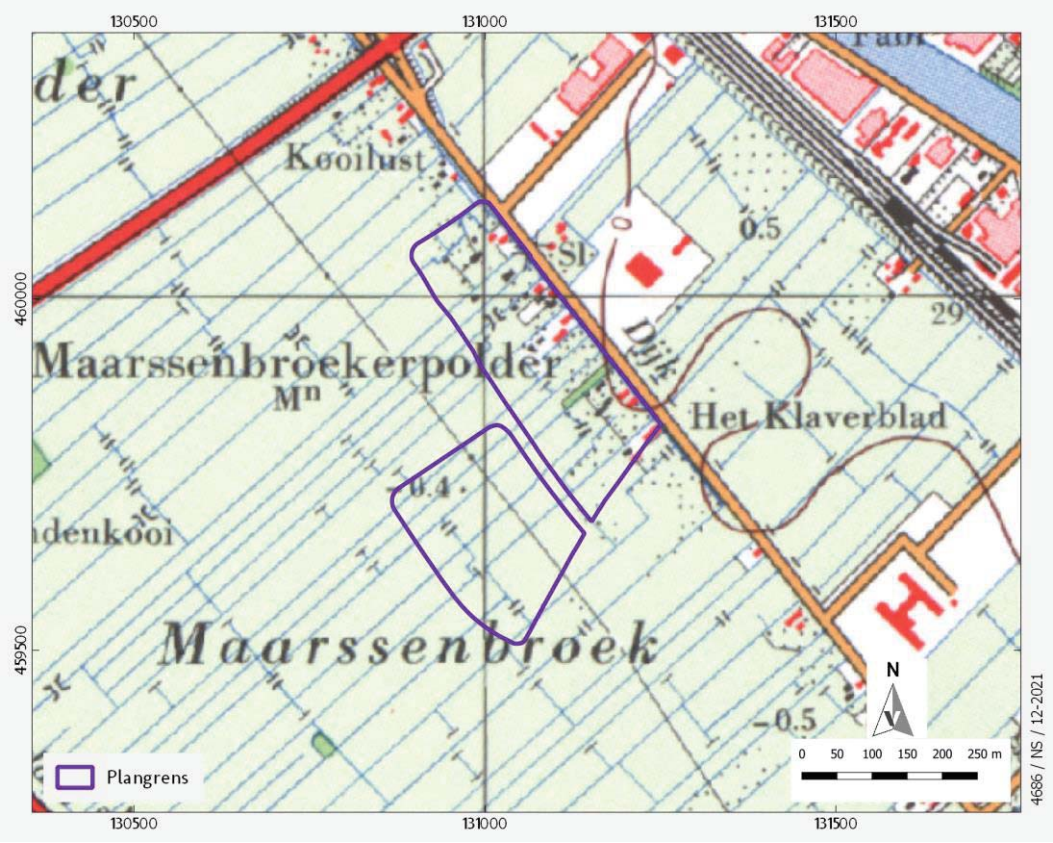
Afbeelding 12 Uitsnede Kadasterkaart 1811-1832. Bron: RCE.




Afbeelding 13 Ligging nieuwbouwvlakken op de topografische kaart uit 1900. Bron: Topotijdreis.

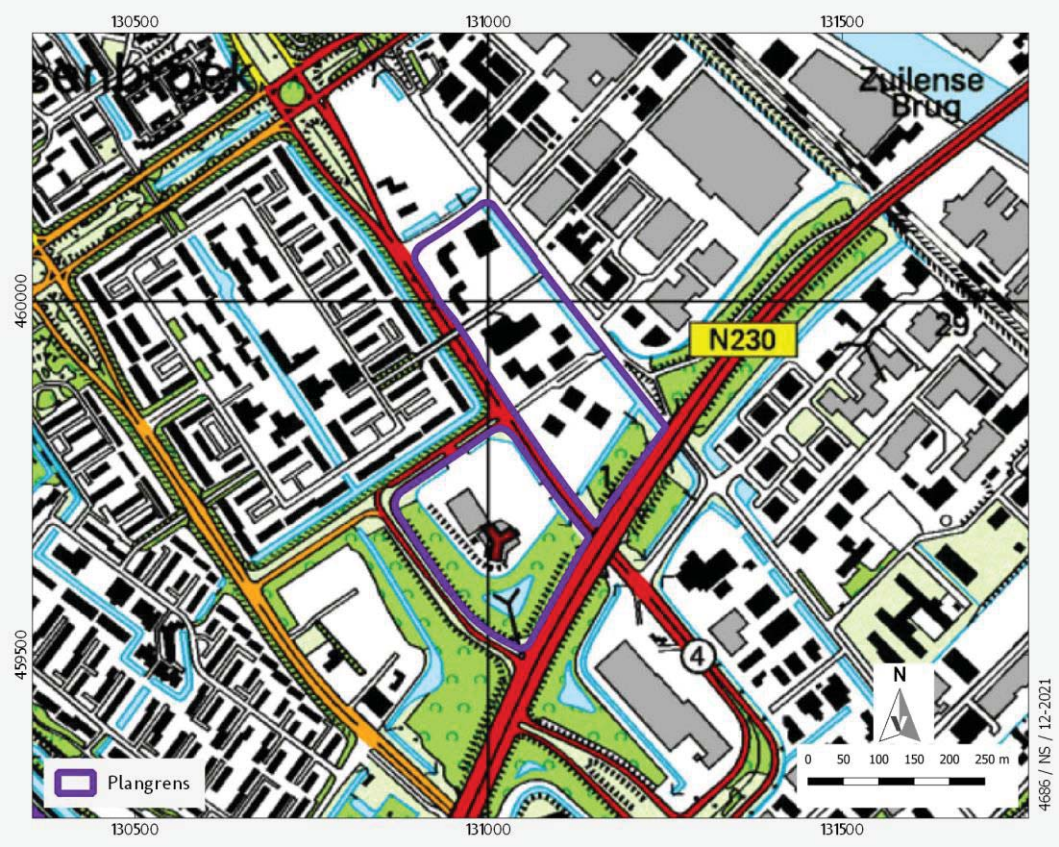



Afbeelding 14 Ligging nieuwbouwvlakken op de topografische kaart uit 1950. Bron: Topotijdreis.




Afbeelding 15 Ligging nieuwbouwvlakken op de topografische kaart uit 1975. Bron: Topotijdreis.

Afbeelding 16 Ligging nieuwbouwvlakken op de topografische kaart uit 1984. Bron: Topotijdreis.




Afbeelding 17 Ligging nieuwbouwvlakken op de topografische kaart uit 2000. Bron: Topotijdreis.

### Historische situatie en mogelijke verstoringen

Volgens de vigerende gemeentelijke archeologische beleidskaart is de ondergrond van het gehele plangebied verstoord, maar of dit werkelijk het geval is kan worden betwijfeld. Meestal gaat het vooral of alleen om ophoging met zand, en de aanleg van weg cunetten en bouwputten, maar daaromheen kan nog steeds sprake zijn van archeologische waarden. De aanleg en bouw van de huidige bebouwing, wegen en kabels/leidingen kan plaatselijk voor verstoringen in de ondergrond gezorgd hebben; de exacte aard en diepte van de funderingen/eventuele onderkeldering is onbekend. Een deel van die ingrepen heeft plaatsgevonden in opgehoogde grond. Op basis van het AHN en historisch kaartmateriaal valt op te maken dat het maaiveld tot aan de aanleg van het bedrijventerrein op 0,4 m -NAP heeft gelegen. Het maaiveld bij de Planetenbaan ligt nu op ca. 0 m NAP, dus hier is minstens 0,4 m opgehoogd; bij Het Kwadrant lig het maaiveld tussen de 0 en 0,5 m +NAP, dus iets hoger. Opgemerkt dient te worden dat soms voorafgaand aan ophoging het maaiveld wat wordt afgegraven, waarbij eerst de 'zwarte grond' wordt verwijderd. Dus in de praktijk kan er sprake zijn van zowel verstoring, als een grotere dikte van een ophogingspakket dan louter op basis van hoogtematen valt af te lezen. Op de Verstoringsbronnenkaart van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed is ter hoogte van het plangebied geen verstoring gekarteerd.[13]

## 3.3 Bouwhistorische waarden

Voor bouwhistorische waarden zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- het rijksmonumentenregister;[14]
- de Cultuur historische atlas van de provincie Utrecht;[15]
- de Cultuurhistorische waardenkaart van de gemeente Stichtse Vecht;[16]
- het Rijksmonumentenregister;[17]
- de lijst van gemeentelijke monumenten in de Stichtse Vecht;[18]

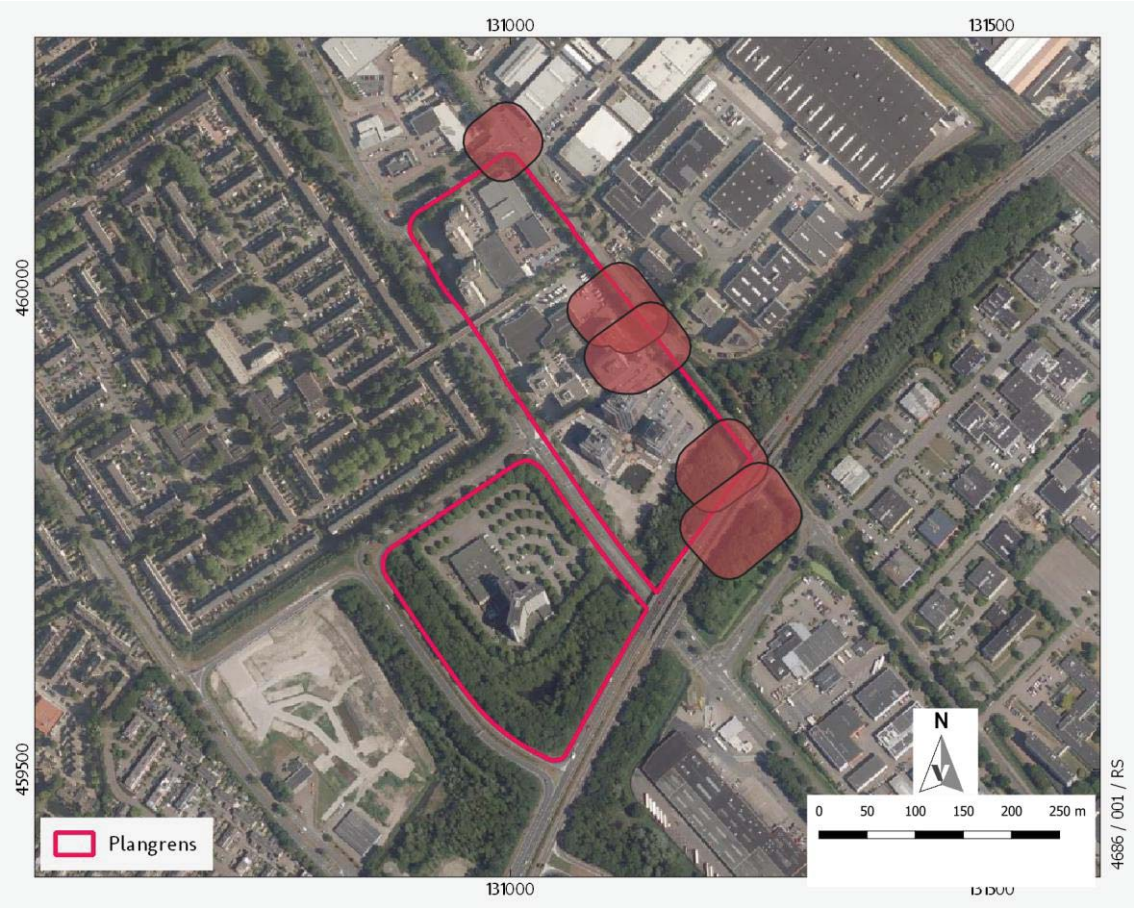
Binnen het plangebied liggen geen rijksmonumenten, gemeentelijke monumenten of MIP-objecten.[19] . Op de provinciale cultuurhistorische atlas is het plangebied volgens de Themakaart Agrarisch Cultuurlandschap een gebied met strokenverkaveling, ontstaan tussen 1000-1600.[20]

Op de kaartlaag met de gegeorefereerde Kadasterkaart 1811-1832 is te zien dat er rond 1811-1832 sprake was van verspreide bebouwing langs de Maarssenbroeksedijk (en waarvan de resten zich nog in de ondergrond kunnen bevinden). *Afbeelding 18* geeft de locatie van deze boerderijplaatsen aan op de huidige topografie, met een buffer van 50 meter rondom waarbinnen archeologische resten aangetroffen kunnen worden van bewoning en menselijke activiteit. Dit laat, zeker gezien de onregelmatige verkaveling langs de wetering die op *afbeelding 11* te zien is, dat er ook op andere plaatsen sprake kan zijn geweest van boerderij-erven.

Er zijn op de gemeentelijke cultuurhistorische waardenkaart geen bijzondere aanduidingen weergegeven.[21] De enige aanduiding is "bebouwing" onder het kopje "Landschapstypen". Wel staat de watergang langs de Maarssenbroeksedijk aangegeven als een historische watergang van vóór 1832.

---

[13] Deze kaart is een selectie uit het bestand 'Vergraven Gronden', van WUR. In 2012 is er door Alterra een GIS-bestand samengesteld met een overzicht van grondbewerkingen, ophogingen en afgravingen, waarbij de opbouw van het bodemprofiel tot ten minste 40 cm diepte is gewijzigd. Hiervoor is informatie opgevraagd bij instanties en organisaties die werkzaamheden (laten) uitvoeren en/of administreren in verband met vergunningverlening en instanties die landgebruik in kaart brengen.
[14] https://monumentenregister.cultureelerfgoed.nl/.
[15] https://geo-point.provincie-utrecht.nl/app/cultuurhistorische-atlas-.
[16] https://kaarten.stichtsevecht.nl/?@Cultuurhistorische%20waardekaart.
[17] https://cultureelerfgoed.nl/onderwerpen/kennis/voorbeelden/rijksmonumentenregister.
[18] https://nl.wikipedia.org/wiki/Lijst_van_gemeentelijke_monumenten_in_Stichtse_Vecht.
[19] Het Monumenten Inventarisatie Project (MIP) was een landelijk project dat de Rijksdienst tussen 1986 en 1995 uitvoerde met als doel om per gemeente de waardevolle gebouwen en andere monumenten te beschrijven en waarderen. De documentatie van MIP-objecten is nog steeds relevant, maar niet meer actueel. Het is mogelijk dat objecten sinds de inventarisatie ingrijpend gewijzigd of zelfs gesloopt zijn. Sommige MIP-objecten zijn later aangewezen als rijksmonument of gemeentelijk monument.
[20] https://geo-point.provincie-utrecht.nl/app/cultuurhistorische-atlas-.
[21] https://kaarten.stichtsevecht.nl/?@Cultuurhistorische%20waardekaart.




Afbeelding 18 Locatie historische bebouwing volgens de Kadastrale Minuut inclusief buffer van 50 m, geplot op de luchtfoto. Bron: PDOK.

## 3.4 Archeologische waarden

Voor de archeologische gegevens omtrent het onderhavige plangebied is het Archeologisch Informatiesysteem (Archis) geraadpleegd, dat alle geregistreerde archeologische monumenten, onderzoeken en vondstlocaties bevat (*kaart 3*). Archeologische monumenten zijn terreinen met een (hoge/zeer hoge) archeologische waarde, die ofwel fysiek (wettelijk en juridisch) beschermd worden, ofwel een planologische bescherming hebben waarbij in het bestemmingsplan voorschriften voor het gebruik zijn opgenomen. Vondstlocaties zijn locaties waar archeologische vondsten zijn gedaan. Deze zijn al dan niet gekoppeld aan een archeologisch onderzoek.

Binnen een straal van 500 meter rondom het plangebied liggen geen terreinen van archeologische waarde (*kaart 3*). De meest dichtbij zijnde vondstlocatie, en tevens enige vondstlocatie binnen een straal van 500 m rondom het plangebied (Zaak ID 2948152100) ligt op ca. 85 m ten oosten van het plangebied, net aan de overzijde van de N230. Het betreft een melding van vondsten door amateurarcheologen van de AWN tijdens een veldinspectie uit 1973. Tijdens de veldinspectie voorafgaand aan de aanleg van het bedrijventerrein zijn scherven gevonden uit de Romeinse tijd, Vroege- en Late Middeleeuwen. Deze vondstmelding ligt overigens ook in het op de beleidskaart als verstoord aangegeven gebied.

Vanwege een gebrek aan ruimtelijke ontwikkelingen en de aanduiding als 'verstoord' op de gemeentelijke archeologische beleidskaart, heeft er in de nabije omgeving ook weinig onderzoek plaatsgevonden. Er is in 2017 door Vestigia een bureauonderzoek uitgevoerd in het kader van de aanleg van een persleiding tussen de RWZI Maarssen en de RWZI Leidsche Rijn (Zaak ID 4549271100), waarvan de begrenzing tegen het huidige plangebied ligt. Op basis van het betreffende bureauonderzoek is geen vervolg geadviseerd. Bij het Amsterdam-Rijn Kanaal is wel nog een booronderzoek in Archis geregistreerd met Zaak ID 2029060100. Het betreft een onderzoek voor

een plangebied rond de Maarsserbrug. Langs het Amsterdam-Rijn Kanaal zijn daarbij nog oeverafzettingen aangeboord; het achterliggende (westelijk gelegen) deel bestond uit komafzettingen. Ook zijn er archeologische indicatoren aangetroffen die wezen op oude boerderijplaatsen.

### 3.5 Tweede Wereldoorlog

Op de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME) staan binnen het plangebied geen resten van ondergronds en bovengronds militair erfgoed afgebeeld.[22] Het plangebied heeft op de Erfgoedkaart Militair erfgoed van de gemeente Stichtse Vecht geen bijzondere aanduiding of verwachting.[23]

### 3.6 Gespecificeerde archeologische verwachting (LS05)

Op basis van de bekende landschappelijke en archeologische gegevens ligt het plangebied in een voormalig veengebied met een lage archeologische verwachting. Dit geldt echter niet voor de strook langs de oude Maarssenbroekse Dijk en Stadswetering. Dit betreft één van de eerste ontginningsassen van het gebied, en waarlangs in ieder geval al in het begin van de 19$^{e}$ eeuw al sprake was van lintbebouwing met boerderijen. Eventuele archeologische resten kunnen hier bestaan grondsporen van structuren zoals boerderijen, bijgebouwen, sloten, greppels en afvalkuilen, en vondsten van o.a. aardewerk, bot en metaal. Deze resten kunnen worden aangetroffen op de overgang tussen de ophogingslaag die voor het bouwrijp maken van het bedrijventerrein is aangelegd, en de natuurlijke ondergrond.
Op basis van het AHN en historisch kaartmateriaal valt op te maken dat het maaiveld tot aan de aanleg van het bedrijventerrein op 0,4 m -NAP heeft gelegen. Het maaiveld bij de Planetenbaan ligt nu op ca. 0 m NAP, dus hier is minstens 0,4 m opgehoogd; bij Het Kwadrant lig het maaiveld tussen de 0 en 0,5 m +NAP, dus iets hoger. De kans bestaat dat voorafgaand aan de ophoging er sprake is geweest van afgraving, waardoor eventuele archeologische resten kunnen zijn verstoord, en waardoor het moderne ophogingspakket dikker uitvalt dan de verwachte 0,4 m ter hoogte van de Planetenbaan.

De gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied kan puntsgewijs als volgt worden samengevat:

1. Datering
Voor het plangebied geldt een hoge archeologische verwachting op het aantreffen van resten van bewoning en menselijke activiteit uit de periode Late Middeleeuwen/Nieuwste tijd.

2. Complextype
Nederzetting (boerderijplaatsen uit de Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd).

3. Omvang
Huisplaats/ boerderij: ca. 50-2000 m$^2$

4. Diepteligging
De resten kunnen direct onder de ophogingslaag worden aangetroffen, naar verwachting vanaf ca. 0,4 m -mv.

5. Gaafheid, conservering
De conservering van organisch materiaal is vanwege de relatief hoge grondwaterstand (Grondwatertrap II of III) waarschijnlijk goed, zodat eventueel organisch materiaal goed bewaard kan zijn gebleven.

6. Locatie
Archeologische resten kunnen worden aangetroffen aan de oostzijde van het plangebied, langs de Maarssenbroekse Dijk en Stadswetering.

---

[22] http://www.ikme.nl/.
[23] Warmerdam 2017.

7. Uiterlijke kenmerken

Nederzetting: een spreiding van vondstmateriaal zoals aardewerk, dierlijk bot, bewerkt natuursteen, metaal etc., en sporen zoals (verkavelings)greppels, paalgaten en afvalkuilen. Organische materialen, zoals leer, bewerkt of constructiehout, en textiel kunnen met name in diepe sporen goed bewaard zijn gebleven.

8. Mogelijke verstoringen

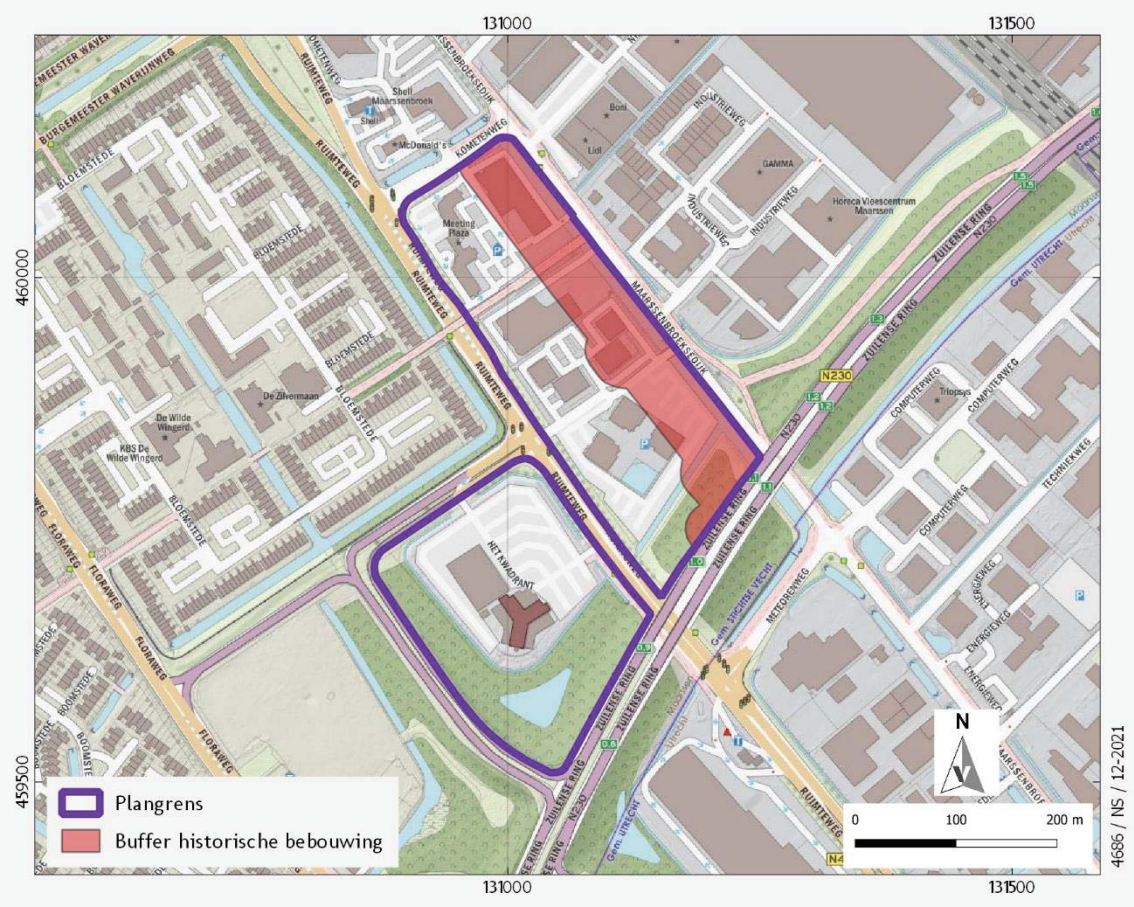
Binnen het plangebied heeft de reeds bestaande bebouwing, aanleg van wegen en kabels en leidingen naar verwachting plaatselijk tot verstoringen geleid.

9. Bedreiging van eventueel aanwezige archeologische waarden

Binnen het plangebied is sprake van de nieuwbouw en bijbehorende infrastructuur.

## 3.7 Advies vervolgonderzoek (LS05)

Vestigia *Archeologie & Cultuurhistorie* adviseert een dubbelbestemming Waarde Archeologie op te nemen voor een zone aan de oostzijde van het plangebied (*afbeelding 19*), bestaande uit een strook langs de Maarssenbroekse Dijk en Stadswetering met een breedte van 50 meter langs de wetering, plus buffers van 50 meter rondom aangetoonde historische bebouwing op de Kadastrale Minuut van 1811-1832. Vanwege de ouderdom van de ontginningsas, en de afwijkende vorm van percelering kan ook buiten de erven van 1811-1832 elders ook nog sprake zijn geweest van bewoning in de Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd. Geadviseerd wordt om bij ingrepen groter dan 100 m$^2$ en dieper dan 30 cm -mv archeologisch vervolgonderzoek onderzoek uit te laten voeren. Deze vrijstellingsgrens wordt geadviseerd op basis van wat doorgaans voor een gebied met een hoge verwachting aan vrijstellingsgrenzen wordt gehanteerd. De rest van het plangebied behoeft geen archeologische dubbelbestemming en kan worden vrijgegeven voor de geplande ontwikkelingen. Het is aan de gemeente aan te geven of deze vrijstellingsgrenzen kunnen worden aangehouden.



Afbeelding 19 Advieskaart dubbelbestemming/vervolgonderzoek geprojecteerd op de topografische kaart. Bron: PDOK.

Het is aan het bevoegd gezag, de gemeente Stichtse Vecht, om op basis van dit rapport en het hierin geformuleerde advies een besluit te nemen ten aanzien van eventueel vervolgonderzoek of het beëindigen van het archeologisch onderzoeksproces.

Ook wanneer het plangebied op enig moment op basis van de resultaten van archeologisch onderzoek wordt vrijgegeven voor de voorgenomen ontwikkelingen, blijft de meldingsplicht archeologische toevalsvondst of waarneming van kracht (Erfgoedwet, artikel 5.10 Archeologische toevalsvondst). Aangezien het nooit volledig is uit te sluiten dat tijdens eventueel grondverzet een archeologische toevalsvondst wordt gedaan, is het wenselijk de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht om hiervan zo spoedig mogelijk melding te doen bij het bevoegd gezag, de gemeente Stichtse Vecht, en de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

### Naschrift

De ODRU heeft als adviseur van het bevoegd gezag in het integrale advies met betrekking tot het aspect archeologie naast enkele tekstuele/inhoudelijke opmerkingen als volgt gereageerd: "Om archeologische waarden zo goed mogelijk planologisch te beschermen, maar ook in het kader van risicobeheersing adviseren wij om zo vroeg mogelijk in het planstadium een verkennend booronderzoek uit te laten voeren binnen het ontginningslint. Met een verkennend booronderzoek wordt duidelijk of, waar en hoe diep binnen het plangebied relevant archeologische (ophoog)lagen / niveaus voorkomen. Op basis van de resultaten van het archeologisch onderzoek zal blijken of nader vervolg (voor)onderzoek nodig is."[24].

[24] ROM Integraal advies kenmerk Z/20/174782/D-590370 d.d. 29 april 2022.

## Literatuur

BAKKER, H. DE/J. SCHELLING, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*, Wageningen (Staring Centrum).

BERENDSEN, H.J.A., 1997: *Landschappelijk Nederland*, Assen.

BLIJDENSTIJN, R., 2015: *Tastbare tijd 2.0, Cultuurhistorische atlas van de provincie Utrecht*, Amsterdam.

BOER, A., ET AL., 2010: *Archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart gemeenten Maarssen, Loenen, Abcoude en Breukelen,* Amersfoort (ADC Heritage rapport H032).

DÜTTING, M., 2017: *Archeologische (verwachtings-)waardenkaart en beleidskaart gemeente Stichtse Vecht. Actualisatie archeologiebeleid*, Utrecht (ODRU Erfgoedrapport 42).

MULDER, E.F.J. DE /M.C. GELUK/I.L. RITSEMA/W.E. WESTERHOFF/T.E. WONG (RED.), 2003: *De ondergrond van Nederland*, Houten.

WARMERDAM, N.W.T., 2017: *Gemeente Stichtse Vecht. Erfgoedkaart Militair erfgoed*, 's-Hertogenbosch (BAAc rapport V-16.0345).

VOS, P./M. VAN DER MEULEN/H. WEERTS/J. BAZELMANS, 2018: *Atlas van Nederland in het Holoceen. Landschap en bewoning vanaf de laatste ijstijd tot nu*, Amsterdam.

WEERTS, H.J.T./P. CLEVERINGA/J.H.J. EBBING/F.D. DE LANG/W.E. WESTERHOFF, 2000: *De lithostratigrafische indeling van Nederland – Formaties uit het Tertiair en Kwartair*, Utrecht (TNO-rapport 00-95-A, TNO-NITG).

WESTERHOFF, W.E./T.E. WONG/E.F.J. DE MULDER, 2003: Opbouw van de ondergrond – Opbouw van het Neogeen en Kwartair, in: E.F.J. de Mulder/M.C. Geluk/I.L. Ritsema/W.E. Westerhoff/T.E. Wong (red.), *De ondergrond van Nederland*, Houten.

ZAGWIJN, W.H./C.J. VAN STAALDUINEN, 1975: *Toelichting bij Geologische Overzichtskaarten van Nederland,* Haarlem.

Digitale bronnen

- ACTUEEL HOOGTEBESTAND NEDERLAND: https://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/
- ARCHEOLOGISCH INFORMATIESYSTEEM (ARCHIS): https://archis.cultureelerfgoed.nl/#/login
- BEELDBANK NEDERLANDS INSTITUUT VOOR MILITAIRE HISTORIE: https://nimh-beeldbank.defensie.nl/
- BEELDBANK RIJKSDIENST VOOR HET CULTUREEL ERFGOED: http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl/
- BODEMLOKET: http://www.bodemloket.nl/
- CANON VAN NEDERLAND: https://www.canonvannederland.nl/nl/utrecht/regio-eemland/Stichtse Vecht/tabaksteelt.
- DINOLOKET: https://www.dinoloket.nl/
- GEMEENTE STICHTSE VECHT, GEMEENTELIJKE MONUMENTEN: https://nl.wikipedia.org/wiki/Lijst_van_gemeentelijke_monumenten_in_Stichtse Vecht
- INDICATIEVE KAART MILITAIR ERFGOED (IKME): http://www.ikme.nl/
- KADASTER, BASISREGISTRATIES ADRESSEN EN GEBOUWEN (BAG): https://bagviewer.kadaster.nl/
- KADASTER, TIJDREIS OVER 200 JAAR TOPOGRAFIE: http://topotijdreis.nl/
- MIP-OBJECTENDATABASE: https://www.cultureelerfgoed.nl/publicaties/publicaties/2019/01/01/mip-objecten
- PROVINCIE UTRECHT, CULTUURHISTORISCHE ATLAS: https://utrecht.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=12951e6671064d2d8f9336df93e4af1d
- PUBLIEKE DIENSTVERLENING OP DE KAART (PDOK): https://www.pdok.nl/
- RUIMTELIJKE PLANNEN: http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/
- RIJKSMONUMENTENREGISTER: https://monumentenregister.cultureelerfgoed.nl/
- VERSTORINGSBRONNENKAART: https://www.cultureelerfgoed.nl/onderwerpen/bronnen-en-kaarten/overzicht/verstoringsbronnenkaart

## Lijst van afbeeldingen, tabellen, bijlagen en kaarten

### Afbeeldingen


- Afbeelding 1 Het plangebied op luchtfoto. Bron: PDOK. ..... 4
- Afbeelding 2 Benamingen van de verschillende deelgebieden. Bron: RHDHV. ..... 8
- Afbeelding 3 Inrichtingsschets. Bron: Maan/RHDHV. ..... 9
- Afbeelding 4 Inrichtingsschets. Bron: Maan/RHDHV. ..... 9
- Afbeelding 5 Inrichtingsschets. Bron: Maan/RHDHV. ..... 10
- Afbeelding 6 Inrichtingsschets. Bron: Maan/RHDHV. ..... 10
- Afbeelding 7 Inrichtingsschets. Bron: Maan/RHDHV. ..... 11
- Afbeelding 8 Ligging plangebied op de beleidskaart 2010. Het plangebied is met een groene ster aangegeven. Bron: De Boer et al. 2010. ..... 13
- Afbeelding 9 Uitsnede van het plangebied (rood omkaderd) op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN-3; 50cm grid). Bron: www.ahn.nl. ..... 14
- Afbeelding 10 Uitsnede kaart Van Berckenrode/Hondius 1628. Bron: Universiteit Utrecht. ..... 16
- Afbeelding 11 Uitsnede kaart Du Roy 1743. Bron: Universiteit Groningen. ..... 16
- Afbeelding 12 Uitsnede Kadasterkaart 1811-1832. Bron: RCE. ..... 17
- Afbeelding 13 Ligging nieuwbouwvlakken op de topografische kaart uit 1900. Bron: Topotijdreis. ..... 17
- Afbeelding 14 Ligging nieuwbouwvlakken op de topografische kaart uit 1950. Bron: Topotijdreis. ..... 18
- Afbeelding 15 Ligging nieuwbouwvlakken op de topografische kaart uit 1975. Bron: Topotijdreis. ..... 18
- Afbeelding 16 Ligging nieuwbouwvlakken op de topografische kaart uit 1984. Bron: Topotijdreis. ..... 19
- Afbeelding 17 Ligging nieuwbouwvlakken op de topografische kaart uit 2000. Bron: Topotijdreis. ..... 19
- Afbeelding 18 Locatie historische bebouwing volgens de Kadastrale Minuut inclusief buffer van 50 m, geplot op de luchtfoto. Bron: PDOK. ..... 21
- Afbeelding 19 Advieskaart dubbelbestemming/vervolgonderzoek geprojecteerd op de topografische kaart. Bron: PDOK. ..... 24

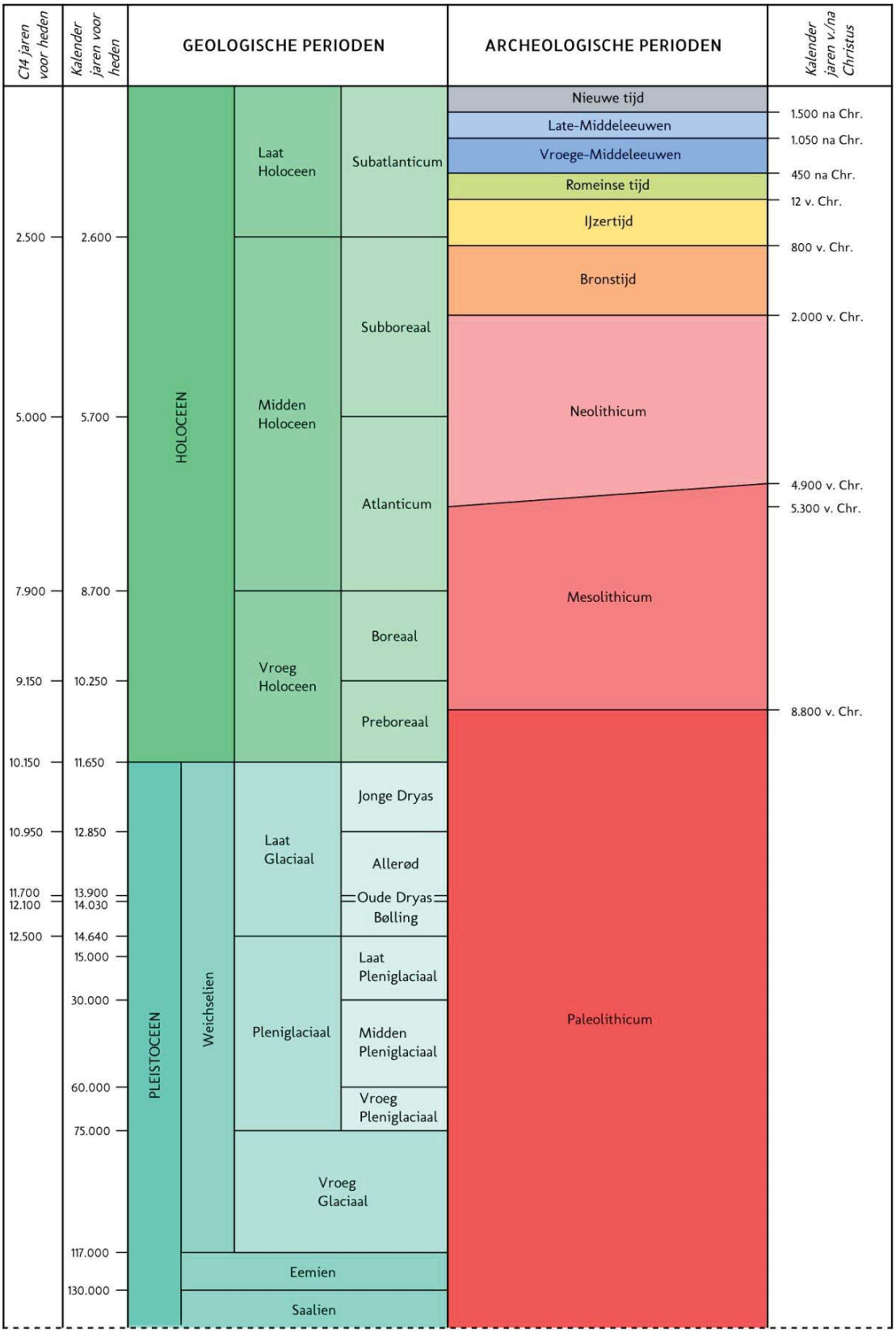

### Bijlagen


Bijlage 1: Overzicht van archeologische en geologische perioden


### Kaarten


Kaart 1: Ligging plangebied
Kaart 2: Geomorfologie
Kaart 3: Bodem
Kaart 4: Archeologie; inventarisatie

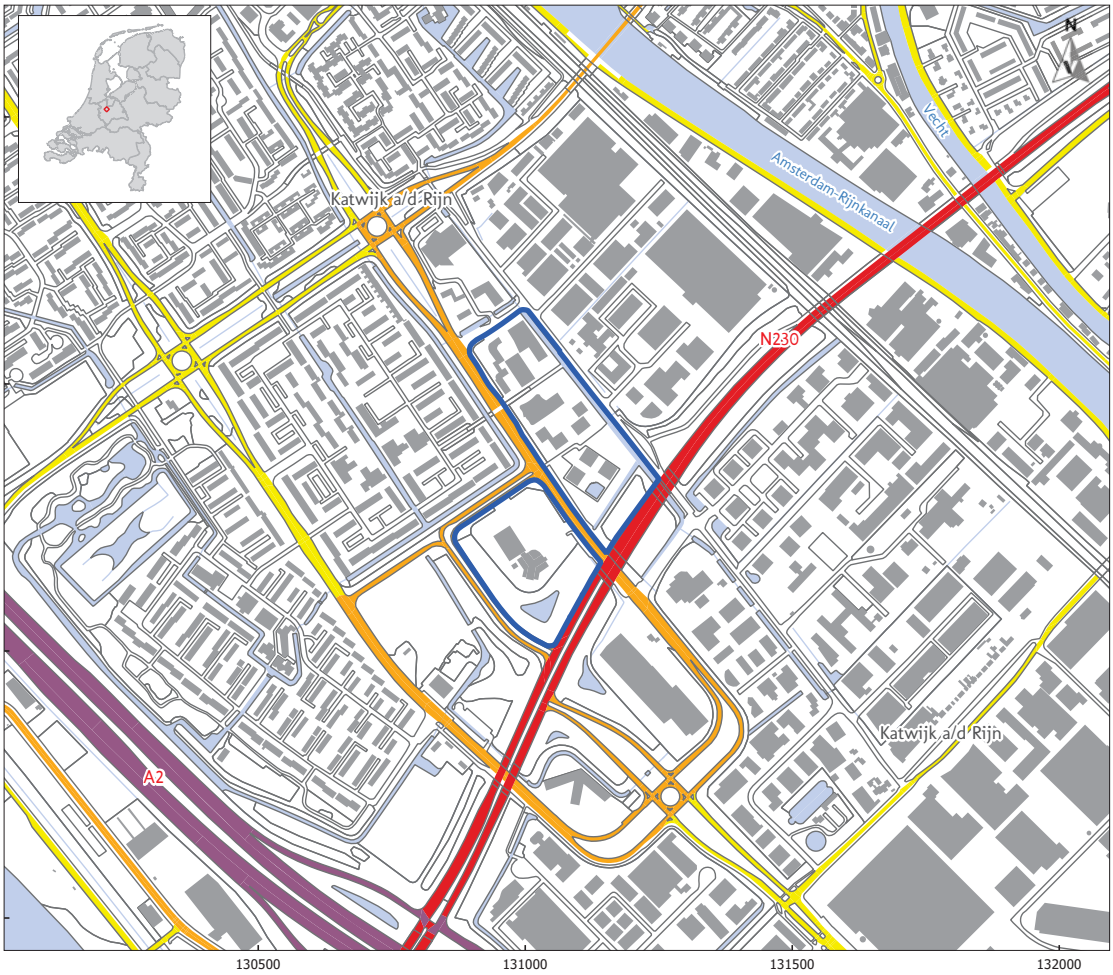
## Bijlage 1: Overzicht van archeologische en geologische perioden




C14 ouderdommen en gekalibreerde ouderdommen van het Holoceen volgens Van Geel et al. (1980/1981). C14 ouderdom van het Laat Glaciaal volgens Hoek (2001/2008) en gekalibreerde ouderdommen van het Laat Glaciaal volgens Rasmussen et al. (2006). Overige pleistocene chronostratigrafie volgens Westerhoff et al. (2003). Archeologische perioden van de prehistorie volgens Louwe Kooijmans et al. (2005) en overige archeologische perioden volgens Archis.

| Periode | Van - tot |
|---|---|
| Vroeg Paleolithicum | Tot 300.000 voor Chr. |
| Midden Paleolithicum | 300.000 voor Chr. – 35.000 voor Chr. |
| Laat Paleolithicum | 35.000 voor Chr. – 8800 voor Chr. |
| Vroeg Mesolithicum | 8800 voor Chr. – 7100 voor Chr. |
| Midden Mesolithicum | 7100 voor Chr. – 6450 voor Chr. |
| Laat Mesolithicum | 6450 voor Chr. – 4900 voor Chr. |
| Vroeg Neolithicum | 5300 voor Chr. – 4200 voor Chr. |
| Midden Neolithicum | 4200 voor Chr. – 2850 voor Chr. |
| Laat Neolithicum | 2850 voor Chr. – 2000 voor Chr. |
| Vroege Bronstijd | 2000 voor Chr. – 1800 voor Chr. |
| Midden Bronstijd | 1800 voor Chr. – 1100 voor Chr. |
| Late Bronstijd | 1100 voor Chr. – 800 voor Chr. |
| Vroege IJzertijd | 800 voor Chr. – 500 voor Chr. |
| Midden IJzertijd | 500 voor Chr. – 250 voor Chr. |
| Late IJzertijd | 250 voor Chr. – 12 voor Chr. |
| Vroeg Romeinse Tijd | 12 voor Chr. – 70 na Chr. |
| Midden Romeinse Tijd | 70 na Chr. – 270 na Chr. |
| Laat Romeinse Tijd | 270 na Chr. – 450 na Chr. |
| Vroege Middeleeuwen | 450 na Chr. – 1050 na Chr. |
| Late Middeleeuwen | 1050 na Chr. – 1500 na Chr. |
| Nieuwe Tijd A | 1500 na Chr. – 1650 na Chr. |
| Nieuwe Tijd B | 1650 na Chr. – 1850 na Chr. |
| Nieuwe Tijd C | 1850 na Chr. – 1950 na Chr. |

## KAART 1 - LIGGING PLANGEBIED




### LEGENDA

- Plangrens

Top10NL

- Bebouwing
- Water
- Overige topografie
- Snelweg
- Hoofdweg
- Regionale weg
- Lokale weg

| | |
|---|---|
| Project: | V21-468: BO Planetenbaan Planetenbaan / Het Kwadrant, gemeente Stichtse Vecht |
| Rapport: | V2223 |
| Datum: | December 2021 |
| Bron: | Top10NL, CC-BY Kadaster 2021 |

Tekenaar: RS

VESTIGIA Archeologie & Cultuurhistorie

0 100 200 300 400 500 m

# KAART 2 - NATUURLIJK LANDSCHAP; GEOLOGIE

## LEGENDA

Plangrens

Stroomgordel - ouderdom

800 - 1150 14C BP = 900 AD

1501 - 1950 14C BP = 100 AD

129 - Oud-Aa (voorganger v/d Vecht)

F0g — Formatie van Echteld: oeverafzettingen (op komafzettingen; evt. op veen (Hollandveen Lp., Formatie van Nieuwkoop)

F0k — Formatie van Echteld: komafzettingen (op oever- op komafzettingen); op veen (Hollandveen Lp., Formatie van Nieuwkoop)

F1k — Formatie van Echteld: komafzettingen (op oever- op komafzettingen); op veen (Hollandveen Lp., Formatie van Nieuwkoop) met inschakeling van

| | |
|---|---|
| Project: | V21-468: BO Planetenbaan Planetenbaan / Het Kwadrant, gemeente Stichtse Vecht |
| Rapport: | V2223 |
| Datum: | December 2021 |
| Bron: | Top10NL, CC-BY Kadaster 2021<br>Van de Meene et al. 1988<br>Cohen et al. 2012 |
| Tekenaar: | RS |

VESTIGIA Archeologie & Cultuurhistorie

0 50 100 150 200 250 m

## KAART 3 - NATUURLIJK LANDSCHAP; BODEM

### LEGENDA

- Plangrens

Top10NL

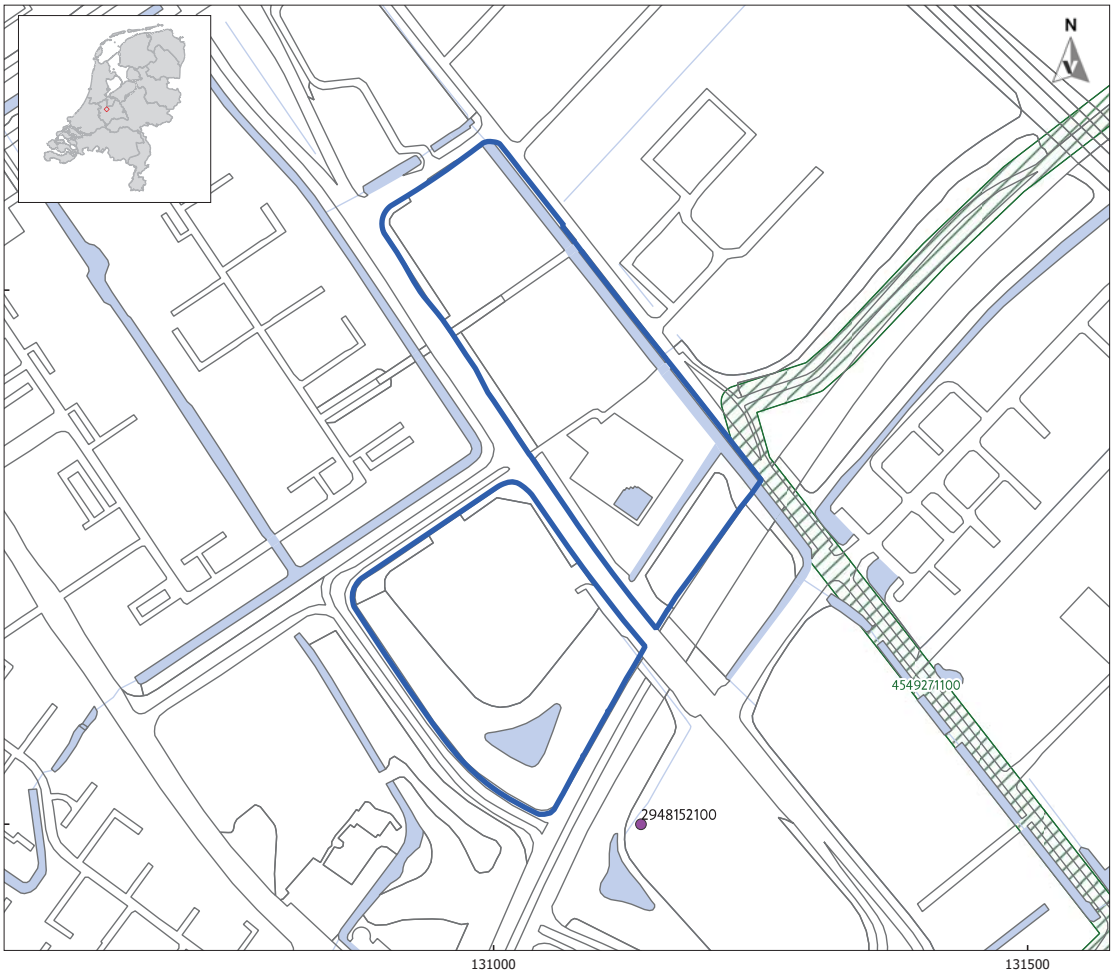
- Water
- Overige topografie
- Rv01C Kalkloze drechtvaaggronden; profielverloop 1
- Rn15A Kalkhoudende poldervaaggronden; lichte zavel, profielverloop 5
- Rn47C Kalkloze poldervaaggronden; zware klei, profielverloop 3, of 3 en 4
- Rn44C Kalkloze poldervaaggronden; zware klei, profielverloop 4
- Bebouwing

| | |
|---|---|
| Project: | V21-468: BO Planetenbaan Planetenbaan / Het Kwadrant, gemeente Stichtse Vecht |
| Rapport: | V2223 |
| Datum: | December 2021 |
| Bron: | Top10NL, CC-BY Kadaster 2021 Bodemkaart; PDOK juli 2017 |
| Tekenaar: | RS |

VESTIGIA Archeologie & Cultuurhistorie

0 50 100 150 200 250 m

# KAART 4 - ARCHEOLOGIE; INVENTARISATIE




## LEGENDA

Plangrens

Onderzoeken

Archeologisch: bureauonderzoek

Top10NL

Water

Overige topografie

| | |
|---|---|
| Project: | V21-468: BO Planetenbaan Planetenbaan / Het Kwadrant, gemeente Stichtse Vecht |
| Rapport: | V2223 |
| Datum: | December 2021 |
| Bron: | Top10NL, CC-BY Kadaster 2021<br>Onderzoeken, Vondstlocaties RCE 2021<br>Monumenten, RCE 2014 |
| Tekenaar: | RS |

VESTIGIA Archeologie & Cultuurhistorie

0 50 100 150 200 250 m

This text was set using the following freely available font software:

| | |
|---|---|
| Allerta | Copyright (c) 2010, Matt McInerney (http://pixelspread.com),<br>with Reserved Font Name Allerta. |
| Inconsolata_dz | Copyright (c) 2006, Raph Levien (http://www.levien.com),<br>with Reserved Font Name <Inconsolata>.<br>Copyright (c) 2009, David Zhou (http://blog.nodnod.net/)<br>with Reserved Font Name <Inconsolata_dz>. |
| Molengo_Vestigia | Copyright (c) 2007, Denis Moyogo Jacquerye,<br>with Reserved Font Name <Molengo>.<br>Copyright (c) 2011, Vestigia BV Archeologie & Cultuurhistorie (www.vestigia.nl),<br>with Reserved Font Name <Molengo_Vestigia>; available at www.vestigia.nl/fonts. |

This Font Software is licensed under the SIL Open Font License, Version 1.1.
The license is available with a FAQ at: http://scripts.sil.org/OFL

Vestigia BV *Archeologie & Cultuurhistorie*
Spoorstraat 5
3811 MN Amersfoort
Nederland

Telefoon 033 277 92 00
E-mail info@vestigia.nl
Website www.vestigia.nl

K.v.K. Gooi- en Eemland 32078894

**Erfgoedingenieurs**

*"Engineering the past, creating the future"*

# Bijlage 6 Akoestisch onderzoek wegverkeer

RAPPORT

# Nieuwbouw Ruimtekwartier te Maarssen

Akoestisch onderzoek weg- en railverkeer

Klant: Gemeente Stichtse Vecht

Referentie: referentie BH5097TPRP2102261138

Status: 02/Definitief

Datum: 25 oktober 2023

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

**HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.**

Laan 1914 no.35
3818 EX Amersfoort
Industry & Buildings
Trade register number: 56515154

+31 88 348 20 00 **T**
+31 33 463 36 52 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Nieuwbouw Ruimtekwartier te Maarssen

Ondertitel: Akoestisch onderzoek wegverkeer
Referentie: referentie BH5097TPRP2102261138
Status: 02/Definitief
Datum: 25 oktober 2023
Projectnaam: Akoestisch onderzoek Ruimtekwartier
Projectnummer: BH5097

| Classificatie |
| --- |
| Projectgerelateerd |

*Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V.. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderzins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat.*

# Inhoud


| | | |
|---|---|---|
| **1** | **Inleiding** | **1** |
| **2** | **Beoordelingskader** | **2** |
| 2.1 | Algemeen | 2 |
| 2.2 | Omvang geluidzones | 2 |
| 2.3 | Geluidgevoelige objecten | 3 |
| 2.4 | Definitie gevel conform Wgh | 4 |
| 2.5 | Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 en geluidbelasting | 4 |
| 2.6 | Aftrek conform art. 110g Wgh | 4 |
| 2.7 | Wettelijke grenswaarden | 5 |
| 2.8 | Bepalen maatregelen | 5 |
| 2.9 | Hogere waarden | 5 |
| 2.10 | Binnenwaarde | 6 |
| 2.11 | Cumulatie | 6 |
| 2.12 | Beoordeling goede ruimtelijke ordening | 6 |
| 2.13 | Gemeentelijk beleid | 7 |
| 2.14 | WHO-advieswaarden | 8 |
| **3** | **Uitgangspunten** | **9** |
| 3.1 | Ontwerp | 9 |
| 3.2 | De onderzochte situatie | 9 |
| 3.3 | Gebruikte rekenmethode | 9 |
| 3.4 | Verkeersgegevens | 9 |
| 3.5 | Afschermende voorzieningen | 10 |
| 3.6 | Optrektoeslag | 11 |
| 3.7 | Rekenpunten | 11 |
| **4** | **Rekenresultaten** | **12** |
| 4.1 | Zuilense Ring (N230) | 12 |
| 4.2 | Ruimteweg | 12 |
| 4.3 | Kometenweg | 13 |
| 4.4 | Maarssenbroeksedijk | 14 |
| 4.5 | Meteorenweg | 14 |
| 4.6 | Spoorlijn Amsterdam - Utrecht | 14 |
| 4.7 | 30 km/uur wegen | 15 |
| 4.8 | Effecten verkeersgeneratie plan | 15 |

**5 Maatregelen 17**
5.1 Geluidmaatregelen algemeen 17
5.2 Totaal maatregelpakket 18
5.3 Vast te stellen hogere waarden 21
5.4 Cumulatie 21
5.5 Geluidluw gebied volgens amendement 22

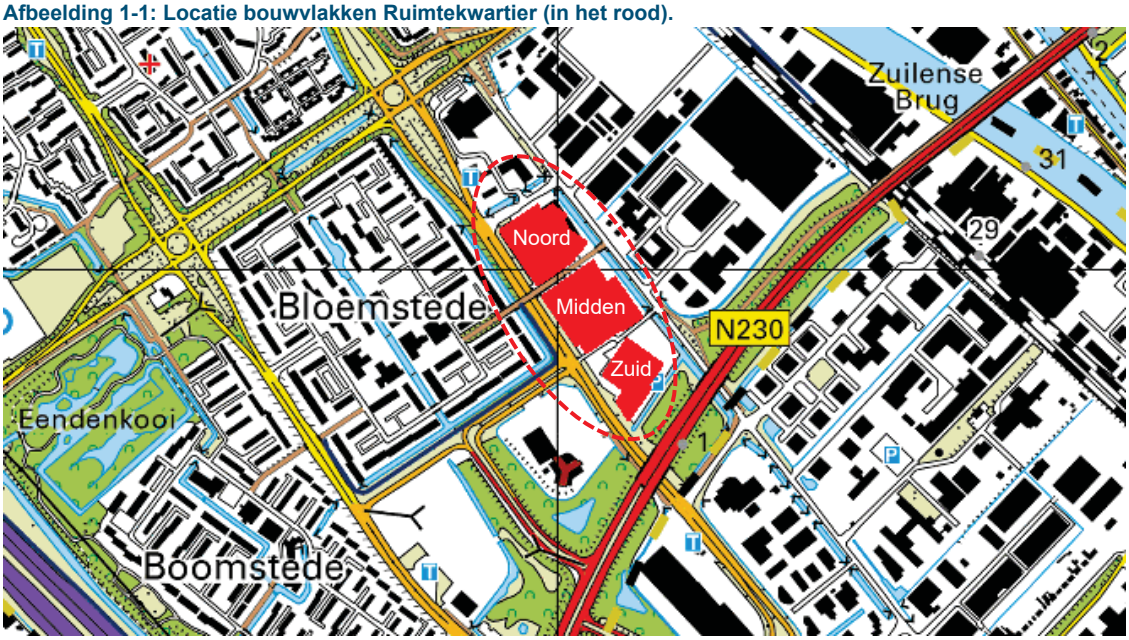
**6 Conclusie 23**
6.1 Resultaten 23
6.2 Vast te stellen hogere waarden 23
6.3 Aandachtspunten verdere uitwerking plan 26

**Bijlagen**
A1 Ontwerp
A2 Verkeersgegevens
A3 Rekenresultaten op grenzen bouwvlakken
A4 Rekenresultaten op nieuwbouw

# 1 Inleiding

Gemeente Stichtse Vecht is voornemens het gebied rond de Ruimteweg te herontwikkelen naar o.a. woningbouw *(Bestemmingplan (BP) Ruimtekwartier te Maarssen).* Het plangebied is gelegen nabij meerdere (spoor)wegen, waaronder de Zuilense Ring (N230), Ruimteweg, Maarssenbroeksedijk, Kometenweg en spoorlijn Amsterdam - Utrecht. In het kader van de onderbouwing van het bestemmingsplan, dient onder andere voor het aspect geluid onderzoek te worden uitgevoerd. De bouwvlakken waar sprake is van nieuwe woningbouw is weergegeven in onderstaande afbeelding.

**Afbeelding 1-1: Locatie bouwvlakken Ruimtekwartier (in het rood).**




Volgens de Wet geluidhinder dient de nieuwbouw te worden getoetst aan de regelgeving en de grenswaarden van deze wet. Indien sprake is van overschrijding van wettelijke grenswaarden wordt onderzocht welke (geluidbeperkende) maatregelen kunnen worden getroffen. Indien de maatregelen niet mogelijk zijn of stuiten op bezwaren dan wordt aangegeven voor welke geluidgevoelige objecten een hogere waarde dient te worden vastgesteld.

Dit onderzoek is een uitwerking van het voorkeursalternatief, opgenomen in het geluidonderzoek voor het MER Planetenbaan/Ruimtekwartier (referentie BH5097TPRP2102261138, 2023), ten behoeve van het Bestemmingsplan *Ruimtekwartier*.
Dit onderzoek en de maatregelen die hierin worden genoemd vormen de basis voor de verschillende gebouwplots binnen het bestemmingsplan. Op dit moment is er nog geen sprake van een definitief ontwerp van de nieuwbouw. In dit rapport wordt hierom op de grenzen van de nieuwe bouwvlakken gerekend en ter indicatie op een voorlopig ontwerp van de nieuwbouw.

In de verkeersgegevens is in dit rapport rekening gehouden met de toekomstige doortrekking van de Maarssenbroeksedijk richting de Burgemeester Waverijnweg. Het daadwerkelijke geluidonderzoek naar de nieuwe aanleg en reconstructie van deze weg valt buiten dit akoestisch onderzoek.

In dit rapport is in hoofdstuk 2 het wettelijk kader beschreven en in hoofdstuk 3 zijn de uitgangspunten voor het onderzoek weergegeven. In hoofdstuk 4 zijn de resultaten vermeld en getoetst. In hoofdstuk 5 is het onderzoek naar maatregelen opgenomen. Ten slotte volgt in hoofdstuk 6 de conclusie.

# 2 Beoordelingskader

## 2.1 Algemeen

De Wet geluidhinder (Wgh) biedt het wettelijk kader voor de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting voor nieuwe geluidgevoelige bestemmingen binnen de geluidzone van een (spoor)weg. Op grond van afdeling 2 van hoofdstuk VI van de Wgh en artikel 4.3 van het Besluit geluidhinder moet een onderzoek ingesteld worden naar de toekomstige geluidbelasting vanwege bestaande (spoor)wegen op de nieuwe geluidgevoelige bestemmingen.

Het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (Rmg2012) stelt de regels voor het bepalen van de geluidbelastingen. Uitgangspunt voor het bepalen van de toekomstige geluidbelasting is volgens het Rmg2012 het zogenoemde maatgevende jaar. Dit is doorgaans het 10$^{de}$ jaar na vaststelling van het bestemmingplan/ na realisatie van de wijziging aan de weg. De toekomstige geluidbelasting is bepalend voor het treffen van eventuele geluidmaatregelen.

De Wet geluidhinder is alleen van toepassing voor zover het gaat om geluidgevoelige objecten binnen de geluidzone van de wegen. Binnen deze zones wordt de geluidbelasting getoetst aan de grenswaarden. De grenswaarden zijn opgenomen in de Wgh en Besluit geluidhinder (Bg).

## 2.2 Omvang geluidzones

*Wegverkeer*
In art. 74 Wgh zijn de geluidzones gedefinieerd. De geluidzones zijn te beschouwen als aandachts- of onderzoeksgebieden.

Zones zijn van rechtswege aanwezig. Dat wil zeggen dat er geen apart besluit nodig is om ze in te stellen. Op het moment dat het aantal rijstroken van de weg zodanig wordt gewijzigd dat daar een andere wettelijke zonebreedte bij hoort, is die nieuwe zonebreedte automatisch van kracht.

De wettelijke breedte van de geluidzone wordt bepaald door het aantal rijstroken van de weg, en het binnen- of buitenstedelijke karakter van de omgeving langs de weg. In de volgende tabel zijn de wettelijke zonebreedten opgesomd die de Wgh kent.

**Tabel 2-1 Zonebreedte wegverkeer.**

| Aantal rijstroken | Breedte van de geluidzone | |
|---|---|---|
| | Buitenstedelijk gebied | Stedelijk gebied |
| 1 of 2 | 250 m | 200 m |
| 3 of 4 | 400 m | 350 m |
| 5 of meer | 600 m | 350 m |

In art. 1 Wgh zijn de definities opgenomen van stedelijk en buitenstedelijk gebied. Deze definities luiden:
- buitenstedelijk: het gebied buiten de bebouwde kom (bepaald door borden komgrens) en het gebied (binnen en buiten de bebouwde kom) binnen de zone van een autoweg of autosnelweg;
- stedelijk: het gebied binnen de bebouwde kom met uitzondering van de gebieden binnen de zone van een autoweg of autosnelweg.

De bouwvlakken liggen (voor een deel) binnen de geluidzone van de Ruimteweg, Zuilense Ring (N230), Kometenweg, Maarssenbroeksedijk en Meteorenweg. Voor de nieuwbouw BP Ruimtekwartier is sprake van een stedelijk gebied, met uitzondering van de Zuilense Ring waar sprake is van een autoweg en daarmee het gebied onder 'buitenstedelijk' valt.

Wegen die geen zone (art. 74, lid 2 Wgh) hebben, en waarop de Wet geluidhinder dus niet van toepassing is, zijn:

- Wegen die gelegen zijn binnen een als woonerf aangeduid gebied;
- Wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt.

Binnen het bestemmingsplan Ruimtekwartier zijn is tussen Bouwvlak Zuid en Midden sprake van 30 km/uur wegvakken (richting parkeergarage).

*Railverkeer*
Op grond van art. 106 Wgh zijn regels gesteld die voorzien in een zoneringsregeling. Bij ministeriële regeling is een kaart opgesteld met daarop de spoorwegen aangegeven waarop de regeling van toepassing is. Hierop is ook de zonebreedte langs de spoorwegen aangegeven die niet zijn aangegeven op de geluidplafondkaart.

Voor spoorwegen die zijn aangegeven op de geluidplafondkaart (www.geluidspoor.nl) is de zone afhankelijk van de hoogte van het geluidproductieplafond op het betrokken referentiepunt. In het Besluit geluidhinder (Bg) zijn de zonebreedten opgenomen (art. 1.4a Bg). In de onderstaande tabel is de breedte van de geluidzone weergegeven. Conform art 1.4,1 Bg wordt de zone gemeten vanaf de buitenste spoorstaaf.

**Tabel 2-2 Zonebreedte spoorverkeer.**

| Hoogte geluidproductieplafond (GPP) | Breedte van de geluidzone |
|---|---|
| < 56 dB | 100 m |
| 56 dB ≤ GPP < 61 dB | 200 m |
| 61 dB ≤ GPP < 66 dB | 300 m |
| 66 dB ≤ GPP < 71 dB | 600 m |
| 71 dB ≤ GPP < 74 dB | 900 m |
| ≥ 74 dB | 1.200 m |

Conform de website van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (*http://www.geluidregisterspoor.nl/geluidregisterspoor.html*) is ter hoogte van het plangebied het GPP 66 tot 69 dB. Dit komt overeen met een geluidzone van 600 meter.

## 2.3 Geluidgevoelige objecten

Onder geluidgevoelige objecten worden in de Wet geluidhinder (art. 1) verstaan: woningen, andere geluidgevoelige gebouwen (o.a. onderwijs- en gezondheidzorggebouwen) en geluidgevoelige terreinen. De grenswaarden van de Wet geluidhinder zijn van toepassing op de geluidgevoelige objecten voor zover deze liggen binnen de geluidzone van een (spoor)weg.

## 2.4 Definitie gevel conform Wgh

In art. 1 Wgh is de definitie voor een gevel opgenomen. Onder een gevel wordt verstaan: bouwkundige constructie die een ruimte in een woning of ander geluidgevoelig gebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak. Ingevolge art. 1b, lid 4 Wgh wordt onder een gevel in de zin van deze wet en de daarop berustende bepalingen niet verstaan:

a. een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen aanwezig zijn en met een in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidbelasting van die constructie en 33 dB onderscheidenlijk 35 dB(A), alsmede
b. een bouwkundige constructie waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits de delen niet direct grenzen aan een geluidgevoelige ruimte.

## 2.5 Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 en geluidbelasting

*Reken en meetvoorschrift geluid 2012*
In het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (Rmg2012) is bepaald hoe de geluidbelastingen op geluidgevoelige bestemmingen bepaald moeten worden. Daarbij geldt dat in het rapport de te toetsen geluidbelastingen als afgeronde waarden moeten worden gepresenteerd. Bij het afronden van geluidbelastingen wordt een waarde die precies op 0,50 eindigt afgerond naar het dichtstbijzijnde even getal (art. 1.3 Rmg2012).

*Geluidbelasting*
De geluidbelasting wordt berekend als het gemiddelde van een geheel jaar. Overeenkomstig art. 1 Wgh wordt onder de $L_{den}$-waarde verstaan het energetisch en naar de tijdsduur van de beoordelingsperiode gemiddelde van de volgende drie waarden:

- het equivalente geluidniveau gedurende de dagperiode $L_{day}$ (van 07:00 uur tot 19:00 uur);
- het equivalente geluidniveau gedurende de avondperiode $L_{evening}$ (van 19:00 uur tot 23:00 uur) vermeerderd met 5 dB;
- het equivalente geluidniveau gedurende de nachtperiode $L_{night}$ (van 23:00 uur tot 07:00 uur) vermeerderd met 10 dB.

Op de berekende de $L_{den}$-waarden wordt overeenkomstig art. 110g Wgh een aftrek toegepast bij wegverkeerslawaai.

## 2.6 Aftrek conform art. 110g Wgh

Voordat wordt getoetst aan de grenswaarden in de Wgh dient volgens art. 110g Wgh de berekende geluidbelasting vanwege het wegverkeer te worden gecorrigeerd. In art. 3.4, lid 1 RMG2012 is de aftrek van art. 110g Wgh omschreven. Deze aftrek is tot de inwerkingtreding van de Omgevingswet:

a. 3 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 56 dB is;
b. 4 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 57 dB is;
c. 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting afwijkt van de onder a. en b. genoemde waarden;
d. 5 dB voor de overige wegen.

## 2.7 Wettelijke grenswaarden

*Grenswaarden Nieuwbouw - wegverkeer*
In de Wet geluidhinder wordt voor nieuw te bouwen geluidgevoelige bestemmingen binnen de zone van een weg een voorkeurswaarde gehanteerd van 48 dB. Wanneer deze waarde wordt overschreden, zal moeten worden nagegaan welke geluidbeperkende maatregelen kunnen worden getroffen om deze overschrijding terug te brengen, bij voorkeur tot 48 dB.

Het is mogelijk hogere geluidbelastingen toe te staan. De hoogte van deze waarde is afhankelijk van:
- de ligging van het plan in stedelijk of buitenstedelijk gebied;
- of de weg al aanwezig of nog niet is geprojecteerd.

Voor de onderhavige situatie is sprake van een grenswaarde voor buitenstedelijk gebied ten gevolge van de Zuilense Ring en de grenswaarde voor stedelijk gebied voor de overige wegen.

**Tabel 2-3 - Grenswaarden voor nieuwe geluidgevoelige bestemming in zone van wegen.**

| Geluidgevoelige object | Voorkeurswaarde | | Ten hoogste toelaatbare geluidbelasting | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Buitenstedelijk | | Stedelijk | |
| Woning | 48 dB | art. 82, lid 1 Wgh | 53 dB | art. 83, lid 1 Wgh | 63 dB | art. 83, lid 2 Wgh |

*Grenswaarden nieuwbouw - spoorwegverkeer*
In onderstaande tabel zijn de grenswaarden opgenomen uit het Besluit geluidhinder (Bg), waarnaar verwezen wordt in de Wet geluidhinder, met betrekking tot nieuwe geluidgevoelige bestemmingen langs een spoorweg. Voor spoorwegen wordt geen onderscheid gemaakt in stedelijk en buitenstedelijk gebied.

**Tabel 2-4 - Grenswaarden voor nieuwe geluidgevoelige bestemming in zone van spoorwegen.**

| Geluidgevoelige object | Voorkeurswaarde | | Ten hoogste toelaatbare geluidbelasting | |
|---|---|---|---|---|
| Woning | 55 dB | art. 4.9,1b Bg | 68 dB | art. 4.10 Bg |

## 2.8 Bepalen maatregelen

Indien er sprake is van overschrijding van de voorkeurswaarde in het kader van nieuwbouw moet worden onderzocht of er maatregelen kunnen worden getroffen om de overschrijding ongedaan te maken.
Het doel daarbij is om de toekomstige geluidbelasting zo veel mogelijk terug te brengen tot de voorkeurswaarde. Daarbij wordt eerst gekeken naar maatregelen bij de bron (stiller wegdek, raildempers) en vervolgens naar maatregelen in de overdracht (geluidschermen of -wallen). Hierbij is niet alleen van belang of het technisch mogelijk is om dergelijke maatregelen te treffen, ook het kostenaspect is van belang. Naast het kostenaspect kunnen ten slotte nog bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige of landschappelijke aard bestaan tegen het realiseren van bepaalde geluidmaatregelen.

Als maatregelen niet mogelijk zijn of stuiten op bezwaren moet een hogere grenswaarde voor de ten hoogste toelaatbare toekomstige geluidbelasting worden vastgesteld.

## 2.9 Hogere waarden

Een hogere waarde dan de voorkeurswaarde kan worden vastgesteld in gevallen waarin de toepassing van maatregelen (bron- en overdrachtsmaatregelen) onvoldoende doeltreffend is, of waarin deze maatregelen overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard ontmoeten. Bij bezwaren van financiële aard moet er sprake zijn van bovenmatige kosten, alsmede het ontbreken van alternatieven (art. 110a, lid 5 Wgh).

Het bevoegd gezag dat de hogere waarden voor de nieuwbouw dient vast te stellen, is het College van Burgemeester en Wethouders. Als het bevoegd gezag geluidbeleid heeft voor het toestaan van hogere waarden, dan wordt ook aan deze voorwaarden getoetst.

Voor het verkrijgen van een hogere grenswaarde dan de voorkeurswaarde dient de procedure gevolgd te worden zoals is omschreven in art. 110c Wgh. Dit betreft de procedure zoals geregeld in afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht (Awb). Een van de aspecten hierbij is een ter visie legging van het (ontwerp)besluit en de akoestische rapportage.

## 2.10 Binnenwaarde

Wanneer een hogere waarde wordt vastgesteld, dienen maatregelen te worden getroffen voor de geluidwering van de gevels om ervoor te zorgen dat de geluidbelasting binnen de geluidgevoelige ruimten van de betreffende bestemmingen niet boven de ten hoogste toelaatbare waarde uitkomt.
In de Wet geluidhinder zijn geen grenswaarden opgenomen voor nieuwe geluidgevoelige bestemmingen; deze staan in het Bouwbesluit (BB) onder afdeling 3.1. De karakteristieke geluidwering van een door weg- of spoorverkeer belast verblijfsgebied van een woonfunctie mag niet kleiner zijn dan het verschil tussen de vastgestelde hogere waarde en een geluidniveau van 33 dB (art 3.3,1 BB).

## 2.11 Cumulatie

Bij het vaststellen van een hogere grenswaarde voor een geluidgevoelig object moet op grond van art. 110f Wgh aandacht worden geschonken aan de eventuele cumulatie met andere gezoneerde geluidbronnen, indien het geluidgevoelig object tevens binnen de geluidzone van één of meer van deze geluidbronnen ligt. Hierbij wordt de geluidbelasting gecumuleerd met de andere gezoneerde geluidbronnen waarbij sprake is van een geluidbelasting hoger dan de zogenaamde voorkeurswaarden.

De geluidbelastingen van verschillende bronnen kunnen echter niet eenvoudigweg worden gesommeerd tot één totaalniveau. Verschillende soorten geluid leveren bij dezelfde geluidbelasting in dB namelijk in verschillende mate hinder op.
Voor de cumulatie is aangesloten op de methodiek in hoofdstuk 2 van bijlage 1 van het RMG2012. Hierbij dient de aftrek ingevolge art. 110g Wgh niet te worden toegepast.
Er zijn voor gecumuleerde geluidbelastingen geen grenswaarden in de Wet geluidhinder opgenomen. Op basis van de hoogte van de gecumuleerde geluidbelasting dient het bevoegd gezag een afweging te maken over de toelaatbaarheid (art. 110a, lid 6 Wgh). Daarbij kan aangesloten worden bij de beoordeling in het kader van een goede ruimtelijke ordening.

## 2.12 Beoordeling goede ruimtelijke ordening

Voor de beoordeling in het kader van een goede ruimtelijke ordening is er onderscheid gemaakt in de beoordeling van de geluidbelasting bij de nieuwe woningen voor niet-zoneplichtige wegen, bij de bestaande woningen rondom het plangebied en voor de cumulatieve geluidbelasting op de nieuwbouw.

**Beoordeling niet-zoneplichtige wegen op nieuwbouw**
In het kader van een goede ruimtelijke ordening zijn de geluidbelastingen beoordeeld van de niet zoneplichtige 30 km/uur wegen tussen nieuwbouw blok Midden en Zuid.
Er is geen wettelijk kader voor deze beoordeling, maar door aan te sluiten op de grenswaarden die in de Wet geluidhinder zijn opgenomen kan wel inzicht worden verkregen over de toelaatbaarheid.
Voor de nieuwe woningen is inzichtelijk gemaakt waar sprake is van een overschrijding van de voorkeurswaarde van 48 dB zoals opgenomen in de Wet geluidhinder voor zoneplichtige wegen.

**Beoordeling verkeersgeneratie**
Voor geluidseffecten van het plan op de bestaande woningen is aangesloten op de methodiek van reconstructie zoals opgenomen in de Wet geluidhinder om te bepalen of geluid een aandachtspunt is. Hiervan is sprake als de toekomstige geluidbelasting met 1,50 dB of meer toeneemt ten opzichte huidige geluidbelasting. Hierbij geldt dat een geluidbelasting van 48 dB of lager altijd is toegestaan. In beginsel is de ten hoogste toelaatbare toename 5,49 dB.
Indien sprake is van een overschrijding van de toename van 1,50 dB of meer bij bestaande woningen dan wordt onderzocht of geluidbeperkende maatregelen mogelijk zijn.

**Beoordeling cumulatie op nieuwbouw**
Voor de beoordeling van de gecumuleerde geluidbelasting (wegverkeer en railverkeer) is aangesloten op de classificering van de kwaliteit van de akoestische omgeving volgens de methode 'Miedema'. Hierin wordt de geluidbelasting geclassificeerd en beoordeeld. In de onderstaande tabel is de classificering opgenomen.

**Tabel 3 – Classificering milieukwaliteit conform methode Miedema.**

| Geluidklasse (excl. aftrek art. 110g Wgh) | Beoordeling |
|---|---|
| ≤ 50 dB | Goed |
| 51 – 55 dB | Redelijk |
| 56 – 60 dB | Matig |
| 61 – 65 dB | Tamelijk slecht |
| 66 – 70 dB | Slecht |
| >70 dB | Zeer slecht |

## 2.13 Gemeentelijk beleid

*Beleid hogere grenswaarden*
De gemeente Stichtse Vecht heeft een beleid opgesteld waarin regels zijn opgenomen voor het vaststellen van hogere waarden. Het betreft voorwaarden zoals de aanwezigheid van geluidluwe gevels, geluidluwe buitenruimten en de indeling van woningen (ten minste 30% van het vloeroppervlak, waaronder ten minste één slaapkamer, is gelegen aan de geluidsluwe zijde) en aandachtspunten bij toepassing van dove gevels.

*Actieplan Omgevingslawaai Stichtse Vecht*
In het Actieplan Omgevingslawaai geeft de gemeente Stichtse Vecht aan hoe zij hinder door omgevingslawaai in de gemeente wil verminderen zodat een gezonde leefomgeving ontstaat. Voor wegverkeerslawaai zijn zogeheten plandrempels (streefwaarden voor de geluidbelasting) benoemd waarboven de gemeente maatregelen overweegt om de geluidbelasting terug te brengen. De plandrempel (streefwaarde) bedraagt 60 dB voor de doorgaande en wijkontsluitingswegen en 65 dB langs de overige gemeentelijke wegen.

De gemeente heeft aangegeven, buiten de planontwikkeling voor Ruimtekwartier om, maatregelen te treffen om de geluidbelasting van de Ruimteweg op de in Bloemstede gelegen woningen te beperken tot de streefwaarde (op de begane grond en eerste verdieping) in het kader van het Actieplan.

*Amendement van de gemeenteraad (2 juni 2020)*
De gemeente Stichtse Vecht heeft zich met het aannemen van het amendement van Groenlinks (Reg.nr. 14.A9) gecommitteerd aan het realiseren van een gezond woon- en leefklimaat in het gebied. Dit is geïnterpreteerd als dat de geluidbelasting in het binnengebied van de nieuwbouw (tussen de gebouwen) op 1,5 meter hoogte boven plaatselijk maaiveld niet hoger mag zijn dan 53 dB (excl. art. 110g Wgh). Dit komt overeen met de WHO-advieswaarden voor wegverkeer en de voorkeurswaarde van 48 dB (inclusief art. 110g Wgh) voor binnenstedelijk gebied.

## 2.14 WHO-advieswaarden

De Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) heeft de volgende advieswaarden opgenomen gezien vanuit het oogpunt gezondheid:

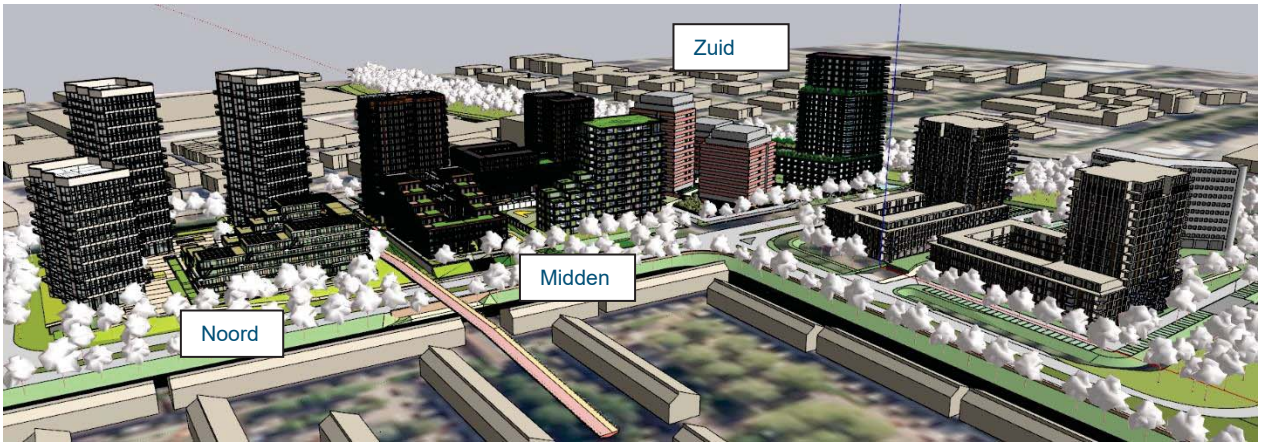
- Wegverkeerslawaai: 53 $L_{den}$ *(excl. art. 110g Wgh)* en 45 $L_{night}$
- Spoorlawaai: 54 $L_{den}$ en 44 $L_{night}$

Om gezondheidseffecten te mijden wordt een sterke aanbeveling gedaan om het geluidniveau zoveel mogelijk te reduceren tot onder de advieswaarden.

# 3 Uitgangspunten

## 3.1 Ontwerp

In bijlage 1 is de kaart opgenomen met de grenzen van het bestemmingsplan. Onderstaand een invulling met de nieuwbouw. Dit is als basis gebruikt bij de geluidberekeningen.




**Afbeelding 3-1 Nieuwbouw Ruimtekwartier.**

## 3.2 De onderzochte situatie

De in de Wgh gestelde grenswaarden zijn van toepassing op de geluidbelasting vanwege de afzonderlijke geluidbronnen. In dit onderzoek is de geluidbelasting daarom per (spoor)weg berekend en getoetst.

Voor de geluidberekeningen is uitgegaan van peiljaar 2036, circa 10 jaar na realisatie van de nieuwbouw.

## 3.3 Gebruikte rekenmethode

De berekeningen voor de wegen zijn overeenkomstig art. 3.2 RMG2012 uitgevoerd. Hierin zijn de factoren voorgeschreven waarmee rekening dient te worden gehouden, zoals bijvoorbeeld samenstelling van het verkeer, afstandsreducties, reflecties, afschermingen, bodem- en luchtdemping, hoogteligging.

Er is gebruik gemaakt van het rekenprogramma GeoMilieu (versie 2022.41), dat voldoet aan Standaardrekenmethode 2 (SRM2) van het RMG2012.

## 3.4 Verkeersgegevens

Met betrekking tot de wegen worden de verkeersintensiteiten uitgedrukt in het gemiddeld aantal motorvoertuigen dat in de betreffende dag-, avond- en nachtperiode per uur over de weg rijdt (weekdagjaargemiddelden).

De gegevens zijn afkomstig uit het Verkeersmodel Regio Utrecht (VRU 3.4), scenario 6 en betreffen het peiljaar 2030. Voor het peiljaar 2036 is een groeipercentage aangehouden van 1% per jaar. De toekomstige situatie betreft de verkeersgegevens inclusief de extra verkeersbewegingen na realisatie van de nieuwbouw.

In onderstaande tabel zijn de verkeersgegevens samengevat. Meer detailinformatie van de wegvakken is opgenomen in bijlage 1.

**Tabel 3-1: Verkeersgegevens ter hoogte van Bestemmingsplan Ruimtekwartier.**

| Nr. | Wegvak | Etmaalintensiteiten* (in weekdaggemiddelden) | | Maximum rijsnelheid [km/uur] | Wegdektype |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Autonoom (2036) | Toekomst Plan (2036) | | |
| 1 | Ruimteweg *tussen Kometenweg en Maarssenbroekseslag* | 15.600 | 19.000 | 50 | Dicht asfaltbeton (DAB) |
| 2 | Ruimteweg *tussen Maarssenbroekseslag en Meteorenweg* | 9.500 | 12.700 | 50 | DAB |
| 3 | Kometenweg | 5.600 | 7.700 | 50 | DAB |
| 4 | Maarssenbroeksedijk *ter hoogte van bouwvlak Noord en Midden* | 4.800/3.000 | 4.200/4.900 | 50 | DAB |
| 5 | Maarssenbroeksedijk zuidelijk deel *ter hoogte van bouwvlak Zuid* | 3.200 | 5.700 | 50 | DAB |
| 6 | Zuilense Ring (N230) | 79.600 | 81.000 | 100 | DAB *(op de viaducten Microflex)* |
| 7 | Meteorenweg | 4.700 | 6.400 | 50 | DAB |
| 8 | 30 km/uur wegvak *tussen bouwvlak Midden en Zuid, westelijke inrit* | - | 3.600 | 30 | DAB |
| 9 | 30 km/uur wegvak *tussen bouwvlak Midden en Zuid, oostelijke inrit* | - | 3.000 | 30 | DAB |

** Afgerond op 100-tallen.*

In de verkeersgegevens is rekening gehouden met de doortrekking van de Maarssenbroeksedijk richting de Burgemeester Waverijnweg. Het daadwerkelijke onderzoek naar de nieuwe aanleg en reconstructie van deze weg valt buiten dit akoestisch onderzoek.

De emissieparameters voor de wegdektypen zijn ontleend aan de CROW-publicatie 316 "De wegdekcorrectie voor geluid van wegverkeer 2012". Op de website van InfoMil worden de actuele wegdekcorrectiefactoren van verschillende wegdektypen bijgehouden met het toepassingsbereik waarbinnen de wegdekcorrectiefactoren mogen worden toegepast.

De gegevens van de spoorlijn zijn afkomstig uit het vigerende geluidregister. *http://www.geluidregisterspoor.nl/geluidregisterspoor.html*, d.d. 25-1-2023.

## 3.5 Afschermende voorzieningen

In dit onderzoek is in eerste instantie alleen rekening gehouden met al bestaande afscherming langs de wegen en de schermen die in de nabije toekomst worden gerealiseerd in het kader van nieuwbouwplan Haagstede*. Bij het onderzoek naar geluidmaatregelen (zie hoofdstuk 5) wordt de noodzaak en effectiviteit van maatregelen besproken.

** De schermen ten behoeve van nieuwbouwplan Haagstede zijn ondertussen iets gewijzigd ten opzichte van de schermafmetingen die eerder voor dit plan bekend waren en waar in de berekeningen rekening mee was gehouden. Deze optimalisatie heeft echter geen invloed heeft op het plangebied Ruimtekwartier.*

## 3.6 Optrektoeslag

De optrektoeslag is een correctieterm ten gevolge van het afremmen en optrekken van het verkeer door de aanwezigheid van een kruispunt of een situatie die de gemiddelde snelheid van het verkeer sterk beperkt. De optrektoeslag mag alleen worden toegepast als ten gevolge van deze snelheidsbeperkende maatregel de gemiddelde snelheid van de motorvoertuigen ten minste wordt gehalveerd. De optrektoeslag is alleen van toepassing op middelzware en zware motorvoertuigen. In het Rmg2012 wordt de optrektoeslag onderscheiden in een kruispunt- en een obstakeltoeslag.

*Kruispunttoeslag*
Een kruispunttoeslag wordt alleen in rekening gebracht als gaat om geregelde kruispunten. Bij kruispunten zonder verkeersregelinstallatie (VRI) wordt geen kruispunttoeslag in rekening gebracht.

Kruispunttoeslagen zijn in rekening gebracht voor de kruisingen Kometenweg – Ruimteweg en Ruimteweg – Zuilense Ring (toe- en afrit).

*Obstakeltoeslag*
Niet van toepassing binnen het onderzoeksgebied.

## 3.7 Rekenpunten

Op de grenzen van de bouwvlakken Ruimtekwartier Noord, Midden en Zuid zijn rekenpunten gelegd op verschillende verspreid liggende hoogten tot de maximale bouwhoogte. In deze geluidmodellen is geen rekening gehouden met de nieuwbouw bebouwing. In aparte modellen zijn rekenpunten gelegd op een voorlopig ontwerp van de nieuwe bouwblokken. De rekenpunten op de gebouwen zijn gesitueerd per bouwlaag op 1,5 meter boven vloeroppervlak.

# 4 Rekenresultaten

In onderstaande paragrafen is de toekomstige geluidbelasting in beeld gebracht op de randen van de nieuwe bouwvlakken Noord, Midden en Zuid ten gevolge van het weg- en railverkeer. Naast de geluidbelasting op de randen van de bouwvlakken is ook de geluidbelasting in beeld gebracht op een ontwerp van de nieuwbouw.

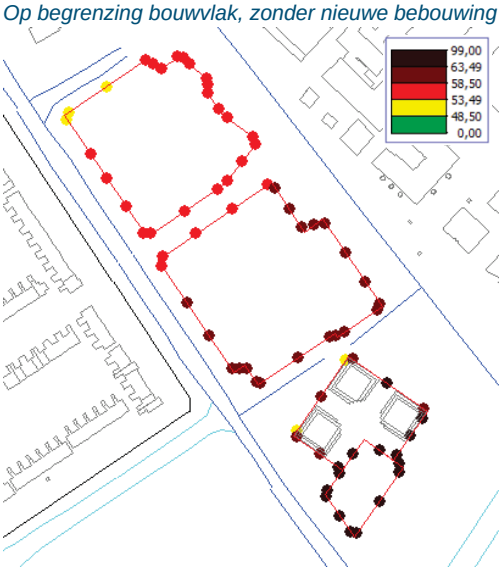
## 4.1 Zuilense Ring (N230)

In onderstaande afbeeldingen zijn de maximale geluidbelastingen vermeld ten gevolge van de Zuilense Ring op de randen van de bouwvlakken en op de nieuwbouw. In bijlage 3 en 4 zijn de geluidbelastingen in meer detail opgenomen. Zoals blijkt is er sprake van een overschrijding van de voorkeurswaarde van 48 dB vanwege het wegverkeer bij alle bouwvlakken. De geluidbelasting is ten hoogste 66 dB op bouwvlak- en gebouwniveau. De ten hoogste toelaatbare waarde van 53 dB wordt overschreden.

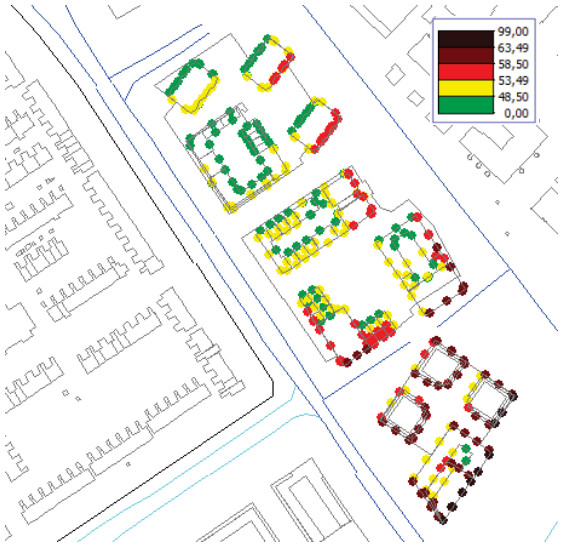
Aangezien sprake is van een overschrijding van de voorkeurswaarde en maximale ontheffingswaarde dienen maatregelen te worden onderzocht, zie hoofdstuk 5.

**Afbeelding 4-1: Maximale geluidbelasting t.g.v. Zuilense Ring.**

*Op begrenzing bouwvlak, zonder nieuwe bebouwing*




*Op gevels nieuwbouw, inclusief afschermende werking nieuwbouw*



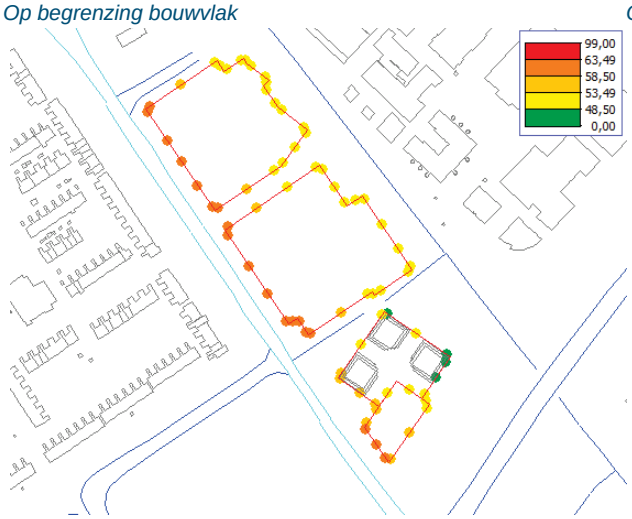

## 4.2 Ruimteweg

In onderstaande afbeeldingen zijn de maximale geluidbelastingen vermeld ten gevolge van de Ruimteweg op de randen van de bouwvlakken en op de nieuwbouw. In bijlage 3 en 4 zijn de geluidbelastingen in meer detail opgenomen. Zoals blijkt is er sprake van een overschrijding van de voorkeurswaarde van 48 dB vanwege het wegverkeer bij alle bouwvlakken. De geluidbelasting is ten hoogste 62 dB op bouwvlakniveau en 61 dB op gebouwniveau. De ten hoogste toelaatbare waarde van 63 dB wordt niet overschreden.

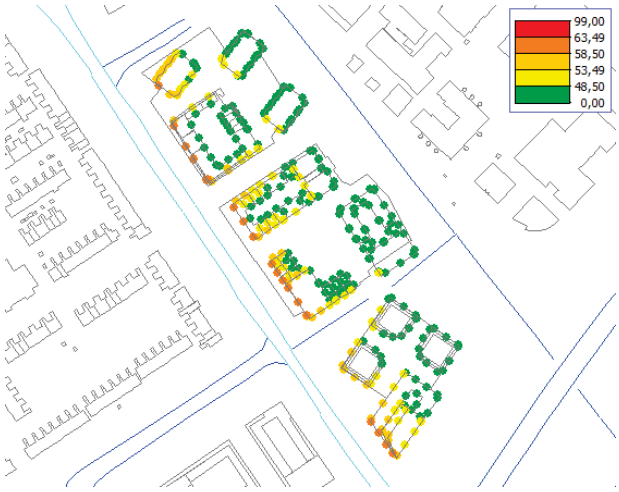
Aangezien sprake is van een overschrijding van de voorkeurswaarde dienen maatregelen te worden onderzocht, zie hoofdstuk 5.

**Afbeelding 4-2: Maximale geluidbelasting t.g.v. Ruimteweg.**

*Op begrenzing bouwvlak*




*Op nieuwbouw*



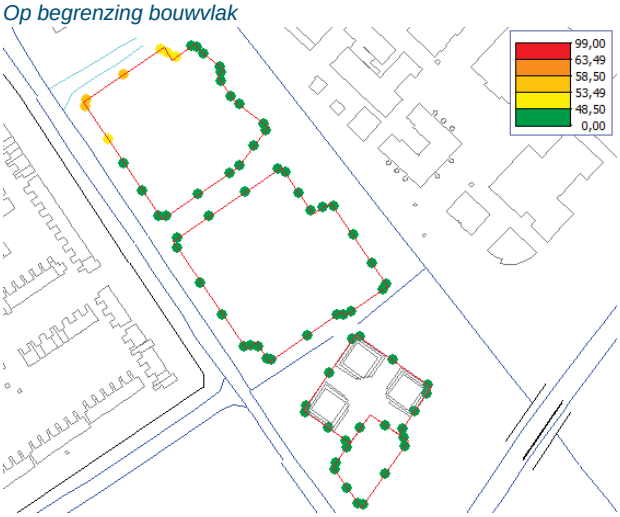

## 4.3 Kometenweg

In onderstaande afbeeldingen zijn de maximale geluidbelastingen vermeld ten gevolge van de Kometenweg op de randen van de bouwvlakken en op de nieuwbouw. In bijlage 3 en 4 zijn de geluidbelastingen in meer detail opgenomen. Zoals blijkt is er sprake van een overschrijding van de voorkeurswaarde van 48 dB vanwege het wegverkeer bij het noordelijke bouwvlak. De geluidbelasting is ten hoogste 58 dB op bouwvlakniveau en 57 dB op gebouwniveau. De ten hoogste toelaatbare waarde van 63 dB wordt niet overschreden.

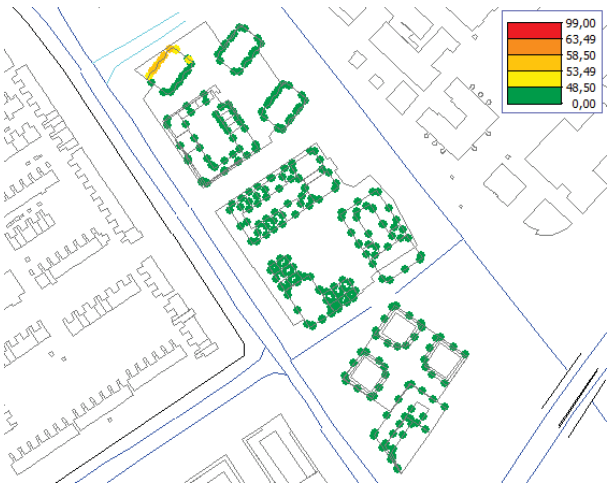
Aangezien sprake is van een overschrijding van de voorkeurswaarde dienen maatregelen te worden onderzocht, zie hoofdstuk 5.

**Afbeelding 4-3: Maximale geluidbelasting t.g.v. Kometenweg.**

*Op begrenzing bouwvlak*




*Op nieuwbouw*



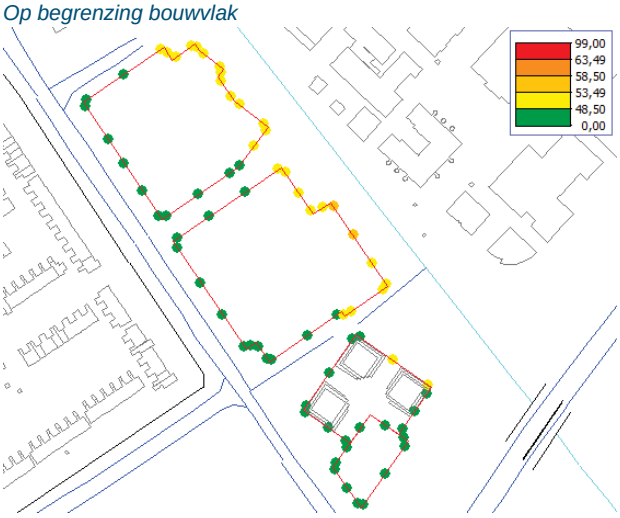
## 4.4 Maarssenbroeksedijk

In onderstaande afbeeldingen zijn de maximale geluidbelastingen vermeld ten gevolge van de Maarssenbroeksedijk op de randen van de bouwvlakken en op de nieuwbouw. In bijlage 3 en 4 zijn de geluidbelastingen in meer detail opgenomen. Zoals blijkt is er sprake van een overschrijding van de voorkeurswaarde van 48 dB vanwege het wegverkeer bij alle bouwvlakken. De geluidbelasting is ten hoogste 54 dB op bouwvlakniveau en 53 dB op gebouwniveau. De ten hoogste toelaatbare waarde van 63 dB wordt niet overschreden.

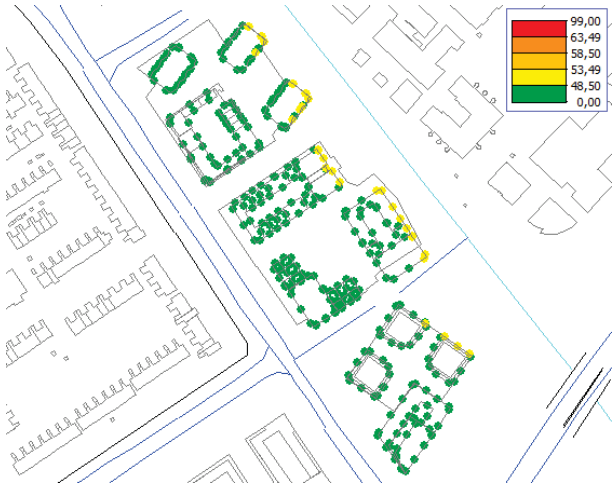
Aangezien sprake is van een overschrijding van de voorkeurswaarde dienen maatregelen te worden onderzocht, zie hoofdstuk 5.

**Afbeelding 4-4: Maximale geluidbelasting op grens bouwvlakken t.g.v. Maarssenbroeksedijk.**

*Op begrenzing bouwvlak*




*Op nieuwbouw*




## 4.5 Meteorenweg

In bijlage 3 en 4 zijn de geluidbelastingen opgenomen van de Meteorenweg. Zoals blijkt is er geen sprake van een overschrijding van de voorkeurswaarde van 48 dB vanwege het wegverkeer (op bouwvlak-/ gebouwniveau).
De Wet geluidhinder stelt voor deze gezoneerde weg geen aanvullende eisen ten aanzien van het nieuwbouwplan.

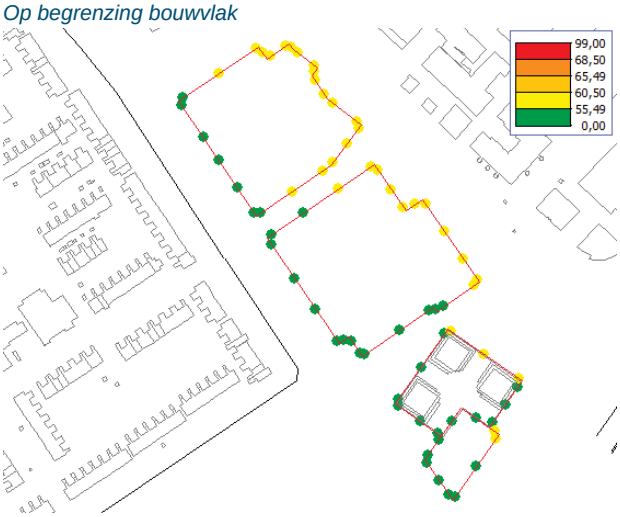
## 4.6 Spoorlijn Amsterdam - Utrecht

In onderstaande afbeeldingen zijn de maximale geluidbelastingen vermeld ten gevolge van de spoorlijn Amsterdam - Utrecht op de randen van de bouwvlakken en op de nieuwbouw. In bijlage 3 en 4 zijn de geluidbelastingen in meer detail opgenomen. Zoals blijkt is er sprake van een overschrijding van de voorkeurswaarde van 55 dB vanwege het railverkeerslawaai. De geluidbelasting is ten hoogste 58 dB op bouwvlak- en gebouwniveau. De ten hoogste toelaatbare waarde van 68 dB wordt niet overschreden.

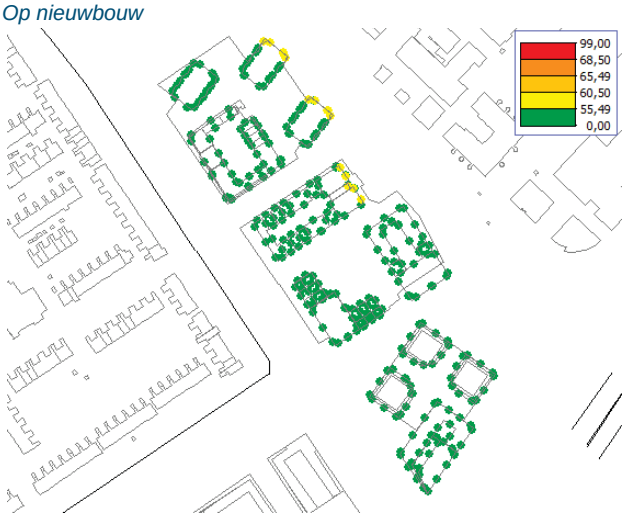
Aangezien sprake is van een overschrijding van de voorkeurswaarde dienen maatregelen te worden onderzocht, zie hoofdstuk 5.

**Afbeelding 4-5: Maximale geluidbelasting t.g.v. spoorlijn.**

*Op begrenzing bouwvlak*




*Op nieuwbouw*

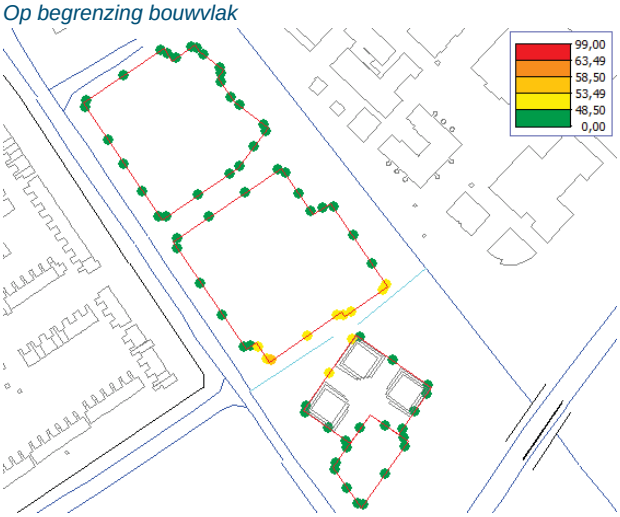



## 4.7 30 km/uur wegen

In onderstaande afbeeldingen zijn de maximale geluidbelastingen vermeld ten gevolge van de 30 km/uur wegen binnen het plan. In bijlage 3 en 4 zijn de geluidbelastingen in meer detail opgenomen. De geluidbelasting is ten hoogste 55/54 dB (bouwvlak-/gebouwniveau).
Aangezien de waarde hoger ligt dan 48 dB worden maatregelen in beeld gebracht, zie hoofdstuk 5.

**Afbeelding 4-6: Maximale geluidbelasting t.g.v. 30 km/uur wegen.**

*Op begrenzing bouwvlak*




*Op nieuwbouw*

## 4.8 Effecten verkeersgeneratie plan

Wanneer de verkeersgegevens met planontwikkeling vergeleken worden met de autonome situatie zonder de verkeersgeneratie van het plan is de toename van de geluidbelasting ten gevolge van het extra verkeer op enkele wegvakken meer dan 1,5 dB, zie onderstaande tabel. Dit betreft voornamelijk de Maarssenbroeksedijk. Ter hoogte van deze wegvakken is een enkele woning gelegen en de nieuwbouw Ruimtekwartier.

Op de overige aansluitende wegvakken is de toename lager dan 1,5 dB. In het kader van een goede ruimtelijk ordening wordt dit in stedelijk gebied beoordeeld als “goed”. Voor het wegvak Maarssenbroeksedijk kunnen bronmaatregelen worden afgewogen, zie verder hoofdstuk 5.

**Tabel 4-1: Verschil geluidbelasting in [dB] toekomst met plan in vergelijking met autonoom.**

| Nr. | Wegvak | Etmaalintensiteiten* (in weekdaggemiddelden) | | Verschil in [dB] |
|---|---|---|---|---|
| | | Autonoom (2036) | Toekomst Plan (2036) | |
| 1 | Ruimteweg<br>*tussen Kometenweg en Maarssenbroekseslag* | 15.600 | 19.000 | +0,9 |
| 2 | Ruimteweg<br>*tussen Maarssenbroekseslag en Meteorenweg* | 9.500 | 12.700 | +1,3 |
| 3 | Kometenweg | 5.600 | 7.700 | +1,4 |
| 4 | Maarssenbroeksedijk<br>*ter hoogte van bouwvlak Noord en Midden* | 4.800/3.000 | 4.200/4.900 | -0,6 tot +2,1 |
| 5 | Maarssenbroeksedijk zuidelijk deel<br>*ter hoogte van bouwvlak Zuid* | 3.200 | 5.700 | +2,5 |
| 6 | Zuilense Ring (N230) | 79.600 | 81.000 | +0,1 |
| 7 | Meteorenweg | 4.700 | 6.400 | +1,3 |

# 5 Maatregelen

## 5.1 Geluidmaatregelen algemeen

Uit de resultaten is gebleken dat niet overal wordt voldaan aan de voorkeurswaarde bij nieuwbouw. Conform artikel 77 Wgh moet nader onderzoek worden verricht naar aanvullende maatregelen. Daarbij wordt eerst gekeken naar maatregelen bij de bron (stiller wegdek, raildempers) en vervolgens naar maatregelen in de overdracht (geluidschermen of -wallen).

Ingevolge artikel 104a lid 5 komen geluidbeperkende maatregelen niet in aanmerking indien:
- De maatregelen financieel niet doelmatig zijn;
- De toepassing ervan stuit op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of technische aard.

**Bronmaatregelen**

*Geluidreducerend wegdek*
Geluidreducerend wegdek zoals bijvoorbeeld dunne deklagen heeft een geluidreducerend vermogen van 2 à 3 dB ten opzichte van dicht asfaltbeton. De aanleg van geluidreducerend wegdek is vanuit civieltechnisch oogpunt (beheer, onderhoud en duurzaamheid) over het algemeen niet haalbaar bij kruisingen en bij een beperkte lengte van dit wegdek. Bij een beperkte lengte van een doelmatige bronmaatregel dient het bevoegd een afweging te maken of dit gewenst is. Een ‘lappendeken’ aan verhardingssoorten dient zoveel mogelijk voorkomen te worden.

*Snelheidsverlaging*
Op de voor dit onderzoek relevante wegen is sprake van relatief hoge etmaalintensiteiten. Verlagen van de rijsnelheid is niet altijd mogelijk vanwege belemmering van de doorstroming van het verkeer.

*Raildempers*
Raildempers zijn voorgevormde elementen van een elastisch materiaal en staal die tegen de zijkanten van de rails aangebracht worden. Ze dempen de trillingen van de rails als er een trein overheen rijdt en verminderen zo het geluid. De raildemper levert een geluidsreductie op van 2 à 3 dB. Raildempers kunnen alleen worden toegepast op voegloos spoor op betonnen dwarsliggers. Aangezien ProRail beheerder is, dienen de mogelijkheden hiertoe met hen afgestemd te worden. In dit onderzoek is er nu vanuit gegaan dat er geen raildempers worden toegepast.

**Overdrachtsmaatregelen**

*Diffractoren*
Bij een diffractor worden de geluidgolven naar boven afgebogen. In een gebied met veel hoogbouw is dit niet wenselijk.

*Geluidsscherm/-wal*
Het plaatsen van een geluidscherm of -wal kan effectief zijn om het geluid in de woonomgeving terug te dringen. Geluidschermen zijn echter alleen mogelijk als er voldoende ruimte tussen de bron en de geluidgevoelige bestemming is. Daarnaast kunnen schermen en wallen een ongewenste verkeerskundige of stedenbouwkundige barrière vormen. Geluidschermen zijn in een stedelijke situatie vaak moeilijk inpasbaar, zeker in de nabijheid van kruisingen.

**Overige maatregelen**
Naast de bronmaatregelen kan het geluid binnen het plangebied en op gebouwniveau gereduceerd worden door stedenbouwkundige ontwerp- en gebouwoplossingen. Bij ontwerpoplossingen kan nog gedacht worden aan een goede locatie en oriëntatie van de woning in de bouwblokken. Afschermende borstweringen en afsluitbare loggia's zijn bijvoorbeeld gebouwoplossingen. Deze maatregelen zijn nog nodig om binnen het plangebied een goed woon- en leefklimaat te realiseren. Bij de verdere uitwerking van het plan dient hier rekening mee te worden gehouden.

## 5.2 Totaal maatregelpakket

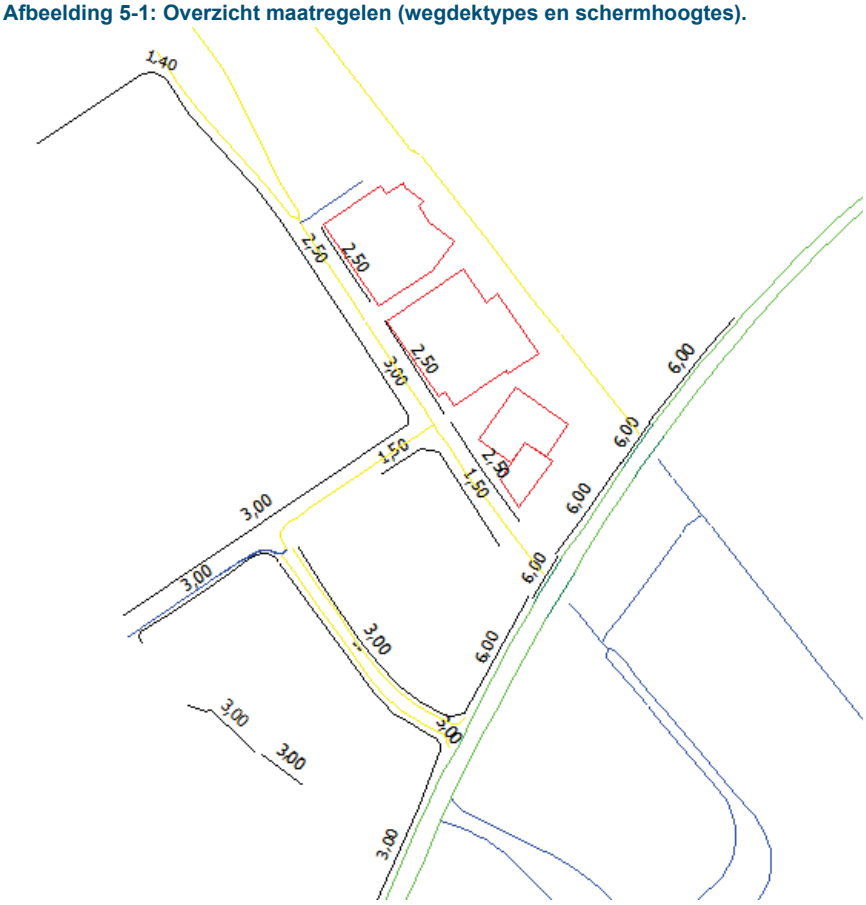
In het kader van de opdracht van de gemeenteraad om een gezond leefklimaat te realiseren is onderzoek gedaan naar (combinaties van) specifieke maatregelen voor (de omgeving van) Ruimtekwartier, zie MER Planetenbaan. Daarbij zijn verschillende maatregelpakketten in beeld gebracht en is gekeken of de maatregelen voldoende effect hebben op de nieuwbouw en de bestaande woningen in de omgeving hiervan, afgewogen tegen de kosten.

De gemeente heeft gekozen het volgende maatregelpakket op te nemen vanwege een goede kosten-baten verdeling. Dat wil zeggen dat de geluidwinst van hogere schermen, hoger dan de nu gekozen schermen van 6 meter hoogte langs de N230, beperkt is ten opzichte van de meerkosten. Er wordt met de hogere schermen slechts bij een beperkt aantal verdiepingen meer voldaan aan de maximale ontheffingswaarde. Op maaiveld in de buitenruimte is het verschil in effecten verwaarloosbaar.

Maatregelpakket:
- Het terugbrengen van de maximale snelheid op de Zuilense Ring van 100 km/u naar 80 km/u;
- Toepassing van geluidreducerend wegdek:
  - Zuilense Ring: Dunne geluidreducerende deklagen B (DGD B);
  - Toe- en afrit van de Zuilense Ring richting de Ruimteweg: Steenmastiekasfalt (SMA)-NL 8G+;
  - Ruimteweg: Steenmastiekasfalt (SMA)-NL 8G+.
- Toepassen van afscherming:
  - Een scherm van 6 meter hoog langs de Zuilense Ring ter hoogte van het plan. Aanvullend een scherm van 3 meter hoog langs de op- en afrit van de N230 (Maarssenbroekseslag).
  - Een aarden wal van 1,5 meter hoog + een muurtje van schanskorven met dichte kern van 1 meter (totaal dus 2,5 m) langs de Ruimteweg aan de kant van de Planetenbaan. Langs het Kwadrant een aarden wal met een muurtje van schanskorven van in totaal 1,5 meter hoog.
  - Het scherm op de bestaande wal langs Bloemstede wordt opgehoogd zodanig dat kan worden voldaan aan de plandrempels uit het Actieplan (60 dB excl. art 110g Wgh) Omgevingslawaai op de 1$^{e}$ verdieping. Dit betekent dat een deel van de 1,4 meter hoge afscherming (huidige situatie) opgehoogd moet worden naar 2,5 meter (conform onderstaande afbeelding).

Aanvullend op bovenstaand maatregelpakket is in dit rapport nog gekeken naar geluidreducerend asfalt (SMA-NL 8G+) op de Maarssenbroeksedijk, aangezien daar ook sprake is van een overschrijding van de voorkeurswaarde. Deze (financieel) doelmatige maatregel geeft een reductie van 2 dB. De gemeente dient nog aan te geven of deze maatregel vanuit onderhoud en beheer gewenst/ mogelijk is op deze weg.

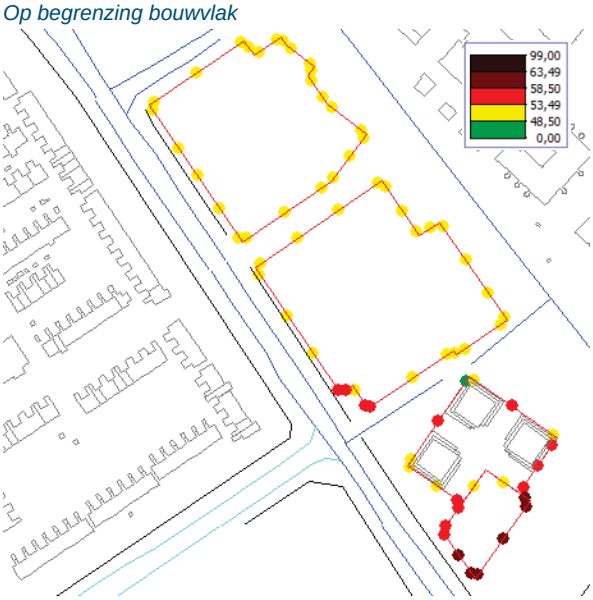
**Afbeelding 5-1: Overzicht maatregelen (wegdektypes en schermhoogtes).**




*Groen = dunne deklagen B, Geel = SMA-NL8G+, Blauw = Dicht asfaltbeton*

**Afbeelding 5-2: Geluidbelasting Zuilense Ring na maatregelen, incl. art. 110g Wgh.**

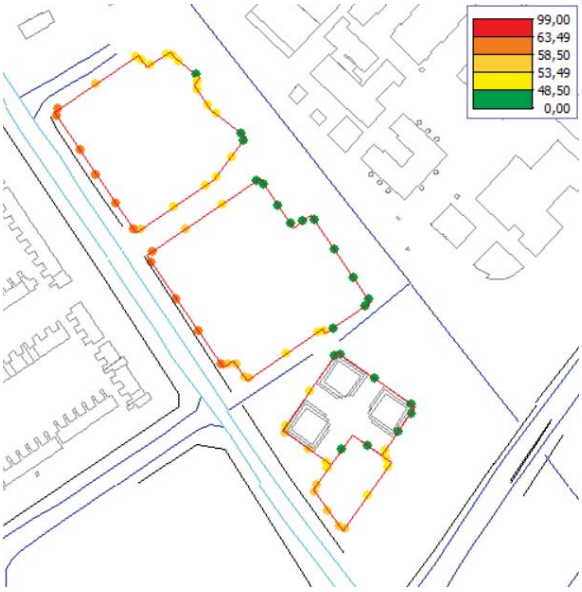
*Op begrenzing bouwvlak*



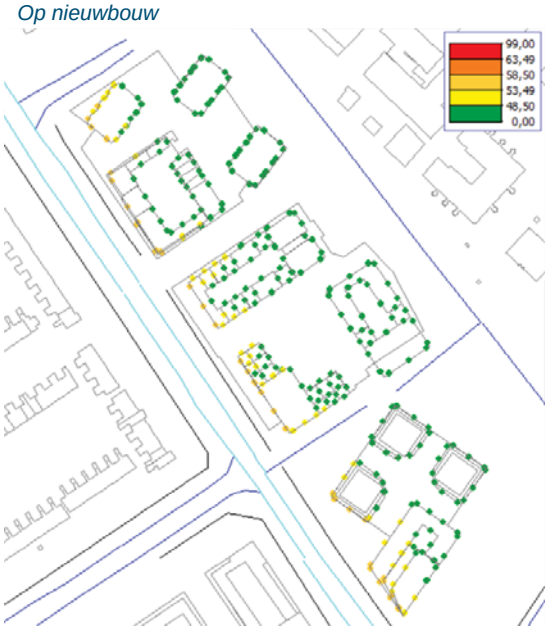

*Op nieuwbouw*

**Afbeelding 5-3: Geluidbelasting Ruimteweg na maatregelen.**

*Op begrenzing bouwvlak*




*Op nieuwbouw*




**Afbeelding 5-4: Geluidbelasting Maarssenbroeksedijk na maatregelen.**

*Op begrenzing bouwvlak*

*Op nieuwbouw*

Voor het spoor en de Kometenweg zijn geen maatregelen doelmatig. De afbeeldingen met de geluidbelastingen zijn gelijk aan de afbeeldingen 4-3 en 4-5.

## 5.3 Vast te stellen hogere waarden

Aangezien met het maatregelpakket nog niet lukt de geluidbelasting te reduceren tot de voorkeurswaarde dienen hogere waarden te worden vastgesteld ten gevolge van de volgende bronnen:

- Zuilense Ring (N230)
- Ruimteweg
- Kometenweg
- Maarssenbroeksedijk
- Spoorlijn Amsterdam - Utrecht

In hoofdstuk 6 en bijlage 3 en 4 zijn de hogere waarden in beeld gebracht op bouwvlak en op gebouwniveau inclusief het pakket aan maatregelen genoemd in paragraaf 5.2.

Ten gevolge van de Zuilense Ring wordt ook nog de maximale ontheffingswaarde overschreden op het nieuwe bouwvlak Zuid en Midden wanneer op de grenzen van het bouwvlak wordt gekeken. Op gebouwniveau betreft het alleen bouwvlak Zuid (blok V. Kamta), zie afbeelding 5-2 en bijlage 3 en 4. Voor deze locaties dienen gevels doof te worden uitgevoerd of gebouwmaatregelen te worden toegepast, bijvoorbeeld in de vorm van een vliesgevel.

## 5.4 Cumulatie

Bij het vaststellen van een hogere grenswaarde voor een geluidgevoelig object moet op grond van art. 110f Wgh aandacht geschonken worden aan de eventuele cumulatie met andere gezoneerde geluidbronnen, indien het geluidgevoelig object tevens binnen de geluidzone van een of meer van deze geluidbronnen ligt. Hierbij wordt de geluidbelasting gecumuleerd met de andere gezoneerde geluidbronnen waarbij sprake is van een geluidbelasting hoger dan de voor die bron geldende voorkeurswaarden.

In bijlage 3 en 4 zijn de gecumuleerde waarden opgenomen zowel op de grenzen van het bouwvlak als op gebouwniveau en zowel zonder als met maatregelpakket.
Uit de resultaten volgt dat de cumulatieve geluidbelasting op de randen van de nieuwe bouwvlakken maximaal 66 dB bedraagt, op gebouwniveau is dit maximaal 63 dB (excl. art. 110g Wgh). Het bevoegd gezag dient te motiveren waarom de geluidbelasting acceptabel wordt geacht.

Bij de uitwerking van de nieuwbouw dient gekeken te worden of dit tot een aanvaardbaar woon- en leefklimaat kan leiden in combinatie met de eisen uit het geluidbeleid van de gemeente (o.a. geluidluwe gevels)

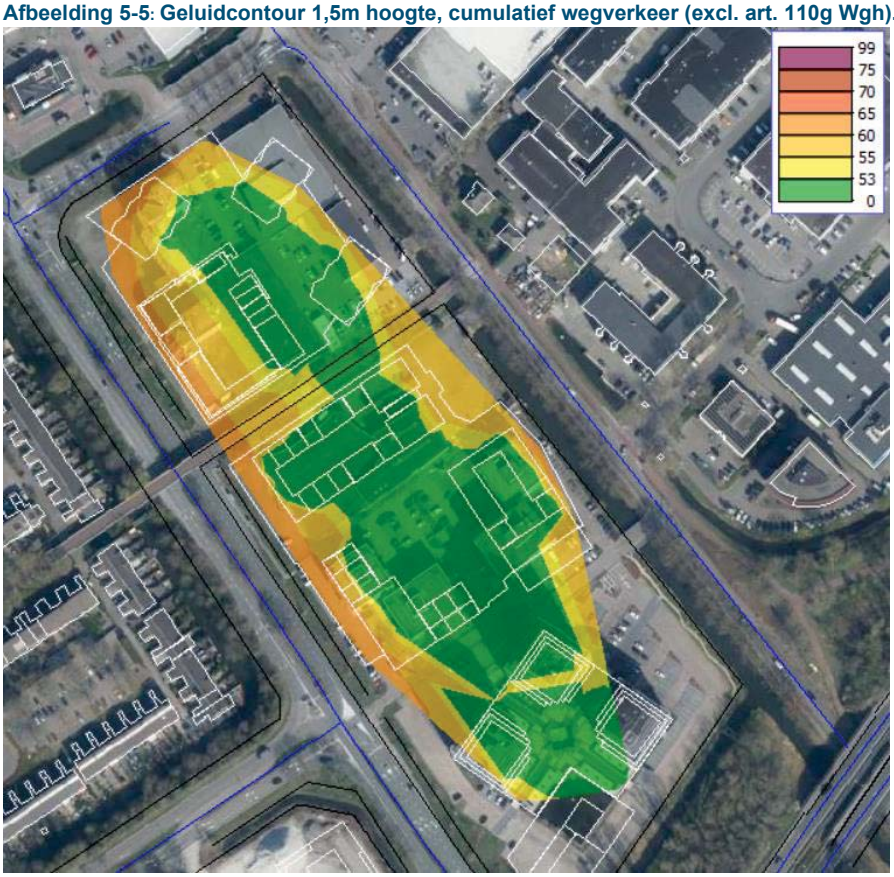
## 5.5 Geluidluw gebied volgens amendement

Conform het amendement van de gemeente dient het gebied tussen de gebouwen op maaiveldniveau geluidluw te zijn om zo een gezond woon- en leefklimaat na te streven.

In onderstaande afbeelding is te zien dat met de verkaveling die in dit rapport is benoemd, sprake is van een geluidluw binnengebied op 1,5 meter boven plaatselijk maaiveld, inclusief het maatregelpakket genoemd in paragraaf 5.2. In onderstaande afbeelding is nog geen rekening gehouden met geluidreducerend asfalt op de Maarssenbroeksedijk.

Dit geluidluwe binnengebied dient bij de verdere uitwerking van het plan gewaarborgd te worden.

**Afbeelding 5-5: Geluidcontour 1,5m hoogte, cumulatief wegverkeer (excl. art. 110g Wgh).**



# 6 Conclusie

Gemeente Stichtse Vecht is voornemens het gebied rond de Ruimteweg te herontwikkelen naar o.a. woningbouw *(Bestemmingplan (BP) Ruimtekwartier te Maarssen).* Het plangebied is gelegen nabij meerdere (spoor)wegen, waaronder de Zuilense Ring (N230), Ruimteweg, Maarssenbroeksedijk, Kometenweg en spoorlijn Amsterdam - Utrecht. In het kader van de onderbouwing van het bestemmingsplan, is voor het aspect geluid onderzoek uitgevoerd. De geluidbelasting ten gevolge van het (spoor)wegverkeer is in beeld gebracht op de grenzen van de bouwvlakken en op een voorlopig ontwerp van de nieuwbouw.

## 6.1 Resultaten

Ten gevolge van de Zuilense Ring, Ruimteweg, Kometenweg, Maarssenbroeksedijk en spoorlijn Amsterdam - Utrecht wordt de voorkeurswaarde overschreden op de randen van de nieuw te realiseren bouwblokken en op het voorlopig ontwerp van de nieuwbouw. Ten gevolge van de Zuilense Ring wordt ook de maximale ontheffingswaarde overschreden.
Met het voorgestelde maatregelpakket wordt de geluidbelasting gereduceerd. Echter, nog niet overal wordt voldaan aan de voorkeurswaarde. Ten gevolge van de Zuilense Ring wordt ook nog de maximale ontheffingswaarde overschreden op het nieuwe bouwvlak Zuid (gebouwniveau, blok V. Kamta) of bouwvlak Zuid en Midden (grenzen bouwvlak). Voor deze locaties dienen gevels doof te worden uitgevoerd of gebouwmaatregelen te worden toegepast, bijvoorbeeld in de vorm van een vliesgevel.

## 6.2 Vast te stellen hogere waarden

In onderstaande tabellen 6-1 en 6-2 zijn de vast te stellen hogere waarden opgenomen. Afhankelijk of de hogere waarden op de grens van het bouwvlak (zonder nieuwe bebouwing) of op de nieuwbouw worden vastgesteld, is tabel 6-1 of 6-2 van toepassing. Op de grenzen van het bouwvlak liggen de geluidbelastingen zo'n 0-1 dB hoger dan op gebouwniveau.

**Tabel 6-1: Vast te stellen hogere waarden met maatregelen, op grenzen bouwvlakken.**

| Bouwvlak | Maximaal vast te stellen hogere waarde<br>Lden in dB *incl. art. 110g Wgh* | Bron | Maximaal aantal woningen per bouwvlak | Inschatting percentage benodigde hogere waarden van totaal aantal woningen per bouwvlak. |
|---|---|---|---|---|
| Noord | 52 | Zuilense Ring | 641 | 100% |
| | 59 | Ruimteweg | | 100% |
| | 58 | Kometenweg | | 33% |
| | 52 (50 dB met bronmaatregelen) | Maarssenbroeksedijk | | 33% (25%) |
| | 58 | Spoorlijn | | 75% |
| Midden | 53 *(+ dove gevels, vliesgevels)* | Zuilense Ring | 667 | 100% |
| | 60 | Ruimteweg | | 75% |
| | 54 (52 dB met bronmaatregelen) | Maarssenbroeksedijk | | 33% (25%) |
| | 57 | Spoorlijn | | 50% |
| Zuid | 53 *(+ dove gevels, vliesgevels)* | Zuilense Ring | 569 | 100% |
| | 57 | Ruimteweg | | 50% |
| | 50 (geen hogere waarden met bronmaatregelen) | Maarssenbroeksedijk | | 25% (0%) |
| | 56 | Spoorlijn | | 25% |

**Tabel 6-2: Vast te stellen hogere waarden met maatregelen, op nieuwbouw (voorlopig ontwerp).**

| Nieuwbouw | Maximaal vast te stellen hogere waarde<br>Lden in dB *incl. art. 110g Wgh* | Bron | Maximaal aantal woningen per bouwvlak | Inschatting percentage benodigde hogere waarden van totaal aantal woningen per bouwvlak* |
|---|---|---|---|---|
| Noord | 51 | Zuilense Ring | 641 | 25% |
| | 58 | Ruimteweg | | 33% |
| | 57 | Kometenweg | | 25% |
| | 52<br>(50 dB met bronmaatregelen) | Maarssenbroeksedijk | | 25% (25%) |
| | 58 | Spoorlijn | | 25% |
| Midden | 53 | Zuilense Ring | 667 | 50% |
| | 57 | Ruimteweg | | 33% |
| | 53<br>(51 dB met bronmaatregelen) | Maarssenbroeksedijk | | 25% (25%) |
| | 56 | Spoorlijn | | 25% |
| Zuid | 53 (+ dove gevels, vliesgevels) | Zuilense Ring | 569 | 100% |
| | 57 | Ruimteweg | | 33% |
| | 50 (geen hogere waarden met bronmaatregelen) | Maarssenbroeksedijk | | 25% (0%) |

** Percentages kunnen lager zijn dan in de vorige tabel vanwege het meenemen van de (afschermende) nieuwbouw.*

Toepassing van geluidreducerend asfalt op de Maarssenbroeksedijk is een doelmatige maatregel en geeft een reductie van 2 dB. De gemeente dient nog aan te geven of deze maatregel vanuit onderhoud en beheer gewenst/ mogelijk is op deze weg.

In onderstaande tabel is, aanvullend op bovenstaande tabel, de maximale geluidbelasting en aantal woningen per bouwblok weergegeven.

**Tabel 6-3: Maximale geluidbelasting en aantal woningen per bouwblok.**

| Nieuw bouwblok | Maximum aantal woningen | Hoogste geluidbelasting Lden in dB *(incl. art. 110g Wgh)* | Bron |
|---|---|---|---|
| ***Noord:*** | ***Totaal 641*** | | |
| Aglaia | 137 | 56 | Ruimteweg |
| | | 57 | Kometenweg |
| Elysium | 98 | 58 | Ruimteweg |
| Euphrosine | 203 | 50 | Zuilense Ring |
| | | 52 | Maarssenbroeksedijk* |
| | | 58 | Spoor |
| Pasithalia | 203 | 51 | Zuilense Ring |
| | | 52 | Maarssenbroeksedijk* |
| | | 58 | Spoor |
| ***Midden:*** | ***Totaal 667*** | | |
| Ares | 178 | 53 | Zuilense Ring |
| | | 57 | Ruimteweg |
| Deimos | 221 | 53 | Zuilense Ring |
| | | 53 | Maarssenbroekseweg* |
| Phobos | 268 | 51 | Zuilense Ring |
| | | 57 | Ruimteweg |
| | | 50 | Maarssenbroeksedijk* |
| | | 56 | Spoor |
| ***Zuid:*** | ***Totaal 569*** | | |
| Atlas (toren 3) | 128 | 53 | Zuilense Ring |
| | | 49 | Maarssenbroeksedijk* |
| Helene (toren 2) | 94 | 53 | Zuilense Ring |
| | | 56 | Ruimteweg |
| Pan (toren 1) | 72 | 53 | Zuilense Ring |
| | | 50 | Maarssenbroeksedijk* |
| CV. Kamta | 275 | 59 (53 voor hogere waarden + dove gevels) | Zuilense Ring |
| | | 57 | Ruimteweg |

** Voor de Maarssenbroeksedijk is nog geen rekening gehouden met geluidreducerend asfalt. Indien dit wordt toegepast, ligt de geluidbelasting in de tabel 2 dB lager.*

Voor de binnenwaarde van de nieuwe woningen moet worden voldaan aan 33 dB (art 3.3, lid 1 Bouwbesluit) voor weg- en railverkeerslawaai.

Naast de bronmaatregelen kan het geluid binnen het plangebied en op gebouwniveau gereduceerd worden door ontwerp- en gebouwoplossingen. Deze maatregelen zijn nog nodig om binnen het plangebied een goed woon- en leefklimaat te realiseren. Bij de verdere uitwerking van het plan dient hier rekening mee te worden gehouden.

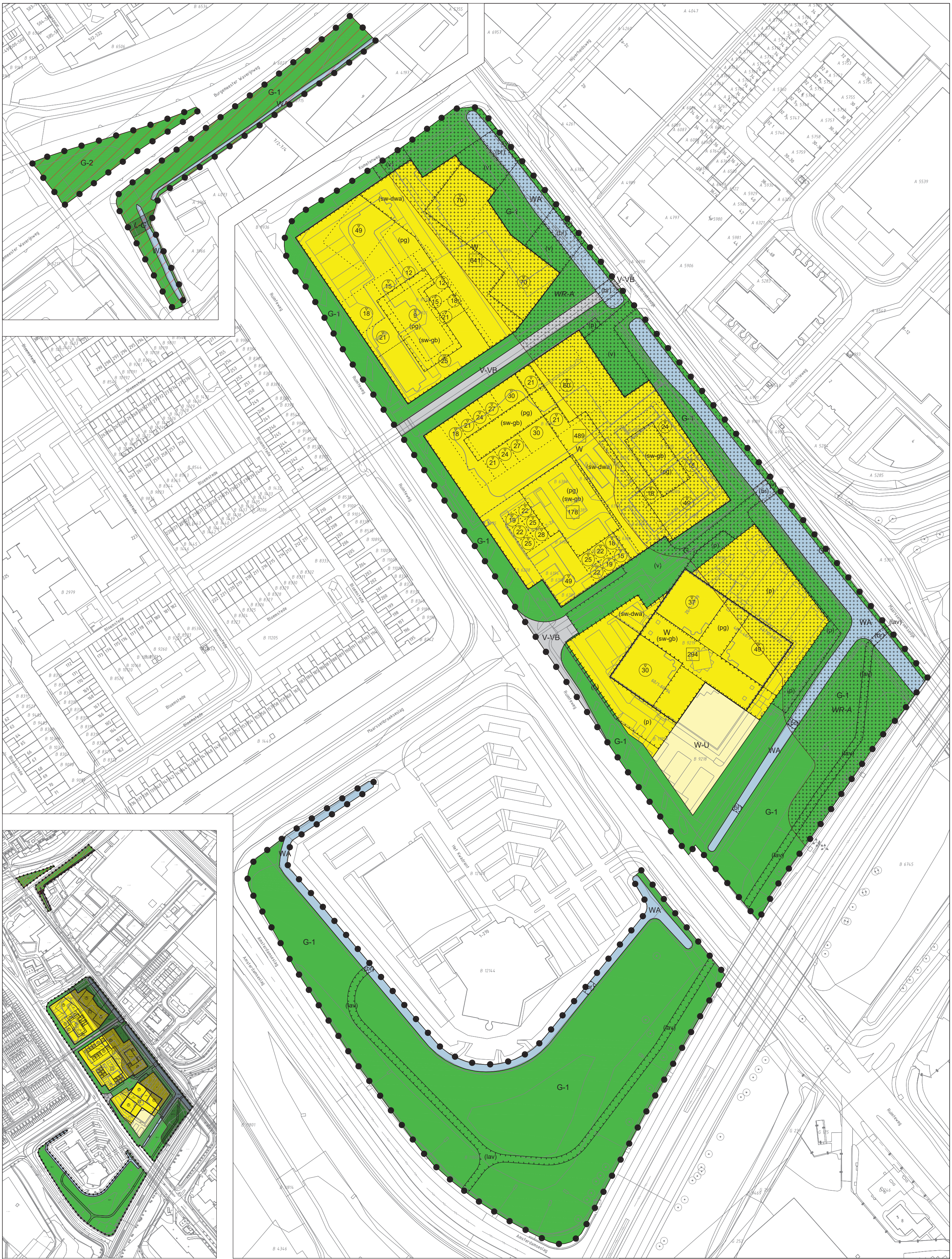
De cumulatieve geluidbelasting van de verschillende bronnen (weg, rail) is op sommige plekken hoog. Echter, door bij het ontwerp van de woningen met de eisen uit de Wet geluidhinder en het geluidbeleid van de gemeente rekening te houden, kan bij de woningen sprake zijn van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat, zie ook volgende paragraaf.

## 6.3 Aandachtspunten verdere uitwerking plan

Onderstaand volgen nog wat aandachtspunten voor de verdere uitwerking van de nieuw te realiseren woningen, naast de eisen uit het geluidbeleid van de gemeente.

- Ontwerp zo min mogelijk éénzijdig georiënteerde woningen aan de geluidbelaste kant/ aan kant van de geluidbronnen.
- Verzacht de openbare ruimte en de gevels van de gebouwen (groen, absorberende materialen gevel, etc.) om reflecties tussen de gebouwen zoveel mogelijk te voorkomen.
- Minimaliseer de verkeersbewegingen van de 30 km/uur wegen binnen het plangebied. Let daarbij ook goed op de routing van de in- en uitrit van de parkeergarages van het plan. Ontsluiting dient aan de geluidbelaste buitenzijde te gebeuren.
- De Maarssenbroeksedijk wordt aangesloten op de Burgemeester Waverijnweg. Voor deze aansluiting wordt in het bestemmingsplan een uitwerkingsplicht opgenomen. In dit voorliggende onderzoek is rekening gehouden met deze aansluiting in de verkeersbewegingen. Voor de wijziging/ nieuwe aanleg van die weg, dient wel nog een apart akoestisch onderzoek te worden uitgevoerd.
- Met het huidige ontwerp van de nieuwbouw wordt een geluidluw binnengebied tussen de gebouwen gerealiseerd (conform amendement). Dit dient bij de uitwerking van het plan gewaarborgd te worden.
- Het scherm op de bestaande wal langs Bloemstede dient opgehoogd te worden zodanig dat kan worden voldaan aan de plandrempels uit het Actieplan (60 dB excl. art 110g Wgh) Omgevingslawaai op de 1$^{e}$ verdieping. Dit betekent dat een deel van de 1,4 meter hoge afscherming (huidige situatie) opgehoogd moet worden naar 2,5 meter (zie afbeelding 5-1).

# A1 Ontwerp




Plangebied

Ruimtekwartier, Maarssen

Enkelbestemmingen

- G-1 Groen - 1
- G-2 Groen - 2
- V-VB Verkeer - Verblijfsgebied
- WA Water
- W Wonen
- W-U Wonen - Uit te werken

Dubbelbestemmingen

- L-G Leiding - Gas
- WR-A Waarde - Archeologie

Gebiedsaanduidingen

- wetgevingzone - wijzigingsgebied

Functieaanduidingen

- (br) brug
- (lav) langzaam verkeer
- (pg) parkeergarage
- (p) parkeerterrein
- (sw-dwa) specifieke vorm van wonen - dwaalspoor
- (sw-gb) specifieke vorm van wonen - groene binnentuin
- (v) verkeer

Bouwvlakken

- bouwvlak

Maatvoeringen

- 178 maximum aantal wooneenheden
- 19 maximum bouwhoogte (m)

Verklaringen

- Topografie (BGT/DDK) november 2021

**plan**

| | |
|---|---|
| overheid | GEMEENTE STICHTSE VECHT |
| plantype | BESTEMMINGSPLAN |

**tekening**

| | | | |
|---|---|---|---|
| plannaam | Ruimtekwartier, Maarssen | | |
| locatie | | | |
| IMRO idn | NL.IMRO.1904.BPRuimteKwrtrMRS-ON01 | blad | 1 van 1 |
| status | ontwerp | schaal en formaat | A1 - 1 : 1.000 |
| statusdatum | januari 2023 | getekend door | J.Konings |

**revisie**

| | |
|---|---|
| revisiedatum | 11-07-2022 |
| gewijzigd door | JK |
| tek.nr. | 13332.01-B-01 |

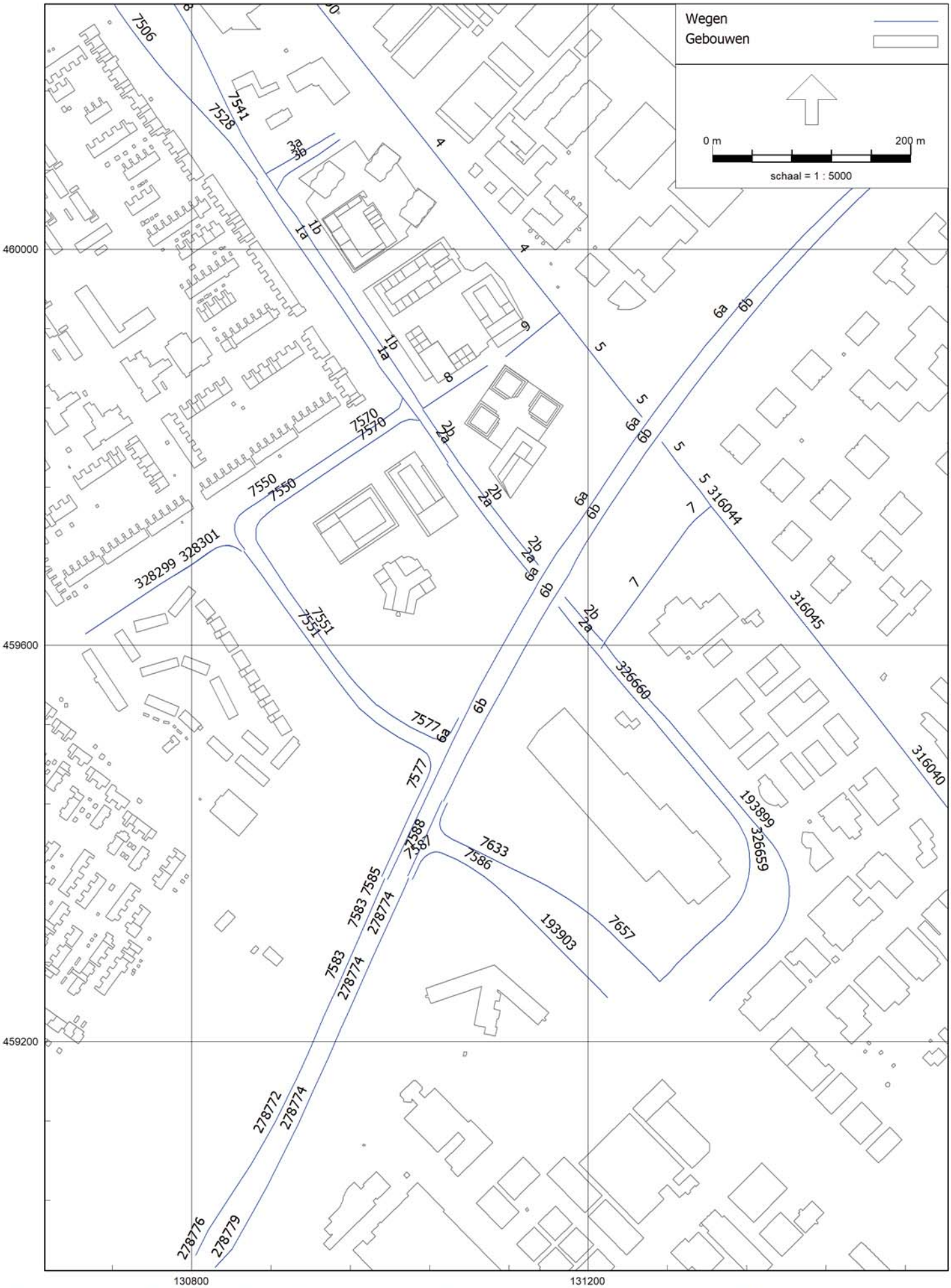
werkelijke maten zijn vastgelegd in het GML-bestand!

ruimtelijke denkers wissing

www.wissing.nl

133201-B-01.DWG

# A2 Verkeersgegevens


Wegen
Gebouwen
0 m
200 m
schaal = 1 : 5000
460000
459600
459200
130800
131200
7506
7541
7528
3a
3b
1a
1b
4
9
8
5
6a
6b
7
7570
7550
2b
2a
328299
328301
7551
316044
316045
326660
7577
316040
193899
326659
7633
7588
7587
7586
7583
7585
278774
193903
7657
278772
278776
278779

Model: VKA 2036_wegverkeer_Bebouwing
BP Ruimtekwartier Januari 2023 - Planetenbaan Maarssen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

| Naam | Omschr. | Wegdek | V(LV(D)) | V(LV(A)) | V(LV(N)) | V(MV(D)) | V(MV(A)) | V(MV(N)) | V(ZV(D)) | V(ZV(A)) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7506 | Ruimteweg | W0 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| 7528 | Ruimteweg | W0 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| 7538 | Ruimteweg | W0 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| 7541 | Ruimteweg | W0 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| 2b | Ruimteweg | W0 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| 1a | Ruimteweg | W0 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| 193899 | Ruimteweg | W0 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| 2b | Ruimteweg | W0 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| 2b | Ruimteweg | W0 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| 2a | Ruimteweg | W0 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| 326659 | Ruimteweg | W0 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| 326660 | Ruimteweg | W0 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| 1b | Ruimteweg | W0 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| 1b | Ruimteweg | W0 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| 2a | Ruimteweg | W0 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| 2a | Ruimteweg | W0 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| 2b | Ruimteweg | W0 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| 1a | Ruimteweg | W0 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| 2a | Ruimteweg | W0 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| 7551 | Amsterdamse Slag | W0 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 |
| 7577 | Amsterdamse Slag | W0 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 |
| 7551 | Amsterdamse Slag | W0 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 |
| 7577 | Amsterdamse Slag | W0 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 |
| 7550 | Maarssenb Slag | W0 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| 7570 | Maarssenb Slag | W0 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| 7585 | N230 - Zuilense Ring | W0 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 |
| 7586 | Utrechtseslag | W0 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 |
| 7587 | Utrechtse Slag | W0 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 |
| 7588 | N230 - Zuilense Ring | W0 | 100 | 100 | 100 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 |
| 7633 | Utrechtseslag | W0 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 |
| 7657 | Utrechtseslag | W0 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 |
| 6a | N230 - Zuilense Ring | W0 | 100 | 100 | 100 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 |
| 6b | N230 - Zuilense Ring | W0 | 100 | 100 | 100 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 |
| 6a | N230 - Zuilense Ring | W0 | 100 | 100 | 100 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 |
| 6b | N230 - Zuilense Ring | W0 | 100 | 100 | 100 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 |
| 193903 | Utrechtseslag | W0 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 |
| 278772 | N230 - Zuilense Ring | W0 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 |
| 278774 | N230 - Zuilense Ring | W0 | 100 | 100 | 100 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 |
| 278776 | N230 - Zuilense Ring | W0 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 |
| 278779 | N230 - Zuilense Ring | W0 | 100 | 100 | 100 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 |
| 6b | N230 - Zuilense Ring | W27 | 100 | 100 | 100 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 |
| 6b | N230 - Zuilense Ring | W0 | 100 | 100 | 100 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 |
| 6a | N230 - Zuilense Ring | W27 | 100 | 100 | 100 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 |
| 6a | N230 - Zuilense Ring | W0 | 100 | 100 | 100 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 |
| 6b | N230 - Zuilense Ring | W27 | 100 | 100 | 100 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 |
| 6b | N230 - Zuilense Ring | W0 | 100 | 100 | 100 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 |
| 6a | N230 - Zuilense Ring | W27 | 100 | 100 | 100 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 |
| 6a | N230 - Zuilense Ring | W0 | 100 | 100 | 100 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 |
| 7583 | N230 - Zuilense Ring | W27 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 |
| 7583 | N230 - Zuilense Ring | W0 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 |
| 278774 | N230 - Zuilense Ring | W27 | 100 | 100 | 100 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 |
| 278774 | N230 - Zuilense Ring | W0 | 100 | 100 | 100 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 |
| 7550 | Maarssenb Slag | W0 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| 7570 | Maarssenb Slag | W0 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| 328299 | Maarssenb Slag | W0 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| 328301 | Maarssenb Slag | W0 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| 278490 | | W0 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| 5 | Maarssenbroeksedijk | W0 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| 5 | Maarssenbroeksedijk | W0 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| 316040 | Maarssenbroeksedijk | W0 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| 316041 | Maarssenbroeksedijk | W0 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| 316042 | Maarssenbroeksedijk | W0 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |

Model: VKA 2036_wegverkeer_Bebouwing
BP Ruimtekwartier Januari 2023 - Planetenbaan Maarssen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

| Naam | V(ZV(N)) | Totaal aantal | %Int(D) | %Int(A) | %Int(N) | %LV(D) | %LV(A) | %LV(N) | %MV(D) | %MV(A) | %MV(N) | %ZV(D) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7506 | 50 | 8289,00 | 6,40 | 3,84 | 0,99 | 95,79 | 97,76 | 95,18 | 3,31 | 1,65 | 3,53 | 0,91 |
| 7528 | 50 | 8289,00 | 6,40 | 3,84 | 0,99 | 95,79 | 97,76 | 95,18 | 3,31 | 1,65 | 3,53 | 0,91 |
| 7538 | 50 | 9857,00 | 6,41 | 3,81 | 0,98 | 94,30 | 97,29 | 94,18 | 2,99 | 1,22 | 2,59 | 2,71 |
| 7541 | 50 | 9857,00 | 6,41 | 3,81 | 0,98 | 94,30 | 97,29 | 94,18 | 2,99 | 1,22 | 2,59 | 2,71 |
| 2b | 50 | 6362,00 | 6,47 | 3,67 | 0,96 | 91,91 | 96,12 | 91,80 | 5,08 | 2,20 | 4,61 | 3,01 |
| 1a | 50 | 9500,50 | 6,33 | 3,97 | 1,02 | 94,92 | 97,60 | 94,84 | 3,20 | 1,38 | 2,95 | 1,89 |
| 193899 | 50 | 7061,00 | 6,10 | 4,40 | 1,15 | 91,99 | 96,48 | 92,52 | 3,04 | 1,14 | 2,36 | 4,97 |
| 2b | 50 | 6362,00 | 6,47 | 3,67 | 0,96 | 91,91 | 96,12 | 91,80 | 5,08 | 2,20 | 4,61 | 3,01 |
| 2b | 50 | 7807,00 | 6,51 | 3,60 | 0,94 | 93,17 | 96,64 | 92,85 | 4,34 | 1,95 | 4,10 | 2,49 |
| 2a | 50 | 7807,00 | 6,51 | 3,60 | 0,94 | 93,17 | 96,64 | 92,85 | 4,34 | 1,95 | 4,10 | 2,49 |
| 326659 | 50 | 6768,00 | 6,92 | 2,80 | 0,71 | 96,95 | 98,33 | 96,38 | 1,67 | 0,88 | 1,89 | 1,39 |
| 326660 | 50 | 6528,00 | 6,93 | 2,80 | 0,71 | 97,53 | 98,71 | 97,23 | 1,65 | 0,87 | 1,85 | 0,83 |
| 1b | 50 | 9500,50 | 6,33 | 3,97 | 1,02 | 94,92 | 97,60 | 94,84 | 3,20 | 1,38 | 2,95 | 1,89 |
| 1b | 50 | 9500,50 | 6,33 | 3,97 | 1,02 | 94,92 | 97,60 | 94,84 | 3,20 | 1,38 | 2,95 | 1,89 |
| 2a | 50 | 6362,00 | 6,47 | 3,67 | 0,96 | 91,91 | 96,12 | 91,80 | 5,08 | 2,20 | 4,61 | 3,01 |
| 2a | 50 | 6362,00 | 6,47 | 3,67 | 0,96 | 91,91 | 96,12 | 91,80 | 5,08 | 2,20 | 4,61 | 3,01 |
| 2b | 50 | 7807,00 | 6,51 | 3,60 | 0,94 | 93,17 | 96,64 | 92,85 | 4,34 | 1,95 | 4,10 | 2,49 |
| 1a | 50 | 9500,50 | 6,33 | 3,97 | 1,02 | 94,92 | 97,60 | 94,84 | 3,20 | 1,38 | 2,95 | 1,89 |
| 2a | 50 | 7807,00 | 6,51 | 3,60 | 0,94 | 93,17 | 96,64 | 92,85 | 4,34 | 1,95 | 4,10 | 2,49 |
| 7551 | 65 | 12618,00 | 6,39 | 3,86 | 0,99 | 96,14 | 97,89 | 95,48 | 2,44 | 1,16 | 2,45 | 1,42 |
| 7577 | 65 | 12618,00 | 6,39 | 3,86 | 0,99 | 96,14 | 97,89 | 95,48 | 2,44 | 1,16 | 2,45 | 1,42 |
| 7551 | 65 | 12618,00 | 6,39 | 3,86 | 0,99 | 96,14 | 97,89 | 95,48 | 2,44 | 1,16 | 2,45 | 1,42 |
| 7577 | 65 | 12618,00 | 6,39 | 3,86 | 0,99 | 96,14 | 97,89 | 95,48 | 2,44 | 1,16 | 2,45 | 1,42 |
| 7550 | 50 | 9092,00 | 6,46 | 3,73 | 0,95 | 96,41 | 98,19 | 96,12 | 2,59 | 1,21 | 2,57 | 1,00 |
| 7570 | 50 | 8947,50 | 6,47 | 3,71 | 0,95 | 96,46 | 98,20 | 96,15 | 2,55 | 1,20 | 2,54 | 0,99 |
| 7585 | 70 | 44752,00 | 6,35 | 3,94 | 1,01 | 95,98 | 97,88 | 95,48 | 2,95 | 1,37 | 2,89 | 1,07 |
| 7586 | 65 | 17887,00 | 6,18 | 4,26 | 1,10 | 93,29 | 97,08 | 93,77 | 2,92 | 1,05 | 2,20 | 3,79 |
| 7587 | 65 | 17887,00 | 6,18 | 4,26 | 1,10 | 93,29 | 97,08 | 93,77 | 2,92 | 1,05 | 2,20 | 3,79 |
| 7588 | 80 | 29539,00 | 6,37 | 3,91 | 1,00 | 95,96 | 98,03 | 95,81 | 3,42 | 1,57 | 3,33 | 0,62 |
| 7633 | 65 | 12074,00 | 6,92 | 2,80 | 0,72 | 96,54 | 97,38 | 94,37 | 1,96 | 1,02 | 2,14 | 1,50 |
| 7657 | 65 | 12074,00 | 6,92 | 2,80 | 0,72 | 96,54 | 97,38 | 94,37 | 1,96 | 1,02 | 2,14 | 1,50 |
| 6a | 80 | 39383,00 | 6,48 | 3,68 | 0,94 | 96,39 | 98,31 | 96,39 | 2,95 | 1,28 | 2,72 | 0,66 |
| 6b | 80 | 41614,00 | 6,53 | 3,59 | 0,92 | 96,16 | 97,88 | 95,48 | 2,97 | 1,45 | 3,06 | 0,87 |
| 6a | 80 | 39383,00 | 6,48 | 3,68 | 0,94 | 96,39 | 98,31 | 96,39 | 2,95 | 1,28 | 2,72 | 0,66 |
| 6b | 80 | 41614,00 | 6,53 | 3,59 | 0,92 | 96,16 | 97,88 | 95,48 | 2,97 | 1,45 | 3,06 | 0,87 |
| 193903 | 65 | 17887,00 | 6,18 | 4,26 | 1,10 | 93,29 | 97,08 | 93,77 | 2,92 | 1,05 | 2,20 | 3,79 |
| 278772 | 70 | 44752,00 | 6,35 | 3,94 | 1,01 | 95,98 | 97,88 | 95,48 | 2,95 | 1,37 | 2,89 | 1,07 |
| 278774 | 80 | 47427,00 | 6,29 | 4,04 | 1,04 | 94,97 | 97,65 | 94,99 | 3,24 | 1,37 | 2,87 | 1,79 |
| 278776 | 70 | 44752,00 | 6,35 | 3,94 | 1,01 | 95,98 | 97,88 | 95,48 | 2,95 | 1,37 | 2,89 | 1,07 |
| 278779 | 80 | 47427,00 | 6,29 | 4,04 | 1,04 | 94,97 | 97,65 | 94,99 | 3,24 | 1,37 | 2,87 | 1,79 |
| 6b | 80 | 41614,00 | 6,53 | 3,59 | 0,92 | 96,16 | 97,88 | 95,48 | 2,97 | 1,45 | 3,06 | 0,87 |
| 6b | 80 | 41614,00 | 6,53 | 3,59 | 0,92 | 96,16 | 97,88 | 95,48 | 2,97 | 1,45 | 3,06 | 0,87 |
| 6a | 80 | 39383,00 | 6,48 | 3,68 | 0,94 | 96,39 | 98,31 | 96,39 | 2,95 | 1,28 | 2,72 | 0,66 |
| 6a | 80 | 39383,00 | 6,48 | 3,68 | 0,94 | 96,39 | 98,31 | 96,39 | 2,95 | 1,28 | 2,72 | 0,66 |
| 6b | 80 | 41614,00 | 6,53 | 3,59 | 0,92 | 96,16 | 97,88 | 95,48 | 2,97 | 1,45 | 3,06 | 0,87 |
| 6b | 80 | 41614,00 | 6,53 | 3,59 | 0,92 | 96,16 | 97,88 | 95,48 | 2,97 | 1,45 | 3,06 | 0,87 |
| 6a | 80 | 39383,00 | 6,48 | 3,68 | 0,94 | 96,39 | 98,31 | 96,39 | 2,95 | 1,28 | 2,72 | 0,66 |
| 6a | 80 | 39383,00 | 6,48 | 3,68 | 0,94 | 96,39 | 98,31 | 96,39 | 2,95 | 1,28 | 2,72 | 0,66 |
| 7583 | 70 | 44752,00 | 6,35 | 3,94 | 1,01 | 95,98 | 97,88 | 95,48 | 2,95 | 1,37 | 2,89 | 1,07 |
| 7583 | 70 | 44752,00 | 6,35 | 3,94 | 1,01 | 95,98 | 97,88 | 95,48 | 2,95 | 1,37 | 2,89 | 1,07 |
| 278774 | 80 | 47427,00 | 6,29 | 4,04 | 1,04 | 94,97 | 97,65 | 94,99 | 3,24 | 1,37 | 2,87 | 1,79 |
| 278774 | 80 | 47427,00 | 6,29 | 4,04 | 1,04 | 94,97 | 97,65 | 94,99 | 3,24 | 1,37 | 2,87 | 1,79 |
| 7550 | 50 | 9092,00 | 6,46 | 3,73 | 0,95 | 96,41 | 98,19 | 96,12 | 2,59 | 1,21 | 2,57 | 1,00 |
| 7570 | 50 | 8947,50 | 6,47 | 3,71 | 0,95 | 96,46 | 98,20 | 96,15 | 2,55 | 1,20 | 2,54 | 0,99 |
| 328299 | 50 | 6671,00 | 6,19 | 4,24 | 1,09 | 95,39 | 97,20 | 94,00 | 1,92 | 0,98 | 2,05 | 2,69 |
| 328301 | 50 | 667,00 | 6,63 | 3,36 | 0,87 | 95,92 | 97,21 | 93,96 | 2,73 | 1,71 | 3,66 | 1,34 |
| 278490 | 50 | 4237,00 | 7,08 | 2,48 | 0,63 | 96,67 | 97,81 | 95,34 | 2,25 | 1,60 | 3,35 | 1,08 |
| 5 | 50 | 5692,00 | 6,71 | 3,20 | 0,83 | 95,07 | 96,71 | 93,05 | 3,23 | 1,91 | 3,97 | 1,70 |
| 5 | 50 | 5692,00 | 6,71 | 3,20 | 0,83 | 95,07 | 96,71 | 93,05 | 3,23 | 1,91 | 3,97 | 1,70 |
| 316040 | 50 | 4679,00 | 6,95 | 2,66 | 0,74 | 87,45 | 90,35 | 80,81 | 8,48 | 5,54 | 10,94 | 4,07 |
| 316041 | 50 | 4679,00 | 6,95 | 2,66 | 0,74 | 87,45 | 90,35 | 80,81 | 8,48 | 5,54 | 10,94 | 4,07 |
| 316042 | 50 | 5504,00 | 6,96 | 2,63 | 0,74 | 87,37 | 89,79 | 79,81 | 7,55 | 4,97 | 9,73 | 5,08 |

Model: VKA 2036_wegverkeer_Bebouwing
BP Ruimtekwartier Januari 2023 - Planetenbaan Maarssen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

| Naam | %ZV(A) | %ZV(N) | LV(D) | LV(A) | LV(N) | MV(D) | MV(A) | MV(N) | ZV(D) | ZV(A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7506 | 0,59 | 1,29 | 508,16 | 311,17 | 78,11 | 17,56 | 5,25 | 2,90 | 4,83 | 1,88 |
| 7528 | 0,59 | 1,29 | 508,16 | 311,17 | 78,11 | 17,56 | 5,25 | 2,90 | 4,83 | 1,88 |
| 7538 | 1,49 | 3,23 | 595,82 | 365,37 | 90,98 | 18,89 | 4,58 | 2,50 | 17,12 | 5,60 |
| 7541 | 1,49 | 3,23 | 595,82 | 365,37 | 90,98 | 18,89 | 4,58 | 2,50 | 17,12 | 5,60 |
| 2b | 1,67 | 3,59 | 378,32 | 224,43 | 56,07 | 20,91 | 5,14 | 2,82 | 12,39 | 3,90 |
| 1a | 1,01 | 2,21 | 570,83 | 368,12 | 91,90 | 19,24 | 5,20 | 2,86 | 11,37 | 3,81 |
| 193899 | 2,38 | 5,12 | 396,22 | 299,75 | 75,13 | 13,09 | 3,54 | 1,92 | 21,41 | 7,39 |
| 2b | 1,67 | 3,59 | 378,32 | 224,43 | 56,07 | 20,91 | 5,14 | 2,82 | 12,39 | 3,90 |
| 2b | 1,41 | 3,04 | 473,52 | 271,61 | 68,14 | 22,06 | 5,48 | 3,01 | 12,66 | 3,96 |
| 2a | 1,41 | 3,04 | 473,52 | 271,61 | 68,14 | 22,06 | 5,48 | 3,01 | 12,66 | 3,96 |
| 326659 | 0,79 | 1,73 | 454,06 | 186,34 | 46,31 | 7,82 | 1,67 | 0,91 | 6,51 | 1,50 |
| 326660 | 0,42 | 0,91 | 441,22 | 180,43 | 45,06 | 7,46 | 1,59 | 0,86 | 3,75 | 0,77 |
| 1b | 1,01 | 2,21 | 570,83 | 368,12 | 91,90 | 19,24 | 5,20 | 2,86 | 11,37 | 3,81 |
| 1b | 1,01 | 2,21 | 570,83 | 368,12 | 91,90 | 19,24 | 5,20 | 2,86 | 11,37 | 3,81 |
| 2a | 1,67 | 3,59 | 378,32 | 224,43 | 56,07 | 20,91 | 5,14 | 2,82 | 12,39 | 3,90 |
| 2a | 1,67 | 3,59 | 378,32 | 224,43 | 56,07 | 20,91 | 5,14 | 2,82 | 12,39 | 3,90 |
| 2b | 1,41 | 3,04 | 473,52 | 271,61 | 68,14 | 22,06 | 5,48 | 3,01 | 12,66 | 3,96 |
| 1a | 1,01 | 2,21 | 570,83 | 368,12 | 91,90 | 19,24 | 5,20 | 2,86 | 11,37 | 3,81 |
| 2a | 1,41 | 3,04 | 473,52 | 271,61 | 68,14 | 22,06 | 5,48 | 3,01 | 12,66 | 3,96 |
| 7551 | 0,95 | 2,07 | 775,17 | 476,78 | 119,27 | 19,67 | 5,65 | 3,06 | 11,45 | 4,63 |
| 7577 | 0,95 | 2,07 | 775,17 | 476,78 | 119,27 | 19,67 | 5,65 | 3,06 | 11,45 | 4,63 |
| 7551 | 0,95 | 2,07 | 775,17 | 476,78 | 119,27 | 19,67 | 5,65 | 3,06 | 11,45 | 4,63 |
| 7577 | 0,95 | 2,07 | 775,17 | 476,78 | 119,27 | 19,67 | 5,65 | 3,06 | 11,45 | 4,63 |
| 7550 | 0,60 | 1,31 | 566,26 | 332,99 | 83,02 | 15,21 | 4,10 | 2,22 | 5,87 | 2,03 |
| 7570 | 0,60 | 1,32 | 558,41 | 325,98 | 81,73 | 14,76 | 3,98 | 2,16 | 5,73 | 1,99 |
| 7585 | 0,75 | 1,64 | 2727,51 | 1725,85 | 431,57 | 83,83 | 24,16 | 13,06 | 30,41 | 13,22 |
| 7586 | 1,86 | 4,03 | 1031,24 | 739,74 | 184,50 | 32,28 | 8,00 | 4,33 | 41,90 | 14,17 |
| 7587 | 1,86 | 4,03 | 1031,24 | 739,74 | 184,50 | 32,28 | 8,00 | 4,33 | 41,90 | 14,17 |
| 7588 | 0,39 | 0,86 | 1805,62 | 1132,22 | 283,01 | 64,35 | 18,13 | 9,84 | 11,67 | 4,50 |
| 7633 | 1,60 | 3,49 | 806,61 | 329,21 | 82,04 | 16,38 | 3,45 | 1,86 | 12,53 | 5,41 |
| 7657 | 1,60 | 3,49 | 806,61 | 329,21 | 82,04 | 16,38 | 3,45 | 1,86 | 12,53 | 5,41 |
| 6a | 0,41 | 0,89 | 2459,89 | 1424,80 | 356,84 | 75,28 | 18,55 | 10,07 | 16,84 | 5,94 |
| 6b | 0,67 | 1,46 | 2613,05 | 1462,27 | 365,54 | 80,71 | 21,66 | 11,72 | 23,64 | 10,01 |
| 6a | 0,41 | 0,89 | 2459,89 | 1424,80 | 356,84 | 75,28 | 18,55 | 10,07 | 16,84 | 5,94 |
| 6b | 0,67 | 1,46 | 2613,05 | 1462,27 | 365,54 | 80,71 | 21,66 | 11,72 | 23,64 | 10,01 |
| 193903 | 1,86 | 4,03 | 1031,24 | 739,74 | 184,50 | 32,28 | 8,00 | 4,33 | 41,90 | 14,17 |
| 278772 | 0,75 | 1,64 | 2727,51 | 1725,85 | 431,57 | 83,83 | 24,16 | 13,06 | 30,41 | 13,22 |
| 278774 | 0,98 | 2,13 | 2833,11 | 1871,02 | 468,53 | 96,65 | 26,25 | 14,16 | 53,40 | 18,78 |
| 278776 | 0,75 | 1,64 | 2727,51 | 1725,85 | 431,57 | 83,83 | 24,16 | 13,06 | 30,41 | 13,22 |
| 278779 | 0,98 | 2,13 | 2833,11 | 1871,02 | 468,53 | 96,65 | 26,25 | 14,16 | 53,40 | 18,78 |
| 6b | 0,67 | 1,46 | 2613,05 | 1462,27 | 365,54 | 80,71 | 21,66 | 11,72 | 23,64 | 10,01 |
| 6b | 0,67 | 1,46 | 2613,05 | 1462,27 | 365,54 | 80,71 | 21,66 | 11,72 | 23,64 | 10,01 |
| 6a | 0,41 | 0,89 | 2459,89 | 1424,80 | 356,84 | 75,28 | 18,55 | 10,07 | 16,84 | 5,94 |
| 6a | 0,41 | 0,89 | 2459,89 | 1424,80 | 356,84 | 75,28 | 18,55 | 10,07 | 16,84 | 5,94 |
| 6b | 0,67 | 1,46 | 2613,05 | 1462,27 | 365,54 | 80,71 | 21,66 | 11,72 | 23,64 | 10,01 |
| 6b | 0,67 | 1,46 | 2613,05 | 1462,27 | 365,54 | 80,71 | 21,66 | 11,72 | 23,64 | 10,01 |
| 6a | 0,41 | 0,89 | 2459,89 | 1424,80 | 356,84 | 75,28 | 18,55 | 10,07 | 16,84 | 5,94 |
| 6a | 0,41 | 0,89 | 2459,89 | 1424,80 | 356,84 | 75,28 | 18,55 | 10,07 | 16,84 | 5,94 |
| 7583 | 0,75 | 1,64 | 2727,51 | 1725,85 | 431,57 | 83,83 | 24,16 | 13,06 | 30,41 | 13,22 |
| 7583 | 0,75 | 1,64 | 2727,51 | 1725,85 | 431,57 | 83,83 | 24,16 | 13,06 | 30,41 | 13,22 |
| 278774 | 0,98 | 2,13 | 2833,11 | 1871,02 | 468,53 | 96,65 | 26,25 | 14,16 | 53,40 | 18,78 |
| 278774 | 0,98 | 2,13 | 2833,11 | 1871,02 | 468,53 | 96,65 | 26,25 | 14,16 | 53,40 | 18,78 |
| 7550 | 0,60 | 1,31 | 566,26 | 332,99 | 83,02 | 15,21 | 4,10 | 2,22 | 5,87 | 2,03 |
| 7570 | 0,60 | 1,32 | 558,41 | 325,98 | 81,73 | 14,76 | 3,98 | 2,16 | 5,73 | 1,99 |
| 328299 | 1,83 | 3,95 | 393,90 | 274,93 | 68,35 | 7,93 | 2,77 | 1,49 | 11,11 | 5,18 |
| 328301 | 1,09 | 2,38 | 42,42 | 21,79 | 5,45 | 1,21 | 0,38 | 0,21 | 0,59 | 0,24 |
| 278490 | 0,59 | 1,30 | 289,99 | 102,78 | 25,45 | 6,75 | 1,68 | 0,89 | 3,24 | 0,62 |
| 5 | 1,38 | 2,98 | 363,10 | 176,15 | 43,96 | 12,34 | 3,48 | 1,88 | 6,49 | 2,51 |
| 5 | 1,38 | 2,98 | 363,10 | 176,15 | 43,96 | 12,34 | 3,48 | 1,88 | 6,49 | 2,51 |
| 316040 | 4,12 | 8,25 | 284,38 | 112,45 | 27,98 | 27,58 | 6,90 | 3,79 | 13,24 | 5,13 |
| 316041 | 4,12 | 8,25 | 284,38 | 112,45 | 27,98 | 27,58 | 6,90 | 3,79 | 13,24 | 5,13 |
| 316042 | 5,25 | 10,46 | 334,70 | 129,98 | 32,51 | 28,92 | 7,19 | 3,96 | 19,46 | 7,60 |

Model: VKA 2036_wegverkeer_Bebouwing
BP Ruimtekwartier Januari 2023 - Planetenbaan Maarssen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

| Naam | ZV(N) |
|---|---|
| 7506 | 1,06 |
| 7528 | 1,06 |
| 7538 | 3,12 |
| 7541 | 3,12 |
| 2b | 2,19 |
| 1a | 2,14 |
| 193899 | 4,16 |
| 2b | 2,19 |
| 2b | 2,23 |
| 2a | 2,23 |
| 326659 | 0,83 |
| 326660 | 0,42 |
| 1b | 2,14 |
| 1b | 2,14 |
| 2a | 2,19 |
| 2a | 2,19 |
| 2b | 2,23 |
| 1a | 2,14 |
| 2a | 2,23 |
| 7551 | 2,59 |
| 7577 | 2,59 |
| 7551 | 2,59 |
| 7577 | 2,59 |
| 7550 | 1,13 |
| 7570 | 1,12 |
| 7585 | 7,41 |
| 7586 | 7,93 |
| 7587 | 7,93 |
| 7588 | 2,54 |
| 7633 | 3,03 |
| 7657 | 3,03 |
| 6a | 3,29 |
| 6b | 5,59 |
| 6a | 3,29 |
| 6b | 5,59 |
| 193903 | 7,93 |
| 278772 | 7,41 |
| 278774 | 10,51 |
| 278776 | 7,41 |
| 278779 | 10,51 |
| 6b | 5,59 |
| 6b | 5,59 |
| 6a | 3,29 |
| 6a | 3,29 |
| 6b | 5,59 |
| 6b | 5,59 |
| 6a | 3,29 |
| 6a | 3,29 |
| 7583 | 7,41 |
| 7583 | 7,41 |
| 278774 | 10,51 |
| 278774 | 10,51 |
| 7550 | 1,13 |
| 7570 | 1,12 |
| 328299 | 2,87 |
| 328301 | 0,14 |
| 278490 | 0,35 |
| 5 | 1,41 |
| 5 | 1,41 |
| 316040 | 2,86 |
| 316041 | 2,86 |
| 316042 | 4,26 |

Model: VKA 2036_wegverkeer_Bebouwing
BP Ruimtekwartier Januari 2023 - Planetenbaan Maarssen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

| Naam | Omschr. | Wegdek | V(LV(D)) | V(LV(A)) | V(LV(N)) | V(MV(D)) | V(MV(A)) | V(MV(N)) | V(ZV(D)) | V(ZV(A)) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 316043 | Maarssenbroeksedijk | W0 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| 316044 | Maarssenbroeksedijk | W0 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| 316045 | Maarssenbroeksedijk | W0 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| 4 | Maarssenbroeksedijk | W0 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| 4 | Maarssenbroeksedijk | W0 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| 5 | Maarssenbroeksedijk | W0 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| 5 | Maarssenbroeksedijk | W0 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| 3a | Kometenweg | W0 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| 3b | Kometenweg | W0 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| 7 | Meteorenweg | W0 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| 7 | meteorenweg | W0 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| 8 | 30km | W0 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| 9 | 30km | W0 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |

Model: VKA 2036_wegverkeer_Bebouwing
BP Ruimtekwartier Januari 2023 - Planetenbaan Maarssen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

| Naam | V(ZV(N)) | Totaal aantal | %Int(D) | %Int(A) | %Int(N) | %LV(D) | %LV(A) | %LV(N) | %MV(D) | %MV(A) | %MV(N) | %ZV(D) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 316043 | 50 | 5504,00 | 6,96 | 2,63 | 0,74 | 87,37 | 89,79 | 79,81 | 7,55 | 4,97 | 9,73 | 5,08 |
| 316044 | 50 | 3973,00 | 7,05 | 2,50 | 0,68 | 89,21 | 92,56 | 84,86 | 9,29 | 6,35 | 12,90 | 1,50 |
| 316045 | 50 | 3973,00 | 7,05 | 2,50 | 0,68 | 89,21 | 92,56 | 84,86 | 9,29 | 6,35 | 12,90 | 1,50 |
| 4 | 50 | 4237,00 | 7,08 | 2,48 | 0,63 | 96,67 | 97,81 | 95,34 | 2,25 | 1,60 | 3,35 | 1,08 |
| 4 | 50 | 4946,00 | 6,82 | 2,99 | 0,78 | 94,55 | 96,05 | 91,68 | 3,53 | 2,26 | 4,67 | 1,92 |
| 5 | 50 | 5692,00 | 6,71 | 3,20 | 0,83 | 95,07 | 96,71 | 93,05 | 3,23 | 1,91 | 3,97 | 1,70 |
| 5 | 50 | 5692,00 | 6,71 | 3,20 | 0,83 | 95,07 | 96,71 | 93,05 | 3,23 | 1,91 | 3,97 | 1,70 |
| 3a | 50 | 3873,00 | 6,76 | 3,13 | 0,79 | 98,78 | 99,20 | 98,28 | 1,01 | 0,68 | 1,46 | 0,21 |
| 3b | 50 | 3873,00 | 6,76 | 3,13 | 0,79 | 98,78 | 99,20 | 98,28 | 1,01 | 0,68 | 1,46 | 0,21 |
| 7 | 50 | 6378,00 | 6,68 | 3,24 | 0,86 | 90,97 | 94,82 | 89,20 | 7,37 | 3,81 | 7,90 | 1,66 |
| 7 | 50 | 6378,00 | 6,68 | 3,24 | 0,86 | 90,97 | 94,82 | 89,20 | 7,37 | 3,81 | 7,90 | 1,66 |
| 8 | 30 | 3569,00 | 6,66 | 3,34 | 0,84 | 99,29 | 99,55 | 99,01 | 0,71 | 0,45 | 0,99 | -- |
| 9 | 30 | 2998,00 | 6,66 | 3,35 | 0,84 | 99,29 | 99,54 | 99,03 | 0,71 | 0,46 | 0,97 | -- |

Model: VKA 2036_wegverkeer_Bebouwing
BP Ruimtekwartier Januari 2023 - Planetenbaan Maarssen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

| Naam | %ZV(A) | %ZV(N) | LV(D) | LV(A) | LV(N) | MV(D) | MV(A) | MV(N) | ZV(D) | ZV(A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 316043 | 5,25 | 10,46 | 334,70 | 129,98 | 32,51 | 28,92 | 7,19 | 3,96 | 19,46 | 7,60 |
| 316044 | 1,09 | 2,24 | 249,87 | 91,94 | 22,93 | 26,02 | 6,31 | 3,49 | 4,20 | 1,08 |
| 316045 | 1,09 | 2,24 | 249,87 | 91,94 | 22,93 | 26,02 | 6,31 | 3,49 | 4,20 | 1,08 |
| 4 | 0,59 | 1,30 | 289,99 | 102,78 | 25,45 | 6,75 | 1,68 | 0,89 | 3,24 | 0,62 |
| 4 | 1,70 | 3,65 | 318,93 | 142,04 | 35,37 | 11,91 | 3,34 | 1,80 | 6,48 | 2,51 |
| 5 | 1,38 | 2,98 | 363,10 | 176,15 | 43,96 | 12,34 | 3,48 | 1,88 | 6,49 | 2,51 |
| 5 | 1,38 | 2,98 | 363,10 | 176,15 | 43,96 | 12,34 | 3,48 | 1,88 | 6,49 | 2,51 |
| 3a | 0,11 | 0,26 | 258,62 | 120,26 | 30,07 | 2,64 | 0,82 | 0,45 | 0,55 | 0,13 |
| 3b | 0,11 | 0,26 | 258,62 | 120,26 | 30,07 | 2,64 | 0,82 | 0,45 | 0,55 | 0,13 |
| 7 | 1,37 | 2,90 | 387,58 | 195,94 | 48,93 | 31,40 | 7,87 | 4,33 | 7,07 | 2,83 |
| 7 | 1,37 | 2,90 | 387,58 | 195,94 | 48,93 | 31,40 | 7,87 | 4,33 | 7,07 | 2,83 |
| 8 | -- | -- | 236,01 | 118,67 | 29,68 | 1,69 | 0,54 | 0,30 | -- | -- |
| 9 | -- | -- | 198,25 | 99,97 | 24,94 | 1,42 | 0,46 | 0,24 | -- | -- |

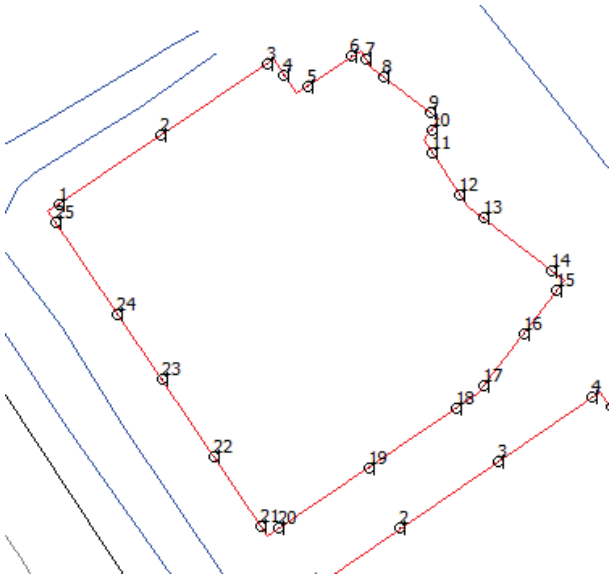
Model: VKA 2036_wegverkeer_Bebouwing
BP Ruimtekwartier Januari 2023 - Planetenbaan Maarssen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

| Naam | ZV(N) |
|---|---|
| 316043 | 4,26 |
| 316044 | 0,61 |
| 316045 | 0,61 |
| 4 | 0,35 |
| 4 | 1,41 |
| 5 | 1,41 |
| 5 | 1,41 |
| 3a | 0,08 |
| 3b | 0,08 |
| 7 | 1,59 |
| 7 | 1,59 |
| 8 | -- |
| 9 | -- |

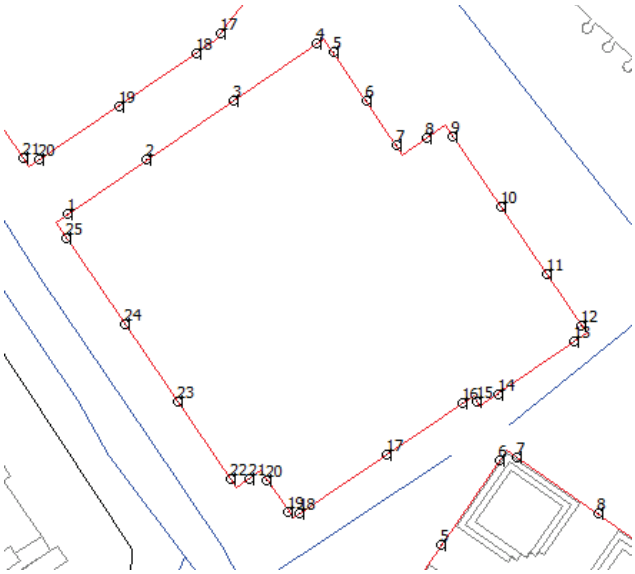
# A3 Rekenresultaten op grenzen bouwvlakken

## Overzicht rekenpunten

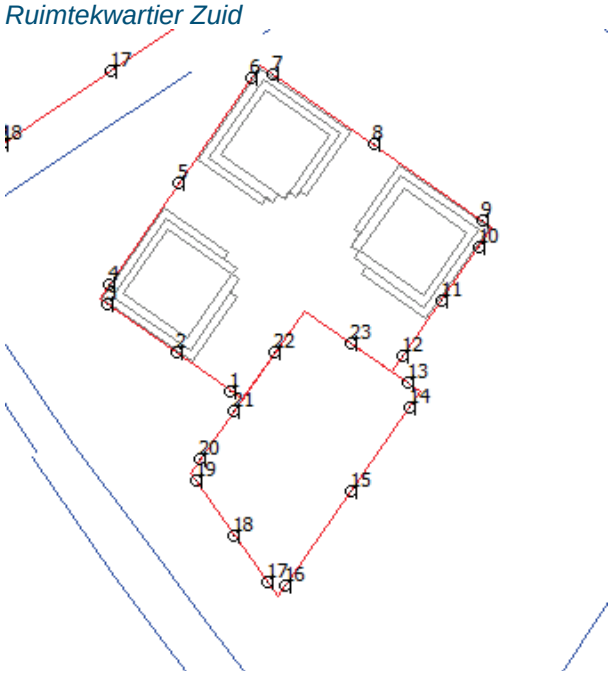
*Ruimtekwartier Noord*



*Ruimtekwartier Midden*



*Ruimtekwartier Zuid*



**Geluidbelastingen op bouwvlak Noord, Midden, Zuid ten gevolge van weg- en railverkeer**

*groen = voldoet aan voorkeurswaarde, oranje = overschrijding maximale ontheffingswaarde, ZM = zonder aanvullende maatregelen, NM = met maatregelpakket*

| Rekenpunt | Bouwvlak | Hoogte | Geluidbelasting Lden in [dB] incl. art. 110g Wgh bij wegverkeer | | | | | | | | | Cumulatief (Lcum,vl) incl. spoor | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | in [m] | Zuilense Ring | | Ruimteweg | | Kometenweg | Maarssenbroeksedijk | Meteorenweg | 30 km/uur wegen | Spoor | excl. art. 110g voor wegverkeer | |
| | | | ZM | NM | ZM | NM | ZM | ZM | ZM | ZM | | ZM | *NM* |
| 10_A | Midden | 2 | 58 | 47 | 48 | 42 | 34 | 53 | 24 | 38 | 47 | 63 | 59 |
| 10_B | Midden | 5 | 59 | 50 | 48 | 43 | 34 | 54 | 26 | 40 | 49 | 64 | 60 |
| 10_C | Midden | 10 | 59 | 50 | 49 | 45 | 35 | 54 | 27 | 40 | 50 | 64 | 60 |
| 10_D | Midden | 30 | 60 | 51 | 49 | 47 | 34 | 53 | 31 | 40 | 54 | 65 | 60 |
| 10_E | Midden | 50 | 61 | 53 | 49 | 47 | 33 | 52 | 33 | 39 | 56 | 65 | 61 |
| 10_F | Midden | 60 | 61 | 53 | 49 | 47 | 33 | 51 | 33 | 39 | 57 | 65 | 61 |
| 11_A | Midden | 2 | 59 | 47 | 47 | 41 | 32 | 53 | 26 | 44 | 47 | 63 | 59 |
| 11_B | Midden | 5 | 59 | 49 | 48 | 43 | 32 | 53 | 28 | 44 | 49 | 64 | 60 |
| 11_C | Midden | 10 | 60 | 49 | 49 | 45 | 33 | 53 | 29 | 44 | 50 | 64 | 60 |
| 11_D | Midden | 30 | 61 | 52 | 49 | 46 | 33 | 53 | 33 | 43 | 54 | 65 | 61 |
| 11_E | Midden | 50 | 62 | 53 | 49 | 47 | 32 | 52 | 35 | 42 | 56 | 65 | 61 |
| 11_F | Midden | 60 | 62 | 53 | 49 | 47 | 32 | 51 | 34 | 42 | 57 | 65 | 61 |
| 12_A | Midden | 2 | 59 | 47 | 47 | 41 | 33 | 52 | 26 | 51 | 47 | 64 | 60 |
| 12_B | Midden | 5 | 60 | 49 | 47 | 42 | 32 | 53 | 29 | 51 | 49 | 65 | 61 |
| 12_C | Midden | 10 | 60 | 49 | 48 | 44 | 33 | 53 | 30 | 50 | 50 | 65 | 61 |
| 12_D | Midden | 30 | 62 | 52 | 48 | 46 | 33 | 53 | 34 | 48 | 54 | 66 | 61 |
| 12_E | Midden | 50 | 62 | 53 | 49 | 47 | 32 | 52 | 35 | 46 | 56 | 66 | 61 |
| 12_F | Midden | 60 | 62 | 53 | 49 | 47 | 32 | 51 | 35 | 45 | 56 | 66 | 61 |
| 13_A | Midden | 2 | 60 | 48 | 47 | 41 | 32 | 51 | 27 | 52 | 47 | 64 | 61 |
| 13_B | Midden | 5 | 60 | 49 | 47 | 42 | 32 | 52 | 29 | 52 | 49 | 65 | 61 |
| 13_C | Midden | 10 | 60 | 49 | 48 | 44 | 32 | 53 | 31 | 51 | 50 | 65 | 61 |
| 13_D | Midden | 30 | 62 | 52 | 48 | 46 | 32 | 52 | 34 | 49 | 54 | 66 | 61 |
| 13_E | Midden | 50 | 62 | 53 | 49 | 47 | 32 | 51 | 35 | 47 | 56 | 66 | 61 |
| 13_F | Midden | 60 | 62 | 53 | 49 | 47 | 32 | 51 | 35 | 46 | 56 | 66 | 61 |
| 14_A | Midden | 2 | 59 | 49 | 49 | 43 | 31 | 47 | 19 | 50 | 47 | 63 | 58 |
| 14_B | Midden | 5 | 59 | 49 | 50 | 44 | 32 | 49 | 21 | 50 | 48 | 64 | 59 |
| 14_C | Midden | 10 | 60 | 50 | 51 | 47 | 32 | 49 | 25 | 50 | 49 | 64 | 60 |
| 14_D | Midden | 30 | 61 | 52 | 51 | 48 | 32 | 49 | 30 | 48 | 52 | 65 | 60 |
| 14_E | Midden | 50 | 61 | 53 | 51 | 48 | 32 | 49 | 32 | 47 | 55 | 65 | 61 |
| 14_F | Midden | 60 | 62 | 53 | 51 | 48 | 32 | 48 | 34 | 46 | 55 | 65 | 61 |
| 15_A | Midden | 2 | 57 | 49 | 50 | 43 | 31 | 47 | 18 | 49 | 47 | 62 | 58 |
| 15_B | Midden | 5 | 57 | 50 | 50 | 45 | 31 | 48 | 20 | 49 | 48 | 63 | 59 |
| 15_C | Midden | 10 | 57 | 50 | 52 | 48 | 32 | 49 | 23 | 49 | 49 | 63 | 59 |
| 15_D | Midden | 30 | 58 | 52 | 52 | 49 | 32 | 49 | 27 | 48 | 52 | 64 | 60 |
| 15_E | Midden | 50 | 58 | 53 | 52 | 49 | 32 | 48 | 30 | 46 | 54 | 65 | 61 |
| 15_F | Midden | 60 | 60 | 53 | 51 | 49 | 32 | 48 | 33 | 46 | 55 | 65 | 61 |
| 16_A | Midden | 2 | 57 | 48 | 50 | 44 | 31 | 46 | 16 | 49 | 47 | 62 | 58 |
| 16_B | Midden | 5 | 58 | 50 | 51 | 46 | 32 | 47 | 18 | 49 | 48 | 63 | 58 |
| 16_C | Midden | 10 | 58 | 50 | 52 | 48 | 33 | 48 | 20 | 49 | 48 | 63 | 59 |
| 16_D | Midden | 30 | 59 | 52 | 52 | 50 | 33 | 48 | 25 | 48 | 52 | 64 | 60 |
| 16_E | Midden | 50 | 60 | 53 | 52 | 50 | 32 | 48 | 29 | 46 | 54 | 64 | 60 |
| 16_F | Midden | 60 | 61 | 53 | 52 | 50 | 32 | 48 | 31 | 46 | 55 | 65 | 61 |
| 17_A | Midden | 2 | 57 | 50 | 53 | 46 | 33 | 44 | 25 | 53 | 47 | 63 | 60 |
| 17_B | Midden | 5 | 57 | 51 | 54 | 49 | 33 | 44 | 27 | 53 | 48 | 64 | 61 |
| 17_C | Midden | 10 | 58 | 52 | 54 | 51 | 33 | 45 | 30 | 53 | 47 | 64 | 62 |
| 17_D | Midden | 30 | 59 | 53 | 54 | 52 | 34 | 45 | 33 | 50 | 51 | 64 | 61 |
| 17_E | Midden | 50 | 60 | 53 | 54 | 52 | 34 | 45 | 32 | 49 | 54 | 65 | 61 |
| 17_F | Midden | 60 | 61 | 53 | 54 | 51 | 32 | 45 | 33 | 48 | 55 | 65 | 61 |
| 18_A | Midden | 2 | 59 | 51 | 58 | 52 | 33 | 42 | 23 | 55 | 46 | 66 | 62 |
| 18_B | Midden | 5 | 59 | 53 | 59 | 56 | 33 | 42 | 24 | 55 | 47 | 67 | 64 |
| 18_C | Midden | 10 | 59 | 53 | 59 | 56 | 34 | 43 | 24 | 54 | 47 | 67 | 64 |
| 18_D | Midden | 30 | 60 | 53 | 58 | 56 | 33 | 44 | 30 | 51 | 50 | 66 | 64 |
| 18_E | Midden | 50 | 61 | 56 | 57 | 55 | 32 | 44 | 35 | 50 | 52 | 66 | 63 |
| 18_F | Midden | 60 | 61 | 56 | 57 | 54 | 32 | 44 | 35 | 49 | 54 | 66 | 63 |
| 19_A | Midden | 2 | 59 | 51 | 59 | 52 | 33 | 42 | 22 | 53 | 46 | 66 | 62 |
| 19_B | Midden | 5 | 59 | 53 | 59 | 56 | 33 | 42 | 23 | 53 | 47 | 67 | 64 |
| 19_C | Midden | 10 | 59 | 53 | 59 | 57 | 34 | 43 | 23 | 53 | 47 | 67 | 64 |
| 19_D | Midden | 30 | 60 | 53 | 59 | 56 | 33 | 44 | 29 | 51 | 50 | 66 | 64 |
| 19_E | Midden | 50 | 61 | 56 | 58 | 55 | 32 | 44 | 34 | 49 | 53 | 66 | 63 |
| 19_F | Midden | 60 | 61 | 56 | 57 | 55 | 32 | 44 | 34 | 48 | 54 | 66 | 63 |
| 1_A | Midden | 2 | 55 | 46 | 60 | 55 | 38 | 43 | 21 | 33 | 49 | 66 | 61 |
| 1_B | Midden | 5 | 56 | 48 | 61 | 59 | 38 | 43 | 25 | 33 | 50 | 67 | 64 |
| 1_C | Midden | 10 | 56 | 48 | 61 | 59 | 39 | 44 | 26 | 34 | 49 | 67 | 64 |
| 1_D | Midden | 30 | 57 | 50 | 60 | 57 | 38 | 44 | 25 | 34 | 51 | 66 | 63 |
| 1_E | Midden | 50 | 58 | 51 | 59 | 56 | 38 | 44 | 26 | 34 | 53 | 65 | 62 |
| 1_F | Midden | 60 | 58 | 52 | 58 | 56 | 38 | 44 | 28 | 34 | 54 | 65 | 62 |
| 20_A | Midden | 2 | 59 | 49 | 59 | 51 | 33 | 42 | 23 | 48 | 46 | 66 | 59 |
| 20_B | Midden | 5 | 59 | 53 | 59 | 56 | 34 | 42 | 24 | 49 | 47 | 66 | 63 |
| 20_C | Midden | 10 | 59 | 53 | 60 | 57 | 34 | 43 | 24 | 49 | 47 | 67 | 64 |
| 20_D | Midden | 30 | 60 | 53 | 59 | 56 | 34 | 44 | 28 | 48 | 50 | 66 | 63 |
| 20_E | Midden | 50 | 61 | 53 | 58 | 55 | 33 | 44 | 34 | 46 | 53 | 66 | 63 |
| 20_F | Midden | 60 | 61 | 53 | 57 | 55 | 33 | 44 | 34 | 46 | 54 | 66 | 63 |
| 21_A | Midden | 2 | 59 | 49 | 60 | 52 | 34 | 42 | 23 | 47 | 47 | 67 | 59 |
| 21_B | Midden | 5 | 59 | 53 | 61 | 58 | 34 | 42 | 23 | 48 | 48 | 67 | 64 |
| 21_C | Midden | 10 | 59 | 53 | 61 | 58 | 34 | 43 | 23 | 48 | 47 | 67 | 64 |
| 21_D | Midden | 30 | 60 | 53 | 59 | 57 | 34 | 44 | 28 | 47 | 50 | 67 | 64 |
| 21_E | Midden | 50 | 61 | 53 | 58 | 56 | 33 | 44 | 33 | 46 | 53 | 66 | 63 |
| 21_F | Midden | 60 | 61 | 56 | 58 | 55 | 33 | 44 | 34 | 45 | 54 | 66 | 63 |
| 22_A | Midden | 2 | 59 | 49 | 62 | 53 | 33 | 42 | 25 | 46 | 47 | 68 | 60 |
| 22_B | Midden | 5 | 60 | 53 | 62 | 60 | 34 | 42 | 26 | 47 | 48 | 68 | 66 |
| 22_C | Midden | 10 | 60 | 53 | 62 | 59 | 34 | 43 | 26 | 47 | 47 | 68 | 65 |
| 22_D | Midden | 30 | 60 | 53 | 60 | 58 | 34 | 43 | 31 | 46 | 50 | 67 | 64 |
| 22_E | Midden | 50 | 61 | 53 | 59 | 57 | 33 | 44 | 34 | 45 | 53 | 67 | 64 |
| 22_F | Midden | 60 | 61 | 56 | 59 | 56 | 33 | 43 | 34 | 44 | 54 | 67 | 63 |
| 23_A | Midden | 2 | 58 | 48 | 62 | 53 | 35 | 42 | 25 | 40 | 48 | 68 | 59 |
| 23_B | Midden | 5 | 58 | 52 | 62 | 60 | 35 | 43 | 26 | 41 | 49 | 68 | 65 |
| 23_C | Midden | 10 | 58 | 52 | 62 | 59 | 35 | 43 | 26 | 41 | 47 | 68 | 65 |
| 23_D | Midden | 30 | 59 | 53 | 60 | 58 | 36 | 44 | 29 | 41 | 51 | 67 | 64 |
| 23_E | Midden | 50 | 60 | 53 | 59 | 57 | 35 | 44 | 31 | 41 | 53 | 66 | 63 |
| 23_F | Midden | 60 | 60 | 53 | 59 | 56 | 35 | 43 | 32 | 40 | 54 | 66 | 63 |
| 24_A | Midden | 2 | 56 | 46 | 62 | 53 | 36 | 43 | 20 | 36 | 48 | 68 | 59 |

*groen = voldoet aan voorkeurswaarde, oranje = overschrijding maximale ontheffingswaarde, ZM = zonder aanvullende maatregelen, NM = met maatregelpakket*

| Rekenpunt | Bouwvlak | Hoogte in [m] | Geluidbelasting Lden in [dB] incl. art. 110g Wgh bij wegverkeer | | | | | | | | | Cumulatief (Lcum,vl) incl. spoor excl. art. 110g voor wegverkeer | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Zuilense Ring | | Ruimteweg | | Kometenweg | Maarssenbroeksedijk | Meteorenweg | 30 km/uur wegen | Spoor | | |
| | | | ZM | NM | ZM | NM | ZM | ZM | ZM | ZM | | ZM | *NM* |
| 24_B | Midden | 5 | 57 | 49 | 62 | 60 | 37 | 43 | 25 | 37 | 49 | **68** | **65** |
| 24_C | Midden | 10 | 57 | 50 | 62 | 60 | 37 | 43 | 26 | 39 | 48 | **68** | **65** |
| 24_D | Midden | 30 | 58 | 52 | 60 | 58 | 36 | 44 | 27 | 38 | 50 | **67** | **64** |
| 24_E | Midden | 50 | 59 | 53 | 59 | 57 | 36 | 44 | 29 | 37 | 52 | **66** | **63** |
| 24_F | Midden | 60 | 59 | 53 | 59 | 56 | 37 | 44 | 31 | 37 | 53 | **66** | **63** |
| 25_A | Midden | 2 | 56 | 46 | 62 | 53 | 38 | 43 | 22 | 34 | 48 | **68** | **59** |
| 25_B | Midden | 5 | 56 | 48 | 62 | 60 | 38 | 43 | 26 | 34 | 50 | **68** | **65** |
| 25_C | Midden | 10 | 56 | 48 | 62 | 60 | 39 | 43 | 27 | 35 | 49 | **68** | **65** |
| 25_D | Midden | 30 | 57 | 50 | 61 | 58 | 38 | 44 | 26 | 35 | 51 | **67** | **64** |
| 25_E | Midden | 50 | 58 | 52 | 59 | 57 | 38 | 44 | 27 | 35 | 53 | **66** | **63** |
| 25_F | Midden | 60 | 58 | 52 | 59 | 56 | 38 | 43 | 28 | 35 | 54 | **66** | **63** |
| 2_A | Midden | 2 | 56 | 47 | 55 | 50 | 38 | 44 | 21 | 33 | 49 | **62** | **57** |
| 2_B | Midden | 5 | 57 | 48 | 56 | 52 | 38 | 45 | 26 | 33 | 50 | **63** | **59** |
| 2_C | Midden | 10 | 56 | 48 | 56 | 54 | 39 | 45 | 27 | 34 | 49 | **63** | **60** |
| 2_D | Midden | 30 | 57 | 50 | 56 | 53 | 38 | 46 | 24 | 34 | 52 | **64** | **60** |
| 2_E | Midden | 50 | 58 | 51 | 55 | 53 | 38 | 45 | 26 | 34 | 54 | **64** | **60** |
| 2_F | Midden | 60 | 58 | 51 | 55 | 53 | 38 | 45 | 28 | 34 | 55 | **64** | **60** |
| 3_A | Midden | 2 | 55 | 46 | 51 | 46 | 38 | 46 | 23 | 32 | 49 | **61** | **56** |
| 3_B | Midden | 5 | 56 | 48 | 52 | 48 | 38 | 47 | 27 | 33 | 50 | **62** | **57** |
| 3_C | Midden | 10 | 56 | 47 | 53 | 50 | 38 | 48 | 28 | 34 | 50 | **62** | **58** |
| 3_D | Midden | 30 | 57 | 50 | 53 | 50 | 38 | 47 | 25 | 34 | 53 | **63** | **59** |
| 3_E | Midden | 50 | 58 | 51 | 52 | 50 | 38 | 47 | 26 | 34 | 55 | **63** | **59** |
| 3_F | Midden | 60 | 58 | 51 | 52 | 50 | 38 | 47 | 27 | 34 | 56 | **63** | **59** |
| 4_A | Midden | 2 | 55 | 45 | 49 | 44 | 37 | 50 | 23 | 32 | 48 | **61** | **57** |
| 4_B | Midden | 5 | 56 | 47 | 50 | 45 | 38 | 51 | 25 | 33 | 50 | **62** | **58** |
| 4_C | Midden | 10 | 56 | 48 | 51 | 47 | 38 | 51 | 29 | 34 | 50 | **62** | **59** |
| 4_D | Midden | 30 | 58 | 49 | 51 | 48 | 37 | 50 | 28 | 34 | 54 | **63** | **59** |
| 4_E | Midden | 50 | 58 | 51 | 51 | 48 | 37 | 49 | 28 | 34 | 56 | **63** | **59** |
| 4_F | Midden | 60 | 58 | 51 | 51 | 48 | 37 | 49 | 29 | 34 | 57 | **63** | **59** |
| 5_A | Midden | 2 | 55 | 44 | 49 | 44 | 37 | 50 | 24 | 33 | 48 | **61** | **57** |
| 5_B | Midden | 5 | 56 | 47 | 50 | 45 | 37 | 51 | 26 | 33 | 50 | **62** | **58** |
| 5_C | Midden | 10 | 57 | 48 | 50 | 47 | 38 | 51 | 30 | 34 | 50 | **62** | **59** |
| 5_D | Midden | 30 | 58 | 50 | 51 | 48 | 37 | 51 | 28 | 34 | 54 | **63** | **59** |
| 5_E | Midden | 50 | 58 | 51 | 50 | 48 | 37 | 50 | 28 | 34 | 56 | **63** | **59** |
| 5_F | Midden | 60 | 59 | 51 | 50 | 48 | 37 | 49 | 29 | 34 | 57 | **64** | **60** |
| 6_A | Midden | 2 | 56 | 46 | 49 | 43 | 36 | 50 | 25 | 34 | 47 | **61** | **57** |
| 6_B | Midden | 5 | 56 | 47 | 49 | 45 | 36 | 51 | 26 | 34 | 49 | **62** | **58** |
| 6_C | Midden | 10 | 57 | 49 | 50 | 46 | 37 | 51 | 29 | 36 | 49 | **62** | **59** |
| 6_D | Midden | 30 | 58 | 50 | 50 | 48 | 36 | 51 | 29 | 36 | 53 | **63** | **59** |
| 6_E | Midden | 50 | 57 | 51 | 50 | 48 | 36 | 50 | 29 | 35 | 56 | **64** | **60** |
| 6_F | Midden | 60 | 58 | 52 | 50 | 48 | 36 | 50 | 30 | 35 | 56 | **64** | **60** |
| 7_A | Midden | 2 | 55 | 46 | 49 | 43 | 35 | 50 | 26 | 35 | 47 | **61** | **57** |
| 7_B | Midden | 5 | 57 | 48 | 49 | 44 | 35 | 51 | 28 | 36 | 49 | **62** | **58** |
| 7_C | Midden | 10 | 57 | 49 | 50 | 46 | 36 | 52 | 29 | 37 | 49 | **63** | **59** |
| 7_D | Midden | 30 | 59 | 50 | 50 | 48 | 35 | 51 | 30 | 37 | 53 | **63** | **59** |
| 7_E | Midden | 50 | 57 | 52 | 50 | 48 | 35 | 50 | 30 | 37 | 56 | **64** | **60** |
| 7_F | Midden | 60 | 59 | 52 | 50 | 48 | 35 | 50 | 31 | 37 | 57 | **64** | **60** |
| 8_A | Midden | 2 | 54 | 46 | 48 | 42 | 34 | 52 | 25 | 35 | 47 | **62** | **58** |
| 8_B | Midden | 5 | 57 | 48 | 49 | 44 | 35 | 53 | 27 | 36 | 49 | **62** | **59** |
| 8_C | Midden | 10 | 58 | 49 | 50 | 46 | 36 | 53 | 29 | 38 | 49 | **63** | **60** |
| 8_D | Midden | 30 | 59 | 50 | 50 | 47 | 35 | 52 | 30 | 37 | 54 | **64** | **60** |
| 8_E | Midden | 50 | 58 | 52 | 50 | 48 | 35 | 51 | 31 | 37 | 56 | **64** | **60** |
| 8_F | Midden | 60 | 59 | 53 | 50 | 48 | 35 | 51 | 31 | 37 | 57 | **64** | **60** |
| 9_A | Midden | 2 | 54 | 46 | 48 | 42 | 34 | 53 | 25 | 36 | 47 | **62** | **59** |
| 9_B | Midden | 5 | 57 | 48 | 48 | 43 | 34 | 54 | 27 | 37 | 48 | **63** | **60** |
| 9_C | Midden | 10 | 58 | 49 | 49 | 45 | 35 | 54 | 29 | 38 | 49 | **63** | **60** |
| 9_D | Midden | 30 | 59 | 50 | 50 | 47 | 35 | 53 | 31 | 38 | 53 | **64** | **60** |
| 9_E | Midden | 50 | 58 | 52 | 50 | 47 | 34 | 52 | 32 | 37 | 56 | **64** | **60** |
| 9_F | Midden | 60 | 59 | 53 | 50 | 47 | 34 | 51 | 32 | 37 | 57 | **65** | **60** |
| 10_A | Noord | 2 | 53 | 43 | 49 | 45 | 42 | 50 | 23 | 29 | 49 | **60** | **57** |
| 10_B | Noord | 5 | 55 | 46 | 50 | 46 | 43 | 51 | 25 | 29 | 51 | **62** | **59** |
| 10_C | Noord | 10 | 55 | 46 | 50 | 47 | 44 | 52 | 27 | 29 | 52 | **62** | **59** |
| 10_D | Noord | 30 | 55 | 48 | 51 | 49 | 43 | 50 | 25 | 30 | 55 | **62** | **59** |
| 10_E | Noord | 50 | 55 | 49 | 51 | 49 | 43 | 50 | 26 | 30 | 57 | **63** | **59** |
| 10_F | Noord | 70 | 56 | 50 | 51 | 48 | 42 | 49 | 27 | 30 | 58 | **63** | **59** |
| 11_A | Noord | 2 | 51 | 43 | 49 | 45 | 41 | 50 | 23 | 29 | 48 | **60** | **57** |
| 11_B | Noord | 5 | 55 | 47 | 50 | 46 | 42 | 51 | 25 | 30 | 51 | **61** | **58** |
| 11_C | Noord | 10 | 54 | 46 | 51 | 47 | 43 | 51 | 26 | 30 | 52 | **62** | **59** |
| 11_D | Noord | 30 | 54 | 48 | 51 | 49 | 43 | 50 | 25 | 30 | 54 | **62** | **59** |
| 11_E | Noord | 50 | 55 | 49 | 51 | 49 | 42 | 49 | 26 | 30 | 57 | **63** | **59** |
| 11_F | Noord | 70 | 56 | 50 | 51 | 49 | 42 | 49 | 27 | 30 | 58 | **63** | **59** |
| 12_A | Noord | 2 | 51 | 44 | 49 | 44 | 40 | 50 | 23 | 30 | 48 | **60** | **57** |
| 12_B | Noord | 5 | 55 | 47 | 50 | 46 | 41 | 51 | 25 | 30 | 51 | **61** | **58** |
| 12_C | Noord | 10 | 55 | 46 | 51 | 47 | 42 | 51 | 27 | 30 | 52 | **62** | **59** |
| 12_D | Noord | 30 | 54 | 48 | 51 | 49 | 42 | 50 | 25 | 31 | 54 | **62** | **59** |
| 12_E | Noord | 50 | 56 | 49 | 51 | 49 | 41 | 49 | 26 | 30 | 56 | **63** | **59** |
| 12_F | Noord | 70 | 57 | 50 | 51 | 48 | 41 | 49 | 27 | 30 | 57 | **63** | **59** |
| 13_A | Noord | 2 | 51 | 43 | 49 | 44 | 39 | 50 | 22 | 30 | 48 | **60** | **57** |
| 13_B | Noord | 5 | 55 | 47 | 50 | 45 | 40 | 51 | 24 | 30 | 51 | **61** | **58** |
| 13_C | Noord | 10 | 53 | 47 | 51 | 47 | 41 | 51 | 27 | 30 | 52 | **62** | **59** |
| 13_D | Noord | 30 | 54 | 48 | 51 | 49 | 41 | 50 | 25 | 31 | 54 | **62** | **59** |
| 13_E | Noord | 50 | 56 | 50 | 51 | 48 | 41 | 49 | 27 | 31 | 56 | **63** | **59** |
| 13_F | Noord | 70 | 57 | 50 | 51 | 48 | 40 | 49 | 27 | 31 | 57 | **63** | **59** |
| 14_A | Noord | 2 | 52 | 44 | 49 | 44 | 39 | 51 | 23 | 31 | 48 | **60** | **58** |
| 14_B | Noord | 5 | 54 | 47 | 49 | 45 | 39 | 52 | 25 | 31 | 50 | **62** | **59** |
| 14_C | Noord | 10 | 54 | 47 | 50 | 46 | 40 | 52 | 28 | 31 | 51 | **62** | **59** |
| 14_D | Noord | 30 | 55 | 49 | 50 | 48 | 39 | 51 | 27 | 32 | 54 | **63** | **59** |
| 14_E | Noord | 50 | 57 | 50 | 50 | 48 | 39 | 50 | 28 | 32 | 56 | **63** | **60** |
| 14_F | Noord | 70 | 58 | 51 | 50 | 48 | 39 | 49 | 29 | 32 | 58 | **63** | **60** |
| 15_A | Noord | 2 | 52 | 44 | 49 | 44 | 39 | 51 | 23 | 31 | 48 | **60** | **57** |
| 15_B | Noord | 5 | 54 | 47 | 50 | 45 | 39 | 52 | 25 | 31 | 50 | **62** | **59** |
| 15_C | Noord | 10 | 56 | 48 | 50 | 46 | 40 | 52 | 28 | 31 | 51 | **62** | **59** |
| 15_D | Noord | 30 | 55 | 49 | 50 | 48 | 39 | 51 | 27 | 32 | 54 | **63** | **59** |

*groen = voldoet aan voorkeurswaarde, oranje = overschrijding maximale ontheffingswaarde, ZM = zonder aanvullende maatregelen, NM = met maatregelpakket*

| Rekenpunt | Bouwvlak | Hoogte in [m] | Geluidbelasting Lden in [dB] incl. art. 110g Wgh bij wegverkeer | | | | | | | | | Cumulatief (Lcum,vl) incl. spoor excl. art. 110g voor wegverkeer | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Zuilense Ring | | Ruimteweg | | Kometenweg | Maarssenbroeksedijk | Meteorenweg | 30 km/uur wegen | Spoor | | |
| | | | ZM | NM | ZM | NM | ZM | ZM | ZM | ZM | | ZM | *NM* |
| 15_E | Noord | 50 | **57** | 50 | 50 | 48 | 39 | 50 | 27 | 32 | 56 | **63** | **60** |
| 15_F | Noord | 70 | **58** | 51 | 50 | 48 | 39 | 49 | 29 | 32 | 58 | **63** | **60** |
| 16_A | Noord | 2 | 52 | 44 | 50 | 44 | 38 | 49 | 23 | 31 | 48 | **60** | **56** |
| 16_B | Noord | 5 | **55** | 47 | 50 | 46 | 39 | 50 | 25 | 31 | 50 | **61** | **58** |
| 16_C | Noord | 10 | **56** | 47 | 51 | 47 | 40 | 50 | 28 | 32 | 50 | **62** | **58** |
| 16_D | Noord | 30 | **57** | 49 | 51 | 49 | 39 | 49 | 26 | 33 | 54 | **62** | **59** |
| 16_E | Noord | 50 | **55** | 50 | 51 | 49 | 39 | 49 | 27 | 32 | 56 | **63** | **59** |
| 16_F | Noord | 70 | **57** | 51 | 51 | 49 | 39 | 48 | 28 | 32 | 57 | **63** | **59** |
| 17_A | Noord | 2 | 53 | 45 | 51 | 45 | 38 | 47 | 24 | 32 | 49 | **61** | **56** |
| 17_B | Noord | 5 | **55** | 48 | 52 | 47 | 39 | 48 | 26 | 31 | 51 | **62** | **57** |
| 17_C | Noord | 10 | **55** | 47 | 52 | 49 | 40 | 48 | 28 | 32 | 50 | **62** | **58** |
| 17_D | Noord | 30 | **57** | 49 | 52 | 50 | 39 | 48 | 26 | 33 | 53 | **62** | **59** |
| 17_E | Noord | 50 | **57** | 50 | 52 | 50 | 39 | 47 | 27 | 33 | 55 | **63** | **59** |
| 17_F | Noord | 70 | **57** | 51 | 52 | 50 | 39 | 47 | 28 | 33 | 57 | **63** | **59** |
| 18_A | Noord | 2 | **55** | 46 | 52 | 46 | 38 | 46 | 23 | 32 | 49 | **61** | **56** |
| 18_B | Noord | 5 | **54** | 48 | 52 | 48 | 39 | 47 | 27 | 31 | 51 | **62** | **57** |
| 18_C | Noord | 10 | **55** | 47 | 53 | 50 | 40 | 48 | 28 | 32 | 50 | **62** | **58** |
| 18_D | Noord | 30 | **57** | 49 | 53 | 51 | 39 | 47 | 25 | 33 | 53 | **62** | **59** |
| 18_E | Noord | 50 | **57** | 50 | 53 | 50 | 39 | 47 | 26 | 33 | 55 | **63** | **59** |
| 18_F | Noord | 70 | **56** | 51 | 52 | 50 | 39 | 46 | 28 | 33 | 56 | **63** | **59** |
| 19_A | Noord | 2 | **56** | 47 | 54 | 50 | 38 | 44 | 22 | 32 | 50 | **62** | **57** |
| 19_B | Noord | 5 | **54** | 48 | 56 | 52 | 39 | 45 | 26 | 32 | 51 | **63** | **59** |
| 19_C | Noord | 10 | **55** | 47 | 56 | 53 | 40 | 45 | 27 | 32 | 50 | **63** | **60** |
| 19_D | Noord | 30 | **57** | 49 | 55 | 53 | 40 | 46 | 24 | 33 | 52 | **63** | **60** |
| 19_E | Noord | 50 | **57** | 50 | 55 | 53 | 39 | 45 | 24 | 33 | 54 | **63** | **60** |
| 19_F | Noord | 70 | **56** | 51 | 54 | 52 | 39 | 45 | 28 | 33 | 56 | **64** | **60** |
| 1_A | Noord | 2 | **54** | 46 | 61 | 56 | 57 | 42 | 19 | 28 | 49 | **68** | **65** |
| 1_B | Noord | 5 | 53 | 47 | 61 | 58 | 57 | 43 | 19 | 28 | 51 | **68** | **66** |
| 1_C | Noord | 10 | 51 | 45 | 61 | 59 | 57 | 44 | 22 | 27 | 50 | **68** | **66** |
| 1_D | Noord | 30 | 51 | 46 | 60 | 57 | 54 | 45 | 22 | 28 | 52 | **66** | **64** |
| 1_E | Noord | 50 | **55** | 48 | 59 | 56 | 53 | 44 | 23 | 28 | 54 | **66** | **63** |
| 1_F | Noord | 70 | **55** | 49 | 58 | 55 | 51 | 44 | 24 | 28 | 55 | **65** | **63** |
| 20_A | Noord | 2 | 53 | 46 | 60 | 57 | 39 | 43 | 21 | 32 | 49 | **66** | **62** |
| 20_B | Noord | 5 | **55** | 48 | 61 | 58 | 39 | 43 | 26 | 32 | 50 | **67** | **64** |
| 20_C | Noord | 10 | **55** | 47 | 61 | 58 | 41 | 44 | 27 | 32 | 49 | **66** | **64** |
| 20_D | Noord | 30 | **57** | 50 | 59 | 57 | 40 | 45 | 25 | 33 | 51 | **66** | **63** |
| 20_E | Noord | 50 | **57** | 51 | 58 | 56 | 40 | 44 | 26 | 33 | 53 | **65** | **62** |
| 20_F | Noord | 70 | **56** | 52 | 57 | 55 | 39 | 44 | 28 | 33 | 55 | **65** | **62** |
| 21_A | Noord | 2 | **55** | 46 | 61 | 58 | 40 | 43 | 21 | 32 | 49 | **67** | **63** |
| 21_B | Noord | 5 | **56** | 48 | 62 | 59 | 40 | 43 | 26 | 32 | 51 | **67** | **64** |
| 21_C | Noord | 10 | **55** | 47 | 61 | 59 | 41 | 44 | 28 | 32 | 50 | **67** | **64** |
| 21_D | Noord | 30 | **56** | 49 | 60 | 58 | 40 | 44 | 24 | 33 | 51 | **66** | **63** |
| 21_E | Noord | 50 | **57** | 51 | 59 | 57 | 40 | 44 | 25 | 33 | 53 | **65** | **63** |
| 21_F | Noord | 70 | **56** | 52 | 58 | 56 | 39 | 43 | 28 | 32 | 55 | **65** | **62** |
| 22_A | Noord | 2 | **55** | 46 | 61 | 53 | 41 | 42 | 21 | 31 | 49 | **67** | **59** |
| 22_B | Noord | 5 | **54** | 47 | 61 | 59 | 42 | 43 | 25 | 31 | 50 | **67** | **64** |
| 22_C | Noord | 10 | **54** | 46 | 62 | 59 | 43 | 43 | 27 | 31 | 50 | **67** | **64** |
| 22_D | Noord | 30 | **56** | 49 | 60 | 58 | 42 | 44 | 24 | 32 | 51 | **66** | **63** |
| 22_E | Noord | 50 | **56** | 50 | 59 | 56 | 42 | 44 | 25 | 31 | 53 | **65** | **62** |
| 22_F | Noord | 70 | **55** | 51 | 58 | 56 | 41 | 43 | 27 | 31 | 55 | **65** | **62** |
| 23_A | Noord | 2 | **54** | 45 | 61 | 52 | 44 | 43 | 21 | 29 | 50 | **67** | **59** |
| 23_B | Noord | 5 | 53 | 47 | 62 | 59 | 45 | 43 | 24 | 30 | 51 | **67** | **65** |
| 23_C | Noord | 10 | **54** | 46 | 62 | 59 | 46 | 43 | 26 | 29 | 50 | **67** | **65** |
| 23_D | Noord | 30 | **55** | 48 | 60 | 58 | 44 | 44 | 25 | 30 | 51 | **66** | **63** |
| 23_E | Noord | 50 | **56** | 49 | 59 | 57 | 44 | 44 | 26 | 30 | 53 | **65** | **63** |
| 23_F | Noord | 70 | **56** | 50 | 58 | 56 | 43 | 43 | 26 | 30 | 55 | **65** | **62** |
| 24_A | Noord | 2 | **54** | 45 | 61 | 52 | 47 | 43 | 19 | 29 | 50 | **67** | **59** |
| 24_B | Noord | 5 | **54** | 46 | 62 | 59 | 48 | 43 | 22 | 29 | 51 | **68** | **65** |
| 24_C | Noord | 10 | 53 | 45 | 62 | 59 | 49 | 43 | 24 | 29 | 51 | **68** | **65** |
| 24_D | Noord | 30 | **54** | 47 | 60 | 58 | 47 | 44 | 24 | 29 | 52 | **66** | **64** |
| 24_E | Noord | 50 | **55** | 49 | 59 | 57 | 47 | 44 | 25 | 29 | 54 | **65** | **63** |
| 24_F | Noord | 70 | **56** | 50 | 58 | 56 | 46 | 43 | 25 | 29 | 55 | **65** | **62** |
| 25_A | Noord | 2 | 52 | 45 | 62 | 56 | 56 | 42 | 19 | 28 | 49 | **68** | **64** |
| 25_B | Noord | 5 | **54** | 47 | 62 | 59 | 56 | 43 | 21 | 28 | 51 | **68** | **66** |
| 25_C | Noord | 10 | 53 | 45 | 62 | 59 | 55 | 43 | 23 | 27 | 50 | **68** | **66** |
| 25_D | Noord | 30 | **54** | 46 | 60 | 58 | 53 | 44 | 24 | 28 | 52 | **67** | **65** |
| 25_E | Noord | 50 | **55** | 48 | 59 | 57 | 52 | 44 | 25 | 28 | 54 | **66** | **64** |
| 25_F | Noord | 70 | **55** | 49 | 58 | 56 | 50 | 44 | 25 | 28 | 55 | **65** | **63** |
| 2_A | Noord | 2 | 52 | 46 | 55 | 50 | 58 | 44 | 20 | 27 | 49 | **65** | **64** |
| 2_B | Noord | 5 | **54** | 47 | 56 | 52 | 58 | 45 | 22 | 27 | 52 | **66** | **64** |
| 2_C | Noord | 10 | 53 | 45 | 56 | 54 | 57 | 46 | 23 | 27 | 51 | **65** | **64** |
| 2_D | Noord | 30 | **54** | 46 | 56 | 53 | 55 | 46 | 22 | 28 | 53 | **64** | **63** |
| 2_E | Noord | 50 | **55** | 48 | 55 | 53 | 53 | 46 | 23 | 28 | 55 | **64** | **62** |
| 2_F | Noord | 70 | 53 | 49 | 55 | 52 | 51 | 45 | 24 | 28 | 56 | **64** | **61** |
| 3_A | Noord | 2 | 51 | 44 | 51 | 47 | 52 | 47 | 21 | 28 | 50 | **62** | **60** |
| 3_B | Noord | 5 | **55** | 47 | 52 | 49 | 52 | 48 | 24 | 28 | 51 | **63** | **61** |
| 3_C | Noord | 10 | 53 | 45 | 53 | 50 | 52 | 49 | 24 | 27 | 52 | **63** | **61** |
| 3_D | Noord | 30 | **54** | 47 | 53 | 51 | 51 | 48 | 23 | 28 | 54 | **63** | **61** |
| 3_E | Noord | 50 | **55** | 48 | 53 | 50 | 49 | 48 | 24 | 28 | 56 | **63** | **60** |
| 3_F | Noord | 70 | **54** | 49 | 52 | 50 | 48 | 47 | 25 | 28 | 57 | **63** | **60** |
| 4_A | Noord | 2 | 51 | 44 | 51 | 47 | 50 | 47 | 21 | 28 | 50 | **61** | **59** |
| 4_B | Noord | 5 | **55** | 47 | 52 | 49 | 51 | 49 | 23 | 28 | 52 | **63** | **60** |
| 4_C | Noord | 10 | **54** | 45 | 53 | 50 | 51 | 49 | 24 | 27 | 52 | **62** | **60** |
| 4_D | Noord | 30 | **54** | 47 | 53 | 51 | 49 | 48 | 23 | 28 | 54 | **63** | **60** |
| 4_E | Noord | 50 | **55** | 48 | 52 | 50 | 48 | 48 | 24 | 28 | 56 | **63** | **60** |
| 4_F | Noord | 70 | **55** | 49 | 52 | 50 | 47 | 47 | 25 | 28 | 57 | **63** | **60** |
| 5_A | Noord | 2 | 51 | 44 | 51 | 47 | 48 | 47 | 21 | 28 | 51 | **61** | **58** |
| 5_B | Noord | 5 | **55** | 47 | 52 | 48 | 49 | 49 | 24 | 28 | 52 | **62** | **59** |
| 5_C | Noord | 10 | **54** | 45 | 53 | 49 | 49 | 49 | 25 | 28 | 52 | **62** | **60** |
| 5_D | Noord | 30 | **54** | 47 | 53 | 50 | 48 | 49 | 24 | 29 | 54 | **62** | **60** |
| 5_E | Noord | 50 | **54** | 48 | 52 | 50 | 47 | 48 | 25 | 28 | 56 | **63** | **60** |
| 5_F | Noord | 70 | **54** | 49 | 52 | 50 | 46 | 47 | 25 | 28 | 57 | **63** | **60** |
| 6_A | Noord | 2 | 51 | 44 | 50 | 45 | 45 | 49 | 22 | 28 | 50 | **60** | **58** |

*groen = voldoet aan voorkeurswaarde, oranje = overschrijding maximale ontheffingswaarde, ZM = zonder aanvullende maatregelen, NM = met maatregelpakket*

| Rekenpunt | Bouwvlak | Hoogte in [m] | Geluidbelasting Lden in [dB] incl. art. 110g Wgh bij wegverkeer | | | | | | | | | Cumulatief (Lcum,vl) incl. spoor excl. art. 110g voor wegverkeer | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Zuilense Ring | | Ruimteweg | | Kometenweg | Maarssenbroeksedijk | Meteorenweg | 30 km/uur wegen | Spoor | | |
| | | | ZM | NM | ZM | NM | ZM | ZM | ZM | ZM | | ZM | *NM* |
| 6_B | Noord | 5 | 56 | 47 | 50 | 47 | 47 | 51 | 25 | 29 | 52 | 62 | 59 |
| 6_C | Noord | 10 | 54 | 46 | 51 | 48 | 47 | 51 | 26 | 28 | 52 | 62 | 59 |
| 6_D | Noord | 30 | 55 | 47 | 52 | 49 | 46 | 50 | 24 | 28 | 54 | 62 | 59 |
| 6_E | Noord | 50 | 56 | 48 | 51 | 49 | 45 | 49 | 25 | 28 | 57 | 63 | 60 |
| 6_F | Noord | 70 | 56 | 49 | 51 | 49 | 45 | 48 | 25 | 28 | 57 | 63 | 60 |
| 7_A | Noord | 2 | 53 | 43 | 49 | 45 | 44 | 50 | 23 | 28 | 51 | 60 | 58 |
| 7_B | Noord | 5 | 55 | 46 | 50 | 47 | 46 | 51 | 25 | 29 | 52 | 62 | 59 |
| 7_C | Noord | 10 | 54 | 45 | 51 | 48 | 46 | 51 | 26 | 28 | 53 | 62 | 59 |
| 7_D | Noord | 30 | 55 | 47 | 51 | 49 | 45 | 50 | 24 | 29 | 55 | 62 | 59 |
| 7_E | Noord | 50 | 56 | 48 | 51 | 49 | 45 | 49 | 25 | 29 | 57 | 63 | 60 |
| 7_F | Noord | 70 | 56 | 49 | 51 | 49 | 44 | 49 | 26 | 28 | 58 | 63 | 60 |
| 8_A | Noord | 2 | 53 | 44 | 49 | 45 | 43 | 50 | 23 | 28 | 50 | 60 | 57 |
| 8_B | Noord | 5 | 55 | 47 | 50 | 47 | 45 | 51 | 25 | 29 | 52 | 62 | 59 |
| 8_C | Noord | 10 | 54 | 46 | 51 | 48 | 46 | 51 | 26 | 29 | 53 | 62 | 59 |
| 8_D | Noord | 30 | 55 | 47 | 51 | 49 | 45 | 50 | 24 | 29 | 54 | 62 | 59 |
| 8_E | Noord | 50 | 56 | 49 | 51 | 49 | 44 | 49 | 25 | 29 | 57 | 63 | 60 |
| 8_F | Noord | 70 | 56 | 50 | 51 | 49 | 44 | 49 | 26 | 29 | 58 | 63 | 60 |
| 9_A | Noord | 2 | 53 | 44 | 49 | 44 | 42 | 51 | 23 | 29 | 49 | 60 | 58 |
| 9_B | Noord | 5 | 55 | 46 | 50 | 46 | 43 | 52 | 26 | 29 | 51 | 62 | 59 |
| 9_C | Noord | 10 | 54 | 46 | 50 | 47 | 44 | 52 | 27 | 29 | 52 | 62 | 59 |
| 9_D | Noord | 30 | 55 | 48 | 51 | 48 | 43 | 51 | 25 | 30 | 54 | 62 | 59 |
| 9_E | Noord | 50 | 56 | 49 | 51 | 48 | 43 | 50 | 26 | 29 | 57 | 63 | 59 |
| 9_F | Noord | 70 | 57 | 50 | 51 | 48 | 42 | 49 | 27 | 29 | 58 | 63 | 60 |
| 10_A | Zuid | 2 | 63 | 48 | 40 | 36 | 3 | 44 | 28 | 10 | 48 | 65 | 53 |
| 10_B | Zuid | 5 | 64 | 49 | 43 | 37 | 10 | 46 | 32 | 16 | 49 | 67 | 55 |
| 10_C | Zuid | 10 | 65 | 50 | 44 | 39 | 10 | 47 | 37 | 16 | 50 | 67 | 56 |
| 10_D | Zuid | 30 | 65 | 56 | 45 | 44 | 5 | 47 | 39 | 5 | 51 | 68 | 60 |
| 10_E | Zuid | 50 | 65 | 58 | 45 | 44 | 5 | 46 | 38 | 5 | 53 | 67 | 61 |
| 10_F | Zuid | 70 | 65 | 58 | 45 | 44 | 5 | 46 | 38 | 5 | 54 | 67 | 61 |
| 11_A | Zuid | 2 | 63 | 48 | 41 | 37 | 3 | 42 | 28 | 9 | 48 | 65 | 53 |
| 11_B | Zuid | 5 | 62 | 49 | 44 | 38 | 11 | 44 | 32 | 14 | 49 | 67 | 54 |
| 11_C | Zuid | 10 | 65 | 50 | 45 | 41 | 5 | 45 | 37 | 15 | 49 | 67 | 55 |
| 11_D | Zuid | 30 | 65 | 56 | 46 | 45 | 5 | 45 | 39 | 5 | 51 | 68 | 60 |
| 11_E | Zuid | 50 | 65 | 58 | 46 | 45 | 5 | 45 | 38 | 5 | 53 | 67 | 61 |
| 11_F | Zuid | 70 | 65 | 58 | 46 | 45 | 5 | 45 | 38 | 5 | 54 | 67 | 61 |
| 12_A | Zuid | 2 | 63 | 48 | 49 | 42 | 7 | 41 | 29 | 29 | 47 | 66 | 53 |
| 12_B | Zuid | 5 | 63 | 49 | 50 | 44 | 8 | 43 | 33 | 30 | 48 | 67 | 55 |
| 12_C | Zuid | 10 | 65 | 51 | 51 | 47 | 5 | 44 | 38 | 32 | 48 | 68 | 56 |
| 12_D | Zuid | 30 | 66 | 57 | 51 | 50 | 5 | 44 | 40 | 31 | 51 | 68 | 61 |
| 12_E | Zuid | 50 | 65 | 58 | 51 | 49 | 12 | 46 | 38 | 34 | 54 | 68 | 62 |
| 12_F | Zuid | 70 | 65 | 58 | 51 | 49 | 29 | 47 | 38 | 33 | 55 | 68 | 62 |
| 13_A | Zuid | 2 | 63 | 50 | 49 | 42 | 21 | 41 | 29 | 29 | 47 | 66 | 54 |
| 13_B | Zuid | 5 | 63 | 51 | 50 | 44 | 21 | 43 | 33 | 30 | 49 | 68 | 55 |
| 13_C | Zuid | 10 | 66 | 52 | 51 | 47 | 21 | 45 | 38 | 31 | 49 | 68 | 57 |
| 13_D | Zuid | 30 | 66 | 57 | 51 | 50 | 22 | 45 | 40 | 31 | 51 | 69 | 61 |
| 13_E | Zuid | 50 | 66 | 58 | 51 | 49 | 23 | 46 | 38 | 32 | 54 | 68 | 62 |
| 13_F | Zuid | 90 | 65 | 59 | 51 | 49 | 29 | 46 | 38 | 33 | 56 | 68 | 63 |
| 14_A | Zuid | 2 | 63 | 50 | 49 | 42 | 22 | 41 | 29 | 27 | 47 | 66 | 54 |
| 14_B | Zuid | 5 | 66 | 51 | 50 | 44 | 23 | 43 | 33 | 29 | 49 | 68 | 55 |
| 14_C | Zuid | 10 | 66 | 52 | 51 | 47 | 22 | 45 | 39 | 30 | 49 | 68 | 57 |
| 14_D | Zuid | 30 | 66 | 58 | 51 | 49 | 24 | 45 | 40 | 29 | 51 | 69 | 61 |
| 14_E | Zuid | 50 | 66 | 58 | 51 | 49 | 25 | 46 | 39 | 30 | 54 | 69 | 62 |
| 14_F | Zuid | 90 | 65 | 60 | 51 | 49 | 28 | 45 | 38 | 32 | 56 | 68 | 63 |
| 15_A | Zuid | 2 | 63 | 48 | 52 | 45 | 16 | 39 | 29 | 28 | 48 | 66 | 54 |
| 15_B | Zuid | 5 | 66 | 50 | 53 | 49 | 13 | 41 | 32 | 29 | 49 | 68 | 56 |
| 15_C | Zuid | 10 | 66 | 51 | 54 | 51 | 10 | 43 | 39 | 30 | 49 | 69 | 58 |
| 15_D | Zuid | 30 | 66 | 58 | 54 | 52 | 7 | 44 | 40 | 31 | 51 | 69 | 62 |
| 15_E | Zuid | 50 | 66 | 59 | 53 | 51 | 28 | 44 | 39 | 31 | 53 | 69 | 62 |
| 15_F | Zuid | 90 | 65 | 60 | 53 | 51 | 28 | 44 | 38 | 32 | 55 | 68 | 63 |
| 16_A | Zuid | 2 | 63 | 49 | 57 | 50 | 23 | 37 | 29 | 27 | 47 | 67 | 57 |
| 16_B | Zuid | 5 | 65 | 51 | 58 | 55 | 23 | 39 | 32 | 28 | 48 | 69 | 61 |
| 16_C | Zuid | 10 | 66 | 52 | 58 | 56 | 22 | 41 | 39 | 29 | 49 | 69 | 62 |
| 16_D | Zuid | 30 | 66 | 58 | 57 | 55 | 24 | 42 | 39 | 29 | 51 | 69 | 63 |
| 16_E | Zuid | 50 | 66 | 59 | 56 | 54 | 28 | 42 | 39 | 29 | 53 | 69 | 63 |
| 16_F | Zuid | 90 | 65 | 60 | 55 | 53 | 28 | 43 | 39 | 30 | 55 | 68 | 64 |
| 17_A | Zuid | 2 | 63 | 49 | 58 | 50 | 25 | 37 | 29 | 28 | 47 | 67 | 57 |
| 17_B | Zuid | 5 | 65 | 52 | 59 | 56 | 25 | 39 | 32 | 28 | 48 | 69 | 62 |
| 17_C | Zuid | 10 | 66 | 52 | 59 | 56 | 25 | 40 | 38 | 30 | 49 | 69 | 62 |
| 17_D | Zuid | 30 | 66 | 58 | 58 | 56 | 26 | 42 | 39 | 30 | 50 | 69 | 64 |
| 17_E | Zuid | 50 | 66 | 59 | 57 | 55 | 29 | 42 | 39 | 30 | 53 | 69 | 64 |
| 17_F | Zuid | 90 | 65 | 60 | 55 | 53 | 28 | 43 | 38 | 30 | 55 | 68 | 64 |
| 18_A | Zuid | 2 | 63 | 49 | 58 | 49 | 27 | 37 | 29 | 29 | 46 | 67 | 56 |
| 18_B | Zuid | 5 | 64 | 52 | 59 | 56 | 27 | 39 | 32 | 30 | 47 | 68 | 62 |
| 18_C | Zuid | 10 | 65 | 52 | 59 | 56 | 27 | 40 | 38 | 32 | 48 | 69 | 62 |
| 18_D | Zuid | 30 | 65 | 57 | 58 | 56 | 28 | 41 | 39 | 32 | 50 | 69 | 63 |
| 18_E | Zuid | 50 | 65 | 58 | 57 | 55 | 29 | 42 | 38 | 31 | 52 | 68 | 63 |
| 18_F | Zuid | 90 | 64 | 59 | 55 | 53 | 29 | 43 | 38 | 31 | 55 | 68 | 63 |
| 19_A | Zuid | 2 | 63 | 49 | 58 | 49 | 28 | 37 | 29 | 31 | 44 | 67 | 56 |
| 19_B | Zuid | 5 | 64 | 52 | 59 | 56 | 28 | 39 | 31 | 33 | 45 | 68 | 62 |
| 19_C | Zuid | 10 | 64 | 53 | 59 | 57 | 27 | 40 | 36 | 34 | 46 | 68 | 63 |
| 19_D | Zuid | 30 | 65 | 56 | 58 | 56 | 29 | 41 | 39 | 33 | 49 | 68 | 63 |
| 19_E | Zuid | 50 | 64 | 58 | 57 | 55 | 29 | 42 | 37 | 33 | 52 | 68 | 63 |
| 19_F | Zuid | 90 | 64 | 58 | 55 | 53 | 29 | 43 | 37 | 34 | 55 | 67 | 63 |
| 1_A | Zuid | 2 | 63 | 49 | 53 | 45 | 17 | 38 | 29 | 30 | 37 | 66 | 54 |
| 1_B | Zuid | 5 | 64 | 51 | 55 | 50 | 12 | 40 | 32 | 31 | 38 | 67 | 57 |
| 1_C | Zuid | 10 | 64 | 52 | 55 | 53 | 12 | 41 | 36 | 32 | 36 | 67 | 59 |
| 1_D | Zuid | 30 | 65 | 53 | 55 | 53 | 7 | 42 | 39 | 31 | 31 | 68 | 61 |
| 1_E | Zuid | 50 | 64 | 57 | 55 | 53 | 29 | 42 | 37 | 31 | -4 | 67 | 62 |
| 1_F | Zuid | 70 | 64 | 57 | 54 | 52 | 29 | 44 | 37 | 34 | -2 | 67 | 62 |
| 20_A | Zuid | 2 | 63 | 49 | 57 | 49 | 26 | 37 | 29 | 32 | 44 | 67 | 56 |
| 20_B | Zuid | 5 | 62 | 52 | 58 | 55 | 26 | 38 | 32 | 33 | 45 | 68 | 61 |
| 20_C | Zuid | 10 | 64 | 53 | 58 | 56 | 26 | 40 | 36 | 34 | 46 | 68 | 62 |
| 20_D | Zuid | 30 | 65 | 56 | 58 | 55 | 27 | 41 | 39 | 33 | 49 | 68 | 63 |

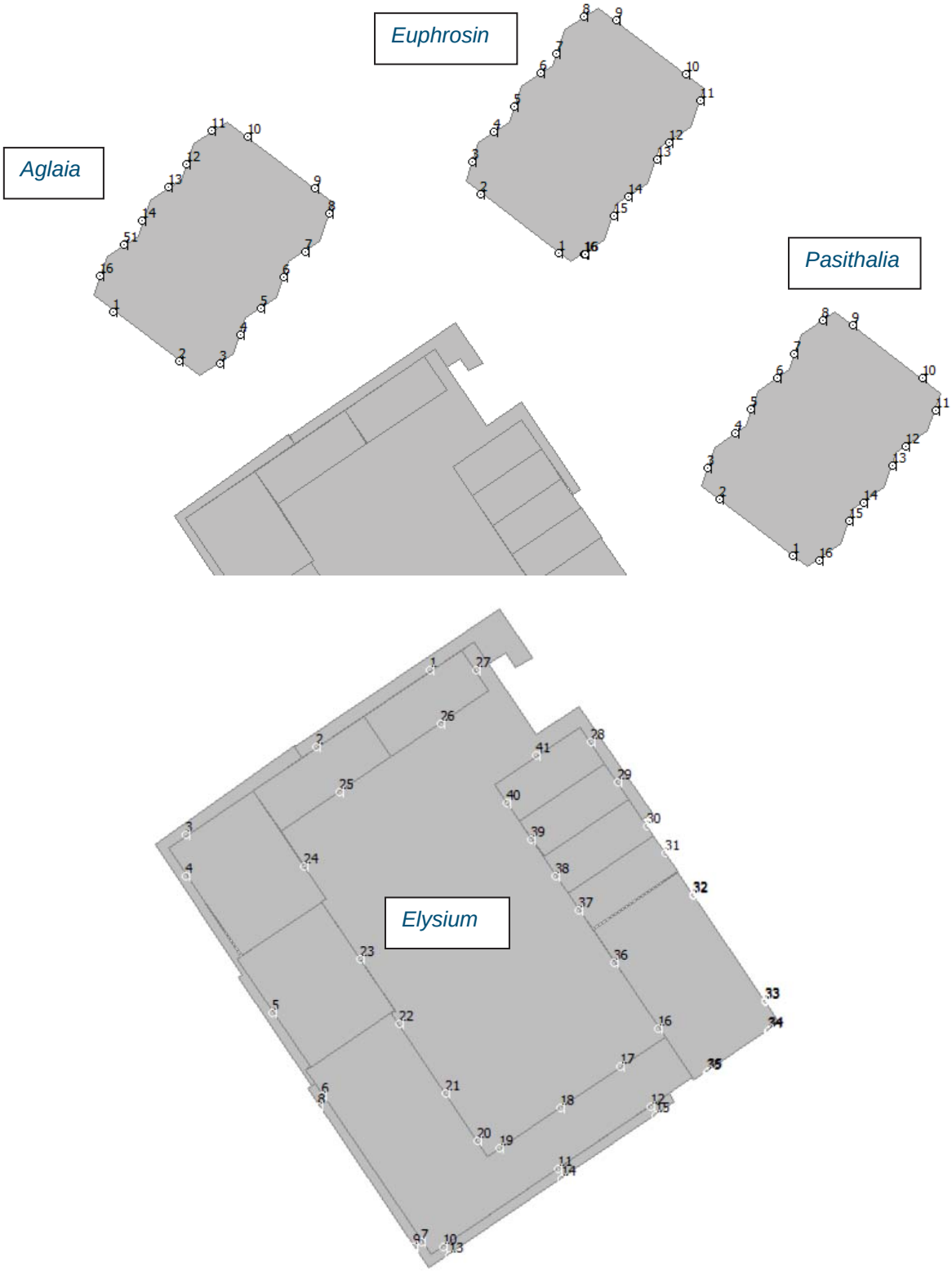
*groen = voldoet aan voorkeurswaarde, oranje = overschrijding maximale ontheffingswaarde, ZM = zonder aanvullende maatregelen, NM = met maatregelpakket*

| **Rekenpunt** | **Bouwvlak** | **Hoogte** | Geluidbelasting Lden in [dB] incl. art. 110g Wgh bij wegverkeer | | | | | | | | | Cumulatief (Lcum,vl) incl. spoor | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | in [m] | Zuilense Ring | | Ruimteweg | | Kometenweg | Maarssenbroeksedijk | Meteorenweg | 30 km/uur wegen | Spoor | excl. art. 110g voor wegverkeer | |
| | | | ZM | NM | ZM | NM | ZM | ZM | ZM | ZM | | ZM | *NM* |
| 20_E | Zuid | 50 | **64** | **58** | 57 | 54 | 29 | 42 | 37 | 33 | 52 | **68** | **63** |
| 20_F | Zuid | 90 | **64** | **58** | 55 | 53 | 29 | 43 | 37 | 35 | 55 | **67** | **62** |
| 21_A | Zuid | 2 | **63** | 49 | 54 | 46 | 19 | 37 | 29 | 31 | 36 | **66** | **54** |
| 21_B | Zuid | 5 | **64** | 51 | 55 | 51 | 13 | 39 | 32 | 32 | 37 | **67** | **58** |
| 21_C | Zuid | 10 | **64** | 52 | 56 | 53 | 11 | 41 | 36 | 33 | 35 | **67** | **60** |
| 21_D | Zuid | 30 | **65** | 53 | 56 | 53 | 7 | 42 | 39 | 33 | 29 | **68** | **61** |
| 21_E | Zuid | 50 | **64** | **57** | 55 | 53 | 29 | 42 | 37 | 32 | -4 | **67** | **62** |
| 21_F | Zuid | 90 | **64** | **58** | 54 | 52 | 29 | 44 | 37 | 36 | -1 | **67** | **62** |
| 22_A | Zuid | 4 | **64** | 49 | 52 | 45 | 6 | 39 | 32 | 32 | 44 | **66** | **54** |
| 23_A | Zuid | 4 | **64** | 50 | 51 | 45 | 25 | 39 | 32 | 32 | 43 | **67** | **54** |
| 2_A | Zuid | 2 | **59** | 48 | 54 | 45 | 17 | 29 | 27 | 31 | 37 | **63** | **53** |
| 2_B | Zuid | 5 | **60** | 50 | 56 | 51 | 13 | 32 | 30 | 33 | 38 | **64** | **58** |
| 2_C | Zuid | 10 | **60** | 52 | 56 | 54 | 12 | 32 | 34 | 33 | 35 | **65** | **60** |
| 2_D | Zuid | 30 | **61** | 53 | 56 | 53 | 5 | 31 | 36 | 33 | 32 | **65** | **60** |
| 2_E | Zuid | 50 | **61** | 53 | 55 | 53 | 5 | 32 | 34 | 32 | -4 | **65** | **60** |
| 2_F | Zuid | 70 | **61** | 53 | 54 | 52 | 5 | 32 | 34 | 31 | -2 | **64** | **60** |
| 3_A | Zuid | 2 | **59** | 48 | 57 | 47 | 19 | 30 | 27 | 37 | 38 | **64** | **54** |
| 3_B | Zuid | 5 | **60** | 52 | 58 | 54 | 16 | 32 | 30 | 38 | 38 | **65** | **61** |
| 3_C | Zuid | 10 | **60** | 53 | 58 | 55 | 15 | 32 | 32 | 38 | 36 | **65** | **61** |
| 3_D | Zuid | 30 | **60** | 53 | 57 | 54 | 5 | 31 | 36 | 37 | 31 | **65** | **61** |
| 3_E | Zuid | 50 | **60** | 53 | 56 | 53 | 5 | 31 | 34 | 36 | -4 | **65** | **61** |
| 3_F | Zuid | 70 | **60** | 53 | 55 | 53 | 5 | 32 | 34 | 35 | -3 | **64** | **60** |
| 4_A | Zuid | 2 | **54** | 47 | 55 | 47 | 31 | 39 | 10 | 46 | 43 | **62** | **56** |
| 4_B | Zuid | 5 | **55** | 51 | 56 | 53 | 31 | 39 | 11 | 47 | 43 | **63** | **60** |
| 4_C | Zuid | 10 | **55** | 52 | 56 | 53 | 31 | 39 | 14 | 47 | 43 | **63** | **60** |
| 4_D | Zuid | 30 | **55** | 52 | 55 | 53 | 31 | 40 | 5 | 46 | 45 | **62** | **60** |
| 4_E | Zuid | 50 | **54** | 52 | 54 | 52 | 31 | 40 | 5 | 44 | 47 | **62** | **59** |
| 4_F | Zuid | 70 | **54** | 51 | 54 | 51 | 31 | 40 | 5 | 43 | 49 | **61** | **59** |
| 5_A | Zuid | 2 | **57** | 48 | 51 | 45 | 31 | 41 | 26 | 49 | 45 | **62** | **57** |
| 5_B | Zuid | 5 | **58** | 49 | 52 | 48 | 31 | 41 | 29 | 49 | 45 | **63** | **58** |
| 5_C | Zuid | 10 | **58** | 50 | 53 | 50 | 32 | 42 | 31 | 49 | 44 | **63** | **59** |
| 5_D | Zuid | 30 | **59** | 51 | 53 | 50 | 32 | 43 | 36 | 47 | 47 | **63** | **59** |
| 5_E | Zuid | 50 | **62** | 53 | 53 | 51 | 31 | 43 | 36 | 46 | 51 | **65** | **61** |
| 5_F | Zuid | 70 | **62** | **56** | 53 | 51 | 31 | 44 | 35 | 45 | 55 | **66** | **61** |
| 6_A | Zuid | 2 | 50 | 46 | 49 | 43 | 31 | 42 | 8 | 48 | 44 | **58** | **56** |
| 6_B | Zuid | 5 | 51 | 47 | 49 | 44 | 31 | 43 | 9 | 49 | 45 | **59** | **57** |
| 6_C | Zuid | 10 | 50 | 47 | 50 | 47 | 32 | 44 | 8 | 48 | 45 | **59** | **57** |
| 6_D | Zuid | 30 | 51 | 48 | 50 | 48 | 32 | 44 | 5 | 46 | 47 | **59** | **57** |
| 6_E | Zuid | 50 | 51 | 48 | 50 | 48 | 31 | 43 | 5 | 45 | 50 | **59** | **57** |
| 6_F | Zuid | 70 | 51 | 48 | 50 | 47 | 31 | 43 | 5 | 44 | 51 | **59** | **57** |
| 7_A | Zuid | 2 | **57** | 44 | 40 | 37 | 31 | 46 | 5 | 47 | 46 | **61** | **56** |
| 7_B | Zuid | 5 | **57** | 45 | 40 | 37 | 31 | 47 | 6 | 47 | 48 | **61** | **56** |
| 7_C | Zuid | 10 | **57** | 45 | 41 | 38 | 32 | 48 | 5 | 46 | 49 | **61** | **57** |
| 7_D | Zuid | 30 | **59** | 48 | 39 | 37 | 32 | 48 | 5 | 44 | 52 | **62** | **57** |
| 7_E | Zuid | 50 | **59** | 51 | 40 | 38 | 31 | 48 | 5 | 42 | 54 | **63** | **58** |
| 7_F | Zuid | 70 | **59** | 52 | 40 | 38 | 31 | 47 | 5 | 41 | 56 | **63** | **58** |
| 8_A | Zuid | 2 | **60** | 48 | 44 | 39 | 31 | 47 | 19 | 39 | 46 | **63** | **55** |
| 8_B | Zuid | 5 | **61** | 49 | 45 | 40 | 31 | 48 | 20 | 40 | 48 | **63** | **56** |
| 8_C | Zuid | 10 | **61** | 49 | 46 | 42 | 31 | 49 | 26 | 40 | 49 | **64** | **57** |
| 8_D | Zuid | 30 | **62** | 52 | 46 | 44 | 32 | 49 | 30 | 40 | 52 | **65** | **59** |
| 8_E | Zuid | 50 | **65** | **57** | 48 | 47 | 32 | 49 | 37 | 39 | 54 | **67** | **61** |
| 8_F | Zuid | 70 | **63** | **57** | 49 | 47 | 30 | 48 | 36 | 38 | 56 | **66** | **61** |
| 9_A | Zuid | 2 | **60** | 47 | 38 | 35 | 29 | 48 | 3 | 34 | 48 | **63** | **55** |
| 9_B | Zuid | 5 | **61** | 48 | 38 | 36 | 30 | 49 | 4 | 35 | 49 | **64** | **56** |
| 9_C | Zuid | 10 | **61** | 47 | 39 | 37 | 30 | 50 | 5 | 36 | 50 | **64** | **57** |
| 9_D | Zuid | 30 | **62** | 53 | 37 | 35 | 30 | 49 | 5 | 36 | 52 | **64** | **58** |
| 9_E | Zuid | 50 | **62** | 53 | 38 | 36 | 29 | 49 | 5 | 35 | 54 | **64** | **59** |
| 9_F | Zuid | 70 | **61** | 53 | 38 | 36 | 29 | 48 | 5 | 34 | 56 | **64** | **59** |

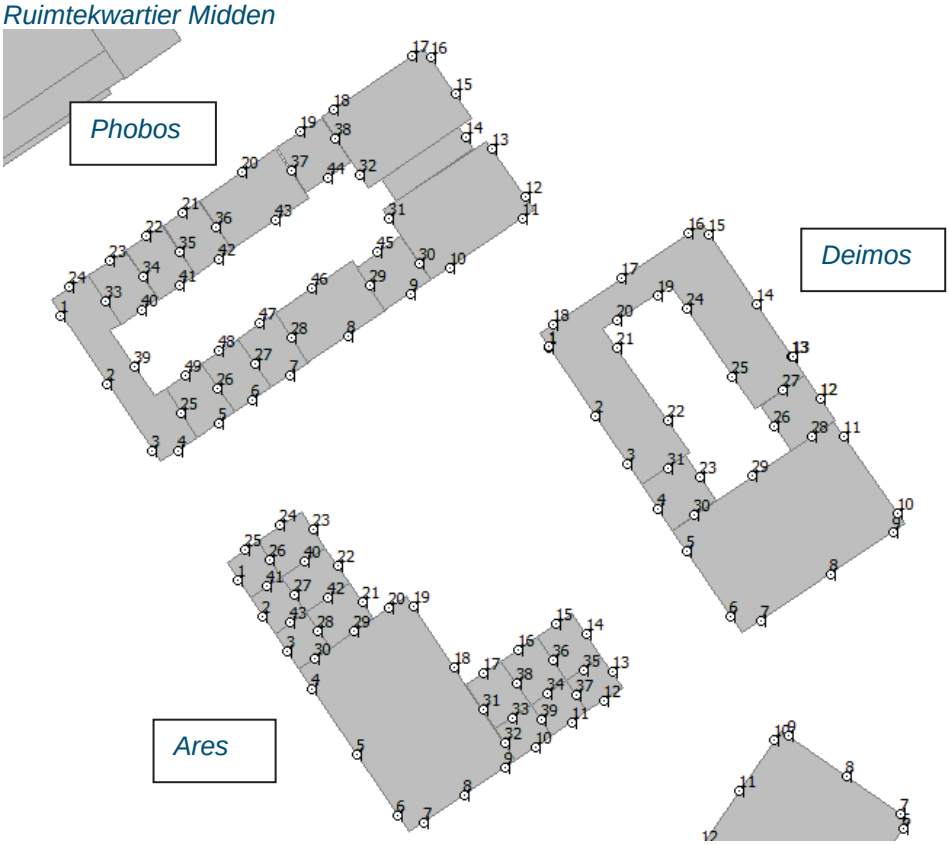
# A4 Rekenresultaten op nieuwbouw

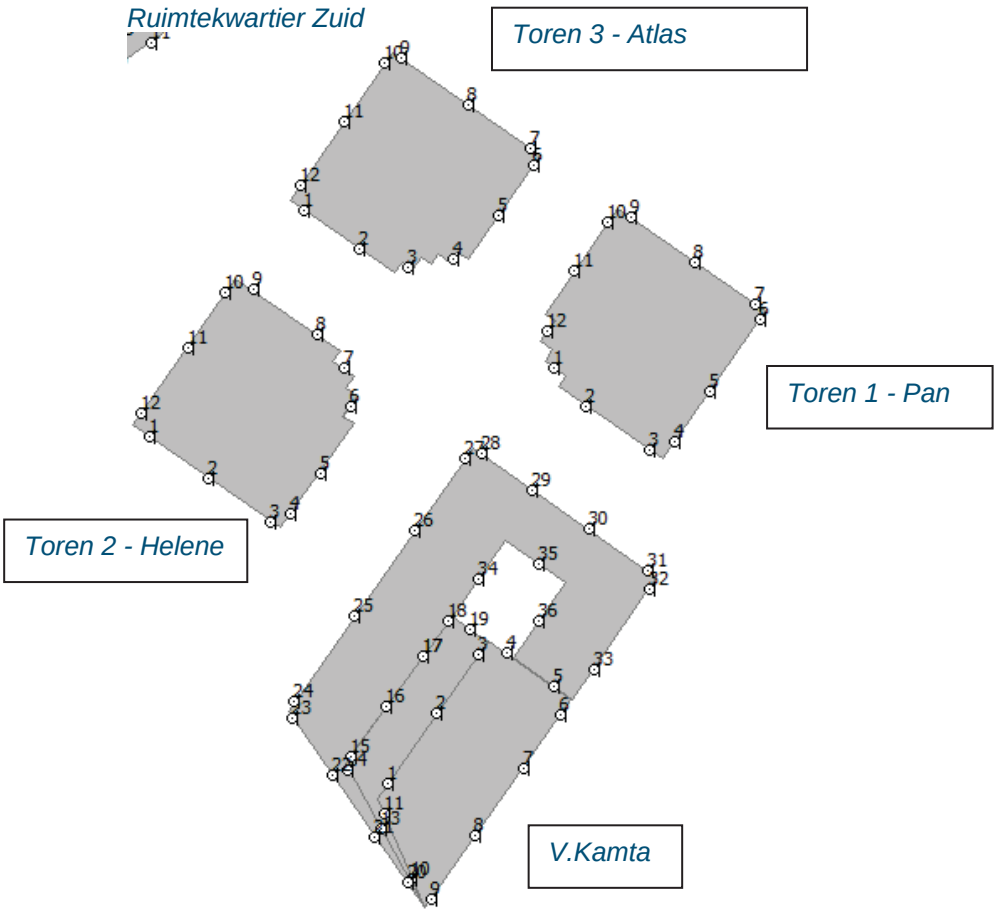
## Overzicht rekenpunten

*Ruimtekwartier Noord*



*Ruimtekwartier Midden*




Ruimtekwartier Zuid
Toren 3 - Atlas
Toren 1 - Pan
Toren 2 - Helene
V.Kamta

**Geluidbelastingen op bouwvlak Noord, Midden, Zuid ten gevolge van weg- en railverkeer**

*groen = voldoet aan voorkeurswaarde, oranje = overschrijding maximale ontheffingswaarde, ZM = zonder aanvullende maatregelen, NM = met maatregelpakket*

| Reken | Bouwvlak | Hoogte | Geluidbelasting Lden in [dB] incl. art. 110g Wgh bij wegverkeer | | | | | | | | | | Cumulatief (Lcum,vl) incl. spoor | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | in [m] | Zuilense Ring | | Ruimteweg | | Kometenweg | Maarssenbroeksedijk | | Meteorenweg | 30 km/uur wegen | Spoor | excl. art. 110g voor wegverkeer | |
| | | | ZM | NM | ZM | NM | ZM | ZM | NM | ZM | ZM | | ZM | *NM* |
| 10 | Planetenbaan Midden - Ares | 19,5 | 58 | 52 | 52 | 49 | | 40 | 38 | 31 | 51 | 45 | **63** | **60** |
| 10 | Planetenbaan Midden - Ares | 1,5 | 55 | 49 | 50 | 44 | | 37 | 34 | 24 | 53 | 38 | **62** | **59** |
| 10 | Planetenbaan Midden - Ares | 4,5 | 56 | 49 | 51 | 46 | | 39 | 35 | 27 | 53 | 39 | **62** | **60** |
| 10 | Planetenbaan Midden - Ares | 7,5 | 56 | 50 | 51 | 48 | | 39 | 36 | 27 | 53 | 40 | **62** | **60** |
| 10 | Planetenbaan Midden - Ares | 10,5 | 57 | 51 | 52 | 49 | | 40 | 37 | 28 | 53 | 40 | **63** | **60** |
| 10 | Planetenbaan Midden - Ares | 13,5 | 58 | 51 | 52 | 49 | | 40 | 38 | 30 | 52 | 43 | **63** | **60** |
| 10 | Planetenbaan Midden - Ares | 16,5 | 58 | 51 | 52 | 49 | | 40 | 38 | 31 | 52 | 44 | **63** | **60** |
| 11 | Planetenbaan Midden - Ares | 1,5 | 55 | 49 | 49 | 43 | | 37 | 35 | | 52 | 38 | **61** | **59** |
| 11 | Planetenbaan Midden - Ares | 4,5 | 55 | 49 | 49 | 45 | | 38 | 36 | | 53 | 39 | **61** | **59** |
| 11 | Planetenbaan Midden - Ares | 7,5 | 56 | 50 | 50 | 47 | | 39 | 37 | 20 | 52 | 40 | **62** | **59** |
| 11 | Planetenbaan Midden - Ares | 10,5 | 56 | 50 | 51 | 48 | | 40 | 38 | 21 | 52 | 41 | **62** | **60** |
| 11 | Planetenbaan Midden - Ares | 13,5 | 57 | 51 | 51 | 48 | | 40 | 38 | 25 | 52 | 43 | **62** | **60** |
| 11 | Planetenbaan Midden - Ares | 16,5 | 57 | 51 | 51 | 48 | | 40 | 38 | 26 | 51 | 44 | **62** | **60** |
| 12 | Planetenbaan Midden - Ares | 1,5 | 55 | 49 | 48 | 42 | | 38 | 36 | | 52 | 40 | **61** | **58** |
| 12 | Planetenbaan Midden - Ares | 4,5 | 55 | 49 | 48 | 43 | | 40 | 37 | | 52 | 41 | **61** | **59** |
| 12 | Planetenbaan Midden - Ares | 7,5 | 55 | 49 | 49 | 46 | | 40 | 38 | | 52 | 41 | **61** | **59** |
| 12 | Planetenbaan Midden - Ares | 10,5 | 56 | 50 | 50 | 47 | | 41 | 39 | | 51 | 42 | **62** | **59** |
| 12 | Planetenbaan Midden - Ares | 13,5 | 57 | 50 | 50 | 47 | | 41 | 39 | 23 | 51 | 44 | **62** | **59** |
| 13 | Planetenbaan Midden - Ares | 4,5 | 54 | 42 | 37 | 32 | | 40 | 37 | | 45 | 41 | **58** | **52** |
| 13 | Planetenbaan Midden - Ares | 7,5 | 54 | 42 | 38 | 34 | | 41 | 38 | | 45 | 41 | **58** | **52** |
| 13 | Planetenbaan Midden - Ares | 10,5 | 55 | 43 | 39 | 35 | | 41 | 39 | | 45 | 42 | **58** | **53** |
| 13 | Planetenbaan Midden - Ares | 13,5 | 55 | 43 | 39 | 36 | | 41 | 39 | | 44 | 42 | **58** | **53** |
| 14 | Planetenbaan Midden - Ares | 4,5 | 53 | 36 | 38 | 31 | | 37 | 35 | | 41 | 40 | **56** | **48** |
| 14 | Planetenbaan Midden - Ares | 7,5 | 52 | 34 | 39 | 34 | | 39 | 36 | | 42 | 40 | **56** | **50** |
| 14 | Planetenbaan Midden - Ares | 10,5 | 53 | 34 | 40 | 36 | | 39 | 37 | | 42 | 40 | **56** | **50** |
| 14 | Planetenbaan Midden - Ares | 13,5 | 53 | 35 | 41 | 37 | | 40 | 38 | | 42 | 41 | **57** | **51** |
| 14 | Planetenbaan Midden - Ares | 16,5 | 54 | 36 | 41 | 38 | | 40 | 38 | | 42 | 41 | **57** | **51** |
| 15 | Planetenbaan Midden - Ares | 4,5 | 37 | 34 | 35 | 32 | | 27 | 24 | | | 37 | **44** | **41** |
| 15 | Planetenbaan Midden - Ares | 7,5 | 38 | 35 | 37 | 34 | | 27 | 25 | | | 37 | **45** | **43** |
| 15 | Planetenbaan Midden - Ares | 10,5 | 38 | 36 | 39 | 36 | | 29 | 26 | | | 38 | **46** | **44** |
| 15 | Planetenbaan Midden - Ares | 13,5 | 39 | 36 | 40 | 37 | | 29 | 27 | | | 39 | **47** | **45** |
| 15 | Planetenbaan Midden - Ares | 16,5 | 40 | 37 | 41 | 38 | | 30 | 27 | | | 41 | **48** | **46** |
| 16 | Planetenbaan Midden - Ares | 4,5 | 32 | 28 | 31 | 29 | | 28 | 25 | | | 38 | **42** | **39** |
| 16 | Planetenbaan Midden - Ares | 7,5 | 33 | 29 | 32 | 30 | | 29 | 26 | | | 38 | **42** | **40** |
| 16 | Planetenbaan Midden - Ares | 10,5 | 33 | 29 | 34 | 32 | | 30 | 28 | | | 38 | **43** | **41** |
| 16 | Planetenbaan Midden - Ares | 13,5 | 34 | 29 | 35 | 32 | | 31 | 29 | | | 39 | **44** | **42** |
| 16 | Planetenbaan Midden - Ares | 16,5 | 36 | 31 | 36 | 34 | | 31 | 29 | | | 41 | **45** | **43** |
| 16 | Planetenbaan Midden - Ares | 19,5 | 42 | 35 | 37 | 35 | | 31 | 29 | | | 43 | **48** | **44** |
| 17 | Planetenbaan Midden - Ares | 4,5 | 34 | 29 | 31 | 29 | | 29 | 26 | | | 38 | **42** | **40** |
| 17 | Planetenbaan Midden - Ares | 7,5 | 34 | 28 | 33 | 30 | | 30 | 27 | | | 38 | **43** | **40** |
| 17 | Planetenbaan Midden - Ares | 10,5 | 34 | 28 | 33 | 31 | | 31 | 28 | | | 38 | **43** | **41** |
| 17 | Planetenbaan Midden - Ares | 13,5 | 34 | 28 | 34 | 32 | | 32 | 29 | | | 39 | **44** | **42** |
| 17 | Planetenbaan Midden - Ares | 16,5 | 37 | 30 | 35 | 33 | | 32 | 30 | | | 40 | **45** | **42** |
| 17 | Planetenbaan Midden - Ares | 19,5 | 41 | 34 | 36 | 34 | | 32 | 30 | | | 43 | **48** | **44** |
| 18 | Planetenbaan Midden - Ares | 22,5 | 44 | 38 | 36 | 34 | | 35 | 32 | 20 | 25 | 45 | **50** | **46** |
| 18 | Planetenbaan Midden - Ares | 40,5 | 55 | 39 | 40 | 37 | | 40 | 38 | 29 | 39 | 51 | **59** | **51** |
| 18 | Planetenbaan Midden - Ares | 4,5 | 38 | 33 | 28 | 26 | | 31 | 29 | | 21 | 39 | **44** | **41** |
| 18 | Planetenbaan Midden - Ares | 25,5 | 53 | 37 | 39 | 36 | | 38 | 36 | 28 | 32 | 48 | **57** | **49** |
| 18 | Planetenbaan Midden - Ares | 43,5 | 55 | 40 | 40 | 38 | | 40 | 38 | 29 | 39 | 51 | **59** | **52** |
| 18 | Planetenbaan Midden - Ares | 7,5 | 36 | 31 | 31 | 29 | 21 | 32 | 30 | | 21 | 39 | **44** | **42** |
| 18 | Planetenbaan Midden - Ares | 28,5 | 54 | 37 | 40 | 38 | | 39 | 37 | 30 | 36 | 49 | **58** | **50** |
| 18 | Planetenbaan Midden - Ares | 46,5 | 56 | 41 | 41 | 38 | 21 | 40 | 38 | 30 | 40 | 51 | **59** | **52** |
| 18 | Planetenbaan Midden - Ares | 10,5 | 36 | 31 | 32 | 29 | 22 | 33 | 31 | | 21 | 40 | **45** | **42** |
| 18 | Planetenbaan Midden - Ares | 31,5 | 55 | 37 | 41 | 38 | | 39 | 37 | 29 | 38 | 50 | **58** | **51** |
| 18 | Planetenbaan Midden - Ares | 13,5 | 36 | 31 | 33 | 30 | | 34 | 32 | | 21 | 40 | **45** | **43** |
| 18 | Planetenbaan Midden - Ares | 34,5 | 55 | 38 | 40 | 38 | | 40 | 38 | 29 | 38 | 50 | **58** | **51** |
| 18 | Planetenbaan Midden - Ares | 16,5 | 38 | 33 | 34 | 31 | | 34 | 32 | | 22 | 41 | **46** | **43** |
| 18 | Planetenbaan Midden - Ares | 37,5 | 55 | 39 | 39 | 37 | | 40 | 38 | 29 | 39 | 51 | **58** | **51** |
| 18 | Planetenbaan Midden - Ares | 19,5 | 41 | 36 | 35 | 32 | | 34 | 32 | | 23 | 43 | **48** | **45** |
| 19 | Planetenbaan Midden - Ares | 22,5 | 51 | 40 | 39 | 36 | | 37 | 35 | 21 | 33 | 45 | **55** | **48** |
| 19 | Planetenbaan Midden - Ares | 40,5 | 55 | 43 | 39 | 36 | | 39 | 37 | 28 | 36 | 51 | **58** | **51** |
| 19 | Planetenbaan Midden - Ares | 4,5 | 37 | 32 | 34 | 29 | | 32 | 29 | | 27 | 39 | **45** | **42** |
| 19 | Planetenbaan Midden - Ares | 25,5 | 53 | 42 | 39 | 37 | | 39 | 37 | 27 | 33 | 49 | **56** | **50** |
| 19 | Planetenbaan Midden - Ares | 43,5 | 55 | 43 | 39 | 37 | | 40 | 37 | 28 | 36 | 52 | **58** | **52** |
| 19 | Planetenbaan Midden - Ares | 7,5 | 37 | 32 | 36 | 31 | 24 | 33 | 31 | | 31 | 39 | **46** | **43** |
| 19 | Planetenbaan Midden - Ares | 28,5 | 54 | 42 | 40 | 37 | | 39 | 37 | 29 | 34 | 49 | **57** | **50** |
| 19 | Planetenbaan Midden - Ares | 46,5 | 55 | 44 | 40 | 37 | | 39 | 37 | 28 | 36 | 52 | **59** | **52** |
| 19 | Planetenbaan Midden - Ares | 10,5 | 38 | 32 | 37 | 33 | 24 | 35 | 32 | | 33 | 40 | **47** | **45** |
| 19 | Planetenbaan Midden - Ares | 31,5 | 54 | 42 | 40 | 38 | | 39 | 37 | 28 | 35 | 50 | **58** | **51** |
| 19 | Planetenbaan Midden - Ares | 13,5 | 39 | 33 | 38 | 34 | 24 | 35 | 33 | | 33 | 41 | **48** | **45** |
| 19 | Planetenbaan Midden - Ares | 34,5 | 54 | 42 | 39 | 37 | | 39 | 37 | 27 | 36 | 50 | **58** | **51** |
| 19 | Planetenbaan Midden - Ares | 16,5 | 42 | 35 | 38 | 35 | 22 | 36 | 33 | | 33 | 42 | **49** | **46** |
| 19 | Planetenbaan Midden - Ares | 37,5 | 54 | 42 | 39 | 36 | | 39 | 37 | 27 | 36 | 51 | **58** | **51** |
| 19 | Planetenbaan Midden - Ares | 19,5 | 49 | 39 | 39 | 36 | | 36 | 33 | | 33 | 44 | **53** | **47** |
| 1 | Planetenbaan Midden - Ares | 4,5 | 53 | 48 | 57 | 55 | 26 | 24 | 22 | | 29 | 37 | **63** | **60** |
| 1 | Planetenbaan Midden - Ares | 7,5 | 54 | 50 | 59 | 57 | 26 | 26 | 23 | 20 | 34 | 37 | **65** | **62** |
| 1 | Planetenbaan Midden - Ares | 10,5 | 55 | 50 | 59 | 57 | 27 | 24 | 22 | 21 | 35 | 33 | **65** | **62** |
| 1 | Planetenbaan Midden - Ares | 13,5 | 55 | 51 | 59 | 57 | 27 | 23 | 23 | 23 | 36 | 28 | **65** | **62** |
| 1 | Planetenbaan Midden - Ares | 16,5 | 55 | 51 | 59 | 57 | 27 | 24 | 24 | 25 | 36 | 27 | **65** | **62** |
| 20 | Planetenbaan Midden - Ares | 40,5 | 49 | 34 | 52 | 50 | | 36 | 34 | | 21 | 49 | **59** | **56** |
| 20 | Planetenbaan Midden - Ares | 4,5 | 39 | 32 | 33 | 31 | 21 | 33 | 31 | | | 39 | **45** | **42** |
| 20 | Planetenbaan Midden - Ares | 22,5 | 43 | 34 | 39 | 37 | | 37 | 35 | | | 46 | **51** | **47** |
| 20 | Planetenbaan Midden - Ares | 43,5 | 49 | 34 | 53 | 50 | | 37 | 34 | | | 49 | **59** | **56** |
| 20 | Planetenbaan Midden - Ares | 7,5 | 39 | 32 | 33 | 31 | 21 | 35 | 32 | | | 40 | **46** | **43** |
| 20 | Planetenbaan Midden - Ares | 25,5 | 46 | 37 | 42 | 40 | | 37 | 35 | | | 48 | **53** | **49** |
| 20 | Planetenbaan Midden - Ares | 46,5 | 49 | 34 | 53 | 50 | | 37 | 34 | | | 50 | **59** | **56** |
| 20 | Planetenbaan Midden - Ares | 10,5 | 39 | 32 | 35 | 32 | 21 | 36 | 34 | | | 40 | **47** | **44** |
| 20 | Planetenbaan Midden - Ares | 28,5 | 48 | 35 | 46 | 44 | | 35 | 33 | | | 47 | **55** | **51** |
| 20 | Planetenbaan Midden - Ares | 13,5 | 39 | 32 | 35 | 33 | 21 | 37 | 35 | | | 41 | **47** | **45** |
| 20 | Planetenbaan Midden - Ares | 31,5 | 49 | 34 | 49 | 47 | | 36 | 33 | | 20 | 48 | **57** | **53** |
| 20 | Planetenbaan Midden - Ares | 16,5 | 40 | 33 | 36 | 33 | 21 | 37 | 35 | | | 42 | **48** | **45** |
| 20 | Planetenbaan Midden - Ares | 34,5 | 49 | 34 | 51 | 49 | | 36 | 34 | | 21 | 48 | **58** | **54** |
| 20 | Planetenbaan Midden - Ares | 19,5 | 41 | 33 | 37 | 35 | | 37 | 35 | | | 44 | **49** | **46** |
| 20 | Planetenbaan Midden - Ares | 37,5 | 49 | 34 | 52 | 50 | | 36 | 33 | | 21 | 49 | **58** | **55** |
| 21 | Planetenbaan Midden - Ares | 22,5 | 46 | 39 | 37 | 35 | | 37 | 35 | | 29 | 46 | **51** | **48** |
| 21 | Planetenbaan Midden - Ares | 4,5 | 42 | 35 | 32 | 30 | 21 | 34 | 32 | | | 40 | **47** | **43** |
| 21 | Planetenbaan Midden - Ares | 25,5 | 49 | 43 | 38 | 35 | | 37 | 35 | | 29 | 48 | **54** | **49** |
| 21 | Planetenbaan Midden - Ares | 7,5 | 42 | 35 | 32 | 29 | 21 | 36 | 33 | | | 40 | **47** | **44** |
| 21 | Planetenbaan Midden - Ares | 10,5 | 42 | 35 | 34 | 31 | 21 | 37 | 35 | | | 41 | **48** | **45** |
| 21 | Planetenbaan Midden - Ares | 13,5 | 42 | 35 | 34 | 32 | 21 | 38 | 35 | | 20 | 41 | **48** | **46** |

*groen = voldoet aan voorkeurswaarde, oranje = overschrijding maximale ontheffingswaarde, ZM = zonder aanvullende maatregelen, NM = met maatregelpakket*

| Reken | Bouwvlak | Hoogte | Geluidbelasting Lden in [dB] incl. art. 110g Wgh bij wegverkeer | | | | | | | | | | Cumulatief (Lcum,vl) incl. spoor | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | in [m] | Zuilense Ring | | Ruimteweg | | Kometenweg | Maarssenbroeksedijk | | Meteorenweg | 30 km/uur wegen | Spoor | excl. art. 110g voor wegverkeer | |
| | | | ZM | NM | ZM | NM | ZM | ZM | NM | ZM | ZM | | ZM | *NM* |
| 21 | Planetenbaan Midden - Ares | 16,5 | 43 | 37 | 34 | 32 | 21 | 38 | 36 | | 20 | 42 | **49** | **46** |
| 21 | Planetenbaan Midden - Ares | 19,5 | 45 | 38 | 35 | 33 | | 38 | 35 | | 20 | 44 | **50** | **47** |
| 22 | Planetenbaan Midden - Ares | 22,5 | 50 | 39 | 38 | 35 | | 39 | 37 | | 32 | 45 | **54** | **48** |
| 22 | Planetenbaan Midden - Ares | 4,5 | 44 | 36 | 34 | 30 | | 34 | 31 | | 23 | 38 | **48** | **43** |
| 22 | Planetenbaan Midden - Ares | 7,5 | 44 | 36 | 34 | 30 | | 36 | 33 | | 28 | 38 | **49** | **44** |
| 22 | Planetenbaan Midden - Ares | 10,5 | 45 | 36 | 36 | 32 | | 37 | 34 | | 30 | 39 | **49** | **45** |
| 22 | Planetenbaan Midden - Ares | 13,5 | 45 | 37 | 37 | 33 | | 38 | 35 | | 31 | 40 | **50** | **46** |
| 22 | Planetenbaan Midden - Ares | 16,5 | 46 | 37 | 37 | 33 | | 38 | 36 | | 32 | 42 | **51** | **47** |
| 22 | Planetenbaan Midden - Ares | 19,5 | 49 | 38 | 37 | 35 | | 38 | 36 | | 32 | 43 | **53** | **47** |
| 23 | Planetenbaan Midden - Ares | 4,5 | 47 | 38 | 31 | 27 | | 34 | 32 | | 22 | 40 | **50** | **44** |
| 23 | Planetenbaan Midden - Ares | 7,5 | 47 | 38 | 32 | 28 | | 36 | 34 | | 27 | 40 | **51** | **45** |
| 23 | Planetenbaan Midden - Ares | 10,5 | 47 | 38 | 34 | 30 | | 38 | 35 | | 30 | 41 | **51** | **46** |
| 23 | Planetenbaan Midden - Ares | 13,5 | 48 | 38 | 35 | 31 | | 38 | 36 | | 31 | 41 | **52** | **47** |
| 23 | Planetenbaan Midden - Ares | 16,5 | 48 | 39 | 35 | 32 | | 39 | 37 | | 31 | 42 | **52** | **47** |
| 23 | Planetenbaan Midden - Ares | 19,5 | 49 | 39 | 36 | 33 | | 39 | 37 | | 32 | 43 | **53** | **48** |
| 24 | Planetenbaan Midden - Ares | 4,5 | 46 | 39 | 50 | 47 | | 33 | 30 | | | 41 | **56** | **53** |
| 24 | Planetenbaan Midden - Ares | 7,5 | 46 | 40 | 53 | 51 | | 35 | 33 | | 22 | 41 | **59** | **56** |
| 24 | Planetenbaan Midden - Ares | 10,5 | 46 | 41 | 54 | 52 | | 37 | 34 | | 24 | 40 | **60** | **57** |
| 24 | Planetenbaan Midden - Ares | 13,5 | 46 | 41 | 54 | 52 | | 37 | 35 | | 25 | 40 | **60** | **57** |
| 24 | Planetenbaan Midden - Ares | 16,5 | 46 | 41 | 54 | 52 | | 38 | 35 | | 25 | 40 | **60** | **57** |
| 24 | Planetenbaan Midden - Ares | 19,5 | 46 | 37 | 54 | 52 | | 38 | 35 | | 21 | 41 | **60** | **57** |
| 25 | Planetenbaan Midden - Ares | 4,5 | 46 | 39 | 53 | 50 | | 32 | 29 | | | 41 | **58** | **55** |
| 25 | Planetenbaan Midden - Ares | 7,5 | 47 | 39 | 56 | 53 | | 34 | 32 | | 21 | 41 | **61** | **58** |
| 25 | Planetenbaan Midden - Ares | 10,5 | 45 | 37 | 56 | 53 | | 36 | 33 | | 24 | 40 | **61** | **58** |
| 25 | Planetenbaan Midden - Ares | 13,5 | 45 | 36 | 56 | 53 | | 36 | 34 | | 25 | 39 | **61** | **59** |
| 25 | Planetenbaan Midden - Ares | 16,5 | 44 | 36 | 56 | 53 | 24 | 37 | 34 | | 26 | 40 | **61** | **59** |
| 26 | Planetenbaan Midden - Ares | 19,5 | 49 | 45 | 52 | 50 | 25 | | | | 20 | | **58** | **55** |
| 27 | Planetenbaan Midden - Ares | 22,5 | 49 | 46 | 51 | 49 | 25 | | | | 21 | 20 | **57** | **55** |
| 28 | Planetenbaan Midden - Ares | 25,5 | 49 | 46 | 50 | 48 | 26 | | | | 21 | | **57** | **54** |
| 29 | Planetenbaan Midden - Ares | 46,5 | 48 | 38 | 53 | 51 | 22 | 37 | 35 | | | 49 | **60** | **57** |
| 29 | Planetenbaan Midden - Ares | 28,5 | 47 | 37 | 46 | 44 | | 34 | 32 | | | 47 | **54** | **50** |
| 29 | Planetenbaan Midden - Ares | 31,5 | 47 | 37 | 52 | 49 | | 36 | 33 | | 20 | 48 | **58** | **55** |
| 29 | Planetenbaan Midden - Ares | 34,5 | 48 | 37 | 53 | 51 | | 36 | 34 | | 21 | 48 | **59** | **56** |
| 29 | Planetenbaan Midden - Ares | 37,5 | 48 | 38 | 54 | 51 | | 36 | 34 | | 22 | 48 | **60** | **57** |
| 29 | Planetenbaan Midden - Ares | 40,5 | 48 | 38 | 54 | 51 | | 36 | 34 | | 22 | 49 | **60** | **57** |
| 29 | Planetenbaan Midden - Ares | 43,5 | 48 | 38 | 54 | 51 | | 37 | 35 | | | 49 | **60** | **57** |
| 2 | Planetenbaan Midden - Ares | 4,5 | **54** | 49 | 57 | 54 | 25 | 24 | 22 | | 31 | 37 | **63** | **60** |
| 2 | Planetenbaan Midden - Ares | 7,5 | **55** | 51 | 59 | 57 | 26 | 25 | 23 | 21 | 35 | 37 | **65** | **62** |
| 2 | Planetenbaan Midden - Ares | 10,5 | **55** | 51 | 59 | 57 | 27 | 24 | 22 | 22 | 37 | 32 | **65** | **62** |
| 2 | Planetenbaan Midden - Ares | 13,5 | **56** | 51 | 59 | 57 | 28 | 23 | 23 | 23 | 37 | 26 | **65** | **62** |
| 2 | Planetenbaan Midden - Ares | 16,5 | **56** | 52 | 59 | 57 | 27 | 25 | 24 | 26 | 37 | 25 | **65** | **62** |
| 2 | Planetenbaan Midden - Ares | 19,5 | **56** | 52 | 59 | 56 | 27 | 20 | 20 | 26 | 37 | 23 | **65** | **62** |
| 30 | Planetenbaan Midden - Ares | 43,5 | 47 | 39 | 55 | 52 | 27 | 36 | 34 | | | 48 | **60** | **58** |
| 30 | Planetenbaan Midden - Ares | 25,5 | 37 | 30 | 49 | 47 | 25 | 24 | 22 | | 20 | 37 | **54** | **52** |
| 30 | Planetenbaan Midden - Ares | 46,5 | 47 | 39 | 54 | 52 | 28 | 36 | 34 | | | 48 | **60** | **57** |
| 30 | Planetenbaan Midden - Ares | 28,5 | 46 | 37 | 56 | 53 | 26 | 30 | 28 | | 21 | 45 | **61** | **58** |
| 30 | Planetenbaan Midden - Ares | 31,5 | 47 | 38 | 55 | 53 | 26 | 35 | 33 | | 22 | 46 | **61** | **58** |
| 30 | Planetenbaan Midden - Ares | 34,5 | 47 | 39 | 55 | 53 | 26 | 36 | 33 | | 22 | 47 | **61** | **58** |
| 30 | Planetenbaan Midden - Ares | 37,5 | 47 | 39 | 55 | 52 | 26 | 36 | 34 | | 21 | 47 | **60** | **58** |
| 30 | Planetenbaan Midden - Ares | 40,5 | 47 | 39 | 55 | 52 | 26 | 36 | 33 | | 21 | 47 | **60** | **58** |
| 31 | Planetenbaan Midden - Ares | 43,5 | **56** | 43 | 40 | 37 | | 41 | 39 | 31 | 44 | 50 | **60** | **53** |
| 31 | Planetenbaan Midden - Ares | 25,5 | **55** | 40 | 38 | 36 | | 38 | 36 | 30 | 34 | 48 | **58** | **49** |
| 31 | Planetenbaan Midden - Ares | 46,5 | **56** | 44 | 40 | 37 | | 41 | 39 | 31 | 44 | 51 | **60** | **54** |
| 31 | Planetenbaan Midden - Ares | 28,5 | **55** | 41 | 40 | 37 | | 40 | 38 | 30 | 39 | 48 | **58** | **51** |
| 31 | Planetenbaan Midden - Ares | 31,5 | **55** | 42 | 40 | 38 | | 40 | 38 | 30 | 40 | 49 | **59** | **51** |
| 31 | Planetenbaan Midden - Ares | 34,5 | **56** | 42 | 40 | 37 | | 40 | 38 | 29 | 41 | 49 | **59** | **52** |
| 31 | Planetenbaan Midden - Ares | 37,5 | **56** | 42 | 39 | 37 | | 40 | 38 | 30 | 43 | 50 | **59** | **52** |
| 31 | Planetenbaan Midden - Ares | 40,5 | **56** | 43 | 39 | 37 | | 40 | 38 | 30 | 44 | 50 | **59** | **53** |
| 32 | Planetenbaan Midden - Ares | 22,5 | **57** | 46 | 37 | 34 | | 40 | 38 | 31 | 36 | 45 | **60** | **51** |
| 32 | Planetenbaan Midden - Ares | 40,5 | **57** | 47 | 39 | 36 | | 40 | 39 | 31 | 45 | 50 | **60** | **54** |
| 32 | Planetenbaan Midden - Ares | 25,5 | **56** | 46 | 39 | 36 | | 40 | 38 | 29 | 42 | 48 | **59** | **53** |
| 32 | Planetenbaan Midden - Ares | 43,5 | **57** | 47 | 39 | 37 | | 41 | 39 | 31 | 45 | 50 | **60** | **55** |
| 32 | Planetenbaan Midden - Ares | 28,5 | **56** | 46 | 39 | 37 | | 40 | 38 | 30 | 46 | 48 | **60** | **54** |
| 32 | Planetenbaan Midden - Ares | 46,5 | **57** | 48 | 39 | 37 | | 41 | 39 | 32 | 45 | 51 | **60** | **55** |
| 32 | Planetenbaan Midden - Ares | 31,5 | **56** | 46 | 39 | 37 | | 40 | 38 | 30 | 46 | 49 | **60** | **55** |
| 32 | Planetenbaan Midden - Ares | 34,5 | **56** | 47 | 39 | 36 | | 40 | 38 | 30 | 46 | 49 | **60** | **54** |
| 32 | Planetenbaan Midden - Ares | 37,5 | **56** | 47 | 38 | 36 | | 40 | 39 | 30 | 46 | 49 | **60** | **54** |
| 33 | Planetenbaan Midden - Ares | 22,5 | **57** | 47 | 43 | 40 | | 40 | 38 | 30 | 38 | 45 | **60** | **52** |
| 34 | Planetenbaan Midden - Ares | 19,5 | **57** | 46 | 42 | 39 | | 41 | 38 | 21 | 38 | 44 | **59** | **52** |
| 35 | Planetenbaan Midden - Ares | 16,5 | **57** | 44 | 41 | 38 | | 41 | 39 | | 39 | 43 | **60** | **51** |
| 36 | Planetenbaan Midden - Ares | 19,5 | **54** | 38 | 39 | 36 | | 38 | 36 | | 36 | 43 | **57** | **48** |
| 37 | Planetenbaan Midden - Ares | 16,5 | **57** | 44 | 36 | 34 | | 41 | 38 | | 38 | 45 | **59** | **51** |
| 38 | Planetenbaan Midden - Ares | 22,5 | **55** | 39 | 38 | 35 | | 37 | 34 | 25 | 34 | 44 | **57** | **48** |
| 39 | Planetenbaan Midden - Ares | 19,5 | **57** | 45 | 36 | 34 | | 40 | 37 | 29 | 38 | 45 | **59** | **51** |
| 3 | Planetenbaan Midden - Ares | 22,5 | **56** | 52 | 59 | 56 | 27 | 22 | 21 | 26 | 38 | 27 | **65** | **62** |
| 3 | Planetenbaan Midden - Ares | 4,5 | **55** | 50 | 57 | 54 | 25 | 24 | 22 | 21 | 33 | 37 | **63** | **60** |
| 3 | Planetenbaan Midden - Ares | 7,5 | **56** | 51 | 59 | 57 | 25 | 26 | 23 | 22 | 37 | 37 | **65** | **62** |
| 3 | Planetenbaan Midden - Ares | 10,5 | **56** | 52 | 59 | 57 | 26 | 24 | 22 | 23 | 38 | 33 | **65** | **62** |
| 3 | Planetenbaan Midden - Ares | 13,5 | **56** | 52 | 59 | 57 | 27 | 23 | 23 | 25 | 38 | 30 | **65** | **62** |
| 3 | Planetenbaan Midden - Ares | 16,5 | **56** | 52 | 59 | 57 | 26 | 24 | 22 | 28 | 38 | 29 | **65** | **62** |
| 3 | Planetenbaan Midden - Ares | 19,5 | **56** | 52 | 59 | 56 | 27 | 21 | | 28 | 38 | 27 | **65** | **62** |
| 40 | Planetenbaan Midden - Ares | 22,5 | 45 | 37 | 48 | 46 | | 37 | 34 | | 21 | 41 | **55** | **52** |
| 41 | Planetenbaan Midden - Ares | 19,5 | 38 | 31 | 51 | 49 | 27 | 24 | 22 | | | 37 | **56** | **54** |
| 42 | Planetenbaan Midden - Ares | 25,5 | 46 | 38 | 47 | 45 | | 35 | 33 | | 21 | 44 | **54** | **51** |
| 43 | Planetenbaan Midden - Ares | 22,5 | 37 | 30 | 50 | 48 | | 24 | 22 | | | 37 | **55** | **53** |
| 4 | Planetenbaan Midden - Ares | 40,5 | **57** | 53 | 58 | 55 | 27 | 23 | 22 | 27 | 39 | 30 | **64** | **62** |
| 4 | Planetenbaan Midden - Ares | 22,5 | **57** | 53 | 59 | 56 | 27 | 20 | | 23 | 40 | 28 | **65** | **62** |
| 4 | Planetenbaan Midden - Ares | 4,5 | **56** | 51 | 57 | 54 | 24 | 25 | 21 | 20 | 36 | 37 | **63** | **60** |
| 4 | Planetenbaan Midden - Ares | 43,5 | **57** | 53 | 58 | 55 | 27 | 23 | 23 | 27 | 39 | 30 | **64** | **61** |
| 4 | Planetenbaan Midden - Ares | 25,5 | **57** | 53 | 59 | 56 | 27 | 20 | 20 | 25 | 40 | 28 | **65** | **62** |
| 4 | Planetenbaan Midden - Ares | 7,5 | **56** | 52 | 59 | 57 | 25 | 26 | 23 | 21 | 40 | 37 | **65** | **62** |
| 4 | Planetenbaan Midden - Ares | 46,5 | **57** | 53 | 58 | 55 | 27 | 23 | 23 | 27 | 39 | 31 | **64** | **61** |
| 4 | Planetenbaan Midden - Ares | 28,5 | **57** | 53 | 58 | 56 | 27 | 21 | 21 | 26 | 39 | 29 | **65** | **62** |
| 4 | Planetenbaan Midden - Ares | 10,5 | **56** | 53 | 59 | 57 | 25 | 25 | 22 | 22 | 40 | 33 | **65** | **63** |
| 4 | Planetenbaan Midden - Ares | 31,5 | **57** | 53 | 58 | 56 | 27 | 21 | 21 | 27 | 39 | 30 | **65** | **62** |
| 4 | Planetenbaan Midden - Ares | 13,5 | **57** | 53 | 59 | 57 | 26 | 25 | 24 | 24 | 40 | 30 | **65** | **63** |
| 4 | Planetenbaan Midden - Ares | 34,5 | **57** | 53 | 58 | 56 | 27 | 22 | 22 | 27 | 39 | 30 | **65** | **62** |
| 4 | Planetenbaan Midden - Ares | 16,5 | **57** | 53 | 59 | 57 | 26 | 25 | 23 | 27 | 40 | 29 | **65** | **63** |
| 4 | Planetenbaan Midden - Ares | 37,5 | **57** | 53 | 58 | 56 | 27 | 22 | 22 | 27 | 39 | 30 | **64** | **62** |
| 4 | Planetenbaan Midden - Ares | 19,5 | **57** | 53 | 59 | 56 | 26 | 20 | | 27 | 40 | 27 | **65** | **62** |
| 5 | Planetenbaan Midden - Ares | 4,5 | **57** | 52 | 57 | 54 | 24 | 24 | 20 | 20 | 43 | 36 | **64** | **61** |
| 5 | Planetenbaan Midden - Ares | 40,5 | **57** | 53 | 58 | 55 | 27 | 22 | 22 | 28 | 42 | 31 | **64** | **62** |

*groen = voldoet aan voorkeurswaarde, oranje = overschrijding maximale ontheffingswaarde, ZM = zonder aanvullende maatregelen, NM = met maatregelpakket*

| Reken | Bouwvlak | Hoogte | Geluidbelasting Lden in [dB] incl. art. 110g Wgh bij wegverkeer | | | | | | | | | | Cumulatief (Lcum,vl) incl. spoor | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | in [m] | Zuilense Ring | | Ruimteweg | | Kometenweg | Maarssenbroeksedijk | | Meteorenweg | 30 km/uur wegen | Spoor | excl. art. 110g voor wegverkeer | |
| | | | ZM | NM | ZM | NM | ZM | ZM | NM | ZM | ZM | | ZM | *NM* |
| 5 | Planetenbaan Midden - Ares | 22,5 | 57 | 53 | 59 | 56 | 27 | 20 | | 24 | 43 | 31 | 65 | 62 |
| 5 | Planetenbaan Midden - Ares | 7,5 | 57 | 53 | 59 | 57 | 24 | 25 | 22 | 21 | 44 | 36 | 65 | 63 |
| 5 | Planetenbaan Midden - Ares | 43,5 | 57 | 53 | 58 | 55 | 27 | 23 | 22 | 28 | 42 | 31 | 64 | 62 |
| 5 | Planetenbaan Midden - Ares | 25,5 | 57 | 53 | 58 | 56 | 27 | 21 | 20 | 25 | 43 | 31 | 65 | 62 |
| 5 | Planetenbaan Midden - Ares | 10,5 | 57 | 53 | 59 | 57 | 25 | 26 | 22 | 22 | 44 | 34 | 65 | 63 |
| 5 | Planetenbaan Midden - Ares | 46,5 | 57 | 53 | 57 | 55 | 27 | 23 | 23 | 28 | 41 | 32 | 64 | 61 |
| 5 | Planetenbaan Midden - Ares | 28,5 | 57 | 53 | 58 | 56 | 27 | 21 | 21 | 27 | 43 | 31 | 65 | 62 |
| 5 | Planetenbaan Midden - Ares | 13,5 | 58 | 53 | 59 | 57 | 26 | 26 | 25 | 25 | 44 | 32 | 65 | 63 |
| 5 | Planetenbaan Midden - Ares | 31,5 | 57 | 53 | 58 | 56 | 27 | 21 | 21 | 28 | 42 | 31 | 65 | 62 |
| 5 | Planetenbaan Midden - Ares | 16,5 | 58 | 53 | 59 | 57 | 25 | 26 | 24 | 28 | 43 | 31 | 65 | 63 |
| 5 | Planetenbaan Midden - Ares | 34,5 | 57 | 53 | 58 | 56 | 27 | 21 | 21 | 28 | 42 | 31 | 65 | 62 |
| 5 | Planetenbaan Midden - Ares | 19,5 | 58 | 53 | 59 | 56 | 26 | 20 | | 27 | 43 | 30 | 65 | 63 |
| 5 | Planetenbaan Midden - Ares | 37,5 | 57 | 53 | 58 | 56 | 27 | 22 | 21 | 28 | 42 | 31 | 65 | 62 |
| 6 | Planetenbaan Midden - Ares | 37,5 | 58 | 53 | 58 | 55 | 27 | | | 28 | 45 | 26 | 65 | 62 |
| 6 | Planetenbaan Midden - Ares | 1,5 | 57 | 48 | 57 | 50 | | 22 | | | 49 | 34 | 64 | 59 |
| 6 | Planetenbaan Midden - Ares | 19,5 | 58 | 53 | 59 | 56 | 26 | | | 27 | 47 | 23 | 66 | 63 |
| 6 | Planetenbaan Midden - Ares | 40,5 | 58 | 53 | 58 | 55 | 27 | | | 28 | 45 | 27 | 65 | 62 |
| 6 | Planetenbaan Midden - Ares | 4,5 | 58 | 53 | 58 | 55 | 23 | 26 | | 21 | 49 | 35 | 65 | 62 |
| 6 | Planetenbaan Midden - Ares | 22,5 | 58 | 53 | 59 | 56 | 26 | | | 23 | 47 | 24 | 65 | 63 |
| 6 | Planetenbaan Midden - Ares | 43,5 | 58 | 53 | 58 | 55 | 27 | | | 28 | 45 | 28 | 65 | 62 |
| 6 | Planetenbaan Midden - Ares | 7,5 | 58 | 53 | 59 | 56 | 23 | 27 | 22 | 21 | 48 | 35 | 66 | 63 |
| 6 | Planetenbaan Midden - Ares | 25,5 | 58 | 53 | 58 | 56 | 27 | | | 24 | 47 | 25 | 65 | 63 |
| 6 | Planetenbaan Midden - Ares | 46,5 | 58 | 53 | 57 | 55 | 27 | | | 28 | 45 | 28 | 64 | 62 |
| 6 | Planetenbaan Midden - Ares | 10,5 | 58 | 53 | 59 | 56 | 24 | 27 | 22 | 22 | 48 | 33 | 66 | 63 |
| 6 | Planetenbaan Midden - Ares | 28,5 | 58 | 53 | 58 | 56 | 27 | | | 27 | 46 | 26 | 65 | 62 |
| 6 | Planetenbaan Midden - Ares | 13,5 | 58 | 53 | 59 | 56 | 24 | 28 | 25 | 26 | 48 | 30 | 66 | 63 |
| 6 | Planetenbaan Midden - Ares | 31,5 | 58 | 53 | 58 | 56 | 27 | | | 27 | 46 | 26 | 65 | 62 |
| 6 | Planetenbaan Midden - Ares | 16,5 | 58 | 53 | 59 | 56 | 25 | 25 | 24 | 27 | 47 | 25 | 66 | 63 |
| 6 | Planetenbaan Midden - Ares | 34,5 | 58 | 53 | 58 | 56 | 27 | | | 28 | 46 | 27 | 65 | 62 |
| 7 | Planetenbaan Midden - Ares | 37,5 | 58 | 53 | 54 | 52 | | 37 | 35 | 30 | 50 | 45 | 64 | 61 |
| 7 | Planetenbaan Midden - Ares | 19,5 | 58 | 53 | 55 | 53 | | 36 | 34 | 28 | 52 | 42 | 64 | 61 |
| 7 | Planetenbaan Midden - Ares | 1,5 | 56 | 49 | 54 | 49 | | 34 | 31 | 20 | 54 | 38 | 63 | 60 |
| 7 | Planetenbaan Midden - Ares | 40,5 | 59 | 53 | 54 | 52 | | 38 | 36 | 31 | 50 | 45 | 64 | 61 |
| 7 | Planetenbaan Midden - Ares | 22,5 | 58 | 53 | 55 | 53 | | 36 | 34 | 26 | 52 | 43 | 64 | 61 |
| 7 | Planetenbaan Midden - Ares | 4,5 | 57 | 51 | 55 | 52 | | 34 | 32 | 21 | 54 | 39 | 64 | 62 |
| 7 | Planetenbaan Midden - Ares | 43,5 | 59 | 53 | 54 | 52 | | 39 | 37 | 31 | 50 | 45 | 64 | 61 |
| 7 | Planetenbaan Midden - Ares | 25,5 | 58 | 53 | 55 | 52 | | 36 | 34 | 26 | 51 | 43 | 64 | 61 |
| 7 | Planetenbaan Midden - Ares | 7,5 | 57 | 52 | 55 | 52 | | 35 | 32 | 22 | 53 | 40 | 64 | 62 |
| 7 | Planetenbaan Midden - Ares | 46,5 | 59 | 53 | 54 | 52 | | 39 | 38 | 32 | 49 | 46 | 64 | 60 |
| 7 | Planetenbaan Midden - Ares | 28,5 | 58 | 53 | 55 | 52 | | 36 | 34 | 28 | 51 | 44 | 64 | 61 |
| 7 | Planetenbaan Midden - Ares | 10,5 | 57 | 52 | 55 | 53 | | 36 | 33 | 23 | 53 | 40 | 64 | 62 |
| 7 | Planetenbaan Midden - Ares | 31,5 | 58 | 53 | 55 | 52 | | 36 | 34 | 29 | 51 | 44 | 64 | 61 |
| 7 | Planetenbaan Midden - Ares | 13,5 | 58 | 52 | 55 | 53 | | 37 | 34 | 27 | 53 | 42 | 64 | 62 |
| 7 | Planetenbaan Midden - Ares | 34,5 | 58 | 53 | 55 | 52 | | 37 | 35 | 30 | 51 | 44 | 64 | 61 |
| 7 | Planetenbaan Midden - Ares | 16,5 | 58 | 53 | 55 | 53 | | 37 | 34 | 28 | 52 | 42 | 64 | 62 |
| 8 | Planetenbaan Midden - Ares | 19,5 | 58 | 52 | 54 | 51 | | 38 | 36 | 29 | 52 | 44 | 64 | 61 |
| 8 | Planetenbaan Midden - Ares | 37,5 | 59 | 52 | 53 | 51 | | 39 | 37 | 32 | 50 | 46 | 64 | 60 |
| 8 | Planetenbaan Midden - Ares | 1,5 | 56 | 48 | 52 | 46 | | 35 | 32 | 21 | 53 | 38 | 63 | 60 |
| 8 | Planetenbaan Midden - Ares | 22,5 | 58 | 52 | 54 | 51 | | 38 | 36 | 29 | 52 | 44 | 64 | 61 |
| 8 | Planetenbaan Midden - Ares | 40,5 | 59 | 53 | 53 | 51 | | 39 | 38 | 32 | 50 | 46 | 64 | 60 |
| 8 | Planetenbaan Midden - Ares | 4,5 | 57 | 50 | 53 | 49 | | 36 | 33 | 23 | 54 | 40 | 63 | 61 |
| 8 | Planetenbaan Midden - Ares | 25,5 | 58 | 52 | 54 | 51 | | 38 | 37 | 29 | 51 | 44 | 64 | 61 |
| 8 | Planetenbaan Midden - Ares | 43,5 | 59 | 53 | 53 | 51 | | 40 | 38 | 33 | 50 | 46 | 64 | 60 |
| 8 | Planetenbaan Midden - Ares | 7,5 | 57 | 51 | 54 | 51 | | 37 | 34 | 24 | 53 | 41 | 63 | 61 |
| 8 | Planetenbaan Midden - Ares | 28,5 | 58 | 52 | 54 | 51 | | 38 | 37 | 30 | 51 | 45 | 64 | 60 |
| 8 | Planetenbaan Midden - Ares | 46,5 | 59 | 53 | 53 | 51 | | 40 | 38 | 33 | 49 | 47 | 64 | 60 |
| 8 | Planetenbaan Midden - Ares | 10,5 | 57 | 51 | 54 | 51 | | 38 | 35 | 25 | 53 | 42 | 64 | 61 |
| 8 | Planetenbaan Midden - Ares | 31,5 | 58 | 52 | 54 | 51 | | 39 | 37 | 31 | 51 | 45 | 64 | 60 |
| 8 | Planetenbaan Midden - Ares | 13,5 | 58 | 52 | 54 | 51 | | 38 | 35 | 28 | 53 | 43 | 64 | 61 |
| 8 | Planetenbaan Midden - Ares | 34,5 | 59 | 52 | 54 | 51 | | 39 | 37 | 31 | 50 | 45 | 64 | 60 |
| 8 | Planetenbaan Midden - Ares | 16,5 | 58 | 52 | 54 | 51 | | 38 | 36 | 30 | 52 | 44 | 64 | 61 |
| 9 | Planetenbaan Midden - Ares | 19,5 | 58 | 52 | 53 | 50 | | 40 | 38 | 30 | 52 | 44 | 63 | 60 |
| 9 | Planetenbaan Midden - Ares | 37,5 | 59 | 52 | 52 | 50 | | 40 | 39 | 31 | 50 | 46 | 63 | 60 |
| 9 | Planetenbaan Midden - Ares | 1,5 | 56 | 48 | 51 | 45 | | 36 | 33 | 22 | 53 | 38 | 62 | 59 |
| 9 | Planetenbaan Midden - Ares | 22,5 | 58 | 52 | 53 | 50 | | 40 | 38 | 30 | 51 | 45 | 63 | 60 |
| 9 | Planetenbaan Midden - Ares | 40,5 | 59 | 52 | 52 | 50 | | 40 | 39 | 32 | 50 | 46 | 63 | 60 |
| 9 | Planetenbaan Midden - Ares | 4,5 | 56 | 50 | 52 | 48 | | 37 | 34 | 23 | 53 | 38 | 63 | 60 |
| 9 | Planetenbaan Midden - Ares | 25,5 | 58 | 52 | 53 | 50 | | 40 | 38 | 30 | 51 | 45 | 63 | 60 |
| 9 | Planetenbaan Midden - Ares | 43,5 | 59 | 53 | 52 | 50 | | 40 | 39 | 32 | 49 | 47 | 63 | 60 |
| 9 | Planetenbaan Midden - Ares | 7,5 | 57 | 50 | 53 | 49 | | 38 | 35 | 24 | 53 | 39 | 63 | 60 |
| 9 | Planetenbaan Midden - Ares | 28,5 | 58 | 52 | 53 | 50 | | 40 | 38 | 31 | 51 | 45 | 63 | 60 |
| 9 | Planetenbaan Midden - Ares | 46,5 | 59 | 53 | 52 | 50 | | 40 | 39 | 33 | 49 | 47 | 64 | 60 |
| 9 | Planetenbaan Midden - Ares | 10,5 | 57 | 51 | 53 | 50 | | 39 | 36 | 26 | 53 | 40 | 63 | 61 |
| 9 | Planetenbaan Midden - Ares | 31,5 | 58 | 52 | 53 | 50 | | 40 | 38 | 31 | 50 | 45 | 63 | 60 |
| 9 | Planetenbaan Midden - Ares | 13,5 | 58 | 51 | 53 | 50 | | 39 | 37 | 29 | 52 | 43 | 63 | 61 |
| 9 | Planetenbaan Midden - Ares | 34,5 | 59 | 52 | 52 | 50 | | 40 | 39 | 31 | 50 | 46 | 63 | 60 |
| 9 | Planetenbaan Midden - Ares | 16,5 | 58 | 52 | 53 | 50 | | 39 | 37 | 30 | 52 | 44 | 63 | 60 |
| 10 | Planetenbaan Midden - Deimos | 19,5 | 60 | 48 | | | | 52 | 50 | 31 | 45 | 51 | 64 | 59 |
| 10 | Planetenbaan Midden - Deimos | 37,5 | 60 | 49 | | | | 52 | 49 | 31 | 43 | 54 | 64 | 59 |
| 10 | Planetenbaan Midden - Deimos | 1,5 | 57 | 41 | 28 | 25 | | 51 | 49 | 23 | 48 | 46 | 62 | 58 |
| 10 | Planetenbaan Midden - Deimos | 22,5 | 60 | 48 | | | | 52 | 50 | 31 | 45 | 52 | 64 | 59 |
| 10 | Planetenbaan Midden - Deimos | 40,5 | 60 | 50 | | | | 52 | 49 | 31 | 43 | 54 | 64 | 59 |
| 10 | Planetenbaan Midden - Deimos | 4,5 | 58 | 45 | 30 | 28 | | 52 | 50 | 25 | 47 | 47 | 63 | 59 |
| 10 | Planetenbaan Midden - Deimos | 25,5 | 60 | 48 | | | | 52 | 50 | 32 | 45 | 52 | 64 | 59 |
| 10 | Planetenbaan Midden - Deimos | 43,5 | 60 | 51 | | | | 51 | 49 | 31 | 43 | 55 | 64 | 59 |
| 10 | Planetenbaan Midden - Deimos | 7,5 | 58 | 46 | 33 | 31 | 20 | 53 | 50 | 26 | 47 | 49 | 63 | 59 |
| 10 | Planetenbaan Midden - Deimos | 28,5 | 60 | 49 | | | | 52 | 50 | 31 | 44 | 53 | 64 | 59 |
| 10 | Planetenbaan Midden - Deimos | 46,5 | 60 | 51 | | | | 51 | 49 | 31 | 42 | 55 | 64 | 59 |
| 10 | Planetenbaan Midden - Deimos | 10,5 | 58 | 44 | 32 | 29 | 21 | 53 | 50 | 28 | 47 | 49 | 63 | 59 |
| 10 | Planetenbaan Midden - Deimos | 31,5 | 60 | 49 | | | | 52 | 50 | 31 | 44 | 53 | 64 | 59 |
| 10 | Planetenbaan Midden - Deimos | 13,5 | 59 | 45 | 27 | 25 | 21 | 53 | 50 | 30 | 46 | 49 | 63 | 59 |
| 10 | Planetenbaan Midden - Deimos | 34,5 | 60 | 49 | | | | 52 | 50 | 31 | 44 | 54 | 64 | 59 |
| 10 | Planetenbaan Midden - Deimos | 16,5 | 59 | 47 | 21 | | 21 | 53 | 50 | 30 | 46 | 51 | 63 | 59 |
| 11 | Planetenbaan Midden - Deimos | 22,5 | 59 | 48 | | | | 53 | 50 | 31 | 41 | 52 | 63 | 59 |
| 11 | Planetenbaan Midden - Deimos | 40,5 | 59 | 49 | | | | 52 | 49 | 31 | 39 | 55 | 63 | 59 |
| 11 | Planetenbaan Midden - Deimos | 4,5 | 58 | 45 | 29 | 28 | | 53 | 50 | 25 | 41 | 47 | 62 | 58 |
| 11 | Planetenbaan Midden - Deimos | 25,5 | 59 | 48 | | | | 52 | 50 | 31 | 40 | 53 | 63 | 59 |
| 11 | Planetenbaan Midden - Deimos | 43,5 | 59 | 50 | | | | 52 | 49 | 31 | 39 | 55 | 63 | 59 |
| 11 | Planetenbaan Midden - Deimos | 7,5 | 58 | 47 | 33 | 31 | 22 | 53 | 50 | 26 | 42 | 49 | 62 | 59 |
| 11 | Planetenbaan Midden - Deimos | 28,5 | 59 | 49 | | | | 52 | 50 | 31 | 40 | 53 | 63 | 59 |
| 11 | Planetenbaan Midden - Deimos | 46,5 | 59 | 50 | | | | 51 | 49 | 30 | 39 | 55 | 63 | 59 |
| 11 | Planetenbaan Midden - Deimos | 10,5 | 58 | 45 | 32 | 30 | 24 | 53 | 50 | 27 | 42 | 50 | 62 | 59 |

*groen = voldoet aan voorkeurswaarde, oranje = overschrijding maximale ontheffingswaarde, ZM = zonder aanvullende maatregelen, NM = met maatregelpakket*

| Reken | Bouwvlak | Hoogte | Geluidbelasting Lden in [dB] incl. art. 110g Wgh bij wegverkeer | | | | | | | | | | Cumulatief (Lcum,vl) incl. spoor | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | in [m] | Zuilense Ring | | Ruimteweg | | Kometenweg | Maarssenbroeksedijk | | Meteorenweg | 30 km/uur wegen | Spoor | excl. art. 110g voor wegverkeer | |
| | | | ZM | NM | ZM | NM | ZM | ZM | NM | ZM | ZM | | ZM | *NM* |
| 11 | Planetenbaan Midden - Deimos | 31,5 | 59 | 49 | | | | 52 | 50 | 31 | 40 | 54 | **63** | **59** |
| 11 | Planetenbaan Midden - Deimos | 13,5 | 58 | 46 | 28 | 26 | 23 | 53 | 50 | 30 | 41 | 50 | **62** | **59** |
| 11 | Planetenbaan Midden - Deimos | 34,5 | 59 | 49 | | | | 52 | 50 | 31 | 40 | 54 | **63** | **59** |
| 11 | Planetenbaan Midden - Deimos | 16,5 | 59 | 47 | 21 | | 20 | 53 | 50 | 30 | 41 | 51 | **63** | **59** |
| 11 | Planetenbaan Midden - Deimos | 37,5 | 59 | 49 | | | | 52 | 49 | 31 | 40 | 54 | **63** | **59** |
| 11 | Planetenbaan Midden - Deimos | 19,5 | 59 | 48 | | | | 53 | 50 | 30 | 41 | 51 | **63** | **59** |
| 12 | Planetenbaan Midden - Deimos | 4,5 | 57 | 46 | 30 | 28 | | 53 | 50 | 25 | 38 | 48 | **62** | **58** |
| 12 | Planetenbaan Midden - Deimos | 4,5 | 57 | 46 | 30 | 28 | | 53 | 50 | 25 | 38 | 48 | **62** | **58** |
| 12 | Planetenbaan Midden - Deimos | 7,5 | 58 | 47 | 32 | 31 | 23 | 53 | 51 | 26 | 40 | 49 | **62** | **59** |
| 12 | Planetenbaan Midden - Deimos | 7,5 | 58 | 47 | 32 | 31 | 23 | 53 | 51 | 26 | 40 | 49 | **62** | **59** |
| 12 | Planetenbaan Midden - Deimos | 10,5 | 57 | 46 | 32 | 30 | 25 | 53 | 51 | 26 | 40 | 49 | **62** | **59** |
| 12 | Planetenbaan Midden - Deimos | 10,5 | 57 | 46 | 32 | 30 | 25 | 53 | 51 | 26 | 40 | 49 | **62** | **59** |
| 12 | Planetenbaan Midden - Deimos | 13,5 | 58 | 46 | 27 | 25 | 23 | 53 | 51 | 29 | 39 | 50 | **62** | **59** |
| 12 | Planetenbaan Midden - Deimos | 13,5 | 58 | 46 | 27 | 25 | 23 | 53 | 51 | 29 | 39 | 50 | **62** | **59** |
| 12 | Planetenbaan Midden - Deimos | 16,5 | 58 | 47 | | | 21 | 53 | 50 | 30 | 39 | 50 | **63** | **59** |
| 12 | Planetenbaan Midden - Deimos | 16,5 | 58 | 47 | | | 21 | 53 | 50 | 30 | 39 | 50 | **63** | **59** |
| 13 | Planetenbaan Midden - Deimos | 22,5 | 59 | 48 | | | | 53 | 50 | 30 | 37 | 52 | **63** | **59** |
| 13 | Planetenbaan Midden - Deimos | 4,5 | 57 | 47 | 30 | 28 | | 53 | 50 | 24 | 36 | 48 | **62** | **58** |
| 13 | Planetenbaan Midden - Deimos | 7,5 | 58 | 49 | 33 | 32 | 22 | 53 | 51 | 25 | 38 | 49 | **62** | **59** |
| 13 | Planetenbaan Midden - Deimos | 10,5 | 57 | 47 | 33 | 31 | 25 | 53 | 51 | 26 | 38 | 50 | **62** | **59** |
| 13 | Planetenbaan Midden - Deimos | 13,5 | 57 | 47 | 27 | 25 | 23 | 53 | 51 | 29 | 38 | 50 | **62** | **59** |
| 13 | Planetenbaan Midden - Deimos | 16,5 | 58 | 47 | 20 | | 21 | 53 | 51 | 29 | 38 | 51 | **62** | **59** |
| 13 | Planetenbaan Midden - Deimos | 19,5 | 59 | 48 | | | | 53 | 50 | 30 | 37 | 51 | **63** | **59** |
| 14 | Planetenbaan Midden - Deimos | 22,5 | 58 | 48 | | | | 53 | 51 | 30 | 36 | 52 | **63** | **59** |
| 14 | Planetenbaan Midden - Deimos | 4,5 | 57 | 47 | 30 | 28 | | 52 | 50 | 24 | 33 | 48 | **62** | **58** |
| 14 | Planetenbaan Midden - Deimos | 7,5 | 57 | 48 | 33 | 31 | 22 | 53 | 51 | 25 | 36 | 49 | **62** | **59** |
| 14 | Planetenbaan Midden - Deimos | 10,5 | 57 | 47 | 32 | 30 | 25 | 53 | 51 | 26 | 36 | 49 | **62** | **59** |
| 14 | Planetenbaan Midden - Deimos | 13,5 | 57 | 47 | 26 | 24 | 24 | 53 | 51 | 28 | 36 | 50 | **62** | **59** |
| 14 | Planetenbaan Midden - Deimos | 16,5 | 57 | 47 | | | 21 | 53 | 51 | 29 | 36 | 50 | **62** | **59** |
| 14 | Planetenbaan Midden - Deimos | 19,5 | 58 | 48 | | | | 53 | 51 | 29 | 36 | 51 | **62** | **59** |
| 15 | Planetenbaan Midden - Deimos | 22,5 | 58 | 48 | | | | 53 | 51 | 28 | 34 | 52 | **62** | **59** |
| 15 | Planetenbaan Midden - Deimos | 4,5 | 57 | 47 | 33 | 31 | | 53 | 50 | 25 | 30 | 48 | **61** | **58** |
| 15 | Planetenbaan Midden - Deimos | 7,5 | 57 | 48 | 36 | 33 | 22 | 53 | 51 | 27 | 33 | 49 | **62** | **59** |
| 15 | Planetenbaan Midden - Deimos | 10,5 | 56 | 47 | 35 | 33 | 24 | 53 | 51 | 28 | 34 | 49 | **62** | **59** |
| 15 | Planetenbaan Midden - Deimos | 13,5 | 56 | 47 | 27 | 24 | 22 | 53 | 51 | 26 | 34 | 50 | **62** | **59** |
| 15 | Planetenbaan Midden - Deimos | 16,5 | 57 | 47 | | | | 53 | 51 | 28 | 34 | 50 | **62** | **59** |
| 15 | Planetenbaan Midden - Deimos | 19,5 | 57 | 48 | | | | 53 | 51 | 28 | 34 | 51 | **62** | **59** |
| 16 | Planetenbaan Midden - Deimos | 22,5 | 45 | 41 | 41 | 38 | | 50 | 48 | | | 50 | **57** | **56** |
| 16 | Planetenbaan Midden - Deimos | 4,5 | 47 | 42 | 34 | 33 | | 49 | 47 | | | 47 | **56** | **55** |
| 16 | Planetenbaan Midden - Deimos | 7,5 | 45 | 39 | 37 | 35 | | 50 | 48 | | | 48 | **57** | **56** |
| 16 | Planetenbaan Midden - Deimos | 10,5 | 45 | 40 | 39 | 36 | | 50 | 48 | | | 48 | **57** | **56** |
| 16 | Planetenbaan Midden - Deimos | 13,5 | 45 | 40 | 39 | 36 | | 50 | 48 | | | 48 | **57** | **56** |
| 16 | Planetenbaan Midden - Deimos | 16,5 | 45 | 40 | 40 | 37 | | 50 | 48 | | | 48 | **57** | **56** |
| 16 | Planetenbaan Midden - Deimos | 19,5 | 45 | 40 | 41 | 38 | | 50 | 48 | | | 49 | **57** | **56** |
| 17 | Planetenbaan Midden - Deimos | 22,5 | 43 | 39 | 42 | 39 | | 48 | 46 | | | 49 | **56** | **54** |
| 17 | Planetenbaan Midden - Deimos | 4,5 | 46 | 40 | 36 | 34 | 20 | 46 | 44 | | | 46 | **54** | **52** |
| 17 | Planetenbaan Midden - Deimos | 7,5 | 42 | 37 | 39 | 36 | 24 | 48 | 46 | | | 47 | **55** | **54** |
| 17 | Planetenbaan Midden - Deimos | 10,5 | 42 | 38 | 40 | 38 | 24 | 48 | 46 | | | 47 | **55** | **54** |
| 17 | Planetenbaan Midden - Deimos | 13,5 | 42 | 38 | 40 | 38 | 22 | 48 | 46 | | | 47 | **55** | **54** |
| 17 | Planetenbaan Midden - Deimos | 16,5 | 43 | 39 | 42 | 39 | 20 | 48 | 46 | | | 47 | **55** | **54** |
| 17 | Planetenbaan Midden - Deimos | 19,5 | 43 | 39 | 42 | 39 | | 48 | 46 | | | 48 | **56** | **54** |
| 18 | Planetenbaan Midden - Deimos | 22,5 | 43 | 39 | 45 | 42 | | 46 | 43 | | 22 | 49 | **55** | **53** |
| 18 | Planetenbaan Midden - Deimos | 4,5 | 40 | 36 | 38 | 36 | 23 | 44 | 41 | | | 46 | **52** | **50** |
| 18 | Planetenbaan Midden - Deimos | 7,5 | 41 | 35 | 41 | 39 | 26 | 46 | 43 | | | 46 | **53** | **52** |
| 18 | Planetenbaan Midden - Deimos | 10,5 | 40 | 36 | 42 | 40 | 25 | 46 | 44 | | | 46 | **54** | **53** |
| 18 | Planetenbaan Midden - Deimos | 13,5 | 41 | 37 | 43 | 41 | 23 | 46 | 43 | | | 47 | **54** | **53** |
| 18 | Planetenbaan Midden - Deimos | 16,5 | 42 | 38 | 44 | 41 | | 46 | 43 | | 21 | 47 | **54** | **53** |
| 18 | Planetenbaan Midden - Deimos | 19,5 | 43 | 39 | 44 | 42 | | 46 | 43 | | 21 | 48 | **55** | **53** |
| 19 | Planetenbaan Midden - Deimos | 22,5 | 46 | 40 | 30 | 28 | | 29 | 27 | | | 41 | **49** | **44** |
| 19 | Planetenbaan Midden - Deimos | 4,5 | 39 | 34 | 27 | 25 | | 25 | 23 | | | 33 | **42** | **39** |
| 19 | Planetenbaan Midden - Deimos | 7,5 | 39 | 34 | 27 | 25 | | 26 | 24 | | | 33 | **42** | **39** |
| 19 | Planetenbaan Midden - Deimos | 10,5 | 38 | 34 | 27 | 25 | | 26 | 24 | | | 33 | **42** | **39** |
| 19 | Planetenbaan Midden - Deimos | 13,5 | 39 | 34 | 28 | 26 | | 26 | 24 | | | 33 | **42** | **39** |
| 19 | Planetenbaan Midden - Deimos | 16,5 | 40 | 35 | 28 | 26 | | 27 | 25 | | | 34 | **43** | **40** |
| 19 | Planetenbaan Midden - Deimos | 19,5 | 41 | 37 | 29 | 27 | | 27 | 25 | | | 36 | **45** | **41** |
| 1 | Planetenbaan Midden - Deimos | 22,5 | 49 | 42 | 46 | 43 | | 29 | 27 | | 33 | 37 | **54** | **50** |
| 1 | Planetenbaan Midden - Deimos | 4,5 | 43 | 35 | 38 | 35 | | 26 | 23 | | 31 | 34 | **48** | **43** |
| 1 | Planetenbaan Midden - Deimos | 7,5 | 44 | 36 | 41 | 38 | | 26 | 24 | | 31 | 34 | **49** | **45** |
| 1 | Planetenbaan Midden - Deimos | 10,5 | 44 | 37 | 43 | 40 | | 27 | 24 | | 32 | 33 | **51** | **47** |
| 1 | Planetenbaan Midden - Deimos | 13,5 | 45 | 38 | 44 | 42 | | 27 | 24 | | 33 | 33 | **52** | **48** |
| 1 | Planetenbaan Midden - Deimos | 16,5 | 46 | 40 | 45 | 42 | | 27 | 25 | | 33 | 34 | **52** | **49** |
| 1 | Planetenbaan Midden - Deimos | 19,5 | 47 | 41 | 45 | 43 | | 28 | 25 | | 33 | 36 | **53** | **49** |
| 20 | Planetenbaan Midden - Deimos | 22,5 | 47 | 41 | 30 | 28 | | 28 | 26 | | | 43 | **50** | **45** |
| 20 | Planetenbaan Midden - Deimos | 4,5 | 39 | 34 | 27 | 25 | | 25 | 23 | | | 33 | **42** | **39** |
| 20 | Planetenbaan Midden - Deimos | 7,5 | 39 | 34 | 27 | 25 | | 26 | 24 | | | 33 | **42** | **39** |
| 20 | Planetenbaan Midden - Deimos | 10,5 | 38 | 34 | 27 | 25 | | 26 | 24 | | | 33 | **42** | **39** |
| 20 | Planetenbaan Midden - Deimos | 13,5 | 39 | 34 | 28 | 26 | | 26 | 24 | | | 33 | **42** | **39** |
| 20 | Planetenbaan Midden - Deimos | 16,5 | 40 | 35 | 28 | 26 | | 27 | 25 | | | 34 | **43** | **40** |
| 20 | Planetenbaan Midden - Deimos | 19,5 | 42 | 37 | 29 | 27 | | 27 | 25 | | | 37 | **45** | **41** |
| 21 | Planetenbaan Midden - Deimos | 22,5 | 46 | 39 | 27 | 25 | | 30 | 28 | | | 45 | **50** | **45** |
| 21 | Planetenbaan Midden - Deimos | 4,5 | 36 | 31 | 22 | 20 | | 26 | 24 | | | 35 | **41** | **37** |
| 21 | Planetenbaan Midden - Deimos | 7,5 | 36 | 31 | 22 | 20 | | 27 | 25 | | | 34 | **40** | **37** |
| 21 | Planetenbaan Midden - Deimos | 10,5 | 36 | 31 | 23 | 20 | | 27 | 25 | | | 34 | **40** | **37** |
| 21 | Planetenbaan Midden - Deimos | 13,5 | 36 | 31 | 22 | 20 | | 27 | 25 | | | 34 | **40** | **38** |
| 21 | Planetenbaan Midden - Deimos | 16,5 | 37 | 33 | 23 | 21 | | 28 | 26 | | | 35 | **41** | **38** |
| 21 | Planetenbaan Midden - Deimos | 19,5 | 40 | 35 | 24 | 22 | | 28 | 26 | | | 38 | **44** | **40** |
| 22 | Planetenbaan Midden - Deimos | 22,5 | 49 | 40 | 24 | 22 | | 30 | 28 | | | 47 | **53** | **46** |
| 22 | Planetenbaan Midden - Deimos | 4,5 | 36 | 31 | 23 | 21 | | 26 | 24 | | | 35 | **40** | **37** |
| 22 | Planetenbaan Midden - Deimos | 7,5 | 35 | 31 | 23 | 21 | | 27 | 24 | | | 35 | **40** | **37** |
| 22 | Planetenbaan Midden - Deimos | 10,5 | 35 | 30 | 24 | 22 | | 27 | 25 | | | 35 | **40** | **37** |
| 22 | Planetenbaan Midden - Deimos | 13,5 | 36 | 31 | 24 | 21 | | 27 | 25 | | | 35 | **41** | **38** |
| 22 | Planetenbaan Midden - Deimos | 16,5 | 39 | 33 | 24 | 22 | | 28 | 26 | | | 38 | **43** | **39** |
| 22 | Planetenbaan Midden - Deimos | 19,5 | 47 | 37 | 24 | 22 | | 28 | 27 | | | 43 | **50** | **43** |
| 23 | Planetenbaan Midden - Deimos | 4,5 | 36 | 31 | 23 | 20 | | 26 | 24 | | | 35 | **41** | **37** |
| 23 | Planetenbaan Midden - Deimos | 7,5 | 35 | 31 | 23 | 21 | | 27 | 24 | | | 35 | **40** | **38** |
| 23 | Planetenbaan Midden - Deimos | 10,5 | 35 | 31 | 23 | 21 | | 27 | 25 | | | 35 | **40** | **38** |
| 23 | Planetenbaan Midden - Deimos | 13,5 | 36 | 32 | 23 | 21 | | 27 | 25 | | | 37 | **42** | **39** |
| 23 | Planetenbaan Midden - Deimos | 16,5 | 40 | 35 | 23 | 21 | | 28 | 26 | | | 41 | **45** | **42** |
| 24 | Planetenbaan Midden - Deimos | 22,5 | 45 | 39 | 32 | 30 | | 25 | 23 | | | 41 | **48** | **44** |
| 24 | Planetenbaan Midden - Deimos | 4,5 | 38 | 33 | 29 | 27 | | 22 | 20 | | | 34 | **42** | **38** |
| 24 | Planetenbaan Midden - Deimos | 7,5 | 38 | 34 | 29 | 27 | | 23 | 20 | | | 34 | **42** | **39** |
| 24 | Planetenbaan Midden - Deimos | 10,5 | 38 | 34 | 30 | 28 | | 23 | 21 | | | 33 | **42** | **39** |

*groen = voldoet aan voorkeurswaarde, oranje = overschrijding maximale ontheffingswaarde, ZM = zonder aanvullende maatregelen, NM = met maatregelpakket*

| Reken | Bouwvlak | Hoogte | Geluidbelasting Lden in [dB] incl. art. 110g Wgh bij wegverkeer | | | | | | | | | | Cumulatief (Lcum,vl) incl. spoor | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | in [m] | Zuilense Ring | | Ruimteweg | | Kometenweg | Maarssenbroeksedijk | | Meteorenweg | 30 km/uur wegen | Spoor | excl. art. 110g voor wegverkeer | |
| | | | ZM | NM | ZM | NM | ZM | ZM | NM | ZM | ZM | | ZM | *NM* |
| 24 | Planetenbaan Midden - Deimos | 13,5 | 39 | 34 | 30 | 28 | | 23 | 21 | | | 34 | **43** | **39** |
| 24 | Planetenbaan Midden - Deimos | 16,5 | 40 | 35 | 31 | 29 | | 24 | 21 | | | 34 | **43** | **40** |
| 24 | Planetenbaan Midden - Deimos | 19,5 | 43 | 36 | 32 | 29 | | 24 | 22 | | | 37 | **46** | **41** |
| 25 | Planetenbaan Midden - Deimos | 22,5 | 49 | 43 | 37 | 34 | | 30 | 28 | | 21 | 45 | **52** | **47** |
| 25 | Planetenbaan Midden - Deimos | 4,5 | 38 | 34 | 29 | 27 | | 23 | 21 | | | 35 | **42** | **39** |
| 25 | Planetenbaan Midden - Deimos | 7,5 | 38 | 34 | 29 | 27 | | 23 | 21 | | | 35 | **42** | **39** |
| 25 | Planetenbaan Midden - Deimos | 10,5 | 38 | 34 | 29 | 27 | | 24 | 22 | | | 35 | **42** | **39** |
| 25 | Planetenbaan Midden - Deimos | 13,5 | 39 | 35 | 30 | 28 | | 24 | 22 | | | 35 | **43** | **40** |
| 25 | Planetenbaan Midden - Deimos | 16,5 | 42 | 37 | 31 | 29 | | 25 | 23 | | | 38 | **46** | **42** |
| 25 | Planetenbaan Midden - Deimos | 19,5 | 49 | 41 | 33 | 31 | | 27 | 25 | | | 42 | **52** | **45** |
| 26 | Planetenbaan Midden - Deimos | 4,5 | 38 | 34 | 29 | 27 | | 22 | | | | 35 | **42** | **39** |
| 26 | Planetenbaan Midden - Deimos | 7,5 | 38 | 34 | 29 | 27 | | 23 | 20 | | | 35 | **42** | **39** |
| 26 | Planetenbaan Midden - Deimos | 10,5 | 38 | 34 | 29 | 27 | | 23 | 21 | | | 35 | **42** | **39** |
| 26 | Planetenbaan Midden - Deimos | 13,5 | 39 | 34 | 30 | 28 | | 23 | 21 | | | 36 | **43** | **40** |
| 26 | Planetenbaan Midden - Deimos | 16,5 | 40 | 36 | 31 | 28 | | 24 | 21 | | | 38 | **44** | **41** |
| 27 | Planetenbaan Midden - Deimos | 19,5 | **58** | 48 | 28 | 26 | | 40 | 38 | | 24 | 48 | **60** | **52** |
| 27 | Planetenbaan Midden - Deimos | 22,5 | **58** | 48 | 31 | 29 | | 48 | 46 | | 34 | 49 | **61** | **56** |
| 28 | Planetenbaan Midden - Deimos | 19,5 | 47 | 34 | 28 | 26 | | 41 | 39 | | | 48 | **53** | **49** |
| 28 | Planetenbaan Midden - Deimos | 37,5 | 44 | 37 | 40 | 38 | | 48 | 46 | | | 52 | **56** | **55** |
| 28 | Planetenbaan Midden - Deimos | 22,5 | 49 | 34 | 29 | 27 | | 48 | 46 | | 24 | 49 | **56** | **54** |
| 28 | Planetenbaan Midden - Deimos | 40,5 | 45 | 39 | 40 | 38 | | 48 | 46 | | | 53 | **57** | **55** |
| 28 | Planetenbaan Midden - Deimos | 25,5 | 41 | 36 | 30 | 28 | | 48 | 46 | | 29 | 50 | **55** | **54** |
| 28 | Planetenbaan Midden - Deimos | 43,5 | 45 | 39 | 40 | 38 | | 48 | 46 | | | 53 | **57** | **55** |
| 28 | Planetenbaan Midden - Deimos | 28,5 | 44 | 38 | 33 | 30 | | 48 | 46 | | 30 | 51 | **56** | **54** |
| 28 | Planetenbaan Midden - Deimos | 46,5 | 45 | 39 | 41 | 38 | | 48 | 45 | | | 53 | **57** | **55** |
| 28 | Planetenbaan Midden - Deimos | 31,5 | 44 | 37 | 39 | 36 | | 48 | 46 | | | 51 | **56** | **55** |
| 28 | Planetenbaan Midden - Deimos | 34,5 | 44 | 37 | 40 | 38 | | 48 | 46 | | | 52 | **56** | **55** |
| 29 | Planetenbaan Midden - Deimos | 37,5 | 35 | 33 | 41 | 39 | | 46 | 43 | | 22 | 52 | **55** | **53** |
| 29 | Planetenbaan Midden - Deimos | 19,5 | 50 | 33 | 31 | 29 | | 32 | 30 | | | 44 | **53** | **43** |
| 29 | Planetenbaan Midden - Deimos | 40,5 | 38 | 36 | 42 | 39 | | 47 | 44 | | 22 | 52 | **56** | **54** |
| 29 | Planetenbaan Midden - Deimos | 4,5 | 34 | 29 | 28 | 26 | | 25 | 23 | | | 35 | **40** | **37** |
| 29 | Planetenbaan Midden - Deimos | 22,5 | 52 | 34 | 35 | 33 | | 36 | 34 | | | 46 | **55** | **46** |
| 29 | Planetenbaan Midden - Deimos | 43,5 | 39 | 36 | 42 | 40 | | 47 | 44 | | 22 | 53 | **56** | **54** |
| 29 | Planetenbaan Midden - Deimos | 7,5 | 33 | 29 | 28 | 26 | | 26 | 23 | | | 35 | **40** | **37** |
| 29 | Planetenbaan Midden - Deimos | 25,5 | 38 | 35 | 37 | 34 | | 40 | 37 | | 23 | 49 | **52** | **49** |
| 29 | Planetenbaan Midden - Deimos | 46,5 | 36 | 34 | 43 | 40 | | 46 | 44 | | 22 | 53 | **56** | **54** |
| 29 | Planetenbaan Midden - Deimos | 10,5 | 33 | 29 | 28 | 26 | | 26 | 24 | | | 35 | **40** | **37** |
| 29 | Planetenbaan Midden - Deimos | 28,5 | 39 | 36 | 39 | 37 | | 45 | 42 | | 29 | 50 | **54** | **52** |
| 29 | Planetenbaan Midden - Deimos | 13,5 | 34 | 30 | 29 | 27 | | 27 | 25 | | | 37 | **41** | **38** |
| 29 | Planetenbaan Midden - Deimos | 31,5 | 37 | 34 | 41 | 39 | | 45 | 42 | | | 51 | **54** | **52** |
| 29 | Planetenbaan Midden - Deimos | 16,5 | 40 | 32 | 30 | 28 | | 28 | 26 | | | 42 | **46** | **41** |
| 29 | Planetenbaan Midden - Deimos | 34,5 | 36 | 33 | 41 | 39 | | 44 | 42 | | 21 | 51 | **54** | **52** |
| 2 | Planetenbaan Midden - Deimos | 22,5 | 52 | 43 | 45 | 42 | | 34 | 31 | 22 | 36 | 39 | **56** | **51** |
| 2 | Planetenbaan Midden - Deimos | 4,5 | 46 | 35 | 37 | 34 | | 31 | 28 | | 33 | 36 | **50** | **44** |
| 2 | Planetenbaan Midden - Deimos | 7,5 | 46 | 36 | 40 | 37 | | 32 | 30 | | 33 | 37 | **51** | **46** |
| 2 | Planetenbaan Midden - Deimos | 10,5 | 47 | 37 | 42 | 39 | | 33 | 31 | | 35 | 35 | **52** | **47** |
| 2 | Planetenbaan Midden - Deimos | 13,5 | 48 | 38 | 43 | 41 | | 34 | 31 | | 36 | 35 | **53** | **48** |
| 2 | Planetenbaan Midden - Deimos | 16,5 | 49 | 40 | 44 | 41 | | 34 | 32 | | 36 | 37 | **53** | **49** |
| 2 | Planetenbaan Midden - Deimos | 19,5 | 51 | 42 | 44 | 42 | | 35 | 32 | | 36 | 39 | **55** | **50** |
| 30 | Planetenbaan Midden - Deimos | 37,5 | 37 | 33 | 42 | 39 | | 42 | 40 | | 21 | 51 | **54** | **51** |
| 30 | Planetenbaan Midden - Deimos | 19,5 | 48 | 43 | 40 | 38 | | 31 | 28 | | | 45 | **52** | **48** |
| 30 | Planetenbaan Midden - Deimos | 40,5 | 38 | 34 | 43 | 41 | | 42 | 40 | | 21 | 52 | **54** | **52** |
| 30 | Planetenbaan Midden - Deimos | 22,5 | 49 | 44 | 41 | 38 | | 32 | 30 | | 26 | 47 | **53** | **49** |
| 30 | Planetenbaan Midden - Deimos | 43,5 | 38 | 35 | 44 | 41 | | 43 | 40 | | 21 | 52 | **55** | **52** |
| 30 | Planetenbaan Midden - Deimos | 25,5 | 41 | 37 | 41 | 39 | | 34 | 32 | | 28 | 49 | **52** | **49** |
| 30 | Planetenbaan Midden - Deimos | 46,5 | 36 | 31 | 45 | 42 | | 44 | 41 | | 21 | 53 | **56** | **53** |
| 30 | Planetenbaan Midden - Deimos | 28,5 | 41 | 37 | 41 | 39 | | 37 | 35 | | 29 | 50 | **53** | **50** |
| 30 | Planetenbaan Midden - Deimos | 31,5 | 39 | 36 | 41 | 39 | | 40 | 37 | | 20 | 51 | **53** | **50** |
| 30 | Planetenbaan Midden - Deimos | 34,5 | 38 | 35 | 41 | 39 | | 42 | 39 | | 20 | 51 | **54** | **51** |
| 31 | Planetenbaan Midden - Deimos | 19,5 | 53 | 45 | 39 | 36 | | 34 | 31 | 22 | 29 | 46 | **56** | **49** |
| 31 | Planetenbaan Midden - Deimos | 22,5 | **54** | 46 | 41 | 39 | | 35 | 33 | 22 | 36 | 47 | **57** | **51** |
| 3 | Planetenbaan Midden - Deimos | 22,5 | **54** | 45 | 45 | 43 | | 35 | 33 | 22 | 38 | 41 | **57** | **51** |
| 3 | Planetenbaan Midden - Deimos | 4,5 | 50 | 39 | 38 | 34 | | 34 | 31 | | 34 | 37 | **53** | **46** |
| 3 | Planetenbaan Midden - Deimos | 7,5 | 50 | 40 | 41 | 37 | | 35 | 33 | | 36 | 38 | **54** | **48** |
| 3 | Planetenbaan Midden - Deimos | 10,5 | 51 | 41 | 42 | 39 | | 36 | 33 | | 38 | 38 | **54** | **49** |
| 3 | Planetenbaan Midden - Deimos | 13,5 | 51 | 41 | 43 | 40 | | 36 | 34 | | 38 | 38 | **55** | **50** |
| 3 | Planetenbaan Midden - Deimos | 16,5 | 52 | 43 | 44 | 41 | | 37 | 35 | | 38 | 40 | **56** | **51** |
| 3 | Planetenbaan Midden - Deimos | 19,5 | 53 | 44 | 44 | 42 | | 37 | 34 | 20 | 38 | 41 | **57** | **51** |
| 4 | Planetenbaan Midden - Deimos | 4,5 | 50 | 41 | 40 | 35 | | 34 | 31 | | 36 | 38 | **53** | **47** |
| 4 | Planetenbaan Midden - Deimos | 7,5 | 51 | 41 | 41 | 37 | | 35 | 33 | | 39 | 38 | **54** | **49** |
| 4 | Planetenbaan Midden - Deimos | 10,5 | 51 | 42 | 42 | 39 | | 36 | 33 | | 40 | 39 | **55** | **50** |
| 4 | Planetenbaan Midden - Deimos | 13,5 | 52 | 43 | 44 | 40 | | 37 | 34 | | 40 | 39 | **56** | **51** |
| 4 | Planetenbaan Midden - Deimos | 16,5 | 51 | 43 | 44 | 41 | | 37 | 35 | 20 | 40 | 39 | **55** | **51** |
| 5 | Planetenbaan Midden - Deimos | 40,5 | 53 | 46 | 48 | 45 | | 35 | 33 | 22 | 42 | 44 | **58** | **54** |
| 5 | Planetenbaan Midden - Deimos | 22,5 | 52 | 45 | 47 | 44 | | 36 | 34 | | 42 | 42 | **57** | **53** |
| 5 | Planetenbaan Midden - Deimos | 4,5 | 50 | 40 | 42 | 37 | | 34 | 32 | | 40 | 37 | **54** | **49** |
| 5 | Planetenbaan Midden - Deimos | 43,5 | **54** | 47 | 48 | 46 | | 35 | 33 | 23 | 42 | 43 | **58** | **54** |
| 5 | Planetenbaan Midden - Deimos | 25,5 | 52 | 45 | 47 | 44 | | 36 | 33 | | 42 | 43 | **57** | **53** |
| 5 | Planetenbaan Midden - Deimos | 7,5 | 51 | 40 | 43 | 39 | | 36 | 33 | | 42 | 37 | **55** | **50** |
| 5 | Planetenbaan Midden - Deimos | 46,5 | **54** | 47 | 48 | 46 | | 35 | 33 | 24 | 42 | 44 | **59** | **55** |
| 5 | Planetenbaan Midden - Deimos | 28,5 | 52 | 45 | 47 | 44 | | 35 | 33 | | 42 | 43 | **57** | **53** |
| 5 | Planetenbaan Midden - Deimos | 10,5 | 51 | 41 | 44 | 41 | | 36 | 34 | | 42 | 38 | **56** | **51** |
| 5 | Planetenbaan Midden - Deimos | 31,5 | 52 | 45 | 47 | 45 | | 36 | 33 | | 42 | 42 | **57** | **53** |
| 5 | Planetenbaan Midden - Deimos | 13,5 | 52 | 42 | 45 | 42 | | 37 | 35 | | 42 | 39 | **56** | **52** |
| 5 | Planetenbaan Midden - Deimos | 34,5 | 52 | 45 | 47 | 45 | | 36 | 33 | | 42 | 43 | **57** | **53** |
| 5 | Planetenbaan Midden - Deimos | 16,5 | 52 | 43 | 46 | 43 | | 37 | 35 | 21 | 42 | 41 | **56** | **52** |
| 5 | Planetenbaan Midden - Deimos | 37,5 | 52 | 45 | 47 | 45 | | 36 | 34 | 21 | 42 | 44 | **57** | **54** |
| 5 | Planetenbaan Midden - Deimos | 19,5 | 51 | 44 | 46 | 43 | | 36 | 34 | 20 | 42 | 41 | **56** | **53** |
| 6 | Planetenbaan Midden - Deimos | 37,5 | **54** | 49 | 48 | 46 | | 36 | 34 | | 44 | 45 | **59** | **56** |
| 6 | Planetenbaan Midden - Deimos | 19,5 | 53 | 48 | 48 | 45 | | 35 | 33 | | 45 | 41 | **58** | **55** |
| 6 | Planetenbaan Midden - Deimos | 1,5 | 52 | 47 | 46 | 39 | | 32 | 30 | | 45 | 37 | **56** | **53** |
| 6 | Planetenbaan Midden - Deimos | 40,5 | **54** | 49 | 49 | 46 | | 36 | 34 | | 44 | 45 | **59** | **56** |
| 6 | Planetenbaan Midden - Deimos | 22,5 | 53 | 49 | 48 | 45 | | 36 | 33 | | 45 | 41 | **58** | **55** |
| 6 | Planetenbaan Midden - Deimos | 4,5 | 51 | 46 | 46 | 40 | | 33 | 31 | | 45 | 38 | **57** | **53** |
| 6 | Planetenbaan Midden - Deimos | 43,5 | **55** | 50 | 49 | 46 | | 36 | 34 | | 44 | 46 | **59** | **56** |
| 6 | Planetenbaan Midden - Deimos | 25,5 | 53 | 49 | 48 | 45 | | 36 | 33 | | 45 | 43 | **58** | **55** |
| 6 | Planetenbaan Midden - Deimos | 7,5 | 52 | 47 | 47 | 42 | | 34 | 32 | | 46 | 38 | **57** | **54** |
| 6 | Planetenbaan Midden - Deimos | 46,5 | **55** | 50 | 49 | 46 | | 36 | 34 | 24 | 44 | 46 | **59** | **56** |
| 6 | Planetenbaan Midden - Deimos | 28,5 | 53 | 49 | 48 | 45 | | 36 | 33 | | 45 | 44 | **58** | **55** |
| 6 | Planetenbaan Midden - Deimos | 10,5 | 52 | 47 | 48 | 44 | | 35 | 32 | | 45 | 39 | **58** | **55** |
| 6 | Planetenbaan Midden - Deimos | 31,5 | **54** | 49 | 48 | 46 | | 36 | 33 | | 45 | 44 | **58** | **55** |
| 6 | Planetenbaan Midden - Deimos | 13,5 | 53 | 48 | 48 | 45 | | 35 | 33 | | 45 | 39 | **58** | **55** |

*groen = voldoet aan voorkeurswaarde, oranje = overschrijding maximale ontheffingswaarde, ZM = zonder aanvullende maatregelen, NM = met maatregelpakket*

| Reken | Bouwvlak | Hoogte | Geluidbelasting Lden in [dB] incl. art. 110g Wgh bij wegverkeer | | | | | | | | | | Cumulatief (Lcum,vl) incl. spoor | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | in [m] | Zuilense Ring | | Ruimteweg | | Kometenweg | Maarssenbroeksedijk | | Meteorenweg | 30 km/uur wegen | Spoor | excl. art. 110g voor wegverkeer | |
| | | | ZM | NM | ZM | NM | ZM | ZM | NM | ZM | ZM | | ZM | *NM* |
| 6 | Planetenbaan Midden - Deimos | 34,5 | 53 | 49 | 48 | 46 | | 36 | 33 | | 44 | 44 | **58** | **55** |
| 6 | Planetenbaan Midden - Deimos | 16,5 | 53 | 48 | 48 | 45 | | 35 | 33 | | 45 | 39 | **58** | **55** |
| 7 | Planetenbaan Midden - Deimos | 37,5 | **61** | 52 | 47 | 44 | | 46 | 45 | 30 | 47 | 49 | **64** | **58** |
| 7 | Planetenbaan Midden - Deimos | 1,5 | **58** | 48 | 45 | 39 | | 44 | 41 | | 49 | 41 | **62** | **57** |
| 7 | Planetenbaan Midden - Deimos | 19,5 | **60** | 51 | 47 | 44 | | 47 | 45 | 28 | 49 | 47 | **64** | **58** |
| 7 | Planetenbaan Midden - Deimos | 40,5 | **61** | 52 | 47 | 44 | | 46 | 45 | 30 | 47 | 49 | **64** | **58** |
| 7 | Planetenbaan Midden - Deimos | 4,5 | **59** | 48 | 45 | 40 | | 45 | 43 | | 50 | 43 | **62** | **57** |
| 7 | Planetenbaan Midden - Deimos | 22,5 | **61** | 51 | 47 | 44 | | 47 | 45 | 29 | 48 | 47 | **64** | **58** |
| 7 | Planetenbaan Midden - Deimos | 43,5 | **61** | 53 | 47 | 44 | | 46 | 44 | 32 | 47 | 50 | **64** | **59** |
| 7 | Planetenbaan Midden - Deimos | 7,5 | **59** | 49 | 46 | 41 | | 46 | 44 | 21 | 50 | 44 | **63** | **58** |
| 7 | Planetenbaan Midden - Deimos | 25,5 | **61** | 51 | 47 | 44 | | 47 | 45 | 29 | 48 | 47 | **64** | **58** |
| 7 | Planetenbaan Midden - Deimos | 46,5 | **61** | 53 | 47 | 44 | | 46 | 44 | 32 | 47 | 50 | **64** | **59** |
| 7 | Planetenbaan Midden - Deimos | 10,5 | **59** | 49 | 47 | 43 | | 46 | 44 | 24 | 50 | 44 | **63** | **58** |
| 7 | Planetenbaan Midden - Deimos | 28,5 | **61** | 51 | 47 | 44 | | 47 | 45 | 29 | 48 | 48 | **64** | **58** |
| 7 | Planetenbaan Midden - Deimos | 13,5 | **60** | 50 | 47 | 44 | | 46 | 44 | 27 | 49 | 45 | **63** | **58** |
| 7 | Planetenbaan Midden - Deimos | 31,5 | **61** | 52 | 47 | 44 | | 47 | 45 | 29 | 48 | 48 | **64** | **58** |
| 7 | Planetenbaan Midden - Deimos | 16,5 | **60** | 50 | 47 | 44 | | 47 | 45 | 28 | 49 | 46 | **64** | **58** |
| 7 | Planetenbaan Midden - Deimos | 34,5 | **61** | 52 | 47 | 44 | | 46 | 45 | 29 | 47 | 48 | **64** | **58** |
| 8 | Planetenbaan Midden - Deimos | 37,5 | **61** | 52 | 45 | 43 | | 48 | 46 | 33 | 47 | 51 | **64** | **59** |
| 8 | Planetenbaan Midden - Deimos | 1,5 | **58** | 45 | 42 | 36 | | 46 | 43 | 23 | 51 | 43 | **62** | **57** |
| 8 | Planetenbaan Midden - Deimos | 19,5 | **61** | 50 | 45 | 42 | | 48 | 46 | 32 | 49 | 49 | **64** | **58** |
| 8 | Planetenbaan Midden - Deimos | 40,5 | **61** | 52 | 45 | 43 | | 48 | 46 | 34 | 47 | 51 | **64** | **59** |
| 8 | Planetenbaan Midden - Deimos | 4,5 | **59** | 46 | 42 | 37 | | 47 | 45 | 27 | 51 | 44 | **63** | **58** |
| 8 | Planetenbaan Midden - Deimos | 22,5 | **61** | 51 | 45 | 42 | | 48 | 46 | 32 | 49 | 49 | **64** | **58** |
| 8 | Planetenbaan Midden - Deimos | 43,5 | **61** | 53 | 45 | 43 | | 48 | 46 | 35 | 46 | 51 | **64** | **59** |
| 8 | Planetenbaan Midden - Deimos | 7,5 | **59** | 47 | 43 | 39 | | 48 | 45 | 27 | 51 | 46 | **63** | **58** |
| 8 | Planetenbaan Midden - Deimos | 25,5 | **61** | 51 | 45 | 42 | | 48 | 46 | 32 | 48 | 49 | **64** | **58** |
| 8 | Planetenbaan Midden - Deimos | 46,5 | **62** | 53 | 45 | 44 | | 48 | 46 | 35 | 46 | 52 | **65** | **59** |
| 8 | Planetenbaan Midden - Deimos | 10,5 | **60** | 48 | 44 | 40 | | 48 | 46 | 29 | 50 | 46 | **63** | **58** |
| 8 | Planetenbaan Midden - Deimos | 28,5 | **61** | 51 | 45 | 42 | | 48 | 46 | 32 | 48 | 50 | **64** | **58** |
| 8 | Planetenbaan Midden - Deimos | 13,5 | **60** | 49 | 44 | 41 | | 48 | 46 | 31 | 50 | 47 | **64** | **58** |
| 8 | Planetenbaan Midden - Deimos | 31,5 | **61** | 52 | 45 | 42 | | 48 | 46 | 32 | 48 | 50 | **64** | **58** |
| 8 | Planetenbaan Midden - Deimos | 16,5 | **61** | 50 | 45 | 42 | | 48 | 46 | 31 | 49 | 48 | **64** | **58** |
| 8 | Planetenbaan Midden - Deimos | 34,5 | **61** | 52 | 45 | 43 | | 48 | 46 | 32 | 47 | 50 | **64** | **58** |
| 9 | Planetenbaan Midden - Deimos | 19,5 | **61** | 50 | 43 | 40 | | 49 | 47 | 34 | 49 | 49 | **65** | **59** |
| 9 | Planetenbaan Midden - Deimos | 37,5 | **62** | 52 | 44 | 42 | | 49 | 47 | 34 | 47 | 51 | **65** | **59** |
| 9 | Planetenbaan Midden - Deimos | 1,5 | **59** | 45 | 40 | 35 | | 48 | 45 | 25 | 51 | 43 | **63** | **59** |
| 9 | Planetenbaan Midden - Deimos | 22,5 | **61** | 51 | 43 | 40 | | 49 | 47 | 34 | 49 | 50 | **65** | **59** |
| 9 | Planetenbaan Midden - Deimos | 40,5 | **62** | 53 | 44 | 43 | | 49 | 47 | 35 | 47 | 51 | **65** | **59** |
| 9 | Planetenbaan Midden - Deimos | 4,5 | **59** | 47 | 41 | 35 | | 49 | 47 | 29 | 52 | 44 | **63** | **59** |
| 9 | Planetenbaan Midden - Deimos | 25,5 | **62** | 51 | 43 | 40 | | 49 | 47 | 34 | 49 | 50 | **65** | **59** |
| 9 | Planetenbaan Midden - Deimos | 43,5 | **62** | 53 | 44 | 43 | | 49 | 47 | 35 | 47 | 52 | **65** | **59** |
| 9 | Planetenbaan Midden - Deimos | 7,5 | **60** | 48 | 41 | 37 | | 50 | 47 | 30 | 51 | 45 | **64** | **59** |
| 9 | Planetenbaan Midden - Deimos | 28,5 | **62** | 51 | 43 | 41 | | 49 | 47 | 34 | 48 | 50 | **65** | **59** |
| 9 | Planetenbaan Midden - Deimos | 46,5 | **62** | 53 | 44 | 43 | | 49 | 47 | 35 | 47 | 52 | **65** | **60** |
| 9 | Planetenbaan Midden - Deimos | 10,5 | **60** | 48 | 42 | 38 | | 50 | 47 | 31 | 51 | 46 | **64** | **59** |
| 9 | Planetenbaan Midden - Deimos | 31,5 | **62** | 52 | 43 | 41 | | 49 | 47 | 34 | 48 | 50 | **65** | **59** |
| 9 | Planetenbaan Midden - Deimos | 13,5 | **61** | 49 | 43 | 39 | | 50 | 47 | 33 | 50 | 47 | **64** | **59** |
| 9 | Planetenbaan Midden - Deimos | 34,5 | **62** | 52 | 44 | 42 | | 49 | 47 | 34 | 48 | 51 | **65** | **59** |
| 9 | Planetenbaan Midden - Deimos | 16,5 | **61** | 50 | 43 | 40 | | 50 | 47 | 33 | 50 | 49 | **64** | **59** |
| 10 | Planetenbaan Midden - Phobos | 22,5 | 51 | 46 | 46 | 43 | | 44 | 42 | | 31 | 48 | **57** | **54** |
| 10 | Planetenbaan Midden - Phobos | 40,5 | **57** | 50 | 45 | 42 | | 42 | 40 | | 30 | 50 | **60** | **55** |
| 10 | Planetenbaan Midden - Phobos | 4,5 | 50 | 43 | 38 | 35 | | 42 | 39 | 22 | 28 | 44 | **54** | **50** |
| 10 | Planetenbaan Midden - Phobos | 25,5 | **54** | 47 | 45 | 43 | | 44 | 42 | | 31 | 47 | **58** | **54** |
| 10 | Planetenbaan Midden - Phobos | 43,5 | **57** | 50 | 45 | 42 | | 42 | 40 | | 30 | 50 | **60** | **55** |
| 10 | Planetenbaan Midden - Phobos | 7,5 | 52 | 45 | 41 | 39 | | 44 | 41 | 23 | 29 | 45 | **56** | **52** |
| 10 | Planetenbaan Midden - Phobos | 28,5 | **56** | 48 | 45 | 42 | | 44 | 41 | | 31 | 48 | **59** | **54** |
| 10 | Planetenbaan Midden - Phobos | 46,5 | **57** | 50 | 45 | 42 | | 42 | 40 | | 30 | 50 | **60** | **55** |
| 10 | Planetenbaan Midden - Phobos | 10,5 | 50 | 44 | 43 | 40 | | 44 | 42 | 23 | 29 | 45 | **56** | **52** |
| 10 | Planetenbaan Midden - Phobos | 31,5 | **56** | 49 | 45 | 42 | | 43 | 41 | | 30 | 48 | **59** | **54** |
| 10 | Planetenbaan Midden - Phobos | 49,5 | **57** | 50 | 45 | 43 | | 43 | 41 | | 30 | 51 | **60** | **55** |
| 10 | Planetenbaan Midden - Phobos | 13,5 | 50 | 44 | 44 | 42 | | 44 | 42 | | 30 | 46 | **56** | **53** |
| 10 | Planetenbaan Midden - Phobos | 34,5 | **56** | 49 | 45 | 42 | | 42 | 40 | | 30 | 49 | **60** | **54** |
| 10 | Planetenbaan Midden - Phobos | 52,5 | **57** | 51 | 45 | 43 | | 44 | 41 | | 31 | 51 | **60** | **56** |
| 10 | Planetenbaan Midden - Phobos | 16,5 | 50 | 45 | 45 | 42 | | 44 | 42 | | 30 | 47 | **56** | **53** |
| 10 | Planetenbaan Midden - Phobos | 37,5 | **56** | 49 | 45 | 42 | | 42 | 40 | | 30 | 49 | **60** | **54** |
| 10 | Planetenbaan Midden - Phobos | 55,5 | **57** | 51 | 45 | 43 | | 44 | 42 | 22 | 31 | 51 | **61** | **56** |
| 10 | Planetenbaan Midden - Phobos | 19,5 | 50 | 45 | 45 | 43 | | 44 | 42 | | 30 | 47 | **56** | **53** |
| 11 | Planetenbaan Midden - Phobos | 40,5 | **58** | 50 | 43 | 41 | | 45 | 43 | | 30 | 50 | **61** | **55** |
| 11 | Planetenbaan Midden - Phobos | 4,5 | 51 | 44 | 35 | 33 | | 44 | 42 | | 20 | 44 | **55** | **52** |
| 11 | Planetenbaan Midden - Phobos | 22,5 | 53 | 47 | 43 | 40 | | 46 | 44 | | | 48 | **58** | **54** |
| 11 | Planetenbaan Midden - Phobos | 43,5 | **58** | 50 | 43 | 41 | | 46 | 43 | | 31 | 50 | **61** | **56** |
| 11 | Planetenbaan Midden - Phobos | 7,5 | 53 | 46 | 38 | 36 | | 46 | 43 | 23 | 22 | 45 | **57** | **53** |
| 11 | Planetenbaan Midden - Phobos | 25,5 | **55** | 48 | 43 | 40 | | 46 | 44 | | | 48 | **59** | **55** |
| 11 | Planetenbaan Midden - Phobos | 46,5 | **58** | 50 | 43 | 41 | | 46 | 44 | | 31 | 51 | **61** | **56** |
| 11 | Planetenbaan Midden - Phobos | 10,5 | 52 | 46 | 40 | 38 | | 46 | 44 | 23 | 23 | 46 | **57** | **54** |
| 11 | Planetenbaan Midden - Phobos | 28,5 | **57** | 48 | 43 | 41 | | 45 | 43 | | 23 | 48 | **60** | **55** |
| 11 | Planetenbaan Midden - Phobos | 49,5 | **58** | 50 | 43 | 41 | | 46 | 44 | | 31 | 51 | **61** | **56** |
| 11 | Planetenbaan Midden - Phobos | 13,5 | 51 | 46 | 41 | 39 | | 46 | 44 | | 23 | 46 | **56** | **54** |
| 11 | Planetenbaan Midden - Phobos | 31,5 | **57** | 49 | 43 | 41 | | 45 | 42 | | 27 | 49 | **60** | **55** |
| 11 | Planetenbaan Midden - Phobos | 52,5 | **58** | 51 | 44 | 41 | | 46 | 44 | | 32 | 51 | **61** | **56** |
| 11 | Planetenbaan Midden - Phobos | 16,5 | 52 | 46 | 42 | 40 | | 46 | 44 | | 23 | 46 | **57** | **54** |
| 11 | Planetenbaan Midden - Phobos | 34,5 | **57** | 49 | 43 | 41 | | 44 | 42 | | 29 | 49 | **60** | **55** |
| 11 | Planetenbaan Midden - Phobos | 55,5 | **58** | 51 | 44 | 41 | | 46 | 44 | 22 | 32 | 52 | **61** | **56** |
| 11 | Planetenbaan Midden - Phobos | 19,5 | 52 | 47 | 42 | 40 | | 46 | 44 | | | 47 | **57** | **54** |
| 11 | Planetenbaan Midden - Phobos | 37,5 | **57** | 49 | 43 | 41 | | 45 | 42 | | 30 | 50 | **61** | **55** |
| 12 | Planetenbaan Midden - Phobos | 22,5 | 53 | 47 | | | | 50 | 47 | | | 52 | **59** | **56** |
| 12 | Planetenbaan Midden - Phobos | 40,5 | **57** | 48 | | | | 49 | 47 | 21 | 23 | 54 | **61** | **57** |
| 12 | Planetenbaan Midden - Phobos | 4,5 | 52 | 45 | 35 | 33 | 25 | 49 | 47 | 21 | | 48 | **57** | **55** |
| 12 | Planetenbaan Midden - Phobos | 25,5 | **55** | 47 | | | | 50 | 47 | | | 52 | **60** | **56** |
| 12 | Planetenbaan Midden - Phobos | 43,5 | **57** | 48 | | | | 49 | 47 | 21 | 25 | 55 | **61** | **57** |
| 12 | Planetenbaan Midden - Phobos | 7,5 | 53 | 46 | 37 | 34 | 29 | 50 | 47 | 25 | 22 | 49 | **59** | **56** |
| 12 | Planetenbaan Midden - Phobos | 28,5 | **56** | 47 | | | | 49 | 47 | | | 53 | **61** | **56** |
| 12 | Planetenbaan Midden - Phobos | 46,5 | **57** | 48 | | | | 49 | 47 | 22 | 26 | 55 | **61** | **57** |
| 12 | Planetenbaan Midden - Phobos | 10,5 | 53 | 46 | 35 | 32 | 27 | 50 | 47 | 25 | 23 | 49 | **58** | **56** |
| 12 | Planetenbaan Midden - Phobos | 31,5 | **57** | 47 | | | | 49 | 46 | | | 53 | **61** | **56** |
| 12 | Planetenbaan Midden - Phobos | 49,5 | **57** | 48 | | | | 49 | 47 | 22 | 26 | 55 | **61** | **57** |
| 12 | Planetenbaan Midden - Phobos | 13,5 | 52 | 46 | 26 | 24 | 25 | 50 | 47 | 23 | 24 | 49 | **58** | **56** |
| 12 | Planetenbaan Midden - Phobos | 34,5 | **57** | 47 | | | | 49 | 46 | 20 | | 54 | **61** | **56** |
| 12 | Planetenbaan Midden - Phobos | 52,5 | **57** | 48 | | | | 49 | 47 | 22 | 27 | 56 | **61** | **57** |
| 12 | Planetenbaan Midden - Phobos | 16,5 | 52 | 46 | | | | 50 | 47 | | 24 | 50 | **58** | **56** |
| 12 | Planetenbaan Midden - Phobos | 37,5 | **57** | 48 | | | | 49 | 47 | 21 | | 54 | **61** | **56** |

*groen = voldoet aan voorkeurswaarde, oranje = overschrijding maximale ontheffingswaarde, ZM = zonder aanvullende maatregelen, NM = met maatregelpakket*

| Reken | Bouwvlak | Hoogte | Geluidbelasting Lden in [dB] incl. art. 110g Wgh bij wegverkeer | | | | | | | | | | Cumulatief (Lcum,vl) incl. spoor | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | in [m] | Zuilense Ring | | Ruimteweg | | Kometenweg | Maarssenbroeksedijk | | Meteorenweg | 30 km/uur wegen | Spoor | excl. art. 110g voor wegverkeer | |
| | | | ZM | NM | ZM | NM | ZM | ZM | NM | ZM | ZM | | ZM | *NM* |
| 12 | Planetenbaan Midden - Phobos | 55,5 | 57 | 48 | | | | 49 | 47 | 22 | 28 | 56 | **62** | **57** |
| 12 | Planetenbaan Midden - Phobos | 19,5 | 53 | 46 | | | | 50 | 47 | | | 51 | **59** | **56** |
| 13 | Planetenbaan Midden - Phobos | 22,5 | 54 | 46 | | | | 50 | 47 | | | 51 | **59** | **56** |
| 13 | Planetenbaan Midden - Phobos | 40,5 | 57 | 48 | | | | 49 | 47 | | 23 | 54 | **61** | **57** |
| 13 | Planetenbaan Midden - Phobos | 4,5 | 52 | 44 | 36 | 34 | 25 | 49 | 47 | | | 48 | **58** | **55** |
| 13 | Planetenbaan Midden - Phobos | 25,5 | 55 | 47 | | | | 50 | 47 | | | 52 | **60** | **56** |
| 13 | Planetenbaan Midden - Phobos | 43,5 | 57 | 48 | | | | 49 | 47 | | 25 | 55 | **61** | **57** |
| 13 | Planetenbaan Midden - Phobos | 7,5 | 54 | 46 | 37 | 34 | 29 | 50 | 47 | 26 | | 49 | **59** | **56** |
| 13 | Planetenbaan Midden - Phobos | 28,5 | 56 | 47 | | | | 49 | 47 | | | 53 | **60** | **56** |
| 13 | Planetenbaan Midden - Phobos | 46,5 | 57 | 48 | | | | 49 | 47 | | 26 | 55 | **61** | **57** |
| 13 | Planetenbaan Midden - Phobos | 10,5 | 53 | 46 | 35 | 32 | 27 | 50 | 47 | 26 | 21 | 49 | **59** | **56** |
| 13 | Planetenbaan Midden - Phobos | 31,5 | 56 | 47 | | | | 49 | 47 | | | 53 | **61** | **56** |
| 13 | Planetenbaan Midden - Phobos | 49,5 | 57 | 48 | | | | 49 | 46 | | 26 | 55 | **61** | **57** |
| 13 | Planetenbaan Midden - Phobos | 13,5 | 53 | 46 | 27 | 24 | 24 | 50 | 47 | 23 | 22 | 49 | **58** | **56** |
| 13 | Planetenbaan Midden - Phobos | 34,5 | 56 | 47 | | | | 49 | 47 | | | 54 | **61** | **56** |
| 13 | Planetenbaan Midden - Phobos | 52,5 | 57 | 48 | | | | 49 | 46 | | 27 | 56 | **61** | **57** |
| 13 | Planetenbaan Midden - Phobos | 16,5 | 53 | 46 | | | | 50 | 47 | | 23 | 50 | **59** | **56** |
| 13 | Planetenbaan Midden - Phobos | 37,5 | 57 | 48 | | | | 49 | 47 | | 20 | 54 | **61** | **56** |
| 13 | Planetenbaan Midden - Phobos | 55,5 | 57 | 48 | | | | 49 | 46 | | 27 | 56 | **61** | **57** |
| 13 | Planetenbaan Midden - Phobos | 19,5 | 54 | 46 | | | | 50 | 47 | | | 50 | **59** | **56** |
| 14 | Planetenbaan Midden - Phobos | 22,5 | 55 | 46 | | | | 49 | 46 | | | 51 | **59** | **55** |
| 14 | Planetenbaan Midden - Phobos | 40,5 | 56 | 47 | | | | 48 | 45 | | | 54 | **60** | **56** |
| 14 | Planetenbaan Midden - Phobos | 4,5 | 52 | 44 | 34 | 31 | 21 | 48 | 46 | | | 47 | **57** | **55** |
| 14 | Planetenbaan Midden - Phobos | 25,5 | 55 | 47 | | | | 48 | 46 | | | 52 | **59** | **55** |
| 14 | Planetenbaan Midden - Phobos | 43,5 | 56 | 48 | | | | 48 | 45 | | 21 | 54 | **60** | **56** |
| 14 | Planetenbaan Midden - Phobos | 7,5 | 54 | 46 | 34 | 31 | 29 | 49 | 46 | 26 | 21 | 48 | **59** | **55** |
| 14 | Planetenbaan Midden - Phobos | 28,5 | 56 | 47 | | | | 48 | 46 | | | 53 | **60** | **55** |
| 14 | Planetenbaan Midden - Phobos | 46,5 | 56 | 48 | | | | 48 | 45 | | 23 | 55 | **60** | **56** |
| 14 | Planetenbaan Midden - Phobos | 10,5 | 53 | 46 | 33 | 31 | 27 | 49 | 46 | 27 | 22 | 48 | **58** | **55** |
| 14 | Planetenbaan Midden - Phobos | 31,5 | 56 | 47 | | | | 48 | 46 | | | 53 | **60** | **56** |
| 14 | Planetenbaan Midden - Phobos | 49,5 | 56 | 48 | | | | 48 | 45 | | 23 | 55 | **61** | **56** |
| 14 | Planetenbaan Midden - Phobos | 13,5 | 53 | 46 | 27 | 25 | 26 | 49 | 46 | 25 | 23 | 48 | **58** | **55** |
| 14 | Planetenbaan Midden - Phobos | 34,5 | 56 | 47 | | | | 48 | 45 | | | 53 | **60** | **56** |
| 14 | Planetenbaan Midden - Phobos | 52,5 | 56 | 48 | | | | 48 | 45 | | 24 | 55 | **61** | **56** |
| 14 | Planetenbaan Midden - Phobos | 16,5 | 53 | 46 | | | | 49 | 46 | | 22 | 49 | **58** | **55** |
| 14 | Planetenbaan Midden - Phobos | 37,5 | 56 | 47 | | | | 48 | 45 | | | 54 | **60** | **56** |
| 14 | Planetenbaan Midden - Phobos | 55,5 | 56 | 48 | | | | 48 | 45 | | 24 | 56 | **61** | **56** |
| 14 | Planetenbaan Midden - Phobos | 19,5 | 54 | 46 | | | | 49 | 46 | | 20 | 50 | **59** | **55** |
| 15 | Planetenbaan Midden - Phobos | 40,5 | 56 | 48 | | | | 49 | 47 | | 24 | 55 | **61** | **57** |
| 15 | Planetenbaan Midden - Phobos | 4,5 | 53 | 44 | 36 | 34 | 26 | 49 | 47 | | | 49 | **58** | **55** |
| 15 | Planetenbaan Midden - Phobos | 22,5 | 55 | 47 | | | | 50 | 47 | | 21 | 52 | **60** | **56** |
| 15 | Planetenbaan Midden - Phobos | 43,5 | 57 | 48 | | | | 49 | 47 | | 25 | 55 | **61** | **57** |
| 15 | Planetenbaan Midden - Phobos | 7,5 | 54 | 46 | 36 | 34 | 30 | 50 | 47 | 26 | 21 | 50 | **59** | **56** |
| 15 | Planetenbaan Midden - Phobos | 25,5 | 55 | 47 | | | | 49 | 47 | | 21 | 52 | **60** | **56** |
| 15 | Planetenbaan Midden - Phobos | 46,5 | 57 | 48 | | | | 49 | 46 | | 26 | 55 | **61** | **57** |
| 15 | Planetenbaan Midden - Phobos | 10,5 | 54 | 46 | 34 | 31 | 28 | 50 | 47 | 26 | 22 | 50 | **59** | **56** |
| 15 | Planetenbaan Midden - Phobos | 28,5 | 56 | 47 | | | | 49 | 47 | | 21 | 53 | **60** | **56** |
| 15 | Planetenbaan Midden - Phobos | 49,5 | 57 | 48 | | | | 49 | 46 | | 26 | 56 | **61** | **57** |
| 15 | Planetenbaan Midden - Phobos | 13,5 | 53 | 46 | 26 | 24 | 24 | 50 | 47 | 22 | 24 | 50 | **59** | **56** |
| 15 | Planetenbaan Midden - Phobos | 31,5 | 56 | 47 | | | | 49 | 47 | | 21 | 53 | **61** | **56** |
| 15 | Planetenbaan Midden - Phobos | 52,5 | 57 | 48 | | | | 49 | 46 | | 27 | 56 | **61** | **57** |
| 15 | Planetenbaan Midden - Phobos | 16,5 | 54 | 46 | | | | 50 | 47 | | 25 | 50 | **59** | **56** |
| 15 | Planetenbaan Midden - Phobos | 34,5 | 56 | 47 | | | | 49 | 47 | | 21 | 54 | **61** | **56** |
| 15 | Planetenbaan Midden - Phobos | 55,5 | 57 | 48 | | | | 49 | 46 | | 27 | 56 | **61** | **57** |
| 15 | Planetenbaan Midden - Phobos | 19,5 | 54 | 46 | | | | 50 | 47 | | 23 | 51 | **59** | **56** |
| 15 | Planetenbaan Midden - Phobos | 37,5 | 56 | 48 | | | | 49 | 47 | | 22 | 54 | **61** | **57** |
| 16 | Planetenbaan Midden - Phobos | 40,5 | 56 | 47 | | | | 49 | 47 | | 24 | 55 | **61** | **57** |
| 16 | Planetenbaan Midden - Phobos | 22,5 | 55 | 46 | | | | 50 | 47 | | 20 | 52 | **60** | **56** |
| 16 | Planetenbaan Midden - Phobos | 4,5 | 53 | 44 | 36 | 34 | 29 | 49 | 47 | | | 48 | **58** | **55** |
| 16 | Planetenbaan Midden - Phobos | 43,5 | 56 | 48 | | | | 49 | 46 | | 25 | 55 | **61** | **57** |
| 16 | Planetenbaan Midden - Phobos | 25,5 | 55 | 46 | | | | 49 | 47 | | 20 | 53 | **60** | **56** |
| 16 | Planetenbaan Midden - Phobos | 7,5 | 54 | 46 | 36 | 34 | 31 | 50 | 47 | 26 | 20 | 49 | **59** | **56** |
| 16 | Planetenbaan Midden - Phobos | 46,5 | 56 | 48 | | | | 49 | 46 | | 25 | 55 | **61** | **57** |
| 16 | Planetenbaan Midden - Phobos | 28,5 | 56 | 47 | | | | 49 | 47 | | 20 | 53 | **60** | **56** |
| 16 | Planetenbaan Midden - Phobos | 10,5 | 54 | 45 | 34 | 31 | 29 | 50 | 47 | 27 | 22 | 49 | **59** | **56** |
| 16 | Planetenbaan Midden - Phobos | 49,5 | 57 | 48 | | | | 49 | 46 | | 25 | 56 | **61** | **57** |
| 16 | Planetenbaan Midden - Phobos | 31,5 | 56 | 47 | | | | 49 | 47 | | 20 | 54 | **61** | **56** |
| 16 | Planetenbaan Midden - Phobos | 13,5 | 53 | 46 | 27 | 24 | 26 | 50 | 48 | 26 | 23 | 49 | **59** | **56** |
| 16 | Planetenbaan Midden - Phobos | 52,5 | 57 | 48 | | | | 49 | 46 | | 26 | 56 | **61** | **57** |
| 16 | Planetenbaan Midden - Phobos | 34,5 | 56 | 47 | | | | 49 | 47 | | 21 | 54 | **61** | **56** |
| 16 | Planetenbaan Midden - Phobos | 16,5 | 54 | 46 | | | | 50 | 48 | | 24 | 50 | **59** | **56** |
| 16 | Planetenbaan Midden - Phobos | 55,5 | 57 | 48 | | | | 49 | 46 | | 26 | 56 | **61** | **57** |
| 16 | Planetenbaan Midden - Phobos | 37,5 | 56 | 47 | | | | 49 | 47 | | 21 | 54 | **61** | **56** |
| 16 | Planetenbaan Midden - Phobos | 19,5 | 54 | 46 | | | | 50 | 47 | | 23 | 51 | **59** | **56** |
| 17 | Planetenbaan Midden - Phobos | 22,5 | 48 | 40 | 45 | 42 | | 46 | 44 | | | 51 | **56** | **54** |
| 17 | Planetenbaan Midden - Phobos | 40,5 | 48 | 40 | 45 | 42 | 24 | 45 | 43 | | | 53 | **57** | **54** |
| 17 | Planetenbaan Midden - Phobos | 4,5 | 45 | 36 | 43 | 40 | 29 | 46 | 43 | | | 47 | **55** | **53** |
| 17 | Planetenbaan Midden - Phobos | 25,5 | 48 | 40 | 45 | 42 | | 46 | 43 | | | 51 | **57** | **54** |
| 17 | Planetenbaan Midden - Phobos | 43,5 | 48 | 40 | 45 | 42 | 24 | 45 | 43 | | | 54 | **57** | **54** |
| 17 | Planetenbaan Midden - Phobos | 7,5 | 46 | 38 | 44 | 41 | 31 | 47 | 44 | | | 48 | **55** | **54** |
| 17 | Planetenbaan Midden - Phobos | 28,5 | 48 | 40 | 45 | 42 | | 46 | 43 | | | 52 | **57** | **54** |
| 17 | Planetenbaan Midden - Phobos | 46,5 | 49 | 40 | 45 | 42 | 24 | 45 | 43 | | | 54 | **57** | **54** |
| 17 | Planetenbaan Midden - Phobos | 10,5 | 46 | 38 | 44 | 42 | 28 | 47 | 44 | | | 48 | **56** | **54** |
| 17 | Planetenbaan Midden - Phobos | 31,5 | 48 | 39 | 45 | 42 | | 46 | 43 | | | 52 | **57** | **54** |
| 17 | Planetenbaan Midden - Phobos | 49,5 | 49 | 40 | 45 | 42 | 24 | 45 | 43 | | | 54 | **58** | **54** |
| 17 | Planetenbaan Midden - Phobos | 13,5 | 47 | 38 | 45 | 42 | 25 | 47 | 44 | | | 48 | **56** | **54** |
| 17 | Planetenbaan Midden - Phobos | 34,5 | 48 | 39 | 45 | 43 | | 46 | 43 | | | 52 | **57** | **54** |
| 17 | Planetenbaan Midden - Phobos | 52,5 | 49 | 41 | 45 | 42 | 24 | 45 | 42 | | | 54 | **58** | **54** |
| 17 | Planetenbaan Midden - Phobos | 16,5 | 47 | 39 | 45 | 43 | | 47 | 44 | | | 49 | **56** | **54** |
| 17 | Planetenbaan Midden - Phobos | 37,5 | 48 | 39 | 45 | 43 | 23 | 45 | 43 | | | 53 | **57** | **54** |
| 17 | Planetenbaan Midden - Phobos | 55,5 | 49 | 41 | 45 | 42 | 24 | 45 | 42 | | | 55 | **58** | **55** |
| 17 | Planetenbaan Midden - Phobos | 19,5 | 47 | 39 | 45 | 42 | | 47 | 44 | | | 50 | **56** | **54** |
| 18 | Planetenbaan Midden - Phobos | 22,5 | 48 | 40 | 47 | 45 | 30 | 44 | 42 | | | 50 | **57** | **54** |
| 18 | Planetenbaan Midden - Phobos | 40,5 | 49 | 37 | 47 | 45 | 34 | 43 | 41 | | | 52 | **57** | **54** |
| 18 | Planetenbaan Midden - Phobos | 4,5 | 45 | 34 | 45 | 42 | 30 | 43 | 41 | | | 46 | **54** | **52** |
| 18 | Planetenbaan Midden - Phobos | 25,5 | 49 | 41 | 47 | 45 | 31 | 44 | 41 | | | 51 | **57** | **54** |
| 18 | Planetenbaan Midden - Phobos | 43,5 | 50 | 37 | 47 | 45 | 34 | 43 | 40 | | | 53 | **58** | **54** |
| 18 | Planetenbaan Midden - Phobos | 7,5 | 45 | 35 | 46 | 44 | 31 | 44 | 42 | | | 46 | **55** | **53** |
| 18 | Planetenbaan Midden - Phobos | 28,5 | 50 | 40 | 47 | 45 | 31 | 44 | 41 | | | 51 | **57** | **54** |
| 18 | Planetenbaan Midden - Phobos | 46,5 | 50 | 37 | 47 | 45 | 34 | 43 | 40 | | | 53 | **58** | **54** |
| 18 | Planetenbaan Midden - Phobos | 10,5 | 45 | 34 | 47 | 45 | 29 | 44 | 42 | | | 47 | **56** | **53** |
| 18 | Planetenbaan Midden - Phobos | 31,5 | 50 | 36 | 47 | 45 | 32 | 43 | 41 | | | 51 | **57** | **54** |

*groen = voldoet aan voorkeurswaarde, oranje = overschrijding maximale ontheffingswaarde, ZM = zonder aanvullende maatregelen, NM = met maatregelpakket*

| Reken | Bouwvlak | Hoogte | Geluidbelasting Lden in [dB] incl. art. 110g Wgh bij wegverkeer | | | | | | | | | | Cumulatief (Lcum,vl) incl. spoor | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | in [m] | Zuilense Ring | | Ruimteweg | | Kometenweg | Maarssenbroeksedijk | | Meteorenweg | 30 km/uur wegen | Spoor | excl. art. 110g voor wegverkeer | |
| | | | ZM | NM | ZM | NM | ZM | ZM | NM | ZM | ZM | | ZM | *NM* |
| 18 | Planetenbaan Midden - Phobos | 49,5 | 50 | 38 | 47 | 45 | 35 | 43 | 40 | | | 53 | **58** | **54** |
| 18 | Planetenbaan Midden - Phobos | 13,5 | 46 | 35 | 48 | 45 | 30 | 44 | 42 | | | 47 | **56** | **53** |
| 18 | Planetenbaan Midden - Phobos | 34,5 | 50 | 37 | 48 | 45 | 33 | 43 | 41 | | | 52 | **57** | **54** |
| 18 | Planetenbaan Midden - Phobos | 52,5 | 50 | 38 | 47 | 45 | 35 | 43 | 40 | | | 53 | **58** | **54** |
| 18 | Planetenbaan Midden - Phobos | 16,5 | 46 | 37 | 48 | 45 | 31 | 45 | 42 | | | 48 | **56** | **54** |
| 18 | Planetenbaan Midden - Phobos | 37,5 | 50 | 37 | 47 | 45 | 34 | 43 | 41 | | | 52 | **57** | **54** |
| 18 | Planetenbaan Midden - Phobos | 55,5 | 50 | 38 | 47 | 45 | 35 | 43 | 40 | | | 54 | **58** | **54** |
| 18 | Planetenbaan Midden - Phobos | 19,5 | 47 | 39 | 47 | 45 | 30 | 45 | 42 | | | 49 | **56** | **54** |
| 19 | Planetenbaan Midden - Phobos | 4,5 | 46 | 39 | 46 | 43 | 30 | 42 | 40 | | | 45 | **55** | **52** |
| 19 | Planetenbaan Midden - Phobos | 7,5 | 47 | 39 | 47 | 45 | 30 | 43 | 41 | | | 46 | **55** | **53** |
| 19 | Planetenbaan Midden - Phobos | 10,5 | 47 | 39 | 48 | 46 | 29 | 43 | 41 | | | 46 | **56** | **53** |
| 19 | Planetenbaan Midden - Phobos | 13,5 | 47 | 39 | 48 | 46 | 30 | 44 | 41 | | | 46 | **56** | **53** |
| 19 | Planetenbaan Midden - Phobos | 16,5 | 48 | 40 | 48 | 46 | 30 | 44 | 41 | | | 47 | **56** | **54** |
| 1 | Planetenbaan Midden - Phobos | 4,5 | 49 | 43 | 57 | 55 | 26 | 25 | 23 | | 26 | 40 | **63** | **60** |
| 1 | Planetenbaan Midden - Phobos | 7,5 | 50 | 44 | 59 | 57 | 26 | 27 | 25 | 23 | 27 | 40 | **65** | **62** |
| 1 | Planetenbaan Midden - Phobos | 10,5 | 51 | 45 | 59 | 57 | 28 | 25 | 23 | 23 | 29 | 35 | **65** | **62** |
| 1 | Planetenbaan Midden - Phobos | 13,5 | 51 | 46 | 59 | 57 | 29 | 24 | 22 | 24 | 30 | 28 | **65** | **62** |
| 20 | Planetenbaan Midden - Phobos | 22,5 | 48 | 43 | 50 | 47 | | 42 | 39 | | | 48 | **57** | **54** |
| 20 | Planetenbaan Midden - Phobos | 4,5 | 46 | 40 | 48 | 45 | 27 | 40 | 37 | | | 45 | **55** | **52** |
| 20 | Planetenbaan Midden - Phobos | 25,5 | 49 | 44 | 50 | 47 | | 42 | 39 | | | 49 | **57** | **54** |
| 20 | Planetenbaan Midden - Phobos | 7,5 | 46 | 40 | 49 | 47 | 27 | 41 | 39 | | | 46 | **56** | **53** |
| 20 | Planetenbaan Midden - Phobos | 10,5 | 46 | 40 | 50 | 47 | 26 | 41 | 39 | | | 45 | **57** | **54** |
| 20 | Planetenbaan Midden - Phobos | 13,5 | 46 | 40 | 50 | 47 | 25 | 41 | 39 | | | 46 | **57** | **54** |
| 20 | Planetenbaan Midden - Phobos | 16,5 | 47 | 41 | 50 | 47 | | 42 | 39 | | | 47 | **57** | **54** |
| 20 | Planetenbaan Midden - Phobos | 19,5 | 47 | 42 | 50 | 47 | | 42 | 39 | | | 47 | **57** | **54** |
| 21 | Planetenbaan Midden - Phobos | 22,5 | 48 | 42 | 51 | 49 | | 40 | 38 | | | 47 | **58** | **55** |
| 21 | Planetenbaan Midden - Phobos | 4,5 | 45 | 39 | 50 | 47 | 21 | 38 | 36 | | | 44 | **56** | **53** |
| 21 | Planetenbaan Midden - Phobos | 7,5 | 45 | 39 | 51 | 49 | 22 | 39 | 37 | | | 45 | **57** | **54** |
| 21 | Planetenbaan Midden - Phobos | 10,5 | 45 | 39 | 52 | 49 | 24 | 40 | 38 | | | 44 | **58** | **55** |
| 21 | Planetenbaan Midden - Phobos | 13,5 | 45 | 39 | 52 | 49 | 22 | 40 | 38 | | | 44 | **58** | **55** |
| 21 | Planetenbaan Midden - Phobos | 16,5 | 46 | 40 | 51 | 49 | | 40 | 38 | | | 45 | **58** | **55** |
| 21 | Planetenbaan Midden - Phobos | 19,5 | 47 | 41 | 51 | 49 | | 40 | 38 | | | 46 | **58** | **55** |
| 22 | Planetenbaan Midden - Phobos | 4,5 | 43 | 38 | 52 | 49 | 26 | 37 | 34 | | | 43 | **57** | **54** |
| 22 | Planetenbaan Midden - Phobos | 7,5 | 43 | 39 | 53 | 50 | 26 | 38 | 35 | | | 43 | **58** | **56** |
| 22 | Planetenbaan Midden - Phobos | 10,5 | 43 | 38 | 53 | 51 | 27 | 39 | 36 | | | 42 | **59** | **56** |
| 22 | Planetenbaan Midden - Phobos | 13,5 | 44 | 39 | 53 | 51 | 27 | 39 | 36 | | | 41 | **59** | **56** |
| 22 | Planetenbaan Midden - Phobos | 16,5 | 45 | 40 | 53 | 50 | | 39 | 36 | | | 42 | **59** | **56** |
| 22 | Planetenbaan Midden - Phobos | 19,5 | 46 | 41 | 53 | 50 | | 39 | 36 | | | 44 | **59** | **56** |
| 23 | Planetenbaan Midden - Phobos | 4,5 | 40 | 37 | 53 | 50 | 26 | 35 | 33 | | | 42 | **58** | **56** |
| 23 | Planetenbaan Midden - Phobos | 7,5 | 41 | 38 | 54 | 51 | 26 | 37 | 34 | | | 42 | **59** | **57** |
| 23 | Planetenbaan Midden - Phobos | 10,5 | 41 | 37 | 54 | 52 | 27 | 38 | 35 | | | 41 | **60** | **57** |
| 23 | Planetenbaan Midden - Phobos | 13,5 | 43 | 39 | 54 | 52 | 28 | 38 | 36 | | | 41 | **59** | **57** |
| 23 | Planetenbaan Midden - Phobos | 16,5 | 44 | 39 | 54 | 52 | | 38 | 36 | | | 42 | **60** | **57** |
| 24 | Planetenbaan Midden - Phobos | 4,5 | 45 | 38 | 55 | 52 | 29 | 35 | 32 | | | 42 | **60** | **57** |
| 24 | Planetenbaan Midden - Phobos | 7,5 | 45 | 38 | 56 | 53 | 29 | 36 | 34 | | | 44 | **61** | **58** |
| 24 | Planetenbaan Midden - Phobos | 10,5 | 44 | 36 | 56 | 53 | 30 | 37 | 34 | | | 42 | **61** | **58** |
| 24 | Planetenbaan Midden - Phobos | 13,5 | 45 | 38 | 56 | 53 | 30 | 37 | 35 | | 20 | 42 | **61** | **59** |
| 25 | Planetenbaan Midden - Phobos | 16,5 | 52 | 48 | 52 | 49 | | 21 | 21 | 23 | 24 | 25 | **59** | **56** |
| 26 | Planetenbaan Midden - Phobos | 19,5 | 51 | 48 | 51 | 48 | | 22 | 21 | 21 | | | **58** | **55** |
| 27 | Planetenbaan Midden - Phobos | 22,5 | 51 | 47 | 49 | 47 | | | | 23 | | 21 | **56** | **54** |
| 28 | Planetenbaan Midden - Phobos | 25,5 | 50 | 47 | 47 | 44 | | | | | | 29 | **55** | **52** |
| 29 | Planetenbaan Midden - Phobos | 19,5 | 42 | 37 | 30 | 28 | | 34 | 32 | | 28 | 44 | **48** | **45** |
| 29 | Planetenbaan Midden - Phobos | 22,5 | 45 | 40 | 37 | 34 | | 38 | 35 | | 29 | 46 | **51** | **48** |
| 29 | Planetenbaan Midden - Phobos | 25,5 | 50 | 42 | 38 | 35 | | 38 | 35 | | 29 | 41 | **53** | **48** |
| 2 | Planetenbaan Midden - Phobos | 4,5 | 51 | 44 | 57 | 54 | 27 | 25 | 24 | | 27 | 40 | **62** | **60** |
| 2 | Planetenbaan Midden - Phobos | 7,5 | 52 | 46 | 59 | 57 | 28 | 30 | 27 | 20 | 28 | 40 | **65** | **62** |
| 2 | Planetenbaan Midden - Phobos | 10,5 | 52 | 47 | 59 | 57 | 29 | 28 | 25 | 21 | 31 | 34 | **65** | **62** |
| 2 | Planetenbaan Midden - Phobos | 13,5 | 52 | 48 | 59 | 57 | 28 | 24 | 23 | 23 | 31 | 27 | **65** | **62** |
| 30 | Planetenbaan Midden - Phobos | 19,5 | 46 | 40 | 37 | 35 | 21 | 25 | 23 | | 29 | 36 | **49** | **45** |
| 30 | Planetenbaan Midden - Phobos | 37,5 | 49 | 46 | 48 | 46 | 29 | 23 | 22 | | 30 | 37 | **55** | **53** |
| 30 | Planetenbaan Midden - Phobos | 55,5 | 52 | 48 | 51 | 48 | 32 | 25 | 25 | 21 | 30 | 36 | **58** | **55** |
| 30 | Planetenbaan Midden - Phobos | 22,5 | 48 | 42 | 41 | 39 | 26 | 33 | 30 | | 30 | 37 | **52** | **48** |
| 30 | Planetenbaan Midden - Phobos | 40,5 | 50 | 46 | 49 | 47 | 30 | 23 | 22 | | 30 | 36 | **56** | **54** |
| 30 | Planetenbaan Midden - Phobos | 25,5 | 50 | 44 | 42 | 39 | 26 | 34 | 31 | | 30 | 39 | **53** | **49** |
| 30 | Planetenbaan Midden - Phobos | 43,5 | 50 | 47 | 50 | 47 | 30 | 24 | 22 | | 30 | 34 | **57** | **54** |
| 30 | Planetenbaan Midden - Phobos | 28,5 | 49 | 45 | 42 | 40 | 26 | 34 | 32 | | 30 | 33 | **53** | **50** |
| 30 | Planetenbaan Midden - Phobos | 46,5 | 50 | 47 | 50 | 48 | 30 | 24 | 23 | | 30 | 34 | **57** | **54** |
| 30 | Planetenbaan Midden - Phobos | 31,5 | 49 | 46 | 44 | 42 | 27 | 28 | 26 | | 30 | 37 | **54** | **51** |
| 30 | Planetenbaan Midden - Phobos | 49,5 | 51 | 47 | 50 | 48 | 31 | 24 | 23 | 20 | 30 | 35 | **57** | **55** |
| 30 | Planetenbaan Midden - Phobos | 34,5 | 49 | 46 | 47 | 44 | 28 | 30 | 28 | | 30 | 38 | **55** | **52** |
| 30 | Planetenbaan Midden - Phobos | 52,5 | 51 | 48 | 50 | 48 | 31 | 25 | 24 | 21 | 30 | 36 | **58** | **55** |
| 31 | Planetenbaan Midden - Phobos | 40,5 | 50 | 46 | 49 | 47 | 32 | 27 | 26 | | 29 | 35 | **57** | **54** |
| 31 | Planetenbaan Midden - Phobos | 22,5 | 44 | 40 | 40 | 38 | 27 | 24 | 22 | | 28 | 36 | **49** | **46** |
| 31 | Planetenbaan Midden - Phobos | 4,5 | 36 | 32 | 31 | 29 | | | | | | 34 | **41** | **38** |
| 31 | Planetenbaan Midden - Phobos | 43,5 | 50 | 47 | 50 | 48 | 32 | 27 | 26 | | 29 | 34 | **57** | **54** |
| 31 | Planetenbaan Midden - Phobos | 25,5 | 48 | 42 | 40 | 38 | 26 | 25 | 23 | | 28 | 37 | **51** | **47** |
| 31 | Planetenbaan Midden - Phobos | 7,5 | 36 | 32 | 32 | 30 | | 20 | | | | 35 | **42** | **39** |
| 31 | Planetenbaan Midden - Phobos | 46,5 | 50 | 47 | 50 | 48 | 32 | 27 | 26 | 20 | 29 | 33 | **57** | **54** |
| 31 | Planetenbaan Midden - Phobos | 28,5 | 48 | 44 | 40 | 38 | 27 | 29 | 27 | | 28 | 33 | **51** | **48** |
| 31 | Planetenbaan Midden - Phobos | 10,5 | 36 | 32 | 33 | 31 | | 21 | | | | 32 | **42** | **39** |
| 31 | Planetenbaan Midden - Phobos | 49,5 | 51 | 47 | 51 | 48 | 32 | 27 | 27 | 21 | 29 | 34 | **57** | **55** |
| 31 | Planetenbaan Midden - Phobos | 31,5 | 49 | 46 | 42 | 40 | 28 | 27 | 25 | | 28 | 37 | **53** | **50** |
| 31 | Planetenbaan Midden - Phobos | 13,5 | 37 | 34 | 34 | 32 | | 21 | | | | 32 | **43** | **40** |
| 31 | Planetenbaan Midden - Phobos | 52,5 | 51 | 48 | 51 | 48 | 33 | 28 | 27 | 21 | 29 | 35 | **58** | **55** |
| 31 | Planetenbaan Midden - Phobos | 34,5 | 49 | 46 | 46 | 43 | 30 | 28 | 27 | | 29 | 38 | **54** | **51** |
| 31 | Planetenbaan Midden - Phobos | 16,5 | 40 | 37 | 35 | 33 | | 21 | | | | 32 | **45** | **42** |
| 31 | Planetenbaan Midden - Phobos | 55,5 | 52 | 48 | 51 | 48 | 33 | 28 | 27 | 21 | 29 | 35 | **58** | **55** |
| 31 | Planetenbaan Midden - Phobos | 37,5 | 50 | 46 | 48 | 46 | 31 | 26 | 26 | | 29 | 37 | **56** | **53** |
| 31 | Planetenbaan Midden - Phobos | 19,5 | 42 | 38 | 39 | 37 | 23 | 23 | 21 | | 22 | 33 | **47** | **45** |
| 32 | Planetenbaan Midden - Phobos | 40,5 | 50 | 47 | 50 | 47 | 33 | 22 | 22 | 21 | 28 | 31 | **57** | **54** |
| 32 | Planetenbaan Midden - Phobos | 22,5 | 41 | 37 | 41 | 39 | 29 | 29 | 26 | | 26 | 40 | **49** | **46** |
| 32 | Planetenbaan Midden - Phobos | 4,5 | 36 | 32 | 31 | 29 | | | | | | 34 | **41** | **38** |
| 32 | Planetenbaan Midden - Phobos | 43,5 | 51 | 47 | 50 | 48 | 33 | 22 | 22 | 22 | 28 | 31 | **57** | **54** |
| 32 | Planetenbaan Midden - Phobos | 25,5 | 43 | 40 | 41 | 39 | 29 | 31 | 29 | | 26 | 40 | **50** | **48** |
| 32 | Planetenbaan Midden - Phobos | 7,5 | 35 | 31 | 32 | 30 | | | | | | 33 | **41** | **38** |
| 32 | Planetenbaan Midden - Phobos | 46,5 | 51 | 47 | 50 | 48 | 33 | 23 | 23 | 22 | 28 | 23 | **57** | **55** |
| 32 | Planetenbaan Midden - Phobos | 28,5 | 47 | 43 | 41 | 39 | 30 | 32 | 30 | | 27 | 29 | **51** | **48** |
| 32 | Planetenbaan Midden - Phobos | 10,5 | 35 | 32 | 33 | 31 | | 20 | | | | 32 | **41** | **39** |
| 32 | Planetenbaan Midden - Phobos | 49,5 | 51 | 47 | 51 | 48 | 34 | 23 | 23 | 22 | 28 | 25 | **58** | **55** |
| 32 | Planetenbaan Midden - Phobos | 31,5 | 49 | 44 | 43 | 41 | 30 | 24 | 23 | 21 | 27 | 33 | **53** | **50** |
| 32 | Planetenbaan Midden - Phobos | 13,5 | 36 | 32 | 34 | 32 | | 20 | | | | 32 | **42** | **39** |
| 32 | Planetenbaan Midden - Phobos | 52,5 | 51 | 48 | 51 | 48 | 34 | 24 | 24 | 22 | 28 | 29 | **58** | **55** |

*groen = voldoet aan voorkeurswaarde, oranje = overschrijding maximale ontheffingswaarde, ZM = zonder aanvullende maatregelen, NM = met maatregelpakket*

| Reken | Bouwvlak | Hoogte | Geluidbelasting Lden in [dB] incl. art. 110g Wgh bij wegverkeer | | | | | | | | | | Cumulatief (Lcum,vl) incl. spoor | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | in [m] | Zuilense Ring | | Ruimteweg | | Kometenweg | Maarssenbroeksedijk | | Meteorenweg | 30 km/uur wegen | Spoor | excl. art. 110g voor wegverkeer | |
| | | | ZM | NM | ZM | NM | ZM | ZM | NM | ZM | ZM | | ZM | *NM* |
| 32 | Planetenbaan Midden - Phobos | 34,5 | 50 | 46 | 46 | 44 | 32 | 25 | 24 | 21 | 27 | 35 | **55** | **52** |
| 32 | Planetenbaan Midden - Phobos | 16,5 | 37 | 34 | 35 | 33 | | 21 | | | | 33 | **43** | **41** |
| 32 | Planetenbaan Midden - Phobos | 55,5 | 52 | 48 | 51 | 48 | 34 | 24 | 24 | 22 | 28 | 29 | **58** | **55** |
| 32 | Planetenbaan Midden - Phobos | 37,5 | 50 | 46 | 48 | 46 | 33 | 22 | 22 | 21 | 27 | 33 | **56** | **53** |
| 32 | Planetenbaan Midden - Phobos | 19,5 | 39 | 36 | 39 | 37 | 27 | 22 | | | | 39 | **47** | **44** |
| 33 | Planetenbaan Midden - Phobos | 16,5 | 51 | 47 | 52 | 50 | | | | 24 | 25 | 29 | **59** | **56** |
| 34 | Planetenbaan Midden - Phobos | 19,5 | 52 | 48 | 51 | 49 | | | | 25 | | 22 | **58** | **55** |
| 35 | Planetenbaan Midden - Phobos | 22,5 | 52 | 48 | 50 | 47 | | | | 24 | | 26 | **57** | **54** |
| 36 | Planetenbaan Midden - Phobos | 25,5 | 51 | 48 | 48 | 46 | | 21 | 20 | 21 | | 33 | **56** | **53** |
| 37 | Planetenbaan Midden - Phobos | 19,5 | 46 | 38 | 31 | 29 | 22 | 37 | 35 | | | 45 | **51** | **46** |
| 37 | Planetenbaan Midden - Phobos | 22,5 | 47 | 40 | 38 | 36 | | 39 | 37 | | 23 | 45 | **52** | **48** |
| 37 | Planetenbaan Midden - Phobos | 25,5 | 48 | 41 | 40 | 37 | | 39 | 37 | | 25 | 45 | **53** | **49** |
| 38 | Planetenbaan Midden - Phobos | 55,5 | 52 | 48 | 51 | 48 | 34 | 28 | 27 | 22 | 27 | 34 | **58** | **55** |
| 38 | Planetenbaan Midden - Phobos | 37,5 | 51 | 47 | 49 | 47 | 33 | 27 | 26 | 21 | 26 | 35 | **56** | **53** |
| 38 | Planetenbaan Midden - Phobos | 19,5 | 43 | 39 | 40 | 38 | 29 | 24 | 22 | | | 42 | **49** | **46** |
| 38 | Planetenbaan Midden - Phobos | 40,5 | 51 | 47 | 50 | 47 | 33 | 27 | 26 | 21 | 27 | 34 | **57** | **54** |
| 38 | Planetenbaan Midden - Phobos | 22,5 | 44 | 40 | 43 | 41 | 29 | 32 | 30 | | 23 | 44 | **52** | **49** |
| 38 | Planetenbaan Midden - Phobos | 43,5 | 51 | 47 | 50 | 48 | 33 | 27 | 26 | 21 | 27 | 34 | **57** | **54** |
| 38 | Planetenbaan Midden - Phobos | 25,5 | 45 | 41 | 44 | 42 | 29 | 33 | 31 | | 26 | 45 | **52** | **50** |
| 38 | Planetenbaan Midden - Phobos | 46,5 | 51 | 47 | 50 | 48 | 34 | 27 | 27 | 21 | 27 | 32 | **57** | **55** |
| 38 | Planetenbaan Midden - Phobos | 28,5 | 49 | 45 | 44 | 42 | 30 | 34 | 32 | | 26 | 33 | **53** | **50** |
| 38 | Planetenbaan Midden - Phobos | 49,5 | 51 | 47 | 51 | 48 | 34 | 27 | 27 | 21 | 27 | 33 | **58** | **55** |
| 38 | Planetenbaan Midden - Phobos | 31,5 | 49 | 45 | 46 | 44 | 31 | 27 | 26 | 20 | 26 | 35 | **54** | **51** |
| 38 | Planetenbaan Midden - Phobos | 52,5 | 52 | 48 | 51 | 48 | 34 | 27 | 27 | 22 | 27 | 33 | **58** | **55** |
| 38 | Planetenbaan Midden - Phobos | 34,5 | 50 | 46 | 48 | 45 | 32 | 28 | 27 | 21 | 26 | 36 | **56** | **53** |
| 39 | Planetenbaan Midden - Phobos | 4,5 | 36 | 31 | 30 | 28 | | 23 | 21 | | | 35 | **41** | **38** |
| 39 | Planetenbaan Midden - Phobos | 7,5 | 36 | 31 | 31 | 28 | | 23 | 21 | | | 35 | **41** | **38** |
| 39 | Planetenbaan Midden - Phobos | 10,5 | 36 | 31 | 31 | 29 | | 23 | 21 | | | 34 | **41** | **39** |
| 39 | Planetenbaan Midden - Phobos | 13,5 | 37 | 33 | 33 | 31 | | 24 | 22 | | | 34 | **43** | **40** |
| 3 | Planetenbaan Midden - Phobos | 4,5 | 51 | 45 | 57 | 54 | 26 | 25 | 23 | 21 | 28 | 38 | **63** | **60** |
| 3 | Planetenbaan Midden - Phobos | 7,5 | 52 | 47 | 59 | 57 | 27 | 28 | 25 | 21 | 30 | 38 | **65** | **62** |
| 3 | Planetenbaan Midden - Phobos | 10,5 | 53 | 48 | 59 | 57 | 28 | 26 | 24 | 22 | 33 | 33 | **65** | **62** |
| 3 | Planetenbaan Midden - Phobos | 13,5 | 53 | 49 | 59 | 57 | 28 | 23 | 21 | 24 | 32 | 26 | **65** | **62** |
| 40 | Planetenbaan Midden - Phobos | 4,5 | 37 | 33 | 32 | 30 | | 21 | | | | 33 | **42** | **39** |
| 40 | Planetenbaan Midden - Phobos | 7,5 | 36 | 33 | 33 | 30 | | 22 | | | | 33 | **42** | **39** |
| 40 | Planetenbaan Midden - Phobos | 10,5 | 37 | 34 | 34 | 32 | | 22 | 21 | | | 33 | **43** | **40** |
| 40 | Planetenbaan Midden - Phobos | 13,5 | 41 | 38 | 38 | 36 | | 23 | 22 | | | 33 | **47** | **44** |
| 40 | Planetenbaan Midden - Phobos | 16,5 | 50 | 46 | 46 | 43 | | 23 | 22 | 23 | | 32 | **54** | **51** |
| 41 | Planetenbaan Midden - Phobos | 4,5 | 36 | 32 | 32 | 30 | | 21 | | | | 33 | **42** | **39** |
| 41 | Planetenbaan Midden - Phobos | 7,5 | 36 | 33 | 33 | 31 | | 22 | | | | 33 | **42** | **39** |
| 41 | Planetenbaan Midden - Phobos | 10,5 | 37 | 34 | 34 | 32 | | 22 | 20 | | | 33 | **43** | **41** |
| 41 | Planetenbaan Midden - Phobos | 13,5 | 40 | 37 | 37 | 35 | | 23 | 22 | | | 33 | **46** | **43** |
| 41 | Planetenbaan Midden - Phobos | 16,5 | 47 | 44 | 44 | 41 | | 24 | 23 | 21 | | 32 | **52** | **49** |
| 41 | Planetenbaan Midden - Phobos | 19,5 | 50 | 46 | 46 | 44 | | 24 | 23 | 25 | | 32 | **55** | **52** |
| 42 | Planetenbaan Midden - Phobos | 22,5 | 50 | 46 | 44 | 42 | | 25 | 24 | 24 | | 32 | **54** | **51** |
| 42 | Planetenbaan Midden - Phobos | 4,5 | 37 | 33 | 31 | 29 | | 21 | | | | 33 | **42** | **38** |
| 42 | Planetenbaan Midden - Phobos | 7,5 | 36 | 33 | 32 | 30 | | 22 | 20 | | | 33 | **42** | **39** |
| 42 | Planetenbaan Midden - Phobos | 10,5 | 37 | 33 | 34 | 32 | | 22 | 20 | | | 33 | **42** | **40** |
| 42 | Planetenbaan Midden - Phobos | 13,5 | 39 | 36 | 36 | 34 | | 23 | 21 | | | 32 | **45** | **42** |
| 42 | Planetenbaan Midden - Phobos | 16,5 | 45 | 41 | 41 | 39 | | 23 | 22 | | | 32 | **50** | **47** |
| 42 | Planetenbaan Midden - Phobos | 19,5 | 48 | 44 | 44 | 42 | | 24 | 23 | 20 | | 31 | **52** | **50** |
| 43 | Planetenbaan Midden - Phobos | 22,5 | 46 | 43 | 43 | 40 | | 26 | 24 | | | 33 | **51** | **48** |
| 43 | Planetenbaan Midden - Phobos | 4,5 | 37 | 33 | 31 | 28 | | 22 | 20 | | | 33 | **41** | **38** |
| 43 | Planetenbaan Midden - Phobos | 25,5 | 48 | 45 | 42 | 40 | | 28 | 26 | | | 34 | **52** | **49** |
| 43 | Planetenbaan Midden - Phobos | 7,5 | 36 | 32 | 32 | 29 | | 22 | 21 | | | 32 | **41** | **39** |
| 43 | Planetenbaan Midden - Phobos | 10,5 | 36 | 33 | 33 | 31 | | 23 | 21 | | | 32 | **42** | **39** |
| 43 | Planetenbaan Midden - Phobos | 13,5 | 38 | 34 | 34 | 32 | | 23 | 21 | | | 32 | **43** | **41** |
| 43 | Planetenbaan Midden - Phobos | 16,5 | 41 | 38 | 37 | 35 | | 23 | 21 | | | 32 | **46** | **43** |
| 43 | Planetenbaan Midden - Phobos | 19,5 | 44 | 41 | 42 | 39 | | 24 | 22 | | | 32 | **49** | **47** |
| 44 | Planetenbaan Midden - Phobos | 4,5 | 37 | 33 | 30 | 28 | | 23 | 21 | | | 34 | **41** | **38** |
| 44 | Planetenbaan Midden - Phobos | 7,5 | 36 | 32 | 31 | 28 | | 23 | 21 | | | 33 | **41** | **38** |
| 44 | Planetenbaan Midden - Phobos | 10,5 | 36 | 33 | 31 | 29 | | 23 | 21 | | | 32 | **41** | **39** |
| 44 | Planetenbaan Midden - Phobos | 13,5 | 37 | 34 | 32 | 30 | | 24 | 22 | | | 32 | **42** | **39** |
| 44 | Planetenbaan Midden - Phobos | 16,5 | 39 | 36 | 34 | 32 | | 24 | 22 | | | 32 | **44** | **41** |
| 45 | Planetenbaan Midden - Phobos | 4,5 | 34 | 30 | 30 | 28 | | 23 | 21 | | | 35 | **40** | **38** |
| 45 | Planetenbaan Midden - Phobos | 7,5 | 34 | 30 | 30 | 28 | | 24 | 21 | | | 35 | **40** | **38** |
| 45 | Planetenbaan Midden - Phobos | 10,5 | 34 | 30 | 31 | 29 | | 24 | 21 | | | 34 | **41** | **38** |
| 45 | Planetenbaan Midden - Phobos | 13,5 | 36 | 32 | 32 | 29 | | 24 | 21 | | | 33 | **41** | **39** |
| 45 | Planetenbaan Midden - Phobos | 16,5 | 41 | 37 | 32 | 30 | | 24 | 21 | | | 33 | **44** | **41** |
| 46 | Planetenbaan Midden - Phobos | 22,5 | 45 | 41 | 41 | 38 | | 29 | 27 | | | 33 | **50** | **47** |
| 46 | Planetenbaan Midden - Phobos | 4,5 | 34 | 30 | 31 | 29 | | 22 | | | | 35 | **41** | **38** |
| 46 | Planetenbaan Midden - Phobos | 25,5 | 45 | 40 | 42 | 40 | | 31 | 28 | | | 34 | **50** | **47** |
| 46 | Planetenbaan Midden - Phobos | 7,5 | 34 | 30 | 32 | 30 | | 22 | 20 | | | 35 | **41** | **38** |
| 46 | Planetenbaan Midden - Phobos | 10,5 | 34 | 31 | 33 | 31 | | 23 | 20 | | | 33 | **41** | **39** |
| 46 | Planetenbaan Midden - Phobos | 13,5 | 37 | 33 | 35 | 33 | | 23 | 20 | | | 32 | **43** | **40** |
| 46 | Planetenbaan Midden - Phobos | 16,5 | 42 | 38 | 37 | 35 | | 23 | 21 | | | 32 | **46** | **43** |
| 46 | Planetenbaan Midden - Phobos | 19,5 | 44 | 40 | 40 | 38 | | 24 | 22 | | | 33 | **49** | **46** |
| 47 | Planetenbaan Midden - Phobos | 22,5 | 43 | 40 | 44 | 41 | | 22 | 20 | | | 32 | **50** | **48** |
| 47 | Planetenbaan Midden - Phobos | 4,5 | 34 | 30 | 31 | 29 | | 21 | | | | 35 | **41** | **38** |
| 47 | Planetenbaan Midden - Phobos | 7,5 | 34 | 30 | 32 | 30 | | 22 | | | | 35 | **41** | **39** |
| 47 | Planetenbaan Midden - Phobos | 10,5 | 35 | 31 | 34 | 32 | | 22 | 20 | | | 35 | **42** | **40** |
| 47 | Planetenbaan Midden - Phobos | 13,5 | 38 | 35 | 36 | 34 | 20 | 23 | 20 | | | 32 | **44** | **42** |
| 47 | Planetenbaan Midden - Phobos | 16,5 | 42 | 38 | 40 | 37 | | 22 | 20 | | | 31 | **47** | **45** |
| 47 | Planetenbaan Midden - Phobos | 19,5 | 44 | 41 | 43 | 41 | | 22 | 20 | | | 31 | **50** | **48** |
| 48 | Planetenbaan Midden - Phobos | 4,5 | 34 | 29 | 32 | 30 | | 21 | | | | 35 | **41** | **38** |
| 48 | Planetenbaan Midden - Phobos | 7,5 | 34 | 30 | 33 | 31 | | 21 | | | | 35 | **41** | **39** |
| 48 | Planetenbaan Midden - Phobos | 10,5 | 34 | 30 | 34 | 32 | | 22 | 20 | | | 34 | **42** | **40** |
| 48 | Planetenbaan Midden - Phobos | 13,5 | 36 | 33 | 37 | 35 | | 22 | 20 | | | 32 | **44** | **42** |
| 48 | Planetenbaan Midden - Phobos | 16,5 | 40 | 36 | 43 | 40 | | 22 | | | | 31 | **49** | **46** |
| 48 | Planetenbaan Midden - Phobos | 19,5 | 43 | 40 | 45 | 43 | | 22 | 20 | | | 31 | **51** | **49** |
| 49 | Planetenbaan Midden - Phobos | 4,5 | 33 | 29 | 32 | 30 | | 21 | | | | 35 | **41** | **38** |
| 49 | Planetenbaan Midden - Phobos | 7,5 | 33 | 29 | 33 | 31 | | 22 | | | | 35 | **41** | **38** |
| 49 | Planetenbaan Midden - Phobos | 10,5 | 33 | 29 | 34 | 32 | | 22 | | | | 34 | **42** | **39** |
| 49 | Planetenbaan Midden - Phobos | 13,5 | 36 | 30 | 38 | 36 | | 22 | 20 | | | 32 | **45** | **42** |
| 49 | Planetenbaan Midden - Phobos | 16,5 | 42 | 33 | 45 | 42 | | 21 | | | | 30 | **51** | **48** |
| 4 | Planetenbaan Midden - Phobos | 4,5 | 53 | 46 | 52 | 49 | 23 | 32 | 30 | 21 | 28 | 39 | **59** | **55** |
| 4 | Planetenbaan Midden - Phobos | 7,5 | 53 | 48 | 55 | 53 | 23 | 34 | 32 | 21 | 30 | 39 | **62** | **59** |
| 4 | Planetenbaan Midden - Phobos | 10,5 | **54** | 49 | 56 | 53 | 24 | 36 | 34 | 21 | 32 | 39 | **62** | **59** |
| 4 | Planetenbaan Midden - Phobos | 13,5 | **54** | 49 | 56 | 53 | 24 | 37 | 35 | 22 | 32 | 40 | **62** | **59** |
| 5 | Planetenbaan Midden - Phobos | 4,5 | 51 | 45 | 49 | 47 | | 33 | 31 | | 25 | 39 | **57** | **53** |
| 5 | Planetenbaan Midden - Phobos | 7,5 | 52 | 47 | 53 | 50 | | 36 | 33 | | 26 | 39 | **59** | **56** |
| 5 | Planetenbaan Midden - Phobos | 10,5 | 52 | 48 | 54 | 51 | | 37 | 35 | | 28 | 39 | **60** | **57** |

*groen = voldoet aan voorkeurswaarde, oranje = overschrijding maximale ontheffingswaarde, ZM = zonder aanvullende maatregelen, NM = met maatregelpakket*

| Reken | Bouwvlak | Hoogte | Geluidbelasting Lden in [dB] incl. art. 110g Wgh bij wegverkeer | | | | | | | | | | Cumulatief (Lcum,vl) incl. spoor | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | in [m] | Zuilense Ring | | Ruimteweg | | Kometenweg | Maarssenbroeksedijk | | Meteorenweg | 30 km/uur wegen | Spoor | excl. art. 110g voor wegverkeer | |
| | | | ZM | NM | ZM | NM | ZM | ZM | NM | ZM | ZM | | ZM | *NM* |
| 5 | Planetenbaan Midden - Phobos | 13,5 | 52 | 48 | 54 | 51 | | 38 | 36 | 20 | 29 | 40 | **60** | **57** |
| 5 | Planetenbaan Midden - Phobos | 16,5 | 53 | 49 | 54 | 51 | | 38 | 36 | 20 | 27 | 41 | **60** | **58** |
| 6 | Planetenbaan Midden - Phobos | 4,5 | 50 | 44 | 48 | 45 | | 32 | 30 | | 23 | 38 | **55** | **52** |
| 6 | Planetenbaan Midden - Phobos | 7,5 | 51 | 45 | 51 | 49 | | 35 | 33 | | 25 | 39 | **58** | **55** |
| 6 | Planetenbaan Midden - Phobos | 10,5 | 51 | 46 | 52 | 50 | | 37 | 34 | | 27 | 38 | **59** | **56** |
| 6 | Planetenbaan Midden - Phobos | 13,5 | 51 | 47 | 52 | 50 | | 37 | 35 | 20 | 27 | 39 | **59** | **56** |
| 6 | Planetenbaan Midden - Phobos | 16,5 | 51 | 47 | 53 | 50 | | 38 | 36 | | 27 | 41 | **59** | **56** |
| 6 | Planetenbaan Midden - Phobos | 19,5 | 52 | 48 | 53 | 50 | | 38 | 36 | 22 | 27 | 42 | **59** | **56** |
| 7 | Planetenbaan Midden - Phobos | 22,5 | 52 | 47 | 51 | 48 | | 39 | 37 | 24 | 28 | 44 | **58** | **55** |
| 7 | Planetenbaan Midden - Phobos | 4,5 | 50 | 43 | 46 | 43 | | 34 | 32 | | 22 | 39 | **54** | **50** |
| 7 | Planetenbaan Midden - Phobos | 7,5 | 51 | 45 | 49 | 47 | | 37 | 35 | | 24 | 39 | **57** | **53** |
| 7 | Planetenbaan Midden - Phobos | 10,5 | 50 | 45 | 50 | 48 | | 38 | 36 | | 26 | 39 | **57** | **54** |
| 7 | Planetenbaan Midden - Phobos | 13,5 | 50 | 45 | 51 | 48 | | 39 | 37 | | 27 | 40 | **58** | **55** |
| 7 | Planetenbaan Midden - Phobos | 16,5 | 50 | 46 | 51 | 48 | | 39 | 37 | 20 | 27 | 41 | **58** | **55** |
| 7 | Planetenbaan Midden - Phobos | 19,5 | 51 | 46 | 51 | 48 | | 39 | 37 | 22 | 27 | 42 | **58** | **55** |
| 8 | Planetenbaan Midden - Phobos | 22,5 | 51 | 46 | 49 | 46 | | 41 | 39 | 24 | 30 | 47 | **57** | **54** |
| 8 | Planetenbaan Midden - Phobos | 4,5 | 49 | 42 | 43 | 41 | | 37 | 35 | | 26 | 40 | **54** | **49** |
| 8 | Planetenbaan Midden - Phobos | 25,5 | **54** | 48 | 48 | 46 | | 41 | 39 | 25 | 30 | 47 | **59** | **55** |
| 8 | Planetenbaan Midden - Phobos | 7,5 | 51 | 44 | 46 | 43 | | 40 | 37 | | 28 | 41 | **55** | **52** |
| 8 | Planetenbaan Midden - Phobos | 10,5 | 49 | 44 | 48 | 45 | | 41 | 38 | | 28 | 41 | **56** | **53** |
| 8 | Planetenbaan Midden - Phobos | 13,5 | 49 | 44 | 48 | 46 | | 41 | 39 | 22 | 28 | 42 | **56** | **53** |
| 8 | Planetenbaan Midden - Phobos | 16,5 | 49 | 44 | 49 | 46 | | 41 | 39 | 23 | 29 | 43 | **56** | **54** |
| 8 | Planetenbaan Midden - Phobos | 19,5 | 50 | 45 | 49 | 46 | | 41 | 39 | 23 | 29 | 45 | **57** | **54** |
| 9 | Planetenbaan Midden - Phobos | 4,5 | 50 | 42 | 40 | 37 | | 40 | 37 | 21 | 27 | 43 | **53** | **49** |
| 9 | Planetenbaan Midden - Phobos | 7,5 | 51 | 45 | 43 | 41 | | 42 | 39 | 22 | 28 | 44 | **55** | **52** |
| 9 | Planetenbaan Midden - Phobos | 10,5 | 50 | 44 | 45 | 43 | | 43 | 40 | 22 | 28 | 44 | **55** | **52** |
| 9 | Planetenbaan Midden - Phobos | 13,5 | 49 | 44 | 46 | 43 | | 43 | 40 | | 29 | 45 | **55** | **53** |
| 9 | Planetenbaan Midden - Phobos | 16,5 | 49 | 44 | 46 | 44 | | 43 | 40 | | 30 | 46 | **56** | **53** |
| 10 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 40,5 | 29 | 23 | 43 | 42 | 49 | 44 | 42 | | | 54 | **58** | **57** |
| 10 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 22,5 | 30 | 25 | 42 | 41 | 51 | 45 | 42 | | | 51 | **58** | **58** |
| 10 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 4,5 | 47 | 40 | 44 | 42 | 51 | 42 | 40 | | | 49 | **58** | **57** |
| 10 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 43,5 | 29 | 23 | 43 | 42 | 49 | 44 | 42 | | | 54 | **58** | **57** |
| 10 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 25,5 | 30 | 24 | 42 | 42 | 51 | 45 | 42 | | | 52 | **58** | **58** |
| 10 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 7,5 | 43 | 36 | 43 | 42 | 53 | 44 | 42 | | | 50 | **59** | **59** |
| 10 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 46,5 | 29 | 23 | 43 | 42 | 49 | 44 | 41 | | | 54 | **58** | **57** |
| 10 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 28,5 | 28 | 22 | 42 | 42 | 50 | 45 | 42 | | | 52 | **58** | **57** |
| 10 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 10,5 | 41 | 33 | 43 | 41 | 52 | 45 | 42 | | | 50 | **59** | **59** |
| 10 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 49,5 | 29 | 24 | 43 | 42 | 48 | 44 | 41 | | | 54 | **58** | **57** |
| 10 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 31,5 | 28 | 22 | 42 | 42 | 50 | 45 | 42 | | | 53 | **58** | **57** |
| 10 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 13,5 | 36 | 31 | 42 | 41 | 52 | 45 | 42 | | | 50 | **59** | **58** |
| 10 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 34,5 | 28 | 23 | 42 | 42 | 50 | 45 | 42 | | | 53 | **58** | **57** |
| 10 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 16,5 | 30 | 25 | 42 | 41 | 52 | 45 | 43 | | | 50 | **59** | **58** |
| 10 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 37,5 | 28 | 23 | 42 | 42 | 50 | 44 | 42 | | | 53 | **58** | **57** |
| 10 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 19,5 | 30 | 25 | 42 | 41 | 51 | 45 | 43 | | | 51 | **59** | **58** |
| 11 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 40,5 | | | 52 | 50 | 53 | 43 | 41 | | | 52 | **61** | **60** |
| 11 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 22,5 | | | 53 | 51 | 55 | 44 | 42 | | | 50 | **62** | **62** |
| 11 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 4,5 | 45 | 38 | 53 | 50 | 57 | 41 | 39 | | | 50 | **64** | **63** |
| 11 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 43,5 | | | 52 | 50 | 53 | 43 | 41 | | | 53 | **61** | **60** |
| 11 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 25,5 | | | 53 | 51 | 54 | 44 | 41 | | | 50 | **62** | **61** |
| 11 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 7,5 | 40 | 34 | 53 | 51 | 57 | 43 | 40 | | | 51 | **64** | **63** |
| 11 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 46,5 | | | 52 | 50 | 53 | 43 | 41 | | | 53 | **61** | **60** |
| 11 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 28,5 | | | 53 | 50 | 54 | 44 | 41 | | | 51 | **62** | **61** |
| 11 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 10,5 | 37 | 30 | 53 | 51 | 56 | 43 | 41 | | | 49 | **63** | **63** |
| 11 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 49,5 | | | 52 | 50 | 52 | 43 | 41 | | | 53 | **61** | **60** |
| 11 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 31,5 | | | 53 | 50 | 54 | 44 | 41 | | | 51 | **62** | **61** |
| 11 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 13,5 | 34 | 29 | 53 | 51 | 56 | 44 | 41 | | | 49 | **63** | **62** |
| 11 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 34,5 | | | 52 | 50 | 54 | 44 | 41 | | | 51 | **62** | **61** |
| 11 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 16,5 | | | 53 | 51 | 56 | 44 | 41 | | | 49 | **63** | **62** |
| 11 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 37,5 | | | 52 | 50 | 53 | 43 | 41 | | | 52 | **62** | **61** |
| 11 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 19,5 | | | 53 | 51 | 55 | 44 | 42 | | | 49 | **63** | **62** |
| 12 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 40,5 | | | 54 | 52 | 53 | 40 | 38 | | | 40 | **62** | **60** |
| 12 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 22,5 | | | 55 | 52 | 54 | 40 | 38 | | | 37 | **63** | **62** |
| 12 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 4,5 | 44 | 37 | 54 | 51 | 55 | 36 | 34 | | | 48 | **63** | **61** |
| 12 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 43,5 | | | 54 | 52 | 53 | 40 | 38 | | | 40 | **61** | **60** |
| 12 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 25,5 | | | 55 | 52 | 54 | 40 | 38 | | | 38 | **62** | **61** |
| 12 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 7,5 | 39 | 32 | 55 | 52 | 56 | 38 | 36 | | | 47 | **64** | **63** |
| 12 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 46,5 | | | 54 | 52 | 52 | 40 | 37 | | | 41 | **61** | **60** |
| 12 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 28,5 | | | 54 | 52 | 54 | 40 | 38 | | | 38 | **62** | **61** |
| 12 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 10,5 | 37 | 30 | 55 | 53 | 56 | 38 | 36 | | | 43 | **63** | **62** |
| 12 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 49,5 | | | 54 | 52 | 52 | 40 | 37 | | | 41 | **61** | **60** |
| 12 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 31,5 | | | 54 | 52 | 54 | 40 | 38 | | | 39 | **62** | **61** |
| 12 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 13,5 | 34 | 28 | 55 | 53 | 55 | 39 | 37 | | | 38 | **63** | **62** |
| 12 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 34,5 | | | 54 | 52 | 53 | 40 | 38 | | | 39 | **62** | **61** |
| 12 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 16,5 | | | 55 | 53 | 55 | 39 | 37 | | | 37 | **63** | **62** |
| 12 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 37,5 | | | 54 | 52 | 53 | 40 | 38 | | | 39 | **62** | **61** |
| 12 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 19,5 | | | 55 | 53 | 55 | 40 | 38 | | | 37 | **63** | **62** |
| 13 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 40,5 | | | 53 | 51 | 53 | 42 | 40 | | | 46 | **61** | **60** |
| 13 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 22,5 | | | 54 | 51 | 55 | 43 | 40 | | | 43 | **62** | **61** |
| 13 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 4,5 | 44 | 37 | 53 | 51 | 54 | 39 | 37 | | | 49 | **62** | **61** |
| 13 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 43,5 | | | 53 | 51 | 53 | 42 | 40 | | | 46 | **61** | **60** |
| 13 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 25,5 | | | 53 | 51 | 54 | 43 | 40 | | | 43 | **62** | **61** |
| 13 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 7,5 | 39 | 33 | 54 | 51 | 56 | 41 | 38 | | | 48 | **63** | **62** |
| 13 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 46,5 | | | 53 | 51 | 52 | 42 | 40 | | | 47 | **61** | **60** |
| 13 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 28,5 | | | 53 | 51 | 54 | 43 | 40 | | | 44 | **62** | **61** |
| 13 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 10,5 | 38 | 31 | 54 | 52 | 56 | 41 | 39 | | | 45 | **63** | **62** |
| 13 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 49,5 | | | 53 | 51 | 52 | 42 | 40 | | | 47 | **61** | **60** |
| 13 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 31,5 | | | 53 | 51 | 54 | 43 | 40 | | | 44 | **62** | **61** |
| 13 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 13,5 | 35 | 30 | 54 | 52 | 55 | 42 | 39 | | | 43 | **63** | **62** |
| 13 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 34,5 | | | 53 | 51 | 53 | 43 | 40 | | | 44 | **62** | **61** |
| 13 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 16,5 | | | 54 | 52 | 55 | 42 | 40 | | | 43 | **63** | **62** |
| 13 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 37,5 | | | 53 | 51 | 53 | 42 | 40 | | | 45 | **61** | **60** |
| 13 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 19,5 | | | 54 | 52 | 55 | 43 | 40 | | | 43 | **63** | **62** |
| 14 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 40,5 | | | 55 | 53 | 52 | 39 | 37 | | | 39 | **62** | **60** |
| 14 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 22,5 | | | 56 | 53 | 53 | 39 | 37 | | | 37 | **63** | **61** |
| 14 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 4,5 | 44 | 37 | 55 | 52 | 51 | 36 | 34 | | | 48 | **62** | **60** |
| 14 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 43,5 | | | 55 | 52 | 52 | 39 | 37 | | | 39 | **62** | **60** |
| 14 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 25,5 | | | 55 | 53 | 53 | 39 | 37 | | | 37 | **62** | **61** |
| 14 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 7,5 | 39 | 33 | 56 | 53 | 55 | 37 | 35 | | | 48 | **64** | **62** |
| 14 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 46,5 | | | 55 | 52 | 51 | 39 | 37 | | | 40 | **61** | **60** |
| 14 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 28,5 | | | 55 | 53 | 53 | 39 | 37 | | | 37 | **62** | **61** |
| 14 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 10,5 | 36 | 29 | 56 | 54 | 54 | 38 | 35 | | | 43 | **63** | **62** |
| 14 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 49,5 | | | 55 | 52 | 51 | 39 | 37 | | | 40 | **61** | **60** |

*groen = voldoet aan voorkeurswaarde, oranje = overschrijding maximale ontheffingswaarde, ZM = zonder aanvullende maatregelen, NM = met maatregelpakket*

| Reken | Bouwvlak | Hoogte | Geluidbelasting Lden in [dB] incl. art. 110g Wgh bij wegverkeer | | | | | | | | | | Cumulatief (Lcum,vl) incl. spoor | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | in [m] | Zuilense Ring | | Ruimteweg | | Kometenweg | Maarssenbroeksedijk | | Meteorenweg | 30 km/uur wegen | Spoor | excl. art. 110g voor wegverkeer | |
| | | | ZM | NM | ZM | NM | ZM | ZM | NM | ZM | ZM | | ZM | *NM* |
| 14 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 31,5 | | | 55 | 53 | 53 | 39 | 37 | | | 38 | **62** | **61** |
| 14 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 13,5 | 32 | 27 | 56 | 54 | 54 | 38 | 36 | | | 38 | **63** | **62** |
| 14 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 34,5 | | | 55 | 53 | 52 | 39 | 37 | | | 38 | **62** | **61** |
| 14 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 16,5 | | | 56 | 54 | 54 | 38 | 36 | | | 37 | **63** | **62** |
| 14 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 37,5 | | | 55 | 53 | 52 | 39 | 37 | | | 39 | **62** | **60** |
| 14 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 19,5 | | | 56 | 53 | 54 | 39 | 37 | | | 36 | **63** | **62** |
| 15 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 4,5 | 44 | 37 | 54 | 51 | 50 | 38 | 36 | | | 48 | **61** | **59** |
| 15 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 7,5 | 39 | 32 | 55 | 53 | 55 | 40 | 37 | | | 48 | **63** | **62** |
| 15 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 10,5 | 37 | 30 | 55 | 53 | 55 | 40 | 38 | | | 45 | **63** | **62** |
| 15 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 13,5 | 34 | 28 | 55 | 53 | 54 | 41 | 38 | | | 43 | **63** | **62** |
| 15 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 16,5 | | | 55 | 53 | 54 | 41 | 39 | | | 43 | **63** | **62** |
| 15 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 19,5 | | | 55 | 53 | 54 | 41 | 39 | | | 43 | **63** | **61** |
| 16 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 40,5 | 31 | 31 | 56 | 54 | 51 | 38 | 36 | | | 38 | **62** | **61** |
| 16 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 22,5 | 36 | 26 | 57 | 54 | 52 | 39 | 36 | | | 36 | **63** | **62** |
| 16 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 4,5 | 45 | 37 | 57 | 54 | 50 | 35 | 33 | | | 47 | **63** | **60** |
| 16 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 43,5 | 31 | 31 | 56 | 54 | 51 | 38 | 36 | | | 38 | **62** | **60** |
| 16 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 25,5 | 29 | 28 | 57 | 54 | 52 | 39 | 36 | | | 36 | **63** | **61** |
| 16 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 7,5 | 42 | 34 | 58 | 55 | 53 | 37 | 35 | | | 47 | **64** | **62** |
| 16 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 46,5 | 32 | 32 | 56 | 53 | 50 | 38 | 36 | | | 39 | **62** | **60** |
| 16 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 28,5 | 30 | 30 | 57 | 54 | 52 | 39 | 36 | | | 37 | **63** | **61** |
| 16 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 10,5 | 41 | 31 | 58 | 55 | 53 | 37 | 35 | | | 42 | **64** | **62** |
| 16 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 49,5 | 32 | 32 | 56 | 53 | 50 | 38 | 36 | | | 39 | **62** | **60** |
| 16 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 31,5 | 30 | 30 | 56 | 54 | 51 | 38 | 36 | | | 37 | **63** | **61** |
| 16 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 13,5 | 38 | 29 | 58 | 55 | 53 | 37 | 35 | | | 36 | **64** | **62** |
| 16 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 34,5 | 30 | 30 | 56 | 54 | 51 | 38 | 36 | | | 37 | **63** | **61** |
| 16 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 16,5 | 36 | 24 | 58 | 55 | 53 | 38 | 36 | | | 36 | **64** | **62** |
| 16 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 37,5 | 31 | 31 | 56 | 54 | 51 | 38 | 36 | | | 38 | **62** | **61** |
| 16 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 19,5 | 36 | 25 | 57 | 55 | 52 | 38 | 36 | | | 36 | **63** | **62** |
| 1 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 4,5 | 43 | 36 | 58 | 54 | 47 | 30 | 28 | | | 45 | **64** | **60** |
| 1 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 40,5 | 49 | 45 | 57 | 55 | 45 | 22 | 22 | | 20 | | **63** | **60** |
| 1 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 22,5 | 46 | 42 | 58 | 56 | 46 | 23 | 21 | | | 25 | **63** | **61** |
| 1 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 7,5 | 44 | 37 | 59 | 56 | 47 | 31 | 29 | | | 46 | **64** | **62** |
| 1 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 43,5 | 49 | 45 | 57 | 55 | 44 | 23 | 23 | | 21 | | **63** | **60** |
| 1 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 25,5 | 46 | 43 | 58 | 55 | 46 | 24 | 22 | | | 26 | **63** | **61** |
| 1 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 10,5 | 45 | 38 | 59 | 56 | 47 | 27 | 25 | | | 41 | **64** | **62** |
| 1 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 46,5 | 49 | 45 | 57 | 55 | 44 | 24 | 24 | | 21 | | **63** | **60** |
| 1 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 28,5 | 48 | 43 | 58 | 55 | 45 | 26 | 24 | | | | **63** | **61** |
| 1 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 13,5 | 45 | 39 | 59 | 56 | 47 | 23 | 21 | | | | **64** | **62** |
| 1 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 49,5 | 50 | 46 | 57 | 54 | 44 | 24 | 24 | | 21 | | **62** | **60** |
| 1 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 31,5 | 48 | 44 | 58 | 55 | 45 | 27 | 26 | | | | **63** | **61** |
| 1 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 16,5 | 45 | 40 | 59 | 56 | 46 | 20 | | | | 21 | **64** | **62** |
| 1 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 34,5 | 48 | 44 | 58 | 55 | 45 | 24 | 23 | | | | **63** | **61** |
| 1 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 19,5 | 45 | 41 | 58 | 56 | 46 | 22 | 20 | | | 23 | **64** | **61** |
| 1 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 37,5 | 49 | 45 | 57 | 55 | 45 | 24 | 23 | | | | **63** | **61** |
| 2 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 40,5 | 50 | 45 | 57 | 54 | 42 | 23 | 23 | | 21 | | **62** | **60** |
| 2 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 22,5 | 46 | 41 | 57 | 55 | 44 | 23 | 21 | | | 23 | **63** | **60** |
| 2 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 4,5 | 42 | 35 | 56 | 52 | 44 | 29 | 27 | | | 45 | **61** | **58** |
| 2 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 43,5 | 50 | 46 | 57 | 54 | 42 | 24 | 23 | | 21 | | **62** | **60** |
| 2 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 25,5 | 47 | 43 | 57 | 55 | 43 | 23 | 22 | | | 26 | **62** | **60** |
| 2 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 7,5 | 43 | 36 | 58 | 55 | 45 | 31 | 28 | | | 45 | **63** | **61** |
| 2 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 46,5 | 50 | 46 | 57 | 54 | 42 | 24 | 24 | | 21 | | **62** | **60** |
| 2 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 28,5 | 48 | 44 | 57 | 55 | 43 | 25 | 23 | | | | **62** | **60** |
| 2 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 10,5 | 44 | 36 | 58 | 55 | 45 | 27 | 25 | | | 40 | **63** | **61** |
| 2 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 49,5 | 50 | 46 | 56 | 54 | 42 | 24 | 24 | | 21 | | **62** | **60** |
| 2 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 31,5 | 49 | 44 | 57 | 55 | 43 | 26 | 25 | | | | **63** | **60** |
| 2 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 13,5 | 43 | 37 | 58 | 56 | 45 | 24 | 22 | | | | **63** | **61** |
| 2 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 34,5 | 49 | 45 | 57 | 55 | 43 | 23 | 22 | | | | **62** | **60** |
| 2 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 16,5 | 43 | 38 | 58 | 56 | 45 | | | | | 20 | **63** | **61** |
| 2 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 37,5 | 49 | 45 | 57 | 54 | 43 | 22 | 22 | | 20 | | **62** | **60** |
| 2 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 19,5 | 45 | 40 | 58 | 55 | 44 | 22 | 20 | | | 22 | **63** | **61** |
| 3 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 40,5 | 51 | 47 | 53 | 51 | 28 | 36 | 34 | | 20 | 42 | **60** | **57** |
| 3 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 22,5 | 48 | 43 | 53 | 51 | 35 | 37 | 35 | | | 40 | **59** | **56** |
| 3 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 4,5 | 44 | 36 | 51 | 48 | 34 | 34 | 32 | | | 41 | **57** | **53** |
| 3 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 43,5 | 52 | 47 | 53 | 51 | 27 | 36 | 34 | | 20 | 43 | **60** | **57** |
| 3 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 25,5 | 48 | 44 | 53 | 50 | 26 | 37 | 35 | | | 40 | **59** | **56** |
| 3 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 7,5 | 46 | 37 | 54 | 51 | 38 | 35 | 33 | 21 | | 40 | **59** | **56** |
| 3 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 46,5 | 52 | 47 | 53 | 51 | 27 | 36 | 34 | | 20 | 43 | **60** | **57** |
| 3 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 28,5 | 50 | 45 | 53 | 50 | 30 | 38 | 35 | | | 40 | **59** | **56** |
| 3 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 10,5 | 46 | 38 | 54 | 51 | 38 | 37 | 35 | 22 | | 39 | **60** | **57** |
| 3 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 49,5 | 52 | 47 | 53 | 51 | 27 | 36 | 33 | | 20 | 44 | **60** | **57** |
| 3 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 31,5 | 50 | 45 | 53 | 51 | 26 | 37 | 34 | | | 41 | **59** | **56** |
| 3 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 13,5 | 44 | 38 | 54 | 52 | 38 | 38 | 36 | 22 | | 39 | **60** | **57** |
| 3 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 34,5 | 51 | 46 | 53 | 51 | 29 | 37 | 34 | | | 41 | **59** | **57** |
| 3 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 16,5 | 45 | 39 | 54 | 52 | 38 | 36 | 34 | 22 | | 38 | **60** | **57** |
| 3 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 37,5 | 51 | 46 | 53 | 51 | 29 | 36 | 34 | | | 42 | **60** | **57** |
| 3 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 19,5 | 46 | 41 | 54 | 51 | 37 | 37 | 34 | | | 39 | **59** | **57** |
| 4 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 40,5 | 52 | 47 | 49 | 47 | 25 | 39 | 37 | | | 47 | **58** | **54** |
| 4 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 22,5 | 48 | 43 | 47 | 45 | 31 | 40 | 38 | | | 46 | **55** | **53** |
| 4 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 4,5 | 47 | 39 | 46 | 43 | 33 | 36 | 34 | | | 44 | **54** | **50** |
| 4 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 43,5 | 52 | 47 | 50 | 47 | 23 | 39 | 36 | 20 | | 48 | **58** | **55** |
| 4 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 25,5 | 49 | 44 | 46 | 44 | 23 | 40 | 38 | | | 46 | **55** | **52** |
| 4 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 7,5 | 46 | 40 | 49 | 46 | 37 | 38 | 35 | 21 | | 45 | **56** | **53** |
| 4 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 46,5 | 52 | 47 | 50 | 48 | 23 | 39 | 36 | 21 | | 48 | **58** | **55** |
| 4 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 28,5 | 50 | 44 | 47 | 44 | 27 | 40 | 37 | | | 47 | **56** | **52** |
| 4 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 10,5 | 47 | 40 | 49 | 46 | 37 | 39 | 37 | 22 | | 45 | **56** | **53** |
| 4 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 49,5 | 52 | 47 | 50 | 48 | 23 | 39 | 36 | 21 | | 48 | **58** | **55** |
| 4 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 31,5 | 51 | 45 | 47 | 45 | 26 | 39 | 37 | | | 47 | **56** | **53** |
| 4 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 13,5 | 45 | 40 | 49 | 47 | 37 | 40 | 38 | 22 | | 44 | **56** | **54** |
| 4 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 34,5 | 51 | 46 | 48 | 46 | 26 | 39 | 37 | | | 47 | **57** | **54** |
| 4 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 16,5 | 46 | 40 | 49 | 47 | 37 | 39 | 37 | 20 | | 44 | **56** | **54** |
| 4 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 37,5 | 52 | 46 | 49 | 47 | 27 | 39 | 37 | | | 48 | **57** | **54** |
| 4 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 19,5 | 47 | 42 | 48 | 45 | 33 | 40 | 37 | | | 44 | **55** | **52** |
| 51 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 40,5 | | | 54 | 52 | 52 | 42 | 40 | | | 46 | **61** | **60** |
| 51 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 22,5 | | | 55 | 52 | 54 | 42 | 40 | | | 43 | **62** | **61** |
| 51 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 43,5 | | | 54 | 52 | 52 | 42 | 39 | | | 46 | **61** | **60** |
| 51 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 25,5 | | | 54 | 52 | 53 | 42 | 40 | | | 44 | **62** | **61** |
| 51 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 46,5 | | | 54 | 51 | 52 | 41 | 39 | | | 46 | **61** | **60** |
| 51 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 28,5 | | | 54 | 52 | 53 | 42 | 40 | | | 44 | **62** | **61** |
| 51 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 49,5 | | | 54 | 51 | 52 | 41 | 39 | | | 47 | **61** | **60** |
| 51 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 31,5 | | | 54 | 52 | 53 | 42 | 40 | | | 44 | **62** | **61** |
| 51 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 34,5 | | | 54 | 52 | 53 | 42 | 40 | | | 45 | **62** | **61** |
| 51 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 37,5 | | | 54 | 52 | 52 | 42 | 40 | | | 45 | **62** | **60** |

*groen = voldoet aan voorkeurswaarde, oranje = overschrijding maximale ontheffingswaarde, ZM = zonder aanvullende maatregelen, NM = met maatregelpakket*

| Reken | Bouwvlak | Hoogte | Geluidbelasting Lden in [dB] incl. art. 110g Wgh bij wegverkeer | | | | | | | | | | Cumulatief (Lcum,vl) incl. spoor | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | in [m] | Zuilense Ring | | Ruimteweg | | Kometenweg | Maarssenbroeksedijk | | Meteorenweg | 30 km/uur wegen | Spoor | excl. art. 110g voor wegverkeer | |
| | | | ZM | NM | ZM | NM | ZM | ZM | NM | ZM | ZM | | ZM | *NM* |
| 5 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 40,5 | 52 | 47 | 51 | 48 | 27 | 37 | 35 | | | 43 | **58** | **55** |
| 5 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 22,5 | 48 | 42 | 48 | 46 | 22 | 39 | 36 | | | 41 | **55** | **53** |
| 5 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 4,5 | 46 | 38 | 46 | 43 | 31 | 35 | 33 | | | 41 | **53** | **50** |
| 5 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 43,5 | 52 | 48 | 51 | 49 | 24 | 37 | 34 | 21 | | 43 | **58** | **55** |
| 5 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 25,5 | 48 | 43 | 48 | 45 | 22 | 38 | 36 | | | 41 | **55** | **52** |
| 5 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 7,5 | 45 | 38 | 50 | 47 | 35 | 36 | 34 | | | 41 | **56** | **53** |
| 5 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 46,5 | 52 | 48 | 51 | 49 | 24 | 37 | 34 | 21 | | 44 | **59** | **56** |
| 5 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 28,5 | 50 | 44 | 48 | 45 | 24 | 37 | 35 | | | 42 | **56** | **52** |
| 5 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 10,5 | 45 | 38 | 50 | 47 | 36 | 38 | 36 | | | 41 | **56** | **53** |
| 5 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 49,5 | 52 | 48 | 52 | 49 | 24 | 37 | 34 | 21 | | 44 | **59** | **56** |
| 5 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 31,5 | 50 | 45 | 48 | 46 | 26 | 37 | 34 | | | 42 | **56** | **53** |
| 5 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 13,5 | 44 | 38 | 50 | 48 | 36 | 39 | 37 | | | 40 | **56** | **54** |
| 5 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 34,5 | 51 | 46 | 49 | 47 | 26 | 37 | 34 | | | 42 | **57** | **54** |
| 5 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 16,5 | 45 | 39 | 50 | 48 | 36 | 38 | 36 | | | 40 | **56** | **54** |
| 5 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 37,5 | 51 | 47 | 50 | 47 | 27 | 37 | 34 | | | 43 | **58** | **54** |
| 5 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 19,5 | 46 | 41 | 49 | 47 | 34 | 38 | 36 | | | 40 | **56** | **53** |
| 6 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 40,5 | 51 | 46 | 46 | 44 | | 39 | 36 | | | 47 | **56** | **53** |
| 6 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 22,5 | 46 | 41 | 44 | 41 | 28 | 40 | 37 | | | 46 | **53** | **50** |
| 6 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 4,5 | 44 | 38 | 42 | 39 | 29 | 37 | 34 | | | 44 | **51** | **48** |
| 6 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 43,5 | 51 | 47 | 47 | 45 | | 38 | 36 | | | 47 | **57** | **53** |
| 6 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 25,5 | 47 | 43 | 43 | 41 | 27 | 39 | 37 | | | 46 | **53** | **51** |
| 6 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 7,5 | 44 | 38 | 46 | 44 | 33 | 38 | 35 | | | 45 | **54** | **51** |
| 6 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 46,5 | 52 | 47 | 48 | 45 | | 38 | 36 | | | 47 | **57** | **54** |
| 6 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 28,5 | 49 | 43 | 43 | 41 | 27 | 39 | 37 | | | 46 | **54** | **51** |
| 6 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 10,5 | 44 | 38 | 46 | 44 | 34 | 39 | 37 | | | 45 | **54** | **51** |
| 6 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 49,5 | 52 | 47 | 48 | 46 | | 38 | 36 | 20 | | 48 | **57** | **54** |
| 6 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 31,5 | 50 | 44 | 44 | 42 | 29 | 39 | 36 | | | 47 | **55** | **51** |
| 6 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 13,5 | 44 | 38 | 47 | 44 | 34 | 40 | 37 | | | 44 | **54** | **52** |
| 6 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 34,5 | 50 | 45 | 45 | 43 | 27 | 39 | 36 | | | 47 | **55** | **52** |
| 6 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 16,5 | 44 | 39 | 47 | 44 | 34 | 40 | 37 | | | 45 | **54** | **52** |
| 6 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 37,5 | 51 | 46 | 45 | 43 | 28 | 39 | 36 | | | 47 | **56** | **52** |
| 6 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 19,5 | 45 | 40 | 46 | 43 | 33 | 39 | 37 | | | 45 | **54** | **51** |
| 7 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 40,5 | 51 | 47 | 48 | 46 | 22 | 35 | 33 | 20 | | 39 | **56** | **53** |
| 7 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 22,5 | 45 | 40 | 47 | 44 | 29 | 35 | 33 | | | 37 | **53** | **51** |
| 7 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 4,5 | 44 | 36 | 44 | 41 | 28 | 34 | 32 | | | 38 | **51** | **48** |
| 7 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 43,5 | 51 | 47 | 49 | 46 | 22 | 35 | 33 | 21 | | 40 | **57** | **54** |
| 7 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 25,5 | 47 | 42 | 46 | 44 | 29 | 35 | 33 | | | 37 | **54** | **51** |
| 7 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 7,5 | 44 | 36 | 47 | 44 | 32 | 35 | 32 | | | 37 | **54** | **50** |
| 7 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 46,5 | 52 | 47 | 49 | 47 | 22 | 35 | 33 | 22 | | 40 | **57** | **54** |
| 7 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 28,5 | 49 | 43 | 46 | 44 | 28 | 35 | 32 | 21 | | 37 | **54** | **51** |
| 7 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 10,5 | 42 | 36 | 48 | 45 | 33 | 36 | 34 | | | 37 | **54** | **51** |
| 7 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 49,5 | 52 | 48 | 50 | 47 | 21 | 35 | 33 | 22 | | 40 | **58** | **55** |
| 7 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 31,5 | 49 | 44 | 46 | 44 | 29 | 35 | 32 | 21 | | 38 | **54** | **51** |
| 7 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 13,5 | 42 | 36 | 48 | 46 | 34 | 36 | 34 | | | 37 | **54** | **52** |
| 7 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 34,5 | 50 | 45 | 47 | 45 | 29 | 35 | 32 | | | 38 | **55** | **52** |
| 7 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 16,5 | 42 | 37 | 49 | 46 | 35 | 36 | 34 | | | 37 | **54** | **52** |
| 7 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 37,5 | 51 | 46 | 48 | 45 | 29 | 35 | 32 | | | 38 | **56** | **53** |
| 7 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 19,5 | 44 | 39 | 48 | 46 | 33 | 36 | 34 | | | 37 | **54** | **52** |
| 8 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 40,5 | 49 | 44 | 45 | 42 | 25 | 41 | 38 | 21 | | 52 | **56** | **53** |
| 8 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 22,5 | 40 | 37 | 42 | 40 | 29 | 42 | 39 | | | 49 | **53** | **51** |
| 8 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 4,5 | 34 | 30 | 40 | 38 | 32 | 39 | 36 | | | 47 | **51** | **49** |
| 8 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 43,5 | 49 | 45 | 45 | 43 | | 41 | 38 | 22 | | 52 | **56** | **53** |
| 8 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 25,5 | 43 | 39 | 40 | 37 | 28 | 42 | 39 | | | 50 | **53** | **51** |
| 8 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 7,5 | 33 | 30 | 44 | 41 | 34 | 41 | 38 | | | 49 | **53** | **51** |
| 8 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 46,5 | 49 | 45 | 46 | 44 | | 41 | 38 | 22 | | 52 | **57** | **54** |
| 8 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 28,5 | 46 | 40 | 40 | 37 | 29 | 42 | 39 | 22 | | 50 | **54** | **51** |
| 8 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 10,5 | 33 | 30 | 44 | 42 | 34 | 41 | 39 | | | 48 | **53** | **51** |
| 8 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 49,5 | 49 | 45 | 47 | 44 | | 41 | 38 | 22 | | 53 | **57** | **54** |
| 8 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 31,5 | 47 | 42 | 42 | 39 | 28 | 42 | 39 | 23 | | 51 | **55** | **52** |
| 8 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 13,5 | 34 | 30 | 44 | 42 | 34 | 41 | 39 | | | 48 | **53** | **51** |
| 8 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 34,5 | 47 | 43 | 42 | 40 | 28 | 42 | 39 | 22 | | 51 | **55** | **52** |
| 8 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 16,5 | 35 | 32 | 44 | 42 | 32 | 42 | 39 | | | 48 | **53** | **51** |
| 8 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 37,5 | 48 | 44 | 44 | 42 | 28 | 41 | 39 | 20 | | 51 | **56** | **53** |
| 8 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 19,5 | 37 | 35 | 44 | 42 | 32 | 42 | 39 | | | 49 | **53** | **51** |
| 9 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 40,5 | 36 | 27 | 41 | 41 | 47 | 44 | 41 | | | 53 | **57** | **55** |
| 9 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 22,5 | 29 | 24 | 41 | 40 | 48 | 45 | 42 | | | 51 | **56** | **56** |
| 9 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 4,5 | 43 | 36 | 43 | 41 | 43 | 42 | 39 | | | 49 | **55** | **53** |
| 9 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 43,5 | 37 | 27 | 41 | 41 | 47 | 44 | 41 | | | 53 | **57** | **55** |
| 9 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 25,5 | 32 | 26 | 40 | 40 | 48 | 45 | 42 | | | 51 | **56** | **56** |
| 9 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 7,5 | 39 | 33 | 42 | 41 | 47 | 43 | 41 | | | 50 | **56** | **55** |
| 9 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 46,5 | 37 | 28 | 41 | 41 | 46 | 44 | 41 | | | 54 | **57** | **55** |
| 9 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 28,5 | 35 | 26 | 40 | 40 | 47 | 44 | 42 | | | 52 | **57** | **55** |
| 9 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 10,5 | 36 | 30 | 42 | 41 | 49 | 44 | 42 | | | 50 | **57** | **56** |
| 9 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 49,5 | 37 | 28 | 41 | 41 | 46 | 44 | 41 | | | 54 | **57** | **55** |
| 9 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 31,5 | 36 | 27 | 40 | 40 | 47 | 44 | 42 | | | 52 | **57** | **55** |
| 9 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 13,5 | 34 | 29 | 41 | 40 | 48 | 44 | 42 | | | 49 | **56** | **56** |
| 9 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 34,5 | 36 | 27 | 41 | 40 | 47 | 44 | 42 | | | 52 | **57** | **55** |
| 9 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 16,5 | 28 | 23 | 40 | 40 | 48 | 44 | 42 | | | 50 | **56** | **56** |
| 9 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 37,5 | 36 | 27 | 41 | 41 | 47 | 44 | 42 | | | 53 | **57** | **55** |
| 9 | Planetenbaan Noord - Aglaia | 19,5 | 28 | 23 | 40 | 40 | 48 | 44 | 42 | | | 50 | **56** | **56** |
| 10 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 40,5 | **54** | 46 | | 32 | | 50 | 47 | | | 56 | **60** | **57** |
| 10 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 58,5 | **54** | 47 | | 32 | | 49 | 47 | | | 57 | **61** | **57** |
| 10 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 22,5 | 52 | 45 | 29 | 32 | | 51 | 48 | | | 53 | **59** | **57** |
| 10 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 4,5 | 52 | 44 | 36 | 35 | 26 | 51 | 49 | 22 | | 50 | **59** | **57** |
| 10 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 43,5 | **54** | 47 | | 32 | | 50 | 47 | | | 56 | **60** | **57** |
| 10 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 61,5 | **54** | 47 | | 32 | | 49 | 46 | | | 57 | **61** | **57** |
| 10 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 25,5 | 53 | 45 | 28 | 32 | | 51 | 48 | | | 54 | **60** | **57** |
| 10 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 7,5 | 53 | 45 | 38 | 36 | 28 | 52 | 49 | 24 | | 52 | **60** | **58** |
| 10 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 46,5 | **54** | 47 | | 32 | | 50 | 47 | | | 56 | **60** | **57** |
| 10 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 64,5 | **54** | 47 | | 32 | | 49 | 46 | | | 57 | **61** | **57** |
| 10 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 28,5 | 53 | 46 | 28 | 32 | | 50 | 48 | | | 54 | **60** | **57** |
| 10 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 10,5 | 52 | 44 | 36 | 35 | 29 | 52 | 49 | 25 | | 51 | **59** | **58** |
| 10 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 49,5 | **54** | 47 | | 32 | | 49 | 47 | | | 57 | **60** | **57** |
| 10 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 67,5 | **54** | 47 | | 32 | | 49 | 46 | | | 58 | **61** | **57** |
| 10 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 31,5 | 53 | 46 | | 31 | | 50 | 48 | | | 55 | **60** | **57** |
| 10 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 13,5 | 51 | 44 | 34 | 33 | 28 | 52 | 49 | 24 | | 51 | **59** | **57** |
| 10 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 52,5 | **54** | 47 | | 32 | | 49 | 47 | | | 57 | **61** | **57** |
| 10 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 70,5 | **54** | 47 | | 32 | | 48 | 46 | | | 58 | **61** | **57** |
| 10 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 34,5 | 53 | 46 | | 31 | | 50 | 48 | | | 55 | **60** | **57** |
| 10 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 16,5 | 51 | 44 | 32 | 33 | | 51 | 49 | | | 52 | **59** | **57** |
| 10 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 55,5 | **54** | 47 | | 32 | | 49 | 47 | | | 57 | **61** | **57** |
| 10 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 37,5 | **54** | 46 | | 31 | | 50 | 48 | | | 55 | **60** | **57** |

*groen = voldoet aan voorkeurswaarde, oranje = overschrijding maximale ontheffingswaarde, ZM = zonder aanvullende maatregelen, NM = met maatregelpakket*

| Reken | Bouwvlak | Hoogte | Geluidbelasting Lden in [dB] incl. art. 110g Wgh bij wegverkeer | | | | | | | | | | Cumulatief (Lcum,vl) incl. spoor | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | in [m] | Zuilense Ring | | Ruimteweg | | Kometenweg | Maarssenbroeksedijk | | Meteorenweg | 30 km/uur wegen | Spoor | excl. art. 110g voor wegverkeer | |
| | | | ZM | NM | ZM | NM | ZM | ZM | NM | ZM | ZM | | ZM | *NM* |
| 10 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 19,5 | 52 | 45 | 31 | 32 | | 51 | 49 | | | 53 | **59** | **57** |
| 11 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 40,5 | **55** | 48 | 32 | 30 | | 49 | 46 | 23 | 23 | 55 | **60** | **57** |
| 11 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 58,5 | **56** | 49 | 39 | 37 | | 48 | 46 | 24 | 23 | 57 | **61** | **57** |
| 11 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 22,5 | **54** | 46 | 28 | 26 | | 50 | 47 | 21 | 23 | 53 | **59** | **56** |
| 11 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 4,5 | 53 | 44 | 32 | 30 | | 50 | 48 | 23 | 22 | 49 | **59** | **56** |
| 11 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 43,5 | **55** | 48 | 34 | 32 | | 49 | 46 | 23 | 23 | 56 | **61** | **57** |
| 11 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 61,5 | **56** | 49 | 40 | 37 | | 48 | 45 | 24 | 23 | 57 | **61** | **57** |
| 11 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 25,5 | **54** | 46 | 28 | 27 | | 49 | 47 | 22 | 23 | 53 | **60** | **56** |
| 11 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 7,5 | **54** | 45 | 34 | 31 | 21 | 50 | 48 | 25 | 22 | 51 | **59** | **57** |
| 11 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 46,5 | **55** | 48 | 36 | 34 | | 48 | 46 | 24 | 23 | 56 | **61** | **57** |
| 11 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 64,5 | **56** | 49 | 41 | 38 | | 48 | 45 | 24 | 23 | 57 | **61** | **57** |
| 11 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 28,5 | **54** | 46 | 29 | 27 | | 49 | 47 | 23 | 23 | 54 | **60** | **56** |
| 11 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 10,5 | 53 | 45 | 32 | 30 | 25 | 51 | 48 | 26 | 23 | 51 | **59** | **57** |
| 11 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 49,5 | **55** | 48 | 38 | 36 | | 48 | 46 | 24 | 23 | 56 | **61** | **57** |
| 11 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 67,5 | **56** | 49 | 41 | 38 | | 48 | 45 | 24 | 23 | 57 | **61** | **57** |
| 11 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 31,5 | **55** | 47 | 29 | 27 | | 49 | 47 | 23 | 23 | 54 | **60** | **56** |
| 11 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 13,5 | 53 | 44 | 29 | 27 | 23 | 51 | 48 | 25 | 23 | 51 | **59** | **57** |
| 11 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 52,5 | **56** | 48 | 38 | 36 | | 48 | 46 | 24 | 23 | 56 | **61** | **57** |
| 11 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 70,5 | **56** | 49 | 41 | 39 | | 47 | 45 | 24 | 23 | 57 | **61** | **57** |
| 11 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 34,5 | **55** | 47 | 30 | 28 | | 49 | 47 | 23 | 23 | 55 | **60** | **57** |
| 11 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 16,5 | 53 | 45 | 26 | 24 | | 50 | 48 | | 23 | 51 | **59** | **56** |
| 11 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 55,5 | **56** | 48 | 39 | 37 | | 48 | 46 | 24 | 23 | 57 | **61** | **57** |
| 11 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 37,5 | **55** | 48 | 31 | 29 | | 49 | 47 | 23 | 23 | 55 | **60** | **57** |
| 11 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 19,5 | 53 | 45 | 26 | 24 | | 50 | 47 | 21 | 23 | 52 | **59** | **56** |
| 12 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 40,5 | **55** | 48 | 37 | 35 | 28 | 46 | 44 | | | 50 | **59** | **55** |
| 12 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 58,5 | **56** | 49 | 43 | 41 | 29 | 46 | 43 | | | 52 | **60** | **56** |
| 12 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 22,5 | 53 | 45 | 34 | 32 | 25 | 47 | 45 | | | 46 | **57** | **54** |
| 12 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 4,5 | 53 | 44 | 32 | 30 | | 47 | 45 | 20 | | 45 | **57** | **53** |
| 12 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 43,5 | **55** | 48 | 38 | 36 | 28 | 46 | 44 | | | 50 | **59** | **55** |
| 12 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 61,5 | **56** | 50 | 44 | 41 | 29 | 46 | 43 | | | 52 | **60** | **56** |
| 12 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 25,5 | 53 | 46 | 35 | 33 | 26 | 47 | 44 | | | 47 | **58** | **54** |
| 12 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 7,5 | 53 | 45 | 33 | 31 | | 47 | 45 | 25 | | 46 | **58** | **54** |
| 12 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 46,5 | **55** | 49 | 41 | 38 | 29 | 46 | 44 | | | 50 | **59** | **55** |
| 12 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 64,5 | **56** | 50 | 44 | 42 | 29 | 46 | 43 | | | 53 | **60** | **56** |
| 12 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 28,5 | **54** | 46 | 35 | 33 | 26 | 47 | 44 | | | 48 | **58** | **54** |
| 12 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 10,5 | 53 | 45 | 33 | 31 | | 48 | 45 | 25 | | 45 | **57** | **54** |
| 12 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 49,5 | **55** | 49 | 41 | 39 | 29 | 46 | 44 | | | 51 | **59** | **55** |
| 12 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 67,5 | **56** | 50 | 44 | 42 | 29 | 46 | 43 | | | 53 | **60** | **56** |
| 12 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 31,5 | **54** | 47 | 36 | 34 | 27 | 47 | 44 | | | 48 | **58** | **54** |
| 12 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 13,5 | 52 | 44 | 33 | 31 | 21 | 48 | 45 | 24 | | 44 | **57** | **54** |
| 12 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 52,5 | **56** | 49 | 42 | 40 | 29 | 46 | 44 | | | 52 | **59** | **55** |
| 12 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 70,5 | **56** | 50 | 44 | 42 | 29 | 45 | 43 | | | 53 | **60** | **56** |
| 12 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 34,5 | **55** | 48 | 36 | 34 | 28 | 47 | 44 | | | 49 | **58** | **54** |
| 12 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 16,5 | 52 | 45 | 33 | 31 | 24 | 48 | 45 | | | 44 | **57** | **54** |
| 12 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 55,5 | **56** | 49 | 43 | 40 | 29 | 46 | 44 | | | 52 | **60** | **55** |
| 12 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 37,5 | **55** | 48 | 36 | 34 | 28 | 46 | 44 | | | 49 | **59** | **55** |
| 12 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 19,5 | 53 | 45 | 34 | 32 | 25 | 47 | 45 | | | 45 | **57** | **54** |
| 13 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 40,5 | **55** | 49 | 38 | 36 | 30 | 47 | 45 | | | 52 | **59** | **56** |
| 13 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 58,5 | **56** | 50 | 43 | 41 | 31 | 47 | 44 | | | 55 | **60** | **56** |
| 13 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 22,5 | 53 | 46 | 35 | 33 | 28 | 48 | 46 | | | 50 | **58** | **55** |
| 13 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 4,5 | 52 | 44 | 31 | 30 | | 48 | 46 | | | 46 | **57** | **54** |
| 13 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 43,5 | **55** | 49 | 40 | 38 | 31 | 47 | 45 | | | 52 | **60** | **56** |
| 13 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 61,5 | **56** | 50 | 43 | 41 | 31 | 46 | 44 | | | 55 | **61** | **57** |
| 13 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 25,5 | **54** | 47 | 35 | 34 | 28 | 48 | 45 | | | 51 | **58** | **55** |
| 13 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 7,5 | 53 | 45 | 33 | 31 | | 49 | 46 | 24 | | 47 | **58** | **55** |
| 13 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 46,5 | **56** | 49 | 41 | 38 | 31 | 47 | 45 | | | 53 | **60** | **56** |
| 13 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 64,5 | **56** | 50 | 43 | 41 | 31 | 46 | 44 | | | 55 | **61** | **57** |
| 13 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 28,5 | **54** | 47 | 36 | 34 | 29 | 48 | 45 | | | 51 | **59** | **55** |
| 13 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 10,5 | 53 | 45 | 34 | 32 | 21 | 49 | 46 | 24 | | 47 | **58** | **55** |
| 13 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 49,5 | **56** | 49 | 41 | 39 | 31 | 47 | 44 | | | 53 | **60** | **56** |
| 13 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 67,5 | **56** | 50 | 43 | 41 | 31 | 46 | 44 | | | 55 | **61** | **57** |
| 13 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 31,5 | **55** | 48 | 36 | 34 | 30 | 48 | 45 | | | 52 | **59** | **55** |
| 13 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 13,5 | 52 | 45 | 33 | 32 | 23 | 49 | 46 | 24 | | 47 | **57** | **55** |
| 13 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 52,5 | **56** | 49 | 42 | 40 | 31 | 47 | 44 | | | 54 | **60** | **56** |
| 13 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 70,5 | **56** | 50 | 44 | 41 | 31 | 46 | 44 | | | 55 | **61** | **57** |
| 13 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 34,5 | **55** | 48 | 36 | 34 | 30 | 48 | 45 | | | 52 | **59** | **56** |
| 13 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 16,5 | 53 | 46 | 33 | 32 | 26 | 49 | 46 | | | 47 | **58** | **55** |
| 13 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 55,5 | **56** | 50 | 42 | 40 | 31 | 47 | 44 | | | 54 | **60** | **56** |
| 13 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 37,5 | **55** | 49 | 37 | 35 | 30 | 47 | 45 | | | 52 | **59** | **56** |
| 13 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 19,5 | 53 | 46 | 34 | 32 | 27 | 48 | 46 | | | 48 | **58** | **55** |
| 14 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 40,5 | **54** | 48 | 42 | 39 | 28 | 45 | 42 | | | 49 | **58** | **54** |
| 14 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 58,5 | **55** | 49 | 45 | 43 | 29 | 44 | 42 | | | 52 | **59** | **55** |
| 14 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 22,5 | 52 | 45 | 34 | 33 | 25 | 46 | 43 | | | 46 | **56** | **53** |
| 14 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 4,5 | 51 | 43 | 32 | 31 | | 45 | 42 | | | 45 | **55** | **52** |
| 14 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 43,5 | **54** | 49 | 43 | 41 | 29 | 45 | 42 | | | 50 | **58** | **55** |
| 14 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 61,5 | **55** | 50 | 45 | 43 | 29 | 44 | 42 | | | 52 | **59** | **56** |
| 14 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 25,5 | 52 | 45 | 36 | 34 | 26 | 45 | 43 | | | 47 | **56** | **53** |
| 14 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 7,5 | 52 | 44 | 33 | 31 | | 46 | 44 | 23 | | 46 | **56** | **53** |
| 14 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 46,5 | **54** | 49 | 44 | 41 | 29 | 45 | 42 | | | 50 | **58** | **55** |
| 14 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 64,5 | **55** | 50 | 46 | 43 | 29 | 44 | 42 | | | 52 | **59** | **56** |
| 14 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 28,5 | 53 | 46 | 37 | 35 | 27 | 45 | 43 | | | 48 | **57** | **53** |
| 14 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 10,5 | 52 | 44 | 33 | 31 | | 46 | 44 | 24 | | 45 | **56** | **53** |
| 14 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 49,5 | **55** | 49 | 45 | 42 | 29 | 44 | 42 | | | 51 | **59** | **55** |
| 14 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 67,5 | **55** | 50 | 46 | 43 | 29 | 44 | 41 | | | 53 | **60** | **56** |
| 14 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 31,5 | 53 | 47 | 38 | 36 | 28 | 45 | 43 | | | 48 | **57** | **53** |
| 14 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 13,5 | 50 | 44 | 33 | 32 | 21 | 46 | 44 | 23 | | 44 | **55** | **53** |
| 14 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 52,5 | **55** | 49 | 45 | 43 | 29 | 44 | 42 | | | 51 | **59** | **55** |
| 14 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 70,5 | **56** | 50 | 46 | 44 | 29 | 44 | 41 | | | 53 | **60** | **56** |
| 14 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 34,5 | **54** | 48 | 39 | 37 | 28 | 45 | 43 | | | 48 | **57** | **54** |
| 14 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 16,5 | 51 | 44 | 33 | 32 | 24 | 46 | 44 | | | 44 | **56** | **53** |
| 14 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 55,5 | **55** | 49 | 45 | 43 | 29 | 44 | 42 | | | 52 | **59** | **55** |
| 14 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 37,5 | **54** | 48 | 40 | 38 | 28 | 45 | 42 | | | 49 | **58** | **54** |
| 14 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 19,5 | 51 | 44 | 34 | 32 | 25 | 46 | 43 | | | 45 | **56** | **53** |
| 15 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 40,5 | **55** | 49 | 40 | 38 | 28 | 46 | 43 | | | 51 | **59** | **55** |
| 15 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 58,5 | **55** | 50 | 44 | 42 | 28 | 45 | 43 | | | 54 | **60** | **56** |
| 15 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 22,5 | 52 | 46 | 32 | 31 | 25 | 47 | 44 | | | 49 | **57** | **54** |
| 15 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 4,5 | 51 | 44 | 28 | 27 | | 45 | 43 | | | 46 | **56** | **52** |
| 15 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 43,5 | **55** | 49 | 41 | 39 | 28 | 46 | 43 | | | 52 | **59** | **55** |
| 15 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 61,5 | **55** | 50 | 44 | 42 | 28 | 45 | 43 | | | 55 | **60** | **56** |
| 15 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 25,5 | 53 | 47 | 34 | 32 | 26 | 46 | 44 | | | 50 | **57** | **54** |
| 15 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 7,5 | 52 | 45 | 30 | 28 | | 47 | 45 | 23 | | 47 | **57** | **54** |
| 15 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 46,5 | **55** | 49 | 42 | 40 | 28 | 46 | 43 | | | 52 | **59** | **55** |

*groen = voldoet aan voorkeurswaarde, oranje = overschrijding maximale ontheffingswaarde, ZM = zonder aanvullende maatregelen, NM = met maatregelpakket*

| Reken | Bouwvlak | Hoogte | Geluidbelasting Lden in [dB] incl. art. 110g Wgh bij wegverkeer | | | | | | | | | | Cumulatief (Lcum,vl) incl. spoor | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | in [m] | Zuilense Ring | | Ruimteweg | | Kometenweg | Maarssenbroeksedijk | | Meteorenweg | 30 km/uur wegen | Spoor | excl. art. 110g voor wegverkeer | |
| | | | ZM | NM | ZM | NM | ZM | ZM | NM | ZM | ZM | | ZM | *NM* |
| 15 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 64,5 | 55 | 50 | 44 | 42 | 28 | 45 | 42 | | | 55 | **60** | **56** |
| 15 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 28,5 | 53 | 47 | 36 | 34 | 27 | 46 | 44 | | | 51 | **58** | **54** |
| 15 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 10,5 | 52 | 45 | 30 | 29 | | 47 | 45 | 23 | | 47 | **57** | **54** |
| 15 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 49,5 | 55 | 49 | 43 | 41 | 28 | 45 | 43 | | | 53 | **59** | **55** |
| 15 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 67,5 | 55 | 50 | 45 | 42 | 28 | 45 | 42 | | | 55 | **60** | **56** |
| 15 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 31,5 | 53 | 48 | 37 | 35 | 27 | 46 | 44 | | | 51 | **58** | **54** |
| 15 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 13,5 | 51 | 45 | 30 | 29 | 21 | 47 | 45 | 23 | | 47 | **56** | **54** |
| 15 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 52,5 | 55 | 49 | 44 | 41 | 28 | 45 | 43 | | | 53 | **59** | **56** |
| 15 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 70,5 | 56 | 50 | 45 | 42 | 28 | 45 | 42 | | | 55 | **60** | **56** |
| 15 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 34,5 | 54 | 48 | 38 | 36 | 27 | 46 | 44 | | | 51 | **58** | **55** |
| 15 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 16,5 | 52 | 46 | 30 | 29 | 24 | 47 | 45 | | | 47 | **57** | **54** |
| 15 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 55,5 | 55 | 49 | 44 | 42 | 28 | 45 | 43 | | | 54 | **60** | **56** |
| 15 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 37,5 | 54 | 49 | 38 | 36 | 27 | 46 | 43 | | | 51 | **58** | **55** |
| 15 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 19,5 | 52 | 46 | 31 | 30 | 24 | 47 | 45 | | | 48 | **57** | **54** |
| 16 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 40,5 | 53 | 48 | 42 | 40 | | 43 | 41 | | | 49 | **57** | **53** |
| 16 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 58,5 | 53 | 49 | 46 | 43 | | 42 | 40 | | | 52 | **58** | **55** |
| 16 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 22,5 | 50 | 44 | 35 | 33 | | 44 | 42 | | | 45 | **55** | **52** |
| 16 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 4,5 | 50 | 43 | 30 | 29 | | 42 | 40 | | | 45 | **54** | **50** |
| 16 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 43,5 | 53 | 48 | 43 | 41 | | 43 | 40 | | | 50 | **57** | **54** |
| 16 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 61,5 | 54 | 49 | 46 | 44 | | 42 | 40 | | | 52 | **59** | **55** |
| 16 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 25,5 | 50 | 45 | 37 | 34 | | 44 | 41 | | | 47 | **55** | **52** |
| 16 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 7,5 | 51 | 44 | 31 | 30 | | 45 | 42 | 22 | | 46 | **55** | **52** |
| 16 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 46,5 | 53 | 48 | 43 | 41 | | 43 | 40 | | | 50 | **57** | **54** |
| 16 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 64,5 | 54 | 49 | 47 | 44 | | 42 | 40 | 20 | | 52 | **59** | **55** |
| 16 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 28,5 | 51 | 45 | 39 | 37 | 22 | 43 | 41 | 21 | | 47 | **55** | **52** |
| 16 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 10,5 | 50 | 43 | 32 | 31 | | 45 | 42 | 23 | | 45 | **55** | **52** |
| 16 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 49,5 | 53 | 48 | 45 | 42 | | 43 | 40 | | | 50 | **58** | **54** |
| 16 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 67,5 | 54 | 49 | 47 | 44 | | 42 | 40 | 20 | | 53 | **59** | **55** |
| 16 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 31,5 | 51 | 46 | 40 | 37 | | 43 | 41 | 21 | | 48 | **56** | **53** |
| 16 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 13,5 | 49 | 43 | 32 | 31 | | 45 | 42 | 23 | | 44 | **54** | **52** |
| 16 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 52,5 | 53 | 48 | 45 | 43 | | 43 | 40 | | | 51 | **58** | **54** |
| 16 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 70,5 | 54 | 49 | 47 | 45 | | 42 | 40 | 20 | | 53 | **59** | **56** |
| 16 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 34,5 | 52 | 47 | 40 | 38 | 24 | 43 | 41 | 22 | | 48 | **56** | **53** |
| 16 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 16,5 | 49 | 44 | 33 | 31 | | 45 | 42 | 21 | | 44 | **54** | **52** |
| 16 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 55,5 | 53 | 49 | 46 | 43 | | 43 | 40 | | | 52 | **58** | **55** |
| 16 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 37,5 | 52 | 48 | 40 | 38 | | 43 | 41 | | | 49 | **57** | **53** |
| 16 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 19,5 | 50 | 44 | 34 | 32 | | 45 | 42 | | | 45 | **54** | **52** |
| 1 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 40,5 | 48 | 45 | 48 | 45 | 41 | 24 | 24 | 21 | | 31 | **55** | **53** |
| 1 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 58,5 | 49 | 46 | 49 | 47 | 40 | 23 | 23 | 22 | | | **56** | **54** |
| 1 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 22,5 | 37 | 34 | 47 | 44 | 41 | 28 | 26 | | | 30 | **53** | **51** |
| 1 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 4,5 | 41 | 35 | 43 | 40 | 34 | 33 | 30 | | | 43 | **51** | **48** |
| 1 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 43,5 | 48 | 45 | 48 | 45 | 41 | 24 | 24 | 22 | | 31 | **55** | **53** |
| 1 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 61,5 | 50 | 46 | 49 | 47 | 40 | | | 22 | | | **57** | **54** |
| 1 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 25,5 | 41 | 36 | 47 | 45 | 41 | 29 | 27 | | | 33 | **54** | **52** |
| 1 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 7,5 | 42 | 35 | 44 | 42 | 37 | 36 | 33 | | | 43 | **52** | **49** |
| 1 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 46,5 | 48 | 45 | 48 | 46 | 41 | 25 | 24 | 23 | | 29 | **55** | **53** |
| 1 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 64,5 | 50 | 46 | 49 | 47 | 40 | | | 22 | | | **57** | **54** |
| 1 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 28,5 | 43 | 39 | 47 | 45 | 41 | 22 | 21 | 21 | | 28 | **54** | **52** |
| 1 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 10,5 | 39 | 32 | 46 | 43 | 39 | 36 | 33 | | | 41 | **52** | **50** |
| 1 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 49,5 | 48 | 45 | 49 | 46 | 41 | 25 | 25 | 23 | | 25 | **56** | **53** |
| 1 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 67,5 | 50 | 47 | 49 | 47 | 40 | 20 | | 23 | 20 | | **57** | **54** |
| 1 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 31,5 | 45 | 42 | 47 | 45 | 41 | 22 | 21 | 20 | | 30 | **54** | **52** |
| 1 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 13,5 | 38 | 31 | 46 | 43 | 40 | 34 | 31 | | | 34 | **53** | **50** |
| 1 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 52,5 | 49 | 45 | 49 | 46 | 41 | 25 | 25 | 23 | | 23 | **56** | **53** |
| 1 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 70,5 | 51 | 47 | 50 | 47 | 40 | 21 | 21 | 23 | 20 | | **57** | **54** |
| 1 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 34,5 | 47 | 44 | 47 | 44 | 41 | 22 | 22 | | | 32 | **54** | **52** |
| 1 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 16,5 | 39 | 32 | 47 | 44 | 40 | 29 | 27 | | | 32 | **53** | **51** |
| 1 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 55,5 | 49 | 45 | 49 | 47 | 41 | 24 | 23 | 23 | | 23 | **56** | **54** |
| 1 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 37,5 | 47 | 44 | 47 | 45 | 41 | 23 | 22 | | | 32 | **55** | **53** |
| 1 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 19,5 | 35 | 32 | 47 | 44 | 41 | 30 | 28 | | | 32 | **53** | **51** |
| 2 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 40,5 | 48 | 44 | 48 | 46 | 44 | 32 | 29 | | | 32 | **56** | **54** |
| 2 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 58,5 | 48 | 45 | 49 | 47 | 43 | | | 20 | | | **56** | **54** |
| 2 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 22,5 | 38 | 34 | 48 | 46 | 45 | 31 | 29 | | | 29 | **55** | **53** |
| 2 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 4,5 | 36 | 31 | 45 | 42 | 36 | 24 | 22 | | | 33 | **51** | **48** |
| 2 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 43,5 | 48 | 44 | 48 | 46 | 44 | 32 | 29 | | | 32 | **56** | **54** |
| 2 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 61,5 | 49 | 46 | 49 | 47 | 43 | | | 20 | | | **57** | **54** |
| 2 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 25,5 | 39 | 36 | 48 | 46 | 45 | 31 | 29 | | | 29 | **55** | **54** |
| 2 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 7,5 | 34 | 31 | 47 | 44 | 41 | 27 | 25 | | | 33 | **53** | **51** |
| 2 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 46,5 | 48 | 45 | 49 | 46 | 44 | 32 | 29 | | | 30 | **56** | **54** |
| 2 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 64,5 | 49 | 46 | 49 | 47 | 43 | | | 20 | | | **57** | **55** |
| 2 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 28,5 | 44 | 38 | 48 | 46 | 45 | 32 | 29 | 21 | | 30 | **55** | **53** |
| 2 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 10,5 | 32 | 29 | 48 | 45 | 43 | 28 | 26 | | | 30 | **54** | **52** |
| 2 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 49,5 | 49 | 45 | 49 | 47 | 44 | 32 | 29 | | | 30 | **56** | **54** |
| 2 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 67,5 | 50 | 46 | 50 | 47 | 43 | | | 21 | | | **57** | **55** |
| 2 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 31,5 | 46 | 41 | 48 | 46 | 44 | 32 | 29 | 22 | | 33 | **56** | **54** |
| 2 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 13,5 | 33 | 30 | 48 | 45 | 44 | 29 | 27 | | | 30 | **55** | **53** |
| 2 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 52,5 | 49 | 45 | 49 | 47 | 43 | 32 | 29 | | | | **57** | **54** |
| 2 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 70,5 | 50 | 47 | 50 | 47 | 43 | 21 | | 21 | 20 | | **57** | **55** |
| 2 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 34,5 | 47 | 43 | 48 | 46 | 44 | 32 | 29 | 22 | | 33 | **56** | **54** |
| 2 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 16,5 | 35 | 31 | 49 | 46 | 45 | 30 | 28 | | | 29 | **55** | **53** |
| 2 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 55,5 | 48 | 45 | 49 | 47 | 43 | 32 | 29 | | | | **56** | **54** |
| 2 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 37,5 | 48 | 44 | 48 | 46 | 44 | 32 | 29 | | | 33 | **56** | **54** |
| 2 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 19,5 | 35 | 32 | 48 | 46 | 45 | 31 | 28 | | | 30 | **55** | **53** |
| 3 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 40,5 | 41 | 36 | 48 | 46 | 46 | 43 | 41 | | | 43 | **56** | **55** |
| 3 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 58,5 | 37 | 35 | 48 | 46 | 45 | 42 | 40 | | | 46 | **56** | **55** |
| 3 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 22,5 | 37 | 30 | 49 | 47 | 47 | 44 | 41 | | | 40 | **57** | **56** |
| 3 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 4,5 | 46 | 37 | 45 | 43 | 39 | 41 | 39 | | | 43 | **54** | **52** |
| 3 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 43,5 | 42 | 36 | 48 | 46 | 46 | 43 | 41 | | | 43 | **56** | **55** |
| 3 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 61,5 | 35 | 34 | 48 | 46 | 45 | 42 | 39 | | | 46 | **56** | **55** |
| 3 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 25,5 | 35 | 32 | 49 | 47 | 47 | 44 | 41 | | | 40 | **57** | **56** |
| 3 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 7,5 | 40 | 34 | 47 | 45 | 43 | 43 | 40 | | | 41 | **55** | **54** |
| 3 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 46,5 | 42 | 36 | 48 | 46 | 46 | 43 | 41 | | | 44 | **56** | **55** |
| 3 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 64,5 | 35 | 34 | 48 | 46 | 45 | 42 | 39 | | | 47 | **56** | **55** |
| 3 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 28,5 | 40 | 33 | 48 | 46 | 47 | 44 | 41 | | | 41 | **57** | **56** |
| 3 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 10,5 | 38 | 32 | 48 | 46 | 46 | 43 | 40 | | | 40 | **56** | **55** |
| 3 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 49,5 | 42 | 37 | 48 | 46 | 46 | 43 | 41 | | | 45 | **57** | **55** |
| 3 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 67,5 | 35 | 34 | 48 | 46 | 45 | 42 | 39 | | | 47 | **56** | **55** |
| 3 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 31,5 | 40 | 34 | 48 | 46 | 47 | 44 | 41 | | | 41 | **57** | **56** |
| 3 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 13,5 | 35 | 30 | 49 | 46 | 47 | 43 | 41 | | | 40 | **57** | **55** |
| 3 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 52,5 | 42 | 37 | 48 | 46 | 46 | 43 | 41 | | | 46 | **57** | **55** |
| 3 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 70,5 | 35 | 34 | 48 | 46 | 45 | 41 | 39 | | | 47 | **56** | **55** |
| 3 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 34,5 | 41 | 34 | 48 | 46 | 46 | 43 | 41 | | | 41 | **56** | **55** |

*groen = voldoet aan voorkeurswaarde, oranje = overschrijding maximale ontheffingswaarde, ZM = zonder aanvullende maatregelen, NM = met maatregelpakket*

| Reken | Bouwvlak | Hoogte | Geluidbelasting Lden in [dB] incl. art. 110g Wgh bij wegverkeer | | | | | | | | | | Cumulatief (Lcum,vl) incl. spoor | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | in [m] | Zuilense Ring | | Ruimteweg | | Kometenweg | Maarssenbroeksedijk | | Meteorenweg | 30 km/uur wegen | Spoor | excl. art. 110g voor wegverkeer | |
| | | | ZM | NM | ZM | NM | ZM | ZM | NM | ZM | ZM | | ZM | *NM* |
| 3 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 16,5 | 29 | 25 | 49 | 47 | 47 | 43 | 41 | | | 39 | **57** | **56** |
| 3 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 55,5 | 37 | 36 | 49 | 46 | 45 | 43 | 40 | | | 46 | **56** | **55** |
| 3 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 37,5 | 41 | 35 | 48 | 46 | 46 | 43 | 41 | | | 42 | **56** | **55** |
| 3 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 19,5 | 33 | 27 | 49 | 47 | 47 | 44 | 41 | | | 39 | **57** | **56** |
| 4 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 40,5 | 40 | 28 | 47 | 45 | 46 | 45 | 43 | | | 48 | **57** | **56** |
| 4 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 58,5 | 28 | 26 | 47 | 45 | 45 | 45 | 43 | | | 50 | **57** | **55** |
| 4 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 22,5 | 24 | | 47 | 45 | 47 | 46 | 44 | | | 46 | **57** | **56** |
| 4 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 4,5 | 45 | 36 | 45 | 42 | 39 | 44 | 42 | | | 46 | **55** | **53** |
| 4 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 43,5 | 41 | 29 | 47 | 45 | 46 | 45 | 43 | | | 49 | **57** | **56** |
| 4 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 61,5 | | | 47 | 45 | 45 | 45 | 42 | | | 51 | **56** | **55** |
| 4 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 25,5 | 27 | 20 | 47 | 45 | 47 | 46 | 44 | | | 46 | **57** | **56** |
| 4 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 7,5 | 39 | 33 | 46 | 44 | 44 | 45 | 43 | | | 48 | **56** | **55** |
| 4 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 46,5 | 41 | 29 | 47 | 45 | 46 | 45 | 43 | | | 49 | **57** | **55** |
| 4 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 64,5 | | | 46 | 45 | 45 | 44 | 42 | | | 51 | **56** | **55** |
| 4 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 28,5 | 35 | 21 | 47 | 45 | 47 | 46 | 44 | | | 47 | **57** | **56** |
| 4 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 10,5 | 37 | 31 | 46 | 44 | 46 | 46 | 43 | | | 47 | **56** | **55** |
| 4 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 49,5 | 41 | 30 | 47 | 45 | 46 | 45 | 43 | | | 50 | **57** | **55** |
| 4 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 67,5 | | | 46 | 45 | 45 | 44 | 42 | | | 51 | **56** | **55** |
| 4 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 31,5 | 37 | 22 | 47 | 45 | 46 | 46 | 43 | | | 47 | **57** | **56** |
| 4 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 13,5 | 33 | 28 | 46 | 44 | 47 | 46 | 44 | | | 45 | **56** | **56** |
| 4 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 52,5 | 41 | 30 | 47 | 45 | 45 | 45 | 43 | | | 50 | **57** | **55** |
| 4 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 70,5 | | | 46 | 45 | 45 | 44 | 42 | | | 51 | **56** | **55** |
| 4 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 34,5 | 37 | 22 | 47 | 45 | 46 | 45 | 43 | | | 47 | **57** | **56** |
| 4 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 16,5 | | | 46 | 44 | 47 | 46 | 44 | | | 45 | **57** | **56** |
| 4 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 55,5 | 28 | 26 | 47 | 45 | 45 | 45 | 43 | | | 50 | **57** | **55** |
| 4 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 37,5 | 37 | 23 | 47 | 45 | 46 | 45 | 43 | | | 48 | **57** | **56** |
| 4 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 19,5 | 21 | | 47 | 45 | 47 | 46 | 44 | | | 45 | **57** | **56** |
| 5 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 40,5 | 40 | 30 | 48 | 46 | 46 | 44 | 41 | | | 42 | **56** | **55** |
| 5 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 58,5 | 35 | 33 | 48 | 46 | 45 | 43 | 41 | | | 46 | **56** | **55** |
| 5 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 22,5 | 27 | 22 | 48 | 46 | 47 | 44 | 42 | | | 39 | **56** | **56** |
| 5 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 4,5 | 45 | 36 | 45 | 43 | 40 | 43 | 40 | | | 43 | **54** | **52** |
| 5 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 43,5 | 41 | 33 | 48 | 46 | 46 | 44 | 41 | | | 43 | **56** | **55** |
| 5 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 61,5 | 28 | 26 | 47 | 46 | 45 | 43 | 41 | | | 46 | **56** | **55** |
| 5 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 25,5 | 30 | 25 | 48 | 46 | 47 | 44 | 42 | | | 40 | **56** | **55** |
| 5 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 7,5 | 38 | 33 | 47 | 45 | 44 | 44 | 41 | | | 42 | **55** | **54** |
| 5 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 46,5 | 41 | 33 | 48 | 46 | 46 | 44 | 41 | | | 43 | **56** | **55** |
| 5 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 64,5 | | | 47 | 45 | 45 | 43 | 40 | | | 46 | **56** | **55** |
| 5 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 28,5 | 37 | 26 | 48 | 46 | 47 | 44 | 42 | | | 40 | **56** | **55** |
| 5 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 10,5 | 36 | 30 | 47 | 45 | 46 | 44 | 42 | | | 41 | **56** | **55** |
| 5 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 49,5 | 42 | 34 | 48 | 46 | 46 | 44 | 41 | | | 44 | **56** | **55** |
| 5 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 67,5 | | | 47 | 45 | 45 | 42 | 40 | | | 47 | **56** | **54** |
| 5 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 31,5 | 39 | 27 | 48 | 46 | 46 | 44 | 42 | | | 41 | **56** | **55** |
| 5 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 13,5 | 33 | 28 | 47 | 45 | 47 | 44 | 42 | | | 40 | **56** | **55** |
| 5 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 52,5 | 42 | 34 | 48 | 46 | 46 | 43 | 41 | | | 45 | **56** | **55** |
| 5 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 70,5 | | | 47 | 45 | 45 | 42 | 40 | | | 47 | **56** | **54** |
| 5 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 34,5 | 40 | 27 | 48 | 46 | 46 | 44 | 41 | | | 41 | **56** | **55** |
| 5 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 16,5 | 25 | 21 | 48 | 45 | 47 | 44 | 42 | | | 39 | **56** | **55** |
| 5 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 55,5 | 35 | 33 | 48 | 46 | 45 | 43 | 41 | | | 45 | **56** | **55** |
| 5 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 37,5 | 40 | 29 | 48 | 46 | 46 | 44 | 41 | | | 41 | **56** | **55** |
| 5 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 19,5 | 25 | 21 | 48 | 46 | 47 | 44 | 42 | | | 39 | **56** | **56** |
| 6 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 40,5 | 39 | 26 | 47 | 45 | 46 | 46 | 44 | | | 49 | **57** | **56** |
| 6 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 58,5 | | | 47 | 45 | 45 | 46 | 43 | | | 50 | **57** | **56** |
| 6 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 22,5 | 25 | | 47 | 45 | 46 | 47 | 44 | | | 46 | **57** | **56** |
| 6 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 4,5 | 45 | 37 | 45 | 43 | 40 | 46 | 43 | | | 46 | **55** | **54** |
| 6 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 43,5 | 39 | 26 | 47 | 45 | 46 | 46 | 44 | | | 49 | **57** | **56** |
| 6 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 61,5 | | | 47 | 45 | 45 | 45 | 43 | | | 51 | **57** | **56** |
| 6 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 25,5 | 29 | 23 | 47 | 45 | 46 | 47 | 44 | | | 46 | **57** | **56** |
| 6 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 7,5 | 40 | 34 | 47 | 45 | 44 | 46 | 44 | | | 48 | **57** | **55** |
| 6 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 46,5 | 39 | 26 | 47 | 45 | 46 | 46 | 43 | | | 49 | **57** | **56** |
| 6 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 64,5 | | | 47 | 45 | 45 | 45 | 43 | | | 51 | **57** | **55** |
| 6 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 28,5 | 37 | 25 | 47 | 45 | 46 | 47 | 44 | | | 47 | **57** | **56** |
| 6 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 10,5 | 38 | 31 | 47 | 45 | 46 | 47 | 44 | | | 47 | **57** | **56** |
| 6 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 49,5 | 39 | 26 | 47 | 45 | 45 | 46 | 43 | | | 50 | **57** | **56** |
| 6 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 67,5 | | | 47 | 45 | 45 | 45 | 43 | | | 51 | **57** | **55** |
| 6 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 31,5 | 38 | 25 | 47 | 45 | 46 | 46 | 44 | | | 47 | **57** | **56** |
| 6 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 13,5 | 35 | 29 | 47 | 45 | 46 | 47 | 44 | | | 45 | **57** | **56** |
| 6 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 52,5 | 39 | 27 | 47 | 45 | 45 | 46 | 43 | | | 50 | **57** | **56** |
| 6 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 70,5 | | | 47 | 45 | 45 | 45 | 42 | | | 51 | **57** | **55** |
| 6 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 34,5 | 38 | 25 | 47 | 45 | 46 | 46 | 44 | | | 48 | **57** | **56** |
| 6 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 16,5 | | | 47 | 45 | 46 | 47 | 44 | | | 45 | **57** | **56** |
| 6 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 55,5 | | | 47 | 45 | 45 | 46 | 43 | | | 50 | **57** | **56** |
| 6 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 37,5 | 38 | 25 | 47 | 45 | 46 | 46 | 44 | | | 48 | **57** | **56** |
| 6 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 19,5 | 22 | | 47 | 45 | 46 | 47 | 44 | | | 45 | **57** | **56** |
| 7 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 40,5 | 32 | 30 | 48 | 46 | 47 | 44 | 42 | | | 44 | **57** | **56** |
| 7 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 58,5 | 35 | 33 | 48 | 46 | 46 | 44 | 42 | | | 46 | **57** | **56** |
| 7 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 22,5 | 23 | 20 | 48 | 46 | 47 | 45 | 43 | | | 41 | **57** | **56** |
| 7 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 4,5 | 45 | 38 | 46 | 43 | 41 | 44 | 42 | | | 44 | **55** | **53** |
| 7 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 43,5 | 34 | 32 | 48 | 46 | 47 | 44 | 42 | | | 44 | **57** | **56** |
| 7 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 61,5 | 32 | 30 | 48 | 46 | 46 | 44 | 42 | | | 47 | **57** | **55** |
| 7 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 25,5 | 24 | 22 | 48 | 46 | 47 | 45 | 43 | | | 42 | **57** | **56** |
| 7 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 7,5 | 40 | 34 | 47 | 45 | 45 | 45 | 42 | | | 44 | **56** | **55** |
| 7 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 46,5 | 35 | 33 | 48 | 46 | 46 | 44 | 42 | | | 45 | **57** | **56** |
| 7 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 64,5 | | | 48 | 46 | 46 | 44 | 41 | | | 47 | **57** | **55** |
| 7 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 28,5 | 25 | 23 | 48 | 46 | 47 | 45 | 43 | | | 42 | **57** | **56** |
| 7 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 10,5 | 37 | 30 | 48 | 46 | 47 | 45 | 43 | | | 42 | **57** | **56** |
| 7 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 49,5 | 35 | 33 | 48 | 46 | 46 | 44 | 42 | | | 45 | **57** | **56** |
| 7 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 67,5 | | | 48 | 46 | 46 | 44 | 41 | | | 47 | **56** | **55** |
| 7 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 31,5 | 26 | 24 | 48 | 46 | 47 | 45 | 42 | | | 43 | **57** | **56** |
| 7 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 13,5 | 33 | 28 | 48 | 46 | 47 | 45 | 43 | | | 41 | **57** | **56** |
| 7 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 52,5 | 36 | 34 | 48 | 46 | 46 | 44 | 42 | | | 46 | **57** | **56** |
| 7 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 70,5 | | | 48 | 46 | 45 | 43 | 41 | | | 47 | **56** | **55** |
| 7 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 34,5 | 27 | 25 | 48 | 46 | 47 | 44 | 42 | | | 43 | **57** | **56** |
| 7 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 16,5 | 24 | 21 | 48 | 46 | 47 | 45 | 43 | | | 41 | **57** | **56** |
| 7 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 55,5 | 35 | 33 | 48 | 46 | 46 | 44 | 42 | | | 46 | **57** | **56** |
| 7 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 37,5 | 30 | 28 | 48 | 46 | 47 | 44 | 42 | | | 44 | **57** | **56** |
| 7 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 19,5 | 23 | | 48 | 46 | 47 | 45 | 43 | | | 41 | **57** | **56** |
| 8 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 40,5 | | | 47 | 45 | 45 | 47 | 44 | | | 55 | **59** | **57** |
| 8 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 58,5 | | | 47 | 45 | 44 | 46 | 44 | | | 56 | **59** | **57** |
| 8 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 22,5 | | | 47 | 45 | 46 | 48 | 46 | | | 53 | **58** | **57** |
| 8 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 4,5 | 44 | 37 | 45 | 43 | 41 | 48 | 45 | | | 50 | **57** | **55** |
| 8 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 43,5 | | | 47 | 45 | 45 | 47 | 44 | | | 55 | **59** | **57** |
| 8 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 61,5 | | | 47 | 45 | 44 | 46 | 44 | | | 56 | **59** | **57** |

*groen = voldoet aan voorkeurswaarde, oranje = overschrijding maximale ontheffingswaarde, ZM = zonder aanvullende maatregelen, NM = met maatregelpakket*

| Reken | Bouwvlak | Hoogte | Geluidbelasting Lden in [dB] incl. art. 110g Wgh bij wegverkeer | | | | | | | | | | Cumulatief (Lcum,vl) incl. spoor | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | in [m] | Zuilense Ring | | Ruimteweg | | Kometenweg | Maarssenbroeksedijk | | Meteorenweg | 30 km/uur wegen | Spoor | excl. art. 110g voor wegverkeer | |
| | | | ZM | NM | ZM | NM | ZM | ZM | NM | ZM | ZM | | ZM | *NM* |
| 8 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 25,5 | | | 47 | 45 | 46 | 48 | 45 | | | 53 | **58** | **57** |
| 8 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 7,5 | 40 | 33 | 47 | 45 | 45 | 48 | 46 | | | 52 | **58** | **57** |
| 8 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 46,5 | | | 47 | 45 | 45 | 47 | 44 | | | 55 | **59** | **57** |
| 8 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 64,5 | | | 47 | 45 | 44 | 46 | 44 | | | 56 | **59** | **57** |
| 8 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 28,5 | | | 47 | 45 | 45 | 47 | 45 | | | 53 | **58** | **57** |
| 8 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 10,5 | 38 | 31 | 47 | 45 | 46 | 48 | 46 | | | 51 | **58** | **57** |
| 8 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 49,5 | | | 47 | 45 | 45 | 46 | 44 | | | 55 | **59** | **57** |
| 8 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 67,5 | | | 47 | 45 | 44 | 46 | 43 | | | 56 | **59** | **56** |
| 8 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 31,5 | | | 47 | 45 | 45 | 47 | 45 | | | 54 | **58** | **57** |
| 8 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 13,5 | 34 | 29 | 47 | 45 | 46 | 48 | 46 | | | 50 | **58** | **57** |
| 8 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 52,5 | | | 47 | 45 | 45 | 46 | 44 | | | 55 | **59** | **57** |
| 8 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 70,5 | | | 47 | 45 | 44 | 46 | 43 | | | 56 | **59** | **56** |
| 8 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 34,5 | | | 47 | 45 | 45 | 47 | 45 | | | 54 | **58** | **57** |
| 8 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 16,5 | | | 47 | 45 | 46 | 48 | 46 | | | 51 | **58** | **57** |
| 8 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 55,5 | | | 47 | 45 | 45 | 46 | 44 | | | 55 | **59** | **57** |
| 8 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 37,5 | | | 47 | 45 | 45 | 47 | 45 | | | 54 | **59** | **57** |
| 8 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 19,5 | | | 47 | 45 | 46 | 48 | 46 | | | 52 | **58** | **57** |
| 9 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 40,5 | 53 | 46 | | 32 | | 49 | 47 | | | 56 | **60** | **57** |
| 9 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 58,5 | **54** | 47 | | 32 | | 49 | 46 | | | 57 | **61** | **57** |
| 9 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 22,5 | 52 | 45 | 30 | 32 | | 50 | 48 | | | 53 | **59** | **57** |
| 9 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 4,5 | 52 | 44 | 37 | 36 | 23 | 51 | 48 | 22 | | 50 | **59** | **57** |
| 9 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 43,5 | 53 | 46 | | 32 | | 49 | 47 | | | 56 | **60** | **57** |
| 9 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 61,5 | **54** | 47 | | 32 | | 49 | 46 | | | 57 | **61** | **57** |
| 9 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 25,5 | 52 | 45 | 28 | 32 | | 50 | 48 | | | 54 | **59** | **57** |
| 9 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 7,5 | 53 | 45 | 39 | 37 | 26 | 51 | 49 | 24 | | 52 | **60** | **57** |
| 9 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 46,5 | 53 | 46 | | 32 | | 49 | 47 | | | 56 | **60** | **57** |
| 9 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 64,5 | **54** | 47 | | 32 | | 48 | 46 | | | 57 | **61** | **57** |
| 9 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 28,5 | 52 | 45 | 28 | 32 | | 50 | 48 | | | 54 | **59** | **57** |
| 9 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 10,5 | 52 | 44 | 37 | 36 | 27 | 51 | 49 | 24 | | 51 | **59** | **57** |
| 9 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 49,5 | **54** | 46 | | 32 | | 49 | 47 | | | 57 | **60** | **57** |
| 9 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 67,5 | **54** | 47 | | 32 | | 48 | 46 | | | 58 | **61** | **57** |
| 9 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 31,5 | 53 | 45 | | 32 | | 50 | 47 | | | 55 | **60** | **57** |
| 9 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 13,5 | 51 | 44 | 34 | 34 | | 51 | 49 | 24 | | 51 | **59** | **57** |
| 9 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 52,5 | **54** | 46 | | 32 | | 49 | 47 | | | 57 | **60** | **57** |
| 9 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 70,5 | **54** | 47 | | 32 | | 48 | 46 | | | 58 | **61** | **57** |
| 9 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 34,5 | 53 | 46 | | 32 | | 50 | 47 | | | 55 | **60** | **57** |
| 9 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 16,5 | 51 | 44 | 33 | 33 | | 51 | 48 | | | 52 | **59** | **57** |
| 9 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 55,5 | **54** | 47 | | 32 | | 49 | 46 | | | 57 | **60** | **57** |
| 9 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 37,5 | 53 | 46 | | 32 | | 50 | 47 | | | 55 | **60** | **57** |
| 9 | Planetenbaan Noord - Euphrosine | 19,5 | 51 | 44 | 31 | 33 | | 51 | 48 | | | 53 | **59** | **57** |
| 10 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 40,5 | **55** | 48 | | | | 50 | 48 | | | 55 | **61** | **57** |
| 10 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 58,5 | **56** | 48 | | | | 49 | 47 | | | 57 | **61** | **58** |
| 10 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 22,5 | **54** | 46 | | | | 51 | 49 | | | 53 | **60** | **57** |
| 10 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 4,5 | 51 | 43 | 36 | 34 | 31 | 52 | 49 | | | 49 | **59** | **57** |
| 10 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 43,5 | **55** | 48 | | | | 50 | 48 | | | 56 | **61** | **57** |
| 10 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 61,5 | **56** | 48 | | | | 49 | 47 | | | 57 | **61** | **58** |
| 10 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 25,5 | **54** | 47 | | | | 51 | 49 | | | 53 | **60** | **57** |
| 10 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 7,5 | **54** | 46 | 37 | 35 | 33 | 52 | 50 | 25 | | 51 | **60** | **58** |
| 10 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 46,5 | **55** | 48 | | | | 50 | 48 | | | 56 | **61** | **57** |
| 10 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 64,5 | **56** | 48 | | | | 49 | 47 | | | 57 | **61** | **58** |
| 10 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 28,5 | **55** | 47 | | | | 51 | 48 | | | 54 | **60** | **57** |
| 10 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 10,5 | **54** | 46 | 33 | 31 | 29 | 52 | 50 | 25 | | 51 | **60** | **58** |
| 10 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 49,5 | **56** | 48 | | | | 50 | 47 | | | 56 | **61** | **58** |
| 10 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 67,5 | **56** | 48 | | | | 49 | 47 | | | 58 | **61** | **58** |
| 10 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 31,5 | **55** | 47 | | | | 51 | 48 | | | 54 | **61** | **57** |
| 10 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 13,5 | 53 | 46 | 26 | 24 | 24 | 52 | 50 | 26 | 20 | 50 | **60** | **58** |
| 10 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 52,5 | **56** | 48 | | | | 50 | 47 | | | 57 | **61** | **58** |
| 10 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 70,5 | **56** | 48 | | | | 49 | 46 | | | 58 | **61** | **58** |
| 10 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 34,5 | **55** | 47 | | | | 51 | 48 | | | 55 | **61** | **57** |
| 10 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 16,5 | 53 | 46 | | | | 52 | 49 | | | 51 | **60** | **58** |
| 10 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 55,5 | **56** | 48 | | | | 50 | 47 | | | 57 | **61** | **58** |
| 10 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 37,5 | **55** | 47 | | | | 50 | 48 | | | 55 | **61** | **57** |
| 10 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 19,5 | **54** | 46 | | | | 52 | 49 | | | 52 | **60** | **58** |
| 11 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 40,5 | **56** | 48 | 32 | 30 | | 49 | 47 | 26 | 26 | 55 | **61** | **57** |
| 11 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 58,5 | **57** | 49 | 38 | 36 | 23 | 49 | 46 | 26 | 27 | 56 | **61** | **57** |
| 11 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 22,5 | **55** | 46 | 26 | 24 | | 50 | 48 | 23 | 26 | 52 | **60** | **57** |
| 11 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 4,5 | 52 | 42 | 30 | 28 | 24 | 51 | 48 | | 24 | 47 | **58** | **56** |
| 11 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 43,5 | **56** | 48 | 34 | 32 | | 49 | 47 | 26 | 26 | 55 | **61** | **57** |
| 11 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 61,5 | **57** | 49 | 39 | 37 | 23 | 48 | 46 | 26 | 27 | 56 | **62** | **57** |
| 11 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 25,5 | **55** | 47 | 26 | 24 | | 50 | 48 | 24 | 26 | 52 | **60** | **57** |
| 11 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 7,5 | **55** | 45 | 34 | 31 | 29 | 51 | 48 | 25 | 25 | 48 | **60** | **57** |
| 11 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 46,5 | **56** | 48 | 35 | 33 | 22 | 49 | 47 | 26 | 26 | 55 | **61** | **57** |
| 11 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 64,5 | **57** | 49 | 40 | 38 | 23 | 48 | 46 | 26 | 27 | 57 | **62** | **57** |
| 11 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 28,5 | **56** | 47 | 27 | 25 | | 50 | 47 | 25 | 26 | 53 | **60** | **57** |
| 11 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 10,5 | **54** | 46 | 31 | 29 | 26 | 51 | 48 | 26 | 25 | 49 | **59** | **57** |
| 11 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 49,5 | **56** | 48 | 37 | 34 | 23 | 49 | 47 | 26 | 26 | 56 | **61** | **57** |
| 11 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 67,5 | **57** | 50 | 40 | 38 | 23 | 48 | 46 | 27 | 27 | 57 | **62** | **57** |
| 11 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 31,5 | **56** | 47 | 27 | 25 | | 50 | 47 | 25 | 26 | 53 | **61** | **57** |
| 11 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 13,5 | **54** | 46 | 28 | 26 | 24 | 51 | 48 | 26 | 26 | 49 | **59** | **57** |
| 11 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 52,5 | **56** | 48 | 37 | 35 | 23 | 49 | 46 | 26 | 26 | 56 | **61** | **57** |
| 11 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 70,5 | **57** | 50 | 40 | 39 | 23 | 48 | 46 | 29 | 27 | 57 | **62** | **57** |
| 11 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 34,5 | **56** | 47 | 28 | 26 | | 49 | 47 | 25 | 26 | 54 | **61** | **57** |
| 11 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 16,5 | **54** | 46 | 25 | 23 | | 51 | 48 | 23 | 27 | 50 | **59** | **57** |
| 11 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 55,5 | **57** | 49 | 38 | 36 | 23 | 49 | 46 | 26 | 26 | 56 | **61** | **57** |
| 11 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 37,5 | **56** | 48 | 30 | 27 | | 49 | 47 | 25 | 26 | 54 | **61** | **57** |
| 11 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 19,5 | **54** | 46 | 26 | 24 | | 50 | 48 | 23 | 26 | 51 | **60** | **57** |
| 12 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 40,5 | **56** | 48 | 38 | 36 | | 48 | 45 | 25 | 25 | 50 | **60** | **55** |
| 12 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 58,5 | **57** | 49 | 42 | 40 | 24 | 47 | 45 | 25 | 25 | 52 | **60** | **56** |
| 12 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 22,5 | **54** | 46 | 29 | 27 | | 48 | 46 | | 25 | 47 | **58** | **55** |
| 12 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 4,5 | 52 | 43 | 28 | 26 | | 48 | 46 | | 23 | 44 | **57** | **54** |
| 12 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 43,5 | **56** | 49 | 39 | 37 | 21 | 47 | 45 | 25 | 25 | 51 | **60** | **56** |
| 12 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 61,5 | **57** | 50 | 42 | 40 | 24 | 47 | 45 | 25 | 25 | 53 | **61** | **56** |
| 12 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 25,5 | **55** | 46 | 30 | 27 | | 48 | 46 | | 25 | 48 | **59** | **55** |
| 12 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 7,5 | **54** | 46 | 31 | 27 | | 49 | 46 | 25 | 24 | 45 | **58** | **55** |
| 12 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 46,5 | **56** | 49 | 40 | 38 | 24 | 47 | 45 | 25 | 25 | 51 | **60** | **56** |
| 12 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 64,5 | **57** | 50 | 43 | 41 | 24 | 47 | 45 | 26 | 25 | 53 | **61** | **56** |
| 12 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 28,5 | **55** | 47 | 30 | 28 | | 48 | 46 | 21 | 25 | 49 | **59** | **55** |
| 12 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 10,5 | **54** | 46 | 30 | 28 | | 49 | 46 | 26 | 24 | 45 | **58** | **55** |
| 12 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 49,5 | **56** | 49 | 41 | 39 | 24 | 47 | 45 | 25 | 25 | 51 | **60** | **56** |
| 12 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 67,5 | **57** | 51 | 43 | 41 | 24 | 47 | 44 | 27 | 25 | 53 | **61** | **57** |
| 12 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 31,5 | **56** | 47 | 32 | 29 | | 48 | 45 | 24 | 25 | 49 | **59** | **55** |
| 12 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 13,5 | 53 | 45 | 29 | 27 | | 49 | 46 | 26 | 25 | 44 | **58** | **55** |

*groen = voldoet aan voorkeurswaarde, oranje = overschrijding maximale ontheffingswaarde, ZM = zonder aanvullende maatregelen, NM = met maatregelpakket*

| Reken | Bouwvlak | Hoogte | Geluidbelasting Lden in [dB] incl. art. 110g Wgh bij wegverkeer | | | | | | | | | | Cumulatief (Lcum,vl) incl. spoor | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | in [m] | Zuilense Ring | | Ruimteweg | | Kometenweg | Maarssenbroeksedijk | | Meteorenweg | 30 km/uur wegen | Spoor | excl. art. 110g voor wegverkeer | |
| | | | ZM | NM | ZM | NM | ZM | ZM | NM | ZM | ZM | | ZM | *NM* |
| 12 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 52,5 | 56 | 49 | 41 | 39 | 24 | 47 | 45 | 25 | 25 | 52 | 60 | 56 |
| 12 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 70,5 | 58 | 51 | 43 | 41 | 24 | 47 | 44 | 29 | 25 | 53 | 61 | 57 |
| 12 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 34,5 | 56 | 48 | 32 | 30 | | 48 | 45 | 24 | 25 | 49 | 59 | 55 |
| 12 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 16,5 | 54 | 46 | 28 | 26 | | 48 | 46 | | 26 | 45 | 58 | 55 |
| 12 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 55,5 | 56 | 49 | 42 | 39 | 24 | 47 | 45 | 25 | 25 | 52 | 60 | 56 |
| 12 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 37,5 | 56 | 48 | 34 | 32 | | 48 | 45 | 25 | 25 | 50 | 60 | 55 |
| 12 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 19,5 | 54 | 46 | 29 | 26 | | 48 | 46 | | 25 | 46 | 58 | 55 |
| 13 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 40,5 | 57 | 49 | 34 | 32 | | 48 | 46 | 25 | 24 | 52 | 61 | 56 |
| 13 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 58,5 | 57 | 50 | 41 | 39 | 25 | 48 | 45 | 25 | 25 | 54 | 61 | 57 |
| 13 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 22,5 | 55 | 48 | 27 | 25 | 20 | 49 | 47 | | 24 | 48 | 59 | 56 |
| 13 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 4,5 | 53 | 45 | 28 | 26 | | 49 | 47 | | 23 | 45 | 58 | 55 |
| 13 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 43,5 | 57 | 50 | 36 | 34 | 22 | 48 | 46 | 25 | 24 | 52 | 61 | 56 |
| 13 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 61,5 | 57 | 51 | 41 | 39 | 25 | 48 | 45 | 25 | 25 | 54 | 61 | 57 |
| 13 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 25,5 | 56 | 48 | 27 | 26 | 21 | 49 | 47 | | 24 | 49 | 60 | 56 |
| 13 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 7,5 | 55 | 47 | 31 | 27 | | 50 | 47 | 25 | 23 | 46 | 59 | 56 |
| 13 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 46,5 | 57 | 50 | 39 | 36 | 24 | 48 | 46 | 25 | 24 | 53 | 61 | 56 |
| 13 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 64,5 | 58 | 51 | 42 | 40 | 25 | 48 | 45 | 26 | 25 | 55 | 62 | 57 |
| 13 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 28,5 | 56 | 48 | 28 | 26 | 21 | 49 | 46 | | 24 | 50 | 60 | 56 |
| 13 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 10,5 | 55 | 47 | 29 | 27 | | 50 | 47 | 26 | 24 | 46 | 59 | 56 |
| 13 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 49,5 | 57 | 50 | 39 | 37 | 24 | 48 | 46 | 25 | 24 | 53 | 61 | 57 |
| 13 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 67,5 | 58 | 51 | 42 | 40 | 25 | 47 | 45 | 27 | 25 | 55 | 62 | 57 |
| 13 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 31,5 | 56 | 49 | 29 | 27 | 22 | 49 | 46 | 24 | 24 | 51 | 60 | 56 |
| 13 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 13,5 | 54 | 47 | 28 | 26 | | 50 | 47 | 26 | 25 | 46 | 59 | 56 |
| 13 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 52,5 | 57 | 50 | 40 | 38 | 25 | 48 | 46 | 25 | 24 | 54 | 61 | 57 |
| 13 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 70,5 | 58 | 51 | 42 | 40 | 24 | 47 | 45 | 28 | 25 | 55 | 62 | 57 |
| 13 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 34,5 | 57 | 49 | 30 | 28 | 22 | 49 | 46 | 24 | 24 | 51 | 60 | 56 |
| 13 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 16,5 | 55 | 47 | 26 | 24 | | 49 | 47 | | 26 | 46 | 59 | 56 |
| 13 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 55,5 | 57 | 50 | 41 | 39 | 25 | 48 | 46 | 25 | 24 | 54 | 61 | 57 |
| 13 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 37,5 | 57 | 49 | 32 | 30 | 23 | 48 | 46 | 24 | 24 | 52 | 60 | 56 |
| 13 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 19,5 | 55 | 48 | 27 | 25 | | 49 | 47 | | 24 | 47 | 59 | 56 |
| 14 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 40,5 | 56 | 49 | 39 | 37 | 27 | 46 | 44 | | 23 | 50 | 60 | 55 |
| 14 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 58,5 | 57 | 50 | 44 | 41 | 28 | 46 | 44 | | 24 | 52 | 60 | 56 |
| 14 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 22,5 | 54 | 46 | 38 | 35 | 22 | 47 | 45 | | 23 | 46 | 58 | 54 |
| 14 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 4,5 | 53 | 44 | 34 | 32 | | 47 | 44 | | 21 | 43 | 57 | 53 |
| 14 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 43,5 | 56 | 49 | 41 | 39 | 28 | 46 | 44 | | 23 | 50 | 60 | 55 |
| 14 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 61,5 | 57 | 50 | 44 | 42 | 28 | 46 | 44 | 20 | 24 | 52 | 61 | 56 |
| 14 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 25,5 | 55 | 47 | 38 | 36 | 22 | 47 | 44 | | 23 | 47 | 58 | 54 |
| 14 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 7,5 | 54 | 45 | 35 | 33 | | 47 | 45 | 26 | 22 | 45 | 58 | 54 |
| 14 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 46,5 | 56 | 49 | 42 | 40 | 28 | 46 | 44 | | 23 | 50 | 60 | 55 |
| 14 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 64,5 | 57 | 51 | 44 | 42 | 28 | 46 | 44 | 22 | 24 | 52 | 61 | 56 |
| 14 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 28,5 | 55 | 47 | 38 | 36 | 23 | 47 | 44 | | 23 | 48 | 59 | 54 |
| 14 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 10,5 | 53 | 45 | 36 | 34 | | 47 | 45 | 26 | 23 | 44 | 57 | 54 |
| 14 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 49,5 | 56 | 50 | 43 | 40 | 28 | 46 | 44 | | 23 | 51 | 60 | 56 |
| 14 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 67,5 | 58 | 51 | 44 | 42 | 28 | 46 | 44 | 25 | 24 | 52 | 61 | 56 |
| 14 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 31,5 | 56 | 48 | 38 | 36 | 23 | 47 | 44 | | 23 | 49 | 59 | 54 |
| 14 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 13,5 | 53 | 45 | 36 | 34 | | 47 | 45 | 25 | 24 | 44 | 57 | 54 |
| 14 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 52,5 | 57 | 50 | 43 | 41 | 29 | 46 | 44 | | 23 | 51 | 60 | 56 |
| 14 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 70,5 | 58 | 51 | 45 | 42 | 21 | 46 | 44 | 28 | 24 | 52 | 61 | 56 |
| 14 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 34,5 | 56 | 48 | 38 | 36 | 24 | 47 | 44 | | 23 | 49 | 59 | 55 |
| 14 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 16,5 | 53 | 46 | 36 | 34 | | 47 | 45 | | 25 | 45 | 58 | 54 |
| 14 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 55,5 | 57 | 50 | 44 | 41 | 29 | 46 | 44 | | 24 | 51 | 60 | 56 |
| 14 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 37,5 | 56 | 49 | 39 | 37 | 24 | 47 | 44 | | 23 | 49 | 60 | 55 |
| 14 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 19,5 | 54 | 46 | 36 | 34 | 23 | 47 | 45 | | 23 | 45 | 58 | 54 |
| 15 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 40,5 | 57 | 50 | 39 | 36 | 27 | 47 | 45 | | 22 | 52 | 60 | 56 |
| 15 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 58,5 | 57 | 50 | 43 | 40 | 30 | 47 | 45 | | 23 | 54 | 61 | 57 |
| 15 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 22,5 | 55 | 47 | 32 | 30 | 23 | 48 | 46 | | 22 | 48 | 59 | 55 |
| 15 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 4,5 | 54 | 45 | 31 | 29 | | 48 | 45 | | 22 | 45 | 58 | 54 |
| 15 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 43,5 | 57 | 50 | 41 | 38 | 28 | 47 | 45 | | 22 | 52 | 61 | 56 |
| 15 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 61,5 | 57 | 51 | 43 | 41 | 30 | 47 | 45 | 20 | 24 | 54 | 61 | 57 |
| 15 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 25,5 | 55 | 48 | 32 | 30 | 24 | 48 | 45 | | 22 | 49 | 59 | 55 |
| 15 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 7,5 | 55 | 47 | 33 | 30 | | 48 | 46 | 26 | 22 | 46 | 59 | 55 |
| 15 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 46,5 | 57 | 50 | 41 | 39 | 29 | 47 | 45 | | 22 | 53 | 61 | 56 |
| 15 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 64,5 | 58 | 51 | 43 | 41 | 30 | 47 | 45 | 21 | 24 | 54 | 61 | 57 |
| 15 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 28,5 | 56 | 48 | 32 | 31 | 24 | 48 | 45 | | 22 | 50 | 60 | 55 |
| 15 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 10,5 | 54 | 47 | 32 | 30 | | 48 | 46 | 26 | 23 | 46 | 58 | 55 |
| 15 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 49,5 | 57 | 50 | 42 | 40 | 29 | 47 | 45 | | 22 | 53 | 61 | 56 |
| 15 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 67,5 | 58 | 51 | 43 | 41 | 30 | 47 | 45 | 24 | 24 | 55 | 62 | 57 |
| 15 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 31,5 | 56 | 48 | 33 | 32 | 25 | 48 | 45 | | 22 | 51 | 60 | 55 |
| 15 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 13,5 | 54 | 47 | 31 | 30 | | 48 | 46 | 25 | 24 | 46 | 58 | 55 |
| 15 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 52,5 | 57 | 50 | 43 | 40 | 29 | 47 | 45 | | 23 | 54 | 61 | 57 |
| 15 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 70,5 | 58 | 51 | 43 | 41 | | 47 | 44 | 28 | 24 | 55 | 62 | 57 |
| 15 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 34,5 | 56 | 49 | 35 | 33 | 25 | 48 | 45 | | 22 | 51 | 60 | 56 |
| 15 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 16,5 | 54 | 47 | 31 | 29 | | 49 | 46 | | 23 | 46 | 58 | 55 |
| 15 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 55,5 | 57 | 50 | 43 | 40 | 29 | 47 | 45 | | 23 | 54 | 61 | 57 |
| 15 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 37,5 | 57 | 49 | 37 | 35 | 26 | 47 | 45 | | 22 | 51 | 60 | 56 |
| 15 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 19,5 | 55 | 47 | 31 | 30 | 23 | 48 | 46 | | 22 | 47 | 59 | 55 |
| 16 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 40,5 | 56 | 49 | 46 | 44 | 28 | 45 | 43 | | | 50 | 60 | 55 |
| 16 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 58,5 | 56 | 50 | 48 | 45 | 29 | 45 | 42 | | 21 | 52 | 61 | 56 |
| 16 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 22,5 | 54 | 46 | 46 | 44 | 25 | 46 | 43 | | | 47 | 58 | 54 |
| 16 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 4,5 | 53 | 44 | 44 | 41 | | 45 | 43 | 21 | | 45 | 57 | 53 |
| 16 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 43,5 | 56 | 49 | 47 | 44 | 28 | 45 | 43 | | | 51 | 60 | 56 |
| 16 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 61,5 | 56 | 50 | 48 | 45 | 29 | 45 | 42 | 22 | 21 | 52 | 61 | 56 |
| 16 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 25,5 | 54 | 47 | 46 | 44 | 25 | 45 | 43 | | | 48 | 59 | 54 |
| 16 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 7,5 | 54 | 45 | 44 | 42 | | 46 | 43 | 25 | 20 | 46 | 58 | 54 |
| 16 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 46,5 | 56 | 49 | 47 | 45 | 28 | 45 | 42 | | | 51 | 60 | 56 |
| 16 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 64,5 | 57 | 50 | 48 | 45 | 29 | 45 | 42 | 24 | 21 | 53 | 61 | 57 |
| 16 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 28,5 | 55 | 47 | 46 | 43 | 26 | 45 | 43 | | | 48 | 59 | 55 |
| 16 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 10,5 | 53 | 45 | 45 | 43 | | 46 | 43 | 26 | 21 | 45 | 58 | 54 |
| 16 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 49,5 | 56 | 50 | 47 | 45 | 28 | 45 | 42 | | | 51 | 60 | 56 |
| 16 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 67,5 | 57 | 51 | 48 | 45 | 29 | 45 | 43 | 26 | 22 | 53 | 61 | 57 |
| 16 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 31,5 | 55 | 48 | 46 | 43 | 26 | 45 | 43 | | | 49 | 59 | 55 |
| 16 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 13,5 | 53 | 45 | 46 | 43 | | 46 | 44 | 26 | 22 | 45 | 57 | 54 |
| 16 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 52,5 | 56 | 50 | 47 | 45 | 28 | 45 | 42 | | 21 | 52 | 60 | 56 |
| 16 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 70,5 | 57 | 51 | 48 | 46 | | 45 | 43 | 28 | 23 | 53 | 61 | 57 |
| 16 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 34,5 | 56 | 48 | 46 | 43 | 27 | 45 | 43 | | | 49 | 59 | 55 |
| 16 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 16,5 | 53 | 46 | 46 | 43 | 22 | 46 | 44 | | 22 | 45 | 58 | 54 |
| 16 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 55,5 | 56 | 50 | 47 | 45 | 28 | 45 | 42 | | 21 | 52 | 60 | 56 |
| 16 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 37,5 | 56 | 49 | 46 | 44 | 27 | 45 | 43 | | | 50 | 60 | 55 |
| 16 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 19,5 | 53 | 46 | 46 | 44 | 24 | 46 | 43 | | | 46 | 58 | 54 |
| 1 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 40,5 | 49 | 46 | 47 | 45 | 29 | 24 | 24 | 20 | | 24 | 55 | 52 |
| 1 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 58,5 | 51 | 47 | 49 | 47 | 30 | 28 | 28 | 22 | | 28 | 57 | 54 |
| 1 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 22,5 | 42 | 39 | 45 | 43 | 25 | 36 | 34 | | | 43 | 52 | 50 |

*groen = voldoet aan voorkeurswaarde, oranje = overschrijding maximale ontheffingswaarde, ZM = zonder aanvullende maatregelen, NM = met maatregelpakket*

| Reken | Bouwvlak | Hoogte | Geluidbelasting Lden in [dB] incl. art. 110g Wgh bij wegverkeer | | | | | | | | | | Cumulatief (Lcum,vl) incl. spoor | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | in [m] | Zuilense Ring | | Ruimteweg | | Kometenweg | Maarssenbroeksedijk | | Meteorenweg | 30 km/uur wegen | Spoor | excl. art. 110g voor wegverkeer | |
| | | | ZM | NM | ZM | NM | ZM | ZM | NM | ZM | ZM | | ZM | *NM* |
| 1 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 4,5 | 37 | 33 | 43 | 41 | | 33 | 31 | | | 42 | **50** | **47** |
| 1 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 43,5 | 50 | 46 | 48 | 45 | 29 | 25 | 24 | 21 | | 24 | **55** | **52** |
| 1 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 61,5 | 51 | 47 | 49 | 47 | 30 | 30 | 30 | 22 | | | **57** | **54** |
| 1 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 25,5 | 44 | 40 | 46 | 43 | 25 | 36 | 34 | | | 44 | **53** | **50** |
| 1 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 7,5 | 37 | 33 | 44 | 41 | | 35 | 32 | | | 42 | **50** | **48** |
| 1 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 46,5 | 50 | 46 | 48 | 46 | 29 | 25 | 25 | 21 | | 24 | **56** | **53** |
| 1 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 64,5 | 52 | 48 | 49 | 47 | 30 | 32 | 32 | 23 | | | **57** | **54** |
| 1 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 28,5 | 46 | 42 | 46 | 43 | 28 | 36 | 34 | | | 23 | **53** | **50** |
| 1 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 10,5 | 37 | 33 | 45 | 42 | | 36 | 34 | | | 42 | **51** | **49** |
| 1 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 49,5 | 50 | 47 | 48 | 46 | 30 | 25 | 25 | 21 | | 25 | **56** | **53** |
| 1 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 67,5 | 52 | 48 | 49 | 47 | 30 | 34 | 34 | 24 | | | **57** | **54** |
| 1 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 31,5 | 47 | 43 | 46 | 44 | 28 | 27 | 26 | | | 23 | **54** | **51** |
| 1 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 13,5 | 39 | 34 | 45 | 43 | 21 | 36 | 34 | | | 42 | **52** | **49** |
| 1 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 52,5 | 51 | 47 | 49 | 46 | 30 | 26 | 25 | 21 | | 25 | **56** | **53** |
| 1 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 70,5 | 53 | 48 | 50 | 47 | 25 | 36 | 35 | 28 | | | **58** | **54** |
| 1 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 34,5 | 48 | 45 | 46 | 44 | 29 | 27 | 26 | | | 23 | **54** | **51** |
| 1 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 16,5 | 39 | 36 | 45 | 43 | 22 | 36 | 34 | | | 42 | **52** | **49** |
| 1 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 55,5 | 51 | 47 | 49 | 46 | 30 | 26 | 26 | 21 | | 25 | **56** | **53** |
| 1 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 37,5 | 49 | 45 | 47 | 45 | 29 | 24 | 24 | 20 | | 23 | **55** | **52** |
| 1 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 19,5 | 41 | 38 | 45 | 43 | 25 | 36 | 34 | | | 43 | **52** | **50** |
| 2 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 40,5 | 49 | 46 | 47 | 45 | 25 | 24 | 24 | 21 | | 29 | **55** | **52** |
| 2 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 4,5 | 46 | 41 | 32 | 31 | | 36 | 33 | | | 43 | **50** | **46** |
| 2 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 58,5 | 51 | 47 | 49 | 47 | 26 | 27 | 26 | 22 | | 22 | **57** | **54** |
| 2 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 22,5 | 47 | 42 | 38 | 36 | 24 | 38 | 36 | | | 44 | **52** | **48** |
| 2 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 43,5 | 50 | 46 | 48 | 45 | 26 | 24 | 24 | 21 | | 28 | **55** | **52** |
| 2 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 7,5 | 46 | 40 | 33 | 31 | | 37 | 35 | | | 44 | **51** | **47** |
| 2 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 61,5 | 51 | 47 | 49 | 47 | 26 | 29 | 29 | 23 | | | **57** | **54** |
| 2 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 25,5 | 46 | 41 | 40 | 38 | 23 | 39 | 36 | | | 39 | **51** | **48** |
| 2 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 46,5 | 50 | 46 | 48 | 46 | 26 | 24 | 24 | 22 | | 25 | **56** | **53** |
| 2 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 10,5 | 46 | 40 | 34 | 33 | | 39 | 36 | | | 45 | **51** | **48** |
| 2 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 64,5 | 51 | 47 | 50 | 47 | 27 | 31 | 31 | 23 | | | **57** | **54** |
| 2 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 28,5 | 47 | 43 | 42 | 40 | 24 | 37 | 35 | | | 27 | **52** | **49** |
| 2 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 49,5 | 50 | 47 | 48 | 46 | 26 | 24 | 24 | 22 | | 25 | **56** | **53** |
| 2 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 13,5 | 46 | 40 | 35 | 33 | | 39 | 37 | | | 45 | **51** | **48** |
| 2 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 67,5 | 52 | 47 | 50 | 47 | 27 | 33 | 33 | 23 | | | **57** | **54** |
| 2 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 31,5 | 48 | 44 | 44 | 42 | 24 | 28 | 26 | 20 | | 28 | **52** | **49** |
| 2 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 52,5 | 50 | 47 | 49 | 46 | 26 | 25 | 25 | 22 | | 26 | **56** | **53** |
| 2 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 16,5 | 46 | 41 | 36 | 34 | 21 | 39 | 36 | | | 46 | **51** | **48** |
| 2 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 70,5 | 52 | 48 | 50 | 48 | 27 | 34 | 34 | 26 | | | **58** | **55** |
| 2 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 34,5 | 49 | 45 | 45 | 42 | 25 | 26 | 25 | 21 | | 29 | **53** | **50** |
| 2 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 55,5 | 51 | 47 | 49 | 47 | 26 | 25 | 25 | 22 | | 26 | **56** | **54** |
| 2 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 19,5 | 47 | 41 | 37 | 35 | 23 | 39 | 37 | | | 45 | **52** | **49** |
| 2 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 37,5 | 49 | 45 | 46 | 44 | 25 | 24 | 23 | 21 | | 29 | **54** | **51** |
| 3 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 40,5 | 47 | 41 | 45 | 43 | 38 | 40 | 38 | | | 47 | **55** | **52** |
| 3 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 58,5 | 47 | 41 | 47 | 45 | 38 | 39 | 37 | | | 49 | **56** | **53** |
| 3 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 22,5 | 47 | 40 | 42 | 40 | 37 | 42 | 40 | | | 47 | **54** | **51** |
| 3 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 4,5 | 47 | 41 | 46 | 44 | 38 | 40 | 38 | | | 48 | **55** | **52** |
| 3 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 43,5 | 46 | 41 | 48 | 45 | 37 | 39 | 37 | | | 47 | **55** | **53** |
| 3 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 61,5 | 45 | 37 | 42 | 41 | 37 | 42 | 39 | | | 49 | **54** | **51** |
| 3 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 25,5 | 48 | 41 | 46 | 44 | 38 | 40 | 38 | | | 45 | **55** | **52** |
| 3 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 7,5 | 46 | 40 | 48 | 46 | 37 | 39 | 36 | | | 49 | **56** | **53** |
| 3 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 46,5 | 45 | 38 | 43 | 41 | 37 | 41 | 39 | | | 48 | **54** | **51** |
| 3 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 64,5 | 48 | 41 | 47 | 45 | 38 | 40 | 37 | | | 49 | **56** | **53** |
| 3 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 28,5 | 46 | 40 | 48 | 46 | 37 | 39 | 36 | | | 45 | **55** | **53** |
| 3 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 10,5 | 46 | 40 | 44 | 42 | 38 | 41 | 38 | | | 48 | **54** | **51** |
| 3 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 49,5 | 48 | 42 | 47 | 45 | 38 | 40 | 37 | | | 48 | **56** | **53** |
| 3 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 67,5 | 46 | 40 | 48 | 46 | 37 | 39 | 36 | | | 49 | **56** | **53** |
| 3 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 31,5 | 47 | 40 | 44 | 42 | 38 | 40 | 38 | | | 46 | **54** | **51** |
| 3 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 13,5 | 47 | 41 | 47 | 45 | 38 | 40 | 37 | | | 48 | **56** | **53** |
| 3 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 52,5 | 47 | 40 | 45 | 43 | 38 | 40 | 38 | | | 48 | **55** | **52** |
| 3 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 70,5 | 46 | 35 | 44 | 42 | 37 | 43 | 41 | | | 49 | **55** | **52** |
| 3 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 34,5 | 46 | 38 | 45 | 43 | 37 | 43 | 40 | | | 46 | **55** | **52** |
| 3 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 16,5 | 42 | 31 | 42 | 40 | 36 | 44 | 42 | | | 48 | **54** | **52** |
| 3 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 55,5 | 42 | 33 | 39 | 38 | 30 | 42 | 40 | | | 48 | **53** | **50** |
| 3 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 37,5 | 46 | 36 | 44 | 42 | 37 | 43 | 41 | | | 47 | **54** | **52** |
| 3 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 19,5 | 45 | 37 | 46 | 43 | 37 | 43 | 40 | | | 47 | **55** | **52** |
| 4 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 40,5 | 43 | 32 | 43 | 40 | 36 | 44 | 42 | | | 50 | **54** | **52** |
| 4 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 58,5 | 42 | 34 | 40 | 38 | 31 | 44 | 42 | | | 52 | **55** | **52** |
| 4 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 22,5 | 46 | 36 | 44 | 42 | 37 | 43 | 41 | | | 49 | **55** | **52** |
| 4 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 4,5 | 45 | 34 | 46 | 44 | 37 | 43 | 40 | | | 48 | **55** | **52** |
| 4 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 43,5 | 43 | 33 | 43 | 41 | 36 | 44 | 41 | | | 50 | **55** | **52** |
| 4 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 61,5 | 40 | 29 | 40 | 38 | 34 | 45 | 42 | | | 52 | **55** | **53** |
| 4 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 25,5 | 46 | 36 | 45 | 42 | 37 | 43 | 41 | | | 48 | **55** | **52** |
| 4 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 7,5 | 45 | 35 | 46 | 44 | 37 | 43 | 40 | | | 49 | **55** | **53** |
| 4 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 46,5 | 44 | 33 | 44 | 41 | 37 | 44 | 41 | | | 50 | **55** | **53** |
| 4 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 64,5 | 41 | 30 | 39 | 37 | 34 | 45 | 42 | | | 52 | **55** | **53** |
| 4 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 28,5 | 46 | 37 | 45 | 43 | 37 | 43 | 41 | | | 49 | **55** | **52** |
| 4 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 10,5 | 45 | 35 | 46 | 44 | 36 | 43 | 40 | | | 49 | **55** | **53** |
| 4 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 49,5 | 44 | 34 | 44 | 42 | 37 | 43 | 41 | | | 51 | **55** | **53** |
| 4 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 67,5 | 41 | 30 | 40 | 38 | 35 | 45 | 42 | | | 52 | **55** | **53** |
| 4 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 31,5 | 46 | 37 | 45 | 43 | 37 | 43 | 40 | | | 49 | **55** | **53** |
| 4 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 13,5 | 45 | 35 | 44 | 42 | 37 | 43 | 41 | | | 48 | **54** | **52** |
| 4 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 52,5 | 42 | 31 | 41 | 39 | 35 | 45 | 42 | | | 51 | **55** | **53** |
| 4 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 70,5 | 46 | 39 | 45 | 42 | 36 | 42 | 40 | | | 53 | **56** | **53** |
| 4 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 34,5 | 47 | 40 | 46 | 44 | 36 | 42 | 39 | | | 49 | **56** | **53** |
| 4 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 16,5 | 46 | 37 | 41 | 39 | 35 | 43 | 41 | | | 48 | **54** | **51** |
| 4 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 55,5 | 44 | 34 | 39 | 38 | 30 | 41 | 39 | | | 51 | **54** | **51** |
| 4 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 37,5 | 46 | 39 | 45 | 43 | 36 | 42 | 40 | | | 50 | **55** | **52** |
| 4 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 19,5 | 47 | 40 | 46 | 44 | 36 | 42 | 39 | | | 48 | **55** | **53** |
| 5 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 40,5 | 46 | 37 | 42 | 40 | 35 | 43 | 41 | | | 48 | **54** | **51** |
| 5 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 58,5 | 44 | 35 | 40 | 39 | 31 | 43 | 40 | | | 50 | **54** | **51** |
| 5 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 22,5 | 47 | 39 | 45 | 43 | 36 | 42 | 39 | | | 46 | **54** | **52** |
| 5 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 4,5 | 47 | 39 | 47 | 44 | 36 | 42 | 39 | | | 47 | **55** | **52** |
| 5 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 43,5 | 46 | 37 | 43 | 41 | 35 | 43 | 41 | | | 48 | **54** | **52** |
| 5 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 61,5 | 43 | 32 | 40 | 38 | 33 | 44 | 41 | | | 50 | **54** | **51** |
| 5 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 25,5 | 47 | 40 | 45 | 43 | 36 | 42 | 39 | | | 46 | **54** | **52** |
| 5 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 7,5 | 47 | 39 | 47 | 44 | 36 | 42 | 39 | | | 48 | **56** | **53** |
| 5 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 46,5 | 46 | 38 | 44 | 42 | 36 | 43 | 41 | | | 49 | **55** | **52** |
| 5 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 64,5 | 44 | 34 | 39 | 37 | 34 | 43 | 41 | | | 50 | **54** | **51** |
| 5 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 28,5 | 47 | 40 | 46 | 43 | 36 | 42 | 39 | | | 46 | **55** | **52** |
| 5 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 10,5 | 47 | 40 | 47 | 45 | 36 | 42 | 39 | | | 48 | **55** | **53** |
| 5 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 49,5 | 47 | 38 | 45 | 42 | 36 | 43 | 40 | | | 49 | **55** | **52** |

*groen = voldoet aan voorkeurswaarde, oranje = overschrijding maximale ontheffingswaarde, ZM = zonder aanvullende maatregelen, NM = met maatregelpakket*

| Reken | Bouwvlak | Hoogte | Geluidbelasting Lden in [dB] incl. art. 110g Wgh bij wegverkeer | | | | | | | | | | Cumulatief (Lcum,vl) incl. spoor | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | in [m] | Zuilense Ring | | Ruimteweg | | Kometenweg | Maarssenbroeksedijk | | Meteorenweg | 30 km/uur wegen | Spoor | excl. art. 110g voor wegverkeer | |
| | | | ZM | NM | ZM | NM | ZM | ZM | NM | ZM | ZM | | ZM | *NM* |
| 5 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 67,5 | 45 | 35 | 39 | 37 | 34 | 44 | 41 | | | 50 | **54** | **52** |
| 5 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 31,5 | 47 | 40 | 46 | 44 | 36 | 42 | 39 | | | 46 | **55** | **52** |
| 5 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 13,5 | 47 | 38 | 45 | 42 | 36 | 42 | 40 | | | 46 | **54** | **52** |
| 5 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 52,5 | 45 | 36 | 40 | 38 | 34 | 43 | 41 | | | 49 | **54** | **51** |
| 5 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 70,5 | 45 | 39 | 42 | 40 | 34 | 45 | 43 | | | 50 | **55** | **53** |
| 5 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 34,5 | 46 | 40 | 44 | 41 | 34 | 45 | 42 | | | 47 | **54** | **52** |
| 5 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 16,5 | 43 | 36 | 40 | 37 | 32 | 46 | 44 | | | 45 | **54** | **52** |
| 5 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 55,5 | 44 | 38 | 36 | 34 | 25 | 45 | 43 | | | 50 | **54** | **52** |
| 5 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 37,5 | 46 | 39 | 42 | 40 | 34 | 45 | 43 | | | 47 | **54** | **52** |
| 5 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 19,5 | 45 | 39 | 44 | 41 | 33 | 45 | 42 | | | 46 | **54** | **52** |
| 6 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 40,5 | 44 | 37 | 41 | 38 | 33 | 46 | 43 | | | 50 | **55** | **53** |
| 6 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 58,5 | 43 | 37 | 37 | 36 | 27 | 46 | 44 | | | 52 | **55** | **53** |
| 6 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 22,5 | 46 | 39 | 42 | 40 | 34 | 45 | 43 | | | 48 | **55** | **53** |
| 6 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 4,5 | 45 | 39 | 44 | 42 | 33 | 44 | 42 | | | 48 | **54** | **52** |
| 6 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 43,5 | 44 | 37 | 41 | 39 | 33 | 46 | 43 | | | 50 | **55** | **53** |
| 6 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 61,5 | 42 | 35 | 37 | 35 | 29 | 46 | 44 | | | 52 | **55** | **53** |
| 6 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 25,5 | 46 | 40 | 43 | 40 | 34 | 45 | 43 | | | 48 | **55** | **53** |
| 6 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 7,5 | 45 | 39 | 44 | 42 | 33 | 44 | 42 | | | 49 | **55** | **53** |
| 6 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 46,5 | 45 | 38 | 41 | 39 | 33 | 46 | 43 | | | 51 | **55** | **53** |
| 6 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 64,5 | 43 | 36 | 35 | 33 | 31 | 46 | 44 | | | 53 | **56** | **53** |
| 6 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 28,5 | 46 | 40 | 43 | 40 | 34 | 45 | 43 | | | 48 | **55** | **53** |
| 6 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 10,5 | 45 | 39 | 44 | 42 | 33 | 44 | 42 | | | 48 | **55** | **53** |
| 6 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 49,5 | 45 | 38 | 42 | 39 | 34 | 45 | 43 | | | 51 | **55** | **53** |
| 6 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 67,5 | 43 | 36 | 36 | 34 | 31 | 46 | 44 | | | 53 | **56** | **54** |
| 6 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 31,5 | 46 | 40 | 43 | 41 | 34 | 45 | 42 | | | 49 | **55** | **53** |
| 6 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 13,5 | 45 | 38 | 42 | 39 | 34 | 45 | 43 | | | 48 | **54** | **52** |
| 6 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 52,5 | 43 | 36 | 38 | 36 | 31 | 46 | 44 | | | 52 | **55** | **53** |
| 6 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 70,5 | 47 | 42 | 43 | 40 | 30 | 43 | 41 | | | 53 | **56** | **53** |
| 6 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 34,5 | 48 | 43 | 45 | 42 | 30 | 43 | 40 | | | 49 | **55** | **53** |
| 6 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 16,5 | 46 | 40 | 40 | 37 | 28 | 45 | 42 | | | 47 | **54** | **52** |
| 6 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 55,5 | 46 | 40 | 33 | 31 | 25 | 44 | 41 | | | 52 | **55** | **52** |
| 6 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 37,5 | 48 | 42 | 43 | 41 | 30 | 43 | 41 | | | 49 | **55** | **52** |
| 6 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 19,5 | 48 | 43 | 45 | 42 | 30 | 43 | 40 | | | 47 | **55** | **52** |
| 7 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 40,5 | 46 | 40 | 41 | 38 | 29 | 44 | 42 | | | 47 | **54** | **52** |
| 7 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 58,5 | 45 | 40 | 35 | 33 | 26 | 44 | 42 | | | 50 | **54** | **52** |
| 7 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 22,5 | 48 | 43 | 43 | 41 | 30 | 43 | 41 | | | 46 | **54** | **52** |
| 7 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 4,5 | 48 | 43 | 45 | 43 | 30 | 43 | 40 | | | 46 | **55** | **52** |
| 7 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 43,5 | 46 | 41 | 42 | 39 | 29 | 44 | 42 | | | 48 | **54** | **52** |
| 7 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 61,5 | 44 | 38 | 34 | 32 | 23 | 45 | 42 | | | 50 | **54** | **52** |
| 7 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 25,5 | 48 | 43 | 44 | 41 | 30 | 43 | 41 | | | 45 | **54** | **52** |
| 7 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 7,5 | 48 | 43 | 45 | 43 | 30 | 43 | 40 | | | 48 | **55** | **52** |
| 7 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 46,5 | 46 | 41 | 42 | 40 | 29 | 44 | 42 | | | 48 | **54** | **52** |
| 7 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 64,5 | 44 | 39 | 33 | 31 | 26 | 45 | 43 | | | 51 | **54** | **52** |
| 7 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 28,5 | 48 | 43 | 44 | 42 | 30 | 43 | 41 | | | 46 | **55** | **52** |
| 7 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 10,5 | 48 | 43 | 45 | 43 | 30 | 43 | 40 | | | 47 | **55** | **52** |
| 7 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 49,5 | 47 | 41 | 43 | 40 | 30 | 44 | 41 | | | 49 | **55** | **52** |
| 7 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 67,5 | 45 | 39 | 35 | 33 | 26 | 45 | 42 | | | 51 | **54** | **52** |
| 7 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 31,5 | 48 | 43 | 44 | 42 | 30 | 43 | 41 | | | 46 | **55** | **52** |
| 7 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 13,5 | 47 | 42 | 43 | 41 | 30 | 44 | 41 | | | 46 | **54** | **52** |
| 7 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 52,5 | 45 | 40 | 37 | 35 | 27 | 45 | 42 | | | 49 | **54** | **52** |
| 7 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 70,5 | 48 | 43 | 39 | 37 | | 47 | 44 | | | 51 | **56** | **54** |
| 7 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 34,5 | 48 | 43 | 41 | 39 | | 46 | 44 | | | 47 | **55** | **53** |
| 7 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 16,5 | 45 | 40 | 36 | 34 | | 48 | 45 | | | 45 | **55** | **53** |
| 7 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 55,5 | 46 | 41 | 34 | 33 | 28 | 48 | 45 | | | 50 | **56** | **54** |
| 7 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 37,5 | 48 | 43 | 40 | 37 | | 47 | 44 | | | 47 | **55** | **53** |
| 7 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 19,5 | 48 | 43 | 42 | 40 | | 46 | 43 | | | 45 | **55** | **53** |
| 8 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 40,5 | 46 | 40 | 37 | 35 | | 48 | 45 | | | 54 | **57** | **55** |
| 8 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 58,5 | 46 | 40 | 35 | 34 | 29 | 48 | 46 | | | 55 | **58** | **56** |
| 8 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 22,5 | 48 | 43 | 40 | 37 | | 46 | 44 | | | 51 | **56** | **54** |
| 8 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 4,5 | 48 | 43 | 42 | 40 | | 46 | 43 | | | 48 | **55** | **53** |
| 8 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 43,5 | 46 | 41 | 38 | 35 | | 47 | 45 | | | 54 | **57** | **55** |
| 8 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 61,5 | 45 | 39 | 34 | 32 | 26 | 48 | 46 | | | 56 | **58** | **56** |
| 8 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 25,5 | 48 | 43 | 40 | 38 | | 46 | 44 | | | 52 | **56** | **54** |
| 8 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 7,5 | 48 | 43 | 43 | 40 | | 46 | 43 | | | 50 | **56** | **54** |
| 8 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 46,5 | 46 | 41 | 38 | 36 | | 47 | 45 | | | 54 | **57** | **55** |
| 8 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 64,5 | 45 | 39 | 29 | 27 | | 48 | 46 | | | 56 | **58** | **56** |
| 8 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 28,5 | 48 | 43 | 41 | 38 | | 46 | 44 | | | 52 | **56** | **54** |
| 8 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 10,5 | 49 | 44 | 43 | 41 | | 46 | 43 | | | 51 | **56** | **54** |
| 8 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 49,5 | 47 | 41 | 39 | 36 | | 47 | 45 | | | 55 | **57** | **55** |
| 8 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 67,5 | 45 | 39 | 30 | 28 | | 48 | 46 | | | 56 | **58** | **56** |
| 8 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 31,5 | 48 | 43 | 41 | 38 | | 46 | 44 | | | 53 | **57** | **54** |
| 8 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 13,5 | 47 | 42 | 39 | 37 | | 47 | 44 | | | 50 | **55** | **54** |
| 8 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 52,5 | 45 | 40 | 33 | 31 | 20 | 48 | 46 | | | 55 | **58** | **55** |
| 8 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 70,5 | **55** | 48 | | | | 50 | 47 | | | 56 | **61** | **57** |
| 8 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 34,5 | **55** | 48 | | | | 49 | 47 | | | 53 | **60** | **56** |
| 8 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 16,5 | **54** | 46 | | | | 51 | 48 | | | 50 | **59** | **57** |
| 8 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 55,5 | 51 | 44 | 35 | 33 | 31 | 51 | 49 | | 21 | 55 | **60** | **58** |
| 8 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 37,5 | **55** | 48 | | | | 50 | 47 | | | 54 | **60** | **57** |
| 8 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 19,5 | **55** | 48 | | | | 49 | 47 | | | 51 | **60** | **56** |
| 9 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 40,5 | **54** | 47 | | | | 51 | 48 | | | 55 | **60** | **58** |
| 9 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 58,5 | **54** | 46 | 36 | 35 | 31 | 51 | 49 | 24 | | 57 | **61** | **58** |
| 9 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 22,5 | **55** | 48 | | | | 50 | 47 | | | 53 | **60** | **57** |
| 9 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 4,5 | **55** | 48 | | | | 49 | 46 | | | 49 | **59** | **56** |
| 9 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 43,5 | **54** | 47 | | | | 50 | 48 | | | 56 | **61** | **58** |
| 9 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 61,5 | 53 | 46 | 33 | 31 | 28 | 51 | 49 | 25 | | 57 | **61** | **59** |
| 9 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 25,5 | **55** | 48 | | | | 49 | 47 | | | 53 | **60** | **57** |
| 9 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 7,5 | **55** | 48 | | | | 49 | 46 | | | 51 | **60** | **56** |
| 9 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 46,5 | **55** | 47 | | | | 50 | 48 | | | 56 | **61** | **58** |
| 9 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 64,5 | 52 | 45 | 25 | 23 | 20 | 51 | 49 | 25 | | 57 | **61** | **58** |
| 9 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 28,5 | **55** | 48 | | | | 49 | 47 | | | 54 | **60** | **57** |
| 9 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 10,5 | **55** | 48 | | | | 49 | 46 | | | 51 | **60** | **56** |
| 9 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 49,5 | **55** | 47 | | | | 50 | 48 | | | 56 | **61** | **58** |
| 9 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 67,5 | 53 | 46 | | | | 51 | 49 | | | 58 | **61** | **59** |
| 9 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 31,5 | **55** | 48 | | | | 49 | 47 | | | 54 | **60** | **57** |
| 9 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 13,5 | **55** | 47 | | | | 50 | 48 | | | 50 | **60** | **57** |
| 9 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 52,5 | 53 | 46 | | | | 51 | 49 | | | 57 | **61** | **58** |
| 9 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 70,5 | 46 | 39 | 39 | 38 | 29 | 40 | 37 | | | 58 | **59** | **55** |
| 9 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 34,5 | 46 | 39 | 40 | 38 | 30 | 42 | 39 | | | 55 | **56** | **53** |
| 9 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 16,5 | 45 | 38 | 39 | 38 | 33 | 43 | 40 | | | 51 | **54** | **52** |
| 9 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 55,5 | 45 | 38 | 39 | 38 | 35 | 43 | 40 | | | 57 | **58** | **54** |
| 9 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 37,5 | 45 | 39 | 40 | 39 | 35 | 43 | 40 | | | 55 | **57** | **53** |
| 9 | Planetenbaan Noord - Pasithalia | 19,5 | 46 | 39 | 41 | 39 | 36 | 42 | 40 | | | 52 | **55** | **52** |

*groen = voldoet aan voorkeurswaarde, oranje = overschrijding maximale ontheffingswaarde, ZM = zonder aanvullende maatregelen, NM = met maatregelpakket*

| Reken | Bouwvlak | Hoogte | Geluidbelasting Lden in [dB] incl. art. 110g Wgh bij wegverkeer | | | | | | | | | | Cumulatief (Lcum,vl) incl. spoor | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | in [m] | Zuilense Ring | | Ruimteweg | | Kometenweg | Maarssenbroeksedijk | | Meteorenweg | 30 km/uur wegen | Spoor | excl. art. 110g voor wegverkeer | |
| | | | ZM | NM | ZM | NM | ZM | ZM | NM | ZM | ZM | | ZM | *NM* |
| 10 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 10,5 | 51 | 45 | 57 | 54 | | 37 | 34 | 23 | 25 | 43 | **62** | **60** |
| 10 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 13,5 | 51 | 45 | 57 | 54 | | 38 | 35 | 24 | 26 | 43 | **62** | **60** |
| 10 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 16,5 | 51 | 46 | 57 | 54 | | 38 | 35 | 24 | 26 | 43 | **62** | **60** |
| 10 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 19,5 | 52 | 47 | 57 | 54 | | 38 | 35 | 23 | 26 | 44 | **62** | **60** |
| 10 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 22,5 | 52 | 48 | 56 | 54 | | 38 | 35 | 24 | 25 | 44 | **62** | **60** |
| 11 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 10,5 | 50 | 43 | 53 | 51 | | 39 | 36 | 25 | | 43 | **59** | **57** |
| 11 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 13,5 | 49 | 44 | 54 | 51 | | 39 | 37 | 26 | | 43 | **59** | **57** |
| 11 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 16,5 | 50 | 46 | 54 | 51 | | 39 | 37 | 26 | | 44 | **60** | **57** |
| 11 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 19,5 | 51 | 47 | 54 | 51 | 20 | 39 | 37 | 25 | | 45 | **60** | **57** |
| 11 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 22,5 | 52 | 47 | 54 | 51 | 23 | 39 | 37 | 25 | 22 | 45 | **60** | **58** |
| 12 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 10,5 | 49 | 43 | 51 | 49 | | 40 | 38 | 25 | | 43 | **58** | **55** |
| 12 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 13,5 | 49 | 43 | 51 | 49 | | 40 | 38 | 24 | | 44 | **58** | **55** |
| 12 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 16,5 | 49 | 45 | 51 | 49 | | 40 | 38 | 21 | | 44 | **58** | **55** |
| 12 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 19,5 | 50 | 46 | 51 | 49 | | 40 | 38 | | | 45 | **58** | **55** |
| 12 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 22,5 | 51 | 47 | 51 | 49 | | 40 | 38 | 22 | | 46 | **58** | **56** |
| 13 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 7,5 | 51 | 44 | 57 | 55 | | 36 | 34 | 22 | 24 | 44 | **63** | **60** |
| 14 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 7,5 | 49 | 43 | 54 | 51 | | 38 | 35 | 25 | | 43 | **60** | **57** |
| 15 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 7,5 | 50 | 42 | 51 | 48 | | 40 | 37 | 25 | | 44 | **58** | **55** |
| 16 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 10,5 | 33 | 29 | 34 | 32 | 20 | | | | | 34 | **42** | **39** |
| 16 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 13,5 | 36 | 32 | 35 | 33 | 21 | 21 | | | | 37 | **43** | **41** |
| 16 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 16,5 | 37 | 32 | 38 | 36 | 22 | 27 | 24 | | | 39 | **46** | **43** |
| 16 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 19,5 | 37 | 32 | 42 | 40 | 24 | 31 | 29 | | | 41 | **49** | **46** |
| 16 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 22,5 | 38 | 34 | 44 | 42 | 29 | 32 | 30 | | | 44 | **51** | **48** |
| 17 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 10,5 | 30 | 25 | 32 | 30 | 21 | 23 | 21 | | | 35 | **40** | **38** |
| 17 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 13,5 | 33 | 28 | 33 | 31 | 22 | 26 | 24 | | | 36 | **42** | **39** |
| 17 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 16,5 | 34 | 29 | 37 | 34 | 24 | 30 | 28 | | | 37 | **44** | **42** |
| 17 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 19,5 | 35 | 30 | 40 | 38 | 28 | 33 | 31 | | | 40 | **48** | **45** |
| 17 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 22,5 | 36 | 31 | 43 | 40 | 31 | 35 | 32 | | | 43 | **50** | **48** |
| 18 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 10,5 | 32 | 27 | 32 | 30 | 20 | 24 | 22 | | | 35 | **41** | **38** |
| 18 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 13,5 | 33 | 28 | 33 | 31 | 21 | 30 | 28 | | | 35 | **42** | **40** |
| 18 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 16,5 | 29 | 25 | 35 | 33 | 22 | 34 | 32 | | | 36 | **44** | **42** |
| 18 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 19,5 | 31 | 28 | 38 | 36 | 26 | 36 | 33 | | | 39 | **46** | **45** |
| 18 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 22,5 | 37 | 32 | 41 | 38 | 29 | 36 | 34 | | | 43 | **49** | **47** |
| 19 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 10,5 | 28 | 23 | 32 | 30 | | 26 | 24 | | | 36 | **41** | **38** |
| 19 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 13,5 | 27 | 23 | 32 | 30 | | 31 | 29 | | | 35 | **41** | **40** |
| 19 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 16,5 | 29 | 25 | 33 | 30 | | 35 | 33 | | | 36 | **43** | **42** |
| 19 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 19,5 | 36 | 30 | 33 | 31 | 21 | 36 | 33 | | | 38 | **45** | **43** |
| 19 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 22,5 | 39 | 33 | 36 | 34 | 23 | 36 | 34 | | | 42 | **48** | **45** |
| 1 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 7,5 | 42 | 36 | 48 | 45 | 35 | 40 | 37 | | | 45 | **55** | **52** |
| 1 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 10,5 | 42 | 36 | 50 | 47 | 36 | 40 | 38 | | | 43 | **56** | **53** |
| 20 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 10,5 | 33 | 29 | 28 | 26 | | 27 | 25 | | | 38 | **41** | **38** |
| 20 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 13,5 | 33 | 29 | 29 | 27 | | 31 | 29 | | | 37 | **42** | **40** |
| 20 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 16,5 | 34 | 30 | 30 | 28 | | 36 | 33 | | | 38 | **44** | **43** |
| 20 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 19,5 | 40 | 35 | 33 | 30 | | 36 | 34 | | | 40 | **47** | **44** |
| 20 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 22,5 | 42 | 37 | 35 | 32 | 21 | 37 | 34 | | | 45 | **49** | **46** |
| 21 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 10,5 | 33 | 29 | 29 | 27 | | 26 | 24 | | | 37 | **41** | **38** |
| 21 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 13,5 | 34 | 30 | 30 | 28 | | 30 | 28 | | | 38 | **42** | **40** |
| 21 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 16,5 | 38 | 33 | 33 | 31 | | 35 | 33 | | | 41 | **46** | **44** |
| 21 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 19,5 | 39 | 34 | 36 | 33 | | 36 | 34 | | | 44 | **48** | **45** |
| 21 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 22,5 | 41 | 36 | 36 | 33 | | 37 | 35 | | | 47 | **50** | **47** |
| 22 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 10,5 | 33 | 29 | 32 | 29 | | 26 | 24 | | | 38 | **42** | **39** |
| 22 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 13,5 | 34 | 30 | 34 | 32 | | 30 | 28 | | | 40 | **44** | **42** |
| 22 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 16,5 | 34 | 30 | 35 | 32 | | 36 | 33 | | | 44 | **47** | **45** |
| 22 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 19,5 | 36 | 32 | 35 | 32 | | 38 | 35 | | | 46 | **49** | **46** |
| 22 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 22,5 | 38 | 34 | 36 | 33 | 20 | 39 | 37 | | | 47 | **50** | **48** |
| 23 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 10,5 | 33 | 29 | 29 | 27 | | 27 | 25 | | | 40 | **43** | **40** |
| 23 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 13,5 | 33 | 29 | 32 | 30 | | 32 | 30 | | | 46 | **47** | **44** |
| 23 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 16,5 | 33 | 29 | 34 | 31 | | 37 | 35 | | | 47 | **49** | **46** |
| 23 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 19,5 | 34 | 31 | 36 | 33 | 21 | 40 | 37 | | | 48 | **51** | **48** |
| 24 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 10,5 | 38 | 33 | 28 | 26 | 20 | 32 | 30 | | | 42 | **45** | **42** |
| 24 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 13,5 | 35 | 31 | 30 | 28 | 20 | 37 | 35 | | | 44 | **47** | **45** |
| 24 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 16,5 | 34 | 30 | 35 | 32 | 22 | 39 | 37 | | | 46 | **49** | **47** |
| 25 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 10,5 | 42 | 36 | 33 | 31 | | 33 | 30 | | | 42 | **47** | **43** |
| 25 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 13,5 | 40 | 36 | 33 | 31 | | 38 | 35 | | | 41 | **47** | **45** |
| 26 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 10,5 | 43 | 37 | 33 | 31 | 23 | 39 | 36 | | | 41 | **49** | **46** |
| 27 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 10,5 | 46 | 38 | 38 | 35 | | 43 | 41 | 22 | | 45 | **53** | **51** |
| 28 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 10,5 | 46 | 40 | 36 | 33 | 31 | 43 | 41 | | | 48 | **53** | **51** |
| 29 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 10,5 | 45 | 38 | 34 | 32 | 31 | 43 | 40 | | | 47 | **52** | **50** |
| 29 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 13,5 | 45 | 38 | 34 | 32 | 33 | 43 | 40 | | | 47 | **53** | **50** |
| 2 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 7,5 | 36 | 31 | 52 | 50 | 39 | 38 | 36 | | | 49 | **58** | **56** |
| 2 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 10,5 | 39 | 33 | 53 | 50 | 40 | 39 | 36 | | | 47 | **59** | **56** |
| 2 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 13,5 | 40 | 34 | 53 | 51 | 39 | 39 | 37 | | | 45 | **59** | **56** |
| 30 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 4,5 | 42 | 30 | 28 | 29 | | 40 | 37 | | | 47 | **50** | **47** |
| 30 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 7,5 | 42 | 30 | 29 | 30 | 22 | 42 | 39 | | | 48 | **51** | **49** |
| 30 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 10,5 | 45 | 39 | 26 | 29 | 30 | 43 | 40 | | | 49 | **53** | **50** |
| 30 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 13,5 | 46 | 39 | 20 | 27 | 32 | 43 | 41 | | | 48 | **53** | **50** |
| 30 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 16,5 | 46 | 39 | 20 | 27 | 32 | 43 | 41 | | | 49 | **53** | **51** |
| 31 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 4,5 | 44 | 37 | 28 | 26 | | 40 | 37 | | | 48 | **52** | **48** |
| 31 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 7,5 | 44 | 37 | 28 | 27 | 21 | 42 | 39 | | | 49 | **52** | **50** |
| 31 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 10,5 | 44 | 36 | 29 | 27 | 31 | 43 | 40 | | | 49 | **52** | **50** |
| 31 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 13,5 | 44 | 36 | 27 | 25 | 32 | 43 | 40 | | | 48 | **52** | **50** |
| 31 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 16,5 | 44 | 37 | 28 | 25 | 32 | 43 | 40 | | | 49 | **53** | **50** |
| 31 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 19,5 | 45 | 37 | 27 | 25 | 32 | 43 | 40 | | | 49 | **53** | **50** |
| 32 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 22,5 | 49 | 40 | 28 | 26 | 32 | 43 | 40 | | | 49 | **54** | **51** |
| 32 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 4,5 | 48 | 39 | 31 | 29 | | 40 | 38 | | | 47 | **53** | **49** |
| 32 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 7,5 | 48 | 39 | 33 | 30 | 21 | 42 | 39 | | | 48 | **53** | **50** |
| 32 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 10,5 | 47 | 39 | 32 | 28 | 29 | 43 | 40 | | | 47 | **53** | **50** |
| 32 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 13,5 | 47 | 39 | 27 | 25 | 31 | 43 | 40 | | | 47 | **53** | **50** |
| 32 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 16,5 | 48 | 40 | 28 | 26 | 31 | 43 | 40 | | | 48 | **53** | **50** |
| 32 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 19,5 | 48 | 40 | 27 | 25 | 31 | 43 | 40 | | | 48 | **54** | **50** |
| 33 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 22,5 | 51 | 45 | 35 | 33 | 30 | 43 | 41 | | | 46 | **55** | **51** |
| 33 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 4,5 | 52 | 44 | 31 | 28 | 20 | 42 | 39 | 24 | | 45 | **55** | **50** |
| 33 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 7,5 | 52 | 44 | 33 | 30 | 23 | 43 | 40 | 26 | | 45 | **55** | **51** |
| 33 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 10,5 | 50 | 44 | 34 | 31 | 28 | 43 | 41 | 26 | | 44 | **54** | **51** |
| 33 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 13,5 | 50 | 44 | 34 | 32 | 30 | 43 | 41 | 24 | | 44 | **54** | **51** |
| 33 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 16,5 | 50 | 44 | 35 | 32 | 31 | 43 | 41 | | | 45 | **54** | **51** |
| 33 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 19,5 | 50 | 44 | 35 | 32 | 29 | 43 | 41 | | | 45 | **54** | **51** |
| 34 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 22,5 | 51 | 46 | 49 | 47 | 23 | 42 | 40 | | | 46 | **58** | **55** |
| 34 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 4,5 | 51 | 43 | 47 | 45 | | 41 | 38 | 24 | | 44 | **56** | **52** |
| 34 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 7,5 | 51 | 44 | 48 | 46 | | 42 | 39 | 26 | | 45 | **57** | **53** |
| 34 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 10,5 | 50 | 43 | 49 | 46 | | 42 | 40 | 26 | | 44 | **57** | **54** |
| 34 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 13,5 | 49 | 44 | 49 | 47 | | 42 | 40 | 24 | | 45 | **57** | **54** |

*groen = voldoet aan voorkeurswaarde, oranje = overschrijding maximale ontheffingswaarde, ZM = zonder aanvullende maatregelen, NM = met maatregelpakket*

| Reken | Bouwvlak | Hoogte | Geluidbelasting Lden in [dB] incl. art. 110g Wgh bij wegverkeer | | | | | | | | | | Cumulatief (Lcum,vl) incl. spoor | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | in [m] | Zuilense Ring | | Ruimteweg | | Kometenweg | Maarssenbroeksedijk | | Meteorenweg | 30 km/uur wegen | Spoor | excl. art. 110g voor wegverkeer | |
| | | | ZM | NM | ZM | NM | ZM | ZM | NM | ZM | ZM | | ZM | *NM* |
| 34 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 16,5 | 50 | 45 | 49 | 47 | | 42 | 40 | 20 | | 45 | **57** | **54** |
| 34 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 19,5 | 50 | 45 | 49 | 47 | | 42 | 40 | | | 46 | **57** | **54** |
| 35 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 22,5 | 51 | 46 | 50 | 47 | | 41 | 39 | 21 | | 46 | **58** | **55** |
| 35 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 4,5 | 51 | 43 | 48 | 45 | | 40 | 37 | 24 | | 45 | **57** | **53** |
| 35 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 7,5 | 50 | 43 | 49 | 47 | | 41 | 39 | 25 | | 45 | **57** | **54** |
| 35 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 10,5 | 49 | 43 | 50 | 47 | | 41 | 39 | 25 | | 44 | **57** | **54** |
| 35 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 13,5 | 49 | 43 | 50 | 48 | | 41 | 38 | 26 | | 45 | **57** | **54** |
| 35 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 16,5 | 49 | 44 | 50 | 48 | | 41 | 39 | 22 | 20 | 45 | **57** | **54** |
| 35 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 19,5 | 50 | 45 | 50 | 48 | | 41 | 39 | | | 45 | **58** | **55** |
| 36 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 10,5 | 33 | 30 | 34 | 32 | 20 | | | | | 36 | **42** | **40** |
| 36 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 13,5 | 37 | 32 | 35 | 33 | 21 | 21 | | | | 39 | **44** | **41** |
| 36 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 16,5 | 38 | 33 | 37 | 35 | 22 | 27 | 24 | | | 41 | **46** | **43** |
| 36 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 19,5 | 39 | 35 | 41 | 39 | 25 | 31 | 29 | | | 43 | **49** | **47** |
| 36 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 22,5 | 41 | 37 | 44 | 41 | 30 | 31 | 29 | | | 44 | **51** | **48** |
| 37 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 10,5 | 33 | 30 | 34 | 32 | 21 | | | | | 38 | **43** | **40** |
| 37 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 13,5 | 37 | 33 | 35 | 33 | 22 | 25 | 22 | | | 42 | **45** | **42** |
| 37 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 16,5 | 38 | 34 | 38 | 36 | 23 | 28 | 26 | | | 43 | **47** | **44** |
| 37 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 19,5 | 39 | 35 | 42 | 40 | 27 | 33 | 30 | | | 43 | **50** | **47** |
| 38 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 10,5 | 35 | 31 | 34 | 32 | 21 | 21 | | | | 42 | **45** | **42** |
| 38 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 13,5 | 38 | 34 | 35 | 33 | 22 | 28 | 25 | | | 43 | **47** | **43** |
| 38 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 16,5 | 39 | 34 | 38 | 36 | 24 | 30 | 28 | | | 44 | **48** | **45** |
| 39 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 10,5 | 33 | 30 | 34 | 32 | 21 | 21 | | | | 40 | **44** | **41** |
| 39 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 13,5 | 34 | 31 | 35 | 33 | 22 | 27 | 25 | | | 42 | **45** | **43** |
| 3 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 7,5 | 38 | 32 | 57 | 54 | 44 | 34 | 32 | | | 48 | **62** | **60** |
| 3 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 10,5 | 37 | 31 | 57 | 55 | 44 | 35 | 32 | | | 47 | **63** | **60** |
| 3 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 13,5 | 37 | 31 | 57 | 55 | 44 | 35 | 33 | | | 42 | **63** | **60** |
| 3 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 16,5 | 37 | 31 | 57 | 55 | 43 | 35 | 32 | | | 43 | **62** | **60** |
| 40 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 10,5 | 33 | 30 | 34 | 32 | 21 | 23 | 21 | | | 37 | **43** | **40** |
| 41 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 10,5 | 41 | 36 | 37 | 35 | 33 | 41 | 39 | | | 46 | **51** | **49** |
| 4 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 7,5 | 47 | 40 | 60 | 58 | 41 | 30 | 28 | | | 43 | **65** | **63** |
| 4 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 10,5 | 47 | 40 | 60 | 58 | 42 | 28 | 26 | | | 40 | **66** | **63** |
| 4 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 13,5 | 48 | 41 | 60 | 58 | 42 | 24 | 22 | | | | **66** | **63** |
| 4 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 16,5 | 48 | 42 | 60 | 58 | 41 | | | | | | **65** | **63** |
| 5 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 7,5 | 47 | 40 | 60 | 58 | 39 | 30 | 28 | | | 43 | **65** | **63** |
| 5 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 10,5 | 48 | 41 | 60 | 58 | 40 | 27 | 25 | | | 39 | **66** | **63** |
| 5 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 13,5 | 49 | 43 | 60 | 58 | 39 | 24 | 22 | | 20 | 25 | **65** | **63** |
| 5 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 16,5 | 49 | 43 | 60 | 58 | 39 | | | | 21 | 25 | **65** | **63** |
| 5 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 19,5 | 49 | 44 | 60 | 57 | 39 | | | | 21 | | **65** | **63** |
| 6 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 10,5 | 48 | 42 | 60 | 58 | 39 | 25 | 23 | 20 | 20 | 39 | **66** | **63** |
| 6 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 13,5 | 49 | 43 | 60 | 58 | 38 | 23 | 21 | 21 | 22 | 26 | **66** | **63** |
| 6 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 16,5 | 49 | 44 | 60 | 58 | 37 | | | 22 | 23 | 26 | **65** | **63** |
| 6 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 19,5 | 50 | 45 | 60 | 58 | 37 | | | 23 | 23 | | **65** | **63** |
| 6 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 22,5 | 50 | 46 | 60 | 57 | 37 | | | 22 | 23 | | **65** | **62** |
| 7 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 10,5 | 49 | 43 | 60 | 58 | 37 | 27 | 24 | 22 | 23 | 37 | **66** | **63** |
| 7 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 13,5 | 50 | 44 | 60 | 58 | 36 | 22 | | 23 | 24 | 27 | **66** | **63** |
| 7 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 16,5 | 50 | 45 | 60 | 58 | 35 | | | 24 | 24 | 27 | **65** | **63** |
| 7 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 19,5 | 51 | 46 | 60 | 58 | 35 | | | 24 | 24 | | **65** | **63** |
| 7 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 22,5 | 51 | 47 | 60 | 57 | 35 | | | 24 | 25 | | **65** | **62** |
| 8 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 7,5 | 48 | 42 | 61 | 58 | 38 | 29 | 27 | 20 | 20 | 42 | **66** | **63** |
| 9 | Planetenbaan Noord Laagbouw | 7,5 | 49 | 43 | 61 | 58 | 36 | 27 | 25 | 20 | 23 | 42 | **66** | **63** |
| 10 | Planetenbaan Zuid - Toren 1 | 3,5 | 50 | 41 | 39 | 34 | | 43 | 41 | | 39 | 43 | **55** | **51** |
| 10 | Planetenbaan Zuid - Toren 1 | 7,5 | 50 | 40 | 41 | 37 | | 44 | 42 | 20 | 40 | 45 | **55** | **52** |
| 10 | Planetenbaan Zuid - Toren 1 | 11 | 50 | 37 | 42 | 38 | | 45 | 42 | 23 | 40 | 44 | **55** | **52** |
| 10 | Planetenbaan Zuid - Toren 1 | 14,5 | 50 | 36 | 42 | 39 | | 45 | 42 | 26 | 40 | 44 | **55** | **52** |
| 10 | Planetenbaan Zuid - Toren 1 | 18 | 50 | 37 | 42 | 39 | | 45 | 43 | 27 | 40 | 44 | **56** | **52** |
| 10 | Planetenbaan Zuid - Toren 1 | 21,5 | 50 | 38 | 42 | 40 | | 45 | 43 | 27 | 40 | 45 | **56** | **52** |
| 11 | Planetenbaan Zuid - Toren 1 | 3,5 | 53 | 41 | 40 | 35 | | 43 | 40 | | 36 | 43 | **57** | **50** |
| 11 | Planetenbaan Zuid - Toren 1 | 7,5 | **54** | 41 | 42 | 38 | | 44 | 42 | | 38 | 45 | **58** | **52** |
| 11 | Planetenbaan Zuid - Toren 1 | 11 | **54** | 41 | 43 | 39 | | 44 | 42 | 20 | 38 | 44 | **58** | **52** |
| 11 | Planetenbaan Zuid - Toren 1 | 14,5 | **55** | 40 | 43 | 40 | | 45 | 42 | 22 | 38 | 44 | **58** | **52** |
| 11 | Planetenbaan Zuid - Toren 1 | 18 | **55** | 40 | 44 | 41 | | 45 | 42 | 22 | 38 | 45 | **58** | **53** |
| 11 | Planetenbaan Zuid - Toren 1 | 21,5 | **55** | 41 | 44 | 42 | | 45 | 42 | 24 | 38 | 45 | **58** | **53** |
| 12 | Planetenbaan Zuid - Toren 1 | 3,5 | 53 | 40 | 44 | 38 | | 33 | 31 | | 32 | 36 | **56** | **47** |
| 12 | Planetenbaan Zuid - Toren 1 | 7,5 | **54** | 41 | 46 | 42 | | 35 | 33 | | 35 | 36 | **57** | **50** |
| 12 | Planetenbaan Zuid - Toren 1 | 11 | **54** | 41 | 47 | 43 | | 36 | 34 | 23 | 36 | 36 | **58** | **51** |
| 12 | Planetenbaan Zuid - Toren 1 | 14,5 | **55** | 42 | 47 | 44 | | 36 | 34 | 26 | 36 | 35 | **58** | **51** |
| 12 | Planetenbaan Zuid - Toren 1 | 18 | **55** | 43 | 47 | 45 | | 36 | 34 | 26 | 36 | 34 | **58** | **52** |
| 12 | Planetenbaan Zuid - Toren 1 | 21,5 | **55** | 44 | 47 | 45 | | 36 | 34 | 27 | 36 | 36 | **59** | **52** |
| 1 | Planetenbaan Zuid - Toren 1 | 3,5 | 53 | 39 | 43 | 38 | | 32 | 29 | | 34 | 35 | **56** | **46** |
| 1 | Planetenbaan Zuid - Toren 1 | 7,5 | **54** | 40 | 45 | 41 | | 34 | 31 | | 37 | 36 | **57** | **49** |
| 1 | Planetenbaan Zuid - Toren 1 | 11 | **55** | 41 | 46 | 42 | | 34 | 32 | | 38 | 36 | **58** | **50** |
| 1 | Planetenbaan Zuid - Toren 1 | 14,5 | **55** | 42 | 46 | 43 | | 35 | 32 | 21 | 38 | 37 | **58** | **51** |
| 1 | Planetenbaan Zuid - Toren 1 | 18 | **56** | 46 | 46 | 43 | | 35 | 33 | 21 | 38 | 40 | **59** | **52** |
| 1 | Planetenbaan Zuid - Toren 1 | 21,5 | **57** | 47 | 47 | 44 | | 33 | 31 | 23 | 38 | 41 | **60** | **53** |
| 2 | Planetenbaan Zuid - Toren 1 | 3,5 | **59** | 38 | 38 | 32 | | 37 | 33 | 29 | 32 | 40 | **62** | **45** |
| 2 | Planetenbaan Zuid - Toren 1 | 7,5 | **60** | 40 | 40 | 34 | | 38 | 34 | 33 | 35 | 41 | **63** | **47** |
| 2 | Planetenbaan Zuid - Toren 1 | 11 | **61** | 43 | 41 | 37 | | 39 | 36 | 36 | 36 | 41 | **63** | **49** |
| 2 | Planetenbaan Zuid - Toren 1 | 14,5 | **61** | 43 | 41 | 40 | | 39 | 37 | 37 | 36 | 43 | **63** | **50** |
| 2 | Planetenbaan Zuid - Toren 1 | 18 | **61** | 46 | 42 | 41 | | 39 | 37 | 38 | 36 | 45 | **63** | **52** |
| 2 | Planetenbaan Zuid - Toren 1 | 21,5 | **61** | 48 | 44 | 43 | | 34 | 34 | 38 | 35 | 43 | **64** | **53** |
| 3 | Planetenbaan Zuid - Toren 1 | 3,5 | **61** | 43 | 38 | 32 | | 38 | 35 | 29 | 29 | 45 | **63** | **48** |
| 3 | Planetenbaan Zuid - Toren 1 | 7,5 | **62** | 44 | 42 | 34 | | 40 | 36 | 33 | 32 | 45 | **64** | **50** |
| 3 | Planetenbaan Zuid - Toren 1 | 11 | **62** | 46 | 42 | 37 | | 40 | 38 | 37 | 33 | 46 | **64** | **51** |
| 3 | Planetenbaan Zuid - Toren 1 | 14,5 | **62** | 46 | 43 | 40 | | 40 | 38 | 38 | 34 | 46 | **65** | **52** |
| 3 | Planetenbaan Zuid - Toren 1 | 18 | **63** | 49 | 43 | 42 | | 40 | 38 | 38 | 34 | 46 | **65** | **54** |
| 3 | Planetenbaan Zuid - Toren 1 | 21,5 | **62** | 50 | 44 | 43 | | 34 | 34 | 38 | 34 | 42 | **65** | **55** |
| 4 | Planetenbaan Zuid - Toren 1 | 3,5 | **64** | 47 | 36 | 30 | | 44 | 41 | 30 | | 50 | **66** | **53** |
| 4 | Planetenbaan Zuid - Toren 1 | 7,5 | **65** | 48 | 41 | 32 | | 46 | 43 | 35 | 22 | 50 | **67** | **54** |
| 4 | Planetenbaan Zuid - Toren 1 | 11 | **65** | 49 | 41 | 35 | | 46 | 43 | 38 | | 51 | **67** | **55** |
| 4 | Planetenbaan Zuid - Toren 1 | 14,5 | **65** | 50 | 42 | 40 | | 46 | 44 | 39 | | 51 | **67** | **56** |
| 4 | Planetenbaan Zuid - Toren 1 | 18 | **65** | 51 | 42 | 41 | | 46 | 44 | 39 | | 51 | **67** | **57** |
| 4 | Planetenbaan Zuid - Toren 1 | 21,5 | **65** | 53 | 43 | 43 | | 46 | 44 | 39 | | 51 | **67** | **57** |
| 5 | Planetenbaan Zuid - Toren 1 | 3,5 | **64** | 48 | 39 | 34 | | 44 | 42 | 30 | | 50 | **66** | **54** |
| 5 | Planetenbaan Zuid - Toren 1 | 7,5 | **65** | 49 | 42 | 36 | | 46 | 43 | 34 | 24 | 50 | **67** | **55** |
| 5 | Planetenbaan Zuid - Toren 1 | 11 | **65** | 50 | 42 | 38 | | 47 | 44 | 38 | | 50 | **67** | **56** |
| 5 | Planetenbaan Zuid - Toren 1 | 14,5 | **65** | 51 | 43 | 41 | | 46 | 44 | 38 | | 50 | **67** | **56** |
| 5 | Planetenbaan Zuid - Toren 1 | 18 | **65** | 52 | 43 | 42 | | 46 | 45 | 39 | | 51 | **67** | **57** |
| 5 | Planetenbaan Zuid - Toren 1 | 21,5 | **65** | 53 | 44 | 43 | | 46 | 45 | 39 | | 51 | **67** | **58** |
| 6 | Planetenbaan Zuid - Toren 1 | 3,5 | **64** | 48 | 39 | 34 | | 46 | 44 | 30 | | 49 | **66** | **54** |
| 6 | Planetenbaan Zuid - Toren 1 | 7,5 | **65** | 49 | 42 | 36 | | 47 | 45 | 34 | 25 | 50 | **67** | **55** |
| 6 | Planetenbaan Zuid - Toren 1 | 11 | **65** | 50 | 42 | 38 | | 48 | 45 | 38 | | 50 | **67** | **56** |
| 6 | Planetenbaan Zuid - Toren 1 | 14,5 | **65** | 51 | 43 | 41 | | 47 | 46 | 38 | | 50 | **67** | **57** |

*groen = voldoet aan voorkeurswaarde, oranje = overschrijding maximale ontheffingswaarde, ZM = zonder aanvullende maatregelen, NM = met maatregelpakket*

| Reken | Bouwvlak | Hoogte | Geluidbelasting Lden in [dB] incl. art. 110g Wgh bij wegverkeer | | | | | | | | | | Cumulatief (Lcum,vl) incl. spoor | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | in [m] | Zuilense Ring | | Ruimteweg | | Kometenweg | Maarssenbroeksedijk | | Meteorenweg | 30 km/uur wegen | Spoor | excl. art. 110g voor wegverkeer | |
| | | | ZM | NM | ZM | NM | ZM | ZM | NM | ZM | ZM | | ZM | *NM* |
| 6 | Planetenbaan Zuid - Toren 1 | 18 | 65 | 52 | 43 | 42 | | 47 | 46 | 39 | | 50 | 67 | 57 |
| 6 | Planetenbaan Zuid - Toren 1 | 21,5 | 65 | 53 | 43 | 43 | | 48 | 46 | 39 | | 50 | 67 | 58 |
| 7 | Planetenbaan Zuid - Toren 1 | 3,5 | 61 | 48 | 28 | 27 | | 49 | 46 | | 35 | 49 | 64 | 56 |
| 7 | Planetenbaan Zuid - Toren 1 | 7,5 | 61 | 47 | 30 | 29 | | 49 | 47 | | 37 | 50 | 64 | 56 |
| 7 | Planetenbaan Zuid - Toren 1 | 11 | 61 | 47 | 30 | 28 | | 50 | 48 | 20 | 37 | 50 | 64 | 57 |
| 7 | Planetenbaan Zuid - Toren 1 | 14,5 | 62 | 47 | 28 | 26 | | 50 | 48 | 24 | 37 | 50 | 64 | 57 |
| 7 | Planetenbaan Zuid - Toren 1 | 18 | 62 | 48 | 22 | 20 | | 50 | 48 | 25 | 37 | 51 | 64 | 57 |
| 7 | Planetenbaan Zuid - Toren 1 | 21,5 | 62 | 49 | 22 | 20 | | 50 | 48 | 25 | 37 | 51 | 64 | 57 |
| 8 | Planetenbaan Zuid - Toren 1 | 3,5 | 60 | 47 | 27 | 25 | | 48 | 46 | | 37 | 49 | 63 | 55 |
| 8 | Planetenbaan Zuid - Toren 1 | 7,5 | 61 | 47 | 30 | 28 | | 49 | 47 | 20 | 38 | 50 | 63 | 56 |
| 8 | Planetenbaan Zuid - Toren 1 | 11 | 61 | 47 | 29 | 28 | | 49 | 47 | 22 | 38 | 50 | 64 | 56 |
| 8 | Planetenbaan Zuid - Toren 1 | 14,5 | 61 | 47 | 27 | 25 | | 49 | 47 | 26 | 38 | 51 | 64 | 56 |
| 8 | Planetenbaan Zuid - Toren 1 | 18 | 61 | 48 | 23 | 21 | | 49 | 47 | 27 | 38 | 51 | 64 | 57 |
| 8 | Planetenbaan Zuid - Toren 1 | 21,5 | 61 | 48 | 22 | 20 | | 49 | 47 | 27 | 38 | 51 | 64 | 57 |
| 9 | Planetenbaan Zuid - Toren 1 | 3,5 | 60 | 47 | 28 | 25 | | 48 | 45 | | 39 | 47 | 62 | 55 |
| 9 | Planetenbaan Zuid - Toren 1 | 7,5 | 60 | 48 | 31 | 28 | | 49 | 46 | 20 | 40 | 49 | 63 | 56 |
| 9 | Planetenbaan Zuid - Toren 1 | 11 | 60 | 47 | 30 | 28 | | 49 | 47 | 23 | 40 | 49 | 63 | 56 |
| 9 | Planetenbaan Zuid - Toren 1 | 14,5 | 60 | 48 | 27 | 25 | | 49 | 47 | 27 | 40 | 50 | 63 | 56 |
| 9 | Planetenbaan Zuid - Toren 1 | 18 | 61 | 48 | 22 | 20 | | 49 | 47 | 27 | 40 | 50 | 63 | 56 |
| 9 | Planetenbaan Zuid - Toren 1 | 21,5 | 61 | 49 | 22 | 21 | | 49 | 47 | 28 | 39 | 51 | 64 | 57 |
| 10 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 25 | 55 | 50 | 53 | 50 | | 36 | 34 | | 48 | 37 | 61 | 59 |
| 10 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 25 | 55 | 50 | 53 | 50 | | 36 | 34 | | 48 | 37 | 61 | 59 |
| 10 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 3,5 | 54 | 48 | 52 | 46 | | 34 | 31 | | 49 | 37 | 61 | 57 |
| 10 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 28,5 | 56 | 50 | 53 | 50 | | 36 | 34 | | 48 | 38 | 61 | 59 |
| 10 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 28,5 | 56 | 50 | 53 | 50 | | 36 | 34 | | 48 | 38 | 61 | 59 |
| 10 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 7,5 | 55 | 50 | 53 | 50 | | 35 | 32 | | 49 | 37 | 61 | 59 |
| 10 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 11 | 55 | 50 | 53 | 50 | | 36 | 33 | | 49 | 36 | 61 | 59 |
| 10 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 14,5 | 55 | 50 | 53 | 51 | | 36 | 34 | | 49 | 35 | 61 | 59 |
| 10 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 18 | 55 | 50 | 53 | 50 | | 36 | 34 | | 49 | 34 | 61 | 59 |
| 10 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 21,5 | 55 | 50 | 53 | 50 | | 36 | 34 | | 48 | 36 | 61 | 59 |
| 11 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 25 | 55 | 51 | 54 | 52 | | 35 | 33 | 21 | 48 | 39 | 62 | 59 |
| 11 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 3,5 | 54 | 49 | 54 | 48 | | 35 | 32 | | 48 | 37 | 61 | 57 |
| 11 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 28,5 | 55 | 51 | 54 | 52 | | 35 | 33 | | 47 | 40 | 62 | 59 |
| 11 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 7,5 | 55 | 50 | 54 | 52 | | 34 | 32 | | 48 | 37 | 62 | 59 |
| 11 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 11 | 55 | 51 | 54 | 52 | | 35 | 33 | | 48 | 37 | 62 | 60 |
| 11 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 14,5 | 55 | 51 | 54 | 52 | | 36 | 33 | 20 | 48 | 35 | 62 | 60 |
| 11 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 18 | 55 | 51 | 54 | 52 | | 36 | 34 | 21 | 48 | 35 | 62 | 59 |
| 11 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 21,5 | 55 | 51 | 54 | 52 | | 36 | 34 | 22 | 48 | 36 | 62 | 59 |
| 12 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 25 | 55 | 52 | 56 | 53 | 24 | 35 | 33 | 23 | 47 | 40 | 63 | 60 |
| 12 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 3,5 | 54 | 50 | 56 | 51 | 21 | 34 | 32 | | 47 | 36 | 63 | 59 |
| 12 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 28,5 | 55 | 52 | 56 | 53 | 25 | 35 | 33 | 23 | 46 | 41 | 63 | 60 |
| 12 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 7,5 | 55 | 52 | 56 | 54 | 22 | 33 | 30 | | 47 | 36 | 63 | 61 |
| 12 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 11 | 55 | 52 | 56 | 54 | 22 | 34 | 31 | | 47 | 36 | 63 | 61 |
| 12 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 14,5 | 55 | 52 | 56 | 54 | 23 | 34 | 32 | 22 | 47 | 36 | 63 | 61 |
| 12 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 18 | 55 | 52 | 56 | 54 | 23 | 35 | 32 | 23 | 47 | 35 | 63 | 61 |
| 12 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 21,5 | 56 | 52 | 56 | 54 | 24 | 35 | 33 | 24 | 47 | 36 | 63 | 61 |
| 1 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 25 | 59 | 53 | 58 | 55 | | 28 | 28 | 28 | 37 | 31 | 65 | 61 |
| 1 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 3,5 | 57 | 51 | 58 | 52 | | 25 | | 21 | 38 | 35 | 64 | 59 |
| 1 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 28,5 | 59 | 53 | 57 | 55 | | 29 | 28 | 28 | 37 | 32 | 65 | 61 |
| 1 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 7,5 | 58 | 52 | 58 | 55 | | 28 | 20 | 22 | 38 | 36 | 65 | 61 |
| 1 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 11 | 58 | 53 | 58 | 56 | | 28 | 21 | 24 | 38 | 36 | 65 | 62 |
| 1 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 14,5 | 59 | 53 | 58 | 55 | | 28 | 23 | 27 | 38 | 34 | 65 | 62 |
| 1 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 18 | 59 | 53 | 58 | 55 | | 28 | 26 | 27 | 38 | 30 | 65 | 62 |
| 1 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 21,5 | 59 | 53 | 58 | 55 | | 28 | 27 | 27 | 37 | 30 | 65 | 61 |
| 2 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 25 | 59 | 53 | 57 | 54 | | 28 | 27 | 27 | 35 | 35 | 64 | 61 |
| 2 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 3,5 | 57 | 50 | 57 | 51 | | 26 | 23 | | 35 | 36 | 64 | 57 |
| 2 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 28,5 | 59 | 53 | 57 | 54 | | 28 | 28 | 27 | 35 | 36 | 64 | 61 |
| 2 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 7,5 | 58 | 51 | 57 | 55 | | 28 | 23 | 21 | 36 | 37 | 64 | 61 |
| 2 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 11 | 58 | 52 | 57 | 55 | | 29 | 23 | 25 | 36 | 37 | 64 | 61 |
| 2 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 14,5 | 58 | 52 | 57 | 55 | | 29 | 24 | 26 | 36 | 37 | 65 | 61 |
| 2 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 18 | 59 | 53 | 57 | 55 | | 29 | 26 | 27 | 36 | 35 | 65 | 61 |
| 2 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 21,5 | 59 | 53 | 57 | 55 | | 28 | 27 | 27 | 36 | 35 | 65 | 61 |
| 3 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 25 | 59 | 52 | 56 | 54 | | 26 | 25 | 24 | 33 | 36 | 64 | 60 |
| 3 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 3,5 | 56 | 49 | 56 | 50 | | 24 | 21 | | 34 | 36 | 63 | 56 |
| 3 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 28,5 | 59 | 53 | 56 | 53 | | 26 | 26 | 24 | 33 | 36 | 64 | 60 |
| 3 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 7,5 | 56 | 51 | 57 | 54 | | 25 | 22 | | 35 | 38 | 63 | 60 |
| 3 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 11 | 57 | 51 | 57 | 54 | | 27 | 23 | 23 | 35 | 38 | 63 | 60 |
| 3 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 14,5 | 57 | 51 | 57 | 54 | | 27 | 21 | 24 | 35 | 38 | 64 | 60 |
| 3 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 18 | 57 | 52 | 57 | 54 | | 27 | 22 | 23 | 35 | 35 | 64 | 60 |
| 3 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 21,5 | 58 | 52 | 56 | 54 | | 26 | 23 | 24 | 35 | 35 | 64 | 60 |
| 4 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 25 | 60 | 50 | 51 | 48 | | 40 | 39 | 32 | | 47 | 63 | 56 |
| 4 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 3,5 | 54 | 45 | 51 | 44 | | 33 | 31 | | 24 | 37 | 59 | 52 |
| 4 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 28,5 | 61 | 51 | 51 | 48 | | 40 | 39 | 33 | 23 | 49 | 64 | 57 |
| 4 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 7,5 | 54 | 46 | 52 | 49 | | 35 | 33 | | 27 | 38 | 60 | 55 |
| 4 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 11 | 54 | 47 | 52 | 49 | | 36 | 33 | 23 | 28 | 39 | 60 | 56 |
| 4 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 14,5 | 55 | 48 | 52 | 49 | | 37 | 34 | 22 | 28 | 41 | 60 | 56 |
| 4 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 18 | 56 | 49 | 52 | 49 | | 37 | 35 | 24 | 28 | 44 | 60 | 56 |
| 4 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 21,5 | 58 | 49 | 52 | 49 | | 38 | 38 | 28 | 28 | 46 | 62 | 56 |
| 5 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 25 | 60 | 50 | 50 | 47 | | 41 | 40 | 35 | 22 | 48 | 63 | 56 |
| 5 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 3,5 | 52 | 45 | 49 | 42 | | 34 | 32 | | 23 | 38 | 57 | 50 |
| 5 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 28,5 | 61 | 51 | 49 | 47 | | 41 | 40 | 35 | 22 | 49 | 64 | 56 |
| 5 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 7,5 | 52 | 46 | 50 | 47 | | 36 | 34 | | 27 | 39 | 58 | 54 |
| 5 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 11 | 52 | 46 | 50 | 48 | | 37 | 35 | 21 | 29 | 39 | 58 | 54 |
| 5 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 14,5 | 53 | 47 | 50 | 48 | | 38 | 35 | 20 | 29 | 43 | 58 | 55 |
| 5 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 18 | 54 | 48 | 50 | 48 | | 38 | 36 | 25 | 29 | 45 | 59 | 55 |
| 5 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 21,5 | 57 | 48 | 50 | 48 | | 40 | 39 | 31 | 29 | 47 | 61 | 56 |
| 6 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 25 | 59 | 46 | 43 | 42 | | 42 | 41 | 37 | 28 | 48 | 62 | 53 |
| 6 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 3,5 | 52 | 39 | 40 | 33 | | 37 | 35 | | 27 | 41 | 55 | 46 |
| 6 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 28,5 | 61 | 49 | 40 | 40 | | 43 | 41 | 37 | 28 | 49 | 63 | 54 |
| 6 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 7,5 | 53 | 40 | 43 | 38 | | 40 | 38 | 21 | 30 | 42 | 56 | 49 |
| 6 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 11 | 53 | 41 | 43 | 40 | | 40 | 38 | 26 | 31 | 42 | 57 | 50 |
| 6 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 14,5 | 54 | 42 | 43 | 41 | | 41 | 38 | 27 | 32 | 45 | 57 | 51 |
| 6 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 18 | 54 | 44 | 43 | 41 | | 41 | 39 | 30 | 32 | 47 | 58 | 52 |
| 6 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 21,5 | 56 | 43 | 44 | 42 | | 42 | 40 | 35 | 31 | 47 | 59 | 52 |
| 7 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 25 | 59 | 48 | 44 | 42 | | 41 | 40 | 35 | 34 | 45 | 62 | 54 |
| 7 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 3,5 | 57 | 44 | 40 | 34 | | 36 | 33 | 24 | 31 | 40 | 59 | 48 |
| 7 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 28,5 | 60 | 49 | 44 | 43 | | 41 | 40 | 35 | 34 | 47 | 62 | 54 |
| 7 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 7,5 | 58 | 46 | 42 | 38 | | 38 | 35 | 27 | 33 | 41 | 60 | 50 |
| 7 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 11 | 58 | 46 | 43 | 39 | | 39 | 36 | 32 | 34 | 41 | 61 | 51 |
| 7 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 14,5 | 58 | 47 | 43 | 40 | | 40 | 36 | 32 | 34 | 43 | 61 | 52 |
| 7 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 18 | 58 | 47 | 43 | 40 | | 40 | 38 | 33 | 34 | 43 | 61 | 52 |
| 7 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 21,5 | 59 | 47 | 43 | 40 | | 41 | 39 | 34 | 34 | 44 | 61 | 52 |

*groen = voldoet aan voorkeurswaarde, oranje = overschrijding maximale ontheffingswaarde, ZM = zonder aanvullende maatregelen, NM = met maatregelpakket*

| Reken | Bouwvlak | Hoogte | Geluidbelasting Lden in [dB] incl. art. 110g Wgh bij wegverkeer | | | | | | | | | | Cumulatief (Lcum,vl) incl. spoor | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | in [m] | Zuilense Ring | | Ruimteweg | | Kometenweg | Maarssenbroeksedijk | | Meteorenweg | 30 km/uur wegen | Spoor | excl. art. 110g voor wegverkeer | |
| | | | ZM | NM | ZM | NM | ZM | ZM | NM | ZM | ZM | | ZM | *NM* |
| 8 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 25 | 57 | 48 | 43 | 41 | | 38 | 37 | 32 | 43 | 44 | **60** | **54** |
| 8 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 3,5 | 55 | 45 | 41 | 36 | | 33 | 30 | 23 | 42 | 41 | **58** | **51** |
| 8 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 28,5 | 58 | 49 | 44 | 42 | | 38 | 37 | 33 | 43 | 44 | **61** | **54** |
| 8 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 7,5 | 56 | 46 | 43 | 39 | | 36 | 32 | 25 | 44 | 42 | **59** | **52** |
| 8 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 11 | 57 | 47 | 43 | 40 | | 37 | 33 | 30 | 44 | 42 | **60** | **53** |
| 8 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 14,5 | 57 | 47 | 43 | 40 | | 37 | 34 | 31 | 43 | 42 | **60** | **53** |
| 8 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 18 | 57 | 48 | 43 | 41 | | 38 | 35 | 31 | 43 | 42 | **60** | **53** |
| 8 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 21,5 | 57 | 48 | 43 | 41 | | 38 | 36 | 32 | 43 | 43 | **60** | **54** |
| 9 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 25 | 55 | 39 | 40 | 38 | | 37 | 36 | 32 | 45 | 39 | **58** | **52** |
| 9 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 3,5 | 54 | 35 | 38 | 32 | | 33 | 29 | 22 | 46 | 36 | **57** | **52** |
| 9 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 28,5 | 55 | 40 | 40 | 38 | | 37 | 36 | 32 | 45 | 40 | **59** | **52** |
| 9 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 7,5 | 54 | 36 | 39 | 35 | | 35 | 30 | 24 | 46 | 36 | **58** | **52** |
| 9 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 11 | 55 | 37 | 40 | 37 | | 36 | 31 | 29 | 46 | 36 | **58** | **52** |
| 9 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 14,5 | 55 | 37 | 40 | 37 | | 36 | 33 | 30 | 46 | 37 | **58** | **52** |
| 9 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 18 | 55 | 38 | 40 | 38 | | 36 | 34 | 31 | 46 | 37 | **58** | **52** |
| 9 | Planetenbaan Zuid - Toren 2 | 21,5 | 55 | 38 | 40 | 38 | | 36 | 35 | 31 | 46 | 38 | **58** | **52** |
| 10 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 25 | 56 | 48 | 48 | 46 | | 42 | 40 | 23 | 48 | 44 | **61** | **57** |
| 10 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 3,5 | 54 | 46 | 46 | 40 | | 40 | 38 | | 50 | 38 | **60** | **56** |
| 10 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 28,5 | 57 | 49 | 48 | 45 | | 42 | 40 | 23 | 48 | 45 | **61** | **57** |
| 10 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 7,5 | 55 | 47 | 48 | 43 | | 41 | 39 | | 50 | 39 | **60** | **57** |
| 10 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 32 | 57 | 49 | 48 | 45 | 20 | 42 | 40 | 23 | 48 | 46 | **61** | **57** |
| 10 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 11 | 55 | 47 | 48 | 44 | | 42 | 40 | | 49 | 39 | **60** | **57** |
| 10 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 35,5 | 57 | 49 | 48 | 46 | 21 | 42 | 40 | 23 | 47 | 46 | **61** | **57** |
| 10 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 14,5 | 56 | 48 | 48 | 45 | | 42 | 40 | 22 | 49 | 40 | **61** | **57** |
| 10 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 39 | 56 | 49 | 48 | 46 | 21 | 42 | 40 | 23 | 47 | 47 | **61** | **57** |
| 10 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 18 | 56 | 48 | 48 | 46 | | 42 | 40 | 22 | 49 | 40 | **61** | **57** |
| 10 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 42,5 | 56 | 49 | 48 | 46 | 21 | 42 | 40 | 23 | 47 | 47 | **61** | **57** |
| 10 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 21,5 | 56 | 48 | 48 | 46 | | 42 | 40 | 22 | 48 | 42 | **61** | **57** |
| 11 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 25 | 56 | 49 | 49 | 47 | 20 | 41 | 38 | | 49 | 42 | **61** | **57** |
| 11 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 3,5 | 54 | 46 | 48 | 42 | | 39 | 36 | | 50 | 38 | **59** | **56** |
| 11 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 28,5 | 56 | 49 | 49 | 47 | 22 | 41 | 38 | | 48 | 43 | **61** | **57** |
| 11 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 7,5 | 54 | 47 | 49 | 45 | | 40 | 37 | | 50 | 38 | **60** | **57** |
| 11 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 32 | 56 | 49 | 49 | 47 | 21 | 41 | 38 | | 48 | 43 | **61** | **57** |
| 11 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 11 | 55 | 48 | 49 | 46 | | 40 | 38 | | 50 | 39 | **60** | **57** |
| 11 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 35,5 | 56 | 49 | 49 | 47 | | 41 | 38 | | 48 | 44 | **60** | **57** |
| 11 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 14,5 | 55 | 48 | 49 | 47 | | 41 | 38 | | 49 | 39 | **60** | **57** |
| 11 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 39 | 56 | 49 | 49 | 47 | | 41 | 38 | | 47 | 44 | **60** | **57** |
| 11 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 18 | 55 | 48 | 49 | 47 | | 41 | 38 | | 49 | 40 | **61** | **57** |
| 11 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 42,5 | 56 | 49 | 49 | 47 | | 41 | 38 | | 47 | 45 | **60** | **57** |
| 11 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 21,5 | 56 | 49 | 49 | 47 | | 41 | 38 | | 49 | 40 | **61** | **57** |
| 12 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 25 | 55 | 49 | 50 | 48 | | 39 | 36 | | 49 | 39 | **61** | **58** |
| 12 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 3,5 | 53 | 47 | 49 | 43 | | 36 | 34 | | 50 | 37 | **60** | **57** |
| 12 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 28,5 | 55 | 49 | 50 | 48 | | 39 | 36 | | 49 | 40 | **61** | **58** |
| 12 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 7,5 | 54 | 48 | 50 | 46 | | 38 | 35 | | 50 | 38 | **60** | **58** |
| 12 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 32 | 55 | 49 | 50 | 48 | | 39 | 36 | | 48 | 40 | **61** | **58** |
| 12 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 11 | 54 | 49 | 51 | 48 | | 38 | 36 | | 50 | 37 | **60** | **58** |
| 12 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 35,5 | 55 | 49 | 50 | 48 | | 39 | 36 | | 48 | 41 | **60** | **57** |
| 12 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 14,5 | 55 | 49 | 51 | 48 | | 39 | 36 | | 50 | 38 | **61** | **58** |
| 12 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 39 | 55 | 49 | 50 | 48 | | 39 | 36 | | 48 | 41 | **60** | **57** |
| 12 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 18 | 55 | 49 | 51 | 48 | | 39 | 36 | | 49 | 38 | **61** | **58** |
| 12 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 42,5 | 55 | 49 | 50 | 48 | | 39 | 37 | | 48 | 42 | **60** | **57** |
| 12 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 21,5 | 55 | 49 | 51 | 48 | | 39 | 36 | | 49 | 39 | **61** | **58** |
| 1 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 25 | 57 | 49 | 50 | 48 | | 33 | 33 | 35 | 45 | 41 | **61** | **57** |
| 1 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 3,5 | 55 | 47 | 49 | 43 | | 34 | 25 | 27 | 46 | 37 | **59** | **54** |
| 1 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 28,5 | 58 | 50 | 50 | 48 | | 34 | 34 | 35 | 45 | 42 | **61** | **57** |
| 1 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 7,5 | 56 | 48 | 50 | 46 | | 34 | 27 | 29 | 46 | 37 | **60** | **56** |
| 1 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 32 | 58 | 50 | 50 | 48 | | 34 | 34 | 35 | 45 | 42 | **62** | **57** |
| 1 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 11 | 56 | 49 | 50 | 47 | | 35 | 32 | 30 | 46 | 36 | **61** | **56** |
| 1 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 35,5 | 59 | 50 | 50 | 48 | | 35 | 35 | 35 | 44 | 42 | **62** | **57** |
| 1 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 14,5 | 56 | 49 | 50 | 48 | | 34 | 33 | 32 | 46 | 36 | **61** | **57** |
| 1 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 39 | 59 | 52 | 50 | 48 | | 35 | 35 | 35 | 44 | 42 | **62** | **57** |
| 1 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 18 | 56 | 49 | 50 | 48 | | 34 | 33 | 32 | 45 | 37 | **61** | **57** |
| 1 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 42,5 | 60 | 52 | 50 | 48 | | 36 | 36 | 35 | 44 | 40 | **63** | **58** |
| 1 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 21,5 | 57 | 49 | 50 | 48 | | 35 | 34 | 33 | 45 | 38 | **61** | **57** |
| 2 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 25 | 57 | 46 | 48 | 46 | | 35 | 34 | 35 | 43 | 41 | **60** | **55** |
| 2 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 3,5 | 55 | 43 | 46 | 40 | | 34 | 26 | 27 | 43 | 38 | **58** | **51** |
| 2 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 28,5 | 58 | 47 | 48 | 46 | | 35 | 35 | 35 | 43 | 42 | **61** | **55** |
| 2 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 7,5 | 55 | 44 | 48 | 44 | | 35 | 29 | 28 | 44 | 38 | **59** | **53** |
| 2 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 32 | 59 | 48 | 48 | 46 | | 36 | 35 | 35 | 43 | 43 | **62** | **55** |
| 2 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 11 | 56 | 45 | 48 | 45 | | 35 | 32 | 30 | 44 | 37 | **60** | **54** |
| 2 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 35,5 | 59 | 49 | 48 | 46 | | 36 | 35 | 35 | 43 | 42 | **62** | **55** |
| 2 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 14,5 | 56 | 45 | 48 | 46 | | 35 | 33 | 31 | 44 | 37 | **60** | **54** |
| 2 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 39 | 59 | 52 | 48 | 46 | | 37 | 36 | 35 | 43 | 40 | **62** | **56** |
| 2 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 18 | 56 | 46 | 48 | 46 | | 35 | 34 | 32 | 44 | 39 | **60** | **54** |
| 2 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 42,5 | 60 | 52 | 48 | 46 | | 37 | 36 | 35 | 43 | 40 | **63** | **57** |
| 2 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 21,5 | 56 | 46 | 48 | 46 | | 36 | 34 | 33 | 43 | 39 | **60** | **54** |
| 3 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 25 | 59 | 46 | 45 | 44 | | 37 | 36 | 38 | 24 | 42 | **62** | **53** |
| 3 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 3,5 | 56 | 41 | 40 | 33 | | 35 | 28 | 27 | 21 | 37 | **58** | **45** |
| 3 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 28,5 | 60 | 47 | 45 | 44 | | 38 | 37 | 38 | 24 | 42 | **63** | **53** |
| 3 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 7,5 | 57 | 41 | 42 | 37 | | 36 | 31 | 29 | 23 | 37 | **59** | **47** |
| 3 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 32 | 61 | 48 | 45 | 44 | | 38 | 37 | 39 | 24 | 42 | **63** | **54** |
| 3 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 11 | 57 | 42 | 43 | 39 | | 37 | 34 | 32 | 24 | 38 | **60** | **48** |
| 3 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 35,5 | 61 | 50 | 45 | 44 | | 38 | 38 | 38 | | 38 | **63** | **54** |
| 3 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 14,5 | 57 | 42 | 43 | 40 | | 37 | 35 | 33 | 24 | 41 | **60** | **49** |
| 3 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 39 | 61 | 51 | 44 | 44 | | 38 | 38 | 38 | | 39 | **63** | **55** |
| 3 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 18 | 58 | 45 | 44 | 41 | | 37 | 35 | 34 | 24 | 42 | **60** | **50** |
| 3 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 42,5 | 61 | 52 | 45 | 44 | | 37 | 37 | 38 | 20 | 40 | **63** | **56** |
| 3 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 21,5 | 58 | 46 | 45 | 43 | | 37 | 36 | 36 | 24 | 42 | **61** | **52** |
| 4 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 25 | 58 | 47 | 47 | 45 | | 29 | 27 | 35 | 29 | 37 | **61** | **53** |
| 4 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 3,5 | 52 | 36 | 42 | 35 | | 27 | 24 | 22 | 24 | 36 | **55** | **43** |
| 4 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 28,5 | 59 | 48 | 47 | 45 | | 32 | 31 | 35 | 29 | 38 | **61** | **53** |
| 4 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 7,5 | 53 | 38 | 45 | 40 | | 28 | 25 | 26 | 27 | 37 | **56** | **46** |
| 4 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 32 | 59 | 49 | 46 | 45 | | 34 | 34 | 36 | 28 | 42 | **62** | **54** |
| 4 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 11 | 54 | 39 | 45 | 41 | | 29 | 25 | 28 | 29 | 38 | **57** | **48** |
| 4 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 35,5 | 60 | 51 | 46 | 45 | | 37 | 37 | 36 | 21 | 43 | **62** | **55** |
| 4 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 14,5 | 54 | 40 | 45 | 42 | | 30 | 26 | 29 | 29 | 39 | **57** | **49** |
| 4 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 39 | 61 | 52 | 46 | 45 | | 39 | 39 | 37 | | 43 | **63** | **56** |
| 4 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 18 | 55 | 45 | 46 | 43 | | 31 | 26 | 30 | 29 | 40 | **58** | **51** |
| 4 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 42,5 | 61 | 53 | 46 | 45 | | 41 | 41 | 37 | 25 | 43 | **64** | **57** |
| 4 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 21,5 | 56 | 46 | 46 | 44 | | 31 | 27 | 33 | 29 | 37 | **59** | **52** |
| 5 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 25 | 59 | 48 | 45 | 43 | | 44 | 41 | | 32 | 50 | **62** | **55** |
| 5 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 3,5 | 56 | 45 | 41 | 34 | | 43 | 40 | | 29 | 43 | **59** | **51** |

*groen = voldoet aan voorkeurswaarde, oranje = overschrijding maximale ontheffingswaarde, ZM = zonder aanvullende maatregelen, NM = met maatregelpakket*

| Reken | Bouwvlak | Hoogte | Geluidbelasting Lden in [dB] incl. art. 110g Wgh bij wegverkeer | | | | | | | | | | Cumulatief (Lcum,vl) incl. spoor | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | in [m] | Zuilense Ring | | Ruimteweg | | Kometenweg | Maarssenbroeksedijk | | Meteorenweg | 30 km/uur wegen | Spoor | excl. art. 110g voor wegverkeer | |
| | | | ZM | NM | ZM | NM | ZM | ZM | NM | ZM | ZM | | ZM | *NM* |
| 5 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 28,5 | 60 | 49 | 45 | 43 | | 44 | 42 | 23 | 31 | 50 | **63** | **55** |
| 5 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 7,5 | 57 | 45 | 43 | 38 | | 44 | 42 | | 32 | 45 | **59** | **52** |
| 5 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 32 | 61 | 51 | 45 | 44 | | 45 | 42 | 30 | 28 | 51 | **63** | **56** |
| 5 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 11 | 57 | 46 | 44 | 40 | | 44 | 42 | | 33 | 45 | **60** | **53** |
| 5 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 35,5 | 61 | 52 | 45 | 44 | | 46 | 44 | 35 | 30 | 51 | **64** | **57** |
| 5 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 14,5 | 58 | 46 | 44 | 41 | | 44 | 42 | | 32 | 47 | **60** | **53** |
| 5 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 39 | 62 | 53 | 45 | 44 | | 46 | 44 | 37 | 21 | 52 | **65** | **58** |
| 5 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 18 | 58 | 47 | 44 | 41 | | 44 | 42 | | 32 | 48 | **61** | **54** |
| 5 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 42,5 | 63 | 53 | 45 | 44 | | 46 | 44 | 36 | | 52 | **65** | **58** |
| 5 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 21,5 | 58 | 48 | 44 | 42 | | 44 | 42 | | 32 | 49 | **61** | **54** |
| 6 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 25 | 60 | 49 | 43 | 40 | | 46 | 44 | | 23 | 50 | **63** | **55** |
| 6 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 3,5 | 58 | 45 | 39 | 34 | | 45 | 42 | | 21 | 45 | **61** | **52** |
| 6 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 28,5 | 61 | 50 | 43 | 40 | | 46 | 44 | 25 | 21 | 51 | **63** | **56** |
| 6 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 7,5 | 59 | 45 | 41 | 37 | | 46 | 44 | | 24 | 47 | **61** | **53** |
| 6 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 32 | 61 | 51 | 43 | 41 | | 46 | 45 | 28 | 23 | 51 | **63** | **56** |
| 6 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 11 | 59 | 46 | 42 | 38 | | 46 | 44 | | 26 | 47 | **62** | **54** |
| 6 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 35,5 | 61 | 52 | 44 | 43 | | 47 | 45 | 34 | 23 | 52 | **64** | **57** |
| 6 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 14,5 | 59 | 47 | 43 | 39 | | 47 | 44 | | 24 | 48 | **62** | **54** |
| 6 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 39 | 62 | 53 | 44 | 43 | | 47 | 45 | 37 | | 52 | **65** | **58** |
| 6 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 18 | 60 | 47 | 43 | 40 | | 46 | 44 | | 24 | 49 | **62** | **55** |
| 6 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 42,5 | 63 | 53 | 44 | 43 | | 47 | 45 | 36 | | 53 | **65** | **59** |
| 6 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 21,5 | 60 | 48 | 43 | 40 | | 46 | 44 | | 23 | 50 | **63** | **55** |
| 7 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 25 | 60 | 48 | 23 | 21 | | 48 | 46 | 27 | 42 | 52 | **63** | **56** |
| 7 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 3,5 | 59 | 46 | 28 | 26 | | 47 | 44 | | 42 | 46 | **62** | **55** |
| 7 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 28,5 | 60 | 49 | 24 | 22 | | 48 | 46 | 28 | 42 | 52 | **63** | **57** |
| 7 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 7,5 | 59 | 47 | 31 | 28 | | 48 | 46 | | 43 | 48 | **62** | **56** |
| 7 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 32 | 60 | 50 | 26 | 24 | | 48 | 46 | 28 | 42 | 53 | **63** | **57** |
| 7 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 11 | 60 | 47 | 31 | 28 | | 48 | 46 | 23 | 43 | 48 | **63** | **56** |
| 7 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 35,5 | 60 | 51 | 28 | 26 | | 48 | 46 | 28 | 41 | 53 | **63** | **57** |
| 7 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 14,5 | 60 | 47 | 27 | 25 | | 49 | 47 | 26 | 42 | 49 | **63** | **56** |
| 7 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 39 | 60 | 51 | 33 | 30 | | 48 | 46 | 28 | 41 | 53 | **63** | **58** |
| 7 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 18 | 60 | 48 | 22 | 20 | | 48 | 46 | 27 | 42 | 50 | **63** | **56** |
| 7 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 42,5 | 60 | 52 | 36 | 33 | | 48 | 46 | 29 | 41 | 54 | **63** | **58** |
| 7 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 21,5 | 60 | 48 | 22 | 21 | | 48 | 46 | 27 | 42 | 51 | **63** | **56** |
| 8 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 25 | 60 | 48 | 23 | 23 | | 48 | 46 | 27 | 44 | 51 | **63** | **56** |
| 8 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 3,5 | 59 | 45 | 28 | 24 | | 46 | 44 | | 45 | 45 | **62** | **55** |
| 8 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 28,5 | 60 | 49 | 24 | 24 | | 48 | 46 | 27 | 43 | 51 | **63** | **56** |
| 8 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 7,5 | 59 | 46 | 30 | 26 | | 48 | 45 | | 45 | 47 | **62** | **56** |
| 8 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 32 | 60 | 49 | 26 | 25 | | 48 | 46 | 28 | 43 | 52 | **63** | **57** |
| 8 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 11 | 59 | 46 | 29 | 26 | | 48 | 46 | 22 | 45 | 47 | **62** | **56** |
| 8 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 35,5 | 60 | 50 | 29 | 28 | | 48 | 46 | 28 | 43 | 52 | **63** | **57** |
| 8 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 14,5 | 60 | 47 | 26 | 24 | | 48 | 46 | 26 | 44 | 48 | **63** | **56** |
| 8 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 39 | 60 | 51 | 34 | 32 | | 48 | 46 | 28 | 43 | 53 | **63** | **57** |
| 8 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 18 | 60 | 47 | 22 | 21 | | 48 | 46 | 26 | 44 | 49 | **63** | **56** |
| 8 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 42,5 | 60 | 51 | 36 | 34 | | 48 | 46 | 28 | 42 | 53 | **63** | **57** |
| 8 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 21,5 | 60 | 48 | 22 | 23 | | 48 | 46 | 27 | 44 | 50 | **63** | **56** |
| 9 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 25 | 60 | 48 | 24 | 23 | | 48 | 46 | 26 | 46 | 50 | **63** | **57** |
| 9 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 3,5 | 58 | 43 | 26 | 23 | | 46 | 43 | | 48 | 45 | **62** | **56** |
| 9 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 28,5 | 60 | 48 | 25 | 24 | | 48 | 45 | 27 | 46 | 51 | **63** | **57** |
| 9 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 7,5 | 59 | 44 | 28 | 24 | | 47 | 45 | | 48 | 47 | **62** | **56** |
| 9 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 32 | 60 | 49 | 27 | 25 | | 48 | 46 | 27 | 45 | 51 | **63** | **57** |
| 9 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 11 | 59 | 45 | 28 | 25 | | 48 | 45 | 22 | 47 | 48 | **62** | **56** |
| 9 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 35,5 | 60 | 49 | 31 | 29 | | 47 | 46 | 27 | 45 | 52 | **63** | **57** |
| 9 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 14,5 | 60 | 47 | 25 | 23 | | 48 | 46 | 25 | 47 | 48 | **63** | **57** |
| 9 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 39 | 60 | 50 | 35 | 33 | | 47 | 45 | 27 | 45 | 52 | **63** | **57** |
| 9 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 18 | 60 | 47 | 23 | 21 | | 48 | 46 | 26 | 47 | 49 | **63** | **57** |
| 9 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 42,5 | 60 | 51 | 37 | 35 | | 47 | 45 | 28 | 44 | 53 | **63** | **57** |
| 9 | Planetenbaan Zuid - Toren 3 | 21,5 | 60 | 47 | 23 | 22 | | 48 | 46 | 26 | 46 | 49 | **63** | **57** |
| 10 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 52,5 | 61 | 53 | 55 | 52 | 23 | 26 | 23 | | 26 | 38 | **64** | **60** |
| 10 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 55,5 | 61 | 53 | 56 | 54 | 23 | 26 | 23 | | 30 | 29 | **65** | **61** |
| 10 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 58,5 | 61 | 53 | 56 | 54 | 23 | 26 | 24 | | 30 | 26 | **65** | **61** |
| 10 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 61,5 | 61 | 56 | 56 | 53 | 23 | 26 | 24 | | 30 | 22 | **65** | **61** |
| 10 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 64,5 | 61 | 56 | 56 | 53 | 23 | | | | 30 | 22 | **65** | **61** |
| 10 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 67,5 | 61 | 56 | 56 | 53 | 23 | | | | 30 | 23 | **65** | **61** |
| 11 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 52,5 | 59 | 53 | 47 | 45 | 20 | 26 | 23 | | | 41 | **61** | **57** |
| 11 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 55,5 | 60 | 53 | 55 | 52 | 23 | 26 | 23 | | 28 | 28 | **64** | **60** |
| 11 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 58,5 | 60 | 53 | 56 | 53 | 23 | 26 | 23 | | 30 | 25 | **65** | **61** |
| 11 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 61,5 | 60 | 53 | 56 | 53 | 23 | 26 | 23 | | 31 | 22 | **65** | **61** |
| 11 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 64,5 | 60 | 53 | 56 | 53 | 23 | | | | 31 | 23 | **65** | **61** |
| 11 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 67,5 | 60 | 53 | 55 | 53 | 23 | | | | 31 | 23 | **64** | **61** |
| 12 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 37,5 | 61 | 53 | 57 | 55 | 23 | 27 | 25 | | 30 | 34 | **66** | **62** |
| 12 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 19,5 | 61 | 52 | 58 | 56 | | 26 | 23 | | 32 | 35 | **66** | **62** |
| 12 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 40,5 | 61 | 53 | 57 | 55 | 23 | 27 | 26 | | 30 | 35 | **66** | **62** |
| 12 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 22,5 | 61 | 53 | 58 | 56 | 21 | 26 | 23 | | 32 | 35 | **66** | **62** |
| 12 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 43,5 | 61 | 53 | 57 | 55 | 23 | 26 | 23 | | 30 | 35 | **66** | **61** |
| 12 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 25,5 | 61 | 53 | 58 | 56 | 22 | 27 | 24 | | 32 | 35 | **66** | **62** |
| 12 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 46,5 | 61 | 53 | 57 | 54 | 23 | 26 | 23 | | 30 | 36 | **65** | **61** |
| 12 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 28,5 | 61 | 53 | 58 | 55 | 22 | 27 | 24 | | 31 | 36 | **66** | **62** |
| 12 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 49,5 | 61 | 53 | 57 | 54 | 23 | 26 | 23 | | 30 | 37 | **65** | **61** |
| 12 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 31,5 | 61 | 53 | 58 | 55 | 22 | 27 | 25 | | 31 | 36 | **66** | **62** |
| 12 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 34,5 | 61 | 53 | 58 | 55 | 22 | 27 | 25 | | 30 | 36 | **66** | **62** |
| 13 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 37,5 | 61 | 53 | 57 | 55 | 23 | 27 | 25 | | 31 | 40 | **66** | **62** |
| 13 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 19,5 | 60 | 52 | 55 | 53 | | 25 | 23 | | 32 | 33 | **64** | **59** |
| 13 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 40,5 | 61 | 53 | 57 | 55 | 23 | 27 | 25 | | 31 | 40 | **65** | **61** |
| 13 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 22,5 | 60 | 52 | 58 | 56 | 22 | 26 | 23 | | 33 | 34 | **66** | **62** |
| 13 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 43,5 | 61 | 53 | 57 | 54 | 23 | 26 | 23 | | 31 | 40 | **65** | **61** |
| 13 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 25,5 | 61 | 53 | 58 | 56 | 22 | 26 | 24 | | 33 | 34 | **66** | **62** |
| 13 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 46,5 | 61 | 53 | 57 | 54 | 23 | 26 | 23 | | 31 | 41 | **65** | **61** |
| 13 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 28,5 | 61 | 53 | 58 | 55 | 22 | 26 | 24 | | 32 | 35 | **66** | **62** |
| 13 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 49,5 | 61 | 53 | 57 | 54 | 23 | 26 | 23 | | 30 | 41 | **65** | **61** |
| 13 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 31,5 | 61 | 53 | 58 | 55 | 23 | 27 | 24 | | 31 | 36 | **66** | **62** |
| 13 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 34,5 | 61 | 53 | 57 | 55 | 23 | 27 | 25 | | 31 | 37 | **66** | **62** |
| 14 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 37,5 | 60 | 53 | 57 | 55 | 23 | 22 | 21 | | 33 | 40 | **65** | **61** |
| 14 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 19,5 | 59 | 51 | 52 | 49 | | 20 | | | 33 | 30 | **63** | **57** |
| 14 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 40,5 | 60 | 53 | 57 | 55 | 23 | 22 | 22 | | 32 | 40 | **65** | **61** |
| 14 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 22,5 | 60 | 52 | 58 | 56 | 22 | 20 | | | 35 | 31 | **65** | **61** |
| 14 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 43,5 | 60 | 53 | 57 | 54 | 23 | | | | 32 | 40 | **65** | **61** |
| 14 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 25,5 | 60 | 53 | 58 | 55 | 22 | 21 | | | 34 | 31 | **65** | **61** |
| 14 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 46,5 | 60 | 53 | 57 | 54 | 23 | | | | 32 | 41 | **65** | **61** |
| 14 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 28,5 | 60 | 53 | 58 | 55 | 23 | 21 | 20 | | 34 | 32 | **65** | **62** |
| 14 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 49,5 | 60 | 53 | 56 | 54 | 23 | | | | 32 | 41 | **65** | **61** |
| 14 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 31,5 | 60 | 53 | 58 | 55 | 23 | 21 | 21 | | 33 | 33 | **65** | **62** |

*groen = voldoet aan voorkeurswaarde, oranje = overschrijding maximale ontheffingswaarde, ZM = zonder aanvullende maatregelen, NM = met maatregelpakket*

| Reken | Bouwvlak | Hoogte | Geluidbelasting Lden in [dB] incl. art. 110g Wgh bij wegverkeer | | | | | | | | | | Cumulatief (Lcum,vl) incl. spoor | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | in [m] | Zuilense Ring | | Ruimteweg | | Kometenweg | Maarssenbroeksedijk | | Meteorenweg | 30 km/uur wegen | Spoor | excl. art. 110g voor wegverkeer | |
| | | | ZM | NM | ZM | NM | ZM | ZM | NM | ZM | ZM | | ZM | *NM* |
| 14 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 34,5 | 60 | 53 | 57 | 55 | 23 | 21 | 21 | | 33 | 35 | 65 | 61 |
| 15 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 37,5 | 54 | 50 | 56 | 53 | 23 | 34 | 32 | | 32 | 45 | 62 | 59 |
| 15 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 19,5 | 50 | 44 | 49 | 46 | 21 | 27 | 24 | | 32 | 37 | 56 | 53 |
| 15 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 40,5 | 55 | 50 | 55 | 53 | 23 | 34 | 32 | | 32 | 45 | 62 | 59 |
| 15 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 22,5 | 53 | 48 | 56 | 53 | 22 | 31 | 28 | | 35 | 38 | 62 | 59 |
| 15 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 43,5 | 55 | 51 | 55 | 53 | 23 | 34 | 32 | | 32 | 45 | 62 | 59 |
| 15 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 25,5 | 53 | 49 | 56 | 54 | 22 | 33 | 31 | | 34 | 39 | 62 | 59 |
| 15 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 46,5 | 55 | 50 | 55 | 53 | 23 | 34 | 32 | | 32 | 46 | 62 | 59 |
| 15 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 28,5 | 54 | 49 | 56 | 54 | 23 | 34 | 31 | | 34 | 41 | 62 | 59 |
| 15 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 49,5 | 54 | 51 | 55 | 52 | 23 | 34 | 32 | | 32 | 46 | 62 | 59 |
| 15 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 31,5 | 54 | 49 | 56 | 54 | 23 | 34 | 32 | | 34 | 42 | 62 | 59 |
| 15 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 34,5 | 54 | 50 | 56 | 53 | 23 | 34 | 32 | | 33 | 44 | 62 | 59 |
| 16 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 37,5 | 54 | 50 | 55 | 52 | | 34 | 32 | | 33 | 45 | 61 | 58 |
| 16 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 19,5 | 48 | 43 | 45 | 42 | | 26 | 23 | | 29 | 39 | 53 | 50 |
| 16 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 40,5 | 55 | 50 | 55 | 52 | | 34 | 32 | | 32 | 44 | 62 | 59 |
| 16 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 22,5 | 52 | 48 | 52 | 49 | | 31 | 29 | | 34 | 40 | 59 | 56 |
| 16 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 43,5 | 55 | 50 | 55 | 52 | | 34 | 32 | | 32 | 44 | 61 | 59 |
| 16 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 25,5 | 53 | 48 | 53 | 51 | | 33 | 31 | | 34 | 42 | 60 | 57 |
| 16 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 46,5 | 54 | 50 | 54 | 52 | | 34 | 32 | | 32 | 45 | 61 | 58 |
| 16 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 28,5 | 54 | 49 | 54 | 52 | | 34 | 31 | | 34 | 43 | 61 | 58 |
| 16 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 49,5 | 54 | 50 | 54 | 52 | | 35 | 32 | | 32 | 46 | 61 | 58 |
| 16 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 31,5 | 54 | 49 | 55 | 52 | | 34 | 32 | | 33 | 45 | 61 | 58 |
| 16 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 34,5 | 55 | 50 | 55 | 52 | | 34 | 32 | | 32 | 45 | 62 | 59 |
| 17 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 37,5 | 56 | 50 | 53 | 51 | | 37 | 36 | 27 | 33 | 46 | 61 | 57 |
| 17 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 19,5 | 49 | 43 | 42 | 40 | | 28 | 27 | | 30 | 41 | 53 | 49 |
| 17 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 40,5 | 57 | 50 | 53 | 51 | | 36 | 35 | 25 | 33 | 45 | 62 | 57 |
| 17 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 22,5 | 52 | 47 | 50 | 47 | | 34 | 32 | 21 | 35 | 42 | 58 | 54 |
| 17 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 43,5 | 56 | 50 | 53 | 51 | | 36 | 35 | 23 | 33 | 46 | 61 | 58 |
| 17 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 25,5 | 53 | 48 | 52 | 49 | | 36 | 34 | 28 | 35 | 43 | 59 | 56 |
| 17 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 46,5 | 54 | 50 | 53 | 51 | | 35 | 33 | | 32 | 46 | 61 | 57 |
| 17 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 28,5 | 55 | 48 | 52 | 50 | | 37 | 35 | 28 | 34 | 44 | 60 | 56 |
| 17 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 49,5 | 55 | 50 | 53 | 51 | | 36 | 33 | | 32 | 48 | 61 | 58 |
| 17 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 31,5 | 56 | 49 | 53 | 50 | | 37 | 36 | 29 | 34 | 46 | 61 | 57 |
| 17 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 34,5 | 56 | 49 | 53 | 50 | | 37 | 36 | 30 | 34 | 46 | 61 | 57 |
| 18 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 19,5 | 50 | 44 | 41 | 38 | | 30 | 28 | | 29 | 42 | 54 | 49 |
| 18 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 37,5 | 56 | 50 | 52 | 49 | | 38 | 37 | 31 | 33 | 47 | 61 | 57 |
| 18 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 22,5 | 53 | 48 | 48 | 46 | | 36 | 34 | 23 | 34 | 43 | 58 | 54 |
| 18 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 40,5 | 58 | 50 | 52 | 49 | | 38 | 37 | 29 | 32 | 47 | 62 | 57 |
| 18 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 25,5 | 54 | 48 | 50 | 48 | | 38 | 36 | 30 | 34 | 44 | 59 | 55 |
| 18 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 43,5 | 56 | 50 | 52 | 49 | | 37 | 35 | 25 | 32 | 47 | 61 | 57 |
| 18 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 28,5 | 56 | 48 | 51 | 49 | | 38 | 36 | 30 | 34 | 45 | 60 | 56 |
| 18 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 46,5 | 54 | 50 | 52 | 50 | | 37 | 34 | | 32 | 48 | 60 | 57 |
| 18 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 31,5 | 57 | 49 | 51 | 49 | | 38 | 37 | 31 | 33 | 46 | 61 | 56 |
| 18 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 49,5 | 55 | 50 | 52 | 50 | | 37 | 35 | | 33 | 49 | 60 | 57 |
| 18 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 34,5 | 57 | 49 | 52 | 49 | | 38 | 37 | 32 | 33 | 47 | 61 | 57 |
| 19 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 37,5 | 62 | 53 | 39 | 37 | | 43 | 42 | 35 | 31 | 52 | 65 | 57 |
| 19 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 19,5 | 57 | 47 | 32 | 30 | | 36 | 36 | 30 | 22 | 48 | 60 | 51 |
| 19 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 1,5 | 40 | 35 | 26 | 24 | | 23 | 21 | | | 34 | 43 | 39 |
| 19 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 40,5 | 62 | 53 | 39 | 37 | | 43 | 42 | 34 | 32 | 53 | 65 | 58 |
| 19 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 22,5 | 62 | 49 | 39 | 36 | | 42 | 40 | 34 | 31 | 49 | 64 | 53 |
| 19 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 4,5 | 40 | 36 | 26 | 24 | | 22 | 21 | | | 34 | 43 | 39 |
| 19 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 43,5 | 62 | 53 | 40 | 37 | | 43 | 42 | 35 | 32 | 53 | 65 | 58 |
| 19 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 25,5 | 62 | 50 | 39 | 37 | | 42 | 42 | 35 | 32 | 49 | 64 | 55 |
| 19 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 7,5 | 41 | 36 | 27 | 25 | | 23 | 22 | | | 34 | 44 | 40 |
| 19 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 46,5 | 62 | 53 | 40 | 37 | | 43 | 41 | 33 | 32 | 53 | 65 | 57 |
| 19 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 28,5 | 62 | 52 | 39 | 37 | | 43 | 42 | 35 | 32 | 51 | 65 | 56 |
| 19 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 10,5 | 42 | 38 | 27 | 25 | | 24 | 23 | | | 35 | 45 | 41 |
| 19 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 49,5 | 62 | 53 | 41 | 39 | | 43 | 42 | 33 | 32 | 54 | 64 | 58 |
| 19 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 31,5 | 62 | 53 | 40 | 37 | | 43 | 42 | 35 | 32 | 51 | 65 | 56 |
| 19 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 13,5 | 44 | 40 | 28 | 26 | | 26 | 25 | | | 37 | 47 | 43 |
| 19 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 34,5 | 63 | 53 | 40 | 37 | | 43 | 42 | 36 | 32 | 52 | 65 | 57 |
| 19 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 16,5 | 50 | 44 | 29 | 27 | | 30 | 29 | 21 | | 42 | 52 | 47 |
| 1 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 52,5 | 50 | 45 | 43 | 41 | 21 | 28 | 25 | | | 47 | 54 | 50 |
| 1 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 55,5 | 54 | 50 | 50 | 48 | 24 | 30 | 28 | | 29 | 48 | 59 | 56 |
| 1 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 58,5 | 53 | 50 | 52 | 50 | 24 | 34 | 31 | | 31 | 49 | 60 | 57 |
| 1 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 61,5 | 53 | 49 | 53 | 51 | 24 | 35 | 33 | | 32 | 48 | 60 | 58 |
| 1 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 64,5 | 52 | 49 | 54 | 51 | 24 | 35 | 33 | 21 | 32 | 49 | 60 | 58 |
| 1 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 67,5 | 52 | 49 | 54 | 51 | 24 | 36 | 34 | 21 | 32 | 49 | 60 | 58 |
| 20 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 1,5 | 59 | 44 | 58 | 49 | 20 | 24 | | | 30 | 35 | 65 | 54 |
| 20 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 4,5 | 60 | 48 | 59 | 56 | 21 | 25 | 22 | 21 | 30 | 38 | 66 | 61 |
| 20 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 7,5 | 61 | 49 | 59 | 56 | 20 | 26 | 24 | 25 | 31 | 39 | 66 | 62 |
| 20 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 10,5 | 61 | 49 | 59 | 56 | | 26 | 24 | 29 | 32 | 38 | 66 | 62 |
| 20 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 13,5 | 61 | 51 | 59 | 56 | | 25 | 23 | 29 | 32 | 36 | 66 | 62 |
| 20 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 16,5 | 61 | 51 | 59 | 56 | 20 | 25 | 22 | 30 | 33 | 35 | 66 | 62 |
| 21 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 1,5 | 58 | 44 | 58 | 48 | 20 | 24 | | | 31 | 35 | 65 | 54 |
| 21 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 4,5 | 60 | 48 | 59 | 56 | 20 | 25 | 23 | 22 | 31 | 36 | 66 | 61 |
| 21 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 7,5 | 60 | 49 | 59 | 56 | 20 | 27 | 25 | 26 | 32 | 37 | 66 | 62 |
| 21 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 10,5 | 60 | 50 | 59 | 56 | 20 | 25 | 23 | 28 | 33 | 36 | 66 | 62 |
| 21 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 13,5 | 60 | 51 | 59 | 56 | 20 | 25 | 22 | 29 | 33 | 34 | 66 | 62 |
| 21 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 16,5 | 61 | 51 | 59 | 56 | 21 | 25 | 22 | 29 | 33 | 33 | 66 | 62 |
| 22 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 1,5 | 58 | 44 | 58 | 48 | 20 | 23 | | 20 | 32 | 35 | 65 | 54 |
| 22 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 4,5 | 59 | 49 | 59 | 56 | 21 | 25 | 24 | 22 | 32 | 36 | 66 | 61 |
| 22 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 7,5 | 59 | 49 | 59 | 57 | 21 | 26 | 25 | 25 | 33 | 37 | 66 | 62 |
| 22 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 10,5 | 60 | 50 | 59 | 57 | 20 | 26 | 23 | 29 | 34 | 37 | 66 | 62 |
| 22 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 13,5 | 60 | 51 | 59 | 56 | 21 | 26 | 24 | 29 | 34 | 36 | 66 | 62 |
| 22 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 16,5 | 60 | 51 | 59 | 56 | 21 | 26 | 22 | 29 | 34 | 35 | 66 | 62 |
| 23 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 1,5 | 58 | 44 | 58 | 48 | 21 | 21 | | | 33 | 35 | 65 | 54 |
| 23 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 4,5 | 59 | 49 | 59 | 56 | 21 | 24 | 23 | 21 | 33 | 35 | 65 | 61 |
| 23 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 7,5 | 59 | 50 | 59 | 57 | 21 | 25 | 24 | 23 | 34 | 36 | 66 | 62 |
| 23 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 10,5 | 59 | 50 | 59 | 57 | 21 | 23 | 22 | 28 | 35 | 36 | 66 | 62 |
| 23 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 13,5 | 60 | 51 | 59 | 56 | 21 | 23 | 22 | 28 | 35 | 34 | 66 | 62 |
| 23 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 16,5 | 60 | 51 | 59 | 56 | 21 | 23 | 21 | 28 | 35 | 33 | 66 | 62 |
| 24 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 1,5 | 50 | 44 | 56 | 47 | 20 | 28 | 26 | | 34 | 38 | 62 | 53 |
| 24 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 4,5 | 50 | 47 | 57 | 54 | 21 | 32 | 30 | | 35 | 38 | 62 | 59 |
| 24 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 7,5 | 51 | 48 | 57 | 55 | 21 | 33 | 31 | | 36 | 39 | 63 | 60 |
| 24 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 10,5 | 51 | 49 | 57 | 55 | 21 | 34 | 32 | | 36 | 39 | 63 | 60 |
| 24 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 13,5 | 52 | 49 | 57 | 55 | 22 | 35 | 32 | | 36 | 39 | 63 | 60 |
| 24 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 16,5 | 52 | 49 | 57 | 55 | 22 | 35 | 33 | | 36 | 41 | 63 | 60 |
| 25 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 1,5 | 49 | 43 | 54 | 44 | | 27 | 25 | | 32 | 38 | 60 | 51 |
| 25 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 4,5 | 48 | 45 | 54 | 49 | | 34 | 31 | | 33 | 39 | 60 | 55 |
| 25 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 7,5 | 49 | 46 | 55 | 52 | | 35 | 32 | | 34 | 39 | 60 | 57 |
| 25 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 10,5 | 50 | 47 | 55 | 52 | | 35 | 33 | | 35 | 39 | 61 | 58 |

*groen = voldoet aan voorkeurswaarde, oranje = overschrijding maximale ontheffingswaarde, ZM = zonder aanvullende maatregelen, NM = met maatregelpakket*

| Reken | Bouwvlak | Hoogte | Geluidbelasting Lden in [dB] incl. art. 110g Wgh bij wegverkeer | | | | | | | | | | Cumulatief (Lcum,vl) incl. spoor | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | in [m] | Zuilense Ring | | Ruimteweg | | Kometenweg | Maarssenbroeksedijk | | Meteorenweg | 30 km/uur wegen | Spoor | excl. art. 110g voor wegverkeer | |
| | | | ZM | NM | ZM | NM | ZM | ZM | NM | ZM | ZM | | ZM | *NM* |
| 25 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 13,5 | 50 | 47 | 55 | 52 | | 36 | 34 | | 35 | 40 | **61** | **58** |
| 25 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 16,5 | 50 | 47 | 55 | 52 | | 36 | 34 | | 35 | 42 | **61** | **58** |
| 26 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 4,5 | 48 | 43 | 50 | 45 | | 35 | 33 | | 32 | 39 | **57** | **52** |
| 26 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 7,5 | 48 | 44 | 51 | 47 | | 36 | 34 | | 33 | 39 | **57** | **54** |
| 26 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 10,5 | 49 | 44 | 51 | 48 | | 37 | 35 | | 34 | 40 | **58** | **55** |
| 26 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 13,5 | 49 | 45 | 51 | 49 | | 38 | 35 | | 34 | 40 | **58** | **55** |
| 26 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 16,5 | 50 | 45 | 51 | 49 | | 38 | 35 | | 34 | 41 | **58** | **55** |
| 27 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 4,5 | 51 | 42 | 47 | 42 | | 37 | 35 | | 35 | 41 | **56** | **50** |
| 27 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 7,5 | 51 | 42 | 48 | 44 | | 39 | 36 | | 37 | 41 | **57** | **52** |
| 27 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 10,5 | 52 | 43 | 49 | 46 | | 39 | 37 | | 38 | 42 | **57** | **53** |
| 27 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 13,5 | 52 | 43 | 49 | 46 | | 40 | 37 | 24 | 38 | 42 | **57** | **53** |
| 27 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 16,5 | 52 | 43 | 49 | 46 | | 40 | 37 | 24 | 38 | 42 | **58** | **53** |
| 28 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 4,5 | **58** | 43 | 38 | 31 | | 38 | 35 | 24 | 35 | 43 | **61** | **48** |
| 28 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 7,5 | **59** | 42 | 40 | 34 | | 40 | 37 | 27 | 37 | 44 | **61** | **49** |
| 28 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 10,5 | **59** | 43 | 41 | 35 | | 41 | 38 | 32 | 38 | 44 | **61** | **50** |
| 28 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 13,5 | **59** | 43 | 41 | 36 | | 41 | 39 | 32 | 38 | 44 | **61** | **51** |
| 28 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 16,5 | **59** | 44 | 41 | 38 | | 41 | 40 | 33 | 38 | 45 | **62** | **52** |
| 29 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 4,5 | **59** | 39 | 34 | 29 | | 36 | 33 | 23 | 32 | 43 | **61** | **46** |
| 29 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 7,5 | **59** | 39 | 36 | 31 | | 39 | 34 | 26 | 35 | 43 | **62** | **47** |
| 29 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 10,5 | **60** | 40 | 37 | 33 | | 40 | 37 | 31 | 36 | 43 | **62** | **49** |
| 29 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 13,5 | **60** | 41 | 37 | 33 | | 40 | 38 | 31 | 36 | 44 | **62** | **49** |
| 29 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 16,5 | **60** | 42 | 37 | 34 | | 40 | 39 | 32 | 36 | 44 | **62** | **50** |
| 2 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 52,5 | 50 | 44 | 41 | 39 | | 24 | 22 | | 23 | 48 | **54** | **50** |
| 2 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 55,5 | 53 | 49 | 49 | 46 | | 32 | 30 | | 31 | 49 | **58** | **55** |
| 2 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 58,5 | 53 | 49 | 50 | 48 | | 36 | 34 | | 32 | 49 | **59** | **55** |
| 2 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 61,5 | 53 | 49 | 51 | 48 | | 37 | 35 | | 33 | 48 | **59** | **56** |
| 2 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 64,5 | 51 | 48 | 51 | 49 | | 38 | 35 | | 33 | 49 | **59** | **56** |
| 2 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 67,5 | 51 | 48 | 51 | 49 | | 38 | 36 | | 33 | 49 | **59** | **56** |
| 30 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 4,5 | **61** | 44 | 30 | 27 | | 40 | 37 | 23 | 30 | 46 | **63** | **50** |
| 30 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 7,5 | **61** | 45 | 30 | 28 | | 42 | 38 | 26 | 32 | 46 | **64** | **50** |
| 30 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 10,5 | **62** | 45 | 30 | 28 | | 42 | 40 | 31 | 34 | 47 | **64** | **51** |
| 30 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 13,5 | **62** | 46 | 30 | 28 | | 43 | 40 | 32 | 34 | 47 | **64** | **52** |
| 30 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 16,5 | **62** | 47 | 31 | 28 | | 43 | 41 | 32 | 34 | 47 | **64** | **52** |
| 31 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 1,5 | **60** | 45 | 26 | 24 | | 42 | 39 | 23 | 22 | 47 | **62** | **51** |
| 31 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 4,5 | **62** | 46 | 29 | 26 | | 43 | 40 | 24 | 28 | 48 | **64** | **52** |
| 31 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 7,5 | **62** | 47 | 29 | 27 | | 44 | 41 | 27 | 30 | 49 | **65** | **53** |
| 31 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 10,5 | **63** | 48 | 30 | 27 | | 45 | 42 | 32 | 32 | 49 | **65** | **53** |
| 31 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 13,5 | **63** | 48 | 30 | 27 | | 45 | 42 | 32 | 32 | 49 | **65** | **54** |
| 31 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 16,5 | **63** | 49 | 30 | 27 | | 45 | 43 | 33 | 32 | 50 | **65** | **54** |
| 32 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 1,5 | **62** | 46 | 42 | 38 | | 39 | 36 | 28 | | 46 | **64** | **51** |
| 32 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 4,5 | **65** | 48 | 44 | 40 | | 41 | 38 | 31 | | 48 | **67** | **53** |
| 32 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 7,5 | **65** | 48 | 46 | 41 | | 43 | 39 | 35 | | 48 | **68** | **53** |
| 32 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 10,5 | **66** | 50 | 46 | 42 | | 43 | 40 | 38 | | 48 | **68** | **55** |
| 32 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 13,5 | **66** | 51 | 46 | 44 | | 43 | 41 | 39 | | 49 | **68** | **56** |
| 32 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 16,5 | **66** | 51 | 47 | 45 | | 43 | 42 | 40 | | 49 | **68** | **56** |
| 33 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 1,5 | **62** | 46 | 44 | 40 | | 38 | 35 | 28 | | 46 | **64** | **51** |
| 33 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 4,5 | **65** | 48 | 46 | 42 | | 40 | 36 | 31 | | 48 | **67** | **53** |
| 33 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 7,5 | **66** | 49 | 47 | 43 | | 41 | 37 | 35 | | 48 | **68** | **54** |
| 33 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 10,5 | **66** | 50 | 48 | 44 | | 42 | 39 | 38 | | 49 | **68** | **55** |
| 33 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 13,5 | **66** | 51 | 48 | 45 | | 42 | 40 | 39 | | 49 | **68** | **56** |
| 33 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 16,5 | **66** | 52 | 48 | 46 | | 43 | 41 | 40 | | 49 | **68** | **57** |
| 34 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 1,5 | 40 | 35 | 27 | 25 | | | | | | 32 | **43** | **39** |
| 34 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 4,5 | 41 | 36 | 28 | 26 | | | | | | 32 | **44** | **40** |
| 34 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 7,5 | 41 | 37 | 29 | 27 | | 20 | | | | 32 | **44** | **40** |
| 34 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 10,5 | 42 | 38 | 29 | 27 | | 22 | 21 | | | 33 | **45** | **41** |
| 34 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 13,5 | 44 | 40 | 29 | 28 | | 24 | 24 | | | 36 | **47** | **43** |
| 34 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 16,5 | 50 | 44 | 31 | 29 | | 29 | 29 | 25 | | 41 | **52** | **47** |
| 35 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 1,5 | 40 | 35 | 29 | 27 | | | | | | 32 | **43** | **39** |
| 35 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 4,5 | 41 | 36 | 30 | 28 | | | | | | 33 | **44** | **40** |
| 35 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 7,5 | 41 | 36 | 31 | 28 | | | | | | 33 | **44** | **40** |
| 35 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 10,5 | 42 | 37 | 31 | 29 | | 20 | | | | 33 | **45** | **41** |
| 35 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 13,5 | 43 | 39 | 32 | 30 | | 22 | 21 | | | 35 | **46** | **43** |
| 35 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 16,5 | 48 | 42 | 34 | 33 | | 26 | 25 | 25 | | 39 | **51** | **46** |
| 36 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 1,5 | 39 | 34 | 29 | 27 | | 22 | 21 | | | 34 | **42** | **39** |
| 36 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 4,5 | 39 | 34 | 30 | 28 | | 22 | 21 | | | 34 | **43** | **39** |
| 36 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 7,5 | 39 | 35 | 30 | 28 | | 22 | 21 | | | 34 | **43** | **39** |
| 36 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 10,5 | 40 | 36 | 31 | 29 | | 23 | 22 | | | 34 | **44** | **40** |
| 36 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 13,5 | 42 | 37 | 31 | 29 | | 25 | 23 | | | 34 | **45** | **41** |
| 36 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 16,5 | 45 | 39 | 32 | 30 | | 28 | 27 | 21 | | 36 | **48** | **43** |
| 3 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 52,5 | 52 | 45 | 41 | 39 | | 36 | 34 | | 29 | 49 | **56** | **51** |
| 3 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 55,5 | 53 | 48 | 47 | 45 | | 37 | 35 | | 33 | 49 | **58** | **54** |
| 3 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 58,5 | **54** | 49 | 49 | 47 | | 38 | 36 | | 33 | 49 | **59** | **55** |
| 3 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 61,5 | 53 | 48 | 50 | 48 | | 39 | 36 | | 34 | 49 | **59** | **55** |
| 3 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 64,5 | 52 | 48 | 51 | 48 | | 39 | 37 | | 34 | 49 | **59** | **56** |
| 3 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 67,5 | 51 | 48 | 51 | 48 | | 39 | 37 | | 34 | 50 | **59** | **56** |
| 4 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 37,5 | **63** | 53 | 39 | 37 | | 44 | 42 | 35 | 32 | 52 | **65** | **58** |
| 4 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 1,5 | 39 | 34 | 26 | 24 | | 22 | 21 | | | 34 | **42** | **38** |
| 4 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 55,5 | **62** | 53 | 42 | 40 | | 44 | 42 | 34 | 32 | 54 | **65** | **58** |
| 4 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 19,5 | **59** | 47 | 31 | 29 | | 37 | 37 | 32 | 20 | 49 | **61** | **51** |
| 4 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 40,5 | **63** | 53 | 39 | 37 | | 43 | 42 | 36 | 32 | 52 | **65** | **58** |
| 4 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 4,5 | 40 | 35 | 26 | 24 | | 22 | 21 | | | 34 | **43** | **39** |
| 4 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 58,5 | **62** | 53 | 42 | 40 | | 44 | 43 | 34 | 33 | 54 | **65** | **58** |
| 4 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 22,5 | **62** | 49 | 37 | 35 | | 42 | 41 | 34 | 28 | 49 | **65** | **54** |
| 4 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 43,5 | **63** | 53 | 39 | 37 | | 43 | 42 | 35 | 32 | 53 | **65** | **58** |
| 4 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 7,5 | 40 | 36 | 27 | 25 | | 23 | 22 | | | 34 | **43** | **39** |
| 4 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 61,5 | **62** | 53 | 43 | 41 | | 44 | 43 | 34 | 33 | 54 | **65** | **58** |
| 4 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 25,5 | **62** | 51 | 39 | 36 | | 43 | 42 | 35 | 31 | 50 | **65** | **55** |
| 4 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 46,5 | **63** | 53 | 38 | 36 | | 43 | 42 | 34 | 32 | 53 | **65** | **58** |
| 4 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 10,5 | 41 | 37 | 27 | 25 | | 24 | 23 | | | 34 | **44** | **40** |
| 4 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 64,5 | **62** | 53 | 43 | 41 | | 44 | 43 | 34 | 33 | 54 | **65** | **58** |
| 4 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 28,5 | **63** | 52 | 39 | 36 | | 43 | 42 | 36 | 32 | 50 | **65** | **56** |
| 4 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 49,5 | **62** | 53 | 40 | 37 | | 43 | 42 | 34 | 32 | 53 | **65** | **58** |
| 4 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 13,5 | 43 | 38 | 28 | 26 | | 25 | 24 | | | 36 | **46** | **42** |
| 4 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 67,5 | **62** | 53 | 44 | 41 | | 44 | 43 | 34 | 33 | 54 | **65** | **58** |
| 4 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 31,5 | **63** | 53 | 39 | 36 | | 43 | 42 | 36 | 32 | 51 | **65** | **57** |
| 4 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 52,5 | **62** | 53 | 41 | 38 | | 43 | 42 | 34 | 33 | 54 | **65** | **58** |
| 4 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 16,5 | 48 | 42 | 29 | 26 | | 29 | 28 | 21 | | 41 | **50** | **46** |
| 4 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 34,5 | **63** | 53 | 39 | 37 | | 43 | 42 | 36 | 32 | 52 | **65** | **57** |
| 5 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 37,5 | **63** | 53 | 38 | 36 | | 44 | 43 | 36 | 31 | 52 | **66** | **58** |
| 5 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 55,5 | **63** | 53 | 40 | 38 | | 44 | 43 | 35 | 32 | 54 | **65** | **58** |
| 5 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 19,5 | **62** | 49 | 29 | 27 | | 40 | 39 | 35 | | 49 | **65** | **53** |
| 5 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 40,5 | **63** | 53 | 38 | 36 | | 44 | 43 | 36 | 31 | 52 | **66** | **58** |

*groen = voldoet aan voorkeurswaarde, oranje = overschrijding maximale ontheffingswaarde, ZM = zonder aanvullende maatregelen, NM = met maatregelpakket*

| Reken | Bouwvlak | Hoogte | Geluidbelasting Lden in [dB] incl. art. 110g Wgh bij wegverkeer | | | | | | | | | | Cumulatief (Lcum,vl) incl. spoor | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | in [m] | Zuilense Ring | | Ruimteweg | | Kometenweg | Maarssenbroeksedijk | | Meteorenweg | 30 km/uur wegen | Spoor | excl. art. 110g voor wegverkeer | |
| | | | ZM | NM | ZM | NM | ZM | ZM | NM | ZM | ZM | | ZM | *NM* |
| 5 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 58,5 | 63 | 53 | 41 | 39 | | 44 | 43 | 35 | 32 | 54 | 65 | 58 |
| 5 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 22,5 | 63 | 51 | 36 | 33 | | 43 | 42 | 35 | 22 | 50 | 65 | 55 |
| 5 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 43,5 | 63 | 53 | 38 | 36 | | 44 | 43 | 36 | 31 | 53 | 66 | 58 |
| 5 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 61,5 | 63 | 53 | 42 | 40 | | 44 | 43 | 35 | 32 | 54 | 65 | 59 |
| 5 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 25,5 | 63 | 52 | 37 | 34 | | 43 | 42 | 36 | 29 | 50 | 65 | 56 |
| 5 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 46,5 | 63 | 53 | 37 | 35 | | 44 | 42 | 36 | 31 | 53 | 65 | 58 |
| 5 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 64,5 | 63 | 53 | 42 | 40 | | 44 | 43 | 34 | 32 | 54 | 65 | 59 |
| 5 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 28,5 | 63 | 53 | 37 | 35 | | 43 | 42 | 36 | 30 | 51 | 65 | 57 |
| 5 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 49,5 | 63 | 53 | 38 | 36 | | 44 | 42 | 35 | 31 | 53 | 65 | 58 |
| 5 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 67,5 | 63 | 53 | 43 | 41 | | 44 | 43 | 34 | 32 | 54 | 65 | 59 |
| 5 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 31,5 | 63 | 53 | 38 | 35 | | 44 | 42 | 36 | 31 | 51 | 65 | 57 |
| 5 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 52,5 | 63 | 53 | 39 | 37 | | 44 | 42 | 35 | 31 | 53 | 65 | 58 |
| 5 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 34,5 | 63 | 53 | 38 | 36 | | 44 | 43 | 36 | 31 | 52 | 66 | 58 |
| 6 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 55,5 | 66 | 58 | 48 | 47 | | 42 | 42 | 39 | | 52 | 68 | 61 |
| 6 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 37,5 | 66 | 58 | 49 | 47 | | 42 | 42 | 39 | | 51 | 68 | 61 |
| 6 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 19,5 | 66 | 53 | 49 | 47 | | 42 | 41 | 40 | | 49 | 68 | 58 |
| 6 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 1,5 | 62 | 47 | 45 | 41 | | 36 | 33 | 29 | | 46 | 64 | 52 |
| 6 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 58,5 | 65 | 58 | 48 | 47 | | 42 | 42 | 39 | | 52 | 68 | 61 |
| 6 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 40,5 | 66 | 58 | 49 | 47 | | 42 | 42 | 39 | | 51 | 68 | 61 |
| 6 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 22,5 | 66 | 53 | 49 | 47 | | 42 | 41 | 40 | | 49 | 68 | 59 |
| 6 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 4,5 | 65 | 49 | 47 | 43 | | 38 | 34 | 31 | | 47 | 67 | 54 |
| 6 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 61,5 | 65 | 59 | 48 | 47 | | 42 | 42 | 39 | | 53 | 68 | 62 |
| 6 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 43,5 | 66 | 58 | 49 | 47 | | 42 | 42 | 39 | | 51 | 68 | 61 |
| 6 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 25,5 | 66 | 56 | 49 | 47 | | 42 | 41 | 40 | | 49 | 68 | 60 |
| 6 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 7,5 | 65 | 50 | 48 | 45 | | 40 | 36 | 35 | | 48 | 68 | 55 |
| 6 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 64,5 | 65 | 59 | 48 | 47 | | 42 | 42 | 39 | | 53 | 68 | 62 |
| 6 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 46,5 | 66 | 58 | 49 | 47 | | 42 | 42 | 39 | | 52 | 68 | 61 |
| 6 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 28,5 | 66 | 57 | 49 | 47 | | 42 | 41 | 40 | | 50 | 68 | 60 |
| 6 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 10,5 | 66 | 51 | 49 | 45 | | 41 | 37 | 39 | | 48 | 68 | 56 |
| 6 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 67,5 | 65 | 59 | 48 | 47 | | 42 | 42 | 39 | | 53 | 68 | 62 |
| 6 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 49,5 | 66 | 58 | 48 | 47 | | 42 | 42 | 39 | | 52 | 68 | 61 |
| 6 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 31,5 | 66 | 58 | 49 | 47 | | 42 | 41 | 39 | | 50 | 68 | 61 |
| 6 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 13,5 | 66 | 52 | 49 | 46 | | 42 | 39 | 39 | | 48 | 68 | 56 |
| 6 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 52,5 | 66 | 58 | 48 | 47 | | 42 | 42 | 39 | | 52 | 68 | 61 |
| 6 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 34,5 | 66 | 58 | 49 | 47 | | 42 | 42 | 39 | | 50 | 68 | 61 |
| 6 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 16,5 | 66 | 53 | 49 | 47 | | 42 | 40 | 40 | | 48 | 68 | 57 |
| 7 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 37,5 | 66 | 58 | 50 | 48 | | 42 | 41 | 39 | | 50 | 68 | 61 |
| 7 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 19,5 | 66 | 53 | 50 | 48 | | 42 | 40 | 40 | | 49 | 68 | 58 |
| 7 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 55,5 | 66 | 58 | 49 | 48 | | 42 | 41 | 39 | | 52 | 68 | 61 |
| 7 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 1,5 | 62 | 47 | 47 | 42 | | 36 | 33 | 28 | | 46 | 64 | 52 |
| 7 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 40,5 | 66 | 58 | 50 | 48 | | 42 | 41 | 39 | | 51 | 68 | 61 |
| 7 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 22,5 | 66 | 53 | 50 | 48 | | 42 | 41 | 40 | | 49 | 68 | 59 |
| 7 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 58,5 | 65 | 58 | 49 | 48 | | 42 | 41 | 39 | | 52 | 68 | 62 |
| 7 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 4,5 | 65 | 49 | 49 | 45 | | 38 | 34 | 31 | | 47 | 67 | 54 |
| 7 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 43,5 | 66 | 58 | 50 | 48 | | 42 | 41 | 39 | | 51 | 68 | 61 |
| 7 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 25,5 | 66 | 57 | 50 | 48 | | 42 | 41 | 40 | | 49 | 68 | 60 |
| 7 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 61,5 | 65 | 59 | 49 | 48 | | 42 | 41 | 39 | | 53 | 68 | 62 |
| 7 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 7,5 | 65 | 50 | 49 | 46 | | 40 | 35 | 35 | | 48 | 68 | 55 |
| 7 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 46,5 | 66 | 58 | 50 | 48 | | 42 | 41 | 39 | | 51 | 68 | 61 |
| 7 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 28,5 | 66 | 57 | 50 | 48 | | 42 | 41 | 40 | | 50 | 68 | 61 |
| 7 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 64,5 | 65 | 59 | 49 | 48 | | 42 | 41 | 39 | | 53 | 68 | 62 |
| 7 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 10,5 | 66 | 51 | 50 | 46 | | 41 | 37 | 39 | | 48 | 68 | 56 |
| 7 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 49,5 | 66 | 58 | 49 | 48 | | 42 | 41 | 39 | | 52 | 68 | 61 |
| 7 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 31,5 | 66 | 58 | 50 | 48 | | 42 | 41 | 39 | | 50 | 68 | 61 |
| 7 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 67,5 | 65 | 59 | 49 | 48 | | 42 | 41 | 39 | | 53 | 68 | 62 |
| 7 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 13,5 | 66 | 52 | 50 | 47 | | 41 | 39 | 39 | | 48 | 68 | 57 |
| 7 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 52,5 | 66 | 58 | 49 | 48 | | 42 | 41 | 39 | | 52 | 68 | 61 |
| 7 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 34,5 | 66 | 58 | 50 | 48 | | 42 | 41 | 39 | | 50 | 68 | 61 |
| 7 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 16,5 | 66 | 53 | 50 | 48 | | 42 | 40 | 40 | | 49 | 68 | 57 |
| 8 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 37,5 | 66 | 58 | 51 | 49 | | 41 | 41 | 39 | | 50 | 68 | 61 |
| 8 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 19,5 | 66 | 53 | 51 | 50 | | 41 | 40 | 40 | | 48 | 68 | 59 |
| 8 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 55,5 | 66 | 58 | 50 | 49 | | 41 | 41 | 39 | | 52 | 68 | 62 |
| 8 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 1,5 | 62 | 46 | 49 | 44 | | 36 | 32 | 29 | | 45 | 64 | 52 |
| 8 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 40,5 | 66 | 58 | 51 | 49 | | 41 | 41 | 39 | | 50 | 68 | 61 |
| 8 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 22,5 | 66 | 53 | 52 | 50 | | 41 | 40 | 40 | | 49 | 68 | 59 |
| 8 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 58,5 | 65 | 59 | 50 | 49 | | 41 | 41 | 39 | | 52 | 68 | 62 |
| 8 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 4,5 | 65 | 48 | 51 | 47 | | 37 | 33 | 31 | | 47 | 67 | 55 |
| 8 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 43,5 | 66 | 58 | 51 | 49 | | 41 | 41 | 39 | | 51 | 68 | 61 |
| 8 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 25,5 | 66 | 56 | 51 | 50 | | 41 | 41 | 40 | | 49 | 68 | 60 |
| 8 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 61,5 | 65 | 59 | 50 | 49 | | 41 | 41 | 39 | | 52 | 68 | 62 |
| 8 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 7,5 | 65 | 49 | 51 | 48 | | 39 | 34 | 35 | | 48 | 68 | 56 |
| 8 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 46,5 | 66 | 58 | 51 | 49 | | 41 | 41 | 39 | | 51 | 68 | 62 |
| 8 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 28,5 | 66 | 57 | 51 | 50 | | 41 | 41 | 40 | | 49 | 68 | 61 |
| 8 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 64,5 | 65 | 59 | 50 | 49 | | 41 | 41 | 39 | | 52 | 68 | 62 |
| 8 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 10,5 | 66 | 50 | 51 | 49 | | 40 | 36 | 39 | | 48 | 68 | 56 |
| 8 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 49,5 | 66 | 58 | 51 | 49 | | 41 | 41 | 39 | | 51 | 68 | 62 |
| 8 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 31,5 | 66 | 58 | 51 | 50 | | 41 | 41 | 39 | | 49 | 68 | 61 |
| 8 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 67,5 | 65 | 59 | 50 | 49 | | 41 | 41 | 39 | | 52 | 68 | 62 |
| 8 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 13,5 | 66 | 51 | 51 | 49 | | 41 | 38 | 39 | | 48 | 68 | 57 |
| 8 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 52,5 | 66 | 58 | 51 | 49 | | 41 | 41 | 39 | | 51 | 68 | 62 |
| 8 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 34,5 | 66 | 58 | 51 | 49 | | 41 | 41 | 39 | | 50 | 68 | 61 |
| 8 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 16,5 | 66 | 52 | 52 | 49 | | 41 | 39 | 40 | | 48 | 68 | 58 |
| 9 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 55,5 | 66 | 58 | 52 | 50 | | 41 | 40 | 39 | | 51 | 68 | 62 |
| 9 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 37,5 | 66 | 58 | 53 | 51 | | 41 | 40 | 39 | | 50 | 68 | 62 |
| 9 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 19,5 | 66 | 53 | 53 | 51 | | 41 | 40 | 40 | | 48 | 68 | 60 |
| 9 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 1,5 | 62 | 45 | 52 | 46 | | 35 | 31 | 29 | | 45 | 65 | 53 |
| 9 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 58,5 | 65 | 59 | 52 | 50 | | 41 | 40 | 39 | | 52 | 68 | 62 |
| 9 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 40,5 | 66 | 58 | 53 | 51 | | 41 | 40 | 39 | | 50 | 68 | 62 |
| 9 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 22,5 | 66 | 53 | 53 | 51 | | 41 | 40 | 40 | | 49 | 68 | 60 |
| 9 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 4,5 | 65 | 48 | 54 | 51 | | 37 | 32 | 31 | | 47 | 68 | 57 |
| 9 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 61,5 | 65 | 59 | 52 | 50 | | 41 | 40 | 39 | | 52 | 68 | 62 |
| 9 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 43,5 | 66 | 58 | 52 | 51 | | 41 | 40 | 39 | | 51 | 68 | 62 |
| 9 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 25,5 | 66 | 57 | 53 | 51 | | 41 | 40 | 40 | | 49 | 68 | 61 |
| 9 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 7,5 | 65 | 49 | 54 | 51 | | 39 | 34 | 35 | | 48 | 68 | 58 |
| 9 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 64,5 | 65 | 59 | 52 | 50 | | 41 | 40 | 39 | | 52 | 68 | 62 |
| 9 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 46,5 | 66 | 58 | 52 | 51 | | 41 | 40 | 39 | | 51 | 68 | 62 |
| 9 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 28,5 | 66 | 57 | 53 | 51 | | 41 | 40 | 40 | | 49 | 68 | 61 |
| 9 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 10,5 | 66 | 50 | 54 | 51 | | 40 | 35 | 39 | | 48 | 68 | 58 |
| 9 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 67,5 | 65 | 59 | 51 | 50 | | 41 | 41 | 39 | | 52 | 68 | 62 |
| 9 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 49,5 | 66 | 58 | 52 | 50 | | 41 | 40 | 39 | | 51 | 68 | 62 |
| 9 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 31,5 | 66 | 58 | 53 | 51 | | 41 | 40 | 39 | | 49 | 68 | 62 |
| 9 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 13,5 | 66 | 52 | 54 | 51 | | 40 | 38 | 39 | | 48 | 68 | 59 |

*groen = voldoet aan voorkeurswaarde, oranje = overschrijding maximale ontheffingswaarde, ZM = zonder aanvullende maatregelen, NM = met maatregelpakket*

| **Reken** | **Bouwvlak** | **Hoogte** in [m] | Geluidbelasting Lden in [dB] incl. art. 110g Wgh bij wegverkeer | | | | | | | | | | Cumulatief (Lcum,vl) incl. spoor excl. art. 110g voor wegverkeer | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Zuilense Ring | | Ruimteweg | | Kometenweg | Maarssenbroeksedijk | | Meteorenweg | 30 km/uur wegen | Spoor | | |
| | | | ZM | NM | ZM | NM | ZM | ZM | NM | ZM | ZM | | ZM | *NM* |
| 9 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 52,5 | **66** | **58** | 52 | 50 | | 41 | 41 | 39 | | 51 | **68** | **62** |
| 9 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 34,5 | **66** | **58** | 53 | 51 | | 41 | 40 | 39 | | 50 | **68** | **62** |
| 9 | Planetenbaan Zuid - V.Kamta | 16,5 | **66** | 52 | 54 | 52 | | 41 | 39 | 40 | | 48 | **68** | **59** |

*Geluidbelasting < 20 dB zijn niet weergegeven in de tabel*

# Bijlage 7 Quickscan B&M

# Woningbouw Planetenbaan te Maarssen

*Quick scan onderzoek naar de milieubelasting op de beoogde woningbouw ten gevolge van bedrijven*

Rapportnummer O 16957-2-RA-001 d.d. 27 oktober 2023

# Woningbouw Planetenbaan te Maarssen

*Quick scan onderzoek naar de milieubelasting op de beoogde woningbouw ten gevolge van bedrijven*

| | |
|---|---|
| opdrachtgever | Wissing B.V. |
| rapportnummer | O 16957-2-RA-001 |
| datum | 27 oktober 2023 |
| referentie | HH/HH/CJ/O 16957-2-RA-001 |
| verantwoordelijke | ir. J.A. Huizer |
| opsteller | ir. E.C.F. Vermeer |
| | +31 85 8228738 |
| | h.huizer@peutz.nl |

peutz bv, postbus 696, 2700 ar zoetermeer, +31 85 822 87 00, info@peutz.nl, www.peutz.nl
kvk 12028033, opdrachten volgens DNR 2011, lid NLingenieurs, btw NL.004933837B01, ISO-9001:2015

mook – zoetermeer – groningen – eindhoven – düsseldorf – dortmund – berlijn – nürnberg – leuven – parijs – lyon

# Inhoudsopgave


**1 Inleiding** **4**

**2 Wettelijk kader** **6**

2.1 Bestemmingsplan(en) 6
2.2 Bedrijven en milieuzonering 7
2.3 Gezoneerde industrieterrein Lage Weide 7

**3 Inventarisatie bedrijven** **9**

3.1 Algemeen 9
3.2 Bedrijven waarbij geluid het bepalend milieuaspect is 9
3.3 Bedrijven op Lage Weide waarbij geur het bepalend milieuaspect is 14

**4 Conclusies en aanbevelingen** **16**

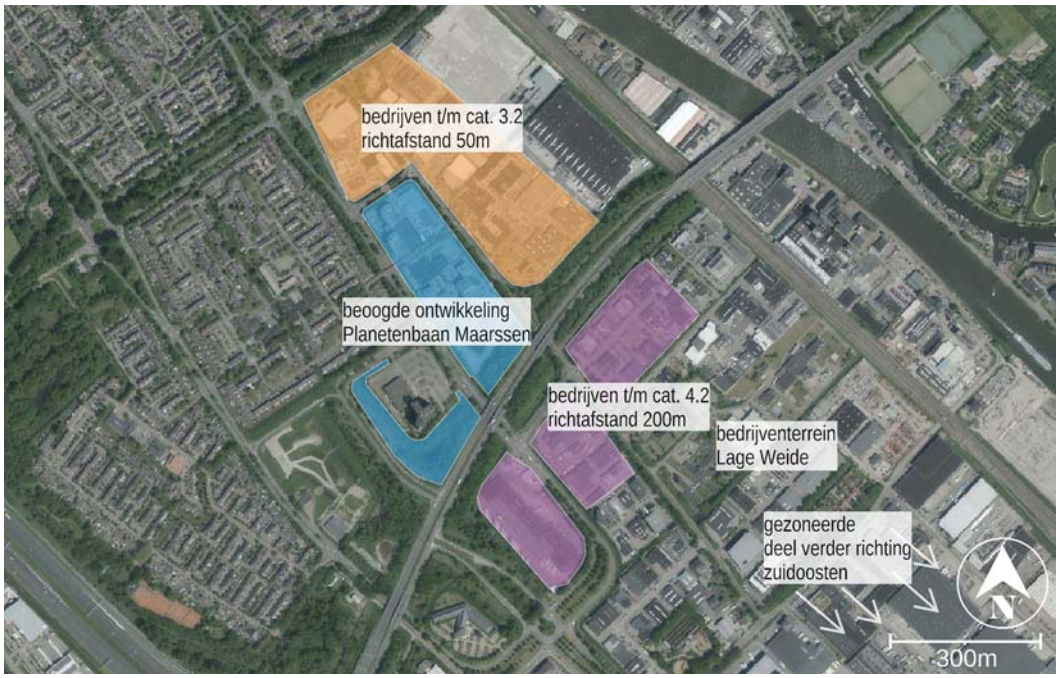
# 1 Inleiding

In opdracht van gemeente Stichtse Vecht is een onderzoek uitgevoerd naar de te verwachten milieubelasting van bestaande bedrijven in de omgeving van een beoogde woningbouwontwikkeling genaamd Planetenbaan te Maarssen (hierna: het plan).

In de omgeving van het plangebied zijn meerdere bedrijven gesitueerd. Om tot een goede ruimtelijke ordening te komen is het gewenst dat er een afweging plaatsvindt over de impact van (bedrijfsmatige) activiteiten op de (woon)omgeving. Als hulpmiddel bij deze afweging wordt doorgaans in eerst aanleg getoetst aan richtafstanden uit de VNG-publicatie 'Bedrijven en milieuzonering' (2009). Deze richtafstanden gelden van de perceelgrens van bedrijven/bedrijfsmatige activiteiten tot de gevels van milieugevoelige functies voor de aspecten geur, gevaar, geluid en stof. De richtafstanden zijn afhankelijk van het type milieubelastend bedrijf, te weten categorie 1 (zeer lage milieubelasting) t/m categorie 6 (in potentie een zeer hoge milieubelasting), en van het omgevingstype (rustige woonwijk versus gemengd gebied).

In de omgeving van het plangebied zijn verschillende bedrijven gevestigd met volgens de vigerend bestemmingsplannen milieucategorie tot en met 3.2 en 4.2. Op een iets grotere afstand ligt het gezoneerde bedrijventerrein Lage Weide. De situatie is weergegeven in figuur 1.1.

*f1.1 Beoogde ontwikkeling Planetenbaan Maarssen en omliggende bedrijven*



Door een aantal bedrijven in de omgeving zijn zienswijzen op het voorontwerp-bestemmingsplan ingediend, waarin de zorg wordt geuit dat de voorgenomen ontwikkeling beperkingen kan opleveren voor de huidige en toekomstige bedrijfsactiviteiten.

Voor de beoogde ontwikkeling is door RoyalHaskoningDHV in 2023 reeds een beoordeling uitgevoerd op basis van VNG-richtafstanden. Hieruit volgt dat er richtafstanden van de meest nabijgelegen bedrijven overlappen beoogde woningbouwlocaties. Gelet op het type bedrijven wordt de verwachten hinder beperkt geacht. Daarnaast geldt dat de afstanden uit de VNG publicatie richtafstanden betreffen, en geen harde afstandseisen zijn. Indien wordt voldaan aan deze afstanden biedt dit nog geen garantie op het voorkomen van hinder. Daarom is het tevens van belang om nu ook de feitelijke situatie te beoordelen.

Op basis van bureauonderzoek en een veldbezoek, zal inzicht worden verkregen in de activiteiten ter plaatse. Ook is de vergunde of gemelde bedrijfssituatie nagegaan[1]. Op basis hiervan is geconcludeerd of er een nadere beschouwing benodigd is om de inpasbaarheid met betrekking tot de aspecten geur, gevaar, geluid en stof van de beoogde woningbouwontwikkeling te kunnen beoordelen.

De bedrijven in de omgeving zijn vervolgens als volgt geclassificeerd:[2]

1. Bedrijven waarvoor op voorhand – zonder uitgebreide motivatie – hinder uit te sluiten is;
2. Bedrijven waar een min of meer kwalitatieve beoordeling mogelijk toereikend is;
3. Bedrijven waarvoor kwantitatief onderzoek naar geluid benodigd is;
4. Bedrijven waarvoor kwantitatief onderzoek naar geur benodigd is;
5. Bedrijven waarvoor zowel kwantitatief onderzoek naar geluid als geur benodigd is.
6. Bedrijven waarvoor kwantitatief onderzoek naar externe veiligheid (gevaar) benodigd is.

Op basis van de inventarisatie zijn de benodigde vervolgstappen per bedrijf bepaald. Voor de eerste categorie bedrijven is geen nader onderzoek benodigd. Voor de overige bedrijven zal worden bepaald of voldoende informatie beschikbaar is voor een min of meer kwalitatieve benadering, of dat kwantitatief onderzoek noodzakelijk is.

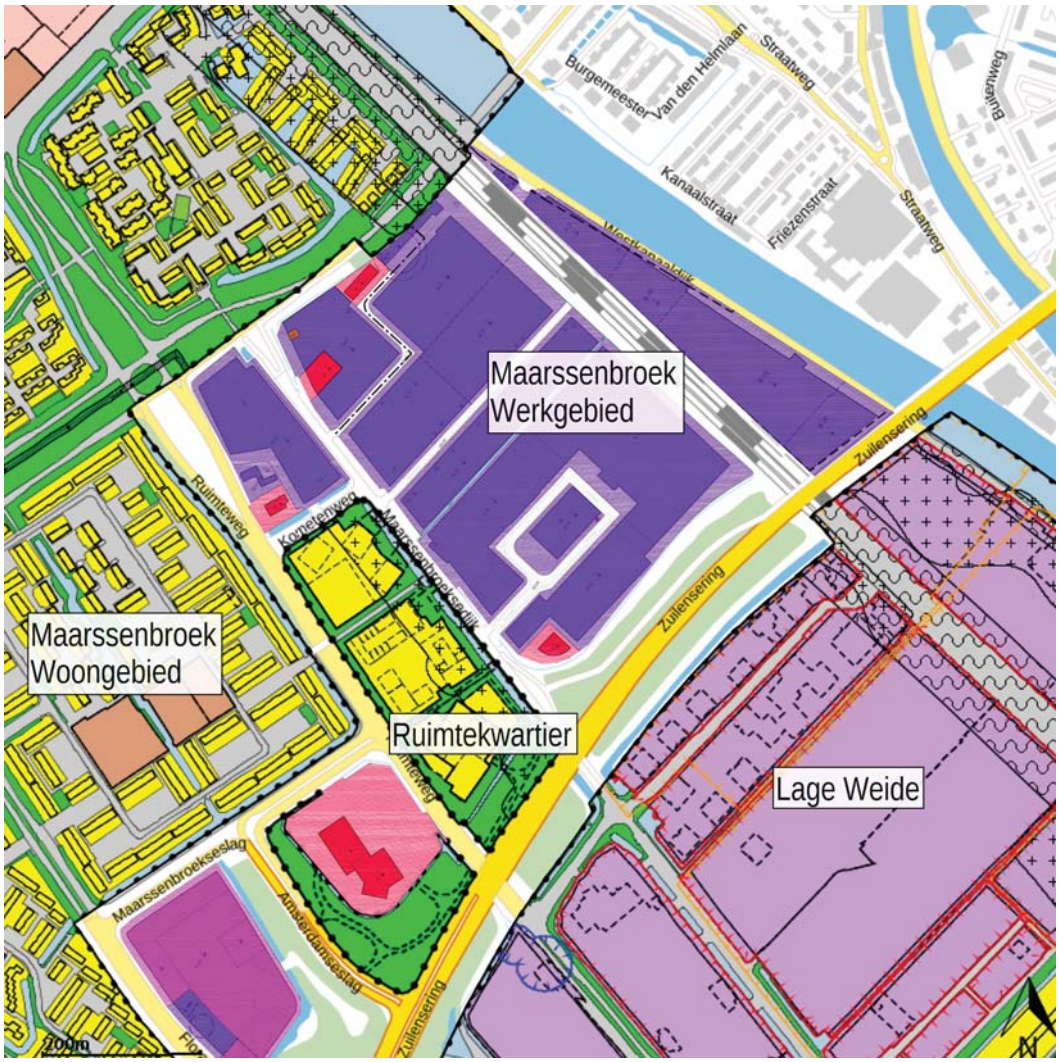
1 Bedrijven zijn ofwel vergunningplichtig onder de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht, waarbij in de vergunning voorschriften zijn opgesteld, ofwel gelden voor bedrijven de algemene voorschriften uit het Activiteitenbesluit zijn van toepassing. In het laatste geval heeft het bedrijf een melding gedaan.
2 Op voorhand is al duidelijk geworden dat het aspect stof bij geen enkel bedrijf bepalend is voor de beoordeling.

# 2 Wettelijk kader

## 2.1 Bestemmingsplan(en)

Het plan is opgenomen in het voorontwerp bestemmingsplan Ruimtekwartier van 9 september 2022), welke het mogelijk moet maken woningen te realiseren tot een maximum van 60 meter hoogte. Het plangebied wordt rondom geflankeerd door de bestemmingsplannen Maarssenbroek Werkgebied (vastgesteld 1 september 2009, 1e partiële herziening van 14 december 2009), Maarssenbroek Woongebied (vastgesteld 31 oktober 2012) en Lage Weide (vastgesteld 29 november 2018). De bestemmingsplannen zijn samengevoegd in de figuur 2.1.

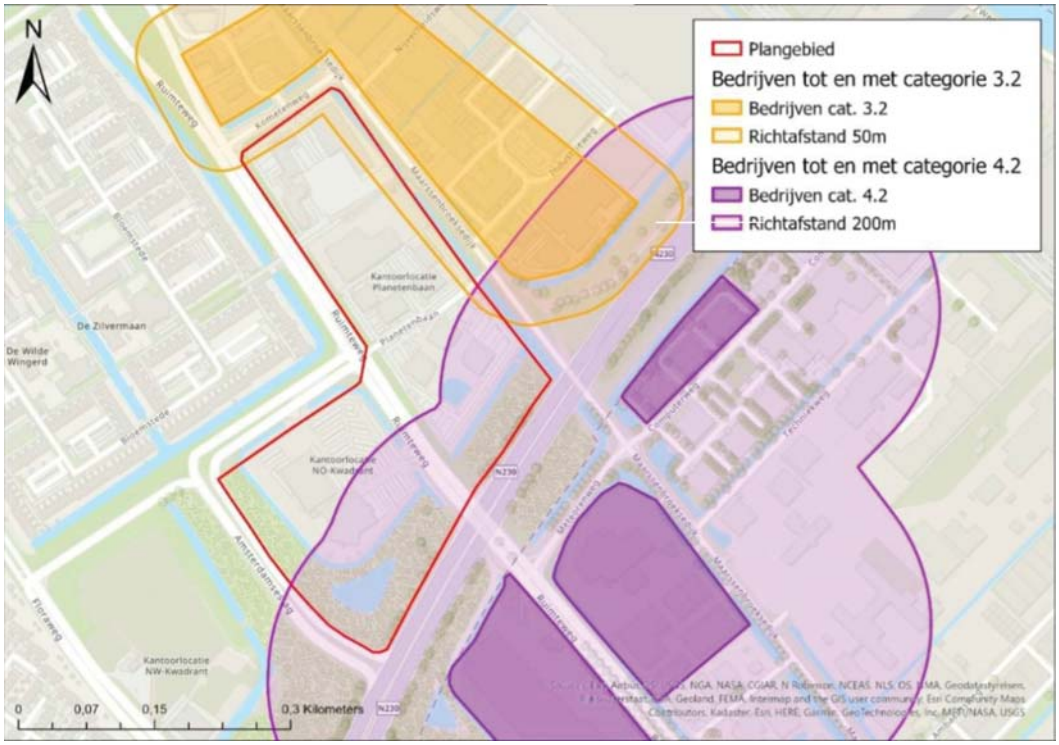
*f2.1 Bestemmingsplannen Ruimtekwartier (voorontwerp), Maarssenbroek Werkgebied, Maarssenbroek Woongebied en Lage Weide (samengevoegd)*



## 2.2 Bedrijven en milieuzonering

Conform de bestemmingsplannen kunnen bedrijven met een milieucategorie tot en met 3.2 (Maarssenbroek Werkgebied) en tot en met 4.2 (Lage Weide) zich vestigen in de directe omgeving van het plan. De richtafstanden behorende bij deze milieucategorieën zijn voor het omgevingstype 'gemengd gebied' respectievelijk 50 meter en 200 meter. De contouren behorend bij deze richtafstanden voor de relevante bedrijven zijn weergegeven in figuur 2.2.

*f2.2 Contouren richtafstanden milieucategorie 3.2 en 4.2 (bron: RHDHV)*




De in figuur 2.2 gegeven richtafstanden betreffen de aspecten geluid en, indien relevant voor het type bedrijf, geur.

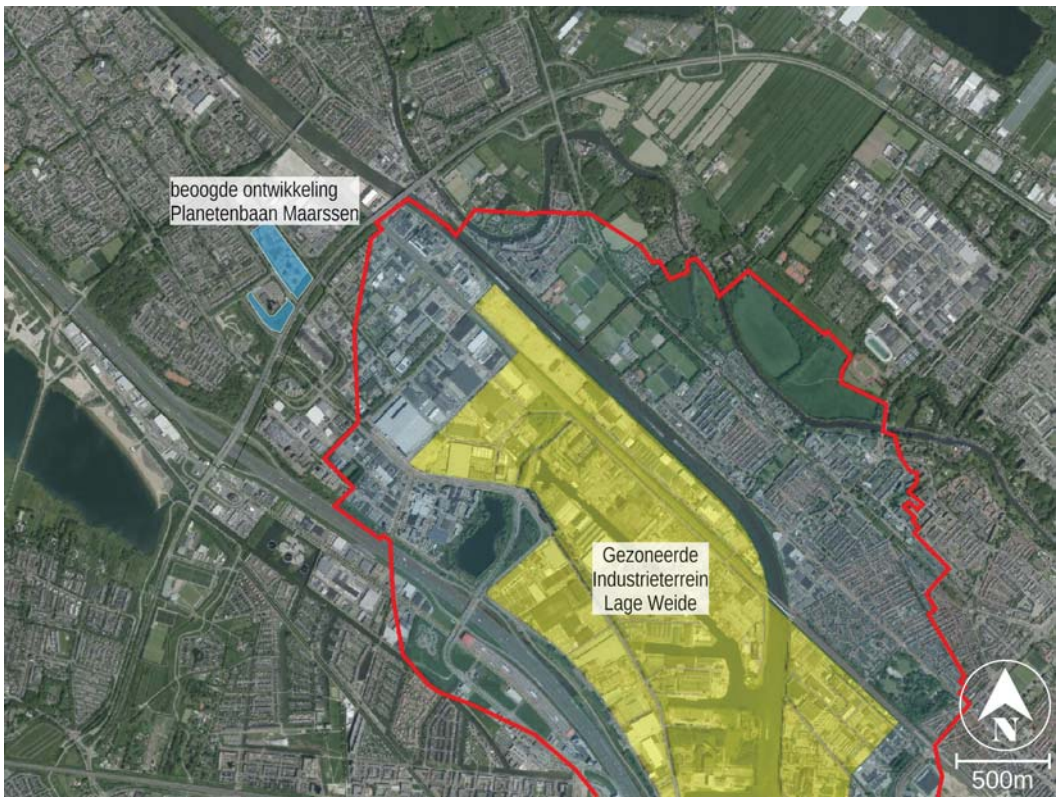
Bij een klein aantal bedrijven leidt het aspect gevaar tot de maatgevende afstand. De richtafstand is voor gevaar in afwijking van het aspect geluid en geur niet afhankelijk van het omgevingstype.

## 2.3 Gezoneerde industrieterrein Lage Weide

Het bedrijventerrein Lage Weide kent op basis van de bepalingen uit de Wet geluidhinder, een geluidzone rondom het industrieterrein. De geluidzone van het industrieterrein Lage Weide is weergegeven in figuur 2.3. Dit geluidgezoneerde industrieterrein is iets verder richting het zuidoosten gesituueerd. Op de zonegrens mag het gecumuleerde geluid van alle bedrijven gezamenlijk niet hoger zijn dan 50 dB(A). Het plan ligt buiten de zonegrens waarvoor geldt dat de aldaar geluidbelasting lager is dan 50 dB(A). De geluidbelasting

vanwege het geluidgezoneerde industrieterrein is daarmee voldoende laag en behoeft geen nader beschouwing meer.

*f2.3 Geluidzone geluidgezoneerde industrieterrein Lage Weide*



# 3 Inventarisatie bedrijven

## 3.1 Algemeen

Uit hoofdstuk 2.2 blijkt dat de bedrijven in de directe omgeving (milieucategorie tot 3.2 en 4.2) een richtafstand kennen van respectievelijk 50 en 200 meter welke deels over het plangebied lopen. Voor alle bedrijven op Maarssenbroek Werkgebied en op het niet-gezoneerde deel van het industrieterrein Lage Weide is geconstateerd dat de richtafstanden door het aspect geluid bepaald worden. [3]
Daarnaast zijn er op industrieterrein Lage Weide ook bedrijven die weliswaar qua geluid niet relevant zijn, maar die wel een relevante geuremissie kennen.

Opgemerkt dient te worden dat de afstanden uit de VNG publicatie richtafstanden betreffen, en geen harde afstandseisen zijn. Indien wordt voldaan aan deze afstanden biedt dit nog geen garantie op het voorkomen van hinder. Anderzijds wil het ook niet zeggen dat bij woningbouw binnen de richtafstanden sprake zal zijn van een onacceptabel woon- en leefklimaat. Daarom is het van belang om ook de feitelijke situatie te beoordelen.
Middels een inventarisatie op locatie in combinatie met de bedrijvenlijst een eerste beoordeling gegeven of de milieugebruiksruimte van deze bedrijven mogelijk een knelpunt kan vormen voor het planvoornemen. Het locatiebezoek heeft plaatsgevonden op 25 mei 2023 buiten een vakantieperiode.

In de volgende paragrafen worden de resultaten van de quick scan uiteengezet en heeft een beoordeling plaatsgevonden voor respectievelijk de hinderaspecten geluid en geur.

## 3.2 Bedrijven waarbij geluid het bepalend milieuaspect is

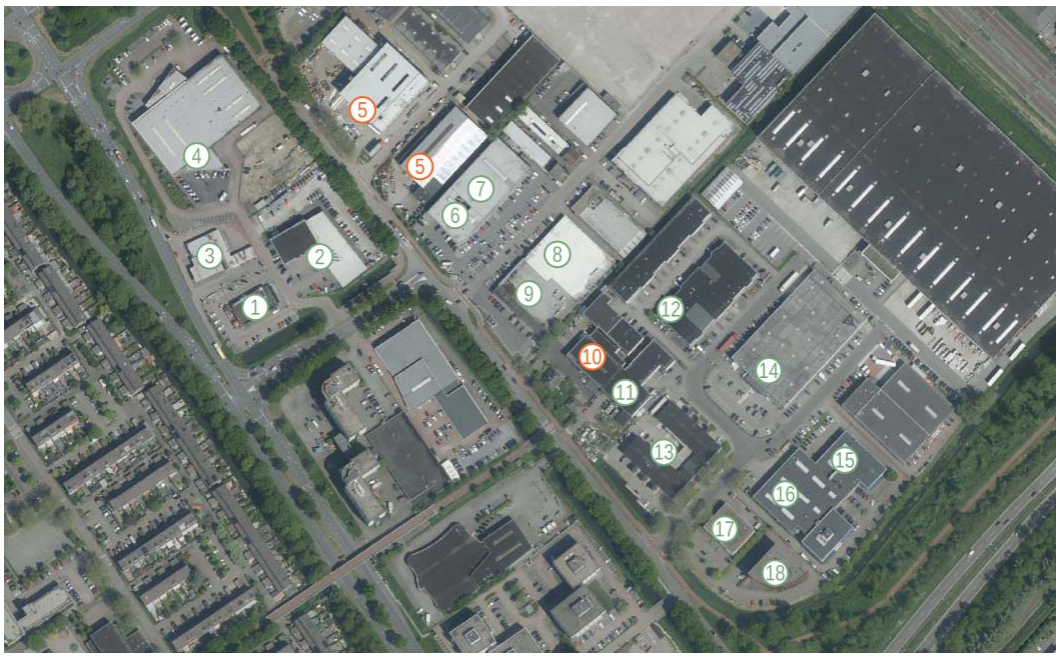
De inventarisatie van de bedrijven in de omgeving is opgedeeld in drie deelgebieden. Deelgebied 1 heeft betrekking op de bedrijven ten noorden en noordoosten van het plangebied met een milieucategorie tot en met 3.2. Het kaartje van de bedrijven in deelgebied 1 is weergegeven in figuur 3.1. Dit betreft bedrijven binnen het bestemmingsplan Maarssenbroek Werkgebied.

In tabel 3.1 zijn de betreffende bedrijven beschreven en zijn de daarbij behorende milieucategorieën op basis van de VNG publicatie. Daar waar voor een bedrijf geen milieucategorie uit de VNG publicatie toe te kennen is, is aangesloten bij een categorie die zoveel mogelijk recht doet aan de te verwachten milieubelasting.
In tabel 1.1 is tevens aangegeven of er sprake is van mogelijk hinder/risico, conform de classificatie zoals vermeld in hoofdstuk 1). Dit is gedaan op basis van het type gevestigde bedrijf en de locatie ten opzichte van het plangebied.

3 Voor een beperkt aantal bedrijven is externe veiligheid (aspect gevaar) mogelijk een aspect waar rekening mee gehouden moet worden. Dit is bij de desbetreffende bedrijven aangegeven.

De in de tabel opgenomen werkelijke afstand is de afstand van de grens van het bedrijfsterrein tot de grens van de woonbestemming.

*f3.1 Bedrijven deelgebied 1 (Maarssenbroek Werkgebied)*




*t3.1 Bedrijven milieucategorie tot en met 3.2 (Maarssenbroek Werkgebied)*

| Nr. | Bedrijf | Omschrijving activiteiten | Milieucategorie | Richtafstand in m | Werkelijke afstand in m | Hinder |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | McDonalds | Horeca, eetgelegenheid en afhaal | 1 | 0 | ca. 40 | 1 |
| 2 | Autobedrijf Knoop | Dealer en garage auto's en verhuur | 2 | 10 | ca. 40 | 1 |
| 3 | Shell | Tankstation en wasplaats (geen verkoop LPG) | 2 | 10 | ca. 80 | 1 |
| 4 | Autobedrijf Roeleveld | Dealer en garage auto's | 2 | 10 | ca. 130 | 1 |
| 5 | Qumey | Metaalindustrie | 3.2 | 50 | ca. 70 | 2 |
| 6 | Tandartspraktijk Binnenweg | Tandarts | 1 | 0 | ca. 50 | 1 |
| 7 | Baas & Beest | Groothandel dierbenodigdheden | 2 | 10 | ca. 90 | 1 |
| 8 | Boni | Supermarkt | 1 | 0 | ca. 90 | 1 |
| 9 | Lidl | Supermarkt | 1 | 0 | ca. 40 | 1 |
| 10 | Klarenbeek Autoschade | Schadeherstelbedrijf met spuitinrichting | 3.1/3.2 | 30/50 | ca. 60 | 2 |
| 11 | Autobedrijf EFM Good Service | Autobedrijf | 2 | 10 | ca. 50 | 1 |
| 12 | Bedrijfsverzamelgebouw* | Diverse lichte bedrijvigheid | 1 | 0 | > 100 | 1 |

| Nr. | Bedrijf | Omschrijving activiteiten | Milieucategorie | Richtafstand in m | Werkelijke afstand in m | Hinder |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13 | Bedrijfsverzamelgebouw | Diverse lichte bedrijvigheid | 1 | 0 | > 100 | 1 |
| 14 | GAMMA | Bouwmarkt | 2 | 10 | > 100 | 1 |
| 15 | BASF Coatings Services** | Groothandel verf/lakken/coatings | 3.2 | 100 | > 100 | 1 |
| 16 | Fugo Maarssen | Groothandel automaterialen | 2 | 10 | > 100 | 1 |
| 17 | Vierpool | Groothandel elektronische onderdelen | 2 | 10 | ca. 50 | 1 |
| 18 | Harvey Nash | Kantoor | 1 | 0 | ca. 50 | 1 |

* Op locatie Industrieweg 32-03 en 34-03 is het bedrijf Ceemo Engineering gevestigd waar kleinschalig composiet-materialen en producten worden ontwikkeld en geproduceerd. Daarbij worden o.a. kunstharsen opgeslagen en gebruikt. Voor het aspect gevaar geldt een grotere afstand dan de afstand genoemd in de tabel, echter zeker niet meer dan 100 m.

** BASF Coatings Services, Industrieweg 12, is een categorie 3.2 bedrijf vanwege het aspect gevaar. Voor geluid en geur geldt een richtafstand (gemengd gebied) van respectievelijk 10 en 30 m.

Het gebied kenmerkt zich door een verscheidenheid aan bedrijven met veelal inpandige activiteiten. Daarnaast is er een aantal autobedrijven gevestigd die zowel auto's verkopen als onderhouden en een schadeherstelbedrijf. Bij de inventarisatie op locatie was het rustig en werd het geluid in de omgeving bijna volledig bepaald door het wegverkeer. Voor veel van deze bedrijven zijn de transportbewegingen van en naar de bedrijven het meest relevant zijn. voor het geluid in de omgeving. Het geluid van dit wegverkeer zal onderdeel zijn van het uit te voeren onderzoek naar het wegverkeerslawaai.

Bij een aantal autogarages en bij Qumey stonden de overheaddeuren open, waardoor geluid van de inpandige bedrijfsactiviteiten naar de omgeving uitstraalde. De deuren zullen niet elke dag open staan, mede afhankelijk van het weer. Bij Qumey worden o.a. grote metalen werkstukken bewerkt waarmee een relevante geluidemissie bij geopende deuren kan ontstaan. Op het buitenterrein worden voornamelijk onderdelen opgeslagen. Qumey en schadeherstelbedrijf Klarenbeek Autoschade[4] zijn de bedrijven op het bedrijventerrein waar een nader kwantitatief onderzoek plaats zou moeten vinden.

Bij de alle andere bedrijven is geen sprake van een relevante bijdrage ten aanzien van geluid. Het betreft namelijk veelal kantoorpanden of bedrijven met garagedeuren die veelal dicht zijn, of zijn afgeschermd richting het plangebied. Ook eventuele uitbreidingen lijken redelijkerwijs niet aanstaande of waarschijnlijk.

Samengevat is Maarssenbroek Werkgebied een overwegend rustige bedrijventerrein waar het geluid voornamelijk wordt bepaald door het wegverkeer. Alleen voor de bedrijven Qumey en Klarenbeek Autoschade zijn een nader (beperkt) kwantitatief onderzoek vereist.

4 Het bedrijf kent milieucategorie 3.2 vanwege de inschatting dat er (ook) plaatverwerking plaatsvindt.

Deelgebied 2 en 3 betreffen bedrijven op bedrijventerrein Lage Weide met milieucategorie tot en met 4.2 (op het niet-geluidgezoneerde gedeelte) ten zuiden van de Zuilense Ring. Het kaartje van de bedrijven in deelgebied 2 is weergegeven in figuur 3.2 en 3.3.

*f3.2 Bedrijven deelgebied 2*

*t3.2 Bedrijven milieucategorie tot en met 4.2 deelgebied 2 Lage Weide*

| Index | Bedrijf | Omschrijving activiteiten | Milieucategorie | Richtafstand in m | Werkelijke afstand in m | Hinder |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 19 | Bedrijfsverzamelgebouw | Diverse lichte bedrijvigheid | 1 | 0 | > 100 | 1 |
| 20 | Bedrijfsverzamelgebouw | Diverse lichte bedrijvigheid | 1 | 0 | > 100 | 1 |
| 21 | TriOpSys | Kantoor | 1 | 0 | > 100 | 1 |
| 22 | Bureau verkeersregelaar | Kantoor | 1 | 0 | > 100 | 1 |
| 23 | Vers Trade | Fruitgroothandel met koelruimten | 3.1 | 30 | > 100 | 1 |
| 24 | SPIE | Installatiebedrijf | 1 | 0 | > 100 | 1 |
| 25 | Bedrijfsverzamelgebouw | Diverse lichte bedrijvigheid | 1 | 0 | > 100 | 1 |

Het noordwestelijke deel van het bedrijventerrein Lage Weide betreft een groep van veelal bedrijfsverzamelgebouwen met hoofdzakelijk een kantoorfunctie. Buiten zijn parkeerplaatsen aanwezig en zeer weinig ruimte voor akoestisch relevante activiteiten op de buitenterreinen. Het risico voor dit hele gebied is om die reden laag. Daar komt bij dat de bedrijven op natuurlijke wijze worden afgeschermd van het plangebied door het talud waarover de Zuilense Ring loopt. Tot slot lijken ook uitbreidingen (die mogelijkerwijs betrekking hebben op de buitenruimte) niet aanstaande of waarschijnlijk. Het geluid zal voornamelijk komen van transportbewegingen, hoofdzakelijk personenwagens. Het geluid van dit wegverkeer zal onderdeel zijn van het uit te voeren onderzoek naar het wegverkeerslawaai.

*f3.3 Bedrijven deelgebied 3*

*t3.3 Bedrijven milieucategorie tot en met 4.2 deelgebied Lage Weide*

| Inde x | Bedrijf | Omschrijving activiteiten | Milieucategorie | Richtafstand in m | Werkelijke afstand in m | Hinder |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 26 | Wawollie Kringloop | Kringloopwinkel | 2 | 10 | > 100 | 1 |
| 27 | Kuijf | Transportbedrijf | 2 | 10 | > 100 | 1 |
| 28 | Bedrijfsverzamelgebouw | Diverse lichte bedrijvigheid | 1 | 0 | > 100 | 1 |
| 29 | Bedrijfsverzamelgebouw | Diverse lichte bedrijvigheid | 1 | 0 | > 100 | 1 |
| 30 | Bedrijfsverzamelgebouw | Diverse lichte bedrijvigheid | 1 | 0 | > 100 | 1 |
| 31 | Shell* | Tankstation met LPG (< 1000 / > 1000 m3/jaar) | 3.1 / 4.1 | 50 / 200 | 200 | 1 |
| 32 | C. van Heezik | Groothandel in o.a. diepvriesproducten | 3.1 | 30 | 75 | 1 |

* Voor geluid geldt als richtafstand 10 m. De gegeven milieucategorie 3.1 of 4.1, afhankelijk van de doorzet per jaar van LPG, is gebaseerd op het aspect gevaar waarvoor richtafstanden gelden van respectievelijk 50 en 200 m.

De bedrijven op dit deel van bedrijventerrein Lage Weide hebben meer ruimte en het gebied lijkt toe te zijn aan transformatie. Een aantal bedrijven is ondergebracht in een bedrijfsverzamelgebouw met hoofdzakelijk een kantoorfunctie of lichte bedrijvigheid.

Daarnaast zijn er bedrijven, waarbij transportbewegingen relevant zijn voor de geluidbelasting. Het geluid van dit wegverkeer zal onderdeel zijn van het uit te voeren onderzoek naar het wegverkeerslawaai.

Alle bedrijven, met uitzondering van het Shell tankstation aan de Ruimteweg 8 te Utrecht, zijn niet vergunningplichtig.
Er is ook geen nader kwantitatief onderzoek vereist naar de externe veiligheidsrisico's van het Shell tankstation aan de Ruimteweg 8 te Utrecht, vanwege de verkoop van LPG.[5]

### 3.3 Bedrijven op Lage Weide waarbij geur het bepalend milieuaspect is

Bedrijven met een zekere geuremissie zijn alleen gesitueerd op industrieterrein Lage Weide. Op dit industrieterrein vigeert het bestemmingsplan Lage Weide, vastgesteld 29 november 2018. Dit bestemmingsplan is bij uitspraak van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State, bij uitspraak van 21 september 2021 vernietigd. In die uitspraak in opgenomen dat het vernietigde besluit blijft gelden, totdat een nieuwe besluit in werking is getreden, met uitzondering van artikel 3, lid 3.6.1. van de planregels.
Met het niet in werking zijn van dit artikel, betekent concreet dat nieuwe geurrelevante inrichtingen niet zijn toegestaan,

Uit de toelichting van het bestemmingsplan Lage Weide is een onderzoek bijgevoegd naar de cumulatieve geurbelasting van alle bedrijven met een relevante geuremissie.[6] Dit onderzoek heeft als basis gestaan voor de 'Beleidsregels geur bestemmingsplan Lage Weide 2018'. Omdat er geen nieuwe geurrelevante bedrijven thans zijn toegestaan, hebben de beleidsregels geen betekenis meer.

Wel volgt uit het genoemde geuronderzoek welke geurrelevante bedrijven op het industrieterrein zijn gesitueerd. Dit zijn allemaal vergunningplichtige bedrijven.
Dit betreft:
1. Agrifirm;
2. AVR;
3. Brouwerij Oproer;
4. De Heus Voeders;
5. Eneco Biomassacentrale;
6. The Kraft Heinz Company;
7. RWZI Sterrebaan;
8. Sita Utrecht (Prezero);
9. Theo Pouw;
10. Trip afvaloverslag.

Naast deze 10 geurrelevante inrichtingen waarvan geuronderzoeken beschikbaar zijn, zijn er ook inrichtingen die mogelijk geurrelevant zijn, maar waarvan geen geuronderzoeken beschikbaar zijn. Dit zijn in de regel meldingsplichtige inrichtingen. Voor deze bedrijven gelden vanuit de Activiteitenbesluit en Activiteitenregeling middelvoorschriften om geurhinder, zelfs op korte afstand van de geurbron te beperken. Daarmee is geurhinder op het plangebied van deze bedrijven uitgesloten.

5 Vanuit de Regeling externe veiligheid inrichtingen is pas een groepsrisicoberekening en verantwoording bij een afstand tot 150 m tot de grens van het invloedsgebied vereist.
6 'Berekening cumulatieve geurbelasting BP Lage Weide', LBP Sight, 16 juli 2018.

Van genoemde 10 geurrelevante bedrijven is nagegaan wat de richtafstanden voor geur zijn gebaseerd op het type bedrijvigheid en de in de VNG publicatie gegeven omschrijvingen van activiteiten. De richtafstanden die volgen uit de VNG publicatie en de werkelijke afstanden van de grens van het bedrijfsterrein tot het plangebied zijn vermeld in tabel 3.4.

In figuur 1, achter de tekst van dit rapport, is de locatie van deze bedrijven op industrieterrein Lage Weide weergegeven.

*t3.4 Richtafstanden en werkelijke afstanden tot het plangebied van de relevante geuremitterende bedrijven op Lage Weide*

| Nr. | Bedrijf | Omschrijving activiteiten (conform VNG) | Richtafstand in m* | Werkelijke afstand in m | Hinder |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Agrifirm | Veevoederfabriek; mengvoeder (≥100 t/u) | 200 | > 2.000 | 1 |
| 2 | AVR | Vuiloverslagstation | 100 | >1.500 | 1 |
| 3 | Brouwerij Oproer; | Bierbrouwerij | 200 | ca. 700 | 1 |
| 4 | De Heus Voeders | Veevoederfabriek; mengvoeder (≥100 t/u) | 200 | > 1.500 | 1 |
| 5 | Eneco Biomassacentrale; | Bioenergiecentrale | 50 | > 3.000 | 1 |
| 6 | The Kraft Heinz Company; | Grutterswarenfabriek | 30 | ca .550 | 1 |
| 7 | RWZI Sterrebaan | ≥ 300.000 i.e. | 300 | ca. 650 | 1 |
| 8 | Sita Utrecht (Prezero); | Vuiloverslagstation | 100 | > 1.500 | 1 |
| 9 | Theo Pouw | Puinbrekerij ≥ 100.000 t/j | 10 | > 2.000 | 1 |
| | Theo Pouw, asfaltcentrale | Asfaltcentrale ≥ 100 t/u | 100 | > 2.000 | 1 |
| 10 | Trip afvaloverslag | Vuiloverslagstation | 100 | > 1.500 | 1 |

* Richtafstand is gebaseerd op omgevingstype gemengd gebied. Voor gemengd gebied worden de richtafstanden verminderd met één afstandstap ten opzichte van de richtafstanden die gelden voor een rustige woonwijk.

Uit tabel 3.4 kan afgeleid worden dat alle bedrijven op veel grotere afstand liggen dan de richtafstanden. Geurhinder is niet te verwachten

# 4 Conclusies en aanbevelingen

Uit het quick scan onderzoek valt af te leiden dat er vrijwel geen hinder vanwege geluid en geur te verwachten is van de meeste nabij het plangebied gelegen bedrijven op Maarssenbroek Werkgebied en industrieterrein Lage Weide. Een kwantitatief onderzoek wordt geadviseerd voor de volgende bedrijven:

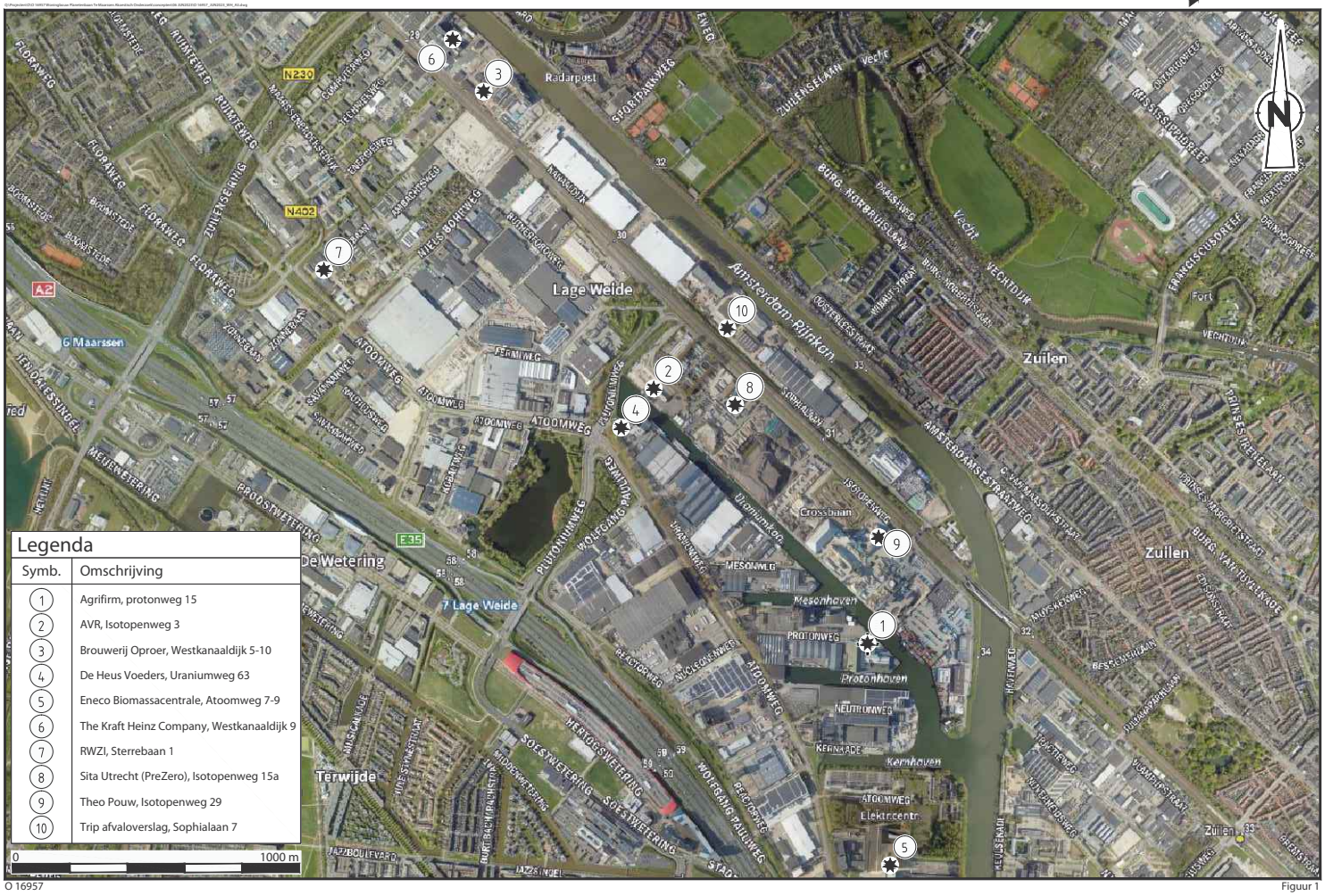
Maarssenbroek Werkgebied
- Qumey
- Klarenbeek Autoschade

De daadwerkelijk door deze bedrijven veroorzaakte geluidbelasting zal worden onderzocht middels een locatiebezoek waarbij geluidmetingen nabij alle relevante geluidbronnen (installaties en werkzaamheden) zullen worden uitgevoerd. Op basis van deze metingen zal een akoestisch rekenmodel worden opgesteld waarmee de geluidbelasting op de gevels van de beoogde woningbouw kan worden bepaald. Bij overschrijdingen van richtwaarden voor de maximaal toelaatbare geluidbelasting zullen maatregelen worden omschreven om de overschrijding teniet te doen. De rapportage wordt separaat aangeleverd.

Zoetermeer,

Dit rapport bevat 16 pagina's en 1 figuur.

O 16957-2-RA-001 I839A45 A/ HANSH




O 16957

Figuur 1

# Bijlage 8 Nader onderzoek B&M

# Woningbouw Planetenbaan te Maarssen

*Akoestisch onderzoek Qumey en Klarenbeek Autoschade*

Rapportnummer O 16957-4-RA-001 d.d. 4 december 2023

# Woningbouw Planetenbaan te Maarssen

*Akoestisch onderzoek Qumey en Klarenbeek Autoschade*

| | |
|---|---|
| opdrachtgever | Gemeente Stichtse Vecht |
| rapportnummer | O 16957-4-RA-001 |
| datum | 4 december 2023 |
| referentie | HH/EV/TvdE/O 16957-4-RA-001 |
| verantwoordelijke | ir. J.A. Huizer |
| opsteller | ir. E.C.F. Vermeer |
| | +31 85 8228 724 |
| | e.vermeer@peutz.nl |

peutz bv, postbus 696, 2700 ar zoetermeer, +31 85 822 87 00, info@peutz.nl, www.peutz.nl
kvk 12028033, opdrachten volgens DNR 2011, lid NLingenieurs, btw NL.004933837B01, ISO-9001:2015

mook – zoetermeer – groningen – eindhoven – düsseldorf – dortmund – berlijn – nürnberg – leuven – parijs – lyon

# Inhoudsopgave


| | | |
|---|---|---|
| **1** | **Inleiding** | **4** |
| **2** | **Grenswaarden en wettelijke aspecten** | **5** |
| 2.1 | Richtwaarden uit de VNG publicatie 'Bedrijven en Milieuzonering' | 5 |
| 2.2 | Activiteitenbesluit | 7 |
| **3** | **Metingen** | **8** |
| 3.1 | Meetinstrumenten | 8 |
| 3.2 | Meetresultaten | 8 |
| **4** | **Uitgangspunten** | **10** |
| 4.1 | Algemeen | 10 |
| 4.2 | Geluid ten gevolge van geluiduitstraling van gebouwen | 11 |
| 4.3 | Geluid ten gevolge van werkzaamheden op het buitenterrein | 12 |
| 4.4 | Geluid ten gevolge van transportbewegingen | 13 |
| 4.5 | Maximale geluidniveaus | 13 |
| **5** | **Berekeningen** | **14** |
| 5.1 | Akoestische modelvorming | 14 |
| 5.2 | Rekenresultaten langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus | 14 |
| 5.3 | Rekenresultaten maximale geluidniveaus | 15 |
| 5.4 | Beoordeling rekenresultaten | 16 |
| **6** | **Maatregelen** | **17** |
| 6.1 | Voorstel maatregelen | 17 |
| 6.2 | Situatie na treffen van maatregelen | 17 |
| 6.3 | Rekenresultaten zonder klinken | 19 |
| **7** | **Indirecte hinder** | **20** |
| **8** | **Beoordeling en conclusie** | **21** |
| 8.1 | Beoordeling geluidbelasting t.g.v. Klarenbeek | 21 |
| 8.2 | Beoordeling geluidbelasting t.g.v. Qumey | 21 |

# 1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Stichtse Vecht is een akoestisch onderzoek uitgevoerd om de geluidbelasting te berekenen ten gevolge van twee bedrijven in de omgeving van het beoogde planvoornemen "woningbouw planetenbaan" te Maarssen. Bij een eerdere quickscan[1] naar de milieubelasting van omliggende bedrijven zijn deze twee bedrijven aangemerkt waarvoor de beoogde woningbouw mogelijk beperkend kan zijn. Dit zijn:

- Metaalindustrie Qumey BV, Handelsweg 1 & 2 en Maarssenbroeksedijk 6A te Maarssen (hierna Qumey);
- Klarenbeek Autoschade, Maarssenbroeksedijk 6w te Maarssen (hierna Klarenbeek).

Doel van het akoestisch onderzoek is de actuele geluidbelasting op de gevels van de beoogde woningen in kaart te brengen. Daar waar uit het onderzoek blijkt dat de geluidbelasting hoger is dan de na te streven waarde, worden maatregelen gedimensioneerd, en met het bedrijf besproken. De maatregelen kunnen niet ten laste van het bedrijf gelegd worden.

Op 10 oktober 2023 zijn geluidmetingen verricht en is een gesprek gevoerd met de betreffende bedrijven over hun bedrijfsactiviteiten. Op basis hiervan is de representatieve bedrijfssituatie vastgesteld. Bij beide bedrijven waren geen concrete uitbreidingsplannen of andere plannen waardoor de geluidemissie op korte termijn zou veranderen anders dan in voorliggend rapport is beoordeeld. *Onder concrete plannen wordt verstaan aantoonbare uitbreidingsplannen waarvan al schriftelijk of middels tekenwerk het een en ander is vastgelegd.*

- Bij de kennismaking met Klarenbeek is gebleken dat de geluidbelasting veel lager zal zijn dan de na streven waarde van maximaal 50 dB(A). Zijn activiteiten zullen niet beperkt worden door de beoogde woningbouw. Klarenbeek is een eenmansbedrijf waarvan de werkplaats op ongeveer 100 m afstand ligt van de dichtstbijzijnde geprojecteerde appartementen. Bij de werkzaamheden wordt hoofdzakelijk klein elektrisch gereedschap ingezet. Er behoeft derhalve geen nader kwantitatief onderzoek plaats te vinden.

- Voor Qumey geldt dat in de huidige situatie de dichtstbijzijnde woningen op circa 135 m afstand liggen, in de situatie met de beoogde woningen zal de afstand tot woningen circa 70 m gaan bedragen. Gezien de omvang van het bedrijf en het type werkzaamheden dat uitgevoerd wordt, is op grond van de quick scan beoordeeld dat nader akoestisch onderzoek vereist is.

1 Zie notitie O 16957-2-RA-001 "Woningbouw Planetenbaan te Maarssen: Quick scan onderzoek naar de milieubelasting op de beoogde woningbouw ten gevolge van bedrijven" d.d. 27 oktober 2023.

# 2 Grenswaarden en wettelijke aspecten

## 2.1 Richtwaarden uit de VNG publicatie 'Bedrijven en Milieuzonering'

Milieuzonering zorgt ervoor dat milieugevoelige functies een passende locatie krijgen in de nabijheid van bedrijven en dat deze op een gepaste afstand van bedrijven gesitueerd worden. In de VNG-publicatie 'Bedrijven en milieuzonering' (editie 2009) worden de bedrijfsactiviteiten ingedeeld in bepaalde milieucategorieën.

Deze publicatie beveelt per standaard bedrijfstype een (indicatieve) afstand aan tot woningen of andere 'gevoelige' functies. Deze richtafstand hangt onder meer af van de aard van de omgeving: een rustige woonwijk verdient een hoger beschermingsniveau dan een gebied waar al enige hinder kan optreden ten gevolge van bedrijven of infrastructuur (gemengd gebied). De omgeving van de Planetenbaan betreft een gemengd gebied.

Indicatieve richtafstanden (voor de milieuaspecten geur, stof, geluid en gevaar) voor woningen in de twee te onderscheiden 'omgevingen' bij verschillende bedrijfstypen (ingedeeld in milieucategorieën) zijn gegeven in tabel 2.1.

*t2.1 Indicatieve afstand in meters tot omgevingstype (bron: VNG-publicatie "Bedrijven en milieuzonering")*

| Categorie | Rustige woonwijk en rustig buitengebied | Gemengd gebied |
|---|---|---|
| 1 | 10 | 0 |
| 2 | 30 | 10 |
| 3.1 | 50 | 30 |
| 3.2 | 100 | 50 |
| 4.1 | 200 | 100 |
| 4.2 | 300 | 200 |
| 5.1 | 500 | 300 |
| 5.2 | 700 | 500 |
| 5.3 | 1000 | 700 |
| 6 | 1500 | 1000 |

De in tabel 2.1 gegeven afstanden betreffen de afstanden tussen de perceelgrens van de bedrijven (derhalve niet de bebouwingsgrens) en de gevel van (geluid)gevoelige bestemming. Als voldaan wordt aan de richtafstanden kan verdere toetsing voor het aspect geluid in beginsel achterwege blijven, mits de verwachting is dat voldaan wordt aan de richtwaarden voor de geluidbelasting. Dit is stap 1 uit het toetsingskader uit de VNG-publicatie.

De afstanden zijn volgens de VNG-publicatie algemene richtafstanden en geen harde afstandseisen. Als op basis van een akoestisch onderzoek aangetoond kan worden dat de geluidbelasting op woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen niet hoger is dan:
- 50 dB(A)-etmaalwaarde[2];
- 70, 65 en 60 dB(A) voor de maximale geluidniveaus in respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode;
- 50 dB(A) geluidbelasting ten gevolge van de verkeersaantrekkende werking (indirecte hinder),

is sprake van een acceptabele geluidsituatie en is de planherziening zonder meer mogelijk. Dit is stap 2 uit de VNG-publicatie. Bij hogere geluidbelastingen is planherziening ook mogelijk, middels stap 3 en 4.

Indien stap 2 niet toereikend is, is planherziening mogelijk bij een geluidbelasting die voor een gemengd gebied niet hoger is dan (stap 3):
- 55 dB(A)-etmaalwaarde;
- 70, 65 en 60 dB(A) voor de maximale geluidniveaus in respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode;
- 65 dB(A) geluidbelasting ten gevolge van de verkeersaantrekkende werking (indirecte hinder).

Het bevoegd gezag dient echter te motiveren waarom het deze geluidbelasting in de concrete situatie acceptabel acht, waarbij ook de cumulatie met de reeds aanwezige geluidbelasting moet worden betrokken.

Bij een hogere geluidbelasting dan aangegeven in stap 3 zal planherziening doorgaans niet mogelijk zijn, tenzij het bevoegd gezag dit grondig onderzoekt en motiveert waarbij eveneens cumulatie met reeds aanwezige geluidbelasting moet worden betrokken (stap 4).

In beginsel gelden de genoemde toelaatbare geluidbelastingen bij het doorlopen van stap 2 per bedrijf. Cumulatie met de geluidbelasting van andere bedrijven en met overige geluidbronnen (zoals wegverkeer) is pas aan de orde bij het doorlopen van stap 3 en/of 4.

In het quick scan onderzoek is al geconcludeerd dat de richtafstand van 50 m voor een gemengd gebied dat geldt voor Qumey als constructiewerkplaats (categorie 3.2) niet wordt overschreden. Daarmee zou Qumey al inpasbaar zijn. Echter, gezien de omvang en het type bedrijf is nader kwantitatief onderzoek vereist.

De richtwaarde voor de geluidbelasting voor een gemengd gebied komen overeen met de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit milieubeheer (zie paragraaf 2.2).

2 De geluidbelasting uitgedrukt in etmaalwaarde is de hoogste waarde van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau over de:
- dagperiode;
- avondperiode: +5 dB;
- nachtperiode: +10 dB.

## 2.2 Activiteitenbesluit

De activiteiten van Qumey dienen te voldoen aan de geluidgrenswaarden uit het Activiteitenbesluit milieubeheer (hierna Activiteitenbesluit). In het Activiteitenbesluit wordt onder afdeling 2.8 geluidhinder, artikel 2.17 het volgende gesteld ten aanzien van geluid (standaardvoorschriften):

**Artikel 2.17**

1. Voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidsniveau $L_{Amax}$, veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten en laad- en losactiviteiten ten behoeve van en in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting, geldt dat:

   a. de niveaus op de in tabel 2.17a genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden;

**Tabel 2.17a**

| | 07:00–19:00 uur | 19:00–23:00 uur | 23:00–07:00 uur |
|---|---|---|---|
| $L_{Ar,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen | 50 dB(A) | 45 dB(A) | 40 dB(A) |
| $L_{Ar,LT}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen | 35 dB(A) | 30 dB(A) | 25 dB(A) |
| $L_{Amax}$ op de gevel van gevoelige gebouwen | 70 dB(A) | 65 dB(A) | 60 dB(A) |
| $L_{Amax}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen | 55 dB(A) | 50 dB(A) | 45 dB(A) |

De langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus dienen te worden vastgesteld en beoordeeld overeenkomstig de Handleiding meten en rekenen industrielawaai. Voor tonaal of impulsachtig geluid dient een toeslag van 5 dB in rekening gebracht te worden.

Maximale geluidniveaus ten gevolge van laden en lossen en daarmee inherent optredende activiteiten (zoals rijdend vrachtverkeer) worden niet getoetst aan de grenswaarden voor zover deze activiteiten in de dagperiode plaatsvinden. Daarmee is het beoordelingskader uit het Activiteitenbesluit dus enigszins ruimer dan het beoordelingskader uit de VNG-publicatie.

Voor bedrijfsactiviteiten, waarvan de geluidbelasting niet middels realistische maatregelen (verder) is terug te brengen tot de grenswaarden overeenkomstig tabel 2.17a van het Activiteitenbesluit, kan een maatwerkvoorschrift verleend worden met daarin ruimere grenswaarden. Het bevoegd gezag dient te beoordelen of het een hogere geluidbelasting in deze concrete situatie acceptabel acht.

# 3 Metingen

## 3.1 Meetinstrumenten

De geluidmetingen voldoen aan de voorschriften zoals aangegeven in de 'Handleiding meten en rekenen industrielawaai' uit 1999 opgesteld in opdracht van het voormalige Ministerie van VROM (hierna Handleiding genoemd). Uitgegaan is van methode II van de Handleiding.

De gehanteerde methode gaat uit van het bepalen van de bronsterkte van de relevante geluidbronnen waarna door middel van overdrachtsberekeningen het immissieniveau in de omgeving bepaald wordt. Deze methode is gehanteerd omdat toepassing van de zogenaamde directe immissiemeetmethode of de extrapolatiemeetmethode niet mogelijk is respectievelijk geen aanbeveling verdient vanwege:
- de optredende stoorniveaus op bepaalde posities;
- de discontinue geluidemissie inherent aan het type bedrijf;
- het beschouwen van beoordelingsposities die thans niet gerealiseerd zijn.

De metingen zijn uitgevoerd met behulp van de volgende instrumenten:
- Precision Sound Level Meter met interne Secure Digital (SD) recorder, fabricaat Brüel & Kjær, type 2250 met microfoon, fabricaat Brüel & Kjær, type 4189, met windbol;
- Akoestische ijkbron, fabricaat Brüel & Kjær, type 4231.

De nauwkeurigheid van de geluidniveaumeter bedraagt volgens IEC 60651 klasse 1 voor de octaafband met middenfrequentie van 63 Hz ± 1,5 dB, voor de octaafbanden met middenfrequenties van 125 t/m 4000 Hz ± 1 dB en kan voor de octaafband met middenfrequentie van 8000 Hz +1,5 tot -3 dB bedragen. De akoestische ijkbron geeft een geluidniveau van 93,8 (± 0,25) dB bij 25 °C en van 93,8 (± 0,35) dB bij 10 °C of 40 °C bij een frequentie van 1000 (± 15) Hz.

De metingen zijn geanalyseerd met behulp van analyse-software Spectralyzer, fabricaat Peutz, versie 3.7.10.

## 3.2 Meetresultaten

Op 10 oktober 2023 zijn geluidmetingen verricht bij Qumey te Maarssen. Voorafgaand aan de metingen is door Qumey toegelicht welke werkzaamheden op het terrein en in de werkplaatsen worden verricht. De representatieve bedrijfssituatie is daarbij omschreven en ook het aantal transportbewegingen inzichtelijk gemaakt.

Geluidmetingen zijn verricht bij akoestisch relevante bedrijfsactiviteiten (klinken, snijden, lassen, laden/lossen, transport, etc). Ook zijn geluidmetingen verricht op het dak bij

akoestisch relevante geluidbronnen (dakventilatoren, warmtepompen, etc). Verder is het binnenniveau bepaald in de verschillende werkplaatsen.

De berekeningen van de bronsterktes, op basis van de uitgevoerde geluidmetingen, zijn toegevoegd als bijlage 1. Uit de meetresultaten blijkt dat het *klinken* de akoestisch meest relevante activiteit is.

# 4 Uitgangspunten

## 4.1 Algemeen

Qumey is een metaalbewerkingsbedrijf dat gespecialiseerd is in productie en restauratie van (constructie)onderdelen voor infrastructuur (bruggen, tunnels, etc.). Daarnaast wordt werk verricht in en ten behoeve van utiliteitsbouw en kunst. De werkzaamheden binnen de inrichting vinden voornamelijk plaats tussen 7:30 en 17:00 uur van maandag tot en met zaterdag. Wel vertrekken de monteurs rond 6:00 voor werkzaamheden op locatie. Soms wordt ook op zondag gewerkt.

Het bedrijf wordt geregeld ingeschakeld voor reparatie- en onderhoudswerkzaamheden aan belangrijke verbindingen over water, weg en spoor. Hierdoor kan het voorkomen dat ook in de avond- en nachtperiode werkzaamheden uitgevoerd moeten worden. Het betreft dan echter werkzaamheden van beperkte omvang (noodreparatie, montages, laden/lossen en het op maat maken van bepaalde (pas)stukken). De werkzaamheden vinden veelal op locatie plaats. In de avond- en nachtperiode kunnen tevens transportbewegingen plaatsvinden als een ploeg moet uitrukken voor dit type (nood)werkzaamheden.

Qumey beschikt over een relatief nieuw (kantoor)gebouw met werkplaats aan de Handelsweg 1 en een bestaande (oudere) werkplaats aan de Handelsweg 2A. Het nieuwe gebouw is duurzaam opgeleverd en heeft mede hierdoor een goede gevelisolatie met goed isolerende roldeuren. De nieuwe werkplaats ligt daarbij op een iets grotere afstand van de beoogde woningbouw dan de bestaande (oudere) werkplaats. De situatie is weergegeven in figuur 4.1.

*f4.1 Situatie ligging Qumey ten opzichte van beoogde woningbouw*

## 4.2 Geluid ten gevolge van geluiduitstraling van gebouwen

Het grootste deel van de werkzaamheden vindt plaats in de twee werkplaatsen. In de werkplaatsen staan machines opgesteld voor het bewerken, vervormen en snijden van metalen. Verder zijn er verschillende werkstations ingericht voor het uitvoeren van handmatige werkzaamheden. In de werkplaats is het gebruikelijk om de radio aan te hebben staan.

Op basis van de metingen is gebleken dat in de werkplaats aan de Handelsweg 1 een binnenniveau heerst (incl. radio) van gemiddeld 81 dB(A). Bij de meting was het relatief rustig in de werkplaats. Er wordt worst case rekening gehouden met een binnenniveau van 85 dB(A), hetgeen representatief geacht kan worden voor constructiewerkplaatsen. In de hal zitten 6 roldeuren aan de voorzijde en 1 aan de zijkant. Bij goed weer staan de roldeuren vaak open. Uitgangspunt is dat de roldeuren allemaal 4 uur per dag geopend zijn gedurende de dagperiode.

Er vindt geen akoestisch relevante uitstraling plaats door daklichten van de werkplaats. Wel zijn op het dak van de werkplaats en het kantoor een aantal installaties aanwezig die wel relevant zijn. Het gaat om dakventilatoren en warmtepompen. De brongegevens van de bronnen op het dak en de uitstralende delen zijn gegeven in tabel 4.1.

*t4.1 Brongegevens uitstralende delen werkplaats (Handelsweg 1)*

| Bron | Omschrijving | Bronsterkte ($L_{WR}$) in dB(A) | Effectieve bedrijfstijd in uren (per bron) | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | dagperiode 07:00–19:00 | avondperiode 19:00–23:00 | nachtperiode 23:00-07:00 |
| 01-04 | Dakventilator | 88 | 12 | 1 | 1 |
| 05-06 | Warmtepomp | 93 | 6 | 1 | 1 |
| 07 | Rooster werkplaats 1x1m (zonder demper) | 84 | 8 | 1 | 1 |
| 08-10 | Rooster werkplaats 2x1m (zonder demper) | 87 | 8 | 1 | 1 |
| 11-14 | Roldeur werkplaats Handelsweg 1, 4x4m | 96 | 4 | -- | -- |
| 15-17 | Roldeur werkplaats Handelsweg 1, 5x5m | 98 | 4 | -- | -- |

In de werkplaats aan de Handelsweg 2A worden eveneens metaalbewerkingen uitgevoerd met machines. De opgestelde lasersnijder kan hierbij een groot deel van de dag in bedrijf zijn. Dan bedraagt het binnenniveau in de hal circa 82 dB(A). Zeer regelmatig wordt geklonken hetgeen een veel hogere geluidemissie tot gevolg heeft. Gemeten is een binnenniveau van 92 dB(A). In het akoestisch model is uitgegaan van dit binnenniveau.

Het klinken wordt circa 60 dagen per jaar gedaan, soms in beperkte omvang, andere keren voor grote constructiedelen. Uitgangspunt is dat deze werkzaamheden gedurende 6 uur in de dagperiode plaatsvinden. Bij het klinken wordt gebruikgemaakt van pneumatische hamers, hetgeen leidt tot een hoge geluidemissie vanwege vooral de geluidafstraling van de metalen werkstukken. Overige activiteiten zijn ten opzichte van het klinken akoestisch gezien niet relevant (binnenniveau is dan immers 10 dB lager).

Verder geldt bij het klinken dat de roldeur aan de voorzijde bijna de gehele dag open kan staan. In de berekening is rekening gehouden met 6 uur dat de roldeur geopend is. Verder vindt geluiduitstraling plaats door de lichtstraten op het dak (bestaande uit lichte golfplaten). De dichte gevel- en dakdelen kennen een veel hogere geluidisolatie (opbouw respectievelijk metselwerk en geïsoleerde vezelcement golfplaten). De geluidemissie daarvan is niet relevant. De brongegevens van de uitstralende delen zijn gegeven in tabel 4.2.

*t4.2 Brongegevens uitstralende delen werkplaats (Handelsweg 2A)*

| Bron | Omschrijving | Bronsterkte ($L_{WR}$) in dB(A) | Effectieve bedrijfstijd in uren (per bron) | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | dagperiode 07:00–19:00 | avondperiode* 19:00–23:00 | nachtperiode* 23:00-07:00 |
| 18 | Roldeur werkplaats Handelsweg 2A, 4x4m | 114 | 6 | -- | -- |
| 19 | Roldeur werkplaats Handelsweg 2A, 4x4m | 102 | 6 | -- | -- |
| 20-27 | Lichtstraat werkplaats Handelsweg 2A | 90 | 6 | -- | -- |

* Uitgaande van een lager binnenniveau van 82 dB(A), een zeer beperkte bedrijfstijd en gesloten roldeuren zijn de werkzaamheden in de avond- en nachtperiode akoestisch gezien niet relevant.

## 4.3 Geluid ten gevolge van werkzaamheden op het buitenterrein

Naast de werkzaamheden in de werkplaatsen worden enkele werkzaamheden buiten uitgevoerd. Het betreft voornamelijk het laden en lossen van materiaal en materieel en het demonteren van (kleine) objecten. Voor het laden en lossen worden gas aangedreven heftrucks gebruikt. Uitgangspunt is dat alle heftrucks dagelijks effectief een half uur buiten ingezet worden. De rest van de dag binnen.

Ook wordt voor het klinken in de werkplaats Handelsweg 2A, buiten een diesel aangedreven luchtcompressor opgesteld. De brongegevens van de werkzaamheden op het buitenterrein zijn gegeven in tabel 4.3.

*t4.3 Overzicht bronnen ten gevolge van vrachtwagenhandelingen*

| Bron | Omschrijving | Bronvermogen ($L_{WR}$) in dB(A) | Effectieve bedrijfstijd in uren(per bron) | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | dagperiode 07:00–19:00 | avondperiode 19:00–23:00 | nachtperiode 23:00-07:00 |
| 28-30 | Heftrucks (gas aangedreven) | 92 | 1,5 | -- | -- |
| 31 | Luchtcompressor (diesel aangedreven) | 95 | 6 | -- | -- |
| 32-34 | Vrachtwagen verhoogd toerental | 104 | 0,08 | -- | -- |
| 35-36 | Laden en lossen en demonteren kleine objecten* | 107 | 1 | -- | -- |

* gemodelleerd als oppervlaktebron over het buitenterrein

## 4.4 Geluid ten gevolge van transportbewegingen

De inrichting van Qumey wordt dagelijks aangedaan door vrachtwagens, busjes en personenwagens. Vanwege de werkzaamheden die ook in de avond- en nachtperiode kunnen plaatsvinden is in de verdeling rekening gehouden met een zekere flexibiliteit. Een overzicht van alle transportbewegingen per periode is gegeven in tabel 4.4. De gemiddelde rijsnelheid is inclusief manoeuvreren op het terrein.

*t4.4 Overzicht mobiele bronnen ten gevolge van transportbewegingen (incl. manoeuvreren op het terrein)*

| Bron | Omschrijving | Gemiddelde rijsnelheid (km/uur) | Bronsterkte ($L_{WR}$) in dB(A) | Maximaal aantal transportbewegingen | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | dagperiode 07:00–19:00 | avondperiode 19:00–23:00 | nachtperiode 23:00-07:00 |
| M01 | Transportbewegingen VW's (Handelsweg 1) | 10 | 102 | 4 | 2 | 2 |
| M02 | Transportbewegingen Busjes (Handelsweg 1) | 10 | 88 | 10 | 6 | 6 |
| M03 | Transportbewegingen VW's (Handelsweg 2A) | 10 | 102 | 2 | 1 | 1 |
| M04 | Transportbewegingen Busjes (Handelsweg 2A) | 10 | 88 | 4 | 2 | 2 |
| M05 | Transportbewegingen Personenwagens (Handelsweg 1) | 10 | 88 | 20 | 6 | 6 |

## 4.5 Maximale geluidniveaus

In de representatieve bedrijfssituatie worden de akoestisch meest relevante maximale geluidniveaus veroorzaakt door het ophalen van schroot/storten van schroot in de container van de vrachtwagen ($L_{WRmax}$ = 125 dB(A)) en het klinken ($L_{WRmax}$ = 128 dB(A)) vanuit de roldeur bij de werkplaats aan de Handelsweg 2A. Het ophalen van schroot komt slechts 1 keer in de paar weken voor. Overige piekgeluiden worden veroorzaakt door het afblazen van remlucht van vrachtwagens ($L_{WRmax}$ = 109 dB(A)) en het optrekken van vertrekkende vrachtwagens met een verhoogd toerental ($L_{WRmax}$ = 108 dB(A)). De brongegevens van de maximale geluidniveaus zijn gegeven in tabel 4.5.

*t4.5 Overzicht bronnen maximale geluidniveaus*

| Bron | Omschrijving | Bronsterkte ($L_{WRmax}$) in dB(A) | Treedt op in de | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | dagperiode 07:00–19:00 | avondperiode 19:00–23:00 | nachtperiode 23:00-07:00 |
| Piek1 | Storten van schroot in een container | 125 | Ja | Nee | Nee |
| Piek2 | Klinken | 128 | Ja | Nee | Nee |
| Piek3 | Afblazen van remlucht door vrachtwagens | 109 | Ja | Ja | Ja |
| Piek4 | Vrachtwagens optrekken verhoogd toerental | 108 | Ja | Ja | Ja |

# 5 Berekeningen

## 5.1 Akoestische modelvorming

Bij de berekeningen is uitgegaan van de 'Handleiding meten en rekenen Industrielawaai' uit 1999 (Handleiding). Er is voor de berekeningen gebruikgemaakt van de volgende in de Handleiding vermelde methoden:
- methode II.2: Geconcentreerde bronnen;
- methode II.3: Aangepast meetvlak;
- methode II.7: Uitstraling van gebouwen;
- methode II.8: Berekening van de overdracht.

De berekeningen zijn uitgevoerd voor octaafbanden met middenfrequentie van 31,5 t/m 8000 Hz.

Bodemgebieden zijn toegevoegd ter hoogte van het bedrijventerrein met een bodemfactor van 0,2 en ter hoogte van het beoogde planvoornemen met een bodemfactor van 0,5. De rest van de omgeving heeft een bodemfactor van 0,0.

De akoestische bronnen zijn voor het rekenmodel geschematiseerd als puntbronnen. Rekenpunten zijn gepositioneerd ter plaatse van de gevels van geluidgevoelige bestemmingen (woningen, appartementen, etc.). Een weergave van het akoestische rekenmodel is opgenomen in bijlage 2, evenals de relevante invoergegevens.

## 5.2 Rekenresultaten langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

In tabel 5.1 zijn de rekenresultaten (op volgorde) gegeven van de berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus in de dag-, avond- en nachtperiode ter hoogte van de dichtstbijzijnde geluidgevoelige bestemmingen op basis van de voorgenomen planontwikkeling. Alleen de meest belaste zijde is gegeven in de tabel. In tabel 5.1 zijn tussen haakjes de richtwaarden gegeven.

Op het berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveau in de dagperiode is een impulstoeslag toegepast vanwege het impulsachtig geluid afkomstig van de pneumatische hamer. De rekenresultaten zijn opgenomen in bijlage 3.

*t5.1 Rekenresultaten langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{Ar,LT}$) (inclusief impulstoeslag dagperiode) ten gevolge van activiteiten Qumey*

| Positie | Omschrijving | Hoogte | Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{Ar,LT}$) | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | dagperiode 07:00–19:00 | avondperiode 19:00–23:00 | nachtperiode 23:00-07:00 |
| T02.1_A | Woningbouw Ruimtekwartier | 1,50 | 63 (50) | 35 (45) | 32 (40) |
| T02.1_B | Woningbouw Ruimtekwartier | 4,50 | 64 (50) | 36 (45) | 33 (40) |
| T02.1_C | Woningbouw Ruimtekwartier | 7,50 | 65 (50) | 37 (45) | 34 (40) |
| T02.1_D | Woningbouw Ruimtekwartier | 10,50 | 66 (50) | 38 (45) | 35 (40) |
| T02.1_E | Woningbouw Ruimtekwartier | 13,50 | 66 (50) | 38 (45) | 35 (40) |
| T02.1_F | Woningbouw Ruimtekwartier | 16,50 | 66 (50) | 39 (45) | 36 (40) |
| T02.2_A | Woningbouw Ruimtekwartier | 19,50 | 66 (50) | 39 (45) | 36 (40) |
| T02.2_B | Woningbouw Ruimtekwartier | 22,50 | 66 (50) | 39 (45) | 36 (40) |
| T02.2_C | Woningbouw Ruimtekwartier | 25,50 | 66 (50) | 39 (45) | 36 (40) |
| T02.2_D | Woningbouw Ruimtekwartier | 28,50 | 66 (50) | 39 (45) | 36 (40) |
| T02.2_E | Woningbouw Ruimtekwartier | 31,50 | 66 (50) | 39 (45) | 36 (40) |
| T02.2_F | Woningbouw Ruimtekwartier | 34,50 | 66 (50) | 39 (45) | 36 (40) |
| T02.3_A | Woningbouw Ruimtekwartier | 37,50 | 66 (50) | 39 (45) | 36 (40) |
| T02.3_B | Woningbouw Ruimtekwartier | 40,50 | 66 (50) | 39 (45) | 36 (40) |
| T02.3_C | Woningbouw Ruimtekwartier | 43,50 | 66 (50) | 39 (45) | 36 (40) |
| T02.3_D | Woningbouw Ruimtekwartier | 46,50 | 66 (50) | 39 (45) | 36 (40) |
| T02.3_E | Woningbouw Ruimtekwartier | 49,50 | 66 (50) | 39 (45) | 36 (40) |
| T02.3_F | Woningbouw Ruimtekwartier | 52,50 | 65 (50) | 39 (45) | 36 (40) |
| T02.4_A | Woningbouw Ruimtekwartier | 55,50 | 65 (50) | 39 (45) | 36 (40) |
| T02.4_B | Woningbouw Ruimtekwartier | 58,50 | 65 (50) | 39 (45) | 36 (40) |
| T02.4_C | Woningbouw Ruimtekwartier | 61,50 | 65 (50) | 38 (45) | 35 (40) |
| T02.4_D | Woningbouw Ruimtekwartier | 64,50 | 64 (50) | 37 (45) | 34 (40) |
| T02.4_E | Woningbouw Ruimtekwartier | 67,50 | 64 (50) | 37 (45) | 34 (40) |

## 5.3 Rekenresultaten maximale geluidniveaus

In tabel 5.2 zijn de rekenresultaten (op volgorde) gegeven van de berekende maximale geluidniveaus in de dag-, avond- en nachtperiode ter hoogte van de dichtstbijzijnde geluidgevoelige bestemmingen op basis van de voorgenomen planontwikkeling. Alleen de meest belaste zijde is gegeven in de tabel. In tabel 5.2 zijn tussen haakjes de richtwaarden gegeven.

*t5.2 Rekenresultaten maximale geluidniveaus ($L_{Amax}$) ten gevolge van activiteiten Qumey*

| Positie | Omschrijving | Hoogte | Maximale geluidniveaus ($L_{Amax}$) | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | dagperiode 07:00–19:00 | avondperiode 19:00–23:00 | nachtperiode 23:00-07:00 |
| T02.1_A | Woningbouw Ruimtekwartier | 1,50 | 75 (70) | 57 (65) | 57 (60) |
| T02.1_B | Woningbouw Ruimtekwartier | 4,50 | 76 (70) | 58 (65) | 58 (60) |
| T02.1_C | Woningbouw Ruimtekwartier | 7,50 | 77 (70) | 59 (65) | 59 (60) |
| T02.1_D | Woningbouw Ruimtekwartier | 10,50 | 78 (70) | 60 (65) | 60 (60) |
| T02.1_E | Woningbouw Ruimtekwartier | 13,50 | 78 (70) | 60 (65) | 60 (60) |
| T02.1_F | Woningbouw Ruimtekwartier | 16,50 | 78 (70) | 60 (65) | 60 (60) |
| T02.2_A | Woningbouw Ruimtekwartier | 19,50 | 78 (70) | 60 (65) | 60 (60) |
| T02.2_B | Woningbouw Ruimtekwartier | 22,50 | 78 (70) | 60 (65) | 60 (60) |
| T02.2_C | Woningbouw Ruimtekwartier | 25,50 | 78 (70) | 60 (65) | 60 (60) |
| T02.2_D | Woningbouw Ruimtekwartier | 28,50 | 78 (70) | 60 (65) | 60 (60) |
| T02.2_E | Woningbouw Ruimtekwartier | 31,50 | 78 (70) | 60 (65) | 60 (60) |
| T02.2_F | Woningbouw Ruimtekwartier | 34,50 | 78 (70) | 60 (65) | 60 (60) |
| T02.3_A | Woningbouw Ruimtekwartier | 37,50 | 78 (70) | 60 (65) | 60 (60) |
| T02.3_B | Woningbouw Ruimtekwartier | 40,50 | 79 (70) | 60 (65) | 60 (60) |
| T02.3_C | Woningbouw Ruimtekwartier | 43,50 | 79 (70) | 60 (65) | 60 (60) |
| T02.3_D | Woningbouw Ruimtekwartier | 46,50 | 79 (70) | 60 (65) | 60 (60) |
| T02.3_E | Woningbouw Ruimtekwartier | 49,50 | 79 (70) | 58 (65) | 58 (60) |
| T02.3_F | Woningbouw Ruimtekwartier | 52,50 | 79 (70) | 58 (65) | 58 (60) |
| T02.4_A | Woningbouw Ruimtekwartier | 55,50 | 79 (70) | 58 (65) | 58 (60) |
| T02.4_B | Woningbouw Ruimtekwartier | 58,50 | 79 (70) | 58 (65) | 58 (60) |
| T02.4_C | Woningbouw Ruimtekwartier | 61,50 | 79 (70) | 58 (65) | 58 (60) |
| T02.4_D | Woningbouw Ruimtekwartier | 64,50 | 78 (70) | 58 (65) | 58 (60) |
| T02.4_E | Woningbouw Ruimtekwartier | 67,50 | 78 (70) | 57 (65) | 57 (60) |

## 5.4 Beoordeling rekenresultaten

Uit de rekenresultaten blijkt dat de geluidbelasting op de beoogde woningen aanzienlijk hoog is. Het betreft de akoestisch meest relevante bedrijfssituatie waarbij pneumatische hamers gebruikt worden voor het klinken. Deze activiteit vind circa 60 dagen per jaar plaats. De overschrijding in de dagperiode bedraagt ten hoogste 16 dB(A) en 9 dB(A) ten aanzien van de maximale geluidniveaus. In de avond en nachtperiode vinden geen overschrijdingen plaats.

Om woningbouw mogelijk te maken dienen maatregelen onderzocht te worden die de geluidbelasting omlaag kunnen brengen. De te treffen maatregelen zijn in hoofdstuk 6 omschreven en qua principe reeds besproken met Qumey.

Maximale geluidniveaus voldoen in de dagperiode vanwege het klinken niet aan de grenswaarde van 70 dB(A). In de avond- en nachtperiode wordt wel voldaan.

# 6 Maatregelen

## 6.1 Voorstel maatregelen

Doordat de werkzaamheden van Qumey een hoge geluidbelasting veroorzaken op de gevels van de beoogde woningbouw zijn maatregelen nodig om de woningbouw mogelijk te maken.

De volgende maatregelen zijn vereist voor de werkplaats Handelsweg 2A:
- bij het klinken dienen de roldeuren gesloten te zijn;
- de huidige roldeuren kennen een zeer lage geluidisolatie. Er dienen (rol)deuren te worden toegepast met een geluidisolatie van minimaal 20 dB, gebaseerd op het geluidspectrum van het geluid van het klinken;
- het vervangen van de huidige lichtstraten door lichtstraten met een hogere geluidisolatie. De geluidisolatie van de huidige golfplaten dient met minimaal 10 dB verbeterd te worden.

*De maatregelen zijn alleen effectief als de roldeuren bij het klinken zoveel mogelijk gesloten zijn. Toch moeten af en toe vrachtwagens naar binnen gereden worden om te laden en lossen. De roldeuren zullen dus niet altijd gesloten blijven. De roldeur aan de zijkant is minder bepalend voor het geluid in de omgeving. Bij voorkeur wordt dus aan die zijde geladen en gelost. Als aan de voorzijde geladen en gelost moet worden dan zullen de klinkwerkzaamheden kort gepauzeerd moeten worden.*

## 6.2 Situatie na treffen van maatregelen

In tabel 6.1 zijn de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{Ar,LT}$) en maximale geluidniveaus ($L_{Amax}$) gegeven voor de situatie inclusief de hierboven genoemde maatregelen.

Na het toepassen van de maatregelen is het geluid afkomstig van de pneumatische hamer bij gesloten roldeuren niet langer waarneembaar als impulsgeluid. De toepassing van een impulstoeslag in de dagperiode is derhalve niet meer aan de orde. De rekenresultaten zijn opgenomen in bijlage 4.

*t6.1 Berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{Ar,LT}$) en maximale geluidniveaus ($L_{Amax}$) inclusief maatregelen bij Qumey*

| Positie | Omschrijving | Hoogte | Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{Ar,LT}$) | | | Maximale geluidniveaus* ($L_{Amax}$) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | dagperiode 07:00–19:00 | avondperiode 19:00–23:00 | nachtperiode 23:00-07:00 | |
| T02.1_A | Woningbouw Ruimtekwartier | 1,50 | 48 (50) | 35 (45) | 32 (40) | 71 (70) |
| T02.1_B | Woningbouw Ruimtekwartier | 4,50 | 49 (50) | 36 (45) | 33 (40) | 73 (70) |
| T02.1_C | Woningbouw Ruimtekwartier | 7,50 | 50 (50) | 37 (45) | 34 (40) | 75 (70) |
| T02.1_D | Woningbouw Ruimtekwartier | 10,50 | 51 (50) | 38 (45) | 35 (40) | 75 (70) |
| T02.1_E | Woningbouw Ruimtekwartier | 13,50 | 52 (50) | 38 (45) | 35 (40) | 75 (70) |
| T02.1_F | Woningbouw Ruimtekwartier | 16,50 | 52 (50) | 39 (45) | 36 (40) | 75 (70) |
| T02.2_A | Woningbouw Ruimtekwartier | 19,50 | 52 (50) | 39 (45) | 36 (40) | 75 (70) |
| T02.2_B | Woningbouw Ruimtekwartier | 22,50 | 52 (50) | 39 (45) | 36 (40) | 75 (70) |
| T02.2_C | Woningbouw Ruimtekwartier | 25,50 | 52 (50) | 39 (45) | 36 (40) | 75 (70) |
| T02.2_D | Woningbouw Ruimtekwartier | 28,50 | 52 (50) | 39 (45) | 36 (40) | 76 (70) |
| T02.2_E | Woningbouw Ruimtekwartier | 31,50 | 52 (50) | 39 (45) | 36 (40) | 76 (70) |
| T02.2_F | Woningbouw Ruimtekwartier | 34,50 | 52 (50) | 39 (45) | 36 (40) | 76 (70) |
| T02.3_A | Woningbouw Ruimtekwartier | 37,50 | 52 (50) | 39 (45) | 36 (40) | 76 (70) |
| T02.3_B | Woningbouw Ruimtekwartier | 40,50 | 52 (50) | 39 (45) | 36 (40) | 76 (70) |
| T02.3_C | Woningbouw Ruimtekwartier | 43,50 | 52 (50) | 39 (45) | 36 (40) | 76 (70) |
| T02.3_D | Woningbouw Ruimtekwartier | 46,50 | 52 (50) | 39 (45) | 36 (40) | 76 (70) |
| T02.3_E | Woningbouw Ruimtekwartier | 49,50 | 52 (50) | 39 (45) | 36 (40) | 76 (70) |
| T02.3_F | Woningbouw Ruimtekwartier | 52,50 | 51 (50) | 39 (45) | 36 (40) | 76 (70) |
| T02.4_A | Woningbouw Ruimtekwartier | 55,50 | 51 (50) | 39 (45) | 36 (40) | 76 (70) |
| T02.4_B | Woningbouw Ruimtekwartier | 58,50 | 51 (50) | 39 (45) | 36 (40) | 74 (70) |
| T02.4_C | Woningbouw Ruimtekwartier | 61,50 | 51 (50) | 38 (45) | 35 (40) | 74 (70) |
| T02.4_D | Woningbouw Ruimtekwartier | 64,50 | 50 (50) | 37 (45) | 34 (40) | 74 (70) |
| T02.4_E | Woningbouw Ruimtekwartier | 67,50 | 50 (50) | 37 (45) | 34 (40) | 73 (70) |

* Berekend in de dagperiode ten gevolge van het klinken. In de avond- en nachtperiode wordt overal voldaan aan respectievelijk 65 en 60 dB(A), zie tabel 5.2.

Uit tabel 6.1 blijkt dat het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau in de dagperiode na toepassing van de maatregelen met maximaal 14 dB is gereduceerd. Het ten hoogste berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveau bedraagt 52 dB(A) en wordt voornamelijk veroorzaakt door werkzaamheden die uitgevoerd worden op het buitenterrein (laden en lossen en demonteren (kleine) objecten).

Uit tabel 6.1 blijkt verder dat inclusief het effect van de maatregelen nog niet voldaan wordt aan de richtwaarden uit de VNG publicatie en het Activiteitenbesluit zoals omschreven in hoofdstuk 2.

De maximale geluidniveaus overschrijden de richtwaarde van 70 dB(A) alleen nog vanwege het ophalen/storten bij het ophalen van schroot. Deze grenswaarden voor maximale geluidniveaus vanwege deze activiteiten behoeven volgens het Activiteitenbesluit geen beoordeling. Daarnaast komt deze activiteit slechts zeer beperkt voor en leidt het geluid van deze activiteit niet tot een onacceptabele woon- en leefsituatie. Deze activiteiten vinden uiterst beperkt plaats, volgen opgave circa 1 keer per 3 weken

Doordat het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau in de dagperiode ook na het treffen van de maatregelen boven de 50 dB(A) ligt, zal een maatwerkvoorschrift opgesteld moeten worden. De geluidbelasting ontstaat met name ten gevolge van de werkzaamheden op het buitenterrein, maar ook als de roldeuren even open moeten voor het laden en lossen van vrachtwagens. Doordat de locatie en het type werkzaamheden verschillend zijn van dag tot dag is deze geluidbelasting niet door aanvullende brongerichte maatregelen te beperken.

## 6.3 Rekenresultaten zonder klinken

Uit aanvullende berekeningen is gebleken dat op dagen dat er niet geklonken wordt, de geluidbelasting met geopende roldeuren veel lager is dan de geluidbelasting ten gevolge van het klinken inclusief de toegepaste maatregelen.

De hoogst berekende geluidbelasting in de situatie zonder klinken betreft 52 dB(A) in de dagperiode (berekening met geopende roldeuren). Dit is even hoog als de geluidbelasting ten gevolge van het klinken met gesloten (en geluidgeïsoleerde) roldeuren. De maximale geluidniveaus zijn ten hoogste 77 dB(A) ten gevolge van het ophalen van schroot/het storten van bij het ophalen van schroot. De rekenresultaten van deze berekening zijn bijgevoegd als bijlage 5.

Met andere woorden, op de dagen dat er niet geklonken wordt kunnen de roldeuren van de werkplaatsen geopend zijn, zoals ook in de bestaande situatie vaak het geval is. Voorwaarde is wel het verlenen van een maatwerkvoorschrift voor een geluidbelasting van 52 dB(A) in de dagperiode.

Het werken met gesloten roldeuren is aldus uitsluitend nodig voor de dagen waarop geklonken wordt.

# 7 Indirecte hinder

Binnen de Wet milieubeheer kunnen ook de gevolgen worden beschouwd die verband houden met het verkeer van personen en goederen van en naar de inrichting (dat wil zeggen rijdend op de openbare weg), ook wel verkeersaantrekkende werking genoemd.

De verkeersaantrekkende werking van de inrichting wordt beoordeeld aan de hand van de door het ministerie van VROM uitgegeven circulaire van 29 februari 1996 'Geluidhinder veroorzaakt door het wegverkeer van en naar de inrichting; beoordeling in het kader van de vergunningverlening op basis van de wet milieubeheer'.

De in deze circulaire voorgestelde beoordelingswijze houdt in dat aan de geluidimmissie, veroorzaakt door aan de inrichting toe te rekenen verkeersbewegingen buiten het terrein van de inrichting, uitsluitend een maximum wordt gesteld in de vorm van equivalente geluidimmissieniveaus. De voorkeursgrenswaarde bedraagt 50 dB(A)-etmaalwaarde. De maximaal toelaatbare grenswaarde bedraagt 65 dB(A)-etmaalwaarde. Conform de Circulaire is een dergelijke geluidbelasting aanvaardbaar, mits een binnenniveau van 35 dB(A)-etmaalwaarde wordt gewaarborgd.

In het algemeen is de verkeersaantrekkende werking uitsluitend van belang bij woningen op relatief korte afstand van de in- en uitrit. Op grotere afstand wordt het verkeer van en naar de inrichting geacht te zijn opgenomen in het reeds heersende wegverkeersbeeld. In de Handreiking (paragraaf 5.10.1) worden verschillende criteria voor de reikwijdte van de milieuvergunning voor indirecte hinder gegeven.

Een overzicht van de transportbewegingen is gegeven in tabel 7.1. In bijlage 6 zijn de invoergegevens van het akoestische rekenmodel opgenomen, alsmede de rekenresultaten.

*t7.1 Overzicht mobiele bronnen indirecte hinder*

| Bron | Omschrijving | Gemiddelde snelheid (km/uur) | Bronsterkte ($L_{WR}$) in dB(A) | Maximaal aantal voertuigen (transportbewegingen) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | dagperiode 07:00–19:00 | avondperiode 19:00–23:00 | nachtperiode 23:00-07:00 |
| I01 | Vrachtwagen indirecte hinder | 35 | 104 | 6 | 3 | 3 |
| I02 | Personenwagens en busjes indirecte hinder | 50 | 90 | 34 | 14 | 14 |

Uit de berekening volgt op de meest maatgevende positie een equivalent geluidniveau van 41, 43 en 40 dB(A) in respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode ten gevolge van verkeer van en naar de inrichting. De etmaalwaarde ten gevolg van indirecte hinder bedraagt daarmee 50 dB(A), bepaald door het geluidniveau in de nachtperiode. Hiermee wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A)-etmaalwaarde.

# 8 Beoordeling en conclusie

## 8.1 Beoordeling geluidbelasting t.g.v. Klarenbeek

Bij de kennismaking met Klarenbeek is gebleken dat de geluidbelasting veel lager zal zijn dan de na streven waarde van maximaal 50 dB(A). Zijn activiteiten zullen niet beperkt worden door de beoogde woningbouw.

## 8.2 Beoordeling geluidbelasting t.g.v. Qumey

Voor Qumey zijn geluidmetingen verricht en vertaald naar een akoestisch rekenmodel waarmee de geluidbelasting op de gevels van de beoogde woningbouw is berekend.

Uit de rekenresultaten van tabel 5.1 blijkt dat de geluidbelasting in de representatieve bedrijfssituatie (de situatie met klinken) maatgevend is voor de beoordeling. Uit de berekening blijkt dat in de dagperiode een maximale geluidbelasting van 66 dB(A) optreedt ten gevolge van het klinken bij de meest maatgevende beoordelingspositie. Deze geluidbelasting is inclusief impulstoeslag. In de avond- en nachtperiode wordt wel voldaan aan het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau van respectievelijk 45 en 40 dB(A).

Verder is het ten hoogste berekende maximale geluidniveaus 79 dB(A), eveneens ten gevolge van het klinken. In de avond- en nachtperiode wordt wel voldaan aan het maximale geluidniveau van respectievelijk 65 en 60 dB(A).

De geluidgrenswaarden uit het Activiteitenbesluit worden in de dagperiode vanwege de beoogde woningbouw met respectievelijk 16 dB voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau en 9 dB voor het maximale geluidniveau overschreden. De beoogde woningbouw is daardoor niet zonder meer mogelijk. Er dienen daarom maatregelen bij Qumey getroffen te worden. Deze zijn met Qumey besproken.

De volgende maatregelen zijn vereist voor de werkplaats Handelsweg 2A:
- bij het klinken dienen de roldeuren gesloten te zijn;
- de huidige roldeuren kennen een zeer lage geluidisolatie. Er dienen (rol)deuren te worden toegepast met een geluidisolatie van minimaal 20 dB, gebaseerd op het geluidspectrum van het geluid van het klinken;
- het vervangen van de huidige lichtstraten door lichtstraten met een hogere geluidisolatie. De geluidisolatie van de huidige golfplaten dient met minimaal 10 dB verbeterd te worden.

De kosten van voornoemde maatregelen zijn als plankosten te beschouwen.

Uit de rekenresultaten van tabel 6.1 blijkt dat de geluidbelasting in de representatieve bedrijfssituatie na toepassing van de bovenstaande maatregelen ten hoogste 52 dB(A) is voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau in de dagperiode en 76 dB(A) voor het maximale geluidniveau, eveneens in de dagperiode. De geluidniveaus treden op ten gevolge van activiteiten op het buitenterrein en ten gevolge van laad- en losactiviteiten. In het kader van het Activiteitenbesluit behoeven maximale geluidniveaus ten gevolge van laad- en losactiviteiten niet meegenomen te worden in de beoordeling.

Het middels aanvullende maatregelen terugbrengen van de berekende geluidniveaus ten gevolge van de activiteiten op het buitenterrein is niet realistisch. Deze activiteiten zijn verschillend in omvang en kunnen op meerdere plekken op het terrein plaatsvinden. Voor de berekende geluidbelasting kan een maatwerkvoorschrift verleend worden. De resulterende geluidbelasting is, mede gezien de aard van de omgeving en het feit dat deze niet op dagelijkse basis zal voorkomen, acceptabel te achten. De uiteindelijke beoordeling berust echter bij bevoegd gezag.

Aanvullend wordt geconcludeerd dat de bedrijfssituatie zonder klinken een ten hoogste berekende geluidbelasting kent van 52 dB(A) in de dagperiode, eveneens veroorzaakt door de activiteiten op het buitenterrein. De roldeuren van de werkplaats aan de Handelsweg 2A kunnen hierbij gedurende 8 uur in de dagperiode geopend zijn.

Aan Qumey dient een maatwerkvoorschrift te worden verleend waarin een ruimere grenswaarde voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau in de dagperiode wordt verleend tot maximaal 52 dB(A).

Voor de te realiseren woningen leidt dit niet tot een onacceptabele situatie. Het maximaal toelaatbare binnengeluidniveau in de woningen van 35 dB(A) wordt bij een minimaal te realiseren geluidwering van de gevels van 20 dB, ruimschoots gerealiseerd.

Zoetermeer,

Dit rapport bevat 22 pagina's en 6 bijlagen.



O 16957-4-RA-001 I53036D03 HANSH

**Bronsterkte berekeningen**

Omschrijving: **Qumey; lucht comp, tbv klinken (Boels) op 5 m**
Meetmethode: **II.2: Geconcentreerde bronnen**
meetafstand (m) 5

| | record nr. | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | dB(A) | Lmax dB(A) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Octaafband met middenfrequentie in Hz | | | | | | | | | | | |
| $L_{eq}$ gemeten | 7 | 69,0 | 81,0 | 75,3 | 68,7 | 64,0 | 61,9 | 62,4 | 66,1 | 64,6 | 71,6 | 72,4 | **Qumey; lucht comp, tbv klinken (Boels) op 5 m** |
| $D_{geo}$ | | 25,0 | 25,0 | 25,0 | 25,0 | 25,0 | 25,0 | 25,0 | 25,0 | 25,0 | | | |
| $D_{lucht}$ | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | |
| $D_{bodem}$ | | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | | | |
| $L_{WR}$ | | 92,0 | 104,0 | 98,3 | 91,7 | 87,0 | 84,9 | 85,4 | 89,1 | 87,6 | 94,6 | 95,4 | |
| **$L_{WR\ (A\text{-}gewogen)}$** | | **52,6** | **77,8** | **82,2** | **83,1** | **83,8** | **84,9** | **86,6** | **90,1** | **86,5** | **94,6** | **95,4** | |

==========

Omschrijving: **Qumey; lucht comp, tbv klinken (Boels) op 10 m**
Meetmethode: **II.2: Geconcentreerde bronnen**
meetafstand (m) 10

| | record nr. | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | dB(A) | Lmax dB(A) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Octaafband met middenfrequentie in Hz | | | | | | | | | | | |
| $L_{eq}$ gemeten | 9 | 67,5 | 74,5 | 71,6 | 66,2 | 60,2 | 57,6 | 55,9 | 57,7 | 58,2 | 65,8 | 66,4 | **Qumey; lucht comp, tbv klinken (Boels) op 10 m** |
| $L_{eq}$ gemeten | 11 | 68,1 | 74,7 | 71,7 | 66,4 | 59,7 | 57,1 | 55,4 | 57,1 | 57,9 | 65,5 | 65,7 | **Qumey; lucht comp, tbv klinken (Boels) op 10 m** |
| $L_{eq}$ gemiddeld | | 67,8 | 74,6 | 71,7 | 66,3 | 60,0 | 57,4 | 55,7 | 57,4 | 58,1 | 65,7 | 66,4 | |
| $D_{geo}$ | | 31,0 | 31,0 | 31,0 | 31,0 | 31,0 | 31,0 | 31,0 | 31,0 | 31,0 | | | |
| $D_{lucht}$ | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | |
| $D_{bodem}$ | | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | | | |
| $L_{WR}$ | | 96,8 | 103,6 | 100,7 | 95,3 | 89,0 | 86,4 | 84,7 | 86,4 | 87,1 | 94,7 | 95,4 | |
| **$L_{WR\ (A\text{-}gewogen)}$** | | **57,4** | **77,4** | **84,6** | **86,7** | **85,8** | **86,4** | **85,9** | **87,4** | **86,0** | **94,7** | **95,4** | |

==========

Omschrijving: **Qumey; ophalen schroot (m,n, pieken) op 15 m**
Meetmethode: **II.2: Geconcentreerde bronnen**
meetafstand (m) 15

| | record nr. | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | dB(A) | Lmax dB(A) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Octaafband met middenfrequentie in Hz | | | | | | | | | | | |
| $L_{eq}$ gemeten | 25 | 91,5 | 85,5 | 84,7 | 84,9 | 84,1 | 79,5 | 78,4 | 73,7 | 62,5 | 85,9 | 99,5 | **Qumey; ophalen schroot (m,n, pieken) op 15 m** |
| $D_{geo}$ | | 34,5 | 34,5 | 34,5 | 34,5 | 34,5 | 34,5 | 34,5 | 34,5 | 34,5 | | | |
| $D_{lucht}$ | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | |
| $D_{bodem}$ | | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | | | |
| $L_{WR}$ | | 124,0 | 118,0 | 117,2 | 117,4 | 116,6 | 112,0 | 110,9 | 106,2 | 95,0 | 118,4 | 132,0 | |
| **$L_{WR\ (A\text{-}gewogen)}$** | | **84,6** | **91,8** | **101,1** | **108,8** | **113,4** | **112,0** | **112,1** | **107,2** | **93,9** | **118,4** | **132,0** | |

==========

Omschrijving: **Qumey; ophalen schroot op 15 m**
Meetmethode: **II.2: Geconcentreerde bronnen**
meetafstand (m) 15

| | record nr. | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | dB(A) | Lmax dB(A) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Octaafband met middenfrequentie in Hz | | | | | | | | | | | |
| $L_{eq}$ gemeten | 31 | 75,5 | 75,0 | 70,6 | 70,4 | 70,0 | 67,7 | 68,1 | 67,5 | 62,0 | 74,7 | 92,8 | **Qumey; ophalen schroot op 15 m** |
| $D_{geo}$ | | 34,5 | 34,5 | 34,5 | 34,5 | 34,5 | 34,5 | 34,5 | 34,5 | 34,5 | | | |
| $D_{lucht}$ | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | |
| $D_{bodem}$ | | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | | | |
| $L_{WR}$ | | 108,0 | 107,5 | 103,1 | 102,9 | 102,5 | 100,2 | 100,6 | 100,0 | 94,5 | 107,2 | 125,3 | |
| **$L_{WR\ (A\text{-}gewogen)}$** | | **68,6** | **81,3** | **87,0** | **94,3** | **99,3** | **100,2** | **101,8** | **101,0** | **93,4** | **107,2** | **125,3** | |

==========

Omschrijving: **Qumey; ophalen schroot op 15 m (piek)**
Meetmethode: **II.2: Geconcentreerde bronnen**
meetafstand (m) 15

| | record nr. | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | dB(A) | Lmax dB(A) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Octaafband met middenfrequentie in Hz | | | | | | | | | | | |
| $L_{eq}$ gemeten | 33 | 91,6 | 87,9 | 89,8 | 92,3 | 91,2 | 86,6 | 83,3 | 77,9 | 69,9 | 92,3 | 102,4 | **Qumey; ophalen schroot op 15 m (piek)** |
| $D_{geo}$ | | 34,5 | 34,5 | 34,5 | 34,5 | 34,5 | 34,5 | 34,5 | 34,5 | 34,5 | | | |
| $D_{lucht}$ | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | |
| $D_{bodem}$ | | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | | | |
| $L_{WR}$ | | 124,1 | 120,4 | 122,3 | 124,8 | 123,7 | 119,1 | 115,8 | 110,4 | 102,4 | 124,9 | 134,9 | |
| **$L_{WR\ (A\text{-}gewogen)}$** | | **84,7** | **94,2** | **106,2** | **116,2** | **120,5** | **119,1** | **117,0** | **111,4** | **101,3** | **124,9** | **134,9** | |

==========

Omschrijving: **Qumey; demonteren rekken (naast oude WP) op 8 m**
Meetmethode: **II.2: Geconcentreerde bronnen**
meetafstand (m) 8

record — Octaafband met middenfrequentie in Hz — Lmax

| | nr. | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | dB(A) | dB(A) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $L_{eq}$ gemeten | 39 | 71,0 | 69,9 | 64,4 | 56,5 | 59,5 | 65,4 | 69,1 | 71,0 | 65,5 | 75,2 | 91,0 | **Qumey; demonteren rekken (naast oude WP) op 8 m** |
| $D_{geo}$ | | 29,1 | 29,1 | 29,1 | 29,1 | 29,1 | 29,1 | 29,1 | 29,1 | 29,1 | | | |
| $D_{lucht}$ | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | |
| $D_{bodem}$ | | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | | | |
| $L_{WR}$ | | 98,1 | 97,0 | 91,5 | 83,6 | 86,6 | 92,5 | 96,2 | 98,1 | 92,6 | 102,3 | 118,1 | |
| **$L_{WR\ (A\text{-}gewogen)}$** | | **58,7** | **70,8** | **75,4** | **75,0** | **83,4** | **92,5** | **97,4** | **99,1** | **91,5** | **102,3** | **118,1** | |

==========

Omschrijving: **Qumey; demonteren rekken (naast oude WP) op 10 m**
Meetmethode: **II.2: Geconcentreerde bronnen**
meetafstand (m) 10

| | record nr. | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | dB(A) | Lmax dB(A) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Octaafband met middenfrequentie in Hz | | | | | | | | | | | |
| $L_{eq}$ gemeten | 41 | 70,3 | 66,4 | 64,9 | 60,0 | 65,6 | 74,6 | 79,9 | 77,6 | 71,0 | 83,8 | 93,0 | **Qumey; demonteren rekken (naast oude WP) op 10 m** |
| $D_{geo}$ | | 31,0 | 31,0 | 31,0 | 31,0 | 31,0 | 31,0 | 31,0 | 31,0 | 31,0 | | | |
| $D_{lucht}$ | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | |
| $D_{bodem}$ | | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | | | |
| $L_{WR}$ | | 99,3 | 95,4 | 93,9 | 89,0 | 94,6 | 103,6 | 108,9 | 106,6 | 100,0 | 112,8 | 122,0 | |
| **$L_{WR\ (A\text{-}gewogen)}$** | | **59,9** | **69,2** | **77,8** | **80,4** | **91,4** | **103,6** | **110,1** | **107,6** | **98,9** | **112,8** | **122,0** | |

==========

Omschrijving: **Qumey; demonteren rekken 2 man (naast oude WP) op 10 m**
Meetmethode: **II.2: Geconcentreerde bronnen**
meetafstand (m) 10

| | record nr. | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | dB(A) | Lmax dB(A) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Octaafband met middenfrequentie in Hz | | | | | | | | | | | |
| $L_{eq}$ gemeten | 43 | 69,1 | 64,3 | 59,6 | 58,1 | 63,9 | 71,3 | 75,4 | 74,3 | 68,3 | 80,0 | 91,6 | **Qumey; demonteren rekken 2 man (naast oude WP) op 10 m** |
| $D_{geo}$ | | 31,0 | 31,0 | 31,0 | 31,0 | 31,0 | 31,0 | 31,0 | 31,0 | 31,0 | | | |
| $D_{lucht}$ | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | |
| $D_{bodem}$ | | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | | | |
| $L_{WR}$ | | 98,1 | 93,3 | 88,6 | 87,1 | 92,9 | 100,3 | 104,4 | 103,3 | 97,3 | 109,0 | 120,6 | |
| **$L_{WR\ (A\text{-}gewogen)}$** | | **58,7** | **67,1** | **72,5** | **78,5** | **89,7** | **100,3** | **105,6** | **104,3** | **96,2** | **109,0** | **120,6** | |

==========

Omschrijving: **Qumey; rijden gas heftruck op 5 m**
Meetmethode: **II.2: Geconcentreerde bronnen**
meetafstand (m) 5

| | record nr. | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | dB(A) | Lmax dB(A) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Octaafband met middenfrequentie in Hz | | | | | | | | | | | |
| $L_{eq}$ gemeten | 57 | 74,0 | 82,7 | 70,9 | 64,9 | 68,2 | 65,0 | 64,0 | 57,8 | 50,5 | 70,7 | 72,8 | **Qumey; rijden gas heftruck op 5 m** |
| $L_{eq}$ gemeten | 77 | 74,8 | 73,8 | 66,3 | 65,7 | 62,5 | 61,4 | 59,9 | 54,8 | 46,3 | 66,6 | 79,1 | **Qumey; rijden gas heftruck met rammel cont, op 5 m** |
| $L_{eq}$ gemeten | 79 | 74,5 | 76,4 | 72,9 | 66,7 | 66,9 | 65,3 | 61,9 | 56,2 | 50,1 | 69,8 | 87,7 | **Qumey; rijden gas heftruck met rammel cont, op 5 m** |
| $L_{eq}$ gemiddeld | | 74,4 | 79,3 | 70,8 | 65,8 | 66,5 | 64,2 | 62,3 | 56,4 | 49,3 | 69,4 | 87,7 | |
| $D_{geo}$ | | 25,0 | 25,0 | 25,0 | 25,0 | 25,0 | 25,0 | 25,0 | 25,0 | 25,0 | | | |
| $D_{lucht}$ | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | |
| $D_{bodem}$ | | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | | | |
| $L_{WR}$ | | 97,4 | 102,3 | 93,8 | 88,8 | 89,4 | 87,2 | 85,2 | 79,4 | 72,3 | 92,3 | 110,7 | |
| **$L_{WR\ (A\text{-}gewogen)}$** | | **58,0** | **76,1** | **77,7** | **80,2** | **86,2** | **87,2** | **86,4** | **80,4** | **71,2** | **92,3** | **110,7** | |

==========

Omschrijving: **Qumey; dakventilator 1 lage WP op 2 m**
Meetmethode: **II.2: Geconcentreerde bronnen**
meetafstand (m) 2

| | record nr. | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | dB(A) | Lmax dB(A) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Octaafband met middenfrequentie in Hz | | | | | | | | | | | |
| $L_{eq}$ gemeten | 59 | 67,0 | 66,5 | 74,4 | 70,6 | 71,3 | 69,6 | 64,2 | 57,6 | 47,6 | 73,4 | 74,2 | **Qumey; dakventilator 1 lage WP op 2 m** |
| $L_{eq}$ gemeten | 61 | 73,8 | 69,7 | 71,8 | 70,6 | 69,7 | 67,9 | 63,1 | 57,8 | 48,7 | 72,1 | 74,2 | **Qumey; dakventilator 2 lage WP op 2 m** |
| $L_{eq}$ gemiddeld | | 71,6 | 68,4 | 73,3 | 70,6 | 70,6 | 68,8 | 63,7 | 57,7 | 48,2 | 72,8 | 74,2 | |
| $D_{geo}$ | | 17,0 | 17,0 | 17,0 | 17,0 | 17,0 | 17,0 | 17,0 | 17,0 | 17,0 | | | |
| $D_{lucht}$ | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | |
| $D_{bodem}$ | | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | | | |
| $L_{WR}$ | | 86,6 | 83,4 | 88,3 | 85,6 | 85,6 | 83,9 | 78,7 | 72,7 | 63,2 | 87,8 | 89,2 | |
| **$L_{WR\ (A\text{-}gewogen)}$** | | **47,2** | **57,2** | **72,2** | **77,0** | **82,4** | **83,9** | **79,9** | **73,7** | **62,1** | **87,8** | **89,2** | |

==========

Omschrijving: **Qumey; aanzuig en uitblaar LBK kantoor op 2 m**
Meetmethode: **II.2: Geconcentreerde bronnen**
meetafstand (m) 2

| | record nr. | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | dB(A) | Lmax dB(A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Octaafband met middenfrequentie in Hz | | | | | | | | | | |

| | | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | dB(A) | Lmax dB(A) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $L_{eq}$ gemeten | 65 | 68,1 | 67,8 | 70,9 | 61,1 | 60,9 | 62,0 | 59,0 | 55,1 | 47,2 | 66,2 | 68,5 | **Qumey; aanzuig en uitblaar LBK kantoor op 2 m** |
| $L_{eq}$ gemeten | 69 | 65,9 | 66,9 | 69,6 | 59,8 | 59,7 | 61,3 | 56,6 | 50,2 | 40,1 | 64,6 | 65,2 | **Qumey; aanzuig en uitblaar LBK kantoor op 2 m** |
| $L_{eq}$ gemiddeld | | 67,1 | 67,4 | 70,3 | 60,5 | 60,3 | 61,7 | 58,0 | 53,3 | 45,0 | 65,5 | 68,5 | |
| $D_{geo}$ | | 17,0 | 17,0 | 17,0 | 17,0 | 17,0 | 17,0 | 17,0 | 17,0 | 17,0 | | | |
| $D_{lucht}$ | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | |
| $D_{bodem}$ | | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | | | |
| $L_{WR}$ | | 82,2 | 82,4 | 85,3 | 75,5 | 75,4 | 76,7 | 73,0 | 68,3 | 60,0 | 80,5 | 83,5 | |
| $L_{WR\ (A\text{-}gewogen)}$ | | **42,8** | **56,2** | **69,2** | **66,9** | **72,2** | **76,7** | **74,2** | **69,3** | **58,9** | **80,5** | **83,5** | |

==========

Omschrijving: **Qumey; aanzuig en uitblaar LBK kantoor op 2 m**
Meetmethode: **II.2: Geconcentreerde bronnen**
meetafstand (m) 2

| | record nr. | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | dB(A) | Lmax dB(A) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $L_{eq}$ gemeten | 65 | 68,1 | 67,8 | 70,9 | 61,1 | 60,9 | 62,0 | 59,0 | 55,1 | 47,2 | 66,2 | 68,5 | **Qumey; aanzuig en uitblaar LBK kantoor op 2 m** |
| $L_{eq}$ gemeten | 69 | 65,9 | 66,9 | 69,6 | 59,8 | 59,7 | 61,3 | 56,6 | 50,2 | 40,1 | 64,6 | 65,2 | **Qumey; aanzuig en uitblaar LBK kantoor op 2 m** |
| $L_{eq}$ gemiddeld | | 67,1 | 67,4 | 70,3 | 60,5 | 60,3 | 61,7 | 58,0 | 53,3 | 45,0 | 65,5 | 68,5 | |
| 10 log S | 24 $m^2$ | 13,8 | 13,8 | 13,8 | 13,8 | 13,8 | 13,8 | 13,8 | 13,8 | 13,8 | | | |
| $DL_F$ | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | |
| DI | | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | | | |
| $L_{WR}$ | | 83,9 | 84,2 | 87,1 | 77,3 | 77,1 | 78,5 | 74,8 | 70,1 | 61,8 | 82,3 | 85,3 | |
| $L_{WR\ (A\text{-}gewogen)}$ | | **44,5** | **58,0** | **71,0** | **68,7** | **73,9** | **78,5** | **76,0** | **71,1** | **60,7** | **82,3** | **85,3** | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Referentievlak $S_{ref}$ (m) | 6 | Q = | 0,25 |
| Meetvlak $S_m$ (m) | 24 | $DL_F$ = | 0,0 |

==========

Omschrijving: **Qumey; aanzuig en uitblaar LBK kantoor op 5 m**
Meetmethode: **II.2: Geconcentreerde bronnen**
meetafstand (m) 5

| | record nr. | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | dB(A) | Lmax dB(A) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $L_{eq}$ gemeten | 67 | 64,4 | 67,2 | 65,1 | 58,1 | 55,8 | 57,7 | 52,4 | 45,9 | 35,2 | 60,9 | 61,6 | **Qumey; aanzuig en uitblaar LBK kantoor op 5 m** |
| $D_{geo}$ | | 25,0 | 25,0 | 25,0 | 25,0 | 25,0 | 25,0 | 25,0 | 25,0 | 25,0 | | | |
| $D_{lucht}$ | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | |
| $D_{bodem}$ | | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | | | |
| $L_{WR}$ | | 87,4 | 90,2 | 88,1 | 81,1 | 78,8 | 80,7 | 75,4 | 68,9 | 58,2 | 83,9 | 84,6 | |
| $L_{WR\ (A\text{-}gewogen)}$ | | **48,0** | **64,0** | **72,0** | **72,5** | **75,6** | **80,7** | **76,6** | **69,9** | **57,1** | **83,9** | **84,6** | |

==========

Omschrijving: **Qumey; 10 m voor open deur oude WP + klinken (comp, op 8 m)**
Meetmethode: **II.2: Geconcentreerde bronnen**
meetafstand (m) 10

| | record nr. | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | dB(A) | Lmax dB(A) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $L_{eq}$ gemeten | 89 | 66,5 | 82,3 | 73,5 | 77,6 | 82,9 | 84,9 | 87,2 | 82,8 | 76,0 | 91,4 | 99,1 | **Qumey; 10 m voor open deur oude WP + klinken (comp, op 8 m)** |
| $L_{eq}$ gemeten | 91 | 67,4 | 82,8 | 75,8 | 76,6 | 84,5 | 91,2 | 93,7 | 90,0 | 82,8 | 97,8 | 98,6 | **Qumey; 10 m voor open deur oude WP alleen klinken** |
| $L_{eq}$ gemiddeld | | 67,0 | 82,6 | 74,8 | 77,1 | 83,8 | 89,1 | 91,6 | 87,7 | 80,6 | 95,6 | 68,5 | |
| $D_{geo}$ | | 31,0 | 31,0 | 31,0 | 31,0 | 31,0 | 31,0 | 31,0 | 31,0 | 31,0 | | | |
| $D_{lucht}$ | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | |
| $D_{bodem}$ | | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | | | |
| $L_{WR}$ | | 96,0 | 111,6 | 103,8 | 106,1 | 112,8 | 118,1 | 120,6 | 116,7 | 109,6 | 124,6 | 97,5 | |
| $L_{WR\ (A\text{-}gewogen)}$ | | **56,6** | **85,4** | **87,7** | **97,5** | **109,6** | **118,1** | **121,8** | **117,7** | **108,5** | **124,6** | **97,5** | *gemiddeld hele cyclus* |

==========

Omschrijving: **Qumey; 10 m voor open deur oude WP alleen klinken**
Meetmethode: **II.2: Geconcentreerde bronnen**
meetafstand (m) 10

| | record nr. | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | dB(A) | Lmax dB(A) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $L_{eq}$ gemeten | 91 | 67,4 | 82,8 | 75,8 | 76,6 | 84,5 | 91,2 | 93,7 | 90,0 | 82,8 | 97,8 | 98,6 | **Qumey; 10 m voor open deur oude WP alleen klinken** |
| $L_{eq}$ stoor niveau | 89 | 66,5 | 82,3 | 73,5 | 77,6 | 82,9 | 84,9 | 87,2 | 82,8 | 76,0 | 91,4 | 99,1 | **Qumey; 10 m voor open deur oude WP + klinken (comp, op 8 m)** |
| $L_{eq}$ gecorrigeerd, vlg. HMRI | | **60,4** | **75,8** | 71,9 | **69,6** | 79,4 | 90,0 | 92,6 | 89,1 | 81,8 | 96,6 | 99,1 | |
| $D_{geo}$ | | 31,0 | 31,0 | 31,0 | 31,0 | 31,0 | 31,0 | 31,0 | 31,0 | 31,0 | | | |
| $D_{lucht}$ | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | |
| $D_{bodem}$ | | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | | | |
| $L_{WR}$ | | 89,4 | 104,8 | 100,9 | 98,6 | 108,4 | 119,0 | 121,6 | 118,1 | 110,8 | 125,6 | 128,1 | |
| $L_{WR\ (A\text{-}gewogen)}$ | | **50,0** | **78,6** | **84,8** | **90,0** | **105,2** | **119,0** | **122,8** | **119,1** | **109,7** | **125,6** | **128,1** | *effectief alleen klinken* |

==========

Omschrijving: **Qumey; open deur oude WP klinken (+ comp, buiten)**
Meetmethode: **II.3: Aangepast meetvlak**
meetafstand (m) -

| | record nr. | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | dB(A) | Lmax dB(A) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Octaafband met middenfrequentie in Hz | | | | | | | | | | | |
| $L_{eq}$ gemeten | 85 | 74,2 | 85,2 | 85,9 | 82,0 | 86,4 | 93,9 | 95,4 | 92,0 | 87,5 | 99,9 | 113,7 | **Qumey; open deur oude WP klinken (+ comp, buiten)** |
| $L_{eq}$ stoor niveau | 87 | 73,8 | 84,2 | 85,9 | 72,3 | 72,7 | 72,9 | 72,4 | 73,1 | 71,4 | 80,0 | 81,6 | **Qumey; open deur oude WP (mn comp, buiten)** |
| $L_{eq}$ gecorrigeerd, vlg. HMRI | | **67,2** | 78,3 | **78,9** | 81,5 | 86,2 | 93,9 | 95,4 | 91,9 | 87,4 | 99,8 | 113,7 | |
| 10 log S | 16 m² | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | | | |
| $DL_F$ | | -1,0 | -1,0 | -1,0 | -1,0 | -1,0 | -1,0 | -1,0 | -1,0 | -1,0 | | | |
| DI | | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | | | |
| **$L_{WR}$** | | 81,2 | 92,4 | 92,9 | 95,5 | 100,3 | 107,9 | 109,4 | 106,0 | 101,4 | 113,9 | 127,7 | |
| **$L_{WR\ (A\text{-}gewogen)}$** | | **41,8** | **66,2** | **76,8** | **86,9** | **97,1** | **107,9** | **110,6** | **107,0** | **100,3** | **113,9** | **127,7** | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Referentievlak $S_{ref}$ (m) | 16 | Q = | 1 |
| Meetvlak $S_m$ (m) | 16 | $DL_F$ = | -1,0 |

==========

Betreft: **Omschrijving**
Omschrijving, zend: Qumey; open deur oude WP klinken (+ comp, buiten)
Omschrijving, ontvang: Qumey; 1 m voor gesloten deur oude WP alleen klinken

| | record nr. | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | dB(A) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Octaafband met middenfrequentie in Hz | | | | | | | | | | |
| $L_{eq}$ zend | 85 | 74,2 | 85,2 | 85,9 | 82,0 | 86,4 | 93,9 | 95,4 | 92,0 | 87,5 | 99,9 | **Qumey; open deur oude WP klinken (+ comp, buiten)** |
| $L_{eq}$ ontvang | 95 | 71,8 | 89,6 | 83,5 | 81,5 | 86,4 | 90,8 | 93,0 | 86,7 | 75,2 | 96,7 | **Qumey; 1 m voor gesloten deur oude WP alleen klinken** |
| D (reductie) | | 2,4 | -4,4 | 2,4 | 0,5 | 0,0 | 3,1 | 2,4 | 5,3 | 12,3 | 1,7 | $D_{gem}$: 125-2000 Hz |
| **R (isolatie)** | | **-0,6** | **-7,4** | **-0,6** | **-2,5** | **-3,0** | **0,1** | **-0,6** | **2,3** | **9,3** | **-1,0** | **$R_{gem}$: 125-2000 Hz** |

==========

Betreft: **Omschrijving**
Omschrijving, zend: Qumey; 10 m voor open deur oude WP alleen klinken
Omschrijving, ontvang: Qumey; 10 m voor gesloten deur oude WP alleen klinken

| | record nr. | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | dB(A) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Octaafband met middenfrequentie in Hz | | | | | | | | | | |
| $L_{eq}$ zend | 91 | 67,4 | 82,8 | 75,8 | 76,6 | 84,5 | 91,2 | 93,7 | 90,0 | 82,8 | 97,8 | **Qumey; 10 m voor open deur oude WP alleen klinken** |
| $L_{eq}$ ontvang | 93 | 66,0 | 82,0 | 71,2 | 71,7 | 80,6 | 84,1 | 85,3 | 78,7 | 68,8 | 89,3 | **Qumey; 10 m voor gesloten deur oude WP alleen klinken** |
| D (reductie) | | 1,4 | 0,8 | 4,6 | 4,9 | 3,9 | 7,1 | 8,4 | 11,3 | 14,0 | 5,8 | $D_{gem}$: 125-2000 Hz |
| **R (isolatie)** | | **-1,6** | **-2,2** | **1,6** | **1,9** | **0,9** | **4,1** | **5,4** | **8,3** | **11,0** | **3,3** | **$R_{gem}$: 125-2000 Hz** |

==========

Omschrijving: **Qumey; binnen niveau lage WP (RVS-deel) mn radio**
Meetmethode: **II.7: Geluiduitstraling door gebouwen**
meetafstand (m) -

| | record nr. | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | dB(A) | Lmax dB(A) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Octaafband met middenfrequentie in Hz | | | | | | | | | | | | |
| $L_{eq}$ gemeten | 49 | 67,7 | 67,3 | 69,8 | 67,1 | 67,0 | 76,9 | 72,6 | 66,4 | 57,8 | 79,2 | 82,7 | **Qumey; binnen niveau lage WP (RVS-deel) mn radio** | |
| $L_{eq}$ gemeten | 51 | 78,1 | 75,6 | 74,2 | 73,8 | 73,3 | 77,2 | 78,4 | 74,4 | 71,3 | 83,1 | 93,3 | **Qumey; binnen niveau lage WP (staal) mn radio** | |
| $L_{eq}$ gemeten | 53 | 74,2 | 76,1 | 74,7 | 68,9 | 67,7 | 73,5 | 77,5 | 76,1 | 69,0 | 82,0 | 100,8 | **Qumey; binnen niveau hoge WP (staal) mn radio** | |
| $L_{eq}$ gemeten | 81 | 74,6 | 75,5 | 74,7 | 70,5 | 69,0 | 72,8 | 76,6 | 73,0 | 66,9 | 80,6 | 91,7 | **Qumey; binnen niveau hoge WP incl, heftruck binnen** | |
| **$L_{eq}$ gemiddeld** | | **75,0** | **74,7** | **73,8** | **70,8** | **70,0** | **75,5** | **76,8** | **73,6** | **68,3** | **81,4** | **100,8** | | |
| **$L_{eq}$ worst-case** | | **78,5** | **78,2** | **77,3** | **74,4** | **73,6** | **79,1** | **80,3** | **77,2** | **71,8** | **85,0** | **101** | **worst case nagalm niveau 85 dB(A)** | 85 |
| $L_{eq}$ gemeten | 13 | 78,4 | 81,8 | 74,4 | 73,6 | 74,5 | 74,2 | 74,6 | 76,0 | 73,5 | 81,7 | 93,9 | **Qumey; binnen niveau oude WP (zonder klinken)** | |
| $L_{eq}$ gemeten | 15 | 84,2 | 80,8 | 74,7 | 77,7 | 78,2 | 77,8 | 75,8 | 77,0 | 77,6 | 84,1 | 90,1 | **Qumey; binnen niveau oude WP thv magazijn** | |
| $L_{eq}$ gemeten | 17 | 79,7 | 78,9 | 76,0 | 81,3 | 89,1 | 84,1 | 86,0 | 83,9 | 77,8 | 91,9 | 95,4 | **Qumey; binnen niveau oude WP tijdens klinken (kort)** | |
| $L_{eq}$ gemeten | 19 | 80,1 | 77,7 | 76,3 | 77,1 | 78,4 | 84,2 | 87,8 | 85,9 | 78,5 | 92,2 | 99,0 | **Qumey; binnen niveau oude WP (+ klinken) thv snijbrander** | |
| $L_{eq}$ gemeten | 21 | 77,6 | 76,8 | 75,8 | 74,4 | 73,9 | 74,1 | 72,7 | 73,9 | 72,2 | 80,4 | 86,5 | **Qumey; binnen niveau oude WP (+ klinken) thv open zijdeur** | |
| $L_{eq}$ gemeten | 23 | 80,1 | 80,7 | 76,2 | 76,7 | 78,7 | 83,7 | 87,6 | 86,0 | 80,9 | 92,1 | 104,6 | **Qumey; binnen niveau oude WP (+ klinken) midden** | |
| $L_{eq}$ gemeten | 83 | 81,7 | 82,4 | 77,7 | 78,3 | 80,7 | 82,9 | 85,7 | 85,7 | 82,6 | 91,3 | 98,5 | **Qumey; binnen niveau oude WP klinken (zonder schroot)** | |
| **$L_{eq}$ gemiddeld** | | **80,8** | **80,3** | **76,0** | **77,7** | **82,3** | **81,8** | **84,6** | **83,4** | **78,8** | **89,8** | **104,6** | | |
| **$L_{eq}$ gemiddeld** | | **78,4** | **81,8** | **74,4** | **73,6** | **74,5** | **74,2** | **74,6** | **76,0** | **73,5** | **81,7** | **93,9** | **zonder klinken** | |
| **$L_{eq}$ gemiddeld** | | **80,0** | **79,8** | **76,5** | **78,2** | **83,4** | **82,9** | **85,9** | **84,6** | **79,6** | **91,0** | **104,6** | **tijdens klinken** | |

==========

Omschrijving: **geluid uitstraling nieuwe werkplaats (roldeur lage deel)** en zijgevel hoge deel
Meetmethode: **II.7: Geluiduitstraling door gebouwen**
meetafstand (m) -

| | record nr. | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | dB(A) | Lmax dB(A) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Octaafband met middenfrequentie in Hz | | | | | | | | | | | |
| $L_p$ binnen | | 78,5 | 78,2 | 77,3 | 74,4 | 73,6 | 79,1 | 80,3 | 77,2 | 71,8 | 85,0 | 101 | worst case nagalm niveau 85 dB(A) |
| $C_d$ | | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | | | |
| 10 log S | 16 m² | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | | | |
| R | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | |
| DI | | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | | | |
| **$L_{WR}$** | | 89,6 | 89,3 | 88,3 | 85,4 | 84,6 | 90,1 | 91,3 | 88,2 | 82,9 | 96,0 | 112,0 | |
| **$L_{WR\ (A\text{-}gewogen)}$** | | **50,2** | **63,1** | **72,2** | **76,8** | **81,4** | **90,1** | **92,5** | **89,2** | **81,8** | **96,0** | **112,0** | |

==========

Omschrijving: **geluid uitstraling nieuwe werkplaats (roldeur hoge deel)**
Meetmethode: **II.7: Geluiduitstraling door gebouwen**

meetafstand (m) -

| | record nr. | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | dB(A) | Lmax dB(A) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Octaafband met middenfrequentie in Hz | | | | | | | | | | | |
| $L_p$ binnen | | 78,5 | 78,2 | 77,3 | 74,4 | 73,6 | 79,1 | 80,3 | 77,2 | 71,8 | 85,0 | 101 | worst case nagalm niveau 85 dB(A) |
| $C_d$ | | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | | | |
| 10 log S | 25 $m^2$ | 14,0 | 14,0 | 14,0 | 14,0 | 14,0 | 14,0 | 14,0 | 14,0 | 14,0 | | | |
| R | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | |
| DI | | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | | | |
| $L_{WR}$ | | 91,5 | 91,2 | 90,3 | 87,3 | 86,6 | 92,1 | 93,3 | 90,2 | 84,8 | 98,0 | 114,0 | |
| **$L_{WR\ (A\text{-}gewogen)}$** | | **52,1** | **65,0** | **74,2** | **78,7** | **83,4** | **92,1** | **94,5** | **91,2** | **83,7** | **98,0** | **114,0** | |

==========

Omschrijving: **geluid uitstraling nieuwe werkplaats (roldeur hoge deel)**
Meetmethode: **II.7: Geluiduitstraling door gebouwen**
meetafstand (m) -

| | record nr. | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | dB(A) | Lmax dB(A) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Octaafband met middenfrequentie in Hz | | | | | | | | | | | |
| $L_p$ binnen | | 78,5 | 78,2 | 77,3 | 74,4 | 73,6 | 79,1 | 80,3 | 77,2 | 71,8 | 85,0 | 101 | worst case nagalm niveau 85 dB(A) |
| $C_d$ | | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | | | |
| 10 log S | 25 $m^2$ | 14,0 | 14,0 | 14,0 | 14,0 | 14,0 | 14,0 | 14,0 | 14,0 | 14,0 | | | |
| R | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | |
| DI | | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | | | |
| $L_{WR}$ | | 91,5 | 91,2 | 90,3 | 87,3 | 86,6 | 92,1 | 93,3 | 90,2 | 84,8 | 98,0 | 114,0 | |
| **$L_{WR\ (A\text{-}gewogen)}$** | | **52,1** | **65,0** | **74,2** | **78,7** | **83,4** | **92,1** | **94,5** | **91,2** | **83,7** | **98,0** | **114,0** | |

==========

**4.7 Uitstraling gebouwen (methode II.7)**

***4.7.1 Algemeen***

Ten behoeve van prognoses en als aanvulling op emissiemetingen in bestaande situaties, kan de transmissie door wanden en daken van gebouwen berekend worden.
Er wordt uitgegaan van een bekend geluidsdrukniveau $L_p$ aan de binnenzijde van de wand (of dak). De bronsterkte wordt vervolgens bepaald via:

$$L_{Wi} = L_{pi} + 10\log S_i - R_i - C_d \qquad (4.24)$$

met
- $L_{Wi}$ = geluidsvermogen van wanddeel i.
- $L_{pi}$ = het geluidsdrukniveau op 1 à 2 meter aan de binnenzijde voor het wanddeel i.
- $S_i$ = het oppervlak van wanddeel i in $m^2$.
- $R_i$ = luchtgeluidisolatie van wanddeel i.
- $C_d$ = correctieterm voor de diffusiteit van het veld in de ruimte.

| **Binnenniveaus** | | | **Octaafband met middenfrequentie in Hz** | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| gevel | index | rec, nr | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | **dB(A)** |
| Binnenniveau nieuwe hal | *1* | | 78,5 | 78,2 | 77,3 | 74,4 | 73,6 | 79,1 | 80,3 | 77,2 | 71,8 | **85,0** |
| Binnenniveau oude hal excl klinken | *2* | | 78,4 | 81,8 | 74,4 | 73,6 | 74,5 | 74,2 | 74,6 | 76,0 | 73,5 | **81,7** |
| Binnenniveau oude hal incl klinken | *3* | | 80,1 | 80,7 | 76,2 | 76,7 | 78,7 | 83,7 | 87,6 | 86,0 | 80,9 | **92,1** |

| **Reducties (handleiding)** | | | **Octaafband met middenfrequentie in Hz** | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | code | kg/m² | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | **dB(A)** |
| Rsteen | **S3** | 120 | *16* | *26* | 31 | 35 | 40 | 46 | 55 | 55 | *58* | **50,59** |
| Rbeton | **B1** | 180 | *15* | *25* | 30 | 33 | 35 | 45 | 52 | 55 | *58* | **49,32** |
| Rstaal | **M5** | 11 | *0* | *9* | 14 | 16 | 20 | 25 | 29 | 23 | *26* | **23,91** |
| Rstaal | **M4** | 7 | *0* | *5* | 10 | 16 | 19 | 21 | 24 | 26 | *28* | **21,78** |
| Rplastic | **D3** | 3 | *0* | *0* | 4 | 5 | 8 | 11 | *13* | *16* | *19* | **11,48** |
| Rslagvast kunstof | **D4** | 5,0 | *0* | *5* | 9 | 15 | 21 | 27 | 33 | 39 | *42* | **32,47** |
| Rglas | **G3** | 25,0 | *10* | *17* | 22 | 21 | 29 | 37 | 37 | 37 | *40* | **34,29** |
| Rglazen bouwstenen | **MW3** | 200 | *11* | *21* | 26 | 32 | 38 | 48 | 38 | 38 | *41* | **41,46** |
| Rrooster | **R** | - | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** |
| Rgevelconstructie | **GC3** | 16 | *0* | *10* | 15 | 20 | 31 | 37 | 37 | 40 | *43* | **35,53** |
| Rgevelconstructie | **GC4** | 17 | *2* | *12* | 17 | 29 | 39 | 42 | 42 | 45 | *48* | **40,8** |

| **Bronsterkteberekeningen** | | | | | | | | | | | **Bronhoogte:** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **record** | | **Octaafband met middenfrequentie in Hz** | | | | | | | | | |
| Voorbeeld | nr. | | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | **dB(A)** |
| $L_{eq}$ gemeten | | | | | | | | | | | | |
| $C_d$ | **5,0** | | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | |
| 10 log S | | m² | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | |
| R | | #N/A | *#N/A* | *#N/A* | #N/A | #N/A | #N/A | #N/A | *#N/A* | *#N/A* | *#N/A* | |
| DI (geomilieu) | **0,0** | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |
| $L_{WR}$ | | | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | ### | **###** |
| $L_{WR\ (A\text{-}gewogen)}$ | | | **###** | **###** | **###** | **###** | **###** | **###** | **###** | **###** | **###** | **###** |

**Nieuwe werkplaats**

| **Bronsterkteberekeningen** | | | | | | | | | | | **Bronhoogte:** | **2,5** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nieuwe werkplaats roldeur** | **record** | | **Octaafband met middenfrequentie in Hz** | | | | | | | | | |
| | nr. | | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | **dB(A)** |
| $L_{eq}$ gemeten | **-** | | 78,5 | 78,2 | 77,3 | 74,4 | 73,6 | 79,1 | 80,3 | 77,2 | 71,8 | **85,0** |
| $C_d$ | **4,0** | | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | |
| 10 log S | **16,0** | m² | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | |
| R | **R** | - | *0* | *0* | 0 | 0 | 0 | 0 | *0* | *0* | *0* | |
| DI (geomilieu) | **3,0** | | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | |
| $L_{WR}$ | | | 89,6 | 89,3 | 88,3 | 85,4 | 84,6 | 90,1 | 91,3 | 88,2 | 82,9 | **96,0** |
| $L_{WR\ (A\text{-}gewogen)}$ | | | **50,2** | **63,1** | **72,2** | **76,8** | **81,4** | **90,1** | **92,5** | **89,2** | **81,8** | **96,0** |

*als puntbron gemodelleerd*

| **Bronsterkteberekeningen** | | | | | | | | | | | **Bronhoogte:** | **2,5** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nieuwe werkplaats roldeur** | **record** | | **Octaafband met middenfrequentie in Hz** | | | | | | | | | |
| | nr. | | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | **dB(A)** |
| $L_{eq}$ gemeten | **-** | | 78,5 | 78,2 | 77,3 | 74,4 | 73,6 | 79,1 | 80,3 | 77,2 | 71,8 | **85,0** |
| $C_d$ | **4,0** | | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | |
| 10 log S | **25,0** | m² | 14,0 | 14,0 | 14,0 | 14,0 | 14,0 | 14,0 | 14,0 | 14,0 | 14,0 | |
| R | **R** | - | *0* | *0* | 0 | 0 | 0 | 0 | *0* | *0* | *0* | |
| DI (geomilieu) | **3,0** | | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | |
| $L_{WR}$ | | | 91,5 | 91,2 | 90,3 | 87,3 | 86,6 | 92,1 | 93,3 | 90,2 | 84,8 | **98,0** |
| $L_{WR\ (A\text{-}gewogen)}$ | | | **52,1** | **65,0** | **74,2** | **78,7** | **83,4** | **92,1** | **94,5** | **91,2** | **83,7** | **98,0** |

*als puntbron gemodelleerd*

| **Bronsterkteberekeningen** | | | | | | | | | | | **Bronhoogte:** | **2,5** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Roosters 2x1m** | **record** | | **Octaafband met middenfrequentie in Hz** | | | | | | | | | |
| | nr. | | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | **dB(A)** |
| $L_{eq}$ gemeten | **-** | | 78,5 | 78,2 | 77,3 | 74,4 | 73,6 | 79,1 | 80,3 | 77,2 | 71,8 | **85,0** |
| $C_d$ | **4,0** | | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | |
| 10 log S | **2,0** | m² | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | |
| R | **R** | - | *0* | *0* | 0 | 0 | 0 | 0 | *0* | *0* | *0* | |
| DI (geomilieu) | **3,0** | | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | |
| $L_{WR}$ | | | 80,5 | 80,3 | 79,3 | 76,4 | 75,6 | 81,1 | 82,3 | 79,2 | 73,8 | **87,0** |
| $L_{WR\ (A\text{-}gewogen)}$ | | | **41,1** | **54,1** | **63,2** | **67,8** | **72,4** | **81,1** | **83,5** | **80,2** | **72,7** | **87,0** |

*als puntbron gemodelleerd*

| Bronsterkteberekeningen | | | | | | | | | | | | Bronhoogte: | 2,5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Roosters 1x1m | record | | Octaafband met middenfrequentie in Hz | | | | | | | | | | |
| | nr. | | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | | dB(A) |
| $L_{eq}$ gemeten | - | | 78,5 | 78,2 | 77,3 | 74,4 | 73,6 | 79,1 | 80,3 | 77,2 | 71,8 | | **85,0** |
| $C_d$ | **4,0** | | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | | |
| 10 log S | **1,0** | $m^2$ | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | |
| R | **R** | - | *0* | *0* | 0 | 0 | 0 | 0 | *0* | *0* | *0* | | |
| DI (geomilieu) | **3,0** | | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | | |
| $L_{WR}$ | | | 77,5 | 77,2 | 76,3 | 73,4 | 72,6 | 78,1 | 79,3 | 76,2 | 70,8 | | **84,0** |
| $L_{WR\ (A\text{-}gewogen)}$ | | | **38,1** | **51,0** | **60,2** | **64,8** | **69,4** | **78,1** | **80,5** | **77,2** | **69,7** | | **84,0** |

*als puntbron gemodelleerd*

## Oude werkplaats (zonder klinken)

| Bronsterkteberekeningen | | | | | | | | | | | | Bronhoogte: | 2,5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Oude werkplaats roldeur | record | | Octaafband met middenfrequentie in Hz | | | | | | | | | | |
| | nr. | | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | | dB(A) |
| $L_{eq}$ gemeten | - | | 78,4 | 81,8 | 74,4 | 73,6 | 74,5 | 74,2 | 74,6 | 76,0 | 73,5 | | **81,7** |
| $C_d$ | **4,0** | | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | | |
| 10 log S | **16,0** | $m^2$ | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | | |
| R | **R** | - | *0* | *0* | 0 | 0 | 0 | 0 | *0* | *0* | *0* | | |
| DI (geomilieu) | **3,0** | | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | | |
| $L_{WR}$ | | | 89,4 | 92,8 | 85,4 | 84,6 | 85,5 | 85,2 | 85,6 | 87,0 | 84,5 | | **92,8** |
| $L_{WR\ (A\text{-}gewogen)}$ | | | **50,0** | **66,6** | **69,3** | **76,0** | **82,3** | **85,2** | **86,8** | **88,0** | **83,4** | | **92,8** |

*als puntbron gemodelleerd*

| Bronsterkteberekeningen | | | | | | | | | | | | Bronhoogte: | 6,5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Oude werkplaats lichtstraat | record | | Octaafband met middenfrequentie in Hz | | | | | | | | | | |
| | nr. | | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | | dB(A) |
| $L_{eq}$ gemeten | - | | 78,4 | 81,8 | 74,4 | 73,6 | 74,5 | 74,2 | 74,6 | 76,0 | 73,5 | | **81,7** |
| $C_d$ | **4,0** | | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | | |
| 10 log S | **250,0** | $m^2$ | 24,0 | 24,0 | 24,0 | 24,0 | 24,0 | 24,0 | 24,0 | 24,0 | 24,0 | | |
| R | **D3** | 3 | *0* | *0* | 4 | 5 | 8 | 11 | *13* | *16* | *19* | | |
| DI (geomilieu) | **3,0** | | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | | |
| $L_{WR}$ | | | 101,4 | 104,8 | 93,4 | 91,6 | 89,5 | 86,2 | 84,6 | 83,0 | 77,5 | | **92,6** |
| $L_{WR\ (A\text{-}gewogen)}$ | | | **62,0** | **78,6** | **77,3** | **83,0** | **86,3** | **86,2** | **85,8** | **84,0** | **76,4** | | **92,6** |
| $L_{WR\ (A\text{-}gewogen)}$ | | | **52,9** | **69,5** | **68,2** | **73,9** | **77,2** | **77,1** | **76,7** | **74,9** | **67,3** | | **83,6** |

*als puntbron gemodelleerd*
*over 8 puntbronnen verdeeld*

| Bronsterkteberekeningen | | | | | | | | | | | | Bronhoogte: | 6,5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Oude werkplaats ramen zijgevel | record | | Octaafband met middenfrequentie in Hz | | | | | | | | | | |
| | nr. | | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | | dB(A) |
| $L_{eq}$ gemeten | - | | 78,4 | 81,8 | 74,4 | 73,6 | 74,5 | 74,2 | 74,6 | 76,0 | 73,5 | | **81,7** |
| $C_d$ | **4,0** | | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | | |
| 10 log S | **70,0** | $m^2$ | 18,5 | 18,5 | 18,5 | 18,5 | 18,5 | 18,5 | 18,5 | 18,5 | 18,5 | | |
| R | **G3** | 25 | *10* | *17* | 22 | 21 | 29 | 37 | *37* | *37* | *40* | | |
| DI (geomilieu) | **3,0** | | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | | |
| $L_{WR}$ | | | 85,9 | 82,3 | 69,9 | 70,1 | 63,0 | 54,7 | 55,1 | 56,5 | 51,0 | | **66,4** |
| $L_{WR\ (A\text{-}gewogen)}$ | | | **46,5** | **56,1** | **53,8** | **61,5** | **59,8** | **54,7** | **56,3** | **57,5** | **49,9** | | **66,4** |

*niet relevant*

## Oude werkplaats (met klinken)

| Bronsterkteberekeningen | | | | | | | | | | | | Bronhoogte: | 2,5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Oude werkplaats roldeur | record | | Octaafband met middenfrequentie in Hz | | | | | | | | | | |
| | nr. | | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | | dB(A) |
| $L_{eq}$ gemeten | - | | 80,1 | 80,7 | 76,2 | 76,7 | 78,7 | 83,7 | 87,6 | 86,0 | 80,9 | | **92,1** |
| $C_d$ | **4,0** | | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | | |
| 10 log S | **16,0** | $m^2$ | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | | |
| R | **R** | - | *0* | *0* | 0 | 0 | 0 | 0 | *0* | *0* | *0* | | |
| DI (geomilieu) | **3,0** | | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | | |
| $L_{WR}$ | | | 91,1 | 91,7 | 87,2 | 87,7 | 89,7 | 94,7 | 98,6 | 97,0 | 91,9 | | **103,2** |
| $L_{WR\ (A\text{-}gewogen)}$ | | | **51,7** | **65,5** | **71,1** | **79,1** | **86,5** | **94,7** | **99,8** | **98,0** | **90,8** | | **103,2** |

*als puntbron gemodelleerd*

| Bronsterkteberekeningen | | | | | | | | | | | | Bronhoogte: | 6,5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Oude werkplaats lichtstraat | record | | Octaafband met middenfrequentie in Hz | | | | | | | | | | |
| | nr. | | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | | dB(A) |
| $L_{eq}$ gemeten | - | | 80,1 | 80,7 | 76,2 | 76,7 | 78,7 | 83,7 | 87,6 | 86,0 | 80,9 | | **92,1** |
| $C_d$ | **4,0** | | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | | |
| 10 log S | **250,0** | $m^2$ | 24,0 | 24,0 | 24,0 | 24,0 | 24,0 | 24,0 | 24,0 | 24,0 | 24,0 | | |
| R | **D3** | 3 | *0* | *0* | 4 | 5 | 8 | 11 | *13* | *16* | *19* | | |
| DI (geomilieu) | **3,0** | | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | | |
| $L_{WR}$ | | | 103,1 | 103,7 | 95,2 | 94,7 | 93,7 | 95,7 | 97,6 | 93,0 | 84,9 | | **101,9** |
| $L_{WR\ (A\text{-}gewogen)}$ | | | **63,7** | **77,5** | **79,1** | **86,1** | **90,5** | **95,7** | **98,8** | **94,0** | **83,8** | | **101,9** |
| $L_{WR\ (A\text{-}gewogen)}$ | | | **54,6** | **68,4** | **70,0** | **77,0** | **81,4** | **86,6** | **89,7** | **84,9** | **74,7** | | **92,9** |

*als puntbron gemodelleerd*
*over 8 puntbronnen verdeeld*

| Bronsterkteberekeningen | | | | | | | | | | | | Bronhoogte: | 6,5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Oude werkplaats ramen zijgevel | record | | Octaafband met middenfrequentie in Hz | | | | | | | | | | |
| | nr. | | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | | dB(A) |
| $L_{eq}$ gemeten | - | | 80,0 | 79,8 | 76,5 | 78,2 | 83,4 | 82,9 | 85,9 | 84,6 | 79,6 | | **91,0** |
| $C_d$ | **4,0** | | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | | |
| 10 log S | **70,0** | $m^2$ | 18,5 | 18,5 | 18,5 | 18,5 | 18,5 | 18,5 | 18,5 | 18,5 | 18,5 | | |
| R | **G3** | 25 | *10* | *17* | 22 | 21 | 29 | 37 | *37* | *37* | *40* | | |

# Bijlage 1 Bronsterkteberekeningen

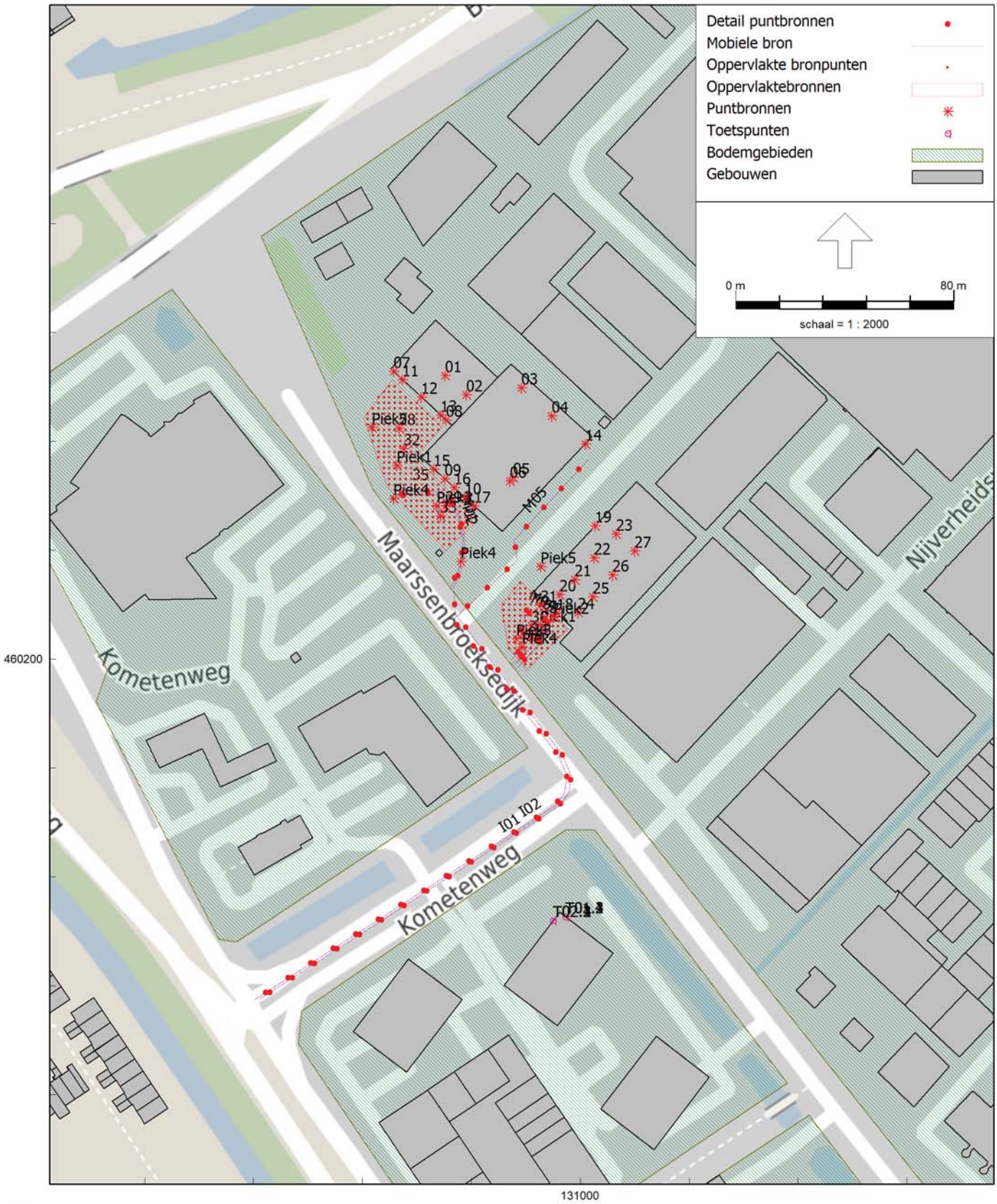
| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DI (geomilieu) | **3,0** | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | | |
| $L_{WR}$ | | 87,5 | 80,2 | 71,9 | 74,6 | 71,9 | 63,4 | 66,4 | 65,0 | 57,0 | **73,9** | |
| $L_{WR\ (A\text{-}gewogen)}$ | | **48,1** | **54,0** | **55,8** | **66,0** | **68,7** | **63,4** | **67,6** | **66,0** | **55,9** | **73,9** | *niet relevant* |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Meting | Personenwagen <30 km/u | 63,20 | 70,30 | 75,80 | 81,20 | 83,40 | 82,60 | 76,40 | 66,30 | **88,00** |
| Meting | Vrachtwagen rijden 10-25 km/u | 76,63 | 85,25 | 90,05 | 94,85 | 98,35 | 97,05 | 90,30 | 77,85 | **102,43** |
| Meting | Vrachtwagen rijden 30-35 km/u | 75,75 | 85,75 | 92,35 | 97,45 | 99,80 | 98,10 | 93,25 | 82,40 | **104,15** |

O 16957-4-RA-001 - Akoestisch onderzoek Qumey (representatief, excl. maatregelen) (Overzicht)

Peutz bv

4 dec 2023, 16:16



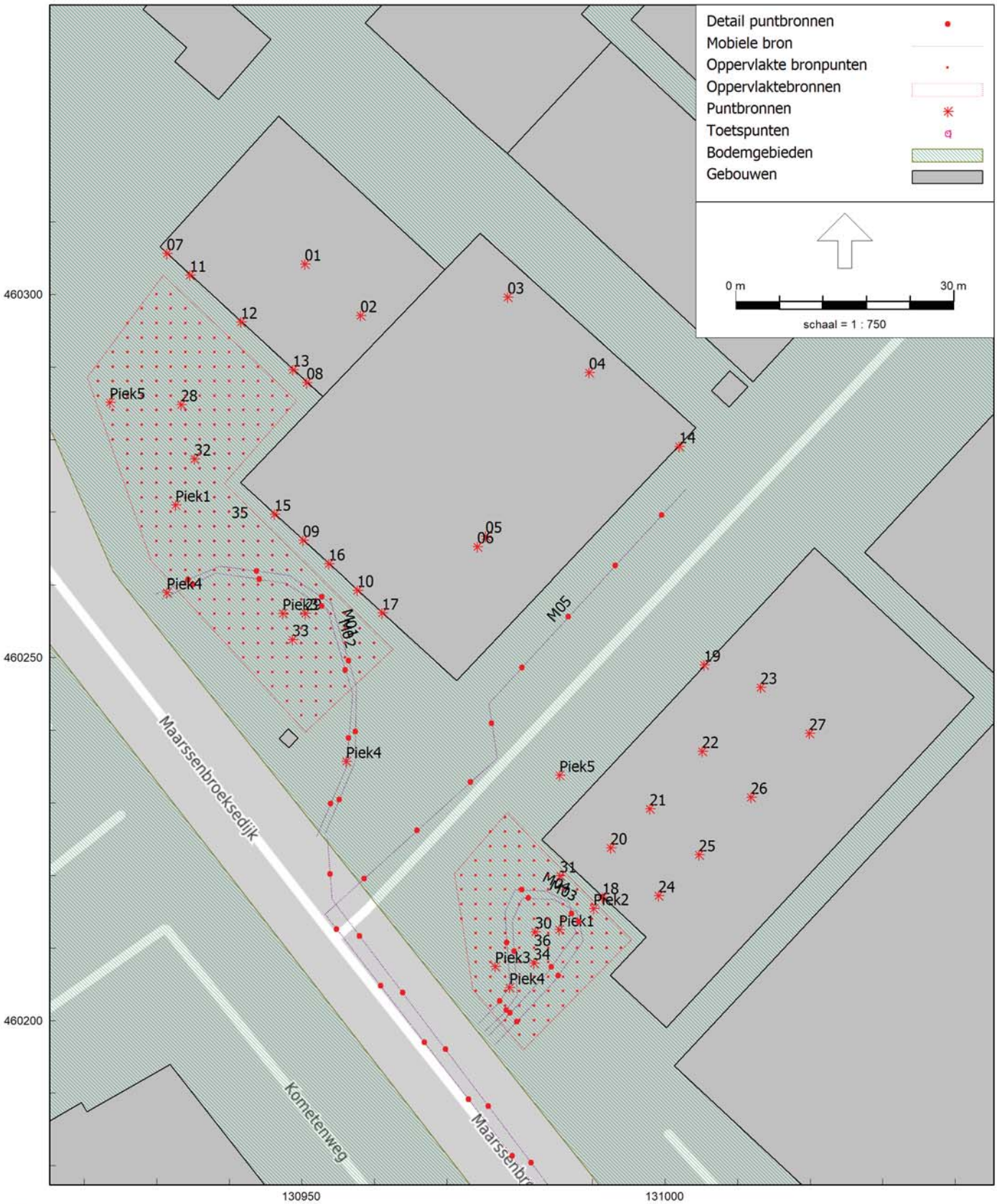

HMRI, industrie, [versie van Gebied - O 16957-4-RA-001 - Akoestisch onderzoek Qumey (representatief, excl. maatregelen)] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: Peutz bv

# Bijlage 2 Invoergegevens

O 16957-4-RA-001 - Akoestisch onderzoek Qumey (representatief, excl. maatregelen) (Qumey)

Peutz bv

4 dec 2023, 16:16




HMRI, industrie, [versie van Gebied - O 16957-4-RA-001 - Akoestisch onderzoek Qumey (representatief, excl. maatregelen)] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: Peutz bv

## Invoergegevens
## Puntbronnen

Model: O 16957-4-RA-001 - Akoestisch onderzoek Qumey (representatief, excl. maatregelen)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

| Naam | Omschr. | Groep | ItemID | Hoogte | Hdef. | Maaiveld | Type |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 01 | Dakventilator | representatief | 426 | 1,00 | Relatief aan onderliggend item | 7,40 | Normale puntbron |
| 02 | Dakventilator | representatief | 427 | 1,00 | Relatief aan onderliggend item | 7,40 | Normale puntbron |
| 03 | Dakventilator | representatief | 428 | 1,00 | Relatief aan onderliggend item | 10,40 | Normale puntbron |
| 04 | Dakventilator | representatief | 429 | 1,00 | Relatief aan onderliggend item | 10,40 | Normale puntbron |
| 05 | Warmtepomp | representatief | 430 | 1,50 | Relatief aan onderliggend item | 10,40 | Normale puntbron |
| 06 | Warmtepomp | representatief | 431 | 1,50 | Relatief aan onderliggend item | 10,40 | Normale puntbron |
| 11 | Roldeur werkplaats Handelsweg 1, 4x4m | representatief | 434 | 2,00 | Relatief | 0,00 | Normale puntbron |
| 12 | Roldeur werkplaats Handelsweg 1, 4x4m | representatief | 435 | 2,00 | Relatief | 0,00 | Normale puntbron |
| 13 | Roldeur werkplaats Handelsweg 1, 4x4m | representatief | 436 | 2,00 | Relatief | 0,00 | Normale puntbron |
| 15 | Roldeur werkplaats Handelsweg 1, 5x5m | representatief | 437 | 2,50 | Relatief | 0,00 | Normale puntbron |
| 16 | Roldeur werkplaats Handelsweg 1, 5x5m | representatief | 438 | 2,50 | Relatief | 0,00 | Normale puntbron |
| 17 | Roldeur werkplaats Handelsweg 1, 5x5m | representatief | 439 | 2,50 | Relatief | 0,00 | Normale puntbron |
| 14 | Roldeur werkplaats Handelsweg 1, 4x4m | representatief | 440 | 2,00 | Relatief | 0,00 | Normale puntbron |
| 18 | Roldeur werkplaats Handelsweg 2A, 4x4m | representatief | 441 | 2,00 | Relatief | 0,00 | Normale puntbron |
| 19 | Roldeur werkplaats Handelsweg 2A, 4x4m | representatief | 442 | 2,00 | Relatief | 0,00 | Normale puntbron |
| 20 | Lichtstraat werkplaats Handelsweg 2A (1/8) | representatief | 443 | 0,10 | Relatief aan onderliggend item | 6,40 | Normale puntbron |
| 21 | Lichtstraat werkplaats Handelsweg 2A (2/8) | representatief | 444 | 0,10 | Relatief aan onderliggend item | 6,40 | Normale puntbron |
| 22 | Lichtstraat werkplaats Handelsweg 2A (3/8) | representatief | 445 | 0,10 | Relatief aan onderliggend item | 6,40 | Normale puntbron |
| 23 | Lichtstraat werkplaats Handelsweg 2A (4/8) | representatief | 446 | 0,10 | Relatief aan onderliggend item | 6,40 | Normale puntbron |
| 29 | Heftruck 1 (gas) | representatief | 452 | 1,50 | Relatief | 0,00 | Normale puntbron |
| 28 | Heftruck 2 (gas) | representatief | 453 | 1,50 | Relatief | 0,00 | Normale puntbron |
| 30 | Heftruck 3 (gas) | representatief | 454 | 1,50 | Relatief | 0,00 | Normale puntbron |
| 31 | Luchtcompressor (diesel aangedreven) | representatief | 455 | 1,00 | Relatief | 0,00 | Normale puntbron |
| 24 | Lichtstraat werkplaats Handelsweg 2A (5/8) | representatief | 457 | 0,10 | Relatief aan onderliggend item | 6,40 | Normale puntbron |
| 25 | Lichtstraat werkplaats Handelsweg 2A (6/8) | representatief | 458 | 0,10 | Relatief aan onderliggend item | 6,40 | Normale puntbron |
| 26 | Lichtstraat werkplaats Handelsweg 2A (7/8) | representatief | 459 | 0,10 | Relatief aan onderliggend item | 6,40 | Normale puntbron |
| 27 | Lichtstraat werkplaats Handelsweg 2A (8/8) | representatief | 460 | 0,10 | Relatief aan onderliggend item | 6,40 | Normale puntbron |
| 07 | Rooster 1x1m (zonder demper) | representatief | 474 | 3,00 | Relatief | 0,00 | Normale puntbron |
| 08 | Rooster 2x1m (zonder demper) | representatief | 475 | 3,00 | Relatief | 0,00 | Normale puntbron |
| 09 | Rooster 2x1m (zonder demper) | representatief | 476 | 2,50 | Relatief | 0,00 | Normale puntbron |
| 10 | Rooster 2x1m (zonder demper) | representatief | 477 | 2,50 | Relatief | 0,00 | Normale puntbron |
| 33 | Vrachtwagen verhoogd toerental | representatief | 478 | 0,75 | Relatief | 0,00 | Normale puntbron |
| 32 | Vrachtwagen verhoogd toerental | representatief | 479 | 0,75 | Relatief | 0,00 | Normale puntbron |
| 34 | Vrachtwagen verhoogd toerental | representatief | 480 | 0,75 | Relatief | 0,00 | Normale puntbron |
| Piek1 | Storten van schroot in een container | maximaal | 409 | 2,00 | Relatief | 0,00 | Normale puntbron |
| Piek1 | Storten van schroot in een container | maximaal | 483 | 2,00 | Relatief | 0,00 | Normale puntbron |
| Piek2 | Klinken | maximaal | 484 | 2,00 | Relatief | 0,00 | Normale puntbron |
| Piek3 | Afblazen van remlucht door vrachtwagens | maximaal | 485 | 2,00 | Relatief | 0,00 | Normale puntbron |
| Piek3 | Afblazen van remlucht door vrachtwagens | maximaal | 486 | 2,00 | Relatief | 0,00 | Normale puntbron |
| Piek4 | Vrachtwagen optrekken verhoogd toerental | maximaal | 491 | 0,75 | Relatief | 0,00 | Normale puntbron |
| Piek4 | Vrachtwagen optrekken verhoogd toerental | maximaal | 492 | 0,75 | Relatief | 0,00 | Normale puntbron |
| Piek4 | Vrachtwagen optrekken verhoogd toerental | maximaal | 493 | 0,75 | Relatief | 0,00 | Normale puntbron |
| Piek5 | Demonteren rekken/constructiedelen | maximaal | 502 | 1,00 | Relatief | 0,00 | Normale puntbron |
| Piek5 | Demonteren rekken/constructiedelen | maximaal | 503 | 1,00 | Relatief | 0,00 | Normale puntbron |

## Invoergegevens
## Puntbronnen

Model: O 16957-4-RA-001 - Akoestisch onderzoek Qumey (representatief, excl. maatregelen)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

| Naam | Richt. | Hoek | GeenRefl. | GeenDemping | GeenProces | Lw 31 | Lw 63 | Lw 125 | Lw 250 | Lw 500 | Lw 1k | Lw 2k | Lw 4k | Lw 8k |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 01 | 0,00 | 360,00 | Nee | Nee | Nee | 47,20 | 57,20 | 72,20 | 77,00 | 82,40 | 83,90 | 79,90 | 73,70 | 62,10 |
| 02 | 0,00 | 360,00 | Nee | Nee | Nee | 47,20 | 57,20 | 72,20 | 77,00 | 82,40 | 83,90 | 79,90 | 73,70 | 62,10 |
| 03 | 0,00 | 360,00 | Nee | Nee | Nee | 47,20 | 57,20 | 72,20 | 77,00 | 82,40 | 83,90 | 79,90 | 73,70 | 62,10 |
| 04 | 0,00 | 360,00 | Nee | Nee | Nee | 47,20 | 57,20 | 72,20 | 77,00 | 82,40 | 83,90 | 79,90 | 73,70 | 62,10 |
| 05 | 0,00 | 360,00 | Nee | Nee | Nee | 55,00 | 64,00 | 79,00 | 83,00 | 87,00 | 89,00 | 85,00 | 80,00 | 66,00 |
| 06 | 0,00 | 360,00 | Nee | Nee | Nee | 55,00 | 64,00 | 79,00 | 83,00 | 87,00 | 89,00 | 85,00 | 80,00 | 66,00 |
| 11 | 0,00 | 360,00 | Ja | Nee | Nee | 50,20 | 63,10 | 72,20 | 76,80 | 81,40 | 90,10 | 92,50 | 89,20 | 81,80 |
| 12 | 0,00 | 360,00 | Ja | Nee | Nee | 50,20 | 63,10 | 72,20 | 76,80 | 81,40 | 90,10 | 92,50 | 89,20 | 81,80 |
| 13 | 0,00 | 360,00 | Ja | Nee | Nee | 50,20 | 63,10 | 72,20 | 76,80 | 81,40 | 90,10 | 92,50 | 89,20 | 81,80 |
| 15 | 0,00 | 360,00 | Ja | Nee | Nee | 52,10 | 65,00 | 74,20 | 78,70 | 83,40 | 92,10 | 94,50 | 91,20 | 83,70 |
| 16 | 0,00 | 360,00 | Ja | Nee | Nee | 52,10 | 65,00 | 74,20 | 78,70 | 83,40 | 92,10 | 94,50 | 91,20 | 83,70 |
| 17 | 0,00 | 360,00 | Ja | Nee | Nee | 52,10 | 65,00 | 74,20 | 78,70 | 83,40 | 92,10 | 94,50 | 91,20 | 83,70 |
| 14 | 0,00 | 360,00 | Ja | Nee | Nee | 50,20 | 63,10 | 72,20 | 76,80 | 81,40 | 90,10 | 92,50 | 89,20 | 81,80 |
| 18 | 0,00 | 360,00 | Ja | Nee | Nee | 41,80 | 66,20 | 76,80 | 86,90 | 97,10 | 107,90 | 110,60 | 107,00 | 100,30 |
| 19 | 0,00 | 360,00 | Ja | Nee | Nee | 51,70 | 65,50 | 71,10 | 79,10 | 86,50 | 94,70 | 99,80 | 98,00 | 90,80 |
| 20 | 0,00 | 360,00 | Nee | Nee | Nee | 54,60 | 68,40 | 70,00 | 77,00 | 81,40 | 86,60 | 89,70 | 84,90 | 74,70 |
| 21 | 0,00 | 360,00 | Nee | Nee | Nee | 54,60 | 68,40 | 70,00 | 77,00 | 81,40 | 86,60 | 89,70 | 84,90 | 74,70 |
| 22 | 0,00 | 360,00 | Nee | Nee | Nee | 54,60 | 68,40 | 70,00 | 77,00 | 81,40 | 86,60 | 89,70 | 84,90 | 74,70 |
| 23 | 0,00 | 360,00 | Nee | Nee | Nee | 54,60 | 68,40 | 70,00 | 77,00 | 81,40 | 86,60 | 89,70 | 84,90 | 74,70 |
| 29 | 0,00 | 360,00 | Nee | Nee | Nee | 58,00 | 76,10 | 77,70 | 80,20 | 86,20 | 87,20 | 86,40 | 80,40 | 71,20 |
| 28 | 0,00 | 360,00 | Nee | Nee | Nee | 58,00 | 76,10 | 77,70 | 80,20 | 86,20 | 87,20 | 86,40 | 80,40 | 71,20 |
| 30 | 0,00 | 360,00 | Nee | Nee | Nee | 58,00 | 76,10 | 77,70 | 80,20 | 86,20 | 87,20 | 86,40 | 80,40 | 71,20 |
| 31 | 0,00 | 360,00 | Nee | Nee | Nee | 57,40 | 77,40 | 84,60 | 86,70 | 85,80 | 86,40 | 85,90 | 87,40 | 86,00 |
| 24 | 0,00 | 360,00 | Nee | Nee | Nee | 54,60 | 68,40 | 70,00 | 77,00 | 81,40 | 86,60 | 89,70 | 84,90 | 74,70 |
| 25 | 0,00 | 360,00 | Nee | Nee | Nee | 54,60 | 68,40 | 70,00 | 77,00 | 81,40 | 86,60 | 89,70 | 84,90 | 74,70 |
| 26 | 0,00 | 360,00 | Nee | Nee | Nee | 54,60 | 68,40 | 70,00 | 77,00 | 81,40 | 86,60 | 89,70 | 84,90 | 74,70 |
| 27 | 0,00 | 360,00 | Nee | Nee | Nee | 54,60 | 68,40 | 70,00 | 77,00 | 81,40 | 86,60 | 89,70 | 84,90 | 74,70 |
| 07 | 0,00 | 360,00 | Ja | Nee | Nee | 38,10 | 51,00 | 60,20 | 64,80 | 69,40 | 78,10 | 80,50 | 77,20 | 69,70 |
| 08 | 0,00 | 360,00 | Ja | Nee | Nee | 41,10 | 54,10 | 63,20 | 67,80 | 72,40 | 81,10 | 83,50 | 80,20 | 72,70 |
| 09 | 0,00 | 360,00 | Ja | Nee | Nee | 41,10 | 54,10 | 63,20 | 67,80 | 72,40 | 81,10 | 83,50 | 80,20 | 72,70 |
| 10 | 0,00 | 360,00 | Ja | Nee | Nee | 41,10 | 54,10 | 63,20 | 67,80 | 72,40 | 81,10 | 83,50 | 80,20 | 72,70 |
| 33 | 0,00 | 360,00 | Nee | Nee | Nee | 70,00 | 80,00 | 86,00 | 91,00 | 96,00 | 100,00 | 98,00 | 91,00 | 81,00 |
| 32 | 0,00 | 360,00 | Nee | Nee | Nee | 70,00 | 80,00 | 86,00 | 91,00 | 96,00 | 100,00 | 98,00 | 91,00 | 81,00 |
| 34 | 0,00 | 360,00 | Nee | Nee | Nee | 70,00 | 80,00 | 86,00 | 91,00 | 96,00 | 100,00 | 98,00 | 91,00 | 81,00 |
| Piek1 | 0,00 | 360,00 | Nee | Nee | Nee | 84,70 | 94,20 | 106,20 | 116,20 | 120,50 | 119,10 | 117,00 | 111,40 | 101,30 |
| Piek1 | 0,00 | 360,00 | Nee | Nee | Nee | 84,70 | 94,20 | 106,20 | 116,20 | 120,50 | 119,10 | 117,00 | 111,40 | 101,30 |
| Piek2 | 0,00 | 360,00 | Nee | Nee | Nee | 52,50 | 81,10 | 87,30 | 92,50 | 107,70 | 121,50 | 125,30 | 121,60 | 112,20 |
| Piek3 | 0,00 | 360,00 | Nee | Nee | Nee | 84,00 | 90,00 | 95,00 | 100,00 | 104,00 | 102,00 | 95,00 | 85,00 | 101,30 |
| Piek3 | 0,00 | 360,00 | Nee | Nee | Nee | 84,00 | 90,00 | 95,00 | 100,00 | 104,00 | 102,00 | 95,00 | 85,00 | 101,30 |
| Piek4 | 0,00 | 360,00 | Nee | Nee | Nee | 74,30 | 84,30 | 90,30 | 95,30 | 100,30 | 104,30 | 102,30 | 95,30 | 85,30 |
| Piek4 | 0,00 | 360,00 | Nee | Nee | Nee | 74,30 | 84,30 | 90,30 | 95,30 | 100,30 | 104,30 | 102,30 | 95,30 | 85,30 |
| Piek4 | 0,00 | 360,00 | Nee | Nee | Nee | 74,30 | 84,30 | 90,30 | 95,30 | 100,30 | 104,30 | 102,30 | 95,30 | 85,30 |
| Piek5 | 0,00 | 360,00 | Nee | Nee | Nee | 69,10 | 78,40 | 87,00 | 89,60 | 100,60 | 112,80 | 119,30 | 116,80 | 108,10 |
| Piek5 | 0,00 | 360,00 | Nee | Nee | Nee | 69,10 | 78,40 | 87,00 | 89,60 | 100,60 | 112,80 | 119,30 | 116,80 | 108,10 |

## Invoergegevens
## Puntbronnen

Model: O 16957-4-RA-001 - Akoestisch onderzoek Qumey (representatief, excl. maatregelen)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

| Naam | Lw Totaal | Tb(u)(D) | Tb(u)(A) | Tb(u)(N) |
|---|---|---|---|---|
| 01 | 87,85 | 12,0000 | 1,0001 | 1,0002 |
| 02 | 87,85 | 12,0000 | 1,0001 | 1,0002 |
| 03 | 87,85 | 12,0000 | 1,0001 | 1,0002 |
| 04 | 87,85 | 12,0000 | 1,0001 | 1,0002 |
| 05 | 93,00 | 6,0004 | 1,0001 | 1,0002 |
| 06 | 93,00 | 6,0004 | 1,0001 | 1,0002 |
| 11 | 96,01 | 4,0011 | -- | -- |
| 12 | 96,01 | 4,0011 | -- | -- |
| 13 | 96,01 | 4,0011 | -- | -- |
| 15 | 98,00 | 4,0011 | -- | -- |
| 16 | 98,00 | 4,0011 | -- | -- |
| 17 | 98,00 | 4,0011 | -- | -- |
| 14 | 96,01 | 4,0011 | -- | -- |
| 18 | 113,86 | 6,0004 | -- | -- |
| 19 | 103,13 | 6,0004 | -- | -- |
| 20 | 92,87 | 6,0004 | -- | -- |
| 21 | 92,87 | 6,0004 | -- | -- |
| 22 | 92,87 | 6,0004 | -- | -- |
| 23 | 92,87 | 6,0004 | -- | -- |
| 29 | 92,32 | 1,5003 | -- | -- |
| 28 | 92,32 | 1,5003 | -- | -- |
| 30 | 92,32 | 1,5003 | -- | -- |
| 31 | 94,72 | 6,0004 | -- | -- |
| 24 | 92,87 | 6,0004 | -- | -- |
| 25 | 92,87 | 6,0004 | -- | -- |
| 26 | 92,87 | 6,0004 | -- | -- |
| 27 | 92,87 | 6,0004 | -- | -- |
| 07 | 84,01 | 8,0017 | 1,0001 | 1,0002 |
| 08 | 87,01 | 8,0017 | 1,0001 | 1,0002 |
| 09 | 87,01 | 8,0017 | 1,0001 | 1,0002 |
| 10 | 87,01 | 8,0017 | 1,0001 | 1,0002 |
| 33 | 103,70 | 0,0830 | -- | -- |
| 32 | 103,70 | 0,0830 | -- | -- |
| 34 | 103,70 | 0,0830 | -- | -- |
| Piek1 | 124,84 | -- | -- | -- |
| Piek1 | 124,84 | -- | -- | -- |
| Piek2 | 128,11 | -- | -- | -- |
| Piek3 | 108,59 | -- | -- | -- |
| Piek3 | 108,59 | -- | -- | -- |
| Piek4 | 108,00 | -- | -- | -- |
| Piek4 | 108,00 | -- | -- | -- |
| Piek4 | 108,00 | -- | -- | -- |
| Piek5 | 122,04 | -- | -- | -- |
| Piek5 | 122,04 | -- | -- | -- |

## Invoergegevens
## Oppervlaktebronnen

Model: O 16957-4-RA-001 - Akoestisch onderzoek Qumey (representatief, excl. maatregelen)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

| Naam | Omschr. | Groep | ItemID | Hoogte | Oppervlak | Lw 31 | Lw 63 | Lw 125 | Lw 250 | Lw 500 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 35 | Laden en lossen en demonteren kleine objecten | representatief | 481 | 1,00 | 1076,46 | 68,60 | 81,30 | 87,00 | 94,30 | 99,30 |
| 36 | Laden en lossen en demonteren kleine objecten | representatief | 482 | 1,00 | 432,08 | 68,60 | 81,30 | 87,00 | 94,30 | 99,30 |

## Invoergegevens
## Oppervlaktebronnen

Model: O 16957-4-RA-001 - Akoestisch onderzoek Qumey (representatief, excl. maatregelen)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

| Naam | Lw 1k | Lw 2k | Lw 4k | Lw 8k | Lw Totaal | Tb(u)(D) | Tb(u)(A) | Tb(u)(N) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 35 | 100,20 | 101,80 | 101,00 | 93,40 | 107,18 | 1,0004 | -- | -- |
| 36 | 100,20 | 101,80 | 101,00 | 93,40 | 107,18 | 1,0004 | -- | -- |

## Invoergegevens
## Mobiele bronnen

Model: O 16957-4-RA-001 - Akoestisch onderzoek Qumey (representatief, excl. maatregelen)
Groep: representatief
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

| Naam | Omschr. | Groep | ItemID | ISO_H | Gem.snelheid | Lw 31 | Lw 63 | Lw 125 | Lw 250 | Lw 500 | Lw 1k |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| M01 | Transportbegingen VW's (Handelsweg 1) | representatief | 432 | 0,75 | 10 | -- | 76,63 | 85,25 | 90,05 | 94,85 | 98,35 |
| M03 | Transportbegingen VW's (Handelsweg 2A) | representatief | 433 | 0,75 | 10 | -- | 76,63 | 85,25 | 90,05 | 94,85 | 98,35 |
| M02 | Transportbegingen Busjes (Handelsweg 1) | representatief | 468 | 0,75 | 10 | -- | 63,20 | 70,30 | 75,80 | 81,20 | 83,40 |
| M04 | Transportbegingen Busjes (Handelsweg 2A) | representatief | 470 | 0,75 | 10 | -- | 63,20 | 70,30 | 75,80 | 81,20 | 83,40 |
| M05 | Transportbegingen PW's (Handelsweg 1) | representatief | 471 | 0,75 | 10 | -- | 63,20 | 70,30 | 75,80 | 81,20 | 83,40 |

## Invoergegevens
## Mobiele bronnen

Model: O 16957-4-RA-001 - Akoestisch onderzoek Qumey (representatief, excl. maatregelen)
Groep: representatief
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

| Naam | Lw 2k | Lw 4k | Lw 8k | Lw Totaal | Aantal(D) | Aantal(A) | Aantal(N) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| M01 | 97,05 | 90,30 | 77,85 | 102,43 | 4 | 2 | 2 |
| M03 | 97,05 | 90,30 | 77,85 | 102,43 | 2 | 1 | 1 |
| M02 | 82,60 | 76,40 | 66,30 | 88,00 | 10 | 6 | 6 |
| M04 | 82,60 | 76,40 | 66,30 | 88,00 | 4 | 2 | 2 |
| M05 | 82,60 | 76,40 | 66,30 | 88,00 | 20 | 6 | 6 |

## Invoergegevens
## Toetspunten

Model: O 16957-4-RA-001 - Akoestisch onderzoek Qumey (representatief, excl. maatregelen)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

| Naam | Omschr. | Groep | ItemID | Maaiveld | Hdef. | Gevel | Hoogte A | Hoogte B | Hoogte C | Hoogte D | Hoogte E | Hoogte F |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| T01.1 | Woningbouw Ruimtekwartier | -- | 401 | 0,00 | Relatief | Ja | 1,50 | 4,50 | 7,50 | 10,50 | 13,50 | 16,50 |
| T01.2 | Woningbouw Ruimtekwartier | -- | 402 | 0,00 | Relatief | Ja | 19,50 | 22,50 | 25,50 | 28,50 | 31,50 | 34,50 |
| T01.3 | Woningbouw Ruimtekwartier | -- | 403 | 0,00 | Relatief | Ja | 37,50 | 40,50 | 43,50 | 46,50 | 49,50 | 52,50 |
| T01.4 | Woningbouw Ruimtekwartier | -- | 404 | 0,00 | Relatief | Ja | 55,50 | 58,50 | 61,50 | 64,50 | 67,50 | -- |
| T02.1 | Woningbouw Ruimtekwartier | -- | 405 | 0,00 | Relatief | Ja | 1,50 | 4,50 | 7,50 | 10,50 | 13,50 | 16,50 |
| T02.2 | Woningbouw Ruimtekwartier | -- | 406 | 0,00 | Relatief | Ja | 19,50 | 22,50 | 25,50 | 28,50 | 31,50 | 34,50 |
| T02.3 | Woningbouw Ruimtekwartier | -- | 407 | 0,00 | Relatief | Ja | 37,50 | 40,50 | 43,50 | 46,50 | 49,50 | 52,50 |
| T02.4 | Woningbouw Ruimtekwartier | -- | 408 | 0,00 | Relatief | Ja | 55,50 | 58,50 | 61,50 | 64,50 | 67,50 | -- |

## Invoergegevens
## Bodemgebieden

Model: O 16957-4-RA-001 - Akoestisch onderzoek Qumey (representatief, excl. maatregelen)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

| Naam | Omschr. | Groep | ItemID | Bf |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | -- | 497 | 0,20 |
| 2 | | -- | 498 | 0,20 |
| 3 | | -- | 499 | 0,50 |
| 4 | | -- | 500 | 0,50 |

## Rekenresultaten
## Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

Rapport: Resultatentabel
Model: O 16957-4-RA-001 - Akoestisch onderzoek Qumey (representatief, excl. maatregelen)
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: representatief
Groepsreductie: Ja

| Naam Toetspunt | Omschrijving | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Etmaal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| T01.1_A | Woningbouw Ruimtekwartier | 1,50 | 56,8 | 33,9 | 30,8 | 56,8 |
| T01.1_B | Woningbouw Ruimtekwartier | 4,50 | 58,1 | 34,4 | 31,3 | 58,1 |
| T01.1_C | Woningbouw Ruimtekwartier | 7,50 | 59,4 | 35,3 | 32,3 | 59,4 |
| T01.1_D | Woningbouw Ruimtekwartier | 10,50 | 60,2 | 36,3 | 33,3 | 60,2 |
| T01.1_E | Woningbouw Ruimtekwartier | 13,50 | 60,3 | 37,2 | 34,2 | 60,3 |
| T01.1_F | Woningbouw Ruimtekwartier | 16,50 | 60,3 | 37,6 | 34,6 | 60,3 |
| T01.2_A | Woningbouw Ruimtekwartier | 19,50 | 60,3 | 37,7 | 34,7 | 60,3 |
| T01.2_B | Woningbouw Ruimtekwartier | 22,50 | 60,2 | 37,7 | 34,7 | 60,2 |
| T01.2_C | Woningbouw Ruimtekwartier | 25,50 | 60,2 | 37,8 | 34,8 | 60,2 |
| T01.2_D | Woningbouw Ruimtekwartier | 28,50 | 60,1 | 37,8 | 34,8 | 60,1 |
| T01.2_E | Woningbouw Ruimtekwartier | 31,50 | 60,1 | 37,8 | 34,7 | 60,1 |
| T01.2_F | Woningbouw Ruimtekwartier | 34,50 | 60,0 | 37,7 | 34,7 | 60,0 |
| T01.3_A | Woningbouw Ruimtekwartier | 37,50 | 59,9 | 37,7 | 34,7 | 59,9 |
| T01.3_B | Woningbouw Ruimtekwartier | 40,50 | 59,8 | 37,7 | 34,7 | 59,8 |
| T01.3_C | Woningbouw Ruimtekwartier | 43,50 | 59,8 | 37,6 | 34,6 | 59,8 |
| T01.3_D | Woningbouw Ruimtekwartier | 46,50 | 59,7 | 37,6 | 34,6 | 59,7 |
| T01.3_E | Woningbouw Ruimtekwartier | 49,50 | 59,6 | 37,6 | 34,6 | 59,6 |
| T01.3_F | Woningbouw Ruimtekwartier | 52,50 | 59,4 | 37,5 | 34,5 | 59,4 |
| T01.4_A | Woningbouw Ruimtekwartier | 55,50 | 59,3 | 37,5 | 34,5 | 59,3 |
| T01.4_B | Woningbouw Ruimtekwartier | 58,50 | 59,2 | 37,5 | 34,4 | 59,2 |
| T01.4_C | Woningbouw Ruimtekwartier | 61,50 | 59,1 | 37,4 | 34,4 | 59,1 |
| T01.4_D | Woningbouw Ruimtekwartier | 64,50 | 59,0 | 37,4 | 34,4 | 59,0 |
| T01.4_E | Woningbouw Ruimtekwartier | 67,50 | 58,9 | 37,3 | 34,3 | 58,9 |
| T02.1_A | Woningbouw Ruimtekwartier | 1,50 | 57,8 | 34,9 | 31,9 | 57,8 |
| T02.1_B | Woningbouw Ruimtekwartier | 4,50 | 58,9 | 35,6 | 32,6 | 58,9 |
| T02.1_C | Woningbouw Ruimtekwartier | 7,50 | 60,2 | 36,5 | 33,5 | 60,2 |
| T02.1_D | Woningbouw Ruimtekwartier | 10,50 | 61,1 | 37,5 | 34,5 | 61,1 |
| T02.1_E | Woningbouw Ruimtekwartier | 13,50 | 61,1 | 38,4 | 35,4 | 61,1 |
| T02.1_F | Woningbouw Ruimtekwartier | 16,50 | 61,1 | 38,9 | 35,8 | 61,1 |
| T02.2_A | Woningbouw Ruimtekwartier | 19,50 | 61,1 | 39,0 | 35,9 | 61,1 |
| T02.2_B | Woningbouw Ruimtekwartier | 22,50 | 61,1 | 39,0 | 36,0 | 61,1 |
| T02.2_C | Woningbouw Ruimtekwartier | 25,50 | 61,0 | 39,0 | 36,0 | 61,0 |
| T02.2_D | Woningbouw Ruimtekwartier | 28,50 | 61,0 | 39,0 | 36,0 | 61,0 |
| T02.2_E | Woningbouw Ruimtekwartier | 31,50 | 61,0 | 39,0 | 36,0 | 61,0 |
| T02.2_F | Woningbouw Ruimtekwartier | 34,50 | 60,9 | 39,0 | 36,0 | 60,9 |
| T02.3_A | Woningbouw Ruimtekwartier | 37,50 | 60,8 | 39,0 | 36,0 | 60,8 |
| T02.3_B | Woningbouw Ruimtekwartier | 40,50 | 60,8 | 38,9 | 35,9 | 60,8 |
| T02.3_C | Woningbouw Ruimtekwartier | 43,50 | 60,7 | 38,9 | 35,9 | 60,7 |
| T02.3_D | Woningbouw Ruimtekwartier | 46,50 | 60,6 | 38,9 | 35,9 | 60,6 |
| T02.3_E | Woningbouw Ruimtekwartier | 49,50 | 60,5 | 38,9 | 35,9 | 60,5 |
| T02.3_F | Woningbouw Ruimtekwartier | 52,50 | 60,4 | 38,8 | 35,8 | 60,4 |
| T02.4_A | Woningbouw Ruimtekwartier | 55,50 | 60,3 | 38,8 | 35,8 | 60,3 |
| T02.4_B | Woningbouw Ruimtekwartier | 58,50 | 60,2 | 38,6 | 35,6 | 60,2 |
| T02.4_C | Woningbouw Ruimtekwartier | 61,50 | 60,1 | 37,7 | 34,7 | 60,1 |
| T02.4_D | Woningbouw Ruimtekwartier | 64,50 | 59,0 | 37,4 | 34,4 | 59,0 |
| T02.4_E | Woningbouw Ruimtekwartier | 67,50 | 58,8 | 37,3 | 34,3 | 58,8 |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

## Rekenresultaten
## Maximale geluidniveaus

Rapport: Resultatentabel
Model: O 16957-4-RA-001 - Akoestisch onderzoek Qumey (representatief, excl. maatregelen)
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: maximaal

| Naam Toetspunt | Omschrijving | Hoogte | Dag | Avond | Nacht |
|---|---|---|---|---|---|
| T01.1_A | Woningbouw Ruimtekwartier | 1,50 | 73,6 | 56,5 | 56,5 |
| T01.1_B | Woningbouw Ruimtekwartier | 4,50 | 75,0 | 57,4 | 57,4 |
| T01.1_C | Woningbouw Ruimtekwartier | 7,50 | 76,3 | 58,9 | 58,9 |
| T01.1_D | Woningbouw Ruimtekwartier | 10,50 | 77,0 | 59,8 | 59,8 |
| T01.1_E | Woningbouw Ruimtekwartier | 13,50 | 77,0 | 59,7 | 59,7 |
| T01.1_F | Woningbouw Ruimtekwartier | 16,50 | 77,0 | 59,7 | 59,7 |
| T01.2_A | Woningbouw Ruimtekwartier | 19,50 | 76,9 | 59,7 | 59,7 |
| T01.2_B | Woningbouw Ruimtekwartier | 22,50 | 76,9 | 59,6 | 59,6 |
| T01.2_C | Woningbouw Ruimtekwartier | 25,50 | 76,9 | 59,6 | 59,6 |
| T01.2_D | Woningbouw Ruimtekwartier | 28,50 | 76,9 | 59,5 | 59,5 |
| T01.2_E | Woningbouw Ruimtekwartier | 31,50 | 76,9 | 59,4 | 59,4 |
| T01.2_F | Woningbouw Ruimtekwartier | 34,50 | 76,9 | 59,4 | 59,4 |
| T01.3_A | Woningbouw Ruimtekwartier | 37,50 | 77,2 | 59,3 | 59,3 |
| T01.3_B | Woningbouw Ruimtekwartier | 40,50 | 78,1 | 59,2 | 59,2 |
| T01.3_C | Woningbouw Ruimtekwartier | 43,50 | 78,6 | 59,1 | 59,1 |
| T01.3_D | Woningbouw Ruimtekwartier | 46,50 | 78,5 | 57,5 | 57,5 |
| T01.3_E | Woningbouw Ruimtekwartier | 49,50 | 78,6 | 57,4 | 57,4 |
| T01.3_F | Woningbouw Ruimtekwartier | 52,50 | 78,5 | 57,3 | 57,3 |
| T01.4_A | Woningbouw Ruimtekwartier | 55,50 | 78,4 | 57,2 | 57,2 |
| T01.4_B | Woningbouw Ruimtekwartier | 58,50 | 78,3 | 57,1 | 57,1 |
| T01.4_C | Woningbouw Ruimtekwartier | 61,50 | 78,2 | 57,0 | 57,0 |
| T01.4_D | Woningbouw Ruimtekwartier | 64,50 | 78,1 | 56,8 | 56,8 |
| T01.4_E | Woningbouw Ruimtekwartier | 67,50 | 78,0 | 56,7 | 56,7 |
| T02.1_A | Woningbouw Ruimtekwartier | 1,50 | 74,5 | 57,1 | 57,1 |
| T02.1_B | Woningbouw Ruimtekwartier | 4,50 | 75,8 | 58,0 | 58,0 |
| T02.1_C | Woningbouw Ruimtekwartier | 7,50 | 77,1 | 59,5 | 59,5 |
| T02.1_D | Woningbouw Ruimtekwartier | 10,50 | 77,8 | 60,4 | 60,4 |
| T02.1_E | Woningbouw Ruimtekwartier | 13,50 | 77,8 | 60,4 | 60,4 |
| T02.1_F | Woningbouw Ruimtekwartier | 16,50 | 77,8 | 60,3 | 60,3 |
| T02.2_A | Woningbouw Ruimtekwartier | 19,50 | 77,8 | 60,3 | 60,3 |
| T02.2_B | Woningbouw Ruimtekwartier | 22,50 | 77,8 | 60,2 | 60,2 |
| T02.2_C | Woningbouw Ruimtekwartier | 25,50 | 77,7 | 60,2 | 60,2 |
| T02.2_D | Woningbouw Ruimtekwartier | 28,50 | 77,7 | 60,1 | 60,1 |
| T02.2_E | Woningbouw Ruimtekwartier | 31,50 | 77,8 | 60,1 | 60,1 |
| T02.2_F | Woningbouw Ruimtekwartier | 34,50 | 77,9 | 60,0 | 60,0 |
| T02.3_A | Woningbouw Ruimtekwartier | 37,50 | 78,2 | 59,9 | 59,9 |
| T02.3_B | Woningbouw Ruimtekwartier | 40,50 | 79,2 | 59,9 | 59,9 |
| T02.3_C | Woningbouw Ruimtekwartier | 43,50 | 79,2 | 59,8 | 59,8 |
| T02.3_D | Woningbouw Ruimtekwartier | 46,50 | 79,2 | 59,7 | 59,7 |
| T02.3_E | Woningbouw Ruimtekwartier | 49,50 | 79,1 | 58,4 | 58,4 |
| T02.3_F | Woningbouw Ruimtekwartier | 52,50 | 79,1 | 58,3 | 58,3 |
| T02.4_A | Woningbouw Ruimtekwartier | 55,50 | 79,0 | 58,2 | 58,2 |
| T02.4_B | Woningbouw Ruimtekwartier | 58,50 | 78,9 | 58,1 | 58,1 |
| T02.4_C | Woningbouw Ruimtekwartier | 61,50 | 78,8 | 58,0 | 58,0 |
| T02.4_D | Woningbouw Ruimtekwartier | 64,50 | 78,0 | 57,9 | 57,9 |
| T02.4_E | Woningbouw Ruimtekwartier | 67,50 | 77,9 | 56,7 | 56,7 |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

## Rekenresultaten incl. maatregelen
## Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

Rapport: Resultatentabel
Model: O 16957-4-RA-001 - Akoestisch onderzoek Qumey (representatief, incl. maatregelen)
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: representatief
Groepsreductie: Ja

| Naam Toetspunt | Omschrijving | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Etmaal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| T01.1_A | Woningbouw Ruimtekwartier | 1,50 | 47,8 | 33,9 | 30,8 | 47,8 |
| T01.1_B | Woningbouw Ruimtekwartier | 4,50 | 48,5 | 34,4 | 31,3 | 48,5 |
| T01.1_C | Woningbouw Ruimtekwartier | 7,50 | 49,7 | 35,3 | 32,3 | 49,7 |
| T01.1_D | Woningbouw Ruimtekwartier | 10,50 | 50,6 | 36,3 | 33,3 | 50,6 |
| T01.1_E | Woningbouw Ruimtekwartier | 13,50 | 51,1 | 37,2 | 34,2 | 51,1 |
| T01.1_F | Woningbouw Ruimtekwartier | 16,50 | 51,3 | 37,6 | 34,6 | 51,3 |
| T01.2_A | Woningbouw Ruimtekwartier | 19,50 | 51,3 | 37,7 | 34,7 | 51,3 |
| T01.2_B | Woningbouw Ruimtekwartier | 22,50 | 51,3 | 37,7 | 34,7 | 51,3 |
| T01.2_C | Woningbouw Ruimtekwartier | 25,50 | 51,3 | 37,8 | 34,8 | 51,3 |
| T01.2_D | Woningbouw Ruimtekwartier | 28,50 | 51,3 | 37,8 | 34,8 | 51,3 |
| T01.2_E | Woningbouw Ruimtekwartier | 31,50 | 51,3 | 37,8 | 34,7 | 51,3 |
| T01.2_F | Woningbouw Ruimtekwartier | 34,50 | 51,2 | 37,7 | 34,7 | 51,2 |
| T01.3_A | Woningbouw Ruimtekwartier | 37,50 | 51,1 | 37,7 | 34,7 | 51,1 |
| T01.3_B | Woningbouw Ruimtekwartier | 40,50 | 51,0 | 37,7 | 34,7 | 51,0 |
| T01.3_C | Woningbouw Ruimtekwartier | 43,50 | 51,0 | 37,6 | 34,6 | 51,0 |
| T01.3_D | Woningbouw Ruimtekwartier | 46,50 | 50,9 | 37,6 | 34,6 | 50,9 |
| T01.3_E | Woningbouw Ruimtekwartier | 49,50 | 50,8 | 37,6 | 34,6 | 50,8 |
| T01.3_F | Woningbouw Ruimtekwartier | 52,50 | 50,0 | 37,5 | 34,5 | 50,0 |
| T01.4_A | Woningbouw Ruimtekwartier | 55,50 | 50,0 | 37,5 | 34,5 | 50,0 |
| T01.4_B | Woningbouw Ruimtekwartier | 58,50 | 49,9 | 37,5 | 34,4 | 49,9 |
| T01.4_C | Woningbouw Ruimtekwartier | 61,50 | 49,8 | 37,4 | 34,4 | 49,8 |
| T01.4_D | Woningbouw Ruimtekwartier | 64,50 | 49,7 | 37,4 | 34,4 | 49,7 |
| T01.4_E | Woningbouw Ruimtekwartier | 67,50 | 49,6 | 37,3 | 34,3 | 49,6 |
| T02.1_A | Woningbouw Ruimtekwartier | 1,50 | 48,4 | 34,9 | 31,9 | 48,4 |
| T02.1_B | Woningbouw Ruimtekwartier | 4,50 | 49,3 | 35,6 | 32,6 | 49,3 |
| T02.1_C | Woningbouw Ruimtekwartier | 7,50 | 50,5 | 36,5 | 33,5 | 50,5 |
| T02.1_D | Woningbouw Ruimtekwartier | 10,50 | 51,5 | 37,5 | 34,5 | 51,5 |
| T02.1_E | Woningbouw Ruimtekwartier | 13,50 | 52,0 | 38,4 | 35,4 | 52,0 |
| T02.1_F | Woningbouw Ruimtekwartier | 16,50 | 52,2 | 38,9 | 35,8 | 52,2 |
| T02.2_A | Woningbouw Ruimtekwartier | 19,50 | 52,2 | 39,0 | 35,9 | 52,2 |
| T02.2_B | Woningbouw Ruimtekwartier | 22,50 | 52,2 | 39,0 | 36,0 | 52,2 |
| T02.2_C | Woningbouw Ruimtekwartier | 25,50 | 52,2 | 39,0 | 36,0 | 52,2 |
| T02.2_D | Woningbouw Ruimtekwartier | 28,50 | 52,2 | 39,0 | 36,0 | 52,2 |
| T02.2_E | Woningbouw Ruimtekwartier | 31,50 | 52,2 | 39,0 | 36,0 | 52,2 |
| T02.2_F | Woningbouw Ruimtekwartier | 34,50 | 52,2 | 39,0 | 36,0 | 52,2 |
| T02.3_A | Woningbouw Ruimtekwartier | 37,50 | 52,1 | 39,0 | 36,0 | 52,1 |
| T02.3_B | Woningbouw Ruimtekwartier | 40,50 | 52,0 | 38,9 | 35,9 | 52,0 |
| T02.3_C | Woningbouw Ruimtekwartier | 43,50 | 51,9 | 38,9 | 35,9 | 51,9 |
| T02.3_D | Woningbouw Ruimtekwartier | 46,50 | 51,9 | 38,9 | 35,9 | 51,9 |
| T02.3_E | Woningbouw Ruimtekwartier | 49,50 | 51,8 | 38,9 | 35,9 | 51,8 |
| T02.3_F | Woningbouw Ruimtekwartier | 52,50 | 51,2 | 38,8 | 35,8 | 51,2 |
| T02.4_A | Woningbouw Ruimtekwartier | 55,50 | 51,1 | 38,8 | 35,8 | 51,1 |
| T02.4_B | Woningbouw Ruimtekwartier | 58,50 | 51,0 | 38,6 | 35,6 | 51,0 |
| T02.4_C | Woningbouw Ruimtekwartier | 61,50 | 50,7 | 37,7 | 34,7 | 50,7 |
| T02.4_D | Woningbouw Ruimtekwartier | 64,50 | 50,0 | 37,4 | 34,4 | 50,0 |
| T02.4_E | Woningbouw Ruimtekwartier | 67,50 | 49,6 | 37,3 | 34,3 | 49,6 |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

## Rekenresultaten incl. maatregelen
## Maximale geluidniveaus

Rapport: Resultatentabel
Model: O 16957-4-RA-001 - Akoestisch onderzoek Qumey (representatief, incl. maatregelen)
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: maximaal

| Naam Toetspunt | Omschrijving | Hoogte | Dag | Avond | Nacht |
|---|---|---|---|---|---|
| T01.1_A | Woningbouw Ruimtekwartier | 1,50 | 70,2 | 56,5 | 56,5 |
| T01.1_B | Woningbouw Ruimtekwartier | 4,50 | 72,5 | 57,4 | 57,4 |
| T01.1_C | Woningbouw Ruimtekwartier | 7,50 | 73,9 | 58,9 | 58,9 |
| T01.1_D | Woningbouw Ruimtekwartier | 10,50 | 74,5 | 59,8 | 59,8 |
| T01.1_E | Woningbouw Ruimtekwartier | 13,50 | 74,5 | 59,7 | 59,7 |
| T01.1_F | Woningbouw Ruimtekwartier | 16,50 | 74,5 | 59,7 | 59,7 |
| T01.2_A | Woningbouw Ruimtekwartier | 19,50 | 74,5 | 59,7 | 59,7 |
| T01.2_B | Woningbouw Ruimtekwartier | 22,50 | 74,5 | 59,6 | 59,6 |
| T01.2_C | Woningbouw Ruimtekwartier | 25,50 | 74,6 | 59,6 | 59,6 |
| T01.2_D | Woningbouw Ruimtekwartier | 28,50 | 74,6 | 59,5 | 59,5 |
| T01.2_E | Woningbouw Ruimtekwartier | 31,50 | 74,8 | 59,4 | 59,4 |
| T01.2_F | Woningbouw Ruimtekwartier | 34,50 | 75,3 | 59,4 | 59,4 |
| T01.3_A | Woningbouw Ruimtekwartier | 37,50 | 75,5 | 59,3 | 59,3 |
| T01.3_B | Woningbouw Ruimtekwartier | 40,50 | 75,5 | 59,2 | 59,2 |
| T01.3_C | Woningbouw Ruimtekwartier | 43,50 | 75,5 | 59,1 | 59,1 |
| T01.3_D | Woningbouw Ruimtekwartier | 46,50 | 75,7 | 57,5 | 57,5 |
| T01.3_E | Woningbouw Ruimtekwartier | 49,50 | 75,7 | 57,4 | 57,4 |
| T01.3_F | Woningbouw Ruimtekwartier | 52,50 | 75,7 | 57,3 | 57,3 |
| T01.4_A | Woningbouw Ruimtekwartier | 55,50 | 73,4 | 57,2 | 57,2 |
| T01.4_B | Woningbouw Ruimtekwartier | 58,50 | 73,3 | 57,1 | 57,1 |
| T01.4_C | Woningbouw Ruimtekwartier | 61,50 | 73,2 | 57,0 | 57,0 |
| T01.4_D | Woningbouw Ruimtekwartier | 64,50 | 73,1 | 56,8 | 56,8 |
| T01.4_E | Woningbouw Ruimtekwartier | 67,50 | 73,0 | 56,7 | 56,7 |
| T02.1_A | Woningbouw Ruimtekwartier | 1,50 | 71,2 | 57,1 | 57,1 |
| T02.1_B | Woningbouw Ruimtekwartier | 4,50 | 73,3 | 58,0 | 58,0 |
| T02.1_C | Woningbouw Ruimtekwartier | 7,50 | 74,8 | 59,5 | 59,5 |
| T02.1_D | Woningbouw Ruimtekwartier | 10,50 | 75,4 | 60,4 | 60,4 |
| T02.1_E | Woningbouw Ruimtekwartier | 13,50 | 75,4 | 60,4 | 60,4 |
| T02.1_F | Woningbouw Ruimtekwartier | 16,50 | 75,4 | 60,3 | 60,3 |
| T02.2_A | Woningbouw Ruimtekwartier | 19,50 | 75,4 | 60,3 | 60,3 |
| T02.2_B | Woningbouw Ruimtekwartier | 22,50 | 75,4 | 60,2 | 60,2 |
| T02.2_C | Woningbouw Ruimtekwartier | 25,50 | 75,5 | 60,2 | 60,2 |
| T02.2_D | Woningbouw Ruimtekwartier | 28,50 | 75,5 | 60,1 | 60,1 |
| T02.2_E | Woningbouw Ruimtekwartier | 31,50 | 75,7 | 60,1 | 60,1 |
| T02.2_F | Woningbouw Ruimtekwartier | 34,50 | 76,1 | 60,0 | 60,0 |
| T02.3_A | Woningbouw Ruimtekwartier | 37,50 | 76,3 | 59,9 | 59,9 |
| T02.3_B | Woningbouw Ruimtekwartier | 40,50 | 76,2 | 59,9 | 59,9 |
| T02.3_C | Woningbouw Ruimtekwartier | 43,50 | 76,3 | 59,8 | 59,8 |
| T02.3_D | Woningbouw Ruimtekwartier | 46,50 | 76,4 | 59,7 | 59,7 |
| T02.3_E | Woningbouw Ruimtekwartier | 49,50 | 76,4 | 58,4 | 58,4 |
| T02.3_F | Woningbouw Ruimtekwartier | 52,50 | 76,3 | 58,3 | 58,3 |
| T02.4_A | Woningbouw Ruimtekwartier | 55,50 | 76,2 | 58,2 | 58,2 |
| T02.4_B | Woningbouw Ruimtekwartier | 58,50 | 74,4 | 58,1 | 58,1 |
| T02.4_C | Woningbouw Ruimtekwartier | 61,50 | 74,3 | 58,0 | 58,0 |
| T02.4_D | Woningbouw Ruimtekwartier | 64,50 | 74,2 | 57,9 | 57,9 |
| T02.4_E | Woningbouw Ruimtekwartier | 67,50 | 72,9 | 56,7 | 56,7 |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

# Bijlage 5 Rekenresultaten excl. klinken (excl. maatregelen)

## Rekenresultaten excl. klinken (excl. maatregelen)
## Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

Rapport: Resultatentabel
Model: O 16957-4-RA-001 - Akoestisch onderzoek Qumey (excl. klinken, excl. maatregelen)
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: representatief
Groepsreductie: Ja

| Naam Toetspunt | Omschrijving | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Etmaal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| T01.1_A | Woningbouw Ruimtekwartier | 1,50 | 47,1 | 33,9 | 30,8 | 47,1 |
| T01.1_B | Woningbouw Ruimtekwartier | 4,50 | 47,8 | 34,4 | 31,3 | 47,8 |
| T01.1_C | Woningbouw Ruimtekwartier | 7,50 | 49,0 | 35,3 | 32,3 | 49,0 |
| T01.1_D | Woningbouw Ruimtekwartier | 10,50 | 50,0 | 36,3 | 33,3 | 50,0 |
| T01.1_E | Woningbouw Ruimtekwartier | 13,50 | 50,5 | 37,2 | 34,2 | 50,5 |
| T01.1_F | Woningbouw Ruimtekwartier | 16,50 | 50,7 | 37,6 | 34,6 | 50,7 |
| T01.2_A | Woningbouw Ruimtekwartier | 19,50 | 50,7 | 37,7 | 34,7 | 50,7 |
| T01.2_B | Woningbouw Ruimtekwartier | 22,50 | 50,7 | 37,7 | 34,7 | 50,7 |
| T01.2_C | Woningbouw Ruimtekwartier | 25,50 | 50,7 | 37,8 | 34,8 | 50,7 |
| T01.2_D | Woningbouw Ruimtekwartier | 28,50 | 50,7 | 37,8 | 34,8 | 50,7 |
| T01.2_E | Woningbouw Ruimtekwartier | 31,50 | 50,7 | 37,8 | 34,7 | 50,7 |
| T01.2_F | Woningbouw Ruimtekwartier | 34,50 | 50,6 | 37,7 | 34,7 | 50,6 |
| T01.3_A | Woningbouw Ruimtekwartier | 37,50 | 50,5 | 37,7 | 34,7 | 50,5 |
| T01.3_B | Woningbouw Ruimtekwartier | 40,50 | 50,4 | 37,7 | 34,7 | 50,4 |
| T01.3_C | Woningbouw Ruimtekwartier | 43,50 | 50,4 | 37,6 | 34,6 | 50,4 |
| T01.3_D | Woningbouw Ruimtekwartier | 46,50 | 50,2 | 37,6 | 34,6 | 50,2 |
| T01.3_E | Woningbouw Ruimtekwartier | 49,50 | 50,2 | 37,6 | 34,6 | 50,2 |
| T01.3_F | Woningbouw Ruimtekwartier | 52,50 | 50,0 | 37,6 | 34,5 | 50,0 |
| T01.4_A | Woningbouw Ruimtekwartier | 55,50 | 50,0 | 37,5 | 34,5 | 50,0 |
| T01.4_B | Woningbouw Ruimtekwartier | 58,50 | 49,9 | 37,5 | 34,4 | 49,9 |
| T01.4_C | Woningbouw Ruimtekwartier | 61,50 | 49,8 | 37,4 | 34,4 | 49,8 |
| T01.4_D | Woningbouw Ruimtekwartier | 64,50 | 49,7 | 37,4 | 34,3 | 49,7 |
| T01.4_E | Woningbouw Ruimtekwartier | 67,50 | 49,6 | 37,3 | 34,3 | 49,6 |
| T02.1_A | Woningbouw Ruimtekwartier | 1,50 | 47,7 | 34,9 | 31,9 | 47,7 |
| T02.1_B | Woningbouw Ruimtekwartier | 4,50 | 48,7 | 35,7 | 32,6 | 48,7 |
| T02.1_C | Woningbouw Ruimtekwartier | 7,50 | 49,9 | 36,5 | 33,5 | 49,9 |
| T02.1_D | Woningbouw Ruimtekwartier | 10,50 | 51,0 | 37,5 | 34,5 | 51,0 |
| T02.1_E | Woningbouw Ruimtekwartier | 13,50 | 51,4 | 38,4 | 35,4 | 51,4 |
| T02.1_F | Woningbouw Ruimtekwartier | 16,50 | 51,7 | 38,9 | 35,8 | 51,7 |
| T02.2_A | Woningbouw Ruimtekwartier | 19,50 | 51,7 | 39,0 | 35,9 | 51,7 |
| T02.2_B | Woningbouw Ruimtekwartier | 22,50 | 51,7 | 39,0 | 36,0 | 51,7 |
| T02.2_C | Woningbouw Ruimtekwartier | 25,50 | 51,7 | 39,0 | 36,0 | 51,7 |
| T02.2_D | Woningbouw Ruimtekwartier | 28,50 | 51,7 | 39,0 | 36,0 | 51,7 |
| T02.2_E | Woningbouw Ruimtekwartier | 31,50 | 51,7 | 39,0 | 36,0 | 51,7 |
| T02.2_F | Woningbouw Ruimtekwartier | 34,50 | 51,7 | 39,0 | 36,0 | 51,7 |
| T02.3_A | Woningbouw Ruimtekwartier | 37,50 | 51,6 | 39,0 | 36,0 | 51,6 |
| T02.3_B | Woningbouw Ruimtekwartier | 40,50 | 51,5 | 38,9 | 35,9 | 51,5 |
| T02.3_C | Woningbouw Ruimtekwartier | 43,50 | 51,5 | 38,9 | 35,9 | 51,5 |
| T02.3_D | Woningbouw Ruimtekwartier | 46,50 | 51,4 | 38,9 | 35,9 | 51,4 |
| T02.3_E | Woningbouw Ruimtekwartier | 49,50 | 51,3 | 38,9 | 35,9 | 51,3 |
| T02.3_F | Woningbouw Ruimtekwartier | 52,50 | 51,2 | 38,8 | 35,8 | 51,2 |
| T02.4_A | Woningbouw Ruimtekwartier | 55,50 | 51,1 | 38,8 | 35,8 | 51,1 |
| T02.4_B | Woningbouw Ruimtekwartier | 58,50 | 51,0 | 38,6 | 35,6 | 51,0 |
| T02.4_C | Woningbouw Ruimtekwartier | 61,50 | 50,7 | 37,7 | 34,7 | 50,7 |
| T02.4_D | Woningbouw Ruimtekwartier | 64,50 | 50,1 | 37,4 | 34,4 | 50,1 |
| T02.4_E | Woningbouw Ruimtekwartier | 67,50 | 49,6 | 37,3 | 34,3 | 49,6 |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

## Rekenresultaten excl. klinken (excl. maatregelen)
## Maximale geluidniveaus

Rapport: Resultatentabel
Model: O 16957-4-RA-001 - Akoestisch onderzoek Qumey (excl. klinken, excl. maatregelen)
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: maximaal

| Naam Toetspunt | Omschrijving | Hoogte | Dag | Avond | Nacht |
|---|---|---|---|---|---|
| T01.1_A | Woningbouw Ruimtekwartier | 1,50 | 70,2 | 56,5 | 56,5 |
| T01.1_B | Woningbouw Ruimtekwartier | 4,50 | 72,5 | 57,4 | 57,4 |
| T01.1_C | Woningbouw Ruimtekwartier | 7,50 | 73,9 | 58,9 | 58,9 |
| T01.1_D | Woningbouw Ruimtekwartier | 10,50 | 74,5 | 59,8 | 59,8 |
| T01.1_E | Woningbouw Ruimtekwartier | 13,50 | 74,5 | 59,7 | 59,7 |
| T01.1_F | Woningbouw Ruimtekwartier | 16,50 | 74,5 | 59,7 | 59,7 |
| T01.2_A | Woningbouw Ruimtekwartier | 19,50 | 74,5 | 59,7 | 59,7 |
| T01.2_B | Woningbouw Ruimtekwartier | 22,50 | 74,5 | 59,6 | 59,6 |
| T01.2_C | Woningbouw Ruimtekwartier | 25,50 | 74,6 | 59,6 | 59,6 |
| T01.2_D | Woningbouw Ruimtekwartier | 28,50 | 74,6 | 59,5 | 59,5 |
| T01.2_E | Woningbouw Ruimtekwartier | 31,50 | 74,8 | 59,4 | 59,4 |
| T01.2_F | Woningbouw Ruimtekwartier | 34,50 | 75,3 | 59,4 | 59,4 |
| T01.3_A | Woningbouw Ruimtekwartier | 37,50 | 75,5 | 59,3 | 59,3 |
| T01.3_B | Woningbouw Ruimtekwartier | 40,50 | 75,5 | 59,2 | 59,2 |
| T01.3_C | Woningbouw Ruimtekwartier | 43,50 | 75,5 | 59,1 | 59,1 |
| T01.3_D | Woningbouw Ruimtekwartier | 46,50 | 75,7 | 57,5 | 57,5 |
| T01.3_E | Woningbouw Ruimtekwartier | 49,50 | 75,7 | 57,4 | 57,4 |
| T01.3_F | Woningbouw Ruimtekwartier | 52,50 | 75,7 | 57,3 | 57,3 |
| T01.4_A | Woningbouw Ruimtekwartier | 55,50 | 73,4 | 57,2 | 57,2 |
| T01.4_B | Woningbouw Ruimtekwartier | 58,50 | 73,3 | 57,1 | 57,1 |
| T01.4_C | Woningbouw Ruimtekwartier | 61,50 | 73,2 | 57,0 | 57,0 |
| T01.4_D | Woningbouw Ruimtekwartier | 64,50 | 73,1 | 56,8 | 56,8 |
| T01.4_E | Woningbouw Ruimtekwartier | 67,50 | 73,0 | 56,7 | 56,7 |
| T02.1_A | Woningbouw Ruimtekwartier | 1,50 | 71,2 | 57,1 | 57,1 |
| T02.1_B | Woningbouw Ruimtekwartier | 4,50 | 73,3 | 58,0 | 58,0 |
| T02.1_C | Woningbouw Ruimtekwartier | 7,50 | 74,8 | 59,5 | 59,5 |
| T02.1_D | Woningbouw Ruimtekwartier | 10,50 | 75,4 | 60,4 | 60,4 |
| T02.1_E | Woningbouw Ruimtekwartier | 13,50 | 75,4 | 60,4 | 60,4 |
| T02.1_F | Woningbouw Ruimtekwartier | 16,50 | 75,4 | 60,3 | 60,3 |
| T02.2_A | Woningbouw Ruimtekwartier | 19,50 | 75,4 | 60,3 | 60,3 |
| T02.2_B | Woningbouw Ruimtekwartier | 22,50 | 75,4 | 60,2 | 60,2 |
| T02.2_C | Woningbouw Ruimtekwartier | 25,50 | 75,5 | 60,2 | 60,2 |
| T02.2_D | Woningbouw Ruimtekwartier | 28,50 | 75,5 | 60,1 | 60,1 |
| T02.2_E | Woningbouw Ruimtekwartier | 31,50 | 75,7 | 60,1 | 60,1 |
| T02.2_F | Woningbouw Ruimtekwartier | 34,50 | 76,1 | 60,0 | 60,0 |
| T02.3_A | Woningbouw Ruimtekwartier | 37,50 | 76,3 | 59,9 | 59,9 |
| T02.3_B | Woningbouw Ruimtekwartier | 40,50 | 76,2 | 59,9 | 59,9 |
| T02.3_C | Woningbouw Ruimtekwartier | 43,50 | 76,3 | 59,8 | 59,8 |
| T02.3_D | Woningbouw Ruimtekwartier | 46,50 | 76,4 | 59,7 | 59,7 |
| T02.3_E | Woningbouw Ruimtekwartier | 49,50 | 76,4 | 58,4 | 58,4 |
| T02.3_F | Woningbouw Ruimtekwartier | 52,50 | 76,3 | 58,3 | 58,3 |
| T02.4_A | Woningbouw Ruimtekwartier | 55,50 | 76,2 | 58,2 | 58,2 |
| T02.4_B | Woningbouw Ruimtekwartier | 58,50 | 74,4 | 58,1 | 58,1 |
| T02.4_C | Woningbouw Ruimtekwartier | 61,50 | 74,3 | 58,0 | 58,0 |
| T02.4_D | Woningbouw Ruimtekwartier | 64,50 | 74,2 | 57,9 | 57,9 |
| T02.4_E | Woningbouw Ruimtekwartier | 67,50 | 72,9 | 56,7 | 56,7 |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

## Indirecte hinder
## Mobiele bronnen

Model: O 16957-4-RA-001 - Akoestisch onderzoek Qumey (representatief, excl. maatregelen)
Groep: indirecte hinder
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

| Naam | Omschr. | Groep | ItemID | ISO_H | Gem.snelheid | Lw 31 | Lw 63 | Lw 125 | Lw 250 | Lw 500 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I02 | Transportbewegingen indirecte hinder (licht) | indirecte hinder | 472 | 0,75 | 10 | -- | 65,20 | 72,30 | 77,80 | 83,20 |
| I01 | Transportbewegingen indirecte hinder VW's | indirecte hinder | 473 | 0,75 | 10 | -- | 75,75 | 85,75 | 92,35 | 97,45 |

## Indirecte hinder
## Mobiele bronnen

Model: O 16957-4-RA-001 - Akoestisch onderzoek Qumey (representatief, excl. maatregelen)
Groep: indirecte hinder
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

| Naam | Lw 1k | Lw 2k | Lw 4k | Lw 8k | Lw Totaal | Aantal(D) | Aantal(A) | Aantal(N) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I02 | 85,40 | 84,60 | 78,40 | 68,30 | 90,00 | 34 | 14 | 14 |
| I01 | 99,80 | 98,10 | 93,25 | 82,40 | 104,15 | 6 | 3 | 3 |

## Rekenresultaten
## Indirecte hinder

Rapport: Resultatentabel
Model: O 16957-4-RA-001 - Akoestisch onderzoek Qumey (representatief, excl. maatregelen)
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: indirecte hinder
Groepsreductie: Ja

| Naam Toetspunt | Omschrijving | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Etmaal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| T01.1_A | Woningbouw Ruimtekwartier | 1,50 | 36,9 | 38,5 | 35,5 | 45,5 |
| T01.1_B | Woningbouw Ruimtekwartier | 4,50 | 39,0 | 40,6 | 37,6 | 47,6 |
| T01.1_C | Woningbouw Ruimtekwartier | 7,50 | 39,3 | 40,9 | 37,9 | 47,9 |
| T01.1_D | Woningbouw Ruimtekwartier | 10,50 | 39,3 | 40,9 | 37,9 | 47,9 |
| T01.1_E | Woningbouw Ruimtekwartier | 13,50 | 39,1 | 40,8 | 37,8 | 47,8 |
| T01.1_F | Woningbouw Ruimtekwartier | 16,50 | 38,9 | 40,5 | 37,5 | 47,5 |
| T01.2_A | Woningbouw Ruimtekwartier | 19,50 | 38,3 | 39,9 | 36,9 | 46,9 |
| T01.2_B | Woningbouw Ruimtekwartier | 22,50 | 38,0 | 39,7 | 36,6 | 46,6 |
| T01.2_C | Woningbouw Ruimtekwartier | 25,50 | 37,7 | 39,4 | 36,4 | 46,4 |
| T01.2_D | Woningbouw Ruimtekwartier | 28,50 | 37,3 | 39,0 | 36,0 | 46,0 |
| T01.2_E | Woningbouw Ruimtekwartier | 31,50 | 37,0 | 38,6 | 35,6 | 45,6 |
| T01.2_F | Woningbouw Ruimtekwartier | 34,50 | 36,6 | 38,2 | 35,2 | 45,2 |
| T01.3_A | Woningbouw Ruimtekwartier | 37,50 | 36,3 | 37,9 | 34,9 | 44,9 |
| T01.3_B | Woningbouw Ruimtekwartier | 40,50 | 36,0 | 37,7 | 34,7 | 44,7 |
| T01.3_C | Woningbouw Ruimtekwartier | 43,50 | 35,8 | 37,4 | 34,4 | 44,4 |
| T01.3_D | Woningbouw Ruimtekwartier | 46,50 | 35,5 | 37,1 | 34,1 | 44,1 |
| T01.3_E | Woningbouw Ruimtekwartier | 49,50 | 35,3 | 36,9 | 33,9 | 43,9 |
| T01.3_F | Woningbouw Ruimtekwartier | 52,50 | 35,0 | 36,6 | 33,6 | 43,6 |
| T01.4_A | Woningbouw Ruimtekwartier | 55,50 | 34,8 | 36,4 | 33,4 | 43,4 |
| T01.4_B | Woningbouw Ruimtekwartier | 58,50 | 34,5 | 36,1 | 33,1 | 43,1 |
| T01.4_C | Woningbouw Ruimtekwartier | 61,50 | 34,3 | 35,9 | 32,9 | 42,9 |
| T01.4_D | Woningbouw Ruimtekwartier | 64,50 | 34,1 | 35,7 | 32,7 | 42,7 |
| T01.4_E | Woningbouw Ruimtekwartier | 67,50 | 33,8 | 35,4 | 32,4 | 42,4 |
| T02.1_A | Woningbouw Ruimtekwartier | 1,50 | 38,8 | 40,4 | 37,4 | 47,4 |
| T02.1_B | Woningbouw Ruimtekwartier | 4,50 | 41,0 | 42,6 | 39,6 | 49,6 |
| T02.1_C | Woningbouw Ruimtekwartier | 7,50 | 41,3 | 42,9 | 39,9 | 49,9 |
| T02.1_D | Woningbouw Ruimtekwartier | 10,50 | 41,3 | 42,9 | 39,9 | 49,9 |
| T02.1_E | Woningbouw Ruimtekwartier | 13,50 | 41,2 | 42,8 | 39,8 | 49,8 |
| T02.1_F | Woningbouw Ruimtekwartier | 16,50 | 41,0 | 42,6 | 39,6 | 49,6 |
| T02.2_A | Woningbouw Ruimtekwartier | 19,50 | 40,6 | 42,2 | 39,2 | 49,2 |
| T02.2_B | Woningbouw Ruimtekwartier | 22,50 | 40,4 | 42,0 | 39,0 | 49,0 |
| T02.2_C | Woningbouw Ruimtekwartier | 25,50 | 40,1 | 41,7 | 38,7 | 48,7 |
| T02.2_D | Woningbouw Ruimtekwartier | 28,50 | 39,8 | 41,5 | 38,5 | 48,5 |
| T02.2_E | Woningbouw Ruimtekwartier | 31,50 | 39,5 | 41,2 | 38,2 | 48,2 |
| T02.2_F | Woningbouw Ruimtekwartier | 34,50 | 39,3 | 40,9 | 37,9 | 47,9 |
| T02.3_A | Woningbouw Ruimtekwartier | 37,50 | 39,0 | 40,6 | 37,6 | 47,6 |
| T02.3_B | Woningbouw Ruimtekwartier | 40,50 | 38,8 | 40,4 | 37,4 | 47,4 |
| T02.3_C | Woningbouw Ruimtekwartier | 43,50 | 38,6 | 40,2 | 37,2 | 47,2 |
| T02.3_D | Woningbouw Ruimtekwartier | 46,50 | 38,3 | 40,0 | 36,9 | 46,9 |
| T02.3_E | Woningbouw Ruimtekwartier | 49,50 | 38,1 | 39,7 | 36,7 | 46,7 |
| T02.3_F | Woningbouw Ruimtekwartier | 52,50 | 37,9 | 39,5 | 36,5 | 46,5 |
| T02.4_A | Woningbouw Ruimtekwartier | 55,50 | 37,7 | 39,3 | 36,3 | 46,3 |
| T02.4_B | Woningbouw Ruimtekwartier | 58,50 | 37,5 | 39,1 | 36,1 | 46,1 |
| T02.4_C | Woningbouw Ruimtekwartier | 61,50 | 37,2 | 38,9 | 35,8 | 45,8 |
| T02.4_D | Woningbouw Ruimtekwartier | 64,50 | 37,0 | 38,6 | 35,6 | 45,6 |
| T02.4_E | Woningbouw Ruimtekwartier | 67,50 | 36,8 | 38,4 | 35,4 | 45,4 |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

# Bijlage 9 VooronderzoekBodem

RAPPORT

# Planetenbaan en Het Kwadrant te Maarssenbroek

Vooronderzoek

Klant: Gemeente Stichtse Vecht

Referentie: BH5097-MI-RP-231030-1606

Status: Definitief/1.2

Datum: 3 november 2023

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

**HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.**

Postbus 8520
3009 AM Rotterdam
Mobility & Infrastructure
Trade register number: 56515154

+31 88 348 91 00 **T**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Planetenbaan en Het Kwadrant te Maarssenbroek

Ondertitel: Planetenbaan Maarssenbroek
Referentie: BH5097-MI-RP-231030-1606
Status: 1.2/Definitief
Datum: 3 november 2023
Projectnaam: MER Planetenbaan Maarssenbroek
Projectnummer: BH5097
Auteur(s): MGo

Opgesteld door: MGo

Gecontroleerd door: MH

Datum: 03-11-2023

Goedgekeurd door: MH

Datum: 03-11-2023

| Classificatie |
| --- |
| Projectgerelateerd |

*Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.*

*Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V.. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderzins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat.*

# Inhoud


| | | |
|---|---|---|
| **1** | **Inleiding** | **1** |
| 1.1 | Aanleiding | 1 |
| 1.2 | Doel | 1 |
| 1.3 | Leeswijzer | 1 |
| **2** | **Vooronderzoek** | **2** |
| 2.1 | Algemeen | 2 |
| 2.2 | Locatiegegevens en huidig gebruik | 2 |
| 2.3 | Bodemopbouw en geohydrologie | 3 |
| 2.4 | Verwachte bodemkwaliteit | 3 |
| 2.4.1 | Historisch gebruik | 3 |
| 2.4.2 | Bodemkwaliteitskaart | 5 |
| 2.4.3 | Voorgaande bodemonderzoeken | 6 |
| 2.5 | Gebruik en beïnvloeding locatie | 8 |
| 2.5.1 | Potentieel verdachte activiteiten | 8 |
| 2.5.2 | Asbest | 11 |
| 2.5.3 | PFAS | 12 |
| 2.5.4 | Ongewoon voorval en calamiteiten | 12 |
| 2.6 | Terreinverkenning | 12 |
| **3** | **Conclusie en aanbevelingen** | **14** |


# Bijlagen


Bijlage 1 Rapportages bodemloket

# 1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Stichtse Vecht heeft HaskoningDHV Nederland B.V. (hierna RHDHV) een vooronderzoek bodem uitgevoerd voor het plangebied Planetenbaan en Het Kwadrant te Maarssenbroek. Het vooronderzoek bodem is uitgevoerd in het kader van de m.e.r.-procedure en wijziging bestemmingsplan. In dit rapport zijn de resultaten van het uitgevoerde vooronderzoek bodem beschreven.

## 1.1 Aanleiding

Vanuit de regio is er een forse woningbouwopgave tot 2040. De locatie Planetenbaan en Het Kwadrant Maarssenbroek kan hier een aanzienlijke bijdrage aan leveren. De gemeente Stichtse Vecht heeft besloten om het gebied te herontwikkelen naar woningbouw met een opgave van maximaal 2.300 nieuwe woningen in combinatie met commerciële en / of maatschappelijke bedrijfsruimten.

Om de ontwikkeling mogelijk te maken wordt een milieueffectrapportage uitgevoerd en een bestemmingsplan opgesteld op voor het plangebied Planetenbaan en Het Kwadrant te Maarssenbroek.

Het vooronderzoek bodem is derhalve uitgevoerd voor zowel de MER procedure als de procedure voor de wijziging van het bestemmingsplan.

Het plangebied bestaat uit verschillende deelgebieden; Kwadrant en Planetenbaan (noord, midden en zuid). De herontwikkeling van de Planetenbaan en Het Kwadrant omvat het transformeren van het gebied van de huidige kantoor- en bedrijfsfunctie naar een gemengd gebied met hoofdzakelijk een woonfunctie. Ondanks het accent op woningbouw is een zorgvuldige inpassing van andere functies essentieel. Een mix van woningen, commerciële en / of maatschappelijke bedrijfsruimten zorgt voor een levendigheid op verschillende momenten van de dag en de week, en zorgt ervoor dat er geen monofunctioneel gebied ontstaat. Deze commerciële en maatschappelijke functies hebben een lokale functie.

## 1.2 Doel

Om de besluitvorming over het bestemmingsplan te onderbouwen wordt een milieueffectrapportage (MER) opgesteld. Om de milieueffecten van de alternatieven voor het thema ‘bodem’ goed in beeld te krijgen is eerst inzicht nodig in de referentie situatie (huidige situatie).
Het doel van het vooronderzoek is op basis van een bureaustudie inzicht krijgen in de mogelijke aanwezigheid van verontreinigingen binnen het plangebied. Hierbij wordt een inschatting gemaakt van de aard, mate, oorzaak en ligging van mogelijke verontreinigingen.

## 1.3 Leeswijzer

De resultaten van het vooronderzoek zijn beschreven in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 zijn de conclusies opgenomen.

# 2 Vooronderzoek

## 2.1 Algemeen

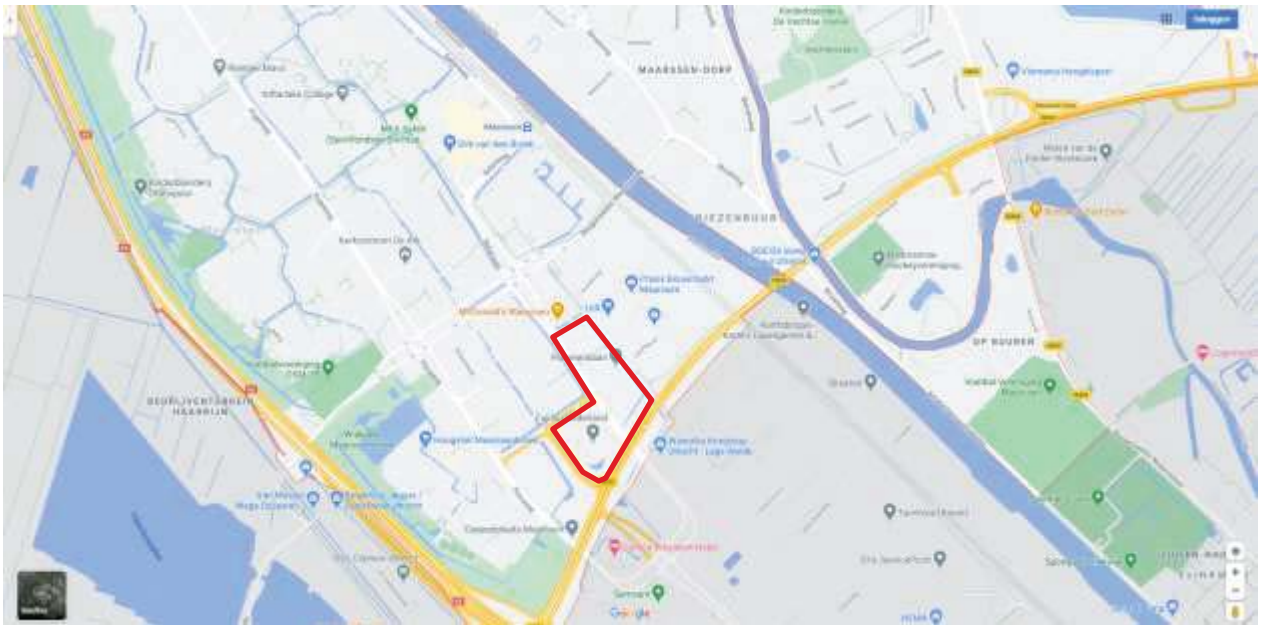
Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN5725. De aanleiding van het vooronderzoek is het opstellen van een hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van het uit te voeren bodemonderzoek. De volgende onderzoeksaspecten zijn beschouwd:

- Locatiegegevens;
- Bodemopbouw en geohydrologie;
- Verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit;
- Gebruik en beïnvloeding van de locatie, verdachte situatie, activiteiten, ongewoon voorval.

Voor het vooronderzoek is gebruik gemaakt van Topotijdreis (kadaster), Dinoloket (bodemopbouw), het digitale bodemarchief Omgevingsdienst Regio Utrecht (grond- en grondwaterkwaliteit) en het digitale bodemarchief van de provincie Utrecht en de RUD (bodemloket).

## 2.2 Locatiegegevens en huidig gebruik

Het plangebied is gelegen in Maarssenbroek langs de Zuilense Ring (N230). Het gebied wordt omsloten door de Zuilense Ring, Ruimteweg, Kometenweg en de Maarssenbroeksedijk en heeft een oppervlakte van circa 13 hectare. In onderstaande figuur is de ligging van het plangebied weergegeven.



*Figuur 2-1 Globale ligging plangebied Planetenbaan en Het Kwadrant (bron: google maps)*

Het plangebied is hoofdzakelijk in gebruik voor kantoren. Een deel van de kantoren zijn reeds gerenoveerd en geschikt als woning. Naast kantoren zijn er een meubelwinkel, autobedrijven en gezondheidscentrum aanwezig.

## 2.3 Bodemopbouw en geohydrologie

De gegevens zijn ontleend aan het landelijk hydrogeologisch model Regis II v2.2 uit 2017 (www.dinoloket.nl). De regionale bodemopbouw is geschematiseerd weergegeven in Tabel 2-1. De hoogte van het maaiveld bedraagt circa NAP -0 meter.

*Tabel 2-1 Regionale bodemopbouw en geohydrologie*

| Globale diepte (m-NAP) | Geohydrologische schematisatie | Geologische afzetting/formatie | Lithologische samenstelling |
|---|---|---|---|
| 0 tot -7 | Deklaag | Holocene afzettingen | Afwisselend zand, klei en veen |
| -7 tot -9 | 1e watervoerend pakket | Formatie van Boxtel | Midden en fijn zand |
| -9 tot -23 | | Formatie van Kreftenheye | Midden en grof zand |
| -23 tot -32 | | Formatie van Urk | Midden en grof zand |
| -32 tot -43 | | Formatie van Sterksel | Grof en midden zand |
| -43 tot -56 | 1e scheidende laag | Formatie van Waalre | Klei |

De regionale stromingsrichting van het grondwater in het 1e watervoerend pakket is noordwest gericht (polderMijdrecht). De stromingsrichting van het freatisch grondwater is niet bepaald, maar wordt veelal beïnvloed door de aanwezigheid van onder andere nabij gelegen oppervlaktewateren (Amsterdam-Rijnkanaal en Haarrijnse plas), cunet van wegen en kabels en leidingen in de grond.

Het plangebied is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied. Het dichtstbijzijnde grondwaterbeschermingsgebied (grens 100-jaarsaandachtgebied) is gelegen ten noordoosten van het Amsterdam-Rijnkanaal en betreft het drinkwaterwingebied Bethunepolder.

## 2.4 Verwachte bodemkwaliteit

### 2.4.1 Historisch gebruik

Het historisch gebruik van de locatie is afgeleid van de topografische kaarten beschikbaar op www.topotijdreis.nl.

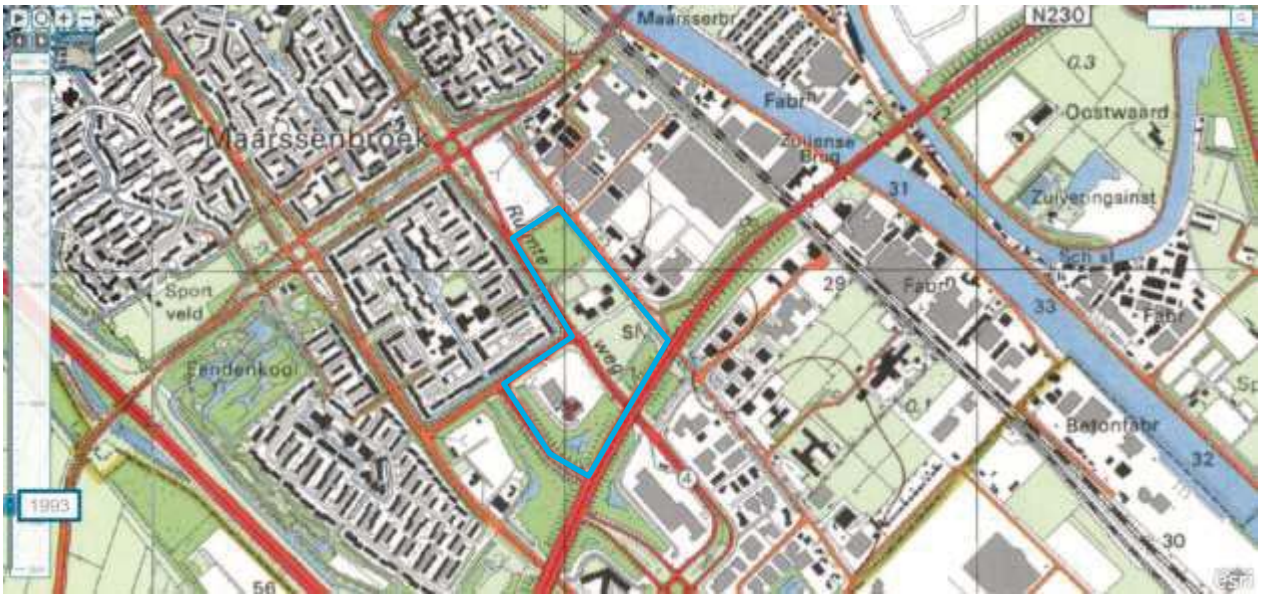
Tot circa 1980 is het gebied ingericht voor agrarische activiteiten (akkerland en grasland; figuur 2-2). De Maarssenbroeksedijk is dan al aanwezig waarlangs diverse boerderijen en landgoederen zijn gelegen. Op onderstaande figuur is de situatie rond 1970 weergegeven. Op de kaart zijn de eerste ontwikkelingen ten oosten van de Maarssenbroeksedijk en het huidige plangebied zichtbaar.

*Figuur 2-2 Topografische kaart van 1970 met globale ligging plangebied*

Eind jaren 1970 en begin jaren 1980 wordt het omliggende gebied steeds verder ontwikkeld voor met name woningbouw. Het gebied tussen de Maarssenbroeksedijk en het Amsterdam-Rijnkanaal wordt ontwikkeld tot bedrijfsterrein. Ook is de aanleg van de huidige Zuilense Ring (N230) te zien. Hoewel niet zichtbaar op de topografische kaart van 1981, is het kantoorgebouw aan Het Kwadrant 1 reeds in 1974 opgeleverd.

*Figuur 2-3 Topografische kaart van 1981 met globale ligging plangebied*

Eind jaren 1980 en begin jaren 1990 wordt dan eindelijk gestart met de ontwikkeling van het huidige plangebied en worden de eerste gebouwen zichtbaar op de topografische kaarten. Het pand aan de Planetenbaan 100 wordt opgeleverd in 1988 de overige panden in 1990 of later.




*Figuur 2-4 Topografische kaart van 1993 met globale ligging plangebied*

Het gebied wordt verder bebouwd tot de huidige inrichting, bebouwing en stratenpatroon. Er zijn geen noemenswaardige wijzigingen in de ruimtelijke inrichting van het gebied sinds de nieuwbouw in de jaren 1990.

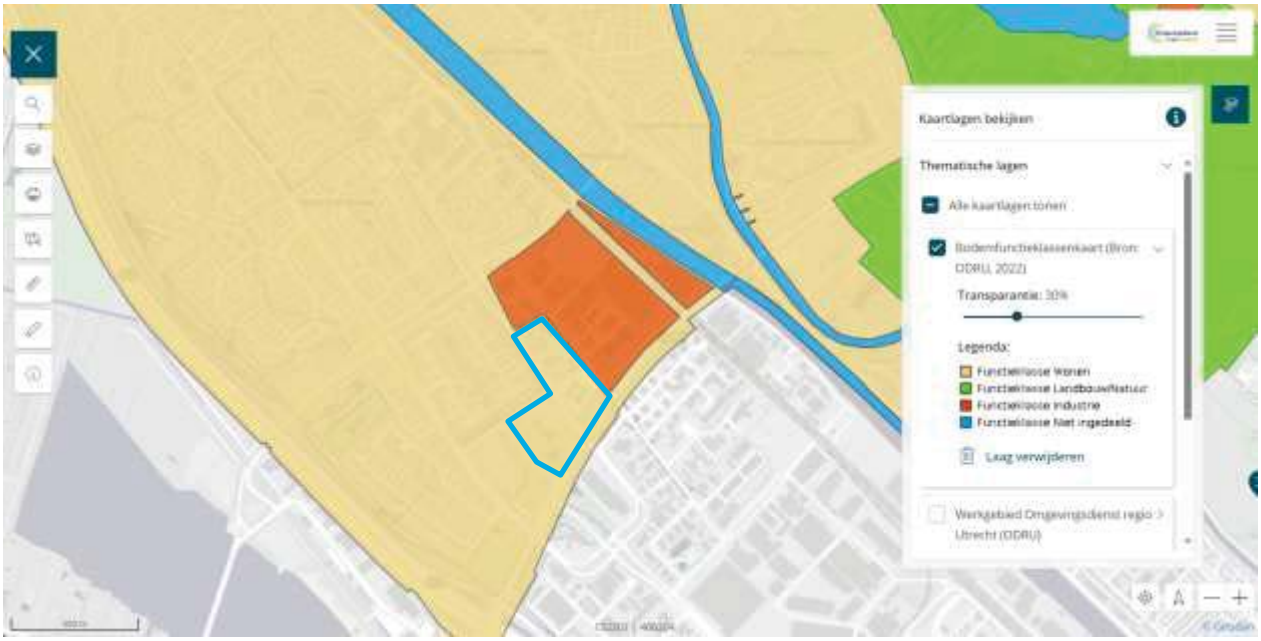
*Figuur 2-5 Topografische kaart van 2020 met globale ligging plangebied*

### 2.4.2 Bodemkwaliteitskaart

Voor de 15 gemeenten (waaronder Stichtse Vecht) in het werkgebied van de Omgevingsdienst regio Utrecht (ODRU) is gebiedsspecifiek beleid opgesteld voor de toepassing van grond. Het Gebiedsspecifieke bodembeleid is beschreven in de ‘Nota bodembeheer werkgebied ODRU, beleidskader voor grondverzet en bodemsanering’ (Omgevingsdienst regio Utrecht, 23 mei 2022). Door het vaststellen van gebiedsspecifiek bodembeleid wordt het mogelijk om binnen het werkgebied van de ODRU op een

milieuhygiënisch verantwoorde, duurzame en kostenefficiënte wijze grond en baggerspecie op de landbodem toe te passen en her te gebruiken.
Het plangebied is op de bodemkwaliteitskaart gelegen in de zone 'bebouwing 1.1'. Op de functieklassenkaart is het plangebied gelegen in klasse wonen. Op onderstaande figuur is het plangebied weergegeven op de functieklassenkaart.

Op de ontgravingskaart (verwachte kwaliteit vrijkomende grond) is het plangebied voor zowel de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) als de ondergrond (0,5-2,0 m-mv) gelegen in de kwaliteitsklasse landbouw/natuur. Grond in deze kwaliteitsklasse voldoet aan de Achtergrondwaarde.




*Figuur 2-6 Ligging plangebied op de bodem functieklassenkaart*

De Omgevingsdienst Regio Utrecht heeft voor de gehele provincie een PFAS-achtergrondgehalten kaart opgesteld. In de Nota bodembeheer werkgebied ODRU 2022 is bodemkwaliteitskaart uitgebreid met de parameter PFAS. De kaart kan gebruikt worden voor de grond die niet afkomstig is van een PFAS bronlocatie. Er is een ontgravingskaart PFAS opgesteld voor de bovengrond (0 – 0,5 m -mv) en voor de ondergrond (0,5 – 2 m -mv).
Het plangebied is gelegen in de volgende zones met bijbehorende kwaliteit:

- Bovengrond: zone B3 met PFOS 0,6 µg/kg, PFOA 1,0 µg/kg en overige PFAS 0,4 µg/kg;
- Ondergrond: zone O2 met PFOS 0,3 µg/kg, PFOA 0,5 µg/kg en overige PFAS 0,2 µg/kg.

### 2.4.3 Voorgaande bodemonderzoeken

Bij de Omgevingsdienst Regio Utrecht (ODRU) is via het geoloket de bodeminformatie geraadpleegd. In onderstaande figuur zijn de bij de ODRU en RUD (onder andere provincie) bekende bodemonderzoeken weergegeven. De bodemrapportages van het bodemloket zijn opgenomen in bijlage 1. Binnen het plangebied zijn meerdere bodemonderzoeken bekend.

*Figuur 2-7 Voorgaande bodemonderzoeken (groen en oranje ODRU en arcering RUD/provincie (bodemloket))*

In onderstaande tabel zijn de uitgevoerde bodemonderzoeken binnen het plangebied weergegeven met een samenvatting van de uitkomsten van het onderzoek.

*Tabel 2-2 Overzicht uitgevoerde bodemonderzoeken*

| BIS code | Rapportage | Conclusie rapport |
|---|---|---|
| | | **Het Kwadrant 1** |
| AA190400190 | Maarssen, Het kwadrant 1 | Niet beschikbaar |
| UT033300054 | Indicatief onderzoek, 15406, Oranjewoud, 1 maart 1988 | Niet beschikbaar |
| | Verkennend onderzoek, R&E Consult, ABr/ThK-5826, 2 mei 1995<br>Nader onderzoek, R&E Consult, MPa/CdR-5848, 27 juli 1994<br>Nader onderzoek, Aveco de Bondt, ABr/DER/994537/ 231095, 23 oktober 1995 | Informatie afkomstig uit rapportage BIS code AA190400279.<br>Bij de bouw van het pand is waarschijnlijk een bouwweg aangelegd. Het puin van deze bouwweg is na de afronding van de bouw mogelijk verspreid op de locatie. In de toplaag van de bodem (0-0,5 m-mv) is een sterke verontreiniging met PAK aangetoond. De sterke verontreiniging bevindt zich met name op het noordoostelijk deel van het parkeerterrein en is nog niet volledig afgeperkt. |
| AA190400279 | Verkennend bodemonderzoek nieuwbouw appartementencomplex met parkeerkelder Het Kwadrant 1 te Maarssen, Van Dijk, 152796, 19 juli 2019 | Op een groot deel van de locatie is een puinlaag aanwezig tot een diepte van circa 1 m-mv. De puinlaag is licht tot sterk verontreinigd met PAK. In de zandlaag van maaiveld tot 2,0 m-mv is PCB licht verhoogd aanwezig. In de plaatselijk aangetroffen kleilaag van 0,5-2 m-mv zijn geen verhoogde gehalten aangetoond. Asbest in grond en puin is niet aangetoond. Er is tevens geen dempingsmateriaal aangetroffen tpv de gedempte sloot. In het grondwater zijn barium, nikkel en cis/trans 1,2-dichlooretheen licht verhoogd aangetoond. |
| AA190400280 | Aanvullend grondonderzoek PFAS nieuwbouw appartementencomplex met parkeerkelder Het Kwadrant 1 te Maarssen, Van Dijk, 152796, 12 december 2019 | Ter plaatse van de geplande nieuwbouw is de bodemlaag van maaiveld tot 1 m-mv aanvullend onderzocht op PFAS. Uit de resultaten blijkt dat PFOS en PFOA aanwezig zijn boven de detectielimiet. De landelijke achtergrondwaarde wordt niet overschreden. De overige PFAS zijn niet boven de detectielimiet aangetoond. |

| | | |
|---|---|---|
| **Planetenbaan 9** | | |
| AA190400164 | Diverse (bodem)onderzoeken, Planetenbaan 9 te Maarssen, Verhoeven Milieutechniek, B14.5844 - B15.5964, 28 januari 2015 | In het kader van verkoop is in 2015 op de locatie een bodemonderzoek uitgevoerd. Alle verdachte activiteiten zijn daarbij onderzocht. De bovengrondse tank bevindt zich in een stalen lekbak. In de puinlaag onder de verharding is indicatief asbest aangetoond in een gehalte van 23 mg/kg. In de grond (zand en klei) tot 2 m-mv zijn plaatselijk licht verhoogde gehalten zware metalen, PCB en/of minerale olie aangetoond. In de veenlaag zijn geen verhoogde gehalten aangetoond. In het grondwater zijn barium en plaatselijk minerale olie en xylenen licht verhoogd aanwezig. |
| AA190400106 | Planetenbaan 9 te Maarssen | |
| **Planetenbaan 110-119** | | |
| AA000002438 | Maarssen, Planetenbaan 110-119 | Bodemonderzoeken zijn niet beschikbaar. Informatie komt uit het BIS van ODRU. Het onderzoek is uitgevoerd in 2002 en betreft de entree van de kantoren planetenbaan 100 en de naastliggende parkeergarage. In de grond zijn licht verhoogde gehalten zware metalen, PAK en minerale olie aangetoond. In het grondwater zijn arseen en chroom licht verhoogd aanwezig. |
| AA033300095 | Maarssen, Planetenbaan 110-119 | |
| **Ruimteweg/Planetenbaan** | | |
| UT033300068 / AA000002427 | Verkennend bodemonderzoek Planetenbaan te Maarssen, Chemielinco, 95540, 27 december 1995 | Het bodemonderzoek betreft het terrein gelegen ten noordoosten van de Kometenweg (buiten plangebied) en de huidige locatie van autobedrijf Ekris aan de Kometenweg 2 (binnen plangebied). Alleen de resultaten voor de Kometenweg 2 zijn hier beschreven.<br>In de grond van maaiveld tot 0,5 m-mv zijn licht verhoogde gehalten zware metalen, PAK en minerale olie aangetoond. Plaatselijk is in de ondergrond van 1-1,5 m-mv slib (voormalige sloot) aangetroffen. Het slib is sterk verontreinigd met zink. In het grondwater zijn geen verhoogde concentraties aangetoond. |
| UT033300068 / AA033300087 | Nader bodemonderzoek Planetenbaan Maarssen, Chemielinco, 95604, 29 december 1995<br>(De overige rapporten genoemd onder UT033300068 hebben geen betrekking op het plangebied) | Het bodemonderzoek is niet beschikbaar. De informatie is afkomstig uit het NO en SP van 5 augustus 1996. Op de Kometenweg 2 is een nader bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de sliblaag in de ondergrond. Uit het onderzoek blijkt dat de omvang van de sterk verontreinigde sliblaag beperkt is (3 $m^3$). Tevens is de verontreiniging met minerale olie gelegen buiten het plangebied onderzocht. Het volume sterk verontreinigde grond bedraagt 20-30 $m^3$.<br>Beschikking ernstig, urgentie niet bepaald (kenmerk 97/930970 MBE, 4 december 1997). De beschikking heeft betrekking op de verontreiniging met minerale olie buiten het plangebied. |

In het algemeen worden in het plangebied licht verhoogde gehalten met zware metalen, PAK, PCB en/of minerale olie aangetoond in de grond en zware metalen in het grondwater. In de ondergrond kan een sterke verontreiniging aanwezig zijn gerelateerd aan slib in gedempte sloten.

## 2.5 Gebruik en beïnvloeding locatie

### 2.5.1 Potentieel verdachte activiteiten

In geoloket van de ODRU is informatie opgenomen over de aanwezigheid van ondergrondse tanks, het historisch bodembestand, voormalige sloten, boomgaarden, dempingen en ophogingen. Navolgend worden de verschillende potentiële bodembedreigende activiteiten besproken.

Ondergrondse tanks

Binnen en grenzend aan het plangebied zijn meerdere ondergrondse tanks aanwezig (geweest). Ondergrondse tanks kunnen als gevolg van overvulling of lekkage een verontreiniging met minerale oliecomponenten veroorzaken. Op onderstaande figuur zijn de ondergrondse tanks weergegeven.

*Figuur 2-8 Ondergrondse tanks in het plangebied (met rood omsingeld een onjuiste vermelding)*

In onderstaande tabel is een overzicht opgenomen van de relevante ondergrondse tanks binnen en grenzend aan het plangebied.

*Tabel 2-3 Overzicht tanks in het plangebied*

| Adres | Tanks | Inhoud | Volume ($m^3$) | Status |
|---|---|---|---|---|
| **Binnen plangebied** | | | | |
| Planetenbaan 9 | Bovengrondse tank | Smeerolie | 1.500 | In gebruik |
| | Bovengrondse tank | Afgewerkte olie | 1.500 | In gebruik |
| Kometenweg 2 | Bovengrondse tank | Smeerolie | 2.400 | In gebruik |
| | Bovengrondse tank | Afgewerkte olie | 1.500 | In gebruik |
| Het Kwadrant 1 | Bovengrondse tank | Huisbrandolie | 3.000 | Verwijderd 15 mei 2017 (geen certificaat bekend) |
| **Grenzend aan plangebied** | | | | |
| Kometenweg 5 | Bovengrondse tank | Afgewerkte olie | 2.400 | In gebruik |
| | Bovengrondse tank | Motorolie | 2 x 2.400 | In gebruik |
| Kometenweg 7 | Bovengrondse tank | Afgewerkte olie | 1.500 | In gebruik |
| | Bovengrondse tank | Smeerolie | 1.500 | In gebruik |

De bovengrondse tanks aan de Planetenbaan 9 behoren bij een garagebedrijf welke inmiddels is verhuisd. Naar verwachting zijn bij het verlaten van het pand conform geldende regelgeving de bovengrondse tanks geleegd en gecleaned, maar niet verwijderd. Op basis van het uitgevoerde bodemonderzoek wordt

geconcludeerd dat de tanks geen verontreiniging hebben veroorzaakt. De vermelding van ondergrondse tanks op het adres Planetenbaan 60 (op bovenstaande figuur rood omsingeld) betreffen de ondergrondse tanks van het tankstation aan de Planetenbaan 202. Voor zover bekend zijn er op de Planetenbaan 60 geen tanks aanwezig geweest. Op het adres Planetenbaan 202 is de vermelding opgenomen van de bovengrondse tanks aan de Kometenweg 2. De bovengrondse tank aan Het Kwadrant 1 is in 2017 verwijderd.
Op het adres Kometenweg 5 (nieuw adres Planetenbaan 200) is een fastfoodrestaurant aanwezig. Aangenomen mag worden dat de genoemde bovengrondse tanks niet meer aanwezig zijn. De bovengrondse tanks aan de Kometenweg 7 hebben, mede gezien de vereiste bodembeschermende voorzieningen en de afstand tot het plangebied, geen invloed op de bodemkwaliteit in het plangebied.

Historisch bodembestand (historische activiteiten)
Binnen het plangebied zijn geen potentieel bodembedreigende historische activiteiten bekend in het historisch bodembestand.

Huidige bedrijfsactiviteiten
Binnen het plangebied zijn voornamelijk kantoorpanden aanwezig. Naast de kantoorpanden is er aan de Maarssenbroeksedijk 65/Planetenbaan 9 een autobedrijf en een Kwik-Fit aanwezig geweest. Het autobedrijf en/of Kwik-fit had bovengrondse tanks in gebruik voor de opslag van afgewerkte-/smeerolie. In 2019 is de Kwik-fit verhuisd en sindsdien is het in gebruik als meubelwinkel, pakketservice (koeriersdiensten) en COVID teststraat. Het autobedrijf was voor 2015 al verhuisd. Onduidelijk is of de bovengrondse tanks zijn verwijderd. De activiteiten van het autobedrijf en de Kwik-fit zijn onderzocht, waarbij hooguit licht verhoogde gehalten in de grond en het grondwater zijn aangetoond.
Aan de Kometenweg 2 is eveneens een autobedrijf aanwezig met werkplaats. Op de locatie zijn twee bovengrondse tanks aanwezig. De activiteiten zijn potentieel bodembedreigend en nog niet eerder onderzocht. In het kader van de Wet milieubeheer/Activiteitenbesluit, dient bij beëindiging van de bedrijfsactiviteiten een eindsituatie onderzoek te worden uitgevoerd. Wanneer daaruit blijkt dat de bedrijfsactiviteiten een bodemverontreiniging hebben veroorzaakt, dient deze door de veroorzaker te worden gesaneerd.

Gedempte sloten en boomgaarden
Binnen het plangebied zijn meerdere gedempte sloten en enkele voormalige boomgaarden gelegen. Volgens de informatie in geoloket zijn alle sloten gedempt met grond. Uit de informatie van de Nota Bodembeheer blijkt dat het gehele gebied van Maarssenbroek in de jaren 1970 grootschalig is opgehoogd met opgespoten zand (zie navolgend dempingen en ophogingen). De sloten zijn waarschijnlijk gedempt met het bouwrijp maken van het gebied met hetzelfde materiaal waarmee de locatie is opgehoogd (bouwrijp gemaakt). Hoewel dit niet in geoloket is aangegeven is het mogelijk dat ter hoogte van de voormalige woonerven aan de Maarssenbroekse Dijk (noordoostgrens plangebied) sloten zijn gedempt met sloopafval (van de gesloopte opstallen).
Met name in het oostelijk deel van het plangebied zijn voormalige boomgaarden aanwezig. De bodemlaag van 0-30 cm van het oorspronkelijk maaiveld is verdacht voor de aanwezigheid van bestrijdingsmiddelen. In onderstaande figuur zijn de gedempte sloten en voormalige boomgaarden weergegeven.

*Figuur 2-9 Gedempte sloten (blauwe lijnen) en boomgaarden (groene vlakken) in het plangebied*

Dempingen en ophogingen

Binnen het plangebied zijn bij de ODRU geen grootschalige dempingen en ophogingen met puin, bouw- en/of sloopafval bekend. Binnen het plangebied is tevens geen toemaakdek aanwezig. Het gehele gebied van Maarssenbroek is in de jaren 1970 voor het bouwrijp maken opgehoogd en opgespoten met zand (bron: 'Eindrapport Regionale bodemkwaliteitskaart Noordwest Utrecht', Marmos, P13-07, 7 oktober 2014). In onderstaande figuur zijn de bij ODRU bekend dempingen en ophogingen weergegeven.

*Figuur 2-10 Dempingen en ophogingen in het plangebied*

## 2.5.2 Asbest

De periode 1955-1978 zijn de hoogtijdagen van de productie, toepassing en het storten van asbest. In de woningbouw is het meeste asbest toegepast in de periode tussen 1955 en 1975 en dan met name in de grote, serieel gebouwde woningcomplexen, zoals flats en wijken met veel rijtjeswoningen. Daarnaast is ook

veel ‘bouwasbest’ in bedrijfsgebouwen verwerkt. Vanwege de nadruk op de brandveiligheid, is in openbare gebouwen, scholen, ziekenhuizen en grote kantoorgebouwen relatief veel asbest verwerkt.

De panden in het plangebied zijn gebouwd in 1988, 1990 of later. Mogelijk is daarbij asbest toegepast. Indien asbest aanwezig was, is dit bij de uitgevoerde renovaties van enkele kantoorpanden naar woningen gecontroleerd verwijderd onder het asbestverwijderingsbesluit. Op basis hiervan wordt gesteld dat geen emissie van asbest naar de bodem heeft plaatsgevonden.

Het terrein is in het verleden niet (grootschalig) opgehoogd met puin, bouw- en/of sloopafval. In het kader van het bouwrijp maken is het gebied opgehoogd en opgespoten met zand.

De locatie wordt op basis van de afwezigheid van asbestverdachte activiteiten, het gecontroleerd verwijderen van asbest in gebouwen en de grootschalige ophoging van het gebied met zand, niet beschouwd als verdacht op de aanwezigheid van asbest. Echter, kan niet worden uitgesloten dat bij het inrichten van individuele terreinen asbestverdachte puinfunderingen zijn aangebracht.

### 2.5.3 PFAS

De locatie is niet verdacht voor activiteiten waarbij PFAS zijn toegepast. Tevens zijn op de locatie geen (grote) branden bekend. De verwachte beïnvloeding van de onderzoekslocatie door PFAS betreft hoofdzakelijk atmosferische depositie. Dit wordt bevestigd door de zonering op de PFAS achtergrondgehalten kaart en de resultaten uit het uitgevoerde ‘Aanvullend grondonderzoek PFAS nieuwbouw appartementencomplex met parkeerkelder Het Kwadrant 1 te Maarssen’ (Van Dijk, 152796, 12 december 2019), waarin de landelijke achtergrondwaarde niet wordt overschreden.

### 2.5.4 Ongewoon voorval en calamiteiten

In de door de gemeente en Omgevingsdiensten beschikbaar gestelde informatie zijn op de locatie geen ongewone voorvallen of calamiteiten bekend die de kwaliteit van de bodem negatief beïnvloed kunnen hebben.

## 2.6 Terreinverkenning

De terreinverkenning is uitgevoerd aan de hand van google streetview en Street Smart (Cyclomedia). Aan Het Kwadrant is een kantoorpand gelegen. De direct omgeving van het pand is verhard en ingericht voor parkeren. Aan de zuidzijde buiten de kadastrale perceelsgrens is een watergang en groenstrook aanwezig met bomen en een waterpartij.

Het deelgebied Planetenbaan bestaat uit appartementen, kantoren en bedrijven. De drie kantoorpanden aan de Planetenbaan 40, 60 en 73 zijn in 2018-2019 gerenoveerd en verbouwd tot appartementen (complex Park Avenue). Onder de panden is een parkeergarage aanwezig en op het maaiveld is het direct omliggende terrein verhard en ingericht voor parkeren. De kantoorpanden aan de Planetenbaan 1, 2, 15 en 16 zijn in 2017 gerenoveerd en verbouwt tot appartementen. Het direct omliggende terrein is verhard en ingericht voor parkeren en groenperkjes.

De garage (kwik-fit) aan de Maarssenbroeksedijk 65 (Planetenbaan 9) is in 2018 verhuisd buiten het plangebied. Sinds 2019 is het pand deels in gebruik door een pakketbezorgdienst. Het andere deel is in gebruik (geweest) door een meubelwinkel en kledingwinkel. Sinds 2020/2021 is de locatie ook in gebruik door GoedGezondGroep als coronasneltesstraat. Het gehele terrein is verhard.

Aan de Kometenweg 2 is een autogarage en -dealer gevestigd. Het bedrijf heeft een showroom, werkplaats en magazijn. Aan de Planetenbaan 100 zijn twee kantoorpanden met parkeergarage aanwezig en in gebruik

door diverse bedrijven. Het gehele gebied rond de Kometenweg 2 en Planetenbaan 100 is verhard en ingericht voor parkeren.

Voor zover dit kan worden nagegaan, is er geen vermoeden voor de aanwezigheid van asbestdaken in het plangebied.

# 3 Conclusie en aanbevelingen

In opdracht van de gemeente Stichtse Vecht heeft Royal HaskoningDHV een vooronderzoek bodem uitgevoerd voor het plangebied Planetenbaan en Het Kwadrant te Maarssen.

**Conclusie**
Tot de ontwikkeling van het gebied in de jaren 1980/1990 voor bedrijven en kantoren, is het gebied in gebruik geweest voor agrarische doeleinden en boomgaarden. Bij het bouwrijp maken in de jaren 1970 is het gebied opgespoten met zand, waarbij de aanwezige sloten zijn gedempt.

Binnen het plangebied zijn hoofdzakelijk kantoren aanwezig. Kantoren worden niet aangemerkt als potentieel bodembedreigende activiteit. Daarnaast zijn drie autobedrijven aanwezig (geweest). De activiteiten van de autobedrijven aan de Planetenbaan 9 zijn gestopt en voldoende onderzocht. Het autobedrijf aan de Kometenweg 2 is nog aanwezig en niet onderzocht. Deze locatie is verdacht voor een potentiële bodemverontreiniging. Bij beëindiging van de bedrijfsactiviteiten dient een eventuele bodemverontreiniging als gevolg van de bedrijfsactiviteiten door de veroorzaker te worden gesaneerd.

Op basis van de beschikbare bodemonderzoeken wordt geconcludeerd dat de algemene bodemkwaliteit in het deelgebied Planetenbaan kan worden aangemerkt als licht verontreinigd. In de grond zijn licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK, PCB en/of minerale olie aangetoond en in het grondwater zijn licht verhoogde concentraties zware metalen en plaatselijk 1,2-dichlooretheen, xylenen en minerale olie aanwezig. Plaatselijk kan in de ondergrond een sterke verontreiniging aanwezig zijn, gerelateerd aan het slib in gedempte sloten. In het deelgebied Het Kwadrant is een verontreiniging met PAK aanwezig in de puinlaag (geen bodem) van maaiveld tot circa 1 m-mv. De verontreiniging in de puinlaag is nog niet volledig afgeperkt. Op basis van de huidige gegevens komt (een deel van) de puinlaag niet in aanmerking voor hergebruik.

Een deel van het plangebied is verdacht voor een verontreiniging met bestrijdingsmiddelen in de laag van 0-30 cm van het oorspronkelijke maaiveld. De parameter bestrijdingsmiddelen is in de reeds uitgevoerde bodemonderzoeken niet meegenomen.

Het plangebied is niet verdacht voor de aanwezigheid van asbest in de bodem. Op individuele terreinen kunnen wel asbestverdachte puinfunderingen aanwezig zijn. De verwachte beïnvloeding van de onderzoekslocatie door PFAS betreft hoofdzakelijk atmosferische depositie (gehalten onder de landelijk hergebruiksnorm).

Op basis van de verkregen informatie over de bodemkwaliteit in het plangebied, is in het algemeen sprake van licht verhoogde gehalten in de grond en het grondwater. De licht verhoogde gehalten vormen geen belemmering voor de voorgenomen ontwikkeling tot de bestemming wonen.

**Aanbevelingen**

Op basis van het vooronderzoek bodem adviseren wij het volgende:

- Voorafgaand aan de uitvoering van het bouwplan en de vergunningaanvraag dient een bodemonderzoek (inclusief actualisatie van het vooronderzoek) te worden uitgevoerd om de bodemkwaliteit, hergebruiksmogelijkheden van de grond en de noodzaak tot sanerende maatregelen in het plangebied te bepalen. Hierbij dient specifiek aandacht te worden besteed aan de slootbodem en het dempingsmateriaal van de gedempte sloten;
- Het advies is in het bodemonderzoek ter plaatse van de voormalige boomgaarden op de diepte van het oude maaiveld bestrijdingsmiddelen mee te nemen als onderzoeksparameter.

# Bijlage 1 Rapportages bodemloket

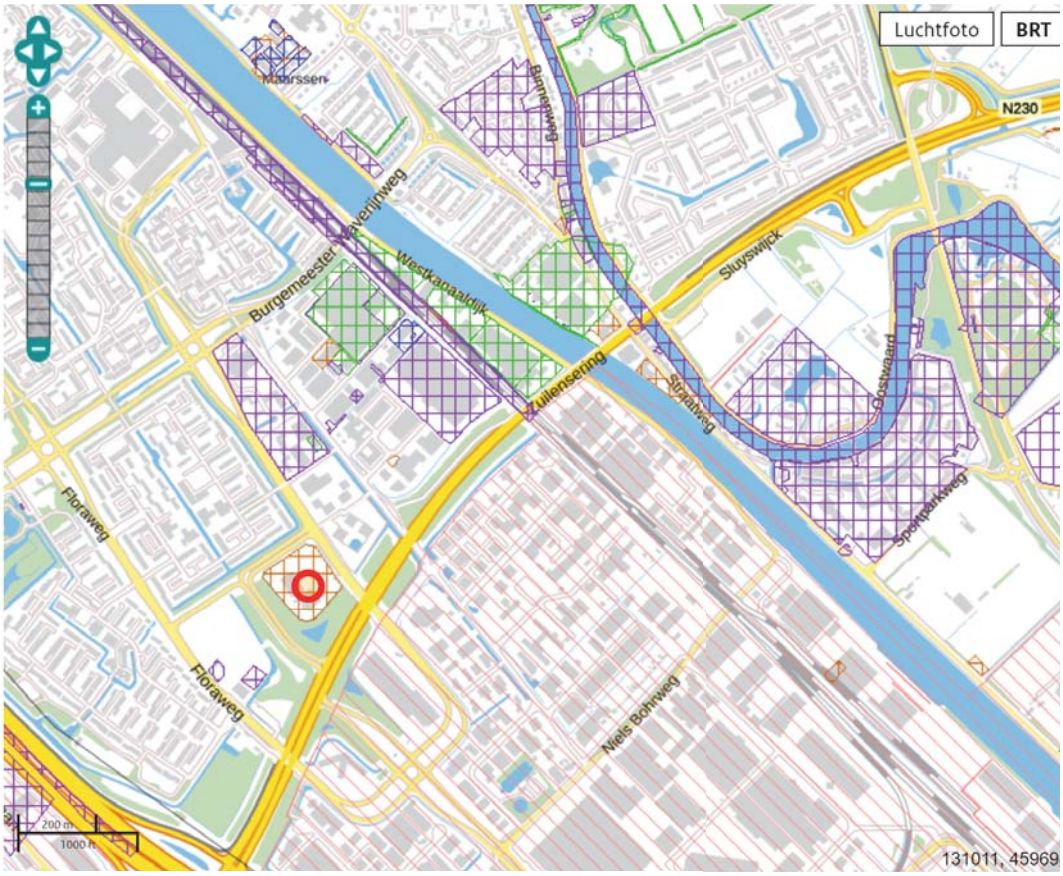
Royal HaskoningDHV

Rijkswaterstaat
*Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat*

## Rapport Bodemloket

## UT033300054 Het Kwadrant 1

Datum: 24-2-2021




Legenda

Locatie

Voortgang onderzoek

- Gegevens aanwezig, status onbekend
- Saneringsactiviteit
- Voldoende onderzocht/gesaneerd
- Onderzoek uitvoeren
- Historie bekend

Mijnsteengebieden

Mijnsteengebieden Limburg
Besluit Bodemkwaliteit

# RapportUT033300054 Het Kwadrant 1

## Inhoud

1 Algemeen

1.1 Administratieve gegevens
1.2 Statusinformatie
1.3 Verontreinigende (onderzochte) activiteiten
1.4 Onderzoeksrapporten
1.5 Besluiten
1.6 Saneringsinformatie
1.7 Contactgegevens

2 Disclaimer

## 1 Algemeen

Dit rapport is opgesteld met de gegevens uit http://www.bodemloket.nl.

### 1.1 Administratieve gegevens

| | |
|---|---|
| Locatienaam: | Het Kwadrant 1 |
| Identificatiecode volgens bevoegd gezag: | UT033300054 |
| Locatiecode gemeentelijk BIS: | UT033300054 |
| Adres: | Het Kwadrant 1 3606AZ Maarssen |
| Gegevensbeheerder: | RUD Utrecht 2.0 |

Als de gegevensbeheerder de provincie is, kan er bij de gemeente en/of de omgevingsdienst waar de locatie onder valt meer informatie beschikbaar zijn.

### 1.2 Statusinformatie

| | |
|---|---|
| Vervolg: | uitvoeren NO. |
| Omschrijving: | Er moet op de locatie een nader onderzoek worden uitgevoerd om de omvang en ernst van de vastgestelde verontreiniging te bepalen. De basis voor dit onderzoek is het 'Protocol Nader onderzoek deel 1' (Sdu, 1995) of de 'Richtlijn nader onderzoek' (Sdu, 1995). |

### 1.3 Verontreinigende (onderzochte) activiteiten

| Omschrijving | Start | Eind |
|---|---|---|

### 1.4 Onderzoeksrapporten

| Type | Auteur | Nummer | Datum |
|---|---|---|---|
| Nader onderzoek | Aveco de Bondt | ABr/DER/994537/231095 | 1995-10-23 |
| Nader onderzoek | Overig / onbekend | MPa/CdR-5848 | 1994-07-27 |
| Verkennend onderzoek NEN 5740 | Overig / onbekend | ABr/ThK-5826 | 1994-05-02 |
| Indicatief onderzoek | Oranjewoud | 15406 | 1988-03-01 |

### 1.5 Besluiten

| Type | Kenmerk | Datum |
|---|---|---|
| NO uitvoeren | 930369 MBE | 1995-07-18 |

### 1.6 Saneringsinformatie

| Bovengronds | Ondergronds | Start | Eind |
|---|---|---|---|

### 1.7 Contact

Gedetailleerde informatie over deze locatie kunt u opvragen bij

**RUD Utrecht 2.0**
bodemloket@rudutrecht.nl

## 2 Disclaimer

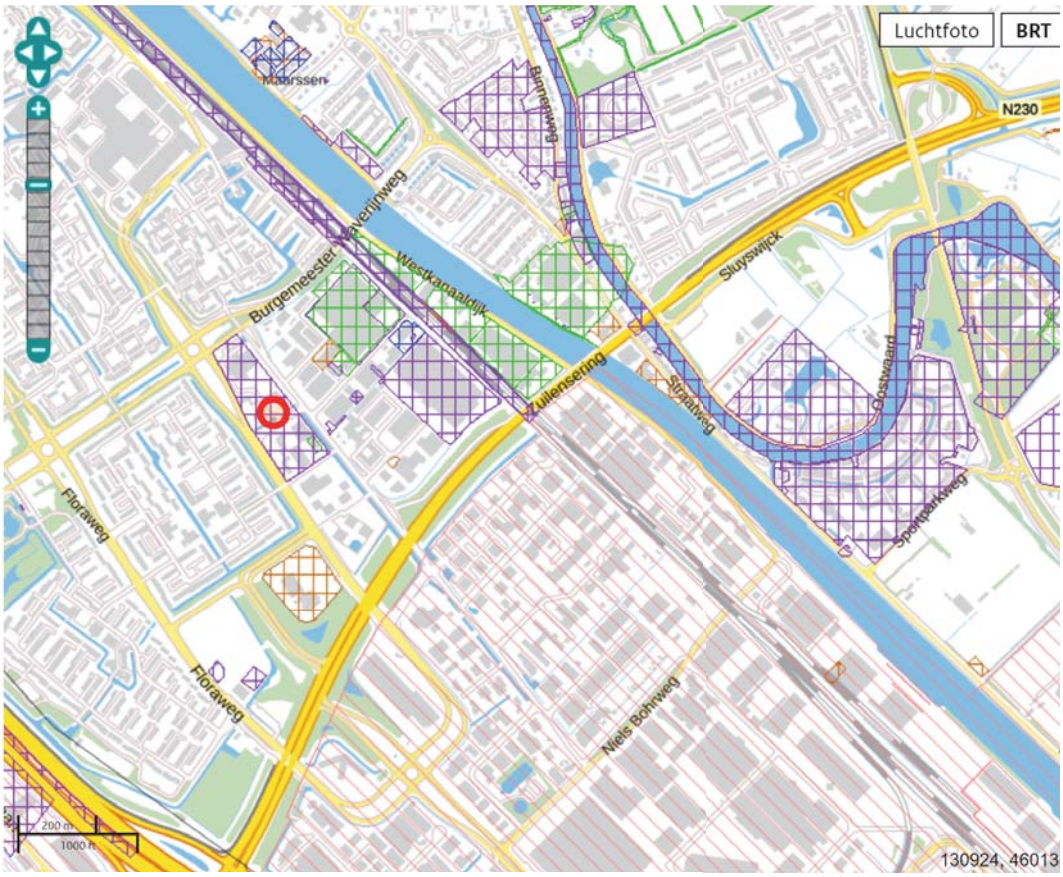
De bodeminformatie omvat alleen informatie die bij de provincie en gemeenten bekend is. Wanneer er geen gegevens op de kaart staan kunnen we niet met zekerheid zeggen dat de ondergrond schoon is. Andersom wijzen historische bedrijfsactiviteiten op de kaart niet zonder meer op bodemverontreiniging. Om daar duidelijkheid in te krijgen moet de bodem verder onderzocht worden.
De inhoud van deze bodeminformatiekaart is met de grootste zorg samengesteld. Toch kan het voorkomen dat de informatie verouderd is of onjuistheden bevat. Wij vragen daarvoor uw begrip. Neem voor de meest actuele situatie van een locatie contact op met de gegevensbeheerder van de locatie. De contactgegevens van de gegevensbeheerder staat hierboven.
Uw reactie stellen we op prijs. Het geeft ons gelegenheid de fouten en gebreken te herstellen.
Rijkswaterstaat beheert de website Bodemloket. Vragen over de werking van de website kunt u stellen via onze helpdesk: http://www.bodemplus.nl/helpdesk.

Rijkswaterstaat
*Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat*

## Rapport Bodemloket

## UT033300068 Planetenbaan

Datum: 24-2-2021




Legenda

Locatie

Voortgang onderzoek

- Gegevens aanwezig, status onbekend
- Saneringsactiviteit
- Voldoende onderzocht/gesaneerd
- Onderzoek uitvoeren
- Historie bekend

Mijnsteengebieden

Mijnsteengebieden Limburg
Besluit Bodemkwaliteit

# RapportUT033300068 Planetenbaan

## Inhoud

1 Algemeen

1.1 Administratieve gegevens
1.2 Statusinformatie
1.3 Verontreinigende (onderzochte) activiteiten
1.4 Onderzoeksrapporten
1.5 Besluiten
1.6 Saneringsinformatie
1.7 Contactgegevens

2 Disclaimer

## 1 Algemeen

Dit rapport is opgesteld met de gegevens uit http://www.bodemloket.nl.

### 1.1 Administratieve gegevens

| | |
|---|---|
| Locatienaam: | Planetenbaan |
| Identificatiecode volgens bevoegd gezag: | UT033300068 |
| Locatiecode gemeentelijk BIS: | UT033300068 |
| Adres: | Planetenbaan -- 3606AB Maarssen |
| Gegevensbeheerder: | RUD Utrecht 2.0 |

Als de gegevensbeheerder de provincie is, kan er bij de gemeente en/of de omgevingsdienst waar de locatie onder valt meer informatie beschikbaar zijn.

### 1.2 Statusinformatie

Vervolg: voldoende gesaneerd.

Omschrijving: De resultaten van de evaluatie van de sanering geven aan dat de vastgestelde verontreiniging voldoende is gesaneerd in het kader van de Wet bodembescherming.

### 1.3 Verontreinigende (onderzochte) activiteiten

| Omschrijving | Start | Eind |
|---|---|---|

### 1.4 Onderzoeksrapporten

| Type | Auteur | Nummer | Datum |
|---|---|---|---|
| Nader onderzoek | Oranjewoud | 19047-02941 | 2000-03-15 |
| Sanerings evaluatie | Overig / onbekend | 11778 | 1999-07-02 |
| Saneringsplan | Overig / onbekend | 086.98.178 | 1998-08-20 |
| Nader onderzoek | Overig / onbekend | 086.98.060 | 1998-05-25 |
| Sanerings evaluatie | Overig / | 11198 | 1998-03-18 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | onbekend | | |
| Saneringsplan | Overig / onbekend | 11198 | 1997-11-06 |
| Saneringsplan | Chemielinco | 96538 | 1996-08-05 |
| Nader onderzoek | Chemielinco | 95604 | 1995-12-29 |
| Verkennend onderzoek NVN 5740 | Chemielinco | 95540 | 1995-12-27 |

### 1.5 Besluiten

| Type | Kenmerk | Datum |
|---|---|---|
| Instemmen uitgevoerde sanering | 99/930680 MBE | 1999-09-20 |
| Instemmen met SP | 98/930711 MBE | 1998-10-01 |
| besch. ernst, urgentie niet bepaald | 98/930711 MBE | 1998-10-01 |
| Instemmen uitgevoerde sanering | 98/930305 mbe | 1998-04-16 |
| besch. ernst, urgentie niet bepaald | 97/930970 mbe | 1997-12-04 |
| Instemmen met SP | 97/930970 MBE | 1997-12-04 |

### 1.6 Saneringsinformatie

| Bovengronds | Ondergronds | Start | Eind |
|---|---|---|---|

### 1.7 Contact

Gedetailleerde informatie over deze locatie kunt u opvragen bij

**RUD Utrecht 2.0**
bodemloket@rudutrecht.nl

## 2 Disclaimer

De bodeminformatie omvat alleen informatie die bij de provincie en gemeenten bekend is. Wanneer er geen gegevens op de kaart staan kunnen we niet met zekerheid zeggen dat de ondergrond schoon is. Andersom wijzen historische bedrijfsactiviteiten op de kaart niet zonder meer op bodemverontreiniging. Om daar duidelijkheid in te krijgen moet de bodem verder onderzocht worden.
De inhoud van deze bodeminformatiekaart is met de grootste zorg samengesteld. Toch kan het voorkomen dat de informatie verouderd is of onjuistheden bevat. Wij vragen daarvoor uw begrip. Neem voor de meest actuele situatie van een locatie contact op met de gegevensbeheerder van de locatie. De contactgegevens van de gegevensbeheerder staat hierboven.
Uw reactie stellen we op prijs. Het geeft ons gelegenheid de fouten en gebreken te herstellen.
Rijkswaterstaat beheert de website Bodemloket. Vragen over de werking van de website kunt u stellen via onze helpdesk: http://www.bodemplus.nl/helpdesk.

# Bijlage 10 Milieueffectrapport

RAPPORT

# Milieueffectrapport (MER)

Planetenbaan en Het Kwadrant/ Ruimtekwartier

Klant: Gemeente Stichtse Vecht

Referentie: BH5097TPRP2102261138

Status: Definitief/1

Datum: 27 november 2023

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

**HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.**

Laan 1914 no.35
3818 EX Amersfoort
Mobility & Infrastructure
Trade register number: 56515154

+31 88 348 20 00 **T**
+31 33 463 36 52 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Milieueffectrapport (MER)

Ondertitel: Planetenbaan en Het Kwadrant/ Ruimtekwartier
Referentie: BH5097TPRP2102261138
Status: 1/Definitief
Datum: 27 november 2023
Projectnaam: MER Planetenbaan en Het Kwadrant
Projectnummer: BH5097-101-100

*Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.*

*Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V.. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderzins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat.*

# Inhoud


**Samenvatting** **4**

**1 Aanleiding en doel van deze milieueffectrapportage** **19**
1.1 Aanleiding: woningbouw mogelijk maken 19
1.2 Doel: meewegen milieubelang in de besluitvorming 19
1.3 Leeswijzer 20

**2 Het project Planetenbaan en het Kwadrant** **21**
2.1 Wat voorafging 21
2.2 Nut en noodzaak 23

**3 M.e.r.-procedure** **26**
3.1 Waarom een m.e.r.? 26
3.2 Procedure en besluitvorming 27

**4 Onderzoeksaanpak** **29**
4.1 Beoordelingskader 29
4.2 Methode van effectbepaling en scoren 29
4.3 Plan- en studiegebied 30

**5 Referentiesituatie** **32**
5.1 Huidige situatie 32
5.2 Autonome ontwikkeling 35

**6 Ontwikkeling en beschrijving voorlopig voorkeursalternatief** **37**
6.1 Ontwikkeling voorlopig voorkeursalternatief 37
6.2 Beschrijving voorlopig voorkeursalternatief 38

**7 Beoordeling milieueffecten** **45**
7.1 Verkeer 45
7.2 Wegverkeerlawaai 56
7.3 Luchtkwaliteit 67
7.4 Externe veiligheid 76
7.5 Bedrijven en milieuzonering en geurhinder 84
7.6 Bodem 92
7.7 Water 99
7.8 Natuur 109
7.9 Landschap, cultuurhistorie en archeologie 128

7.10 Gezondheid 138
7.11 Duurzaamheid 145

**8 Ontwikkeling en beoordeling definitief voorkeursalternatief 155**
8.1 Verder bouwen op het voorlopig voorkeursalternatief 155
8.2 Verkeersontsluiting 155
8.3 Geluidsmaatregelen 168
8.4 Maatregelen energie-neutraal bouwen 175
8.5 Maatregelen klimaatadaptatie en hittestress 182
8.6 Circulair bouwen 184
8.7 Het definitieve voorkeursalternatief 186

**9 Conclusies 187**
9.1 Overzichtstabel effectbeoordeling 187
9.2 Conclusies en aanbevelingen 188

**10 Leemten in kennis en evaluatie 192**
10.1 Leemten in kennis en vervolgonderzoek 192
10.2 Aanzet voor monitoring en evaluatie 192

**Bijlagen**

1. Verkeersgegevens t.b.v. geluid
2. Geluidcontouren
3. Overzicht aantal (ernstig) gehinderden geluid
4. Resultaten nieuwbouw geluid
5. Vooronderzoek bodem
6. Quickscan MER Planetenbaan natuur
7. Aerius-berekeningen
8. Bureau-onderzoek archeologie

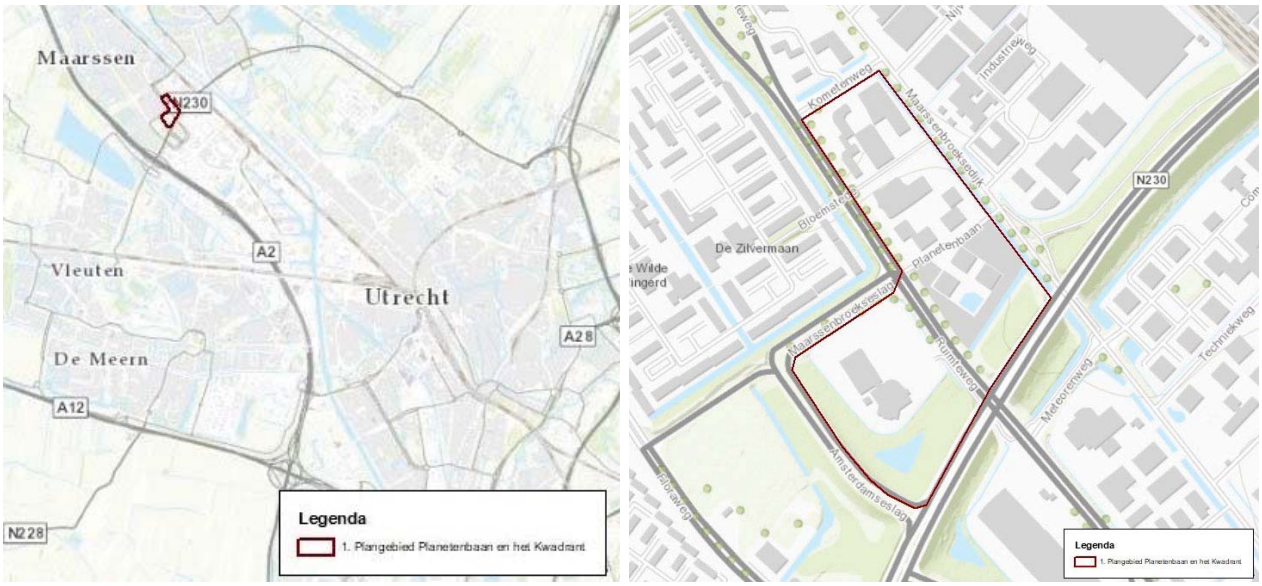
# Samenvatting

## Woningbouw mogelijk maken in Planetenbaan en het Kwadrant

De locatie Planetenbaan en Het Kwadrant (zie figuur 1) is een van oorsprong typische kantoor- en bedrijvenlocatie in Maarssenbroek, in de gemeente Stichtse Vecht. Sinds een aantal jaren is er sprake van veel leegstand, en heeft het gebied een verouderde uitstraling. Volgend op het nationale en provinciale beleid voor leegstand op kantoorlocaties is in 2016 door de gemeente beleid vastgesteld voor het gebied, dat inzet op een (gedeeltelijke) herontwikkeling naar woningbouw.

In de regio is er veel vraag naar woningen tot 2040, en op de locatie Planetenbaan en Het Kwadrant Maarssenbroek kunnen veel nieuwe woningen worden gerealiseerd. De gemeente Stichtse Vecht heeft daarom besloten om herontwikkeling van het gebied tot een woonlocatie mogelijk te maken met een maximum van 2.300 nieuwe woningen in combinatie met commerciële en / of maatschappelijke bedrijfsruimten. Een aantal gebouwen is inmiddels al getransformeerd tot woningen, en voor de overige locaties zijn er uiteenlopende plannen voor sloop-/nieuwbouw en/of transformatie van de bestaande kantoren tot woningbouw.

De gemeente Stichtse Vecht wil ontwikkelaars de ruimte geven voor de herontwikkeling van het gebied en past daarvoor het ter plaatse geldende bestemmingsplan aan. Ook wordt vooruitlopend daarop een deel van het project (het Kwadrant) mogelijk gemaakt met een omgevingsvergunning voor het afwijken van het huidige bestemmingsplan.




*Figuur 1 Plangebied in de omgeving*

**Planetenbaan en het Kwadrant omgedoopt tot het Ruimtekwartier -** De herontwikkeling van 'Planetenbaan en het Kwadrant' is in een late fase omgedoopt tot 'het Ruimtekwartier'. In dit MER en de samenvatting daarvan is vanwege praktische redenen nog de oude naamgeving aangehouden.

# Een MER voor de plan- en besluitvorming

## Waarom een MER?

Voor de besluitvorming over het nieuwe bestemmingsplan doorloopt de gemeente een m.e.r.-procedure (milieueffectrapportage). Het doel van een m.e.r.-procedure is om het milieubelang een volwaardige plek te geven in de besluitvorming over plannen die grote gevolgen voor het milieu kunnen hebben. Deze gevolgen worden beschreven in een milieueffectrapport (MER), zoals het voorliggende rapport.

## Hoe ziet de besluitvorming en m.e.r.-procedure eruit?

Om de herontwikkeling van Planetenbaan mogelijk te maken stelt de gemeente een nieuw bestemmingsplan op. Voor de besluitvorming daarover is dit MER opgesteld. Maar dit MER beschouwt ook het Kwadrant waarvoor al eerder een omgevingsvergunning is verleend voor het af te wijken van het vigerende bestemmingsplan. Hoewel de besluitvorming over het Kwadrant dus (iets) vooruitloopt op de besluitvorming over Planetenbaan, zijn beide onderdelen wel in samenhang in dit MER onderzocht en ontwikkeld.

**Eerder doorlopen procedurestappen:**
*1) Openbare kennisgeving van het voornemen door bevoegd gezag* De procedure is gestart met een bekendmaking van het voornemen via een openbare kennisgeving (18 februari 2021) en publicatie van de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD).

*2) Raadplegen betrokken instanties over reikwijdte en detailniveau van het milieueffectrapport, zienswijzen en vaststellen reikwijdte en detailniveau* Een aantal bestuursorganen en organisaties (vooroverlegpartners en op dat moment bekende stakeholders) is actief geraadpleegd over de reikwijdte en het detailniveau van het voorliggende milieueffectrapport. Ook heeft eenieder schriftelijk kunnen reageren op de NRD van 19 februari tot en met 18 maart 2021.

*3) Opstellen MER* De plannen voor Planetenbaan en het Kwadrant zijn uitgewerkt in samenhang met het milieueffectonderzoek. Daarover is dit rapport (MER) opgesteld.

**Huidige en nog volgende procedurestappen:**
*4) Terinzagelegging MER en ontwerp bestemmingsplan (december 2023 – januari 2024)*
Voorliggend MER ligt samen met het ontwerp bestemmingsplan zes weken ter visie. Eenieder wordt in deze weken in de gelegenheid gesteld zienswijzen in te dienen. Tevens worden betrokken instanties en wettelijke adviseurs geraadpleegd over het MER en het plan, waaronder ook de Commissie voor de m.e.r.

*5) Besluit en vervolg*
Het bestemmingsplan wordt vastgesteld door het bevoegd gezag, waarbij ingebrachte adviezen en zienswijzen worden betrokken. Tegen dit besluit kan beroep worden aangetekend.

*6) Monitoring*
Tot slot monitort de gemeente of de in dit MER voorspelde milieueffecten ook daadwerkelijk optreden en niet nadeliger uitpakken dan gedacht. Indien nodig neemt zij maatregelen om de effecten in voldoende mate te mitigeren.

# Wat houdt het project in?

## Vertrekpunten en plan op hoofdlijnen

### Programmatische opzet

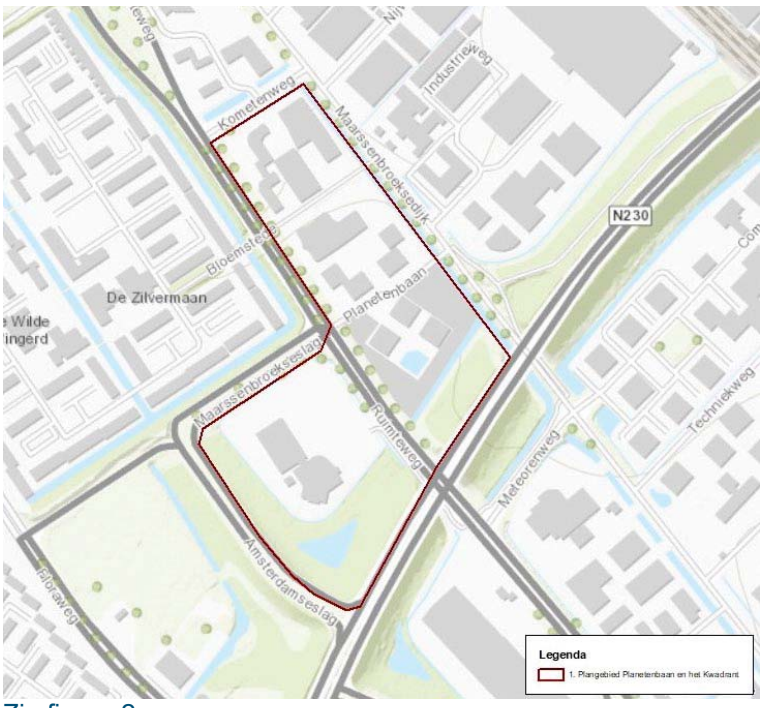
Het doel voor Planetenbaan en Het Kwadrant is om woningen te bouwen voor een zo gevarieerd mogelijke doelgroep aan bewoners die daar ook in de toekomst prettig zullen wonen. Ondanks het accent op woningbouw is een zorgvuldige inpassing van andere functies essentieel. Een mix van woningen, commerciële en / of maatschappelijke bedrijfsruimten zorgt voor levendigheid op verschillende momenten van de dag en de week, en zorgt ervoor dat er geen monofunctioneel gebied ontstaat. Deze voorzieningen hebben een lokale functie. De ontwikkeling van de Planetenbaan en Het Kwadrant dient zo bijdragen aan de gemeentelijke woningbouwopgave, en draagt bij aan een gedifferentieerd woningaanbod.

### Groen en stedelijk milieu

Planetenbaan en Het Kwadrant liggen ingeklemd tussen twee bestaande groenstructuren (de Maarssenbroeksedijk met bomenlaan en watergang, en de Ruimteweg met een brede groene berm). Het plangebied heeft gemiddeld grotere gebouwen dan overige delen van de wijk, waardoor het een stedelijke uitstraling heeft. Hogere bebouwing kan zo dan ook stedenbouwkundig gezien goed worden ingepast. De locatie is geschikt voor een stedelijk milieu met appartementen in grotere gebouwen en omgeven door een stevige groenstructuur.

### Bereikbaarheid / ontsluiting

Vertrekpunt voor de toekomstige situatie is dat de ontwikkeling van het plangebied niet méér autobewegingen genereert dan de omliggende infrastructuur aan kan. Ontsluiting van het plangebied kan plaatsvinden via het bestaande wegennet. Dit betreft de Zuilense Ring (N230) en de ontsluitingswegen Ruimteweg, Floraweg en Maarssenbroekseslag/Amsterdamseslag. Zie figuur 2.




*Figuur 2 Plangebied en omliggende wegen*

### Stedenbouwkundige randvoorwaarden en amendementen voor het project

In 2019 is een Stedenbouwkundig Kader[1] vastgesteld door de gemeente. Hierin is een kader voor de gewenste ruimtelijke kwaliteit van het gebied en randvoorwaarden voor ontwikkelingen vastgelegd. Bij dat kader nam de gemeenteraad twee

[1] *Het Stedenbouwkundig Kader is op 3 juni jl. vastgesteld en te downloaden via de link: https://raadsinformatie.stichtsevecht.nl/Vergaderingen/Raad/2020/03-juni/19:30/alle-documenten*

amendementen aan waarmee allereerst de aanvullende eis gesteld werd te zorgen voor een gezond woon- en leefklimaat op maaiveldniveau in het gebied, vooral aangaande geluidhinder. Daarnaast stelt de raad als eis dat het gebied en de gebouwen klimaatadapatief moeten worden ingericht en gebouwd.

## Uitwerking van het plan

### Programma

De herontwikkeling van de Planetenbaan en Het Kwadrant omvat het transformeren van het gebied van de huidige kantoor- en bedrijfsfunctie naar een gemengd gebied met hoofdzakelijk een woonfunctie. Tabel 2 geeft per deelgebied het programma weer zoals de gemeente dat in het bestemmingsplan wil opnemen, uitgewerkt naar voor het m.e.r.-onderzoek relevante uitgangspunten.

*Tabel 1 Programma voorkeursalternatief*

| Deelgebied | Appartementen | Soc. | Mid. | Overig | Voorzieningen/ arbeidsplaatsen | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Noord | 641 | 28% | 21% | 51% | • 797m$^2$ | • 78 arbeidsplaatsen |
| Midden | 667 | 28% | 72% | 0% | 0 | 0 |
| Zuid | 574 | 30% | 34% | 36% | 0 | 0 |
| Kwadrant | 759 | 30% | 30% | 40% | • 4455m$^2$ kantoor<br>• 4476m$^2$ overig, w.o. 600m$^2$ buurtsuper | • 178 arbeidsplaatsen<br>• 112 arbeidsplaatsen |
| Totaal | 2641 | | | | | 368 arbeidsplaatsen |

De bestaande bebouwing op de deelgebieden Noord en Midden zal worden gesloopt. Hiervoor in de plaats komen woningen. In deelgebied Zuid staan de drie torens die al tot woningen getransformeerd zijn. Op het resterende deel van dit deelgebied komt een toren met maximaal 280 extra woningen. In deelgebied ‘het Kwadrant’ is een bestaand gebouw, de Fujitsu toren. De Fujitsu toren zal worden omgebouwd van kantoor naar wooneenheden voor studenten. Het lage gebouw in dit deelgebied wordt gesloopt. Hiervoor in de plaats en op het resterende deel van dit deelgebied komen nieuwe woningen. De figuur op de volgende pagina geeft het woonprogramma op kaart weer.

Omdat in het bestemmingsplan een deel van de huidige functies behouden blijft of opnieuw ingevuld wordt, is het voornemen per saldo wat kleiner dan het totaalprogramma dat bovenstaande tabel weergeeft. Meer specifiek betreft dit de volgende punten:

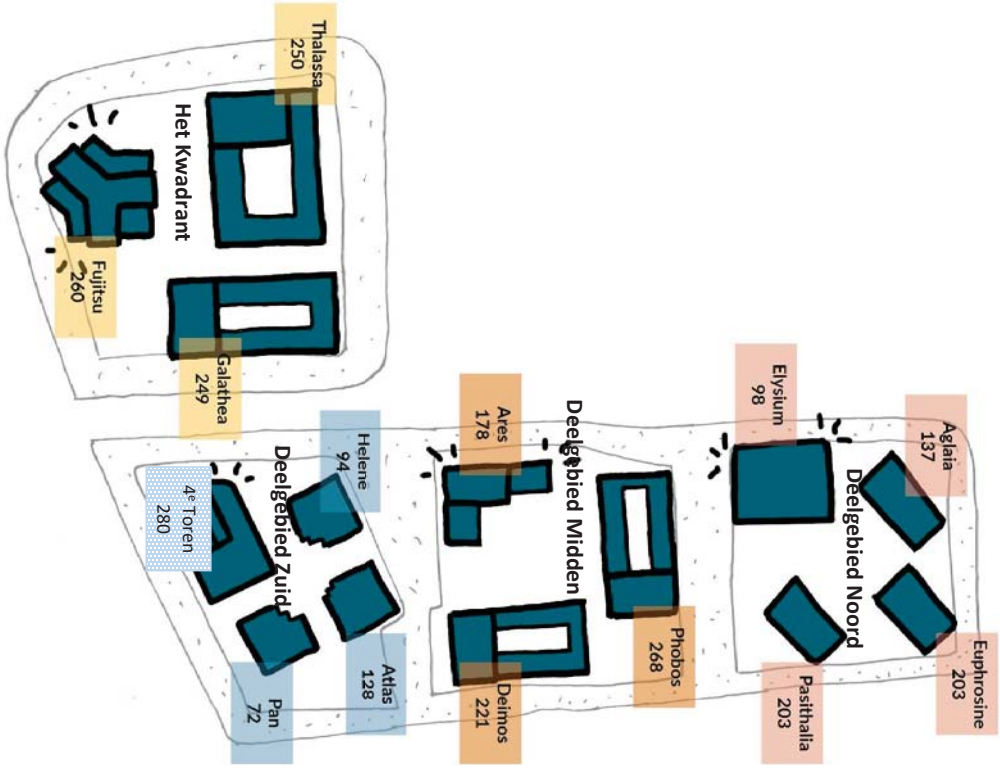
- Genoemde woningaantallen zijn inclusief de drie al getransformeerde torens in deelgebied Zuid (294 appartementen).
- Genoemde aantallen zijn inclusief de herbestemming van 42 woningen in deelgebied Midden.
- Het plan Planetenbaan + Kwadrant maakt dus per saldo 2222 extra woningen mogelijk ten opzichte van de referentie (2558-294-42=2305).
- Vanwege het plan Planetenbaan + Kwadrant verdwijnen alle huidige arbeidsplaatsen (1088) waarvoor in de plaats circa 368 nieuwe terugkomen. Per saldo vermindert het aantal arbeidsplaatsen dus met ongeveer 720.

### Groen-blauw casco

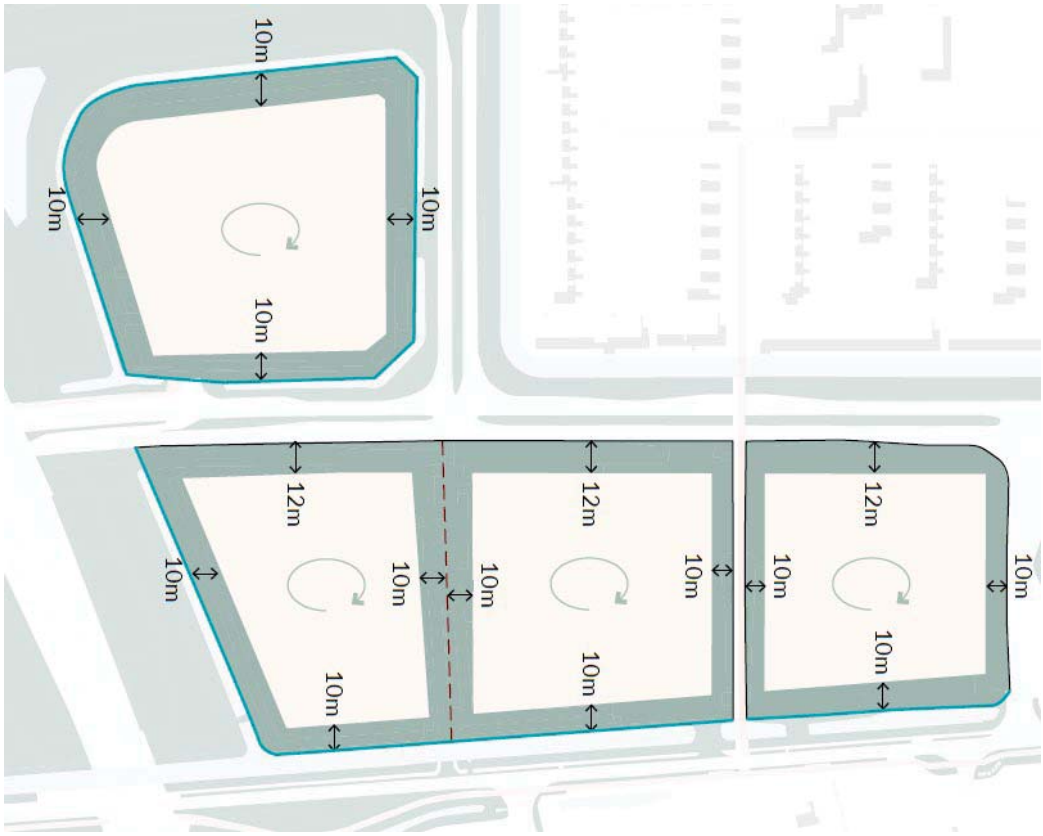
De deelgebieden worden omzoomd door een groen-blauw casco dat de ruimtelijke samenhang in het gebied versterkt, en dat plaats biedt aan (een deel van) het noodzakelijke groen en waterberging. Daarnaast biedt het plaats aan verbindende langzaam verkeersroutes in en door het plangebied. Het groen-blauw casco is

een groenstrook van minimaal 10 meter rondom alle deelgebieden - Maarssenbroeksedijk, Kometenweg, Fietsbrugroute en Planetenbaan - en langs de Ruimteweg 12 meter.

**Stedenbouwkundige uitgangspunten**
De uiterste bebouwingsgrenzen zijn gelijk aan de minimum binnengrens van het groen-blauwe casco zoals hierboven aangegeven. Als generieke maximum bouwhoogte wordt 49m aangehouden en 18m voor lage delen van samengestelde bouwvolumes. Daarnaast zijn hoogte-accenten tot 70m toegestaan langs de oostelijke en zuidelijke grenzen van het plangebied. Zie hiervoor de figuren op de volgende pagina's.

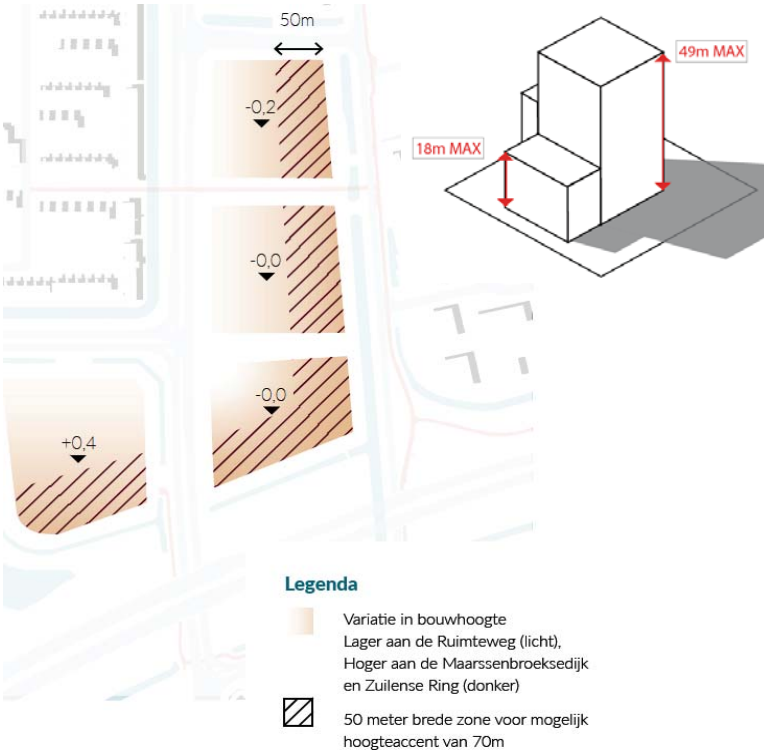



*Verdeling woonprogramma over deelgebieden*




*Groen-blauw casco*

*Figuur 3 Verdeling programma over deelgebieden en figuur 4 Groen-blauw casco*




*Figuur 5 bouwhoogten*

Parkeerplaatsen bij de nieuwbouw worden gerealiseerd in ondergrondse of inpandige garages, of onder een tweede maaivelddek. Parkeerplaatsen bij bestaande gebouwen worden minimaal groen ingepast.

In aanvulling op het groen-blauwe casco heeft van elke kavel minimaal 50% van het onbebouwde terrein een groene inrichting met verblijfskwaliteit. Dit geldt ook voor het eventuele verhoogde maaiveld. Binnengebieden zijn openbaar toegankelijk.

Verschillende (peil)niveaus in het gebied worden overbrugd met toegankelijke en landschappelijke overgangen.

**Mobiliteit**

De ambitie van de gemeente is om duurzame mobiliteit te bevorderen. Dat betekent allereerst dat er in het plangebied voldoende voorzieningen aanwezig zijn om in de meest noodzakelijke dagelijkse behoeften te voldoen. Deze zijn te voet of per fiets bereikbaar. Voor verder weg gelegen bestemmingen bevordert de gemeente het gebruik van de fiets en OV door allereerst de daarvoor benodigde infrastructuur en dienstverlening te verbeteren. Zo wordt de bestaande fietsbrug naar Bloemstede gerenoveerd en komt er een nieuwe fiets/wandelbrug over de Ruimteweg bij tussen het Kwadrant en de hoofdfietsroute op Maarssenbroeksedijk. Ook hanteert de gemeente een striktere parkeernorm waardoor het autobezit en -gebruik beperkt worden.

**Duurzaamheid**

Duurzaamheid vormt een integraal onderdeel van de herontwikkeling van Planetenbaan en het Kwadrant. De herontwikkeling van het gebied moet daarom voldoen aan de volgende minimumeisen:

- Nieuwe en bestaande gebouwen worden gasloos (her)ontwikkeld.
- Sinds 2021 geldt de wettelijke verplichting dat nieuwe woningen voldoen aan BENG (bijna energie neutrale gebouwen).
- Voor de gehele ontwikkeling wordt na het MER een Energievisie opgesteld en worden afspraken in anterieure overeenkomsten met de ontwikkelaars een energieneutraal plangebied nagestreefd.
- Zoveel mogelijk woningen worden nu al energie neutraal.
- Hemelwater wordt zoveel mogelijk afgekoppeld van het riool. En per $m^2$ op de riolering aangesloten verhard oppervlak wordt minimaal 10 mm waterberging gerealiseerd. Dit kan op kavel-, deelgebied-, of plangebiedniveau.

## Welke keuzes zijn gemaakt voor het project met welke milieuoverwegingen?

### Hoe het voorkeursalternatief tot stand kwam

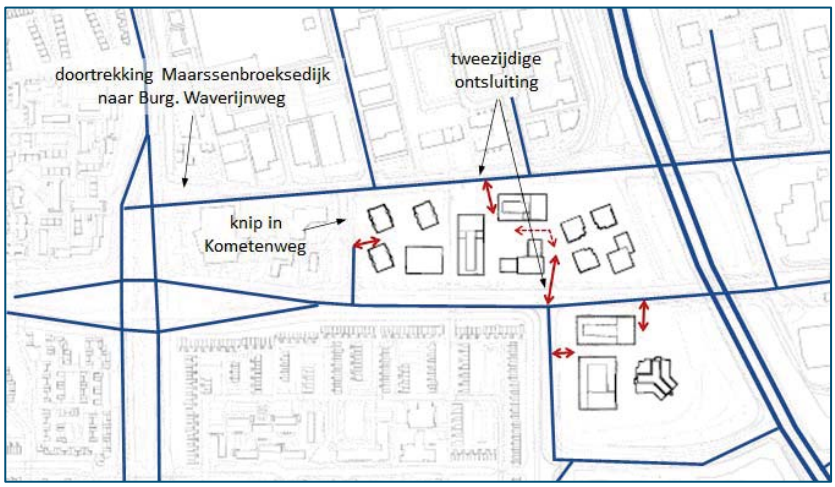
Aan het begin van de m.e.r.-procedure werd aangekondigd dat in het MER een minimum en maximum alternatief voor het plan onderzocht zouden worden; het minimum alternatief had minder woningen, het maximum alternatief meer. Al snel bleek echter dat deze alternatieven niet of nauwelijks van elkaar verschilden in de milieueffecten die ze veroorzaakten. Dat komt doordat de alternatieven weinig milieueffecten toevoegen ten opzichte van de milieueffecten die er al zijn in de omgeving, zoals het geluid en luchtverontreiniging van het al bestaande verkeer. Ook is er in de regio grote behoefte aan nieuwe woningen en hebben de projectontwikkelaars van Planetenbaan en het Kwadrant de ambitie om daar zoveel mogelijk aan tegemoet te komen. De gemeente Stichtse Vecht heeft daarom besloten om het maximum alternatief als uitgangspunt te nemen voor de uitwerking van het voorkeursalternatief. Dat is het alternatief dat in het bestemmingsplan wordt opgenomen.

Het voorkeursalternatief was echter nog maar een *voorlopig* voorkeursalternatief. Uit de beoordelingen van de milieueffecten van het voorlopige voorkeursalternatief bleek namelijk dat er verbeteringen mogelijk en nodig waren. Ook heeft de gemeenteraad van Stichtse Vecht de planmakers opgedragen zo goed mogelijk te zorgen voor een gezond en klimaatadaptief woon- en leefmilieu. De planmakers hebben toen met varianten en maatregelen geprobeerd om de problemen die in het onderzoek naar voren kwamen, zo goed mogelijk op te lossen. En ook om de ambities voor duurzaamheid zo goed mogelijk te realiseren. Het voorlopige voorkeursalternatief aangevuld met dit pakket van maatregelen en voorstellen voor duurzaamheid vormen het definitieve voorkeursalternatief.

### Varianten, maatregelen en voorstellen voor het definitieve voorkeursalternatief

De varianten, maatregelen en voorstellen die zijn onderzocht om het voorlopige voorkeursalternatief te verbeteren tot het definitieve voorkeursalternatief waren:

- Een andere ontsluiting van het plangebied: Uit het onderzoek bleek dat het extra verkeer van het plan in het voorlopige voorkeursalternatief tot een probleem in de verkeersafwikkeling zou kunnen leiden op verschillende kruispunten. Een oplossing hiervoor is gevonden door doorgaand autoverkeer in de Kometenweg onmogelijk te maken (knip in de weg), de Maarssenbroeksedijk op de Burgermeester Waverijnweg te laten aansluiten en de deelgebieden van Planetenbaan verspreid te ontsluiten op de Maarssenbroeksedijk, Ruimteweg en Kometenweg. Hiermee zijn de verkeersproblemen van het plan in voldoende mate opgelost en hiervan hoeven geen andere negatieve milieueffecten te worden verwacht.




*Figuur 6 Ontsluiting plangebied*

- Maatregelen om het geluid van het wegverkeer te verlagen: Er zijn twee verschillende pakketten geluidsreducerende maatregelen onderzocht, bestaande uit een snelheidsverlaging op de Zuilense Ring, stil asfalt op verschillende wegvakken, en geluidschermen. Pakket 2 heeft hogere schermen en meer wegvakken met stilasfalt dan pakket 1. Met beide pakketten bleek dat de geluidbelasting met name op maaiveldniveau, dus in de openbare ruimte, in grote mate verminderd wordt en dat een aanvaardbaar woon- en leefklimaat mogelijk is. Op de hogere bouwlagen van de nieuwbouw wordt de geluidbelasting verlaagd, maar zijn nog steeds extra bouwkundige maatregelen nodig om ook daar een goed woon- en leefklimaat te realiseren. Dat is aan de projectontwikkelaars. Omdat het verschil in effecten tussen de twee pakketten gering is heeft de gemeente gekozen voor pakket 1.

- Maatregelen om energie-neutraal te bouwen, om een klimaatrobuust gebied te maken en hittestress te verminderen: In het MER is verkend in hoeverre maatregelen genomen kunnen worden om de duurzame energie-doelen voor Planetenbaan en het Kwadrant te behalen. Te denken valt aan zonnepanelen op de geluidschermen, daken, gevels, boven parkeerplaatsen, en de waterberging voor het opwekken van elektriciteit. Voor de warmtevoorziening kan gedacht worden aan geothermie (diepe aardwarmte), thermische energie uit oppervlaktewater (Amsterdam-Rijnkanaal) en warmte-koude-opslag (WKO). Uit de verkenning blijkt dat met al deze technieken het een grote uitdaging is om de doelen te realiseren. De keuzes die daarvoor gemaakt moeten worden, worden niet in het bestemmingsplan vastgelegd door de gemeente; dit is aan de projectontwikkelaars om uit te werken.

  Ook blijkt uit het MER dat het gebied klimaatrobuuster en aangenamer gemaakt kan worden met bijvoorbeeld groene daken en gevels, materialen met een hoge reflectiewaarde die hitte buiten houden en door in de oriëntatie van gebouwen rekening te houden met wind en hitte. Deze opties en maatregelen moeten door de projectontwikkelaars in meer detail worden uitgewerkt en krijgen geen plek in het bestemmingsplan.

  Hetzelfde geldt voor het klimaatrobuuster maken van het watersysteem dat in afstemming met het waterschap verder uitgewerkt kan worden. Het plan biedt aanknopingspunten om hemelwater duurzamer te verwerken door hemelwater af te koppelen van het riool, te infiltreren en vertraagd af te voeren. Met een goede ruimtelijke inbedding van extra waterberging invulling geven aan de gemeentelijke eis om de eerste 10 mm neerslag op eigen terrein te verwerken. Tot slot zijn er mogelijkheden voor hergebruik van hemelwater.

## Wat zijn de milieugevolgen van het project, en wat betekenen die?

### Beoordelingsmethodiek

| Score | Verklaring |
|---|---|
| ++ | Zeer positief effect |
| + | Positief effect |
| 0 | Geen/neutraal effect |

In het m.e.r.-onderzoek worden de effecten van het plan bepaald door de situatie die ontstaat na de voltooiing van de gebiedsontwikkeling te vergelijken met de situatie die zou ontstaan zonder de gebiedsontwikkeling. Het verschil tussen die twee is het effect van het plan. Die situatie zonder de gebiedsontwikkeling wordt ook wel de referentiesituatie genoemd. Meer specifiek betreft dit de situatie die ontstaat in de toekomst op basis van de huidige situatie en alle ruimtelijke en infrastructurele ontwikkelingen die sowieso zullen gebeuren zoals de projecten Haagstede of Bisonspoor (zogeheten autonome ontwikkelingen). De effecten ten opzichte van de referentiesituatie worden vervolgens ingedeeld bij een van de volgende kwalitatieve score (Tabel 3). De referentiesituatie krijgt standaard de score '0'.

| | |
|---|---|
| - | Negatief effect |

*Tabel 2 Scoreschaal milieueffecten*

## Overzichtstabel effectbeoordeling

*Tabel 3 Overzicht effectbeoordeling*

| Milieuaspect | Beoordelingscriteria | Referentie | Voorlopig VKA | Definitief VKA |
|---|---|---|---|---|
| Verkeer | Bereikbaarheid voor gemotoriseerd verkeer | 0 | - | ++ |
| | Baarheid per openbaar vervoer | 0 | 0 | 0 |
| | Bereikbaarheid voor langzaam verkeer | 0 | ++ | ++ |
| | Verkeersveiligheid | 0 | 0 | + |
| Wegverkeerlawaai | Geluidbelasting bestaande woningen | 0 | 0 | ++ |
| | Geluidbelasting nieuwbouw | N.v.t. | - - | - - / -* |
| Luchtkwaliteit | Luchtkwaliteit bij woningen | 0 | 0 | 0 |
| Externe Veiligheid | Plaatsgebonden risico | 0 | 0 | 0 |
| | Groepsrisico | 0 | 0 | 0 |
| Bedrijven en milieuzonering en geurhinder | Bedrijven en milieuzonering | 0 | - | - |
| | Geurhinder | 0 | - | - |
| Bodem | Bodemkwaliteit | 0 | + | + |
| | Hergebruik grond | 0 | + | + |
| Water | Grondwaterkwaliteit | 0 | + | + |
| | Grondwaterkwantiteit | 0 | 0 | 0 |
| | Oppervlaktewaterkwaliteit | 0 | + | + |
| | Oppervlaktewaterkwantiteit | 0 | + | + |
| Natuur | Natura 2000-gebieden | 0 | - - (0) | - - (0) |
| | Beschermde soorten | 0 | - - (0) | - - (0) |
| | Gemeentelijke groenstructuur | 0 | - - (-) | - - (-) |
| Landschap, cultuurhistorie en archeologie | Landschap | 0 | + | + |
| | Cultuurhistorie | 0 | 0 | 0 |
| | Archeologie | 0 | - | - |
| Gezondheid | Gezondheidsbescherming | 0 | - - | - |
| | Gezondheidsbevordering | 0 | + | + |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Duurzaamheid | Energie-neutraal bouwen | 0 | 0 | + |
| | Klimaatbestendigheid | 0 | + | ++ |
| | Hittestress | 0 | 0 | + |

** De negatieve score geldt voor de hogere bouwlagen, de licht negatieve score geldt voor maaiveld, nog zonder dat rekening gehouden wordt met de afschermende werking van de nieuwbouw.*
*** Scores tussen haakjes na intern salderen*

## Effecten en conclusies

### Verkeer

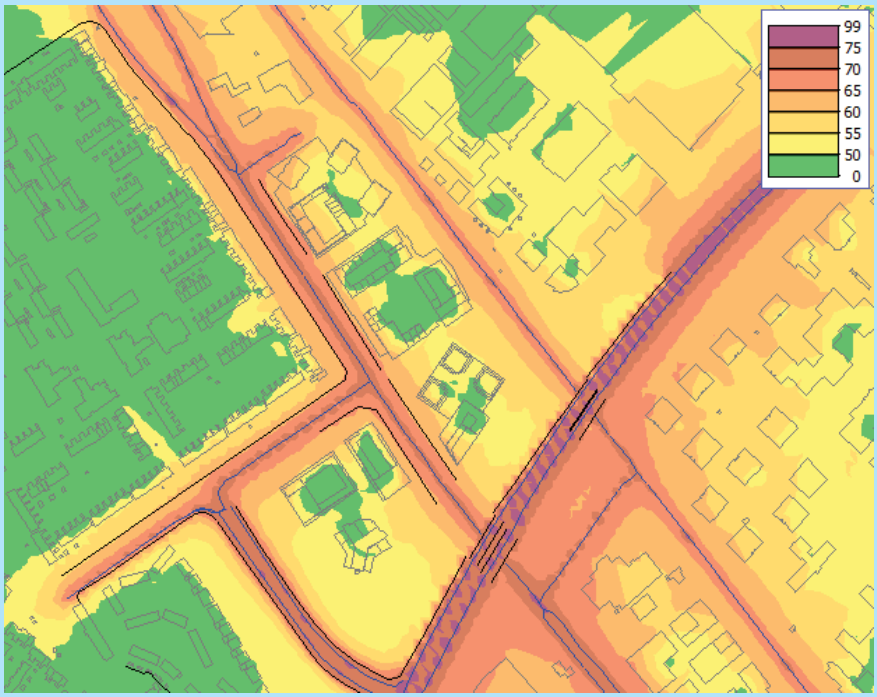
- Het voorlopige voorkeursalternatief zorgt op een aantal kruispunten in het plangebied en direct daar aangrenzend voor problemen met de verkeersafwikkeling (in spitsperiodes) ten gevolge van de verkeerstoename.
- Deze knelpunten kunnen worden opgelost met een geoptimaliseerde ontsluitingsvariant waarin het plangebied ook via de Ruimteweg wordt ontsloten, en waarin de Maarssenbroeksedijk wordt doorgetrokken naar de Burgemeester Waverijnweg. Eerder noodzakelijk geachte aanpassingen van de kruispunten, in de vorm van verkeersregelingen of van de kruispunt lay-out (aantal opstelstroken), is daarmee niet meer noodzakelijk.
- Het voorlopige voorkeursalternatief zorgt daarnaast voor een duidelijk positief effect ten aanzien van de bereikbaarheid voor langzaam verkeer (fietsers en voetgangers), omdat voor deze doelgroepen specifieke verbindingen en voorzieningen zijn opgenomen in het plan. Indirect profiteert hiervan ook het aspect verkeersveiligheid.

### Wegverkeerlawaai

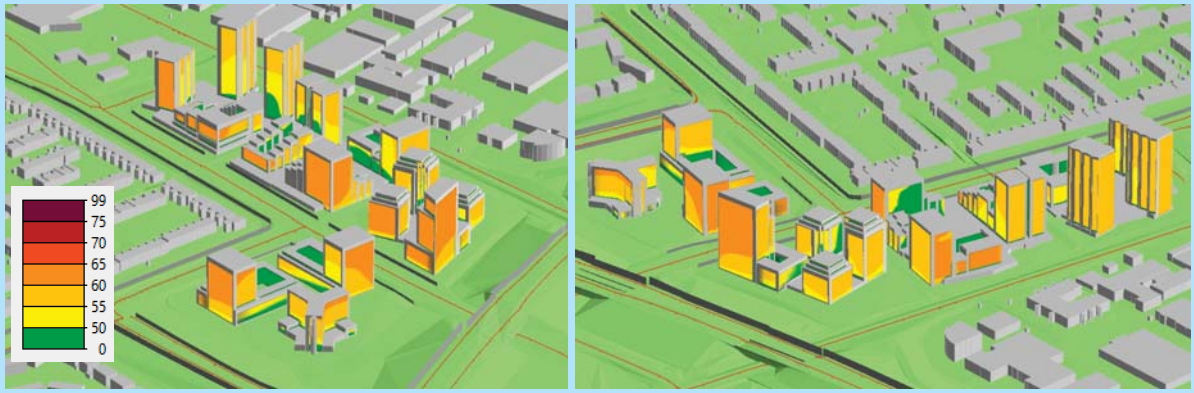
- Er is zonder mitigerende maatregelen sprake van een beperkte toename van de geluidbelasting vanwege het wegverkeer op de bestaande bebouwing. Gezien de geringe toename zal de kans op hinder gelijk blijven aan de referentiesituatie.
- Er is zonder mitigerende maatregelen sprake van (te) hoge geluidbelastingen op de nieuwbouw ten gevolge van het wegverkeer in de omgeving.
- Uit de toetsing aan de grenswaarden in de Wet geluidhinder voor wegverkeerslawaai en aan het gemeentelijke beleid en randvoorwaarden volgt dat de nieuwbouw in het plan zonder maatregelen nog niet juridisch uitvoerbaar is. Eerst is een onderzoek naar doeltreffende maatregelen nodig, die ervoor zorgen dat de maximale ontheffingswaarde niet wordt overschreden en dat de geluidbelasting zoveel mogelijk wordt teruggebracht tot de voorkeurswaarde.
- Naast dat maatregelen nodig zijn voor de juridische maakbaarheid van het plan, en om te kunnen voldoen aan het gemeentelijk beleid (o.a. geluidluwe gevels) zijn maatregelen ook gewenst om invulling te geven aan het amendement van de gemeenteraad voor een gezond leefklimaat.
- Bij te treffen maatregelen kan gedacht worden aan combinaties van bron- en overdrachtsmaatregelen in de vorm van geluidreducerend asfalt en afscherming langs de Zuilense Ring en Ruimteweg. De gemeente wil in het kader van het definitieve voorkeursalternatief maatregelpakket 1 realiseren. Daaruit blijkt dat er forse verbetering bereikt wordt met de maatregelen in het akoestisch klimaat, maar ook dat het plan (de nieuwbouw) nog niet zondermeer juridisch haalbaar is. Daarvoor moet het plan verder worden uitgewerkt conform de eisen uit het gemeentelijke geluidbeleid.
- Voor een haalbaar bouwplan moeten voor resterende overschrijdingen van de maximale ontheffingswaarde of voorkeurswaarde, met toepassing van het gemeentelijke geluidbeleid, oplossingen getroffen worden zoals dove en/of geluidluwe gevels, en is het vaststellen van hogere waarden nodig voor het bestemmingsplan.

- Ook wordt duidelijk uit de effectbeoordeling van de maatregelen dat daarmee, en rekening houdend met de afschermende werking van de nieuwbouw een aanvaardbaar leefklimaat op maaiveld gerealiseerd kan worden. Zie hiervoor ook de inzet op de volgende pagina.
- De ontwikkeling van het plangebied biedt tot slot kansen om het geluidniveau bij de bestaande bebouwing te reduceren. Van de bron- en overdrachtsmaatregelen die effect hebben op de nieuwbouw, kunnen ook de bestaande woningen in de directe omgeving profijt hebben.

**Geluidbelasting in het gebied-** In deze figuren zijn de geluidbelastingen in beeld gebracht met maatregelpakket 1 waarbij rekening is gehouden met afscherming van de nieuwe bouwblokken en op de nieuwe bebouwing zelf. De bebouwing zorgt er niet voor dat de maximale geluidbelasting op de grenzen van de bouwvlakken wordt verlaagd, maar wel voor een meer geluidluw binnengebied (tussen de nieuwbouw). Ook schermt de hoge nieuwbouw het geluid van de Zuilense Ring nog wat meer af bij de bestaande woningen (o.a. in Bloemstede).




*Figuur 7 – Geluidcontour 5m hoogte met maatregelpakket 1, inclusief nieuwe bouwblokken, cumulatief wegverkeer.*




*Figuur 8 –Impressie geluidbelasting nieuwbouw met maatregelpakket 1, cumulatief wegverkeer (excl. art. 110g Wgh). Links vanuit zuiden gezien, rechts vanuit oosten.*

**Luchtkwaliteit**

- Het effect van de beoogde ontwikkeling op de luchtkwaliteit is gering, zowel bij bestaande woningen als in het plangebied.
- Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat ruim wordt voldaan aan de grenswaarden voor de NO2-, PM10- en PM2.5-concentraties. Daarmee is het plan juridisch uitvoerbaar vanuit het aspect luchtkwaliteit.

**Externe veiligheid**

- Er is geen sprake van een plaatsgebonden risico in het gebied. Het groepsrisico van de N230 (Zuilense Ring) neemt beperkt toe. Beide aspecten worden als neutraal effect beoordeeld.
- Het bevoegd gezag dient in de bestemmingsplanprocedure te voldoen aan de verantwoordingsplicht voor het groepsrisico ten aanzien van rampenbestrijding en zelfredzaamheid vanwege verschillende omliggende risicobronnen. Dit betekent dat het bevoegde gezag (de gemeenteraad), na inwinning van advies van de veiligheidsregio, een afweging maakt over welke maatregelen op welke wijze worden geïmplementeerd.

**Bedrijven en milieuzonering en geur**

- Van de bestaande bedrijven op Lage Weide en in Maarssenbroek is het niet de verwachting dat zij een aanvaardbaar woon- en leefklimaat in Plantenbaan en het Kwadrant verhinderen. In het kader van de vaststelling van dit bestemmingsplan kan dit zo nodig, bijvoorbeeld op basis van eventuele zienswijzen, nader worden geïnventariseerd.
- De maximale planologische mogelijkheden van de twee omliggende bedrijventerreinen laten bedrijven toe die een goed woon- en leefklimaat inclusief een aanvaardbaar geurklimaat kunnen verhinderen.
- Bij voorkeur worden de planologische mogelijkheden en de geurcontour Lage Weide zodanig aangepast dat een goed woon- en leefklimaat en aangenaam geurklimaat geborgd worden.
- Een andere optie is om in nog vast te stellen milieubeleid of in het kader het bestemmingsplan (bijvoorbeeld in de plantoelichting), op te nemen dat en waarom een hogere milieuhinder vanwege nieuwe bedrijven op Maarssenbroek/ Lage Weide op de locatie Planetenbaan naar het oordeel van de gemeente aanvaardbaar is. Aangegeven en toegelicht moet worden dat een eventuele hogere milieuhinder (door bedrijven waarvan de richtafstand van de betreffende milieucategorie tot binnen de bouwgrenzen van het plangebied reikt) in Planetenbaan aanvaardbaar is, zodat er geen noodzaak is om de maximale planologische mogelijkheden te beperken.

**Bodem**

- De aanwezigheid van voormalige boomgaarden en gedempte sloten in het plangebied kunnen de bodemkwaliteit in de ondergrond negatief hebben beïnvloed. Daarnaast is de bodemkwaliteit ten aanzien van de parameter PFAS onvoldoende inzichtelijk;
- Een verkennend bodemonderzoek dient te worden uitgevoerd ten behoeve van de bouwvergunning, voor het vaststellen van de saneringsnoodzaak en het bepalen van de hergebruiksmogelijkheden van de grond;
- Het is niet uitgesloten dat saneringsmaatregelen nodig zijn voor eventuele ondergrondse bouwwerkzaamheden (parkeergarages). Daarmee zou de bodemkwaliteit verbeteren en is sprake van een positief effect op bodemkwaliteit.
- Een mogelijk overschot aan vrijkomende grond kan worden afgezet voor hergebruik buiten het plangebied. Daarom is sprake van een positief effect (+) voor het criterium hergebruik van grond.
- Voor werkzaamheden in sterk verontreinigde grond dient op basis van het ontwerpplan het saneringstraject conform de Wet bodembescherming (BUS melding of saneringsplan) te worden doorlopen.

**Water**

- Er worden geen effecten verwacht op de grondwaterstanden. Omdat het potentieel licht verontreinigd verhard oppervlak afneemt, er bij nieuwbouw geen uitlogende materialen worden gebruikt en bij de afstroming gebruik wordt gemaakt van zuivering in de toplaag worden scoort de ontwikkeling positief op de grondwaterkwaliteit.
- Het plan leidt tot een afname van verharding binnen de bouwplots. Waterbergingscompensatie is daarom daar niet noodzakelijk en een positief effect op de klimaatrobuustheid van het gebied mag verwacht worden. Bij de nieuwe aansluiting van de Maarssenbroeksedijk op de Burgermeester

Waverijnweg moet wel rekening gehouden worden met extra waterberging vanwege een toename van verharding. Door het toepassen van zuiverende voorzieningen zoals bermpassages alvorens het hemelwater richting het oppervlaktewater afstroomt scoort het plan positief voor de waterkwaliteit.

- De uitwerking van het plan biedt nog veel kansen voor het thema water. Zeer zeker ook om het gebied nog klimaatrobuuster te maken. Dit is ook de wens van het waterschap en de gemeente ("Klimaatadaptatie op Stedenbouwkundig kader"). Bij de nadere uitwerking van het plangebied wordt geadviseerd de volgende vervolgonderzoeken uit te voeren:
    - Nadere uitwerking van infiltratie- en bergingsvoorzieningen in openbaar gebied;
    - Mogelijkheden onderzoeken voor extra aanleg van oppervlaktewater om het plan nog klimaatrobuuster te maken.
    - Bepalen invloed ontwikkeling op beschikbare capaciteit vuilwaterstelsel (niet onderzocht in het kader van deze m.e.r.).
    - Na uitwerking van het plangebied een klimaatstresstest uit te voeren om te toetsen hoe het systeem reageert bij een bui van 70 mm in 1 uur (klimaatbui).

**Natuur**

- Er treden tijdens de aanleg- en gebruiksfase geen effecten op in de omliggende Natura 2000-gebieden door interne saldering met huidige emissies uit het gebied (0). Daarbij dient in het bestemmingsplan te worden geborgd dat er steeds vóór aanvang van de bouwactiviteiten op een kavel voldoende huidige emissies uit het plangebied stoppen om de bouw van die kavel mogelijk te maken.
- Door de gehele herinrichting van het plangebied en de aansluiting van de Maarssenbroeksedijk wordt het functionele leefgebied van verschillende beschermde soorten (vleermuizen, steenmarter, kleine marterachtigen, ringslang en broedvogels) mogelijk aangetast wat strijdig is met de Wet natuurbescherming. Vanwege dit potentiële effect scoort het plan zonder maatregelen zeer negatief. Door het treffen van de juiste mitigerende maatregelen en het benutten van kansen voor een natuurinclusieve inrichting van het gebied kan het negatieve effect worden geneutraliseerd (0). Of deze soorten ook daadwerkelijk voorkomen moet in aanvullend onderzoek worden vastgesteld.
- Ook heeft het plan potentieel een zeer negatief effect op de gemeentelijke groenstructuur. Door een natuurinclusieve inrichting van het gebied kan het effect worden verzacht tot een negatief effect (-).

**Landschap, cultuurhistorie en archeologie**

- Het plan versterkt de landschappelijke kwaliteit van het gebied door aan te sluiten bij de bestaande stedenbouwkundige structuur, en door de bestaande identiteit van de omgeving met een groen-stedelijk woonmilieu te versterken met een opwaardering van het groen-blauwe casco rond de percelen en een meer groene inrichting van de percelen.
- Er is geen effect op de cultuurhistorische Maarssenbroeksedijk.
- Langs de oude Maarssenbroekse Dijk en Stadswetering geldt een hoge archeologische verwachting op het aantreffen van resten van bewoning en menselijke activiteit uit de periode Late Middeleeuwen/ Nieuwste tijd. Vanwege grondroerende werkzaamheden in deze archeologische zone is sprake van een negatieve effectbeoordeling. Voor de zone met een hoge archeologische verwachting wordt aanbevolen om in het bestemmingsplan een dubbelbestemming Waarde Archeologie op te nemen en is aanvullend archeologisch onderzoek nodig voor de vergunningverlening voor concrete bouwwerkzaamheden. De rest van het plangebied kan worden vrijgegeven voor ontwikkeling.
- De ontwikkeling biedt verdere kansen om de ruimtelijke kwaliteit te versterken en kwaliteiten toe te voegen aan het plangebied en de omgeving. Aandachtspunten hiervoor zijn in paragraaf 7.9.5 genoemd.

**Gezondheid**

- In de huidige situatie is het gebied zwaar geluidbelast, wat doorweegt in de milieugezondheidskwaliteit; deze is zeer matig. Na realisatie van het plan neemt de druk op de gezondheid vanwege geluid licht toe, maar de milieugezondheidskwaliteit in het gebied verandert daardoor niet of nauwelijks.
- De geluidreducerende maatregelen leiden tot een lagere belasting van het gebied waardoor de milieugezondheidskwaliteit verbetert van zeer matig tot matig.
- In de huidige situatie is het gebied niet gezondheidsbevorderend ingericht. Als gevolg van het plan wordt actieve mobiliteit (wandelen en fietsen) veel meer gestimuleerd en wordt de buitenruimte veel meer als aantrekkelijk doorgaans- en verblijfgebied ingericht met ruimte om elkaar te ontmoeten. Dit komt de gezondheid ten goede.
- We bevelen aan om in de verdere uitwerking van het plan te onderzoeken of er (nog) meer ruimte gevonden kan worden om te sporten, spelen en ontspannen in een parkachtige setting, bijvoorbeeld in de groenstructuur rond het plangebied.

**Duurzaamheid**

- Met de eis van BENG voor de nieuwbouw kan een positief effect op energie-neutraal bouwen verwacht worden. Met deze eis wordt voldaan aan een wettelijk minimum voor nieuwbouw. Met de in hoofdstuk 8 verkende maatregelen blijkt het echter wel erg uitdagend om aan deze eis te voldoen. De maatregelen moeten verder worden uitgewerkt in de gebiedsbrede energievisie.
- De mogelijkheden voor het vasthouden en bergen van hemelwater nemen toe als gevolg van de herontwikkeling van het gebied. Dit betekent een positief effect voor de klimaatbestendigheid van het gebied.
- Enerzijds neemt de bouwmassa en daarmee het stedelijke hitte-eilandeffect binnen het gebied toe, anderzijds neemt de hoeveelheid groen en water en daarmee een verkoelend effect toe. Per saldo zal de hittestress in het gebied waarschijnlijk niet toe- of afnemen.
- De werkelijke effecten hangen in grote mate af van hoe het plan verder uitgewerkt wordt.

# 1 Aanleiding en doel van deze milieueffectrapportage

## 1.1 Aanleiding: woningbouw mogelijk maken

De locatie Planetenbaan en het Kwadrant (zie Figuur 1-1) is een van oorsprong typische kantoor- en bedrijvenlocatie in Maarssenbroek. Sinds een aantal jaren is er sprake van aanzienlijke leegstand, en heeft het gebied een verouderde uitstraling. In lijn met het nationale en provinciale beleid voor leegstand op kantoorlocaties is in 2016 een afwegingskader met bijbehorende kansen voor het gebied vastgesteld, dat inzet op een (gedeeltelijke) herontwikkeling naar woningbouw.

> Beleidskader gemeente Stichtse Vecht leegstand kantoren 2016
> Planetenbaan en het Kwadrant is een kantoorlocatie die de laatste jaren gekenmerkt wordt door forse leegstand. De locatie omvat een aantal kantoorpanden met een omvang van elk 5.000 m$^2$ tot 10.000 m$^2$. Daarnaast is er nog restplancapaciteit aanwezig van ongeveer 30.000 m$^2$. Dit hele gebied heeft hoge prioriteit bij de aanpak van de leegstand. Al meerdere jaren wordt in samenwerking met de Provincie Utrecht onderzocht op welke manier op de Planetenbaan het aantal vierkante meters kantoren verminderd kan worden. Uit prognoses blijkt namelijk dat de verwachting is dat de bestaande kantoren op deze locatie voor een groot deel niet meer gevuld zullen worden.

Vanuit de regio is er een forse woningbouwopgave tot 2040. De locatie Planetenbaan en het Kwadrant Maarssenbroek kan hier een aanzienlijke bijdrage aan leveren. De gemeente Stichtse Vecht heeft besloten om het gebied te herontwikkelen tot een woonlocatie met maximaal 2.300 nieuwe woningen in combinatie met commerciële en / of maatschappelijke bedrijfsruimten. Een aantal gebouwen is inmiddels al getransformeerd tot woningen, en voor de overige locaties zijn er uiteenlopende plannen voor sloop-/nieuwbouw en/of transformatie van de bestaande kantoren tot woningbouw. Het ontwikkelen van een integrale plankwaliteit, met oog voor het wonen aan Planetenbaan en het Kwadrant als herkenbare identiteit en met passende mobiliteit en bereikbaarheid, staat hierbij centraal.

## 1.2 Doel: meewegen milieubelang in de besluitvorming

De gemeente Stichtse Vecht zal een bestemmingsplan opstellen om de ontwikkelingen planologisch mogelijk te maken. Ook wordt een deel van het plan, het Kwadrant, met een vergunning voor het afwijken van het bestemmingsplan mogelijk gemaakt. Aan de besluitvormingsprocedures voor het bestemmingsplan en de vergunning is een milieueffectrapportage (m.e.r.-procedure) gekoppeld. De reden wordt in hoofdstuk 3 toegelicht. Het doel van de m.e.r.-procedure is om het milieubelang een volwaardige plek te geven in de besluitvorming over plannen die belangrijke gevolgen voor het milieu kunnen hebben. Deze gevolgen worden beschreven in het voorliggende milieueffectrapport (MER).

*Figuur 1-1 Plangebied in de omgeving*

## 1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt verder ingegaan op de herontwikkeling van Planetenbaan en het Kwadrant. Hoofdstuk 3 gaat in op het waarom van de milieueffectrapportage, waarna hoofdstuk 4 duidelijkheid geeft over de onderzoeksopzet. Hierin wordt ook het beoordelingskader uiteengezet. De referentiesituatie wordt beschreven in hoofdstuk 5. Het plan zoals beschreven in hoofdstuk 6 wordt vergeleken met deze referentiesituatie. In hoofdstuk 7 worden de milieueffecten van het plan per aspect behandeld en beoordeeld. Hoofdstuk 8 onderzoekt vervolgens mogelijkheden om het plan verder te optimaliseren. De hoofdstukken 10 en 11 gaan ten slotte in op de overkoepelende conclusies en aanbevelingen, eventuele leemten in kennis en een aanzet tot een evaluatieprogramma.

**Planetenbaan en het Kwadrant omgedoopt tot het Ruimtekwartier -** De herontwikkeling van Planetenbaan en het Kwadrant is in een late fase omgedoopt tot het Ruimtekwartier. In dit MER en de samenvatting daarvan is vanwege praktische redenen nog de oude naamgeving aangehouden.

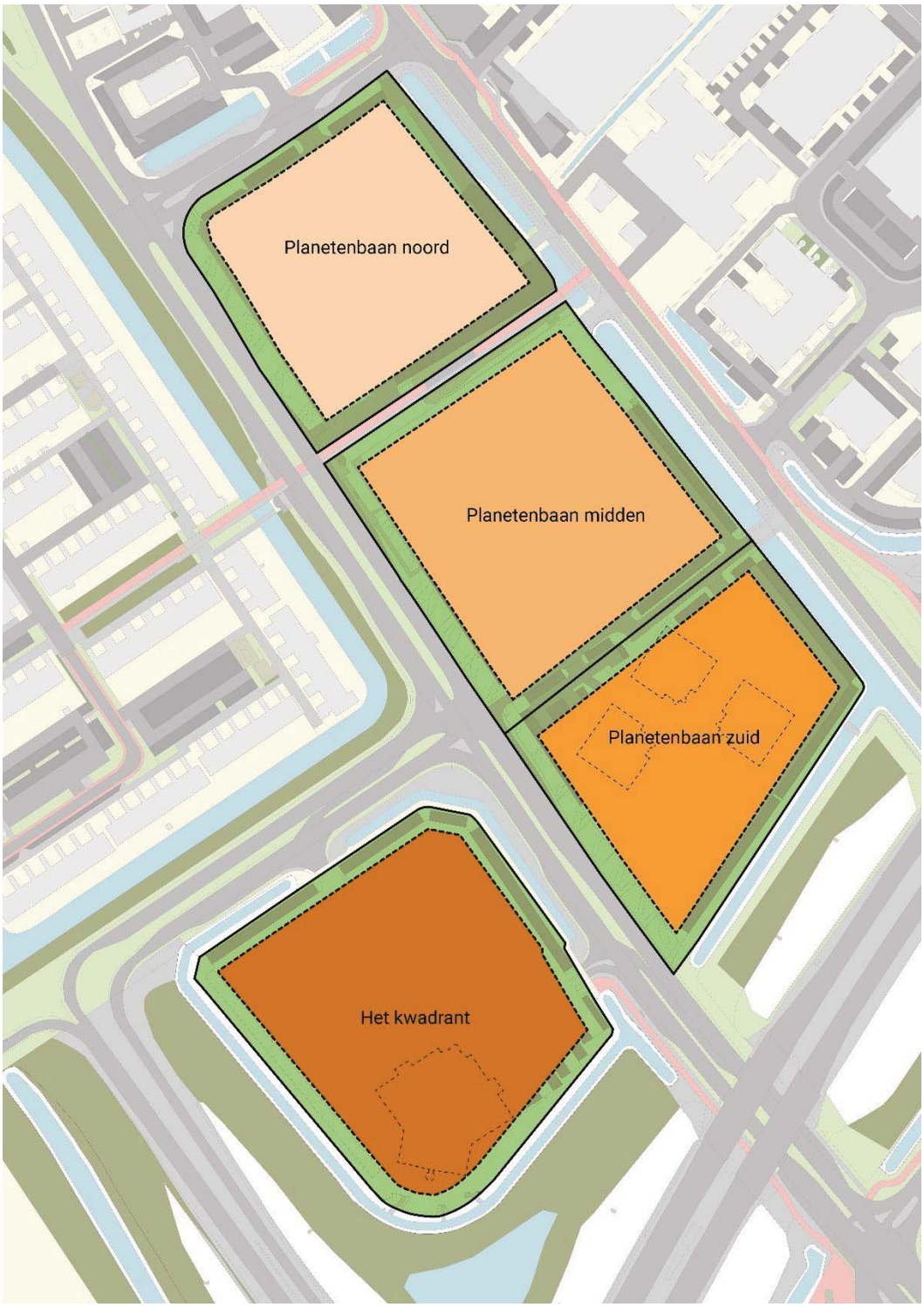
# 2 Het project Planetenbaan en het Kwadrant

Planetenbaan en het Kwadrant liggen ingeklemd tussen twee bestaande groenstructuren (Maarssenbroeksedijk met bomenlaan en watergang, en de Ruimteweg met een brede groene berm). De locatie is geschikt voor een stedelijk milieu met appartementen in grotere gebouwen en omgeven door een stevige groenstructuur. Met de transformatie naar een woonomgeving kan een aantrekkelijkere en groene inrichting van de omgeving worden bereikt. Het plangebied heeft gemiddeld grotere gebouwen dan elders in de wijk, waardoor het een stedelijke uitstraling heeft. Hogere bebouwing kan dan ook stedenbouwkundig gezien goed worden ingepast.

De ontwikkeling van de Planetenbaan en het Kwadrant draagt bij aan de gemeentelijke woningbouwopgave, en draagt bij aan een gedifferentieerd woningaanbod. Het ontwikkelen van de Planetenbaan en het Kwadrant tot een gemengd woon-werkgebied past bij de strategische positie van de locatie. Ondanks het accent op woningbouw is een zorgvuldige inpassing van andere functies essentieel. Een mix van woningen, commerciële en / of maatschappelijke bedrijfsruimten zorgt voor een levendigheid op verschillende momenten van de dag en de week, en zorgt ervoor dat er geen monofunctioneel gebied ontstaat.

## 2.1 Wat voorafging

De locatie Planetenbaan en het Kwadrant is een van oorsprong typische kantoor- en bedrijvenlocatie in Maarssenbroek. Sinds een aantal jaren is er sprake van aanzienlijke leegstand, en heeft het gebied een verouderde uitstraling. In lijn met het nationale en provinciale beleid voor leegstand op kantoorlocaties is in 2016 een afwegingskader met bijbehorende kansen voor het gebied vastgesteld wat inzet op een (gedeeltelijke) herontwikkeling naar woningbouw. Inmiddels zijn vijf kantoorgebouwen omgebouwd naar woningen. Hiervan staan drie gebouwen op deelgebied Planetenbaan zuid en twee gebouwen op deelgebied Planetenbaan midden (zie voor deelgebieden en benaming Figuur 2-1). De drie gebouwen op deelgebied Planetenbaan zuid zijn permanent omgebouwd naar woningen. De twee kantoorgebouwen op deelgebied Planetenbaan midden zijn tijdelijk omgebouwd naar woningen en zullen te zijner tijd worden gesloopt ten behoeve van nieuwbouw. Voor de overige locaties zijn uiteenlopende plannen voor sloop-nieuwbouw en transformatie naar woningbouw of andere functies.




*Figuur 2-1 Deelgebieden en benamingen*

## 2.2 Nut en noodzaak

De transformatie van het plangebied maakt onderdeel uit van het gemeentelijk beleid, en is vastgelegd in onderstaande beleidsstukken en uitgewerkt in stedenbouwkundige randvoorwaarden.

**Economische visie**
In 2015 heeft de gemeente Stichtse Vecht de Economische Visie vastgesteld. Hierin zijn de mogelijkheden voor transformatie van de Planetenbaan benoemd. Daarbij wordt als kans benoemd het uit de markt nemen van kansloos vastgoed. In 2016 is het beleidskader 'Leegstand kantoren' vastgesteld, en is besloten om voor de transformatie van de Planetenbaan een gebiedsgerichte aanpak te starten. Dit is in lijn met de Thematische Structuurvisie Kantoren (TSK) van de provincie Utrecht.

**Woonvisie**
In juli 2019 heeft de gemeente Stichtse Vecht de 'Actualisatie Woonvisie 2017 – 2022' vastgesteld. Deze is gestoeld op de meest actuele cijfers uit het regionale woningbehoefteonderzoek van eind 2018. Belangrijke uitgangspunten zijn hierbij:

- Duurzaamheid (aardgasvrij en energieneutraal wonen);
- Experimentele en alternatieve woonvormen;
- Aanbod van starterswoningen en levensloopbestendige woningen;
- Bevordering van de doorstroming.

Hierbij wordt gehecht aan een goede mix van sociale huur en betaalbare koop met een diversiteit aan doelgroepen om de leefbaarheid in de wijken te bevorderen.

De belangrijkste conclusies en aanbevelingen uit het woningmarktonderzoek die van belang zijn voor de Planetenbaan zijn:

1. De gemeente Stichtse Vecht heeft een belangrijke functie voor de lokale en regionale markt. Huishoudens vinden hier vanuit Utrecht een betaalbare huur- of koopwoning. Keuzes die de gemeente Stichtse Vecht maakt hangen nauw samen met keuzes die de gemeente Utrecht maakt en vice versa. Bijvoorbeeld herstructurering in Utrecht zal de druk op de woningmarkt in de gemeente Stichtse Vecht vergroten. Onderlinge afstemming van woonbeleid is dan ook van belang.
2. De gemeente Stichtse Vecht kenmerkt zich door diversiteit in de bevolkingssamenstelling. Naast veel gezinnen is het aandeel van 1- en 2-persoonshuishoudens onder de 65 jaar en boven de 65 jaar ongeveer gelijk. De komende jaren zal het aantal gezinnen echter niet veel meer groeien. Daarentegen neemt het aandeel 65+-huishoudens de komende jaren steeds meer toe. Vooral het aantal oudere ouderen (75-plussers) groeit met ruim 50%. De toevoeging van appartementen in de huur en koop lijkt dan ook gewenst om de doorstroming van deze groepen te bevorderen.
3. De woningmarkt in zowel de huur- als koopsector staat in de gemeente Stichtse Vecht sterk onder druk. Toevoegingen in alle segmenten zijn nodig om de keuzemogelijkheden van woningzoekenden te vergroten.
4. Het inkomensniveau binnen de gemeente Stichtse Vecht ligt hoger dan het regionaal gemiddelde. Dit zien we ook terug in de samenstelling van de woningvoorraad. Het aandeel sociale huurwoningen ligt dan ook onder het regionaal gemiddelde. Desondanks loopt de druk op de sociale huur in de gemeente al enkele jaren sterk op. Toevoeging in dit segment is noodzakelijk om de druk te verlagen. Ook het toevoegen van ruime en betaalbare woningen in het middensegment (huur en koop) is wenselijk om de doorstroming van scheefwoners in de sociale huur te bevorderen.
5. In de Woonvisie zet de gemeente Stichtse Vecht in op een nieuwbouwprogramma van minimaal 30% sociale huurwoningen. Voor betaalbare koop- en middenhuurwoningen moet worden aangesloten bij de behoefte in de betreffende kern.

6. De komende jaren wil de gemeente het woningaanbod voor mensen met een zorgvraag in de gemeente uitbreiden. Bij nieuwe woningbouwinitiatieven wordt gekeken naar de mogelijkheden voor het combineren van wonen en zorg.
7. Gezien de omvang van de totale ontwikkeling op de Planetenbaan wordt gestreefd naar een gedifferentieerd aanbod, zodat de verschillende woonvormen voor alle inkomensgroepen bereikbaar zijn, en de bevolking gemêleerd is.

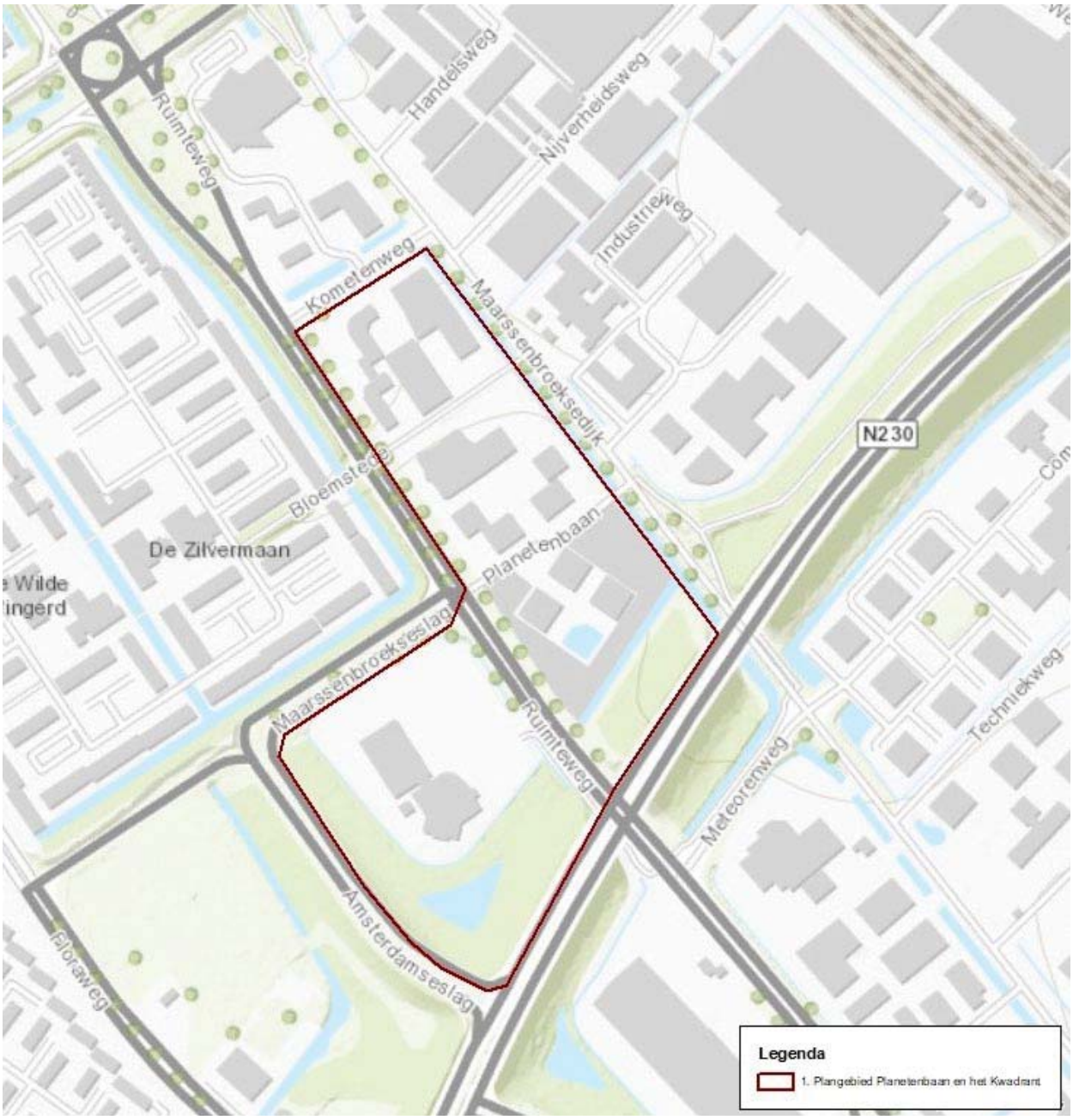
**Stedenbouwkundige randvoorwaarden en amendementen**
In hoofdlijnen is het doel is om voor de Planetenbaan en het Kwadrant woningen te bouwen voor een zo gevarieerd mogelijke doelgroep aan bewoners die daar ook in de toekomst prettig zullen wonen. Met de transformatie naar een woonomgeving kan een meer aantrekkelijke groene inrichting van de omgeving worden bereikt met een mix van woningen, commerciële en / of maatschappelijke bedrijfsruimten.

In 2019 is een Stedenbouwkundig Kader[2] vastgesteld door de gemeente. Hierin is een kader voor de gewenste ruimtelijke kwaliteit van het gebied en randvoorwaarden voor ontwikkelingen vastgelegd. Op sommige punten overschrijven deze randvoorwaarden het generieke gemeentelijke beleid. Daar waar relevant zijn de concrete randvoorwaarden genoemd als kader bij de effectbeoordelingen in hoofdstuk 7 en verder.

Hetzelfde geldt voor de twee amendementen die de gemeenteraad unaniem aannam bij het Stedenbouwkundige kader van randvoorwaarden. Daarmee stelt de raad allereerst de aanvullende eis dat sprake is van een gezond woon- en leefklimaat op maaiveldniveau in het gebied, waartoe geluidsmaatregelen in en om het gebied getroffen moeten worden. Tevens stelt de raad als eis dat het gebied en de gebouwen klimaatadapatief worden ingericht en gebouwd.

**Bereikbaarheid / ontsluiting**
Vertrekpunt voor de toekomstige situatie is dat de ontwikkeling van het plangebied niet méér autobewegingen genereert dan de omliggende infrastructuur aan kan. Ontsluiting van het plangebied kan plaatsvinden via het bestaande wegennet. Dit betreft de Zuilense Ring (N230) en de ontsluitingswegen Ruimteweg, Floraweg en Maarssenbroekseslag/Amsterdamseslag. Zie Figuur 2-2.

[2] *Het Stedenbouwkundig Kader is op 3 juni jl. vastgesteld en te downloaden via de link: https://raadsinformatie.stichtsevecht.nl/Vergaderingen/Raad/2020/03-juni/19:30/alle-documenten*




*Figuur 2-2 Plangebied en omliggende wegen*

Het plangebied is vanwege de oorspronkelijke ontwikkeling als kantorenlocatie sterk georiënteerd op de auto-ontsluiting. Voor de transformatie van het plangebied wordt vroegtijdig ingezet op een goede OV-positionering van de wijk, en geïnvesteerd in langzaam-verkeerverbindingen. Uitgangspunten zijn een goede busverbinding richting het station van Maarssen en Utrecht en langzaam verkeersverbindingen in aansluiting op de bestaande hoofdfietsroutes met een optimale verbinding richting het station. In de nieuwe plannen van het Kwadrant is een voet-fietsbrug opgenomen die over de Ruimteweg landt op Cornerplaza en dan aansluit op de Maarssenbroeksedijk.

# 3 M.e.r.-procedure

## 3.1 Waarom een m.e.r.?

In Nederland (en de Europese Unie) is het verplicht om voor ontwikkelingen met mogelijk belangrijke milieugevolgen een zogenaamde milieueffectrapportage (m.e.r.) te doorlopen, en een milieueffectrapport (MER) op te stellen. In deze paragraaf wordt kort ingegaan op de wettelijke verplichtingen voor een m.e.r., en op het doel van het MER. De procedure is verder beschreven in paragraaf 3.2.

*Tabel 3-1 Afkortingen milieueffectrapportage*

| Toelichting gebruikte termen milieueffectrapportage | |
|---|---|
| m.e.r. | de milieueffectrapportage (de procedure) |
| MER | het milieueffectrapport (het product) |
| Planm.e.r. | milieueffectrapportage voor een plan (in dit geval een structuurvisie én thematische aanpassing van het bestemmingsplan) |
| planMER | het milieueffectrapport dat het resultaat is van de planm.e.r. |

**Wanneer is een activiteit m.e.r.-(beoordelings)plichtig?**
Volgens de Wet milieubeheer (Wm) zijn bepaalde plannen en besluiten met mogelijk belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu m.e.r.(beoordelings)-plichtig.

De verplichting voor een **project-m.e.r.-procedure** ontstaat als de voorgenomen activiteit is vermeld in bijlage C van het Besluit m.e.r., de activiteit daarbij in omvang minimaal gelijk is aan de daarbij vermelde drempelwaarden, en de activiteit mogelijk wordt gemaakt in één van de in het Besluit m.e.r. aangewezen besluiten.

Daarnaast kan een activiteit **m.e.r.-beoordelingsplichtig** zijn op basis van het Besluit m.e.r. Dit is het geval wanneer de voorgenomen activiteit is vermeld in bijlage D van het Besluit m.e.r., en de activiteit mogelijk wordt gemaakt in de aangewezen besluiten. In een m.e.r.-beoordeling wordt met een lichte procedure onderzocht of aanzienlijke nadelige milieugevolgen zijn uit te sluiten. Als dat niet het geval is, moet alsnog een volledige m.e.r. doorlopen worden.

Voor plannen geldt een directe **plan m.e.r.-plicht** wanneer het plan een kader vormt voor activiteiten uit bijlage C of D van het Besluit m.e.r. die de (indicatieve) drempelwaarden overschrijden. Voor een plan dat het kader stelt voor activiteiten ónder de drempelwaarde van bijlage D wordt in een **plan-m.e.r.-beoordeling** eerst onderzocht of belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu zijn uit te sluiten. Als dat niet zo is, moet alsnog een volledige plan-m.e.r.-procedure doorlopen worden.

In aanvulling op het voorgaande is er nog een mogelijkheid waardoor een plan-m.e.r.-plicht kan gelden. Dit is het geval wanneer bij een plan vanwege mogelijk significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden een passende beoordeling moet worden opgesteld. Gemeenten kunnen onder bepaalde voorwaarden onder deze verplichting uitkomen; het plan dat zij vaststellen moet betrekking hebben op een klein deel van het grondgebied, of moet betrekking hebben op een kleine wijziging, én er mag geen sprake zijn van belangrijke nadelige milieugevolgen. Dit laatste moet dan in een plan-m.e.r.-beoordeling worden vastgesteld.

**Is het plan Planetenbaan en het Kwadrant m.e.r.-(beoordelings-) plichtig?**
Volgens categorie D11.2 van onderdeel D van Besluit m.e.r. is 'de aanleg, wijziging of uitbreiding van een stedelijk ontwikkelingsproject' m.e.r.-beoordelingsplichtig in gevallen wanneer de activiteit betrekking heeft op:

- Een oppervlakte van 100 hectare of meer;
- Een aaneengesloten gebied dat 2.000 of meer woningen omvat, of;
- Een bedrijfsvloeroppervlakte van 200.000 $m^2$ of meer.

Omdat met het plan Planetenbaan en het Kwadrant tot 2.300 nieuwe woningen mogelijk worden gemaakt, wordt de drempelwaarde uit het Besluit m.e.r. overschreden. Het vigerende bestemmingsplan voorziet niet in de wijziging van de huidige bestemming kantoren naar woningen. En de gemeente bereidt daarom een nieuw bestemmingsplan voor de woningbouw ontwikkeling. Ook geldt het bestemmingsplan als een besluit waaraan voor die activiteiten de m.e.r.-beoordelingsplicht gekoppeld is. Om deze redenen geldt voor het plan Planetenbaan en het Kwadrant de m.e.r.-beoordelingsplicht.

Ten tijde van de start van de besluitvorming was echter het vermoeden dat vanwege mogelijke significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden een passende beoordeling moest worden opgesteld. Ook bestond de mogelijkheid nog niet voor gemeenten om in die gevallen te volstaan met een m.e.r.-beoordeling. Er is destijds gekozen om sowieso een volledige m.e.r.-procedure te doorlopen.

**Doel milieueffectrapportage**
Het doel van een m.e.r. is het milieubelang volwaardig en vroegtijdig in de plan- en besluitvorming te betrekken, en zo inzicht te krijgen in de effecten van de voorgenomen activiteit op de omgeving, en in mogelijke maatregelen om eventuele negatieve effecten op de omgeving te verminderen en/of te compenseren. De m.e.r. draagt bij aan het maken van goed afgewogen, verantwoorde keuzes: welke milieueffecten worden (maximaal) verwacht wanneer een bepaalde keuze wordt gemaakt, en hoe kan daar in het ontwerp het beste rekening mee worden gehouden?

## 3.2 Procedure en besluitvorming

Om de herontwikkeling van Planetenbaan mogelijk te maken wordt een nieuw bestemmingsplan vastgesteld. Voor het Kwadrant is een omgevingsvergunning verleend om af te wijken van het vigerende bestemmingsplan. Het voorliggende MER ziet op de totale samenhangende ontwikkeling van Planetenbaan en het Kwadrant, maar is gekoppeld aan de besluitvorming over het bestemmingsplan Planetenbaan. Voor de eerder verleende omgevingsvergunning voor het Kwadrant is een m.e.r.-beoordeling uitgevoerd.

De m.e.r.-procedure verloopt als volgt:

**Reeds doorlopen procedurestappen:**
*1) Openbare kennisgeving van het voornemen door bevoegd gezag (18 februari 2021)*
De procedure is gestart met een bekendmaking van het voornemen via een openbare kennisgeving en publicatie van de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD). De bekendmaking vond plaats via het Gemeenteblad van Stichtse Vecht[3] en de gemeentelijke website van gemeente Stichtse Vecht (18 februari

[3] *Gemeenteblad van Stichtse Vecht (18 februari 2021). Gemeenteblad 2021, 50978 | Overheid.nl > Officiële bekendmakingen (officielebekendmakingen.nl)*

2021). De NRD heeft een ieder in kunnen zien op het gemeentehuis van gemeente Stichtse Vecht en via de website. Daarnaast is de NRD toegezonden aan de vooroverlegpartners van de gemeente.

*2) Raadplegen betrokken instanties over reikwijdte en detailniveau van het milieueffectrapport, zienswijzen en vaststellen reikwijdte en detailniveau*
Een aantal bestuursorganen en organisaties (vooroverlegpartners en op dat moment bekende stakeholders) is actief geraadpleegd over de reikwijdte en het detailniveau van het voorliggende milieueffectrapport. Voorts heeft een ieder schriftelijk kunnen reageren op de NRD van 19 februari tot en met 18 maart 2021.

Het college van burgermeester en wethouders heeft ontvangen opmerkingen, zienswijzen en adviezen in beschouwing genomen en vervolgens de reikwijdte en het detailniveau voor het MER definitief vastgesteld (april 2021). Met dat als uitgangspunt is het m.e.r.-onderzoek daadwerkelijk gestart.

*3) Opstellen bestemmingsplan en MER (april 2021 t/m november 2023)*
De milieuonderzoeken zijn uitgevoerd, de effecten van het plan en alternatieven vergeleken en de resultaten vastgelegd in het MER. De resultaten van het MER zijn input geweest bij het opstellen van het ontwerp bestemmingsplan en de vergunningaanvraag.

**Huidige en nog volgende procedurestappen:**
*4) Terinzagelegging MER en ontwerp bestemmingsplan (december 2023 – januari 2024)*
Voorliggend MER ligt samen met het ontwerp bestemmingsplan zes weken ter visie. Een ieder wordt in deze weken in de gelegenheid gesteld zienswijzen in te dienen.

Tevens worden betrokken instanties en wettelijke adviseurs geraadpleegd over het MER en het plan.

De Commissie m.e.r. toetst in deze periode de kwaliteit en inhoud van het MER en beoordeelt of de juiste (milieu)informatie aanwezig is om het bestemmingsplan te kunnen vaststellen en de vergunning te kunnen verlenen. De ingekomen zienswijzen en het advies van de Commissie m.e.r. kunnen aanleiding geven tot het bijstellen van het MER en/of het ontwerp bestemmingsplan.

*5) Besluit en vervolg*
Het bestemmingsplan wordt vastgesteld door het bevoegd gezag. Tegen dit besluit kan beroep worden aangetekend.

*6) Monitoring*
Tot slot monitort de gemeente of de in dit MER voorspelde milieueffecten ook daadwerkelijk optreden en niet nadeliger uitpakken dan gedacht. Indien nodig neemt zij maatregelen om de effecten in voldoende mate te mitigeren.

# 4 Onderzoeksaanpak

De onderzoeksaanpak van dit milieueffectrapport bestaat uit een beoordelingskader met te beoordelen milieuaspecten en wijze van effectbeoordeling, een weergave of beschrijving van het plan- en studiegebied en het zichtjaar. Daarnaast wordt toegelicht

## 4.1 Beoordelingskader

In Tabel 4-1 zijn de nader te onderzoeken milieuaspecten met bijbehorende toetsingscriteria weergegeven.

*Tabel 4-1 Beoordelingskader MER*

| Milieuaspect | Onderzoekscriteria |
|---|---|
| Verkeer | Verkeersstructuur- en afwikkeling, bereikbaarheid, verkeersveiligheid, openbaar vervoer en langzaam verkeer |
| Geluid | Geluidseffecten bestaande bouw omgeving en nieuwbouwplannen |
| Luchtkwaliteit | Verandering in concentraties stikstofdioxide ($NO_2$) en fijnstof ($PM_{2,5}$/$PM_{10}$) |
| Externe Veiligheid | Externe veiligheidsrisico's bestaande bedrijven en wegen (plaatsgebonden risico's en groepsrisico's) |
| Bodem | Kwaliteit fysieke gesteldheid en milieukwaliteit |
| Water | Grondwaterkwaliteit en -kwantiteit, oppervlaktewater kwaliteit en kwantiteit |
| Natuur | Beschermde gebieden (Natura 2000), beschermde soorten |
| Landschap, archeologie en cultuurhistorie | Landschappelijke waarden, cultureel erfgoed en cultuurhistorische waarden, archeologische bekende en verwachte waarden |
| Gezondheid | Gezondheidsbescherming (geluid, lucht en externe Veiligheid) en gezondheidsbevordering. |
| Duurzaamheid | Klimaatbestendigheid, energie-neutraal bouwen en hittestress |

## 4.2 Methode van effectbepaling en scoren

In het m.e.r.-onderzoek worden de effecten van het plan bepaald door de situatie die ontstaat na de voltooiing van de gebiedsontwikkeling te vergelijken met de situatie die zou ontstaan zonder de gebiedsontwikkeling. Het verschil tussen die twee is het effect van het plan. Die situatie zonder de gebiedsontwikkeling wordt ook wel de referentiesituatie genoemd. Meer specifiek betreft dit de situatie die ontstaat in de toekomst op basis van de huidige situatie en alle ruimtelijke en infrastructurele ontwikkelingen die sowieso zullen gebeuren (zogeheten autonome ontwikkelingen). In het volgende hoofdstuk is deze referentiesituatie beschreven.

De effecten ten opzichte van de referentiesituatie worden vervolgens ingedeeld bij een van de volgende kwalitatieve score (Tabel 4-2). De referentiesituatie krijgt standaard de score '0'.

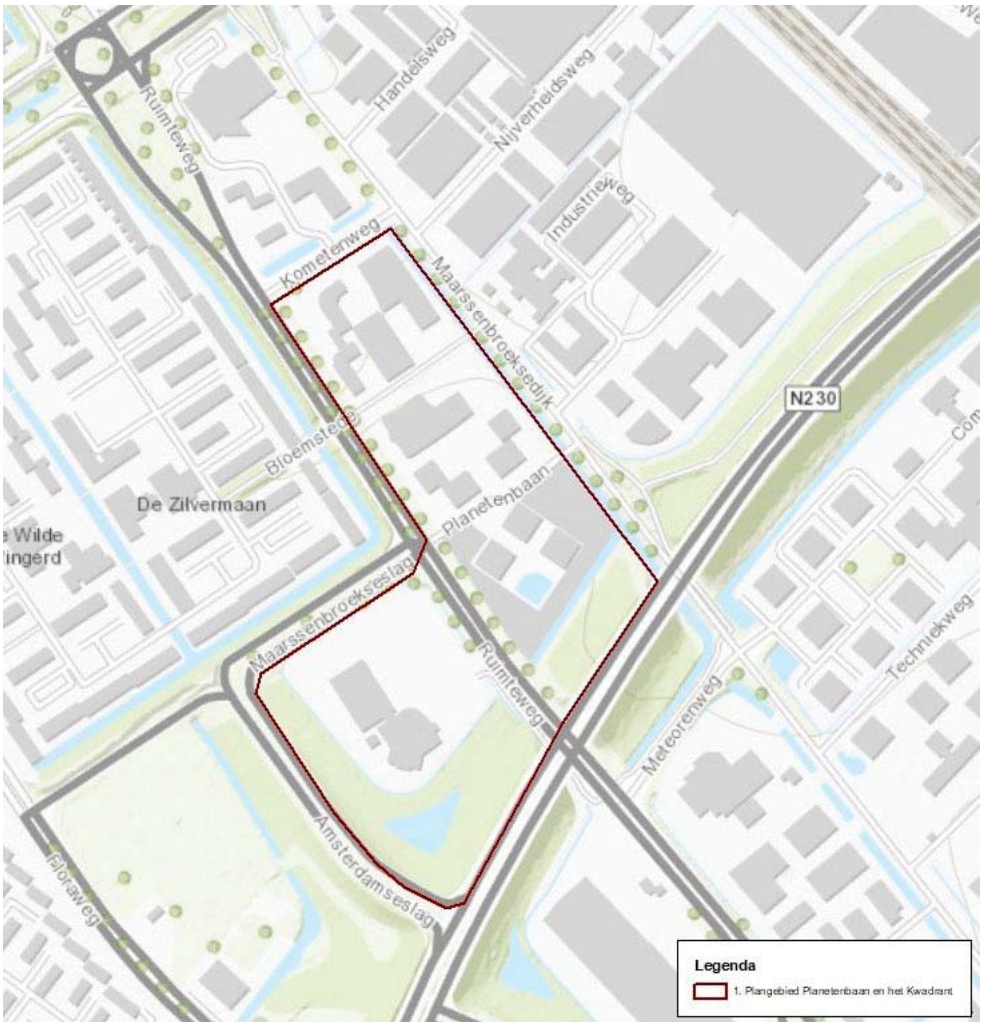
*Tabel 4-2 Scoreschaal milieueffecten*

| Score | Verklaring |
|---|---|
| ++ | Zeer positief effect |
| + | Positief effect |
| 0 | Geen/neutraal effect |
| - | Negatief effect |
| -- | Sterk negatief effect |

## 4.3 Plan- en studiegebied

Het plangebied betreft het gebied waarbinnen de fysieke ingreep van het project plaatsvindt (zie Figuur 4-1).

Het studiegebied is een ruimere zone rondom het plangebied waarbinnen mogelijk relevante effecten kunnen optreden die het gevolg zijn van het project Planetenbaan en het Kwadrant en de maatregelen. Het relevante studiegebied kan verschillen per milieuthema en de reikwijdte van effecten en is afhankelijk van de precieze planuitwerking. Bij de effectbeoordelingen (in hoofdstuk 8) wordt het studiegebied, indien relevant, per milieueffect onderbouwd.




*Figuur 4-1 Plangebied en omliggende wegen*

# 5 Referentiesituatie

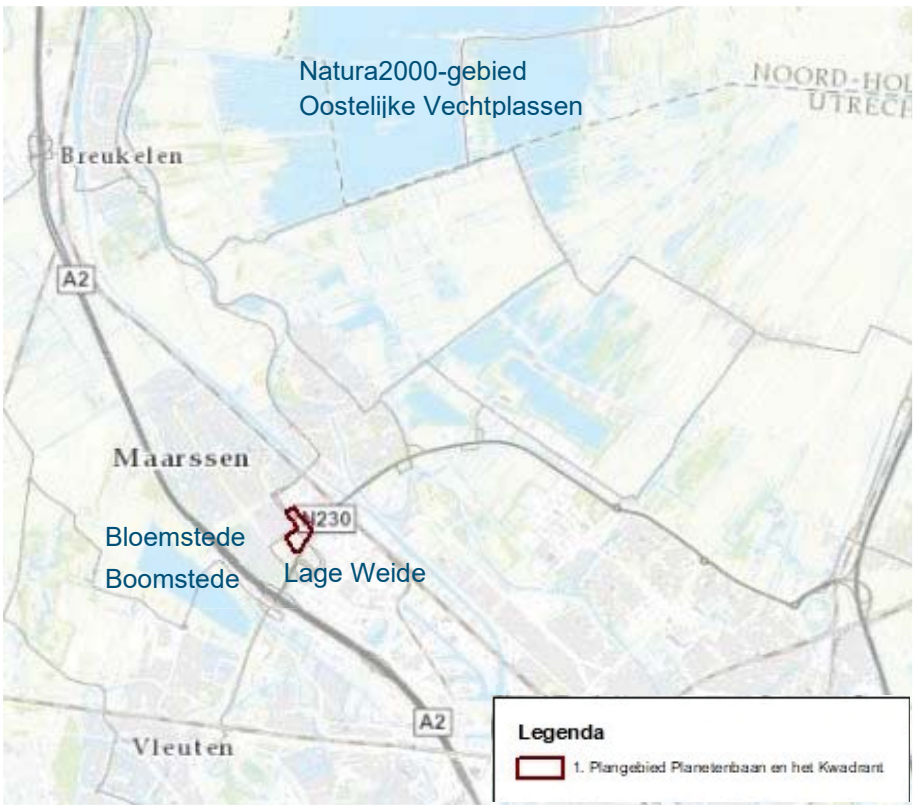
Dit hoofdstuk beschrijft de huidige situatie en het huidige gebruik van Planetenbaan en het Kwadrant, en de autonome ontwikkelingen tot 2030. Tezamen vormt dit de 'Referentiesituatie' waarmee in het MER de milieueffecten van de voorgenomen ontwikkeling zal worden vergeleken. In hoofdstuk 8 is bij de effectbeoordelingen de referentiesituatie nader beschreven toegespitst op het thema.

Voor het MER wordt het referentiejaar 2030 in beeld gebracht. De ontwikkeling van het gebied Planetenbaan en het Kwadrant betreft een ontwikkeling die naar verwachting een doorlooptijd heeft van circa 10 jaar.

## 5.1 Huidige situatie

**Ligging Planetenbaan en het Kwadrant**
Het plangebied Planetenbaan en het Kwadrant ligt in Maarssenbroek ten noordwesten van de Zuilense Ring (Ring Utrecht, N230). Ten noordoosten van het plangebied ligt een gemengd bedrijventerrein met detailhandel en logistieke centra. Ten zuidoosten van de Zuilense Ring ligt het industrieterrein Lage Weide. Ten noordwesten van het plangebied ligt de woonwijk Bloemstede en ten zuidwesten de woonwijk Boomstede. Ten zuiden van het plangebied ligt het gebied Haagstede. Haagstede is in de huidige situatie een lege kavel.

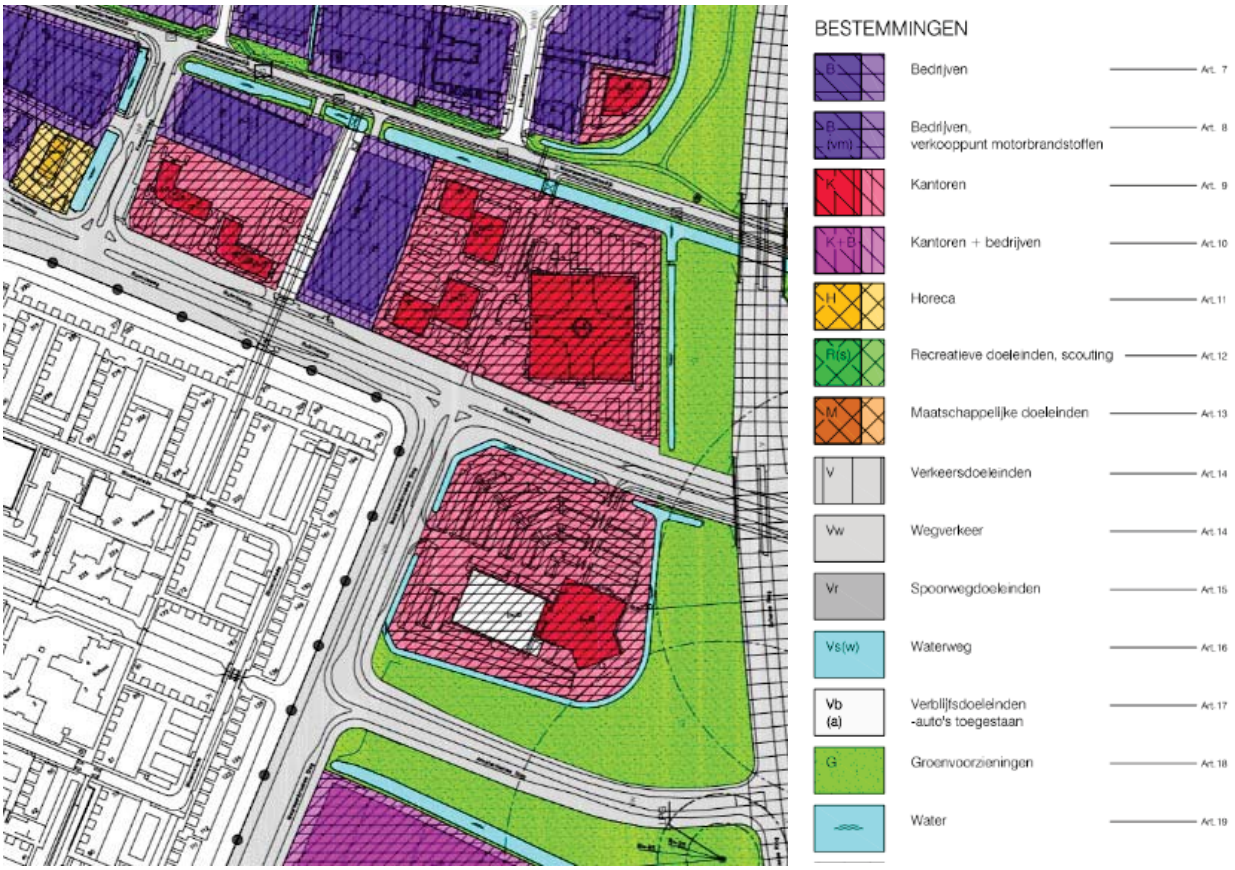
Het plangebied maakt deel uit van een stedelijke omgeving. Het dichtstbijzijnde Natura2000-gebied is het gebied 'Oostelijke Vechtplassen' gelegen ten oosten van Breukelen (ca. 3 km afstand). Zie Figuur 5-1.




*Figuur 5-1 Ligging plangebied in de omgeving*

**Bestaande functies plangebied**

Het huidige bestemmingsplan (Maarssenbroek Werkgebied, vastgesteld 14 december 2009) biedt mogelijkheden voor voornamelijk kantoor en bedrijvigheid in het plangebied. Zie Figuur 5-2.




*Figuur 5-2 Uitsnede plankaart vigerend bestemmingsplan (bron: ruimtelijkeplannen.nl)*

Vanwege leegstand van kantoren en bedrijven in het gebied en vraag naar woningen zijn er vijf kantoorgebouwen omgebouwd naar woningen. Dit betreffen drie panden op het deelgebied Cornerplaza met totaal 294 woningen en twee panden op het deelgebied Planetenbaan 1-2 met totaal 42 woningen. Voor de ombouw van kantoren naar woningen is voor de drie panden op het deelgebied Corneplaza (Planetenbaan zuid) een omgevingsvergunning afgegeven. Hierdoor maken deze drie panden geen onderdeel uit van de nieuwbouwplannen. Voor de ombouw van kantoren naar woningen voor de twee panden op het deelgebied Planetenbaan is eveneens een omgevingsvergunning afgegeven, echter deze situatie is tijdelijk. Als onderdeel van de herontwikkeling van het gebied zullen deze woningen worden vervangen.

De kantoor- en bedrijfspanden in de deelgebieden het Kwadrant (Fujitsu Nederland), Planetenbaan 15-16 en Planetenbaan 9 en Planetenbaan 100 staan gedeeltelijk leeg, en zijn gedeeltelijk nog in gebruik. Generiek geldt dat slechts 30% van de resterende kantoor- en bedrijfsruimte nog in gebruik is. Figuur 5-3 geeft de huidige situatie weer. Tabel 5-1 geeft het huidige gebruik weer in aantallen.

*Figuur 5-3 Plangebied met deelgebieden (bron: Stedenbouwkundig kader en randvoorwaarden, 2019)*

*Tabel 5-1 Huidig gebruik plangebied*

| Deelgebied | Capaciteit bestemmingsplan kantoor/ bedrijf | Getransformeerd tot woningen | Arbeidsplaatsen na transformatie en leegstand correctie |
|---|---|---|---|
| Noord (Planetenbaan 100 en Van Ekris) | 26105 m² bvo | | 1088 |
| Midden (Planetenbaan 1-2, 9, 15-16) | 36825 m² bvo | 6.045 m² → 42 woningen | |
| Zuid (Cornernplaza) | 74800 m² bvo | 56.100 m² → 294 woningen | |
| Het Kwadrant | 33242 m² bvo | | |
| Totaal | 170.972 m² bvo | 62.145 m² → 336 woningen | 1088 |

**Water en groen**
Binnen het plangebied is langs de wegen boombeplanting aanwezig, en langs enkele wegen liggen watergangen. Tussen het plangebied en de Zuilense Ring, en in het zuiden, ligt een brede groenstrook met bomen en struiken. Zie Figuur 5-2.

**Bereikbaarheid met de auto**
Het plangebied is via de weg bereikbaar via de Ring Utrecht (A2 en N230, zie Figuur 5-4).

**Openbaar vervoer**
Met het openbaar vervoer is het gebied bereikbaar met de trein via station Maarssen, en verschillende buslijnen.

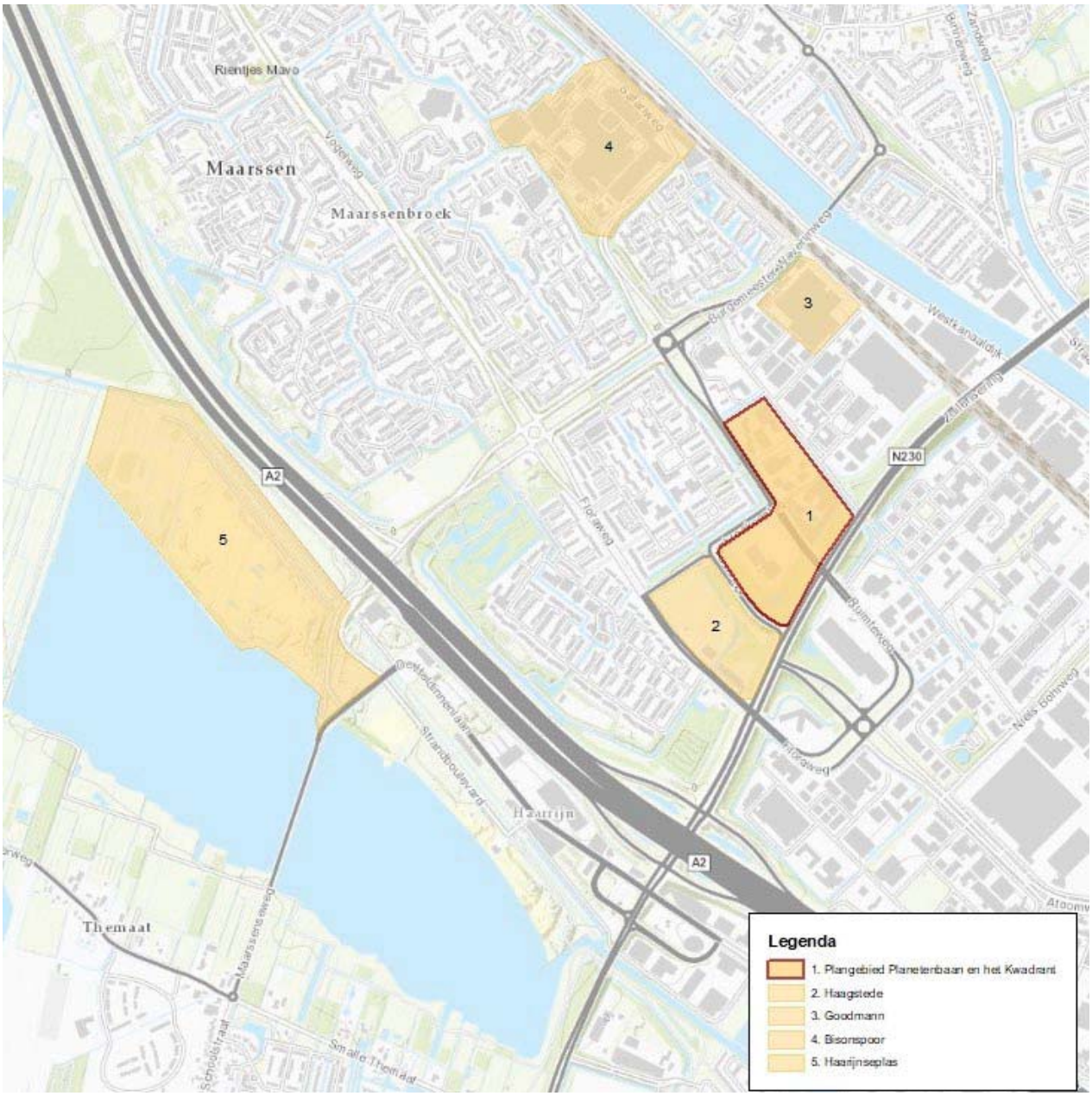
**Fietsontsluiting**
Langs de Maarssenbroeksedijk ligt een fietspad dat met een viaduct over de Ruimteweg in verbinding staat met de zuidelijke woonwijken van Maarssen, en zo het projectgebied ontsluit per fiets.

## 5.2 Autonome ontwikkeling

Het geldende bestemmingsplan 'Maarssenbroek Werkgebied' biedt meer ruimte voor kantoren en bedrijven dan nu in gebruik is. Er is echter geen reden om aan te nemen dat deze ruimte in de komende jaren met kantoor- of bedrijfsactiviteiten benut gaat worden. Daarom wordt verondersteld dat de autonome situatie in de toekomst in het gebied gelijk is aan de huidige situatie

**Autonome ontwikkelingen tot aan 2030**
De volgende ontwikkelingen zijn relevant voor het plangebied Planetenbaan en het Kwadrant met name vanwege de verkeerskundige invloed op het wegennet van Maarssenbroek:

- Op de lege kavel van Haagstede worden circa 150 woningen en mogelijk een gezondheidscentrum gerealiseerd;
- Goodman (nieuw logistiek centrum aan de Nijverheidsweg);
- Bisonspoor, ontwikkeling commerciële voorzieningen, vergroten winkelaanbod en woningbouw (ca. 11.903 $m^2$ bvo voorzieningen en ca. 850 woningen);
- Haarijnseplas, ontwikkeling ca. 690 woningen.




*Figuur 5-4 Relevante autonome ontwikkelingen rondom het plangebied*

# 6 Ontwikkeling en beschrijving voorlopig voorkeursalternatief

## 6.1 Ontwikkeling voorlopig voorkeursalternatief

In de Notitie Reikwijdte en Detailniveau Planetenbaan en Kwadrant (gepubliceerd begin 2021) is het onderzoek voor dit MER aangekondigd en uitgelegd. Ook staat daarin dat er alternatieven onderzocht zouden worden waarmee 'de hoeken van het speelveld' verkend kunnen worden; een alternatief met een klein programma (1500 woningen) en kleine milieueffecten, en een alternatief met een omvangrijker programma (2300 woningen) met grotere milieueffecten. Op basis van de beoordeling van deze alternatieven zou dan een voorkeursalternatief bepaald kunnen worden.

In de eerste fase van het m.e.r.-onderzoek zijn grove schetsen van deze alternatieven ook onderzocht. Daaruit bleek al snel dat de alternatieven in effecten op de omgeving niet of nauwelijks van elkaar verschillen. Beide alternatieven leidden bijvoorbeeld tot evenveel geluid naar de omgeving. Dit komt doordat de milieusituatie grotendeels bepaald wordt door het al aanwezige verkeer in de omgeving. Tegelijkertijd bleek dat het minimale programma beduidend minder goed scoort op de ambities van de ontwikkelende partijen en de woningbouwopgave van de gemeente. Daarom besloot de gemeente tussentijds om het minimale alternatief niet verder te onderzoeken en het maximale alternatief als basis te nemen voor het uitwerken van een voorkeursalternatief.

Het uitwerken van het voorkeursalternatief hield enerzijds in dat de invulling van de deelgebieden en het gehele plan in meer detail ontworpen en bepaald werd. Zo zijn de posities en hoogten van gebouwen nader bepaald, zijn functionele ontwerpen gemaakt voor de buitenruimte en is het stedenbouwkundige raamwerk van openbare ruimte en publieke voorzieningen meer uitgewerkt. Anderzijds hield het uitwerken van het voorkeursalternatief in dat ook het programma nauwkeuriger bepaald werd.

De eerste effectbeoordelingen van de alternatieven minimaal en maximaal zijn niet in dit MER opgenomen. De reden hiervoor is allereerst dat met en naast het aanscherpen van het plan ook de uitgangspunten voor het onderzoek zijn aangepast[4]. Daardoor zou een effectvergelijking van het voorkeursalternatief met de andere alternatieven feitelijk appels met peren vergelijken zijn. Ook is de toegevoegde waarde van een vergelijking van het voorkeursalternatief met deze alternatieven nihil; de effecten van het voorkeursalternatief op de omgeving komen overeen met die van het alternatief maximaal, én nagenoeg met die van het alternatief minimaal. Het voorkeursalternatief is in de volgende paragraaf beschreven.

Het voorkeursalternatief in de volgende paragraaf betreft echter ook weer een *voorlopig* voorkeursalternatief. Met het laten vallen van het alternatief minimaal hebben de ontwikkelende partijen en de gemeente zich namelijk niettemin gezamenlijk ingespannen om te zoeken naar mogelijkheden om het plan te optimaliseren vanuit het perspectief van de leefomgeving en duurzaamheid. Daarvoor zijn maatregelen verkend waarmee niet alleen het plan geoptimaliseerd kan worden, maar ook het leefmilieu van omliggende buurten verbeterd kan worden. Met deze maatregelen kan het voorlopige voorkeursalternatief dus verder geoptimaliseerd worden.

In het volgende hoofdstuk is allereerst de effectbeoordeling van het voorlopige voorkeursalternatief weergegeven. In het hoofdstuk 8 gaan we in op de maatregelen om het voorkeursalternatief verder te optimaliseren en is verantwoord welke keuzes daarin worden gemaakt.

---

*[4] In de eerste ronde effectonderzoeken is in de referentiesituatie geen rekening gehouden met leegstand in het plangebied en is de maximale planologische situatie als uitgangspunt genomen, in de tweede ronde effectbeoordelingen is wel rekening gehouden met actuele leegstand in het gebied. Met deze laatste uitgangspunten wordt beter de worst case van effecten en reële verandering ten opzichte van de huidige situatie in beeld gebracht.*

## 6.2 Beschrijving voorlopig voorkeursalternatief

De herontwikkeling van de Planetenbaan en het Kwadrant omvat het transformeren van het gebied van de huidige kantoor- en bedrijfsfunctie naar een gemengd gebied met hoofdzakelijk een woonfunctie. Ondanks het accent op woningbouw is een zorgvuldige inpassing van andere functies essentieel. Een mix van woningen, commerciële en / of maatschappelijke bedrijfsruimten zorgt voor een levendigheid op verschillende momenten van de dag en de week, en zorgt ervoor dat er geen monofunctioneel gebied ontstaat. Deze commerciële en maatschappelijke functies hebben een lokale functie.

**Programma**
Tabel 6-1 geeft per deelgebied het programma weer zoals de gemeente dat in het bestemmingsplan wil opnemen, uitgewerkt naar voor het m.e.r.-onderzoek relevante uitgangspunten.

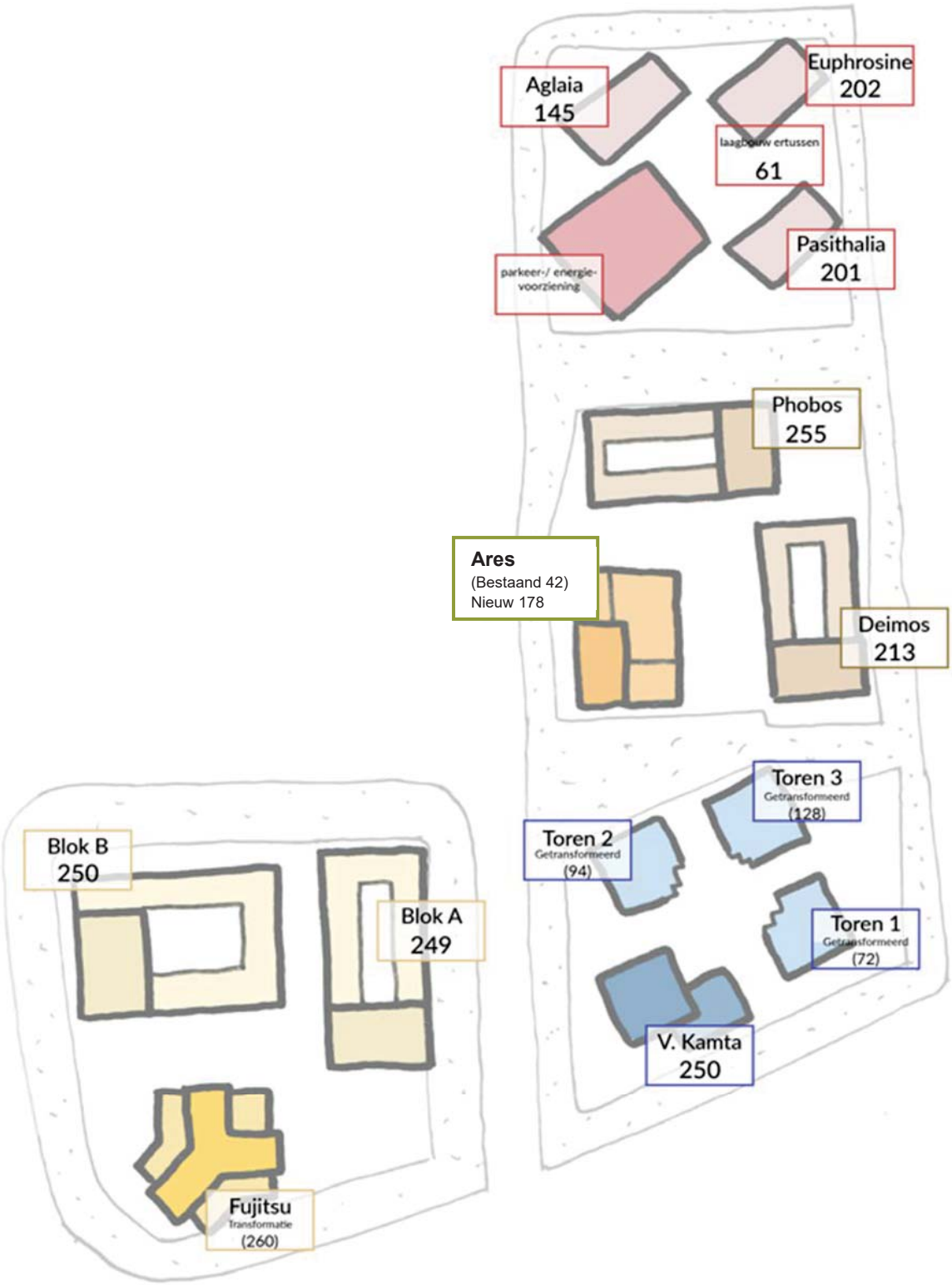
*Tabel 6-1 Programma voorkeursalternatief*

| Deelgebied | Appartementen | Soc. | Mid. | Overig | Voorzieningen/ arbeidsplaatsen | | Parkeer-eis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Noord | 609 | 28% | 21% | 51% | • 797m$^2$ | • 78 arbeidsplaatsen | 573 pp |
| Midden | 646 | 28% | 72% | 0% | 0 | 0 | 650,2 pp |
| Zuid | 544 | 30% | 34% | 36% | 0 | 0 | 512,8 pp |
| Kwadrant | 759 | 30% | 30% | 40% | • 4455m$^2$ kantoor<br>• 4476m$^2$ overig, w.o. 600m$^2$ buurtsuper | • 178 arbeidsplaatsen<br>• 112 arbeidsplaatsen | 524,3 pp |
| Totaal | 2558 | | | | | 368 arbeidsplaatsen | |

De bestaande bebouwing op de deelgebieden Noord en Midden zal worden gesloopt. Hiervoor in de plaats komen woningen. In deelgebied Zuid staan de drie torens die al tot woningen getransformeerd zijn. Op het resterende deel van dit deelgebied komen 250 extra woningen. In deelgebied 'het Kwadrant' is een bestaand gebouw, de Fujitsu toren. De Fujitsu toren zal worden omgebouwd van kantoor naar wooneenheden voor studenten. Het lage gebouw in dit deelgebied wordt gesloopt. Hiervoor in de plaats en op het resterende deel van dit deelgebied komen nieuwe woningen. De figuur op de volgende pagina geeft het woonprogramma op kaart weer.

Omdat in het bestemmingsplan een deel van de huidige functies behouden blijft of opnieuw ingevuld wordt, is het voornemen per saldo wat kleiner dan het totaalprogramma dat bovenstaande tabel weergeeft. Meer specifiek betreft dit de volgende punten:

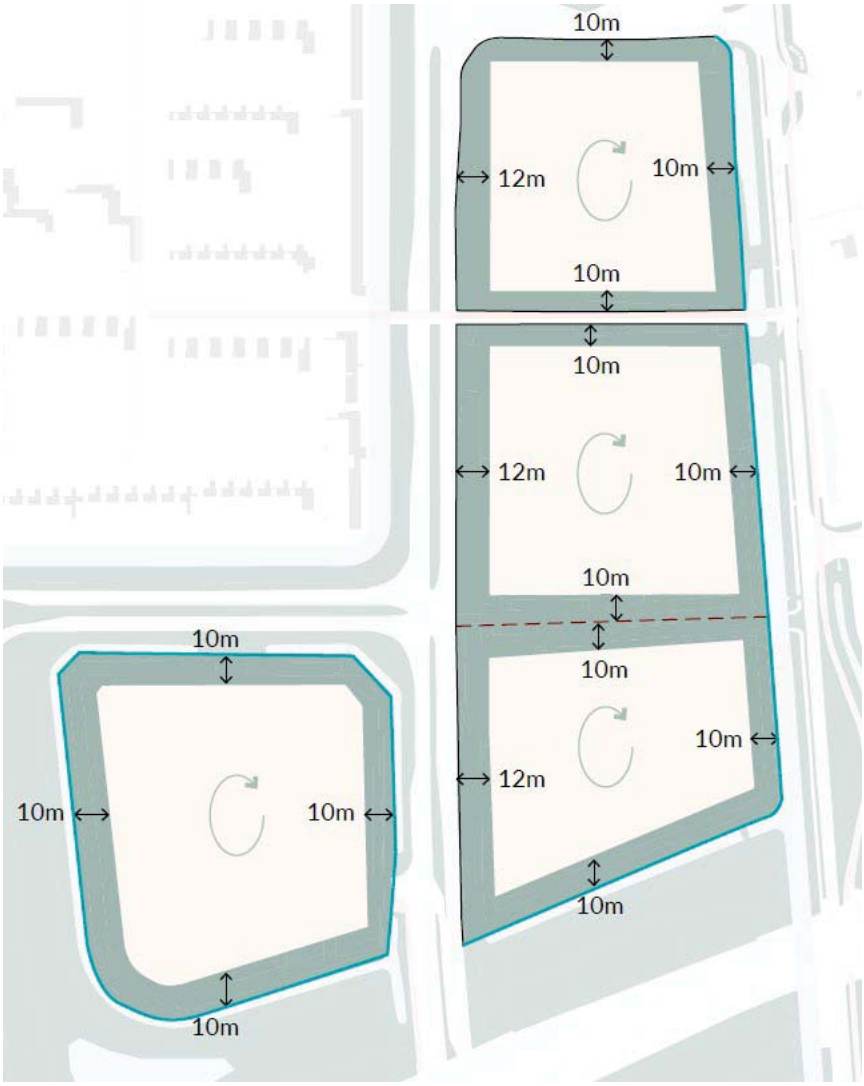
- Genoemde woningaantallen zijn inclusief het al getransformeerde Cornerplaza (294 appartementen).
- Genoemde aantallen zijn inclusief de herbestemming van 42 woningen in deelgebied Midden.
- Het plan Planetenbaan + Kwadrant maakt dus per saldo 2222 extra woningen mogelijk ten opzichte van de referentie (2558-294-42=2222).
- Vanwege het plan Planetenbaan + Kwadrant verdwijnen alle huidige arbeidsplaatsen (1088) waarvoor in de plaats circa 368 nieuwe terugkomen. Per saldo vermindert het aantal arbeidsplaatsen dus met ongeveer 720.



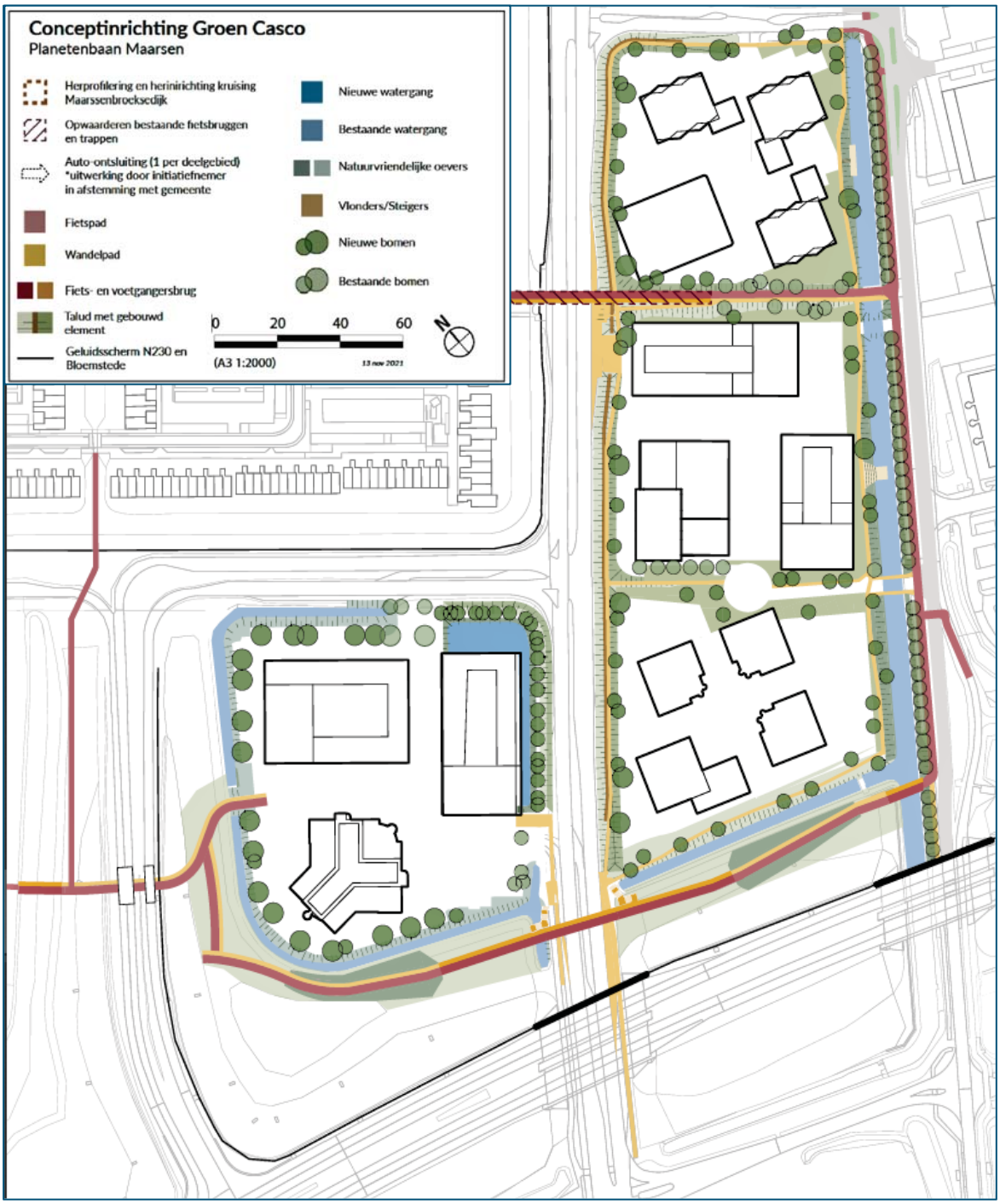

*Figuur 6-1 Ruimtelijke verdeling van programma (aantallen woningen)*

**Groen-blauw casco**

De deelgebieden worden omzoomd door een groen-blauw casco dat de ruimtelijke samenhang in het gebied versterkt, en dat plaats biedt aan (een deel van) het noodzakelijke groen en waterberging. Daarnaast biedt het plaats aan verbindende langzaam verkeersroutes in en door het plangebied. Het groen-blauw casco is een groenstrook van minimaal 10 meter rondom alle deelgebieden - Maarssenbroeksedijk, Kometenweg, Fietsbrugroute en Planetenbaan - en langs de Ruimteweg 12 meter. De groenstrook wordt afhankelijk van de locatie gemeten vanaf de rand wegverharding óf bovenkant talud watergang óf erfgrens.



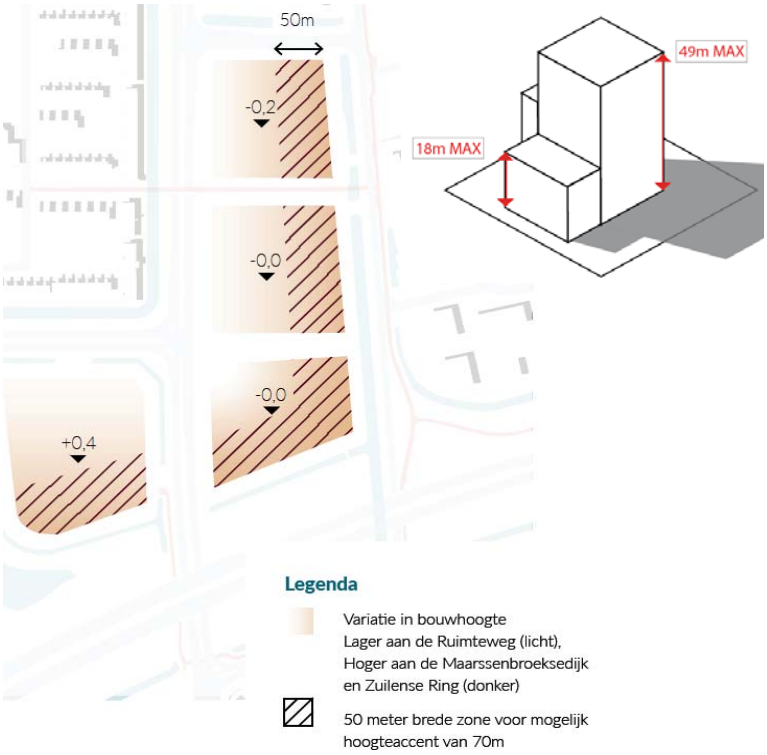

*Figuur 6-2 Minimumgrenzen van het groen-blauwe casco*




*Figuur 6-3 invulling groen-blauw casco*

**Stedenbouwkundige uitgangspunten**

De uiterste bebouwingsgrenzen zijn gelijk aan de minimum binnengrens van het groen-blauwe casco zoals hierboven aangegeven. Als generieke maximum bouwhoogte wordt 49m aangehouden en 18m voor lage delen van samengestelde bouwvolumes. Daarnaast zijn hoogte-accenten tot 70m toegestaan langs de oostelijke en zuidelijke grenzen van het plangebied. Zie hiervoor onderstaande figuren.

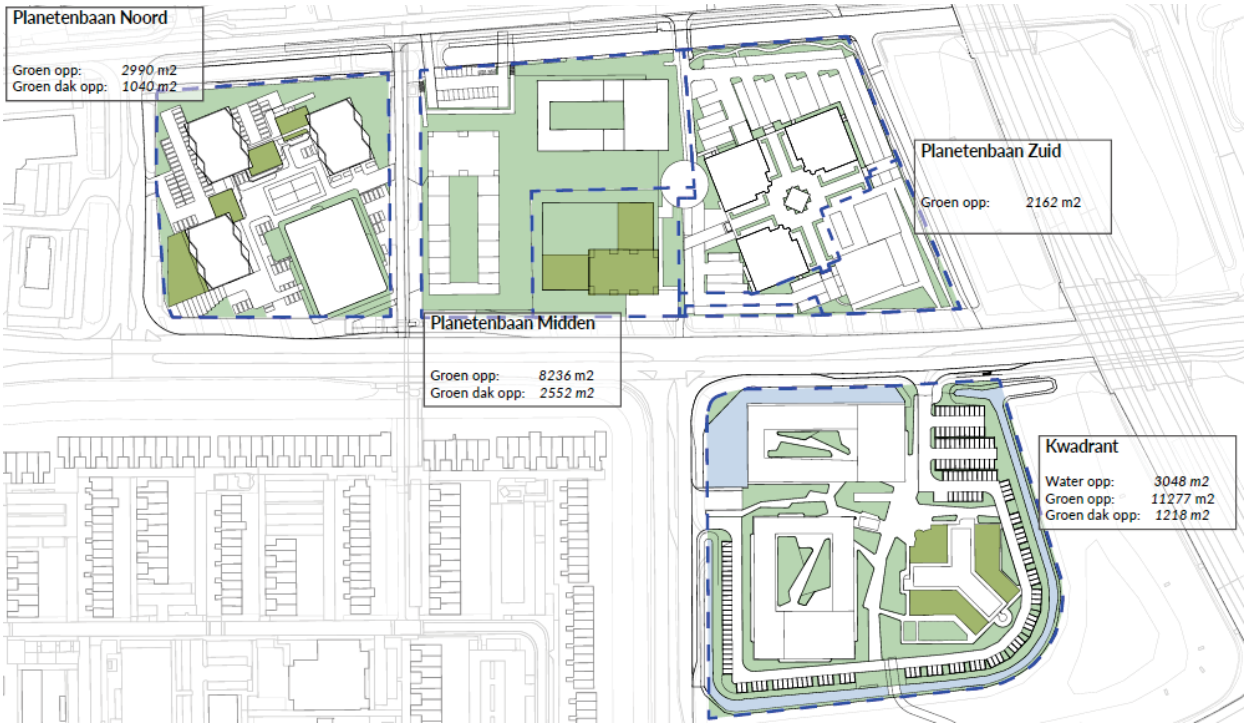



*Figuur 6-4 bouwhoogten*

Parkeerplaatsen bij de nieuwbouw worden gerealiseerd in ondergrondse of inpandige garages, of onder een tweede maaivelddek. Parkeerplaatsen bij bestaande gebouwen worden minimaal groen ingepast.

In aanvulling op het groen-blauwe casco heeft van elke kavel minimaal 50% van het onbebouwde terrein een groene inrichting met verblijfskwaliteit. Dit geldt ook voor het eventuele verhoogde maaiveld. Binnengebieden zijn openbaar toegankelijk. Figuur 6-5 laat een voorbeelduitwerking zien van onverharde/groene oppervlakten in binnengebieden.

Verschillende (peil)niveaus in het gebied worden overbrugd met toegankelijke en landschappelijke overgangen.




*Figuur 6-5 voorbeelduitwerking groen en blauw binnen de deelgebieden*

**Mobiliteit**

De ambitie van de gemeente is om duurzame mobiliteit te bevorderen. Dat betekent allereerst dat er in het plangebied voldoende voorzieningen aanwezig zijn om in de meest noodzakelijke dagelijkse behoeften te voldoen. Deze zijn te voet of per fiets bereikbaar. Voor verder weg gelegen bestemmingen bevordert de gemeente het gebruik van de fiets en OV door enerzijds de daarvoor benodigde infrastructuur en dienstverlening te verbeteren, en anderzijds een striktere parkeernorm te hanteren. Door dat laatste zal het autobezit en -gebruik beperkt worden.

*Langzaam verkeer en OV*

Het plangebied wordt met nieuwe infrastructuur aangesloten op hoofdfietsroutes zodat een goede verbinding ontstaat richting het station en andere bestemmingen. De bestaande fiets- en voetgangersbrug vanuit Bloemstede wordt vernieuwd en er komt een nieuwe fiets- en voetganger vanuit het Kwadrant richting de hoofdfietsroute op Maarssenbroeksedijk. Ook andere achtergelegen wijken worden op deze route aangesloten. Op de kavels worden ook voorzien in een fiets- en voetgangerstructuur die aan minimaal drie zijden van de kavels aantakt op het omliggende netwerk.

Uitgangspunt is dat er goede OV (bus) verbindingen zijn (blijven) tussen het plangebied en de stations Maarssen en Utrecht. De bestaande haltes worden daarvoor gebruikt.

**Legenda**

- Bestaande voetgangersverbindingen
- Bestaande fietsverbindingen
- Indicatie nieuwe voetgangersverbindingen
- Indicatie nieuwe fietsverbindingen
- Aansluiting op bestaande bushalte

*Figuur 6-6 OV en langzaam verkeer in het plangebied*

*Autobereikbaarheid*
Voor de verschillende typen appartementen in het plan worden verschillende parkeernormen gehanteerd. Zie hiervoor Tabel 6-2. Dit resulteert in het aantal benodigde parkeerplaatsen zoals aangegeven in Tabel 6-1. De deelgebieden van Planetenbaan worden voor het autoverkeer ontsloten via de Maarssenbroeksedijk en de Kometenweg. Het Kwadrant via de Maarssenbroekseslag en de Ruimteweg. Zie Figuur 6-7.

*Tabel 6-2 Parkeernormen per type woning*

| Woningtype | Norm |
|---|---|
| Studentenwoning | 0,2 |
| Appartement <60m2 | 0,7 |
| Appartement 60-80m2 | 1,0 |
| Appartement >80 m2 | 1,3 |

*Figuur 6-7 Ontsluitingsrichtingen autoverkeer*

**Duurzaamheid**
Duurzaamheid vormt een integraal onderdeel van de herontwikkeling van Planetenbaan en het Kwadrant. De herontwikkeling van het gebied moet daarom voldoen aan de volgende minimumeisen:

- Nieuwe en bestaande gebouwen worden gasloos (her)ontwikkeld.
- Sinds 2021 geldt de wettelijke verplichting dat nieuwe woningen voldoen aan BENG (bijna energie neutrale gebouwen).
- Voor de gehele ontwikkeling wordt na het MER een Energievisie opgesteld en worden afspraken in anterieure overeenkomsten met de ontwikkelaars een energieneutraal plangebied nagestreefd.
- Zoveel mogelijk woningen worden nu al energie neutraal.
- Hemelwater wordt zoveel mogelijk afgekoppeld van het riool. En per m2 op de riolering aangesloten verhard oppervlak wordt minimaal 10 mm waterberging gerealiseerd. Dit kan op kavel-, deelgebied-, of plangebiedniveau.

# 7 Beoordeling milieueffecten

In dit hoofdstuk worden de milieuonderzoeken die in het kader van dit MER zijn uitgevoerd beschreven.

De beschrijving van de milieuonderzoeken wordt als volgt opgebouwd. Eerst worden de uitgangspunten beschreven. Daarna worden het beoordelingskader en de onderzoeksopzet toegelicht. Vervolgens is de referentiesituatie beschreven en er wordt afgesloten met een beschrijving van de milieueffecten en een effectbeoordeling.

## 7.1 Verkeer

Deze paragraaf beschrijft de effecten van het plan op het aspect verkeer. Daarbij komen aan de orde de mate waarin de autobereikbaarheid veranderd in het gebied, de mate waarin de OV-bereikbaarheid veranderd in het gebied en de mate waarin de bereikbaarheid veranderd voor voetgangers en fietsers (langzaam verkeer). Ook is beoordeeld of en hoe de verkeersveiligheid wijzigt.

### 7.1.1 Uitgangspunten

Voor de beoordeling van de verkeerskundige effecten bestaat geen strikte wettelijke regelgeving waaraan de situatie moet voldoen. De effectbeoordeling voor verkeer heeft op de volgende basis plaatsgevonden:

- Bereikbaarheid: enerzijds een kwalitatieve beoordeling van de verwachte effecten voor de bereikbaarheid in en rond het plangebied; anderzijds een kwantitatieve beoordeling van de verwachte wijzigingen in verkeersintensiteiten en daarmee gepaard gaande verkeersafwikkeling op de kruispunten die het plangebied ontsluiten. Ook hiervoor gelden met name wensen die in de verkeerskundige richtlijnen die in Nederland bestaan, veelal vastgelegd in documenten van het kennisplatform CROW en toegepaste analysepakketten. Voor de beoordeling van de verkeersafwikkeling op de kruispunten zijn in deze richtlijnen criteria benoemd wat acceptabel geacht wordt. Deze zijn gehanteerd in de beoordelingsmethodiek.
- Verkeersveiligheid: kwalitatieve beoordeling van de verwachte effecten door een expert, toetsend aan de eisen en wensen die in de verkeerskundige richtlijnen die in Nederland vigerend zijn. Daarbij zijn het gedachtengoed en bijbehorende richtlijnen van het nationale kennisplatform CROW leidend voor een ‘duurzaam veilig verkeerssysteem’.

Aanvullend is als uitgangspunt het “Stedenbouwkundig Kader & Randvoorwaarden” van november 2019, van buro MA.AN gehanteerd, dat de (beoogde) ontsluitingsstructuur uiteenzet, voor de verschillende modaliteiten.

### 7.1.2 Beoordelingskader en onderzoeksopzet

Voor het aspect verkeer zijn de mogelijke effecten van het plan op de verkeersveiligheid en bereikbaarheid onderzocht. Op basis van te verwachten vervoersbewegingen van en naar het plangebied zijn uitspraken gedaan over de ontsluiting van de deelgebieden op het omliggende wegennet, de bereikbaarheid in en rond het plangebied, en over de gevolgen van het plan op de verkeersafwikkeling op het bestaande wegennet. De effectbeoordeling is mede gebaseerd op de verkeersprognoses die in het kader van dit project zijn gemaakt. Deze prognoses geven een voorspelling van de verkeersintensiteiten in en rond het plangebied, op basis van een verkeersprognosemodel.

Het gehanteerde verkeersmodel betreft het (bestaande) model “VRU 3.4”, waarbij VRU staat voor Verkeersmodel Regio Utrecht, dat ontwikkeld en in beheer is van de gemeente Utrecht. In samenspraak met de gemeente zijn de alternatieven en varianten voor Planetenbaan en het Kwadrant gemodelleerd door toevoeging van het beoogde ruimtelijke programma en de beoogde ontsluitingsstructuur voor het plangebied. Hiermee zijn modelberekeningen gedaan die hebben geleid tot plots met verkeersintensiteiten en overzichten van kruispuntstromen op de relevante locaties. De belangrijkste gehanteerde uitgangspunten ten aanzien van het verkeersmodel zijn de volgende:

- De (verkeers)zones voor het plangebied zijn verfijnd, waarbij de Planetenbaan en het Kwadrant zijn opgedeeld in viertal percelen. De ontsluiting van deze percelen op het gemeentelijke wegennet is opgenomen, zoals aangegeven in Figuur 7-1.
- De lagere parkeernorm voor Planetenbaan en het Kwadrant, zoals ook in de genoemde rapportage “Mobiliteitsonderzoek Maarssenbroek” is benoemd, is ook doorgevoerd in deze modelberekeningen.

*Figuur 7-1: Deelgebieden plangebied met ontsluiting*

De gevolgen voor verkeersveiligheid zijn kwalitatief bepaald aan de hand van wijzigingen in verwachte verkeersintensiteiten en nieuwe fietsers- en voetgangersstromen, en is afhankelijk van aanwezige ontsluitingsstructuren en voorziene wijzigingen daarin (zoals vrij liggende fietsvoorzieningen, kruispuntoplossingen, voetgangersbruggen, mengen of juist scheiden van verkeersoorten en oversteekbaarheid).

*Tabel 7-1 Beoordelingscriteria verkeer*

| Beoordelingscriteria | Beoordeling |
|---|---|
| Bereikbaarheid voor gemotoriseerd verkeer | Kwantitatief |
| Bereikbaarheid per openbaar vervoer | Kwalitatief |
| Bereikbaarheid voor langzaam verkeer | Kwalitatief |
| Verkeersveiligheid | Kwalitatief |

### 7.1.3 Referentiesituatie

De referentiesituatie betreft de situatie voor het planjaar 2030, zonder planontwikkeling Planetenbaan en het Kwadrant, maar inclusief autonome ontwikkelingen. De voornaamste veranderingen in de referentiesituatie 2030 ten opzichte van de huidige situatie zijn de ruimtelijke ontwikkelingen in de nabijheid van het plangebied: Haagstede, Goodmann, Bisonspoor en Haarrijnseplas. Voor de arbeidsplaatsen in het plangebied zelf, Planetenbaan en het Kwadrant, is voor de referentiesituatie uitgegaan van 70% leegstand van kantoor- en bedrijfspanden in het gebied. In onderstaande tabel staan de aantallen gegeven, die gehanteerd zijn in het verkeersmodel.

*Tabel 7-2 Sociaaleconomische vulling Referentiesituatie 2030*

| | Woningen | Arbeidsplaatsen |
|---|---|---|
| Planetenbaan en het Kwadrant | 336 | 1.088 |
| Haagstede | 155 | 50 |
| Goodmann | 2 | 18 |
| Bisonspoor | 850 | 1.659 |
| Haarrijnseplas | 690 | 36 |

De aantallen hebben de volgende onderbouwing:

- Woningen Planetenbaan en het Kwadrant: 294 appartementen in Cornerplaza in deelgebied Zuid + 42 appartementen Dik vd Brom in deelgebied Midden;
- Arbeidsplaatsen Planetenbaan en het Kwadrant: totale plancapaciteit bestemmingsplan 170.972 $m^2$ bvo minus transformatie woningen (56.100 + 6.045 $m^2$ bvo) = 108.827 $m^2$ bvo, oftewel 3.627 arbeidsplaatsen (op basis van gemiddeld 1 arbeidsplaats per 30 $m^2$ bvo), met daarbovenop een leegstandscorrectie van 70%, maakt 1.088 arbeidsplaatsen;
- Haagstede: ontwikkeling van (ca.) 155 woningen op nagenoeg lege kavel;
- Goodmann: nieuw logistiek centrum aan de Nijverheidsweg;
- Bisonspoor: ontwikkeling commerciële voorzieningen, met 366 arbeidsplaatsen, en (ca.) 850 woningen, ter vervanging van bestaand gebruik;
- Haarrijsenseplas: ontwikkeling van (ca.) 690 woningen.

Infrastructureel zijn geen wijzigingen aan de orde voor het plangebied of de directe omgeving die invloed hebben op de verkeersstromen. Dit geldt dus ook voor de verlegging van de toerit van de Floraweg naar de Zuilense Ring / N230, waarover gesproken is in het kader van de ontwikkeling Haagstede.

### 7.1.4 Effectbeschrijving en -beoordeling

Voor het voorlopige voorkeursalternatief zijn de beoogde wijzigingen in het plangebied Planetenbaan en het Kwadrant ten behoeve van het verkeersmodel 'vertaald' in woningen en arbeidsplaatsen. In onderstaande tabel staan de gehanteerde aantallen gegeven.

*Tabel 7-3 Sociaaleconomische vulling referentiesituatie en voorlopige voorkeursalternatief 2030*

| | Referentiesituatie woningen | Referentiesituatie arbeidsplaatsen | Voorlopige VKA woningen | Voorlopige VKA arbeidsplaatsen |
|---|---|---|---|---|
| Planetenbaan en het Kwadrant | 336 | 1.088 | 2.558 | 368 |
| Haagstede | 155 | 50 | 155 | 50 |
| Goodmann | 2 | 18 | 2 | 18 |
| Bisonspoor | 850 | 1.659 | 850 | 1.659 |
| Haarrijnseplas | 690 | 36 | 690 | 36 |

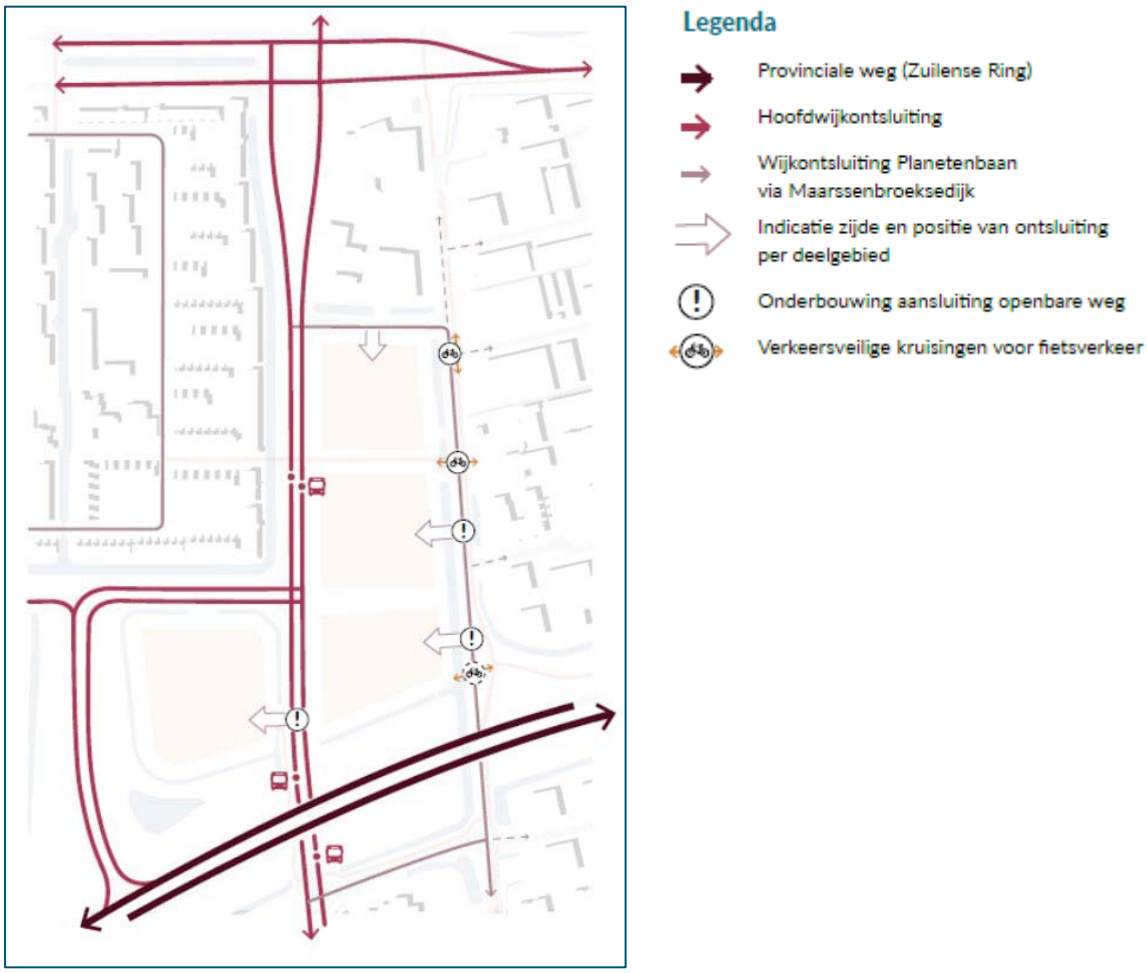
De aantallen hebben de volgende onderbouwing:

- Woningen Planetenbaan en het Kwadrant: 2.558, op basis van uitgangspunten van het plan zoals opgegeven door buro MA.AN (2.222 extra);
- Arbeidsplaatsen Planetenbaan en het Kwadrant: op basis van uitgangspunten van het plan zoals opgegeven door buro MA.AN en kencijfers voor arbeidsplaatsen per m$^2$: totaal 368 arbeidsplaatsen, bestaande uit:
    - 797 m$^2$ bvo dienstverlening: 78 arbeidsplaatsen;
    - 4.455 m$^2$ bvo kantoor: 178 arbeidsplaatsen;
    - 4.476 m$^2$ bvo, waaronder 600 m$^2$ supermarkt en 3.876 m$^2$ bvo dienstverlening: 112 arbeidsplaatsen.
- Haagstede, Goodmann, Bisonspoor en Haarrijnseplas zijn ongewijzigd ten opzichte van de Referentiesituatie.

Ook voor het voorlopige voorkeursalternatief zijn geen infrastructurele wijzigingen aan de orde voor het plangebied of de directe omgeving, die van invloed (kunnen) zijn op de verkeersstromen.

**Bereikbaarheid voor gemotoriseerd verkeer**

De wegenstructuur in en rond het plangebied blijft voor het voorlopige voorkeursalternatief ongewijzigd ten opzichte van de referentiesituatie. Figuur 7-2 geeft de structuur in het plangebied schematisch weer. Hierop staan ook de toegangen van de verschillende deelgebieden aangegeven, waar deze ontsluiten op het wegennet.



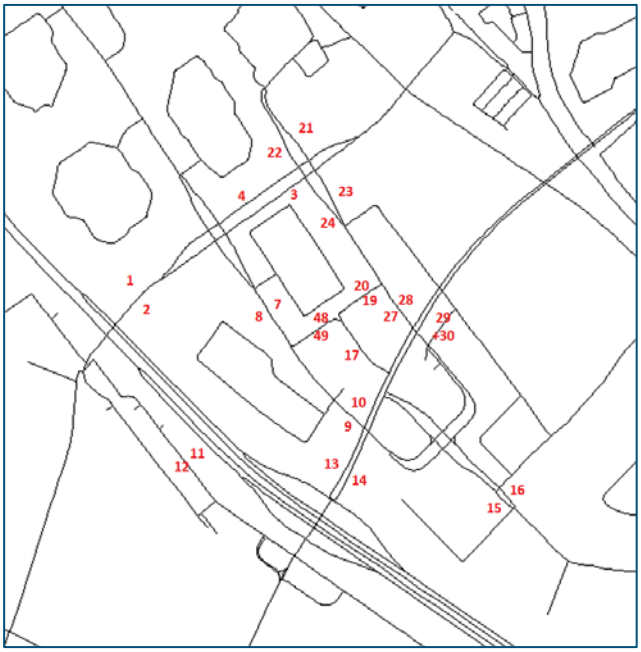

*Figuur 7-2: Wegenstructuur plangebied (bron: Stedenbouwkundig Kader en Randvoorwaarden)*

Met het verkeersprognosemodel is bepaald wat de effecten zijn van het plan voor het wegennet en de omvang van de verkeersstromen. Tabel 7-4 geeft een overzicht van de verkeersintensiteiten op een selectie van wegen in en rond het plangebied. De locaties van de beschouwde wegvakken staat aangegeven in Figuur 7-3.

*Tabel 7-4: Verkeersintensiteiten op wegvakken per alternatief (in motorvoertuigen/etmaal)*

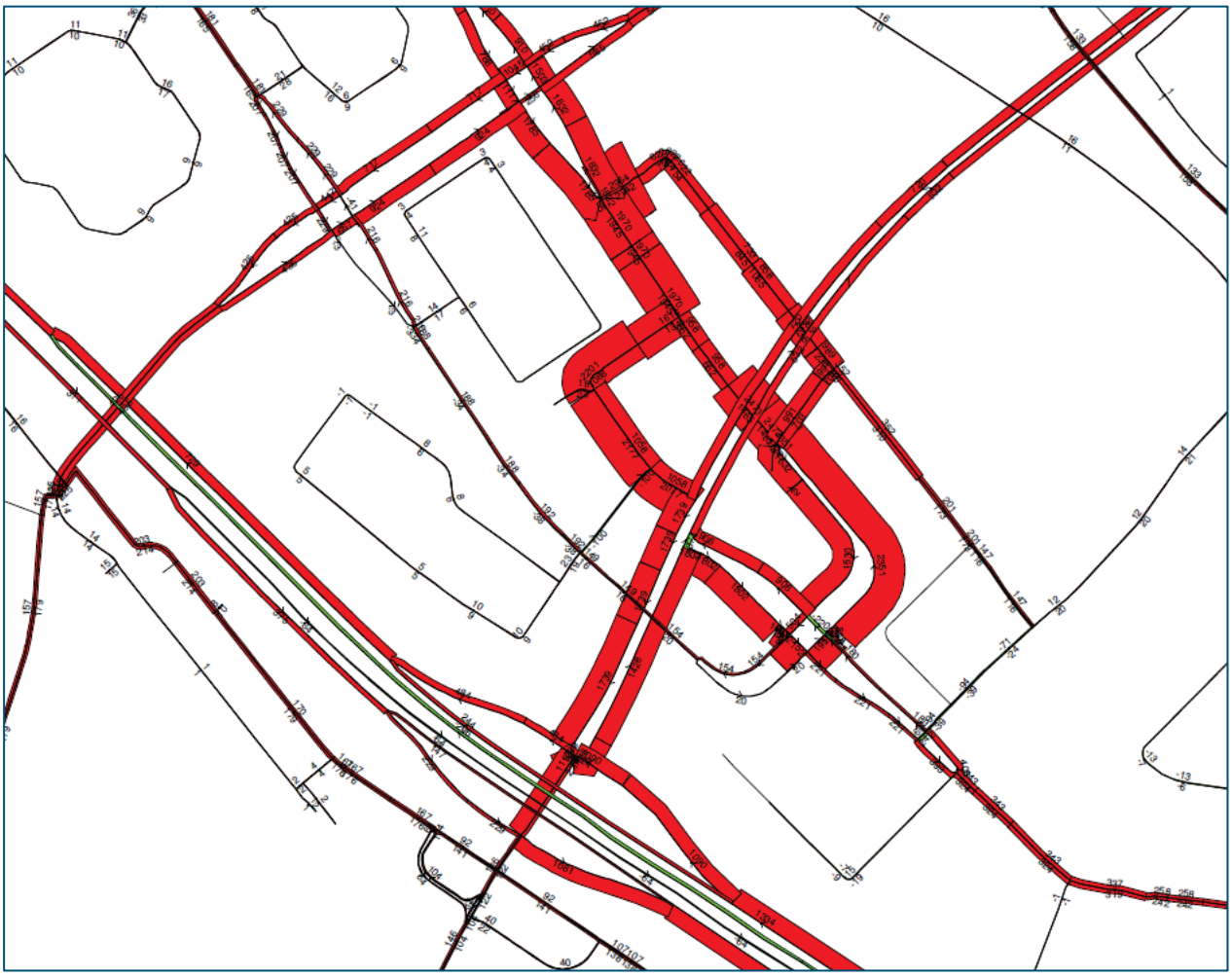
| Wegvak | Referentiesituatie | Voorlopig VKA | Toename t.o.v. Ref. |
|---|---|---|---|
| 1+2 Burg Waverijnweg | 12.600 | 13.500 | *900* |
| 3+4 Burg Waverijnweg | 17.700 | 19.300 | *1.600* |
| 7+8 Floraweg | 15.700 | 15.900 | *200* |
| 9+10 Floraweg | 14.600 | 14.700 | *100* |
| 11+12 De Heldinnenlaan | 7.800 | 8.200 | *400* |
| 13+14 Zuilense Ring | 83.700 | 86.900 | *3.200* |
| 15+16 Atoomweg | 16.800 | 17.600 | *800* |
| 17+18 Maarssenbroekseslag | 14.100 | 17.400 | *3.300* |

| Wegvak | Referentiesituatie | Voorlopig VKA | Toename t.o.v. Ref. |
|---|---|---|---|
| 19+20 Maarssenbroekseslag | 13.600 | 16.600 | *3.000* |
| 21+22 Safariweg | 17.400 | 19.100 | *1.700* |
| 23+24 Ruimteweg | 16.100 | 19.700 | *3.600* |
| 27+28 Ruimteweg | 8.800 | 10.400 | *1.600* |
| 29+30 Meteorenweg | 4.300 | 6.000 | *1.700* |
| 49 Maarssenbroekseslag | 6.100 | 6.300 | *200* |




*Figuur 7-3: Beschouwde wegvakken*

In Figuur 7-4 is de verschilplot voor de verkeersintensiteiten op etmaalniveau opgenomen. Deze laten heel duidelijk zien welke wegen de verkeerstoename opvangen (rood duidt op een verkeerstoename) en hoe dit zich verder verdeelt over het verdere wegennet.



*Figuur 7-4: Verschil verkeersintensiteiten voorlopige voorkeursalternatief ten opzichte van de Referentiesituatie (in voertuigen/etmaal)*

Uit de tabel en de verschilplot is af te leiden dat de toename van verkeersintensiteiten ten gevolge van het plan op de Ruimteweg, de Maarssenbroekseslag en de Amsterdamseslag het grootste is, orde grootte 3.500 voertuigen per etmaal. Deze wegen vormen ook de meest directe verbindingsroute van en naar het plangebied met de Zuilense Ring (N230). Deze bevindingen zijn in lijn met het “Mobiliteitsonderzoek Maarssenbroek” van oktober 2019. Op de andere wegen in en om het plangebied (Maarssenbroeksedijk, Meteorenweg, Kometenweg, Burg. Waverijnweg) is de toename lager, veelal in de orde grootte 1.500 voertuigen per etmaal.

De grootste toename treedt op bij een deel van de Kometenweg, direct bij de aansluiting van het deelgebied Planetenbaan-noord. Daar neemt op een kort wegvak de intensiteit toe met bijna 6.000 voertuigen per etmaal in het voorlopige voorkeursalternatief. Naarmate je verder weg raakt van de locatie van de planontwikkeling dempt het effect uit; het verkeer spreidt zich over verschillende routes.

Het meest kritisch in termen van de verkeersafwikkeling zijn veelal de kruispunten. In het ‘Mobiliteitsonderzoek Maarssenbroek’, uitgevoerd door Arcadis in oktober 2019, is hier nader naar gekeken. Het hier beschouwde alternatief wijkt beperkt af ten aanzien van de verkeersintensiteiten, zoals hierboven aangegeven. Nadere beschouwing van de meest voorname kruispunten, kijkend naar de kruispuntanalyses

uit het “Mobiliteitsonderzoek Maarssenbroek” en de verkeersintensiteiten zoals in het voorliggende voorlopige voorkeursalternatief berekend, levert het volgende beeld op:

- Het kruispunt Ruimteweg – Burg. Waverijnweg kan naar verwachting de verkeersstromen in het voorlopige voorkeursalternatief verwerken;
- De kruispunten van de Ruimteweg met de Kometenweg, met de Maarssenbroekseslag en met de Meteorenweg, vragen nadere bestudering en naar verwachting noodzaak tot aanpassingen, om de toename in verkeersstromen adequaat te kunnen verwerken. Voor alle drie kruispunten bedraagt de toename van het verkeer van het voorlopige voorkeursalternatief ten opzichte van de referentiesituatie circa 40%;
- Het kruispunt Maarssenbroeksedijk – Meteorenweg – Computerweg vraagt nadere bestudering of deze de nieuwe verkeersstromen kan verwerken (de Computerweg zit niet opgenomen in het verkeersmodel, maar de toenames op beide andere wegen zijn fors);
- Het kruispunt Ruimteweg – Floraweg – Lageweidseslag vraagt nadere bestudering of deze de nieuwe verkeersstromen kan verwerken (dit kruispunt is niet bestudeerd in het genoemde ‘Mobiliteitsonderzoek’, maar de verkeerstoenames in het voorlopige voorkeursalternatief zijn volgens het verkeersmodel aanzienlijk);
- Het kruispunt Maarssenbroeksedijk – Nijverheidsweg – Kometenweg zit niet opgenomen in het verkeersmodel, maar gezien de bestaande activiteiten aan de Nijverheidsweg, de planontwikkeling én de ontwikkeling van Goodmann is het zeer wel mogelijk dat op dit kruispunt problemen zullen optreden;
- Op de overige kruispunten lijkt de verkeerstoename (relatief) beperkt en geen reden om vanuit deze studie maatregelen te moeten nemen.

Bovenstaande effectanalyse geeft aan dat er ten gevolge van het voorlopige voorkeursalternatief extra verkeer komt, die op bepaalde kruispunten naar verwachting negatieve effecten zal geven in termen van verkeersafwikkeling, waardoor aanvullende maatregelen (kruispuntaanpassingen of maatregelen die autoverkeer wegtrekken) nodig zullen zijn. Dit betekent dat zonder nadere maatregelen de bereikbaarheid voor het gemotoriseerde verkeer zal verslechteren. Daarmee resulteert dit in een negatieve beoordeling op dit aspect (-).

**Bereikbaarheid per openbaar vervoer**

In de referentiesituatie beschikt het plangebied over een aantal bushaltes aan de Ruimteweg, waarmee toegang ontstaat tot enkele ontsluitende buslijnen (lijn 38, lijn 48 en lijn 428).

In het ‘Stedenbouwkundig Kader’ wordt voor een goede OV-positionering van de wijk gepleit en vertaald in (het handhaven van) een goede busverbinding richting het station van Maarssen en Utrecht en het aansluiten van langzaam verkeerroutes in het plangebied, die goed aansluiten op de bushaltes. Letterlijk staat in het kader dat “voor de goede bereikbaarheid van de bestaande bushaltes elk deelgebied een directe en overzichtelijke langzaam verkeersverbinding naar de nabijgelegen bushalte heeft”.

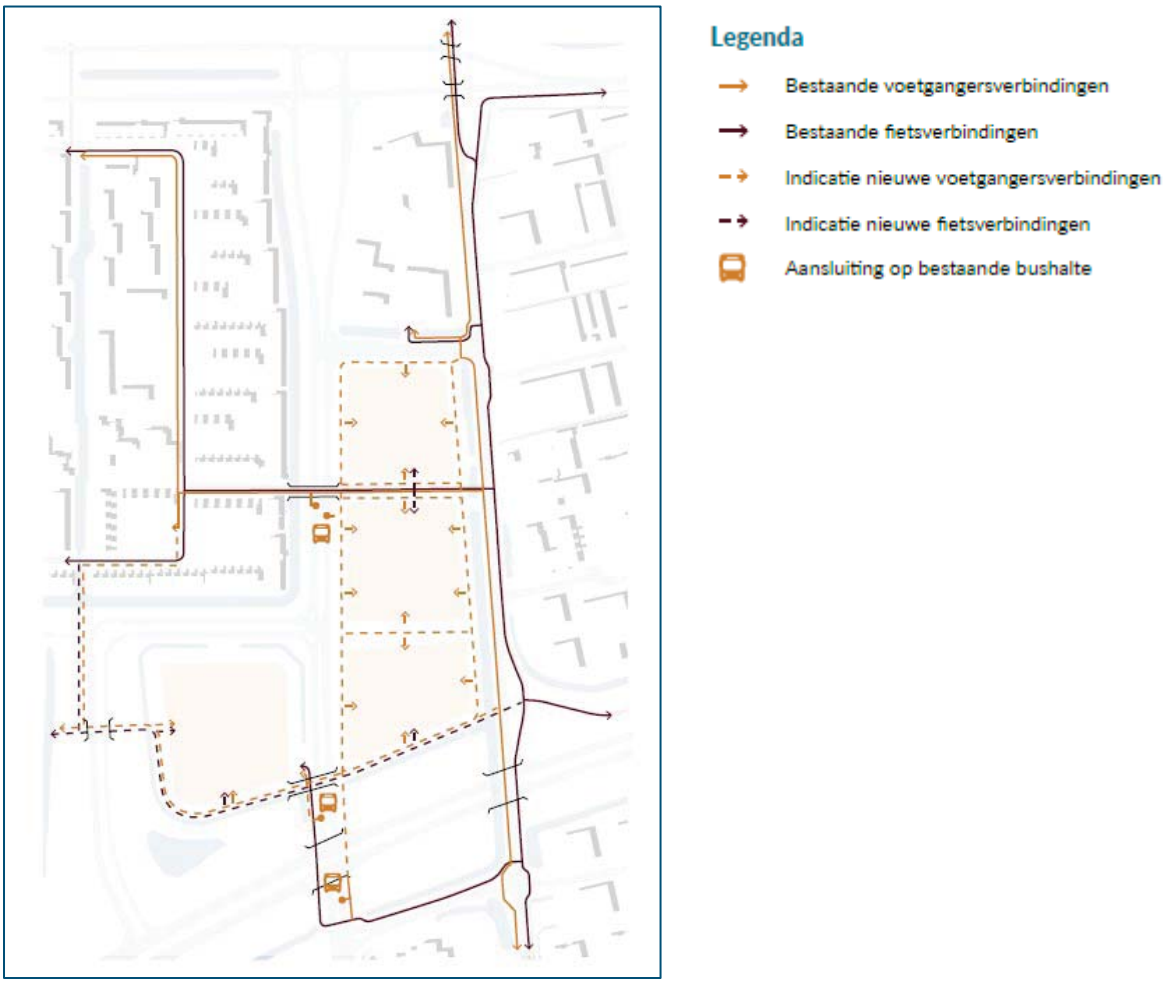
Ten aanzien van de bereikbaarheid per openbaar vervoer verandert er in het voorlopige voorkeursalternatief in die zin weinig ten opzichte van de referentiesituatie; alleen een ‘garantie’ dat de langzaam verkeersverbindingen goed aansluiten bij de bestaande bushaltes. Dit alles leidt tot een neutrale effectbeoordeling (0).

**Bereikbaarheid voor langzaam verkeer**

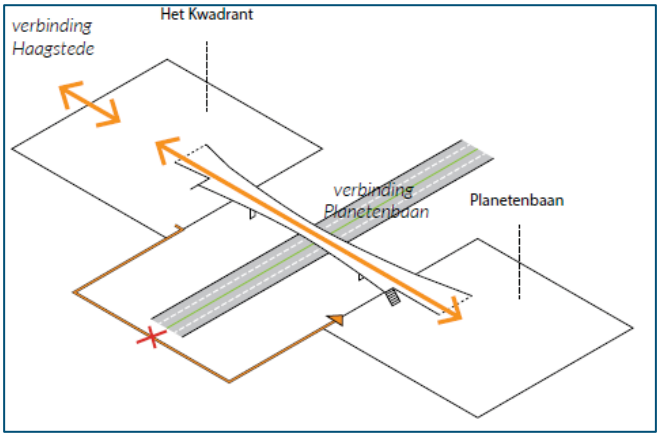
In het ‘Stedenbouwkundig Kader’ is het beoogde ontsluitingsverkeer voor het langzaam verkeer, fietsers en voetgangers, nader geduid, zie Figuur 7-5.

Onderdeel van het plan is een investering in langzaam verkeersverbindingen, in aansluiting op de (bestaande) hoofdfietsroutes in het gebied en mede voor een optimale verbinding richting het station, via

de fietsroutes of via de bushaltes in het gebied. Voorzien is een flinke uitbreiding van voetgangersverbindingen en fietsverbindingen in het plangebied, zoals te zien is in Figuur 7-5. Voor de ontwikkeling van het deelgebied het Kwadrant zijn twee ongelijkvloerse oversteken naar Planetenbaan-zuid en het plan Haagstede voorzien voor voetgangers en fietsers (een langzaam verkeersbrug). Een visualisatie hiervan is te zien in Figuur 7-6.




*Figuur 7-5: Verkeersstructuur langzaam verkeer plangebied (bron: Stedenbouwkundig Kader en Randvoorwaarden)*




*Figuur 7-6: Beoogde langzaam verkeersbrug tussen het Kwadrant en Planetenbaan-zuid (bron: Stedenbouwkundig Kader en Randvoorwaarden)*

Met deze aanpassingen wordt de bereikbaarheid voor het langzaam verkeer in en om het plangebied goed gefaciliteerd en verbetert deze duidelijk ten opzichte van de referentiesituatie (zeer positief effect; ++).

**Verkeersveiligheid**
Er zijn enkele aspecten binnen het voorlopige voorkeursalternatief, die effect (kunnen) hebben op de verkeersveiligheid.

Theoretisch geeft een toename van verkeer, in dit geval ten gevolge van de ruimtelijke ontwikkelingen, meer risico's voor de verkeersveiligheid, omdat het aantal voertuigbewegingen toeneemt. Zo lang deze verkeersstromen goed, met adequate weginfrastructuur worden afgehandeld (duurzaam veilig verkeerssysteem en weginrichting), is er geen direct effect op de verkeersveiligheid. Het eerder benoemde risico van onvoldoende verkeersafwikkeling op de kruispunten is dat wel; indien de capaciteit van een kruispunt onvoldoende is om de verkeersvraag goed af te wikkelen, zullen automobilisten genegen zijn meer risico's te nemen. Dit is een negatief effect voor de verkeersveiligheid (zonder nadere maatregelen).

Een positief onderdeel van het plan voor de verkeersveiligheid betreft de voorgenomen investeringen en beoogde structuur voor het langzaam verkeer. Deze structuur is van het gemotoriseerde verkeer gescheiden en zeker met de realisatie van de langzaam verkeersbrug wordt het aantal potentiële conflicten verminderd. Dit geeft een positief effect voor de verkeersveiligheid.

In de totaalbeoordeling resulteert hiermee een neutrale score op het aspect verkeersveiligheid (0).

### 7.1.5 Beoordeling maatregelen

Om de bereikbaarheid voor gemotoriseerd verkeer in het voorlopige voorkeursalternatief op orde te houden zijn mitigerende maatregelen nodig, met name om de verkeersafwikkeling op de kruispunten te waarborgen.

Maatregelen kunnen gezocht worden in het beïnvloeden van de verkeersvraag, opdat er minder autoverkeer op de kruispunten komt. Mobiliteitsbeleid, met sterke inzet op alternatieve vervoerwijzen fiets en openbaar vervoer, moet hiervoor de basis zijn. Parkeerbeleid (striktere parkeernormering) en mogelijk zelfs beperkingen in capaciteit voor auto-infrastructuur zijn hiervoor mogelijk in te zetten middelen. Dit moet uiteraard plaatsvinden in de context van een (nieuwe) gemeentelijke mobiliteitsvisie en daaruit volgend beleid en uitvoeringsprogramma.

Mogelijk kan de druk op de kruispunten ook enigszins verlicht worden door te sturen op een andere routering, zodat verkeersstromen zich anders, beter verdelen over het wegennet. Zonder dwingende maatregelen (eenrichtingsverkeer, aanpassing van ontsluiting van bedrijventerreinen) is deze maatregel naar verwachting beperkt effectief, omdat automobilisten met hulp van navigatie veelal makkelijk de kortste en snelste routes vinden.

Tenslotte, indien de verkeersvraag niet (voldoende) wijzigt is het opwaarderen van de kritische kruispunten de voor de hand liggende mitigerende maatregel. Dit betekent dat extra opstelstroken voorzien worden op kruispunten, om de verkeersvraag te kunnen verwerken. Zonder maatregelen zou de verkeersafwikkeling, de doorstroming op deze kruispunten substantieel verslechteren ten opzichte van de referentiesituatie, met risico's op serieuze wachtrijvorming en congestie in de spitsperiodes. De exacte maatregelen moeten volgen uit nadere, specifiekere kruispuntanalyses. Het betreft de volgende kruispunten:

- Ruimteweg – Kometenweg;
- Ruimteweg – Maarssenbroekseslag;
- Ruimteweg – Meteorenweg;

- Maarssenbroeksedijk – Meteorenweg – Computerweg;
- Maarssenbroeksedijk – Nijverheidsweg – Kometenweg;
- Ruimteweg – Floraweg – Lageweidseslag.

Met het nemen van passende maatregelen kan de negatieve effectscore op autobereikbaarheid verbeterd worden tot neutraal (0) en de neutrale effectbeoordeling voor verkeersveiligheid tot positief (+).

Met het voorzien en treffen van maatregelen moet ook het tijdsaspect in ogenschouw genomen worden; de geïdentificeerde afwikkelingsproblemen treden pas in de loop van de jaren op. Monitoring en fasering van mogelijke aanpassingen aan kruispunten is relevant, in samenhang met eventueel nieuw mobiliteitsbeleid en de effecten daarvan.

### 7.1.6 Totaaloverzicht effectbeoordeling

In onderstaande tabel is de hierboven toegelichte effectbeoordeling samengevat voor het voorlopige voorkeursalternatief. Tussen haakjes staan de scores aangegeven inclusief de maatregelen, zoals genoemd in de voorgaande paragraaf.

*Tabel 7-5 Overzicht effectbeoordeling verkeer*

| Criteria | Referentie | Voorlopige VKA |
|---|---|---|
| Bereikbaarheid voor gemotoriseerd verkeer | 0 | - (0) |
| Baarheid per openbaar vervoer | 0 | 0 |
| Bereikbaarheid voor langzaam verkeer | 0 | ++ |
| Verkeersveiligheid | 0 | 0 (+) |

De belangrijkste conclusies vanuit het deelonderzoek verkeer zijn de volgende:

- Het voorlopige voorkeursalternatief zorgt voor een aantal kruispunten in het plangebied en direct daar aangrenzend voor problemen met de verkeersafwikkeling (in spitsperiodes) ten gevolge van de verkeerstoename.
- Deze knelpunten zijn oplosbaar door aanpassingen van de kruispunten, in de vorm van verkeersregelingen, maar naar verwachtingen is in veel gevallen aanpassing van de kruispunt lay-out (aantal opstelstroken) noodzakelijk. Nader, specifiek onderzoek is nodig om vast te stellen welke aanpassingen nodig zijn om een acceptabele verkeersafwikkeling te waarborgen. Alternatieve mogelijkheden zijn een aangescherpt mobiliteitsbeleid, met sterke(re) sturing op gebruik van andere modaliteiten (fiets, OV) en restricties voor gebruik van de auto, met name door een strikter parkeerbeleid (normering).
- Het voorlopige voorkeursalternatief zorgt anderzijds voor een duidelijk positief effect ten aanzien van de bereikbaarheid voor langzaam verkeer (fietsers en voetgangers), omdat voor deze doelgroepen specifieke verbindingen en voorzieningen zijn opgenomen in het plan. Indirect profiteert hiervan ook het aspect verkeersveiligheid.

## 7.2 Wegverkeerlawaai

Dit hoofdstuk bevat de beoordeling van het aspect geluid. Hierin worden de geluidseffecten in beeld gebracht op de bestaande bouw en de nieuw te realiseren woningen ten gevolge van het wegverkeer.

### 7.2.1 Uitgangspunten

**Wettelijk kader en beleidskader**
In onderstaande tabel is relevante beleid, wet- en regelgeving opgenomen wat van toepassing is voor dit MER.

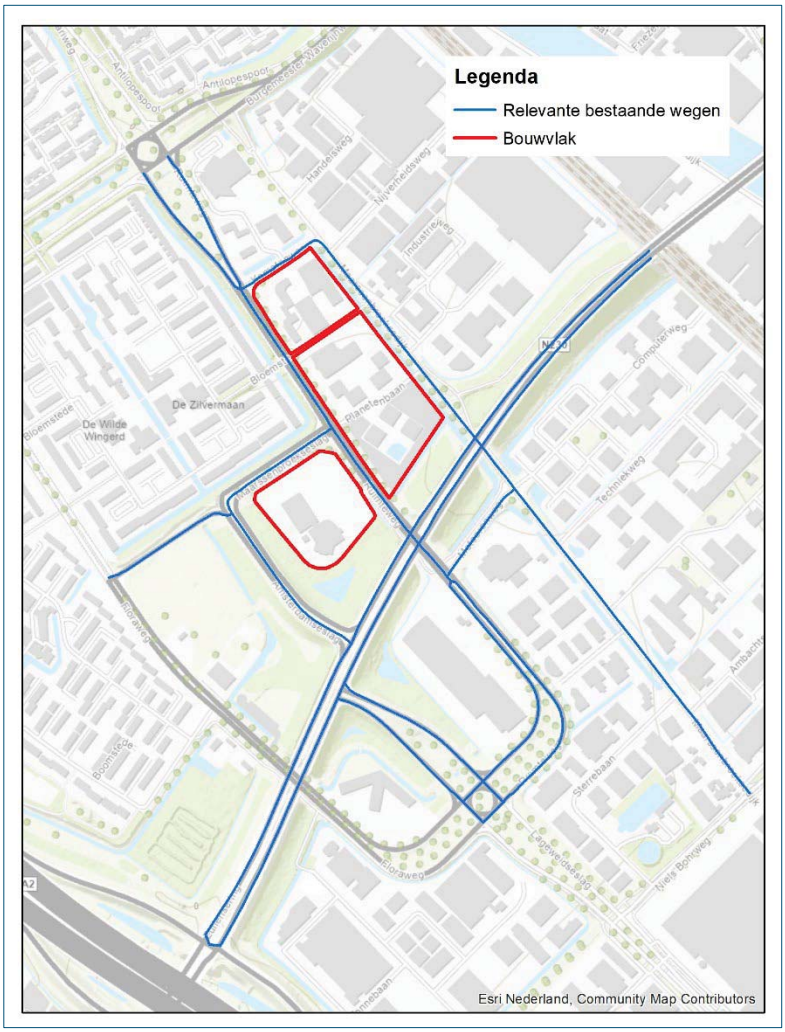
*Tabel 7-6 Kader van relevante beleid, wet- en regelgeving*

| Naam beleid, wet-/regelgeving | Beknopte inhoud + relevantie voor MER |
|---|---|
| • Position Paper (EU 20-02-2002/EU 11-11-2004)/ Regeling geluid milieubeheer, bijlage 2 bij artikel 9 | Beoordeling (ernstig) geluidgehinderden van bestaande geluidgevoelige objecten |
| • Wet geluidhinder (Wgh);<br>• Gemeentelijke geluidbeleid hogere waarden;<br>• Actieplan omgevingslawaai Stichtse Vecht;<br>• Stedenbouwkundig Kader & Randvoorwaarden van buro MA.AN, en het amendement van de gemeenteraad bij dit kader over een gezond leefklimaat (2 juni 2020). | Beoordeling juridische maakbaarheid: toetsing nieuwe woningen aan wettelijk kader en aanvullende beoordelingscriteria |

Meer uitleg over dit beleid, wet- en regelgeving treft u aan in de beschrijving van het beoordelingskader, waar we ook toelichten hoe het toegepast wordt in de effectbeoordeling.

**Studiegebied**
De afbakening van het studiegebied voor de geluidseffecten ten gevolge van wegverkeer is verricht aan de hand van het zogenoemde -20%/+30%-criterium, een gebruikelijk criterium bij MER-studies. In het studiegebied worden de wegen betrokken (> 1.000 motorvoertuigen/etmaal per rijrichting) waarop sprake is van een afname van de verkeersintensiteiten van 20% of meer en van alle bestaande wegen waarop sprake is van een toename van de verkeersintensiteiten van 30% of meer. Een afname van 20% in verkeersintensiteit geeft een afname van het geluid met 1 dB. Een toename van 30% in verkeersintensiteit geeft een toename van het geluid met 1 dB.

Hierbij wordt de verkeersintensiteit van het plan telkens beschouwd ten opzichte van de autonome ontwikkeling. In onderstaande figuur zijn de wegen opgenomen die zijn betrokken bij het bepalen van de geluidseffecten van het plan.




*Figuur 7-7 Studiegebied met wegen die in het onderzoek betrokken zijn.*
*Relevante bestaande weg* = bestaande weg met toe- of afname van > 1 dB in het plan t.o.v. autonoom.

Mede bepalend voor het studiegebied zijn de verschillende bronnen in de omgeving die in de studie betrokken worden. Bij deze effectbeoordeling voor de nieuwbouw wordt geen cumulatie toegepast van andere bronnen dan wegverkeer. Het geluid vanwege de spoorweg Utrecht – Amsterdam en van de scheepvaart op het Amsterdam-Rijnkanaal wordt vrijwel geheel afgeschermd door de bebouwing tussen het plangebied en de betreffende bronnen. Voor wat betreft de bedrijven op Lage Weide en aan de overzijde van de Maarssenbroeksedijk is uitgangspunt dat de geluidbelasting binnen het plangebied per bedrijf niet meer dan 50 dB(A) bedraagt of daartoe beperkt wordt. Lawaai van het spoor is wel afzonderlijk beschouwd in het kader van de juridische maakbaarheid. Ook is industrielawaai beschouwd; dit is beschouwd het kader van bedrijvenmilieuzonering in paragraaf 6.3. De verkeersbijdrage is dominant in het geluidsbeeld in het plangebied.

**Wegverkeersgegevens**

*Etmaalintensiteiten*

In het geluidonderzoek worden de verkeersintensiteiten op de wegen uitgedrukt in het gemiddeld aantal motorvoertuigen dat in de dag-, avond- en nachtperiode per uur over de weg rijdt, uitgedrukt in weekdaggemiddelden. De gegevens zijn afkomstig uit het Verkeersmodel Regio Utrecht (VRU 3.4). Voor de etmaalintensiteiten van de onderzochte wegen voor de verschillende situaties wordt verwezen naar

bijlage 1. Voor de verkeersgegevens en achtergrondinformatie daarbij wordt verwezen naar de paragraaf Verkeer.

*Wegdekverharding*
Op de voor het geluidonderzoek relevante wegvakken is voor alle situaties uitgegaan van dicht asfaltbeton (DAB). Ervan uit wordt gegaan dat de wegdekverharding in de verschillende situaties gelijk is.

*Rijsnelheden*
Op de bestaande (relevante) wegen is de maximumsnelheid 50 km/uur, met uitzondering van de Zuilense Ring. Daar is de maximumrijsnelheid 100 km/uur. Ervan uit wordt gegaan dat de rijsnelheid in de verschillende situaties gelijk is.

**Afschermende voorzieningen**
In dit onderzoek is in eerste instantie alleen rekening gehouden met al bestaande afscherming langs de wegen en de schermen die in de nabije toekomst worden gerealiseerd in het kader van nieuwbouwplan Haagstede. Bij het onderzoek naar de juridisch maakbaarheid (zie paragraaf 7.2.5) wordt de noodzaak en effectiviteit van maatregelen globaal besproken. In het kader van de opdracht van de gemeenteraad om een gezond leefklimaat te realiseren is onderzoek gedaan naar (combinaties van) specifieke maatregelen. Hierop wordt ingegaan in hoofdstuk 8.

**Gebruikte rekenmethode**
De berekeningen ten gevolge van het wegverkeerslawaai zijn overeenkomstig art. 3.2 van het reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (Rmg2012) uitgevoerd. Hierin is voorgeschreven dat met alle factoren die van belang zijn rekening gehouden wordt, zoals de samenstelling van het verkeer, afstandsreducties, reflecties, afschermingen, bodem- en luchtdemping, hoogteligging. Er is gebruik gemaakt van het geluidprogramma Geomilieu versie 2022.01. Dit rekenprogramma voldoet aan Standaard Rekenmethode 2 (SRM2) van het Rmg2012.

**Rekenmodel**
*Bebouwing*
De adressen en functies van de bestaande objecten zijn ontleend aan de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG). Aan de hand van de BAG zijn de relevante geluidgevoelige objecten geïnventariseerd. Aanvullend op de gegevens uit de BAG is het nieuwbouwplan Haagstede (conform tekening *2022-08-23 355056 Haagstede Inrichting*) meegenomen als autonome ontwikkeling. In het akoestisch model zijn alle objecten ingevoerd voor zover deze door reflectie of afscherming invloed hebben op de geluidbelasting op de geluidgevoelige objecten. Het gaat daarbij om waterpartijen, bestaande bebouwingsgebieden, e.d.

Op representatieve punten zijn op de grenzen van de bouwvlakken voor de nieuwbouw rekenpunten gelegd en is de geluidbelasting berekend voor het voorkeursalternatief. Omdat een bestemmingsplan ontwikkelingen mogelijk maakt maar geen verplichting tot ontwikkelen bevat, kunnen we er in de effectbepaling nog niet van uitgaan dat alle gebouwen gerealiseerd worden; daarom gaan we in de effectbeoordeling niet uit van de afschermende werking van de nieuwbouw.

*Peiljaren*
Voor toetsing aan de Wet geluidhinder dient bij de uitwerking van het plan bij de geluidberekeningen voor het wegverkeer voor de toekomstige situatie uitgegaan te worden van een representatief peiljaar circa 10 jaar in de toekomst. Voor nu is voor de juridische maakbaarheid uitgegaan van het peiljaar 2030 als toekomstig jaar. Voor het railverkeer is uitgegaan van de gegevens uit het geluidregister van ProRail d.d. januari 2023.

### 7.2.2 Beoordelingskader

**Geluidbelasting bestaande woningen**

Op basis van de gecumuleerde geluidbelasting $L_{den}$ voor wegverkeer[5] is voor de bestaande woningen het aantal (ernstig) geluidgehinderden bepaald per geluidbelastingsklasse. Daarvoor zijn er geluidcontouren berekend op 5 meter hoogte en is het aantal woningen geteld binnen deze contouren op basis van Adrescoördinaten Nederland (ACN). Voor het bepalen van het aantal (ernstig) gehinderden is uitgegaan van 2,2 bewoners per woning zoals is vermeld in art. 6 van de Regeling geluid milieubeheer.

Het aantal (ernstig) gehinderden is afhankelijk van de hoogte van de geluidbelasting over de etmaalperiode $L_{den}$. In de Regeling geluid milieubeheer is in bijlage 2 behorende bij art. 9, de dosis-effectrelatie voor wegverkeerslawaai opgenomen. Deze dosis-effectrelatie is gebaseerd op de “Position Paper (EU 20-02-2002) on dose response relationships between transportation noise and annoyance”. Hieruit is te herleiden wat de percentages (ernstig) gehinderden zijn bij de onderstaande geluidbelastingsklassen in $L_{den}$.

*Tabel 7-7 Dosis-effectrelaties (ernstig) geluidgehinderden – wegverkeerslawaai*

| Geluidbelastingsklasse $L_{den}$ | Gehinderden per 100 bewoners* | Ernstig gehinderden per 100 bewoners* |
|---|---|---|
| 50-54 dB | 14 | 5 |
| 55-59 dB | 21 | 8 |
| 60-64 dB | 30 | 13 |
| 65-69 dB | 41 | 20 |
| 70-74 dB | 54 | 30 |
| ≥ 75 dB | 61 | 37 |

** Dit zijn de percentages (ernstig) gehinderden binnen een geluidbelastingsklasse.*

Het voorlopige voorkeursalternatief is beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. In de onderstaande tabel is het beoordelingskader voor de geluidseffecten op woningen opgenomen, omgerekend naar de mate waarin (ernstig) gehinderden toe- of afnemen.

*Tabel 7-8 Effectscores voor het criterium aantal (ernstig) gehinderden*

| Codering | Omschrijving* | Verschil (ernstig) gehinderden t.o.v. referentiesituatie |
|---|---|---|
| ++ | Zeer positief effect | Afname meer dan 20% |
| + | Positief effect | Afname tussen 5% en 20% |
| 0 | Geen effect/ neutraal | Verschil minder dan ± 5% |
| - | Negatief effect | Toename tussen 5% en 20% |
| - - | Zeer negatief effect | Toename meer dan 20% |

**Om recht te doen aan de te verwachten effecten worden de plussen en minnen bij het thema geluid iets anders geoperationaliseerd. Er is anders bij de andere thema’s ook de mogelijkheid van een licht negatief of positief effecten. Hierdoor kan een genuanceerder oordeel worden gegeven op een gevoelig thema.*

[5] *Andere geluidbronnen dan wegverkeer (railverkeer, scheepvaart, industrie) zijn buiten beschouwing gelaten voor het bepalen van de effecten op de bestaande woningen omdat van deze bronnen geen hoge geluidbelasting wordt verwacht en hierin geen wijziging optreedt.*

**Geluidbelasting nieuwbouw**
Voor de nieuwbouw is in eerste instantie getoetst of de geluidbelasting van individuele (spoor)wegen op de gevels van de nieuwbouw voldoet aan de grenswaarden in de Wet geluidhinder voor weg- en railverkeerslawaai.[6] Daarbij is gekeken naar de geluidbelasting per bron. Voor de beoordeling van de aanvaardbaarheid van de nieuwbouw is ook aanvullend op de wettelijke regels indicatief gekeken naar streefwaarden uit het Actieplan Omgevingslawaai van de gemeente en de advieswaarden van de World Health Organization (WHO). Hierbij is uitgegaan van de gecumuleerde geluidbelastingen vanwege het wegverkeerslawaai.

Toepassing beleid, wet- en regelgeving in de beoordeling
*Wet geluidhinder (Wgh) - toetsingskader 'Nieuwbouw langs bestaande (spoor)wegen*
Bij nieuwbouw is het wegverkeerslawaai getoetst aan de voorkeurswaarde van 48 dB en de maximale ontheffingswaarde van 63 in stedelijk gebied. Voor de Zuilense Ring is de maximale ontheffingswaarde 53 dB. Ten gevolge van het spoorlawaai is de voorkeurswaarde 55 dB en de maximale ontheffingswaarde 68 dB.

Bij overschrijding van de voorkeurswaarde dient een onderzoek naar geluidmaatregelen plaats te vinden. Indien geluidmaatregelen niet (financieel) doelmatig zijn of bijvoorbeeld vanuit landschappelijk of stedenbouwkundig niet gewenst zijn, kunnen hogere waarden worden vastgesteld tot de maximale ontheffingswaarde.

Bij toetsing aan de wet dient volgens art. 110g Wgh de berekende geluidbelasting vanwege het wegverkeer te worden gecorrigeerd voordat wordt getoetst aan de grenswaarden in de Wgh. Met deze correctie wordt rekening gehouden met de ontwikkeling dat voertuigen op termijn stiller worden. Voor het bepalen van het aantal (ernstig)gehinderden, bij toetsing aan de plandrempels (streefwaarde) uit het Actieplan Omgevingslawaai van de gemeente, en WHO-advieswaarden is het gebruikelijk deze aftrek niet mee te nemen. In dit MER is deze aftrek alleen toegepast bij de rekenresultaten bedoeld voor de juridische maakbaarheid.

*Gemeentelijk hogere waarden beleid*
De Beleidsregel hogere waarden geeft de gemeente de mogelijkheid voorwaarden te stellen voor hoe er bij overschrijding van de voorkeurswaarde bij nieuwbouw tot en met de maximale waarde, er toch sprake kan zijn van een goede ruimtelijke ordening. Het betreft voorwaarden zoals de aanwezigheid van geluidluwe gevels, geluidluwe buitenruimten en de indeling van woningen (ten minste 30% van het vloeroppervlak, waaronder ten minste één slaapkamer, is gelegen aan de geluidsluwe zijde) en aandachtspunten bij toepassing van dove gevels. Dit beleid is daarmee aanvullend op de Wet geluidhinder en beschrijft de randvoorwaarden voor het verlenen van hogere waarden tot aan de maximale ontheffingswaarde.

Aanvullend aan het bovengenoemde kader van beleid en wetgeving gelden het Actieplan Geluid voor de agglomeratie Utrecht en de WHO-advieswaarden.

*Actieplan Omgevingslawaai Stichtse Vecht*
In het Actieplan Omgevingslawaai geeft de gemeente Stichtse Vecht aan hoe zij hinder door omgevingslawaai in de gemeente wil verminderen zodat een gezonde leefomgeving ontstaat. Voor wegverkeerslawaai zijn zogeheten plandrempels (streefwaarden voor de geluidbelasting) benoemd waarboven de gemeente maatregelen overweegt om de geluidbelasting terug te brengen. De plandrempel (streefwaarde) bedraagt 60 dB voor de doorgaande en wijkontsluitingswegen en 65 dB langs de overige

[6] *Bij toetsing aan de wet dient elke weg apart getoetst te worden en niet cumulatief. De geluidcontouren (cumulatief wegverkeer) voor het bepalen van het aantal (ernstig) gehinderden bij de bestaande woningen en toetsing aan de WHO-normen en het Actieplan zijn dan ook niet één op één te gebruiken voor toetsing aan de wetgeving.*

gemeentelijke wegen. In deze MER is bekeken voor de geluidbelasting van het cumulatieve wegverkeer of aan deze streefwaarde wordt voldaan bij de nieuwbouw en bestaande bebouwing in de omgeving.

*WHO-normen*
Voor weg- en railverkeer hanteert de World Health Organization onderstaande advieswaarden. Om gezondheidseffecten te mijden wordt een sterke aanbeveling gedaan om het geluidniveau zoveel mogelijk te reduceren tot onder de advieswaarden.

- Wegverkeer: 53 $L_{den}$ (excl. art. 110g Wgh) en 45 $L_{night}$;
- Railverkeer: 54 $L_{den}$ en 44 $L_{night}$.

Voor de vertaling van de geluidbelasting op de gevel van de nieuwbouw naar de +/- beoordeling is voor de nieuwbouw de volgende schaal gehanteerd:

*Tabel 7-9 Effectscores voor het criterium nieuwbouw.*

| Codering | Omschrijving* | Geluidbelasting nieuwbouw |
|---|---|---|
| ++ | Zeer positief effect | n.v.t. |
| + | Positief effect | n.v.t. |
| 0 | Geen effect/ neutraal | Er is overwegend sprake van een goed woon- en leefklimaat: op een groot deel van de locaties voldoet de geluidbelasting aan de voorkeurswaarde en aan de WHO-advieswaarden |
| - | Negatief effect | Er is overwegend sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat: op een groot deel van de locaties overschrijdt de geluidbelasting de voorkeurswaarde en de WHO-advieswaarden, maar voldoet de geluidbelasting aan de maximale ontheffingswaarde, en de plandrempel uit het Actieplan Omgevingslawaai. |
| - - | Zeer negatief effect | Er is overwegend sprake van een matig tot slecht woon- en leefklimaat: op een groot deel van de locaties overschrijdt de geluidbelasting de maximale ontheffingswaarde, de WHO-normen en de plandrempel. |

**Om recht te doen aan de te verwachten effecten worden de plussen en minnen bij het thema geluid iets anders geoperationaliseerd. Er is anders bij de andere thema's ook de mogelijkheid van een licht negatief of positief effecten. Hierdoor kan een genuanceerder oordeel worden gegeven op een gevoelig thema.*

### 7.2.3 Referentiesituatie

**Bestaande bebouwing**
In de onderstaande tabel is het aantal (ernstig) geluidgehinderden van de bestaande bebouwing in het studiegebied samengevat voor de referentiesituatie.

*Tabel 7-10 Aantal (ernstig) geluidgehinderden vanaf 50 dB – Autonoom*

| Geluidbelasting-klasse ($L_{den}$) | Gehinderden en ernstig gehinderden | |
|---|---|---|
| | Aantal gehinderden | Aantal ernstig gehinderden |
| Totaal (> 50 dB) | 471 | 192 |

Voor de nieuwbouw kan logischerwijs geen referentiesituatie beschreven worden.

### 7.2.4 Effectbeoordeling

**Geluidseffecten op bestaande woningen**
Bijlage 2 bevat de geluidcontouren ten gevolge van het wegverkeer voor de toekomstige situatie inclusief alle autonome ontwikkelingen en het plan Planetenbaan en het Kwadrant. In de onderstaande tabel is het aantal (ernstig) geluidgehinderden in het studiegebied samengevat voor deze situatie. Voor het aantal (ernstig) gehinderden per geluidklasse wordt verwezen naar bijlage 3.

*Tabel 7-11 Aantal (ernstig) geluidgehinderden vanaf 50 dB*

| Geluidbelasting-klasse ($L_{den}$) | Aantal gehinderden |
|---|---|
| | Voorlopige VKA |
| Totaal (> 50 dB) | 480 |
| | (+2%) |
| **Geluidbelasting-klasse ($L_{den}$)** | **Aantal ernstig gehinderden** |
| | **Voorlopige VKA** |
| Totaal (> 50 dB) | 195 |
| | (+1%) |

*(..%) = toename t.o.v. autonoom*

*Effectbeoordeling*
De toename van het aantal (ernstig) gehinderden ten opzichte van de referentiesituatie bedraagt circa 2% voor het gehele onderzoeksgebied. Lokaal kunnen er grotere of kleinere toenames zijn in de geluidbelasting. Het geheel wordt beoordeeld als neutraal effect (0) effect.

**Geluidseffecten nieuwbouw**
*Resultaten*
In bijlage 4 zijn de rekenresultaten opgenomen van het plan waarbij de geluidbelasting op de grenzen van de bouwvlakken is weergegeven per bron en cumulatief. In onderstaande tabel zijn de toetswaarden en de berekende maximale waarden per (spoor)weg samengevat.

*Tabel 7-12 Maximale geluidbelasting voorkeursalternatief.*

| **Bron** | **Voorkeurswaarde** Lden [dB] *incl. art. 110g Wgh voor wegverkeer* | **Maximale ontheffingswaarde** Lden [dB] *incl. art. 110g Wgh voor wegverkeer* | **Maximale geluidbelasting** Lden in [dB] *incl. art. 110g Wgh voor wegverkeer* |
|---|---|---|---|
| *Wegverkeer* | | | |
| Kometenweg | 48 dB | 63 dB | 59 dB |
| Maarssenbroeksedijk | | | 53 dB |
| Ruimteweg | | | 62 dB |
| Zuilense Ring (N230) | | 53 dB | 66 dB |
| *Spoor* | | | |
| Spoorlijn Utrecht - Amsterdam | 55 dB | 68 dB | 58 dB |

Uit de resultaten volgt dat ten gevolge van alle onderzochte wegen de voorkeurswaarde per (spoor)weg wordt overschreden. Bij het spoor geldt dit alleen op de hoger gelegen bouwlagen die boven de afschermende bebouwing tussen spoor en plan uitsteken. Ten gevolge van het wegverkeer op de Zuilense Ring wordt ook de maximale ontheffingswaarde overschreden.

Naast de wettelijke eisen wordt ook niet voldaan aan de plandrempels conform het Actieplan Omgevingslawaai en de WHO-advieswaarden voor weg- en railverkeer. De maximale cumulatieve geluidbelasting voor wegverkeer (excl. art. 110g Wgh) is 69 dB, de maximale geluidbelasting voor railverkeer 58 dB.

*Juridische maakbaarheid*
Aangezien er langs de Zuilense Ring (N230) sprake is van overschrijdingen van maximale ontheffingswaarde op de gevel dienen geluidmaatregelen getroffen te worden die de gevelbelasting tot in ieder geval onder die waarde terugbrengen, met als streven onder de voorkeurswaarde. Omdat op meerdere plaatsen ook de voorkeurswaarde overschreden wordt, moeten ook maatregelen onderzocht worden om de geluidbelasting zoveel mogelijk tot de voorkeurswaarde terug te brengen. Om de geluidbelasting te reduceren kunnen maatregelen onderzocht worden in de vorm van bron- en overdrachtsmaatregelen en maatregelen aan de gevel van de nieuwbouw. Het plan is dus niet zondermeer juridisch maakbaar.

In de verdere planuitwerking dient onderzocht te worden hoe ook invulling gegeven kan worden aan de gemeentelijke voorwaarden voor het verlenen van hogere waarden. Met name de geluidluwe gevels en geluidluwe buitenruimtes zijn daarbij aandachtspunten.

*Effectbeoordeling*
De geluidbelasting op de randen van de nieuwe bouwvlakken, nog zonder geluidmaatregelen, voldoet in grote delen van het plangebied niet aan de voorkeurswaarde, de WHO-advieswaarden, de ten hoogte toelaatbare waarden en de plandrempels uit het Actieplan. Daarom scoort het plan zonder maatregelen zeer negatief (--).

### 7.2.5 Beschouwing maatregelen

Aangezien met het voorlopige voorkeursalternatief sprake is van een overschrijding van de voorkeurswaarde en de ten hoogste toelaatbare waarde dienen maatregelen te worden onderzocht. Deze paragraaf stelt hiervoor een aantal typen maatregelen voor, die vervolgens in hoofdstuk 8 worden uitgewerkt.

De volgorde die in het nemen van maatregelen wordt aangehouden is:
1. (Stedenbouwkundige) ontwerp oplossingen;
2. Maatregelen aan de bron;
3. Afscherming van de bron;
4. Maatregelen aan de nieuwbouw.

*Ad 1. Ontwerpoplossingen*
Bij ontwerpoplossingen kan gedacht worden aan een andere locatie, indeling en oriëntatie van de woningen:
- Niet-geluidgevoelige bestemmingen aan geluidbelaste kant situeren (afscherming voor geluidgevoelige bestemmingen);
- Niet-verblijfsruimten aan de geluidbelaste kant te situeren (bv. badkamer);
- Geluidgevoelige bestemmingen/ ruimten aan geluidluwe zijde (zoals slaapkamer);

- Eenzijdig georiënteerde woningen zoveel mogelijk voorkomen aan de geluidbelaste kant.
- Bebouwing meer naar achter (van de weg af) plaatsen.

*Ad 2. Bronmaatregelen*
Deze maatregelen worden toegepast aan de 'bron' zelf. Mogelijke maatregelen zijn:
- Toepassen geluidreducerend asfalt;
- Treffen van verkeersmaatregelen. Hierbij valt te denken aan snelheidsverlaging, instellen van een vrachtwagenverbod en instellen van andere routes.

Een geluidreducerend wegdek kan een reductie opleveren van circa 3 dB. De bestaande wegen kunnen worden voorzien van een geluidreducerend wegdek. Echter, op en rond kruisingen is dit vaak niet gewenst vanwege het wringende verkeer (banden): het geluidreducerende wegdek wordt snel kapotgereden. Ook zijn vanuit onderhoud en beheer korte stukken geluidreducerend wegdek vaak niet gewenst.

*Ad 3. Overdrachtsmaatregelen*
Bij overdrachtsmaatregelen kan aan het volgende gedacht worden:
- Geluidschermen;
- Geluidwallen;
- Afscherming door gebouwen (creëren carrévorm).

Schermen of wallen tussen de weg en de woningen kunnen een hoge reductie opleveren, vooral op de lagere verdiepingen. De effectiviteit van schermen op de hoger gelegen verdiepingen is minimaal.
Niet altijd is afscherming mogelijk (geen ruimte of belemmering zicht) of is afscherming onwenselijk vanuit veiligheid of landschappelijk oogpunt. Voor het plan Planetenbaan en het Kwadrant wordt onderzocht in hoeverre de toepassing van overdrachtsmaatregelen wenselijk zijn (zie hoofdstuk 8).

*Ad 4. Maatregelen aan de gevel*
Gezien de hoge geluidbelastingen en de beperkte doeltreffendheid van bron- en overdrachtsmaatregelen zal, om te voldoen aan de ten hoogste toelaatbare waarde, gekeken moeten worden naar maatregelen aan de gevel van de nieuwbouw. Gedacht kan worden aan bijvoorbeeld afschermende balkons, borstweringen, inpandige balkons en loggia's om een goed woon- en leefklimaat te realiseren.

Omdat de gemeenteraad van Stichtse Vecht een amendement heeft aangenomen bij het Stedenbouwkundig kader en randvoorwaarden Planetenbaan en het Kwadrant *"om de geluidsbelasting in het gehele plangebied te verminderen, en daarmee te zorgen voor een gezond woon- en leefklimaat - tenminste op maaiveldniveau",* is een ambitieus pakket van geluidsmaatregelen onderzocht. Hoofdstuk 8 beschrijft in meer detail hoe de ontwikkelaars, de gemeente en provincie een maatregelpakket willen uitwerken om de geluidhinder te reduceren en wat daarvan de effectiviteit is. Uit hoofdstuk 8 blijkt dat met geluidreducerend asfalt op een deel van de omliggen wegen en afscherming van de Zuilense Ring en Ruimteweg de geluidbelasting in belangrijke mate kan worden gereduceerd.

**Juridische maakbaarheid**
Ondanks de forse reductie van de geluidniveaus zal vooral op de hogere verdiepingen met de maatregelen nog niet worden voldaan aan de maximale ontheffingswaarde vanwege de Zuilense Ring. Dit dient verder op gebouwniveau, door bijvoorbeeld toepassing van afschermende balkons, of het toepassen van dove gevels opgelost te worden. Ook zal verder op gebouwniveau onderzocht moeten worden of aan de beleidsregels voor het verlenen van hogere waarden kan worden voldaan, met name voor het realiseren van geluidluwe gevels en geluidluwe buitenruimten.

**Effectbeoordeling nieuwbouw**
Het implementeren van een combinatie van bron- en overdrachtsmaatregelen leidt tot een beter akoestisch klimaat voor de nieuwbouw en het leefklimaat in het plangebied. De mate waarin het klimaat verbetert is afhankelijk van de omvang van het maatregelenpakket. Een aandachtspunt (ook met het maximale schermpakket 2) zijn nog wel de hogere verdiepingen waar sprake is van overschrijdingen van maximale ontheffingswaarde ten gevolge van de Zuilense Ring. De bouw van geluidgevoelige bestemmingen is op deze hogere verdiepingen mogelijk indien bijvoorbeeld dove gevels worden toegepast in combinatie met geluidluwe gevels. In de verdere planuitwerking dient nader onderzocht te worden hoe ook invulling gegeven kan worden aan de gemeentelijke voorwaarden voor het verlenen van hogere waarden. Met name de geluidluwe gevels en geluidluwe buitenruimtes zijn daarbij aandachtspunten.

Met de maatregelpakketten worden de effecten niet meer zeer negatief maar negatief beoordeeld (-); er is sprake van een overwegend aanvaardbaar woon- en leefklimaat, indien bij de uitwerking van het plan ook rekening wordt gehouden met de eisen uit het geluidbeleid.

**Effectbeoordeling bestaande bouw**
De bestaande bebouwing in Bloemstede en de nieuwbouw Haagstede heeft ook profijt van de maatregelen. Daar kunnen de maatregelen (plaatselijk) voor een verbetering van het geluidniveau zorgen, zie contourenafbeeldingen bijlage 2. Dit kan als zeer positief (++) beoordeeld worden.

### 7.2.6 Totaaloverzicht effectbeoordeling

De effectscores van het thema verkeerlawaai zijn in onderstaande tabel weergegeven.

*Tabel 7-13 Overzicht effectbeoordeling geluid*

| Criteria | Referentiesituatie | Voorkeursalternatief |
|---|---|---|
| Geluidbelasting bestaande woningen | 0 | 0 (++) |
| Geluidbelasting nieuwbouw | N.v.t. | -- (-) |
| Juridische maakbaarheid nieuwbouw | N.v.t. | Alleen na maatregelen |

*Tussen haakjes staan de effectscores na het treffen van mitigerende maatregelen*

De belangrijkste effecten en bevinden zijn:
- Er is zonder mitigerende maatregelen sprake van een beperkte toename van de geluidbelasting vanwege het wegverkeer op de bestaande bebouwing. Gezien de geringe toename zal de kans op hinder gelijk blijven aan de referentiesituatie.
- Er is zonder mitigerende maatregelen sprake van (te) hoge geluidbelastingen op de nieuwbouw ten gevolge van het wegverkeer in de omgeving.
- Uit de toetsing aan de grenswaarden in de Wet geluidhinder voor wegverkeerslawaai en aan het gemeentelijke beleid en randvoorwaarden volgt dat de nieuwbouw in het plan zonder maatregelen nog niet juridisch uitvoerbaar is. Eerst is een onderzoek naar doeltreffende maatregelen nodig, die ervoor zorgen dat de maximale ontheffingswaarde niet wordt overschreden en dat de geluidbelasting zoveel mogelijk wordt teruggebracht tot de voorkeurswaarde. Voor een haalbaar bouwplan moeten voor resterende overschrijdingen van de maximale ontheffingswaarde of voorkeurswaarde, met toepassing van het gemeentelijke geluidbeleid, oplossingen getroffen worden zoals dove en/of geluidluwe gevels.

- Naast dat maatregelen nodig zijn voor de juridische maakbaarheid van het plan, en om te kunnen voldoen aan het gemeentelijk beleid (o.a. geluidluwe gevels) zijn maatregelen ook gewenst om invulling te geven aan het amendement van de gemeenteraad voor een gezond leefklimaat.
- Bij te treffen maatregelen kan gedacht worden aan combinaties van bron- en overdrachtsmaatregelen in de vorm van geluidreducerend asfalt en afscherming langs de Zuilense Ring en Ruimteweg. Zie voor een uitwerking hiervan hoofdstuk 8. Daaruit blijkt dat er forse verbetering bereikt wordt met de maatregelen in het akoestisch klimaat, maar ook dat het plan nog niet zondermeer juridisch haalbaar is. Daarvoor moet het plan verder worden uitgewerkt conform de eisen uit het gemeentelijke geluidbeleid.
- De ontwikkeling van het plangebied biedt ook kansen om het geluidniveau bij de bestaande bebouwing te reduceren. Van de bron- en overdrachtsmaatregelen die effect hebben op de nieuwbouw, kunnen ook de bestaande woningen in de directe omgeving profijt hebben.

## 7.3 Luchtkwaliteit

De verbrandingsmotoren van wegverkeer emitteren luchtverontreinigende stoffen, zoals stikstofoxiden ($NO_x$) en fijnstof ($PM_{10}$ en $PM_{2.5}$), waardoor de concentraties van deze stoffen in de lucht in de omgeving worden beïnvloed. De realisatie van de woningen leidt tot een verkeerstoename op de omliggende wegen waardoor het van invloed is op de luchtkwaliteit in de omgeving.

In het kader van dit MER en de vigerende wet- en regelgeving, is met modelberekeningen het effect op de luchtkwaliteit in beeld gebracht.

### 7.3.1 Uitgangspunten

**Wettelijk kader en beleidskader**
De Nederlandse wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit in de buitenlucht vloeit voort uit Europese richtlijnen en is vastgelegd in titel 5.2 van de Wet milieubeheer (Wm) en de onderliggende regelgeving in AMvB's (Algemene Maatregel van Bestuur) en Ministeriële regelingen.

*Wet milieubeheer titel 5.2*
Wat betreft luchtkwaliteit geeft de Wm de volgende grondslagen voor bestuursorganen om hun bevoegdheden uit te oefenen:

1. er is geen sprake van overschrijding van grenswaarden (art. 5.16, eerste lid, sub a);
2. er is sprake van een niet in betekenende mate bijdrage aan een verslechtering van de luchtkwaliteit (art. 5.16 eerste lid, sub c);
3. er is sprake van overschrijding van grenswaarden, maar als gevolg van de uitoefening is er per saldo sprake van een verbetering van de concentratie van de betreffende stof of blijft de concentratie gelijk (art. 5.16 eerste lid, sub b onder 1);
4. er is sprake van overschrijding van grenswaarden, maar ten gevolge van een door de uitoefening optredend effect of een samenhangende maatregel is er per saldo sprake van een verbetering van de concentratie van de betreffende stof of blijft de concentratie gelijk (art. 5.16 eerste lid, sub b onder 2);
5. de uitoefening is genoemd of beschreven in, dan wel past binnen of is in elk geval niet strijdig met het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (art. 5.16 eerste lid, sub d).

Wanneer een plan of project voldoet aan één van bovenstaande grondslagen, kan het wat luchtkwaliteit betreft doorgang vinden. Wanneer het plan of project de ontwikkeling van een gevoelige bestemming betreft, dan zijn ook art. 5.16a uit de Wet milieubeheer en de bepalingen uit het Besluit gevoelige bestemmingen van toepassing. In dit onderzoek wordt getoetst op de eerste grond: er is geen sprake van overschrijding van de grenswaarden.

*Grenswaarden*
In bijlage 2 bij de Wm zijn grenswaarden opgenomen voor concentraties van luchtverontreinigende stoffen in de buitenlucht voor de bescherming van de gezondheid van de mens. Voor grenswaarden geldt dat het voorgeschreven kwaliteitsniveau moet zijn bereikt en vervolgens in stand moet worden gehouden.

In Tabel 7-14 zijn de grenswaarden voor stikstofdioxide ($NO_2$) en fijn stof ($PM_{10}$ en $PM_{2,5}$) aangegeven. Naast de wettelijke grenswaarden voor luchtkwaliteit zijn in Tabel 7-14 de advieswaarden opgenomen die in het najaar van 2021 zijn aangescherpt door de wereldgezondheid organisatie (WHO). De WHO-advieswaarden geven een gezonde concentratie waarnaar overheden kunnen streven. Bij deze advieswaarden zijn ook een viertal tussenstappen benoemd, voor gebieden die nog niet aan de advieswaarden kunnen voldoen.

*Tabel 7-14 Grenswaarden en WHO-advieswaarden*

| Stof | Criterium | Grenswaarde (µg/m³) | WHO-advieswaarde (µg/m³) |
|---|---|---|---|
| $NO_2$ | Jaargemiddelde concentratie | 40 µg/m³ | 10 µg/m³ |
| | Uurgemiddelde concentratie | 200 µg/m³ (mag maximaal 18 keer per jaar worden overschreden) | - |
| $PM_{10}$ | Jaargemiddelde concentratie | 40 µg/m³ | 15 µg/m³ |
| | Etmaalgemiddelde concentratie | 50 µg/m³ (mag maximaal 35 keer per jaar worden overschreden) | 45 µg/m³ (3 à 4 overschrijdingen per jaar) |
| $PM_{2.5}$ | Jaargemiddelde concentratie | 25 µg/m³ | 5 µg/m³ |

De concentraties van stikstofdioxide ($NO_2$) en fijn stof ($PM_{10}$ en $PM_{2,5}$) zijn in Nederland maatgevend voor de luchtkwaliteit, waarbij voor $NO_2$ specifiek de jaargemiddelde concentratie maatgevend is en voor $PM_{10}$ het aantal dagen met een te hoge 24-uurgemiddelde concentratie. Wanneer deze grenswaarden niet worden overschreden, wordt ook aan de grenswaarden voor uurgemiddelde concentratie $NO_2$ en jaargemiddelde concentratie $PM_{10}$ voldaan.

Ten aanzien van de overige stoffen waarvoor in de Wm grenswaarden zijn opgenomen[7], zijn in het laatste decennium nergens in Nederland normoverschrijdingen opgetreden en vertonen de concentraties een dalende trend[8]. Dit beeld wordt bevestigd door metingen van het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit van het RIVM[9]. Daarmee is het redelijkerwijs niet aannemelijk dat ten gevolge van dit project de grenswaarden voor andere stoffen dan $NO_2$, $PM_{10}$ en $PM_{2,5}$ overschreden worden.

*Toepasbaarheidsbeginsel*

In artikel 5.19, 2e lid, Wm is het toepasbaarheidsbeginsel opgenomen. Dit artikel geeft aan waar de luchtkwaliteit niet beoordeeld hoeft te worden, namelijk:

1. Op locaties die zich bevinden in gebieden die niet publiekelijk toegankelijk zijn en waar geen vaste bewoning is;
2. Op terreinen waarop een of meer inrichtingen zijn gelegen, waar bepalingen betreffende gezondheid en veiligheid op arbeidsplaatsen als bedoeld in artikel 5.6, 2de lid Wm, van toepassing zijn;
3. Op de rijbaan van wegen en de middenberm van wegen, tenzij voetgangers normaliter toegang tot de middenberm hebben.

*Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007*

De Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (hierna: Rbl 2007) beschrijft op welke wijze de concentraties van luchtverontreinigende stoffen, genoemd in Bijlage 2 van de Wm, moeten worden berekend en gemeten. Daartoe zijn in de Rbl 2007 bepalingen opgenomen met betrekking tot de generieke invoergegevens en de rekenmethoden die gebruikt moeten worden bij concentratieberekeningen. Ook bevat de regeling bepalingen met betrekking tot de locatie waar de concentraties vastgesteld moeten worden van luchtverontreinigende stoffen waarvoor grenswaarden zijn opgenomen in Bijlage 2 van de Wm.

[7] *Zwaveldioxide, koolmonoxide, benzeen, lood, ozon, arseen, cadmium, nikkel, benzo(a)pyreen en stikstofoxiden.*
[8] *CBS, PBL, Wageningen UR (2013), www.compendiumvoordeleefomgeving.nl. CBS, Den Haag; Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag/Bilthoven en Wageningen UR, Wageningen*
[9] *RIVM, Jaaroverzicht luchtkwaliteit 2012, RIVM Rapport 680704013/2013*

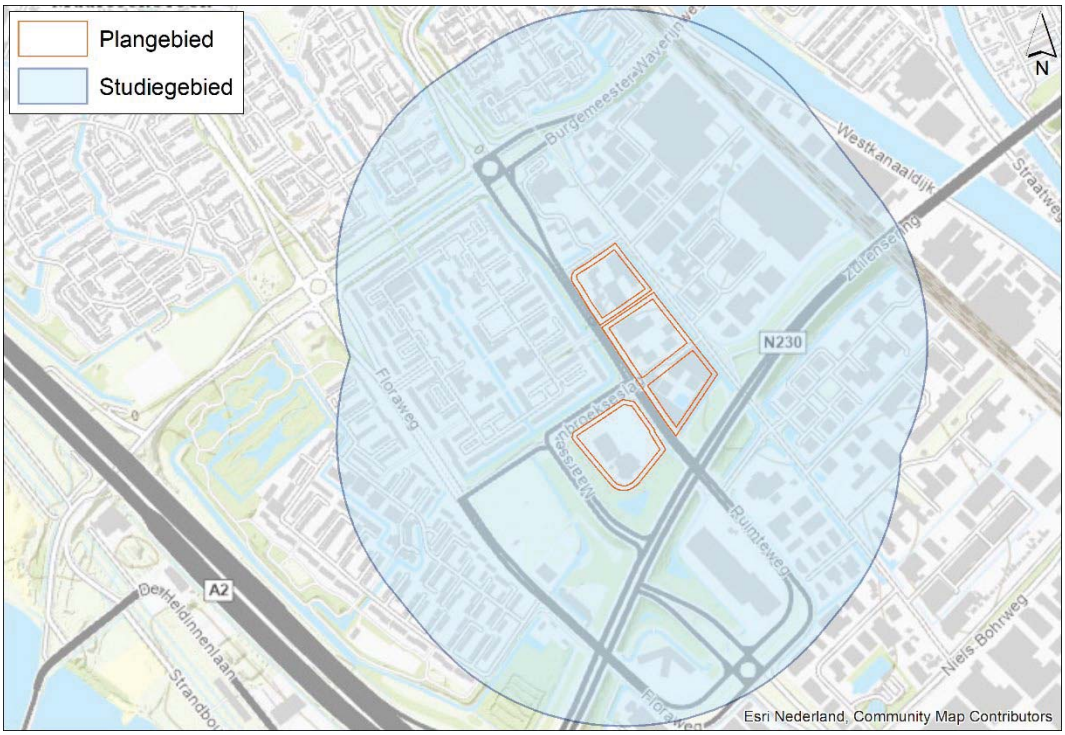
In artikel 22, eerste lid, sub a van de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Rbl2007) zijn daarnaast bepalingen opgenomen die ingaan op de representativiteit van reken- en meetpunten. Kortweg kan gezegd worden dat reken- en meetpunten gesitueerd moeten worden op locaties waar de hoogste concentraties voorkomen waaraan de bevolking rechtstreeks of onrechtstreeks kan worden blootgesteld gedurende een periode die in vergelijking met de middelingstijd van de betreffende luchtkwaliteitseis significant is. Dit wordt het vereiste van de significante blootstelling genoemd.

*Besluit en regeling niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen)*
Projecten waarvan aannemelijk is gemaakt dat ze niet in betekenende mate (NIBM) bijdragen aan een verslechtering van de luchtkwaliteit, kunnen conform de Wm gerealiseerd worden, zelfs wanneer sprake zou zijn van overschrijding van grenswaarden. Hiervoor wordt een maximale verslechtering gehanteerd van 3% van de jaargemiddelde grenswaarde voor stikstofdioxide ($NO_2$) en fijn stof ($PM_{10}$). Dit betekent een NIBM-bijdrage voor zowel $NO_2$ en $PM_{10}$ van maximaal 1,2 µg/m³ als jaargemiddelde concentratie.

*Besluit gevoelige bestemmingen*
Op 15 januari 2009 is het Besluit gevoelige bestemmingen (luchtkwaliteitseisen) in Staatsblad nr. 14 gepubliceerd. Het besluit trad op 16 januari in werking. Deze Algemene Maatregel van Bestuur (AMvB) beperkt de vestiging van ‘gevoelige bestemmingen' in de nabijheid van provinciale en rijkswegen. Het besluit richt zich op bescherming van mensen die verhoogd gevoeligheid zijn voor fijn stof ($PM_{10}$) en stikstofdioxide ($NO_2$). Dit zijn vooral kinderen, ouderen en zieken. Het besluit maakt gebruik van zones gemeten vanaf de rand van de weg. Deze zijn aan weerszijde 300 m breed bij rijkswegen en 50 m bij provinciale wegen.

**Studiegebied**
Het studiegebied beperkt zich tot de zone van 500 meter rondom het plangebied. Het studiegebied is weergegeven in Figuur 7-9.

*Figuur 7-8 Studiegebied luchtkwaliteit*



### 7.3.2 Beoordelingskader en onderzoeksopzet

In deze paragraaf worden het beoordelingskader en de onderzoeksmethode beschreven. Door het hanteren van een beoordelingskader worden de huidige situatie en referentiesituatie op gelijke wijze beschreven als het effect van de beoogde ontwikkeling, zodat een duidelijke vergelijking en beoordeling plaatsvindt.

**Beoordelingskader**
Het thema luchtkwaliteit wordt beoordeeld op basis van het projecteffect op de concentraties van stikstofdioxide ($NO_2$) en fijn stof ($PM_{10}$ en $PM_{2,5}$) bij woningen. De beoordelingscriteria zijn weergegeven in Tabel 7-15.

*Tabel 7-15 Beoordelingscriteria luchtkwaliteit*

| Aspect | Beoordelingscriteria | Beoordeling |
|---|---|---|
| Luchtkwaliteit | Effect op jaargemiddelde $NO_2$-concentratie bij woningen | Kwantitatief |
| | Effect op jaargemiddelde $PM_{10}$-concentratie bij woningen | Kwantitatief |
| | Effect op jaargemiddelde $PM_{2.5}$-concentratie bij woningen | Kwantitatief |

Onder een significante toe- of afname van concentratie wordt normaliter 1,2 µg/m³ verstaan (de grens van Niet in betekende mate). In dit project worden de veranderingen in luchtkwaliteit bij kleinere concentratieverschillen (0,4 µg/m³) inzichtelijk gemaakt. De gehanteerde beoordelingsschaal is weergegeven in Tabel 7-16. Voor $NO_2$, $PM_{10}$ en $PM_{2,5}$ worden dezelfde concentratieklassen aangehouden. Wanneer er woningen zijn met zowel een relevante verbetering als een relevante verslechtering, wordt uitgegaan van de verschillen in verbeteringen en verslechtering. Bij de bepaling van de effectscore voor het thema luchtkwaliteit wordt de score aangehouden van de stof ($NO_2$, $PM_{10}$ of $PM_{2,5}$) waarbij de grootste effecten optreden.

*Tabel 7-16 Beoordelingsschaal luchtkwaliteit*

| Score | Verklaring | Luchtkwaliteit |
|---|---|---|
| ++ | Zeer positief effect | 5 % of meer van de woningen en/of gevoelige bestemmingen heeft een verbetering van meer dan 0,4 µg/m³ |
| + | Positief effect | 1 - 5 % van de woningen en/of gevoelige bestemmingen heeft een verbetering van meer dan 0,4 µg/m³ |
| 0 | Geen/neutraal effect | < 1 % van de woningen en/of gevoelige bestemmingen heeft een verandering van meer dan 0,4 µg/m³ |
| - | Negatief effect | 1 - 5 % van de woningen en/of gevoelige bestemmingen heeft een verslechtering van meer dan 0,4 µg/m³ |
| - - | Zeer negatief effect | 5 % of meer van de woningen en/of gevoelige bestemmingen heeft een verslechtering van meer dan 0,4 µg/m³ |

*Juridische maakbaarheid*
Naast de beoordeling in het kader van het MER wordt er ook beoordeeld of de beoogde ontwikkeling voldoet aan de wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit. Het project voldoet aan de luchtkwaliteitseisen (is juridisch haalbaar) als het project in overeenstemming is met artikel 5.16, eerste lid, sub a Wm betreffende de jaargemiddelde concentraties $NO_2$, $PM_{10}$ en $PM_{2,5}$.

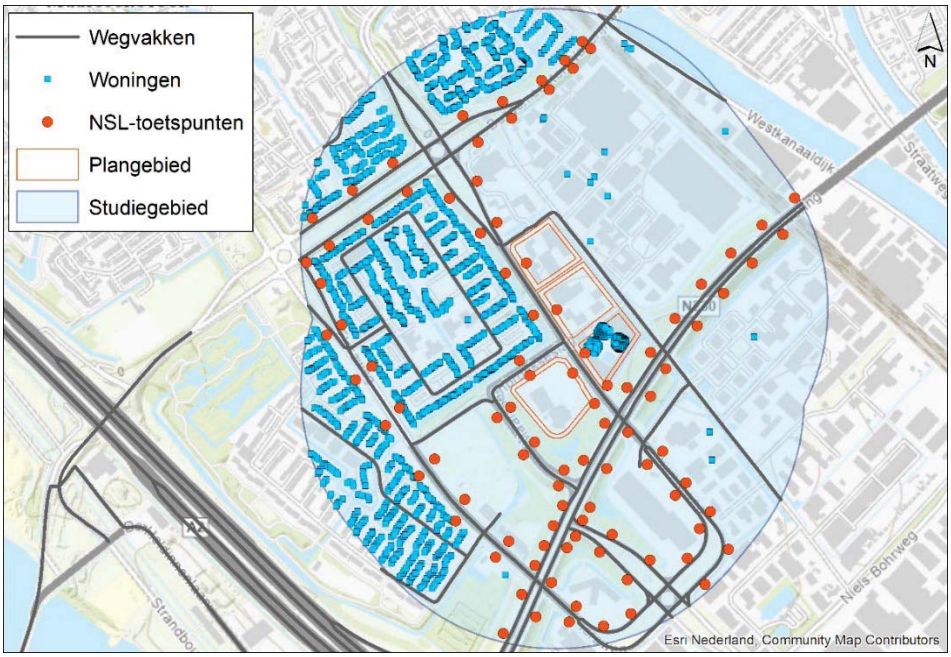
*Luchtkwaliteit plangebied*
Voor de beoordeling in het kader van het MER wordt gekeken naar de luchtkwaliteit ter hoogte van de woningen buiten het plangebied. Daarnaast zal ook de luchtkwaliteit binnen het plangebied inzichtelijk worden gemaakt.

**Beoordelingsmethodiek**
Modelberekeningen vormen de basis voor de effectbeoordeling. De onderzochte stoffen zijn $NO_2$, $PM_{10}$ en $PM_{2.5}$. In het onderzoek worden de situaties na de realisatie van ontwikkeling van de Planetenbaan en het Kwadrant vergeleken met de autonome ontwikkeling (referentiesituatie). Uit deze vergelijking wordt duidelijk wat de effecten zijn van de beoogde ontwikkeling. Voor de beoordeling van de effecten op de luchtkwaliteit is gekeken naar het jaar 2030.

*Wegen en kenmerken*
Bij de concentratieberekening zijn alle wegen binnen het studiegebied meegenomen aangevuld met alle omliggende wegen die relevant zijn voor de luchtkwaliteit[10] (tot 5 km vanaf het studiegebied) en vallen binnen het toepassingsbereik van SRM2. Voor de ligging van de wegen in de plansituatie en de overige wegen, is uitgegaan van het verkeersmodel. Voor de wegkenmerken van de overige wegen en is uitgegaan van de gegevens uit de NSL Monitoringstool (MT2020, jaar 2030).

*Modellering luchtkwaliteit*
De modelberekeningen zijn uitgevoerd met de AERIUS lucht rekentool (versie 2021) met als zichtjaar 2030. Met dit verspreidingsmodel kunnen berekeningen worden uitgevoerd voor wegen die vallen onder het toepassingsbereik van standaard rekenmethode 1 (SRM1, wegen in binnenstedelijk gebied) en standaard rekenmethode 2 (SRM2, wegen in buitenstedelijk gebied).

De concentraties van $PM_{2.5}$, $PM_{10}$ en $NO_2$ zijn berekend ter hoogte van de woningen en NSL-toetspunten binnen het studiegebied. De rekenpunten zijn weergegeven in Figuur 7-10.




*Figuur 7-9 Rekenpunten*

[10] *Alle wegen die tevens zijn opgenomen in de NSL Monitoringstool zijn meegenomen in de modelberekeningen*

### 7.3.3 Referentiesituatie

**Huidige situatie**

Om een beeld te geven van de luchtkwaliteit in de huidige situatie is gebruik gemaakt van de NSL-monitoringtool (monitoringsronde 2021, zichtjaar 2020). Hierbij is gekeken naar de concentraties ter hoogte van de NSL-toetspunten.

De minimale en maximale concentraties in de huidige situatie ter hoogte van de NSL-toetspunten in het studiegebied zijn weergegeven in tabel 7-17. In de huidige situatie liggen de $NO_2$-, $PM_{10}$- en $PM_{2.5}$-concentraties ruim onder de desbetreffende grenswaarden. Ter hoogte van de NSL-toetspunten wordt nergens voldaan aan de WHO-advieswaarde voor $NO_2$, $PM_{10}$ en $PM_{2.5}$.

*Tabel 7-17: Luchtkwaliteit ter hoogte van NSL-toetspunten – huidige situatie*

| | $NO_2$-concentratie (Jaargemiddelde, µg/ m³) | $PM_{10}$-concentratie (Jaargemiddelde, µg/ m³) | $PM_{2.5}$-concentratie (Jaargemiddelde, µg/ m³) |
|---|---|---|---|
| *Grenswaarden* | *40* | *40* | *25* |
| *WHO-advieswaarden* | *10* | *15* | *5* |
| **Huidige situatie** | **18,1 - 26,4** | **17,0 - 17,9** | **9,2 - 9,8** |

**Autonome ontwikkeling (referentiesituatie)**

De minimale en maximale concentraties ter hoogte van de NSL-toetspunten en woningen bij de autonome ontwikkeling in 2030 (referentiesituatie) zijn weergegeven in tabel 7-18. Uit de resultaten van de modelberekeningen blijkt dat de maximale $NO_2$-, $PM_{10}$- en $PM_{2.5}$-concentraties bij de NSL-toetspunten, door de dalende achtergrondconcentraties en verkeersemissie, veel lager zijn dan in de huidige situatie. In 2030 wordt overal voldaan aan de grenswaarden voor de concentraties $NO_2$-, $PM_{10}$- en $PM_{2.5}$. Voor $NO_2$ en $PM_{2,5}$ wordt nog nergens voldaan aan de WHO-advieswaarden uit 2021.

Voor beide stoffen zitten de concentraties in de laatste tussenstap voor het op den duur voldoen aan deze advieswaarden. De concentraties van $PM_{10}$ voldoen al wel deels aan de nieuwe WHO-advieswaarden.

*Tabel 7-18: Luchtkwaliteit ter hoogte van NSL-toetspunten en woningen – autonome ontwikkeling 2030*

| | $NO_2$-concentratie (Jaargemiddelde, µg/ m³) | $PM_{10}$-concentratie (Jaargemiddelde, µg/ m³) | $PM_{2.5}$-concentratie (Jaargemiddelde, µg/ m³) |
|---|---|---|---|
| *Grenswaarden* | *40* | *40* | *25* |
| *WHO-advieswaarden* | *10* | *15* | *5* |
| **NSL-toetspunten** | **12,8 - 19,1** | **14,9 - 16,3** | **7,7 - 8,2** |
| **Woningen** | **11,9 - 14,6** | **14,7 - 15,4** | **7,6 - 8,1** |

### 7.3.4 Effectbeschrijving en -beoordeling

De minimale en maximale $NO_2$-, $PM_{10}$- en $PM_{2.5}$-concentraties die bij de twee alternatieven zijn berekend ter hoogte van de NSL-toetspunten en woningen zijn weergegeven in tabel 7-19 en tabel 7-21. Uit de resultaten van de modelberekeningen blijkt dat er wordt voldaan aan de grenswaarden voor de $NO_2$-, $PM_{10}$- en $PM_{2.5}$-concentraties.

Voor $NO_2$ en $PM_{2,5}$ wordt nog nergens voldaan aan de WHO-advieswaarden uit 2021. Voor beide stoffen zitten de concentraties in de laatste tussenstap voor het op den duur voldoen aan deze advieswaarden. De concentraties van $PM_{10}$ voldoen al wel deels aan de nieuwe WHO-advieswaarden.

**Effectbeschrijving luchtkwaliteit langs wegen**

Als gevolg van de ontwikkeling treden er in het studiegebied lokaal kleine veranderingen op van de luchtkwaliteit langs wegen. Deze veranderingen leiden bij $NO_2$ tot een verhoging van de maximale jaargemiddelde concentratie langs de wegen met 0,2 µg/m³. Bij $PM_{10}$ blijven de minimale en maximale jaargemiddelde concentraties gelijk. Bij $PM_{2,5}$ bedraagt de verhoging van de maximale jaargemiddelde concentratie langs de wegen 0,1 µg/m³. In geen van de situaties treedt een overschrijding van de grenswaarde op. De beoogde situatie heeft voor alle drie de stoffen een lagere concentraties dan de huidige situatie.

*Tabel 7-19: Luchtkwaliteit ter hoogte van NSL-toetspunten*

| | $NO_2$-concentratie (Jaargemiddelde, µg/ m³) | $PM_{10}$-concentratie (Jaargemiddelde, µg/ m³) | $PM_{2.5}$-concentratie (Jaargemiddelde, µg/ m³) |
|---|---|---|---|
| *Grenswaarden* | *40* | *40* | *25* |
| **Huidige situatie (2020)** | **18,1 - 26,4** | **17,0 - 17,9** | **9,2 - 9,8** |
| **Autonome ontwikkeling (2030)** | **12,8 - 19,1** | **14,9 - 16,3** | **7,7 - 8,2** |
| **Beoogde situatie (2030)** | **12,9 - 19,3** | **14,9 - 16,3** | **7,7 - 8,3** |

**Effectbeschrijving luchtkwaliteit plangebied**

De minimale en maximale concentraties binnen de deelgebieden ter hoogte van de grens vanaf waar de woningen gebouwd mogen worden, zijn weergegeven in tabel 7-20. De concentraties zijn berekend met en zonder verkeerseffecten van de voorgenomen ontwikkeling.

Uit de resultaten van de modelberekeningen blijkt dat er in het plangebied wordt voldaan aan de grenswaarden voor de $NO_2$-, $PM_{10}$- en $PM_{2.5}$-concentraties. Aan de WHO-advieswaarden van najaar 2021 kan voor $PM_{10}$ deels worden voldaan in 2030.

*Tabel 7-20 Luchtkwaliteit op grens plangebied (grens voor woningbouw)*

| | $NO_2$-concentratie (Jaargemiddelde, µg/ m³) | $PM_{10}$-concentratie (Jaargemiddelde, µg/ m³) | $PM_{2.5}$-concentratie (Jaargemiddelde, µg/ m³) |
|---|---|---|---|
| Grenswaarden | 40 | 40 | 25 |
| WHO-advieswaarden | 10 | 15 | 5 |
| **Autonome ontwikkeling (2030)** | **12,1 - 14,7** | **14,7 - 15,4** | **7,7 - 8,2** |
| **Beoogde situatie (2030)** | **12,1 - 14,7** | **14,7 - 15,5** | **7,7 - 8,2** |

**Effectbeschrijving luchtkwaliteit bij bestaande woningen**

Ter hoogte van de woningen is de invloed van verkeersemissies kleiner dan direct langs de weg. De concentraties in tabel 7-21 zijn daarom lager dan in tabel 7-19. De minimale en maximale concentraties ter hoogte van bestaande woningen zijn met en zonder planontwikkeling gelijk.

*Tabel 7-21: Luchtkwaliteit ter hoogte van woningen*

| | $NO_2$-concentratie (Jaargemiddelde, µg/ m³) | $PM_{10}$-concentratie (Jaargemiddelde, µg/ m³) | $PM_{2.5}$-concentratie (Jaargemiddelde, µg/ m³) |
|---|---|---|---|
| Grenswaarden | 40 | 40 | 25 |
| WHO-advieswaarden | 10 | 15 | 5 |
| **Autonome ontwikkeling (2030)** | **11,9 - 14,6** | **14,7 - 15,4** | **7,6 - 8,1** |
| **Beoogde situatie (2030)** | **11,9 - 14,6** | **14,7 - 15,4** | **7,6 - 8,1** |

In tabel 7-22 is het aantal woningen weergegeven waar de concentraties $NO_2$-, $PM_{10}$- en $PM_{2.5}$ wijzigt als gevolg van de gewijzigde verkeerssituatie na de realisatie van de beoogde ontwikkeling. Uit deze tabel blijkt dat 80 van de 2050 woningen een concentratietoename van 0,1 – 0,4 µg/m³ krijgt voor $NO_2$. Meer dan 96% van de woningen krijgt voor geen van de drie stoffen een concentratietoename groter dan 0,1 µg/m³.

*Tabel 7-22: Aantal woningen per verschilconcentratieklasse (jaargemiddelde concentraties $NO_2$, $PM_{10}$ en $PM_{2.5}$)*

| Verandering concentratie (µg/m³) | $NO_2$ | $PM_{10}$ | $PM_{2.5}$ |
|---|---|---|---|
| < -1,2 | 0 | 0 | 0 |
| -0,9 - -1,2 | 0 | 0 | 0 |
| -0,5 - -0,8 | 0 | 0 | 0 |
| -0,1 - -0,4 | 0 | 0 | 0 |
| < 0,1 | 1.970 | 2.049 | 2.050 |
| 0,1 - 0,4 | 80 | 1 | 0 |
| 0,5 - 0,8 | 0 | 0 | 0 |
| 0,9 - 1,2 | 0 | 0 | 0 |
| > 1,2 | 0 | 0 | 0 |

**Effectbeoordeling luchtkwaliteit**

*Juridische maakbaarheid*

Uit de resultaten van tabel 7-19 blijkt dat na de ontwikkeling, ter hoogte van de NSL-toetspunten wordt voldaan aan de grenswaarden voor de $NO_2$-, $PM_{10}$- en $PM_{2.5}$-concentraties. De NSL-toetspunten liggen dichter bij de weg dan de woningen en krijgen daarmee een hogere verkeerbijdrage dan de woningen. De aanvullende berekeningen ter hoogte van het plangebied en de woningen bevestigen het beeld dat ook daar (ruim) aan de wettelijke grenswaarden wordt voldaan in 2030.

Uit het voldoen aan de grenswaarden volgt dat de ontwikkeling voldoet aan artikel 5.16, eerste lid onder a van de Wet milieubeheer, waarmee het project voldoet aan de wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit.

*Beoordeling luchtkwaliteit*

De beoordelingsschaal voor het thema luchtkwaliteit (tabel 7-16) vormt de basis voor het beoordelen van de effecten bij woningen. De beoordeling van het thema luchtkwaliteit wordt gebaseerd op het aantal woningen met een toe- of afname van de jaargemiddelde concentratie van meer dan 0,4 µg/m³ voor $NO_2$,

$PM_{10}$ of $PM_{2.5}$. Er is voor $NO_2$, $PM_{10}$ en $PM_{2.5}$ bij geen enkele woning een concentratieverschil van meer dan 0,4 µg/m³.

Bij de bepaling van de effectscore voor het thema luchtkwaliteit wordt de score aangehouden van de stof ($NO_2$, $PM_{10}$ of $PM_{2,5}$) waarbij de grootste effecten optreden. Alle drie de stoffen krijgen een score 'neutraal'. De eindbeoordeling voor het thema luchtkwaliteit is daarmee ook 'neutraal'.

### 7.3.5 Beoordeling maatregelen

Uit de resultaten van dit onderzoek blijkt dat de jaargemiddelde $NO_2$-, $PM_{10}$- en $PM_{2.5}$-concentratie in de plansituatie ruim voldoen aan de grenswaarden uit de Wet milieubeheer. Er zijn daarom geen maatregelen onderzocht.

### 7.3.6 Totaaloverzicht effectbeoordeling

De beoordeling is weergegeven in tabel 7-23.

*Tabel 7-23: Beoordeling luchtkwaliteit*

| Verandering concentratie (µg/m³) | Beoordeling luchtkwaliteit |
|---|---|
| Jaargemiddelde $NO_2$-concentratie | 0 |
| Jaargemiddelde $PM_{10}$-concentratie | 0 |
| Jaargemiddelde $PM_{2.5}$-concentratie | 0 |
| Luchtkwaliteit bij woningen | 0 |

Het effect van de beoogde ontwikkeling op de luchtkwaliteit is gering. Er is in geen geval sprake van een concentratietoename van meer dan 0,4 µg/m³ bij woningen. De beoordeling voor het thema luchtkwaliteit is daarom 'neutraal'.

Naast de beoordeling in het kader van het MER is er ook beoordeeld of er wordt voldaan aan de wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit. Uit de resultaten blijkt dat na de ontwikkeling in het zichtjaar 2030, ter hoogte van de NSL-toetspunten en woningen, ruim wordt voldaan aan de grenswaarden voor de $NO_2$-, $PM_{10}$- en $PM_{2.5}$-concentraties. Hieruit volgt dat de ontwikkeling voldoet aan artikel 5.16, eerste lid onder a van de Wet milieubeheer, waarmee het project voldoet aan de wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit.

## 7.4 Externe veiligheid

Externe veiligheid gaat over het risico op slachtoffers door ongevallen met gevaarlijke stoffen. Deze paragraaf beschrijft de mogelijke risico's die ontstaan door het toevoegen van nieuwe woningbouw in de nabijheid van gevaarlijke stoffen.

### 7.4.1 Uitgangspunten

**Beleidskader**

Het wettelijke kader voor externe veiligheid bestaat uit verschillende besluiten en regelingen. Deze besluiten regelen aan welke milieukwaliteitseisen met betrekking tot externe veiligheid moet worden voldaan. De volgende besluiten zijn van toepassing voor dit onderzoek.

- Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi)[11]: Inrichtingen met gevaarlijke stoffen
- Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt)[12]: Spoorwegen, autowegen, vaarroutes met transport van gevaarlijke stoffen
- Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb)[13]: Hogedruk aardgasleidingen

Voor het plangebied zijn de relevante risicobronnen in beeld gebracht met de signaleringskaart[14] en is conform de wetgeving bepaald of een risicobron een invloedsgebied heeft over het plangebied.

Invloedsgebied: Het invloedsgebied is het gebied waarin personen worden meegeteld voor de berekening van het groepsrisico. Dit gebied is over het algemeen bepaald door voor het grootst mogelijke ongeval te berekenen op welke afstand nog 1% van de blootgestelde personen overlijdt (zogenaamde 1% letaliteitsgrens).

Indien een invloedsgebied over het plangebied valt, is de risicobron relevant. Deze relevante risicobronnen zijn vervolgens getoetst aan de risicomaten plaatsgebonden risico en groepsrisico.

- **Plaatsgebonden risico**: De kans per jaar dat een persoon, die onafgebroken en onbeschermd op een plaats verblijft, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval met een buisleiding, transportroute of binnen een inrichting, waarbij een gevaarlijke stof betrokken is.
- **Groepsrisico**: De kans per jaar dat een groep van ten minste tien personen overlijdt als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een risicobron.

**Verantwoordingsplicht groepsrisico**

In de genoemde besluiten is tevens vastgelegd dat het bevoegd gezag verplicht is het groepsrisico te verantwoorden. Hiervoor geldt per besluit een ander beoordelingsregime en geldt in sommige gevallen een beperkte verantwoording. Bij een beperkte verantwoording groepsrisico dient het bevoegd gezag de veiligheidsregio om advies te vragen in het kader van rampenbestrijding en zelfredzaamheid. In het geval van een volledige verantwoording dient het bevoegd gezag tevens een afweging te maken in ruimtelijke maatregelen en/of te zoeken naar alternatieve locaties. Onderstaand de voorwaarden voor een beperkte verantwoording groepsrisico:

Bij het transport van gevaarlijke stoffen over weg, water of spoor is sprake van een beperkte verantwoording als:

- het plangebied buiten de 200 meter van de transportroute ligt of;

[11] *Besluit van 27 mei 2004, houdende milieukwaliteitseisen voor externe veiligheid van inrichtingen milieubeheer (Besluit externe veiligheid inrichtingen), Stb. 2004, 250, in werking getreden op 8 oktober 2004. Laatste wijziging op 18 september 2015*
[12] *Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt), Staatsblad 2013, nummer 307, inwerkingtreding 1 april 2015*
[13] *Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb), Ministerie van VROM, Besluit van 24 juli 2010, Staatsblad 686, 17 september 2010*
[14] *Signaleringskaart 2021; https://nl.ev-signaleringskaart.nl/ geraadpleegd op 12 maart 2021.*

- het groepsrisico kleiner is dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde of;
- het groepsrisico niet meer dan 10% toeneemt bij een groepsrisico dat onder de oriëntatiewaarde blijft.

Bij buisleidingen is sprake van een beperkte verantwoording groepsrisico als:
- het plangebied buiten de 100% letaliteitscontour ligt of;
- het groepsrisico kleiner is dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde of;
- het groepsrisico niet meer dan 10% toeneemt bij een groepsrisico dat kleiner is dan de oriëntatiewaarde.

Voor inrichtingen geldt conform het Bevi altijd een volledige verantwoording van het groepsrisico indien sprake is van een toename van het plaatsgebonden risico of het groepsrisico.

**Studiegebied**
Het studiegebied betreft het plangebied inclusief de in de omgeving aanwezige risicobronnen die een invloedsgebied hebben over het plangebied.

### 7.4.2 Beoordelingskader en onderzoeksopzet

**Algemeen**
De voorliggende effectbeoordeling laat de gevolgen van het voornemen aan de Planetenbaan en het Kwadrant voor externe veiligheid zien door een vergelijking te maken tussen de referentiesituatie en de situatie na realisatie. Conform de hiervoor beschreven regelgeving is het plan Planetenbaan en het Kwadrant beoordeeld op de criteria plaatsgebonden risico en groepsrisico.

**Analysemethoden**
De volgende analyses zijn toegepast:
- Inventarisatie van de risicobronnen in en in de omgeving van het plangebied met een invloedsgebied over het plangebied.
- Beoordeling relevante risicobronnen, risicobronnen waarbij een plaatsgebonden risicocontour $PR10^{-6}$ te verwachten is en een verandering van het groepsrisico ten gevolge van het planvoornemen.
- Veranderingen van de risicobronnen ten gevolge van het planvoornemen.
- De beoordeling van de relevante risicobronnen is getoetst in dit MER.

**Beoordelingsmethode**
In het algemeen geldt dat hoe meer bevolking binnen een invloedsgebied van een risicobron aanwezig is op korte afstand van een risicobron, des te hoger de externe-veiligheidsrisico's worden. Er worden geen nieuwe risicobronnen in (de omgeving van) het plangebied voorzien waardoor effecten daarvan niet hoeven worden beschouwd.

Voor de effectbeoordeling is een 5-puntsschaal gehanteerd. Deze zijn voor de criteria plaatsgebonden risico en groepsrisico als volgt geoperationaliseerd.

*Plaatsgebonden risico*
De normwaarde voor het plaatsgebonden risico is dat deze niet hoger mag worden dan een kans van $1 * 10^{-6}$ per jaar ten gevolge van de planontwikkeling. Het plaatsgebonden risico is per risicobron afzonderlijk berekend en met behulp van contouren rond een installatie en/of langs een transportroute geprojecteerd. Veranderingen met betrekking tot de risicobron kunnen ervoor zorgen dat de contouren veranderen. Ontwikkelingen in de nabijheid van een risicobron kunnen ervoor zorgen dat (beperkt) kwetsbare objecten binnen de PR-contouren geprojecteerd worden. Dit is beoordeeld aan de hand van de onderstaande effectscores.

*Tabel 7-24 Beoordelingsschaal plaatsgebonden risico*

| Effectscore | Beoordeling | |
|---|---|---|
| + + | Zeer positief effect | PR $10^{-6}$ contour neemt af, géén beperkt kwetsbare en/of kwetsbare objecten binnen de PR $10^{-6}$ contour, er is voldaan aan de grens- en richtwaarden van het plaatsgebonden risico. |
| + | Positief effect | PR $10^{-6}$ contour neemt af, het aantal beperkt kwetsbare en/of kwetsbare objecten binnen de PR $10^{-6}$ contour neemt af, er is voldaan aan de richtwaarden van het plaatsgebonden risico. |
| 0 | Geen/ neutraal effect | Situatie blijft gelijk ten opzichte van de referentiesituatie. |
| - | Negatief effect | PR $10^{-6}$ contour neemt toe, het aantal beperkt kwetsbare objecten binnen de PR $10^{-6}$ contour neemt toe, er is voldaan aan de grenswaarden van het plaatsgebonden risico. |
| - - | Zeer negatief effect | PR $10^{-6}$ contour neemt toe, het aantal (beperkt) kwetsbare objecten binnen de PR $10^{-6}$ contour neemt toe, er is niet voldaan aan de grens- en richtwaarden van het plaatsgebonden risico. |

Vervolgens zijn de alternatieven als geheel beoordeeld voor het plaatsgebonden risico. Hierbij is beoordeeld of er veranderingen plaatsvinden en welk (totaal) effect dit heeft voor het milieuaspect externe veiligheid.

*Groepsrisico*

Het groepsrisico wordt uitgedrukt in een oriëntatiewaarde die is berekend per risicobron. Per relevante risicobron is voor het voornemen onderzocht wat de veranderingen zijn in de hoogte van het groepsrisico ten opzichte van de referentiesituatie. Voor ieder type risicobron geldt een ander beoordelingsregime in overeenstemming met de genoemde besluiten en de bijbehorende mate van verantwoording. Hierdoor kan de hoogte van het groepsrisico niet gecumuleerd worden. Onderstaand de effectscores voor het groepsrisico.

*Tabel 7-25 Beoordelingsschaal groepsrisico*

| Effectscore | Beoordeling | |
|---|---|---|
| + + | Zeer positief effect | Afname van het GR en hoogte van het GR is lager dan 0,1 * oriëntatiewaarde |
| + | Positief effect | Afname van het GR en hoogte van het GR ligt tussen 0,1 en 1 * oriëntatiewaarde |
| 0 | Geen/ neutraal effect | 1) Hoogte van het GR is gelijk aan de referentiesituatie/<br>2) Afname van het GR en de hoogte van het GR > 1* oriëntatiewaarde/<br>3) Toename van het GR en de hoogte van het GR < 0,1 * oriëntatiewaarde/<br>4) Toename van het GR en de hoogte van het GR ligt tussen > 0,1 en 1 * oriëntatiewaarde en de toename is minder dan 10%. |
| - | Negatief effect | Toename van het GR en de hoogte van het GR ligt tussen 0,1 en 1 * oriëntatiewaarde en een toename van het GR is meer dan 10%. |
| - - | Zeer negatief effect | Toename van het GR en de hoogte van het GR ligt boven de oriëntatiewaarde. |

Vervolgens zijn de alternatieven als geheel beoordeeld voor het groepsrisico. Hierbij is beoordeeld of er veranderingen plaatsvinden en welk (totaal) effect dit heeft voor het milieuaspect externe veiligheid.

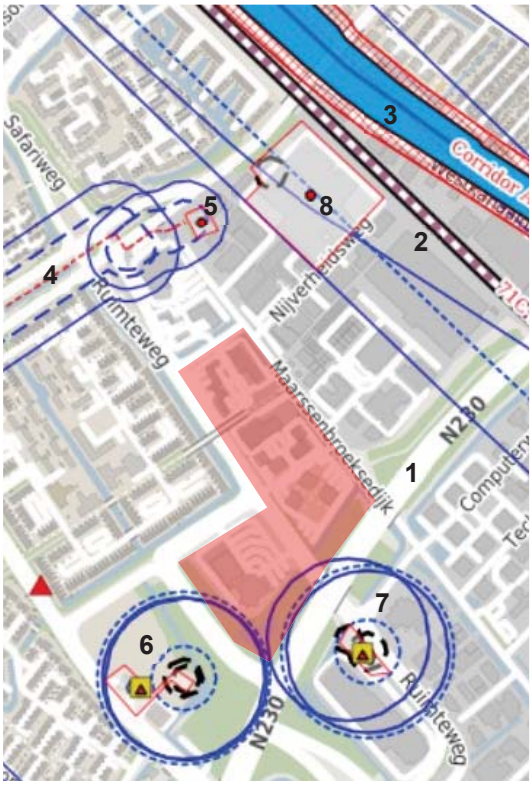
### 7.4.3 Referentiesituatie

Onderstaande afbeelding toont een fragment van de signaleringskaart met daarop aangegeven het plangebied en de risicobronnen in de nabijheid van het plangebied. Het plaatsgebonden risico is afhankelijk van het type risicobron met bijbehorende specificaties. Om de hoogte van het groepsrisico van de afzonderlijke risicobronnen te bepalen zijn onderstaande uitgangspunten voor de bevolkingsgegevens gehanteerd.

*Tabel 7-26 Bevolkingsaantallen referentiesituatie (zoals ingevoerd in de risicoberekening)*

| Deelgebied | Bevolkingsvlak | | Aantal m² bvo voorzieningen / aantal woningen | Aantal personen | | Binnen-buitenfractie | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Overdag | Nacht | Overdag | Nacht |
| Noord | 1 | Bedrijven dagdienst | 26.105 | 870 | 0 | 0,05 | 0 |
| Midden | 2 | Bedrijven dagdienst | 30.780 | 1.026 | 0 | 0,05 | 0 |
| | 2 | Woonbebouwing | 42 | 51 | 101 | 0,07 | 0,01 |
| Zuid | 3 | Bedrijven dagdienst | 18.700 | 623 | 0 | 0,05 | 0 |
| | 3 | Woonbebouwing | 294 | 353 | 706 | 0,07 | 0,01 |
| Kwadrant | 4 | Bedrijven dagdienst | 33.242 | 1108 | 0 | 0,05 | 0 |
| Haagstede * | 5 | Bedrijven dagdienst | 1.500 | 50 | 0 | 0,05 | 0 |
| | 5 | Woonbebouwing | 155 | 186 | 372 | 0,07 | 0,01 |

Kentallen:
Woonbebouwing: 2,4 personen per woning
Kantoren en bedrijven: 1 persoon per 30 m²
(VROM, 2007; Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico)
*NB: Haagstede is geen onderdeel van het planvoornemen, dit bestemmingsplan ligt wel binnen het invloedsgebied en is daarom meegenomen in de bevolkingscijfers voor de risicoberekening




*Figuur 7-10 Plangebied en de risicobronnen in de nabijheid van het plangebied (nummer 9 ligt buiten het kaartbeeld)*

**1. N230 (Zuilensering):** De N230 vormt de zuidoostelijke begrenzing van het plangebied. Deze provinciale weg is relevant omdat deze een invloedsgebied over het plangebied heeft vanwege het transport van gevaarlijke stoffen. Het plangebied heeft een effect op de hoogte van het groepsrisico.

Over de N230 vindt transport van gevaarlijke stoffen plaats. Dit betreft brandbare vloeistoffen (1.348 transporten LF1, 1.543 transporten LF2 per jaar) en brandbare gassen (516 transporten GF3 per jaar). Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van 355 meter voor brandbare gassen. De bebouwing ligt op 50 meter van de weg.

Onderstaande tabel geeft het overzicht van de toetsingsresultaten voor het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Voor het groepsrisico heeft toetsing plaatsgevonden middels een RBMII berekening; de uitwerking hiervan is opgenomen in het onderzoeksrapport externe veiligheid ten behoeve van het bestemmingsplan. (RHDHV, 2022; Onderzoek externe veiligheid bestemmingplan Planetenbaan).

*Tabel 7-27 Toetsingsresultaten voor het plaatsgebonden risico en het groepsrisico referentiesituatie*

| Risicobron | Plaatsgebonden risico | Groepsrisico |
|---|---|---|
| Autoweg N230 | Geen PR $10^{-6}$ per jaar contour, aantal transporten GF3 ligt onder de 4.000 per jaar (RIVM, 2017; Handleiding risicoanalyse transport[15]). | De hoogste normwaarde van het groepsrisico is 0.03 maal de oriëntatiewaarde en treedt op bij 530 slachtoffers met een frequentie van eens in de $1*10^{-9}$ jaar. |

[15] *RIVM, 2017; Handleiding risicoanalyse transport (Bijlagen), versie 1.2, 11 januari 2017*

**2. Spoorlijn Utrecht-Noord Diemen:** De spoorlijn Utrecht-Noord – Diemen heeft een invloedsgebied (> 4000 meter) over het plangebied. Doordat de risicobron op 375 meter van het plangebied ligt zijn er geen effecten voor het plaatsgebonden risico en heeft het plangebied conform het Bevt geen effect op de hoogte het groepsrisico.

**3. Amsterdam-Rijnkanaal:** Het Amsterdam-Rijnkanaal heeft geen invloedsgebied over het plangebied en is daarmee niet relevant. Er zijn geen effecten voor het plaatsgebonden risico en het plangebied heeft geen effect op de hoogte het groepsrisico.

**4. Buisleiding W529-07:** De buisleiding heeft geen invloedsgebied over het plangebied en is daarmee niet relevant. Er zijn geen effecten voor het plaatsgebonden risico en het plangebied heeft geen effect op de hoogte het groepsrisico.

**5. GOS (Gasontvangst/verdeelstation):** De GOS valt onder het Activiteitenbesluit milieubeheer; plaatsgebonden risico en groepsrisico zijn niet van toepassing. Het Activiteitenbesluit gaat uit van veiligheidsafstanden waarbinnen beperkingen gelden voor het ontwikkelen van nieuwe (beperkt) kwetsbare objecten zoals woningen. De veiligheidsafstand valt niet over het plangebied en is daarmee niet relevant.

**6/7. LPG-tankstations:** De LPG-tankstations hebben conform het Bevi een invloedsgebied van 150 meter dat deels over het plangebied ligt. Binnen het overlappende gedeelte is geen bevolking aanwezig; hiermee is er geen effect voor het groepsrisico ten gevolge van het plangebied. De plaatsgebonden risicocontouren liggen buiten het plangebied. Tevens wordt voldaan aan de voorwaarden van de circulaire effectafstanden externe veiligheid LPG-tankstations, dat er binnen 160 meter geen zeer kwetsbare objecten liggen.

**8. Biegelaar B.V.:** De Bevi-inrichting Biegelaar B.V. is gesaneerd. Het plaatsgebonden risico en groepsrisico zijn niet meer van toepassing.

**9. Autosnelweg A2:** De A2 heeft een invloedsgebied (meer dan 4000 meter) over het plangebied. Doordat de risicobron op 700 meter van het plangebied ligt zijn er geen effecten voor het plaatsgebonden risico en heeft het plangebied conform het Bevt geen effect op de hoogte het groepsrisico.

### 7.4.4 Effectbeschrijving en -beoordeling

Het planvoornemen maakt 2222 nieuwe woningen mogelijk, in aanvulling op de al aanwezige 336 woningen in het gebied. Hiermee komt een deel van het bestaande bruto-vloeroppervlak kantoren te vervallen. Dit planvoornemen veroorzaakt een toename van de bevolking wat consequenties heeft voor het groepsrisico van de verschillende risicobronnen. Onderstaande bevolkingsgegevens zijn gehanteerd voor het voorkeursalternatief.

*Tabel 7-28 Bevolkingsaantallen voorkeursalternatief (zoals ingevoerd in de risicoberekening)*

| Deelgebied | Bevolkingsvlak | | Aantal m² bvo voorzieningen / aantal woningen | Aantal personen | | Binnen-buitenfractie | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Overdag | Nacht | Overdag | Nacht |
| Noord | 1 | Bedrijven dagdienst | 797 | 27 | 0 | 0,05 | 0 |
| | 1 | Woonbebouwing | 609 | 731 | 1.462 | 0,07 | 0,01 |
| Midden | 2 | Woonbebouwing | 646 | 775 | 1.550 | 0,07 | 0,01 |
| Zuid | 3 | Woonbebouwing | 544 | 653 | 1.306 | 0,07 | 0,01 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kwadrant | 4 | Bedrijven dagdienst | 8.331 | 278 | 0 | 0,05 | 0 |
| | 4 | Continu bedrijf | 600 | 20 | 20 | 0,05 | 0,01 |
| | 4 | Woonbebouwing | 759 | 911 | 1.822 | 0,07 | 0,01 |
| *Haagstede** | *5* | *Bedrijven dagdienst* | *1.500* | *50* | *0* | *0,05* | *0* |
| | *5* | *Woonbebouwing* | *155* | *186* | *372* | *0,07* | *0,01* |

Kentallen:
Woonbebouwing: 2,4 personen per woning
Bedrijven dagdienst: 1 persoon per 30 $m^2$
Continu bedrijf (supermarkt): 1 persoon per 30 $m^2$
(VROM, 2007; Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico)
**NB: Haagstede is geen onderdeel van het planvoornemen, dit bestemmingsplan ligt wel binnen het invloedsgebied en is daarom meegenomen in de bevolkingscijfers voor de risicoberekening.*

**Plaatsgebonden risico**
**N230:** Het plaatsgebonden risico van de N230 blijft gelijk ten opzichte van de referentiesituatie omdat er geen veranderingen plaatsvinden aan de risicobron.

**Overige risicobronnen:** Niet van toepassing, er zijn geen veranderingen ten opzichte van de referentiesituatie,

**Groepsrisico**
**N230:** De verandering in de bevolkingsdichtheid betekent een toename van het groepsrisico van de N230. De bebouwing is gelegen op 50 meter van de weg. De hoogste normwaarde van het groepsrisico is 0,04 maal de oriëntatiewaarde en treedt op bij 624 slachtoffers met een frequentie van eens in de $1*10^{-9}$ jaar. Daarmee ligt het groepsrisico onder de 0,1 maal de oriëntatiewaarde. Conform het Bevt artikel 8 lid 2 vormt het groepsrisico geen belemmering voor het planvoornemen maar dient voldaan te worden aan de verantwoordingsplicht groepsrisico. Gezien de hoogte van het groepsrisico volstaat een beschouwing ten aanzien van rampenbestrijding en zelfredzaamheid.

**Overige risicobronnen:** Gezien de ligging van de risicobronnen ten opzichte van het planzijn er geen veranderingen te verwachten ten opzichte van de referentiesituatie. Wel geldt de verantwoordingsplicht voor de risicobronnen met een invloedsgebied tot over het plangebied (Spoorlijn, LPG-tankstations en de A2). In het kader van de bestemmingsplanprocedure dient het bevoegd gezag advies te vragen aan de veiligheidsregio ten aanzien van rampenbestrijding en zelfredzaamheid.

**Effectbeoordeling**
Op basis van de beoordeling voor de criteria plaatsgebonden risico en groepsrisico per risicobron zijn de totaaleffecten beoordeeld. Enkel de N230 is relevant. Voor het voorkeursalternatief geldt dat het plaatsgebonden risico gelijk blijft ten opzichte van de referentiesituatie en een neutrale score heeft. Het groepsrisico neemt beperkt toe maar blijft onder de 0,1 maal de oriëntatiewaarde en scoort daarmee neutraal ten opzichte van de referentiesituatie.

### 7.4.5 Beoordeling maatregelen

Het berekende groepsrisico en de toename ten opzichte van de referentiesituatie kan gezien worden als een soort thermometer om op te acteren voor het maken van beleidskeuzes. Het bevoegd gezag dient advies te vragen aan de veiligheidsregio om voorzieningen en maatregelen te treffen voor rampenbestrijding

en zelfredzaamheid ten aanzien van de N230. In deze verantwoording groepsrisico dienen tevens de effecten ten gevolge van het transport van gevaarlijke stoffen over de spoorlijn Utrecht-Noord – Diemen en de A2 beschouwd te worden. Daarnaast dient ingegaan te worden op de effecten van de nabijgelegen LPG-tankstations. Het bevoegd gezag maakt uiteindelijk een afgewogen besluit. De maatregelen hebben geen invloed op de hoogte van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. De te nemen maatregelen hebben daarom geen invloed op de effectscores.

### 7.4.6 Totaaloverzicht effectbeoordeling

De effectscores zijn weergegeven in onderstaande tabel.

*Tabel 7-29 Overzicht effectbeoordeling externe veiligheid*

| Criteria | Referentie | Voorlopige VKA |
|---|---|---|
| Plaatsgebonden risico | 0 | 0 |
| Groepsrisico | 0 | 0 |

- Het milieuaspect externe veiligheid vormt geen belemmering voor het voornemen.
- De criteria plaatsgebonden risico en het groepsrisico scoren neutraal ten opzichte van de referentiesituatie. Het groepsrisico van de N230 neemt beperkt toe.
- Het bevoegd gezag dient in de bestemmingsplanprocedure te voldoen aan de verantwoordingsplicht groepsrisico ten aanzien van rampenbestrijding en zelfredzaamheid ten gevolge van verschillende omliggende risicobronnen.
- De veiligheidsregio geeft advies betreffende de belangrijkste te nemen maatregelen. Het is aan het bevoegd gezag een afweging te maken welke maatregelen op welke wijze worden geïmplementeerd.
- De maatregelen kunnen niet direct worden geborgd in het bestemmingsplan; hiervoor kan indien noodzakelijk een convenant worden gesloten met de uitvoerende partijen.
- Een onderzoek externe veiligheid is ter onderbouwing opgesteld ten behoeve van de verantwoordingsplicht groepsrisico als milieuonderzoek bij het bestemmingsplan. Dit onderzoek loopt parallel aan dit MER.

## 7.5 Bedrijven en milieuzonering en geurhinder

Milieubelastende activiteiten (zoals bedrijven) in de directe omgeving van woningen kunnen hinder vanwege geluid, geur, stof en dergelijke veroorzaken. Vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening, moet daarom worden aangetoond dat ter plaatse van de woningen sprake is van een 'goed woon- en leefklimaat'. Omdat rond het plangebied Planetenbaan en het Kwadrant ook bedrijven liggen, wordt voor de nieuw te realiseren woningen getoetst of sprake is van een goed woon- en leefklimaat. Ook wordt getoetst of de nieuwe woningen de gebruiks- en uitbreidingsmogelijkheden van de bestaande bedrijven niet inperken.

Op gelijke wijze wordt getoetst in hoeverre de nieuwe woningen zijn in te passen in de geurhindercontouren van de omliggende bedrijven.

### 7.5.1 Uitgangspunten, beoordelingskader en aanpak

**Bedrijven en milieuzonering**
In de VNG handreiking "Bedrijven en milieuzonering" (2009) zijn richtafstanden voor verschillende bedrijfstypen opgenomen. Buiten deze afstanden is onaanvaardbare milieuhinder voor milieugevoelige bestemmingen (zoals woningen) als gevolg van nieuwe (bedrijfs)activiteiten onwaarschijnlijk. De richtafstanden betreffen milieuhinder door geluid, geur, stof en gevaar.

Ook maakt de VNG in de handreiking onderscheid naar verschillende typen omgevingen. Voor een gemengd gebied wordt een hoger hinderniveau (en dus kortere richtafstanden) aanvaardbaar geacht dan voor een rustige woonwijk. De omgeving van Planetenbaan en het Kwadrant valt te typeren als een gemengd gebied omdat het direct langs drukke ontsluitingswegen ligt en er naast de nieuw te realiseren woningen ook andere functies aanwezig zijn.

Voor de analyse voor Planetenbaan en het Kwadrant beschouwen we 1) of de in de omgeving toegestane bedrijvigheid tot knelpunten kan leiden in het woon- en leefklimaat voor de nieuwe woningbouw, en 2) of de nieuwe woningbouw kan leiden tot een belemmering voor de gebruiks- en ontwikkelingsmogelijkheden voor omliggende bedrijven. Daarbij beschouwen we de omgeving als een gemengd gebied en nemen we de maximale milieucategorieën voor bedrijvigheid in de omgeving als uitgangspunt. Deze zijn opgenomen in het vigerende bestemmingsplan Maarssenbroek Werkgebied (vastgesteld 14 december 2009) en bestemmingsplan Lage Weide (vastgesteld 29 november 2018). Getoetst is of de van deze bedrijvigheid te verwachten hinder (op basis van de richtafstanden) overlapt met de nieuw te realiseren woningen.

In onderstaande tabel zijn voor de in de omgeving toegelaten milieucategorieën, de maatgevende richtafstanden opgenomen.

*Tabel 7-30 Richtafstanden voor omgevingstype gemengd gebied*

| Milieucategorie | Richtafstand tot omgevingstype gemengd gebied |
|---|---|
| 1 | 0 m |
| 2 | 10 m |
| 3.1 | 30 m |
| 3.2 | 50 m |
| 4.1 | 100 m |
| 4.2 | 200 m |
| 5.1 | 300 m |

| Milieucategorie | Richtafstand tot omgevingstype gemengd gebied |
|---|---|
| 5.2 | 500 m |

**Geur vanwege Lage Weide**
Voor het aspect geurhinder wordt aangesloten bij de geurcontour en beleidsregel geur bij het bestemmingsplan Lage Weide van de gemeente Utrecht (vastgesteld 10 oktober 2018). Het betreft een ruimtelijk vastgestelde grens tot waar de gezamenlijke geurhinder van bedrijven op Lage Weide mag komen. Daarbij is relevant dat het de gecumuleerde geurcontour betreft van de actueel op Lage Weide gevestigde bedrijven, op basis vergunningen en richtafstanden. Buiten deze contour zal de geurhinder van deze bedrijven een goed woon- en leefklimaat niet belemmeren.

Omdat het bestemmingsplan Lage Weide op 21 september 2022 door de Raad van State is vernietigd en de beleidsregel alleen gericht is op vergunningverlening in het kader van dat bestemmingsplan, is de beleidsregel daarvoor op dit moment niet meer toepasbaar. Op dit moment is onzeker exact hoe het bestemmingsplan zal worden gerepareerd. Voor dit MER hanteren we daarom het uitgangspunt dat het bestemmingsplan voor wat betreft geur ter plaatse het plangebied Planetenbaan en het Kwadrant niet zal wijzigen. Sowieso kan in het kader van het vaststellen van een aanvaardbaar geurhinderniveau ter plaatse van Planetenbaan en het Kwadrant bij de toepassing van artikel 2.7a Activiteitenbesluit nog wel met de beleidsregel rekening gehouden worden, met inachtneming van de overwegingen die mede aan de vernietiging ten grondslag hebben gelegen. Daarom hanteren we in dit MER de geurcontour ook nog als kader voor de beoordeling van de aanvaardbaarheid van de gezamenlijke geurhinder van de bedrijven op Lage Weide.

Voor de beschouwing worden onderstaande effectscores gehanteerd.

| Effectscore | Beoordeling | Beschrijving |
|---|---|---|
| + + | Zeer positief effect | N.v.t. |
| + | Positief effect | N.v.t. |
| 0 | Geen/ neutraal effect | Een goed woon- en leefklimaat/ geurklimaat kan worden gerealiseerd zonder maatregelen. |
| - | Negatief effect | Een goed woon- en leefklimaat/ geurklimaat is alleen mogelijk in relatie tot de feitelijk gevestigde bedrijven, niet in relatie tot de maximale toegestane milieucategorieën. |
| - - | Zeer negatief effect | Een goed woon- en leefklimaat/ geurklimaat is niet mogelijk vanwege de hindercontouren van feitelijk gevestigde bedrijven en de maximale toegestane milieucategorieën. |

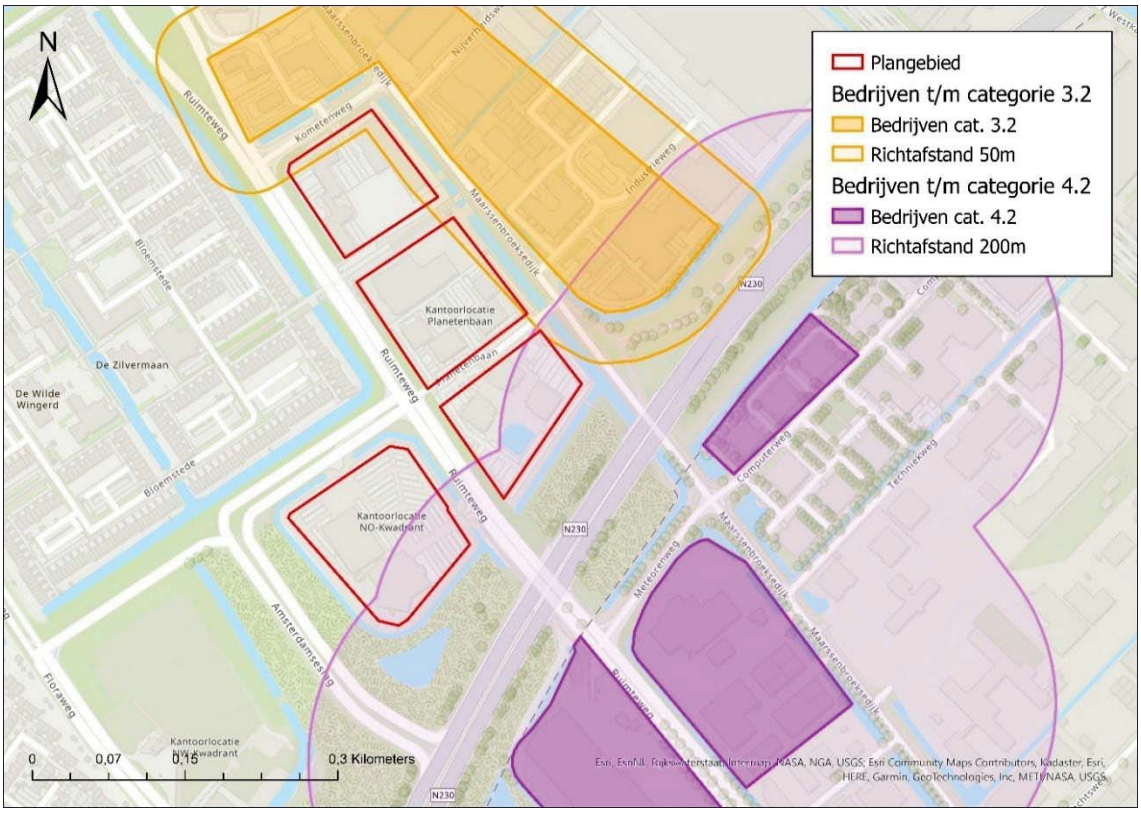
### 7.5.2 Referentiesituatie

Rond het plangebied liggen bedrijventerreinen. Ten noorden en oosten van het gebied ligt het Werkgebied Maarssenbroek waar, grenzend aan het plangebied, bedrijven tot milieucategorie 3.2 mogelijk zijn. Ten zuidoosten, aan de andere zijde van de N230, ligt het gebied Lage Weide waar bedrijvigheid tot milieucategorie 5.2 mogelijk is. Langs de rand bij het plangebied komt deze hoogste categorie echter niet voor. De hoogste dichtbijgelegen milieucategorie betreft 4.2.

Dit betekent dat gerekend vanaf de bestemmingsgrens bedrijventerrein een richtafstand geldt van 200 meter voor Lage Weide en 50 meter voor de naastgelegen bedrijven in Maarssenbroek. Onderstaande

kaartje laat de richtafstanden vanaf de bestemmingsgrenzen zien in de richting van het plangebied, en meer in het bijzonder de uiterste bouwgrenzen voor de nieuwe bebouwing. Ook ligt het plangebied binnen de geurcontour van het bestemmingsplan Lage Weide. Zie onderstaande figuren.

*Figuur 7-11 Bedrijfsbestemmingen en bijhorende richtafstanden ten opzichte van het plangebied*




*Figuur 7-12 Geurcontour Lage Weide (paars) en plangebied (rood)*

De geurcontour geeft aan tot waar de gecumuleerde geurhinder van de bedrijven op Lage Weide mag komen, met een maximale hedonische waarde van (H) = -1 als 98 percentiel.[16] Een hedonische waarde van H = -1 komt overeen met een licht onaangenaam geurklimaat. De gemeente Utrecht heeft in de beleidsregels voor geur bij het bestemmingsplan Lage Weide vastgesteld dat buiten deze contour in beginsel een aanvaardbaar geurhinderniveau aanwezig is voor geurgevoelige objecten (zoals woningen).

### 7.5.3 Analyse

**Bedrijven en milieuzonering**

Figuur 7-12 laat zien dat er sprake is van een overlap van de richtafstanden van de ter plaatse maximale toegestane milieucategorieën met het plangebied en de mogelijke bouwvlakken.

In het werkgebied Maarssenbroek liggen ten noorden en oosten van het plangebied bedrijven in de milieucategorieën 1 tot en met 4. Van het bedrijf BASF Coatings Holding BV (gevaar, richtafstand 100 meter) reikt de richtafstand tot over het plangebied. Van de andere bestaande bedrijven liggen de richtafstanden niet tot over het plangebied. Bestaande bedrijven zijn echter niet gebonden aan de richtafstanden. Dat betekent dat ook die bestaande bedrijven relevant kunnen zijn voor de beoogde ontwikkeling. Dit gaat vooral op voor het aspect geluidhinder.

[16] *De hedonische waarde (H) wordt weergegeven op een schaal van -4 tot 4, waarbij -4 staat voor een geurbeleving die als uiterst onaangenaam wordt ervaren, 0 voor een neutrale geurbeleving en 4 voor een uiterst aangename beleving van de geur.*

Voor de meest relevante bestaande bedrijven op Maarssenbroek nabij het plangebied is beschouwd of te hoge hinder door deze bedrijven op de nieuwbouw te verwachten is. Gelet op het type bedrijven en de afstanden tot het plangebied schatten wij de kans erg klein dat de bedrijven in hun huidige bedrijfssituatie niet voldoen aan de geluidwaarden Activiteitenbesluit op de gevels van de toekomstige nieuwbouw.

Voor de vaststelling van het bestemmingsplan kan dit eventueel nader worden onderzocht mocht hiertoe aanleiding zijn, bijvoorbeeld vanwege ingediende zienswijzen. Dan is relevant te onderzoeken of de feitelijke geluidhinder van bedrijven tot een overschrijding leidt van de geluidwaarden Activiteitenbesluit op de gevels van de nieuwbouw, of dat bedrijven in hun bedrijfsvoering worden beperkt doordat er woningen geprojecteerd zijn in de geluidruimte van bedrijven op grond van het Activiteitenbesluit.

Op de bedrijfspercelen op Lage Weide waarvan de richtafstanden overlappen met het plangebied zijn bedrijven gevestigd met een veel lagere milieucategorie met veel kleinere richtafstanden dan maximaal toegestaan. Het betreft een kringloopwinkel en logistiek bedrijf. Het gaat daarbij om bedrijven met milieucategorieën 2 en 3.1 waarvan de richtafstanden tot gemengd gebied respectievelijk 10 meter en 30 meter zijn. Gelet op de aard van de bedrijvigheid, de afstand tot het plangebied en de maskerende werking van de Noordelijke randweg N340 hoeft hinder door deze activiteiten niet te worden verwacht.

Kortom, van de feitelijk in Maarssenbroek en op Lage Weide gevestigde bedrijven nabij het plangebied is in het plangebied niet of nauwelijks hinder te verwachten, al kan dit niet helemaal worden uitgesloten. Mocht hiertoe aanleiding zijn dan kan dit nader worden onderzocht en eventueel opgelost (zie kopje maatregelen). Daarnaast zijn op grond van de bestemmingsplannen om het plangebied Planetenbaan en het Kwadrant bedrijven mogelijk die een goed woon- en leefklimaat voor de nieuwe woningen zouden kunnen verhinderen. Ook hiervoor zijn maatregelen mogelijk, zie hierna onder ‘maatregelen’.

**Geur vanwege Lage Weide**

Specifiek voor het aspect geur constateren wij dat enkele nieuw te realiseren woonblokken binnen de gecumuleerde H = -1 geurcontour liggen. De contour geeft aan tot waar welk geurhinderniveau van alle bedrijven samen op Lage Weide is toegestaan. Binnen de contour is volgens de Utrechtse beleidsregels voor geurhinder Lage Weide niet zondermeer sprake van een aanvaardbaar geurklimaat. Zoals eerder gezegd gaat het om de gecumuleerde geurcontour van de actueel op Lage Weide gevestigde bedrijven, op basis van vergunningen en richtafstanden. De contour geeft daarmee een actueel en reëel beeld van de mogelijke geurhinder in de omgeving als gevolg van de bedrijvigheid op Lage Weide.

Op grond van de geurcontour en de bijhorende beleidsregel is geurhinder binnen het plangebied Planetenbaan en het Kwadrant dus niet uit te sluiten. Of feitelijk binnen het plangebied Planetenbaan en het Kwadrant nu al sprake is van een hogere feitelijke cumulatieve geurbelasting dan H=-1 hangt af van de mate waarin bedrijven gebruik maken van de geurruimte die ze op grond van het geurmodel hebben. Hier hebben wij geen inzicht in. Wel constateren wij dat delen van de geplande woningbouw van Planetenbaan en het Kwadrant net binnen de geurcontour liggen, waardoor slechts van een geringe overschrijding van de aanvaardbare geurhinder sprake zou mogen zijn. Zie verder hierna onder ‘maatregelen’.

*Resumerend*

De kans op hinder van de bestaande bedrijven binnen het plangebied achten wij gering voor bedrijven in Werkgebied Maarssenbroek en achten wij voor wat betreft geluidhinder uitgesloten voor bedrijven op Lage Weide. Hinder is echter niet uit te sluiten als gebruik gemaakt wordt van de maximale planologische mogelijkheden voor de vestiging van bedrijven op zowel Lage Weide als Maarssenbroek. Andersom kan de woningbouw belemmerend zijn voor de mogelijkheden om bedrijven te vestigen conform de maximale planologische mogelijkheden en de daarbij behorende milieuruimte. Daarom wordt het aspect bedrijven en milieuzonering als negatief beoordeeld (-). Ook geldt een negatief effect voor geur vanwege de mogelijke

beperkte overschrijding van de geurhinder die volgens de beleidsregels geurhinder Lage Weide aanvaardbaar wordt geacht (-).

### 7.5.4 Maatregelen

Hierboven adresseerden wij twee typen knelpunten waarvoor maatregelen overwogen kunnen of moeten worden:

- Hinder als gevolg van al gevestigde bedrijven;
    - De kans op een te hoge hinder (knelpunt) in het kader van bedrijven en milieuzonering van nu in Werkgebied Maarssenbroek en Lage Weide gevestigde bedrijven wordt (zeer) gering geacht. Tenzij er tijdens de besluitvorming over het bestemmingsplan Planetenbaan aanleiding ontstaat hierop dieper in te gaan, zijn maatregelen op dit punt niet nodig. Voor het geval zich op dit punt wel knelpunten voordoen, zijn hieronder oplossingsrichtingen voorgesteld.
    - Er is op sommige plekken in het plangebied mogelijk sprake van een lichte overschrijding van het geurhinderniveau dat in de beleidsregels geurhinder Lage Weide als aanvaardbaar wordt geacht.
- Mogelijke knelpunten als gevolg van toekomstige ontwikkelingen op grond van de maximale mogelijkheden van het bestemmingsplan. Hiervoor zijn twee oplossingsrichtingen denkbaar: 1) het aanpassen van de maximale mogelijkheden van de omliggende bedrijventerreinen, of 2) een beleidsmatige afweging waarin beoordeeld wordt dat en onder welke voorwaarden een hoger hinderniveau op Planetenbaan en het Kwadrant aanvaardbaar is.

**Oplossingsrichtingen hinder al gevestigde bedrijven**

*Verlagen/inpassen hinder of afwegen hinderniveau in het kader van bedrijven en milieuzonering*

Voor de bestaande bedrijven op Maarssenbroek is de kans erg klein dat deze in hun huidige bedrijfssituatie niet voldoen aan de geluidwaarden Activiteitenbesluit op de gevels van de nieuwbouw. In het kader van de planvaststelling kan dit zo nodig, bijvoorbeeld op basis van eventuele zienswijzen, nader worden geïnventariseerd, waarbij rekening gehouden moet worden met eventuele concrete uitbreidingsplannen. Eventuele knelpunten kunnen worden opgelost door ofwel te zoeken naar technische mogelijkheden om de bedrijfsactiviteiten in te passen of door een licht verhoogd hinderniveau op de nieuwbouw als aanvaardbaar te onderbouwen. Hiervoor kan de werkwijze worden gevolgd zoals beschreven op de volgende pagina onder ‘Beleidsmatige afweging aanvaardbaar hinderniveau’.

*Verlagen/ inpassen geurhinder of afwegen hoger geurhinderniveau*

Omdat de cumulatieve geurcontour over het plangebied ligt, zal in het bestemmingsplan verantwoord moeten worden waarom ter plaatse van de geurgevoelige objecten (woningen) in het gebied toch sprake is van een aanvaardbaar geurhinderniveau. Het gegeven dat het een beperkte overschrijding is hierbij een belangrijk argument.

**Oplossingsrichtingen knelpunt met maximale planologische mogelijkheden**

*Verlagen maximale mogelijkheden bestemmingsplannen bedrijventerreinen*

Ervan uitgaande dat er geen feitelijke knelpunten optreden en bedrijven niet in hun (toekomstige) bedrijfsvoering belemmerd worden door de woningbouw, kan in Werkgebied Maarssenbroek volstaan worden met het verlagen van de maximale toegestane milieucategorieën op de gronden binnen een afstand van 50 meter van het plangebied naar milieucategorie 3.1.

Voor Lage Weide geldt dat als de maximaal toegestane milieucategorie op de gronden binnen een afstand van 200 meter van het plangebied wordt verlaagd van 4.2 naar 4.1, de richtafstanden voor toekomstige bedrijven niet langer overlappen met het plangebied Planetenbaan en het Kwadrant. Gezien het type

bedrijven dat daar nu gevestigd is, zal de planologische inperking de bedrijfsvoering en ontwikkelingsmogelijkheden van de nu aanwezige bedrijven niet belemmeren.

*Beleidsmatige afweging hoger aanvaardbaar hinderniveau*
Er is een planologisch juridisch knelpunt tussen de maximale planologische mogelijkheden voor toekomstige bedrijven op Maarssenbroek en Lage Weide enerzijds en de nieuwbouw anderzijds. Zonder oplossing voor dit knelpunt dreigt er strijd met een goede ruimtelijke ordening voor het vaststellen van het bestemminsplan. Indien het niet of niet tijdig mogelijk blijkt om de maximale planologische mogelijkheden op beide bedrijventerreinen terug te brengen, kan de volgende oplossingsrichting overwogen worden.

In nog vast te stellen milieubeleid of in het kader van het bestemmingsplan (bijvoorbeeld in de plantoelichting) kan de gemeente aangeven dat en waarom een hogere milieuhinder vanwege nieuwe bedrijven op Maarssenbroek/ Lage Weide op de locatie Planetenbaan aanvaardbaar is. Aangegeven en toegelicht moet worden dat een eventuele hogere milieuhinder (door bedrijven waarvan de richtafstand van de betreffende milieucategorie tot binnen de bouwgrenzen van het plangebied reikt) in Planetenbaan aanvaardbaar is, zodat er geen noodzaak is om de maximale planologische mogelijkheden te beperken.

Concreet houdt dit in dat met dit beleid er een basis ligt waarmee de gemeenten Stichtse Vecht en Utrecht met een maatwerkvoorschrift Activiteitenbesluit hogere geluidwaarden kunnen toestaan aan bedrijven dan de standaardwaarden Activiteitenbesluit. Op voorhand lijken maximaal 5 dB hogere waarden ruim voldoende ruimte daarvoor te bieden.

Voor geur betekent het dat de gemeente Stichtse Vecht een beperkt hogere geurbelasting binnen Planetenbaan en het Kwadrant nog als aanvaardbaar beschouwt.[17] Voor geur zijn er echter geen concrete waarden gesteld waaraan getoetst moet worden (bij toepassing artikel 2.7a Activiteitenbesluit). Gezien de toegelaten bedrijven op Maarssenbroek ligt het niet in de rede dat er in praktijk voor een concreet nieuw en geurrelevant bedrijf van een eventueel verhoogd aanvaardbaar geurhinderniveau gebruikt gemaakt zal moeten worden. Voor Lage Weide kan dit wel aan de orde zijn.

Voor de gemeente Utrecht heeft dit als voordeel dat het Utrechtse geurbeleid en de daarin opgenomen contour niet vanwege de nieuwe woningen aangepast behoeft te worden en nog steeds als toetsingsgrond kan dienen voor de geurruimte van de geurrelevante bedrijven (nieuwe en bestaand) op Lage Weide, al dan niet in het kader van een aangepast bestemmingsplan zodra dat van kracht wordt.

### 7.5.5 Totaaloverzicht

Onderstaande tabel geeft de effectscore weer op het thema bedrijven en milieuzonering en geur.

*Tabel 7-31 Overzicht effectbeoordeling externe veiligheid*

| Criteria | Referentie | Voorlopige VKA |
|---|---|---|
| BMZ en geur | n.v.t. | - |

[17] *Impliciet hebben de gemeenten Utrecht en Stichtse Vecht al gesteld dat er ter plaatse van de overlap van het plangebied Planetenbaan en het Kwadrant met de geurhindercontour Lage Weide een hogere geurhinder aanvaardbaar is. Immers, de geurhindercontour is vastgesteld toen er in het betreffende gebied al geurgevoelige bestemmingen waren (kantoren). En later zijn deze naar nog geurgevoeliger bestemmingen getransformeerd (woningen). In het kader deze oplossingsrichting om het plan Planetenbaan en het Kwadrant mogelijk te maken kan deze beleidsmatige afweging expliciet worden gemaakt.*

Verder betreffen de belangrijkste bevindingen:

- Van de bestaande bedrijven op Lage Weide en in Maarssenbroek is het niet de verwachting dat zij een aanvaardbaar woon- en leefklimaat in Plantenbaan en het Kwadrant verhinderen. In het kader van de vaststelling van het bestemmingsplan kan dit zo nodig, bijvoorbeeld op basis van eventuele zienswijzen, nader worden geïnventariseerd.
- De maximale planologische mogelijkheden van de twee omliggende bedrijventerreinen laten bedrijven toe die een goed woon- en leefklimaat inclusief een aanvaardbaar geurklimaat kunnen verhinderen.
- Bij voorkeur worden de planologische mogelijkheden en de geurcontour Lage Weide zodanig aangepast dat een goed woon- en leefklimaat en aangenaam geurklimaat geborgd worden.
- Een andere optie is om in nog vast te stellen milieubeleid of in het kader het bestemmingsplan (bijvoorbeeld in de plantoelichting), op te nemen dat en waarom een hogere milieuhinder vanwege nieuwe bedrijven op Maarssenbroek/ Lage Weide op de locatie Planetenbaan naar het oordeel van de gemeente aanvaardbaar is. Aangegeven en toegelicht moet worden dat een eventuele hogere milieuhinder (door bedrijven waarvan de richtafstand van de betreffende milieucategorie tot binnen de bouwgrenzen van het plangebied reikt) in Planetenbaan aanvaardbaar is, zodat er geen noodzaak is om de maximale planologische mogelijkheden te beperken.

## 7.6 Bodem

Deze paragraaf beschrijft de effecten op de bodem die optreden als gevolg van het plan. Daarbij komen aan de orde de aspecten bodemkwaliteit en de hergebruiksmogelijkheden van de vrijkomende grond bij de aanleg.

### 7.6.1 Uitgangspunten

**Landelijk beleid**

*Wet milieubeheer*

De centrale doelstelling van de Wet milieubeheer (Wm) is een integrale aanpak van de milieuproblematiek ofwel het in samenhang bekijken van alle aspecten van het milieubeleid in onderlinge samenhang. Om dat doel te bereiken heeft de Wm een aantal juridische mogelijkheden om het milieu te beschermen. De wet gaat uit van de grootst mogelijke milieubescherming, verbetering van het milieu, doelmatige verwijdering van afvalstoffen en een zuinig gebruik van energie en grondstoffen. Als milieuschade bij een bepaalde activiteit niet meer te voorkomen is moet de schade geminimaliseerd worden voor zover dit mogelijk is. De Wm bevat bepalingen ten aanzien van het beschermen van het milieu. Hierin zijn de wettelijke gereedschappen verankerd. Het bevat algemene regels voor het milieubeheer. Meer specifieke regels worden uitgewerkt in besluiten (algemene maatregelen van bestuur of AMvB's) en ministeriële regelingen.

*Wet bodembescherming*

De Wet Bodembescherming (Wbb) stelt regels om de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en haar fysieke eigenschappen te beschermen. Enerzijds heeft de wet een preventief doel en worden regels beschreven om te voorkomen dat een nieuwe verontreiniging van de bodem ontstaat. Anderzijds heeft de Wbb een curatief doel door voorwaarden te geven voor het opruimen, saneren, van reeds bestaande bodemverontreinigingen. De wet maakt onderscheid in historische en nieuwe bodemverontreiniging. Een nieuwe verontreiniging is veroorzaakt na 31 december 1986 en hiervoor geldt de zorgplicht (Wbb, art. 13, Zorgplicht). Een historische verontreiniging is veroorzaakt voor 1 januari 1987 en is saneringsplichtig indien in de Wbb-beschikking de aard, mate en omvang ("ernst") en risico's ("spoed") zijn vastgelegd. Binnen het plangebied zijn mogelijk historische verontreinigingen aanwezig. Volgens de Wbb moeten deze verontreinigingen gesaneerd worden indien er een onaanvaardbaar risico is voor mens of milieu of indien er een verspreidingsrisico is. Als dit niet het geval is, moeten verontreinigingen gesaneerd worden op een natuurlijk moment. Tevens moet dan rekening worden gehouden met beperkte afvoermogelijkheden van de grond en de Arbo wetgeving. De ontwikkeling van het plangebied Planetenbaan en het Kwadrant is zo'n natuurlijk moment om eventueel aanwezige verontreinigingen te saneren. Vanaf 1 januari 2006 is de norm dat de sanering van historische bodemverontreinigingen functiegericht en kosteneffectief worden uitgevoerd.

*Besluit bodemkwaliteit*

Op 1 januari 2008 zijn het Besluit en de Regeling Bodemkwaliteit in werking getreden. In het Besluit Bodemkwaliteit (Bbk) staan de kwaliteitseisen waaraan bouwstoffen, grond en baggerspecie moeten voldoen wanneer deze op of in de bodem of onder oppervlaktewater worden toegepast. Het Bbk komt ook tegemoet aan de wens om maatwerk op gebiedsniveau beter mogelijk te maken en geeft de mogelijkheid om gericht toezicht te houden op de gehele keten van bouwstoffen, grond en baggerspecie van het moment van productie, ontgraving tot en met de toepassing.

Voor de ontwikkeling van het plangebied Planetenbaan en het Kwadrant betekent dit dat er grondverzet zal gaan plaatsvinden. Vrijkomende grond welke niet binnen het plangebied kan worden hergebruikt kan buiten de locatie nuttig worden toegepast. Daarnaast gelden er eisen aan de toe te passen grond welke van buiten het plangebied wordt aangevoerd. Grond dat onderdeel uitmaakt van een geval van ernstige bodemverontreiniging (Wbb) dient te worden afgevoerd en mag niet worden hergebruikt.

*Arbowet*
In de Arbeidsomstandighedenwet en het Arbobesluit zijn regels vastgelegd met betrekking tot de veiligheid van werkgevers en werknemers. In diverse CROW-richtlijnen zijn deze regels uitgewerkt voor de praktijk. Voor het plangebied Planetenbaan en het Kwadrant betekent dit dat de kwaliteit van de bodem bekend moet zijn zodra handelingen op of met grond gaan plaatsvinden, zoals bij graafwerkzaamheden. Vanuit de Wet bodembescherming (Wbb) en het Arbeidsomstandighedenbesluit dient rekening gehouden te worden met de algemene zorgplicht.

*Omgevingswet*
Naar verwachting wordt per 1 januari 2024 de Omgevingswet van kracht. In de Omgevingswet worden de bestaande wetten ten aanzien van de fysieke leefomgeving (waaronder de Wet milieubeheer, Wet bodembescherming en het Besluit bodemkwaliteit) gebundeld en gemoderniseerd. Met de Omgevingswet wordt een integrale aanpak van de leefomgeving beoogt. Binnen de Omgevingswet wordt het aspect bodemkwaliteit bezien in relatie tot de fysieke leefomgeving. Vooralsnog lijkt de normering ten aanzien van bodemkwaliteit niet te wijzigen. Onder de Omgevingswet zijn de bodembedreigende activiteiten graven en saneren benoemd met daaraan gekoppeld algemene regels en voorschriften. Afhankelijk van het volume en de kwaliteit van de grond is wel of geen melding nodig voor werkzaamheden in de bodem. Voor de activiteit saneren is maatwerk mogelijk wanneer de werkzaamheden niet passen binnen de algemene regels.

**Provinciaal beleid**
*Bodem- Water- en Milieuplan 2016-2021 (BWM-plan)*
Met het Bodem-, Water- en Milieuplan 2016-2021 draagt de provincie bij aan het realiseren van ontwikkelopgaven door in een vroeg stadium kennis en inzichten in te brengen vanuit het bodem-, water- en milieudomein. In het BWM-plan is als doelstelling van het bodembeleid opgenomen het geleidelijk verbeteren van de algehele grond- en grondwaterkwaliteit binnen de provincie. Dit wordt bereikt door het nakomen van de afspraken zoals opgenomen in het Convenant Bodem en Ondergrond 2016-2020:
1. De provincie zet zich in om de spoedlocaties binnen de bodemsanering aan te pakken. De nadruk ligt op locaties met verspreiding van verontreinigingen via grondwater;
2. De provincie betrekt het beheer en waar nodig sanering van de bodem bij ruimtelijke ontwikkelingen. Via maatwerk in het gebied wordt met andere partijen gezocht naar een goede aanpak van verontreiniging van grond en grondwater gezien de ontwikkelingen in dat gebied of ten behoeve van de maatschappelijke opgaven;
3. De provincie stimuleert gebiedsgericht grondwaterbeheer en stelt als randvoorwaarde, dat het instrument flexibel is bij gewenste gebiedsontwikkelingen maar niet conflicteert met de grondwaterdoelstellingen;
4. De provincie bevordert dat derden hun verantwoordelijkheid voor de aanpak van bodemverontreinigingen oppakken.

In het Provinciaal Uitvoeringsprogramma Bodemconvenant (PUB) zijn de werkzaamheden opgenomen om deze doelstellingen te realiseren.

*Provinciaal Uitvoeringsprogramma Bodemconvenant (PUB) 2016 t/m 2020*
In het Provinciaal Uitvoeringsprogramma Bodemconvenant (PUB) zijn de activiteiten van de provincie opgenomen en beschreven met betrekking tot de aanpak van bodemverontreiniging en -sanering. In het PUB zijn werkzaamheden opgenomen voor het saneren en beheren van bodem en ondergrond. Vanuit het PUB zijn er de volgende activiteiten benoemd:
- aanpak van de spoedlocaties. Hierbij vervult de provincie een regisserende en uitvoerende rol. De daadwerkelijke aanpak van de spoedlocaties ligt veelal bij partijen die daarvoor in eerste instantie

verantwoordelijk zijn, zoals eigenaren van bedrijfsterreinen. De provincie monitort de voortgang en zorgt er voor dat het juridisch instrumentarium wordt ingezet. Dit betreft dan met name de bevoegd gezag taken van de Wbb. Voor een beperkt aantal spoedlocaties vervult de provincie een uitvoerende rol als bodemonderzoeker of bodemsaneerder;
- gebiedsgericht grondwaterbeheer. Hierin heeft de provincie met name een adviserende en stimulerende rol richting mogelijke gebiedsbeheerders;
- diffuse verontreiniging. De provincie vervult hier in eerste instantie een uitvoerende rol. Op basis van de inventarisatie van de problematiek en landelijke ontwikkelingen, stellen ze gebiedsgericht beleid en eventuele gebruiksadviezen op;
- voormalige stortplaatsen. Hierin heeft de provincie een uitvoerende rol. Het betreft met name de afronding van het beheer en nazorg van de voormalige stortplaatsen;
- stimulering van derden. De provincie stimuleert gemeenten, bedrijven en particulieren door het verstrekken van een mogelijke financiële bijdrage in de kosten voor onderzoek en sanering en door kennisoverdracht en informatiebeheer.

*Provinciale milieuverordening Utrecht 2013*
In de provinciale milieuverordening (PMV) zijn regels en voorschriften opgenomen ter bescherming van het milieu. De PMV bevat hoofdzakelijk regels ten aanzien van de bescherming van de drinkwaterwingebieden, stiltegebieden en ontgassing van voer- en vaartuigen. Het plangebied is niet gelegen in een drinkwaterwingebied, zodat er vanuit de PMV geen specifieke regels of voorschriften worden gesteld ten aanzien van bodem.

**Gemeentelijk beleid**
*Nota bodembeheer werkgebied ODRU*
Voor de 15 gemeenten (waaronder Stichtse Vecht) in het werkgebied van de ODRU is gebiedsspecifiek beleid opgesteld voor de toepassing van grond. Het gebiedsspecifieke bodembeleid is beschreven in de ‘Nota bodembeheer werkgebied ODRU, beleidskader voor grondverzet en bodemsanering’ (Omgevingsdienst regio Utrecht, 23 mei 2022). Door het vaststellen van gebiedsspecifiek bodembeleid wordt het mogelijk om binnen het werkgebied van de ODRU op een milieuhygiënisch verantwoorde, duurzame en kostenefficiënte wijze grond en baggerspecie op de landbodem toe te passen en her te gebruiken.

### 7.6.2 Beoordelingskader en onderzoeksopzet

In deze paragraaf worden de onderzoeksmethode en het beoordelingskader beschreven. Door het hanteren van een beoordelingskader worden de effecten van de alternatieven bepaald op basis van de referentiesituatie, zodat een duidelijke vergelijking en beoordeling plaatsvindt.

**Onderzoeksopzet**
*Algemeen*
Om de algemene bodemkwaliteit en bekende bodemverontreinigingen in beeld te brengen wordt een vooronderzoek bodem (bureaustudie) uitgevoerd in overeenstemming met de NEN5725. Voor het vooronderzoek bodem worden de bodemarchieven en informatiesystemen van de betreffende gemeente, omgevingsdienst en provincie geraadpleegd.

*Bodemkwaliteit*
Op basis van de beschikbare gegevens over de algemene bodemkwaliteit, potentiële puntbronnen en bodemverontreinigingen binnen het plangebied, worden op basis van expert judgement de knelpunten en effecten beschreven. Hierbij worden de volgende effecten beschouwd:

- Invloed van de ontwikkeling op de verbetering van de bodemkwaliteit in het plangebied (noodzaak tot sanering van sterke verontreinigingen);
- Invloed van de ontwikkeling op vrijkomende grond en mogelijkheden voor hergebruik binnen of buiten het plangebied.

*Studiegebied*
De bureaustudie is uitgevoerd voor het plangebied Planetenbaan en het Kwadrant gelegen tussen de Zuilense Ring, Ruimteweg, het Kwadrant, Kometenweg en de Maarssenbroeksedijk. De volledige rapportage van de bureaustudie is opgenomen in bijlage 5.

**Beoordelingsmethode**
Voor de effectbepaling wordt aangesloten bij de voor dit MER geldende 5-punts schaal van '--' tot '+ +'. In onderstaande paragrafen wordt de specifieke invulling van deze schaal voor het thema bodem nader toegelicht.

*Bodemkwaliteit*
Binnen het plangebied kunnen sterke verontreinigingen aanwezig zijn. Wanneer voor de ontwikkeling de aanwezigheid van de sterke verontreiniging een belemmering vormt voor de gewenste functie/gebruik van de locatie en/of het noodzakelijk is grondwerkzaamheden in de sterk verontreinigde grond uit te voeren, zijn saneringsmaatregelen noodzakelijk. Het uitvoeren van een sanering betekent dat voor het plangebied de bodemkwaliteit wordt verbeterd en een duurzaam geschikte bodemkwaliteit wordt gerealiseerd. Wanneer mobiele verontreinigingen aanwezig zijn en grondwateronttrekkingen (bv bemaling of bodemenergiesystemen) worden toegepast, kan dit juist een negatief effect hebben op de bodemkwaliteit door aantrekken en verspreiden van verontreiniging.

*Hergebruik grond*
Voor de ontwikkeling van het plangebied zal grondverzet noodzakelijk zijn. Er zal grond vrijkomen ten behoeve van herinrichting, infrastructuur en/of bouwwerkzaamheden. Het plangebied is reeds eerder opgehoogd ten behoeve van de huidige inrichting. Het is niet de verwachting dat het gebied verder hoeft te worden opgehoogd. Het meest ideaal is als met een gesloten grondbalans kan worden gewerkt. Op deze manier wordt optimaal hergebruik gemaakt van de vrijkomende grond in het plangebied zonder dat grond van elders hoeft te worden aangevoerd. Vrijkomende grond is echter niet altijd op basis van milieuhygiënische of civieltechnische kwaliteit geschikt voor hergebruik. Van een direct 'effect' is voor dit beoordelingscriterium geen sprake; de beoordeling betreft meer een projectkenmerk waarmee negatieve effecten voorkomen kunnen worden.

*Tabel 7-32 Effectscores voor het criterium bodemkwaliteit en hergebruik grond*

| Codering | Omschrijving | Bodemkwaliteit | Hergebruik grond |
|---|---|---|---|
| ++ | Zeer positief effect | Sanering van meerdere locaties nodig voor beoogd gebruik | Alle vrijkomende herbruikbare grond kan binnen het plangebied toegepast worden en er is geen noodzaak tot aanvoer van grond van elders |
| + | Positief effect | Sanering van één locatie noodzakelijk voor beoogd gebruik | Een groot deel van de vrijkomende herbruikbare grond kan binnen het plangebied toegepast worden. Voor overblijvende grond is afzet elders mogelijk en er is een beperkte noodzaak tot aanvoer van grond van elders |
| 0 | Geen / neutraal effect | Geen sanering of verbetering van de bodemkwaliteit nodig voor beoogd gebruik | Geen hergebruik van vrijkomende geschikte grond en geen aanvoer van grond van elders |
| - | Negatief effect | Verslechtering bodemkwaliteit door aantrekken/verplaatsen grond(water)verontreiniging | Vrijkomende grond komt niet in aanmerking voor hergebruik binnen het plangebied of elders en er is een noodzaak tot aanvoer van grond van elders |
| - - | Sterk negatief effect | N.v.t. | N.v.t. |

### 7.6.3 Referentiesituatie

Binnen de referentiesituatie is het gebied hoofdzakelijk bestemd en in gebruik voor bedrijfsmatige doeleinden. Er zijn geen ontwikkelingen in het gebied voorzien.

**Bodemkwaliteit**
Op basis van de bodemkwaliteitskaart wordt de verwachte algemene bodemkwaliteit in het plangebied aangemerkt als klasse Achtergrondwaarde (geen verhoogde gehalten). In het verleden zijn in een deel van het plangebied echter boomgaarden aanwezig geweest waar mogelijk bestrijdingsmiddelen zijn toegepast. Op het oorspronkelijk maaiveld op een diepte van circa 1 meter ter plaatse van de voormalige boomgaarden kan de bodemkwaliteit ten aanzien van bestrijdingsmiddelen negatief beïnvloed zijn. Binnen het plangebied zijn diverse bodemonderzoeken bekend. Uit de bodemonderzoeken blijkt dat de algemene bodemkwaliteit moet worden aangemerkt als licht verontreinigd. Dit wijkt af van de verwachting op basis van de zone op de bodemkwaliteitskaart. In de deelgebieden Planetenbaan (noord, midden en zuid) zijn in de grond licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK, PCB en/of minerale olie aangetoond en in het grondwater zijn licht verhoogde concentraties zware metalen en plaatselijk 1,2-dichlooretheen, xylenen en minerale olie aanwezig. Plaatselijk kan in de ondergrond een sterke verontreiniging aanwezig zijn, gerelateerd aan het slib in gedempte sloten. In het deelgebied het Kwadrant is een sterke verontreiniging met PAK aanwezig in de puinlaag (geen bodem) van maaiveld tot circa 1 m-mv. Bij de huidige inrichting en gebruik vormt de sterk verontreinigde puinlaag geen belemmering. De sterke verontreiniging bevindt zich buiten de huidig geplande nieuwbouw in het deelgebied het Kwadrant waar in het bodemonderzoek hooguit licht verhoogde gehalten in de grond en het grondwater zijn aangetoond.

**Hergebruik grond**
Binnen het plangebied zijn in de referentiesituatie geen ingrepen in de bodem voorzien waarbij grond vrijkomt.

### 7.6.4 Effectbeschrijving en -beoordeling

Voor de ontwikkeling van het plangebied  is een voorkeursalternatief uitgewerkt. Het voorkeursalternatief omvat de al getransformeerde drie kantoorgebouwen binnen het deelgebied Planetenbaan Zuid. De andere bestaande gebouwen worden gesloopt om plaats te maken voor nieuwbouw. Binnen het deelgebied het Kwadrant wordt de hoogbouw van het bestaande kantoor getransformeerd tot woningen. De laagbouw wordt gesloopt om ruimte te maken voor nieuwbouw. Bij nieuwbouw worden de parkeervoorzieningen ondergronds of inpandig (onder of op maaiveld) gerealiseerd. Met de nieuwe indeling in het plangebied zal tevens de gehele maaiveldinrichting wijziging.

**Bodemkwaliteit**

Binnen het deelgebied Planetenbaan zijn in het algemeen maximaal licht verhoogde gehalten in de grond en het grondwater aangetoond. De bedrijfsactiviteiten aan de kometenweg 2 zijn nog niet onderzocht en kunnen potentieel een bodemverontreiniging hebben veroorzaakt. Bij vertrek van het bedrijf dient een eventuele sterke bodemverontreiniging als gevolg van de bedrijfsactiviteiten door de veroorzaker te worden gesaneerd tot de oorspronkelijke bodemkwaliteit (licht verontreinigd) of minimaal onder de interventiewaarde. Bij de realisatie van ondergrondse parkeervoorzieningen ter plaatse van gedempte sloten en voormalige boomgaarden, kan sprake zijn van (lokale) sterke verontreinigingen. Voor grondverzet in deze sterke verontreinigingen zijn dan sanerende maatregelen noodzakelijk. De verwachte algemene bodemkwaliteit voor de bovengrond en sanerende maatregelen voor de ondergrond vormen geen belemmering bij de geplande ontwikkeling van het deelgebied Planetenbaan (noord, midden en zuid).
In het deelgebied het Kwadrant is aan het maaiveld een verontreinigde puinlaag aanwezig. De verontreinigde puinlaag is niet op het gehele terrein aanwezig en kan binnen de ontwikkeling niet worden hergebruikt. In deelgebied het Kwadrant zijn in het algemeen maximaal licht verhoogde gehalten in de grond en het grondwater aangetoond. De licht verhoogde gehalten in de bodem vormen geen belemmering voor de geplande ontwikkeling. Aan het voornemen is ten aanzien van bodemkwaliteit de score + (positief effect) toegekend vanwege de mogelijke saneringen voor de ondergrondse parkeervoorzieningen.

**Hergebruik grond**

Grond zal vrijkomen bij het bouw- en woonrijp maken van de uit te geven percelen (funderingen, ondergrondse parkeervoorziening), vernieuwen van infrastructuur, herinrichten van het maaiveld en bij het eventueel graven van nieuw oppervlaktewater. In het gehele plangebied zijn in de grond naar verwachting maximaal licht verhoogde gehalten aanwezig. In de ondergrond ter plaatse van de gedempte sloten en voormalige boomgaarden is de kwaliteit van (een deel van) de grond mogelijk onvoldoende voor hergebruik. Afhankelijk van de geplande ontwikkeling (wel of geen ondergrondse bouw) kan niet herbruikbare grond vrijkomen.  In deelgebied het Kwadrant is aan het maaiveld een verontreinigde puinlaag aanwezig welke niet voor hergebruik in aanmerking komt. De vrijkomende licht verontreinigde grond komt in aanmerking voor hergebruik. De grondslag in het gebied betreft zand op klei. Het vrijkomende zand is naar verwachting civieltechnisch en milieuhygiënisch geschikt voor hergebruik binnen het plangebied. Bij diepere ontgravingen (bv ondergrondse parkeervoorzieningen, kabels en leidingen) komt ook klei vrij. De klei, hoewel milieuhygiënisch geschikt, is vaak civieltechnisch niet of beperkt geschikt voor hergebruik. Binnen het plangebied is geen ophoging voorzien. Vrijkomend zand zal daarmee voornamelijk hergebruikt kunnen worden als grondverbetering of aanvulling bij sanering en bouwkuipen. De hergebruikmogelijkheden voor klei worden minimaal geacht. Dit betekent dat er binnen het plangebied een beperkte mogelijkheid is tot hergebruik van vrijkomende grond. Doordat geen ophoging nodig is van het plangebied en het voornemen is deels ondergronds te bouwen, zal op de grondbalans naar verwachting een overschot ontstaan. Het overschot aan vrijkomende grond kan worden afgezet voor hergebruik buiten het plangebied. Op basis hiervan wordt ten aanzien van hergebruik van grond de score + (positief effect) toegekend.

### 7.6.5 Beoordeling maatregelen

Om de definitieve bodemkwaliteit en hergebruiksmogelijkheden van de grond vast te stellen is verkennend bodemonderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit ter plaatse van de te ontwikkelen percelen noodzakelijk. Daarbij dient specifiek aandacht te worden besteed aan de gedempte sloten, asbest, bestrijdingsmiddelen en PFAS. Dit verkennend bodemonderzoek dient te worden uitgevoerd als onderdeel van de conditionerende onderzoeken bij het ontwerp en voor de bouwvergunning. Het vormt tevens de basis voor de bepaling van de hergebruiksmogelijkheden van de grond. Deze maatregel heeft geen invloed op de effectscore voor bodemkwaliteit en hergebruik grond.

### 7.6.6 Totaaloverzicht effectbeoordeling

De effectscores voor het thema bodem zijn in onderstaande tabel weergegeven.

*Tabel 7-33 Overzicht effectbeoordeling bodem*

| Criteria | Referentiesituatie | Voorlopige VKA |
|---|---|---|
| Bodemkwaliteit | 0 | + |
| Hergebruik grond | 0 | + |

- De aanwezigheid van voormalige boomgaarden en gedempte sloten in het plangebied kunnen de bodemkwaliteit in de ondergrond negatief hebben beïnvloed. Daarnaast is de bodemkwaliteit ten aanzien van de parameter PFAS onvoldoende inzichtelijk;
- Een verkennend bodemonderzoek dient te worden uitgevoerd ten behoeve van de bouwvergunning, voor het vaststellen van de saneringsnoodzaak en het bepalen van de hergebruiksmogelijkheden van de grond;
- Het is niet uitgesloten dat saneringsmaatregelen nodig zijn voor eventuele ondergrondse bouwwerkzaamheden (parkeergarages). Daarmee zou de bodemkwaliteit verbeteren en is sprake van een positief effect op bodemkwaliteit.
- Een mogelijk overschot aan vrijkomende grond kan worden afgezet voor hergebruik buiten het plangebied. Daarom is sprake van een positief effect (+) voor het criterium hergebruik van grond.
- Voor werkzaamheden in sterk verontreinigde grond dient op basis van het ontwerpplan het saneringstraject conform de Wet bodembescherming (BUS melding of saneringsplan) te worden doorlopen.

## 7.7 Water

In deze paragraaf zal getoetst worden in welke mate de voorgenomen ontwikkeling effect heeft op het oppervlaktewater- en grondwatersysteem.

### 7.7.1 Uitgangspunten

**Europese Kaderrichtlijn Water**
De Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) is in 2000 ingevoerd en heeft als doelstelling het bereiken van een goede ecologische en chemische toestand voor alle oppervlaktewaterlichamen en het beschermen en herstellen van alle grondwaterlichamen (verbinding infiltratie- en kwelgebieden). Door de inrichting van watergangen af te stemmen op de ecologie kan de ecologische toestand verbeterd worden. De KRW heeft het streven om emissies naar oppervlakte- en grondwater terug te dringen. Daarnaast zal de onttrekking van grondwater in evenwicht worden gebracht met de aanvulling van het grondwater.

**Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW)**
Het NBW is doorgevoerd in de provinciale en regionale beleidsplannen. Relevante aspecten uit het NBW zijn:

- Toepassen van de watertoets als procesinstrument op alle waterhuishoudkundig relevante ruimtelijke plannen en besluiten. Het doel van de watertoets is waarborgen dat waterhuishoudkundige doelen expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing worden genomen.
- Toepassen van de trits vasthouden -bergen -afvoeren, met als eerste insteek het vasthouden van water.
- Toepassen van de trits schoonhouden - zuiveren - schoonmaken, met als eerste insteek het voorkomen van vermenging van schoon hemelwater van dakvlakken en afvalwater en het gebruik van bijvoorbeeld een bodempassage voor hemelwater van druk bereden straatvlakken.
- Wateropgave (de benodigde bergingscapaciteit voor het opvangen van pieken in neerslag) bepalen aan de hand van de NBW-normen regionale wateroverlast.

**Waterwet**
De Waterwet regelt het beheer van oppervlaktewater en grondwater, en verbetert ook de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening. Een belangrijke verandering na het in werking treden van de Waterwet is de onderverdeling in het bevoegde gezag met betrekking tot directe en indirecte lozingen. Alle indirecte lozingen vallen onder het bevoegde gezag voor de Wet Milieubeheer (gemeente en provincie). Alle directe lozingen vallen onder het gezag van de Waterwet (waterschappen voor de regionale wateren en Rijkswaterstaat voor de rijkswateren). Een Watervergunning is nodig voor:

- Werken in, aan en in de nabijheid van oppervlaktewater (bijvoorbeeld leggen van kabels, verlagen maaiveld, dempen, graven, overkluizen, stuw plaatsen).
- Het onttrekken/(weer) lozen van grondwater tijdens bouwwerkzaamheden.
- Het lozen van regenwater van verhard dak- en terreinoppervlak op oppervlaktewater.
- Werkzaamheden in of nabij waterkeringen.

**Nationaal waterplan**
Op 22 december 2009 is het Nationaal Waterplan vastgesteld door het Rijk. In de afgelopen jaren is het plan geüpdatet voor de periode 2016 tot en met 2021. Het plan is vastgesteld op basis van de Waterwet en de wet Ruimtelijke ordening (WRO). In dit plan zijn de hoofdlijnen van het nationale waterbeleid en de daartoe behorende aspecten van het nationale ruimtelijke beleid beschreven. Nederland voldoet met dit Nationaal Waterplan aan de Europese eisen beschreven in de KRW, de Richtlijn Overstroming risico`s (ROR) en de Kaderrichtlijn Mariene Strategie (KMS). Het Nationaal Waterplan 2016-2021 kent vijf ambities waaronder dat Nederland de veiligste delta in de wereld moet blijven. Deze ambitie wordt vooral

ingevuld door onze veiligheidsnormen tegen overstromingen te vernieuwen. Daarnaast wordt er gekozen voor een grotere inzet op verbetering van de waterkwaliteit en zoet water beschikbaarheid. Een andere ambitie is dat Nederland klimaatbestendig en waterrobuust wordt ingericht. De laatste ambitie is het stimuleren van waterbewust leven door de Nederlandse bevolking.

**Bodem- en Waterprogramma Provincie Utrecht 2022 – 2027**
Het beleid in de Omgevingsvisie is opgehangen aan zeven samenhangende beleidsthema's. Een van de beleidsthema's is 'klimaatbestendig en waterrobuust'. Het BWP geeft invulling aan dat thema. De Omgevingsvisie beschrijft het 'wat' (ambities), het BWP het 'hoe' (uitvoering).
In de Omgevingsvisie is als ambitie opgenomen dat de provincie Utrecht in 2050 klimaatbestendig is ingericht. Ten aanzien van bodemdaling is de ambitie dat die in het landelijk veenweidegebied met gemiddeld 50% is afgeremd. De thema's in dit BWP leveren een belangrijke bijdrage aan deze ambities, die respectievelijk zijn uitgewerkt in het programma klimaatadaptatie en het Uitvoeringsprogramma Bodemdaling.

**Programma klimaatadaptatie 2020 - 2023**
Het Programma Klimaatadaptatie (PKA) voor de periode 2020-2023 moet er mede voor zorgen dat de provincie in 2050 een klimaatbestendige provincie is. In het PKA gaat het over bodem- en waterthema's zoals droogte en overstromingsrisico's en de gevolgen daarvan voor bijvoorbeeld wonen, landbouw, natuur en recreatie. Het programma beschrijft op hoofdlijnen de rol- en taakopvatting van de provincie Utrecht en moet resulteren in betekenisvolle acties die de provincie daadwerkelijk klimaatbestendiger maken. Het BWP beschrijft de beleidskaders voor de bodem- en waterthema's, zoals het voorkomen van overstroming, droogte en wateroverlast, en betrekt hierbij de gevolgen van klimaatverandering voor deze thema's. Door vanuit het PKA kennis in te brengen over de effecten van klimaatverandering en te ondersteunen bij het opstellen van de doelen en maatregelen in het BWP, geven de twee programma's samen invulling aan een klimaatbestendig bodem- en watersysteem.

**Uitvoeringsprogramma bodemdaling Provincie Utrecht 2020 – 2023**
Provinciale Staten hebben het Uitvoeringsprogramma Bodemdaling provincie Utrecht 2020-2023 vastgesteld. Dit is een uitwerking van de Omgevingsvisie en de Visie Bodemdaling, waarin de ambitie voor het remmen van bodemdaling in het veenweidegebied is opgenomen. Het Uitvoeringsprogramma Bodemdaling geeft concrete uitwerking over hoe de provincie Utrecht de ambities voor het remmen van bodemdaling wil realiseren. Dit Bodem- en waterprogramma biedt de kaders voor het waterbeheer van de waterschappen. Voor het remmen van de bodemdaling en het klimaatbestendig maken van de provincie is het soms nodig het waterbeheer specifiek hierop te richten. Dit BWP maakt dat mogelijk. In de Regionale Veenweiden Strategie (RVS) zal de uitvoering van maatregelen tegen bodemdaling verder worden vormgegeven.

**Beleid Hoogheemraadschap Stichtse Rijnlanden**
Het waterbeleid van het waterschap is verwoord in:
▪ Keur Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden
De keur is een verordening met regels die het waterschap hanteert bij de bescherming van waterkeringen, watergangen (sloten, beken en rivieren) en bijbehorende kunstwerken (gemalen, stuwen). De wetten en regels hebben tot doel de doorstroming van de wateren in Nederland te waarborgen, overstromingen te voorkomen, droogte tegen te gaan en de leefbaarheid in ons land met en rondom het water te kunnen blijven garanderen. Voor sommige werkzaamheden zijn in de keur algemene regels opgesteld. Als aan deze regels wordt voldaan, is geen watervergunning nodig. De werkzaamheden moeten wel bij het waterschap worden gemeld;
▪ Handboek Water in Ruimtelijke plannen, 8 februari 2023 Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden.

In dit handboek worden handvatten geboden voor de invulling van ‘water en bodem’ waarin ook de richtlijnen voor klimaatadaptatie zijn opgenomen.

**Gemeentelijk Rioleringsplan (GRP) 2022-2026**
In het GRP van Stichtse Vecht wordt rekening gehouden met extreme neerslag als gevolg van klimaatverandering, hier wordt in beheer en inrichting rekening mee gehouden om de kans op wateroverlast te beperken. Meer groen (en dus minder verharding) is een belangrijke maatregel hiervoor. Als meer water kan infiltreren in de bodem is dat bovendien gunstig tegen droogte-effecten. Stichtse Vecht hanteert de voorkeurstrits vasthouden-bergen-afvoeren. Vasthouden betekent dat water buiten het watersysteem wordt vastgehouden, bijvoorbeeld op daken, regentonnen etc. Bergen is water vasthouden in het watersysteem, dus bijvoorbeeld in sloten, infiltreren in het grondwater etc. Bij afvoeren wordt het water via watergangen of rioolstelsels afgevoerd naar benedenstroomse gebieden (of de RWZI).

Voor nieuwbouw geldt een volledige gescheiden inzameling en verwerking van het afval- en hemelwater. De volgende uitgangspunten worden gehanteerd conform ‘Afspraken klimaatadaptief bouwen Utrecht’ :

- Ieder perceel verwerkt 50 mm (range tussen 40-70 mm) neerslag (infiltreren, vasthouden en/of bergen) in een eigen voorziening of in een daarvoor bestemde (extra) voorzieningen in het plangebied.
- De voorziening voert de eerste 24 uur alleen vertraagd af (dus geen leegloop).
- De voorziening is in maximaal 60 uur weer volledig beschikbaar (range 48-60 uur).

Bij nieuwbouw wordt een bouwpeilhoogte van 30 cm boven het hoogste straatniveau aangegouden. Bij inbreidingslocaties zal dit niet altijd mogelijk zijn. In deze situaties kan hier gemotiveerd op worden afgeweken, dit blijft maatwerk.

### 7.7.2 Beoordelingskader en onderzoeksopzet

In deze paragraaf worden het beoordelingskader en de onderzoeksmethode beschreven. Voor het aspect water is beoordeeld wat de mogelijke effecten zijn van de beoogde ontwikkelingen op (grond-)waterkwaliteit en oppervlakte- en grondwaterkwantiteit. Omdat het watersysteem nog niet nader is uitgewerkt zal de beoordeling hoofdzakelijk kwalitatief zijn.

*Tabel 7-34 Beoordelingscriteria water*

| Beoordelingscriteria | Beoordeling |
|---|---|
| Grondwaterkwaliteit | Kwalitatief |
| Grondwaterkwantiteit | Kwalitatief |
| Oppervlaktewaterkwaliteit | Kwalitatief |
| Oppervlaktewaterkwantiteit | Kwalitatief |

Voor de vertaling van de effectanalyse naar de +/- beoordeling is de volgende schaal gehanteerd:

**Grondwaterhuishouding**

*Tabel 7-35 Effectscores voor het criterium grondwaterkwantiteit*

| Codering | Omschrijving | Grondwaterkwaliteit |
|---|---|---|
| ++ | Zeer positief effect | Zeer positief effect op de grondwaterhuishouding |
| + | Positief effect | Positief effect op de grondwaterhuishouding |

| | | |
|---|---|---|
| 0 | Geen / neutraal effect | Neutraal effect op de grondwaterhuishouding |
| - | Negatief effect | Negatief effect op de grondwaterhuishouding |
| - - | Sterk negatief effect | Sterk negatief effect op de grondwaterhuishouding |

Op grond van bestaande gegevens over grondwaterstanden en -stroming wordt met expert judgement beoordeeld welke invloed de alternatieven hebben. Daarbij wordt een inschatting gemaakt of er invloed is op de grondwaterstanden en grondwaterstroming. Een daling van de grondwaterstand kan mogelijk resulteren in verzakkingen. Een te hoge grondwaterstand kan ervoor zorgen dat de ontwateringsnormen niet meer worden gehaald.

### Grondwaterkwaliteit

*Tabel 7-36 Effectscores voor het criterium grondwaterkwaliteit*

| Codering | Omschrijving | Grondwaterkwaliteit |
|---|---|---|
| ++ | Zeer positief effect | Zeer positief effect op de grondwaterkwaliteit |
| + | Positief effect | Positief effect op de grondwaterkwaliteit |
| 0 | Geen / neutraal effect | Neutraal effect op de grondwaterkwaliteit |
| - | Negatief effect | Negatief effect op de grondwaterkwaliteit |
| - - | Sterk negatief effect | Sterk negatief effect op de grondwaterkwaliteit |

Door uitloging van bouwmaterialen, een calamiteit en bedrijfswerkzaamheden kunnen verontreinigingen in de bodem en het grondwater terecht komen. Met behulp van expert judgement is kwalitatief bepaald hoe de hiervoor genoemde bronnen de grondwaterkwaliteit beïnvloeden.

### Oppervlaktewaterkwantiteit

*Tabel 7-37 Effectscores voor het criterium oppervlaktewaterkwantiteit*

| Codering | Omschrijving | Oppervlaktewaterkwantiteit |
|---|---|---|
| ++ | Zeer positief effect | Zeer positiefeffect ten opzichte op het bergend vermogen van het watersysteem |
| + | Positief effect | Positief effect ten opzichte op het bergend vermogen van het watersysteem |
| 0 | Geen / neutraal effect | Neutraal effect ten opzichte op het bergend vermogen van het watersysteem |
| - | Negatief effect | Negatief effect ten opzichte op het bergend vermogen van het watersysteem |
| - - | Sterk negatief effect | Sterk negatief effect ten opzichte op het bergend vermogen van het watersysteem |

Op ‘verhard oppervlak’ (daken, bestrating en overige terreinverhardingen zoals grote kunstwerken) kan hemelwater niet vrij in de bodem infiltreren, maar wordt versneld afgevoerd naar de aangrenzende watergangen of de riolering. Een toename van verhard oppervlak leidt tot een verminderde grondwateraanvulling en een grotere belasting van riolering, en/of het oppervlaktewaterstelsel en moet worden gecompenseerd door het graven van extra waterberging. Effecten worden kwalitatief beoordeeld aan de hand van de toename van het verhard oppervlak en de daarmee samenhangende ruimtevraag ten behoeve van de watercompensatie

**Oppervlaktewaterkwaliteit**

*Tabel 7-38 Effectscores voor het criterium oppervlaktewaterkwaliteit*

| Codering | Omschrijving | Oppervlaktewaterkwaliteit |
|---|---|---|
| ++ | Zeer positief effect | Zeer positief effect op de waterkwaliteit van het ontvangende watersysteem |
| + | Positief effect | Positief effect op de waterkwaliteit van het ontvangende watersysteem |
| 0 | Geen / neutraal effect | Neutraal effect op de waterkwaliteit van het ontvangende watersysteem |
| - | Negatief effect | Negatief effect op de waterkwaliteit van het ontvangende watersysteem |
| - - | Sterk negatief effect | Sterk negatief effect op de waterkwaliteit van het ontvangende watersysteem |

Verandering van de oppervlaktewaterkwaliteit kan aan de orde zijn wanneer er tijdelijk of permanent sprake is van verontreinigd afstromend hemelwater op het oppervlaktewater of als gevolg van overstorten vanuit de riolering. Eventuele effecten kunnen zich voordoen in de aangrenzende primaire en tertiaire watergangen. Bij de effectbeschrijving worden eventuele effecten kwalitatief beschreven.

### 7.7.3 Referentiesituatie

Deze paragraaf beschrijft de huidige situatie en het huidige gebruik van Planetenbaan en het Kwadrant, en de autonome ontwikkelingen tot 2030. Tezamen vormt dit de 'Referentiesituatie' waarmee in het MER de milieueffecten van de voorgenomen ontwikkeling zal worden vergeleken.

**Huidige waterhuishouding plangebied**

*Deelgebieden Planetenbaan noord, midden en zuid*

Van noord (Verbindingsweg) naar zuid (Zuilense Ring) wordt het gebied gekenmerkt door een geleidelijke overgang van aanvankelijk automobielbedrijven (autoboulevard), via een gemengde zone naar uiteindelijk een grootschalige kantoorlocatie. Een restaurant en een verkooppunt voor motorbrandstoffen completeren het geheel. Met deze functionele invulling kent het gebied nog weinig open gronden. Inzijging van neerslag is enkel mogelijk in de bermzone langs de Ruimteweg en de Zuilense Ring. De afwatering van het gebied vindt plaats via de primaire watergang aan de Maarssenbroeksedijk die via de Kometenweg in directe verbinding staat met het afwateringsstelsel van de aangrenzende woonwijk Bloemstede.

*Deelgebied het Kwadrant*

Het deelgebied bevat een grootschalig kantoorgebouw dat met bijbehorende verharding ruim 50% van het totale gebied beslaat. Het kantorencomplex wordt omgeven door een tertiaire watergang die langs de Zuilense Ring in verbinding staat met de primaire watergang aan de Maarssenbroeksedijk.

*Grondwater*

De regionale stromingsrichting van het grondwater in het 1e watervoerende pakket is Noordwest gericht (polder Mijdrecht). De stromingsrichting van het freatisch grondwater is niet bepaald, maar wordt veelal beïnvloedt door de aanwezigheid van onder andere nabij gelegen oppervlaktewateren (Amsterdam-Rijnkanaal en Haarrijnse plas), cunet van wegen en kabels en leidingen in de grond.

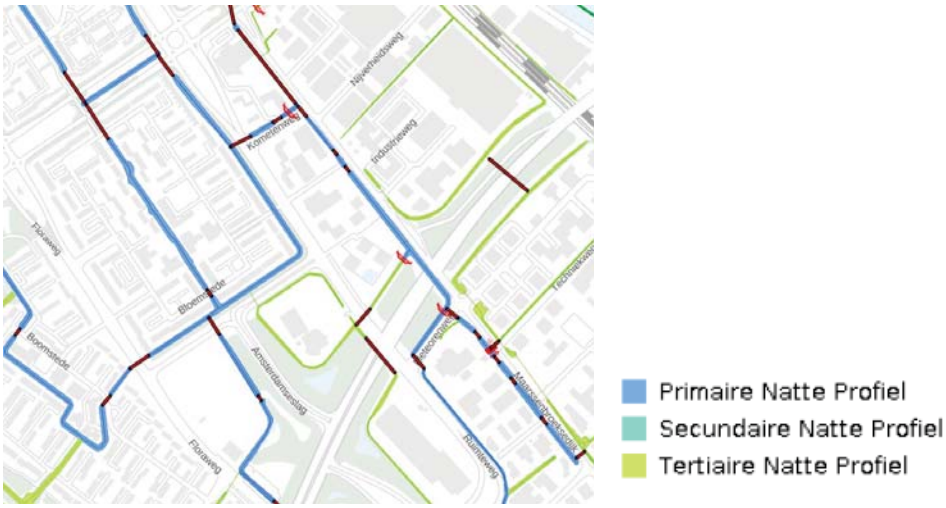
Het plangebied is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied. Het dichtstbijzijnde grondwaterbeschermingsgebied (grens 100-jaarsaandachtgebied) is gelegen ten noordoosten van het Amsterdam-Rijnkanaal en betreft het drinkwaterwingebied Bethunepolder.

De grondwaterkwaliteit kan negatief worden beïnvloed als hemelwater in contact komt met vervuilende stoffen en vervolgens infiltreert in de bodem of door een calamiteit als gevolg van bedrijfswerkzaamheden. Het plangebied is hoofdzakelijk in gebruik voor kantoren. Een deel van de kantoren zijn reeds gerenoveerd en geschikt als woning. Grondwaterverontreiniging kan optreden als oude uitlogende bouwmaterialen zijn gebruikt zoals zinken goten. Het is niet bekend of bij de bouw van de huidige gebouwen uitlogende materialen zijn gebruikt.

Naast kantoren woningen zijn er diverse bedrijven aanwezig waaronder een meubelwinkel en meerdere autobedrijven. In het plangebied zijn daarnaast twee bovengrondse opslagtanks aanwezig. Veruit het grootste risico op grondwaterverontreiniging ontstaat bij de bedrijven. Binnen dit plangebied zijn diverse autobedrijven aanwezig waaronder twee garagebedrijven. De huidige milieuwetgeving voorkomt het lozen van stoffen in het grondwater. Echter kan altijd als gevolg van een calamiteit het grondwater vervuild raken. Voor zover bekend hebben binnen het plangebied in het verleden geen voor bodem en grondwaterverontreiniging verdachte activiteiten plaatsgevonden.

De gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) in het gebied ligt voor het grootste gedeelte tussen de 60-70 cm. In het noordelijkste gedeelte van het plangebied ligt de GHG tussen de 90 – 100 cm. Het plangebied is in de huidige situatie grotendeels bebouwd. Ten behoeve van deze bouw is het plangebied geschikt gemaakt voor bebouwing en wordt aangenomen dat het gebied in de huidige situatie voldoet aan de ontwateringsnormen.

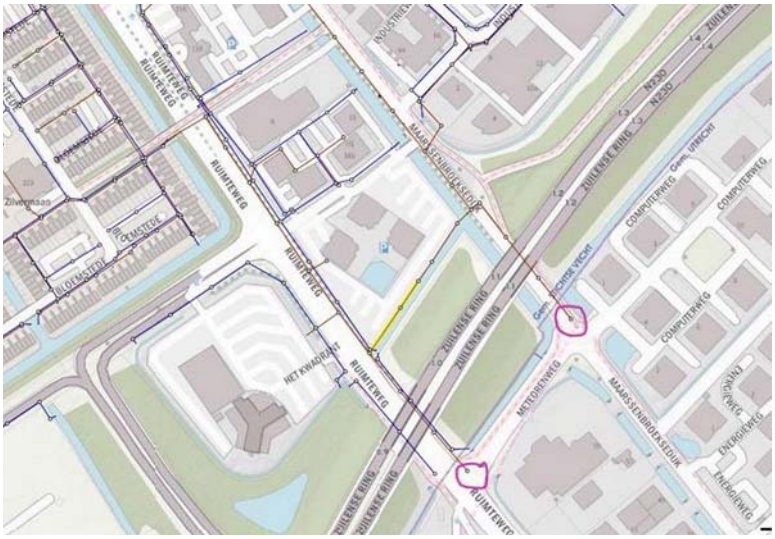
*Oppervlaktewater*
Het gebied valt binnen het peilgebied van Maarssenbroek, zowel MBL_003 en MBL_001. In MBL_003 wordt een vast peil van NAP -1,65 gehanteerd. MBL_001 (hierin is de primaire watergang gelegen) heeft een zomerpeil van -1,00m NAP en winterpeil van -1,1m NAP




*Figuur 7-13 Watersysteem plangebied (legger HDSR)*

*Riolering*

In het plangebied ligt een gescheiden rioolstelsel. Het vuilwater wordt afgevoerd naar de RWZI van de gemeente Utrecht. De hemelwateriolering loost deels op de in het plangebied aanwezige tertiaire watergangen en deels rechtstreeks op de primaire watergang. De afwatering van het verhard oppervlak vindt plaats via inzameling op de hemelwateriolering en deels via rechtstreekse afwatering op het oppervlaktewater.




*Figuur 7-14 Hemelwater- en vuilwaterriolering (rioleringsbestand gemeente Stichtse Vecht)*

**Autonome ontwikkelingen**
De waterhuishoudkundige situatie zal als gevolg van de autonome ontwikkeling niet noemenswaardig wijzigen. Als gevolg van de omzetting van kantoorgebouwen naar woningen zal de vuilwaterstroom vanuit het plangebied toenemen. Wijzigingen aan het watersysteem worden naar verwachting alleen gedaan op basis van deze planontwikkeling. Voor de effectbeoordeling wordt de referentiesituatie gelijkgesteld aan de huidige situatie.

### 7.7.4 Effectbeschrijving en -beoordeling

**Grondwaterkwaliteit**
Bij nieuwbouw worden niet uitlogende materialen gebruikt. Eventuele opslagtanks worden verwijderd en de bedrijven die mogelijk een risico vormen voor het vervuilen van het grondwater worden op een andere locatie gehuisvest. Hiermee neemt het risico op grondwaterverontreiniging af. Het effect, en dan met name het lagere risico op grondwaterverontreiniging als gevolg van het plan, wordt als positief beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie (+).

**Grondwaterkwantiteit**
De geplande ontwikkelingen zullen naar verwachting geen negatieve invloeden hebben op de grondwaterstanden omdat het project geen permanente grondwateronttrekkingen dan wel -lozingen nodig maakt. Omdat het gebied ook nu al voldoet aan ontwateringsnormen is ophoging van het maaiveld of actief verlagen van de grondwaterstand (drainage) niet aan de orde.

De grondwaterstand wordt dus niet actief verlaagd waardoor er ook geen extra zettingsgevaar bestaat. De watergangen zorgen aan de ene kant voor voldoende ontwatering maar ook voor het behoud van de huidige grondwaterstand.

In de aanlegfase wordt mogelijk wel grondwater onttrokken ten behoeve van de bouwwerkzaamheden. Zo kan het nodig zijn dat voor het aanleggen van ondergrondse parkeergarages de grondwaterstand tijdelijk verlaagd wordt. De effecten in de directe omgeving van deze grondwateronttrekking kunnen worden gemitigeerd door technieken zoals herinfiltratie. Hierdoor wordt het verlagende effect van de onttrekking tenietgedaan. Ook kan worden gewerkt met onderwaterbeton waardoor bemaling tijdens de bouwwerkzaamheden wordt geminimaliseerd. Ten tijde van het opstellen van het MER is nog niet duidelijk of bemaling nodig is en welke techniek dan wordt toegepast.

Afhankelijk van de uiteindelijke keuze hoe om te gaan met het vrijkomende hemelwater kan de grondwateraanvulling wel enigszins wijzigen ten opzichte van de huidige situatie. Opties hiervoor zijn meer groen in het plangebied, meer onverhard terrein of half verharding en infiltratievoorzieningen. Hierdoor kan plaatselijk meer grondwater infiltreren. Tijdens neerslagperioden kan de grondwaterstand hier plaatselijk stijgen waarna deze in droge periodes weer uitzakt. Het grondwaterpeil wordt hoofdzakelijk gereguleerd door het peil in de aangrenzende watergangen.

De ontwikkeling heeft geen noemenswaardige effecten op de grondwaterkwantiteit en wordt derhalve als neutraal beoordeeld (0).

**Oppervlaktewaterkwantiteit**
Om minimaal aan het stand-still principe te voldoen moet het ontwerp rekening houden met afstromend water van verhard oppervlak. Het areaal bestaand oppervlaktewater mag conform de Keur van het waterschap HDSR niet afnemen omdat dit leidt tot een afname van de waterberging. Dempingen moeten 1:1 worden gecompenseerd met nieuw oppervlaktewater. Als het verhard oppervlak toeneemt moet dit worden gecompenseerd met waterberging.

In het Stedenbouwkundig kader van randvoorwaarden voor het plan is een groen-blauw casco opgenomen en de eis dat minimaal 50% van het onbebouwde oppervlak van de bouwpercelen groen moet worden ingericht. Daarmee zal het oppervlak verharding zeker afnemen ten opzichte van de huidige situatie. Als er daarnaast geen aanpassingen (verkleiningen) aan het watersysteem (oppervlaktewater) worden doorgevoerd neemt de druk op het watersysteem af. Daarnaast eist de gemeente dat bij nieuwe ontwikkelingen dat de eerste 10 mm hemelwater op eigen terrein wordt verwerkt en niet wordt afgevoerd op het omliggende watersysteem. Ook dat vermindert de druk op het watersysteem.

Omdat het een relatief groot plangebied is voor veel nieuwe woningen biedt de ontwikkeling voorts ook kansen voor het ontwerp van een robuust en duurzaam watersysteem. Hierbij gaat men ervan uit het hemelwater zoveel mogelijk vast te houden en te bergen/infiltreren op eigen terrein. Naast deze aanvullende berging op particuliere percelen ontstaan er ook kansen voor de aanleg van extra waterberging in de openbare ruimte. Hiermee neemt de druk op het watersysteem nog meer af. In hoeverre binnen dit plangebied invulling wordt gegeven aan de ontwikkeling van een duurzaam watersysteem hangt af van de ambities van de gemeente en ontwikkelaars.

Om bovenstaande redenen wordt het effect van het plan op het aspect oppervlaktewaterkwantiteit positief beoordeeld (+).

**Oppervlaktewaterkwaliteit**
Om minimaal aan het stand-still principe te voldoen en om de waterkwaliteit te verbeteren, moet rekening worden gehouden met het afstromend water van verhard oppervlak. Bermpassages of andere zuiverende voorzieningen kunnen hemelwater opvangen zodat het afstromend water niet direct in het oppervlaktewater terecht komt. Dit draagt bij aan het behoud van een goede waterkwaliteit

Door de planontwikkeling zal minder hemelwater tot afstroming komen omdat bij nieuwbouw de eerste 10 mm wordt afgekoppeld. Daarnaast biedt de ontwikkeling kansen om het hemelwater lokaal te infiltreren of middels een bermpassage of andere zuiverende voorziening te zuiveren voordat het afstroomt naar het watersysteem. Het plan scoort daarom positief ten opzichte van de referentiesituatie (+).

### 7.7.5 Beoordeling maatregelen

De effectbeoordeling laat zien dat er geen negatieve effecten op het thema water te verwachten zijn als gevolg van het plan. Randvoorwaardelijk is daarvoor dat het verhard oppervlak niet toeneemt en bestaand oppervlaktewater niet afneemt. Afhankelijk van de bouw van ondergrondse parkeervoorzieningen moeten tijdelijke grondwaterbemalingen voor bouwwerkzaamheden wel worden gemitigeerd met daarvoor beschikbare technieken (herinfiltratie of onderwaterbeton).

Minstens zo belangrijk voor het aspect water zijn maatregelen om het gebied te verbeteren. Voor die opgave bestaan goede mogelijkheden die in de detailuitwerking van het plan geïntegreerd moeten worden, in afstemming met het waterschap. De mogelijkheden betreffen:

- De herontwikkeling van het gebied biedt de mogelijkheid om op een meer duurzame manier om te gaan met het verwerken van hemelwater. Kansen liggen met name op het vlak van afkoppelen, infiltreren en vertraagd afvoeren.
- Door de verwerking van hemelwater ruimtelijk in te bedden in het ontwerp door bijvoorbeeld het aanbrengen van extra waterberging of wadi's kan dit een positieve bijdrage leveren aan de beleving van het plangebied. Sowieso moeten bij de nieuwbouw voorzieningen worden geïntegreerd om aan de gemeentelijke eis te voldoen om de eerste 10 mm neerslag op eigen terrein te verwerken.
- Mogelijkheden voor hergebruik van hemelwater. Indien hemelwater centraal wordt geborgen, eventueel in ondergrondse buffertanks kan dit worden hergebruikt voor beregening.
- Indien er in de directe omgeving van het plangebied problemen zijn met de afvoer van hemelwater (wateroverlast) biedt deze ontwikkeling mogelijkheden om een oplossing voor deze problemen te integreren in het ontwerp.
- Ongezuiverde lozingen op oppervlaktewater van vervuilende oppervlaktes dienen te worden voorkomen. Door de herontwikkeling ontstaat de kans om voor deze gebieden (indien aanwezig) een apart hemelwaterafvoersysteem te ontwikkelen in combinatie met voorzuivering (bermpassages) om de waterkwaliteit te verbeteren.

### 7.7.6 Totaaloverzicht effectbeoordeling

De effectscores van het thema water zijn in onderstaande tabel weergegeven.

*Tabel 7-39 Overzicht effectbeoordeling water*

| Criteria | Referentiesituatie | Voorlopige VKA |
|---|---|---|
| Grondwaterkwaliteit | 0 | + |
| Grondwaterkwantiteit | 0 | 0 |
| Oppervlaktewaterkwaliteit | 0 | + |
| Oppervlaktewaterkwantiteit | 0 | + |

Op dit moment is het plan nog niet volledig in detail uitgewerkt. Wel is duidelijk dat het plan zal zorgen voor een afname in verharding. Waterbergingscompensatie is daarom niet noodzakelijk en een positief effect op de klimaatrobuustheid van het gebied mag verwacht worden. De uitwerking van het plan biedt nog veel kansen om het plan nog klimaatadaptiever in te richten. Dit is ook de wens van het waterschap en de gemeente (motie “Klimaatadaptatie op Stedenbouwkundig kader”).

Door het toepassen van zuiverende voorzieningen zoals bermpassages alvorens het hemelwater richting het oppervlaktewater afstroomt scoort het plan positief voor de waterkwaliteit.

Er worden geen effecten verwacht op de grondwaterstanden. Omdat het potentieel licht verontreinigd verhard oppervlak afneemt, er bij nieuwbouw geen uitlogende materialen worden gebruikt en bij de afstroming gebruik wordt gemaakt van zuivering in de toplaag worden scoort de ontwikkeling positief op de grondwaterkwaliteit.

Bij de nadere uitwerking van het plangebied wordt geadviseerd de volgende vervolgonderzoeken uit te voeren:

- Bepalen invloed ontwikkeling op beschikbare capaciteit vuilwaterstelsel (niet onderzocht in het kader van deze m.e.r.);
- Nadere uitwerking infiltratie- en bergingsvoorzieningen in openbaar gebied;
- Mogelijkheden onderzoeken om extra aanleg oppervlaktewater aan te leggen om het plan nog klimaatrobuuster te maken.
- Na uitwerking van het plangebied een klimaatstresstest uit te voeren om te toetsen hoe het systeem reageert bij een bui van 70 mm in 1 uur (klimaatbui).

## 7.8 Natuur

De beoordeling ten aanzien van Natuur vindt plaats aan de hand van de criteria Natura 2000, Natuurnetwerk Nederland, beschermde soorten en gemeentelijke groenstructuur. De effecten die het voorkeursalternatief kan veroorzaken zijn verstoring door geluid, licht en menselijke activiteit en door een toename van stikstofdepositie. Andere effecten als verontreiniging, ruimtebeslag, verdroging en optische verstoring worden niet veroorzaakt door de voorgenomen ontwikkeling en zijn daarmee niet aan de orde.

### 7.8.1 Uitgangspunten

**Kader van relevant beleid, wet- en regelgeving**
In onderstaande tabel is het relevante beleid, wet- en regelgeving voor het aspect Natuur weergeven, met daarbij de relevantie voor dit MER.

*Tabel 7-40 Relevant beleid, en wet- en regelgeving voor het aspect natuur*

| Naam beleid/ wet/ regelgeving | Beknopte inhoud + relevantie voor MER |
|---|---|
| *Nationale regelgeving* | |
| Wet natuurbescherming – Natura 2000 | De wet heeft tot doel om een samenhangend Natura 2000-netwerk te realiseren om de achteruitgang van de biodiversiteit in Europa te stoppen. Hiervoor zijn Natura 2000-gebieden aangewezen met daarbij specifieke instandhoudingsdoelstellingen. Het plangebied ligt op circa 3 kilometer afstand van het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen. Onderzocht wordt of het plan de natuurlijke kenmerken van het gebied aantast en of met maatregelen de uitvoerbaarheid van het plan geborgd kan worden. Eerst wordt dit onderzocht in een zogeheten voortoets. Als significant negatieve effecten daarin niet zijn uit te sluiten moet een passende beoordeling uitgevoerd worden. |
| Wet natuurbescherming – soorten | De wet beschermt verschillende in het wild levende planten- en diersoorten. Er zijn verschillende beschermingscategorieën. In het plangebied komen beschermde soorten voor en in het MER wordt onderzocht of het functionele leefgebied van de verschillende soorten aangetast wordt en of daarmee de duurzame instandhouding van de soort in het geding komt. Zo nodig worden mitigerende of compenserende maatregelen voorgesteld. |
| *Provinciale/ regionale regelgeving* | |
| Natuurnetwerk Nederland | Het beleid omtrent het Natuurnetwerk Nederland (NNN) is vastgelegd in de Omgevingsvisie en -verordening van de Provincie Utrecht. De doelstelling is om een samenhangend natuurnetwerk te realiseren om zo bij te dragen aan het tegengaan van de achteruitgang van de biodiversiteit in Nederland. Het plangebied ligt op circa 1,5 kilometer van het dichtstbijzijnde NNN-gebied en voorziet daarmee niet tot bestemmingswijzigingen binnen het NNN. Gezien de aard van de ingreep en de afstand tot het plangebied zijn negatieve effecten op het Natuurnetwerk Nederland op voorhand uit te sluiten. Een toetsing aan de Provinciale Ruimtelijke Verordening is daarmee niet nodig. Het Natuurnetwerk Nederland wordt daarom in de verdere beoordeling niet meegenomen. |
| *Gemeentelijke regelgeving* | |
| Groen Structuur Plan, gemeente Stichtse Vecht | Het groenstructuurplan geeft inzicht in de beeld- en kwaliteitsbepalende groenvoorzieningen en geeft deze schematisch op kaart weer. Aangegeven is welke waardevolle groenstructuur in de gemeente Stichtse Vecht aanwezig is waar bij de ontwikkeling ruimtelijke plannen zoveel mogelijk rekening mee gehouden moet worden. De groenstrook ten zuiden van het plangebied is aangewezen als ecologisch groen. De sloten rondom het plangebied zijn aangewezen als natte en droge verbinding. De inhoud |

| | |
|---|---|
| | van het Groen Structuur Plan is bindend voor de gemeente Stichtse Vecht. Er kan gemotiveerd vanaf geweken worden. |

Het studiegebied wordt bepaald door de reikwijdte van de effecten in relatie tot de bovenstaande relevante wet- en regelgeving. Dit verschilt dus per beoordelingscriterium. Voor Natura 2000-gebieden bijvoorbeeld wordt het studiegebied bepaald door de reikwijdte van stikstofdepositie tot in de Oostelijke Vechtplassen. Dit kan daarmee beschouwd worden als het grootste studiegebied voor natuur.

Uitgangspunten AERIUS-berekeningen
Om het projecteffect van het plan in beeld te brengen wordt de depositiebijdrage van het wegverkeer in de situatie na de realisatie van de ontwikkeling van de Planetenbaan en Het Kwadrant vergeleken met de autonome ontwikkeling (referentiesituatie). Voor de beoordeling van de effecten op de stikstofdepositie is gekeken naar het jaar 2030.

In de AERIUS-berekeningen zijn de wegen van het onderliggend wegennet (OWN) meegenomen waar een toe- of afname is van 250 motorvoertuigen per etmaal per rijrichting of meer. Daarnaast zijn ook de wegen van het hoofdwegennet (HWN) meegenomen waar een toe- of afname is van 500 motorvoertuigen per etmaal per rijrichting of meer. Wegen waarop een kleinere verkeerstoename plaatsvindt worden niet in het rekenmodel opgenomen omdat wordt verondersteld dat deze hoeveelheden verkeer binnen de onnauwkeurigheid van het verkeersmodel vallen.

Voor de wegkenmerken is uitgegaan van de gegevens uit de NSL Monitoringstool (MT2020, jaar 2030). De emissies van het wegverkeer zijn gemodelleerd als lijnbron. AERIUS zet deze lijnbron om naar puntbronnen en berekent per puntbron de totale verkeersemissies van stikstofoxiden (NOx) en ammoniak (NH3) op basis van de ingevoerde gegevens (wegkenmerken, intensiteiten en voertuigtypen) en de gegevens in de AERIUS-database (emissiefactoren).

### 7.8.2 Beoordelingskader en onderzoeksopzet

In deze paragraaf worden het beoordelingskader en de onderzoeksmethode beschreven. Door het hanteren van een beoordelingskader worden de huidige situatie en referentiesituatie op gelijke wijze beschreven als de effecten van het alternatief, zodat een duidelijke vergelijking en beoordeling plaatsvindt.

**Analysemethode, bronnen en benodigde gegevens**
Voor de effectbeoordeling van het voorkeursalternatief is in onderstaande tabel aangegeven welke analyses per criterium uitgevoerd worden. Tevens is aangegeven welke gegevens hiervoor nodig zijn en welke bronnen gebruikt zijn.

*Tabel 7-41 Aanpak per beoordelingscriterium*

| Criteria | Analysemethode | Te gebruiken gegevens (beschikbaar en nog nodig) |
|---|---|---|
| Natura 2000 | Bepalen van effect van het plan op de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied:<br>• Toename stikstofdepositie, kwantitatief<br>• Overige storingsfactoren zijn niet aan de orde, gezien de afstand tot het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied. | • Staat van instandhouding en gevoeligheden instandhoudingsdoelstellingen.<br>• Aerius-berekeningen |
| Beschermde soorten | Bepalen aantasting/versterking functionele leefgebied van beschermde soorten, kwalitatief | Meest recente verspreidingsgegevens (NDFF).<br>Bestaande inventarisatiegegevens:<br>• Uitgevoerde quickscan binnen het deelgebied het Kwadrant, 2021 |
| Gemeentelijke groenstructuur | Bepalen mate van inpassing gemeentelijke groenstructuur, kwalitatief | • Groen Structuur Plan (Gemeente Stichtse Vecht, 2017). |

De voorgenomen activiteit heeft mogelijk negatieve gevolgen op de beschermde natuurwaarden in en om het plangebied, onderverdeeld naar Natura 2000-gebieden, wettelijk beschermde soorten, Natuurnetwerk Nederland en het Groen Structuur Plan van de gemeente Stichtse Vecht. Bij de beoordeling van deze criteria wordt bijvoorbeeld gekeken naar effecten op ruimtebeslag (verlies van leef-, broed- of foerageergebied), stikstofdepositie, verstoring door geluid en licht, en effecten op ecologische relaties (barrièrewerking). Ook wordt in beeld gebracht welke kansen het voornemen biedt voor versterking van de natuur in en om het plangebied. Hierna volgt een korte beschrijving van de beoordeling van de verschillende te toetsen criteria. Bij de beoordeling van de verschillende te toetsen criteria wordt naar zowel permanente als tijdelijke effecten gekeken. Vanwege de afstand van 1,5 kilometer tot het Natuurnetwerk Nederland (NNN) is er op voorhand geen strijdigheid met de Provinciale Ruimtelijke verordening. Het NNN is daarom niet meegenomen als beoordelingscriterium.

*Natura 2000-gebieden (H2 Wet natuurbescherming)*
Voor dit beoordelingscriterium zijn scores toegekend op basis van de gevolgen die de ontwikkelingen hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden. Het effectonderzoek voor dit MER kan gezien worden als voortoets waarin de vraag is of significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebieden zijn uitgesloten.

*Beschermde soorten (H3 Wet natuurbescherming)*
De scores voor dit beoordelingscriterium zijn toegekend op basis van de invloed van het voorkeursalternatief op beschermde soorten en hun leefgebieden. Er is aan de hand van bureauonderzoek in beeld gebracht welke beschermde soorten in het plangebied kunnen voorkomen. Het voornemen kan leiden tot het verwijderen van beplanting. Op basis van deze informatie is verkend in welke mate met het plan leefgebieden van soorten worden aangetast (en daarmee wettelijke verbodsbepalingen worden overtreden), en in hoeverre deze effecten kunnen worden voorkomen of beperkt. Anderzijds kan de landschappelijke inpassing van het plan leiden tot het creëren van nieuw leefgebied voor beschermde soorten.

*Gemeentelijke groenstructuur*
In het zuiden van het plangebied en daaraan aansluitend ligt een gebied dat onderdeel is van het Groen Structuur Plan van de gemeente Stichtse Vecht. Een zeer positieve score wordt toegekend aan een plan dat in belangrijke mate bijdraagt aan het versterken van deze groenelementen. Een plan dat op dit criterium zeer negatief scoort heeft belangrijke negatieve effecten op de groenstructuur.

*Tabel 7-42 Beoordelingscriteria natuur*

| Beoordelingscriteria | Beoordeling |
|---|---|
| Natura 2000-gebieden | Kwantitatief |
| Beschermde soorten | Kwantitatief |
| Gemeentelijke groenstructuur | Kwalitatief |

Voor de vertaling van de effectanalyse naar de +/- beoordeling is de volgende schaal gehanteerd:

*Tabel 7-43 Effectscores voor het criterium Natura 2000-gebieden*

| Codering | Omschrijving | Natura 2000-gebieden |
|---|---|---|
| ++ | Zeer positief effect | Draagt in belangrijke mate bij aan het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen |
| + | Positief effect | Draagt bij aan het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen |
| 0 | Geen / neutraal effect | Geen (noemenswaardige) invloed |
| - | Negatief effect | Bemoeilijkt het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen in beperkte mate (negatief effect) |
| - - | Sterk negatief effect | Bemoeilijkt het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen in belangrijke mate (significant negatief effect) |

*Tabel 7-44 Effectscores voor het criterium beschermde soorten*

| Codering | Omschrijving | Beschermde soorten |
|---|---|---|
| ++ | Zeer positief effect | Draagt in belangrijke mate bij aan het vergroten of verbeteren van leefgebied |
| + | Positief effect | Draagt bij aan het vergroten of verbeteren van leefgebied |
| 0 | Geen / neutraal effect | Geen (noemenswaardige) invloed |
| - | Negatief effect | Heeft tot gevolg dat leefgebieden worden aangetast of (tijdelijk) verdwijnen |
| - - | Sterk negatief effect | Heeft tot gevolg dat leefgebieden in ernstige mate worden aangetast of op grote schaal verdwijnen (duurzame instandhouding is in het geding) |

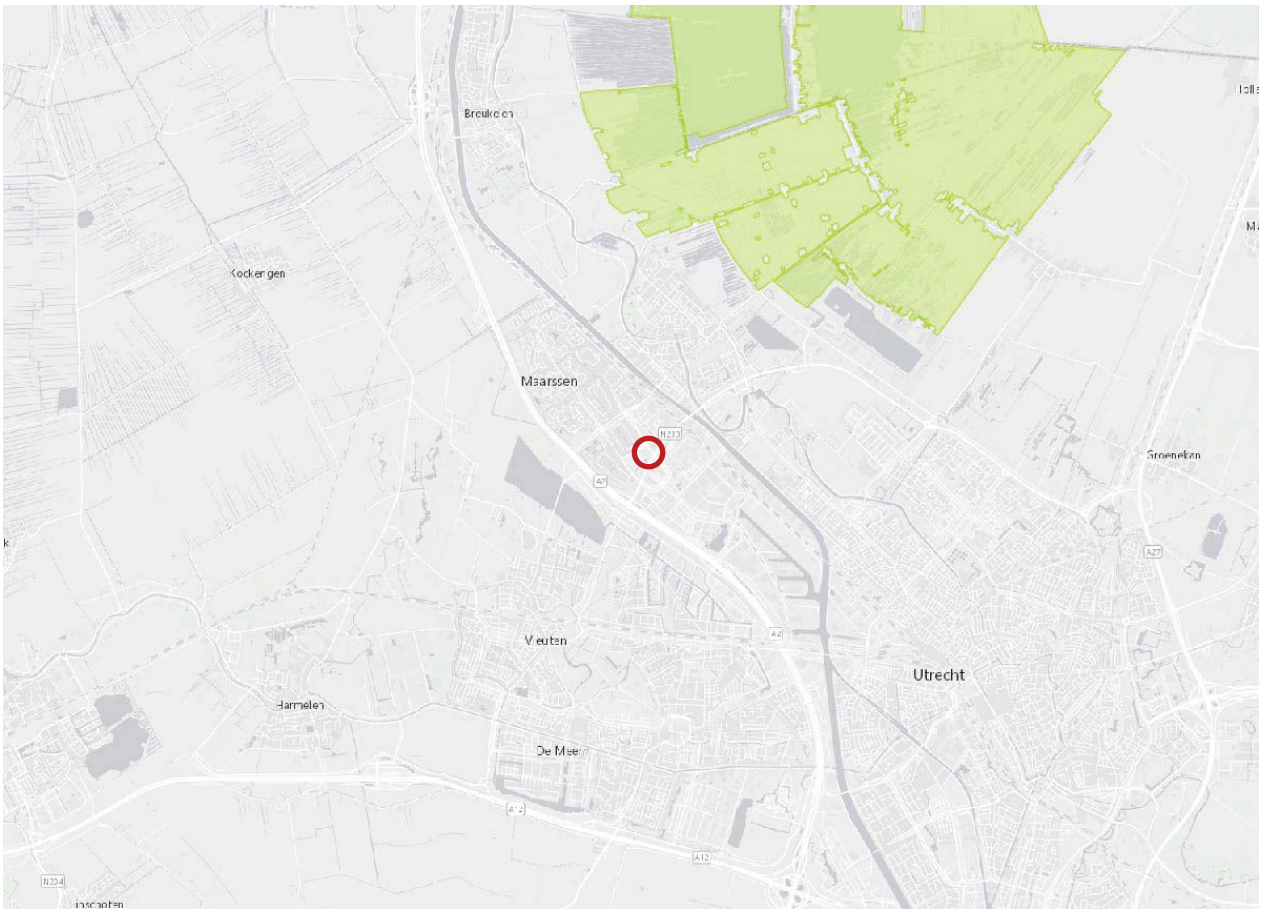
*Tabel 7-45 Effectscores voor het criterium Gemeentelijke groenstructuur*

| Codering | Omschrijving | Natura 2000-gebieden |
|---|---|---|
| ++ | Zeer positief effect | Draagt in belangrijke mate bij aan het versterken van de groenstructuur |
| + | Positief effect | Draagt bij aan het versterken van de wezenlijke kenmerken en waarden |
| 0 | Geen / neutraal effect | Geen (noemenswaardige) invloed |
| - | Negatief effect | Heeft beperkte negatieve effecten op de groenstructuur |
| - - | Sterk negatief effect | Heeft belangrijke negatieve effecten op de groenstructuur |

### 7.8.3 Referentiesituatie

**Natura 2000**

Het plangebied ligt op bijna 3 kilometer van het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen. Overige Natura 2000-gebieden liggen op meer dan 12 kilometer afstand.



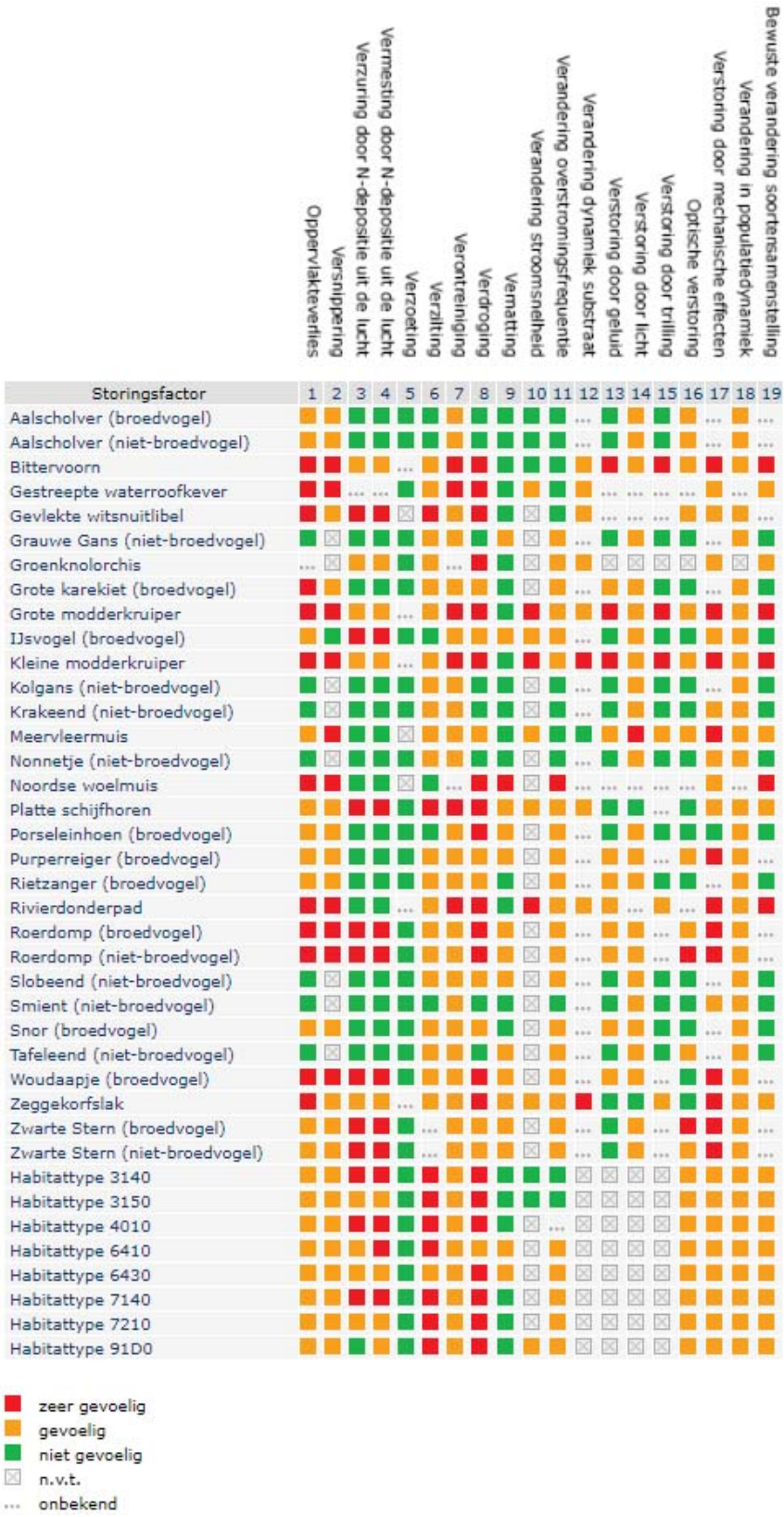

*Figuur 7-15 Ligging plangebied (rode cirkel) ten opzichte van het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen (groen)[18]*

De Oostelijke Vechtplassen bestaat uit een reeks van laagveengebieden tussen de Vecht en de oostrand van Utrechtse heuvelrug. In het gebied bevinden zich door turfwinning ontstane meren en plassen, meest met een zandondergrond, sommige aanzienlijk verdiept door zandwinning. De combinatie van rivierinvloeden en invloeden van het watersysteem van de zandgronden heeft een rijke schakering van typen van moeras en moerasvegetaties doen ontstaan. In het gebied zijn twee belangrijke gradiënten te onderscheiden: van noord naar zuid loopt een gradiënt van meer gesloten gebied (bos) naar meer open landschap (grasland, trilveen en rietland), terwijl van west naar oost een gradiënt is te zien van toenemende kwel (in petgaten en trilvenen). Belangrijk broedgebied voor broedvogels van rietmoerassen (roerdomp, purperreiger) en zeer belangrijk voor broedvogels van moerassen met veel waterriet en lange oeverlijnen (woudaap, grote karekiet). Ook van enig belang als broedgebied voor enkele andere moeras- en watervogels (porseleinhoen, zwarte stern, ijsvogel).

[18] *https://geocontent.rvo.nl/Natura2000/Overzichtskaart/index.html?provincie=1*

*Tabel 7-46 Instandhoudingsdoelen Oostelijke Vechtplassen*

| Instandhoudingsdoelstelling | Oppervlakte | Kwaliteit | Populatie |
|---|---|---|---|
| *Habitattypen* | > | > | |
| H3140 Kranswierwateren | > | > | |
| H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden | = | > | |
| H6410 Blauwgraslanden | > | > | |
| H7210 Galigaanmoerassen | = | = | |
| H91D0 Hoogveenbossen | = | = | |
| H6430A Ruigten en zomen (moerasspirea) | = | = | |
| H6430B Ruigten en zomen (harig wilgenroosje) | > | > | |
| H4010B Vochtige heide (laagveengebied) | = | = | |
| H7140A Overgangs- en trilvenen | > | > | |
| *Habitatrichtlijnsoorten* | | | |
| H1016 Zegge korfslak | = | = | = |
| H1042 Gevlekte witsnuitlibel | > | > | > |
| H1082 Gestreepte waterroofkever | > | > | > |
| H1134 Bittervoorn | = | = | = |
| H1145 Grote modderkruiper | = | = | = |
| H1149 Kleine modderkruiper | = | = | = |
| H1163 Rivierdonderpad | = | = | = |
| H1318 Meervleermuis | = | = | = |
| H1340 Noordse woelmuis | > | > | > |
| H1903 Groenknolorchis | = | = | = |
| H4056 Platte schijfhoorn | = | = | = |
| *Broedvogels* | | | |
| A021 Roerdomp | > | > | 5 |
| A022 Woudaap | > | > | 10 |
| A029 Purperreiger | = | = | 50 |
| A119 Porseleinhoen | = | = | 8 |
| A197 Zwarte stern | > | > | 110 |
| A229 IJsvogel | = | = | 10 |
| A292 Snor | = | = | 150 |
| A295 Rietzanger | = | = | 880 |
| A298 Grote karekiet | = | = | 50 |
| *Niet-broedvogels* | | | |
| A017 Aalscholver | = | = | Behoud |
| A041 Kolgans | = | = | 920 |
| A043 Grauwe gans | = | = | 1200 |
| A050 Smient | = | = | 2800 |
| A051 Krakeend | = | = | 40 |
| A056 Slobeend | = | = | 80 |
| A059 Tafeleend | = | = | 120 |
| A068 Nonnetje | = | = | 20 |




*Figuur 7-16 Overzicht gevoeligheid instandhoudingsdoelen Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen voor de verschillende invloeden*

De Oostelijke Vechtplassen is een heel divers Natura 2000-gebied met een groot aantal verschillende instandhoudingsdoelen (habitattypen, -soorten, broedvogels en niet-broedvogels). Dit maakt ook dat dit gebied gevoelig is voor een groot aantal invloeden (zie Figuur 7-17). De Oostelijke Vechtplassen zijn echter (extreem) gevoelig voor een toename van stikstofdepositie en op dit moment worden de kritische depositiewaarden van het gebied al overschreden[19].

**Soortbescherming**
In maart 2021 is door Royal HaskoningDHV een quickscan uitgevoerd naar het voorkomen van beschermde soorten binnen het plangebied. Ook is in 2019 een quickscan uitgevoerd voor het deelgebied Kwadrant door Viridis. Uit deze onderzoeken blijkt dat binnen en in de directe omgeving van het plangebied het voorkomen van beschermde soorten is uitgesloten voor:

- Vaatplanten
- Vissen
- Amfibieën
- Ongewervelden

In onderstaande paragrafen is het (potentiële) voorkomen van beschermde soorten in het plangebied beschreven. De beide quickscans zijn opgenomen in bijlage 6.

*Vleermuizen*
Eén gebouw binnen het plangebied bevat meerdere open stootvoegen die mogelijk leiden tot een spouw, welke geschikt is als verblijfplaats voor gebouwbewonende vleermuizen. Het gaat om de panden aan de Planetenbaan 15 en 16. In Figuur 7-18 is de locatie van dit gebouw weergegeven, in Figuur 7-19 zijn enkele van de open stootvoegen weergegeven. De overige gebouwen zijn daarnaast ook geïnspecteerd op ruimtes welke geschikt zijn als verblijfplaats voor vleermuizen.

[19] *Provincie Noord-Holland, 26-05-2017. PAS-gebiedsanalyse Oostelijke Vechtplassen*

*Figuur 7-17 De gebouwen aan de Planetenbaan 15 en 16 met open stootvoegen, welke mogelijk toegang bieden tot geschikte vleermuisverblijfplaatsen (aangegeven in oranje). Het plangebied is weergegeven in rood (Luchtfoto: Cyclomedia, 2021)*

*Figuur 7-18 Locaties van de open stootvoegen in het gebouw aan de Planetenbaan 16, welke mogelijk toegang geven tot geschikte verblijfplaatsen voor vleermuizen. In gebouw aan de Planetenbaan 15 bevinden de open stootvoegen zich op dezelfde plekken (foto: RHDHV, 2021)*

De overige gebouwen binnen het plangebied bevatten geen ruimten welke geschikt zijn als verblijfplaats voor vleermuizen. Deze gebouwen bevatten geen open stootvoegen, hebben dilatatievoegen welke zijn gevuld met rubber of hebben een goed afgesloten wand van golfplaat.

Daarnaast zijn er mogelijk in de groenstrook in het zuiden van het plangebied bomen aanwezig met holtes welke geschikt zijn als verblijfplaats voor boombewonende vleermuizen. Niet alle bomen konden ten tijde van het veldbezoek goed worden geïnspecteerd. Het is niet uitgesloten dat binnen deze groenstrook verblijfplaatsen van vleermuizen voorkomen.

De bomenrij en watergang ten noordoosten van het plangebied, parallel gelegen langs de Maarsenbroeksedijk, vormt een lijnvormig element. De bomen en de watergang hebben een potentie als vliegroute voor vleermuizen. De bomenrij en watergang zijn weergegeven in Figuur 7-20. In de omgeving van het plangebied zijn voldoende alternatieve lijnvormige elementen beschikbaar die kunnen dienen als vliegroute waardoor de bomenrij en watergang naar alle waarschijnlijkheid niet dient als essentiële vliegroute.

*Figuur 7-19 Watergang en bomenrij langs de Maarsenbroeksedijk welke een geschikt lijnvormig element vormt om te dienen als vliegroute voor vleermuizen (foto: RHDHV).*

Binnen het plangebied zijn daarnaast verschillende windluwe plekken aanwezig die kunnen dienen als foerageergebied voor vleermuizen, voornamelijk langs de groenstrook ten zuiden van het plangebied, naast de verschillende hoog opgaande gebouwen en langs de bomenrij gelegen langs de Maarsenbroeksedijk. In de omgeving van het plangebied zijn voldoende alternatieve geschikte foerageergebieden aanwezig, de mogelijke foerageergebieden binnen het plangebied dienen daarom niet als essentieel foerageergebied.

Uit de eerder uitgevoerde quickscan in 2019 is daarnaast gebleken dat er mogelijk verblijfplaatsen van vleermuizen in en rond een van de gebouwen binnen deelgebied het Kwadrant aanwezig zijn, zie Figuur 7-21.

*Figuur 7-20 Gebouw waarbinnen mogelijk vleermuisverblijfplaatsen aanwezig zijn (aangegeven met rood), op basis van de uitgevoerde quickscan in 2019.*

*Figuur 7-21 Mogelijk geschikte ruimtes voor vleermuizen, zoals aangetoond in de eerder uitgevoerde quickscan, 2019*

*Grondgebonden zoogdieren*

Binnen de groenstrook ten zuiden van het plangebied is mogelijk leefgebied aanwezig van kleine marterachtigen (wezel, hermelijn en bunzing) en steenmarter. Het voorkomen van vaste rust- en voortplantingsplaatsen van deze soorten is hier niet uitgesloten. Daarnaast kunnen de eekhoorn, steenmarter en kleine marterachtigen sporadisch migrerend voorkomen binnen het plangebied.

*Broedvogels*

Uit de verspreidingsgegevens van de NDFF is gebleken dat binnen en in de omgeving van het plangebied waarnemingen bekend zijn van verschillende soorten broedvogels. In de bomen binnen het plangebied kunnen bijvoorbeeld houtduif en kauw broeden. Voornamelijk de zuidelijke groenstrook is geschikt als

broedgebied voor broedvogels. Daarnaast zijn de oevers van de watergang geschikts als broedplaats voor onder andere wilde eend en meerkoet. Tijdens het veldbezoek zijn de bomen nauwkeurig geïnspecteerd op aanwezigheid van horsten (nesten van roofvogels) en ander jaarrond beschermde nesten. Er zijn echter geen nesten van jaarrond beschermde vogels waargenomen. Het voorkomen van jaarrond beschermde nesten is uitgesloten.

Uit de eerder uitgevoerde quickscan in 2019, binnen het deelgebied het Kwadrant, blijkt dat er in het gebouw zoals aangegeven in Figuur 7-22 mogelijk geschikte nestplaatsen van de gierzwaluw aanwezig zijn.

*Reptielen*
De geraadpleegde verspreidingsgegevens (NDFF) wijzen op het voorkomen van waarnemingen van de ringslang in de omgeving van het plangebied. De dichtstbijzijnde waarneming is gedaan langs het spoor circa 200 meter ten oosten van het plangebied. De groenstrook langs het spoor, de zuidelijke groenstrook en de watergang langs de Maarsenbroeksedijk staan in verbinding met elkaar. In het verdere plangebied is vanwege bebouwde omgeving geen geschikt leefgebied voor ringslang aanwezig, daarnaast ontbreken geschikte voortplantingsplaatsen (broeihopen) voor ringslangen. Het voorkomen van de ringslang binnen het bebouwde deel van het plangebied is uitgesloten. De groenstrook is geschikt leefgebied als leefgebied voor de ringslang, het voorkomen van de ringslang binnen deze groenstrook kan dan ook niet worden uitgesloten. Binnen de oever van de watergang langs de Maarsenbroeksedijk kan verder sporadisch een migrerend individu van de ringslang voorkomen.

*Samenvatting*
In onderstaande tabel is weergegeven welke beschermde soorten mogelijk voorkomen in het plangebied. Daarnaast is weergegeven welke functie het plangebied mogelijk heeft voor deze soorten en tot welke beschermingscategorie ze behoren.

*Tabel 7-47 Mogelijk aanwezige soorten in het plangebied.*

| Soortgroep | Mogelijk voorkomende soorten | Mogelijke functie van plangebied | Bescherming onder Wnb |
|---|---|---|---|
| Grondgebonden zoogdieren | Steenmarter, kleine marterachtigen en eekhoorn | Steenmarter en kleine marterachtigen: allesomvattend leefgebied binnen de groenstrook ten zuiden van het plangebied in groenstrook en verder sporadisch migrerende individuen.<br>Eekhoorn: sporadisch migrerende individuen. | Artikel 3.3 |
| Vleermuizen | Baardvleermuis, gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis, kleine dwergvleermuis, laatvlieger, meervleermuis, rosse vleermuis en watervleermuis | Mogelijke verblijfplaatsen van gebouwbewonende soorten binnen gebouw aan de Planetenbaan 15 en 16 en in groenstrook. Daarnaast foerageergebied en vliegroute langs Maarsenbroeksedijk en de groenstrook (niet essentieel) | Artikel 3.5 |
| Broedvogels | o.a. houtduif, koolmees, groene specht, zwarte kraai, gaai en roodborst | Nesten (niet-jaarrond beschermd) | Artikel 3.1 |
| Reptielen | Ringslang | Leefgebied binnen de zuidelijke groenstrook verder zeer sporadisch migrerend individu | Artikel 3.5 |

| Soortgroep | Mogelijk voorkomende soorten | Mogelijke functie van plangebied | Bescherming onder Wnb |
|---|---|---|---|
| | | (binnen oever van watergang langs Maarsenbroeksedijk) | |

**Gemeentelijke groenstructuur**

De groenstrook ten zuiden van het plangebied is aangewezen als ‘ecologisch groen’ binnen het Groen Structuur Plan van de gemeente Stichtse Vechts, zie Figuur 7-23. Deze ligt voor een deel in het plangebied. Daarnaast zijn de sloten die de groenstrook en het plangebied begrenzen aangewezen als droge en natte verbinding.

*Figuur 7-22 Ligging plangebied (rode arcering) t.o.v. groenstructuren zoals aangewezen in het Groen Structuur Plan (Gemeente Stichtse Vecht, 2017).*

## 7.8.4 Effectbeschrijving en -beoordeling

**Natura 2000 (Voortoets)**

Over een afstand van 3 kilometer tot de dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden is alleen stikstofdepositie een relevante storingsfactor. Overige effecten als verstoring door verschillende factoren zijn over deze afstand uitgesloten. De gebruiksfase en aanlegfase van het voorkeursalternatief zijn doorgerekend in

AERIUS (zie bijlage 7). Hier zijn de maximale mogelijkheden van het bestemmingsplan doorgerekend en vergeleken met de referentiesituatie. De referentiesituatie is de feitelijk bestaande, planologisch legale situatie voorafgaand aan de vaststelling van het plan. Interne saldering met het huidig aanwezige gebruik is mogelijk omdat dit onlosmakelijk is verbonden aan het plan.

*Beoordeling gebruiksfase*
Uit de AERIUS berekening blijkt dat als gevolg van de nieuwe functies in het gebied een toename van stikstofdepositie van maximaal 0,05 mol N/ha/jr te verwachten valt in Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen (en een toename van 0,01 mol N/ha/j ter hoogte van het Naardermeer en 0,01 mol N/ha/j in Nieuwkoopse Plassen & De Haeck, Botshol, Lingegebied & Diefijk Zuid en Uiterwaarden Lek). Deze toenames zijn vooraf toe te schrijven aan het extra verkeer; de nieuwe gebouwen worden immers gasloos uitgevoerd waardoor er daarvan geen stikstofemissie en -depositie is. Ook worden als gevolg van de gebiedsontwikkeling bestaande gebouwen in het plangebied gesloopt die nu nog emissies en depositie veroorzaken. Als het wegvallen van die huidige emissies (en deposities) wordt verrekend met de eerdergenoemde toename, blijft er per saldo geen toename van stikstofdepositie meer over. Daarmee zijn significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van de Oostelijke Vechtplassen en andere Natura 2000-gebieden uitgesloten. Er is in de gebruiksfase geen sprake van een negatief effect en daarom is dit als neutraal beoordeeld (0).

*Beoordeling aanlegfase*
Uit de AERIUS berekening blijkt dat van de bouwwerkzaamheden en het daaraan gerelateerde verkeer tijdens de aanlegfasetijdelijk een toename van maximaal 0,10 mol N/ha/j op de Oostelijke Vechtplassen wordt berekend. Hierbij is er nog geen rekening mee gehouden dat voor de aanleg het huidige gebruik van (grote delen van) het plangebied moet stoppen, en dat daarmee ook emissies stoppen. Als het wegvallen van die huidige emissies (en deposities) wordt verrekend met de eerdergenoemde toename, blijft er per saldo geen toename van stikstofdepositie meer over. Daarbij dient in het bestemmingsplan te worden geborgd dat er steeds vóór aanvang van de bouwactiviteiten op een kavel voldoende huidige emissies uit het plangebied stoppen om de bouw van die kavel mogelijk te maken. Daarmee zijn significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van de Oostelijke Vechtplassen en andere Natura 2000-gebieden uitgesloten. Er is ook in de aanlegfase geen sprake van een negatief effect en daarom is dit als neutraal beoordeeld (0).

**Soortbescherming**
De effecten van het voorkeursalternatief zijn hieronder beschreven.

In de gebouwen aan de Planetenbaan 15 en 16 bevinden zich stootvoegen die toegang bieden tot mogelijk geschikte verblijfplaatsen voor gebouwbewonende **vleermuissoorten**, zoals de gewone dwergvleermuis en laatvlieger. Daarnaast bevinden zich binnen het lage gebouw binnen het deelgebied het Kwadrant mogelijk verblijfplaatsen van vleermuizen. Ook kunnen verblijfplaatsen niet worden uitgesloten binnen de groenstrook ten zuiden van het plangebied. Daarnaast is binnen het plangebied mogelijk een vliegroute en foerageergebied (niet essentieel) aanwezig. De bomenrij langs de Maarsenbroeksedijk blijft binnen beide alternatieven behouden waardoor geen mogelijke vliegroute verloren gaat. Daarnaast worden de werkzaamheden overdag uitgevoerd waardoor geen effecten optreden bij foeragerende of langsvliegende vleermuizen.

Binnen het voorkeursalternatief worden de gebouwen aan de Planetenbaan 15 en 16 en het gebouw binnen het Kwadrant gesloopt. Daarnaast worden binnen het voorkeursalternatief bomen gekapt binnen de groenstrook voor de aanleg van een fietspad. Bij de sloop van de gebouwen en kap van de bomen kunnen meerdere verblijfplaatsen van vleermuizen worden vernield of beschadigd en kunnen vleermuizen worden verstoord of gedood. Daarnaast kunnen door verlichting van het fietspad vleermuizen worden verstoord. Dit

is in een overtreding van de Wnb, artikel 3.5 lid 1,2 en 4. Nader onderzoek naar het voorkomen van verblijfplaatsen van vleermuizen binnen de gebouwen aan de Planetenbaan 15 en 16 en het Kwadrant is noodzakelijk om te bepalen of deze daadwerkelijk aanwezig zijn en hoeveel dit er zijn voor welke soorten. Daarnaast is een nadere inspectie van de te kappen bomen binnen de groenstrook nodig om te bepalen of hier geschikte verblijfplaatsen voor vleermuizen aanwezig zijn. Indien blijkt dat deze aanwezig zijn, en verblijfplaatsen worden aangetast, zijn mitigerende of compenserende maatregelen en het aanvragen van een ontheffing nodig. Om te voorkomen dat de verlichting van het fietspad leidt tot overtreding van verbodsbepalingen zijn eveneens mitigerende maatregelen nodig. De mate van mitigerende en compenserende maatregelen en welke verbondsbepalingen overtreden worden is afhankelijk van de uitkomsten van het nader onderzoek.

Binnen de groenstructuur ten zuiden van het plangebied komen mogelijk vaste rust- en voortplantingsplaatsen van **steenmarter en kleine marterachtigen** voor. Voor de aanleg van het fietspad in de groenstrook moeten bomen worden gekapt, struweel worden verwijderd en grondwerkzaamheden worden uitgevoerd. Door deze werkzaamheden kunnen vaste rust- en voortplantingsplaatsen van de steenmarter en kleine marterachtigen worden beschadigd of vernield en kunnen mogelijk individuen worden gedood. Dit is een overtreding van de Wnb, artikel 3.10 lid1a en 1b. Nader onderzoek naar het voorkomen van vaste rust- en voortplantingsplaatsen van bovengenoemde soorten is noodzakelijk om te bepalen of deze daadwerkelijk aanwezig zijn. Indien blijkt dat deze aanwezig zijn, en verblijfplaatsen worden aangetast, zijn mitigerende of compenserende maatregelen en het aanvragen van een ontheffing nodig. De mate van mitigerende en compenserende maatregelen en welke verbondsbepalingen overtreden worden is afhankelijk van de uitkomsten van het nader onderzoek.

Daarnaast komt de **eekhoorn** mogelijk migrerend voor binnen het plangebied. De eekhoorn is echter zeer mobiel en goed in staat om tijdens de uitvoer van de werkzaamheden te vluchten naar rustiger gebied. Het overtreden van verbodsbepalingen t.a.v. de eekhoorn is uitgesloten.

Binnen het plangebied kunnen nesten van **broedvogels** voorkomen. Daarnaast zijn enkele holtes in het lage gebouw binnen het deelgebied het Kwadrant mogelijk geschikt als broedlocatie voor de gierzwaluw. Wanneer binnen het plangebied wordt gewerkt kunnen door de kap van bomen op het terrein of werkzaamheden nabij nesten, nesten worden vernield en broedvogels worden verstoord. Dit kan eveneens aan de orde zijn bij de sloop van het gebouw binnen het Kwadrant. Dit is in overtreding van de Wnb. Er zijn mitigerende maatregelen nodig om een overtreding van de Wnb te voorkomen. Daarnaast is het nodig om een soortgericht onderzoek uit te voeren naar gierzwaluwen. Van de aangetroffen holten binnen het Kwadrant is niet duidelijk of er ook daadwerkelijk gierzwaluwen in kunnen broeden. Indien blijkt dat deze geschikt zijn, en nesten worden aangetast, zijn mitigerende of compenserende maatregelen en het aanvragen van een ontheffing nodig.

Ten slotte kan de **ringslang** voorkomen binnen de groenstrook. Door de werkzaamheden voor het aanleggen van het fietspad kan mogelijk leefgebied van de ringslang worden aangetast, waarbij verblijfplaatsen kunnen worden beschadig of vernield en individuen kunnen worden gedood. Dit is een overtreding van de Wnb, artikel 3.10 lid 1a en 1b. Nader onderzoek naar het voorkomen de ringslang binnen de groenstrook is noodzakelijk om te bepalen of de soort daadwerkelijk aanwezig is. Indien blijkt dat de ringslang aanwezig is, zijn mitigerende of compenserende maatregelen en het aanvragen van een ontheffing nodig. De mate van mitigerende en compenserende maatregelen en welke verbondsbepalingen overtreden worden is afhankelijk van de uitkomsten van het nader onderzoek.

Daarnaast kan de ringslang sporadisch migrerend voorkomen binnen de slootoever langs de Maarsenbroekseweg. Binnen dit elementen worden echter geen werkzaamheden uitgevoerd waardoor negatieve effecten op migrerende ringslangen binnen deze locatie op voorhand uitgesloten zijn.

*Beoordeling*
Door de gehele herinrichting van het plangebied wordt zonder het treffen van mitigerende en compenserende maatregelen het functionele leefgebied van verschillende beschermde soorten (vleermuizen, steenmarter, kleine marterachtigen, ringslang en broedvogels) mogelijk aangetast wat strijdig is met de Wet natuurbescherming. Het nader onderzoek naar vleermuizen, kleine marterachtigen, steenmarter en ringslang moet uitwijzen of de soorten voorkomen binnen het plangebied. Wanneer deze aanwezig blijken te zijn heeft het voorkeursalternatief- en dan met name de aanleg van het fietspad door de groenstrook- een in potentie zeer negatief effect op bovengenoemde beschermde soorten. Verder moet het nader onderzoek van verblijfplaatsen van vleermuizen uitwijzen hoe veel verblijfplaatsen van hoe veel soorten aanwezig zijn binnen de gebouwen aan de Planetenbaan 15 en 16, het gebouw binnen het Kwadrant en de groenstrook. Gezien de hoeveelheid open stootvoegen van de gebouwen aan de Planetenbaan 15 en 16 (meer dan 200 per gebouw) is het mogelijk dat een groot aantal verblijfplaatsen aanwezig zijn in het gebouw. De effecten van het voorkeursalternatief op beschermde soorten scoort zeer negatief - -.

**Gemeentelijke groenstructuur**
De groenstrook ten zuiden van het plangebied en de watergangen die het plangebied begrenzen zijn onderdeel van de gemeentelijke groenstructuur, zoals aangewezen in het Groen Structuur Plan van de gemeente Stichtse Vecht, zie Figuur 7-23.

De groenstrook is aangewezen als ecologisch groen en de watergangen (inclusief oevers) als droge en natte verbinding. Door de aanleg van het fietspad zal een deel van deze groenstructuur verdwijnen en zal mogelijk minder geschikt worden als robuuste verbindingszone, zeker gedurende de aanlegfase. Door verlichting van het fietspad en de verstoring door de aanwezigheid fietsers zal de overgebleven bosschage voor een deel zijn rust verliezen, wat een negatief effect heeft op de ecologische waarde van de groenstrook en de functie als ecologische verbinding in het gebied.

*Beoordeling*
De aanleg van het fietspad binnen de groenstrook, welke is aangewezen als ecologisch groen en droge- en natte verbindingszone in het gemeentelijk Groen Structuur Plan, heeft een negatief effect op de ecologische functie van dit gebied en is daarmee mogelijk in strijd met het gemeentelijk beleid. De functie van het gebied als droge en natte verbindingszone zal door de aanleg van het fietspad deels verloren gaan en zal zonder mitigerende maatregelen een zeer negatief effect hebben op de ecologische functie van het gebied. De effecten van het voorkeursalternatief op de gemeentelijke groenstructuur scoren daarom zonder mitigerende maatregelen zeer negatief (- -). De gemeente Stichtse Vecht dient zelf af te wegen in hoeverre of onder welke voorwaarden zij dit negatieve effect op haar beleidsambities in het kader van het Groen Structuur Plan aanvaardbaar vindt. De volgende paragraaf beschrijft maatregelen om het effect te beperken.

**Samenvatting**

*Tabel 7-48 Overzicht effectbeoordeling natuur*

| Criteria | Referentie | Voorlopige VKA |
|---|---|---|
| Natura 2000-gebieden | 0 | 0 |
| Beschermde soorten | 0 | - - |
| Gemeentelijke groenstructuur | 0 | - - |

**Afhankelijk van de hoeveelheid aangetroffen verblijfplaatsen van vleermuizen in de gebouwen aan de Planetenbaan 15 en 16 en het Kwadrant.*

Wanneer bij de verdere uitwerking van de plannen gekozen wordt voor een natuurinclusieve invulling door ruimte te bieden aan gebouwbewonende soorten en meer aandacht voor biodiversiteit in de groene gebieden door bijvoorbeeld het gebruik van inheemse soorten en ecologisch beheer kunnen de alternatieven voor de criteria beschermde soorten en gemeentelijke structuur een + of ++ scoren ten opzichte van de referentie.

### 7.8.5 Beoordeling maatregelen

**Natura 2000-gebieden**
Voor Natura 2000-gebieden zijn geen aanvullende mitigerende maatregelen nodig, omdat er geen sprake is van een negatief effect door interne saldering.

**Beschermde soorten**
Om een overtreding van de Wnb t.a.v. de steenmarter, kleine marterachtigen, vleermuizen, de ringslang en broedvogels te voorkomen moeten mitigerende en (mogelijk) compenserende maatregelen genomen worden.

*Steenmarter en kleine marterachtigen*
Nader onderzoek naar het voorkomen van vaste rust- en voortplantingsplaatsen van de steenmarter, bunzing, wezel en hermelijn is noodzakelijk om te bepalen of deze daadwerkelijk aanwezig zijn binnen de groenstrook. Indien blijkt dat deze aanwezig zijn, en verblijfplaatsen worden aangetast, zijn mitigerende of compenserende maatregelen en het aanvragen van een ontheffing nodig. De mate van mitigerende en compenserende maatregelen en welke verbondsbepalingen overtreden worden is afhankelijk van de uitkomsten van het nader onderzoek. Dit moet verder worden uitgewerkt in een activiteitenplan welke onderdeel is van de ontheffingaanvraag.

*Vleermuizen*
Om te bepalen of er zich verblijfplaatsen van vleermuizen bevinden in de gebouwen aan de Planetenbaan 15 en 16 en het Kwadrant en binnen de zuidelijke groenstrook is een aanvullend onderzoek nodig, conform het Vleermuisprotocol (2021). Wanneer uit dit onderzoek blijkt dat er daadwerkelijk verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig zijn moet een ontheffing aangevraagd worden en moeten deze verblijfplaatsen (of deze verblijfplaats) gecompenseerd worden. Dit moet verder worden uitgewerkt in een activiteitenplan welke onderdeel is van de ontheffing aanvraag. De omvang van de mitigerende en compenserende maatregelen hangt af van de uitkomsten van het nader onderzoek.

Bij de compensatie van verblijfplaatsen van vleermuizen moeten altijd meerdere verblijfplaatsen worden gecompenseerd dan dat er verloren gaan, de werkelijke hoeveelheid te compenseren verblijfplaatsen moet worden beoordeeld door een ter zake deskundig ecoloog.

Voor vleermuizen liggen kansen in de bestaande en nieuwe bebouwing. Door spouwmuren bijvoorbeeld toegankelijk te maken voor vleermuizen blijven/ worden deze mogelijk geschikt als verblijfplaats. Daarnaast kunnen vleermuisverblijfplaatsen worden geïntegreerd in de nieuwe bebouwing. Wanneer spaarzaam wordt omgegaan met verlichting en wanneer verlichting amberkleurig is en niet gericht wordt op groenstructuren blijven deze behouden als leefgebied voor vleermuizen.

*Ringslang*
Nader onderzoek naar het voorkomen de ringslang binnen de groenstrook is noodzakelijk om te bepalen of de soort daadwerkelijk aanwezig is. Indien blijkt dat de ringslang aanwezig is, zijn mitigerende of compenserende maatregelen en het aanvragen van een ontheffing nodig. De mate van mitigerende en

compenserende maatregelen en welke verbondsbepalingen overtreden worden is afhankelijk van de uitkomsten van het nader onderzoek. Dit moet dan verder worden uitgewerkt in een activiteitenplan welke onderdeel is van de ontheffing aanvraag.

*Broedvogels*
Ontheffing voor verstoring van broedgevallen wordt in principe niet verleend, waardoor het voorkomen van verstoring van broedende vogels noodzakelijk is. Het verstoren van broedgevallen van vogels is te voorkomen door:

- buiten het broedseizoen te werken dat globaal loopt van 1 maart tot 1 september, en/of;
- te zorgen dat buiten de verstoringsafstand van de broedgevallen gewerkt wordt, en/of;
- voorafgaand aan het broedseizoen het broedbiotoop voor vogels ongeschikt te maken (bijvoorbeeld oeverruigtes maaien, opgaande begroeiing/bosschages/bomen verwijderen) en (gedurende het broedseizoen) te houden, en/of;
- de werkzaamheden voorafgaand aan het broedseizoen te laten beginnen en in een – voor zover mogelijk – constante intensiteit te laten doorgaan gedurende het broedseizoen kan worden. Het grote voordeel van deze methode is, dat de verstoringsafstand “automatisch” wordt bepaald. Vogels zullen uit eigen beweging een nestplaats kiezen buiten hun specifieke verstoringsafstand. Nadeel is dat de constante intensiteit (zowel in tijd als in ruimte) lastig te realiseren is.

Veel methoden om tijdens het broedseizoen door te kunnen werken zijn niet “waterdicht”. Het is vaak niet te garanderen dat broedgevallen niet zullen optreden. Buiten het broedseizoen werken heeft dan ook de voorkeur om overtreding van de Wet natuurbescherming ten aanzien van broedvogels te voorkomen. Indien dit niet mogelijk is, wordt geadviseerd om maatregelen te treffen en het terrein kort voor aanvang van de werkzaamheden te laten inspecteren op aanwezigheid van broedende vogels. Gezien de overzichtelijkheid en de beperkt aanwezige vegetatie is het naar verwachting goed mogelijk om voorafgaand aan de werkzaamheden te zorgen dat er geen vogels binnen verstoringsafstand gaan broeden.

Daarnaast is het nodig om een soortgericht onderzoek uit te voeren naar gierzwaluwen. Van de aangetroffen holten is niet duidelijk of er ook daadwerkelijk gierzwaluwen in kunnen broeden. Als voorafgaand aan het gierzwaluwonderzoek de holten kunnen worden geïnspecteerd en blijkt dat deze niet geschikt zijn voor gierzwaluwen dan vervalt de noodzaak voor vervolgonderzoek naar gierzwaluwen.

*Kansen*
Indien bij de verdere uitwerking van de inrichting van het gebied hier een meer natuurinclusieve of groene invulling aan gegeven wordt, waarbij het uitgangspunt is dat de natuurwaarden versterkt worden (in plaats van mitigeren/compenseren wat verloren gaat) kan er sprake zijn van versterking van leefgebied van beschermde soorten als vleermuizen. Bij een juiste soortkeuze en onderhoudsregime kunnen de groene elementen aantrekkelijk worden voor insecten. Daarnaast wordt geadviseerd om te kijken naar mogelijkheden om het fietspad niet door de groenstrook te laten lopen, gezien het mogelijke voorkomen van verschillende beschermde soorten en de effecten van de aanleg op deze soorten.

**Gemeentelijke groenstructuur**
Hoewel er negatieve effecten optreden op de gemeentelijke groenstructuur zijn mitigerende maatregelen vanuit wetgeving niet nodig. De gemeente is immers zelf verantwoordelijk voor de afwegingen voor haar eigen beleidsambities. Wel zijn maatregelen mogelijk en wenselijk waarmee het effect van de aanleg van de fietsverbinding verzacht kan worden. Allereerst kan gezocht worden naar een alternatieve ligging van het fietspad zoveel mogelijk *langs* de groenstrook, of in ieder geval een ligging met een zo klein mogelijk beslag op de groenstrook en de daarin aanwezige natuurwaarden. Daarnaast kan bij de herinrichting van het gebied zoveel mogelijk rekening gehouden worden met de functie van het gebied voor de voorkomende soorten (marterachtigen, vleermuizen, ringslang en broedvogels). Te denken valt aan:

- zo min mogelijk en amberkleurige verlichting, die alleen het pad verlicht en niet naar buiten uitstraalt. Hierbij moet het belang van de natuur worden afgewogen tegen sociale veiligheid;
- het aanleggen van strueel en heesters, inheemse soorten en bloemrijke delen;
- het verplicht aangelijnd houden van hondern.

Onder het thema gezondheid wordt voorgesteld om in het groen in en rond het gebied ruimte te zoeken naar een parkachtige setting waarin bewoners kunnen ontspannen, sporten en spelen. Ook hierbij geldt dat gezocht moet worden naar een natuurvriendelijke inrichting, gericht op de aanwezige soorten. Daarbij is het van belang een scheiding te realiseren, met bijvoorbeeld struweel en bosschages, tussen het voor publiek toegankelijke deel en het ecologische deel. De scheiding moet ervoor zorgdragen dat er voor de aanwezige soorten voldoende rust geborgd wordt.

Binnen het plan zijn er voorts mogelijkheden voor een natuurinclusieve inrichting van het gebied om natuurwaarden te versterken. Zo kan er invulling gegeven worden aan een betere verbinding van de huidige gemeentelijke groenstructuren en omliggend groen.

Met de genoemde maatregelen kan het zeer negatieve effect van het plan worden verzacht tot een licht negatief effect (-).

### 7.8.6 Totaaloverzicht effectbeoordeling

*Tabel 7-49 Overzicht effectbeoordeling natuur inclusief mitigatie*

| Criteria | Referentie | Voorlopige VKA | |
|---|---|---|---|
| | | Zonder mitigatie | Met mitigatie |
| Natura 2000-gebieden | 0 | 0 | n.v.t. |
| Beschermde soorten | 0 | - - | 0 |
| Gemeentelijke groenstructuur | 0 | - - | - |

- Er treden tijdens de aanleg- en gebruiksfase geen effecten op in de omliggende Natura 2000-gebieden door interne saldering met huidige emissies uit het gebied (0). Daarbij dient in het bestemmingsplan te worden geborgd dat er steeds vóór aanvang van de bouwactiviteiten op een kavel voldoende huidige emissies uit het plangebied stoppen om de bouw van die kavel mogelijk te maken.
- Het plangebied en de directe omgeving zijn geschikt als leefgebied voor diverse beschermde soorten (w.o. vleermuizen, steenmarter en kleine marterachtigen, ringslag en broedvogels).
- Door de gehele herinrichting van het plangebied wordt dit functionele leefgebied van deze beschermde soorten zeer waarschijnlijk aangetast wat strijdig is met de Wet natuurbescherming. Vanwege dit potentiële effect scoort het plan zonder maatregelen zeer negatief.
- Of deze soorten ook daadwerkelijk voorkomen moet in aanvullend onderzoek worden vastgesteld. Daarmee kan ook worden bepaald in hoeverre en welke mitigerende (en zo nodig compenserende) maatregelen nodig zijn. Daarmee en met het benutten van kansen voor een natuurinclusieve inrichting van het gebied kan het negatieve effect worden geneutraliseerd (0).
- Ook heeft het plan potentieel een zeer negatief effect op de gemeentelijke groenstructuur. Door een natuurinclusieve inrichting van het gebied kan het effect worden verzacht tot een negatief effect (-).

## 7.9 Landschap, cultuurhistorie en archeologie

### 7.9.1 Uitgangspunten

**Kader van relevant beleid, wet- en regelgeving**
Hieronder wordt voor de aspecten *Landschap, Cultuurhistorie en Archeologie* de wet- en regelgeving en het beleidskader omschreven welke direct of indirect van invloed zijn op de ontwikkeling van de woningbouwontwikkeling aan de Planetenbaan en het Kwadrant in Maarssenbroek. Het gaat daarbij om bestaande en vastgestelde plannen en om (in de nabije toekomst) van kracht zijnde wet- en regelgeving die kaderstellend kunnen zijn voor het initiatief.

*Tabel 7-50 Wet- en regelgeving*

| Wettelijk kader | Relevantie voor de woningbouwontwikkeling Planetenbaan en het Kwadrant |
|---|---|
| *Nationale wetgeving* | |
| Wet ruimtelijke ordening (2008) | In het kader van een goede ruimtelijke ordening is het nodig bij de ruimtelijke ontwikkeling van de woningbouwontwikkeling aan de Planetenbaan en het Kwadrant, landschappelijke waarden te inventariseren en te analyseren. |
| Erfgoedwet (2016) | De voorgenomen ontwikkeling heeft mogelijk effect op de cultuurhistorische en archeologische waarden in het studiegebied |

*Tabel 7-51 Nationaal beleid*

| Beleidskader | Relevantie voor de woningbouwontwikkeling Planetenbaan en het Kwadrant |
|---|---|
| Nationale Omgevingsvisie (2020)[20] | De visie vraagt aandacht voor onder meer het behouden en versterken van cultureel erfgoed en landschappelijke en natuurlijke kwaliteiten van (inter)nationaal belang (nationaal belang nr. 19). |
| 'Kiezen voor karakter, visie, erfgoed en ruimte' (Rijk, 2011) | Deze visie vraagt een integrale en omgevingsgerichte benadering van cultuurhistorische kwaliteiten. Bij de beschrijving en waardering van effecten wordt deze benadering als uitgangspunt gehanteerd. |

*Tabel 7-52 Provinciaal en regionaal beleid*

| Beleidskader | Relevantie voor de woningbouwontwikkeling Planetenbaan en het Kwadrant |
|---|---|
| Omgevingsvisie provincie Utrecht | Op 10 maart 2021 hebben Provinciale Staten van Utrecht de Omgevingsvisie provincie Utrecht vastgesteld. De Omgevingsvisie vervangt de Provinciale Ruimtelijke Structuurvisie. De Omgevingsvisie is vooruitlopend op de inwerkingtreding van de Omgevingswet (1-1-2024) opgesteld.<br><br>De provincie Utrecht hecht waarde aan behoud en versterking kwaliteit van de woonomgeving; gevarieerd en met aandacht voor de openbare ruimte met groen en blauw en ruimte om te bewegen. Een aantrekkelijke leefomgeving draagt bij aan het welzijn van mensen. Daarom zet de provincie in op het doorontwikkelen van aantrekkelijke landschappen en het beschermen en benutten van historisch erfgoed.<br><br>Cultuurhistorische waarden van de leefomgeving wil de provincie beschermen en benutten, door ze beter zichtbaar en beleefbaar te maken en door ze te gebruiken als dragers en aanjagers van ruimtelijke kwaliteit bij ruimtelijke ontwikkelingen. |

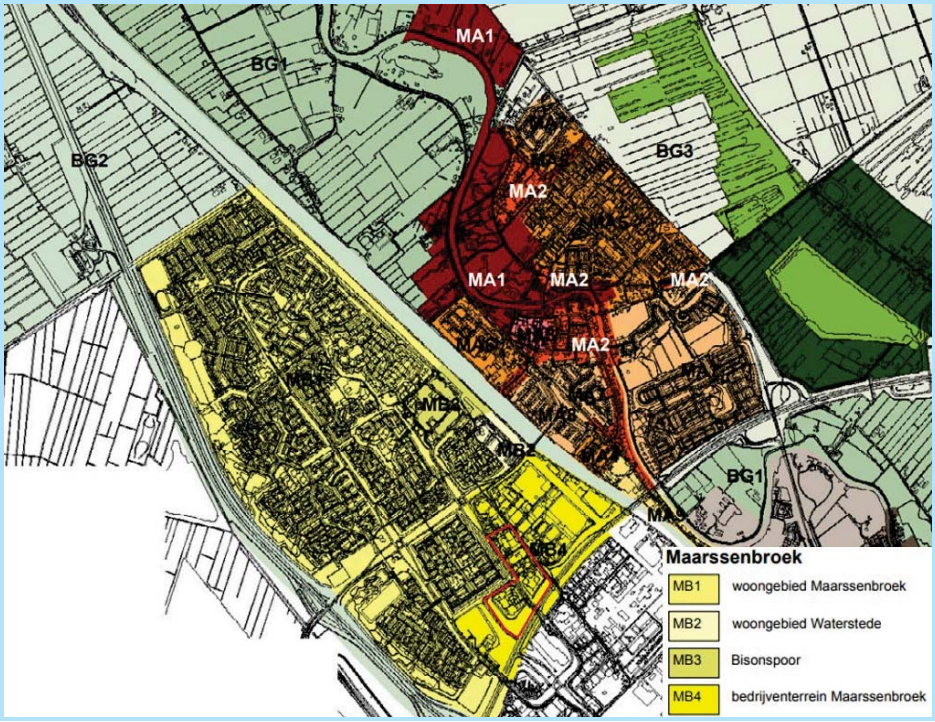
[20] *De Nationale Omgevingsvisie (NOVI) is een instrument van de nieuwe Omgevingswet en loopt vooruit op de inwerkingtreding van die wet en heeft de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (Rijk, 2012) vervangen.*

| | |
|---|---|
| | Het beleid voor de archeologisch waardevolle zones richt zich op het bevorderen van duurzaam behoud en beheer van de archeologische resten in de bodem ('in situ'). |
| Interim Omgevingsverordening provincie Utrecht | Provinciale Staten hebben op 10 maart de Omgevingsvisie en interim Omgevingsverordening vastgesteld. In de Omgevingsverordening staan de regels die nodig zijn om het beleid uit de Omgevingsvisie uit te voeren. De Interim Omgevingsverordening was nodig vanwege het uitstel van de Omgevingswet. De Omgevingsverordening kan niet onder de huidige wetgeving in werking treden, de Interim Omgevingsverordening wel. De interim Omgevingsverordening zorgt voor de doorwerking van de Omgevingsvisie naar gemeenten, zo ook de gemeente Stichtse Vecht. Volgens de interim Omgevingsverordening is het plangebied van de Planetenbaan en het Kwadrant geen onderdeel van een cultuurhistorische hoofdstructuur, landschappelijke- of aardkundige waarden. |

*Tabel 7-53 Gemeentelijk beleid*

| Beleidskader | Relevantie voor de woningbouwontwikkeling Planetenbaan en het Kwadrant |
|---|---|
| 'Stedenbouwkundig kader & randvoorwaarden Planetenbaan en het Kwadrant' (2019) – Bureau MAAN | Het stedenbouwkundig kader & randvoorwaarden is een document waarin de gewenste ruimtelijke kwaliteit is beschreven en de randvoorwaarden voor ontwikkelingen zijn vastgesteld. De gemeenteraad heeft op 2 juni 2020 ingestemd met het document "Stedenbouwkundig kader en randvoorwaarden Planetenbaan en het Kwadrant".<br><br>De randvoorwaarden benoemd in het document, zijn vertaald naar generieke principes om de samenhang tussen de plannen in het gebied en aansluiting op de omgeving te borgen. Initiatieven kunnen op basis van dit document worden beoordeeld in een groter kader zodat er een kwalitatieve, aantrekkelijke en op de toekomstgerichte woon-werkomgeving ontstaat. Dit document geldt als toetsingskader voor de beoordeling van de voorliggende voorkeursalternatief. |
| Welstandsnota gemeente Stichtse Vecht (2013) | Volgens de gebiedskaart van de Welstandsnota gemeente Stichtse Vecht is het plangebied aangewezen als bedrijventerrein Maarssenbroek. Het bedrijventerrein Maarssenbroek is een soepel welstandsgebied. Het beleid is gericht op het beheer van de samenhang in de massa's en het straatbeeld, met name aan de randen van het gebied. Bij de beoordeling van initiatieven zal onder meer aandacht worden geschonken aan het behoud van samenhang in de ruimtelijke opzet en de architectonische uitwerking. |

*Gebiedskaart Maarssenbroek uit Welstandsnota Stichtse Vecht 2013*




### 7.9.2 Beoordelings- en onderzoeksopzet

In het kader van het MER is het thema Landschap, Cultuurhistorie en Archeologie onderzocht. Dit onderzoek betreft de beoordeling van de navolgende effecten van de planontwikkeling, door vergelijking van de voorgenomen plansituatie in 2030 met de referentiesituatie 2030. De onderstaande tabel geeft weer welke aspecten, criteria en analyses worden toegepast om tot een oordeel over het effect op het landschap, en de cultuurhistorie en archeologische waarden van de woningbouwontwikkeling aan de Planetenbaan en het Kwadrant te komen. Binnen deze beschouwing wordt ook aangesloten bij aspecten van de Welstandnota van de gemeente Stichtse Vecht (2015); ligging, massa, architectonische uitwerking en materiaal en kleur.

*Tabel 7-54 Wijze van beschouwing aspecten Landschap, Cultuurhistorie en Archeologie in het kader van de m.e.r.*

| Aspecten | Criteria | Analyse |
|---|---|---|
| Landschap | ▪ Landschapstype en -structuur, gebieden en patronen<br>▪ Groenstructuren | ▪ Kwalitatieve analyse van de impact op de kwaliteiten van het (stedelijke) landschap en bijbehorende structuren<br>▪ Kwalitatieve analyse van de impact op groenstructuren |
| Cultuurhistorie | ▪ Historisch-geografische patronen, ensembles, waardevolle gebouwen en historisch-(steden)bouwkundige elementen | ▪ Kwalitatieve analyse van de impact op historisch-geografische patronen en ensembles en mate van aantasting van historisch- (steden)bouwkundige elementen |

| | | |
|---|---|---|
| Archeologie | ▪ Archeologische waarden<br>▪ Archeologische verwachtingswaarden | ▪ Kwalitatieve analyse van de mate van aantasting van archeologische terreinen en waarnemingen;<br>▪ Kwalitatieve analyse van de mate van aantasting van archeologische verwachtingswaarden |

Voor de beschrijving van de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen is door middel van kaartmateriaal uit diverse bronnen (zoals beleid), historische kaarten een analyse gedaan op de schaal van het plangebied en op een grotere schaal. Voor de effecten is het Stedenbouwkundig kader van randvoorwaarden Planetenbaan en het Kwadrant beschouwd en vergeleken met de hiervoor genoemde analyse.

**Effectclassificatie**
In het MER worden de belangrijkste waarden in beeld gebracht. Voor de effectbepaling wordt aangesloten bij de voor dit MER geldende 5-punts schaal van '- -' tot '++'. In tabel 9-42 wordt de specifieke invulling van deze schaal nader toegelicht. De beoordeling voor *Landschap*, *Cultuurhistorie* en *Archeologie* vindt plaats op basis van expert judgement.

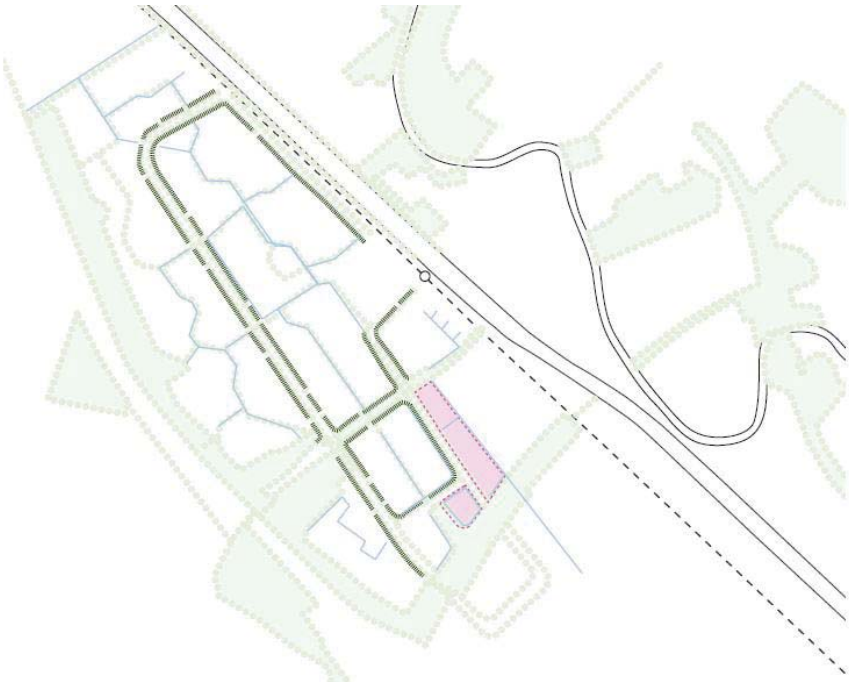
*Tabel 7-55 Toelichting 5-puntsschaal*

| Score | Beoordeling Landschap, Cultuurhistorie en Archeologie |
|---|---|
| ++ | Zeer grote bijdrage aan de versterking op de kwaliteiten van het (stedelijke) landschap, cultuurhistorie en archeologie |
| + | Beperkte versterking op de kwaliteiten van het (stedelijke) landschap, cultuurhistorie en archeologie |
| 0 | Neutraal, per saldo geen invloed op de kwaliteiten van het (stedelijke) landschap, cultuurhistorie en archeologie |
| - | Beperkte aantasting of verslechtering van de kwaliteiten van het (stedelijke) landschap, cultuurhistorie en archeologie |
| - - | Grote aantasting of verslechtering van de kwaliteiten van het (stedelijke) landschap, cultuurhistorie en archeologie |

### 7.9.3 Referentiesituatie

**Landschap**
*Landschapstype en -structuur, gebieden en patronen*
De Planetenbaan ligt ingeklemd tussen twee groenstructuren, de Maarssenbroeksedijk, met bomenlaan en watergang, en de groene wijkontsluitingsring (Ruimteweg), met een brede groene berm. Het Kwadrant wordt omzoomd door een groenstructuur. Het groen aan de Maarssenbroeksedijk versterkt de cultuurhistorische waarde van de dijk en accentueert de fietsroute. Aan de Ruimteweg vormt het groen een buffer tussen het verkeer op de weg en het verblijven op de Planetenbaan. Vanuit de huidige functie is tussen de gebouwen op de Planetenbaan en het Kwadrant veel open ruimte te vinden met momenteel een zeer verharde terreininrichting.

Het plangebied heeft gemiddeld grotere gebouwen dan elders in de omgeving. In hoogte en massa presenteren de gebouwen zich naar de Zuilense Ring en de Ruimteweg. Het gebied neemt zo een bijzondere positie in tussen de relatief grote maar lage bedrijfsloodsen aan het spoor en in Lage Weide en de woonbuurten met veelal eengezinswoningen elders in Maarssenbroek. Alleen in Bisonspoor zijn gebouwen met een vergelijke korrelgrootte te vinden.

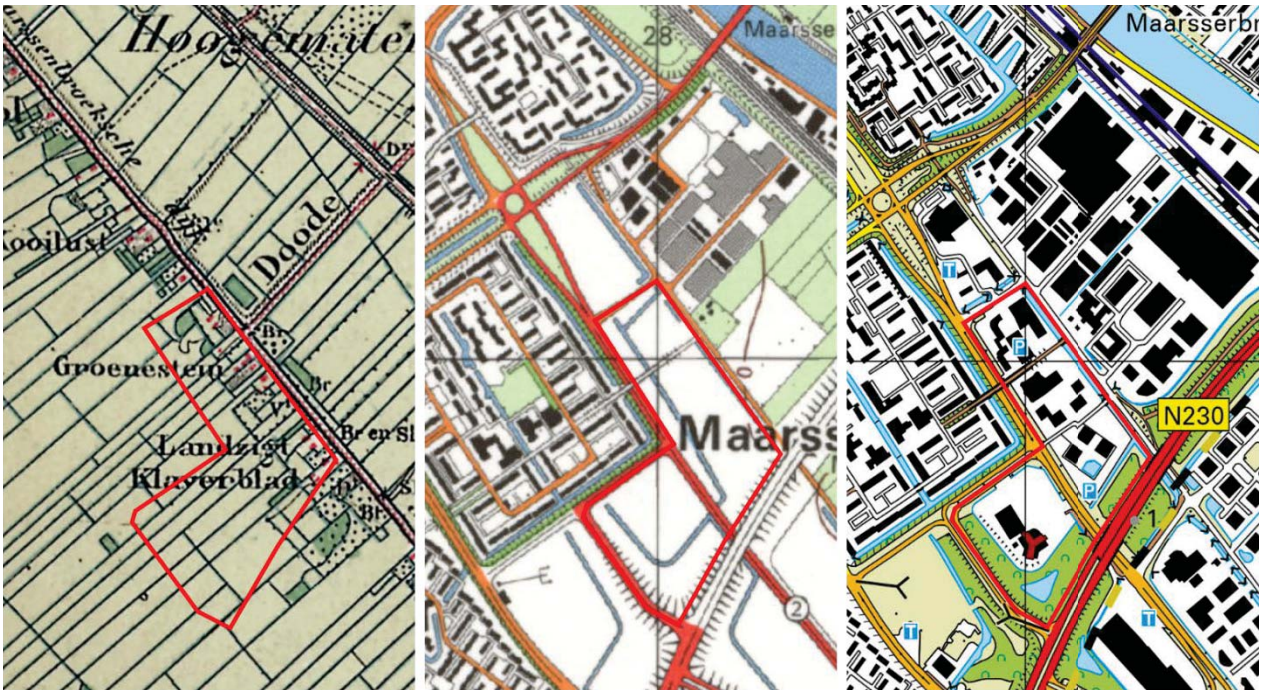


*Figuur 7-23 Landschappelijke kwaliteiten in en rondom het plangebied (bron: stedenbouwkundig kader en randvoorwaarden, bureau MAAN)*

**Cultuurhistorie**

*Historisch-geografische patronen, elementen en ensembles*

De cultuurhistorische waardenkaart van de gemeente Stichtse Vecht geeft aan dat het plangebied geen cultuurhistorische waarden bevat. Historisch gezien is de Maarssenbroeksedijk wel een ontwikkelingslint in een ontgonnen polderlandschap en vormde een belangrijke ruggengraat van het gebied als hoofdroute en ontginning as. Maarssenbroek was in de eerste helft van de negentiende eeuw een zelfstandige gemeente. Van een dorpskern is nooit sprake geweest. De bebouwing was verspreid langs de Maarssenbroeksedijk gesitueerd. Op basis van deze polderstructuur is het bedrijven en kantorenterrein ontwikkeld in verschillende ‘slagen’. Ook nu is de locatie nog herkenbaar als stroken van opeenvolgende kavels met daarop verschillende gebouwen of gebouwensembles. Onder deze gebouwen zijn nog een aantal woningen/boerderijen aanwezig die vóór de ontwikkeling van het gebied onderdeel uitmaakten van het lint langs de dijk. Ook kenmerkt de locatie zich door verspringing van de rooilijn van de gebouwen aan de doorgaande wegen, zoals dat ook kenmerkend was voor de historische lintbebouwing.



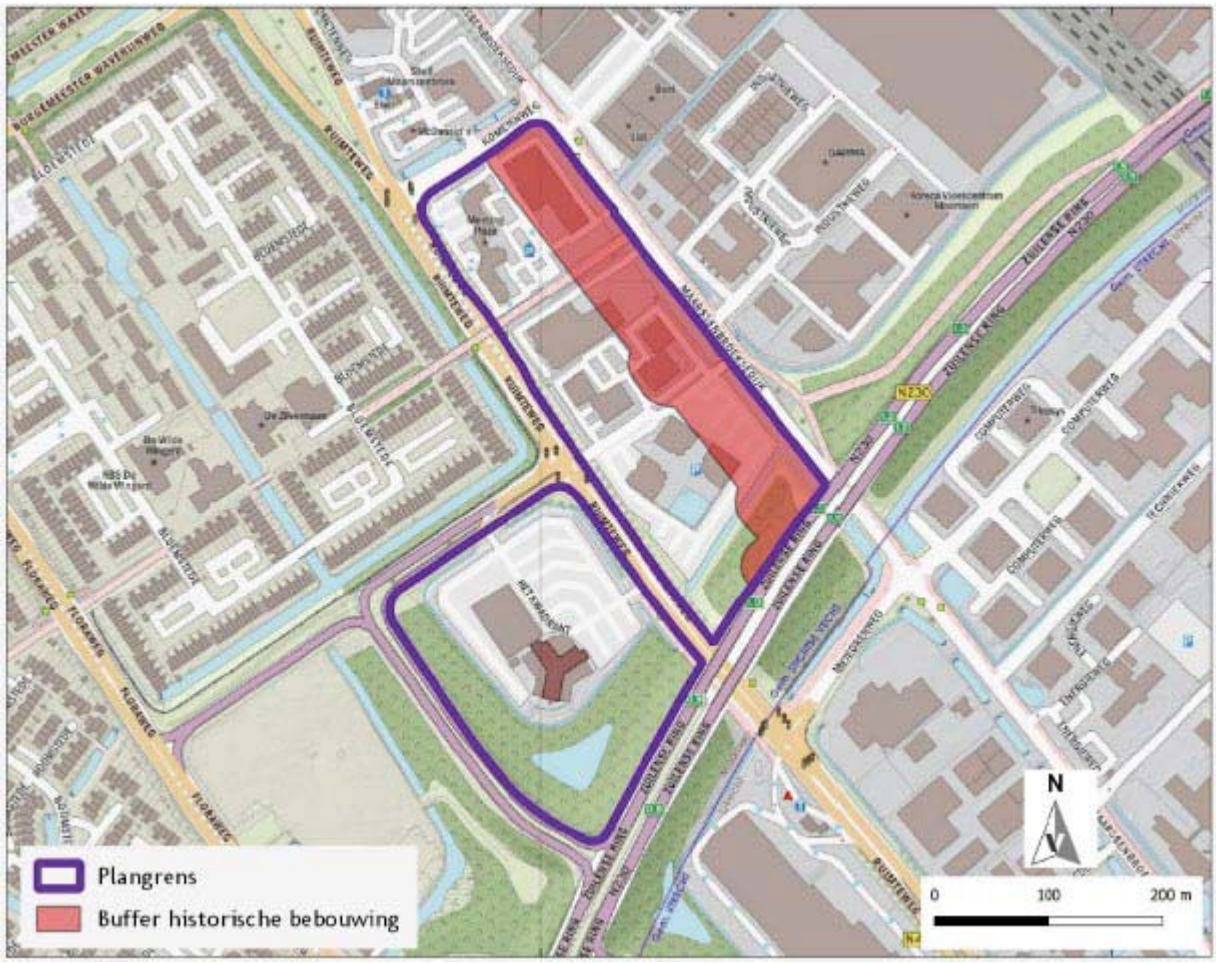

*Figuur 7-24 Historische Maarssenbroeksedijk ten opzichte van het plangebied in 1900, 1980 en 2020 (bron: topotijdreis.nl; bewerking: RHDHV)*

**Archeologie**

*Archeologische (verwachtings)waarden*

Op basis van de bekende archeologische gegevens[21] (zie bijlage 8) ligt het plangebied in een voormalig veengebied met een lage archeologische verwachting. Dit geldt echter niet voor de strook langs de oude Maarssenbroekse Dijk en Stadswetering. Dit betreft één van de eerste ontginningsassen van het gebied waarlangs in ieder geval al in het begin van de 19e eeuw al sprake was van lintbebouwing met boerderijen. Het plangebied ligt aan de Maarssenbroeksedijk, een historische ontginningsas, waarvoor een hoge archeologische verwachting geldt. Voor de oostzijde van het plangebied geldt langs de Maarssenbroekse Dijk en Stadswetering een hoge archeologische verwachting op het aantreffen van resten van bewoning en menselijke activiteit uit de periode Late Middeleeuwen/Nieuwste tijd. (Zie figuur 7-26 voor de archeologische zone). De resten kunnen direct onder de ophooglaag (0,4 m) worden aangetroffen.

[21] *Archeologisch vooronderzoek ten behoeve van de herontwikkeling van plangebied Planetenbaan / 't Kwadrant te Maarssenbroek, Stichtse Vecht (2021)*




*Figuur 7-25 Advieskaart archeologische zone plangebied (bron: Vestigia, december 2021)*

## 7.9.4 Effectbeschrijving en -beoordeling

### 7.9.4.1 Landschap

*Landschapstype en -structuur, gebieden,*

**Integrale plankwaliteit:** bij de integrale plankwaliteit van het nieuwe woongebied dient rekening te worden gehouden met een herkenbare identiteit van het gebied in een groen-stedelijk woonmilieu en dat het gebied bijdraagt aan de beleving van de entree van Maarssenbroek. Voor de stedenbouwkundige structuur in het gebied (wegen en bebouwd gebied) geldt dat deze behouden blijft. De huidige verharde terreininrichting van de deelgebieden wordt ingewisseld voor een meer aantrekkelijke groene (meer onverharde) inrichting van de leefomgeving. Het groene karakter van het plangebied wordt verder versterkt door de eis dat minimaal 50% van elke kavel van het onbebouwde terrein een groene inrichting krijgt met verblijfskwaliteit. Parkeerplaatsen bij de nieuwbouw worden ondergronds, inpandig of onder een tweede maaivelddek gerealiseerd. Het groene karakter van het plangebied veraangenaamt ook de functie van fietsroute langs de Maarssenbroeksedijk.

**Ligging:** het voorkeursalternatief krijgt door toevoeging van blok A op het Kwadrant een extra woonblok dat georiënteerd is op de hoofdontsluitingsweg Ruimteweg. Ook het woonblok V.kamta in Cornerplaza en Aglaia in deelgebied Noord versterken de woonfuncties naar de straat en benadrukken het hoogstedelijk woonmilieu.

**Groen-blauw casco:** Het groen-blauwe casco rondom het plangebied vormt de basis van de groenstructuur in het gebied. Het stedenbouwkundig kader stelt als eis aan de planontwikkeling dat een strook van minimaal 10 meter rondom de deelgebieden Maarssenbroeksedijk, Kometenweg, Fietsbrugroute en Planetenbaan wordt ingevuld met groen. Langs de Ruimteweg is deze eis 12 meter. De deelgebieden worden in de nieuwe situatie omzoomd door een groen-blauw casco dat de ruimtelijke samenhang in het gebied versterkt. Het groen-blauwe casco wordt in deelgebied Noord en het Kwadrant verstevigd met respectievelijk toevoegingen van gebruiksgroen en een waterpartij. Het gehele plangebied kent 'vergroening' door toevoeging van bomen. Ten opzichte van de huidige situatie betekent dit een toename van groen in het groen-blauwe casco in de plansituatie.

*Patronen*
**Architectonische uitwerking:** in hoeverre de accenten en geledingen aan de straatzijde (zichtlocatie) van de woonblokken representatief zijn, is op basis van de huidige informatie nog niet te beoordelen.

**Massa:** de situering van gebouwen van het voorkeursalternatief zijn individueel en afwisselend. Op basis van de huidige informatie is niet te beoordelen of de woonblokken apart bekeken een bescheiden architectuur geven die een samenhangend beeld vormen met het hoofdgebouw.

**Materiaal en kleur:** de ruimtelijke verdeling van het programma en de conceptinrichting geven onvoldoende inzichten om te beoordelen of de gevels over de geschikte materialen (baksteen, hout of plaatmateriaal) en kleur (terughoudend en in onderlinge samenhang) beschikken.

Met het plan wordt de landschappelijke waarden in het plangebied versterkt door een toename van groen in het groen-blauwe casco. Per saldo wordt dit aspect voor het voorkeursalternatief daarom als positief (+) beoordeeld.

Er liggen kansen om de landschappelijke en stedenbouwkundige kwaliteiten van het plangebied verder te versterken. Met het uitwerken van de massa's, architectuur, materiaal en kleur kan de score op positieve wijze beïnvloed worden. Hiertoe wordt een beeldkwaliteitsplan bij het bestemmingsplan opgesteld.

#### 7.9.4.2 Cultuurhistorie

*Historisch-geografische patronen, elementen en ensembles*
Het voorkeursalternatief tast de cultuurhistorische waarden van de Maarssenbroeksedijk niet aan. Het vergroenen van het karakter van het plangebied veraangenaamt de functie van fietsroute langs de Maarssenbroeksedijk; de kwaliteiten, herkenbaarheid en beleving van de historische dijk wordt daarmee echter niet versterkt.

Per saldo wordt dit aspect als neutraal (0) beoordeeld.

#### 7.9.4.3 Archeologie

*Archeologische (verwachtings)waarden*
Het plangebied heeft grotendeels een lage archeologische verwachting. Dit deel van het plangebied behoeft geen archeologische bescherming en kan worden vrijgegeven voor de geplande ontwikkelingen.

Dit geldt niet voor de strook langs de oude Maarssenbroekse Dijk en Stadswetering, waarvoor een hoge archeologische verwachting geldt op het aantreffen van resten van bewoning en menselijke activiteit uit de periode Late Middeleeuwen/Nieuwste tijd. (Zie hiervoor figuur 7-26). De resten kunnen direct onder de ophooglaag (0,4 m) worden aangetroffen. In deelgebied Noord (Euphrosine en Pasithalia) en Midden

(Deimos) wordt nieuwe bebouwing toegevoegd met verdiept of ondergronds parkeren op locaties waar in de huidige situatie nog geen bebouwing staat en de grond ongeroerd is. Vanwege deze grondroerende werkzaamheden in de archeologische zone is de kans groot dat archeologische resten niet in de grond (in situ) bewaard kunnen blijven. Daarom wordt het effect van het voornemen voor het aspect archeologie als negatief (-) beoordeeld.

Vestigia Archeologie & Cultuurhistorie adviseert in het bestemmingsplan een dubbelbestemming Waarde Archeologie op te nemen voor de zone aan de oostzijde van het plangebied. Vervolgens moet bij deze dubbelbestemming worden opgenomen dat bij ingrepen groter dan 100m$^2$ en dieper van 30 cm -mv archeologische vervolgonderzoek[22] moet worden uitgevoerd. Deze grens wordt geadviseerd op basis van wat doorgaans voor een gebied met een hoge verwachting wordt gehanteerd. De te verwachten ingrepen voor de herontwikkeling van Planetenbaan zijn groter dan 100m$^2$ en reiken dieper van 30 cm -mv. Zodoende dient voor het plan archeologische vervolgonderzoek te worden uitgevoerd.

Bijvangst van het vervolgonderzoek is dat de ontwikkeling kan bijdragen aan het vergroten van de archeologische kennis over het gebied. Ook ontstaan er kansen om met eventuele archeologische vondsten de beleving van de historie van het gebied en de ruimtelijke kwaliteit te versterken.

### 7.9.5 Beoordeling maatregelen

Uit de effectbeoordeling volgt geen noodzaak of wenselijkheid voor het nemen van mitigerende maatregelen voor landschap, cultuurhistorie of archeologie. Wel kunnen voor de uitwerking van het plan aandachtspunten worden meegegeven voor een optimale ruimtelijke kwaliteit:

- Het belang van het creëren van openbare collectieve (binnen)terreinen met een herkenbare sfeer en een aangename verblijfskwaliteit wordt onderstreept. Toekomstige bewoners hebben zo de mogelijkheid om gebruik te maken van collectieve voorzieningen zoals een dakterras of dektuin op tweede maaivelddek om elkaar te ontmoeten;
- Hoogteverschillen, boom- en heesterbeplanting, slingerende paden en straatmeubilair met een natuurlijke uitstraling kunnen invulling geven aan de openbare collectieve binnenterreinen waarmee hoge natuurwaarden gecreëerd worden als waardevolle aanvulling op het reeds aanwezige groen-blauwe casco. Een aandachtspunt bij de uitwerking van de bouwplannen is het centraal stellen van de wisselwerking tussen mens en omgeving. Dat kan bijdragen aan de landschappelijke kwaliteit in het binnengebied en wordt de overgang tussen openbare straat en private woningen vanzelfsprekender gemaakt;
- Parkeerplaatsen bij de nieuwbouw worden gerealiseerd in ondergrondse of inpandige garages, of onder een tweede maaivelddek. Parkeerplaatsen bij bestaande gebouwen worden minimaal groen ingepast. Aanbevolen wordt om bovenop ondergrondse of onder een tweede maaivelddek een collectieve daktuin te creëren (eventueel samen met de kopers ontwerpen in medeopdrachtgeverschap);
- Groene daken en gevels zijn als wens in het Stedenbouwkundig kader en randvoorwaarden van het plan opgenomen. Het belang hiervan wordt onderstreept omdat ze bijdragen aan een groener aanzien en ook voordelen bieden ten aanzien van waterberging, warmteregulering, geluidsisolatie, luchtzuivering en bevordering van biodiversiteit. Groene daken vormen een buffer bij regenafvoer en ontlasten het riool bij hevige regenval.
- (Referenties aan) eventuele archeologische vondsten en waarden kunnen worden verwerkt in de detaillering van het ontwerp van het plan, voor de beleving van de historie van het gebied en het versterken van de ruimtelijke kwaliteit.

---

*[22] Dit vervolgonderzoek betreft verkennend booronderzoek. Met een verkennend booronderzoek wordt duidelijk of, waar en hoe diep binnen het plangebied relevant archeologische (ophoog)lagen / niveaus voorkomen. Op basis van de resultaten van het archeologisch onderzoek zal blijken of nader vervolg (voor)onderzoek nodig is.*

De aandachtspunten en suggesties voor het vervolg leiden niet tot een andere beoordeling op landschap, cultuurhistorie of ruimtelijke kwaliteit, maar dragen wel bij een optimale ruimtelijke kwaliteit.

### 7.9.6 Totaaloverzicht effectbeoordeling

In onderstaande tabel zijn de scores op de beoordelingscriteria voor het plan weergegeven.

*Tabel 7-56 Scores effectbeoordeling Landschap, Cultuurhistorie en Archeologie*

| Criteria | Voorlopige VKA |
|---|---|
| Landschap | + |
| Cultuurhistorie | 0 |
| Archeologie | - |

De belangrijkste effecten en conclusies zijn:

- Landschappelijke kwaliteit: Het plan versterkt de landschappelijke kwaliteit van het gebied door aan te sluiten bij de bestaande stedenbouwkundige structuur, en door de bestaande identiteit van de omgeving met een groen-stedelijk woonmilieu te versterken met een opwaardering van het groen-blauwe casco rond de percelen en een meer groene inrichting van de percelen.
- Cultuurhistorie: er is geen effect op de cultuurhistorische Maarssenbroeksedijk.
- Archeologie: langs de oude Maarssenbroekse Dijk en Stadswetering geldt een hoge archeologische verwachting op het aantreffen van resten van bewoning en menselijke activiteit uit de periode Late Middeleeuwen/Nieuwste tijd. Vanwege grondroerende werkzaamheden in deze archeologische zone is sprake van een negatieve effectbeoordeling en moet aanvullend archeologisch onderzoek worden verricht. De rest van het plangebied kan worden vrijgegeven voor ontwikkeling.
- De ontwikkeling biedt verdere kansen om de ruimtelijke kwaliteit te versterken en kwaliteiten toe te voegen aan het plangebied en de omgeving door in de uitwerking rekening te houden met de in paragraaf 7.9.5 genoemde aandachtspunten.
- Geadviseerd wordt om de verdere uitwerking van de eisen voor het casco en de groene inrichting, alsmede de eisen en aandachtspunten voor de uitwerking van het plan goed te borgen in het bestemmingsplan of een daaraan gekoppeld beeldkwaliteitsplan. Maak daarbij expliciet hoe deze nieuwe eisen zich verhouden tot de welstandsnota.

## 7.10 Gezondheid

In andere paragrafen zijn de effecten van het project Planetenbaan en het Kwadrant beoordeeld op de geluidsniveaus in het gebied, de luchtkwaliteit en externe veiligheidsrisico's. Daarin is getoetst in hoeverre voldaan wordt aan de wettelijke grenswaarden die gelden voor die aspecten. Die grenswaarden zijn tot stand gekomen in een afweging van belangen zoals de volksgezondheid en economische aspecten. Dat betekent als voldaan wordt aan die grenswaarden niet automatisch sprake is van een gezond leefmilieu. Daarom is in deze paragraaf een vertaling gemaakt van de effecten van geluid, luchtkwaliteit en externe veiligheid naar de effecten op het leefmilieu in het kader van gezondheid. Het gaat hier om het aspect gezondheidsbescherming.

Naast de doorwerking van deze milieuaspecten op de volksgezondheid geeft de paragraaf een beschouwing van de mate waarin de planopzet van nieuwe wijk bijdraagt aan een prettig en gezonde leefomgeving en een gezonde leefstijl stimuleert. Het gaat hier om het aspect gezondheidsbevordering.

### 7.10.1 Uitgangspunten

**Beleid, wet- en regelgeving**
Zoals gezegd gelden er voor de aspecten geluid, luchtkwaliteit en externe veiligheid grenswaarden en randvoorwaarden waaraan voldaan moet worden. Deze staan in de betreffende paragrafen beschreven. In die paragrafen is ook beschreven welke aanvullende internationale richtlijnen er zijn voor die aspecten als het gaat om de gezondheidsgevolgen van die aspecten.

In aanvulling op de wetgeving voor geluid, luchtkwaliteit en externe veiligheid heeft het de GGD de Richtlijn Luchtkwaliteit en Gezondheid gepubliceerd. Hierin geeft de GGD handvatten om in ruimtelijke planvorming negatieve gezondheidseffecten vanwege luchtverontreiniging zoveel mogelijk te voorkomen. De GGD adviseert om nieuwe gevoelige bestemmingen (zoals woningen en ziekenhuizen) bij voorkeur niet binnen 150 meter van een snelweg en niet binnen 25/50[23] meter van een drukke weg met meer dan 10.000 motorvoertuigen per etmaal te bouwen, onafhankelijk van de vraag of de grenswaarden worden overschreden of niet.

Daarnaast is er de Wet publieke gezondheid (Wpg). Deze wet regelt de organisatie van de openbare gezondheidszorg, de bestrijding van infectieziektecrises en de isolatie van personen/vervoermiddelen die internationaal gezondheidsgevaren kunnen opleveren. Ook regelt de wet de jeugd- en ouderengezondheidszorg. De Wet publieke gezondheid vervangt sinds 2008 de Infectieziektenwet, de Wet collectieve preventie volksgezondheid en de Quarantainewet. Op grond van deze wet zijn gemeenten verplicht om iedere vier jaar een Nota Lokaal Gezondheidsbeleid vast te stellen.

De gemeente Stichtse Vecht heeft in het kader van de Wpg de nota Positief Gezondheidsbeleid Stichtse Vecht vastgesteld waarin zij de kaders beschrijft van het gezondheidsbeleid voor de periode 2020-2023. In de nota zet zij in op een gezond gewicht, het voorkomen van middelengebruik en een mentale gezondheid. In het uitvoeringsprogramma horend bij de beleidsnota voegt de gemeente aan die speerpunten nog het thema eenzaamheid toe. Onderdeel van de aanpak voor het speerpunt 'gezond gewicht' is het realiseren van een leefomgeving die uitnodigt tot bewegen, spelen en sporten.

Tot slot is er specifiek voor de herontwikkeling van Planetenbaan en het Kwadrant door de gemeenteraad een amendement (20 juni 2020) aangenomen bij het Stedenbouwkundig Kader waarin zij aanvullende eisen stelt voor een gezond leefklimaat. Er moeten maatregelen of voorzieningen worden getroffen op of rond het

[23] *25 meter binnen bebouwde kom, 50 meter buiten bebouwde kom.*

plangebied om de geluidsbelasting in het gehele plangebied te verminderen, en daarmee te zorgen voor een gezond woon- en leefklimaat - tenminste op maaiveldniveau.

### 7.10.2 Beoordelingsaanpak en -kader

**Gezondheidsbescherming**

Gezondheidsbescherming heeft betrekking op de mate waarin bewoners en gebruikers van het gebied beschermd worden tegen de gezondheidsrisico's door geluidhinder, luchtvervuiling en externe veiligheidsrisico's. Om dit in beeld te brengen gebruiken we de classificatie van de milieuhygiënische kwaliteit van een gebied zoals gebruikt in de GES methodiek[24]. In die methodiek wordt de milieuhygiënische kwaliteit van een gebied ingedeeld in klassen van 'zeer goed' tot 'zeer onvoldoende'. Voor Planetenbaan en het Kwadrant beschouwen we of als gevolg van de herontwikkeling van het gebied de milieuhygiënische situatie ondermaats is of wijzigt.

Onderstaande tabel geeft weer hoe de milieuhygiënische situatie wordt geclassificeerd (GES-klassen) bij verschillende luchtkwaliteiten, geluidsniveaus en externe veiligheidsrisico's.

*Tabel 7-57 GES klassen*

| GES - klasse | Milieugezondheids-kwaliteit | Luchtkwaliteit | | | Geluid | Externe veiligheid | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | NO2 Jaargemiddelde (µg/m³) | PM10 Jaargemiddelde (µg/m³) | PM2,5 Jaargemiddelde (µg/m³) | Geluidbelasting Lden (dB)/ weg | Plaatsgebonden Risico | Groepsrisico |
| 0 | Zeer goed | | | | <43 | <10-8 | Nee |
| 1 | Goed | 5-10 | <4 | <2 | 43-47 | | |
| 2 | Redelijk | 10-15 | 4-8 | 2-4 | 48-52 | 10-8 – 10-7 | Binnen invloedgebied |
| 3 | Vrij matig | 15-20 | 8-12 | 4-6 | | | |
| 4 | Matig | 20-25 | 12-16 | 6-8 | 53-57 | 10-7 – 10-6 | 0,5 – 1** |
| 5 | Zeer matig | 25-30 | 16-20 | 8-10 | 58-62 | | |

** Sommige GES-scores zijn niet voor alle milieufactoren van toepassing.*

*** Bedoeld wordt een overschrijding van de Oriëntatiewaarde Groepsrisico.*

Bij het beoordelen van de mate van gezondheidsbescherming is het enerzijds van belang dat aangegeven wordt welke kwaliteit gerealiseerd wordt en anderzijds in hoeverre die kwaliteit verandert als gevolg van het plan. In een overkoepelende score wordt het slecht scorende milieuaspect het zwaarst gewogen en wordt de mate van verandering meegewogen. Zie hiervoor onderstaande tabel met effectscores.

[24] *Het doel van een GezondheidsEffectScreening (GES) is het op een eenvoudige, integrale en gestandaardiseerde manier inzichtelijk maken van het effect van planvorming op de gezondheid van omwonenden. Zie voor meer info: https://www.ggdnog.nl/images/redactie/bestanden/Gemeente_Milieu_en_gezondheid/factsheet_GES_2013.pdf*

*Tabel 7-58 Effectscores voor gezondheidsbescherming*

| Codering | Effectomschrijving | Gezondheidsbescherming |
|---|---|---|
| ++ | Zeer positief | De milieugezondheidskwaliteit is zeer goed of verbetert tot goed of zeer goed. |
| + | Positief | De milieugezondheidskwaliteit is goed of verbetert tot redelijk of goed. |
| 0 | Neutraal | De milieugezondheidskwaliteit is redelijk tot vrij matig en verandert niet |
| - | Negatief | De milieugezondheidskwaliteit is matig of verslechtert tot vrij matig of matig. |
| - - | Zeer negatief | De milieugezondheidskwaliteit is zeer matig of verslechtert tot matig of zeer matig. |

**Gezondheidsbevordering**

Gezondheidsbevordering heeft betrekking op de mate waarin de omgeving gezond gedrag stimuleert zoals bewegen, spelen en sporten. Ook speelt voor de gezondheid en welzijn mee in hoeverre de omgeving ruimte biedt aan ontspanning, rust en ontmoeten. Het plan Planetenbaan en het Kwadrant wordt beoordeeld op deze punten, waarbij onderstaande effectscores worden gehanteerd.

*Tabel 7-59 Effectscores voor gezondheidsbevordering*

| Codering | Effectomschrijving | Gezondheidsbescherming |
|---|---|---|
| ++ | Zeer positief | De opzet van het plan biedt maximaal ruimte voor/ nodigt uit tot bewegen, spelen, sporten, ontspanning en ontmoeten. |
| + | Positief | De opzet van het plan biedt in ruimte mate ruimte voor/ nodigt uit tot bewegen, spelen, sporten, ontspanning en ontmoeten. |
| 0 | Neutraal | De opzet van het plan biedt ruimte voor/ nodigt uit tot bewegen, spelen, sporten, ontspanning en ontmoeten. |
| - | Negatief | De opzet van het plan biedt beperkt ruimte voor/ nodigt uit tot bewegen, spelen, sporten, ontspanning en ontmoeten. |
| - - | Zeer negatief | De opzet van het plan biedt niet of nauwelijks ruimte voor/ nodigt uit tot bewegen, spelen, sporten, ontspanning en ontmoeten. |

### 7.10.3 Referentiesituatie

**Gezondheidsbescherming**

*Luchtkwaliteit*

In het luchtkwaliteitsonderzoek (paragraaf 8.3) is weergegeven hoe de luchtkwaliteit in (de omgeving van) het plangebied is. Tabel 7-60 geeft de variaties in concentraties weer met daarbij de betreffende milieugezondheidskwaliteit.

*Tabel 7-60 Milieugezondheidskwaliteit vanwege luchtverontreiniging*

| | $NO_2$-concentratie (Jaargemiddelde, µg/m³) | $PM_{10}$-concentratie (Jaargemiddelde, µg/m³) | $PM_{2.5}$-concentratie (Jaargemiddelde, µg/m³) |
|---|---|---|---|
| Concentraties | 11,9 - 19,1 | 14,7 - 16,3 | 7,6 - 8,2 |
| milieugezondheidskwaliteitsklasse | Redelijk tot vrij matig | Matig | Matig |

Over het geheel gezien kan de milieugezondheidskwaliteit vanwege luchtkwaliteit in de referentiesituatie als matig worden geclassificeerd.

*Geluid*
Uit het geluidsonderzoek (zie paragraaf 8.2) blijkt dat op veel punten in het plangebied een geluidbelasting heerst van ruim 50 dB over meer. Dit wordt vooral veroorzaakt door de Zuilense Ring, hoewel ook de binnenstedelijke wegen hoge belastingen meebrengen. Daarmee is de milieugezondheidskwaliteit vanwege geluid overwegend als zeer matig te kwalificeren.

*Externe veiligheid*
Bepalend voor de milieugezondheidskwaliteit vanwege externe veiligheidsrisico's is de N230 (Zuilensering). Over de N230 vindt transport van gevaarlijke stoffen plaats. Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van 355 meter voor brandbare gassen. De bebouwing in het plangebied ligt op 50 meter van de weg. Onderstaande tabel geeft het overzicht van de toetsingsresultaten voor het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. De daarbij horende milieugezondheidskwaliteit is redelijk.

*Tabel 7-61 Toetsingsresultaten voor het plaatsgebonden risico en het groepsrisico referentiesituatie*

| Risicobron | Plaatsgebonden risico | Groepsrisico |
|---|---|---|
| Autoweg N230 | Geen PR $10^{-6}$ per jaar contour. | De hoogste normwaarde van het groepsrisico is 0.03 maal de oriëntatiewaarde. |
| Milieugezondheidskwaliteitsklasse | Redelijk | |

Over het geheel van de thema's luchtkwaliteit, geluid en externe veiligheid bezien wordt de milieugezondheidskwaliteit als zeer matig beschouwd. In die classificering wordt het thema geluid relatief zwaar gewogen.

**Gezondheidsbevordering**
Ondanks de transformatie van enkele kantoorgebouwen naar woningen is het plangebied in de huidige situatie te karakteriseren als typische werklocatie. De deelgebieden Planetenbaan en het Kwadrant zijn omsloten door drukke autowegen en de buitenruimte is functioneel en stenig ingericht op het autogebruik. Eenvoudig gezegd: mensen komen in de ochtend met de auto om er te werken en vertrekken 's avonds weer. De locatie en buitenruimte nodigen niet uit om naar buiten te gaan of om met de fiets te gaan. Er zijn niet of nauwelijks voorzieningen aanwezig waarvan gebruikers van het gebied te voet gebruik kunnen maken.

Het gebied biedt daarmee niet of nauwelijks ruimte voor en nodigt niet uit tot bewegen, spelen, sporten, ontspanning en ontmoeten – hetgeen bij zou dragen aan de volksgezondheid.

### 7.10.4 Effectbeschrijving en -beoordeling

**Gezondheidsbescherming**
*Luchtkwaliteit*
De maximale bijdrage van het plan voor NO2 is 0,1 µg/m3. De toename van de fijnstofconcentratie (PM10- en PM2.5) bij woningen is nergens groter dan 0,0 µg/m3. De genoemde toenames zijn slechts een fractie van de GES-klassen. Op basis daarvan kan worden geconcludeerd dat er geen relevante gezondheidseffecten optreden als gevolg van veranderingen in de luchtkwaliteit door de ontwikkeling van het project Planetenbaan en het Kwadrant; de milieugezondheidskwaliteit blijft matig.

Bovendien wordt geconstateerd dat het plan nieuwe woningen voorziet binnen een afstand van 25 meter van een drukke weg (de Ruimteweg) en binnen 150 meter vanaf de N230. Daarmee wordt strikt gezien niet voldaan aan het advies van de GGD Richtlijn Luchtkwaliteit en Gezondheid.

*Geluid*
Als gevolg van het plan neemt de hoeveelheid verkeer en de daarmee gepaarde, toch al hoge, geluidbelasting toe. Daarmee blijft de milieugezondheidskwaliteit vanwege geluid overwegend als zeer matig te kwalificeren.

*Externe veiligheid*
Uit de effectbeoordeling externe veiligheid blijkt dat het plaatsgebonden risico van de N230 niet toeneemt. Het groepsrisico van die bron neemt door de toename van mensen in het invloedsgebied van de weg wel iets toe, maar in beperkte mate. Het groepsrisico blijft onder de 0,1 maal de oriëntatiewaarde. De milieugezondheidskwaliteit wijzigt daarmee niet in relevante mate en blijft redelijk.

Over het geheel van de thema's luchtkwaliteit, geluid en externe veiligheid bezien blijft de milieugezondheidskwaliteit zeer matig, waarbij wederom een doorslaggevend gewicht aan het thema geluid is toegekend. Het plan scoort daarom op gezondheidsbescherming zeer negatief (--).

Zoals ook in het geluidsonderzoek geconstateerd is, en zoals de gemeenteraad gevonden heeft, is het nodig om voor een gezond leefklimaat in (de omgeving van) het plan maatregelen te treffen.

**Gezondheidsbevordering**
Bepalende elementen voor de gezondheidsbevordering in het plan Planetenbaan en het Kwadrant zijn het groen-blauwe casco, de groene inrichting van de buitenruimte op de percelen en het langzaam verkeersnetwerk. Het inrichten van het casco en de buitenruimte op de percelen als aantrekkelijk verblijfs- of doorgangsgebied, alsook een betere interne langzaam verkeersstructuur en verbondenheid met het omliggende langzaam verkeersnetwerk nodigen bewoners en gebruikers uit om te voet of per fiets te gaan. Deze actieve vormen van mobiliteit hebben een positief effect op de gezondheid.

Belangrijk voor het stimuleren van actieve vormen van mobiliteit is ook de nabijheid van voorzieningen of andere gewenste functies. In het plan is in de plinten van de bebouwing ruimte voorzien voor kleinschalige kantoorruimtes, kleinschalige woonondersteunende winkels, daghoreca, sportvoorzieningen, huisarts, fysiotherapeut, fitness, wasruimte, maatschappelijke voorziening, etc. Als randvoorwaarde voor deze voorzieningen is meegegeven dat ze aansluiten bij de beoogde doelgroepen en het woningbouwprogramma van het plan. Daarmee mag verondersteld worden dat bewoners en gebruikers te voet gebruik zullen maken van deze voorzieningen. Een breder voorzieningenaanbod in nabijgelegen buurten is per fiets goed bereikbaar vanuit het gebied.

De eisen in het plan voor de binnengebieden op de kavels garanderen dat ze openbaar toegankelijk zijn en een groene inrichting hebben met verblijfskwaliteit. De landschappelijke wal langs de ruimteweg en de daaraan gelegen bebouwing dragen met hun afschermende werking bij aan luwte in de binnengebieden. De binnengebieden bieden zo ruimte voor het realiseren van ontmoetingsplekken voor bewoners, al zijn deze nog niet expliciet in de eisen voorzien. Ook speel- en sportvoorzieningen in de buitenruimte zijn (nog) niet voorzien.

Al met al leidt het plan tot een leefomgeving die meer gezond gedrag kan stimuleren en buitenruimte heeft waarin mensen kunnen elkaar kunnen ontmoeten. Het plan scoort daarom positief op het aspect

gezondheidsbevordering (+). Wel zijn er nog kansen en aandachtspunten voor de uitwerking om dit effect (of beter) te realiseren.

### 7.10.5 Beoordeling maatregelen

**Gezondheidsbescherming**
Bij de beschouwing van de milieugezondheidskwaliteit in het gebied is geconstateerd dat de geluidsbelasting vanwege wegverkeer doorslaggevend is. Het is daarom het meest zinvol om maatregelen voor dat thema te nemen. Voor het thema luchtkwaliteit is het bovendien moeilijker om locatiespecifieke maatregelen te treffen. Voor het groepsrisico voor externe veiligheid wordt in overleg met de veiligheidsregio afgestemd hoe de zelfredzaamheid en rampenbestrijding goed georganiseerd kunnen worden in het plangebied.

Om het leefklimaat vanuit het perspectief van geluid gezonder te maken zijn diverse maatregelen mogelijk. De paragraaf geluid (7.2) en het hoofdstuk 8 beschrijven diverse bron- en overdrachtsmaatregelen, alsook maatregelen aan de gevels van gebouwen. Voor een gezond leefklimaat, ook op maaiveld in de buitenruimte, moet maximaal worden ingezet op bron- en overdrachtsmaatregelen. Dit temeer omdat juist de buitenruimte ook belangrijk is voor de gezondheidsbevorderende opzet van het plan.

In hoofdstuk 8 worden twee pakketten maatregelen onderzocht om de geluidbelasting terug te brengen. Met die maatregelen mag verwacht worden dat de geluidsniveaus in belangrijke mate omlaag waardoor de milieugezondheidskwaliteit vanwege geluid verbetert van zeer matig tot matig. Daarmee verbetert ook de effectscore van het plan van zeer negatief (- -) tot negatief (-).

**Gezondheidsbevordering**
De ruimtelijke opzet van het plangebied en de eisen die worden gesteld aan de inrichting van het gebied bieden zicht op een gebied dat bijdraagt aan een gezondheidsbevorderende leefstijl. Wel zijn er nog aanvullende kansen en aandachtspunten:

- Het plan bevat voldoende randvoorwaarden om een langzaam verkeersnetwerk en openbare ruimte te borgen waarin mensen kunnen bewegen, ontspannen en ontmoeten. Om te zorgen dat mensen dit ook daadwerkelijk gaan doen is de kwaliteit van die openbare ruimte echter essentieel. Dit blijft te allen tijde een belangrijk aandachtspunt.
- Onderdeel van bovenstaande aandachtspunt is dat de inrichting van de openbare ruimte wordt ontworpen met verschillende doelgroepen/ gebruikersgroepen in gedachten. Bijzondere aandacht dient daarbij uit te gaan naar minder zelfstandige groepen mensen zoals ouderen, kinderen of mensen met een beperking.
- Met de verdichting van het plangebied is de buitenruimte beperkt. De ruimte voor sport, spelen en een parkachtige setting om te ontspannen lijkt zeer beperkt. Het verdient aanbeveling om in de verdere uitwerking van het plan te onderzoeken of hiervoor ruimte gevonden kan worden. Mogelijk biedt de gemeentelijke groenstructuur in en om het plangebied hiervoor ruimte. Dit temeer als tussen de groenstructuur en de N230 een geluidsscherm geplaatst zou worden.
- In en vanuit het plangebied zijn er (nog) geen aantrekkelijke recreatieve langere wandel en/ of hardlooproutes bereikbaar. De herontwikkeling van Planetenbaan en het Kwadrant tot een groen stedelijk woongebied kan als aanleiding genomen worden om deze routes in de gemeentelijk groenstructuur te integreren.

### 7.10.6 Totaaloverzicht effectbeoordeling

Onderstaande tabel geeft effectscores voor het thema gezondheid weer.

*Tabel 7-62 Scores effectbeoordeling Landschap, Cultuurhistorie en Archeologie*

| Criteria | Referentiesituatie | Voorlopige VKA |
|---|---|---|
| Gezondheidsbescherming | n.v.t.* | -- (-) |
| Gezondheidsbevordering | 0 | + |

** Standaard wordt in een MER aan de referentiesituatie de effectscore neutraal (0) gegeven, omdat het de vergelijkingsbasis voor de effectbepaling is. Voor het thema gezondheidsbescherming staat de score neutraal (0) echter ook voor een bepaalde kwaliteit op zich, en fungeert ze niet zozeer als vergelijkingsbasis. Daarom is de neutrale score hier weggelaten.*

De belangrijkste effecten en bevindingen betreffen:

- In de huidige situatie is het gebied zwaar geluidbelast, wat doorwerkt in de milieugezondheidskwaliteit; deze is zeer matig. Na realisatie van het plan neemt de druk op de gezondheid vanwege geluid licht toe, maar de milieugezondheidskwaliteit in het gebied verandert daardoor niet of nauwelijks.
- De geluidreducerende maatregelen leiden tot een lagere belasting van het gebied waardoor de milieugezondheidskwaliteit verbetert van zeer matig tot matig.
- In de huidige situatie is het gebied niet gezondheidsbevorderend ingericht. Als gevolg van het plan wordt actieve mobiliteit (wandelen en fietsen) veel meer gestimuleerd en wordt de buitenruimte veel meer als aantrekkelijk doorgaans- en verblijfgebied ingericht met ruimte om elkaar te ontmoeten. Dit komt de gezondheid ten goede.
- We bevelen aan om in de verdere uitwerking van het plan te onderzoeken of er (nog) meer ruimte gevonden kan worden om te sporten, spelen en ontspannen in een parkachtige setting, bijvoorbeeld in de groenstrook en het groene casco rond het plangebied.

## 7.11 Duurzaamheid

### 7.11.1 Uitgangspunten

De begrippen klimaat en duurzaamheid hebben betrekking op de aspecten klimaatbestendigheid, energieneutraal bouwen en hittestress. Het MER toetst in welke mate de voorgenomen ontwikkeling voldoet aan de gestelde ambities voor klimaat en duurzaamheid.

**Beleidskader**

*Klimaatwet en Klimaatplan 2021-2030*

In 2015 is het Klimaatakkoord van Parijs gesloten, samen met 195 andere landen. De belangrijkste doelstelling uit dit akkoord is om de gemiddelde mondiale temperatuurstijging tot maximaal 2°C te beperken, met inspanning om de stijging verder te beperken tot 1,5°C. Nederland heeft hier middels haar eigen Klimaatakkoord invulling aan gegeven. De Nederlandse overheid wil klimaatverandering tegengaan en stelt daarom het doel dat Nederland in 2030 49% minder $CO_2$ uitstoot ten opzichte van 1990.

De doelstellingen om 49% $CO_2$ reductie in 2030 en 95% $CO_2$ reductie in 2050 te realiseren ten opzichte van 1990 is vastgelegd in de Klimaatwet. De Klimaatwet verplicht ieder kabinet zich hieraan te houden, maar beschrijft geen inhoudelijke maatregelen om $CO_2$-recductie te realiseren. Om hier invulling aan te geven is het Klimaatplan 2021-2030 opgesteld, waarin de hoofdlijnen voor het klimaatbeleid zijn vastgesteld.

Voor de ontwikkeling van de Planetenbaan en het Kwadrant is de belangrijkste impact van het Klimaatplan dat woningen en utiliteitsgebouwen die vanaf 2021 opgeleverd worden bijna energie neutraal (BENG) moeten zijn. Daarnaast is er een grens gesteld om oververhitting tegen te gaan. Dat wordt straks aan de hand van vier criteria beoordeeld:

- BENG 1: energiebehoefte
- BENG 2: primair fossiel energiegebruik
- BENG 3: aandeel hernieuwbare energie
- TOjuli: het risico op temperatuuroverschrijding (wanneer geen koeling aanwezig is)

*Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie*

Het Deltaplan Ruimtelijke adaptatie is een gezamenlijk plan van gemeenten, waterschappen, provincies en het Rijk om Nederland klimaatbestendig en waterrobuust in te richten. Het Deltaplan versnelt en intensiveert de aanpak van wateroverlast, hittestress, droogte en de gevolgen van overstromingen.

Het Deltaplan beschrijft een procesaanpak om tot een klimaatbestendige en waterrobuuste inrichting van Nederland te komen, maar schrijft geen specifiekere doelstellingen en ambities voor. In de procesaanpak begint het met het in kaart brengen van de kwetsbaarheden middels een stresstest. Op basis van de resultaten van de stresstest starten overheden een risicodialoog met relevante gebiedspartners, waarbij enerzijds het bewustzijn over de kwetsbaarheid voor klimaatextremen vergroot moet worden en anderzijds concrete maatregelen geformuleerd moeten worden om deze risico’s te verkleinen.

*Gemeentelijk Rioleringsplan (GRP) 2017-2021*

In het GRP van Stichtse Vecht wordt rekening gehouden met extreme neerslag als gevolg van klimaatverandering, hier wordt in beheer en inrichting rekening mee gehouden om de kans op wateroverlast te beperken. Meer groen (en dus minder verharding) is een belangrijke maatregel hiervoor. Als meer water kan infiltreren in de bodem is dat bovendien gunstig tegen droogte-effecten. Stichtse Vecht hanteert de voorkeurstrits vasthouden- bergen- afvoeren. Vasthouden betekent dat water buiten het watersysteem wordt vastgehouden, bijvoorbeeld op daken, regentonnen etc. Bergen is water vasthouden in het

watersysteem, dus bijvoorbeeld in sloten, infiltreren in het grondwater etc. Bij afvoeren wordt het water via watergangen of rioolstelsels afgevoerd naar benedenstroomse gebieden (of de RWZI).

Om wateroverlast tegen te gaan zijn in het GRP naast de ambitie tot meer groen de volgend eisen gesteld:

- Bij nieuwbouw wordt de vloerpeilhoogte verhoogd naar 30 cm boven straatniveau, om wateroverlast in gebouwen te voorkomen
- Bij nieuwbouw moet een waterberging op eigen terrein gerealiseerd worden die 10mm water kan bergen per m2 op de riolering aangesloten verhard oppervlak.

De gemeente accepteert enige hinder bij een bui die eens in de 100 jaar voorkomt. Pas bij 'wateroverlast' neemt de gemeente maatregelen om dit tegen te gaan. Wanneer sprake is van hinder en wanneer van overlast wordt bepaald aan de hand van de beslisboom 'Knelpunten water op straat situaties' van Winnet.

*Beleidskader Stichtse Vecht Energiek 2014-2020. Samen sterk in duurzaamheid*
Duurzaamheid wordt concreet uitgewerkt aan de hand van de 3 P's, People, Planet en Profit. Hiervoor zijn drie ambities gesteld:

- Ambitie Sociale duurzaamheid (People): Stichtse Vecht gaat uit van de eigen kracht van mensen en de lokale gemeenschap en wil die, waar mogelijk, versterken. Stichtse Vecht wil inwoners een duurzaam perspectief bieden en streeft ernaar dat iedereen, die kan werken, ook deelneemt aan het arbeidsproces."
- Ambitie Economische duurzaamheid (Profit): Door het versterken van de aanwezige duurzaamheids- en innovatiekracht staat de gemeente Stichtse Vecht in 2020 in de top 3 van aantrekkelijkste gemeenten voor duurzame bedrijven in de provincie Utrecht. Bovendien is Stichtse Vecht een belangrijk kenniscentrum voor duurzaamheid binnen de regio. De gemeente wil daarnaast de lokale economie stimuleren door in haar inkoop- en aanbestedingsbeleid de samenwerking met lokale ondernemers te bevorderen.
- Ambitie Ecologische duurzaamheid (Planet): Stichtse Vecht staat voor het behouden, beschermen en versterken van het open en groene karakter met bijzondere cultuurhistorische waarden. Door het versterken van de lokale duurzaamheidskracht en het verduurzamen van de eigen organisatie wordt de landelijk geformuleerde CO2 reductiedoelstelling in Stichtse Vecht behaalt, te weten een reductie van 20% in 2020 ten opzichte van het niveau van de CO2 uitstoot in 1990. Hierbij wordt met name ingezet op energiebesparing en decentrale energieopwekking.

De gemeente ziet meerdere rollen voor haarzelf, in het faciliteren van duurzaamheid, het goede voorbeeld geven (*practice what you preach*) en het verbinden van partijen om duurzaamheid te stimuleren. De ambities zijn verder uitgewerkt in een uitvoeringsprogramma waarin per ambitie verschillende projecten zijn geformuleerd voor de periode 2014-2020.

*Stichtse Vecht op weg naar nieuwe energie*
Dit is het beleidsplan gericht op de energietransitie van fossiele naar hernieuwbare energie. Het plan was een bespreekstuk op de raadsvergadering van 15 december 2020. Stichtse Vecht heeft als doel om te komen tot 0,2 Twh opwek van energie in 2040. Het beleidsplan bestaat uit de volgende vijf pijlers:

- **Wonen**: Stimuleren van energiebesparing en opwekking van duurzame energie in de woonsector: zowel huur- als koopwoningen.
- **Werken**: Hoe kunnen bedrijven en bedrijventerreinen de komende jaren stappen zetten in energiebesparing en de opwekking van duurzame energie en warmte?
- **Mobiliteit**: Mobiliteit betreft zowel personenvervoer als transport. De gemeente speelt vooral een rol bij het faciliteren van elektrisch rijden en nog fietsvriendelijker inrichten van de gemeente.

- **Duurzame energieopwekking**: Grootschalige opwekking van duurzame energie in de vorm van warmte en elektriciteit.
- **De gemeente als voorbeeld**: De gemeente geeft het goede voorbeeld door de komende jaren grote stappen te zetten in energiebesparing en waar mogelijk duurzame energie op te wekken.

Voor de Planetenbaan is relevant dat bij de pijler 'Wonen' is aangegeven dat alle nieuwbouwwoningen alleen nog als nul-op-de-meter (NOM) op de markt gebracht mogen worden. Daarbij zijn alle in- en uitgaande energiestromen op jaarbasis in balans. De woning wekt dus minstens zoveel energie op als zij verbruikt.

*Motie Klimaatadaptatie op Stedenbouwkundig kader*
Op 2 juni 2020 is een motie aangenomen in de gemeenteraad die ingaan op duurzaamheid binnen het Stedenbouwkundig kader: motie 14.A reg 8, met onderwerp klimaatadaptief bouwen. Deze is onderstaand integraal weergegeven:

Als sub beslispunt in het raadsbesluit onder 1. op te nemen en onder het kopje "Energie en Klimaat" (deel B, p34, GO p15) toe te voegen onder Eisen:
- Nieuwe en bestaande gebouwen worden Klimaatadaptief ontwikkeld en ingericht.
- Het gehele plangebied wordt Klimaatadaptief ontwikkeld en ingericht.

Toelichting:
De Planetenbaan en het Kwadrant zullen binnenkort bebouwd worden met 1500 tot 2300 woningen. Deze appartementen zullen allemaal gesitueerd zijn in hoogbouw. Dit kan leiden tot een 'versteende' omgeving. Een dergelijke omgeving absorbeert veel hitte en straalt deze ook weer uit. Door klimaatverandering en stijgende temperaturen neemt de kans op warme zomers en bijgevolg hittestress toe.

Het is belangrijk dat het plangebied Planetenbaan klimaatadaptief wordt ontwikkeld met het oog op de toekomst. Dit betekent zowel hittestressbestendig, als berekend op grote hoeveelheden water. In het document wordt hier wel naar verwezen, maar een overkoepelend begrip ontbrak nog. Dat hopen we met dit amendement te ondervangen.
Bij klimaatadaptieve ontwikkeling kan gedacht worden aan de volgende maatregelen:
- Klimaatadaptieve gevels, waardoor de temperatuur zowel binnen als buiten de gebouwen getemperd wordt.
- Gebouwen die zódanig worden ontworpen dat de temperaturen inpandig beheersbaar blijven, ook in warme zomers.
- Waterpartijen – op of langs het perceel –, in de vorm van (binnen)vijvers, fonteinen, sloten of grachten, die zorgen voor verkoeling en absorptie van water.
- Waar mogelijk toepassen van dak-, balkon- en gevelgroen.

### 7.11.2 Beoordelingskader en onderzoeksopzet

In deze paragraaf worden het beoordelingskader en de onderzoeksmethode beschreven. De begrippen klimaat en duurzaamheid hebben in dit MER betrekking op de aspecten klimaatbestendigheid, energieneutraal bouwen en hittestress.

In het MER is beoordeeld in welke mate de voorgenomen ontwikkeling een positief effect heeft ten opzichte van de referentiesituatie en of voldaan kan worden aan de gestelde ambities voor klimaat en duurzaamheid. Daarbij moet in gedachten gehouden worden dat alleen al vanwege wettelijke verplichtingen (voor

nieuwbouw) sommige ambities moeten worden gerealiseerd (energie). Hier betekent een positief effect dus een verbetering ten opzichte van de huidige feitelijke situatie.

*Tabel 7-63 Beoordelingscriteria klimaat en duurzaamheid*

| Beoordelingscriteria | Beoordeling |
|---|---|
| Energie-neutraal bouwen | Kwalitatief |
| Klimaatbestendigheid | Kwalitatief |
| Hittestress | Kwalitatief |

Het criterium energie-neutraal bouwen gaat over hoe veel van de energie die voor de bebouwing binnen het plangebied nodig is ter plaatse wordt opgewekt. Voor de vertaling van de effectanalyse naar de +/- beoordeling is de volgende schaal gehanteerd:

*Tabel 7-64 Effectscores voor het criterium energie-neutraal bouwen*

| Codering | Omschrijving | Toelichting |
|---|---|---|
| ++ | Zeer positief effect | Het is in grote mate zeker dat en duidelijk hoe aan aanvullende ambities voor energie-neutraal bouwen kan worden voldaan; in het plangebied wordt net zo veel energie opgewekt als dat er wordt verbruikt door de woningen (Nul op de meter). Nieuwe en transformatiepanden zijn gasloos ontwikkeld. |
| + | Positief effect | Het is in grote mate zeker dat en duidelijk hoe aan randvoorwaarden voor energie-neutraal bouwen kan worden voldaan; in het plangebied wordt 40% van het gebouwgebonden energieverbruik opgewekt (BENG). Nieuwe en transformatiepanden zijn gasloos ontwikkeld. |
| 0 | Geen/ neutraal effect | Het is in grote mate onzeker of en hoe aan de randvoorwaarden voor energie-neutraal bouwen kan worden voldaan, maar er is wel sprake van een verbetering ten opzichte van de referentiesituatie; in het plangebied zelf wordt duidelijk minder dan 40% van het gebouwgebonden energieverbruik opgewekt. |
| - | Negatief effect | Er wordt zeker niet aan de randvoorwaarden voor energie-neutraal bouwen voldaan; er wordt geen energie opgewekt op locatie en de energievraag van de panden wordt volledig ingevuld met externe bronnen. |
| - - | Sterk negatief effect | Niet van toepassing. |

Een van de voornaamste klimaatstressen is wateroverlast. Deze stress is met name gerelateerd aan de neerslag, die als gevolg van klimaatverandering zal toenemen (meer en hevigere buien). Voor de beoordeling is gekeken naar de capaciteit om neerslag te bergen in een klimaatbestendig (klimaatrobuust) ontwerp.

*Tabel 7-65 Effectscores voor het criterium klimaatbestendigheid*

| Codering | Omschrijving | Klimaatbestendigheid |
|---|---|---|
| ++ | Zeer positief effect | De klimaatbestendigheid van het plangebied neemt sterk toe, doordat de capaciteit is om neerslag vast te houden en te bergen sterk wordt vergroot. |
| + | Positief effect | De klimaatbestendigheid van het plangebied neemt toe, doordat de capaciteit om neerslag vast te houden en te bergen wordt vergroot. |
| 0 | Geen/ neutraal effect | De klimaatbestendigheid van de alternatieven is vergelijkbaar met de referentiesituatie. |

| | | |
|---|---|---|
| - | Negatief effect | De klimaatbestendigheid van het plangebied neemt af, doordat de capaciteit om neerslag vast te houden en te bergen afneemt. |
| - - | Sterk negatief effect | De klimaatbestendigheid van het plangebied neemt af, doordat de capaciteit om neerslag vast te houden en te bergen sterk afneemt. |

Hitte is een klimaatstress die in de toekomst zal toenemen. Klimaatrobuuste bebouwing kan het hittegevoel en de effecten op de mens aanzienlijk verlichten. De doelstelling is om voldoende groen en water in de omgeving te realiseren ten behoeve van een comfortabel klimaat en leefomgeving. Voor de beoordeling van het thema hittestress worden maatregelen die hittestress tegengaan beoordeeld. Dit betreft het aandeel water en groen binnen het plangebied. Voor de vertaling van de effectanalyse naar de +/- beoordeling is de volgende schaal gehanteerd:

*Tabel 7-66 Effectscores voor het criterium hittestress*

| Codering | Omschrijving | Hittestress |
|---|---|---|
| ++ | Zeer positief effect | Het plan leidt tot een sterke afname van het stedelijk hitte eiland effect danwel sterke toename van het verkoelend effect van groen en water. |
| + | Positief effect | Het plan leidt tot een afname van het stedelijk hitte eiland effect danwel toename van het verkoelend effect van groen en water. |
| 0 | Geen/ neutraal effect | Het plan leidt tot een vergelijkbaar stedelijk hitte eiland effect en verkoelend effect van groen en water als in de referentiesituatie. |
| - | Negatief effect | Het stedelijk hitte eiland effect neemt enigszins toe. |
| - - | Sterk negatief effect | Het stedelijk hitte eiland effect neemt sterk toe. |

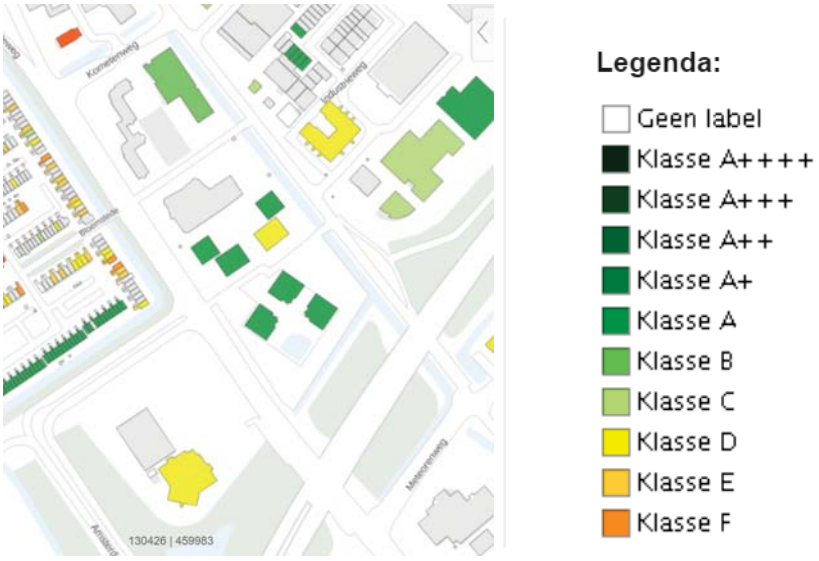
Circulair bouwen wordt ook regelmatig als beoordelingscriterium opgenomen in een MER binnen het thema duurzaamheid. De gemeente heeft op dit thema echter geen beleid vastgesteld en ook wordt er geen invulling aan gegeven in het Stedenbouwkundig kader van randvoorwaarden. Het thema is ook niet opgenomen in de eerder gepubliceerde NRD voor Planetenbaan en het Kwadrant waarin het onderzoek voor het MER is afgebakend. Daarom komt dit thema niet in deze paragraaf aan de orde.

Vanzelfsprekend biedt de herontwikkeling van het gebied wel kansen op het gebied van circulair bouwen. In het volgende hoofdstuk (8) waarin aanvullende maatregelen worden onderzocht om het voorkeursalternatief te optimaliseren wordt kort ingegaan op de kansen in het kader van circulair bouwen.

### 7.11.3 Referentiesituatie

**Energieverbruik gebouwen**

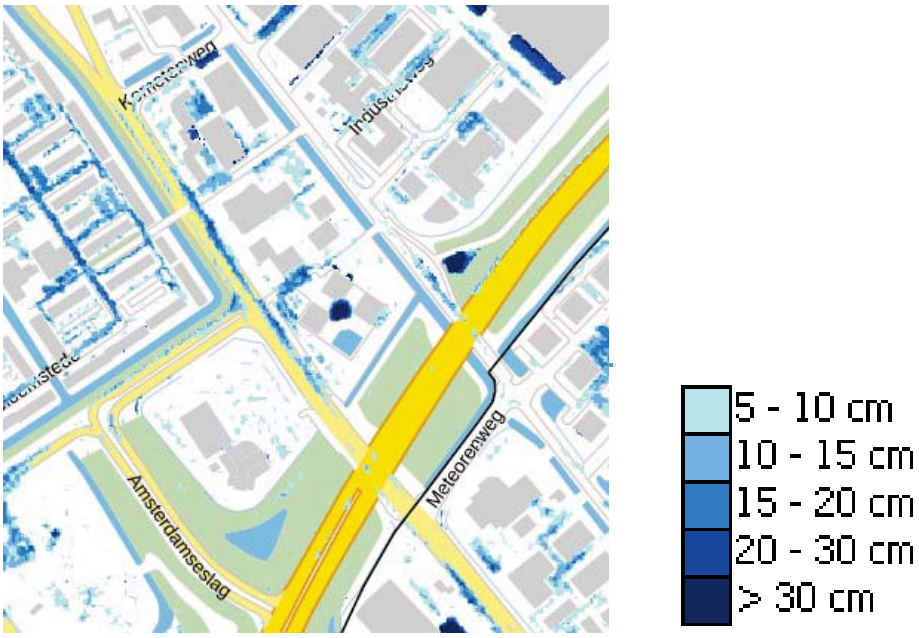
De Planetenbaan en het Kwadrant bestaat voornamelijk uit bedrijfsgebouwen. Inmiddels zijn vijf kantoorgebouwen omgebouwd naar woningen (waarvan twee tijdelijk). De energielabels van de panden (voor zo ver bekend) variëren grotendeels van D t/m A (zie Figuur 7-27). Data over het totale energieverbruik en de opwek van duurzame energie in het gebied zijn niet voorhanden.




*Figuur 7-26 Energielabels gebouwen (bron: Atlas leefomgeving)*

**Klimaatbestendigheid**

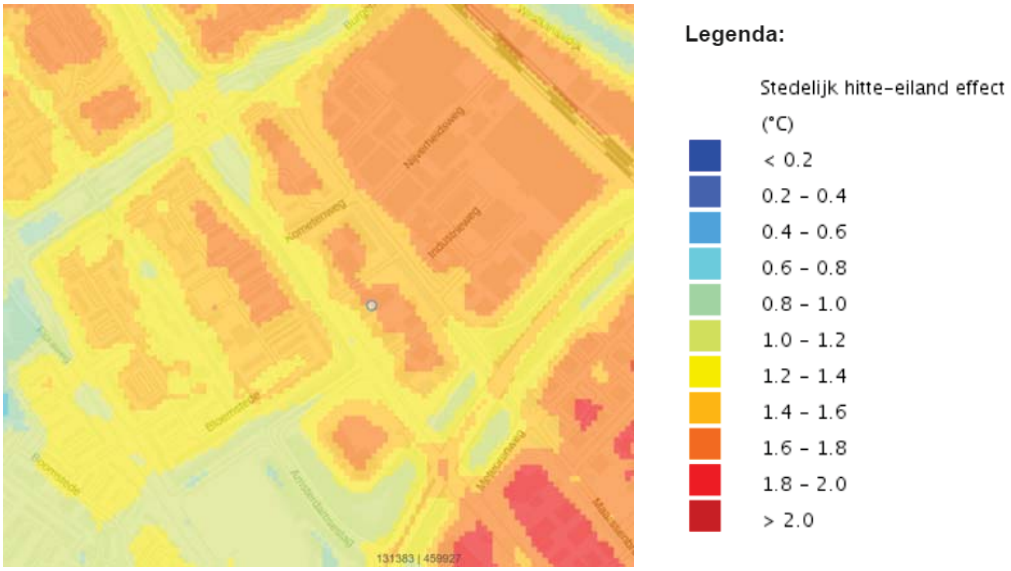
Een van de voornaamste klimaatstressen is wateroverlast. Deze stress is met name gerelateerd aan de neerslag. Door klimaatverandering neemt de hoeveelheid neerslag en de hevigheid van de buien toe. In Figuur 7-28 is aangegeven wat de waterdiepte is bij een extreme bui die circa 1 keer in de 100 jaar voorkomt onder het huidige klimaat (70 mm in 2 uur). Hieruit blijkt dat in de referentiesituatie de waterdiepte het hoogst is binnen deelgebied Planetenbaan Zuid. Ook langs de Ruimteweg verzamelt zich wat water ter hoogte van Planetenbaan midden en zuid. In Planetenbaan Noord is het grootste oppervlak waar water blijft staan bij korte hevige neerslag, met een diepte van 5-15 cm. Rondom het Fujitsu gebouw veroorzaakt de kortdurende hevige bui nergens meer dan 5-10 cm water op het maaiveld.



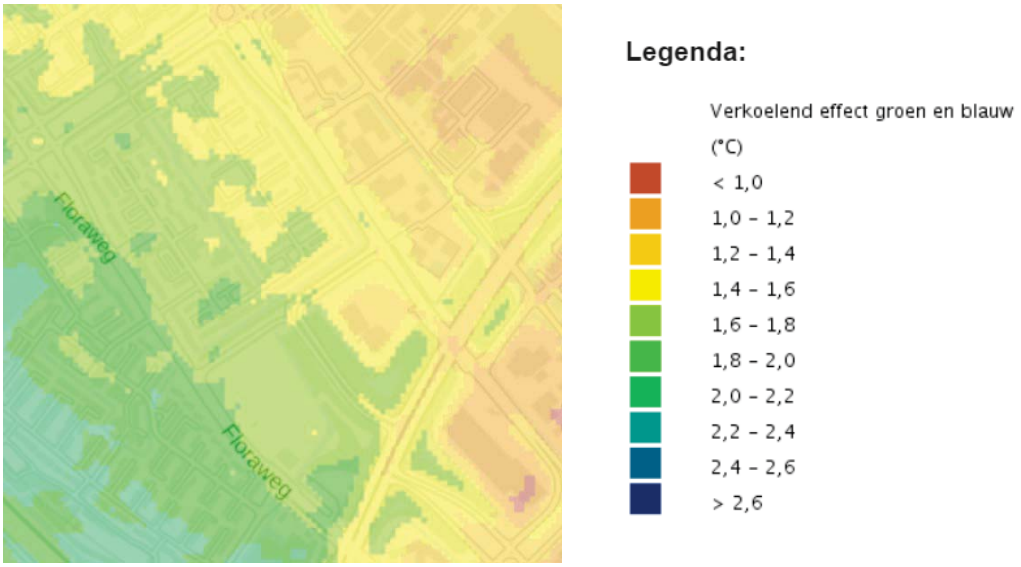

*Figuur 7-27 Waterdiepte bij kortdurende hevige neerslag 1:100 jaar (Bron: Klimaateffectatlas)*

### Hittestress

Water en groen zijn elementen die tijdens lange warme perioden kunnen zorgen voor verkoeling in de stad. Binnen het plangebied is langs de wegen boombeplanting aanwezig, en langs enkele wegen liggen watergangen. Tussen het plangebied en de Zuilense Ring, en in het zuiden, ligt een brede groenstrook met bomen en struiken. Door de stedelijke bebouwing is er in de huidige situatie al sprake van een 'stedelijk hitte eiland' effect van maximaal 1,6-1,8 graden (zie Figuur 7-29). Tegelijk geeft het huidige groen en water binnen het plangebied een verkoeling van maximaal 1,6-1,8 graden (deel van het Kwadrant) en minimaal 1,2-1,4 graden (zie Figuur 7-30). Dit betekent dat de temperatuur zonder de aanwezige groenstroken en watergangen over het plangebied gemiddeld ongeveer 1,5 graden hoger zou zijn. De verkoeling als gevolg van het groen en het water is iets minder dan het stedelijk hitte eiland effect, waardoor per saldo sprake is van een zeer beperkte verhoging van de temperatuur.




*Figuur 7-28 Het stedelijk hitte eiland effect binnen (bron: Atlas leefomgeving)*




*Figuur 7-29 Het verkoelende effect van groen en blauw (bron: Atlas leefomgeving)*

### 7.11.4 Effectbeschrijving en -beoordeling

**Energie-neutraal bouwen**

In het stedenbouwkundig kader van de Planetenbaan zijn de volgende eisen aangegeven op gebied van energie:

- Nieuwe en bestaande gebouwen worden bij transformatie gasloos ontwikkeld.
- Sinds 2021 geldt de wettelijke verplichting dat nieuwe woningen voldoen aan BENG (bijna energie neutrale gebouwen). Dit geldt alleen voor nieuwbouw, bij transformatie of verbouw van bestaande gebouwen geldt de BENG norm niet.
- Voor het gehele gebied zal een energievisie opgesteld worden met de ambitie om het plangebied als geheel energie neutraal te ontwikkelen. De afspraken over de uitvoering worden opgenomen in de anterieure overeenkomsten met de ontwikkelaars.
- De ambitie is verder om zoveel mogelijk woningen nu al energie neutraal te maken.

In de landelijke eisen voor BENG worden aan gebouwen eisen gesteld, waarbij één eis (BENG 3) in gaat op de lokale energie-opwek. Hoewel het plan ook bedrijvigheid mogelijk maakt, zijn de woningen vanwege hun aantal bepalend voor de beoordeling van energie-neutraal bouwen. Voor 'woongebouwen' is deze eis dat het aandeel hernieuwbare energie 40% is. Voor grondgebonden woningen geldt een eis van 50% hernieuwbare energie. In het plan zullen er woonappartementen (hoogbouw) worden ontwikkeld. Hiervoor geldt dus de BENG 3 eis van 40% opwek van de energiebehoefte van de gebouwen binnen het plangebied.

Op basis van de huidige wettelijke eisen die gesteld worden aan de nieuwbouw moet een positief effect verwacht worden op het gebied van energie-neutraal bouwen. Daarbij moet begrepen worden dat dit weliswaar een positief effect is in de energieprestatie ten opzichte van de huidige energieprestatie (referentiesituatie), maar dat daarmee 'slechts' aan de wettelijke eisen wordt voldaan. Ook is de vraag in hoeverre deze eis haalbaar is. Het Stedenbouwkundig Kader en Randvoorwaarden geven hierin nog geen inzicht. Op grond van ervaringen met vergelijkbare projecten weten we dat het voldoen aan de eis om minimaal 40% van de gebouwgebonden energiebehoefte zelf op te wekken een grote uitdaging kan zijn. Daarmee is het vooralsnog onzeker of aan deze randvoorwaarde kan worden voldaan en wordt het effect op energie-neutraal bouwen als neutraal ingeschat (0).

Ook is in het Stedenbouwkundig kader de wens geformuleerd voor een energie neutrale ontwikkeling (nul op de meter, NOM), waarmee dan tevens aan de gemeentelijke beleidsambities uit 'Stichtse Vecht op weg naar nieuwe energie' zou worden voldaan. Met de onzekerheid of het plan aan de minimale randvoorwaarden voldoet, is ook zeer onzeker of deze ambities kunnen worden gerealiseerd. De NOM-keur is een keurmerk voor energiezuinige woningen bij nieuwbouw- of renovatieprojecten. BENG is een wettelijk eis vastgelegd in het bouwbesluit (BB), terwijl NOM een privaat keurmerk is. De NOM eisen voor nieuwbouw zijn strenger op het punt van het opwekken van duurzame energie. Conform BENG geldt dat 40% van de gebouwgebonden energievraag duurzaam opgewekt moet zijn (bij hoogbouw). De NOM schrijft voor dat 100% van de gebouw- en gebruiksgebonden energievraag duurzaam opgewekt moet zijn. Voor hoogbouw (vanaf 5 woonlagen en hoger) geldt dat het behalen van NOM woningen met de huidige stand van de techniek alleen met zeer kapitaalintensieve maatregelen mogelijk is. Het plan zal daarom waarschijnlijk niet (of zeer moeilijk) voldoen aan de gemeentelijke ambities voor NOM.

In de nog op te stellen energievisie moet uitgewerkt worden of en hoe aan de gestelde randvoorwaarden en ambities voor duurzame energie kan worden voldaan. Vooruitlopend daarop verkent dit MER in het volgende hoofdstuk enkele mogelijkheden om hier invulling aan te geven, waarmee de effectbeoordeling ook kan worden genuanceerd indien nodig.

**Klimaatbestendigheid**
Als gevolg van klimaatverandering zullen er hevigere buien voorkomen in de toekomst. Voor het klimaatbestendig inrichten van het plangebied is het van belang dat de hevige buien in het gebied zelf verwerkt kunnen worden, door het water zo veel mogelijk vast te houden en te bergen pas in laatste instantie af te voeren naar het oppervlaktewater (of riool). Bij de ontwikkeling van het plangebied moet een vergunning aangevraagd worden bij het Waterschap (Hoogheemraadschap Stichtse Rijnlanden). Het waterschap houdt in haar eisen al rekening met de verwachte klimaatverandering en geeft alleen een vergunning af als het voldoende klimaatbestendig is ingericht.

Hemelwater wordt zoveel mogelijk afgekoppeld van het riool. En per $m^2$ op de riolering aangesloten verhard oppervlak wordt minimaal 10 mm waterberging gerealiseerd. Dit kan op kavel-, deelgebied-, of plangebiedniveau. De mogelijkheden voor het vasthouden van water en waterberging op het terrein zitten met name in het water en groen op de locatie. In de huidige situatie is een groot deel van het plangebied verhard. Door het groen-blauwe casco (een strook van 10-12 m breed rondom elk deelgebied) wordt voorzien in ruimte voor waterberging. In de referentiesituatie is ongeveer een kwart van dit groen-blauwe casco reeds ingericht als groenstrook, de rest is versteend. Door het groen-blauwe casco wordt dus ruimte voor groen en waterberging toegevoegd aan het plangebied.

Netto wordt daarom ingeschat dat de mogelijkheden voor het vasthouden en bergen van water toenemen. De klimaatbestendigheid wordt daarom positief (+) beoordeeld. Voor meer details over het watersysteem en de omgang met water wordt verwezen naar paragraaf 7.7 (water).

**Hittestress**
In de referentiesituatie is er water en groen aanwezig langs de wegen en is het plangebied buiten het groen versteend. Er is al sprake van een stedelijk hitte eiland effect in de referentiesituatie, en tegelijkertijd zorgen het aanwezige groen en de watergangen ook voor een verkoelend effect binnen het plangebied.

Het stedelijk hitte eiland effect zal als gevolg van het plan toenemen, omdat de bouwmassa toeneemt. In deze masse (steen, beton) wordt warmte opgeslagen. Dit voorkomt een snelle afkoeling van het gebied en zorgt ervoor dat het ’s nachts langer warm blijft. Het groen en water in een gebied zorgen daarentegen voor verkoeling.

Bij de herontwikkeling van het gebied blijft de groenstrook ten zuiden van het Fujitsu-gebouw gehandhaafd. Dit groen geeft in de referentiesituatie de meeste verkoeling. Op de parkeerplaats bij het Fujitsu gebouw staan in de referentiesituatie redelijk wat (>25) bomen. Wanneer deze verdwijnen en nieuwbouw hiervoor in de plaats komt kan binnen dit deelgebied de hittestress toenemen. Rondom het deelgebied is een rand van 10 m aangegeven die groen moet worden ingericht (het groen-blauwe casco). In de referentiesituatie is binnen deze strook ook groen aanwezig.

Ook de groenstroken langs de Ruimteweg blijven gehandhaafd. De groenstroken vallen binnen het groen-blauwe casco (de strook van 12 m die aan de westzijde van de deelgebieden Planetenbaan Noord, Planetenbaan Midden en Planetenbaan Zuid is aangegeven). De overige drie zijden van deze deelgebieden (langs de Maarssenbroekerdijk en tussen de deelgebieden) zijn in de huidige situatie versteend en worden bij de voorgenomen ontwikkeling onderdeel van het groen-blauwe casco. Hier neemt de hoeveelheid groen dus toe en daarmee dus ook het verkoelende effect van groen. Opgemerkt wordt dat langs de Maarssenbroeksedijk ook in de referentiesituatie al watergangen aanwezig zijn – deze vallen buiten het plangebied en blijven gehandhaafd. Deze sluiten aan bij het groen-blauwe casco. Bij de planetenbaan Zuid is in de huidige situatie een waterpartij aangegeven waar een woongebouw staat gepland. Daardoor kan de hittestress binnen dit plangebied iets toenemen.

Al met al neemt de bouwmassa en daarmee het stedelijk hitte-eiland effect naar verwachting toe. Opgemerkt wordt dat in de BENG-eisen voor nieuwbouw ook een eis opgenomen is om het risico op oververhitting in de woningen te voorkomen (de TOjuli). Het plan moet hieraan voldoen.

Het verkoelend effect van groen neemt naar verwachting iets toe doordat netto groen wordt toegevoegd als gevolg van de voorgenomen ontwikkelingen. Het groen met de waterpartij dat voor de meeste verkoeling zorgt in de huidige situatie wordt behouden.

De uiteindelijke hittestress wordt als neutraal (0) ingeschat voor de herontwikkeling van het gebied.

### 7.11.5 Beoordeling maatregelen

In de bovenstaande effectbeoordeling van het plan zijn scores toegekend op basis van een globale inschatting van de eisen uit het Stedenbouwkundig kader en randvoorwaarden voor het plan en de mogelijkheden die daaruit blijken. Veelal is daarin nog niet uitgewerkt hoe de duurzaamheidsambities kunnen worden gerealiseerd. Om in te schatten wat hiervoor kansrijke maatregelen zijn en om invulling te gegeven aan het amendement van raad over een klimaatadaptief en duurzaam gebied worden in het volgende hoofdstuk diverse maatregelen onderzocht.

### 7.11.6 Totaaloverzicht effectbeoordeling

Onderstaande tabel geeft de effectscores voor het thema duurzaamheid weer.

*Tabel 7-67 Overzicht effectbeoordeling klimaat en duurzaamheid*

| Criteria | Referentie | Voorlopig VKA |
|---|---|---|
| Energie-neutraal bouwen | 0 | 0 |
| Klimaatbestendigheid | 0 | + |
| Hittestress | 0 | 0 |

De belangrijkste effecten en bevindingen betreffen:

- Met de eis van BENG voor de nieuwbouw kan een positief effect op energie-neutraal bouwen verwacht worden. Met deze eis wordt voldaan aan een wettelijk minimum voor nieuwbouw. Het is echter nog onzeker of en hoe aan deze eis kan worden voldaan. Dit geldt in nog grotere mate voor de gemeentelijke ambitie om nul-op-de-meter woningen te realiseren (NOM).
- De mogelijkheden voor het vasthouden en bergen van hemelwater nemen toe als gevolg van de herontwikkeling van het gebied. Dit betekent een positief effect voor de klimaatbestendigheid van het gebied.
- Enerzijds neemt de bouwmassa en daarmee het stedelijke hitte-eilandeffect binnen het gebied toe, anderzijds neemt de hoeveelheid groen en water en daarmee een verkoelend effect toe. Per saldo zal de hittestress in het gebied waarschijnlijk niet toe- of afnemen.
- Het werkelijke effect hangt in grote mate af van hoe het plan verder uitgewerkt wordt. In het volgende hoofdstuk worden mogelijke maatregelen verkend die kunnen bijdragen aan een duurzamer plan.

# 8 Ontwikkeling en beoordeling definitief voorkeursalternatief

## 8.1 Verder bouwen op het voorlopig voorkeursalternatief

Hoofdstuk 7 beschrijft de te verwachten effecten van het voorlopige voorkeursalternatief. Uit die analyses komt naar voren dat er maatregelen nodig of wenselijk zijn op verschillende vlakken om een goed functionerend en leefbaar, duurzaam plan te realiseren. Voor een deel betreft dat maatregelen waarvan duidelijk is dat ze mogelijk en effectief zijn, en die nader bepaald moeten worden voor het verlenen van de bouwvergunning; bijvoorbeeld maatregelen voor beschermde soorten.

Het betreft echter ook maatregelen die voor het bestemmingsplan al nader bepaald moeten worden, of die nog onvoldoende uitgewerkt zijn om de effectiviteit te kunnen bepalen. In dit hoofdstuk onderzoeken we deze maatregelen en stellen we voor om ze wel of niet in een definitief geoptimaliseerd voorkeursalternatief op te nemen. De effecten van (het plan met) deze maatregelen en aanpassing worden in beeld gebracht voor de betreffende thema's, maar waar nodig ook voor andere thema's waarop een relevant effect te verwachten valt.

De maatregelen hebben betrekking op de ontsluiting van het plangebied voor het autoverkeer, op het reduceren van de geluidsbelasting voor de nieuwbouw en bestaande woningen, en een mogelijke nadere uitwerking op het gebied van duurzaamheid. De geluid- en duurzaamheidsmaatregelen zijn essentieel om te kunnen voldoen aan de amendementen voor een gezond woon- en leefklimaat, en een klimaatadaptief gebied die de gemeenteraad bij het Stedenbouwkundige kader van randvoorwaarden heeft aangenomen.

Daarnaast is in het geoptimaliseerde voorkeursalternatief de maximale bouwhoogte ter plaatse van de nieuwe toren in deelgebied zuid verhoogd van 70 meter tot 90 meter, waardoor er circa 30 extra appartementen in het programma mogelijk zijn. Ook in deelgebied noord en midden zijn kleine programmatische aanpassingen doorgevoerd waardoor er daar respectievelijk 32 en 21 woningen extra gerealiseerd gaan worden. De extra appartementen zijn vanzelfsprekend in de effectberekeningen opgenomen, maar zijn in aantal te gering om op zichzelf tot andere resultaten te leiden dan de berekeningen die in hoofdstuk 7 beschreven staan.

Tot slot vermelden we dat het definitieve geoptimaliseerde voorkeursalternatief stapsgewijs wordt opgebouwd. Dat betekent concreet dat we eerst een keuze voorstellen voor de wijze van ontsluiten van het gebied en daarna voor het maatregelpakket voor geluid. Vervolgens stellen we opties voor duurzaamheid voor. Zo voorkomen we dat een groot aantal variabelen onderling vergeleken moeten worden.

## 8.2 Verkeersontsluiting

Uit de effectbepaling van het voorkeursalternatief in hoofdstuk 7 komt naar voren dat op een aantal kruispunten in de directe nabijheid van het ontwikkelgebied de verkeersafwikkeling kritisch wordt en aanpassingen wenselijk zijn om de verwachte verkeersstromen goed en veilig te kunnen verwerken. Hiervoor is gezocht naar een variant voor de ontsluiting van het gebied.

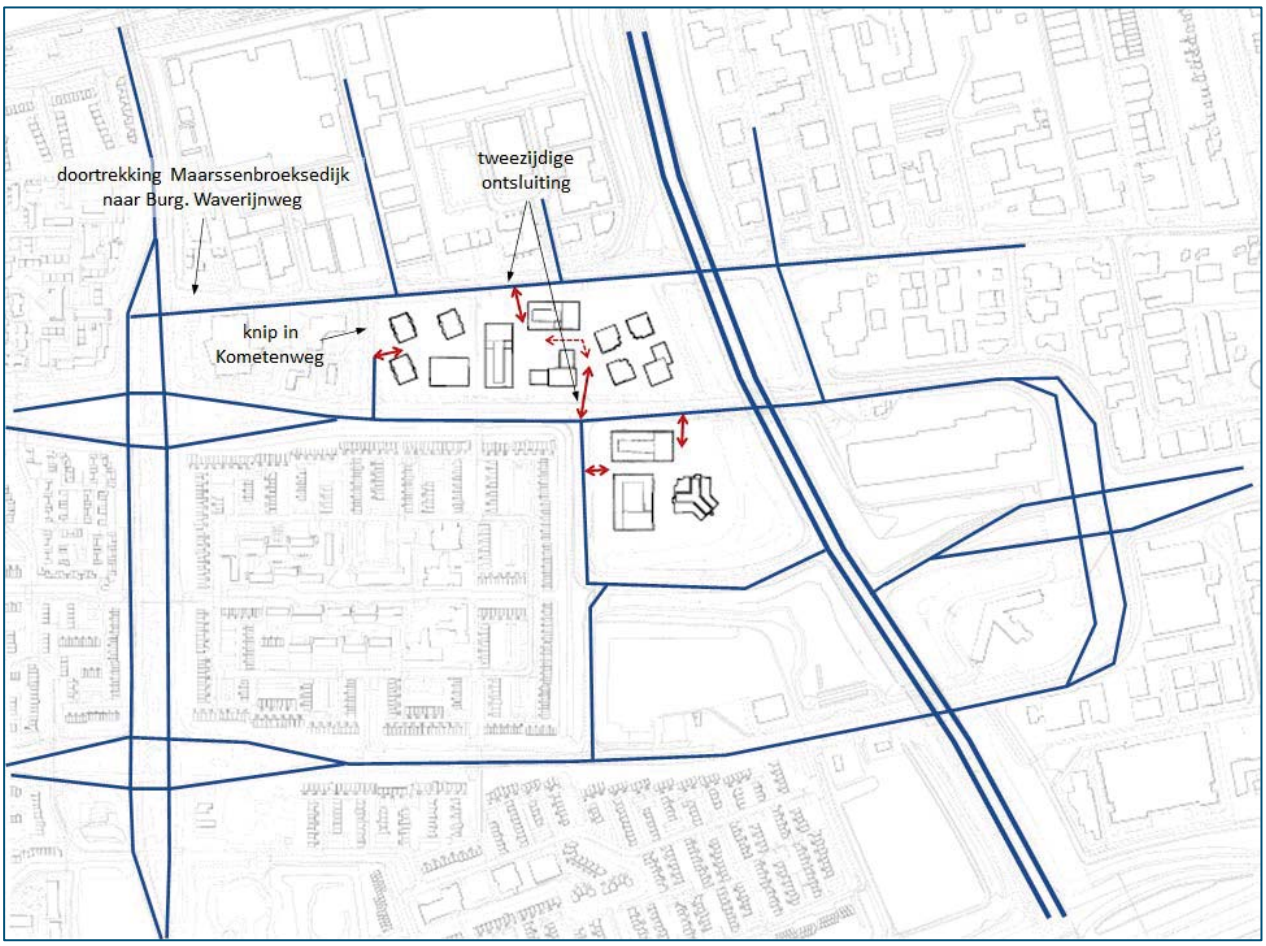
### 8.2.1 Ontsluitingsvariant

**Geoptimaliseerde ontsluitingsvariant**

De geoptimaliseerde ontsluitingsvariant houdt in dat de ontwikkelgebieden Planetenbaan-zuid en Planetenbaan-midden deels op de Ruimteweg en deels op de Maarssenbroeksedijk ontsloten worden en

niet, zoals in het alternatief in hoofdstuk 7, volledig op de Maarssenbroeksedijk. Ook wordt de Maarssenbroeksedijk niet langer ontsloten via de Kometenweg op de Ruimteweg, maar wordt de Maarssenbroeksedijk doorgetrokken naar de Burgermeester Waverijnweg, en komt in de Kometenweg een knip voor het autoverkeer. Het autoverkeer van en naar Planetenbaan en het verkeer naar het werkgebied Maarssenbroek dat via de Maarssenbroeksedijk ontsloten is, wordt zo voor een deel gescheiden. Tevens biedt het doortrekken van de Maarssenbroeksedijk de kans om het wegprofiel aan te passen zodat het fietspad naar de andere kant van de rijweg kan, waarmee het fietsverkeer meer gescheiden wordt van het gemotoriseerd verkeer en de verkeersveiligheid verbeterd wordt. De wegas voor het gemotoriseerd moet hiertoe circa één meter opschuiven. In Figuur 8-1 is de ontsluitingsstructuur van deze variant schematisch weergegeven.

De aansluiting van de Maarssenbroeksedijk op de Burgermeester Waverijnweg past niet binnen het vigerende bestemmingsplan Werkgebied Maarssenbroek. Om deze aansluiting mogelijk te maken zou het plangebied van Planetenbaan worden vergroot zodat ook deze aansluiting daarin geregeld kan worden. De gemeente wil het ontwerp van de aansluiting nog nader uitwerken. Vooralsnog neemt zij een uitwerkingsverplichting op in het bestemmingsplan voor dit onderdeel.




*Figuur 8-1 Aanpassingen geoptimaliseerde ontsluitingsvariant*

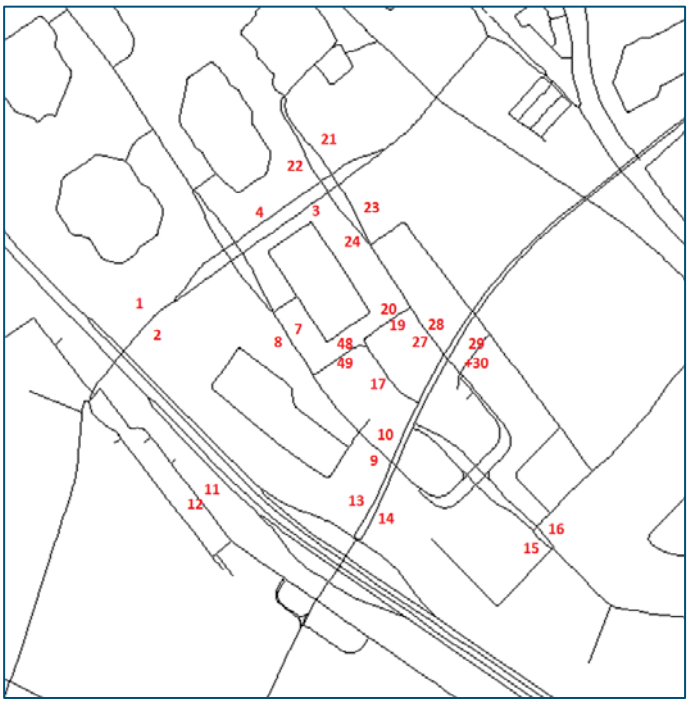
## 8.2.2 Effectbeoordeling verkeer

### 8.2.2.1 Bereikbaarheid voor gemotoriseerd verkeer

Met het verkeersprognosemodel is bepaald wat de effecten zijn van het plan voor het wegennet en de omvang van de verkeersstromen. Tabel 8-1 geeft een overzicht van de verkeersintensiteiten op een selectie van wegen in en rond het plangebied voor deze variant. De locaties van de beschouwde wegvakken staat aangegeven in Tabel 8-1.

*Tabel 8-1: Verkeersintensiteiten op wegvakken per alternatief (in motorvoertuigen/etmaal)*

| Wegvak | Referentiesituatie | Voorlopig VKA | Geoptimaliseerde ontsluitingsvariant | Toename t.o.v. Ref. | Toename t.o.v. voorlopig VKA |
|---|---|---|---|---|---|
| 1+2 Burg Waverijnweg | 12.600 | 13.500 | 13.600 | *1.000* | *100* |
| 3+4 Burg Waverijnweg | 17.700 | 19.300 | 19.700 | *2.000* | *400* |
| 7+8 Floraweg | 15.700 | 15.900 | 16.100 | *400* | *200* |
| 9+10 Floraweg | 14.600 | 14.700 | 15.000 | *400* | *300* |
| 11+12 De Heldinnenlaan | 7.800 | 8.200 | 8.300 | *500* | *100* |
| 13+14 Zuilense Ring | 83.700 | 86.900 | 87.100 | *3.400* | *200* |
| 15+16 Atoomweg | 16.800 | 17.600 | 17.600 | *800* | *0* |
| 17+18 Maarssenbroekseslag | 14.100 | 17.400 | 17.500 | *3.400* | *100* |
| 19+20 Maarssenbroekseslag | 13.600 | 16.600 | 16.900 | *3.300* | *300* |
| 21+22 Safariweg | 17.400 | 19.100 | 19.200 | *1.800* | *100* |
| 23+24 Ruimteweg | 16.100 | 19.700 | 16.900 | *800* | *-/- 2.800* |
| 25+26 Kometenweg | 4.500 | 5.900 | 0 | *-/- 4.500* | *-/- 5.900* |
| 27+28 Ruimteweg | 8.800 | 10.400 | 11.800 | *3.000* | *1.400* |
| 29+30 Meteorenweg | 4.300 | 6.000 | 5.800 | *1.500* | *-/- 200* |
| 49 Maarssenbroekseslag | 6.100 | 6.300 | 6.300 | *200* | *0* |
| 50 Maarssenbroeksedijk (ter hoogte van ontsluiting Planetenbaan) | 2.900 | 4.500 | 4.700 | *1.800* | *200* |




*Figuur 8-2: Beschouwde wegvakken*

In de geoptimaliseerde ontsluitingsvariant zien we dat een deel van het verkeer andere routes gebruikt om van en naar hun bestemming te komen. In Figuur 8-4 is dit visueel weergegeven; de rode kleuren laten zien waar meer verkeer gaat rijden, de groene kleuren de wegvakken die rustiger worden. Dit heeft te maken met de aanpassingen in de infrastructuur en de aangepaste ontsluitingen van Planetenbaan op het wegennet. Uit deze afbeelding is ook op te maken dat de wijzigingen met name lokaal zijn.

*Figuur 8-3: Verschillen tussen geoptimaliseerde ontsluitingsvariant en voorlopige voorkeursalternatief*

De nieuwe ontsluiting van Planetenbaan op de Ruimteweg zorgt voor een directere verbinding van/naar Zuilense Ring en A2. Voor de bereikbaarheid van het gemotoriseerde verkeer van/naar Planetenbaan geeft deze aanpassing dus een verbetering. De doortrekking van de Maarssenbroeksedijk naar de Burg. Waverijnweg en de knip in de Kometenweg zorgt met name voor een alternatieve ontsluiting van dit gebied; het is niet per se een verbetering of verslechtering. De verschillen op de Maarssenbroeksedijk variëren per wegdeel.[25]

Het meest kritisch voor de verkeersafwikkeling zijn de kruispunten. Mede kijkend naar de kruispuntanalyses uit het "Mobiliteitsonderzoek Maarssenbroek" (Arcadis, 2019) en de verkeersintensiteiten zoals in het voorliggende aangepaste voorkeursalternatief berekend, ontstaat het volgende beeld:

- Het kruispunt Ruimteweg – Burg. Waverijnweg kan naar verwachting de verkeersstromen in deze variant verwerken.
- Het kruispunt Ruimteweg – Kometenweg kan naar verwachting de verkeersstromen in deze variant verwerken (duidelijke verbetering ten opzichte van voorlopige voorkeursalternatief).
- Het kruispunt Ruimteweg – Maarssenbroekseslag – Planetenbaan is nader onderzocht op basis van COCON-analyse. In deze variant kan de verwachte verkeersvraag goed verwerkt worden.
- Het kruispunt Maarssenbroeksedijk – Meteorenweg – Computerweg kan naar verwachting de verkeersstromen in deze variant goed verwerken (verbetering ten opzichte van voorlopige voorkeursalternatief).
- Het kruispunt Ruimteweg – Floraweg – Lageweidseslag kan naar verwachting de verkeersstromen in het voorlopige voorkeursalternatief verwerken (duidelijke verbetering ten opzichte van voorlopige voorkeursalternatief).
- Het kruispunt Maarssenbroeksedijk – Nijverheidsweg – Kometenweg wordt in deze variant vereenvoudigd (tak Kometenweg gaat verdwijnen, fietspad buiten de kruisende autostromen), waarmee dit kruispunt naar verwachting de verkeersstromen goed kan verwerken.
- Op de overige kruispunten lijken de wijzigingen in verkeersintensiteit (relatief) beperkt en geen reden om vanuit deze studie maatregelen te moeten nemen.

Gegeven de genoemde positieve effecten voor de bereikbaarheid van het gemotoriseerd verkeer, resulteert voor deze ontsluitingsvariant een duidelijk positieve beoordeling op dit aspect (++) ten opzichte van de referentiesituatie.

#### 8.2.2.2 Bereikbaarheid per openbaar vervoer

De effectbeoordeling voor openbaar vervoer is voor de ontsluitingsvariant niet anders dan voor het voorlopige voorkeursalternatief. De effecten staan beschreven in paragraaf 7.1.4. De score voor dit deelaspect is daarmee ook voor de ontsluitingsvariant neutraal (0) ten opzichte van de referentiesituatie.

#### 8.2.2.3 Bereikbaarheid voor langzaam verkeer

De bereikbaarheid voor langzaam verkeer, fietsers en voetgangers, verbetert in de geoptimaliseerde voorkeursaltenatief-variant nog verder ten opzichte van het voorlopige voorkeursalternatief. Door de verplaatsing van het (vrijliggende) fietspad aan de Maarssenbroeksedijk naar de andere zijde van de weg en de knip in de Kometenweg worden de fietsbewegingen gescheiden van de kruispunten van het

[25] *Bij de in figuur 8-4 getoonde verschillen in intensiteiten op de Maarssenbroeksedijk moet in ogenschouw genomen worden dat alle bedrijvigheid aan de noordoostzijde van de Maarssenbroeksedijk, en dus het verkeer daarvandaan en -naartoe, in het model op één punt is aangetakt op het wegennetwerk. Daardoor zullen de toe- en afnames in werkelijkheid wat gelijkmatiger verspringen.*

gemotoriseerde verkeer. Bovendien wordt een kwalitatieve, directe fietsverbinding gecreëerd van het ontwikkelgebied Planetenbaan naar het treinstation van Maarssen en het winkelcentrum Bisonspoor. Aangezien de beoordeling op dit aspect voor het voorlopige voorkeursalternatief al duidelijk positief was (++), kan deze verdere verbetering van de bereikbaarheid voor langzaam verkeer in deze variant niet in de score tot uitdrukking worden gebracht en blijft deze ++.

De effecten daarvan staan beschreven in paragraaf 7.1.4.3. De score voor dit deelaspect is daarmee ook voor het aangepaste voorkeursalternatief duidelijk positief (++) ten opzichte van de referentiesituatie.

#### 8.2.2.4 Verkeersveiligheid

De verkeersveiligheid verbetert in de geoptimaliseerde ontsluitingsvariant ten opzichte van de referentiesituatie en het voorlopige voorkeursalternatief. Enerzijds ligt de verbetering in de herstructurering van de Maarssenbroeksedijk, het verleggen van de vrijliggende fietspad naar de overzijde van de rijweg, het opheffen met het kruispunt met de Kometenweg en daarmee het verminderen van de conflictpunten tussen fietsverkeer en gemotoriseerd verkeer. Anderzijds geeft de verbetering van de verkeerafwikkeling voor het gemotoriseerde verkeer, zoals hiervoor beschreven, ook zorgen voor een positief effect op de verkeersveiligheid.

Daarmee scoort de geoptimaliseerde ontsluitingsvariant op dit deelaspect een positief effect (+) ten opzichte van de referentiesituatie.

### 8.2.3 Effectbeoordeling wegverkeerslawaai

Bijlage 2 bevat de geluidcontouren ten gevolge van het wegverkeer voor de toekomstige situatie inclusief alle autonome ontwikkelingen en het plan Planetenbaan en het Kwadrant. In de onderstaande tabel is het aantal (ernstig) geluidgehinderden in het studiegebied samengevat voor de situatie met de geoptimaliseerde ontsluitingsvariant. Voor het aantal (ernstig) gehinderden per geluidklasse wordt verwezen naar bijlage 3. Bijlage 4 bevat de (cumulatieve) geluidbelastingen op de grenzen van de nieuwe bouwvlakken van de geoptimaliseerde ontsluitingsvariant.

*Figuur 8-4 Aantal (ernstig) geluidgehinderden vanaf 50 dB*

| Geluidbelastingklasse ($L_{den}$) | Aantal gehinderden | |
|---|---|---|
| | Voorlopige voorkeursalternatief (H7) | Geoptimaliseerde ontsluiting |
| Totaal (> 50 dB) | 480 | 478 |
| | | (+1%) |
| **Geluidbelastingklasse ($L_{den}$)** | **Aantal ernstig gehinderden** | |
| | **Voorlopige voorkeursalternatief (H7)** | **Geoptimaliseerde ontsluiting** |
| Totaal (> 50 dB) | 195 | 194 |
| | | (+1%) |

*(%) = toename t.o.v. autonoom*

De toename van het aantal (ernstig) gehinderden ten opzichte van de referentiesituatie bedraagt circa 1% voor het gehele onderzoeksgebied. Lokaal kunnen er grotere of kleinere toenames zijn in de geluidbelasting. Vergeleken met het voorlopige voorkeursalternatief, beschreven en beoordeeld in hoofdstuk 7, zijn de verschillen minimaal. Daarmee is de beoordeling ten opzichte van de referentiesituatie van deze ontsluitingsvariant niet anders dan het voorlopige voorkeursalternatief: neutraal (0) voor de bestaande bebouwing.

Ook voor de geluidbelasting op de grenzen van de nieuwe bouwvlakken blijkt uit de resultaten dat dit zo goed als overeenkomt met het voorlopige voorkeursalternatief (verschil 0-1 dB). Een kleine verbetering is te zien ter hoogte van de Kometenweg. Daar is lokaal een 2-3 dB lagere cumulatieve waarde te zien, wat goed verklaard kan worden door de knip in die weg. Over het geheel genomen wordt ook deze variant, nog zonder het treffen van maatregelen, net als het voorlopige voorkeursalternatief, als negatief (- -) beoordeeld.

Voor het uitwerkingsplan voor de nieuwe aansluiting van de Maarssenbroeksedijk moet nog wel aanvullend akoestisch onderzoek uitgevoerd worden.

### 8.2.4 Beschouwing luchtkwaliteit

De nieuwe ontsluitingsstructuur draagt bij aan een andere verkeersrouting. Als gevolg daarvan zullen ook de emissies van het verkeer anders in de omgeving verdeeld worden. Hierdoor zullen lokaal mogelijk concentraties wijzigen ten opzichte van de berekende concentraties zonder de nieuwe ontsluitingsstructuur. De mate waarin dat gebeurt zal echter zeer gering zijn, omdat de concentraties grotendeels bepaald worden door de wegen in de wijde omgeving en industrie.

Gezien de wijzigingen in de verkeersstromen die die voor de nieuwe ontsluiting berekend zijn (zie tabel 8-1 in paragraaf 8.2.2.1), zijn de volgende effecten voor de luchtkwaliteit te verwachten:

- Op de Maarssenbroeksedijk ter hoogte van het plangebied is sprake van een iets kleinere toename van concentraties dan in het voorlopige voorkeursalternatief;
- Een toename van concentraties op het noordelijke deel van de Maarssenbroeksdijk, omdat hier eerder geen doorgaand verkeer mogelijk was;
- Een afname van concentraties op de Kometenweg, omdat doorgaand verkeer hier geblokkeerd wordt door de knip;
- Een iets kleinere toename van concentraties op Meteorenweg;
- Een iets kleinere toename van concentraties op Ruimteweg tussen de Burgermeester Waverijnweg en de Maarssebroekseslag, en een iets grotere toename van concentraties op de Ruimteweg ten zuiden van de Maarssenbroekseslag;
- Nagenoeg geen andere concentraties op Burgermeester Waverijnweg dan in het voorlopige voorkeursalternatief.

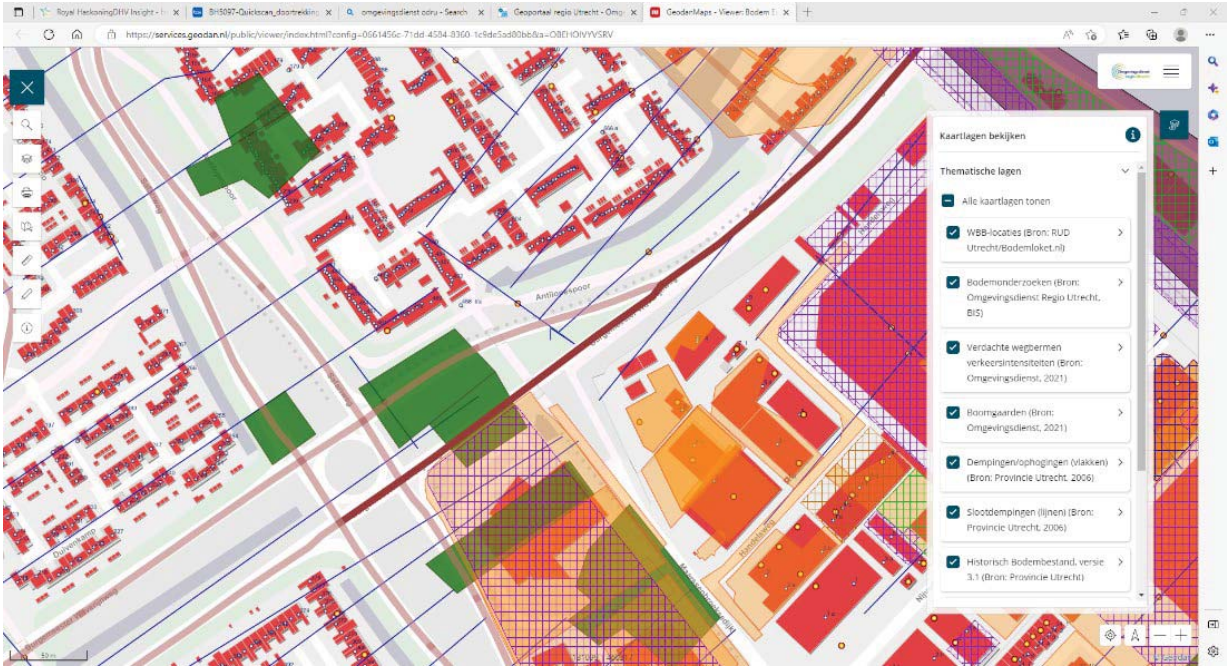
Op basis hiervan en op basis van de eerder uitgevoerde berekeningen in hoofdstuk 7 verwachten wij de volgende effecten van de geoptimaliseerde ontsluitingsstructuur:

- De totale verkeersintensiteiten zijn in lijn met het voorlopige voorkeursalternatief. Het is aannemelijk dat de lokale toe- en afnames dezelfde ordegrootte hebben, al zijn kleine lokale verschillen mogelijk ten opzichte van het voorlopige voorkeursalternatief.
- De conclusies die getrokken zijn over concentraties in relatie tot grensaarden en de WHO-waarden zijn daarmee zeer waarschijnlijk ook voor de geoptimaliseerde ontsluitingsstructuur van toepassing.
- Daarmee worden ook de effecten van de geoptimaliseerde ontsluitingsstructuur als neutraal beoordeeld.
- Gelet op de achtergrondconcentraties en de resultaten uit het luchtkwaliteitsonderzoek naar het voorlopig voorkeursalternatief zal de geoptimaliseerde ontsluitingsstructuur niet kunnen leiden tot overschrijdingen van de grenswaarden. De effecten op luchtkwaliteit vormen geen belemmering om de geoptimaliseerde ontsluitingsstructuur in het bestemmingsplan mogelijk te maken.

### 8.2.5 Beschouwing bodem

Uit de beschikbare bodeminformatie in het geoportaal van de Omgevingsdienst Regio Utrecht (ODRU) blijkt dat ter plaatse van de ontsluiting in het verleden gedempte sloten, boomgaarden en verdachte bedrijfsactiviteiten voorkomen. Er is een beperkt aantal bodemonderzoeken bekend. Op basis van de verkeersintensiteit zijn de wegbermen van de Burgemeester Waverijnweg verdacht voor verontreiniging. De bodemkwaliteit ter plaatse van de nieuwe ontsluiting wordt als volgt aangemerkt:

- Toplaag (0 tot 0,5 m-mv): matig tot sterk verontreinigd;
- Ondergrond (> 0,5 m-mv): licht tot matig verontreinigd;
- Boomgaarden (1,0-1,3 m-mv): matig tot sterk verontreinigd (bestrijdingsmiddelen).




*Figuur 8-5 Uitsnede geoportaal*

De Burgemeester Waverijnweg is verhoogd aangelegd. Dit betekent dat voor de realisatie van de ontsluiting met name moet worden opgehoogd om aan te kunnen sluiten op de bestaande infrastructuur. De nieuwe ontsluiting omvat tevens een nieuwe fietstunnel welke op maaiveld wordt gerealiseerd. Het bestaande talud zal daarbij deels worden ontgraven.

De toplaag van het talud wordt aangemerkt als potentieel sterk verontreinigd. Indien er voor de aansluiting dieper dan 1 m-mv moet worden gegraven (bv grondverbetering), moet in de ondergrond ter plaatse van de voormalige boomgaarden rekening gehouden worden met een sterke verontreiniging met bestrijdingsmiddelen. Daarmee is sprake van sanerende maatregelen.

Grond komt vrij bij de realisatie van de fietstunnel en eventueel toe te passen grondverbetering voor het wegcunet. Naar verwachting is een groot deel van de vrijkomende grond licht verontreinigd en milieuhygiënisch geschikt voor hergebruik.

Het realiseren van de ontsluiting leidt mogelijk tot een saneringsmaatregel waarbij de bodemkwaliteit verbetert (of gelijk blijft in geval van herschikken/isoleren). De overige vrijkomende grond komt in aanmerking voor hergebruik binnen het werkgebied van de nieuwe ontsluiting.

Om de definitieve bodemkwaliteit en hergebruiksmogelijkheden van de grond vast te stellen is verkennend bodemonderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit ter plaatse van de te realiseren ontsluiting noodzakelijk. Daarbij dient specifiek aandacht te worden besteed aan de gedempte sloten, asbest, bestrijdingsmiddelen en PFAS. Dit verkennend bodemonderzoek dient te worden uitgevoerd als onderdeel van de conditionerende onderzoeken bij het ontwerp en voor de bouwvergunning. Het vormt tevens de basis voor de bepaling van de hergebruiksmogelijkheden van de grond.

### 8.2.6 Beschouwing water

Voor de realisatie van de aansluiting van de Maarssenbroeksedijk op de Burgemeester Waverijnweg wordt een stuk (midden)berm verwijderd waarvoor in de plaats asfalt komt. Hiervan kunnen de volgende gevolgen verwacht worden:

- Oppervlaktewaterkwantiteit/ regenwateroverlast: er is sprake van een toename van verhard oppervlak, waardoor minder inzijging van regenwater mogelijk is. Er ontstaat daardoor in principe meer risico op wateroverlast. Volgens de Keur van het waterschap HDSR dient de toename verhard oppervlak daarom gecompenseerd te worden met extra waterberging om het risico op wateroverlast te verkleinen. De extra waterberging kan waarschijnlijk het beste ingepast worden door de bestaande waterberging in de bermen uit te breiden.
- Oppervlaktewaterkwaliteit: door het toepassen van bermpassages wordt eventueel vervuild afstromende hemelwater van het nieuwe wegvak gezuiverd voordat het in het watersysteem terechtkomt.
- Grondwater: er zijn geen grondwaterstand verlagingen nodig voor de ingreep, en ook treedt geen risico op voor grondwatervervuiling.

Ten behoeve van het uitwerkingsplan moet meer in detail bepaald worden en met het waterschap afgestemd worden hoe de toename van verhard oppervlak gecompenseerd wordt met extra waterberging.

### 8.2.7 Beschouwing ecologie

Door de realisatie van de aansluiting van de Maarssenbroeksedijk en de Burgermeester Waverijnweg moeten bosschages worden verwijderd en wordt een groenstructuur doorsneden. Hiervan zijn de volgende effecten te verwachten:

<u>Beschermde soorten</u>
De bosschages langs de Burgemeester Waverijnweg zijn zeer geschikt als leefgebied voor verschillende beschermde soorten, die in hoofdstuk 7 ook al genoemd zijn. Soorten waarvoor negatieve gevolgen van de ingreep verwacht moeten worden zijn:

- Vleermuizen: in de bomen kunnen geschikte holtes voor vleermuizen zitten.
- Kleine marterachtigen: in het struweel hebben kleine marterachtigen mogelijk verblijfplaatsen.
- Eekhoorn: in de bomen zijn nesten van eekhoorns niet uit te sluiten.
- Broedvogels: in de groenstrook broeden zeer waarschijnlijk vogels, mogelijk zelfs vogels met jaarrond beschermde nesten.

*Figuur 8-6 Bosschage langs Burgermeester Waverijnweg*

Net als in de groenstrook in het zuiden van het plangebied geldt hiervoor dat als bomen gekapt en/ of struweel verwijderd worden, mogelijk verblijfplaatsen van de bovengenoemde soorten beschadig of vernield raken. Dit is een overtreding van verbodsbepalingen in de Wet natuurbescherming die zonder mitigatie als een zeer negatief effect wordt beoordeeld.

Allereerst is nader onderzoek nodig om vast te stellen of en waar zich beschermde soorten in het gebied bevinden. Als blijkt dat deze aanwezig zijn, en verblijfplaatsen worden aangetast, zijn mitigerende of compenserende maatregelen en het aanvragen van een ontheffing nodig. De mitigerende en compenserende maatregelen, alsmede de overtreden verbondsbepalingen zijn pas na het aanvullend onderzoek vast te stellen. Voor suggesties voor de mitigerende of compenserende maatregelen verwijzen we naar hoofdstuk 7.

Gemeentelijke groenstructuur

De bosschages langs de Burgermeester Waverijnweg zijn tevens aangewezen als ecologisch groen in het Groen Structuur Plan van de gemeente, net zoals de groenstroken in het zuiden van het plangebied. Dit zal voor een deel verloren gaan door de infrastructurele ingreep. Zonder mitigatie zal de ingreep daarom een negatief effect hebben. Door een natuurinclusieve inrichting kan dit verzacht of voorkomen worden.

Gekoppeld aan het uitwerkingsplan moet nader onderzoek uitgevoerd worden om vast te stellen welke beschermde soorten zich daadwerkelijk in het gebied bevinden, of er door de ingreep verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming overtreden worden en met welke maatregelen de gevolgen gemitigeerd of gecompenseerd kunnen worden. Vervolgens moet hiervoor een ontheffing worden aangevraagd. Nader onderzoek naar kansen voor een natuurinclusieve inrichting wordt aanbevolen. Voor de gemeentelijke groenstructuur is geen aanvullend onderzoek nodig als het bovengenoemde onderzoek voor beschermde soorten goed wordt uitgewerkt.

### 8.2.8 Beschouwing cultuurhistorie en archeologie

Uit hoofdstuk 7 blijkt dat de Maarssenbroeksedijk een historisch ontwikkelingslint is in een ontgonnen polderlandschap. Tot grofweg de tweede helft van de negentiende eeuw was het een doorlopende route en historische ontginningas. Daarna is het dorp Maarssenbroek ontstaan en is de Maarssenbroeksedijk doorsneden en grotendeels verdwenen. De aansluiting op de Burgemeester Waverijnweg vormt geen verdere afbreuk noch versterking van de (beleving van de) cultuurhistorische waarde van de Maarssenbroeksedijk. Ook het aanpassen van het wegprofiel heeft daarop geen invloed omdat de bomenrijen die de dijk accentueren behouden blijven.

Uit bekende archeologische gegevens blijkt dat het werkgebied Maarssenbroek grotendeels in een voormalig veengebied met een lage archeologische verwachting ligt. Vestia heeft in een archeologisch vooronderzoek vastgesteld dat dit niet geldt voor de strook langs de oude Maarssenbroeksedijk en Stadswetering ter hoogte van Planetenbaan[26]. Zoals gezegd betreft dit een historische ontginningsas; hiervoor geldt een hoge archeologische verwachting op het aantreffen van resten van bewoning en menselijke activiteit uit de periode Late Middeleeuwen/Nieuwste tijd. De resten kunnen direct onder de ophooglaag (0,4 m) worden aangetroffen. Het archeologisch vooronderzoek betrof het gebied Planetenbaan, maar nog niet het deel waar de aansluiting van de Maarssenbroeksedijk op de Burgermeester Waverijnweg is voorzien. Verondersteld kan worden dat ook daar dezelfde verwachting geldt als bij Planetenbaan. Deze veronderstelling wordt bevestigd door de archeologische beleidskaart van de gemeente Stichtse Vecht die november 2022 is aangenomen.

Met dit gegeven en met de aanname dat voor de aanleg van de aansluiting en extra waterberging grondroerende werkzaamheden nodig zijn, is er een reële kans dat archeologische resten niet in de grond (in situ) bewaard kunnen blijven. Daarom wordt het effect van de aansluiting van de Maarssenbroeksedijk op de Burgemeester Waverijnweg voor het aspect archeologie als negatief (-) beoordeeld.

Vestigia adviseert om in het bestemmingsplan een dubbelbestemming Waarde Archeologie op te nemen voor de zone aan de oostzijde van het plangebied Planetenbaan (bij deelgebieden noord, midden en zuid). Vervolgens moet bij deze dubbelbestemming worden opgenomen dat bij ingrepen groter dan 100m$^2$ en dieper van 30 cm -mv archeologische vervolgonderzoek[27] moet worden uitgevoerd. Deze grens wordt geadviseerd op basis van wat doorgaans voor een gebied met een hoge verwachting wordt gehanteerd. Geadviseerd wordt om deze dubbelbestemming ook op te nemen in het noordelijk deel van het plangebied, ter plaatse van de Maarssenbroeksedijk en de aansluiting met de Burgermeester Waverijnweg. De inmiddels aangenomen archeologische beleidskaart van de gemeente kan daarvoor de afbakening aangeven.

### 8.2.9 Beschouwing gezondheid

De gezondheidseffecten van de gewijzigde ontsluiting liggen grotendeels in het verlengde van de effecten op geluid en luchtkwaliteit. Uit de effectbepaling van de geoptimaliseerde ontsluiting voor geluid blijkt dat de effecten over het geheel gezien gelijk zijn aan het voorlopige voorkeursalternatief. Daarvan is vastgesteld dat de hoeveelheid verkeer en de daarmee gepaarde, toch al hoge, geluidbelasting toenemen. Daarmee blijft de milieugezondheidskwaliteit vanwege geluid, ook bij de geoptimaliseerde ontsluiting, overwegend als zeer matig te kwalificeren.

Uit de beschouwing van de effecten op de luchtkwaliteit eerder in deze notitie blijkt dat de effecten over de gehele linie niet anders uitvallen dan in het voorlopige voorkeursalternatief. Daarom zal ook voor de geoptimaliseerde ontsluiting de milieugezondheidskwaliteit vanwege de luchtkwaliteit matig zijn en blijven.

Tot slot merken we in het kader van gezondheid op dat de nieuwe ontsluitingsstructuur en het gewijzigde profiel van de Maarssenbroeksedijk ertoe leiden dat het fietspad daar minder kruisingen met autoverkeer kent. De fietsroute en actief vervoer worden daarmee aantrekkelijker, wat een positieve bijdrage heeft op een gezonde levensstijl.

---

*[26] Archeologisch vooronderzoek ten behoeve van de herontwikkeling van plangebied Planetenbaan/ 't Kwadrant te Maarssenbroek, Stichtse Vecht (Vestigia, 31 mei 2022)*
*[27] Dit vervolgonderzoek betreft verkennend booronderzoek. Met een verkennend booronderzoek wordt duidelijk of, waar en hoe diep binnen het plangebied relevant archeologische (ophoog)lagen/ niveaus voorkomen. Op basis van de resultaten van het archeologisch onderzoek zal blijken of nader vervolg (voor)onderzoek nodig is.*

Over het geheel gezien zijn van de geoptimaliseerde ontsluiting dezelfde gezondheidseffecten te verwachten als van het voorlopige voorkeursalternatief; zeer negatief (- -) voor gezondheidsbescherming, en positief (+) voor gezondheidsbevordering.

De gewijzigde ontsluitingsstructuur heeft geen invloed op klimaat-neutraal bouwen, klimaatbestendigheid of hittestress.

### 8.2.10 Conclusie en besluit over voorkeursalternatief

Onderstaande tabel geeft de effectscores voor de ontsluitingsvarianten voor de thema's verkeer, wegverkeerlawaai en overige thema's. Daaronder staan beknopt de conclusies en bevindingen per thema.

*Tabel 8-2 Overzicht effectbeoordeling ontsluitingsvarianten*

| Criteria | Referentie | Voorlopige VKA | Geoptimaliseerd ontsluiting |
|---|---|---|---|
| Bereikbaarheid gemotoriseerd verkeer | 0 | - | ++ |
| Bereikbaarheid OV | 0 | 0 | 0 |
| Bereikbaarheid langzaam verkeer | 0 | ++ | ++ |
| Verkeersveiligheid | 0 | 0 | + |
| Geluid: effecten bestaande woningen | 0 | 0 | 0 |
| Geluid: effecten nieuwbouw | n.v.t. | - - | - - |
| Luchtkwaliteit | 0 | 0 | 0 |
| Bodem | 0 | + | + |
| Oppervlaktewaterkwantiteit | 0 | + | + |
| Oppervlaktewaterkwaliteit | 0 | + | + |
| Ecologie: beschermde soorten | 0 | - - (0) * | - - (0) * |
| Ecologie: gemeentelijke groenstructuur | 0 | - - | - - |
| Cultuurhistorie | 0 | 0 | 0 |
| Archeologie | 0 | - | - |
| Gezondheidsbescherming | 0 | - - | - - |
| Gezondheidsbevordering | 0 | + | + |

** Scores tussen haakjes zijn na treffen van noodzakelijk nader te bepalen maatregelen*

**Verkeer**

De geoptimaliseerde ontsluitingsvariant geeft ten opzichte van het voorlopige voorkeursalternatief een betere score op het aspect bereikbaarheid voor gemotoriseerd verkeer; de negatieve score (-) wordt een zeer positieve score (++) en op het aspect verkeersveiligheid; de neutrale score (0) wordt een positieve score (+). De verwachte verkeersafwikkeling is in deze variant naar verwachting aanmerkelijk beter, met geen of beperkte knelpunten op de kruispunten. En ook ontstaat door de directe aansluiting van Planetenbaan op het kruispunt met de Ruimteweg en de Maarssenbroekseslag een directere, kortere route.

De verkeersveiligheid verbetert vooral door de ingrepen aan de Maarssenbroeksedijk, waarmee veel (potentiële) conflicten tussen fietsers en gemotoriseerd verkeer verdwijnen.

Op de overige deelaspecten binnen verkeer is de effectbeoordeling niet gewijzigd ten opzichte van de beoordeling van het voorlopige voorkeursalternatief.

**Wegverkeerlawaai**
De toename ten opzichte van de referentiesituatie van het aantal (ernstig) gehinderden bij bestaande woningen bedraagt circa 1% voor het gehele onderzoeksgebied. Vergeleken met het voorlopige voorkeursalternatief, beschreven en beoordeeld in hoofdstuk 7, zijn de verschillen minimaal. Ook voor de geluidbelasting op de grenzen van de nieuwe bouwvlakken blijkt uit de resultaten dat dit zo goed als overeenkomt met het voorlopige voorkeursalternatief (verschil 0-1 dB). Daarmee blijven de effectscores uit hoofdstuk 7 voor het aantal gehinderden bij bestaande woningen en de geluidbelasting op de nieuwbouw gelijk: respectievelijk neutraal (0) en zeer negatief (- -). Voor het uitwerkingsplan voor de nieuwe aansluiting van de Maarssenbroeksedijk moet nog wel aanvullend akoestisch onderzoek plaatsvinden.

**Luchtkwaliteit**
Ten opzichte van het voorlopige voorkeursalternatief treden bij de geoptimaliseerde ontsluitingsstructuur lichte wijzingen op in de (locaties van de) toe- en afnamen in de concentraties $NO_2$ en fijnstof ($PM_{10}$ en $PM_{2,5}$). Dit komt door de andere verdeling van het verkeer over het netwerk. In de orde grootte verschillen deze effecten echter niet van het voorlopige voorkeursalternatief, waardoor de effectbeoordeling hetzelfde blijft (0). Ook is vastgesteld dat in elk geval voldaan wordt aan de grenswaarden. Er is geen aanvullend onderzoek nodig.

**Bodem**
Het realiseren van de aansluiting van de Maarssenbroeksedijk leidt mogelijk tot een saneringsmaatregel waarbij de bodemkwaliteit verbetert (of gelijk blijft in geval van herschikken/isoleren). De overige vrijkomende grond komt in aanmerking voor hergebruik binnen het werkgebied van de nieuwe ontsluiting. Op basis van bovenstaande bevindingen wijzigen de effectscores voor bodem niet en blijven positief (+). Met inachtneming van het uit te voeren bodemonderzoek en (sanerende)maatregelen is het bestemmingsplan en uitwerkingsplan haalbaar.

**Water**
Door het realiseren van de aansluiting van de Maarssenbroeksedijk neemt het verhard oppervlak toe. Met (verplichte) extra waterberging en zuiverende bermpassages kunnen effecten op het watersysteem door de aansluiting van de Maarssenbroeksedijk voorkomen worden. De ingreep heeft daarom ook geen gevolgen voor de effectscores voor het thema water. Voor het bestemmingsplan is relevant op te nemen dat voor het uitwerkingsplan met het waterschap wordt afgestemd hoe de extra waterberging wordt gerealiseerd.

**Ecologie**
Er bevinden zich mogelijk verschillende beschermde soorten (vleermuizen, kleine marterachtigen, eekhoorn en broedvogels) in de bosschages langs de Burgermeester Waverijnweg. Door de infrastructurele ingreep worden door verstoring/ vernietiging leefgebied mogelijk verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming overtreden. Met juiste mitigerende en/of compenserende maatregelen alsook het benutten van kansen kan een aanvankelijk negatief effect worden verzacht of geneutraliseerd (0). Hierdoor kan een ontheffing aangevraagd worden. Zo is het ook vastgesteld in hoofdstuk 7 voor de beschermde soorten elders in het plangebied. Voor het bestemmingsplan is relevant om aan de uitwerkingsplicht nader onderzoek te verbinden naar het feitelijk vóórkomen van beschermde soorten en mogelijke maatregelen voor mitigatie en/ of compensatie.

Voor de gemeentelijke groenstructuur moet ook een negatief effect verwacht worden vanwege een doorsnijding van de bosschages. Met maatregelen in lijn met die voor beschermde soorten is dit effect te verzachten of voorkomen (0). Er is in het kader van de uitwerkingsplicht in het bestemmingsplan daarom geen aanvullend onderzoek nodig.

**Cultuurhistorie en archeologie**
Er wordt geen effect verwacht op de beleving van de cultuurhistorische waarde van de Maarssenbroeksedijk.

Nu de zone langs de Maarssenbroeksedijk met een hoge archeologische verwachting zich uitstrekt tot de Burgermeester Waverijnweg, wordt aangenomen dat archeologische resten ook daar niet in de grond behouden kunnen blijven, en dat het effect op archeologie negatief is (-). Dit is in lijn met de beoordeling in hoofdstuk 7 voor dit thema. Geadviseerd wordt om ook hier een dubbelbestemming Waarde Archeologie in het ontwerp bestemmingsplan op te nemen.

**Gezondheid en duurzaamheid**
De geoptimaliseerde ontsluiting leidt tot vergelijkbare effecten voor gezondheidsbescherming en gezondheidsbevordering als het voorlopige voorkeursalternatief; respectievelijk zeer negatief (- -) en positief (+). Er is anders dan voor de specifieke onderliggende milieuaspecten zoals geluid en luchtkwaliteit geen regelgeving voor het thema gezondheid die randvoorwaarden stelt aan het bestemmingsplan. Er is daarom ook geen aanvullend onderzoek nodig.

Ook voor klimaat-neutraal bouwen, klimaatbestendigheid en hittestress gelden voor de geoptimaliseerde ontsluiting geen aanvullende conclusies over de effecten of verplichtingen voor het bestemmingsplan.

**Besluit over geoptimaliseerd voorkeursalternatief**
De geoptimaliseerde ontsluiting van het plangebied leidt tot een betere autobereikbaarheid van het gebied en verkeersafwikkeling, alsook een betere verkeersveiligheid. Op alle overige thema’s zijn de effecten vergelijkbaar met de effecten van het voorlopige voorkeursalternatief. Vanwege de positieve effecten op verkeer wordt de geoptimaliseerde ontsluitingsvariant opgenomen in het definitieve voorkeursalternatief.

## 8.3 Geluidsmaatregelen

Uit de effectbepaling van het voorkeursalternatief blijkt dat er op diverse plekken te hoge geluidbelastingen te verwachten zijn op de nieuwe woningen vanwege het wegverkeer. Daarnaast heeft de gemeente Stichtse Vecht zich met het aannemen van het amendement van Groenlinks (Reg.nr. 14.A9) gecommitteerd aan het realiseren van een goed woon- en leefklimaat in het gebied. Ook heeft de gemeente, buiten de planontwikkeling voor Planetenbaan en het Kwadrant om, maatregelen te treffen om de geluidbelasting van de Ruimteweg op de in Bloemstede gelegen woningen te beperken tot de streefwaarde in het kader van het eigen Actieplan Omgevingslawaai.

**Bron- en overdrachtsmaatregelen**
Om de geluidbelasting van het wegverkeer terug te brengen tot aanvaardbare niveaus zijn twee pakketten van maatregelen onderzocht. In deze pakketten zijn bron- en overdrachtsmaatregelen opgenomen zoals geluidreducerend asfalt en schermen en is gevarieerd in ambitieniveau. De pakketten zijn in de volgende subparagraaf toegelicht.

Met het maatregelenonderzoek voor geluid is bepaald tot welk niveau de geluidbelasting is terug te brengen op de grenzen van de bouwvlakken in het plan. Omdat de invulling van die bouwvlakken aan de

ontwikkelaars is, moeten aanvullende maatregelen op plot- en gebouw door hen worden uitgewerkt en onderzocht om te voldoen aan de juridische vereisten en ambities van de gemeente. Hiervoor kunnen de geluidniveaus uit dit MER als input worden gebruikt.

**Verkeersvarianten**
Naast bron- en overdrachtsmaatregelen is ook gekeken of verschillende ontsluitingsvarianten tot andere verkeersstromen zouden leiden en daarmee de geluidbelasting zou kunnen worden beperkt.

Zo is een zo geheten Haarlemmermeer-aansluiting voor de Ruimteweg met de Zuilense Ring bekeken. Bij een dergelijke aansluiting liggen de op- en afritten van een weg direct langs die weg. Het voordeel van zo'n aansluiting ten opzichte van de huidige aansluiting zou kunnen zijn de Amsterdamseslag rond het Kwadrant zou komen te vervallen, waardoor de geluiduitstraling hiervan naar omliggende woningen weggenomen wordt. Een nadeel hiervan is echter dat het verkeer dichter/ meer langs de bebouwing direct langs de Zuilense Ring komt. Per saldo is het effect dus beperkt. De provincie Utrecht heeft als wegbeheerder van dit deel van de Zuilense Ring bovendien aangegeven dat het aanpassen van deze aansluiting op korte termijn vanwege kosten en een beperkte nut- en noodzaak geen optie is. Deze ontsluitingsvariant is daarom niet verder uitgewerkt.

Verder is in de voorgaande paragraaf een ontsluitingsvariant onderzocht die voor een betere verkeersafwikkeling zorgt. De effecten en beoordeling daarvan voor geluid zijn ook in die paragraaf beschreven, nog zonder aanvullende geluidmaatregelen.

De keuze voor de gewenste ontsluiting en de keuze voor het gewenste maatregelpakket voor geluid kunnen onafhankelijk van elkaar gemaakt worden. Concreet betekent dat dat de ontsluitingsvarianten niet tot een dermate andere verdeling van het verkeer leiden dat je op grond daarvan een ander maatregelenpakket voor geluid zou overwegen. Hierom en om de onderzoekslast niet onnodig te verzwaren is ervoor gekozen om de effecten van het plan met de maatregelpakketten voor geluid alleen in beeld te brengen voor de voorkeursvariant voor de ontsluiting.

### 8.3.1 Maatregelpakketten geluid

Voor geluid zijn de volgende maatregelpakketten bekeken voor het voorkeursalternatief, waarbij al is uitgegaan van de geoptimaliseerde ontsluiting zoals in voorgaande paragraaf beschreven:

**Maatregelpakket 1**
Pakket 1 omvat de volgende maatregelen:
- Het terugbrengen van de maximale snelheid op de Zuilense Ring van 100 km/u naar 80 km/u;
- Toepassing van geluidreducerend wegdek:
    - Zuilense Ring: Dunne geluidreducerende deklagen B (DGD B)
    - Toe- en afrit van de Zuilense Ring richting de Ruimteweg: Steenmastiekasfalt (SMA)-NL 8G+
    - Ruimteweg: Steenmastiekasfalt (SMA)-NL 8G+
- Toepassen van afscherming:
    - Een scherm van 6 meter hoog langs de Zuilense Ring ter hoogte van het plan. Aanvullend een scherm van 3 meter hoog langs de op- en afrit van de N230 (Maarssenbroekseslag).
    - Een aarden wal van 1,5 meter hoog + een muurtje van schanskorven met dichte kern van 1 meter (totaal dus 2,5 m.) langs de Ruimteweg aan de kant van de Planetenbaan. Langs het Kwadrant een aarden wal met een muurtje van schanskorven van in totaal 1,5 meter hoog.

- Het scherm op de bestaande wal langs Bloemstede wordt opgehoogd zodanig dat kan worden voldaan aan de plandrempels uit het Actieplan Omgevingslawaai.[28] De hoogte van de benodigde afscherming is opgenomen in onderstaande afbeeldingen.

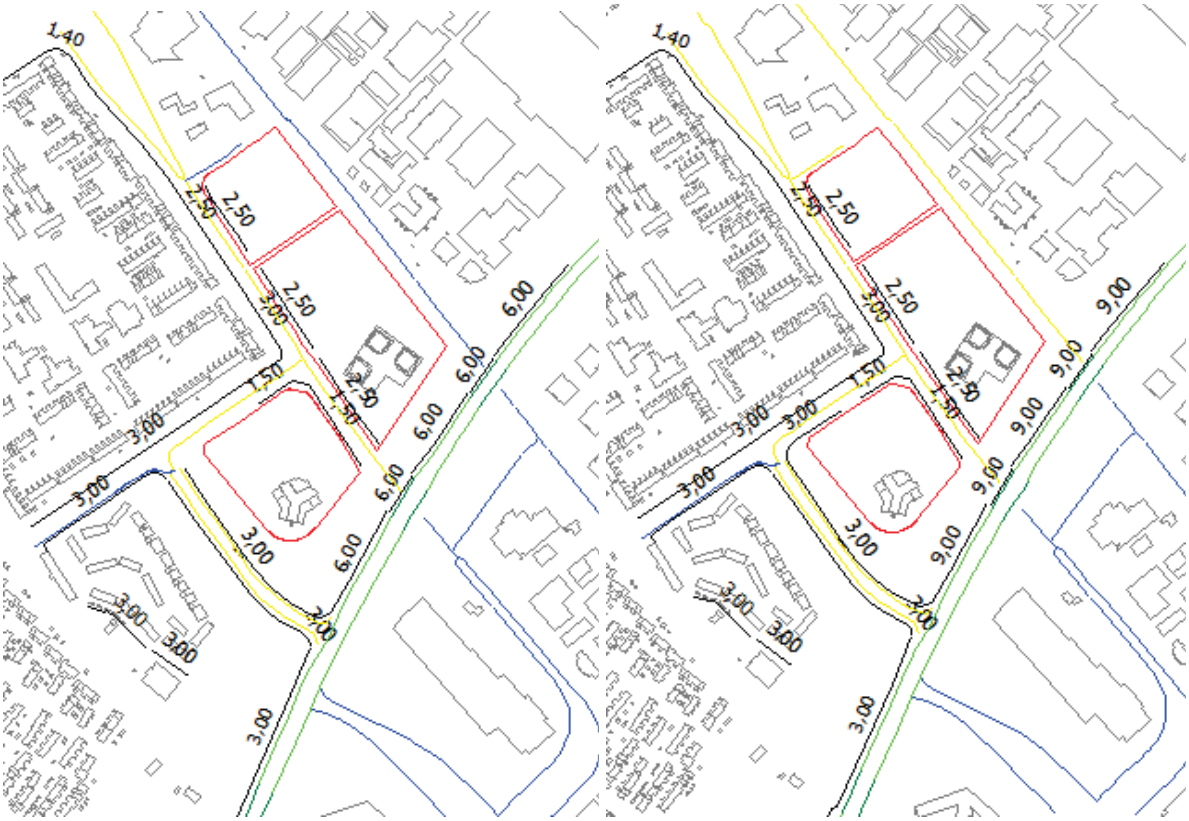
**Maatregelpakket 2**

Maatregelpakket 2 wijkt af van het pakket 1 op de volgende punten:

- De Kometenweg en de Maarssenbroeksedijk ter hoogte van Planetenbaan worden ook uitgevoerd met Steenmastiekasfalt (SMA) - NL 8G+);
- Het scherm voor de Zuilense Ring langs Planetenbaan en het Kwadrant is 9 meter hoog.
- Aanvullend komt er een scherm van 3 meter hoog langs de op- en afrit van de N230, dat (ten opzichte van pakket 1) wordt verlengd tot aan de in- en uitrit van het plot Kwadrant.

De bronmaatregelen en schermen van beide maatregelpakketten zijn opgenomen in onderstaande figuren.

*Geel = SMA-NL8G+, Lichtgroen = dunne deklagen B, donkergroen = Microflex, Blauw = Dicht asfaltbeton.*




*Maatregelpakket 1* *Maatregelpakket 2*

*Figuur 8-7 – Schermhoogten en -locatie maatregelpakketten.*

In onderstaande opsomming zijn de geluidseffecten opgenomen van de maatregelen die genoemd zijn in de maatregelpakketten.

Reductie maatregelen:

[28] *Daarbij kiest de gemeente ervoor om te voldoen aan de plandrempels op de begane grond en eerste etage; er wordt niet getoetst ter hoogte van zolderetages. De gemeente heeft daarvoor afgewogen dat de kosten voor de schermophoging niet opwegen tegen de te reduceren geluidbelasting op deze 2e verdieping.*

- Geluidreducerend asfalt Ruimteweg/ Kometenweg/ Maarssenbroeksedijk (SMA-NL8G+): ca. 2 dB;
- Geluidreducerend asfalt Zuilense Ring (DGD B): Maximaal ca. 3 dB;
- Wal aan noordzijde Ruimteweg (2,5m hoog) en zuidzijde ter hoogte van het Kwadrant (1,5m hoog): ca. 6 dB op begane grond noordzijde, maximaal 2 dB op begane grond zuidzijde;
- Plaatselijke ophoging bestaand scherm en bestaande wal langs bestaande woningen Bloemstede: geen reductie voor nieuwbouw;
- Snelheidsverlaging Zuilense Ring (van 100 naar 80 km/uur): 1 dB.
- De reductie van de schermen langs de Zuilense Ring varieert sterk, afhankelijk van de rekenhoogte en de afstand tot de Zuilense Ring. Op lage bouwlagen, dicht bij de weg zijn de grotere reducties te zien (tot ca. 20 dB). De hogere bouwlagen hebben minder profijt van het geluidscherm.

Sommige van deze maatregelen moeten door andere overheden worden opgepakt, zoals de maatregelen aan de provinciale Zuilense Ring. Daarover maakt de gemeente afspraken met de provincie.

### 8.3.2 Effectbeoordeling geluid

De effecten van het plan inclusief de maatregelen brengen we hieronder in beeld. Daarbij is voortgebouwd op de keuze voor de geoptimaliseerde ontsluiting van het gebied en het aangepaste programma. De geluidbelasting is op gelijke wijze onderzocht en beoordeeld als de effecten van het voorlopige voorkeursalternatief in hoofdstuk 7; voor de effecten op de nieuwbouw op de grenzen van de bouwvlakken in het plan, en ook zonder rekening te houden met de afschermende werking van de nieuwe gebouwen. Hiermee geven we inzicht in de geluidbelasting op de nieuwbouw zoals die op grond van het bestemmingsplan mogelijk is. Zoals eerder gezegd moeten de ontwikkelaars verder invulling geven aan de bouwblokken, waarbij ze afhankelijk van de locatie nog aanvullende maatregelen op plot- en gebouw moeten uitwerken om te voldoen aan de eisen uit het gemeentelijke beleid.

**Effecten op bestaande bebouwing**
Bijlage 2 bevat de geluidcontouren ten gevolge van het wegverkeer voor de toekomstige situatie inclusief alle autonome ontwikkelingen en het plan Planetenbaan en het Kwadrant. In de onderstaande tabel is het aantal (ernstig) geluidgehinderden in het studiegebied samengevat voor de situatie met de geoptimaliseerde ontsluitingsvariant zonder en met maatregelpakket 1 en 2. Voor het aantal (ernstig) gehinderden per geluidklasse wordt verwezen naar bijlage 3.

*Tabel 8-3 Aantal (ernstig) geluidgehinderden vanaf 50 dB*

| Geluidbelasting-klasse ($L_{den}$) | Aantal gehinderden | | |
|---|---|---|---|
| | Geoptimaliseerde ontsluiting zonder maatregelen | Geoptimaliseerde ontsluiting Maatregelpakket 1 | Geoptimaliseerde ontsluiting Maatregelpakket 2 |
| Totaal (> 50 dB) | 478 | 201 | 177 |
| | (+1%) | (-57%) | (-62%) |
| **Geluidbelasting-klasse ($L_{den}$)** | **Aantal ernstig gehinderden** | | |
| | **Geoptimaliseerde ontsluiting zonder maatregelen** | **Geoptimaliseerde ontsluiting Maatregelpakket 1** | **Geoptimaliseerde ontsluiting Maatregelpakket 2** |
| Totaal (> 50 dB) | 194 | 75 | 65 |
| | (+1%) | (-61%) | (-66%) |

*(%) = toename t.o.v. autonoom*

Met maatregelpakketten is er ten opzichte van de Referentiesituatie een flinke afname te zien van het aantal (ernstig) gehinderden (bestaande bebouwing inclusief nieuwbouwplan Haagstede). Daarmee is de beoordeling ten opzichte van de Referentiesituatie positief (++) voor de bestaande bebouwing. Voor de bestaande woningen zijn de verschillen tussen de maatregelpakketten beperkt.

**Effecten op nieuwbouw**
Het implementeren van een combinatie van bron- en overdrachtsmaatregelen leidt vanzelfsprekend tot een beter akoestisch klimaat voor de nieuwbouw en het leefklimaat in het plangebied, zie bijlage 2 (inclusief schermpakket). De mate waarin het klimaat verbetert is afhankelijk van de omvang van het maatregelenpakket. Met de maatregelpakketten is de geluidsituatie *op maaiveld* te verbeteren naar een aanvaardbaar woon- en leefklimaat, mits bij de uitwerking van het plan ook rekening wordt gehouden met de eisen uit het geluidbeleid (verbetering van effectscore van - - naar -).

Aandachtspunt, ook met het maximale schermpakket 2, zijn nog wel de hogere verdiepingen waar sprake is van overschrijdingen van maximale ontheffingswaarde ten gevolge van de Zuilense Ring. Strikt gezien moet daarvoor ook met maatregelen een negatieve effectscore worden toegekend (- -; zie paragraaf 7.2.2.2 voor een operationalisering van de effectscores). Kijken we echter naar de lagere bouwlagen en het maaiveld dan beoordelen we de situatie minder ernstig; negatief (-), omdat daar overwegend (geen overschrijdingen meer voorkomen van de maximale ontheffingswaarde.

De bouw van geluidgevoelige bestemmingen is op de hogere verdiepingen mogelijk indien bijvoorbeeld dove gevels worden toegepast in combinatie met geluidluwe gevels. In de verdere planuitwerking dient nader onderzocht te worden hoe ook invulling gegeven kan worden aan de gemeentelijke voorwaarden voor het verlenen van hogere waarden. Met name de geluidluwe gevels en geluidluwe buitenruimtes zijn daarbij aandachtspunten.

Nadat in subparagraaf 8.3.4 een keuze is voorgesteld voor het te realiseren maatregelenpakket voor geluid, schetsen we ook een beeld van de te verwachten geluidsituatie in het gebied als rekening gehouden wordt de afschermende werking van de nieuwbouw.

### 8.3.3 Beschouwing overige aspecten

De onderzochte maatregelen kunnen behalve effecten op de geluidbelasting in de omgeving ook andere effecten hebben. Ten eerste werkt de lagere geluidbelasting door op het thema gezondheid. De onderzochte maatregelen verlagen de geluidsniveaus in belangrijke mate waardoor de milieugezondheidskwaliteit vanwege geluid verbetert van zeer matig tot matig. Daarmee verbetert ook de effectscore van het plan van zeer negatief (- -) tot negatief (-).

De voorgestelde geluidschermen en aardenwallen hebben invloed op de ruimtelijke kwaliteit van het gebied en de beleving van de omgeving vanaf de weg. Bij de latere uitwerking van het ontwerp van de schermen dient rekening gehouden te worden met een goede beeldkwaliteit en landschappelijk inpassing. De grondwal langs de Ruimteweg is reeds geïntegreerd in het (stedenbouwkundig) ontwerp van de openbare ruimte en is op een positieve manier beeldbepalend.

Van de voorgestelde snelheidsverlaging op de Zuilense Ring hoeven niet of nauwelijks effecten te worden verwacht voor verkeer. Een beperkte snelheidsverlaging leidt met de berekende verkeersintensiteiten niet tot een betere (of minder goede) verkeersafwikkeling. Wel zal de snelheidsverlaging in beperkte mate bijdragen aan minder luchtvervuiling in de omgeving.

Het toepassen van stil asfalt op de wegen leidt niet tot effecten anders dan een lagere geluidbelasting.

Al met al zijn de niet-geluideffecten marginaal en wordt het effect naar de omgeving overall als neutraal beoordeeld.

### 8.3.4 Conclusie, besluit over voorkeursalternatief en doorkijk uitwerking

Onderstaande tabel geeft de effectscores voor de maatregelenpakketten voor geluid voor wegverkeerlawaai en overige thema's. Daaronder staan beknopt de conclusies en bevindingen per thema en wordt een voorstel gedaan voor welk maatregelpakket in het definitief voorkeursalternatief op te nemen. Tot slot wordt een doorkijk geboden naar hoe de geluidsituatie uitpakt als rekening gehouden wordt met de maatregelen en afschermende werking van de nieuwbouw.

*Tabel 8-4 Overzicht effectbeoordeling geluidsmaatregelen*

| Criteria | Referentie | Voorlopig voorkeursalternatief | Maatregelpakket 1 | Maatregelpakket 2 |
|---|---|---|---|---|
| Bestaande woningen | 0 | - | ++ | ++ |
| Nieuwbouw | n.v.t. | - - | - -/-* | - -/-* |
| Gezondheid | 0 | - - | - | - |
| Overige aspecten | 0 | n.v.t | 0 | 0 |

** De negatieve score geldt voor de hogere bouwlagen, de licht negatieve score geldt voor maaiveld, nog zonder dat rekening gehouden wordt met de afschermende werking van de nieuwbouw.*

**Conclusies geluid**
Met de maatregelpakketten is de geluidbelasting op de bestaande bebouwing en de grenzen van de nieuwe bouwvlakken significant te reduceren. Aandachtspunt (ook met het maximale schermpakket 2) zijn nog wel de hogere verdiepingen van de nieuwbouw waar sprake is van overschrijdingen van maximale ontheffingswaarde ten gevolge van de Zuilense Ring. Hier zal bij de uitwerking van het plan nader naar gekeken moeten worden zodat voldaan wordt aan de eisen uit het gemeentelijke geluidbeleid.

Daarmee is de beoordeling ten opzichte van de Referentiesituatie van deze optimale ontsluitingsvariant met maatregelpakket 1 of 2 zeer positief (++) voor de bestaande bebouwing en negatief (-) voor de nieuwbouw op maaiveld en lage bouwlagen tot zeer negatief (- -) voor de hogere verdiepingen van de nieuwbouw.

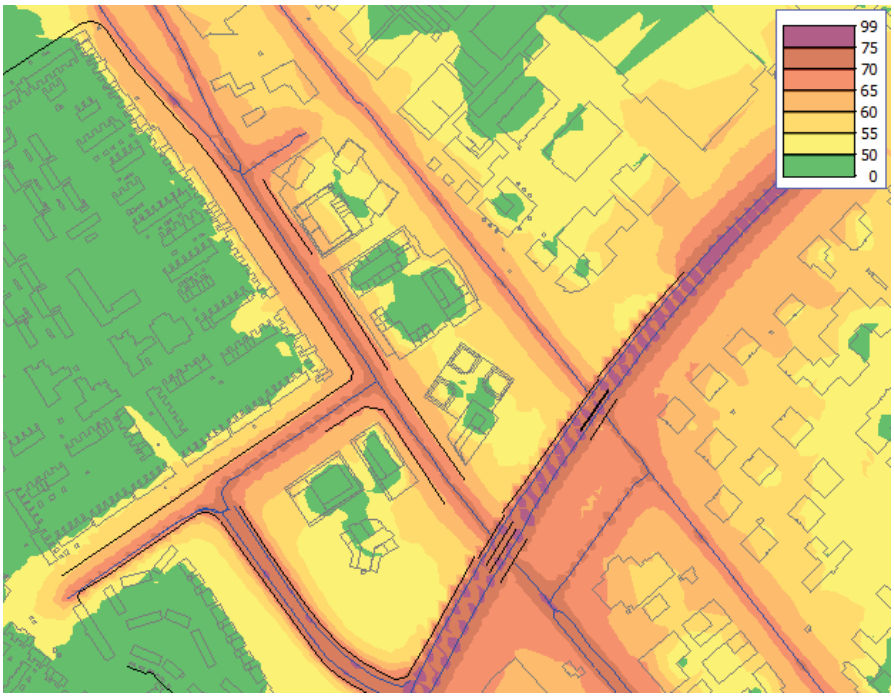
**Conclusies overige aspecten**
De maatregelen dragen bij aan een gezonder leefklimaat. Ook moet bij het toepassen van schermen en aardenwallen bij de verdere uitwerking van het ontwerp rekening gehouden worden met een goede landschappelijke inpassing en beeldkwaliteit. Dit is in dit MER nog niet verder onderzocht.

**Besluit over voorkeursalternatief**
De gemeente heeft gekozen om maatregelpakket 1 in het definitieve voorkeursalternatief op te nemen vanwege een betere kosten-baten verdeling. Dat wil zeggen dat de geluidwinst van de hogere schermen langs de N230 beperkt is ten opzichte van de meerkosten. Er wordt met de hogere schermen slechts bij een beperkt aantal verdiepingen meer voldaan aan de maximale ontheffingswaarde. Op maaiveld in de buitenruimte is het verschil in effecten verwaarloosbaar.

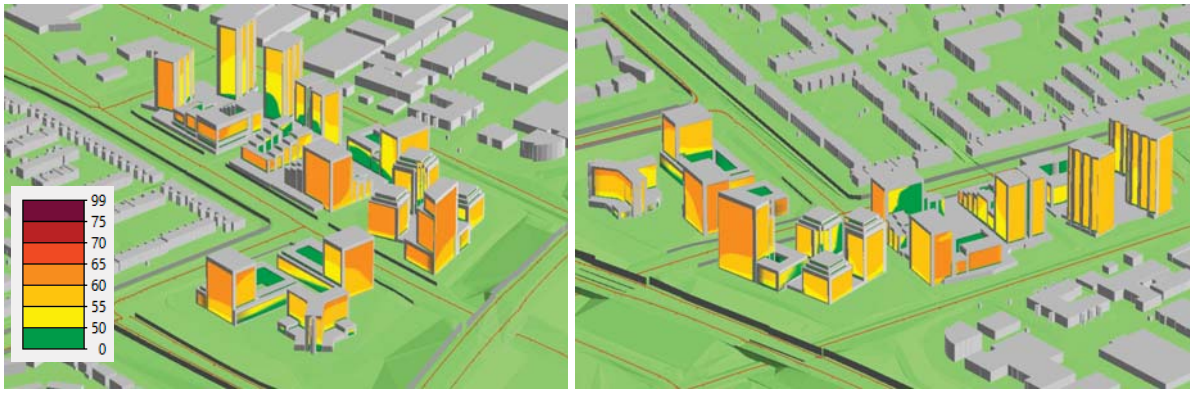
**Doorkijk uitwerking plan**
Aanvullend geven we in deze paragraaf, zonder hier plussen en minnen aan te koppelen, inzicht in de situatie die ontstaat als de huidige (meest waarschijnlijke) invulling van het plan wordt gerealiseerd. We

bepalen daarvoor de geluidbelastingen op dezelfde rekenpunten (grenzen bouwvlak en hoogten), en een aantal relevante locaties in de buitenruimte (tussen de gebouwen) op maaiveldniveau. Hierbij houden we anders dan bij de voorgaande effectbepaling wél rekening met de afschermende werking van de gebouwen. We doen dit alleen voor de situatie inclusief het pakket van bron- en overdrachtsmaatregelen zoals dat in het definitieve voorkeursalternatief wordt opgenomen. Met dit beeld kunnen we weergeven dat met de voorgenomen invulling van het gebied uiteindelijk een situatie ontstaat met 'aanvaardbare' geluidsniveaus in de buitenruimte.

In onderstaande figuren zijn de geluidbelastingen in beeld gebracht met maatregelpakket 1 waarbij rekening is gehouden met afscherming van de nieuwe bouwblokken en op de nieuwe bebouwing zelf. De bebouwing zorgt er niet voor dat de maximale geluidbelasting op de grenzen van de bouwvlakken wordt verlaagd, maar wel voor een meer geluidluw binnengebied (tussen de nieuwbouw). Ook schermt de hoge nieuwbouw het geluid van de Zuilense Ring nog wat meer af bij de bestaande woningen (o.a. in Bloemstede).




*Figuur 8-8 – Geluidcontour 5m hoogte met maatregelpakket 1, inclusief nieuwe bouwblokken, cumulatief wegverkeer.*



*Figuur 8-9 –Impressie geluidbelasting nieuwbouw met maatregelpakket 1, cumulatief wegverkeer (excl. art. 110g Wgh). Links vanuit zuiden gezien, rechts vanuit oosten.*

## 8.4 Maatregelen energie-neutraal bouwen

In paragraaf 7.11 is ingeschat in hoeverre in het plan Planetenbaan en het Kwadrant kan worden voldaan aan de randvoorwaarden en ambities voor energie-neutraal bouwen. Daarin komt naar voren dat het vooralsnog onzeker is of aan de randvoorwaarden en ambities wordt voldaan. Daarom verkennen we in deze paragraaf welke uitwerkingen mogelijk zijn en in hoeverre daarmee de randvoorwaarden haalbaar zijn.

### 8.4.1 Maatregelen energie-neutraal bouwen

Om in te schatten met welke maatregelen aan de energiebehoefte kan worden voldaan, is eerst nodig de energiebehoefte zelf te bepalen. Vervolgens worden verschillende mogelijkheden voor het opwekken van duurzame energie verkend.

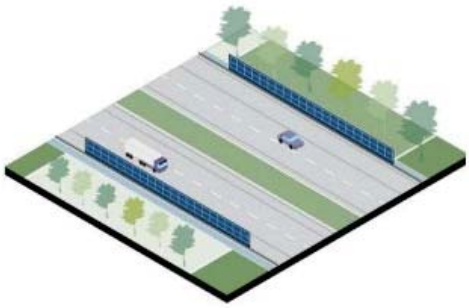
**Energiebehoefte**
De BENG-1 energiebehoefte eis, waar nieuwbouw verplicht aan moet voldoen, is voor woongebouwen maximaal 65 kWh/m$^2$/jr (of minder, afhankelijk van de geometrie van een gebouw). Dit betreft de energiebehoefte van 'het gebouw', oftewel de hoeveelheid energie die een gebouw nodig heeft voor de verwarming en koeling. Het uitgangspunt daarbij is een gemiddelde oppervlakte van een appartement van 75m$^2$. Een grove inschatting van de totale energiebehoefte van het plan op basis van deze eis bedraagt als volgt.

*Tabel 8-5 Inschatting energiebehoefte*

| Aantal woningen | Oppervlakte | Energiebehoefte |
|---|---|---|
| 2560 woningen | 192.000 m$^2$ | 12.480 MWh/jaar |

De BENG-2 eis schrijft vervolgens voor dat het maximaal primair fossiel energie gebruik 50 kWh/m$^2$/jaar mag zijn. Zoals eerder beschreven in hoofdstuk 7 schrijft de BENG-3 eis voor dat het aandeel zelf opgewekte hernieuwbare energie ten minste 40% van de totale energiebehoefte moet zijn. Dat moet afkomstig zijn uit een hernieuwbare bron, zoals zonnepanelen of stadsverwarming.

**Opwekken elektriciteit uit zonne-energie**
*Zonnepanelen in geluidsschermen*
Langs de N230 is het mogelijk om zonne-energie te integreren in een geluidsscherm. Daarmee wordt zowel mogelijke geluidsoverlast van de weg gereduceerd, als duurzame elektriciteit opgewekt.



De totale lengte van het scherm is circa 1.000 meter. Zonnecellen worden steeds vaker geïntegreerd in geluidsschermen, zoals onder ander gedaan naast de A50 in Uden. Hier zijn bi-faciale panelen toegepast, die aan beide zijden zonne-energie op kunnen weken. Aan de hand van de resultaten van deze opstelling kan worden aangenomen dat er per 100 meter geluidsscherm 50 MWh/jaar aan duurzame elektriciteit opgewekt kan worden bij een geluidsscherm van 5 meter hoog.

Voor het geluidsscherm langs de N230 wordt onderzocht of deze 6 of 9 meter hoog moeten worden. Om de potentie te bepalen wordt uitgegaan van een geluidsscherm van 6 meter hoog, 20% hoger dan het geluidsscherm bij Uden. Het uitgangspunt is daarom dat er per 100 meter geluidsscherm 50 MWh/jaar * 120% = 60 MWh/jaar aan duurzame elektriciteit opgewekt kan worden.

Voor 1.000 meter geluidsscherm is de potentie voor het opwekken van duurzame energie 10 * 60 MWh/jaar/100meter = 600 MWh/jaar. Dat staat gelijk aan het elektriciteitsgebruik van ca. 240 huishoudens.

*Zonnepanelen boven parkeerplaatsen*

Solar carports, oftewel zonne-energie boven parkeerplaatsen, worden op steeds meer plaatsen gerealiseerd. Hiermee wordt ruimte benut om duurzame elektriciteit op te wekken én om te parkeren, waardoor er sprake is van multifunctioneel ruimtegebruik.

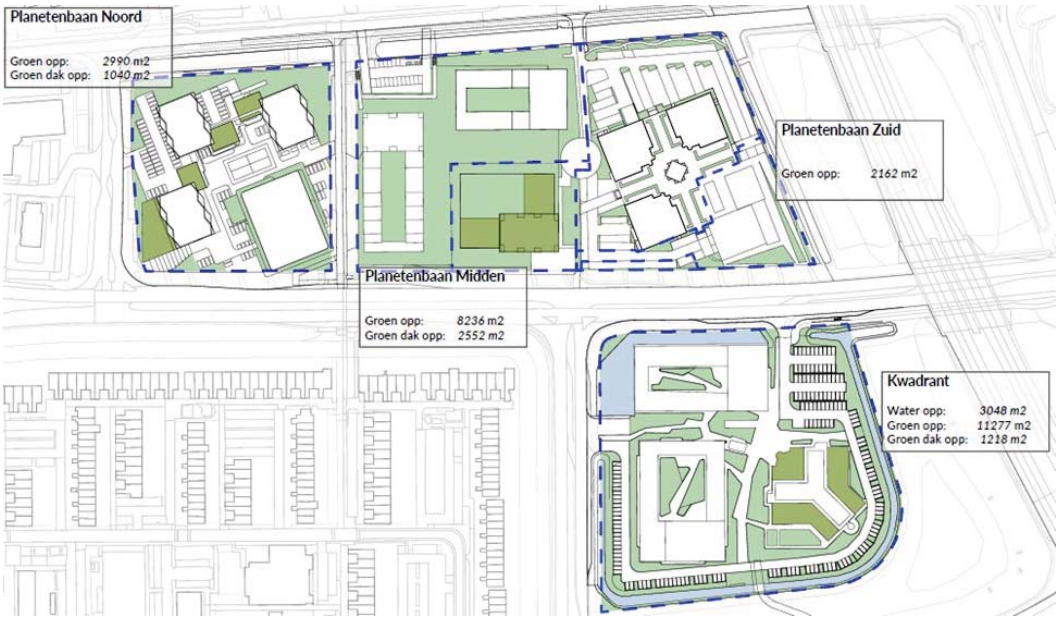
In een stedelijke omgeving is het vaak lastig in te passen en is er sprake van (enige vorm van) schaduwwerking van hoge gebouwen. Dat zijn aandachtspunten waar rekening mee gehouden moet worden bij de daadwerkelijke realisatie hiervan.

Uitgangspunt dat verschillende ontwikkelaars van solar carports hanteren is 7 zonnepanelen per parkeerplaats. Het vermogen van een zonnepaneel is 530 Wp. Dat betekent dat één parkeerplaats voldoende is voor een vermogen van 3,6 kWp, wat op jaarbasis 3.000 kWh kan opleveren (3,0 MWh/jaar).

*Tabel 8-6 – Potentiële opwek boven parkeerplaatsen*

| Deelgebied | Parkeerplaatsen (Circa) | Potentieel opwek |
|---|---|---|
| Planetenbaan Noord | 100 | 300 MWh |
| Planetenbaan Noord – dak van parkeergarage (+/- 2.500 $m^2$) | 140* (bij benadering) | 420 MWh |
| Planetenbaan Midden | 30 | 90 MWh |
| Planetenbaan Zuid | 100 | 300 MWh |
| Kwadrant | 150 | 450 MWh |
| **Totaal** | **380** | **1.660 MWh** |

Niet de volledige potentie hiervan zal worden benut. Veel parkeerplaatsen in de schaduw van de (nieuw te realiseren) gebouwen liggen. Meest kansrijk lijken de parkeerplaatsen bij het Kwadrant, Plantenbaan Zuid en Planetenbaan Midden. Dit vanwege de vorm en ligging van de parkeerplaatsen ten opzichte van van de gebouwen.




*Figuur 8-10 – voorbeelduitwerking van groen-blauwe structuur, met daarin ook de parkeerplekken.*

*Zonnepanelen in gevels*

Uitgangspunt is 25% van het geveloppervlak uitrusten met zonnecellen. Dat kan zowel geïntegreerd in gevelbekleding, als bevestigd aan normale gevelbekleding. De gemiddelde opbrengst van aan gevels bevestigde zonnepanelen zijn 46 kWh/m$^2$/jr voor gevels op het oosten en westen. Voor gevels op het zuiden ligt deze opbrengst in potentie nog hoger.

Voor bestaande gebouwen die getransformeerd worden van kantoren naar woningen, biedt het een kans om gevelrenovatie te combineren met verbeterde isolatie. Bij renovatie van de gevels kan dit meteen geïntegreerd worden. Bij nieuwbouw kan in het ontwerp rekening gehouden worden met het integreren van zonnecellen in de gevels direct bij het ontwerp.

*Zonnepanelen boven water*

Potentie voor zonne-energie op water is 154 kWh/m$^2$/jr. De watergangen en potentiële nieuwe openwaterplekken in het plangebied zijn echter dusdanig klein in omvang, dat het financieel niet rendabel is en nauwelijks een bijdrage levert aan de totale energievraag. Zon op water wordt daarom als niet kansrijk beoordeeld.

*Zonnepanelen op (groene) daken*

Zonnepanelen hebben het hoogste rendement bij een lage omgevingstemperatuur. Op een zwart bitumen dak kan de temperatuur in de zomer oplopen tot ongeveer 60$^o$ à C 70 $^o$ C graden. Bij een groendak blijft de temperatuur laag, ongeveer 30 $^o$C lager dan een situatie zonder groendak. Daarmee wordt het rendement van zonnepanelen vergroot.

Op basis van het uitgangspunt dat 60% van de groene daken geschikt is voor zonnepanelen, kan de volgende potentie voor zonne-energie op groende daken berekend worden. Per m$^2$ is het uitgangspunt dat jaarlijks 150 kWh opgewekt kan worden met zonnepanelen.

*Tabel 8-7 Potentie voor zon op dak*

| Deelgebied | Groen dakoppervlak | Beschikbaar voor zonnepanelen (60%) | Potentieel opwek |
|---|---|---|---|
| Planetenbaan Noord | 1040 m2 | 624 m2 | 94 MWh/jaar |
| Planetenbaan Midden | 2552 m2 | 1531 m2 | 230 MWh/jaar |
| Planetenbaan Zuid | | | |
| Kwadrant | 1218 m2 | 730 m2 | 110 MWh/jaar |
| **Totaal** | **4810 m2** | **2885 m2** | **434 MWh/jaar** |

**Warmte-opwek en -hergebruik**

*Aardwarmte (diepe geothermie)*

Aardwarmte is een duurzame energiebron, die op termijn mogelijk twee miljoen woningen in Nederland kan voorzien van warmte. De mogelijkheden hiervoor worden op dit moment onderzocht, niet elk gebied in Nederland is hiervoor geschikt. In de provincie Utrecht is een opsporingsvergunning afgegeven om de potentie in kaart te brengen. De uitkomsten hiervan zijn nog onbekend.

*Thermische Energie uit Oppervlaktewater (TEO): Amsterdam-Rijnkanaal*

Het Amsterdam-Rijnkanaal kan als potentiële warmtebron dienen voor een collectief warmtenet. De technische potentie van het Amsterdam-Rijnkanaal is volgens de Aquathermievier[29] circa 140 TJ/jaar. Dit staat niet gelijk aan de daadwerkelijke potentie in de praktijk, dat afhankelijk is van meerdere factoren. Ook moet hierbij rekening gehouden worden met andere initiatieven in de omgeving die ook gebruik willen maken van warmte uit het Amsterdam-Rijnkanaal.

Voor de aanleg van een warmtenet geldt een globale vuistregel voor het rentabiliteitscriterium, oftewel onder welke condities een warmtenet economisch rendabel is. De rentabiliteit van een warmtenet kan aan de hand van twee criteria worden bepaald:

- De warmtevraag per buurt moet groter zijn dan 2000 GJ per jaar;
- En de warmtevraagdichtheid moet groter zijn dan 600 GJ per hectare.

Afhankelijk van de warmtevraag in het gebied kan aquathermie een potentiële warmtebron zijn voor het duurzaam ontwikkelen van het plangebied. Voor de ontwikkeling van een warmtenet moet in dat geval ook onderzocht worden of en op welke manier de direct omliggende wijken hier ook op aangesloten kunnen worden, zodat de investering in het warmtenet voor een grotere doelgroep gedaan wordt en er meer buurten van kunnen profiteren.

*WKO (warmte-koude-opslag)*

Een systeem met warmte en koude-opslag s een methode om energie in de vorm van warmte of koude op te slaan in de bodem. Er zijn twee type WKO systemen:

- Open: deze maken direct gebruik van grondwater door dit op te pompen en na afkoeling of verwarming terug in de bodem te infiltreren.
- Gesloten: deze creëren één of meerdere toegangen tot de grondwatervoerende laag in de bodem, maar maken daar geen direct gebruik van.

Uit de Warmteatlas van de RVO kan de potentie voor een open en gesloten WKO-systeem globaal in kaart gebracht worden. Hieruit blijkt dat het plangebied op een scheidslijn ligt tussen wel of niet voldoende potentie voor een open WKO-systeem. Om daar uitsluitsel over te geven, dient op lokaal niveau nader

[29] https://warmingup.geoapps.nl/#8f8334e5-9aaa-4d2e-ad9b-ffefb02888e1

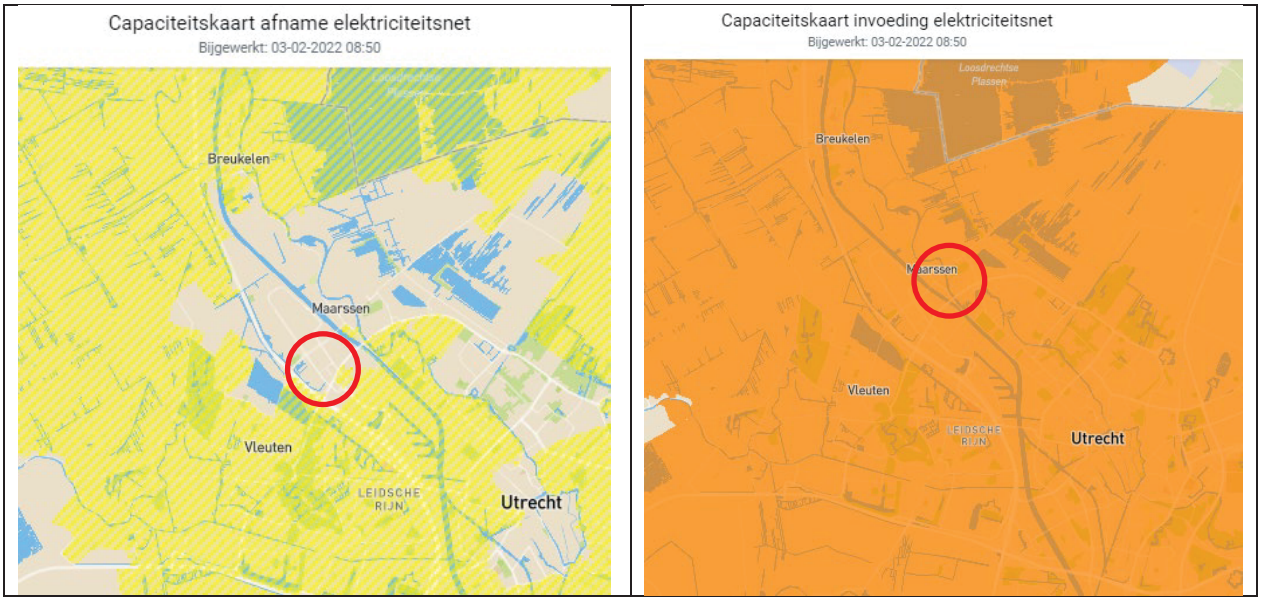
onderzoek uitgevoerd te worden. Voor een gesloten WKO-systeem is zowel voor warmte- als koudeopslag in de bodem voldoende potentie om als warmte- en koudebron te dienen voor de gebouwen in het gebied.

De ruimtelijke impact van een WKO systeem is beperkt, maar bij (her)inrichting van het gebied moet er ruimte zijn voor het boren van een bron en een bovengrondse voorziening de aansluiting op die bron. Gegeven de omvang van het gebied, is het meest realistisch dat er één of meerdere bronnen per plot geboord worden om te kunnen voorzien in de warmte- en koudevraag.

**Elektriciteitsnet en Smart Energy System**

Transportcapaciteit op het elektriciteitsnet wordt steeds schaarser. Er is door een toenemende elektrificatie in de samenleving een steeds groter wordende vraag naar elektriciteit. Daarnaast wordt er steeds meer duurzame elektriciteit opgewekt, wat het net op moet. Dat zorgt voor een grote onbalans in het net. Daarnaast liggen vraag en aanbod van elektriciteit vaak niet bij elkaar en zijn de huidige elektriciteitsnetten niet zwaar genoeg om de energietransitie te kunnen faciliteren.

Ook in de provincie Utrecht zijn de eerste problemen op het elektriciteitsnet zichtbaar. Er is een tijdelijke stop afgekondigd door de netbeheerder voor het aansluiten van hernieuwbare energieprojecten op het elektriciteitsnet (zie capaciteitskaart invoeding). Ook afname van elektriciteit voor nieuwe aansluitingen kan binnen afzienbare tijd tegen beperkingen aanlopen, maar op dit moment is daar in het plangebied nog geen sprake van (zie capaciteitskaarts afname).




*Figuur 8-11 – capaciteit op het elektriciteitsnet (geel betekent dat transportschaarste dreigt; oranje betekent dat een vooraankondiging van structurele congestie is gemeld bij de Autoriteit Consument & Markt (ACM))*

Daarom is het niet alleen wenselijk, maar waarschijnlijk ook noodzakelijk om op gebiedsniveau naar de energiebalans te kijken en deze zo veel als mogelijk op lokaal niveau in balans te brengen. In een stedelijke omgeving zoals hier beoogd is het met de huidige gangbare technieken nog niet tot nauwelijks mogelijk om op lokaal niveau jaarrond te kunnen voorzien in duurzame warmte, koude en elektriciteit. Met name voor elektriciteit is er op lokaal niveau in dit gebied een hogere vraag dan waarin voorzien kan worden.

Met een Smart Energy System kan op gebiedsniveau vraag en aanbod van elektriciteit op elkaar afgestemd worden. Door bijvoorbeeld als één collectief, of per ontwikkelkavel één (virtuele) aansluiting op het

elektriciteitsnet te creëren, kan ervoor worden gezorgd dat het elektriciteitsnet ontlast wordt. In combinatie met batterij-opslag kunnen pieken in vraag en aanbod worden opgevangen. Voor bedrijventerreinen wordt op dit moment geëxperimenteerd met verschillende vormen van balanceren van vraag en aanbod, voor woonwijken is dit nog in een zeer prille fase van ontwikkeling. Op korte termijn lijkt dit daarom nog niet haalbaar. Om de transitie naar een Smart Energy System niet uit te sluiten in de toekomst kan in overleg met de netbeheerder het lokale elektriciteitsnet zo ontwikkeld worden dat bijvoorbeeld per deelgebied één aansluiting op het elektriciteitsnet aanwezig is. Daarmee kan vraag en aanbod per deelgebied in de toekomst gemonitord worden en kan bijvoorbeeld batterij-opslag per deelgebied een stap zijn naar een slim en toekomstbestendig energiesysteem.

### 8.4.2 Effectbeoordeling energie-neutraal bouwen

In paragraaf 8.4.1 is ingeschat wat de verwachte energievraag in het gebied is. Daarnaast is verkend welke mogelijkheden er zijn om op lokaal niveau hier op een duurzame manier invulling aan te geven.

Duurzame elektriciteit kan met zonnepanelen op enkele plekken in het plangebied opgewekt worden. Het gemiddelde elektriciteitsverbruik van een huishouden bedraagt ca 2.500 kWh (2,5 MWh) per jaar. Uit de uiteenzetting van de mogelijke maatregelen blijkt dat de potentie om duurzame elektriciteit als volgt is:

- Zonne-energie in het geluidsscherm (bij 6m hoog): 600 MWh
- Zonne-energie boven parkeerplaatsen: 1.660 MWh
- Zonne-energie op (groene) daken: 434 MWh

De totale opwekpotentie bedraagt daarmee 2.694 MWh. Daarmee kan op jaarbasis voorzien worden in de elektriciteitsbehoefte van ca 1.075 huishoudens. In en rondom het gebied lijkt op basis van de globale inventarisatie aquathermie in theorie een bron die voor duurzame warmte kan zorgen in het plangebied. De technische potentie van deze bron is hoger dan de warmtevraag in dit gebied. Het wordt daarom aanbevolen om de daadwerkelijke potentie van deze bron nader te onderzoeken en een integraal duurzaam energieplan op te stellen voor dit gebied.

Daarmee is er voldoende potentie in en om het gebied om aan de BENG 3-eis te kunnen voldoen om 40% van de energiebehoefte lokaal en hernieuwbaar op te wekken. Het is echter nog onzeker in welke mate deze potentie in de praktijk gerealiseerd kan en zal worden. Zo is bijvoorbeeld nog onzeker of het dak van het parkeerdek (in deelgebied noord), met een potentieel opwekvermogen van 420 MWh, voor de opwek van duurzame elektriciteit gebruikt kan worden of dat hier andere functies een plek krijgen. Ook is de aanleg van een warmtenet nog in grote mate onzeker.

Met het bovenstaande kan geconcludeerd worden dat een positief (+) effect op energie-neutraal bouwen behaald kan worden, maar ook dat dit nog niet geborgd is en verder uitgewerkt moet worden.

### 8.4.3 Effectbeoordeling overige aspecten

De maatregelen zoals hier benoemd hebben impact op andere milieuaspecten. Dit betreft onder andere, maar niet uitsluitend:

- Benutten parkeerdek voor zonne-energie: dit kan ten koste gaan van de ruimtelijke kwaliteit en de perceptie die men heeft van de kwaliteit van de leefomgeving.
- Zonne-energie boven parkeerplaatsen: dit kan een negatief effect hebben op de sociale veiligheid en hoe die ervaren wordt door de gebruikers van het gebied. Onder een overkapping kunnen donkere, onverlichte plekken ontstaan waar bijvoorbeeld jeugd kan rondhangen op ongewenste tijdstippen.

- Zonnepanelen tegen gevels van de gebouwen: dit kan voor enige mate van reflectie zorgen, waar andere gebruikers van het gebied last van kunnen hebben.
- Zonne-energie in het geluidsscherm: dit kan ten koste gaan van de ambitie om het gebied te vergroenen. De combinatie van een groen geluidsscherm met zonne-energie is onwenselijk. Hier moet daarom gekozen worden voor een functie die het meeste waarde toevoegt aan het gebied, of die het belangrijkst is om de ambities in te vullen. Ook dient rekening gehouden te worden met een licht en geluid reflecterende werking van zonnepanelen in een geluidscherm naar de weg en aan de overzijde gelegen gebied. Ook zal de geluidabsorberende werking van een scherm met zonnepanelen minder zijn dan die van conventionele geluidschermen.
- Zonnepanelen boven water: indien dit gerealiseerd wordt heeft dat een negatief effect op de waterkwaliteit, vanwege de verminderde lichtinval.
- Thermische Energie uit Oppervlaktewater (TEO): door warmte te onttrekken uit het Amsterdam-Rijnkanaal vindt er een lozing plaats van kouder water. In het kanaal zal de temperatuur ter plekke van de bron lager zijn. Dat heeft een beperkt negatief effect op de waterkwaliteit en biodiversiteit.

Overkoepelend kan gezegd worden dat de maatregelen een licht negatieve invloed hebben op de ruimtelijke kwaliteit van het gebied. Dit is echter marginaal en leidt er niet toe dat het gebied minder uitnodigend wordt om naar buiten te gaan, actief te zijn of het welzijn van mensen. De mogelijke licht negatieve invloed op de waterkwaliteit leidt niet tot andere scores op dit thema. Wel dient rekening gehouden te worden met een geluid weerkaatsende/ minder absorberende werking van de geluidschermen als daarop zonnepanelen geplaatst worden. Die effecten treden vooral op richting bedrijventerrein Lage Weide. Omdat hier geen woningen zijn is dit effect echter minder van belang en wijzigt de effectscore voor geluid niet.

### 8.4.4 Conclusie en besluit over voorkeursalternatief

Onderstaande tabel geeft de effectscores op het aspect energieneutraal bouwen. Daaronder staan beknopt de conclusies en bevindingen.

*Tabel 8-8 Overzicht effectbeoordeling plan met maatregelen voor energieneutraal bouwen*

| Criteria | Referentie | Voorkeursalternatief, incl. geoptimaliseerde ontsluiting en geluid maatregelen | VKA, incl. maatregelen duurzame energie |
|---|---|---|---|
| Energieneutraal bouwen | 0 | 0 | + |
| Gezondheidsbevordering | 0 | + | + |
| Water | 0 | + | + |
| Geluid (bestaande bouw) | 0 | ++ | ++ |

**Energieneutraal bouwen**
Het plan biedt de mogelijkheden om duurzame energie op te wekken en op een duurzame manier te voorzien in de warmtevraag van het gebied. Het lijkt in potentie mogelijk om te voldoen aan de BENG 3 eis om 40% van de energiebehoefte lokaal en hernieuwbaar op te wekken. Daarvoor zal een grote inspanning moeten worden verricht. Ook lijkt het onwaarschijnlijk dat het plan volledig zelfvoorzienend gemaakt kan worden, om daarmee de ambitie van nul-op-de-meter te behalen. Bij het integreren van energiemaatregelen moeten in beperkte negatieve neveneffecten worden afgewogen op het gebied van ruimtelijke kwaliteit en waterkwaliteit.

**Overige aspecten**
Er is een licht negatieve invloed te verwachten van de maatregelen voor duurzame energie op de ruimtelijke kwaliteit in het gebied, de oppervlaktewaterkwaliteit en geluidbelasting richting Lage Weide. Deze invloeden zijn echter niet zo groot dat ze tot een andere effectbeoordeling leiden dan zonder de maatregelen voor duurzame energie.

## 8.5 Maatregelen klimaatadaptatie en hittestress

In paragraaf 7.11 is ingeschat in hoeverre het plan Planetenbaan en het Kwadrant klimaatadaptief is waar het gaat om de thema's water en hittestress. Daarin komt naar voren dat het plan sowieso zal voldoen aan de minimumeisen van het waterschap waarin klimaatbestendigheid al is opgenomen. Tevens blijkt dat als gevolg van een toegenomen steenmassa het hitte-eilandeffect zal toenemen, maar dat dit waarschijnlijk geneutraliseerd kan worden met het uitwerken van een omvangrijker groen-blauwcasco dat voorzien is in het plan.

Het plan biedt echter ook kansen om de klimaatbestendigheid voor het aspect verder te verbeteren én moeten maatregelen verder worden gespecificeerd om het hitte-eilandeffect te verminderen. Gedeeltelijk zijn hiervoor al maatregelen genoemd in de paragrafen duurzaamheid en water in hoofdstuk 7. In deze paragraaf worden deze volledigheidshave herhaald en waar mogelijk gespecificeerd.

### 8.5.1 Maatregelen

**Watersysteem**
Voor het verbeteren van het watersysteem bestaan goede mogelijkheden die in de detailuitwerking van het plan geïntegreerd moeten worden, in afstemming met het waterschap. De mogelijkheden betreffen:

- De herontwikkeling van het gebied biedt de mogelijkheid om op een meer duurzame manier om te gaan met het verwerken van hemelwater. Kansen liggen met name op het vlak van afkoppelen, infiltreren en vertraagd afvoeren.
- Door de verwerking van hemelwater ruimtelijk in te bedden in het ontwerp door bijvoorbeeld het aanbrengen van extra waterberging of wadi's kan dit een positieve bijdrage leveren aan de beleving van het plangebied. Hiermee kan (mede) invulling gegeven worden aan de gemeentelijke eis te voldoen om de eerste 10 mm neerslag op eigen terrein te verwerken.
- Mogelijkheden voor hergebruik van hemelwater. Indien hemelwater centraal wordt geborgen, eventueel in ondergrondse buffertanks kan dit worden hergebruikt voor beregening tijdens langdurige droogte.
- Indien er in de directe omgeving van het plangebied problemen zijn met de afvoer van hemelwater (wateroverlast) biedt deze ontwikkeling mogelijkheden om een oplossing voor deze problemen te integreren in het ontwerp.

**Groene gevels en daken**
Het verkoelend effect van groene gevels hangt af van de hoeveelheid en geometrie van de vegetatie, de vegetatiesoort, bodemvochtcondities, het klimaat, en het seizoen. Over het algemeen geldt dat het verkoelend effect van groene gevels groter is voor gevels die de meeste zonnestraling ontvangen. Ook geldt hoe smaller de straat, hoe groter het effect op de luchttemperatuur en dichterbij de gevel is het effect groter.

Vooral in de zomer kan gevelgroen ook voor een isolerend effect zorgen waardoor het binnenshuis koel blijft. Metingen laten zien dat gevelgroen de warmteopname van buiten met 90% kan reduceren. Als gevolg daarvan kan gevelgroen het gebruik van airconditioning verminderen. Daarmee ontstaat een waardevolle

synergie: zowel de buitentemperatuur als de binnentemperatuur is aangenamer, en het energiegebruik wordt beperkt.

Voor de bebouwing bij de Planetenbaan lijken groene gevels het meest kansrijke op de gevels aan de zuidzijde van de gebouwen. De situering van de gebouwen staat nog niet vast, maar daar waar binnenplaatsen zijn kunnen groene gevels ervoor zorgen dat de binnenplaatsen koel en aangenaam blijven in de zomer. Groene gevels houden daarnaast ook regenwater vast en werken geluidsisolerend. Ook daar zijn waardevolle synergiën te behalen.

Groene daken dragen bij aan het reduceren van hittestress en kunnen bovendien een belangrijke bijdrage leveren aan het opvangen en bergen van water. Daarmee wordt zowel bijgedragen aan een fijn stedelijk klimaat, als aan de waterbergingsopgave in het gebied. Kans is om groene daken te combineren met semi-transparante zonnepanelen. Daarmee ontstaat er een dubbelfunctie.

**Materialen met een hoge reflectiewaarde**
Donkere materialen houden meer warmte vast dan lichte materialen. Met het toepassen/stimuleren van materialen met een hoge reflectiewaarde, wordt zonlicht meer weerkaatst in plaats van geabsorbeerd. Daarmee wordt voorkomen dat materialen warmte opnemen en uitstralen. Dat draagt bij aan het reduceren van hittestress in een stedelijke omgeving.

Materialen met een hoge reflectiewaarden zijn toe te passen in zowel de schil van gebouwen (lichte gevelbekleding en daken), maar ook in de openbare ruimte. Donker asfalt houdt bijvoorbeeld veel meer warmte vast dan tegels met een lichte, heldere kleur. Daar waar gevelrenovatie van toepassing is, kan bij de het kiezen van materialen rekening gehouden worden met het kiezen van lichte kleuren.

**Oriëntatie van gebouwen rekening houden met wind en hitte**
Verkoeling in het stedelijk gebied kan ook gerealiseerd worden door rekening te houden met luchtstromingen. Windluwe plekken kunnen zorgen voor lokaal hogere, onprettige temperaturen in de zomer. Hier kan met de situering, oriëntatie en vorm van de gebouwen rekening worden gehouden met het windklimaat in het gebied.

### 8.5.2 Effectbeoordeling klimaatadaptatie en hittestress

Enkele van de hier genoemde maatregelen zijn ook als wens opgenomen in het Stedenbouwkundig kader van randvoorwaarden voor het plan. Deze en de aanvullend genoemde suggesties kunnen helpen het gebied nog klimaatbestendiger te maken en de hittestress te beperken. Daarbij mag verwacht worden dat het positieve effect op klimaatbestendigheid (voor zover gerelateerd aan het watersysteem) dat eerder al werd bepaald versterkt wordt tot een sterk positief effect (++). Ook kan verwacht worden dat het neutrale effect op hittestress verbetert tot een positief effect (+).

### 8.5.3 Effectbeoordeling overige aspecten

De hiervoor genoemde maatregelen hebben positieve effecten op de klimaatrobuustheid van het gebied. Daarnaast werken ze ook door in enkele andere milieuaspecten.

Het uitwerken van een gebied met veel groen en water draagt niet alleen bij aan een robuuster watersysteem en het beperken van hittestress, maar draagt ook bij aan een aantrekkelijk beleefbaar gebied; het komt ten goede aan de ruimtelijke kwaliteit.

De maatregelen om hittestress tegen te gaan dragen bij aan een comfortabeler leefklimaat. Extreme hitte kan er echter ook toe leiden dat vooral mensen met een zwakkere gezondheid onwel worden en in een enkel geval sterven. Daarom hebben deze maatregelen ook een positief effect op de volksgezondheid in het gebied. Het effect is echter gering en zal niet tot een andere effectscore leiden voor het aspect gezondheid.

### 8.5.4 Conclusie en besluit over voorkeursalternatief

Onderstaande tabel geeft de effectscores voor de maatregelen op klimaatadaptatie en hittestress op die thema's en de overige thema's die hiervoor zijn beschouwd. Daaronder staan beknopt de conclusies en bevindingen per thema.

*Tabel 8-9 Overzicht effectbeoordeling maatregelen klimaatadaptatie en hittestress*

| Criteria | Referentie | Voorkeursalternatief, incl. geoptimaliseerde ontsluiting en geluid maatregelen | VKA, incl. maatregelen klimaatadaptatie en hittestress |
|---|---|---|---|
| Klimaatbestendigheid | 0 | + | ++ |
| Hittestress | 0 | 0 | + |
| Gezondheid en ruimtelijke kwaliteit | 0 | + | + |

**Klimaatadaptatie en hittestress**
Het plan bevat kansen om het watersysteem nog klimaatrobuuster te maken en hittestress verder te beperken. Hiermee verbeteren de effectscores tot respectievelijk positief (++) en licht positief (+).

**Overige aspecten**
Verder hebben de genoemde maatregelen een beperkt positief effect op de volksgezondheid in en ruimtelijke kwaliteit van het gebied.

## 8.6 Circulair bouwen

In hoofdstuk 7 is aangegeven dat circulair bouwen geen onderdeel is van het beoordelingskader van dit MER. De gemeente heeft op dit thema geen beleid vastgesteld en ook wordt er geen invulling aan gegeven in het Stedenbouwkundig kader van randvoorwaarden. Wel biedt de herontwikkeling van het gebied kansen op het gebied van circulair bouwen. Hieronder geven we enkele principes en suggesties weer waarmee in de uitwerking van het plan rekening gehouden kan worden. Dit blijft echter een beschouwing waaraan geen effectscores zijn gekoppeld. Het betreft hier principes voor de bouw- en realisatiefase, niet voor de gebruiksfase.

Kader duurzaam bouwen:

Bouwbedrijven berekenen de milieuprestatie van een gebouw met de Bepalingsmethode milieuprestatie van gebouwen en GWW-werken. Ook gebruiken zij de bijbehorende Nationale Milieudatabase. Zij berekenen ermee wat de gevolgen van bepaald materiaalgebruik zijn voor het milieu. Bijvoorbeeld als zij iets moeten bouwen.

De uitkomst van die berekening wordt uitgedrukt in één getal. Hierdoor zien ontwikkelaars welke bouwdelen de meeste (negatieve) effecten voor het milieu veroorzaken en waarop het ontwerp verbeterd kan worden. Bouwbedrijven kunnen zo onderbouwd kiezen voor duurzame oplossingen. En worden gebouwen opgeleverd die beter zijn voor het milieu.

Voor nieuwe woningen en kantoren gelden wettelijke eisen voor de duurzaamheid. Die staan in het Bouwbesluit 2012. Met de bepalingsmethode kan een bouwer of opdrachtgever uitrekenen of zijn woning of kantoor voldoet aan die wettelijke eis.

Op 1 juli 2019 ging een nieuwe versie van de bepalingsmethode in. Die versie maakt ook zichtbaar maken welke secundaire en hernieuwbare grondstoffen worden gebruikt. Bijvoorbeeld een gebouw dat bestaat uit onderdelen die later opnieuw gebruikt kunnen worden. Dit sluit aan bij het kabinetsbeleid voor circulair bouwen.

**Grondstoffenbesparing**
Het stimuleren van een circulaire economie begint bij het minimaliseren van het gebruik van grondstoffen. Voor de herontwikkeling van een gebied kan dit vertaald worden naar zo min mogelijk nieuwe primaire materialen toepassen bij het ontwerpen van gebouwen.

Een belangrijk document bij circulair bouwen is het materialenpaspoort. Dit paspoort maakt inzichtelijk welke materialen gebruikt zijn en hoe ze verwerkt zijn in een gebouw. Op dit moment is het toepassen van een materialenpaspoort nog niet verplicht, er wordt wel onderzoek gedaan om het verplicht te stellen.
Het eisen van een materialenpaspoort kan in een anterieure overeenkomst met de ontwikkelaar wel afgesproken worden. Daarmee kunnen eisen aan impact van materialen gesteld worden én is inzichtelijk welke materialen toegepast worden.

Toepassen van materialenpaspoort is het meest kansrijk bij volledig nieuwe gebouwen, bij renovaties is de impact die hiermee behaald kan worden qua grondstoffenbesparing beperkt ten opzichte van de totale hoeveelheid materialen die in een gebouw aanwezig zijn.

Een andere maatregel om het materiaalgebruik te beperken, is het ontwerpen voor meerdere functies. Hiermee ontstaat intensiever of meervoudig gebruik van gebouwen, waardoor niet voor functies die goed gecombineerd kunnen worden meerdere gebouwen ontworpen hoeven te worden. Bijvoorbeeld: combineren van een schoolgebouw met ruimten voor verenigingen.

**Hernieuwbare materialen**
Ook is het voor circulair bouwen aan te bevelen om hernieuwbare en milieuvriendelijke materialen te gebruiken. Enkele voorbeelden daarvan zijn:
- hout uit duurzaam beheerde bossen;
- biobased materialen bij de inrichting van de openbare ruimte, bijvoorbeeld verkeersborden van bamboe.

**Direct hergebruik**
De transformatie van kantoorpanden naar woningen biedt kansen voor het stimuleren van direct hergebruik van materialen op locatie. Niet alle materialen die vrijkomen bij een transformatie zijn hiervoor geschikt, maar vaak kan een groot gedeelte van de beschikbare materialen hergebruikt worden. Daarbij gelden de volgende aandachtspunten:
- Inventariseer welke materialen en producten aanwezig zijn in de huidige kantoorpanden. Voorbeeld: deuren hergebruiken in woningen.
- Meenemen circulaire ontwerpprincipes bij de inrichting van de woningen: beschikbaar stellen van materialen die vrijkomen voor de inrichting van woningen.

Materialen die vrijkomen bij de herinrichting van de openbare ruimte kunnen ook lokaal een nieuwe bestemming krijgen.

- Waar bestrating verwijderd wordt (huidige parkeerplaatsen waar een nieuwe bestemming op gerealiseerd wordt), kunnen schoongemaakte klinkers hergebruikt worden voor het aanleggen van nieuwe wandelpaden. Zo krijgt de parkeerplaats naast het Fujitsu-gebouw een andere invulling, daar komen veel materialen vrij.

**Remontabelheid**
Het toepassen van circulaire ontwerpprincipes houdt ook in dat er bij het ontwerp en de constructie rekening gehouden wordt met het demonteren van de materialen en producten. Materialen die toegepast worden in de openbare ruimte, in constructies in de openbare ruimte (bijvoorbeeld solar carports) of in gebouwen, dienen zo ontworpen en geïnstalleerd te zijn dat deze eenvoudig weer teruggewonnen kunnen worden.

## 8.7 Het definitieve voorkeursalternatief

In voorgaande paragrafen zijn diverse varianten, maatregelen en uitwerkingen onderzocht voor het voorlopige voorkeursalternatief zoals dat in hoofdstuk 7 al was beoordeeld. Op basis van dit onderzoek heeft de gemeente ten eerste besloten om de geoptimaliseerde ontsluiting van het plangebied op te nemen in het definitieve voorkeursalternatief. De reden hiervoor is dat het leidt tot een betere autobereikbaarheid van het gebied en betere verkeersveiligheid. Er zijn geen andere belangrijke voor- of nadelen van te verwachten. Deze ontsluiting omvat:

- Het aansluiten van de Maarssenbroeksedijk op de Burgermeester Waverijnweg;
- Een knip in de Kometenweg, waar tevens deelgebied Noord op ontsloten wordt;
- Ontsluiting van deelgebied midden (grotendeels) op de Maarssenbroeksedijk en ontsluiting van deelgebied Zuid op de Ruimteweg.

Ten tweede heeft de gemeente besloten om pakket 1 met geluidmaatregelen op te nemen in het definitieve voorkeursalternatief en maakt daarover, waar nodig, afspraken met andere partijen. De reden om dit pakket te kiezen is dat de mate van geluidreductie van de hogere schermen uit pakket 2 niet opwegen tegen de extra kosten die hiermee gepaard gaan. Pakket 1 omvat:

- Het terugbrengen van de maximale snelheid op de Zuilense Ring van 100 km/u naar 80 km/u;
- Toepassing van geluidreducerend wegdek op de Zuilense Ring, de toe- en afrit van de Zuilense Ring richting de Ruimteweg en de Ruimteweg zelf;
- Toepassen van afscherming: 6 meter hoog langs de Zuilense Ring ter hoogte van het plan en aanvullend een scherm van 3 meter hoog langs de op- en afrit van de Zuilense Ring. Daarnaast wordt een aarden wal van 1,5 meter hoog + een muurtje van schanskorven van 1 meter (totaal dus 2,5 m.) langs de Ruimteweg geplaatst. Tot slot wordt de bestaande wal langs Bloemstede op sommige plekken opgehoogd.

Met de optimalisaties en maatregelen voor verkeer en geluid scoort het plan beter dan het voorlopige voorkeursalternatief uit hoofdstuk 6 en 7. Daarnaast zijn maatregelen voor energieneutraal bouwen, klimaatadaptatie en het tegengaan van hittestress onderzocht. Dit betreft vooral een verdere verkenning van de mogelijke uitwerking van het plan waarvan nog niet besloten is of en hoe deze worden gerealiseerd. Wel maken de onderzochte maatregelen duidelijk dat aannemelijk is dat de positieve effecten van het voorlopige voorkeursalternatief behaald kunnen worden.

# 9 Conclusies

In dit hoofdstuk is een overzicht opgenomen van de effectbeoordeling van alle verschillende thema's met de bijbehorende criteria. Vervolgens zijn de belangrijkste conclusies beschreven.

## 9.1 Overzichtstabel effectbeoordeling en vergelijking alternatieven

*Tabel 9-1 Overzicht effectbeoordeling*

| Milieuaspect | Beoordelingscriteria | Referentie | Voorlopig VKA | Definitief VKA |
|---|---|---|---|---|
| Verkeer | Bereikbaarheid voor gemotoriseerd verkeer | 0 | - | ++ |
| | Baarheid per openbaar vervoer | 0 | 0 | 0 |
| | Bereikbaarheid voor langzaam verkeer | 0 | ++ | ++ |
| | Verkeersveiligheid | 0 | 0 | + |
| Wegverkeerlawaai | Geluidbelasting bestaande woningen | 0 | 0 | ++ |
| | Geluidbelasting nieuwbouw | N.v.t. | - - | - / - -* |
| Luchtkwaliteit | Luchtkwaliteit bij woningen | 0 | 0 | 0 |
| Externe Veiligheid | Plaatsgebonden risico | 0 | 0 | 0 |
| | Groepsrisico | 0 | 0 | 0 |
| Bedrijven en milieuzonering en geurhinder | Bedrijven en milieuzonering | 0 | - | - |
| | Geurhinder | 0 | - | - |
| Bodem | Bodemkwaliteit | 0 | + | + |
| | Hergebruik grond | 0 | + | + |
| Water | Grondwaterkwaliteit | 0 | + | + |
| | Grondwaterkwantiteit | 0 | 0 | 0 |
| | Oppervlaktewaterkwaliteit | 0 | + | + |
| | Oppervlaktewaterkwantiteit | 0 | + | + |
| Natuur | Natura 2000-gebieden | 0 | - - (0)** | - - (0) |
| | Beschermde soorten | 0 | - - (0) | - - (0) |
| | Gemeentelijke groenstructuur | 0 | - - (-) | - - (-) |
| Landschap, cultuurhistorie en archeologie | Landschap | 0 | + | + |
| | Cultuurhistorie | 0 | 0 | 0 |
| | Archeologie | 0 | - | - |
| Gezondheid | Gezondheidsbescherming | 0 | - - | - |
| | Gezondheidsbevordering | 0 | + | + |
| Duurzaamheid | Energie-neutraal bouwen | 0 | 0 | + |
| | Klimaatbestendigheid | 0 | + | ++ |
| | Hittestress | 0 | 0 | + |

** De zeer negatieve score geldt voor de hogere bouwlagen, de negatieve score geldt voor maaiveld, nog zonder dat rekening gehouden wordt met de afschermende werking van de nieuwbouw.*
*** Scores tussen haakjes na intern salderen*

Over het geheel beschouwd laat bovenstaande tabel zien dat het definitieve voorkeursalternatief op meerdere punten beter scoort dan het voorlopige voorkeursalternatief. Dit betreft specifiek:

- De bereikbaarheid voor gemotoriseerd verkeer en de verkeersveiligheid;
- De geluidbelasting op bestaande woningen en de nieuwbouw;
- De gezondheidsbescherming;
- Energie-neutraal bouwen;
- Klimaatbestendigheid en hittestress.

## 9.2 Conclusies en aanbevelingen

**Verkeer**

- Het voorlopige voorkeursalternatief zorgt op een aantal kruispunten in het plangebied en direct daar aangrenzend voor problemen met de verkeersafwikkeling (in spitsperiodes) ten gevolge van de verkeerstoename.
- Deze knelpunten kunnen worden opgelost met een geoptimaliseerde ontsluitingsvariant waarin het plangebied ook via de Ruimteweg wordt ontsloten, en waarin de Maarssenbroeksedijk wordt doorgetrokken naar de Burgemeester Waverijnweg. Eerder noodzakelijk geachte aanpassingen van de kruispunten, in de vorm van verkeersregelingen of van de kruispunt lay-out (aantal opstelstroken), is daarmee niet meer noodzakelijk.
- Het voorlopige voorkeursalternatief zorgt daarnaast voor een duidelijk positief effect ten aanzien van de bereikbaarheid voor langzaam verkeer (fietsers en voetgangers), omdat voor deze doelgroepen specifieke verbindingen en voorzieningen zijn opgenomen in het plan. Indirect profiteert hiervan ook het aspect verkeersveiligheid.

**Wegverkeerlawaai**

- Er is zonder mitigerende maatregelen sprake van een beperkte toename van de geluidbelasting vanwege het wegverkeer op de bestaande bebouwing. Gezien de geringe toename zal de kans op hinder gelijk blijven aan de referentiesituatie.
- Er is zonder mitigerende maatregelen sprake van (te) hoge geluidbelastingen op de nieuwbouw ten gevolge van het wegverkeer in de omgeving.
- Uit de toetsing aan de grenswaarden in de Wet geluidhinder voor wegverkeerslawaai en aan het gemeentelijke beleid en randvoorwaarden volgt dat de nieuwbouw in het plan zonder maatregelen nog niet juridisch uitvoerbaar is. Eerst is een onderzoek naar doeltreffende maatregelen nodig, die ervoor zorgen dat de maximale ontheffingswaarde niet wordt overschreden en dat de geluidbelasting zoveel mogelijk wordt teruggebracht tot de voorkeurswaarde.
- Naast dat maatregelen nodig zijn voor de juridische maakbaarheid van het plan, en om te kunnen voldoen aan het gemeentelijk beleid (o.a. geluidluwe gevels) zijn maatregelen ook gewenst om invulling te geven aan het amendement van de gemeenteraad voor een gezond leefklimaat.
- Bij te treffen maatregelen kan gedacht worden aan combinaties van bron- en overdrachtsmaatregelen in de vorm van geluidreducerend asfalt en afscherming langs de Zuilense Ring en Ruimteweg. De gemeente wil in het kader van het definitieve voorkeursalternatief maatregelpakket 1 realiseren (zie hoofdstuk 8 voor specificatie). Daaruit blijkt dat er forse verbetering bereikt wordt met de maatregelen in het akoestisch klimaat, maar ook dat het plan (de nieuwbouw) nog niet zondermeer juridisch haalbaar is. Daarvoor moet het plan verder worden uitgewerkt conform de eisen uit het gemeentelijke geluidbeleid.
- Voor een haalbaar bouwplan moeten voor resterende overschrijdingen van de maximale ontheffingswaarde of voorkeurswaarde, met toepassing van het gemeentelijke geluidbeleid, oplossingen getroffen worden zoals dove en/of geluidluwe gevels, en is het vaststellen van hogere waarden nodig voor het bestemmingsplan.

- Ook wordt duidelijk uit de effectbeoordeling van de maatregelen dat daarmee, en rekening houdend met de afschermende werking van de nieuwbouw een aanvaardbaar leefklimaat op maaiveld gerealiseerd kan worden.
- De ontwikkeling van het plangebied biedt tot slot kansen om het geluidniveau bij de bestaande bebouwing te reduceren. Van de bron- en overdrachtsmaatregelen die effect hebben op de nieuwbouw, kunnen ook de bestaande woningen in de directe omgeving profijt hebben.

**Luchtkwaliteit**
- Het effect van de beoogde ontwikkeling op de luchtkwaliteit is gering, zowel bij bestaande woningen als in het plangebied.
- Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat ruim wordt voldaan aan de grenswaarden voor de NO2-, PM10- en PM2.5-concentraties. Daarmee is het plan juridisch uitvoerbaar vanuit het aspect luchtkwaliteit.

**Externe veiligheid**
- Er is geen sprake van een plaatsgebonden risico in het gebied. Het groepsrisico van de N230 (Zuilense Ring) neemt beperkt toe. Beide aspecten worden als neutraal effect beoordeeld.
- Het bevoegd gezag dient in de bestemmingsplanprocedure te voldoen aan de verantwoordingsplicht voor het groepsrisico ten aanzien van rampenbestrijding en zelfredzaamheid vanwege verschillende omliggende risicobronnen. Dit betekent dat het bevoegde gezag (de gemeenteraad), na inwinning van advies van de veiligheidsregio, een afweging maakt over welke maatregelen op welke wijze worden geïmplementeerd.

**Bedrijven en milieuzonering en geur**
- Van de bestaande bedrijven op Lage Weide en in Maarssenbroek is het niet de verwachting dat zij een aanvaardbaar woon- en leefklimaat in Plantenbaan en het Kwadrant verhinderen. In het kader van de vaststelling van dit bestemmingsplan kan dit zo nodig, bijvoorbeeld op basis van eventuele zienswijzen, nader worden geïnventariseerd.
- De maximale planologische mogelijkheden van de twee omliggende bedrijventerreinen laten bedrijven toe die een goed woon- en leefklimaat inclusief een aanvaardbaar geurklimaat kunnen verhinderen.
- Bij voorkeur worden de planologische mogelijkheden en de geurcontour Lage Weide zodanig aangepast dat een goed woon- en leefklimaat en aangenaam geurklimaat geborgd worden.
- Een andere optie is om in nog vast te stellen milieubeleid of in het kader het bestemmingsplan (bijvoorbeeld in de plantoelichting), op te nemen dat en waarom een hogere milieuhinder vanwege nieuwe bedrijven op Maarssenbroek/ Lage Weide op de locatie Planetenbaan naar het oordeel van de gemeente aanvaardbaar is. Aangegeven en toegelicht moet worden dat een eventuele hogere milieuhinder (door bedrijven waarvan de richtafstand van de betreffende milieucategorie tot binnen de bouwgrenzen van het plangebied reikt) in Planetenbaan aanvaardbaar is, zodat er geen noodzaak is om de maximale planologische mogelijkheden te beperken.

**Bodem**
- De aanwezigheid van voormalige boomgaarden en gedempte sloten in het plangebied kunnen de bodemkwaliteit in de ondergrond negatief hebben beïnvloed. Daarnaast is de bodemkwaliteit ten aanzien van de parameter PFAS onvoldoende inzichtelijk;
- Een verkennend bodemonderzoek dient te worden uitgevoerd ten behoeve van de bouwvergunning, voor het vaststellen van de saneringsnoodzaak en het bepalen van de hergebruiksmogelijkheden van de grond;
- Het is niet uitgesloten dat saneringsmaatregelen nodig zijn voor eventuele ondergrondse bouwwerkzaamheden (parkeergarages). Daarmee zou de bodemkwaliteit verbeteren en is sprake van een positief effect op bodemkwaliteit.

- Een mogelijk overschot aan vrijkomende grond kan worden afgezet voor hergebruik buiten het plangebied. Daarom is sprake van een positief effect (+) voor het criterium hergebruik van grond.
- Voor werkzaamheden in sterk verontreinigde grond dient op basis van het ontwerpplan het saneringstraject conform de Wet bodembescherming (BUS melding of saneringsplan) te worden doorlopen.

**Water**

- Er worden geen effecten verwacht op de grondwaterstanden. Omdat het potentieel licht verontreinigd verhard oppervlak afneemt, er bij nieuwbouw geen uitlogende materialen worden gebruikt en bij de afstroming gebruik wordt gemaakt van zuivering in de toplaag worden scoort de ontwikkeling positief op de grondwaterkwaliteit.
- Het plan leidt tot een afname van verharding binnen de bouwplots. Waterbergingscompensatie is daarom daar niet noodzakelijk en een positief effect op de klimaatrobuustheid van het gebied mag verwacht worden. Bij de nieuwe aansluiting van de Maarssenbroeksedijk op de Burgermeester Waverijnweg moet wel rekening gehouden worden met extra waterberging vanwege een toename van verharding. Door het toepassen van zuiverende voorzieningen zoals bermpassages alvorens het hemelwater richting het oppervlaktewater afstroomt scoort het plan positief voor de waterkwaliteit.
- De uitwerking van het plan biedt nog veel kansen voor het thema water. Zeer zeker ook om het gebied nog klimaatrobuuster te maken. Dit is ook de wens van het waterschap en de gemeente (“Klimaatadaptatie op Stedenbouwkundig kader”). Bij de nadere uitwerking van het plangebied wordt geadviseerd de volgende vervolgonderzoeken uit te voeren:
    - Nadere uitwerking van infiltratie- en bergingsvoorzieningen in openbaar gebied;
    - Mogelijkheden onderzoeken voor extra aanleg van oppervlaktewater om het plan nog klimaatrobuuster te maken.
    - Bepalen invloed ontwikkeling op beschikbare capaciteit vuilwaterstelsel (niet onderzocht in het kader van deze m.e.r.).
    - Na uitwerking van het plangebied een klimaatstresstest uit te voeren om te toetsen hoe het systeem reageert bij een bui van 70 mm in 1 uur (klimaatbui).

**Natuur**

- Er treden tijdens de aanleg- en gebruiksfase geen effecten op in de omliggende Natura 2000-gebieden door interne saldering met huidige emissies uit het gebied (0). Daarbij dient in het bestemmingsplan te worden geborgd dat er steeds vóór aanvang van de bouwactiviteiten op een kavel voldoende huidige emissies uit het plangebied stoppen om de bouw van die kavel mogelijk te maken.
- Door de gehele herinrichting van het plangebied en de aansluiting van de Maarssenbroeksedijk wordt het functionele leefgebied van verschillende beschermde soorten (vleermuizen, steenmarter, kleine marterachtigen, ringslang en broedvogels) mogelijk aangetast wat strijdig is met de Wet natuurbescherming. Vanwege dit potentiële effect scoort het plan zonder maatregelen zeer negatief. Door het treffen van de juiste mitigerende maatregelen en het benutten van kansen voor een natuurinclusieve inrichting van het gebied kan het negatieve effect worden geneutraliseerd (0). Of deze soorten ook daadwerkelijk voorkomen moet in aanvullend onderzoek worden vastgesteld.
- Ook heeft het plan potentieel een zeer negatief effect op de gemeentelijke groenstructuur. Door een natuurinclusieve inrichting van het gebied kan het effect worden verzacht tot een negatief effect (-).

**Landschap, cultuurhistorie en archeologie**

- Het plan versterkt de landschappelijke kwaliteit van het gebied door aan te sluiten bij de bestaande stedenbouwkundige structuur, en door de bestaande identiteit van de omgeving met een groen-stedelijk woonmilieu te versterken met een opwaardering van het groen-blauwe casco rond de percelen en een meer groene inrichting van de percelen.
- Er is geen effect op de cultuurhistorische Maarssenbroeksedijk.

- Langs de oude Maarssenbroekse Dijk en Stadswetering geldt een hoge archeologische verwachting op het aantreffen van resten van bewoning en menselijke activiteit uit de periode Late Middeleeuwen/ Nieuwste tijd. Vanwege grondroerende werkzaamheden in deze archeologische zone is sprake van een negatieve effectbeoordeling. Voor de zone met een hoge archeologische verwachting wordt aanbevolen om in het bestemmingsplan een dubbelbestemming Waarde Archeologie op te nemen en is aanvullend archeologisch onderzoek nodig voor de vergunningverlening voor concrete bouwwerkzaamheden. De rest van het plangebied kan worden vrijgegeven voor ontwikkeling.
- De ontwikkeling biedt verdere kansen om de ruimtelijke kwaliteit te versterken en kwaliteiten toe te voegen aan het plangebied en de omgeving. Aandachtspunten hiervoor zijn in paragraaf 7.9.5 genoemd.

**Gezondheid**

- In de huidige situatie is het gebied zwaar geluidbelast, wat doorweegt in de milieugezondheidskwaliteit; deze is zeer matig. Na realisatie van het plan neemt de druk op de gezondheid vanwege geluid licht toe, maar de milieugezondheidskwaliteit in het gebied verandert daardoor niet of nauwelijks.
- De geluidreducerende maatregelen leiden tot een lagere belasting van het gebied waardoor de milieugezondheidskwaliteit verbetert van zeer matig tot matig.
- In de huidige situatie is het gebied niet gezondheidsbevorderend ingericht. Als gevolg van het plan wordt actieve mobiliteit (wandelen en fietsen) veel meer gestimuleerd en wordt de buitenruimte veel meer als aantrekkelijk doorgaans- en verblijfgebied ingericht met ruimte om elkaar te ontmoeten. Dit komt de gezondheid ten goede.
- We bevelen aan om in de verdere uitwerking van het plan te onderzoeken of er (nog) meer ruimte gevonden kan worden om te sporten, spelen en ontspannen in een parkachtige setting, bijvoorbeeld in de groenstructuur rond het plangebied.

**Duurzaamheid**

- Met de eis van BENG voor de nieuwbouw kan een positief effect op energie-neutraal bouwen verwacht worden. Met deze eis wordt voldaan aan een wettelijk minimum voor nieuwbouw. Met de in hoofdstuk 8 verkende maatregelen blijkt het echter wel erg uitdagend om aan deze eis te voldoen.
- De mogelijkheden voor het vasthouden en bergen van hemelwater nemen toe als gevolg van de herontwikkeling van het gebied. Dit betekent een positief effect voor de klimaatbestendigheid van het gebied.
- Enerzijds neemt de bouwmassa en daarmee het stedelijke hitte-eilandeffect binnen het gebied toe, anderzijds neemt de hoeveelheid groen en water en daarmee een verkoelend effect toe. Per saldo zal de hittestress in het gebied waarschijnlijk niet toe- of afnemen.
- De werkelijke effecten hangen in grote mate af van hoe het plan verder uitgewerkt wordt.

# 10 Leemten in kennis en evaluatie

## 10.1 Leemten in kennis en vervolgonderzoek

De voorgaande hoofdstukken gingen in op de milieugevolgen van het transformeren van het gebied Planetenbaan en het Kwadrant. Het overgrote deel van de milieu-informatie is daarmee aanwezig. Op sommige punten is voor het vaststellen van het bestemmingsplan en het verlenen van de vergunning voor het afwijken van het bestemmingsplan voor het Kwadrant nog aanvullend onderzoek nodig:

- Wegverkeerlawaai: dit MER laat zien welke geluidsbelasting verwacht mag worden in het plangebied op de grenzen van de bouwvlakken, grotendeels zonder rekening te houden met de afschermende werking van de nieuwbouw. In het kader van het bestemmingsplan en besluit hogere waarden moet onderzoek uitgevoerd naar welke aanvullende maatregelen nodig zijn binnen de kavels en aan de gevels van de nieuwe woningen om te voldoen aan het gemeentelijke geluidbeleid en een gezond leefklimaat te realiseren.
- Bedrijven en milieuzonering en geur: de feitelijke en op basis van concrete toekomstplannen te verwachten hinder van bedrijven rond het plangebied is nog onbekend. Geadviseerd wordt om dit te onderzoeken, als bijvoorbeeld zienswijzen daartoe aanleiding geven, om te bepalen onder welke voorwaarden woningbouw mogelijk is in het plangebied, zodat enerzijds een goed woon- en leefklimaat geborgd is, en anderzijds de (toekomstige) bedrijfsvoering van omliggende bedrijven niet verhinderd wordt.

In aanvulling hierop zijn diverse onderzoeken nodig voor het vergunnen van de bouw van projecten en het uitwerkingsplan voor de aansluiting van de Maarssenbroeksedijk op de Burgermeester Waverijnweg. Deze zijn hier niet nader gespecificeerd.

## 10.2 Aanzet voor monitoring en evaluatie

Na vaststelling van een m.e.r.-plichtig besluit moet het bevoegd gezag, de gemeenteraad van Stichtse Vecht in dit geval, de daadwerkelijke milieugevolgen van de uitvoering van de voorgenomen activiteit onderzoeken. Het bevoegd gezag stelt daartoe bij het vaststellen van het plan of besluit een monitorings- en evaluatieplan vast waarin is opgenomen welke gevolgen worden gemonitord. In deze paragraaf wordt een eerste aanzet gegeven voor welke gevolgen relevant zijn om te monitoren. De monitoring is erop gericht om informatie te verschaffen zodat bijgestuurd kan worden als dat nodig is.

Voor het monitoren zijn die aspecten relevant waarover (veel) onzekerheid bestaat of waarvan mogelijk normen worden overschreden. Ook kan het relevant zijn de voortgang van het plan bij te houden om te zien of de gewenste ambities en doelen worden behaald.

De daadwerkelijk optredende nadelige effecten kunnen om verschillende redenen afwijken van de in dit MER beschreven effecten. De afwijkingen kunnen onder meer het gevolg zijn van:

- tekortschieten van de gehanteerde voorspellings- en onderzoeksmethoden;
- het niet voorzien van bepaalde effecten;
- een onvoorzien verloop van het plan of invloedrijke ontwikkelingen elders.

De ontwikkeling van Planetenbaan en het Kwadrant is een vrij concreet plan, maar niet van alle delen is bekend hoe ze ontwikkeld zullen worden. Ook speelt een aantal mogelijk knelpunten in het gebied waarvoor maatregelen nodig zijn. Daarom wordt voorgesteld om in het monitorings- en evaluatieprogramma in ieder geval de volgende aspecten en effecten op te nemen:

- Verkeersintensiteiten in en rond het gebied;
    - deze zijn een indicator voor de mate waarin de mobiliteitsambities van het plan behaald worden. Hieraan kunnen maatregelen gekoppeld worden om het autogebruik te verminderen en andere vormen van vervoer te stimuleren;
    - deze gegevens bepalen ook wanneer infrastructurele maatregelen aan het wegennet nodig zijn, als deze niet direct in het begin getroffen worden;
- De feitelijke geluidbelasting in en om het gebied;
    - aan de hand hiervan kan gemonitord worden of de vooraf voorspelde maximale geluidswaarden niet overschreden worden, en of aanvullende maatregelen nodig zijn.

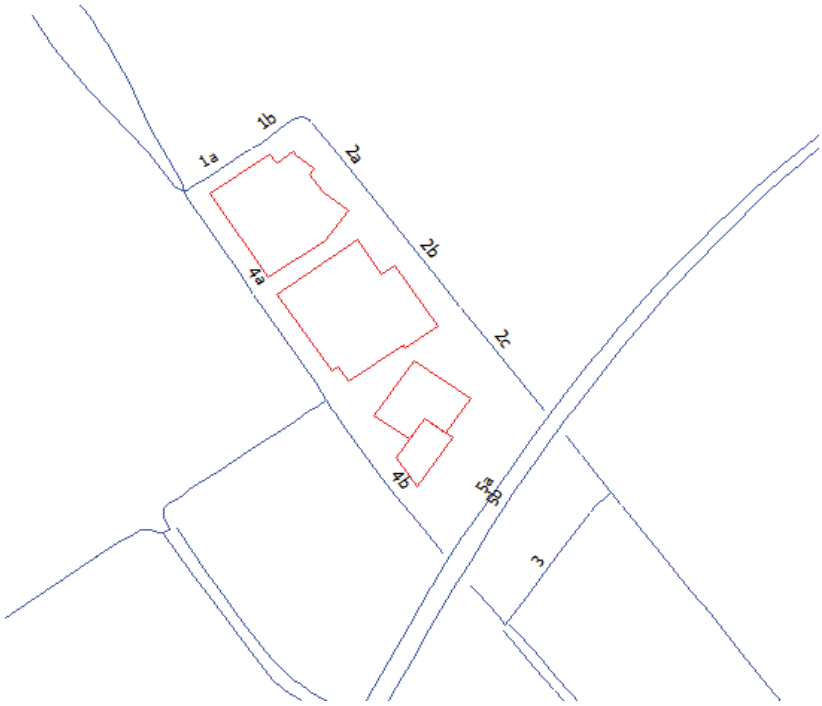
# Bijlage 1

# Verkeersinput voor geluidberekeningen

Royal HaskoningDHV

**Verkeersgegevens ter hoogte van Planetenbaan**

| Wegvak | Weg *(ter hoogte van plan)* | Etmaalintensiteit [motorvoertuigen/etmaal] in weekdaggemiddelden | | | Rijsnelheid *[km/uur]* | Wegdek |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Autonoom | Planalternatief (Voorlopig VKA) | VKA Optimaal | | |
| 1a | Kometenweg | 5300 | 11200 | 7300 | 50 | Dicht asfaltbeton (DAB) |
| 1b | Kometenweg | 4500 | 5900 | - | | |
| 2a | Maarssenbroeksedijk | 4500 | 5900 | 4000 | 50 | DAB |
| 2b | Maarssenbroeksedijk | 2900 | 4400 | 4700 | | |
| 2c | Maarssenbroeksedijk | 3700 | 5900 | 5400 | | |
| 3 | Meteorenweg | 4500 | 6200 | 6000 | 50 | DAB |
| 4a | Ruimteweg | 14700 | 18600 | 17900 | 50 | DAB |
| 4b | Ruimteweg | 8900 | 10600 | 12000 | | |
| 5 | Zuilense Ring | 75000 | 76200 | 76300 | 100 | DAB |

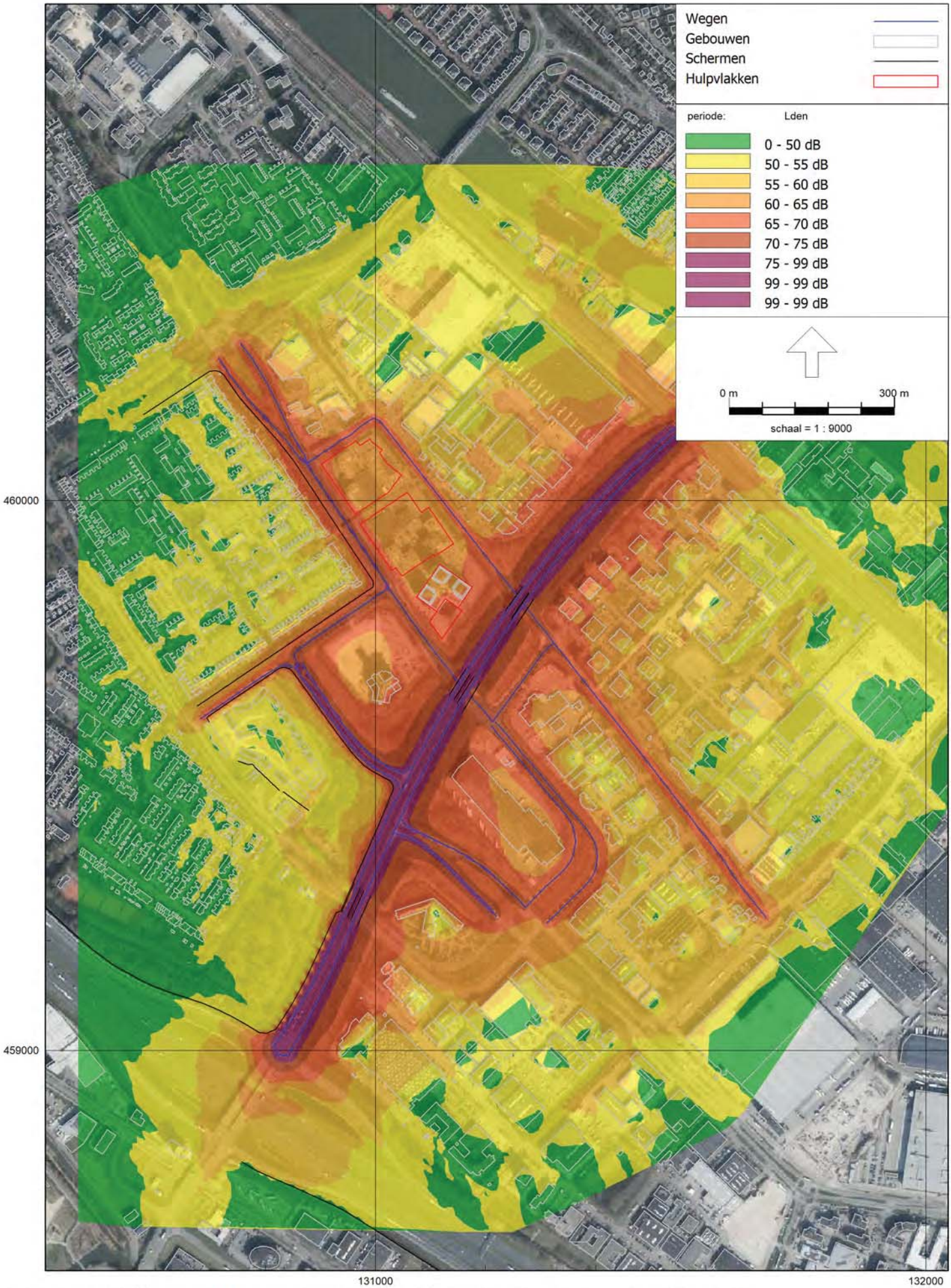


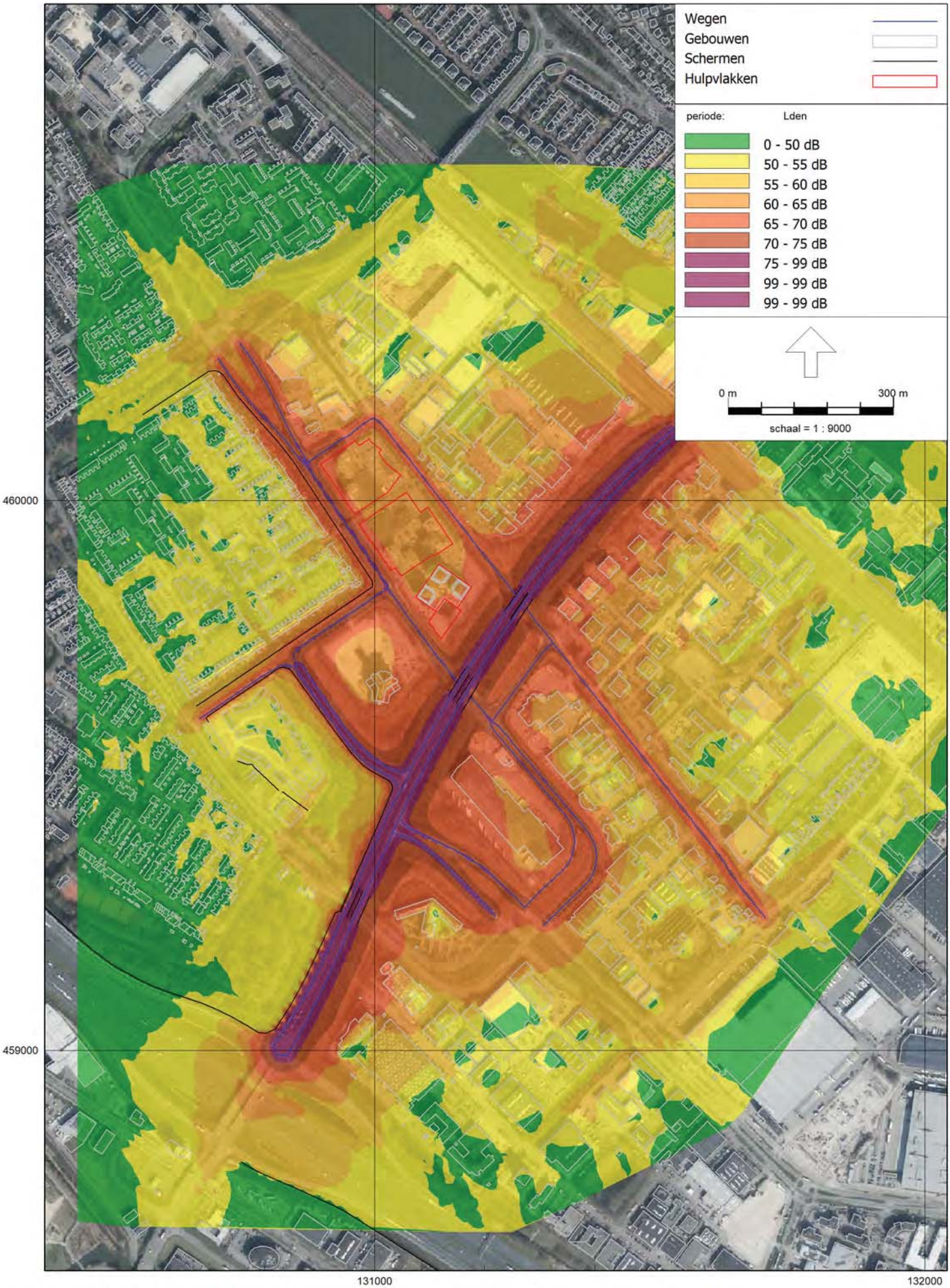
# Bijlage 2

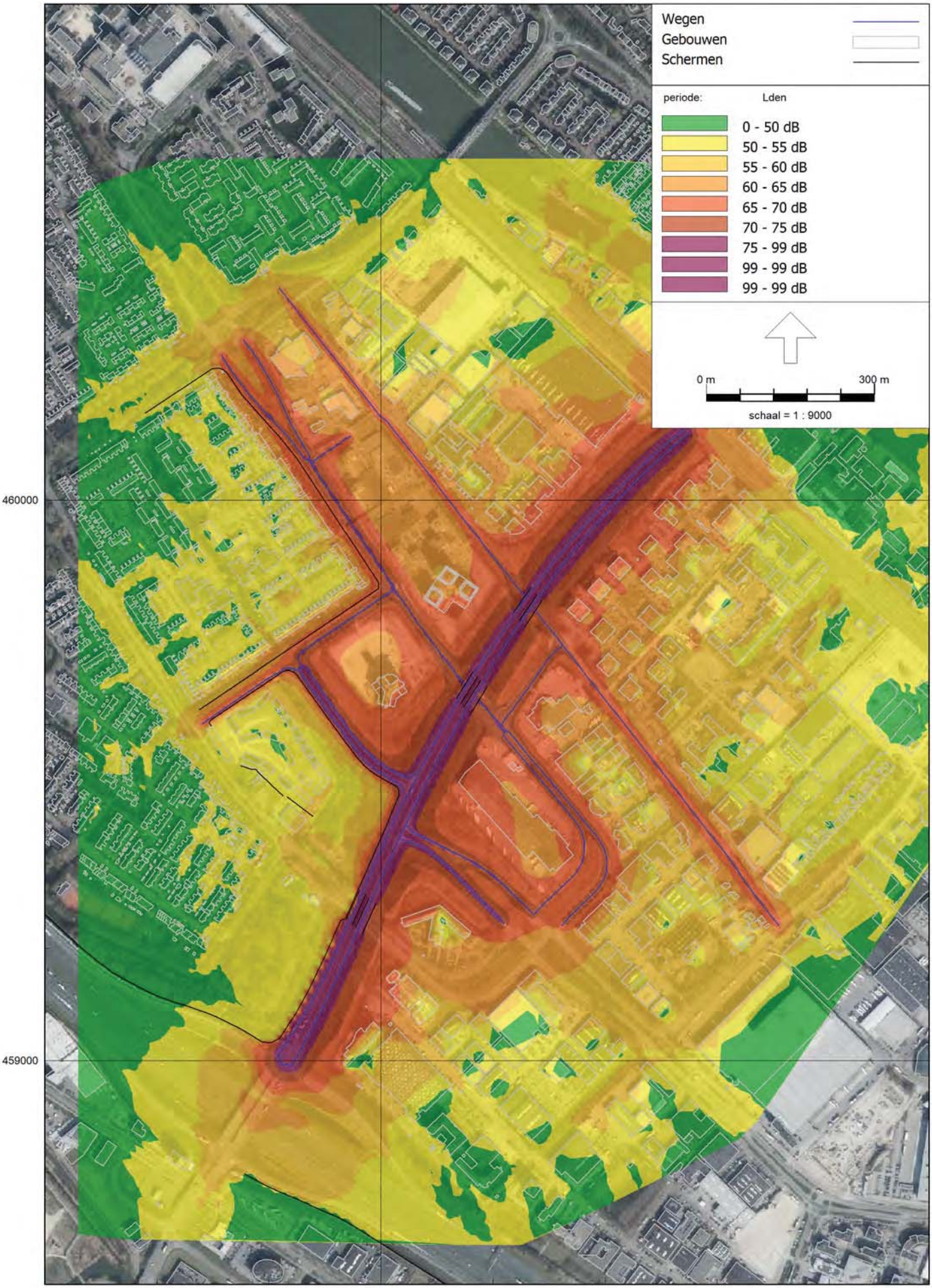
# Geluidcontouren

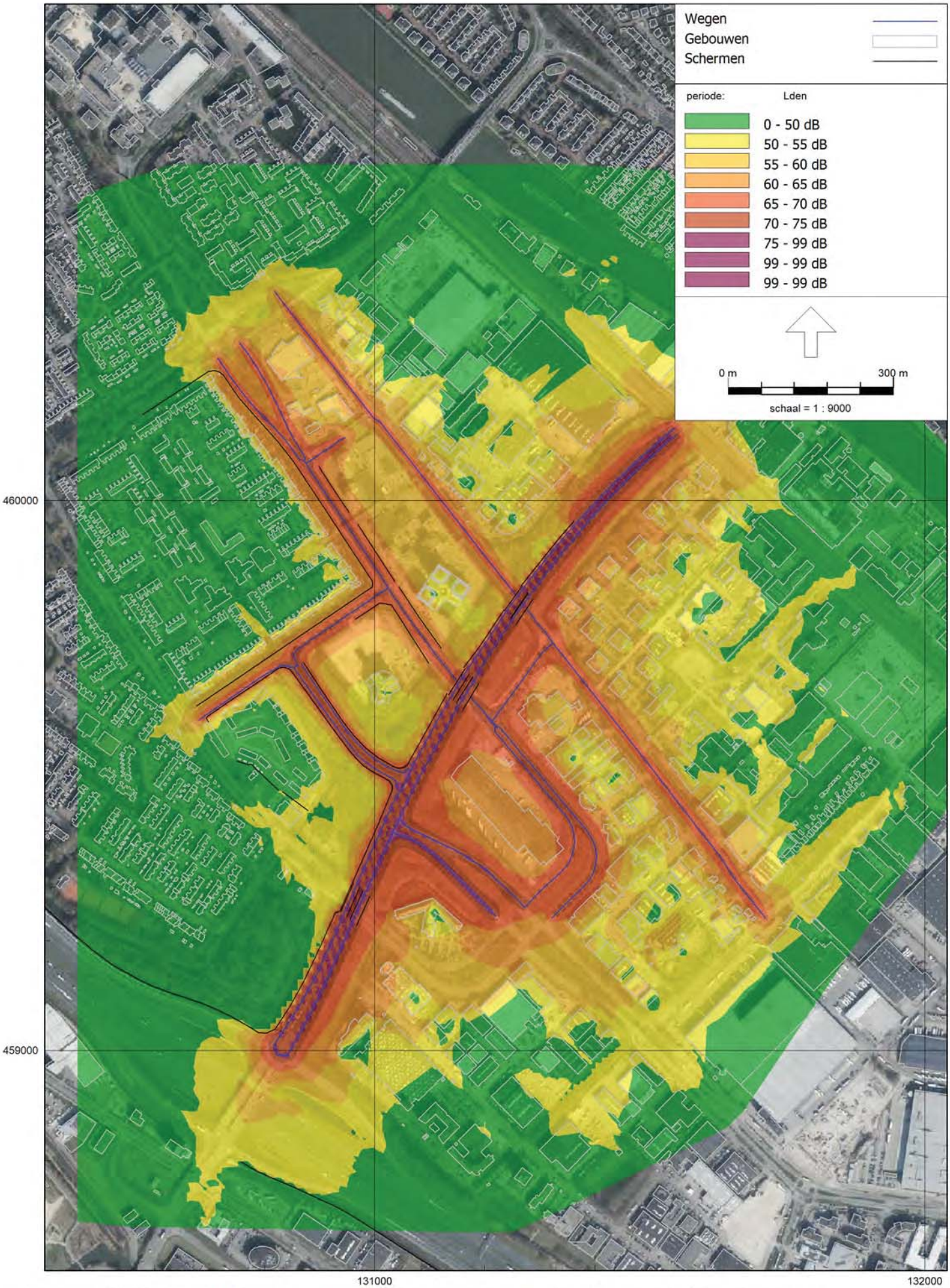
0

Royal HaskoningDHV

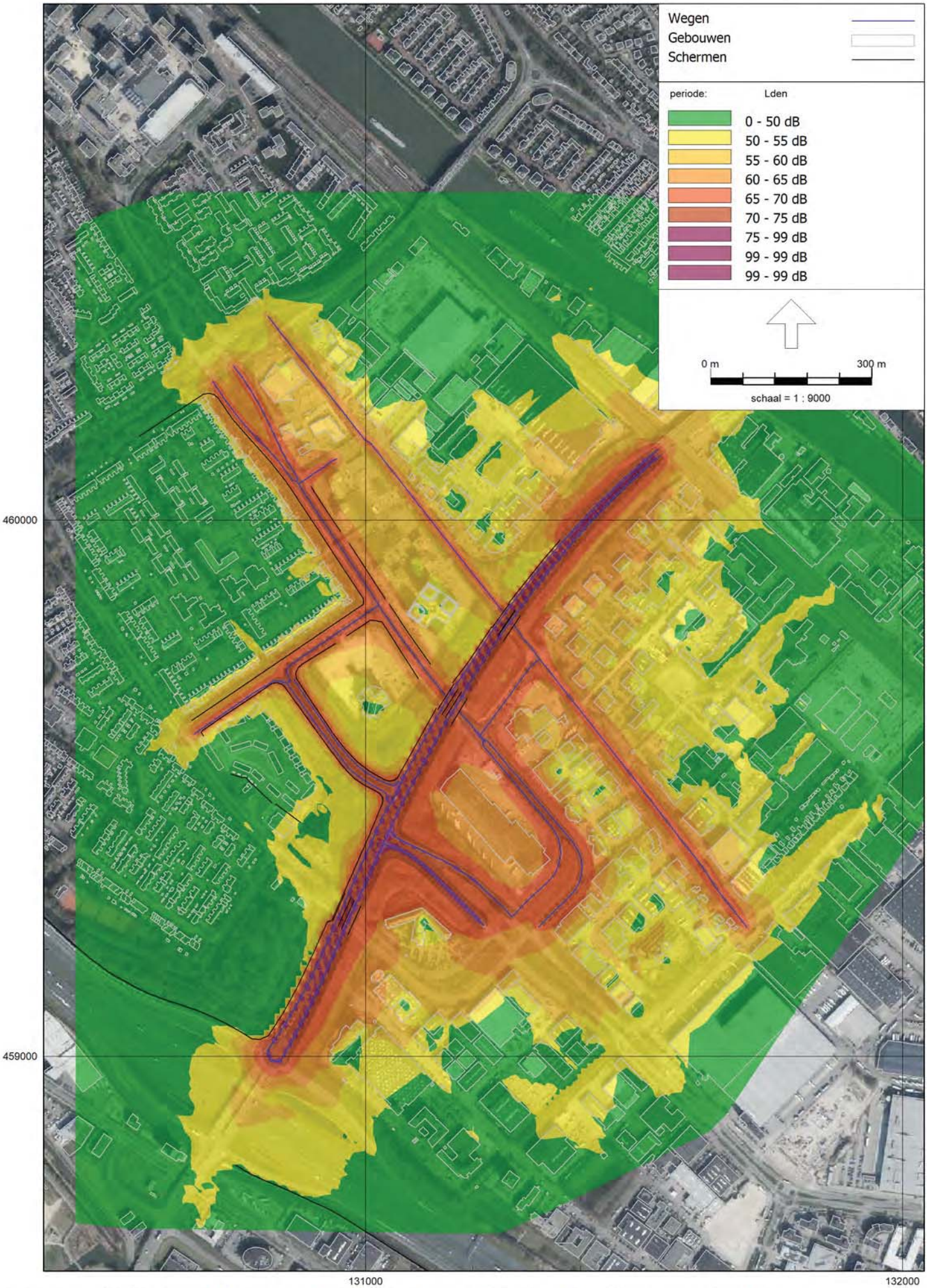

Wegen
Gebouwen
Schermen
Hulpvlakken
periode:
Lden
0 - 50 dB
50 - 55 dB
55 - 60 dB
60 - 65 dB
65 - 70 dB
70 - 75 dB
75 - 99 dB
99 - 99 dB
99 - 99 dB
0 m
300 m
schaal = 1 : 9000
460000
459000
131000
132000


Wegen
Gebouwen
Schermen
Hulpvlakken
periode: Lden
0 - 50 dB
50 - 55 dB
55 - 60 dB
60 - 65 dB
65 - 70 dB
70 - 75 dB
75 - 99 dB
99 - 99 dB
99 - 99 dB
0 m
300 m
schaal = 1 : 9000
460000
459000
131000
132000


Wegen
Gebouwen
Schermen
periode:
Lden
0 - 50 dB
50 - 55 dB
55 - 60 dB
60 - 65 dB
65 - 70 dB
70 - 75 dB
75 - 99 dB
99 - 99 dB
99 - 99 dB
0 m
300 m
schaal = 1 : 9000
460000
459000
131000




RMG-2012, wegverkeer, [MER Planetenbaan Januari 2023 - Planalternatief 2030_Midden - Pakket 1] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: HaskoningDHV Nederland B.V.




RMG-2012, wegverkeer, [MER Planetenbaan Januari 2023 - Planalternatief 2030_Max - Pakket 2] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: HaskoningDHV Nederland B.V.

# Bijlage 3

# Aantallen (ernstig) gehinderden

Royal HaskoningDHV

**Aantal woningen binnen geluidklasse voor de verschillende alternatieven**

| Geluidklasse [Lden] | Autonoom 2030 | 2030 Planalternatief | 2030 VKA Optimaal | VKA met Maatregelpakket 1 | VKA met Maatregelpakket 2 |
|---|---|---|---|---|---|
| 50-54 | 549 | 568 | 562 | 280 | 359 |
| 55-59 | 139 | 138 | 141 | 229 | 126 |
| 60-64 | 246 | 260 | 254 | 13 | 13 |
| 65-69 | 84 | 77 | 80 | 0 | 0 |
| 70-74 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ≥ 75 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Totaal aantal** | **1018** | **1043** | **1037** | **522** | **498** |

**Aantal inwoners per woning (2,2 x aantal woningen )**

| Geluidklasse [Lden] | Autonoom 2030 | 2030 Planalternatief | 2030 VKA Optimaal | VKA met Maatregelpakket 1 | VKA met Maatregelpakket 2 |
|---|---|---|---|---|---|
| 50-54 | 1208 | 1250 | 1236 | 616 | 790 |
| 55-59 | 306 | 304 | 310 | 504 | 277 |
| 60-64 | 541 | 572 | 559 | 29 | 29 |
| 65-69 | 185 | 169 | 176 | 0 | 0 |
| 70-74 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ≥ 75 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Totaal aantal** | **2240** | **2295** | **2281** | **1148** | **1096** |

**Aantal geluidgehinderden**

| Geluidklasse [Lden] | Autonoom 2030 | 2030 Planalternatief | 2030 VKA Optimaal | VKA met Maatregelpakket 1 | VKA met Maatregelpakket 2 |
|---|---|---|---|---|---|
| 50-54 | 169 | 175 | 173 | 86 | 111 |
| 55-59 | 64 | 64 | 65 | 106 | 58 |
| 60-64 | 162 | 172 | 168 | 9 | 9 |
| 65-69 | 76 | 69 | 72 | 0 | 0 |
| 70-74 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ≥ 75 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Totaal aantal** | **471** | **480** | **478** | **201** | **177** |
| | % | 102 | 101 | 43 | 38 |

**Aantal ernstig geluidgehinderden**

| Geluidklasse [Lden] | Autonoom 2030 | 2030 Planalternatief | 2030 VKA Optimaal | VKA met Maatregelpakket 1 | VKA met Maatregelpakket 2 |
|---|---|---|---|---|---|
| 50-54 | 60 | 62 | 62 | 31 | 39 |
| 55-59 | 24 | 24 | 25 | 40 | 22 |
| 60-64 | 70 | 74 | 73 | 4 | 4 |
| 65-69 | 37 | 34 | 35 | 0 | 0 |
| 70-74 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ≥ 75 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Totaal aantal** | **192** | **195** | **194** | **75** | **65** |
| | % | 101 | 101 | 39 | 34 |

*Rekenhoogte = 5m*
*Lden*
*vanaf 50 dB*

| Lden | gehinderden | ernstig gehinderden |
|---|---|---|
| 50-54 | 14 | 5 |
| 55-59 | 21 | 8 |
| 60-64 | 30 | 13 |
| 65-69 | 41 | 20 |
| 70-74 | 54 | 30 |
| ≥ 75 | 61 | 37 |

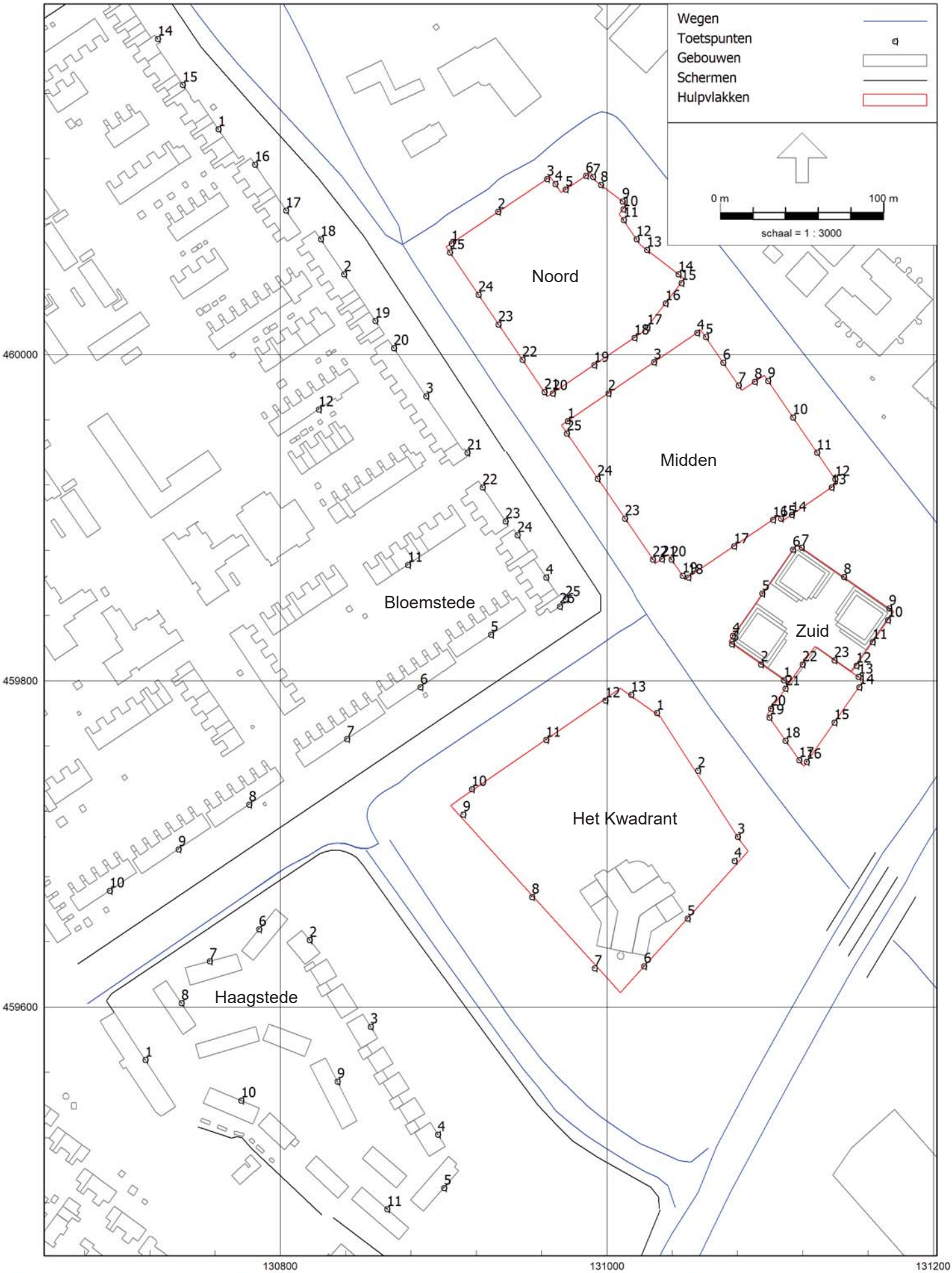
aangevuld vanuit paper 2002

# Bijlage 4

# Geluidsresultaten nieuwbouw

Royal HaskoningDHV

Overzicht rekenpunten



**Geluidbelastingen Bestaande bouw (incl. Haagstede) ten gevolge van wegverkeer**

*blauw = overschrijding plandrempel, groen = voldoet aan WHO-normen, ZM = zonder aanvullende maatregelen, M1/2 = maatregelpakket 1/2*

| Rekenpunt | Omschrijving bebouwi | Hoogte in [m] | Cumulatief wegverkeer excl. art. 110g Wgh | | | | | Spoor | Cumulatief (Lcum) incl. spoor *excl. art. 110g voor wegverkeer ZM* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | AO | PlanZM | VLKOptiZM | VLKOptiM1 | VLKOptiM2 | | |
| 10_A | Bloemstede (bestaand) | 1,5 | 52 | 52 | 52 | 48 | 47 | 40 | **52** |
| 10_B | Bloemstede (bestaand) | 4,5 | 54 | 54 | 54 | 52 | 51 | 41 | **54** |
| 10_C | Bloemstede (bestaand) | 7,5 | 58 | 58 | 58 | 56 | 56 | 41 | **58** |
| 11_A | Bloemstede (bestaand) | 1,5 | 47 | 47 | 47 | 44 | 44 | 40 | **48** |
| 11_B | Bloemstede (bestaand) | 4,5 | 51 | 51 | 51 | 46 | 46 | 42 | **51** |
| 11_C | Bloemstede (bestaand) | 7,5 | 57 | 57 | 57 | 50 | 50 | 44 | **57** |
| 12_A | Bloemstede (bestaand) | 1,5 | 45 | 45 | 45 | 42 | 42 | 40 | **46** |
| 12_B | Bloemstede (bestaand) | 4,5 | 48 | 48 | 48 | 44 | 44 | 41 | **49** |
| 12_C | Bloemstede (bestaand) | 7,5 | 55 | 55 | 55 | 49 | 49 | 43 | **55** |
| 13_A | Bloemstede (bestaand) | 1,5 | 55 | 56 | 56 | 53 | 53 | 42 | **56** |
| 13_B | Bloemstede (bestaand) | 4,5 | 60 | 60 | 60 | 57 | 57 | 47 | **60** |
| 13_C | Bloemstede (bestaand) | 7,5 | 60 | 61 | 60 | 58 | 58 | 48 | **61** |
| 14_A | Bloemstede (bestaand) | 1,5 | 57 | 58 | 57 | 54 | 54 | 43 | **58** |
| 14_B | Bloemstede (bestaand) | 4,5 | 61 | 62 | 61 | 59 | 58 | 48 | **62** |
| 14_C | Bloemstede (bestaand) | 7,5 | 61 | 62 | 61 | 59 | 59 | 48 | **62** |
| 15_A | Bloemstede (bestaand) | 1,5 | 57 | 57 | 57 | 54 | 54 | 45 | **58** |
| 15_B | Bloemstede (bestaand) | 4,5 | 61 | 61 | 61 | 58 | 58 | 48 | **61** |
| 15_C | Bloemstede (bestaand) | 7,5 | 61 | 62 | 61 | 59 | 59 | 48 | **62** |
| 16_A | Bloemstede (bestaand) | 1,5 | 58 | 59 | 58 | 54 | 54 | 45 | **59** |
| 16_B | Bloemstede (bestaand) | 4,5 | 62 | 62 | 62 | 59 | 59 | 49 | **62** |
| 16_C | Bloemstede (bestaand) | 7,5 | 62 | 63 | 62 | 60 | 60 | 49 | **63** |
| 17_A | Bloemstede (bestaand) | 1,5 | 59 | 59 | 59 | 53 | 53 | 45 | **59** |
| 17_B | Bloemstede (bestaand) | 4,5 | 62 | 62 | 62 | 58 | 58 | 48 | **63** |
| 17_C | Bloemstede (bestaand) | 7,5 | 62 | 63 | 62 | 60 | 60 | 48 | **63** |
| 18_A | Bloemstede (bestaand) | 1,5 | 59 | 59 | 59 | 52 | 52 | 45 | **59** |
| 18_B | Bloemstede (bestaand) | 4,5 | 63 | 64 | 63 | 59 | 58 | 48 | **64** |
| 18_C | Bloemstede (bestaand) | 7,5 | 63 | 64 | 63 | 61 | 61 | 49 | **64** |
| 19_A | Bloemstede (bestaand) | 1,5 | 59 | 60 | 59 | 52 | 52 | 45 | **60** |
| 19_B | Bloemstede (bestaand) | 4,5 | 63 | 64 | 63 | 58 | 58 | 47 | **64** |
| 19_C | Bloemstede (bestaand) | 7,5 | 63 | 64 | 64 | 61 | 61 | 48 | **64** |
| 1_A | Bloemstede (bestaand) | 1,5 | 57 | 58 | 57 | 54 | 53 | 44 | **58** |
| 1_B | Bloemstede (bestaand) | 4,5 | 61 | 61 | 61 | 58 | 58 | 48 | **62** |
| 1_C | Bloemstede (bestaand) | 7,5 | 61 | 62 | 62 | 59 | 59 | 48 | **62** |
| 20_A | Bloemstede (bestaand) | 1,5 | 60 | 60 | 60 | 52 | 52 | 46 | **60** |
| 20_B | Bloemstede (bestaand) | 4,5 | 63 | 64 | 63 | 59 | 58 | 47 | **64** |
| 20_C | Bloemstede (bestaand) | 7,5 | 63 | 64 | 64 | 61 | 61 | 47 | **64** |
| 21_A | Bloemstede (bestaand) | 1,5 | 61 | 61 | 61 | 53 | 53 | 46 | **61** |
| 21_B | Bloemstede (bestaand) | 4,5 | 63 | 64 | 63 | 60 | 60 | 48 | **64** |
| 21_C | Bloemstede (bestaand) | 7,5 | 64 | 64 | 64 | 61 | 61 | 48 | **64** |
| 22_A | Bloemstede (bestaand) | 1,5 | 58 | 59 | 58 | 52 | 52 | 46 | **59** |
| 22_B | Bloemstede (bestaand) | 4,5 | 62 | 62 | 62 | 59 | 59 | 47 | **62** |
| 22_C | Bloemstede (bestaand) | 7,5 | 63 | 64 | 63 | 61 | 60 | 47 | **64** |
| 23_A | Bloemstede (bestaand) | 1,5 | 57 | 57 | 57 | 52 | 51 | 44 | **57** |
| 23_B | Bloemstede (bestaand) | 4,5 | 61 | 62 | 62 | 58 | 58 | 47 | **62** |
| 23_C | Bloemstede (bestaand) | 7,5 | 63 | 64 | 63 | 60 | 60 | 47 | **64** |
| 24_A | Bloemstede (bestaand) | 1,5 | 56 | 57 | 57 | 52 | 51 | 44 | **57** |
| 24_B | Bloemstede (bestaand) | 4,5 | 61 | 62 | 62 | 58 | 58 | 46 | **62** |
| 24_C | Bloemstede (bestaand) | 7,5 | 63 | 64 | 64 | 61 | 60 | 47 | **64** |
| 25_A | Bloemstede (bestaand) | 1,5 | 54 | 55 | 55 | 52 | 51 | 43 | **55** |
| 25_B | Bloemstede (bestaand) | 4,5 | 61 | 62 | 61 | 58 | 58 | 45 | **62** |
| 25_C | Bloemstede (bestaand) | 7,5 | 64 | 65 | 65 | 62 | 61 | 45 | **65** |
| 26_A | Bloemstede (bestaand) | 1,5 | 53 | 53 | 53 | 49 | 49 | 38 | **53** |
| 26_B | Bloemstede (bestaand) | 4,5 | 61 | 61 | 61 | 56 | 56 | 40 | **61** |
| 26_C | Bloemstede (bestaand) | 7,5 | 64 | 64 | 65 | 61 | 61 | 40 | **64** |
| 2_A | Bloemstede (bestaand) | 1,5 | 59 | 60 | 59 | 52 | 52 | 45 | **60** |
| 2_B | Bloemstede (bestaand) | 4,5 | 63 | 64 | 63 | 59 | 58 | 47 | **64** |
| 2_C | Bloemstede (bestaand) | 7,5 | 63 | 64 | 64 | 61 | 61 | 48 | **64** |
| 3_A | Bloemstede (bestaand) | 1,5 | 61 | 61 | 61 | 53 | 53 | 46 | **61** |
| 3_B | Bloemstede (bestaand) | 4,5 | 63 | 64 | 63 | 60 | 59 | 47 | **64** |
| 3_C | Bloemstede (bestaand) | 7,5 | 63 | 64 | 64 | 61 | 61 | 48 | **64** |
| 4_A | Bloemstede (bestaand) | 1,5 | 55 | 56 | 55 | 51 | 51 | 43 | **56** |
| 4_B | Bloemstede (bestaand) | 4,5 | 61 | 62 | 61 | 58 | 58 | 45 | **62** |
| 4_C | Bloemstede (bestaand) | 7,5 | 63 | 64 | 64 | 61 | 61 | 45 | **64** |
| 5_A | Bloemstede (bestaand) | 1,5 | 54 | 54 | 54 | 49 | 49 | 39 | **54** |
| 5_B | Bloemstede (bestaand) | 4,5 | 59 | 60 | 60 | 54 | 54 | 41 | **60** |
| 5_C | Bloemstede (bestaand) | 7,5 | 62 | 62 | 62 | 58 | 58 | 42 | **62** |
| 6_A | Bloemstede (bestaand) | 1,5 | 53 | 53 | 53 | 49 | 49 | 40 | **53** |
| 6_B | Bloemstede (bestaand) | 4,5 | 59 | 60 | 60 | 55 | 55 | 41 | **60** |
| 6_C | Bloemstede (bestaand) | 7,5 | 62 | 62 | 63 | 59 | 59 | 42 | **62** |
| 7_A | Bloemstede (bestaand) | 1,5 | 52 | 52 | 52 | 48 | 48 | 39 | **52** |
| 7_B | Bloemstede (bestaand) | 4,5 | 59 | 60 | 60 | 56 | 56 | 40 | **60** |
| 7_C | Bloemstede (bestaand) | 7,5 | 62 | 63 | 63 | 60 | 60 | 41 | **63** |
| 8_A | Bloemstede (bestaand) | 1,5 | 50 | 50 | 50 | 47 | 47 | 38 | **50** |
| 8_B | Bloemstede (bestaand) | 4,5 | 57 | 57 | 57 | 54 | 54 | 39 | **57** |
| 8_C | Bloemstede (bestaand) | 7,5 | 60 | 60 | 60 | 58 | 58 | 40 | **60** |
| 9_A | Bloemstede (bestaand) | 1,5 | 51 | 51 | 51 | 47 | 47 | 39 | **51** |
| 9_B | Bloemstede (bestaand) | 4,5 | 56 | 56 | 56 | 52 | 52 | 40 | **56** |
| 9_C | Bloemstede (bestaand) | 7,5 | 59 | 59 | 59 | 57 | 57 | 40 | **59** |
| 10_A | Haagstede | 1,5 | 44 | 44 | 44 | 42 | 41 | 35 | **44** |

*blauw = overschrijding plandrempel, groen = voldoet aan WHO-normen, ZM = zonder aanvullende maatregelen, M1/2 = maatregelpakket 1/2*

| **Rekenpunt** | **Omschrijving bebouwi** | **Hoogte** in [m] | Cumulatief wegverkeer excl. art. 110g Wgh | | | | | Spoor | **Cumulatief (Lcum) incl. spoor** *excl. art. 110g voor wegverkeer ZM* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | AO | PlanZM | VLKOptiZM | VLKOptiM1 | VLKOptiM2 | | |
| 10_B | Haagstede | 4,5 | 47 | 47 | 47 | 44 | 43 | 39 | **47** |
| 10_C | Haagstede | 7,5 | 53 | 53 | 53 | 48 | 47 | 42 | **54** |
| 11_A | Haagstede | 1,5 | 47 | 47 | 47 | 44 | 44 | 34 | **47** |
| 11_B | Haagstede | 4,5 | 51 | 52 | 52 | 47 | 47 | 38 | **52** |
| 11_C | Haagstede | 7,5 | 55 | 55 | 55 | 51 | 50 | 42 | **55** |
| 1_A | Haagstede | 1,5 | 49 | 49 | 49 | 45 | 45 | 35 | **49** |
| 1_B | Haagstede | 4,5 | 51 | 51 | 51 | 48 | 47 | 38 | **51** |
| 1_C | Haagstede | 7,5 | 53 | 54 | 54 | 49 | 49 | 41 | **54** |
| 1_D | Haagstede | 10,5 | 55 | 55 | 55 | 51 | 50 | 42 | **55** |
| 2_A | Haagstede | 1,5 | 50 | 50 | 51 | 47 | 46 | 38 | **51** |
| 2_B | Haagstede | 4,5 | 56 | 56 | 56 | 52 | 51 | 41 | **56** |
| 2_C | Haagstede | 7,5 | 58 | 59 | 59 | 55 | 54 | 42 | **59** |
| 3_A | Haagstede | 1,5 | 49 | 49 | 49 | 46 | 46 | 36 | **49** |
| 3_B | Haagstede | 4,5 | 53 | 53 | 53 | 50 | 49 | 40 | **53** |
| 3_C | Haagstede | 7,5 | 57 | 57 | 57 | 53 | 52 | 42 | **57** |
| 4_A | Haagstede | 1,5 | 49 | 49 | 49 | 46 | 45 | 36 | **49** |
| 4_B | Haagstede | 4,5 | 52 | 52 | 52 | 49 | 48 | 40 | **52** |
| 4_C | Haagstede | 7,5 | 56 | 57 | 57 | 52 | 51 | 43 | **57** |
| 5_A | Haagstede | 1,5 | 52 | 52 | 52 | 47 | 47 | 39 | **52** |
| 5_B | Haagstede | 4,5 | 55 | 55 | 55 | 50 | 50 | 41 | **55** |
| 5_C | Haagstede | 7,5 | 58 | 58 | 58 | 53 | 52 | 43 | **58** |
| 6_A | Haagstede | 1,5 | 49 | 49 | 49 | 46 | 46 | 35 | **49** |
| 6_B | Haagstede | 4,5 | 52 | 52 | 52 | 50 | 50 | 39 | **53** |
| 6_C | Haagstede | 7,5 | 55 | 55 | 55 | 53 | 53 | 40 | **55** |
| 7_A | Haagstede | 1,5 | 49 | 50 | 50 | 47 | 47 | 38 | **50** |
| 7_B | Haagstede | 4,5 | 53 | 53 | 53 | 51 | 51 | 40 | **53** |
| 7_C | Haagstede | 7,5 | 55 | 55 | 55 | 53 | 53 | 42 | **55** |
| 8_A | Haagstede | 1,5 | 48 | 48 | 48 | 44 | 44 | 38 | **48** |
| 8_B | Haagstede | 4,5 | 52 | 52 | 52 | 48 | 47 | 40 | **52** |
| 8_C | Haagstede | 7,5 | 56 | 56 | 56 | 50 | 50 | 43 | **56** |
| 9_A | Haagstede | 1,5 | 46 | 47 | 47 | 44 | 43 | 35 | **47** |
| 9_B | Haagstede | 4,5 | 50 | 50 | 50 | 47 | 46 | 39 | **51** |
| 9_C | Haagstede | 7,5 | 56 | 56 | 56 | 51 | 50 | 42 | **56** |

**Geluidbelastingen Begrenzing nieuwbouw ten gevolge van (spoor)wegverkeer**

*groen = voldoet aan voorkeurswaarde, oranje = overschrijding maximale ontheffingswaarde, ZM = zonder aanvullende maatregelen, M1 = maatregelpakket 1, M2 = maatregelpakket 2*

| Rekenpunt | Omschrijving bouwvlak | Hoogte in [m] | Geluidbelasting Lden in [dB] incl. art. 110g Wgh bij wegverkeer | | | | | | | Cumulatief wegverkeer excl. art. 110g Wgh | | | | Spoor | Cumulatief (Lcum) incl. spoor excl. art. 110g voor wegverkeer ZM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Kometenweg | Maarssenbroeksedijk | Ruimteweg | | Zuilense Ring | | | | | | | | |
| | | | PlanZM | PlanZM | PlanZM | VLKOptiM1 | PlanZM | VLKOptiM1 | VLKOptiM2 | PlanZM | VLK opti ZM | M1 | M2 | | |
| 10_A | Het Kwadrant | 2 | 25 | 34 | 45 | 43 | 63 | 59 | 50 | 65 | 65 | 61 | 53 | 43 | 65 |
| 10_B | Het Kwadrant | 5 | 27 | 35 | 46 | 43 | 64 | 60 | 53 | 66 | 66 | 62 | 58 | 45 | 66 |
| 10_C | Het Kwadrant | 10 | 31 | 36 | 47 | 45 | 64 | 60 | 60 | 66 | 66 | 63 | 62 | 45 | 66 |
| 10_D | Het Kwadrant | 30 | 34 | 37 | 49 | 47 | 64 | 60 | 60 | 66 | 66 | 62 | 62 | 46 | 66 |
| 10_E | Het Kwadrant | 50 | 34 | 37 | 50 | 48 | 63 | 60 | 60 | 66 | 66 | 62 | 62 | 49 | 66 |
| 10_F | Het Kwadrant | 70 | 33 | 38 | 50 | 48 | 63 | 59 | 59 | 65 | 65 | 62 | 62 | 50 | 65 |
| 11_A | Het Kwadrant | 2 | 27 | 36 | 48 | 46 | 62 | 58 | 57 | 65 | 65 | 61 | 60 | 44 | 65 |
| 11_B | Het Kwadrant | 5 | 29 | 37 | 50 | 47 | 63 | 59 | 59 | 66 | 66 | 62 | 61 | 45 | 66 |
| 11_C | Het Kwadrant | 10 | 33 | 37 | 51 | 49 | 63 | 60 | 59 | 66 | 66 | 62 | 62 | 46 | 66 |
| 11_D | Het Kwadrant | 30 | 35 | 39 | 52 | 50 | 63 | 59 | 59 | 66 | 66 | 62 | 62 | 47 | 66 |
| 11_E | Het Kwadrant | 50 | 34 | 39 | 52 | 50 | 63 | 59 | 58 | 66 | 66 | 62 | 62 | 50 | 66 |
| 11_F | Het Kwadrant | 70 | 34 | 39 | 52 | 50 | 63 | 59 | 58 | 65 | 65 | 62 | 61 | 51 | 65 |
| 12_A | Het Kwadrant | 2 | 31 | 38 | 53 | 50 | 62 | 57 | 57 | 65 | 65 | 60 | 60 | 45 | 65 |
| 12_B | Het Kwadrant | 5 | 34 | 38 | 55 | 52 | 63 | 59 | 59 | 66 | 66 | 62 | 62 | 46 | 66 |
| 12_C | Het Kwadrant | 10 | 35 | 39 | 55 | 53 | 63 | 59 | 59 | 66 | 66 | 63 | 63 | 46 | 66 |
| 12_D | Het Kwadrant | 30 | 35 | 40 | 55 | 53 | 63 | 58 | 58 | 66 | 66 | 62 | 62 | 47 | 66 |
| 12_E | Het Kwadrant | 50 | 35 | 40 | 55 | 53 | 63 | 58 | 58 | 66 | 66 | 62 | 62 | 50 | 66 |
| 12_F | Het Kwadrant | 70 | 34 | 40 | 54 | 52 | 63 | 58 | 57 | 66 | 66 | 62 | 62 | 52 | 66 |
| 13_A | Het Kwadrant | 2 | 32 | 38 | 55 | 52 | 62 | 53 | 53 | 65 | 65 | 60 | 60 | 45 | 65 |
| 13_B | Het Kwadrant | 5 | 34 | 38 | 57 | 54 | 62 | 57 | 57 | 66 | 66 | 62 | 62 | 46 | 66 |
| 13_C | Het Kwadrant | 10 | 35 | 39 | 57 | 55 | 62 | 58 | 57 | 66 | 67 | 63 | 63 | 46 | 66 |
| 13_D | Het Kwadrant | 30 | 35 | 40 | 57 | 54 | 62 | 57 | 57 | 66 | 66 | 62 | 62 | 47 | 66 |
| 13_E | Het Kwadrant | 50 | 35 | 40 | 56 | 54 | 63 | 58 | 57 | 66 | 66 | 62 | 62 | 50 | 66 |
| 13_F | Het Kwadrant | 70 | 34 | 40 | 55 | 53 | 62 | 57 | 57 | 66 | 66 | 62 | 62 | 52 | 66 |
| 1_A | Het Kwadrant | 2 | 34 | 37 | 57 | 54 | 61 | 52 | 52 | 65 | 65 | 60 | 60 | 44 | 65 |
| 1_B | Het Kwadrant | 5 | 34 | 38 | 58 | 55 | 62 | 53 | 53 | 66 | 66 | 62 | 62 | 45 | 66 |
| 1_C | Het Kwadrant | 10 | 35 | 39 | 58 | 56 | 62 | 53 | 53 | 66 | 66 | 62 | 62 | 45 | 66 |
| 1_D | Het Kwadrant | 30 | 35 | 40 | 57 | 55 | 62 | 53 | 53 | 66 | 67 | 62 | 62 | 47 | 66 |
| 1_E | Het Kwadrant | 50 | 34 | 41 | 56 | 54 | 63 | 57 | 56 | 66 | 66 | 62 | 62 | 50 | 66 |
| 1_F | Het Kwadrant | 70 | 34 | 40 | 56 | 54 | 62 | 57 | 56 | 66 | 66 | 62 | 62 | 53 | 66 |
| 2_A | Het Kwadrant | 2 | 32 | 36 | 57 | 54 | 62 | 50 | 49 | 66 | 66 | 60 | 60 | 44 | 66 |
| 2_B | Het Kwadrant | 5 | 32 | 38 | 57 | 55 | 62 | 51 | 50 | 67 | 67 | 61 | 61 | 46 | 67 |
| 2_C | Het Kwadrant | 10 | 32 | 39 | 58 | 56 | 63 | 52 | 51 | 67 | 67 | 62 | 61 | 46 | 67 |
| 2_D | Het Kwadrant | 30 | 33 | 40 | 57 | 55 | 64 | 53 | 53 | 67 | 67 | 62 | 62 | 48 | 67 |
| 2_E | Het Kwadrant | 50 | 33 | 40 | 56 | 54 | 63 | 57 | 53 | 67 | 67 | 62 | 62 | 51 | 67 |
| 2_F | Het Kwadrant | 70 | 32 | 40 | 55 | 54 | 63 | 57 | 57 | 67 | 67 | 62 | 62 | 53 | 67 |
| 3_A | Het Kwadrant | 2 | 31 | 35 | 56 | 53 | 63 | 49 | 48 | 66 | 67 | 59 | 59 | 46 | 66 |
| 3_B | Het Kwadrant | 5 | 31 | 37 | 57 | 55 | 64 | 51 | 49 | 68 | 68 | 60 | 60 | 47 | 68 |
| 3_C | Het Kwadrant | 10 | 31 | 38 | 57 | 55 | 65 | 52 | 50 | 68 | 68 | 61 | 61 | 48 | 68 |
| 3_D | Het Kwadrant | 30 | 32 | 40 | 56 | 55 | 65 | 57 | 53 | 68 | 68 | 63 | 62 | 49 | 68 |
| 3_E | Het Kwadrant | 50 | 32 | 40 | 55 | 54 | 65 | 58 | 58 | 68 | 68 | 63 | 62 | 51 | 68 |
| 3_F | Het Kwadrant | 70 | 31 | 40 | 55 | 53 | 65 | 59 | 58 | 67 | 68 | 63 | 62 | 53 | 68 |
| 4_A | Het Kwadrant | 2 | 31 | 35 | 54 | 51 | 63 | 49 | 47 | 66 | 66 | 57 | 57 | 46 | 66 |
| 4_B | Het Kwadrant | 5 | 31 | 37 | 55 | 53 | 64 | 51 | 49 | 67 | 67 | 59 | 59 | 47 | 67 |
| 4_C | Het Kwadrant | 10 | 30 | 39 | 55 | 53 | 65 | 52 | 50 | 68 | 68 | 60 | 59 | 48 | 68 |
| 4_D | Het Kwadrant | 30 | 31 | 40 | 55 | 54 | 65 | 58 | 53 | 68 | 68 | 62 | 61 | 49 | 68 |
| 4_E | Het Kwadrant | 50 | 31 | 40 | 54 | 53 | 65 | 58 | 58 | 68 | 68 | 62 | 62 | 51 | 68 |
| 4_F | Het Kwadrant | 70 | 31 | 40 | 54 | 52 | 65 | 59 | 58 | 68 | 68 | 63 | 62 | 53 | 68 |
| 5_A | Het Kwadrant | 2 | 30 | 33 | 48 | 45 | 63 | 47 | 47 | 65 | 65 | 53 | 53 | 44 | 65 |
| 5_B | Het Kwadrant | 5 | 30 | 36 | 49 | 47 | 65 | 50 | 49 | 67 | 67 | 55 | 55 | 46 | 67 |
| 5_C | Het Kwadrant | 10 | 30 | 37 | 51 | 48 | 66 | 52 | 52 | 68 | 68 | 57 | 57 | 46 | 68 |
| 5_D | Het Kwadrant | 30 | 31 | 38 | 51 | 50 | 66 | 58 | 56 | 69 | 69 | 62 | 60 | 47 | 69 |
| 5_E | Het Kwadrant | 50 | 31 | 39 | 51 | 50 | 65 | 59 | 58 | 67 | 68 | 62 | 61 | 49 | 68 |
| 5_F | Het Kwadrant | 70 | 31 | 39 | 51 | 49 | 65 | 60 | 58 | 67 | 67 | 62 | 62 | 51 | 67 |
| 6_A | Het Kwadrant | 2 | 15 | 30 | 42 | 39 | 63 | 45 | 44 | 65 | 65 | 49 | 48 | 44 | 65 |
| 6_B | Het Kwadrant | 5 | 21 | 34 | 44 | 41 | 65 | 49 | 47 | 67 | 67 | 52 | 51 | 46 | 67 |
| 6_C | Het Kwadrant | 10 | 22 | 36 | 47 | 43 | 66 | 53 | 52 | 68 | 68 | 56 | 55 | 47 | 68 |
| 6_D | Het Kwadrant | 30 | 17 | 37 | 49 | 48 | 66 | 58 | 57 | 68 | 68 | 61 | 60 | 48 | 68 |
| 6_E | Het Kwadrant | 50 | 31 | 38 | 49 | 48 | 65 | 59 | 59 | 68 | 68 | 62 | 62 | 49 | 68 |
| 6_F | Het Kwadrant | 70 | 30 | 38 | 49 | 48 | 65 | 60 | 59 | 67 | 67 | 63 | 62 | 50 | 67 |
| 7_A | Het Kwadrant | 2 | 19 | 26 | 35 | 30 | 62 | 48 | 47 | 64 | 64 | 50 | 49 | 39 | 64 |
| 7_B | Het Kwadrant | 5 | 24 | 32 | 40 | 36 | 64 | 50 | 49 | 66 | 66 | 53 | 51 | 42 | 66 |
| 7_C | Het Kwadrant | 10 | 29 | 33 | 43 | 38 | 65 | 53 | 53 | 67 | 67 | 57 | 56 | 43 | 67 |
| 7_D | Het Kwadrant | 30 | 30 | 33 | 45 | 44 | 65 | 59 | 58 | 67 | 67 | 61 | 61 | 43 | 67 |
| 7_E | Het Kwadrant | 50 | 30 | 37 | 48 | 47 | 65 | 60 | 60 | 67 | 67 | 62 | 62 | 49 | 67 |
| 7_F | Het Kwadrant | 70 | 30 | 37 | 48 | 47 | 65 | 60 | 59 | 67 | 67 | 62 | 62 | 50 | 67 |
| 8_A | Het Kwadrant | 2 | 26 | 32 | 44 | 41 | 61 | 50 | 47 | 63 | 63 | 53 | 51 | 42 | 63 |
| 8_B | Het Kwadrant | 5 | 28 | 33 | 45 | 42 | 63 | 52 | 50 | 65 | 65 | 55 | 53 | 44 | 65 |
| 8_C | Het Kwadrant | 10 | 31 | 34 | 45 | 43 | 63 | 56 | 53 | 65 | 65 | 58 | 57 | 45 | 65 |
| 8_D | Het Kwadrant | 30 | 31 | 34 | 47 | 45 | 63 | 58 | 58 | 66 | 66 | 61 | 61 | 45 | 66 |
| 8_E | Het Kwadrant | 50 | 31 | 37 | 49 | 47 | 64 | 59 | 59 | 66 | 66 | 62 | 61 | 48 | 66 |
| 8_F | Het Kwadrant | 70 | 31 | 37 | 49 | 47 | 63 | 59 | 59 | 66 | 66 | 62 | 61 | 50 | 66 |
| 9_A | Het Kwadrant | 2 | 23 | 33 | 45 | 43 | 62 | 57 | 50 | 64 | 64 | 59 | 53 | 43 | 64 |
| 9_B | Het Kwadrant | 5 | 26 | 34 | 46 | 43 | 64 | 58 | 53 | 66 | 66 | 61 | 56 | 45 | 66 |
| 9_C | Het Kwadrant | 10 | 31 | 35 | 46 | 44 | 64 | 59 | 59 | 66 | 66 | 62 | 61 | 45 | 66 |
| 9_D | Het Kwadrant | 30 | 33 | 36 | 49 | 46 | 64 | 60 | 60 | 66 | 66 | 62 | 62 | 45 | 66 |
| 9_E | Het Kwadrant | 50 | 33 | 37 | 49 | 47 | 63 | 60 | 60 | 65 | 66 | 62 | 62 | 48 | 66 |
| 9_F | Het Kwadrant | 70 | 33 | 37 | 49 | 47 | 63 | 59 | 59 | 65 | 65 | 62 | 62 | 50 | 65 |
| 10_A | Midden | 2 | 37 | 52 | 48 | 42 | 58 | 48 | 47 | 62 | 62 | 59 | 57 | 47 | 62 |
| 10_B | Midden | 5 | 38 | 53 | 48 | 43 | 59 | 49 | 49 | 63 | 63 | 59 | 58 | 49 | 63 |
| 10_C | Midden | 10 | 39 | 53 | 49 | 45 | 58 | 49 | 49 | 63 | 63 | 60 | 58 | 50 | 63 |
| 10_D | Midden | 30 | 38 | 52 | 49 | 47 | 60 | 50 | 50 | 64 | 64 | 59 | 58 | 54 | 64 |
| 10_E | Midden | 50 | 37 | 51 | 49 | 47 | 60 | 52 | 51 | 64 | 64 | 59 | 58 | 56 | 64 |
| 10_F | Midden | 60 | 37 | 51 | 49 | 47 | 60 | 53 | 51 | 64 | 64 | 60 | 58 | 57 | 64 |
| 11_A | Midden | 2 | 36 | 52 | 47 | 41 | 58 | 47 | 46 | 63 | 63 | 58 | 56 | 47 | 63 |
| 11_B | Midden | 5 | 36 | 52 | 48 | 42 | 59 | 48 | 48 | 63 | 63 | 59 | 57 | 49 | 63 |
| 11_C | Midden | 10 | 37 | 53 | 49 | 44 | 59 | 48 | 48 | 63 | 63 | 59 | 58 | 50 | 63 |
| 11_D | Midden | 30 | 37 | 52 | 49 | 46 | 61 | 51 | 51 | 64 | 64 | 59 | 58 | 54 | 64 |
| 11_E | Midden | 50 | 36 | 51 | 49 | 47 | 61 | 53 | 51 | 64 | 64 | 60 | 58 | 56 | 65 |
| 11_F | Midden | 60 | 36 | 51 | 49 | 47 | 61 | 53 | 52 | 64 | 64 | 60 | 58 | 57 | 65 |
| 12_A | Midden | 2 | 36 | 52 | 47 | 41 | 59 | 47 | 47 | 63 | 63 | 58 | 56 | 47 | 63 |
| 12_B | Midden | 5 | 36 | 52 | 47 | 42 | 60 | 48 | 48 | 63 | 63 | 59 | 57 | 49 | 63 |
| 12_C | Midden | 10 | 37 | 52 | 48 | 44 | 60 | 48 | 47 | 64 | 64 | 59 | 57 | 50 | 64 |
| 12_D | Midden | 30 | 36 | 52 | 48 | 46 | 61 | 51 | 51 | 65 | 65 | 60 | 58 | 54 | 65 |
| 12_E | Midden | 50 | 36 | 51 | 49 | 46 | 62 | 53 | 52 | 65 | 65 | 60 | 58 | 56 | 65 |
| 12_F | Midden | 60 | 35 | 50 | 49 | 46 | 62 | 53 | 53 | 65 | 65 | 60 | 58 | 56 | 65 |
| 13_A | Midden | 2 | 36 | 51 | 47 | 41 | 59 | 48 | 47 | 63 | 63 | 58 | 56 | 47 | 63 |
| 13_B | Midden | 5 | 36 | 52 | 47 | 42 | 60 | 48 | 48 | 63 | 63 | 58 | 57 | 49 | 63 |
| 13_C | Midden | 10 | 36 | 52 | 48 | 44 | 60 | 48 | 47 | 63 | 64 | 59 | 57 | 50 | 64 |
| 13_D | Midden | 30 | 36 | 51 | 48 | 46 | 61 | 51 | 51 | 64 | 65 | 59 | 58 | 54 | 65 |
| 13_E | Midden | 50 | 36 | 50 | 49 | 47 | 62 | 53 | 52 | 65 | 65 | 60 | 58 | 56 | 65 |
| 13_F | Midden | 60 | 35 | 50 | 49 | 47 | 62 | 53 | 53 | 65 | 65 | 60 | 58 | 56 | 65 |
| 14_A | Midden | 2 | 35 | 47 | 49 | 43 | 59 | 49 | 49 | 62 | 62 | 56 | 55 | 47 | 62 |
| 14_B | Midden | 5 | 36 | 48 | 49 | 44 | 59 | 49 | 49 | 62 | 62 | 56 | 55 | 48 | 62 |
| 14_C | Midden | 10 | 37 | 49 | 51 | 47 | 59 | 49 | 49 | 63 | 63 | 58 | 57 | 49 | 63 |
| 14_D | Midden | 30 | 37 | 49 | 51 | 48 | 61 | 52 | 51 | 64 | 64 | 59 | 58 | 52 | 64 |
| 14_E | Midden | 50 | 36 | 48 | 51 | 48 | 61 | 53 | 52 | 64 | 64 | 59 | 58 | 55 | 64 |
| 14_F | Midden | 60 | 35 | 48 | 50 | 48 | 61 | 53 | 53 | 64 | 64 | 59 | 58 | 55 | 64 |
| 15_A | Midden | 2 | 35 | 46 | 50 | 43 | 58 | 49 | 49 | 61 | 61 | 55 | 54 | 47 | 62 |
| 15_B | Midden | 5 | 36 | 47 | 50 | 45 | 58 | 49 | 49 | 62 | 62 | 56 | 55 | 48 | 62 |
| 15_C | Midden | 10 | 36 | 48 | 52 | 48 | 58 | 50 | 49 | 62 | 62 | 58 | 57 | 49 | 62 |
| 15_D | Midden | 30 | 37 | 48 | 52 | 49 | 60 | 52 | 52 | 63 | 63 | 58 | 58 | 52 | 63 |
| 15_E | Midden | 50 | 36 | 48 | 51 | 49 | 60 | 53 | 52 | 63 | 63 | 59 | 58 | 54 | 64 |
| 15_F | Midden | 60 | 36 | 47 | 51 | 49 | 60 | 53 | 53 | 64 | 64 | 59 | 58 | 55 | 64 |
| 16_A | Midden | 2 | 36 | 45 | 51 | 44 | 57 | 49 | 49 | 61 | 61 | 55 | 54 | 47 | 61 |
| 16_B | Midden | 5 | 36 | 46 | 51 | 45 | 57 | 49 | 49 | 61 | 61 | 56 | 55 | 48 | 61 |
| 16_C | Midden | 10 | 37 | 47 | 52 | 49 | 57 | 49 | 49 | 62 | 62 | 58 | 57 | 48 | 62 |
| 16_D | Midden | 30 | 37 | 47 | 52 | 49 | 59 | 51 | 51 | 63 | 63 | 58 | 58 | 52 | 63 |
| 16_E | Midden | 50 | 36 | 47 | 52 | 49 | 60 | 53 | 52 | 63 | 63 | 59 | 58 | 54 | 64 |
| 16_F | Midden | 60 | 36 | 47 | 52 | 49 | 60 | 53 | 53 | 64 | 64 | 59 | 58 | 55 | 64 |
| 17_A | Midden | 2 | 38 | 43 | 53 | 47 | 56 | 50 | 50 | 61 | 61 | 56 | 55 | 47 | 61 |
| 17_B | Midden | 5 | 37 | 44 | 53 | 48 | 57 | 50 | 50 | 62 | 62 | 57 | 56 | 48 | 62 |
| 17_C | Midden | 10 | 38 | 45 | 54 | 51 | 57 | 51 | 51 | 62 | 62 | 59 | 58 | 47 | 62 |
| 17_D | Midden | 30 | 38 | 45 | 54 | 51 | 58 | 53 | 53 | 63 | 63 | 59 | 59 | 51 | 63 |
| 17_E | Midden | 50 | 38 | 44 | 54 | 51 | 60 | 53 | 53 | 64 | 64 | 60 | 59 | 54 | 64 |
| 17_F | Midden | 60 | 36 | 44 | 53 | 51 | 60 | 53 | 53 | 64 | 64 | 59 | 59 | 55 | 64 |
| 18_A | Midden | 2 | 37 | 42 | 57 | 51 | 58 | 51 | 51 | 64 | 64 | 58 | 58 | 46 | 64 |
| 18_B | Midden | 5 | 37 | 42 | 58 | 55 | 59 | 53 | 53 | 65 | 65 | 62 | 62 | 47 | 65 |

*groen = voldoet aan voorkeurswaarde, oranje = overschrijding maximale ontheffingswaarde, ZM = zonder aanvullende maatregelen, M1 = maatregelpakket 1, M2 = maatregelpakket 2*

| Rekenpunt | Omschrijving bouwvlak | Hoogte in [m] | Geluidbelasting Lden in [dB] incl. art. 110g Wgh bij wegverkeer | | | | | | | Cumulatief wegverkeer *excl. art. 110g Wgh* | | | | Spoor | Cumulatief (Lcum) incl. spoor *excl. art. 110g voor wegverkeer* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Kometenweg | Maarssenbroeksedijk | Ruimteweg | | Zuilense Ring | | | | | | | | |
| | | | PlanZM | PlanZM | PlanZM | VLKOptiM1 | PlanZM | VLKOptiM1 | VLKOptiM2 | PlanZM | VLK opti ZM | M1 | M2 | | *ZM* |
| 18_C | Midden | 10 | 37 | 42 | 58 | 56 | 59 | 53 | 53 | 65 | 65 | 62 | 62 | 47 | **65** |
| 18_D | Midden | 30 | 37 | 43 | 58 | 55 | 59 | 53 | 53 | 65 | 65 | 62 | 62 | 50 | **65** |
| 18_E | Midden | 50 | 36 | 43 | 57 | 54 | 60 | 53 | 53 | 65 | 65 | 62 | 61 | 52 | **65** |
| 18_F | Midden | 60 | 36 | 43 | 56 | 54 | 61 | 56 | 53 | 65 | 65 | 61 | 61 | 54 | **65** |
| 19_A | Midden | 2 | 37 | 42 | 58 | 52 | 58 | 49 | 49 | 65 | 65 | 58 | 58 | 46 | **65** |
| 19_B | Midden | 5 | 37 | 42 | 58 | 56 | 59 | 53 | 53 | 65 | 65 | 62 | 62 | 47 | **65** |
| 19_C | Midden | 10 | 37 | 42 | 59 | 56 | 59 | 53 | 53 | 66 | 66 | 63 | 62 | 47 | **66** |
| 19_D | Midden | 30 | 37 | 43 | 58 | 56 | 60 | 53 | 53 | 65 | 65 | 62 | 62 | 50 | **65** |
| 19_E | Midden | 50 | 36 | 43 | 57 | 55 | 60 | 53 | 53 | 65 | 65 | 62 | 62 | 53 | **65** |
| 19_F | Midden | 60 | 36 | 43 | 56 | 54 | 61 | 56 | 53 | 65 | 65 | 62 | 61 | 54 | **65** |
| 1_A | Midden | 2 | 41 | 42 | 60 | 55 | 53 | 45 | 45 | 66 | 66 | 60 | 60 | 49 | **66** |
| 1_B | Midden | 5 | 41 | 43 | 61 | 58 | 53 | 47 | 46 | 66 | 66 | 63 | 63 | 50 | **67** |
| 1_C | Midden | 10 | 42 | 43 | 61 | 58 | 53 | 47 | 46 | 66 | 66 | 63 | 63 | 49 | **66** |
| 1_D | Midden | 30 | 42 | 44 | 60 | 57 | 57 | 50 | 50 | 66 | 65 | 63 | 63 | 51 | **66** |
| 1_E | Midden | 50 | 41 | 43 | 59 | 56 | 57 | 51 | 50 | 65 | 65 | 62 | 62 | 53 | **65** |
| 1_F | Midden | 60 | 41 | 43 | 58 | 55 | 57 | 51 | 51 | 65 | 64 | 61 | 61 | 54 | **65** |
| 20_A | Midden | 2 | 38 | 42 | 58 | 51 | 58 | 49 | 48 | 65 | 65 | 57 | 57 | 46 | **65** |
| 20_B | Midden | 5 | 37 | 42 | 59 | 56 | 59 | 53 | 53 | 66 | 65 | 62 | 62 | 47 | **66** |
| 20_C | Midden | 10 | 38 | 42 | 59 | 56 | 59 | 53 | 53 | 66 | 66 | 63 | 62 | 47 | **66** |
| 20_D | Midden | 30 | 38 | 43 | 58 | 56 | 59 | 53 | 53 | 65 | 65 | 62 | 62 | 50 | **65** |
| 20_E | Midden | 50 | 37 | 43 | 57 | 55 | 60 | 53 | 53 | 65 | 65 | 62 | 62 | 53 | **65** |
| 20_F | Midden | 60 | 37 | 43 | 57 | 54 | 61 | 53 | 53 | 65 | 65 | 62 | 61 | 54 | **65** |
| 21_A | Midden | 2 | 38 | 42 | 59 | 52 | 58 | 49 | 48 | 66 | 66 | 58 | 58 | 47 | **66** |
| 21_B | Midden | 5 | 37 | 42 | 60 | 57 | 59 | 53 | 53 | 66 | 66 | 63 | 63 | 48 | **66** |
| 21_C | Midden | 10 | 38 | 42 | 60 | 57 | 59 | 53 | 53 | 66 | 66 | 63 | 63 | 47 | **66** |
| 21_D | Midden | 30 | 38 | 43 | 59 | 56 | 59 | 53 | 53 | 66 | 66 | 63 | 63 | 50 | **66** |
| 21_E | Midden | 50 | 37 | 43 | 58 | 55 | 60 | 53 | 53 | 66 | 66 | 62 | 62 | 53 | **66** |
| 21_F | Midden | 60 | 37 | 43 | 57 | 55 | 61 | 53 | 53 | 66 | 65 | 62 | 62 | 54 | **66** |
| 22_A | Midden | 2 | 38 | 42 | 61 | 52 | 59 | 49 | 48 | 67 | 67 | 59 | 58 | 47 | **67** |
| 22_B | Midden | 5 | 38 | 42 | 61 | 59 | 59 | 53 | 53 | 67 | 67 | 64 | 64 | 48 | **67** |
| 22_C | Midden | 10 | 38 | 42 | 61 | 58 | 59 | 53 | 53 | 67 | 67 | 64 | 64 | 47 | **67** |
| 22_D | Midden | 30 | 37 | 43 | 60 | 57 | 60 | 53 | 53 | 67 | 66 | 63 | 63 | 50 | **67** |
| 22_E | Midden | 50 | 37 | 43 | 59 | 56 | 60 | 53 | 53 | 66 | 66 | 63 | 63 | 53 | **66** |
| 22_F | Midden | 60 | 37 | 43 | 58 | 56 | 61 | 53 | 53 | 66 | 66 | 62 | 62 | 54 | **66** |
| 23_A | Midden | 2 | 39 | 42 | 61 | 52 | 57 | 47 | 46 | 67 | 67 | 58 | 58 | 48 | **67** |
| 23_B | Midden | 5 | 39 | 42 | 62 | 59 | 58 | 51 | 51 | 67 | 67 | 64 | 64 | 49 | **67** |
| 23_C | Midden | 10 | 39 | 43 | 61 | 59 | 58 | 52 | 52 | 67 | 67 | 64 | 64 | 47 | **67** |
| 23_D | Midden | 30 | 39 | 43 | 60 | 57 | 59 | 53 | 52 | 67 | 66 | 63 | 63 | 51 | **67** |
| 23_E | Midden | 50 | 39 | 43 | 59 | 56 | 59 | 53 | 53 | 66 | 66 | 62 | 62 | 53 | **66** |
| 23_F | Midden | 60 | 39 | 43 | 58 | 56 | 59 | 53 | 53 | 66 | 65 | 62 | 62 | 54 | **66** |
| 24_A | Midden | 2 | 40 | 42 | 61 | 52 | 56 | 45 | 45 | 67 | 67 | 58 | 58 | 48 | **67** |
| 24_B | Midden | 5 | 40 | 42 | 62 | 59 | 56 | 48 | 48 | 67 | 67 | 64 | 64 | 49 | **67** |
| 24_C | Midden | 10 | 40 | 43 | 62 | 59 | 56 | 49 | 49 | 67 | 67 | 64 | 64 | 48 | **67** |
| 24_D | Midden | 30 | 40 | 44 | 60 | 58 | 58 | 51 | 51 | 66 | 66 | 63 | 63 | 50 | **66** |
| 24_E | Midden | 50 | 40 | 43 | 59 | 56 | 58 | 52 | 52 | 66 | 65 | 62 | 62 | 52 | **66** |
| 24_F | Midden | 60 | 40 | 43 | 59 | 56 | 58 | 52 | 52 | 65 | 65 | 62 | 62 | 53 | **66** |
| 25_A | Midden | 2 | 41 | 42 | 62 | 53 | 53 | 45 | 45 | 67 | 67 | 58 | 58 | 48 | **67** |
| 25_B | Midden | 5 | 41 | 42 | 62 | 59 | 56 | 47 | 47 | 67 | 67 | 64 | 64 | 50 | **68** |
| 25_C | Midden | 10 | 42 | 43 | 62 | 59 | 53 | 47 | 47 | 67 | 67 | 64 | 64 | 49 | **67** |
| 25_D | Midden | 30 | 41 | 44 | 60 | 58 | 57 | 50 | 50 | 66 | 66 | 63 | 63 | 51 | **66** |
| 25_E | Midden | 50 | 41 | 43 | 59 | 57 | 57 | 51 | 51 | 66 | 65 | 62 | 62 | 53 | **66** |
| 25_F | Midden | 60 | 41 | 43 | 59 | 56 | 57 | 51 | 51 | 65 | 65 | 62 | 62 | 54 | **65** |
| 2_A | Midden | 2 | 41 | 44 | 55 | 50 | 53 | 46 | 46 | 62 | 62 | 57 | 56 | 49 | **62** |
| 2_B | Midden | 5 | 41 | 44 | 56 | 53 | 56 | 47 | 46 | 63 | 63 | 59 | 59 | 50 | **63** |
| 2_C | Midden | 10 | 42 | 45 | 56 | 53 | 53 | 47 | 47 | 63 | 63 | 60 | 59 | 49 | **63** |
| 2_D | Midden | 30 | 42 | 45 | 56 | 53 | 57 | 49 | 49 | 63 | 63 | 60 | 59 | 52 | **63** |
| 2_E | Midden | 50 | 41 | 44 | 55 | 52 | 57 | 50 | 50 | 63 | 63 | 59 | 59 | 54 | **63** |
| 2_F | Midden | 60 | 41 | 44 | 55 | 52 | 57 | 51 | 50 | 63 | 63 | 59 | 59 | 55 | **63** |
| 3_A | Midden | 2 | 41 | 46 | 52 | 46 | 53 | 45 | 45 | 60 | 60 | 55 | 54 | 49 | **61** |
| 3_B | Midden | 5 | 41 | 47 | 52 | 48 | 56 | 47 | 46 | 61 | 61 | 57 | 56 | 50 | **61** |
| 3_C | Midden | 10 | 42 | 48 | 53 | 50 | 53 | 46 | 46 | 61 | 61 | 58 | 57 | 50 | **61** |
| 3_D | Midden | 30 | 42 | 47 | 53 | 50 | 57 | 49 | 49 | 62 | 62 | 58 | 57 | 53 | **62** |
| 3_E | Midden | 50 | 41 | 47 | 52 | 50 | 57 | 50 | 50 | 62 | 62 | 58 | 57 | 55 | **62** |
| 3_F | Midden | 60 | 41 | 46 | 52 | 50 | 57 | 50 | 50 | 62 | 62 | 58 | 57 | 56 | **62** |
| 4_A | Midden | 2 | 41 | 50 | 49 | 43 | 53 | 44 | 43 | 60 | 60 | 56 | 54 | 48 | **61** |
| 4_B | Midden | 5 | 41 | 51 | 50 | 45 | 56 | 46 | 46 | 61 | 61 | 57 | 56 | 50 | **61** |
| 4_C | Midden | 10 | 42 | 51 | 51 | 47 | 56 | 47 | 47 | 61 | 61 | 58 | 57 | 50 | **62** |
| 4_D | Midden | 30 | 42 | 50 | 51 | 48 | 57 | 49 | 48 | 62 | 62 | 58 | 57 | 54 | **62** |
| 4_E | Midden | 50 | 41 | 49 | 51 | 48 | 58 | 50 | 50 | 62 | 62 | 58 | 57 | 56 | **62** |
| 4_F | Midden | 60 | 41 | 49 | 51 | 48 | 58 | 50 | 50 | 62 | 62 | 58 | 57 | 57 | **62** |
| 5_A | Midden | 2 | 41 | 50 | 49 | 43 | 53 | 44 | 43 | 60 | 60 | 56 | 55 | 48 | **61** |
| 5_B | Midden | 5 | 41 | 51 | 50 | 45 | 53 | 46 | 45 | 61 | 61 | 57 | 56 | 50 | **61** |
| 5_C | Midden | 10 | 42 | 51 | 51 | 47 | 56 | 47 | 47 | 62 | 61 | 58 | 57 | 50 | **62** |
| 5_D | Midden | 30 | 41 | 50 | 51 | 48 | 57 | 49 | 49 | 62 | 62 | 58 | 57 | 54 | **62** |
| 5_E | Midden | 50 | 41 | 50 | 51 | 48 | 58 | 50 | 50 | 62 | 62 | 58 | 57 | 56 | **62** |
| 5_F | Midden | 60 | 41 | 49 | 50 | 48 | 58 | 50 | 50 | 62 | 62 | 58 | 57 | 57 | **63** |
| 6_A | Midden | 2 | 40 | 50 | 49 | 43 | 53 | 45 | 45 | 61 | 61 | 57 | 55 | 47 | **61** |
| 6_B | Midden | 5 | 40 | 51 | 50 | 44 | 56 | 46 | 46 | 61 | 61 | 57 | 56 | 49 | **61** |
| 6_C | Midden | 10 | 41 | 51 | 50 | 47 | 56 | 47 | 47 | 62 | 61 | 58 | 57 | 49 | **62** |
| 6_D | Midden | 30 | 40 | 50 | 51 | 48 | 58 | 49 | 49 | 62 | 62 | 58 | 57 | 53 | **62** |
| 6_E | Midden | 50 | 40 | 50 | 50 | 48 | 58 | 50 | 50 | 62 | 62 | 58 | 57 | 56 | **63** |
| 6_F | Midden | 60 | 40 | 49 | 50 | 48 | 58 | 51 | 50 | 62 | 62 | 58 | 57 | 56 | **63** |
| 7_A | Midden | 2 | 39 | 50 | 49 | 43 | 56 | 46 | 46 | 61 | 61 | 57 | 55 | 47 | **61** |
| 7_B | Midden | 5 | 39 | 51 | 49 | 44 | 57 | 47 | 47 | 61 | 61 | 58 | 56 | 49 | **62** |
| 7_C | Midden | 10 | 40 | 51 | 50 | 47 | 57 | 48 | 48 | 62 | 62 | 58 | 57 | 49 | **62** |
| 7_D | Midden | 30 | 39 | 50 | 51 | 48 | 58 | 49 | 49 | 62 | 62 | 58 | 57 | 53 | **63** |
| 7_E | Midden | 50 | 39 | 50 | 50 | 48 | 59 | 51 | 50 | 63 | 63 | 58 | 57 | 56 | **63** |
| 7_F | Midden | 60 | 39 | 49 | 50 | 48 | 59 | 52 | 51 | 63 | 63 | 58 | 57 | 57 | **63** |
| 8_A | Midden | 2 | 38 | 51 | 49 | 42 | 56 | 45 | 45 | 61 | 61 | 58 | 56 | 47 | **61** |
| 8_B | Midden | 5 | 39 | 52 | 49 | 43 | 57 | 47 | 47 | 62 | 62 | 58 | 57 | 49 | **62** |
| 8_C | Midden | 10 | 40 | 52 | 50 | 46 | 57 | 48 | 48 | 62 | 62 | 59 | 57 | 49 | **62** |
| 8_D | Midden | 30 | 39 | 51 | 50 | 47 | 58 | 49 | 49 | 63 | 63 | 59 | 58 | 54 | **63** |
| 8_E | Midden | 50 | 39 | 50 | 50 | 47 | 59 | 51 | 50 | 63 | 63 | 59 | 58 | 56 | **63** |
| 8_F | Midden | 60 | 39 | 50 | 50 | 47 | 59 | 52 | 51 | 63 | 63 | 59 | 58 | 57 | **63** |
| 9_A | Midden | 2 | 38 | 53 | 48 | 42 | 56 | 46 | 45 | 62 | 62 | 59 | 57 | 47 | **62** |
| 9_B | Midden | 5 | 38 | 53 | 49 | 43 | 57 | 48 | 47 | 62 | 62 | 59 | 58 | 48 | **62** |
| 9_C | Midden | 10 | 39 | 53 | 49 | 45 | 57 | 48 | 48 | 63 | 63 | 60 | 58 | 49 | **63** |
| 9_D | Midden | 30 | 39 | 52 | 50 | 47 | 59 | 50 | 49 | 63 | 63 | 59 | 58 | 53 | **63** |
| 9_E | Midden | 50 | 38 | 51 | 50 | 47 | 59 | 51 | 50 | 63 | 63 | 59 | 58 | 56 | **63** |
| 9_F | Midden | 60 | 38 | 51 | 50 | 47 | 59 | 52 | 51 | 63 | 63 | 59 | 58 | 57 | **64** |
| 10_A | Noord | 2 | 47 | 51 | 49 | 44 | 53 | 42 | 42 | 61 | 60 | 57 | 55 | 49 | **61** |
| 10_B | Noord | 5 | 48 | 52 | 50 | 45 | 53 | 46 | 45 | 62 | 61 | 58 | 56 | 51 | **62** |
| 10_C | Noord | 10 | 49 | 52 | 51 | 47 | 53 | 45 | 45 | 62 | 61 | 59 | 57 | 52 | **62** |
| 10_D | Noord | 30 | 48 | 51 | 51 | 48 | 53 | 47 | 46 | 62 | 61 | 58 | 57 | 55 | **62** |
| 10_E | Noord | 50 | 47 | 50 | 51 | 48 | 56 | 48 | 48 | 62 | 61 | 58 | 57 | 57 | **62** |
| 10_F | Noord | 70 | 47 | 49 | 51 | 48 | 56 | 49 | 48 | 61 | 61 | 58 | 57 | 58 | **62** |
| 11_A | Noord | 2 | 46 | 51 | 50 | 44 | 53 | 42 | 42 | 60 | 59 | 56 | 55 | 48 | **60** |
| 11_B | Noord | 5 | 47 | 52 | 50 | 46 | 53 | 46 | 45 | 62 | 61 | 58 | 56 | 51 | **62** |
| 11_C | Noord | 10 | 48 | 52 | 51 | 47 | 53 | 45 | 45 | 62 | 61 | 58 | 57 | 52 | **62** |
| 11_D | Noord | 30 | 48 | 51 | 51 | 48 | 53 | 47 | 47 | 62 | 61 | 58 | 57 | 54 | **62** |
| 11_E | Noord | 50 | 47 | 50 | 51 | 48 | 56 | 48 | 48 | 62 | 61 | 58 | 57 | 57 | **62** |
| 11_F | Noord | 70 | 46 | 49 | 51 | 48 | 56 | 49 | 49 | 61 | 61 | 58 | 57 | 58 | **62** |
| 12_A | Noord | 2 | 44 | 50 | 49 | 44 | 53 | 43 | 42 | 60 | 59 | 56 | 54 | 48 | **60** |
| 12_B | Noord | 5 | 46 | 52 | 50 | 45 | 53 | 46 | 45 | 61 | 61 | 57 | 56 | 51 | **62** |
| 12_C | Noord | 10 | 47 | 52 | 51 | 47 | 53 | 46 | 45 | 62 | 61 | 58 | 57 | 52 | **62** |
| 12_D | Noord | 30 | 46 | 51 | 51 | 48 | 53 | 47 | 47 | 62 | 61 | 58 | 57 | 54 | **62** |
| 12_E | Noord | 50 | 46 | 50 | 51 | 48 | 56 | 48 | 48 | 62 | 61 | 58 | 57 | 56 | **62** |
| 12_F | Noord | 70 | 45 | 49 | 51 | 48 | 56 | 49 | 49 | 61 | 61 | 58 | 57 | 57 | **62** |
| 13_A | Noord | 2 | 44 | 51 | 49 | 44 | 53 | 43 | 42 | 60 | 59 | 56 | 54 | 48 | **60** |
| 13_B | Noord | 5 | 45 | 52 | 50 | 45 | 53 | 46 | 45 | 61 | 61 | 57 | 56 | 51 | **61** |
| 13_C | Noord | 10 | 46 | 52 | 51 | 47 | 53 | 46 | 46 | 62 | 61 | 58 | 57 | 52 | **62** |
| 13_D | Noord | 30 | 45 | 51 | 51 | 48 | 53 | 47 | 47 | 62 | 61 | 58 | 57 | 54 | **62** |
| 13_E | Noord | 50 | 45 | 50 | 51 | 48 | 56 | 49 | 48 | 62 | 61 | 58 | 57 | 56 | **62** |
| 13_F | Noord | 70 | 45 | 49 | 51 | 48 | 56 | 49 | 49 | 62 | 61 | 58 | 57 | 57 | **62** |
| 14_A | Noord | 2 | 43 | 52 | 49 | 43 | 53 | 42 | 42 | 61 | 60 | 57 | 55 | 48 | **61** |
| 14_B | Noord | 5 | 43 | 53 | 50 | 45 | 53 | 46 | 45 | 61 | 61 | 58 | 56 | 50 | **62** |
| 14_C | Noord | 10 | 44 | 53 | 50 | 46 | 53 | 46 | 46 | 62 | 61 | 59 | 57 | 51 | **62** |
| 14_D | Noord | 30 | 43 | 52 | 50 | 48 | 56 | 48 | 48 | 62 | 61 | 58 | 57 | 54 | **62** |
| 14_E | Noord | 50 | 43 | 51 | 50 | 48 | 57 | 49 | 49 | 62 | 62 | 58 | 57 | 56 | **62** |
| 14_F | Noord | 70 | 43 | 50 | 50 | 48 | 57 | 50 | 49 | 62 | 62 | 58 | 57 | 58 | **62** |

*groen = voldoet aan voorkeurswaarde, oranje = overschrijding maximale ontheffingswaarde, ZM = zonder aanvullende maatregelen, M1 = maatregelpakket 1, M2 = maatregelpakket 2*

| Rekenpunt | Omschrijving bouwvlak | Hoogte in [m] | Geluidbelasting Lden in [dB] incl. art. 110g Wgh bij wegverkeer | | | | | | | Cumulatief wegverkeer excl. art. 110g Wgh | | | | Spoor | Cumulatief (Lcum) incl. spoor excl. art. 110g voor wegverkeer ZM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Kometenweg | Maarssenbroeksedijk | Ruimteweg | | Zuilense Ring | | | | | | | | |
| | | | PlanZM | PlanZM | PlanZM | VLKOptiM1 | PlanZM | VLKOptiM1 | VLKOptiM2 | PlanZM | VLK opti ZM | M1 | M2 | | |
| 15_A | Noord | 2 | 42 | 52 | 49 | 43 | 53 | 43 | 42 | 60 | 60 | 57 | 55 | 48 | 61 |
| 15_B | Noord | 5 | 43 | 52 | 50 | 45 | 53 | 46 | 45 | 61 | 61 | 58 | 56 | 50 | 62 |
| 15_C | Noord | 10 | 44 | 53 | 50 | 47 | 53 | 47 | 46 | 62 | 61 | 59 | 57 | 51 | 62 |
| 15_D | Noord | 30 | 43 | 51 | 51 | 48 | 56 | 48 | 48 | 62 | 61 | 58 | 57 | 54 | 62 |
| 15_E | Noord | 50 | 43 | 51 | 50 | 48 | 57 | 49 | 49 | 62 | 62 | 58 | 57 | 56 | 62 |
| 15_F | Noord | 70 | 43 | 50 | 50 | 48 | 57 | 50 | 49 | 62 | 62 | 58 | 57 | 58 | 62 |
| 16_A | Noord | 2 | 42 | 49 | 50 | 44 | 53 | 43 | 42 | 60 | 60 | 55 | 54 | 48 | 60 |
| 16_B | Noord | 5 | 43 | 50 | 50 | 45 | 53 | 46 | 46 | 61 | 61 | 57 | 55 | 50 | 61 |
| 16_C | Noord | 10 | 44 | 50 | 51 | 48 | 53 | 46 | 46 | 61 | 61 | 58 | 57 | 50 | 61 |
| 16_D | Noord | 30 | 43 | 50 | 51 | 49 | 56 | 48 | 48 | 62 | 61 | 58 | 57 | 54 | 62 |
| 16_E | Noord | 50 | 43 | 49 | 51 | 48 | 57 | 49 | 49 | 62 | 61 | 58 | 57 | 56 | 62 |
| 16_F | Noord | 70 | 42 | 48 | 51 | 48 | 57 | 50 | 49 | 62 | 61 | 58 | 57 | 57 | 62 |
| 17_A | Noord | 2 | 42 | 47 | 51 | 45 | 53 | 44 | 43 | 60 | 60 | 55 | 54 | 49 | 60 |
| 17_B | Noord | 5 | 42 | 48 | 52 | 47 | 53 | 46 | 46 | 61 | 61 | 56 | 55 | 51 | 61 |
| 17_C | Noord | 10 | 43 | 49 | 53 | 49 | 53 | 46 | 45 | 61 | 61 | 58 | 57 | 50 | 61 |
| 17_D | Noord | 30 | 43 | 48 | 52 | 50 | 56 | 48 | 48 | 62 | 61 | 58 | 57 | 53 | 62 |
| 17_E | Noord | 50 | 42 | 47 | 52 | 49 | 57 | 49 | 49 | 62 | 61 | 58 | 57 | 55 | 62 |
| 17_F | Noord | 70 | 42 | 47 | 52 | 49 | 57 | 50 | 50 | 62 | 61 | 58 | 57 | 57 | 62 |
| 18_A | Noord | 2 | 42 | 46 | 52 | 46 | 53 | 45 | 44 | 60 | 60 | 55 | 54 | 49 | 60 |
| 18_B | Noord | 5 | 42 | 47 | 52 | 48 | 53 | 47 | 46 | 61 | 61 | 57 | 56 | 51 | 61 |
| 18_C | Noord | 10 | 43 | 48 | 53 | 50 | 53 | 46 | 45 | 61 | 61 | 58 | 57 | 50 | 61 |
| 18_D | Noord | 30 | 43 | 47 | 53 | 50 | 56 | 48 | 48 | 62 | 61 | 58 | 57 | 53 | 62 |
| 18_E | Noord | 50 | 42 | 46 | 53 | 50 | 57 | 49 | 49 | 62 | 62 | 58 | 57 | 55 | 62 |
| 18_F | Noord | 70 | 42 | 46 | 52 | 50 | 57 | 50 | 50 | 62 | 62 | 58 | 57 | 56 | 62 |
| 19_A | Noord | 2 | 42 | 44 | 55 | 50 | 53 | 46 | 45 | 62 | 62 | 57 | 56 | 50 | 62 |
| 19_B | Noord | 5 | 42 | 44 | 56 | 52 | 53 | 46 | 46 | 63 | 62 | 59 | 58 | 51 | 63 |
| 19_C | Noord | 10 | 43 | 45 | 56 | 53 | 53 | 46 | 45 | 63 | 62 | 59 | 59 | 50 | 63 |
| 19_D | Noord | 30 | 43 | 45 | 55 | 53 | 56 | 49 | 49 | 63 | 63 | 59 | 59 | 52 | 63 |
| 19_E | Noord | 50 | 43 | 45 | 55 | 52 | 57 | 50 | 49 | 63 | 62 | 59 | 59 | 54 | 63 |
| 19_F | Noord | 70 | 42 | 44 | 54 | 52 | 57 | 51 | 50 | 63 | 62 | 59 | 58 | 56 | 63 |
| 1_A | Noord | 2 | 59 | 42 | 60 | 56 | 53 | 45 | 45 | 68 | 67 | 64 | 63 | 49 | 68 |
| 1_B | Noord | 5 | 59 | 42 | 61 | 58 | 53 | 46 | 46 | 68 | 67 | 65 | 65 | 51 | 68 |
| 1_C | Noord | 10 | 58 | 42 | 61 | 58 | 52 | 44 | 44 | 68 | 67 | 65 | 65 | 50 | 68 |
| 1_D | Noord | 30 | 56 | 43 | 59 | 57 | 53 | 45 | 45 | 67 | 66 | 64 | 63 | 52 | 67 |
| 1_E | Noord | 50 | 55 | 42 | 58 | 56 | 53 | 47 | 47 | 66 | 65 | 63 | 62 | 54 | 66 |
| 1_F | Noord | 70 | 53 | 42 | 58 | 55 | 53 | 48 | 48 | 65 | 64 | 62 | 61 | 55 | 65 |
| 20_A | Noord | 2 | 42 | 42 | 60 | 57 | 53 | 46 | 45 | 66 | 65 | 62 | 62 | 49 | 66 |
| 20_B | Noord | 5 | 43 | 43 | 60 | 57 | 56 | 47 | 46 | 66 | 66 | 63 | 63 | 50 | 66 |
| 20_C | Noord | 10 | 44 | 43 | 60 | 58 | 53 | 46 | 45 | 66 | 66 | 63 | 63 | 49 | 66 |
| 20_D | Noord | 30 | 43 | 44 | 59 | 57 | 56 | 49 | 49 | 65 | 65 | 62 | 62 | 51 | 65 |
| 20_E | Noord | 50 | 43 | 43 | 58 | 56 | 57 | 50 | 50 | 65 | 64 | 62 | 61 | 53 | 65 |
| 20_F | Noord | 70 | 42 | 43 | 57 | 55 | 57 | 51 | 50 | 64 | 64 | 61 | 61 | 55 | 64 |
| 21_A | Noord | 2 | 43 | 42 | 61 | 58 | 53 | 46 | 45 | 66 | 66 | 63 | 63 | 49 | 66 |
| 21_B | Noord | 5 | 43 | 43 | 61 | 58 | 56 | 47 | 47 | 67 | 67 | 64 | 64 | 51 | 67 |
| 21_C | Noord | 10 | 44 | 43 | 61 | 59 | 53 | 46 | 46 | 67 | 66 | 64 | 64 | 50 | 67 |
| 21_D | Noord | 30 | 43 | 44 | 60 | 57 | 56 | 49 | 49 | 66 | 66 | 63 | 63 | 51 | 66 |
| 21_E | Noord | 50 | 43 | 43 | 59 | 56 | 56 | 50 | 50 | 65 | 65 | 62 | 62 | 53 | 65 |
| 21_F | Noord | 70 | 43 | 43 | 58 | 55 | 57 | 51 | 50 | 64 | 64 | 61 | 61 | 55 | 65 |
| 22_A | Noord | 2 | 44 | 42 | 61 | 52 | 53 | 45 | 44 | 66 | 66 | 58 | 58 | 49 | 66 |
| 22_B | Noord | 5 | 45 | 43 | 61 | 58 | 53 | 46 | 46 | 67 | 66 | 64 | 64 | 50 | 67 |
| 22_C | Noord | 10 | 46 | 43 | 61 | 58 | 53 | 45 | 45 | 67 | 66 | 64 | 64 | 50 | 67 |
| 22_D | Noord | 30 | 45 | 44 | 60 | 57 | 53 | 48 | 48 | 66 | 65 | 63 | 63 | 51 | 66 |
| 22_E | Noord | 50 | 45 | 43 | 59 | 56 | 56 | 49 | 49 | 65 | 65 | 62 | 62 | 53 | 65 |
| 22_F | Noord | 70 | 44 | 43 | 58 | 55 | 56 | 50 | 50 | 64 | 64 | 61 | 61 | 55 | 64 |
| 23_A | Noord | 2 | 46 | 42 | 61 | 52 | 53 | 45 | 44 | 66 | 66 | 58 | 58 | 50 | 66 |
| 23_B | Noord | 5 | 47 | 43 | 61 | 58 | 53 | 46 | 46 | 67 | 67 | 64 | 64 | 51 | 67 |
| 23_C | Noord | 10 | 49 | 43 | 61 | 59 | 53 | 45 | 44 | 67 | 67 | 64 | 64 | 50 | 67 |
| 23_D | Noord | 30 | 47 | 44 | 60 | 57 | 53 | 47 | 47 | 66 | 65 | 63 | 63 | 51 | 66 |
| 23_E | Noord | 50 | 47 | 43 | 59 | 56 | 53 | 49 | 49 | 65 | 65 | 62 | 62 | 53 | 65 |
| 23_F | Noord | 70 | 46 | 42 | 58 | 55 | 56 | 49 | 49 | 64 | 64 | 61 | 61 | 55 | 64 |
| 24_A | Noord | 2 | 49 | 42 | 61 | 52 | 53 | 44 | 44 | 67 | 66 | 58 | 58 | 50 | 67 |
| 24_B | Noord | 5 | 51 | 42 | 61 | 58 | 53 | 46 | 45 | 67 | 67 | 64 | 64 | 51 | 67 |
| 24_C | Noord | 10 | 51 | 43 | 61 | 59 | 53 | 44 | 44 | 67 | 67 | 64 | 64 | 51 | 67 |
| 24_D | Noord | 30 | 50 | 43 | 60 | 57 | 53 | 46 | 46 | 66 | 65 | 63 | 63 | 52 | 66 |
| 24_E | Noord | 50 | 49 | 42 | 59 | 56 | 53 | 48 | 48 | 65 | 65 | 62 | 62 | 54 | 65 |
| 24_F | Noord | 70 | 48 | 42 | 58 | 55 | 53 | 49 | 49 | 64 | 64 | 61 | 61 | 55 | 64 |
| 25_A | Noord | 2 | 57 | 42 | 61 | 55 | 53 | 45 | 44 | 68 | 67 | 63 | 62 | 49 | 68 |
| 25_B | Noord | 5 | 57 | 42 | 62 | 59 | 53 | 46 | 46 | 68 | 67 | 65 | 65 | 51 | 68 |
| 25_C | Noord | 10 | 57 | 42 | 62 | 59 | 52 | 44 | 44 | 68 | 67 | 65 | 65 | 50 | 68 |
| 25_D | Noord | 30 | 55 | 42 | 60 | 57 | 53 | 45 | 45 | 67 | 66 | 64 | 63 | 52 | 67 |
| 25_E | Noord | 50 | 54 | 42 | 59 | 56 | 53 | 47 | 47 | 66 | 65 | 63 | 62 | 54 | 66 |
| 25_F | Noord | 70 | 52 | 42 | 58 | 55 | 53 | 48 | 48 | 65 | 64 | 62 | 61 | 55 | 65 |
| 2_A | Noord | 2 | 59 | 43 | 55 | 50 | 53 | 45 | 45 | 66 | 64 | 63 | 61 | 49 | 66 |
| 2_B | Noord | 5 | 59 | 44 | 56 | 52 | 53 | 46 | 46 | 66 | 65 | 63 | 62 | 52 | 66 |
| 2_C | Noord | 10 | 59 | 45 | 56 | 53 | 52 | 44 | 44 | 66 | 65 | 63 | 62 | 51 | 66 |
| 2_D | Noord | 30 | 57 | 44 | 56 | 53 | 53 | 45 | 45 | 65 | 64 | 62 | 61 | 53 | 65 |
| 2_E | Noord | 50 | 55 | 44 | 55 | 52 | 53 | 47 | 47 | 64 | 63 | 61 | 60 | 55 | 64 |
| 2_F | Noord | 70 | 54 | 44 | 55 | 52 | 53 | 48 | 48 | 63 | 62 | 60 | 59 | 56 | 64 |
| 3_A | Noord | 2 | 58 | 46 | 51 | 47 | 53 | 44 | 43 | 64 | 61 | 59 | 57 | 50 | 64 |
| 3_B | Noord | 5 | 58 | 48 | 52 | 48 | 53 | 46 | 45 | 65 | 62 | 60 | 58 | 51 | 65 |
| 3_C | Noord | 10 | 58 | 48 | 53 | 50 | 53 | 44 | 44 | 65 | 62 | 60 | 59 | 52 | 65 |
| 3_D | Noord | 30 | 56 | 47 | 53 | 50 | 53 | 46 | 45 | 64 | 62 | 60 | 59 | 54 | 64 |
| 3_E | Noord | 50 | 54 | 46 | 53 | 50 | 53 | 47 | 47 | 63 | 61 | 59 | 58 | 56 | 63 |
| 3_F | Noord | 70 | 53 | 46 | 53 | 50 | 53 | 48 | 48 | 62 | 61 | 59 | 58 | 57 | 63 |
| 4_A | Noord | 2 | 56 | 47 | 51 | 47 | 53 | 43 | 43 | 63 | 61 | 58 | 56 | 50 | 63 |
| 4_B | Noord | 5 | 56 | 48 | 52 | 48 | 53 | 46 | 45 | 64 | 62 | 59 | 58 | 52 | 64 |
| 4_C | Noord | 10 | 56 | 48 | 53 | 50 | 53 | 44 | 44 | 64 | 62 | 60 | 58 | 52 | 64 |
| 4_D | Noord | 30 | 54 | 47 | 53 | 50 | 53 | 46 | 45 | 63 | 61 | 59 | 58 | 54 | 63 |
| 4_E | Noord | 50 | 53 | 47 | 53 | 50 | 53 | 47 | 47 | 63 | 61 | 59 | 58 | 56 | 63 |
| 4_F | Noord | 70 | 52 | 46 | 52 | 50 | 53 | 48 | 48 | 62 | 61 | 59 | 58 | 57 | 63 |
| 5_A | Noord | 2 | 54 | 47 | 51 | 46 | 53 | 43 | 42 | 62 | 60 | 57 | 56 | 51 | 62 |
| 5_B | Noord | 5 | 54 | 49 | 52 | 48 | 53 | 46 | 45 | 63 | 62 | 59 | 57 | 52 | 63 |
| 5_C | Noord | 10 | 54 | 49 | 53 | 49 | 53 | 44 | 44 | 63 | 61 | 59 | 58 | 52 | 63 |
| 5_D | Noord | 30 | 53 | 48 | 53 | 50 | 53 | 46 | 46 | 63 | 61 | 59 | 58 | 54 | 63 |
| 5_E | Noord | 50 | 52 | 47 | 52 | 50 | 53 | 47 | 47 | 62 | 61 | 59 | 58 | 56 | 63 |
| 5_F | Noord | 70 | 51 | 47 | 52 | 49 | 53 | 48 | 48 | 62 | 61 | 58 | 57 | 57 | 62 |
| 6_A | Noord | 2 | 53 | 49 | 50 | 45 | 53 | 43 | 43 | 62 | 60 | 57 | 55 | 50 | 62 |
| 6_B | Noord | 5 | 53 | 51 | 51 | 46 | 53 | 46 | 46 | 63 | 61 | 58 | 57 | 52 | 63 |
| 6_C | Noord | 10 | 54 | 51 | 51 | 48 | 53 | 45 | 44 | 63 | 61 | 59 | 57 | 52 | 63 |
| 6_D | Noord | 30 | 52 | 50 | 52 | 49 | 53 | 46 | 46 | 62 | 61 | 59 | 57 | 54 | 63 |
| 6_E | Noord | 50 | 51 | 49 | 51 | 49 | 53 | 47 | 47 | 62 | 61 | 58 | 57 | 57 | 62 |
| 6_F | Noord | 70 | 50 | 48 | 51 | 49 | 53 | 48 | 48 | 62 | 61 | 58 | 57 | 57 | 62 |
| 7_A | Noord | 2 | 52 | 50 | 50 | 45 | 52 | 42 | 42 | 61 | 60 | 57 | 55 | 51 | 61 |
| 7_B | Noord | 5 | 53 | 51 | 50 | 46 | 53 | 46 | 45 | 63 | 61 | 58 | 57 | 52 | 63 |
| 7_C | Noord | 10 | 53 | 51 | 51 | 48 | 53 | 44 | 44 | 63 | 61 | 59 | 57 | 53 | 63 |
| 7_D | Noord | 30 | 52 | 50 | 51 | 49 | 53 | 46 | 46 | 62 | 61 | 59 | 57 | 55 | 62 |
| 7_E | Noord | 50 | 51 | 49 | 51 | 49 | 53 | 47 | 47 | 62 | 61 | 58 | 57 | 57 | 62 |
| 7_F | Noord | 70 | 50 | 48 | 51 | 48 | 53 | 48 | 48 | 62 | 61 | 58 | 57 | 58 | 62 |
| 8_A | Noord | 2 | 50 | 51 | 50 | 45 | 52 | 43 | 42 | 61 | 60 | 57 | 55 | 50 | 61 |
| 8_B | Noord | 5 | 51 | 52 | 50 | 46 | 53 | 46 | 45 | 62 | 61 | 58 | 57 | 52 | 62 |
| 8_C | Noord | 10 | 52 | 52 | 51 | 48 | 53 | 45 | 45 | 62 | 61 | 59 | 57 | 53 | 62 |
| 8_D | Noord | 30 | 51 | 51 | 51 | 49 | 53 | 46 | 46 | 62 | 61 | 59 | 57 | 54 | 62 |
| 8_E | Noord | 50 | 50 | 50 | 51 | 48 | 53 | 48 | 47 | 62 | 61 | 58 | 57 | 57 | 62 |
| 8_F | Noord | 70 | 49 | 49 | 51 | 48 | 53 | 48 | 48 | 62 | 61 | 58 | 57 | 58 | 62 |
| 9_A | Noord | 2 | 47 | 52 | 49 | 44 | 53 | 43 | 42 | 61 | 60 | 57 | 55 | 49 | 61 |
| 9_B | Noord | 5 | 49 | 53 | 50 | 45 | 53 | 46 | 45 | 62 | 61 | 58 | 56 | 51 | 62 |
| 9_C | Noord | 10 | 49 | 53 | 51 | 47 | 53 | 45 | 45 | 62 | 61 | 59 | 57 | 52 | 62 |
| 9_D | Noord | 30 | 48 | 52 | 51 | 48 | 53 | 47 | 47 | 62 | 61 | 58 | 57 | 54 | 62 |
| 9_E | Noord | 50 | 48 | 50 | 51 | 48 | 53 | 48 | 48 | 62 | 61 | 58 | 57 | 57 | 62 |
| 9_F | Noord | 70 | 47 | 50 | 51 | 48 | 56 | 49 | 48 | 61 | 61 | 58 | 57 | 58 | 62 |
| 10_A | Zuid | 2 | 12 | 44 | 40 | 36 | 63 | 47 | 46 | 65 | 65 | 52 | 51 | 48 | 65 |
| 10_B | Zuid | 5 | 18 | 46 | 42 | 37 | 64 | 48 | 47 | 66 | 66 | 54 | 52 | 49 | 66 |
| 10_C | Zuid | 10 | 18 | 46 | 44 | 39 | 65 | 49 | 48 | 67 | 67 | 55 | 53 | 50 | 67 |
| 10_D | Zuid | 30 | 5 | 47 | 45 | 44 | 65 | 56 | 52 | 67 | 67 | 59 | 56 | 51 | 67 |
| 10_E | Zuid | 50 | 5 | 46 | 45 | 44 | 65 | 57 | 57 | 67 | 67 | 60 | 60 | 53 | 67 |
| 10_F | Zuid | 70 | 5 | 45 | 45 | 44 | 64 | 57 | 57 | 67 | 67 | 60 | 60 | 54 | 67 |
| 11_A | Zuid | 2 | 11 | 42 | 41 | 37 | 62 | 47 | 46 | 65 | 65 | 52 | 50 | 48 | 65 |
| 11_B | Zuid | 5 | 19 | 43 | 43 | 38 | 64 | 48 | 47 | 66 | 66 | 53 | 51 | 49 | 66 |
| 11_C | Zuid | 10 | 16 | 45 | 45 | 41 | 65 | 49 | 48 | 67 | 67 | 54 | 53 | 49 | 67 |
| 11_D | Zuid | 30 | 5 | 45 | 46 | 45 | 65 | 56 | 52 | 67 | 67 | 59 | 56 | 51 | 67 |

*groen = voldoet aan voorkeurswaarde, oranje = overschrijding maximale ontheffingswaarde, ZM = zonder aanvullende maatregelen, M1 = maatregelpakket 1, M2 = maatregelpakket 2*

| Rekenpunt | Omschrijving bouwvlak | Hoogte in [m] | Geluidbelasting Lden in [dB] incl. art. 110g Wgh bij wegverkeer | | | | | | | Cumulatief wegverkeer excl. art. 110g Wgh | | | | Spoor | Cumulatief (Lcum) incl. spoor excl. art. 110g voor wegverkeer ZM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Kometenweg | Maarssenbroeksedijk | Ruimteweg | | Zuilense Ring | | | | | | | | |
| | | | PlanZM | PlanZM | PlanZM | VLKOptiM1 | PlanZM | VLKOptiM1 | VLKOptiM2 | PlanZM | VLK opti ZM | M1 | M2 | | |
| 11_E | Zuid | 50 | 5 | 45 | 45 | 45 | 65 | 57 | 57 | 67 | 67 | 60 | 60 | 53 | 67 |
| 11_F | Zuid | 70 | 5 | 44 | 45 | 44 | 64 | 57 | 57 | 67 | 67 | 60 | 60 | 54 | 67 |
| 12_A | Zuid | 2 | 13 | 40 | 46 | 42 | 63 | 47 | 46 | 65 | 65 | 52 | 51 | 47 | 65 |
| 12_B | Zuid | 5 | 18 | 42 | 49 | 44 | 65 | 49 | 47 | 67 | 67 | 54 | 53 | 48 | 67 |
| 12_C | Zuid | 10 | 17 | 44 | 51 | 48 | 65 | 50 | 48 | 67 | 67 | 56 | 55 | 48 | 67 |
| 12_D | Zuid | 30 | 8 | 44 | 51 | 49 | 65 | 56 | 52 | 68 | 68 | 60 | 58 | 51 | 68 |
| 12_E | Zuid | 50 | 16 | 46 | 50 | 48 | 65 | 58 | 57 | 67 | 67 | 61 | 61 | 54 | 68 |
| 12_F | Zuid | 70 | 32 | 46 | 51 | 49 | 65 | 58 | 57 | 67 | 67 | 61 | 61 | 55 | 67 |
| 13_A | Zuid | 2 | 20 | 42 | 47 | 42 | 63 | 49 | 48 | 65 | 65 | 54 | 53 | 47 | 65 |
| 13_B | Zuid | 5 | 24 | 42 | 49 | 44 | 65 | 50 | 49 | 67 | 67 | 55 | 54 | 49 | 67 |
| 13_C | Zuid | 10 | 24 | 44 | 51 | 48 | 65 | 51 | 50 | 68 | 68 | 57 | 56 | 49 | 68 |
| 13_D | Zuid | 30 | 25 | 44 | 51 | 49 | 66 | 57 | 53 | 68 | 68 | 61 | 59 | 51 | 68 |
| 13_E | Zuid | 50 | 26 | 46 | 50 | 49 | 65 | 58 | 57 | 68 | 68 | 61 | 61 | 54 | 68 |
| 13_F | Zuid | 70 | 32 | 46 | 51 | 49 | 65 | 58 | 57 | 67 | 67 | 62 | 61 | 55 | 67 |
| 14_A | Zuid | 2 | 23 | 41 | 48 | 42 | 63 | 49 | 48 | 65 | 65 | 54 | 53 | 47 | 65 |
| 14_B | Zuid | 5 | 25 | 42 | 50 | 44 | 65 | 50 | 49 | 68 | 68 | 55 | 54 | 49 | 68 |
| 14_C | Zuid | 10 | 25 | 44 | 51 | 48 | 66 | 51 | 50 | 68 | 68 | 57 | 56 | 49 | 68 |
| 14_D | Zuid | 30 | 26 | 44 | 51 | 49 | 66 | 57 | 53 | 68 | 68 | 61 | 59 | 51 | 68 |
| 14_E | Zuid | 50 | 27 | 45 | 51 | 49 | 66 | 58 | 58 | 68 | 68 | 61 | 61 | 54 | 68 |
| 14_F | Zuid | 70 | 32 | 45 | 51 | 49 | 65 | 59 | 58 | 67 | 68 | 62 | 61 | 55 | 68 |
| 15_A | Zuid | 2 | 22 | 39 | 51 | 45 | 63 | 48 | 47 | 65 | 65 | 54 | 53 | 48 | 65 |
| 15_B | Zuid | 5 | 23 | 40 | 53 | 49 | 65 | 49 | 48 | 68 | 68 | 56 | 55 | 49 | 68 |
| 15_C | Zuid | 10 | 22 | 42 | 53 | 51 | 66 | 51 | 49 | 68 | 68 | 58 | 57 | 49 | 68 |
| 15_D | Zuid | 30 | 22 | 43 | 53 | 51 | 66 | 57 | 53 | 68 | 69 | 61 | 60 | 51 | 68 |
| 15_E | Zuid | 50 | 32 | 43 | 53 | 51 | 66 | 58 | 58 | 68 | 68 | 62 | 61 | 53 | 68 |
| 15_F | Zuid | 70 | 32 | 44 | 53 | 51 | 65 | 59 | 58 | 68 | 68 | 62 | 62 | 55 | 68 |
| 16_A | Zuid | 2 | 25 | 37 | 57 | 50 | 63 | 49 | 49 | 67 | 67 | 57 | 56 | 47 | 67 |
| 16_B | Zuid | 5 | 25 | 38 | 57 | 55 | 65 | 51 | 50 | 68 | 68 | 61 | 61 | 48 | 68 |
| 16_C | Zuid | 10 | 25 | 40 | 57 | 55 | 66 | 52 | 51 | 69 | 69 | 61 | 61 | 49 | 69 |
| 16_D | Zuid | 30 | 26 | 41 | 57 | 55 | 66 | 58 | 53 | 69 | 69 | 63 | 62 | 51 | 69 |
| 16_E | Zuid | 50 | 32 | 42 | 56 | 54 | 66 | 58 | 58 | 68 | 69 | 63 | 63 | 53 | 68 |
| 16_F | Zuid | 70 | 32 | 42 | 55 | 53 | 65 | 59 | 58 | 68 | 68 | 63 | 62 | 54 | 68 |
| 17_A | Zuid | 2 | 27 | 36 | 58 | 50 | 63 | 50 | 49 | 67 | 67 | 57 | 57 | 47 | 67 |
| 17_B | Zuid | 5 | 27 | 38 | 58 | 56 | 65 | 51 | 50 | 68 | 68 | 62 | 62 | 48 | 68 |
| 17_C | Zuid | 10 | 27 | 40 | 58 | 56 | 65 | 52 | 51 | 69 | 69 | 62 | 62 | 49 | 69 |
| 17_D | Zuid | 30 | 29 | 41 | 57 | 55 | 66 | 57 | 53 | 69 | 69 | 63 | 62 | 50 | 69 |
| 17_E | Zuid | 50 | 32 | 41 | 56 | 55 | 65 | 58 | 58 | 68 | 68 | 63 | 63 | 53 | 68 |
| 17_F | Zuid | 70 | 32 | 42 | 55 | 54 | 65 | 59 | 58 | 68 | 68 | 63 | 63 | 54 | 68 |
| 18_A | Zuid | 2 | 29 | 36 | 58 | 50 | 63 | 49 | 48 | 67 | 67 | 56 | 56 | 46 | 67 |
| 18_B | Zuid | 5 | 29 | 38 | 58 | 56 | 64 | 51 | 50 | 68 | 68 | 62 | 61 | 47 | 68 |
| 18_C | Zuid | 10 | 29 | 39 | 58 | 56 | 64 | 52 | 51 | 68 | 68 | 62 | 62 | 48 | 68 |
| 18_D | Zuid | 30 | 30 | 41 | 57 | 55 | 65 | 57 | 53 | 68 | 68 | 63 | 62 | 50 | 68 |
| 18_E | Zuid | 50 | 32 | 42 | 56 | 55 | 65 | 58 | 57 | 68 | 68 | 63 | 63 | 52 | 68 |
| 18_F | Zuid | 70 | 32 | 42 | 55 | 54 | 64 | 58 | 57 | 67 | 67 | 63 | 62 | 54 | 67 |
| 19_A | Zuid | 2 | 30 | 36 | 58 | 50 | 62 | 49 | 49 | 67 | 67 | 56 | 56 | 44 | 67 |
| 19_B | Zuid | 5 | 30 | 38 | 58 | 56 | 63 | 52 | 51 | 67 | 67 | 62 | 62 | 45 | 67 |
| 19_C | Zuid | 10 | 30 | 39 | 58 | 56 | 64 | 53 | 52 | 68 | 68 | 62 | 62 | 46 | 68 |
| 19_D | Zuid | 30 | 31 | 41 | 57 | 56 | 64 | 56 | 53 | 68 | 68 | 63 | 62 | 49 | 68 |
| 19_E | Zuid | 50 | 33 | 42 | 56 | 55 | 64 | 57 | 56 | 67 | 67 | 63 | 62 | 52 | 67 |
| 19_F | Zuid | 70 | 32 | 42 | 55 | 54 | 64 | 57 | 57 | 67 | 67 | 62 | 62 | 54 | 67 |
| 1_A | Zuid | 2 | 19 | 29 | 52 | 44 | 59 | 47 | 46 | 63 | 63 | 52 | 52 | 37 | 63 |
| 1_B | Zuid | 5 | 19 | 32 | 54 | 51 | 60 | 49 | 48 | 64 | 64 | 57 | 57 | 38 | 64 |
| 1_C | Zuid | 10 | 20 | 32 | 54 | 52 | 61 | 50 | 49 | 64 | 64 | 58 | 58 | 36 | 64 |
| 1_D | Zuid | 30 | 5 | 31 | 54 | 52 | 61 | 53 | 52 | 65 | 65 | 59 | 59 | 31 | 65 |
| 1_E | Zuid | 50 | 5 | 31 | 53 | 52 | 61 | 53 | 53 | 64 | 64 | 60 | 59 | 10 | 64 |
| 1_F | Zuid | 70 | 5 | 32 | 53 | 51 | 61 | 53 | 53 | 64 | 64 | 60 | 59 | 10 | 64 |
| 20_A | Zuid | 2 | 28 | 35 | 57 | 49 | 62 | 49 | 49 | 66 | 66 | 56 | 56 | 44 | 66 |
| 20_B | Zuid | 5 | 28 | 38 | 57 | 55 | 63 | 51 | 51 | 67 | 67 | 61 | 61 | 45 | 67 |
| 20_C | Zuid | 10 | 29 | 39 | 57 | 55 | 64 | 52 | 52 | 67 | 68 | 61 | 61 | 46 | 67 |
| 20_D | Zuid | 30 | 30 | 40 | 57 | 55 | 64 | 56 | 53 | 68 | 68 | 62 | 62 | 49 | 68 |
| 20_E | Zuid | 50 | 33 | 42 | 56 | 54 | 64 | 57 | 56 | 67 | 67 | 62 | 62 | 52 | 67 |
| 20_F | Zuid | 70 | 33 | 42 | 55 | 53 | 64 | 57 | 57 | 67 | 67 | 62 | 62 | 54 | 67 |
| 21_A | Zuid | 2 | 19 | 28 | 53 | 45 | 60 | 47 | 46 | 63 | 63 | 53 | 52 | 36 | 63 |
| 21_B | Zuid | 5 | 19 | 32 | 54 | 51 | 60 | 49 | 48 | 64 | 64 | 57 | 57 | 37 | 64 |
| 21_C | Zuid | 10 | 21 | 32 | 55 | 52 | 61 | 50 | 49 | 65 | 65 | 59 | 58 | 35 | 65 |
| 21_D | Zuid | 30 | 5 | 31 | 54 | 52 | 61 | 53 | 52 | 65 | 65 | 60 | 59 | 29 | 65 |
| 21_E | Zuid | 50 | 5 | 32 | 54 | 52 | 61 | 53 | 53 | 64 | 65 | 60 | 60 | 10 | 64 |
| 21_F | Zuid | 70 | 5 | 32 | 53 | 51 | 61 | 53 | 53 | 64 | 64 | 60 | 59 | 10 | 64 |
| 22_A | Zuid | 4 | 19 | 38 | 51 | 45 | 63 | 49 | 47 | 66 | 66 | 54 | 53 | 44 | 66 |
| 23_A | Zuid | 4 | 28 | 38 | 50 | 44 | 64 | 49 | 48 | 66 | 66 | 54 | 53 | 43 | 66 |
| 2_A | Zuid | 2 | 20 | 28 | 53 | 45 | 59 | 48 | 47 | 63 | 63 | 53 | 53 | 37 | 63 |
| 2_B | Zuid | 5 | 18 | 31 | 55 | 52 | 60 | 50 | 49 | 64 | 64 | 58 | 58 | 38 | 64 |
| 2_C | Zuid | 10 | 18 | 32 | 55 | 53 | 60 | 51 | 50 | 64 | 64 | 59 | 59 | 35 | 64 |
| 2_D | Zuid | 30 | 5 | 31 | 55 | 53 | 60 | 53 | 52 | 64 | 64 | 60 | 59 | 32 | 64 |
| 2_E | Zuid | 50 | 5 | 32 | 54 | 52 | 60 | 53 | 53 | 64 | 64 | 60 | 59 | 10 | 64 |
| 2_F | Zuid | 70 | 5 | 32 | 53 | 51 | 60 | 53 | 53 | 64 | 64 | 60 | 59 | 10 | 64 |
| 3_A | Zuid | 2 | 22 | 30 | 55 | 47 | 59 | 48 | 47 | 63 | 64 | 54 | 54 | 38 | 63 |
| 3_B | Zuid | 5 | 19 | 32 | 56 | 54 | 59 | 52 | 51 | 64 | 64 | 60 | 60 | 38 | 64 |
| 3_C | Zuid | 10 | 20 | 32 | 56 | 54 | 60 | 52 | 52 | 64 | 65 | 61 | 60 | 36 | 64 |
| 3_D | Zuid | 30 | 5 | 31 | 56 | 54 | 60 | 53 | 53 | 64 | 65 | 60 | 60 | 31 | 64 |
| 3_E | Zuid | 50 | 5 | 31 | 55 | 53 | 60 | 53 | 53 | 64 | 64 | 60 | 60 | 10 | 64 |
| 3_F | Zuid | 70 | 5 | 32 | 54 | 52 | 60 | 53 | 53 | 64 | 64 | 60 | 60 | 10 | 64 |
| 4_A | Zuid | 2 | 35 | 38 | 54 | 47 | 53 | 46 | 46 | 60 | 60 | 54 | 54 | 43 | 60 |
| 4_B | Zuid | 5 | 35 | 38 | 55 | 52 | 53 | 51 | 50 | 61 | 61 | 58 | 58 | 43 | 61 |
| 4_C | Zuid | 10 | 35 | 39 | 55 | 53 | 53 | 51 | 51 | 62 | 62 | 59 | 59 | 43 | 62 |
| 4_D | Zuid | 30 | 35 | 40 | 54 | 52 | 53 | 51 | 51 | 61 | 61 | 59 | 59 | 45 | 61 |
| 4_E | Zuid | 50 | 35 | 40 | 54 | 51 | 53 | 51 | 51 | 61 | 61 | 58 | 58 | 47 | 61 |
| 4_F | Zuid | 70 | 34 | 39 | 53 | 51 | 53 | 51 | 51 | 60 | 60 | 58 | 58 | 49 | 60 |
| 5_A | Zuid | 2 | 35 | 40 | 50 | 45 | 57 | 47 | 47 | 61 | 61 | 53 | 53 | 45 | 61 |
| 5_B | Zuid | 5 | 35 | 41 | 52 | 47 | 57 | 49 | 48 | 61 | 61 | 55 | 55 | 45 | 61 |
| 5_C | Zuid | 10 | 36 | 42 | 52 | 50 | 58 | 50 | 49 | 62 | 62 | 57 | 57 | 44 | 62 |
| 5_D | Zuid | 30 | 36 | 43 | 52 | 50 | 59 | 51 | 50 | 62 | 62 | 58 | 57 | 47 | 63 |
| 5_E | Zuid | 50 | 35 | 42 | 53 | 51 | 61 | 53 | 53 | 65 | 65 | 60 | 59 | 51 | 65 |
| 5_F | Zuid | 70 | 34 | 44 | 53 | 50 | 62 | 53 | 53 | 65 | 65 | 60 | 60 | 55 | 65 |
| 6_A | Zuid | 2 | 35 | 41 | 48 | 42 | 50 | 46 | 46 | 56 | 56 | 52 | 52 | 44 | 56 |
| 6_B | Zuid | 5 | 36 | 42 | 49 | 44 | 50 | 47 | 46 | 57 | 57 | 53 | 53 | 45 | 57 |
| 6_C | Zuid | 10 | 36 | 43 | 50 | 47 | 50 | 47 | 47 | 58 | 57 | 55 | 55 | 45 | 58 |
| 6_D | Zuid | 30 | 36 | 44 | 50 | 47 | 51 | 48 | 48 | 58 | 58 | 56 | 55 | 47 | 58 |
| 6_E | Zuid | 50 | 35 | 43 | 50 | 47 | 51 | 48 | 48 | 58 | 57 | 55 | 55 | 50 | 58 |
| 6_F | Zuid | 70 | 35 | 42 | 50 | 47 | 51 | 48 | 48 | 57 | 57 | 55 | 55 | 51 | 58 |
| 7_A | Zuid | 2 | 34 | 45 | 41 | 37 | 57 | 44 | 44 | 60 | 60 | 53 | 51 | 46 | 60 |
| 7_B | Zuid | 5 | 35 | 46 | 41 | 38 | 57 | 44 | 44 | 60 | 60 | 54 | 52 | 48 | 60 |
| 7_C | Zuid | 10 | 35 | 47 | 41 | 38 | 57 | 44 | 43 | 60 | 60 | 54 | 52 | 49 | 60 |
| 7_D | Zuid | 30 | 36 | 47 | 40 | 37 | 58 | 47 | 46 | 61 | 61 | 55 | 53 | 52 | 61 |
| 7_E | Zuid | 50 | 35 | 47 | 40 | 38 | 58 | 50 | 47 | 61 | 61 | 56 | 53 | 54 | 61 |
| 7_F | Zuid | 70 | 35 | 46 | 40 | 38 | 58 | 51 | 50 | 61 | 61 | 56 | 54 | 56 | 61 |
| 8_A | Zuid | 2 | 34 | 46 | 43 | 39 | 59 | 46 | 46 | 62 | 62 | 54 | 52 | 46 | 62 |
| 8_B | Zuid | 5 | 35 | 47 | 44 | 40 | 60 | 48 | 48 | 63 | 63 | 55 | 54 | 48 | 63 |
| 8_C | Zuid | 10 | 35 | 48 | 46 | 43 | 60 | 48 | 47 | 63 | 63 | 56 | 55 | 49 | 63 |
| 8_D | Zuid | 30 | 35 | 48 | 46 | 44 | 61 | 52 | 50 | 64 | 64 | 58 | 56 | 52 | 64 |
| 8_E | Zuid | 50 | 35 | 48 | 48 | 46 | 64 | 56 | 53 | 67 | 67 | 60 | 58 | 54 | 67 |
| 8_F | Zuid | 70 | 34 | 47 | 49 | 47 | 63 | 56 | 56 | 66 | 66 | 60 | 60 | 56 | 66 |
| 9_A | Zuid | 2 | 33 | 47 | 39 | 35 | 60 | 46 | 46 | 62 | 62 | 54 | 52 | 48 | 62 |
| 9_B | Zuid | 5 | 33 | 48 | 39 | 36 | 61 | 47 | 46 | 63 | 63 | 55 | 54 | 49 | 63 |
| 9_C | Zuid | 10 | 33 | 49 | 40 | 37 | 61 | 46 | 45 | 63 | 63 | 56 | 54 | 50 | 63 |
| 9_D | Zuid | 30 | 34 | 49 | 38 | 35 | 61 | 53 | 47 | 64 | 64 | 57 | 54 | 52 | 64 |
| 9_E | Zuid | 50 | 33 | 48 | 39 | 36 | 61 | 53 | 53 | 64 | 64 | 58 | 57 | 54 | 64 |
| 9_F | Zuid | 70 | 33 | 47 | 38 | 36 | 61 | 53 | 53 | 63 | 63 | 58 | 57 | 56 | 64 |

# Bijlage 5

# Vooronderzoek bodem

Royal HaskoningDHV

RAPPORT

# Planetenbaan en Het Kwadrant te Maarssenbroek

Vooronderzoek

Klant: Gemeente Stichtse Vecht

Referentie: BH5097-MI-RP-231030-1606

Status: Definitief/1.2

Datum: 3 november 2023

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

**HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.**

Postbus 8520
3009 AM Rotterdam
Mobility & Infrastructure
Trade register number: 56515154

+31 88 348 91 00 **T**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Planetenbaan en Het Kwadrant te Maarssenbroek

Ondertitel: Planetenbaan Maarssenbroek
Referentie: BH5097-MI-RP-231030-1606
Status: 1.2/Definitief
Datum: 3 november 2023
Projectnaam: MER Planetenbaan Maarssenbroek
Projectnummer: BH5097
Auteur(s): MGo

Opgesteld door: MGo

Gecontroleerd door: MH

Datum: 03-11-2023

Goedgekeurd door: MH

Datum: 03-11-2023

| Classificatie |
| --- |
| Projectgerelateerd |

*Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.*

*Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V.. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderzins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat.*

# Inhoud


| | | |
|---|---|---|
| **1** | **Inleiding** | **1** |
| 1.1 | Aanleiding | 1 |
| 1.2 | Doel | 1 |
| 1.3 | Leeswijzer | 1 |
| **2** | **Vooronderzoek** | **2** |
| 2.1 | Algemeen | 2 |
| 2.2 | Locatiegegevens en huidig gebruik | 2 |
| 2.3 | Bodemopbouw en geohydrologie | 3 |
| 2.4 | Verwachte bodemkwaliteit | 3 |
| 2.4.1 | Historisch gebruik | 3 |
| 2.4.2 | Bodemkwaliteitskaart | 5 |
| 2.4.3 | Voorgaande bodemonderzoeken | 6 |
| 2.5 | Gebruik en beïnvloeding locatie | 8 |
| 2.5.1 | Potentieel verdachte activiteiten | 8 |
| 2.5.2 | Asbest | 11 |
| 2.5.3 | PFAS | 12 |
| 2.5.4 | Ongewoon voorval en calamiteiten | 12 |
| 2.6 | Terreinverkenning | 12 |
| **3** | **Conclusie en aanbevelingen** | **14** |


# Bijlagen


Bijlage 1 Rapportages bodemloket

# 1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Stichtse Vecht heeft HaskoningDHV Nederland B.V. (hierna RHDHV) een vooronderzoek bodem uitgevoerd voor het plangebied Planetenbaan en Het Kwadrant te Maarssenbroek. Het vooronderzoek bodem is uitgevoerd in het kader van de m.e.r.-procedure en wijziging bestemmingsplan. In dit rapport zijn de resultaten van het uitgevoerde vooronderzoek bodem beschreven.

## 1.1 Aanleiding

Vanuit de regio is er een forse woningbouwopgave tot 2040. De locatie Planetenbaan en Het Kwadrant Maarssenbroek kan hier een aanzienlijke bijdrage aan leveren. De gemeente Stichtse Vecht heeft besloten om het gebied te herontwikkelen naar woningbouw met een opgave van maximaal 2.300 nieuwe woningen in combinatie met commerciële en / of maatschappelijke bedrijfsruimten.

Om de ontwikkeling mogelijk te maken wordt een milieueffectrapportage uitgevoerd en een bestemmingsplan opgesteld op voor het plangebied Planetenbaan en Het Kwadrant te Maarssenbroek.

Het vooronderzoek bodem is derhalve uitgevoerd voor zowel de MER procedure als de procedure voor de wijziging van het bestemmingsplan.

Het plangebied bestaat uit verschillende deelgebieden; Kwadrant en Planetenbaan (noord, midden en zuid). De herontwikkeling van de Planetenbaan en Het Kwadrant omvat het transformeren van het gebied van de huidige kantoor- en bedrijfsfunctie naar een gemengd gebied met hoofdzakelijk een woonfunctie. Ondanks het accent op woningbouw is een zorgvuldige inpassing van andere functies essentieel. Een mix van woningen, commerciële en / of maatschappelijke bedrijfsruimten zorgt voor een levendigheid op verschillende momenten van de dag en de week, en zorgt ervoor dat er geen monofunctioneel gebied ontstaat. Deze commerciële en maatschappelijke functies hebben een lokale functie.

## 1.2 Doel

Om de besluitvorming over het bestemmingsplan te onderbouwen wordt een milieueffectrapportage (MER) opgesteld. Om de milieueffecten van de alternatieven voor het thema ‘bodem’ goed in beeld te krijgen is eerst inzicht nodig in de referentie situatie (huidige situatie).
Het doel van het vooronderzoek is op basis van een bureaustudie inzicht krijgen in de mogelijke aanwezigheid van verontreinigingen binnen het plangebied. Hierbij wordt een inschatting gemaakt van de aard, mate, oorzaak en ligging van mogelijke verontreinigingen.

## 1.3 Leeswijzer

De resultaten van het vooronderzoek zijn beschreven in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 zijn de conclusies opgenomen.

# 2 Vooronderzoek

## 2.1 Algemeen

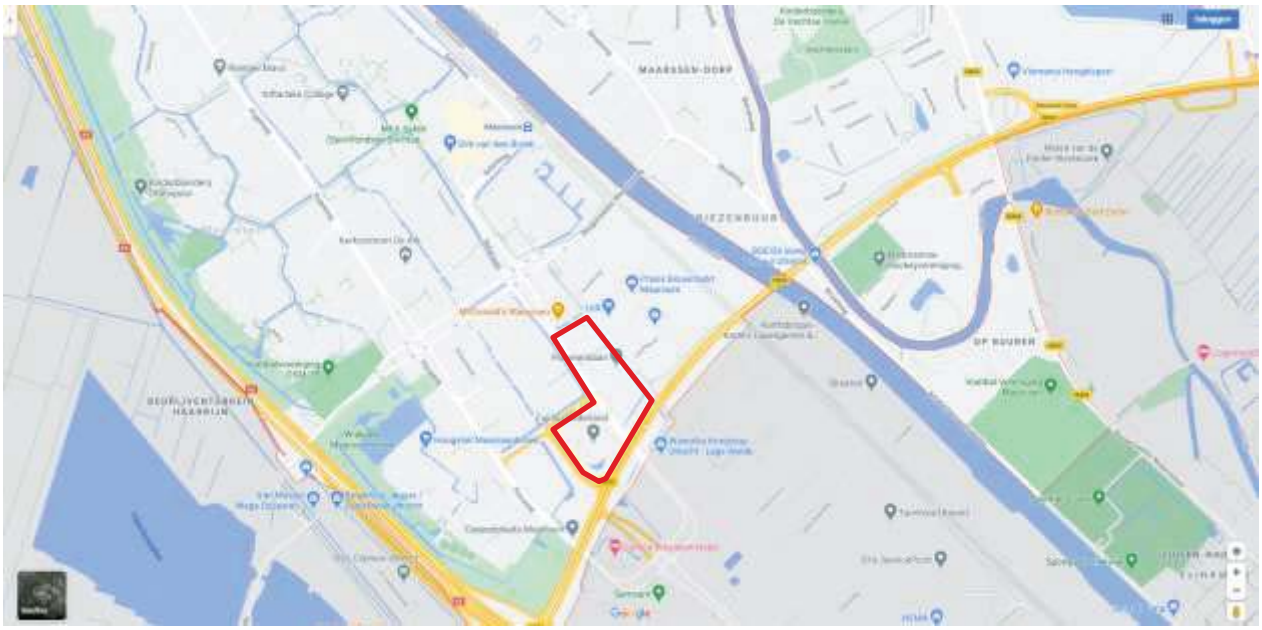
Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN5725. De aanleiding van het vooronderzoek is het opstellen van een hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van het uit te voeren bodemonderzoek. De volgende onderzoeksaspecten zijn beschouwd:

- Locatiegegevens;
- Bodemopbouw en geohydrologie;
- Verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit;
- Gebruik en beïnvloeding van de locatie, verdachte situatie, activiteiten, ongewoon voorval.

Voor het vooronderzoek is gebruik gemaakt van Topotijdreis (kadaster), Dinoloket (bodemopbouw), het digitale bodemarchief Omgevingsdienst Regio Utrecht (grond- en grondwaterkwaliteit) en het digitale bodemarchief van de provincie Utrecht en de RUD (bodemloket).

## 2.2 Locatiegegevens en huidig gebruik

Het plangebied is gelegen in Maarssenbroek langs de Zuilense Ring (N230). Het gebied wordt omsloten door de Zuilense Ring, Ruimteweg, Kometenweg en de Maarssenbroeksedijk en heeft een oppervlakte van circa 13 hectare. In onderstaande figuur is de ligging van het plangebied weergegeven.



*Figuur 2-1 Globale ligging plangebied Planetenbaan en Het Kwadrant (bron: google maps)*

Het plangebied is hoofdzakelijk in gebruik voor kantoren. Een deel van de kantoren zijn reeds gerenoveerd en geschikt als woning. Naast kantoren zijn er een meubelwinkel, autobedrijven en gezondheidscentrum aanwezig.

## 2.3 Bodemopbouw en geohydrologie

De gegevens zijn ontleend aan het landelijk hydrogeologisch model Regis II v2.2 uit 2017 (www.dinoloket.nl). De regionale bodemopbouw is geschematiseerd weergegeven in Tabel 2-1. De hoogte van het maaiveld bedraagt circa NAP -0 meter.

*Tabel 2-1 Regionale bodemopbouw en geohydrologie*

| Globale diepte (m-NAP) | Geohydrologische schematisatie | Geologische afzetting/formatie | Lithologische samenstelling |
|---|---|---|---|
| 0 tot -7 | Deklaag | Holocene afzettingen | Afwisselend zand, klei en veen |
| -7 tot -9 | 1e watervoerend pakket | Formatie van Boxtel | Midden en fijn zand |
| -9 tot -23 | | Formatie van Kreftenheye | Midden en grof zand |
| -23 tot -32 | | Formatie van Urk | Midden en grof zand |
| -32 tot -43 | | Formatie van Sterksel | Grof en midden zand |
| -43 tot -56 | 1e scheidende laag | Formatie van Waalre | Klei |

De regionale stromingsrichting van het grondwater in het 1e watervoerend pakket is noordwest gericht (polderMijdrecht). De stromingsrichting van het freatisch grondwater is niet bepaald, maar wordt veelal beïnvloed door de aanwezigheid van onder andere nabij gelegen oppervlaktewateren (Amsterdam-Rijnkanaal en Haarrijnse plas), cunet van wegen en kabels en leidingen in de grond.

Het plangebied is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied. Het dichtstbijzijnde grondwaterbeschermingsgebied (grens 100-jaarsaandachtgebied) is gelegen ten noordoosten van het Amsterdam-Rijnkanaal en betreft het drinkwaterwingebied Bethunepolder.

## 2.4 Verwachte bodemkwaliteit

### 2.4.1 Historisch gebruik

Het historisch gebruik van de locatie is afgeleid van de topografische kaarten beschikbaar op www.topotijdreis.nl.

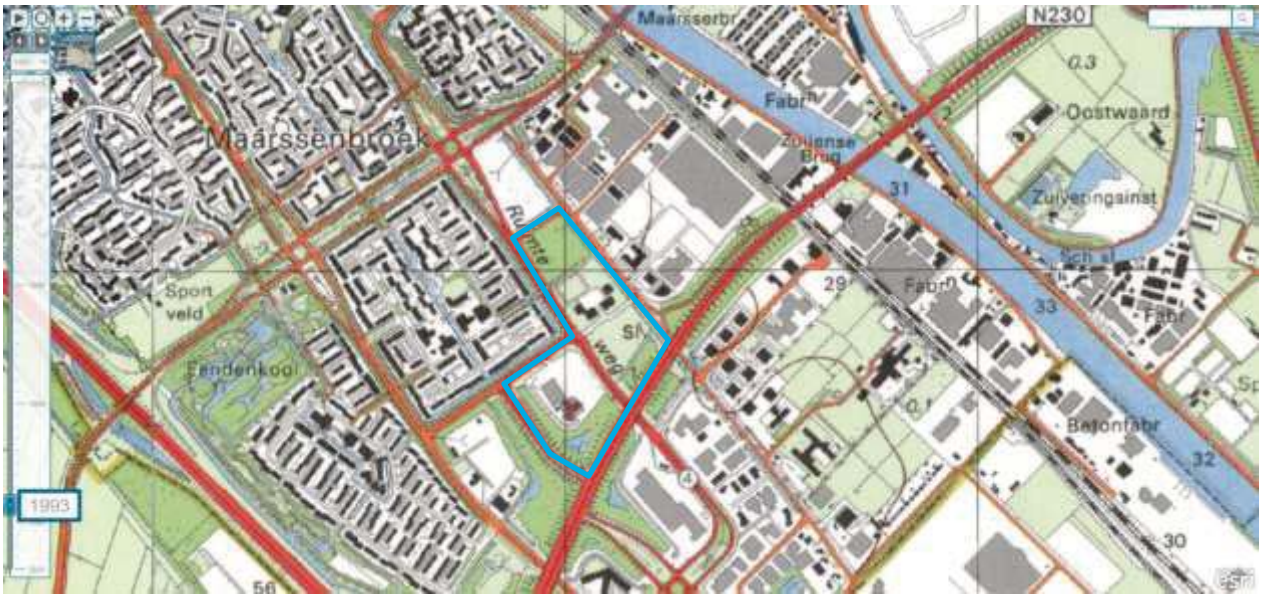
Tot circa 1980 is het gebied ingericht voor agrarische activiteiten (akkerland en grasland; figuur 2-2). De Maarssenbroeksedijk is dan al aanwezig waarlangs diverse boerderijen en landgoederen zijn gelegen. Op onderstaande figuur is de situatie rond 1970 weergegeven. Op de kaart zijn de eerste ontwikkelingen ten oosten van de Maarssenbroeksedijk en het huidige plangebied zichtbaar.

*Figuur 2-2 Topografische kaart van 1970 met globale ligging plangebied*

Eind jaren 1970 en begin jaren 1980 wordt het omliggende gebied steeds verder ontwikkeld voor met name woningbouw. Het gebied tussen de Maarssenbroeksedijk en het Amsterdam-Rijnkanaal wordt ontwikkeld tot bedrijfsterrein. Ook is de aanleg van de huidige Zuilense Ring (N230) te zien. Hoewel niet zichtbaar op de topografische kaart van 1981, is het kantoorgebouw aan Het Kwadrant 1 reeds in 1974 opgeleverd.

*Figuur 2-3 Topografische kaart van 1981 met globale ligging plangebied*

Eind jaren 1980 en begin jaren 1990 wordt dan eindelijk gestart met de ontwikkeling van het huidige plangebied en worden de eerste gebouwen zichtbaar op de topografische kaarten. Het pand aan de Planetenbaan 100 wordt opgeleverd in 1988 de overige panden in 1990 of later.




*Figuur 2-4 Topografische kaart van 1993 met globale ligging plangebied*

Het gebied wordt verder bebouwd tot de huidige inrichting, bebouwing en stratenpatroon. Er zijn geen noemenswaardige wijzigingen in de ruimtelijke inrichting van het gebied sinds de nieuwbouw in de jaren 1990.

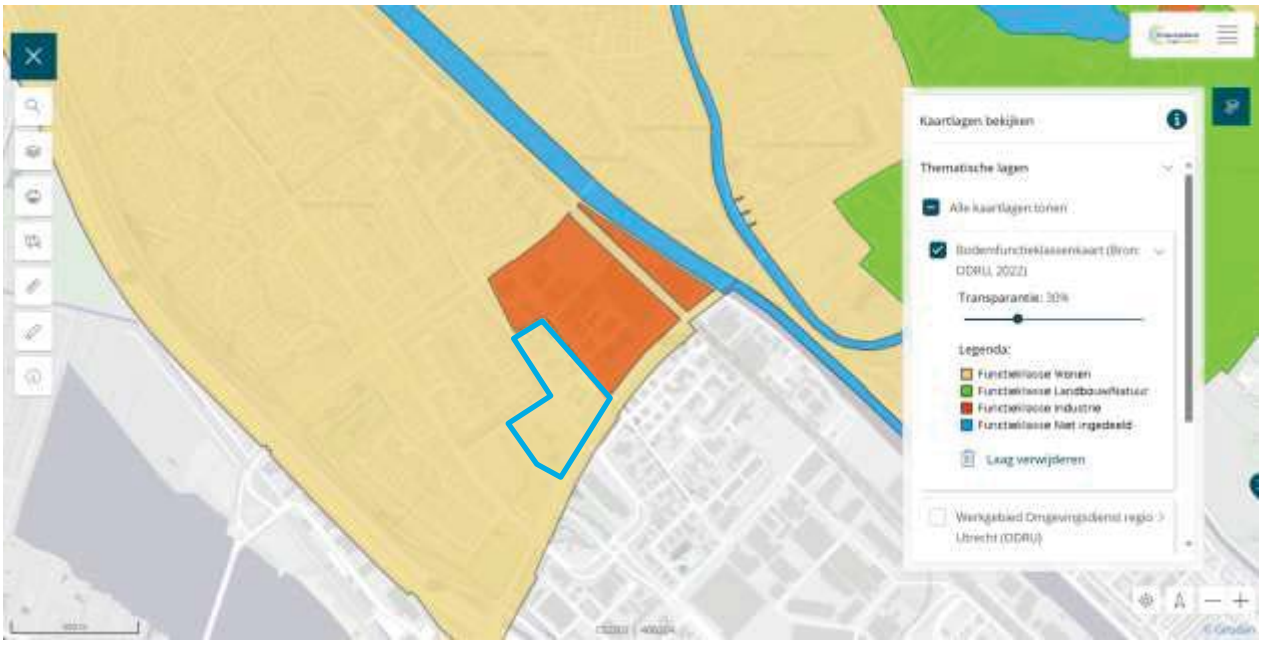
*Figuur 2-5 Topografische kaart van 2020 met globale ligging plangebied*

### 2.4.2 Bodemkwaliteitskaart

Voor de 15 gemeenten (waaronder Stichtse Vecht) in het werkgebied van de Omgevingsdienst regio Utrecht (ODRU) is gebiedsspecifiek beleid opgesteld voor de toepassing van grond. Het Gebiedsspecifieke bodembeleid is beschreven in de ‘Nota bodembeheer werkgebied ODRU, beleidskader voor grondverzet en bodemsanering’ (Omgevingsdienst regio Utrecht, 23 mei 2022). Door het vaststellen van gebiedsspecifiek bodembeleid wordt het mogelijk om binnen het werkgebied van de ODRU op een

milieuhygiënisch verantwoorde, duurzame en kostenefficiënte wijze grond en baggerspecie op de landbodem toe te passen en her te gebruiken.
Het plangebied is op de bodemkwaliteitskaart gelegen in de zone 'bebouwing 1.1'. Op de functieklassenkaart is het plangebied gelegen in klasse wonen. Op onderstaande figuur is het plangebied weergegeven op de functieklassenkaart.

Op de ontgravingskaart (verwachte kwaliteit vrijkomende grond) is het plangebied voor zowel de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) als de ondergrond (0,5-2,0 m-mv) gelegen in de kwaliteitsklasse landbouw/natuur. Grond in deze kwaliteitsklasse voldoet aan de Achtergrondwaarde.




*Figuur 2-6 Ligging plangebied op de bodem functieklassenkaart*

De Omgevingsdienst Regio Utrecht heeft voor de gehele provincie een PFAS-achtergrondgehalten kaart opgesteld. In de Nota bodembeheer werkgebied ODRU 2022 is bodemkwaliteitskaart uitgebreid met de parameter PFAS. De kaart kan gebruikt worden voor de grond die niet afkomstig is van een PFAS bronlocatie. Er is een ontgravingskaart PFAS opgesteld voor de bovengrond (0 – 0,5 m -mv) en voor de ondergrond (0,5 – 2 m -mv).
Het plangebied is gelegen in de volgende zones met bijbehorende kwaliteit:

- Bovengrond: zone B3 met PFOS 0,6 µg/kg, PFOA 1,0 µg/kg en overige PFAS 0,4 µg/kg;
- Ondergrond: zone O2 met PFOS 0,3 µg/kg, PFOA 0,5 µg/kg en overige PFAS 0,2 µg/kg.

### 2.4.3 Voorgaande bodemonderzoeken

Bij de Omgevingsdienst Regio Utrecht (ODRU) is via het geoloket de bodeminformatie geraadpleegd. In onderstaande figuur zijn de bij de ODRU en RUD (onder andere provincie) bekende bodemonderzoeken weergegeven. De bodemrapportages van het bodemloket zijn opgenomen in bijlage 1. Binnen het plangebied zijn meerdere bodemonderzoeken bekend.

*Figuur 2-7 Voorgaande bodemonderzoeken (groen en oranje ODRU en arcering RUD/provincie (bodemloket))*

In onderstaande tabel zijn de uitgevoerde bodemonderzoeken binnen het plangebied weergegeven met een samenvatting van de uitkomsten van het onderzoek.

*Tabel 2-2 Overzicht uitgevoerde bodemonderzoeken*

| BIS code | Rapportage | Conclusie rapport |
|---|---|---|
| | | **Het Kwadrant 1** |
| AA190400190 | Maarssen, Het kwadrant 1 | Niet beschikbaar |
| UT033300054 | Indicatief onderzoek, 15406, Oranjewoud, 1 maart 1988 | Niet beschikbaar |
| | Verkennend onderzoek, R&E Consult, ABr/ThK-5826, 2 mei 1995<br>Nader onderzoek, R&E Consult, MPa/CdR-5848, 27 juli 1994<br>Nader onderzoek, Aveco de Bondt, ABr/DER/994537/ 231095, 23 oktober 1995 | Informatie afkomstig uit rapportage BIS code AA190400279.<br>Bij de bouw van het pand is waarschijnlijk een bouwweg aangelegd. Het puin van deze bouwweg is na de afronding van de bouw mogelijk verspreid op de locatie. In de toplaag van de bodem (0-0,5 m-mv) is een sterke verontreiniging met PAK aangetoond. De sterke verontreiniging bevindt zich met name op het noordoostelijk deel van het parkeerterrein en is nog niet volledig afgeperkt. |
| AA190400279 | Verkennend bodemonderzoek nieuwbouw appartementencomplex met parkeerkelder Het Kwadrant 1 te Maarssen, Van Dijk, 152796, 19 juli 2019 | Op een groot deel van de locatie is een puinlaag aanwezig tot een diepte van circa 1 m-mv. De puinlaag is licht tot sterk verontreinigd met PAK. In de zandlaag van maaiveld tot 2,0 m-mv is PCB licht verhoogd aanwezig. In de plaatselijk aangetroffen kleilaag van 0,5-2 m-mv zijn geen verhoogde gehalten aangetoond. Asbest in grond en puin is niet aangetoond. Er is tevens geen dempingsmateriaal aangetroffen tpv de gedempte sloot. In het grondwater zijn barium, nikkel en cis/trans 1,2-dichlooretheen licht verhoogd aangetoond. |
| AA190400280 | Aanvullend grondonderzoek PFAS nieuwbouw appartementencomplex met parkeerkelder Het Kwadrant 1 te Maarssen, Van Dijk, 152796, 12 december 2019 | Ter plaatse van de geplande nieuwbouw is de bodemlaag van maaiveld tot 1 m-mv aanvullend onderzocht op PFAS. Uit de resultaten blijkt dat PFOS en PFOA aanwezig zijn boven de detectielimiet. De landelijke achtergrondwaarde wordt niet overschreden. De overige PFAS zijn niet boven de detectielimiet aangetoond. |

| | | |
|---|---|---|
| **Planetenbaan 9** | | |
| AA190400164 | Diverse (bodem)onderzoeken, Planetenbaan 9 te Maarssen, Verhoeven Milieutechniek, B14.5844 - B15.5964, 28 januari 2015 | In het kader van verkoop is in 2015 op de locatie een bodemonderzoek uitgevoerd. Alle verdachte activiteiten zijn daarbij onderzocht. De bovengrondse tank bevindt zich in een stalen lekbak. In de puinlaag onder de verharding is indicatief asbest aangetoond in een gehalte van 23 mg/kg. In de grond (zand en klei) tot 2 m-mv zijn plaatselijk licht verhoogde gehalten zware metalen, PCB en/of minerale olie aangetoond. In de veenlaag zijn geen verhoogde gehalten aangetoond. In het grondwater zijn barium en plaatselijk minerale olie en xylenen licht verhoogd aanwezig. |
| AA190400106 | Planetenbaan 9 te Maarssen | |
| **Planetenbaan 110-119** | | |
| AA000002438 | Maarssen, Planetenbaan 110-119 | Bodemonderzoeken zijn niet beschikbaar. Informatie komt uit het BIS van ODRU. Het onderzoek is uitgevoerd in 2002 en betreft de entree van de kantoren planetenbaan 100 en de naastliggende parkeergarage. In de grond zijn licht verhoogde gehalten zware metalen, PAK en minerale olie aangetoond. In het grondwater zijn arseen en chroom licht verhoogd aanwezig. |
| AA033300095 | Maarssen, Planetenbaan 110-119 | |
| **Ruimteweg/Planetenbaan** | | |
| UT033300068 / AA000002427 | Verkennend bodemonderzoek Planetenbaan te Maarssen, Chemielinco, 95540, 27 december 1995 | Het bodemonderzoek betreft het terrein gelegen ten noordoosten van de Kometenweg (buiten plangebied) en de huidige locatie van autobedrijf Ekris aan de Kometenweg 2 (binnen plangebied). Alleen de resultaten voor de Kometenweg 2 zijn hier beschreven.<br>In de grond van maaiveld tot 0,5 m-mv zijn licht verhoogde gehalten zware metalen, PAK en minerale olie aangetoond. Plaatselijk is in de ondergrond van 1-1,5 m-mv slib (voormalige sloot) aangetroffen. Het slib is sterk verontreinigd met zink. In het grondwater zijn geen verhoogde concentraties aangetoond. |
| UT033300068 / AA033300087 | Nader bodemonderzoek Planetenbaan Maarssen, Chemielinco, 95604, 29 december 1995<br>(De overige rapporten genoemd onder UT033300068 hebben geen betrekking op het plangebied) | Het bodemonderzoek is niet beschikbaar. De informatie is afkomstig uit het NO en SP van 5 augustus 1996. Op de Kometenweg 2 is een nader bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de sliblaag in de ondergrond. Uit het onderzoek blijkt dat de omvang van de sterk verontreinigde sliblaag beperkt is (3 $m^3$). Tevens is de verontreiniging met minerale olie gelegen buiten het plangebied onderzocht. Het volume sterk verontreinigde grond bedraagt 20-30 $m^3$.<br>Beschikking ernstig, urgentie niet bepaald (kenmerk 97/930970 MBE, 4 december 1997). De beschikking heeft betrekking op de verontreiniging met minerale olie buiten het plangebied. |

In het algemeen worden in het plangebied licht verhoogde gehalten met zware metalen, PAK, PCB en/of minerale olie aangetoond in de grond en zware metalen in het grondwater. In de ondergrond kan een sterke verontreiniging aanwezig zijn gerelateerd aan slib in gedempte sloten.

## 2.5 Gebruik en beïnvloeding locatie

### 2.5.1 Potentieel verdachte activiteiten

In geoloket van de ODRU is informatie opgenomen over de aanwezigheid van ondergrondse tanks, het historisch bodembestand, voormalige sloten, boomgaarden, dempingen en ophogingen. Navolgend worden de verschillende potentiële bodembedreigende activiteiten besproken.

Ondergrondse tanks

Binnen en grenzend aan het plangebied zijn meerdere ondergrondse tanks aanwezig (geweest). Ondergrondse tanks kunnen als gevolg van overvulling of lekkage een verontreiniging met minerale oliecomponenten veroorzaken. Op onderstaande figuur zijn de ondergrondse tanks weergegeven.

*Figuur 2-8 Ondergrondse tanks in het plangebied (met rood omsingeld een onjuiste vermelding)*

In onderstaande tabel is een overzicht opgenomen van de relevante ondergrondse tanks binnen en grenzend aan het plangebied.

*Tabel 2-3 Overzicht tanks in het plangebied*

| Adres | Tanks | Inhoud | Volume ($m^3$) | Status |
|---|---|---|---|---|
| **Binnen plangebied** | | | | |
| Planetenbaan 9 | Bovengrondse tank | Smeerolie | 1.500 | In gebruik |
| | Bovengrondse tank | Afgewerkte olie | 1.500 | In gebruik |
| Kometenweg 2 | Bovengrondse tank | Smeerolie | 2.400 | In gebruik |
| | Bovengrondse tank | Afgewerkte olie | 1.500 | In gebruik |
| Het Kwadrant 1 | Bovengrondse tank | Huisbrandolie | 3.000 | Verwijderd 15 mei 2017 (geen certificaat bekend) |
| **Grenzend aan plangebied** | | | | |
| Kometenweg 5 | Bovengrondse tank | Afgewerkte olie | 2.400 | In gebruik |
| | Bovengrondse tank | Motorolie | 2 x 2.400 | In gebruik |
| Kometenweg 7 | Bovengrondse tank | Afgewerkte olie | 1.500 | In gebruik |
| | Bovengrondse tank | Smeerolie | 1.500 | In gebruik |

De bovengrondse tanks aan de Planetenbaan 9 behoren bij een garagebedrijf welke inmiddels is verhuisd. Naar verwachting zijn bij het verlaten van het pand conform geldende regelgeving de bovengrondse tanks geleegd en gecleaned, maar niet verwijderd. Op basis van het uitgevoerde bodemonderzoek wordt

geconcludeerd dat de tanks geen verontreiniging hebben veroorzaakt. De vermelding van ondergrondse tanks op het adres Planetenbaan 60 (op bovenstaande figuur rood omsingeld) betreffen de ondergrondse tanks van het tankstation aan de Planetenbaan 202. Voor zover bekend zijn er op de Planetenbaan 60 geen tanks aanwezig geweest. Op het adres Planetenbaan 202 is de vermelding opgenomen van de bovengrondse tanks aan de Kometenweg 2. De bovengrondse tank aan Het Kwadrant 1 is in 2017 verwijderd.
Op het adres Kometenweg 5 (nieuw adres Planetenbaan 200) is een fastfoodrestaurant aanwezig. Aangenomen mag worden dat de genoemde bovengrondse tanks niet meer aanwezig zijn. De bovengrondse tanks aan de Kometenweg 7 hebben, mede gezien de vereiste bodembeschermende voorzieningen en de afstand tot het plangebied, geen invloed op de bodemkwaliteit in het plangebied.

Historisch bodembestand (historische activiteiten)
Binnen het plangebied zijn geen potentieel bodembedreigende historische activiteiten bekend in het historisch bodembestand.

Huidige bedrijfsactiviteiten
Binnen het plangebied zijn voornamelijk kantoorpanden aanwezig. Naast de kantoorpanden is er aan de Maarssenbroeksedijk 65/Planetenbaan 9 een autobedrijf en een Kwik-Fit aanwezig geweest. Het autobedrijf en/of Kwik-fit had bovengrondse tanks in gebruik voor de opslag van afgewerkte-/smeerolie. In 2019 is de Kwik-fit verhuisd en sindsdien is het in gebruik als meubelwinkel, pakketservice (koeriersdiensten) en COVID teststraat. Het autobedrijf was voor 2015 al verhuisd. Onduidelijk is of de bovengrondse tanks zijn verwijderd. De activiteiten van het autobedrijf en de Kwik-fit zijn onderzocht, waarbij hooguit licht verhoogde gehalten in de grond en het grondwater zijn aangetoond.
Aan de Kometenweg 2 is eveneens een autobedrijf aanwezig met werkplaats. Op de locatie zijn twee bovengrondse tanks aanwezig. De activiteiten zijn potentieel bodembedreigend en nog niet eerder onderzocht. In het kader van de Wet milieubeheer/Activiteitenbesluit, dient bij beëindiging van de bedrijfsactiviteiten een eindsituatie onderzoek te worden uitgevoerd. Wanneer daaruit blijkt dat de bedrijfsactiviteiten een bodemverontreiniging hebben veroorzaakt, dient deze door de veroorzaker te worden gesaneerd.

Gedempte sloten en boomgaarden
Binnen het plangebied zijn meerdere gedempte sloten en enkele voormalige boomgaarden gelegen. Volgens de informatie in geoloket zijn alle sloten gedempt met grond. Uit de informatie van de Nota Bodembeheer blijkt dat het gehele gebied van Maarssenbroek in de jaren 1970 grootschalig is opgehoogd met opgespoten zand (zie navolgend dempingen en ophogingen). De sloten zijn waarschijnlijk gedempt met het bouwrijp maken van het gebied met hetzelfde materiaal waarmee de locatie is opgehoogd (bouwrijp gemaakt). Hoewel dit niet in geoloket is aangegeven is het mogelijk dat ter hoogte van de voormalige woonerven aan de Maarssenbroekse Dijk (noordoostgrens plangebied) sloten zijn gedempt met sloopafval (van de gesloopte opstallen).
Met name in het oostelijk deel van het plangebied zijn voormalige boomgaarden aanwezig. De bodemlaag van 0-30 cm van het oorspronkelijk maaiveld is verdacht voor de aanwezigheid van bestrijdingsmiddelen. In onderstaande figuur zijn de gedempte sloten en voormalige boomgaarden weergegeven.

*Figuur 2-9 Gedempte sloten (blauwe lijnen) en boomgaarden (groene vlakken) in het plangebied*

Dempingen en ophogingen

Binnen het plangebied zijn bij de ODRU geen grootschalige dempingen en ophogingen met puin, bouw- en/of sloopafval bekend. Binnen het plangebied is tevens geen toemaakdek aanwezig. Het gehele gebied van Maarssenbroek is in de jaren 1970 voor het bouwrijp maken opgehoogd en opgespoten met zand (bron: 'Eindrapport Regionale bodemkwaliteitskaart Noordwest Utrecht', Marmos, P13-07, 7 oktober 2014). In onderstaande figuur zijn de bij ODRU bekend dempingen en ophogingen weergegeven.

*Figuur 2-10 Dempingen en ophogingen in het plangebied*

## 2.5.2 Asbest

De periode 1955-1978 zijn de hoogtijdagen van de productie, toepassing en het storten van asbest. In de woningbouw is het meeste asbest toegepast in de periode tussen 1955 en 1975 en dan met name in de grote, serieel gebouwde woningcomplexen, zoals flats en wijken met veel rijtjeswoningen. Daarnaast is ook

veel ‘bouwasbest’ in bedrijfsgebouwen verwerkt. Vanwege de nadruk op de brandveiligheid, is in openbare gebouwen, scholen, ziekenhuizen en grote kantoorgebouwen relatief veel asbest verwerkt.

De panden in het plangebied zijn gebouwd in 1988, 1990 of later. Mogelijk is daarbij asbest toegepast. Indien asbest aanwezig was, is dit bij de uitgevoerde renovaties van enkele kantoorpanden naar woningen gecontroleerd verwijderd onder het asbestverwijderingsbesluit. Op basis hiervan wordt gesteld dat geen emissie van asbest naar de bodem heeft plaatsgevonden.

Het terrein is in het verleden niet (grootschalig) opgehoogd met puin, bouw- en/of sloopafval. In het kader van het bouwrijp maken is het gebied opgehoogd en opgespoten met zand.

De locatie wordt op basis van de afwezigheid van asbestverdachte activiteiten, het gecontroleerd verwijderen van asbest in gebouwen en de grootschalige ophoging van het gebied met zand, niet beschouwd als verdacht op de aanwezigheid van asbest. Echter, kan niet worden uitgesloten dat bij het inrichten van individuele terreinen asbestverdachte puinfunderingen zijn aangebracht.

### 2.5.3 PFAS

De locatie is niet verdacht voor activiteiten waarbij PFAS zijn toegepast. Tevens zijn op de locatie geen (grote) branden bekend. De verwachte beïnvloeding van de onderzoekslocatie door PFAS betreft hoofdzakelijk atmosferische depositie. Dit wordt bevestigd door de zonering op de PFAS achtergrondgehalten kaart en de resultaten uit het uitgevoerde ‘Aanvullend grondonderzoek PFAS nieuwbouw appartementencomplex met parkeerkelder Het Kwadrant 1 te Maarssen’ (Van Dijk, 152796, 12 december 2019), waarin de landelijke achtergrondwaarde niet wordt overschreden.

### 2.5.4 Ongewoon voorval en calamiteiten

In de door de gemeente en Omgevingsdiensten beschikbaar gestelde informatie zijn op de locatie geen ongewone voorvallen of calamiteiten bekend die de kwaliteit van de bodem negatief beïnvloed kunnen hebben.

## 2.6 Terreinverkenning

De terreinverkenning is uitgevoerd aan de hand van google streetview en Street Smart (Cyclomedia). Aan Het Kwadrant is een kantoorpand gelegen. De direct omgeving van het pand is verhard en ingericht voor parkeren. Aan de zuidzijde buiten de kadastrale perceelsgrens is een watergang en groenstrook aanwezig met bomen en een waterpartij.

Het deelgebied Planetenbaan bestaat uit appartementen, kantoren en bedrijven. De drie kantoorpanden aan de Planetenbaan 40, 60 en 73 zijn in 2018-2019 gerenoveerd en verbouwd tot appartementen (complex Park Avenue). Onder de panden is een parkeergarage aanwezig en op het maaiveld is het direct omliggende terrein verhard en ingericht voor parkeren. De kantoorpanden aan de Planetenbaan 1, 2, 15 en 16 zijn in 2017 gerenoveerd en verbouwt tot appartementen. Het direct omliggende terrein is verhard en ingericht voor parkeren en groenperkjes.

De garage (kwik-fit) aan de Maarssenbroeksedijk 65 (Planetenbaan 9) is in 2018 verhuisd buiten het plangebied. Sinds 2019 is het pand deels in gebruik door een pakketbezorgdienst. Het andere deel is in gebruik (geweest) door een meubelwinkel en kledingwinkel. Sinds 2020/2021 is de locatie ook in gebruik door GoedGezondGroep als coronasneltesteraat. Het gehele terrein is verhard.

Aan de Kometenweg 2 is een autogarage en -dealer gevestigd. Het bedrijf heeft een showroom, werkplaats en magazijn. Aan de Planetenbaan 100 zijn twee kantoorpanden met parkeergarage aanwezig en in gebruik

door diverse bedrijven. Het gehele gebied rond de Kometenweg 2 en Planetenbaan 100 is verhard en ingericht voor parkeren.

Voor zover dit kan worden nagegaan, is er geen vermoeden voor de aanwezigheid van asbestdaken in het plangebied.

# 3 Conclusie en aanbevelingen

In opdracht van de gemeente Stichtse Vecht heeft Royal HaskoningDHV een vooronderzoek bodem uitgevoerd voor het plangebied Planetenbaan en Het Kwadrant te Maarssen.

**Conclusie**
Tot de ontwikkeling van het gebied in de jaren 1980/1990 voor bedrijven en kantoren, is het gebied in gebruik geweest voor agrarische doeleinden en boomgaarden. Bij het bouwrijp maken in de jaren 1970 is het gebied opgespoten met zand, waarbij de aanwezige sloten zijn gedempt.

Binnen het plangebied zijn hoofdzakelijk kantoren aanwezig. Kantoren worden niet aangemerkt als potentieel bodembedreigende activiteit. Daarnaast zijn drie autobedrijven aanwezig (geweest). De activiteiten van de autobedrijven aan de Planetenbaan 9 zijn gestopt en voldoende onderzocht. Het autobedrijf aan de Kometenweg 2 is nog aanwezig en niet onderzocht. Deze locatie is verdacht voor een potentiële bodemverontreiniging. Bij beëindiging van de bedrijfsactiviteiten dient een eventuele bodemverontreiniging als gevolg van de bedrijfsactiviteiten door de veroorzaker te worden gesaneerd.

Op basis van de beschikbare bodemonderzoeken wordt geconcludeerd dat de algemene bodemkwaliteit in het deelgebied Planetenbaan kan worden aangemerkt als licht verontreinigd. In de grond zijn licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK, PCB en/of minerale olie aangetoond en in het grondwater zijn licht verhoogde concentraties zware metalen en plaatselijk 1,2-dichlooretheen, xylenen en minerale olie aanwezig. Plaatselijk kan in de ondergrond een sterke verontreiniging aanwezig zijn, gerelateerd aan het slib in gedempte sloten. In het deelgebied Het Kwadrant is een verontreiniging met PAK aanwezig in de puinlaag (geen bodem) van maaiveld tot circa 1 m-mv. De verontreiniging in de puinlaag is nog niet volledig afgeperkt. Op basis van de huidige gegevens komt (een deel van) de puinlaag niet in aanmerking voor hergebruik.

Een deel van het plangebied is verdacht voor een verontreiniging met bestrijdingsmiddelen in de laag van 0-30 cm van het oorspronkelijke maaiveld. De parameter bestrijdingsmiddelen is in de reeds uitgevoerde bodemonderzoeken niet meegenomen.

Het plangebied is niet verdacht voor de aanwezigheid van asbest in de bodem. Op individuele terreinen kunnen wel asbestverdachte puinfunderingen aanwezig zijn. De verwachte beïnvloeding van de onderzoekslocatie door PFAS betreft hoofdzakelijk atmosferische depositie (gehalten onder de landelijk hergebruiksnorm).

Op basis van de verkregen informatie over de bodemkwaliteit in het plangebied, is in het algemeen sprake van licht verhoogde gehalten in de grond en het grondwater. De licht verhoogde gehalten vormen geen belemmering voor de voorgenomen ontwikkeling tot de bestemming wonen.

**Aanbevelingen**

Op basis van het vooronderzoek bodem adviseren wij het volgende:

- Voorafgaand aan de uitvoering van het bouwplan en de vergunningaanvraag dient een bodemonderzoek (inclusief actualisatie van het vooronderzoek) te worden uitgevoerd om de bodemkwaliteit, hergebruiksmogelijkheden van de grond en de noodzaak tot sanerende maatregelen in het plangebied te bepalen. Hierbij dient specifiek aandacht te worden besteed aan de slootbodem en het dempingsmateriaal van de gedempte sloten;
- Het advies is in het bodemonderzoek ter plaatse van de voormalige boomgaarden op de diepte van het oude maaiveld bestrijdingsmiddelen mee te nemen als onderzoeksparameter.

# Bijlage 1 Rapportages bodemloket

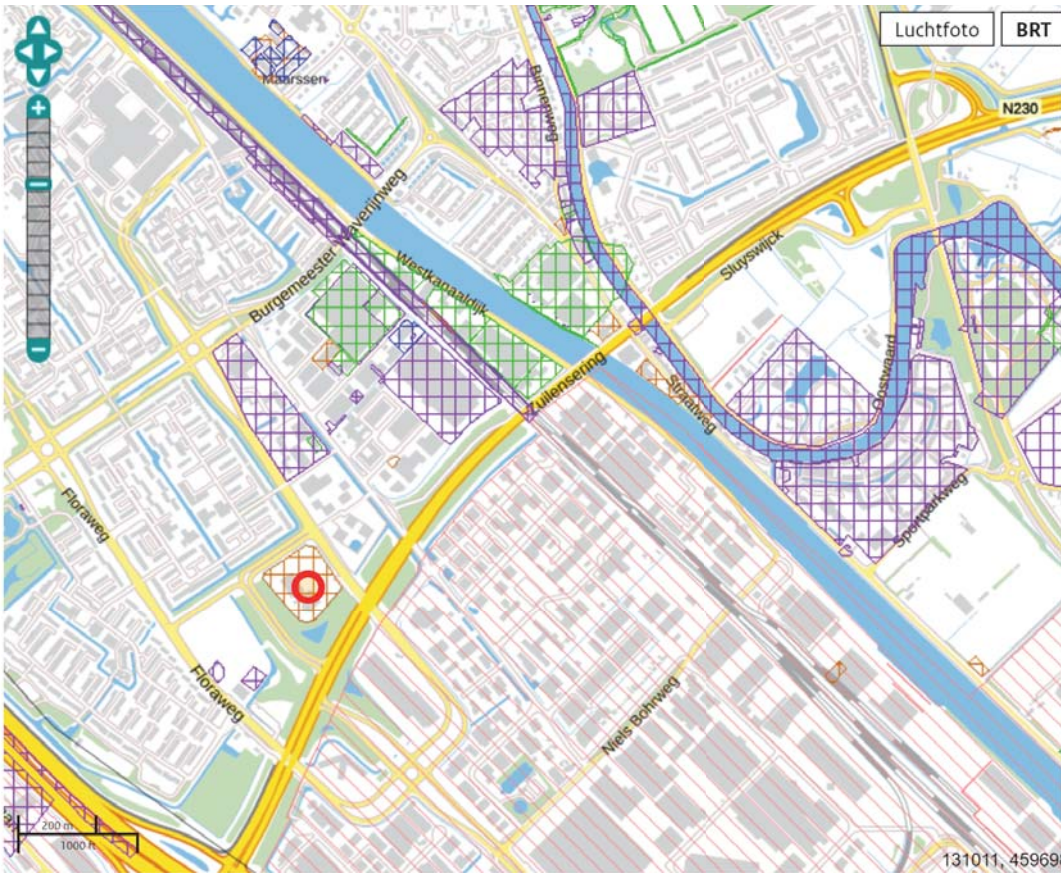
Royal HaskoningDHV

Rijkswaterstaat
*Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat*

## Rapport Bodemloket

## UT033300054 Het Kwadrant 1

Datum: 24-2-2021




Legenda

Locatie

Voortgang onderzoek

- Gegevens aanwezig, status onbekend
- Saneringsactiviteit
- Voldoende onderzocht/gesaneerd
- Onderzoek uitvoeren
- Historie bekend

Mijnsteengebieden

Mijnsteengebieden Limburg
Besluit Bodemkwaliteit

# RapportUT033300054 Het Kwadrant 1

## Inhoud

1 Algemeen

1.1 Administratieve gegevens
1.2 Statusinformatie
1.3 Verontreinigende (onderzochte) activiteiten
1.4 Onderzoeksrapporten
1.5 Besluiten
1.6 Saneringsinformatie
1.7 Contactgegevens

2 Disclaimer

## 1 Algemeen

Dit rapport is opgesteld met de gegevens uit http://www.bodemloket.nl.

### 1.1 Administratieve gegevens

| | |
|---|---|
| Locatienaam: | Het Kwadrant 1 |
| Identificatiecode volgens bevoegd gezag: | UT033300054 |
| Locatiecode gemeentelijk BIS: | UT033300054 |
| Adres: | Het Kwadrant 1 3606AZ Maarssen |
| Gegevensbeheerder: | RUD Utrecht 2.0 |

Als de gegevensbeheerder de provincie is, kan er bij de gemeente en/of de omgevingsdienst waar de locatie onder valt meer informatie beschikbaar zijn.

### 1.2 Statusinformatie

| | |
|---|---|
| Vervolg: | uitvoeren NO. |
| Omschrijving: | Er moet op de locatie een nader onderzoek worden uitgevoerd om de omvang en ernst van de vastgestelde verontreiniging te bepalen. De basis voor dit onderzoek is het 'Protocol Nader onderzoek deel 1' (Sdu, 1995) of de 'Richtlijn nader onderzoek' (Sdu, 1995). |

### 1.3 Verontreinigende (onderzochte) activiteiten

| Omschrijving | Start | Eind |
|---|---|---|

### 1.4 Onderzoeksrapporten

| Type | Auteur | Nummer | Datum |
|---|---|---|---|
| Nader onderzoek | Aveco de Bondt | ABr/DER/994537/231095 | 1995-10-23 |
| Nader onderzoek | Overig / onbekend | MPa/CdR-5848 | 1994-07-27 |
| Verkennend onderzoek NEN 5740 | Overig / onbekend | ABr/ThK-5826 | 1994-05-02 |
| Indicatief onderzoek | Oranjewoud | 15406 | 1988-03-01 |

### 1.5 Besluiten

| Type | Kenmerk | Datum |
|---|---|---|
| NO uitvoeren | 930369 MBE | 1995-07-18 |

### 1.6 Saneringsinformatie

| Bovengronds | Ondergronds | Start | Eind |
|---|---|---|---|

### 1.7 Contact

Gedetailleerde informatie over deze locatie kunt u opvragen bij

**RUD Utrecht 2.0**
bodemloket@rudutrecht.nl

## 2 Disclaimer

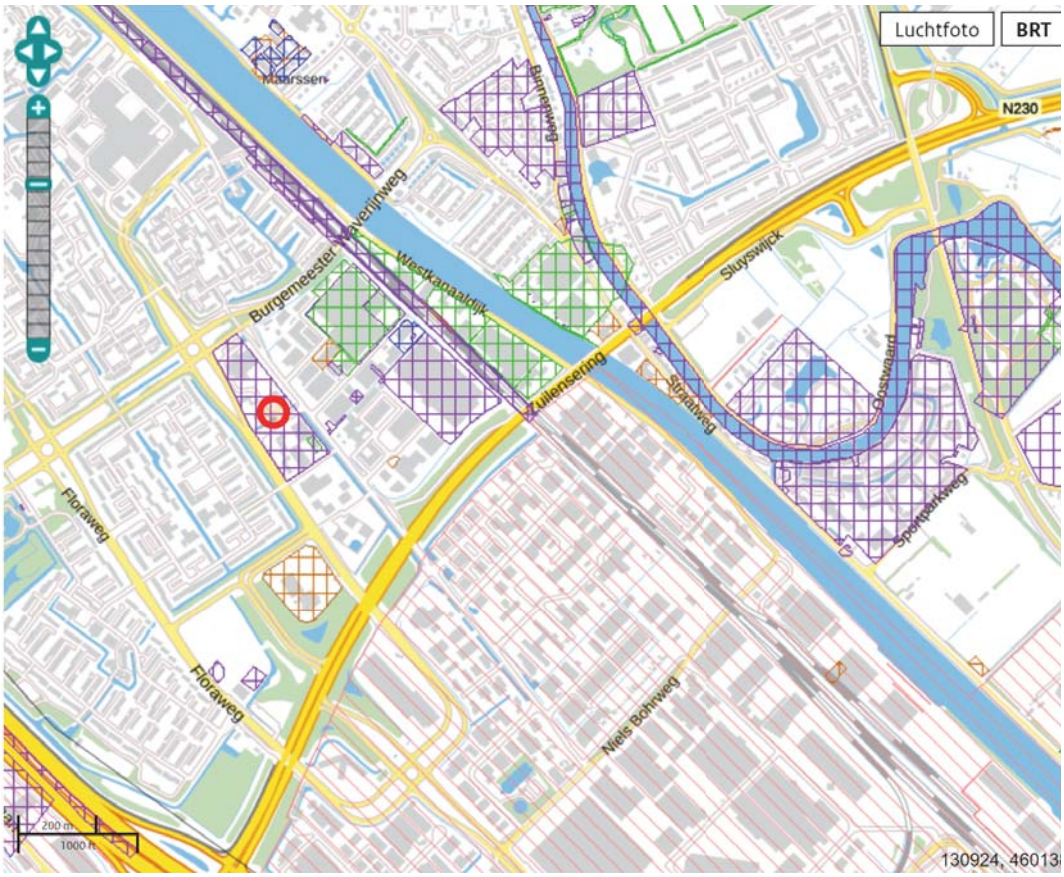
De bodeminformatie omvat alleen informatie die bij de provincie en gemeenten bekend is. Wanneer er geen gegevens op de kaart staan kunnen we niet met zekerheid zeggen dat de ondergrond schoon is. Andersom wijzen historische bedrijfsactiviteiten op de kaart niet zonder meer op bodemverontreiniging. Om daar duidelijkheid in te krijgen moet de bodem verder onderzocht worden.
De inhoud van deze bodeminformatiekaart is met de grootste zorg samengesteld. Toch kan het voorkomen dat de informatie verouderd is of onjuistheden bevat. Wij vragen daarvoor uw begrip. Neem voor de meest actuele situatie van een locatie contact op met de gegevensbeheerder van de locatie. De contactgegevens van de gegevensbeheerder staat hierboven.
Uw reactie stellen we op prijs. Het geeft ons gelegenheid de fouten en gebreken te herstellen.
Rijkswaterstaat beheert de website Bodemloket. Vragen over de werking van de website kunt u stellen via onze helpdesk: http://www.bodemplus.nl/helpdesk.

Rijkswaterstaat
*Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat*

## Rapport Bodemloket

## UT033300068 Planetenbaan

Datum: 24-2-2021




Legenda

| | |
|---|---|
| Locatie | |
| Voortgang onderzoek | Gegevens aanwezig, status onbekend<br>Saneringsactiviteit<br>Voldoende onderzocht/gesaneerd<br>Onderzoek uitvoeren<br>Historie bekend |
| Mijnsteengebieden | Mijnsteengebieden Limburg<br>Besluit Bodemkwaliteit |

# RapportUT033300068 Planetenbaan

## Inhoud

1 Algemeen

1.1 Administratieve gegevens
1.2 Statusinformatie
1.3 Verontreinigende (onderzochte) activiteiten
1.4 Onderzoeksrapporten
1.5 Besluiten
1.6 Saneringsinformatie
1.7 Contactgegevens

2 Disclaimer

## 1 Algemeen

Dit rapport is opgesteld met de gegevens uit http://www.bodemloket.nl.

### 1.1 Administratieve gegevens

| | |
|---|---|
| Locatienaam: | Planetenbaan |
| Identificatiecode volgens bevoegd gezag: | UT033300068 |
| Locatiecode gemeentelijk BIS: | UT033300068 |
| Adres: | Planetenbaan -- 3606AB Maarssen |
| Gegevensbeheerder: | RUD Utrecht 2.0 |

Als de gegevensbeheerder de provincie is, kan er bij de gemeente en/of de omgevingsdienst waar de locatie onder valt meer informatie beschikbaar zijn.

### 1.2 Statusinformatie

Vervolg: voldoende gesaneerd.

Omschrijving: De resultaten van de evaluatie van de sanering geven aan dat de vastgestelde verontreiniging voldoende is gesaneerd in het kader van de Wet bodembescherming.

### 1.3 Verontreinigende (onderzochte) activiteiten

| Omschrijving | Start | Eind |
|---|---|---|

### 1.4 Onderzoeksrapporten

| Type | Auteur | Nummer | Datum |
|---|---|---|---|
| Nader onderzoek | Oranjewoud | 19047-02941 | 2000-03-15 |
| Saneringsevaluatie | Overig / onbekend | 11778 | 1999-07-02 |
| Saneringsplan | Overig / onbekend | 086.98.178 | 1998-08-20 |
| Nader onderzoek | Overig / onbekend | 086.98.060 | 1998-05-25 |
| Saneringsevaluatie | Overig / | 11198 | 1998-03-18 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | onbekend | | |
| Saneringsplan | Overig / onbekend | 11198 | 1997-11-06 |
| Saneringsplan | Chemielinco | 96538 | 1996-08-05 |
| Nader onderzoek | Chemielinco | 95604 | 1995-12-29 |
| Verkennend onderzoek NVN 5740 | Chemielinco | 95540 | 1995-12-27 |

### 1.5 Besluiten

| Type | Kenmerk | Datum |
|---|---|---|
| Instemmen uitgevoerde sanering | 99/930680 MBE | 1999-09-20 |
| Instemmen met SP | 98/930711 MBE | 1998-10-01 |
| besch. ernst, urgentie niet bepaald | 98/930711 MBE | 1998-10-01 |
| Instemmen uitgevoerde sanering | 98/930305 mbe | 1998-04-16 |
| besch. ernst, urgentie niet bepaald | 97/930970 mbe | 1997-12-04 |
| Instemmen met SP | 97/930970 MBE | 1997-12-04 |

### 1.6 Saneringsinformatie

| Bovengronds | Ondergronds | Start | Eind |
|---|---|---|---|

### 1.7 Contact

Gedetailleerde informatie over deze locatie kunt u opvragen bij

**RUD Utrecht 2.0**
bodemloket@rudutrecht.nl

## 2 Disclaimer

De bodeminformatie omvat alleen informatie die bij de provincie en gemeenten bekend is. Wanneer er geen gegevens op de kaart staan kunnen we niet met zekerheid zeggen dat de ondergrond schoon is. Andersom wijzen historische bedrijfsactiviteiten op de kaart niet zonder meer op bodemverontreiniging. Om daar duidelijkheid in te krijgen moet de bodem verder onderzocht worden.
De inhoud van deze bodeminformatiekaart is met de grootste zorg samengesteld. Toch kan het voorkomen dat de informatie verouderd is of onjuistheden bevat. Wij vragen daarvoor uw begrip. Neem voor de meest actuele situatie van een locatie contact op met de gegevensbeheerder van de locatie. De contactgegevens van de gegevensbeheerder staat hierboven.
Uw reactie stellen we op prijs. Het geeft ons gelegenheid de fouten en gebreken te herstellen.
Rijkswaterstaat beheert de website Bodemloket. Vragen over de werking van de website kunt u stellen via onze helpdesk: http://www.bodemplus.nl/helpdesk.

# Bijlage 6

# Quickscans natuur

Royal HaskoningDHV

Viridis
Onderzoeksbureau
voor natuur en landschap

September 2019

# Quickscan Wet natuurbescherming
# Het Kwadrant te Maarssen

**In opdracht van: Smit's Bouwbedrijf BV**
**Kenmerk: 2019-O115**

© 2019 Ecologisch Adviesbureau Viridis bv, Culemborg

Ecologisch Adviesbureau Viridis bv
Beesdseweg 3-18
4104 AW Culemborg
T 0345 753 275
E info@bureau-viridis.nl
W www.bureau-viridis.nl
KvK 110 557 87
Btwnr NL 8212 39 119 BO1
IBAN NL46 TRIO 0198 4486 00

Tekst: V. (Vera) Praet
Veldonderzoek: V. (Vera) Praet
Foto's: V. (Vera) Praet

Foto voorblad: Kwadrant 1, Maarssen

Projectnummer: 2019-139
Wijze van citeren: Praet, V., 2019. Quickscan Wet Natuurbescherming Het Kwadrant te Maarssen. Ecologisch Adviesbureau Viridis, Culemborg, PRNR-2019-139.

In opdracht van: Smit's Bouwbedrijf BV
Contactpersoon: F. (Falco) Bruens (Van Riezen & Partners)

Status: 18-9-2019
Ondertekening: S. (Susan) Zwerver
Paraaf: SZ

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van de opdrachtgever zoals hierboven aangegeven en is zijn eigendom. Niets uit deze rapportage mag worden vermenigvuldigd of openbaar gemaakt worden door middel van scanning, druk, internet, fotokopie of andere wijze zonder schriftelijke toestemming van de opdrachtgever en Ecologisch Adviesbureau Viridis bv, noch mag het zonder deze toestemming voor een ander doel gebruikt worden dan waarvoor het vervaardigd is.

Ecologisch Adviesbureau Viridis is niet aansprakelijk voor vervolgschade, alsmede schade die voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van de werkzaamheden, kaartmateriaal (Basis Registratie Topografie Kadaster 2018, tenzij anders wordt vermeld) inclusief getoonde begrenzingen of andere gegevens verkregen van Ecologisch Adviesbureau Viridis. De opdrachtgever vrijwaart Ecologisch Adviesbureau Viridis voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

Omdat ecologisch onderzoek een momentopname is, kan de aanwezigheid van beschermde soorten soms niet worden uitgesloten of bevestigd. Daarnaast is de natuurwetgeving aan verandering en jurisprudentie onderhevig. Ecologisch Adviesbureau Viridis is mede om die redenen lid van het Netwerk Groene Bureaus, brancheorganisatie voor kwaliteitsbevordering en belangenbehartiging van ecologische adviesbureaus. Hierdoor zijn wij zo goed mogelijk op de hoogte van de nieuwste ontwikkeling op het gebied van ecologie en wetgeving. Door de inzet van conform de wet ter zake kundige ecologen, waarborgen wij onze onderzoekskwaliteit. Wij zijn echter niet aansprakelijk voor de gevolgen van onverwacht verschijnende of verdwijnende flora of fauna, noch voor de gevolgen van veranderende wetgeving of jurisprudentie.

**V. (Vera) Praet**

# Quickscan Wet Natuurbescherming
# Het Kwadrant te Maarssen

In opdracht van: Smit's Bouwbedrijf BV

# Inhoud


**Samenvatting** **1**

**1 Inleiding** **1**

1.1 Aanleiding en context 1

1.2 Onderzoeksvragen 1

1.3 Leeswijzer 1

**2 Plangebied en werkzaamheden** **2**

2.1 Beschrijving van het plangebied 2

2.2 Beschrijving van de werkzaamheden 2

**3 Wettelijk kader en beschermde soorten** **5**

3.1 Wettelijk kader 5

3.2 Wet natuurbescherming 5

3.2.1 Zorgplicht 5

3.2.2 Natura 2000-gebieden 5

3.2.3 Soortbescherming 6

3.2.4 Vogellijst 7

3.2.5 Beschermde houtopstanden 7

3.3 Ontheffing, vergunning of vrijstelling 8

3.4 Natuurnetwerk Nederland (NNN) 8

3.5 Conclusie benodigd onderzoek 8

**4 Onderzoeksmethode** **10**

4.1 Literatuuronderzoek 10

4.2 Veldonderzoek 10

4.3 Analyse 10

**5 Resultaten en effectbeoordeling** **11**

5.1 Vleermuizen 11

5.2 Vogels 12

5.3 Overige soortgroepen 13

**6 Conclusie en advies** **16**

6.1 Beantwoording onderzoeksvragen 16

6.2 Mitigerende maatregelen 17

6.3 Conclusie 17

**7 Bronnen** **18**

7.1 Literatuur 18

7.2 Websites 18

**Bijlage A. Overzicht algemene vrijstellingen** **19**

# Samenvatting

Voor het perceel aan het Kwadrant 1 in Maarssen staat een herontwikkeling op de planning. Het hoofdgebouw wordt omgebouwd tot woningen en het lagere gebouw wordt gesloopt om plaats te maken voor nieuwe woningen. Deze werkzaamheden kunnen negatieve effecten veroorzaken op ter plaatse voorkomende beschermde soorten. Mogelijk worden daarbij verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming overtreden.

In dit kader heeft Van Riezen & Partners in opdracht van Smit's Bouwbedrijf BV aan Ecologisch Adviesbureau Viridis gevraagd een onderzoek uit te voeren naar het voorkomen van beschermde plant- en diersoorten middels een verkennend natuurwaardenonderzoek (Quickscan).

Uit de Quickscan is gebleken dat er mogelijk verblijfplaatsen van vleermuizen in en rond de gebouwen aanwezig kunnen zijn, evenals mogelijke nestplaatsen van gierzwaluwen. Ook kunnen er algemene broedvogels tot broeden komen in de vegetatie. Voor overige soortengroepen worden geen negatieve effecten verwacht.

**Tabel 1 | Samenvatting effecten en vervolgstappen per aangetroffen of verwachte soortgroep**

| Soortgroep | Effecten? | Vervolgstappen? |
|---|---|---|
| Vleermuizen | Ja | Aanvullend onderzoek |
| Gierzwaluwen | Mogelijk | Inspectie holten en mogelijk aanvullend onderzoek |
| Algemene broedvogels | Ja | Werken buiten broedseizoen |

Het is noodzakelijk aanvullend onderzoek uit te voeren naar vleermuizen en gierzwaluwen. Voor gierzwaluwen kunnen voorafgaand aan het onderzoek de holten worden geïnspecteerd. Als blijkt dat de holten niet geschikt zijn voor gierzwaluwen hoeft het vervolgonderzoek niet plaats te vinden. Op basis van het aanvullende onderzoek voor vleermuizen en gierzwaluwen kunnen eventuele mitigerende maatregelen of een ontheffingsaanvraag worden geadviseerd. Voor algemene broedvogels en overige soortengroepen is het nemen van mitigerende maatregelen voldoende.

Het uitvoeren van aanvullend onderzoek dient plaats te vinden in specifieke periodes. Indien het noodzakelijk is aanvullend onderzoek uit te voeren dient er rekening gehouden met een onderzoeksperiode volgens onderstaande tabel.

**Tabel 2 | Onderzoeksperiodes per soortgroep**

| Type | Minimaal aantal onderzoeken | Onderzoeksperiode | Tussenperiode | apr | mei | jun | jul | aug | sep | okt | nov |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Vleermuis – Zomer | 2 bezoeken | 15 mei t/m 15 juli | (10) 30 | | | | | | | | |
| Vleermuis – najaar | 2 bezoeken | 15 aug t/m 1 okt | (10) 20 | | | | | | | | |
| Vleermuis tweekleurig | 2 bezoeken | 1 okt t/m 1 dec | (10) 20 | | | | | | | | |
| Gierzwaluw | 3 bezoeken | 1 juni - 15 juli | 10 | | | | | | | | |

# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding en context

Voor het perceel aan het Kwadrant 1 in Maarssen staat een herontwikkeling op de planning. Het hoofdgebouw wordt omgevormd tot woningen voor studenten en jongeren. De overige bebouwing wordt gesloopt en hier worden nieuwe woningen gerealiseerd.

De verbouwing van het hoofgebouw en de sloop van de overige bebouwing kunnen negatieve effecten veroorzaken op ter plaatse voorkomende beschermde soorten[1]. Mogelijk worden daarbij verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming overtreden.

In dit kader heeft Van Riezen & Partners in opdracht van Smit's Bouwbedrijf BV aan Ecologisch Adviesbureau Viridis gevraagd een onderzoek uit te voeren naar het voorkomen van beschermde plant- en diersoorten middels een verkennend natuurwaardenonderzoek (Quickscan).

## 1.2 Onderzoeksvragen

Om goed voorbereid te zijn op een eventueel noodzakelijke ontheffingsaanvraag van de Wet natuurbescherming geeft een Quickscan Wet natuurbescherming antwoord op de volgende onderzoeksvragen:

- Zijn in het plangebied beschermde soorten en/of verblijfplaatsen van deze soorten aanwezig of te verwachten?
- Ondervinden aanwezige beschermde soorten negatieve effecten van de voorgenomen ruimtelijke ingreep en de benodigde werkzaamheden?
- Is het mogelijk om optredende negatieve effecten op beschermde soorten te mitigeren? Zo ja, op welke wijze dient dit te geschieden?
- Is het noodzakelijk een soortgericht onderzoek uit te voeren?

Voorliggend rapport geeft advies met betrekking tot de mogelijkheden om de geplande ruimtelijke ontwikkeling in overeenstemming met de Wet natuurbescherming uit te voeren.

## 1.3 Leeswijzer

In de rapportage worden bovenstaande onderzoeksvragen beantwoord. In hoofdstuk 2 zijn het plangebied en de werkzaamheden beschreven. In hoofdstuk 3 is het wettelijke kader met betrekking tot beschermde soorten in Nederland kort benoemd. In hoofdstuk 4 is de onderzoeksmethode beschreven en vervolgens zijn in hoofdstuk 5 de onderzoeksresultaten gepresenteerd (inclusief effectbeoordeling). De conclusie en het advies zijn in hoofdstuk 6 beschreven. Tot slot is een overzicht van de geraadpleegde literatuur in hoofdstuk 7 opgenomen.

[1] Beschermde soorten: alle onder de Wet natuurbescherming beschermde soorten in de provincie Utrecht.

# 2 Plangebied en werkzaamheden

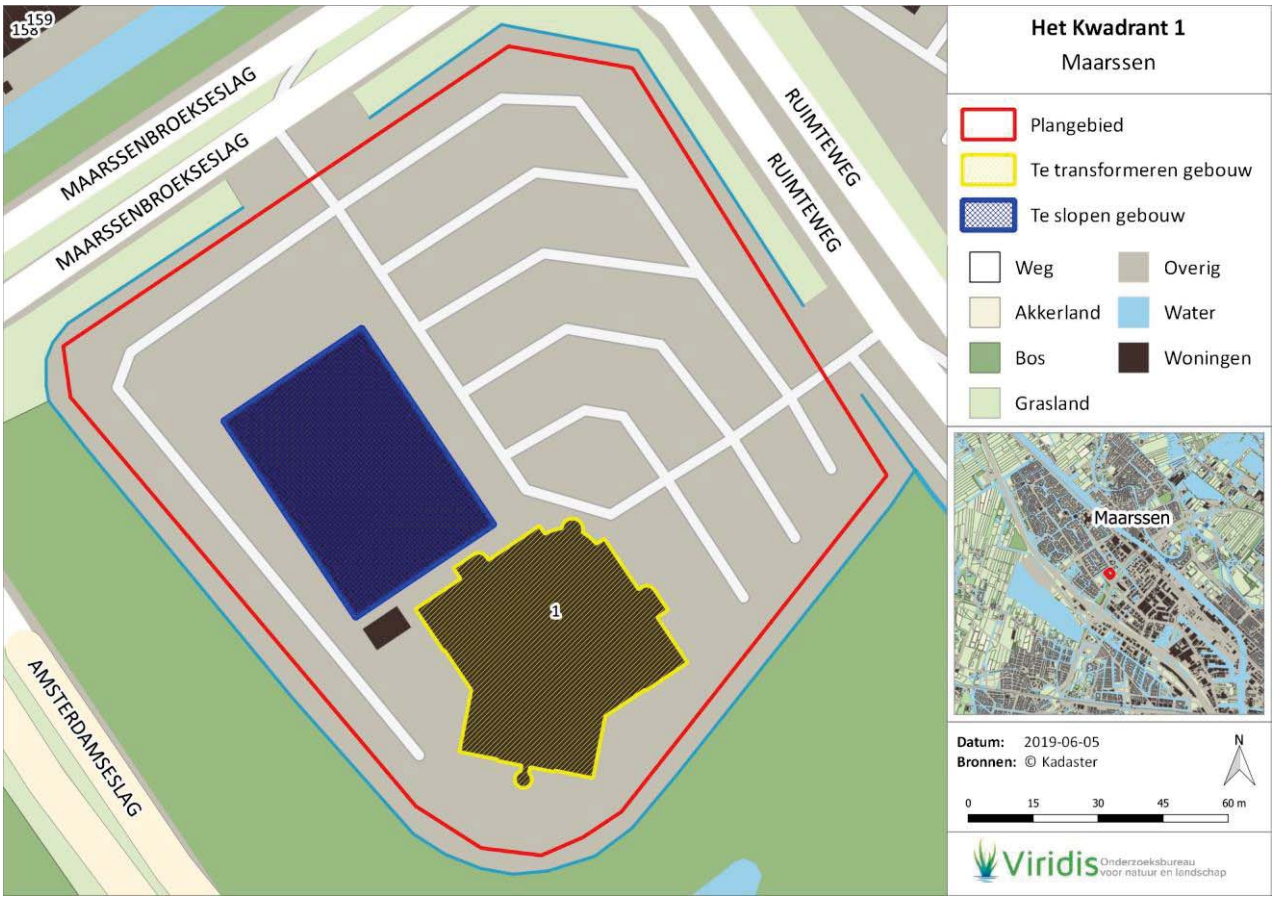
## 2.1 Beschrijving van het plangebied

Het plangebied is gelegen aan het Kwadrant 1 te Maarssen. Het bestaat uit een hoofdgebouw met drie vleugels en 11 verdiepingen. Daarnaast is er een lager gebouw aanwezig direct ten noordwesten van het hoofdgebouw. De gebouwen zijn verbonden op de eerste etage. Rondom de bebouwing is een grote parkeerplaats aanwezig met struiken en bomen, voornamelijk platanen. Rondom het perceel is veel bosschage aanwezig. Net buiten het plangebied loopt een waterweg. In de omgeving van het plangebied liggen o.a. kantoorterreinen, woonwijken en een park.

In Figuur 2.1 en Afbeelding 2.1 t/m 2.8 is een impressie van het plangebied en de directe omgeving te zien.

## 2.2 Beschrijving van de werkzaamheden

Het hoofdgebouw zal getransformeerd worden van kantoorgebouw naar woningen. Zowel het interieur als het exterieur van het gebouw zal hiervoor worden verbouwd. Mogelijk worden suskasten aangebracht en wordt aan de kopse kanten gevelbeplating of verticaal groen aangepast. De overige (lage) bebouwing wordt gesloopt en hier worden twee nieuwe gebouwen met woningen gerealiseerd met een hoogte van 43 en 55 meter.




**Figuur 2.1 | Overzicht en ligging van het plangebied aan het Kwadrant 1 te Maarssen.**

**Afbeelding 2.1 | Hoofdgebouw en lage bebouwing voorzijde**

**Afbeelding 2.2 | Lage bebouwing zijaanzicht**

**Afbeelding 2.3 | Achteraanzicht**

**Afbeelding 2.4 | Achteraanzicht hoofdgebouw**

**Afbeelding 2.5 | Hoofdgebouw bovenkant**

**Afbeelding 2.6 | Parkeerplaats met bomen**

**Afbeelding 2.7 | Parkeerplats vanaf achterkant**

**Afbeelding 2.8 | Watergang buiten plangebied**

# 3 Wettelijk kader en beschermde soorten

## 3.1 Wettelijk kader

De natuurwetgeving voor Nederland is per 1 januari 2017 vastgelegd in de Wet natuurbescherming. Deze wet vervangt drie wetten: de Natuurbeschermingswet, de Flora- en Faunawet en de Boswet. De Wet natuurbescherming heeft als doel bescherming, herstel en ontwikkeling van natuur zonder stijging van de lasten voor bedrijven en burgers. Het bevoegd gezag is gedecentraliseerd naar de Provincies. Deze decentralisatie houdt in dat de provincies nu o.a. verantwoordelijk zijn voor het toetsen van ontheffingsaanvragen. RVO blijft wel het bevoegd gezag voor het verlenen van ontheffing of vrijstellingen voor activiteiten en projecten in gebruik, beheer of aanleg door het rijk.

Naast de Wet natuurbescherming bestaat in Nederland het Natuur Netwerk Nederland, waarvoor de provincies beleid maken.

## 3.2 Wet natuurbescherming

Binnen de wet zijn de beschermingsregimes voor Natura 2000-gebieden, soortbescherming en houtopstanden als afzonderlijke hoofdstukken opgenomen, waardoor de wet via duidelijke en eenvoudige regels voorziet in een heldere implementatie van de Europese natuurbeschermingsrichtlijnen.

### *3.2.1 Zorgplicht*

Voor alle Natura 2000-gebieden, bijzondere natuurgebieden en voor alle in het wild levende dieren en planten (mét en zonder beschermstatus) is de zorgplicht van kracht (artikel 1.11). De zorgplichtbepaling houdt in dat een ieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen kunnen worden veroorzaakt aan Natura 2000-gebieden, bijzondere natuurmonumenten en in het wild levende planten en dieren, evenals voor hun directe leefomgeving dergelijke handelingen achterwege laat, mitigerende maatregelen neemt of compenserende maatregelen neemt.

### *3.2.2 Natura 2000-gebieden*

De wetgeving met betrekking tot Natura 2000-gebieden is vastgelegd in Hoofdstuk 2 van de Wet natuurbescherming. Natura 2000 is de overkoepelende naam voor gebieden die op Europees niveau worden beschermd vanuit de Vogel- en Habitatrichtlijn. Vanuit deze richtlijnen worden specifieke diersoorten en hun habitat beschermd om de biodiversiteit te behouden, te herstellen of uit te breiden.

Het ondernemen van projecten of activiteiten in en/of in de omgeving van een Natura 2000-gebied kan mogelijkerwijs leiden tot (significant) negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen. Indien het niet mogelijk is om negatieve effecten op voorhand uit te sluiten, dan is er sprake van een vergunningsplicht en moet een habitattoets uitgevoerd worden.

Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied 'Oostelijke Vechtplassen' ligt op een afstand van 3 kilometer. Gezien de afstand tot het Natura 2000-gebied beperkt is en de schaal van met name de nieuwbouw relatief groot is zijn negatieve effecten ten aanzien van het Natura 2000-gebied niet geheel uit te sluiten. Een dergelijk project kan effecten veroorzaken op het Natura 2000-gebied in de vorm van een verhoogde stikstofdepositie.
Het effect van stikstofuitstoot kan bepaald worden door middel van een AERIUS-berekening. Deze berekening maakt geen onderdeel uit van onderhavig onderzoek en dient uitgevoerd te worden door een specialistisch bureau.

Andere effecten dan een verhoogde stikstofdepositie, worden niet verwacht en daarom is een verkennend onderzoek in de vorm van een Voortoets Natura 2000 niet noodzakelijk.

### *3.2.3 Soortbescherming*

Het hoofdstuk 'Soortbescherming' uit de Wet natuurbescherming bestaat uit drie aparte beschermingsregimes, ook wel de passieve soortbescherming genoemd: 1) de Vogelrichtlijn; 2) de Habitatrichtlijn, het Verdrag van Bern en het Verdrag van Bonn en; 3) nationaal beschermde soorten. Voor deze drie beschermingsregimes gelden verschillende verboden en wettelijke belangen voor een ontheffingsaanvraag.

Vogelrichtlijn (artikel 3.1)

Voor van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn gelden de volgende verbodsbepalingen:

1. opzettelijk doden en vangen van vogels;
2. opzettelijk vernielen van nesten, rustplaatsen en eieren;
3. eieren rapen en onder zich hebben;
4. opzettelijk verstoren van vogels;
5. het verbod onder 4) is niet van toepassing indien de verstoring niet van wezenlijke invloed is op de gunstige staat van instandhouding van de populatie.

Een ontheffing voor het overtreden van de verbodsbepalingen van artikel 3.1 kan alleen verleend worden als voldaan wordt aan de criteria van de ontheffingsaanvraag (zie paragraaf 2.3) en één of meer van de onderstaande wettelijke belangen uit artikel 3.3, lid 4:

1. in het belang van de volksgezondheid of de openbare veiligheid;
2. in het belang van de veiligheid van het luchtverkeer;
3. ter voorkoming van belangrijke schade aan gewassen, vee, bossen, visserij of wateren;
4. ter bescherming van flora en fauna;
5. voor onderzoek of onderwijs, het uitzetten of herinvoeren van soorten;
6. het selectief vangen, onder zich hebben of verstandig gebruik van bepaalde vogels.

Habitatrichtlijn (artikel 3.5)

Voor in het wild levende dieren van soorten, genoemd in de Habitatrichtlijn, het Verdrag van Bern of het Verdrag van Bonn, met uitzondering van de soorten, bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn, gelden de volgende verbodsbepalingen:

1. opzettelijk doden en vangen;
2. opzettelijk verstoren;
3. opzettelijk vernielen of rapen eieren;
4. opzettelijk beschadigen of vernielen voortplantings- of rustplaatsen;
5. opzettelijk plukken of vernielen planten.

Een ontheffing voor het overtreden van de verbodsbepalingen van artikel 3.5 kan alleen verleend worden als voldaan wordt aan de criteria van de ontheffingsaanvraag (zie paragraaf 3.3) en één of meer van de onderstaande wettelijke belangen uit artikel 3.8, lid 5:

1. ter bescherming van flora en fauna, en instandhouding van natuurlijke habitats;
2. ter voorkoming van belangrijke schade aan gewassen, vee, bossen, visserij, wateren of andere vormen van eigendom;
3. in het belang van de volksgezondheid, de openbare veiligheid of andere dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en met inbegrip van voor het milieu wezenlijke gunstige effecten;
4. voor onderzoek of onderwijs, repopulatie of herintroductie van deze soorten of de daartoe benodigde kweek;
5. op selectieve wijze een aantal van bepaalde dieren van de aangewezen soort te vangen of onder zich te hebben.

Nationale beschermde soorten (artikel 3.10)

Voor in het wild levende zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen en kevers van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel A gelden de volgende verbodsbepalingen:

a. opzettelijk doden of vangen;
b. opzettelijk beschadigen of vernielen van de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen.

Voor vaatplanten van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel B gelden de volgende verbodsbepalingen:

c. in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk plukken en verzamelen, afsnijden, ontwortelen of vernielen.

Een ontheffing voor het overtreden van de verbodsbepalingen van artikel 3.10 kan alleen verleend worden als voldaan wordt aan de criteria van de ontheffingsaanvraag (zie paragraaf 2.3) en één of meer van de onderstaande wettelijke belangen uit artikel 3.10, lid 2:

a. in het kader van ruimtelijke inrichting of ontwikkeling;
b. ter voorkoming van schade of overlast;
c. ter beperking van de omvang van populaties;
d. ter voorkoming of bestrijding van onnodig lijden;

e. in het kader van bestendig beheer of onderhoud landbouw of bossen;
f. in het kader van bestendig beheer of onderhoud van vaarwegen, watergangen, waterkeringen, waterstaatswerken, oevers, vliegvelden, wegen, spoorwegen of bermen, of in het kader van natuurbeheer;
g. in het kader van bestendig beheer of onderhoud van de landschappelijke kwaliteiten van een bepaald gebied, of
h. in het algemeen belang.

Actieve soortbescherming
Naast de passieve soortbescherming zijn provincies wettelijk verplicht om soorten te beschermen middels de Natuurvisie (artikel 1.7) en de actieve soortbescherming (artikel 1.12). In het kader van deze actieve bescherming kunnen de provincies de lijst met beschermde soorten uitbreiden en/of gebieden aanwijzen waarvoor een extra inspanning nodig is om de staat van instandhouding van populaties te behouden of te herstellen.

### *3.2.4 Vogellijst*

Alle inheemse vogelsoorten zijn beschermd in het kader van de Vogelrichtlijn (artikel 3.1). De nesten van vogels zijn beschermd als ze door de vogels in gebruik zijn, zowel in als buiten de gangbare broedperiode (15 maart tot 15 juli). De meeste vogels maken elk jaar een nieuw nest of zijn in staat een nieuw nest te maken. Slechts een beperkt aantal soorten bewoont het nest permanent of keert elk jaar terug naar hetzelfde nest. De nesten van deze vogelsoorten zijn jaarrond beschermd waardoor de verbodsbepalingen van artikel 3.1 van de Wet natuurbescherming het gehele jaar van toepassing zijn (zie Kader 3.1). De wetgever verstaat onder verblijfplaatsen van vogels ook nesten en holtes waar de vogels ook buiten de broedtijd regelmatig verblijven.

### *3.2.5 Beschermde houtopstanden*

De bescherming van houtopstanden is geregeld in hoofdstuk 4 van de Wet natuurbescherming (voorheen Boswet). Het is verboden houtopstanden geheel of gedeeltelijk te vellen of te doen vellen, zonder voorafgaande melding bij de provincie. Een houtopstand is hierbij gedefinieerd als een eenheid van bomen of struiken met een oppervlakte van ten minste 1.000 vierkante meter of een rijbeplanting die meer dan 20 bomen omvat. De wet schrijft verder voor dat wanneer een houtopstand geheel of gedeeltelijk is geveld, de grond binnen drie jaar moet worden herbeplant.

Bovenstaande bescherming geldt niet voor alle houtopstanden. De regels zijn niet van toepassing op houtopstanden op erven of in tuinen, op fruitbomen, op windschermen om boomgaarden, op naaldbomen bedoeld om te dienen als kerstbomen, op kweekgoed, op bepaalde beplantingen van wilgen of populieren, op bepaalde beplantingen bedoeld voor de productie van houtige biomassa en op houtopstanden binnen de, bij besluit van de gemeenteraad, vastgelegde grenzen van de bebouwde kom. Ook voor het dunnen van een houtopstand gelden de regels niet.

De provincie kan regels stellen ten aanzien van de meldingsplicht en de plicht tot herbeplanting. Alle provincies hebben verordeningen vastgesteld waarin is geregeld hoe een kapmelding moet worden ingediend, waaraan herbeplanting moet voldoen en wanneer ontheffing van de herbeplantingsplicht kan worden verleend. Sommige provincies hebben ook beleidsregels vastgesteld waarin bijvoorbeeld is aangegeven wanneer een kapverbod wordt opgelegd.

De Wet natuurbescherming beschermt geen houtopstanden binnen de bebouwde kom. Waar de grens van de “bebouwde kom Wet natuurbescherming” ligt, wordt bepaald door de gemeenteraad. Dit valt vaak min of meer gelijk met de ‘bebouwde kom Verkeerswet’, maar kan afwijken. Binnen de bebouwde kom geldt meestal een kapverbod op grond van de algemene plaatselijke verordening (APV) of een gemeentelijke bomenverordening. Daarnaast kunnen gemeenten ook regels stellen voor bomen buiten de bebouwde kom, bijvoorbeeld in een bestemmingsplan.

Bij deze ruimtelijke ontwikkeling wordt geen houtopstand geveld waar de regels van de Wet natuurbescherming op van toepassing zijn. De bescherming van houtopstanden vanuit de Wet natuurbescherming vormt dan ook geen beperking voor de beoogde ruimtelijke ontwikkeling. Aangezien het plangebied binnen de gemeentegrenzen van de gemeente Maarssen ligt geldt hier de APV. Er geldt mogelijk een kapverbod, waarvoor een vergunning aangevraagd dient te worden bij de gemeente. De opdrachtgever dient hier zelf zorg voor te dragen.

## 3.3 Ontheffing, vergunning of vrijstelling

Het is mogelijk om voor de in de Wet natuurbescherming vermelde verboden een ontheffing of vergunning aan te vragen. Er kan alleen een ontheffing verleend worden als er aan drie criteria is voldaan:

- Er is geen alternatieve bevredigende oplossing mogelijk;
- Er moet sprake zijn van een wettelijk belang behorend bij het artikel dat overtreden wordt;
- Er mag geen afbreuk aan de staat van instandhouding van de populatie plaatsvinden.

Vrijstelling

Het is niet altijd nodig om een ontheffing aan te vragen wanneer er gevolgen voor beschermde planten- en diersoorten optreden. Er zijn verschillende soorten vrijstellingen van de verboden voor beschermde soorten mogelijk. Er hoeft geen ontheffing aangevraagd te worden indien strikt en aantoonbaar gewerkt wordt volgens een door het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit goedgekeurde gedragscode. De zorgplicht blijft ook bij het werken via een gedragscode onverminderd van kracht. Naast de gedragscode is ook een vrijstelling in de vorm van een ministeriële regeling te krijgen (artikel 3.11). Deze ministeriële regelingen zijn opgesteld door Gedeputeerde Staten als vrijstellingslijsten. Zie Bijlage A voor een overzicht voor de vrijgestelde soorten. In onderhavige rapportage wordt niet ingegaan op de voorkomende soorten van de vrijstellingslijst.

Gezien de mogelijke aanwezigheid van beschermde soorten in het plangebied die zich binnen de invloedssfeer van de werkzaamheden bevinden, zijn negatieve effecten van de werkzaamheden op beschermde soorten niet uit te sluiten. Dit betekent dat er mogelijk verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming overtreden worden. Een Quickscan Wet natuurbescherming is dan ook noodzakelijk.

## 3.4 Natuurnetwerk Nederland (NNN)

Naast de Wet natuurbescherming bestaat in Nederland het Natuur Netwerk Nederland, waarvoor de provincies beleid maken (NNN). Het NNN is ruimtelijk in de Provinciale Structuurvisie vastgelegd. Het vormt een robuust netwerk van natuurgebieden en tussenliggende verbindingszones. Dit netwerk bestaat uit bestaande natuurgebieden, nieuw aan te leggen natuur en verbindingszones tussen deze gebieden. Ook de beheersgebieden voor agrarisch natuurbeheer behoren tot het NNN. De planologische verankering van het NNN vindt plaats in (gemeentelijke) bestemmingsplannen. Wanneer ruimtelijke ontwikkelingen geheel of gedeeltelijk binnen de begrenzing van het NNN plaatsvinden en een bestemmingsplan wijziging moet worden doorgevoerd en/of negatieve effecten op de wezenlijke waarden en kenmerken van het netwerk optreden dient altijd een ‘Nee, tenzij’-toets te worden uitgevoerd. Hierin wordt beoordeeld of er als gevolg van de voorgenomen maatregelen significante effecten op de wezenlijke waarden en kenmerken van het netwerk optreden.

Voor onderhavig project is het uitvoeren van een ‘Nee, Tenzij’-toets niet nodig omdat het plangebied buiten de begrenzing van het NNN ligt.

## 3.5 Conclusie benodigd onderzoek

Voorafgaande aan de uitvoering van de werkzaamheden is het noodzakelijk de volgende toetsingen uit te voeren:

- Quickscan Soortbescherming;

In onderhavig rapport worden de kaders, uitvoering, resultaten en effectbeoordeling van deze toets beschreven.

**Kader 3.1 | Jaarrond beschermde vogelnesten**

De meeste vogels gebruiken hun nest slechts eenmalig voor de voortplanting. Elk jaar bouwen de dieren een nieuw nest op meestal een andere locatie. Nesten van deze vogels zijn slechts gedurende het broedseizoen beschermd. Er zijn echter ook vogelsoorten waarvan de nesten jaarrond beschermd zijn en waarop de verbodsbepalingen van artikel 3.1 en 3.5 (afhankelijk van de soort) van de Wet natuurbescherming het gehele jaar van toepassing zijn. Er worden 5 categorieën onderscheiden:

1. Vogels waarvan de nesten ook buiten het broedseizoen als vaste rust- en verblijfplaats gebruikt worden (voorbeeld: steenuil).
2. Koloniebroeders die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk zijn van bebouwing of biotoop. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar (voorbeeld: gierzwaluw en huismus).
3. Vogels, zijnde geen koloniebroeders, die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar (voorbeeld: ooievaar en kerkuil).
4. Vogels die jaar in jaar uit gebruik maken van hetzelfde nest en die zelf niet of nauwelijks in staat zijn een nest te bouwen. (voorbeeld: ransuil).
5. De volgende vogelsoorten behoren tot deze categorie: vogels die weliswaar terugkeren naar de plaats waar zij het jaar daarvoor hebben gebroed of in de directe omgeving daarvan, maar die wel over voldoende flexibiliteit beschikken om, als de broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen. De nesten van deze soorten zijn buiten het broedseizoen niet beschermd, tenzij zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden dat rechtvaardigen.

# 4 Onderzoeksmethode

Om antwoord te kunnen geven op de onderzoeksvragen is een toetsing in het kader van de Wet natuurbescherming uitgevoerd. Hiermee is de ecologische waarde van het plangebied door middel van een literatuuronderzoek en een veldinventarisatie onderzocht. Op deze manier wordt het voorkomen van beschermde soorten binnen de Wet natuurbescherming bepaald. De gebruikte onderzoeksmethoden worden hieronder beschreven.

## 4.1 Literatuuronderzoek

Voor het literatuuronderzoek is gebruik gemaakt van bekende verspreidingsgegevens van beschermde soorten uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF), verspreidingsatlassen van relevante soorten, het archief van Bureau Viridis en vrij beschikbare verspreidingsgegevens. De resultaten van het literatuuronderzoek hebben uitgewezen welke beschermde soorten in de omgeving van het plangebied verwacht kunnen worden. Tijdens het veldbezoek is speciale aandacht besteed aan het mogelijke voorkomen van deze soorten.

## 4.2 Veldonderzoek

Naast het literatuuronderzoek heeft Ecologisch Adviesbureau Viridis een veldbezoek uitgevoerd. Dit veldbezoek heeft plaatsgevonden op 17-09-2019. Bij het veldbezoek is op basis van geografische ligging, terreingesteldheid en *expert judgement* beoordeeld of in en rond het plangebied beschermde soorten voorkomen.

Er is eveneens beoordeeld of voor beschermde soorten geschikt leefgebied aanwezig is. Daarnaast is gekeken of aanvullend specialistisch onderzoek noodzakelijk is om de aanwezigheid van beschermde soorten en effecten van de werkzaamheden te kunnen beoordelen.

## 4.3 Analyse

De uit het literatuuronderzoek en veldonderzoek verkregen verspreidingsgegevens van beschermde soorten zijn geanalyseerd om na te gaan of er bij de uitvoering van de werkzaamheden mogelijk verbodsbepalingen (art. 3.1, 3.5 of 3.10) van de Wet natuurbescherming worden overtreden. Wanneer blijkt dat er mogelijk beschermde soorten voorkomen die negatieve effecten kunnen ondervinden van de plannen is dit beschreven. Wanneer mogelijk worden alternatieven aangeboden om negatieve effecten te voorkomen of te verzachten. Indien het voorkomen van de soorten en/of de negatieve effecten nader onderzoek behoeft, wordt dit aangeven in de toetsing.

# 5 Resultaten en effectbeoordeling

Hierna worden de resultaten van het literatuuronderzoek en veldonderzoek per soortgroep besproken. Daarbij is per soortgroep een effectenbeoordeling opgenomen, waarin helder beschreven wordt of er negatieve effecten op beschermde soorten te verwachten zijn en, indien van toepassing, of er mitigerende maatregelen mogelijk zijn om deze effecten te voorkomen.

## 5.1 Vleermuizen

Op basis van het literatuuronderzoek is het bekend dat in de directe omgeving van het plangebied vleermuizen verwacht kunnen worden. De gewone dwergvleermuis (*Pipistrellus pipistrellus*) is foeragerend waargenomen op het terrein (NDFF). Bij het gebruik van het landschap door vleermuizen wordt onderscheid gemaakt in vaste verblijfplaatsen, vliegroutes en foerageergebied.

Vaste verblijfplaatsen

De gewone dwergvleermuis, laatvlieger (*Eptesicus serotinus*) en ruige dwergvleermuis (*Pipistrellus nathusii*) zijn gebouwbewonende soorten die vaak verblijfplaatsen vinden in muren of dakranden, waar zij o.a. via gaten, kieren of raamkozijnen in kunnen. In de gebouwen zijn dergelijke openingen aangetroffen tijdens het veldbezoek (Afbeelding 5.1 en 5.2). Zonder nader onderzoek valt niet uit te sluiten dat vleermuizen verblijfplaatsen in de gebouwen hebben. Vleermuizen kunnen paar- of zomerverblijven hebben. Aangezien het hoofdgebouw een hoog, robuust en stenen gebouw betreft, is het mogelijk ook geschikt als massawinterverblijf. Gezien de hoogte van het gebouw is ook een verblijf van de tweekleurige vleermuis (*Vespertilio murinus*) niet uit te sluiten. Het voorkomen van de grootoorvleermuis (*Plecotus auritus*), een andere gebouwbewonende soort, is uit te sluiten op basis van de afwezigheid van geschikte verblijfplaatsen voor deze soort. Deze soort heeft een voorkeur voor verblijfplaatsen waar ze vrij kunnen hangen in bijvoorbeeld schuren of zolders, en overwinteren in kelders. Ook verblijven ze dicht bij bos.

Boombewonende soorten, zoals de rosse vleermuis (*Nyctalus noctula*), verblijven in boomholtes. Hoewel er op en langs het terrein ook wat oudere bomen staan, zijn er geen holten gevonden waar vleermuizen in kunnen verblijven. Echter konden niet alle bomen nauwkeurig bekeken worden, en daarom is het niet uit te sluiten dat er toch enkele geschikte holten te vinden zijn. Gezien de geplande werkzaamheden is het mogelijk dat een aantal oude bomen in bosschages zullen worden gekapt. De bomen op en langs de parkeerplaats bevatten geen holtes voor vleermuizen, maar de bomen achter het hoofdgebouw konden niet allemaal nauwkeurig worden onderzocht tijdens de Quickscan.

**Afbeelding 5.1 | Dakranden bieden op diverse locaties genoeg ruimte voor vleermuizen**

**Afbeelding 5.2 | Bij het verbindingsstuk tussen de gebouwen zijn meerdere spleten waar vleermuizen kunnen verblijven**

Vliegroutes

Voor vleermuizen kunnen lijnvormige elementen, zoals bomenrijen in een open landschap van belang zijn als vliegroute. Wanneer er door het kappen van bomen gaten in het lijnvormig element ontstaan, kan een vliegroute worden onderbroken. De bosschages langs de randen van het plangebied kunnen door vleermuizen worden gebruikt om langs te vliegen en foerageren.

Foerageergebied

Vleermuizen foerageren op plekken waar zich veel insecten bevinden. Hieronder vallen structuren van hoge vegetatie (hoog struikgewas en bomen) en waterpartijen. De bosschages op en rond het plangebied kunnen interessant jachtterrein voor vleermuizen zijn.

**Effectbeoordeling**

Op basis van het literatuur- en veldbezoek kan niet worden uitgesloten dat gebouw- en boombewonende vleermuizen verblijfplaatsen hebben in het plangebied en binnen de sfeer van de werkzaamheden. Soortgericht onderzoek zal dit moeten uitwijzen. Behalve een volledig onderzoek van de bebouwing is het nodig om de bomen aan de zuidoostelijke en zuidwestelijke zijde van het hoofdgebouw mee te nemen in het nader onderzoek.

Hoewel de bosschages in het plangebied kunnen worden gebruikt als foerageergebied en als vliegroute, is het uitgesloten dat deze essentieel zijn aangezien er in de directe omgeving nog voldoende vergelijkbare structuren aanwezig zijn. Op basis van het veldbezoek kan worden geconcludeerd dat de voorgenomen werkzaamheden geen effect hebben op essentiële vliegroutes en foerageergebieden.

## 5.2 Vogels

Uit verspreidingsgegevens in de NDFF blijkt dat in de wijdere omgeving van het plangebied vele soorten vogels voorkomen. Dit betreft grotendeels algemene broedvogels waarvan de nesten alleen gedurende de periode waarin de nesten in gebruik zijn beschermd zijn. Van sommige soorten zijn de nesten echter jaarrond beschermd, zoals van de gierzwaluw en de huismus.

Gierzwaluwen broeden vaak in holtes van daken waar ze bij voorkeur van onderaf in en uit kunnen vliegen (op een hoogte vanaf ± 3 m, zodat voldoende ruimte is om uit te vliegen), maar er zijn gevallen bekend van broedende gierzwaluwen tussen kieren van muren of dakdelen. In de dakrand en aan de onderzijde van de passage tussen de gebouwen zijn enkele holten zichtbaar die mogelijk toegang zouden kunnen verschaffen tot geschikte broedholtes. Het valt op basis van de Quickscan niet uit te sluiten dat er gierzwaluw in het gebouw broeden. Van deze holtes is een gat bij een dakrand rechts boven de hoofdingang de meest waarschijnlijke mogelijkheid voor gierzwaluwen (Afbeelding 5.3). De andere twee openingen (Afbeelding 5.4 en 5.5.) bevinden zich op een hoogte van ongeveer 3 meter onder de passage op de eerste etage, nabij de hoofdingang.

**Afbeelding 5.3 | Gat bij dakrand rechts boven hoofdingang**

**Afbeelding 5.4 | Holte onder de passage op de 1e verdieping**

**Afbeelding 5.5 | Holte onder de passage op de 1e verdieping**

Huismussen stellen specifieke eisen aan hun habitat en zullen geen geschikt leefgebied vinden in het plangebied. Huismussen broeden in bebouwing, vaak onder dakpannen. Ze hebben in de directe nabijheid van hun nest voldoende groenblijvende vegetatie nodig, een zandbad en water. In het plangebied zijn geen plekken gevonden die aan deze eisen voldoen. Ook zijn er in de omgeving geen huismussen aangetroffen. Andere vogels met jaarrond beschermde nesten broeden niet in bebouwing en zijn uitgesloten binnen het plangebied. In de bosschages zijn geen nesten aangetroffen van vogels met jaarrond beschermde nesten.

Algemene broedvogels, waarvan de nesten alleen zijn beschermd zijn wanneer deze in gebruik zijn, hebben wel volop mogelijkheden om te broeden binnen het plangebied. De gebouwen zijn hiervoor niet geschikt maar de struiken, bomen en bosschages wel. Tijdens de Quickscan is een broedende houtduif aangetroffen in een van de bomen op de parkeerplaats (Afbeelding 5.6). Het is niet uit te sluiten dat de werkzaamheden negatieve effecten hebben op algemene broedvogels, zeker wanneer deze plaatsvinden in het broedseizoen (15 maart tot 15 juli).

**Afbeelding 5.6 | Nest van een houtduif op parkeerplaats**

**Effectbeoordeling**

Op basis van het literatuur- en veldonderzoek is niet uit te sluiten dat gierzwaluwen en algemene broedvogels negatieve effecten ondervinden van de werkzaamheden. Het is niet uit te sluiten dat er gierzwaluwen in het gebouw broeden. Daarom is het nodig om een soortgericht onderzoek uit te voeren naar gierzwaluwen. Van de aangetroffen holten is niet duidelijk of er ook daadwerkelijk gierzwaluwen in kunnen broeden, dit was op basis van de Quickscan niet uit te sluiten. Als voorafgaand aan het gierzwaluwonderzoek de holten kunnen worden geïnspecteerd en blijkt dat deze niet geschikt zijn voor gierzwaluwen dan vervalt de noodzaak voor vervolgonderzoek naar gierzwaluwen. Het is uitgesloten dat andere soorten vogels met jaarrond beschermde nesten negatieve effecten ondervinden van de werkzaamheden. Voor algemene broedvogels zullen mitigerende maatregelen moeten worden getroffen. Deze worden nader beschreven in hoofdstuk 6.2.

## 5.3 Overige soortgroepen

Hieronder worden overige soortgroepen besproken.

**Vaatplanten**

In het plangebied zijn geen beschermde soorten vaatplanten aangetroffen. Op en rond het parkeerterrein staan bosschages met verschillende soorten struiken en bomen, waarvan het merendeel plataan (*Plantanus spp.*). Beschermde plantensoorten worden op basis

van bekende verspreidingsgegevens en de terreingesteldheid niet verwacht in het plangebied of binnen de invloedsfeer van de werkzaamheden.

**Grondgebonden zoogdieren**
Uit de literatuur is bekend dat er in juni 2019 een ree is waargenomen op oprit van het terrein. Reeën leven normaal gesproken in natuur- of cultuurlandschappen met bosrijke en open gebieden. Aangezien het plangebied op de smalle bosschages na geen leefgebied biedt aan reeën zal dit een passerend dier zijn geweest.

In 2017 een doodgereden bunzing aangetroffen op de Zuilenseweg ten zuidoosten van het plangebied. Dit was waarschijnlijk een zwervend dier. Bunzingen leven in een verschillende soorten habitat, maar hebben een voorkeur voor kleinschalig landschap met veel begroeiing om in te schuilen. Een bunzing zou in het plangebied enkel in de randen sporadisch kunnen foerageren. Het is uitgesloten dat een bunzing een leefgebied heeft in het plangebied.

Met uitzondering van deze waarnemingen zijn in en rond het plangebied geen beschermde soorten grondgebonden zoogdieren aangetroffen. Dergelijke soorten (met uitzondering van enkele vrijgestelde soorten) worden op basis van bekende verspreidingsgegevens en de terreingesteldheid niet verwacht.

**Vissen**
Op basis van het literatuur- en veldonderzoek is niet te verwachten dat beschermde vissen binnen de invloedsfeer van de werkzaamheden voorkomen. Binnen het plangebied is geen water, maar buiten het plangebied loopt een ondiepe waterweg. Hier kunnen vissen in voorkomen. Beschermde vissoorten zoals de grote modderkruiper zijn in deze watergang niet te verwachten op basis van habitat en verspreidingssgegevens (NDFF). Daarnaast is het niet te verwachten dat de werkzaamheden significante invloed hebben op de watergangen. Het is daarom uitgesloten dat de voorgenomen werkzaamheden negatieve effecten veroorzaken op beschermde vaatplanten.

**Amfibieën**
In het plangebied bevindt zich geen water wat als voortplantingsgebied kan fungeren (Afbeelding 5.8). Direct buiten het plangebied bevinden zich wel watergangen, maar bij de werkzaamheden blijven deze onaangeraakt. In het plangebied zouden enkel de bosschages als mogelijk overwinteringsgebied kunnen dienen. Uit de literatuur is bekend dat in de omgeving van het plangebied kleine watersalamanders en bruine kikkers voorkomen, beide vrijgestelde soorten. Beschermde soorten zoals de kamsalamander en poelkikker komen niet voor in de omgeving van het plangebied (NDFF). Het is daarom uitgesloten dat de voorgenomen werkzaamheden negatieve effecten veroorzaken op beschermde amfibieën.

**Afbeelding 5.7 | Watergang nabij plangebied**

**Afbeelding 5.8 | Watergang nabij plangebied**

**Reptielen**
In het plangebied zijn geen beschermde soorten reptielen aangetroffen. Dergelijke soorten worden op basis van bekende verspreidingsgegevens en de terreingesteldheid niet verwacht (NDFF).

**Ongewervelden**
In het plangebied zijn geen beschermde soorten ongewervelden aangetroffen en er zijn geen geschikte

biotopen aanwezig. Ongewervelden die in de watergangen buiten het plangebied aanwezig zijn zullen geen negatieve effecten ondervinden van de werkzaamheden. Beschermde soorten ongewervelden worden op basis van bekende verspreidingsgegevens en de terreingesteldheid niet verwacht in het plangebied of binnen de invloedsfeer van de werkzaamheden (NDFF).

**Effectbeoordeling**

Op basis van het literatuur- en veldonderzoek is niet te verwachten dat beschermde vaatplanten, grondgebonden zoogdieren, vissen, amfibieën, reptielen en ongewervelden in het plangebied of binnen de invloedsfeer van de werkzaamheden voorkomen (met uitzondering van enkele toevallig passerende individuen en vrijgestelde soorten zoals konijn). Het is daarom uitgesloten dat de voorgenomen werkzaamheden negatieve effecten veroorzaken op deze beschermde soortgroepen. Wel moet rekening worden gehouden met de algemene zorgverplichting (artikel 1.11 van de Wet natuurbescherming). In dit kader dienen een aantal algemene mitigerende maatregelen uitgevoerd te worden, deze worden beschreven in paragraaf 6.2.

# 6 Conclusie en advies

## 6.1 Beantwoording onderzoeksvragen

Om na te gaan of door de ruimtelijke ontwikkeling in het plangebied verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming al dan niet overtreden worden, worden de onderzoeksvragen onderstaand beantwoord.

- *Zijn in het plangebied beschermde soorten en/of verblijfplaatsen van deze soorten aanwezig of te verwachten?*

Ja, in de bebouwing kunnen mogelijk gierzwaluwen een nest hebben. Vleermuizen kunnen aanwezig zijn in de bebouwing en mogelijk in bomen ten zuiden van het hoofdgebouw. In de vegetatie kunnen algemene broedvogels tot broeden komen.

- *Ondervinden aanwezige beschermde soorten negatieve effecten van de voorgenomen ruimtelijke ingreep en de benodigde werkzaamheden?*

Ja, als gierzwaluwen in de bebouwing broeden, dan worden hun nesten tijdens de geplande sloop mogelijk vernietigd. Hierbij kunnen ook dieren worden gedood. Daarnaast verliezen mogelijk aanwezige vleermuizen door de sloop en mogelijke verwijderen van bomen met holtes ook hun verblijfplaats(en) en kunnen zij mogelijk gedood worden. Broedvogels met nesten in vegetatie van het plangebied kunnen negatieve effecten ondervinden van de werkzaamheden, aangezien het zeer waarschijnlijk is dat de invloedssfeer van de werkzaamheden reikt tot aan de vegetatie.

- *Is het mogelijk om optredende negatieve effecten op beschermde soorten te mitigeren? Zo ja, op welke wijze dient dit te geschieden?*

Nader onderzoek zal moeten uitwijzen of er nestplaatsen van gierzwaluwen en verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig zijn. Hierna kan worden bepaald op welke wijze negatieve effecten zo veel mogelijk kunnen worden gemitigeerd. Negatieve effecten op broedvogels met een niet jaarrond beschermde nestplaats kunnen worden gemitigeerd volgens de maatregelen als beschreven in paragraaf 6.2.

- *Is het noodzakelijk soortgericht onderzoek uit te voeren?*

Ja; omdat op dit moment niet duidelijk is in hoeverre gierzwaluwen en vleermuissoorten gebruik maken van de bebouwing, moet hier aanvullend onderzoek naar worden gedaan.

Voor vleermuizen zal er een jaarrond onderzoek moeten plaatsvinden om vast te stellen in hoeverre en voor welke functie de gebouwen gebruikt worden. Dit onderzoek dient te worden uitgevoerd volgens de voorwaarden uit het vleermuisprotocol (2017). Dit protocol is ontwikkeld door de Zoogdiervereniging en het Netwerk Groene Bureaus in samenwerking met de Dienst Landelijk Gebied en de Gegevens-autoriteit Natuur (GaN). Het onderzoek houdt in dat tijdens de kraamperiode (half mei tot half juli), tijdens de paarperiode (half augustus tot eind september) en in de winterperiode voor tweekleurige vleermuis (1 oktober tot 1 december) in totaal zeven bezoeken aan het plangebied moeten worden gebracht waarbij de aanwezigheid van verblijfplaatsen van vleermuizen in kaart wordt gebracht. Dit onderzoek zal zich richten op de bebouwing en de bosschage ten zuidoosten en zuidwesten van het hoofdgebouw. Het onderzoek naar paarverblijven is al meegenomen in de planning van 2019 en kan dit jaar nog afgerond worden.

Onderzoek naar aanwezigheid van nestplaatsen van gierzwaluwen dient te worden uitgevoerd volgens de protocollen van het Netwerk Groene Bureaus. Voor gierzwaluwen betreft het onderzoek 3 avondbezoeken in de periode van 1 juni tot 15 juli. Het is mogelijk om voorafgaand aan het gierzwaluwonderzoek een inspectie te doen van de holten. Indien daarmee kan worden uitgesloten dat de holten geschikt zijn voor gierzwaluwen vervalt daarmee de noodzaak tot nader onderzoek naar gierzwaluwen.

## 6.2 Mitigerende maatregelen

Om passende mitigerende maatregelen te bepalen voor eventuele negatieve effecten op aanwezige vleermuizen en gierzwaluwen moet eerst het soortgericht onderzoek worden uitgevoerd.

Voor algemene broedvogels waarvan nesten niet jaarrond beschermd zijn, geldt dat er geen sprake is van een overtreding van de Wet natuurbescherming indien de volgende mitigerende maatregelen in acht worden genomen:

- Er dient te worden gewerkt buiten de broedperiode, deze loopt globaal van 15 maart tot 15 juli (maar broedgevallen buiten deze periode zijn ook beschermd);
- Indien wenselijk is dat de werkzaamheden tijdens het broedseizoen van vogels plaatsvinden, dient voorafgaand aan de werkzaamheden een inspectie op broedvogels gedaan te worden door een ter zake kundige. Als blijkt dat geen broedende vogels aanwezig zijn, kunnen de werkzaamheden worden uitgevoerd;
- Wanneer (zowel binnen als buiten de broedperiode) een broedgeval wordt vastgesteld, dienen de werkzaamheden te worden uitgesteld totdat het nest door de jonge vogels verlaten is en niet langer gebruikt wordt.

Vanuit de Wet Natuurbescherming geldt een algemene zorgverplichting (artikel 1.11 van de Wet Natuurbescherming). Om invulling te geven aan deze zorgverplichting zijn de volgende mitigerende maatregelen noodzakelijk:

- Werkzaamheden in het plangebied dienen met de minste schade voor aanwezige planten en dieren uitgevoerd te worden;
- De werkzaamheden dienen vanuit één richting te worden uitgevoerd zodat eventueel aanwezige dieren de tijd hebben voor de werkzaamheden uit te vluchten naar een nieuwe leefomgeving;
- Daarnaast dient zoveel mogelijk gebruik te worden gemaakt van bestaande wegen en paden.

## 6.3 Conclusie

Om negatieve effecten op vleermuizen en gierzwaluwen uit te sluiten is een soortgericht onderzoek nodig. Voor algemene broedvogels zijn negatieve effecten van de voorgenomen sloop en verbouwing uitgesloten, mits de beschreven mitigerende maatregelen in acht worden genomen. Voor andere soortgroepen zijn negatieve effecten uitgesloten.

# 7 Bronnen

## 7.1 Literatuur

Broekhuizen, S., K. Spoelstra, J.B.M. Thissen, K.J. Canters & J.C. Buys (redactie), 2016. Atlas van de Nederlandse zoogdieren. – Natuur van Nederland 12. Naturalis Biodiversity Center & Eis Kenniscentrum Insecten en andere ongewervelden, Leiden.

Bos, F., M. Bosveld, D. Groenendijk, C. van Swaay, I. Wynhoff, De Vlinderstichting, 2006. De dagvlinders van Nederland, verspreiding en bescherming (Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionoidea. – Nederlandse Fauna 7. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden.

Creemers, R.C.M. & J.J.C.W. van Delft (RAVON) (redactie) 2009. De amfibieën en reptielen van Nederland. – Nederlandse Fauna 9. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden.

Dietz, C., O. von Helversen & D. Nill, 2011. Vleermuizen Alle soorten van Europa en Noordwest-Afrika. Vertaling en bewerking PHC Lina. De Fontein/Tirion Uitgevers BV, Utrecht.

Kleukers, R.M.J.C., E.J. van Nieukerken, B. Odé, L.P.M. Willemse & W.K.R.E. van Wingerden, 1997. De sprinkhanen en krekels van Nederland (Orthoptera). - Nederlandse Fauna 4. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden.

Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie, 2002. De Nederlandse libellen (Odonata). - Nederlandse Fauna 4. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden.

Netwerk Groene Bureaus, Zoogdiervereniging (2017) Vleermuisprotocol maart 2017. www.netwerkgroenebureaus.nl.

Netwerk Groene Bureaus, 2017. Soortinventarisatieprotocollen in het kader van de Wet natuurbescherming (versie juli 2017).

SOVON Vogelonderzoek Nederland, 2002. Atlas van de Nederlandse Broedvogels 1998-2000. – Nederlandse Fauna 5. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden.

## 7.2 Websites

Verspreidingsatlas planten
Via www.verspreidingsatlas.nl/planten

Nationale Databank Flora en Fauna
Via www.ndff-ecogrid.nl/

# Bijlage A. Overzicht algemene vrijstellingen

**Tabel 1 | Overzicht vrijgestelde soorten Provincie Utrecht**

| Soortgroep | Nederlandse naam | Wetenschappelijke naam |
|---|---|---|
| Zoogdieren | Aardmuis | *Microtus agrestis* |
| Zoogdieren | Bosmuis | *Apodemus sylvaticus* |
| Zoogdieren | Bunzing | *Mustela putorius* |
| Zoogdieren | Dwergmuis | *Micromys minutus* |
| Zoogdieren | Dwergspitsmuis | *Sorex minutus* |
| Zoogdieren | Egel | *Erinaceus europaeus* |
| Zoogdieren | Gewone bosspitsmuis | *Sorex areneus* |
| Zoogdieren | Haas | *Lepus europeus* |
| Zoogdieren | Hermelijn | *Mustela erminea* |
| Zoogdieren | Huisspitsmuis | *Crocidura russula* |
| Zoogdieren | Konijn | *Oryctolagus cuniculus* |
| Zoogdieren | Ondergrondse woelmuis | *Pitymys subterraneus* |
| Zoogdieren | Ree | *Capreolus capreolus* |
| Zoogdieren | Rosse woelmuis | *Clethrionomys glareolus* |
| Zoogdieren | Tweekleurige bosspitsmuis | *Sorex coronatus* |
| Zoogdieren | Veldmuis | *Microtus arvalis* |
| Zoogdieren | Vos | *Vulpes vulpes* |
| Zoogdieren | Wezel | *Mustela nivalis* |
| Zoogdieren | Woelrat | *Arvicola terrestris* |
| Amfibieën | Bruine kikker | *Rana temporaria* |
| Amfibieën | Gewone pad | *Bufo bufo* |
| Amfibieën | Kleine watersalamander | *Lissotriton (Triturus) vulgaris* |
| Amfibieën | Meerkikker | *Pelophylax ridibundus (Rana ridibunda)* |
| Amfibieën | Middelste groene kikker / Bastaardkikker | *Pelophylax klepton esculentus (Rana esculenta)* |

**Notitie / Memo**

**HaskoningDHV Nederland B.V.**
**Water**

| | |
|---|---|
| Aan: | Gemeente Stichtse Vecht |
| Van: | J. Olthuis |
| Datum: | 5 maart 2021 |
| Gecontroleerd door: | |
| Ons kenmerk: | BH5097WATNT2102241411 |
| Classificatie: | Projectgerelateerd |
| **Onderwerp:** | **Quickscan MER Planetenbaan** |

# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

De locatie Planetenbaan en Het Kwadrant is een van oorsprong typische kantoor- en bedrijvenlocatie in Maarssenbroek. Sinds een aantal jaren is er sprake van aanzienlijke leegstand, en heeft het gebied een verouderde uitstraling. De gemeente Stichtse Vecht heeft besloten om het gebied te herontwikkelen naar woningbouw met een opgave van minimaal 1.500 en maximaal 2.300 nieuwe woningen in combinatie met commerciële en/ of maatschappelijke bedrijfsruimten. Een aantal gebouwen zijn inmiddels al getransformeerd tot woningen, en voor de overige locaties zijn er uiteenlopende plannen voor sloop-/nieuwbouw en/of transformatie van de bestaande kantoren tot woningbouw. Voor de herontwikkeling van de locatie Planetenbaan en Het Kwadrant wordt een MER opgesteld. Een onderdeel van dit MER is natuur, waarbij de effecten van de beide alternatieven (1500 woningen en 2300 woningen) op voorkomende beschermde natuurwaarden tegen elkaar afgewogen worden. Een onderdeel hiervan zijn ook de beschermde soorten. Gemeente Stichtse Vecht heeft Royal HaskoningDHV verzocht een aanvullend veldbezoek uit te voeren om de mogelijke voorkomende beschermde dier- en plantensoorten binnen het plangebied in kaart te brengen.

## 1.2 Doel

Het doel van deze rapportage is het vaststellen van het eventuele voorkomen van beschermde soorten in het plangebied en welke functie het plangebied voor deze soorten heeft.

# 2 Plangebied voorgenomen ingreep

## 2.1 Plangebied en directe omgeving

Het plangebied Planetenbaan en Het Kwadrant ligt binnen in Utrecht binnen de gemeente Stichtse Vecht. Het plangebied bestaat uit vier kwadranten welke elk bestaan uit bebouwing met lage tot hoge gebouwen. Dit betreffen voornamelijk kantoor- en bedrijvenpanden, maar ook enkele appartementen. Ten noorden is het plangebied begrenst door de Kometenweg. Ten oosten van het plangebied wordt het plangebied begrenst de Maarsenbroekseweg. Parallel langs de Maarsenbroekseweg ligt een watergang met daarlangs een bomenrij. Deze watergang heeft steile, gemaaide oevers en is grotendeels beschoeid. De bomenrij bestaat voornamelijk uit eik. Ten zuiden wordt het plangebied begrenst door een sloot met daarachter een brede groenstrook. De sloot was ten tijde van het veldbezoek ondiep en had gemaaide, redelijk steile oevers. De brede groenstrook ten zuiden van het plangebied bestaat voornamelijk uit dunne zomereiken en essen met een ondergroei van voornamelijk braam en opschot van jonge bomen. Ten zuiden van Het Kwadrant ligt eveneens een sloot, waarachter de brede groenstrook doorloopt. De vegetatie bestaat hier voornamelijk uit plataan en els. De groenstrook ten zuiden van het kwadrant was ten tijde van het veldbezoek erg drassig. Daarnaast ligt er in deze groenstrook een poel omgeven door een ruige rietstrook. De groenstrook loopt door tot het westen van Het Kwadrant. Het westen van de rest van het plangebied wordt begrensd door de Ruimteweg. De omgeving van het plangebied bestaat uit stedelijk gebied.

## 2.2 Geplande werkzaamheden en planning

De gemeente Stichtse Vecht heeft besloten om het gebied te herontwikkelen naar woningbouw met een opgave van minimaal 1.500 en maximaal 2.300 nieuwe woningen in combinatie met commerciële en/ of maatschappelijke bedrijfsruimten. Ten behoeve van de herontwikkeling worden enkele gebouwen gesloopt en zullen enkele bomen worden gekapt. Daarnaast zal groot materieel ingezet worden zoals graafmachines en kranen.

# 3 Methodiek

Om na te gaan wat het belang is van het plangebied voor de wettelijk beschermde soorten en gebieden is het volgende stappenplan gevolgd, zie Tabel 3-1.

*Tabel 3-1. Het stappenplan met de gevolgde werkwijze.*

| Stap | Toelichting |
|---|---|
| 1) Inventarisatie van beschermde soorten en gebieden | Er zijn verspreidingsgegevens van beschermde soorten opgevraagd uit de NDFF voor het plangebied en de nabije omgeving van de afgelopen 10 jaar[1]. Vervolgens is een veldbezoek uitgevoerd door mevr. Anoek van den Bosch, ecoloog bij Royal HaskoningDHV op 22 februari 2021. Het betrof een half bewolkte dag bij een temperatuur van 11 graden en een windkracht van 3Bft. |
| 2) Beoordeling voorkomen soorten | Beknopte analyse van het project in relatie tot de habitat/biotoopeisen van de beschermde soorten uit het gebied. |
| 3) Conclusie | Beschrijven van de conclusies. |

[1] https://ndff-ecogrid.nl/, geraadpleegd januari 2021

# 4 Voorkomen van beschermde soorten

## 4.1 Vaatplanten

Uit de verspreidingsgegevens van de NDFF is gebleken dat in de omgeving van het plangebied waarnemingen bekend zijn van beschermde vaatplanten, namelijk wilde ridderspoor en rood peperboompje.

**Wilde ridderspoor**
Wilde ridderspoor is te vinden op matig voedselrijke kalkhoudende zandige klei in wintergraanakkers en op ruderale omgewerkte terreinen op kalkgrond. Het is adventief op plekken waar graan wordt overgeslagen en komt voor op stroomruggen.[2] In de omgeving van het plangebied zijn enkel waarnemingen bekend van de wilde ridderspoor langs de Haarrijnse plas, ongeveer 2 kilometer ten westen van het plangebied. Binnen het plangebied ontbreekt het aan geschikte standplaatsen voor de wilde ridderspoor. Het voorkomen van de soort binnen het plangebied is uitgesloten.

**Rood peperboompje**
Rood peperboompje is een vroegbloeiende, houtige soort van oude beukenbossen op kalkrijke bodem en struwelen op kalkhellingen. Van nature komt het rood peperboompje binnen Nederland enkel nog voor in Zuid-Limburg en Twente.[3] In de omgeving van het plangebied is enkel een waarneming bekend van het rood peperboompje, namelijk ongeveer 1,5 kilometer ten noordoosten van het plangebied in een woonwijk. Deze waarneming ligt buiten het natuurlijke verspreidingsgebied van de soort en daarnaast komen binnen het plangebied geen bossen en struwelen op kalkrijke bodems voor. Het voorkomen van het rood peperboompje binnen het plangebied is uitgesloten.

*Conclusie: Het voorkomen van beschermde vaatplanten binnen het plangebied is uitgesloten.*

## 4.2 Grondgebonden zoogdieren

Uit de geraadpleegde verspreidingsgegevens van de NDFF blijkt dat in de omgeving van het plangebied waarnemingen bekend zijn van de bever, boommarter, eekhoorn, hermelijn, wezel en bunzing. Daarnaast ligt het plangebied binnen het verspreidingsgebied van de steenmarter.

Verder kunnen meer algemene grondgebonden zoogdieren voorkomen zoals egel, huisspitsmuis, vos en haas. Voor deze soorten geldt een vrijstelling van de verbodsbepalingen bij ruimtelijke ingrepen en geldt alleen de algemene zorgplicht.

**Bever**
De bever leeft in het overgangsgebied van allerlei zoete wateren en land: moerassen, langs beken, rivieren, meren en kanalen. De aanwezigheid van goed bereikbare bomen en struiken op de oever is een vereiste. Oevers die sterk begraasd worden zijn onaantrekkelijk voor de bever door het verdwijnen van de houtige gewassen. [4]

Uit de geraadpleegde verspreidingsgegevens van de NDFF zijn op twee kilometer afstand ten westen van het plangebied meerdere waarnemingen bekend van de Bever, namelijk rondom de Haarrijnse Plas.

[2] www.verspreidingsatlas.nl, Ecologie Consolida regalis - Wilde ridderspoor. Geraadpleegd op 24-2-2021
[3] www.verspreidingsatlas.nl, Ecologie Daphne mezereum L. - Rood peperboompje. Geraadpleegd op 25-2-2021
[4] Bij12, 2017. Kennisdocument Bever - Castor fiber, Versie 1.0

Binnen het plangebied ontbreekt het aan geschikte watergangen voor de bever. Het voorkomen van de bever binnen het plangebied is op voorhand uitgesloten.

**Boommarter**
De boommarter leeft bij voorkeur in bossen. Als behendige klimmer en springer kan hij zijn leefgebied vanaf de grond tot in de boomtoppen benutten. Bij de boommarter wordt al gauw gedacht aan oud (loof)bos. In Nederland klopt dat beeld in ieder geval niet; de boommarter komt hier in allerlei typen en leeftijden bos voor. [5]

Uit de geraadpleegde verspreidingsgegevens van de NDFF zijn waarnemingen bekend van de boommarter op ongeveer 1,5 kilometer ten noorden van het plangebied, binnen het landgoed Goudestein. In het plangebied ontbreekt het aan bos of bosschages, het voorkomen van leefgebied van de boommarter binnen het plangebied is uitgesloten. Gezien de geisoleerde ligging van de groenstrook ten zuiden van het plangebied wordt deze ook niet als geschikt leefgebied voor de boommarter geacht. Het voorkomen van de boommarter binnen het plangebied is uitgesloten.

**Steenmarter**
De steenmarter komt vooral voor in parklandschap, maar ook in volkomen bosloze gebieden, steengroeven en rotsige hellingen. Hij is vooral te vinden in de nabijheid van dorpen en boerderijen en tegenwoordig zelfs in grote steden (de steenmarter is een 'cultuurvolger'). Hij heeft een voorkeur voor gebieden met kleinschalige landbouw, met oude schuren, heggen en geriefhoutbosjes. Daarbij is de aanwezigheid van elementen zoals groenstroken, heggen, bosjes, greppels en bermen van belang, omdat de steenmarter daar zijn voedsel zoekt.[6]

In het plangebied ontbreekt het aan geschikte elementen die geschikt zijn als vaste rust- en voortplantingsplaats voor de steenmarter. Binnen het plangebied komen daarnaast ook geen groenstroken, heggen, bosjes, greppels en bermen voor welke geschikt zijn als foerageergebied voor de steenmarter. Geschikt leefgebied voor de steenmarter binnen het plangebied is uitgesloten. De steenmarter kan daarnaast wel sporadisch migrerend voorkomen binnen het plangebied. De groenstrook ten zuiden van het plangebied is echter wel geschikt als foerageergebied voor de steenmarter. Mogelijk komen hier ook vaste rust- en voortplantingsplaatsen van de steenmarter voor.

**Kleine marterachtigen**
De bunzing komt in allerlei landschapstypen voor. Het dier lijkt echter een voorkeur te hebben voor kleinschalig landschap met voldoende schuilmogelijkheden en water in de nabijheid. Ook in een bebouwde omgeving met veel groen kan de bunzing voorkomen, evenals in open bossen[7]. In de winter wordt de bunzing ook wel in schuurtjes, kelders of hooizolders aangetroffen[8] aangezien deze locaties goede beschutting bieden tegen de kou.

---

[5] Zoogdiervereniging, 2021. Ecologie boommarter. Opgehaald van: https://www.zoogdiervereniging.nl/zoogdiersoorten/boommarter, geraadpleegd 1-3-2021
[6] Zoogdiervereniging, 2021. Ecologie steenmarter. Opgehaald van: https://www.zoogdiervereniging.nl/zoogdiersoorten/steenmarter, geraadpleegd 1-3-2021
[7] Pertoldi, C., Breyne, P., Cabria, M. T., Halfmaerten, D., Jansman, H. A. H., Van Den Berge, K., ... & Loeschcke, V. (2006). Genetic structure of the European polecat (Mustela putorius) and its implication for conservation strategies. Journal of Zoology, 270(1), 102-115.
[8] Birks, J. D. S. (1998). Secondary rodenticide poisoning risk arising from winter farmyard use by the European polecat Mustela putorius. Biological conservation, 85(3), 233-240.

De wezel heeft een voorkeur voor open en droog natuur- en cultuurlandschap, maar komt tevens voor in allerlei andere soorten habitat zoals bossen, duinen, wei- en akkerland.[9] De hermelijn komt ook in allerlei soorten habitat voor zoals akkers, bossen, duinen, houtwallen en vochtig terrein. Voor alle drie de soorten kleine marters geldt dat goede schuilmogelijkheden met voldoende rust en de aanwezigheid van geschikt voedsel (met name woelmuizen) een vereiste is voor het voorkomen.

In het plangebied is onvoldoende dekking aanwezig om rust- en voortplantingsplaatsen van de bunzing te kunnen herbergen. Het plangebied is eveneens ongeschikt als foerageergebied voor kleine marterachtigen gezien het ontbreken van dichte begroeiing, rommelhoekjes, holtes, natuurgrasland, extensief beweide percelen, braakliggende terreinen en akkerranden. Het voorkomen van kleine marterachtigen binnen het plangebied is uitgesloten. De groenstrook ten zuiden van het plangebied biedt mogelijk wel voldoende rust en dekking voor kleine marterachtigen. Het voorkomen van vaste rust- en voortplantingsplaatsen van kleine marterachtigen binnen deze groenstrook is niet uitgesloten. Mogelijk komen sporadisch migrerende individuen binnen het plangebied voor.

Eekhoorns komen voor in loofbos, naaldbos of gemengd bos maar ook in tuinen, parken en houtwallen in de buurt van bos. Mits er voldoende voedsel beschikbaar is, komen ze ook in bebouwd gebied. Hun voorkeur gaat uit naar ouder bos (naaldbomen ouder dan 20 jaar en loofbomen ouder dan 40-80 jaar) omdat daar meer voedsel en nestgelegenheid is. [10]

In het plangebied ontbreekt het aan (voldoende) voedselbomen (o.a. hazelaar, beuk, tamme kastanje, fijnspar, grove den en zomer- en wintereik) voor eekhoorn**.** Verder ontbreekt het in het plangebied aan bosschages en houtwallen. Het voorkomen van de eekhoorn binnen het plangebied is op voorhand uitgesloten. De groenstrook ten zuiden van het plangebied ontbreekt eveneens aan (voldoende) voedselbomen voor de eekhoorn, waardoor eekhoornnesten hier verwacht worden. In de groenstrook en in het aangrenzende plangebied kunnen echter wel migrerende individuen voorkomen.

*Conclusie*
Binnen het plangebied is geen leefgebied van beschermde grondgebonden zoogdieren aanwezig. Het voorkomen van leefgebied van kleine marterachtigen en de steenmarter binnen de zuidelijk gelegen groenstrook is niet op voorhand uitgesloten. Daarnaast kunnen de steenmarter, kleine marterachtigen en eekhoorn sporadisch migrerend voorkomen binnen het plangebied.

## 4.3 Vleermuizen

In de omgeving van het plangebied zijn waarnemingen bekend van verschillende soorten vleermuizen, zoals baardvleermuis, gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis, kleine dwergvleermuis, laatvlieger, meervleermuis, rosse vleermuis en watervleermuis (NDFF). Alle vleermuizen vallen in de categorie Habitatrichtlijnsoorten.

Vleermuizen worden in vrijwel het gehele land waargenomen. Vleermuizen maken gedurende het jaar gebruik van meerdere type verblijfplaatsen (zomer-, kraam-, paar- en winterverblijfplaatsen). Ze kunnen globaal opgedeeld worden in boombewonende soorten zoals de rosse vleermuis en gebouwbewonende soorten zoals de laatvlieger en gewone dwergvleermuis. Er zijn ook soorten die zowel gebouwen als bomen bewonen, zoals ruige dwergvleermuis. Vleermuizen foerageren over het algemeen boven windluwe plaatsen zoals tuinen en langs bosranden. Om van de verblijfplaats naar foerageergebied te

[9] Zoogdiervereniging, 2021. https://www.zoogdiervereniging.nl/zoogdiersoorten/wezel , geraadpleegd op 1-3-2021
[10] Zoogdiervereniging, 2021. https://www.zoogdiervereniging.nl/zoogdiersoorten/eekhoorn , geraadpleegd op 1-3-2021

komen (en andersom) wordt gebruikt gemaakt van zogenaamde vliegroutes die bestaan uit lijnvormige elementen zoals bomenrijen en watergangen.

*Verblijfplaatsen*
Tijdens het veldbezoek zijn de aanwezige bomen binnen het plangebied gecontroleerd op geschikte ruimten die kunnen dienen als verblijfplaats voor vleermuizen, zoals holtes en spleten achter de bast, deze zijn niet waargenomen. Het voorkomen van verblijfplaatsen van boombewonende vleermuizen binnen het plangebied is uitgesloten. De gebouwen binnen het plangebied zijn daarnaast eveneens gecontroleerd op ruimtes die mogelijk leiden naar geschikte verblijfplaatsen voor gebouwbewonende vleermuizen. Eén gebouw binnen het plangebied bevat meerdere open stootvoegen die mogelijk leiden tot een spouw, welke geschikt is als verblijfplaats voor gebouwbewonende vleermuizen. Het gaat om de panden aan de Planetenbaan 15 en 16. In Figuur 4-1 is de locatie van dit gebouw weergegeven, in Figuur 4-2 zijn enkele van de open stootvoegen weergegeven. De overige gebouwen zijn daarnaast ook geïnspecteerd op ruimtes welke geschikt zijn als verblijfplaats voor vleermuizen.

*Figuur 4-1: De gebouwen aan de Planetenbaan 15 en 16 met open stootvoegen, welke mogelijk toegang bieden tot geschikte vleermuisverblijfplaatsen (aangegeven in oranje). Het plangebied is weergegeven in rood. (Luchtfoto: Cyclomedia, 2021)*

*Figuur 4-2. Locaties van de open stootvoegen in het gebouw aan de Planetenbaan 16, welke mogelijk toegang geven tot geschikte verblijfplaatsen voor vleermuizen. In gebouw aan de Planetenbaan 15 bevinden de open stootvoegen zich op dezelfde plekken (foto: RHDHV, 2021).*

De overige gebouwen binnen het plangebied bevatten geen ruimten welke geschikt zijn als verblijfplaats voor vleermuizen. Deze gebouwen bevatten geen open stootvoegen, hebben dilatatievoegen welke zijn gevuld met rubber of hebben een goed afgesloten wand van golfplaat. Het voorkomen van verblijfplaatsen van vleermuizen binnen deze gebouwen is daarom uitgesloten.

*Vliegroutes*

De bomenrij en watergang ten noordoosten van het plangebied, parallel gelegen langs de Maarsenbroeksedijk, vormt een lijnvormig element. De bomen en de watergang hebben een potentie als vliegroute voor vleermuizen. De bomenrij en watergang zijn weergegeven in Figuur 4-3. In de omgeving van het plangebied zijn voldoende alternatieve lijnvormige elementen beschikbaar die kunnen dienen als vliegroute waardoor de bomenrij en watergang naar alle waarschijnlijkheid niet dient als essentiële vliegroute.

*Figuur 4-3: Watergang en bomenrij langs de Maarsenbroeksedijk welke een geschikt lijnvormig element vormt om te dienen als vliegroute voor vleermuizen (foto: RHDHV).*

*Foerageergebied*
Binnen het plangebied zijn verschillende windluwe plekken aanwezig die kunnen dienen als foerageergebied voor vleermuizen, voornamelijk langs de groenstrook ten zuiden van het plangebied, naast de verschillende hoog opgaande gebouwen en langs de bomenrij gelegen langs de Maarsenbroeksedijk. In de omgeving van het plangebied zijn voldoende alternatieve geschikte foerageergebieden aanwezig. Het voorkomen van essentieel foerageergebied voor vleermuizen binnen het plangebied is uitgesloten.

*Conclusie: Binnen het plangebied zijn mogelijk verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig in de gebouwen aan de Planetenbaan 15 en 16. Daarnaast is een lijnvormig element aanwezig binnen het plangebied met een potentiële functie als vliegroute voor vleermuizen. Daarnaast zijn binnen het plangebied verschillende windluwe plekken aanwezig die kunnen dienen als foerageergebied voor vleermuizen, het voorkomen van essentieel foerageergebied is echter uitgesloten.*

## 4.4 Broedvogels

Uit de verspreidingsgegevens van de NDFF is gebleken dat binnen en in de omgeving van het plangebied waarnemingen bekend zijn van verschillende soorten broedvogels. In de bomen binnen het plangebied kunnen bijvoorbeeld houtduif en kauw broeden. Voornamelijk de zuidelijke groenstrook is geschikt als broedgebied voor broedvogels. Daarnaast zijn de oevers van de watergang geschikts als broedplaats voor onder andere wilde eend en meerkoet. Tijdens het veldbezoek zijn de bomen nauwkeurig geïnspecteerd op aanwezigheid van horsten (nesten van roofvogels) en ander jaarrond beschermde nesten. Er zijn echter geen nesten van jaarrond beschermde vogels waargenomen. Het voorkomen van jaarrond beschermde nesten is uitgesloten.

*Conclusie: In het plangebied en de directe omgeving daarvan zijn jaarrond beschermde nesten afwezig. Nesten van algemeen voorkomende soorten zijn niet uitgesloten binnen het plangebied.*

## 4.5 Amfibieën

Uit de NDFF blijkt dat in de nabijheid van het plangebied verschillende amfibieën voorkomen. Het gaat hierbij om: gewone pad, kleine watersalamander, bruine kikker, kleine watersalamander, meerkikker en bastaardkikker. Voor deze soorten geldt een vrijstelling voor ruimtelijke ingrepen op basis van de 'Verordening Natuur en Landschap provincie Utrecht 2017[11]. De algemene zorgplicht is wel van toepassing voor deze soorten. Daarnaast zijn waarnemingen bekend van de rugstreeppad in de omgeving van het plangebied. Tijdens het veldbezoek zijn geen beschermde amfibieën waargenomen.

**Rugstreeppad**
De rugstreeppad is een soort van open zandige locaties en/of gebieden met veel ondiep water, zoals poelen, greppels en poldersloten. Vaak is er een goed vergraafbare bodem aanwezig en is er bouwmateriaal om onder te schuilen. Maar de rugstreeppad is ook te vinden in meer stabiele gebieden als vennen in heideterreinen en sloten in akker- en graslandgebieden. De habitat laat zich omschrijven als onbeschaduwde, laagbegroeide terreinen. De rugstreeppad heeft een voorkeur voor in de nabijheid van losgrondige zanderige bodems gelegen snel opwarmende bodemplaatsen en ondiep (tijdelijk) water, die bij voorkeur vegetatieloos en zonder concurrentie van andere amfibieën of van waterinsecten zijn. Regenplassen en sporen van zware voertuigen waar regenwater in is blijven staan, vormen ideaal voortplantingswater. [12]

In de omgeving van het plangebied zijn waarnemingen bekend van de rugstreeppad, namelijk ongeveer 1 kilometer ten westen van het plangebied langs de Haarrijnse Plas. Het plangebied ontbreekt aan open zandige locaties en gebieden met veel ondiep water. Daarnaast is binnen het plangebied geen goed vergraafbare bodem aanwezig gezien de bebouwde omgeving. Het voorkomen van leefgebied van de rugstreeppad binnen het plangebied is uitgesloten. Kolonisatie van de rugstreeppad tijdens de uitvoer van de werkzaamheden is ook niet te verwachten, gezien het geschiktere leefgebied langs de Haarrijnse Plas en de tussenliggende A2 die een barrière vormt. Het voorkomen van de rugstreeppad binnen het plangebied is uitgesloten.

*Conclusie: Het voorkomen van de rugstreeppad binnen het plangebied is uitgesloten.*

## 4.6 Reptielen

De NDFF bevat waarnemingen van reptielen binnen en nabij het plangebied, namelijk de ringslang (categorie Andere soorten).

**Ringslang**
De ringslang is een watergebonden slang en wordt vaak zonnend aangetroffen op dijkjes in de buurt van water. De soort komt veelal voor in waterrijke habitat op zandgronden en op de overgangen van zandgrond naar veen- en kleigronden.[13] Uit de verspreidingsgegevens van de NDFF zijn enkele waarnemingen bekend van de ringslang in de omgeving van het plangebied. De dichtstbijzijnde waarneming is gedaan langs het spoor circa 200 meter ten oosten van het plangebied. De groenstrook langs het spoor, de zuidelijke groenstrook en de watergang langs de Maarsenbroeksedijk staan in verbinding met elkaar. In het plangebied zelf is vanwege bebouwde omgeving geen geschikt leefgebied voor ringslang aanwezig, daarnaast ontbreken geschikte voortplantingsplaatsen (broeihopen) voor ringslangen. Het voorkomen van de ringslang binnen het plangebied is uitgesloten. Het zeer sporadisch voorkomen van migrerende

[11] Provincie Utrecht 2016. Verordening Natuur en Landschap provincie Utrecht 2017
[12] Bij12: Kennisdocument Rugstreeppad: https://www.bij12.nl/assets/BIJ12-2017-017-Kennisdocument-Rugstreeppad-1.0.pdf, geraadpleegd 4-3-2021
[13] RAVON, 2021. https://www.ravon.nl/Soorten/Soortinformatie/ringslang, geraadpleegd op 5-3-2021

individuen in de zuidelijke groenstrook en de oever van de watergang langs de Maarsenbroeksedijk is niet uitgesloten.

*Conclusie: Binnen het plangebied komen geen reptielen voor. Binnen de zuidelijke groenstrook en de oever van de watergang langs de Maarsenbroeksedijk kan een sporadisch migrerend individu van de ringslang voorkomen.*

## 4.7 Vissen

In de omgeving van het plangebied zijn geen waarnemingen bekend van beschermde vissen. De meeste beschermde vissoorten zijn soorten uit beken (elrits, beekdonderpad, beekprik), snelstromende rivieren (gestippelde alver), verlande watergangen met een sliblaag en rijke onderwatervegetatie (grote modderkruiper), watergangen met koel en zuurstofrijk water (kwabaal) of vissoorten (houting, steur) die in rivieren of zijarmen hun paaiplaatsen hebben. Dergelijk biotoop ontbreekt in het plangebied. Hierdoor is het voorkomen van (beschermde) vissoorten uitgesloten. Bovendien worden in het plangebied geen werkzaamheden aan wateren verricht die geschikt zijn voor beschermde vissoorten.

*Conclusie: Binnen het plangebied komen geen (beschermde) vissen voor.*

## 4.8 Ongewervelden

Uit de NDFF blijkt dat er in de omgeving van het plangebied waarnemingen bekend zijn van de grote vos, gevlekte witsnuitlibel (categorie Habitatrichtlijn) en platte schijfhoren.

**Grote vos**
In de omgeving van het plangebied zijn twee waarnemingen bekend van de grote vos, beide uit een woonwijk in Maarssenbroek. De grote vos komt vooral voor in vochtige, open bossen, bosranden, boomgaarden en andere plekken met grote vrijstaande bomen. Ook zwervende individuen worden vooral in een bosrijke omgeving gevonden. De vlinders zijn vooral te vinden op warme, zonnige, open maar beschutte plaatsen. Ook moeten er geschikte plaatsen zijn om te overwinteren, zoals holle bomen of stapels hout.[14] Bovengenoemd biotoop is binnen het plangebied en in de directe omgeving hiervan niet aanwezig. Het voorkomen van leefgebied binnen het plangebied van de grote vos is uitgesloten.

**Gevlekte witsnuitlibel**
In de omgeving van het plangebied zijn enkele waarnemingen gedaan van de gevlekte witsnuitlibel, voornamelijk rondom de Haarrijnse Plas. De meeste gevlekte witsnuitlibellen zijn te vinden bij verlandingszones van laagveenmoerassen. Daarnaast kunnen ze voorkomen in bosplassen en verlandingszones van hoogveen- en heidevennen op de hoge zandgronden en randzones van hoogveen. In de duinen is de soort gevonden bij verlandingsvegetaties met een laagveenkarakter. Deze biotooptypen hebben met elkaar gemeen dat het water helder, ondiep (één meter of minder), matig voedselrijk en beschut gelegen is.[15]

In het plangebied is geen van de hierboven genoemde geschikte habitattypen aanwezig voor de gevlekte witsnuitlibel en het voorkomen van deze soort is uitgesloten.

[14] Vlinderstichting, 2021. https://www.vlinderstichting.nl/vlinders/overzicht-vlinders/details-vlinder/grote-vos, geraadpleegd op 5-3-2021.
[15] Vlinderstichting, 2021. www.vlinderstichting.nl/libellen/overzicht-libellen/details-libel/gevlekte-witsnuitlibel, geraadpleegd op 5-3-2021.

**Platte schijfhoren**
Uit de geraadpleegde verspreidingsgegevens van de NDFF zijn waarnemingen bekend van de platte schijfhoren in de omgeving van het plangebied. De waarnemingen zijn gedaan twee kilometer ten noorden van het plangebied in watergangen in de polder Nijenrode. De platte schijfhoren komt voor in zoete, heldere en schone wateren met een rijke begroeiing. Vaak in draadalg-vegetaties. Ook komt de platte schijfhoren voor in andere vegetaties, zoals in wateren met krabbescheer. Daarnaast soms op de wortels van o.a. lisdodde en vergelijkbare oevergebonden planten. De soort leeft niet in verontreinigd of brak water. Bovengenoemde watergangen zijn niet aanwezig binnen het plangebied. Het voorkomen van leefgebied van de platte schijfhoren binnen het plangebied is uitgesloten.

*Conclusie: Binnen het plangebied komen de grote vos, gevlekte witsnuitlibel en platte schijfhoren niet voor.*

## 4.9 Samenvatting

In onderstaande tabel (Tabel 4-1. Mogelijk aanwezige soorten in het plangebied.) is weergegeven welke beschermde soorten mogelijk voorkomen in het plangebied. Daarnaast is weergegeven welke functie het plangebied mogelijk heeft voor deze soorten en tot welke beschermingscategorie ze behoren.

*Tabel 4-1. Mogelijk aanwezige soorten in het plangebied.*

| Soortgroep | Mogelijk voorkomende soorten | Mogelijke functie van plangebied | Bescherming onder Wnb |
|---|---|---|---|
| Grondgebonden zoogdieren | Steenmarter, kleine marterachtigen en eekhoorn | Steenmarter en kleine marterachtigen: allesomvattend leefgebied binnen de groenstrook ten zuiden van het plangebied. Sporadisch migrerende individuen. | Artikel 3.3 |
| Vleermuizen | Baardvleermuis, gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis, kleine dwergvleermuis, laatvlieger, meervleermuis, rosse vleermuis en watervleermuis | Mogelijke verblijfplaatsen van gebouwbewonende soorten binnen gebouw aan de Planetenbaan 15 en 16. Daarnaast foerageergebied en vliegroute langs Maarsenbroeksedijk (niet essentieel) | Artikel 3.5 |
| Broedvogels | o.a. houtduif, koolmees, groene specht, zwarte kraai, gaai en roodborst | Nesten (niet-jaarrond beschermd) | Artikel 3.1 |
| Reptielen | Ringslang | Zeer sporadisch migrerend individu (binnen zuidelijke groenstrook en oever van watergang langs Maarsenbroeksedijk) | Artikel 3.5 |

# 5 Conclusie

Binnen het plangebied kunnen verschillende beschermde soorten voorkomen. Hieronder worden de in het plangebied mogelijk voorkomende beschermde soorten genoemd.

**Grondgebonden zoogdieren**
Binnen het plangebied is geen leefgebied van beschermde grondgebonden zoogdieren aanwezig. Het voorkomen van leefgebied van kleine marterachtigen en de steenmarter binnen de zuidelijk gelegen groenstrook is niet op voorhand uitgesloten. Daarnaast kunnen de steenmarter, kleine marterachtigen en eekhoorn sporadisch migrerend voorkomen binnen het plangebied.

**Vleermuizen**
Binnen het plangebied zijn mogelijk verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig in de gebouwen aan de Planetenbaan 15 en 16. Daarnaast is een lijnvormig element aanwezig binnen het plangebied met een potentiële functie als vliegroute voor vleermuizen. Daarnaast zijn binnen het plangebied verschillende windluwe plekken aanwezig die kunnen dienen als foerageergebied voor vleermuizen, het voorkomen van essentieel foerageergebied is echter uitgesloten.

**Broedvogels**
In het plangebied en de directe omgeving daarvan zijn jaarrond beschermde nesten afwezig. Nesten van algemeen voorkomende soorten zijn niet uitgesloten binnen het plangebied.

**Ringslang**
Binnen de zuidelijke groenstrook en de oever van de watergang langs de Maarsenbroeksedijk kan een sporadisch migrerend individu van de ringslang voorkomen.

## Bijlage 7

# Notitie stikstof en Aerius-berekeningen

Royal HaskoningDHV

**Notitie / Memo**

**HaskoningDHV Nederland B.V.**
**Mobility & Infrastructure**

| | |
|---|---|
| Aan: | Gemeente Stichtse Vecht |
| Van: | EV, LH, GL |
| Datum: | 13 november 2023 |
| Ons kenmerk: | BH5097-MI-NT-231113 |
| Classificatie: | Projectgerelateerd |
| Gecontroleerd door | LH, HW, MH, RC |

**Onderwerp:** **Stikstofdepositie Planetenbaan**

*Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.*
**Let op: dit document bevat persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V. en dient voor publicatie of anderszins openbaar maken te worden geanonimiseerd.**

# 1 Introductie

De Planetenbaan en Het Kwadrant is een kantoor- en bedrijvenlocatie in Maarssenbroek. Door leegstand van de kantoren is, in lijn met het nationale en provinciale beleid voor leegstand, besloten de locatie te herontwikkelen naar woningen. Voor deze gebiedsontwikkeling wordt een bestemmingsplan opgesteld (en een vergunning verleend voor het afwijken van het vigerende bestemmingsplan voor een klein deel van het gebied). Voor de besluitvorming over het bestemmingsplan doorloopt de gemeente de m.e.r.-procedure. Daarbij wordt ook in beeld gebracht of het plan leidt tot significant negatieve effecten op nabijgelegen Natura 2000-gebieden.

De Wet natuurbescherming (Wnb) bepaalt dat nieuwe activiteiten moeten worden getoetst op hun effect binnen Natura 2000-gebiedenDaarvoor is het nodig om te bepalen of er vanwege het plan sprake is van een toename van stikstofdepositie in deze Natura 2000-gebieden. Deze notitie brengt dat in beeld.

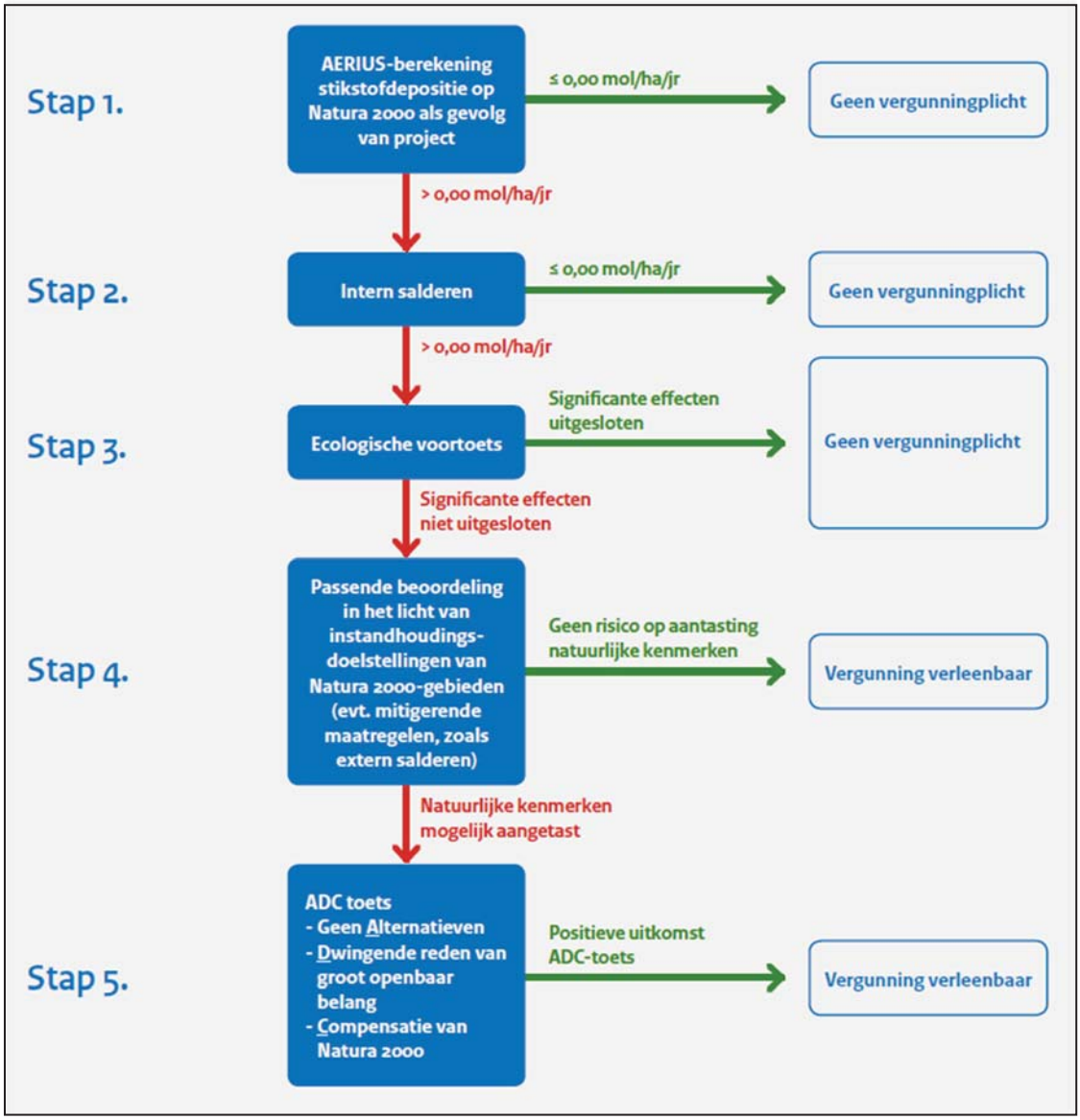
Het plan kan leiden tot een toename van stikstofdepositie als gevolg van extra verkeer van en naar de nieuwbouw. Ook kunnen de aanlegwerkzaamheden (emissies van bouwmaterieel en -transport) leiden tot een toename. Daar staat tegenover dat de gasgestookte kantoren worden vervangen door woningen zonder gasaansluiting waardoor de $NO_x$-emissie afneemt.

De stikstofdepositie als gevolg van het project op de nabijgelegen Natura 2000-gebieden is berekend met het rekeninstrument AERIUS Calculator. In deze notitie zijn de uitgangspunten en resultaten van de berekeningen beschreven per deelgebied.

# 2 Wettelijk kader

Conform de Wet natuurbescherming (Wnb) dient bij activiteiten getoetst te worden of binnen nabijgelegen Natura 2000-gebieden significant negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie kunnen optreden.

In de beslisboom voor toestemmingverlening stikstofdepositie bij nieuwe activiteiten (zie figuur 1 hieronder) zijn de stappen om vergunningsplicht vast te stellen beschreven.

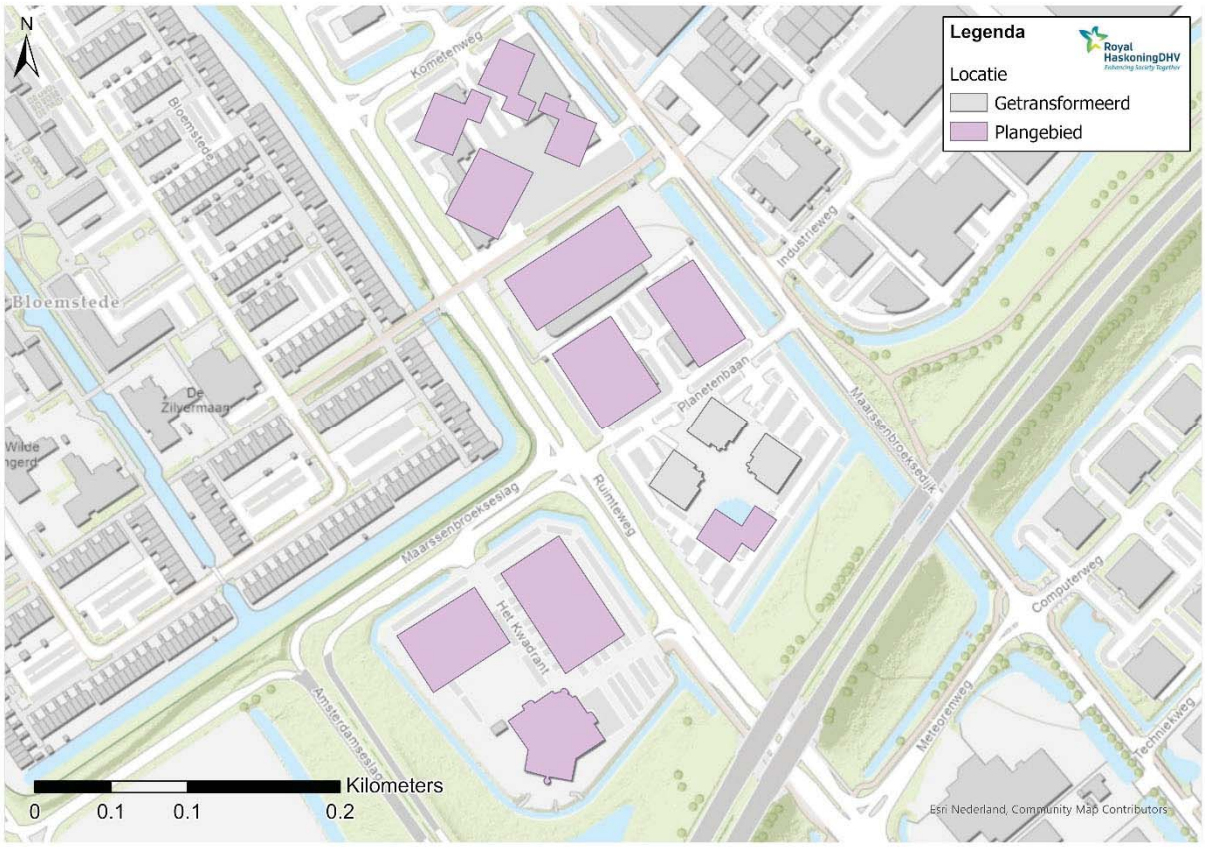



*Figuur 2-1. Beslisboom Toestemmingverlening stikstofdepositie bij nieuwe activiteiten*

# 3 Uitgangspunten

## 3.1 Ligging plangebied

Het plangebied bevindt zich in de provincie Utrecht, in de Gemeente Stichtse Vecht. Het gebied ligt direct ten noorden van de Zuilense Ring, op ongeveer 3 kilometer van het Natura 2000 gebied Oostelijke Vechtplassen.




*Figuur 3-1 Locatie emissiebronnen*

## 3.2 Gebruiksfase – wegverkeer

Het projecteffect van de transformatie wordt bepaald door de stikstofdepositiebijdrage na de transformatie te vergelijken met de stikstofdepositie zonder deze transformatie (referentiesituatie). Omdat de nieuwbouw gasloos wordt verwarmd zijn er geen emissies en depositie van de gebouwen te verwachten. Alleen vanwege de toename van verkeer is een toename van stikstofdepositie mogelijk.

Voor dit onderzoek zijn verkeersmodellen aangeleverd van de autonome ontwikkeling in 2030 (referentiesituatie) en de beoogde situatie in 2030[1].

Voor de AERIUS-berekeningen zijn de wegen van het OWN geselecteerd waar minimaal een toe- of afname is van 100 motorvoertuigen per etmaal per rijrichting. Wegen waarop een kleinere

[1] Aangeleverd d.d. 07-07-2022 door Royal HaskoningDHV, afdeling Sustainable Mobility.

verkeerstoename plaatsvindt worden niet voor het rekenmodel geselecteerd, omdat wordt verondersteld dat deze hoeveelheden verkeer binnen de onnauwkeurigheid van het verkeersmodel vallen.

Vervolgens zijn de wegen geselecteerd met een minimale toe- of afname is van het aantal motorvoertuigen van 2 procent per rijrichting. Vanaf hier wordt het verkeer geacht te zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld omdat het verkeer zich in hoeveelheid, snelheid, rij- en stopgedrag niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat op deze weg rijdt[2].

Voor het verkrijgen van een mooi sluitend netwerk zijn ook alle tussenliggende wegvakken en de wegvakken in tegengestelde richting opgenomen in het model, ook als deze niet aan bovengenoemde criteria voldoen. De wegen die in het rekenmodel stikstof zijn opgenomen zijn weergegeven in figuur 3-2.

Dit wegenmodel is berekend met de actuele versie van AERIUS.

*Figuur 3-2: Modelgebied*

## 3.3 Tijdelijke bouwfase

### 3.3.1 Bepaling emissies bouwmaterieel

In AERIUS Calculator versie 2022 zijn voor mobiele werktuigen emissiefactoren opgenomen conform de door TNO gepubliceerde datasets voor stikstofdepositieberekeningen. Dit betreft een nieuwe werkwijze ten opzichte van berekeningen in vorige versies van AERIUS. Emissies door mobiele werktuigen worden berekend op basis van het AdBlue verbruik, brandstofverbruik en de uren inzet (de “AUB-methode”).

De emissies worden berekend aan de hand van de volgende formule:

*Emissies [kg] = Cu * Draai[uren] + Cb * brandstof [liters] + Ca * AdBlue [liters]*

[2] Volgens vaste jurisprudentie van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State worden de gevolgen voor het milieu van het verkeer van en naar de inrichting (geluid-, trilling- en/of stofhinder) niet aan de inrichting toegerekend, indien dit verkeer kan worden geacht te zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Dit is het geval indien dit verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag niet onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg kan bevinden (zie onder andere ABRS 17 april 2019, ECLI:NL:RVS:2019:1260).

waarin de C's de coëfficiënten zijn zoals door TNO bepaald per machinecategorie, voor $NO_x$ en $NH_3$ apart.

Het brandstofverbruik (liter diesel per uur) is bepaald op basis van het bouwjaar, het vermogen en de gemiddelde belasting van het maximale motorvermogen. De gehanteerde belasting is afkomstig uit het "AUB-rapport" waarbij 'worst case' is uitgegaan van de werktuigcategorie (vaste as, constante motorbelasting, continue belasting) met de hoogste gemiddelde motorbelasting van 47,3%. In het TNO-rapport worden enkele werktuigen met een lagere gemiddelde motorbelasting beschreven (aggregaten, pompen, graafmachines en laadschoppen). Voor deze werktuigen zijn de corresponderende motorbelastingen gebruikt.

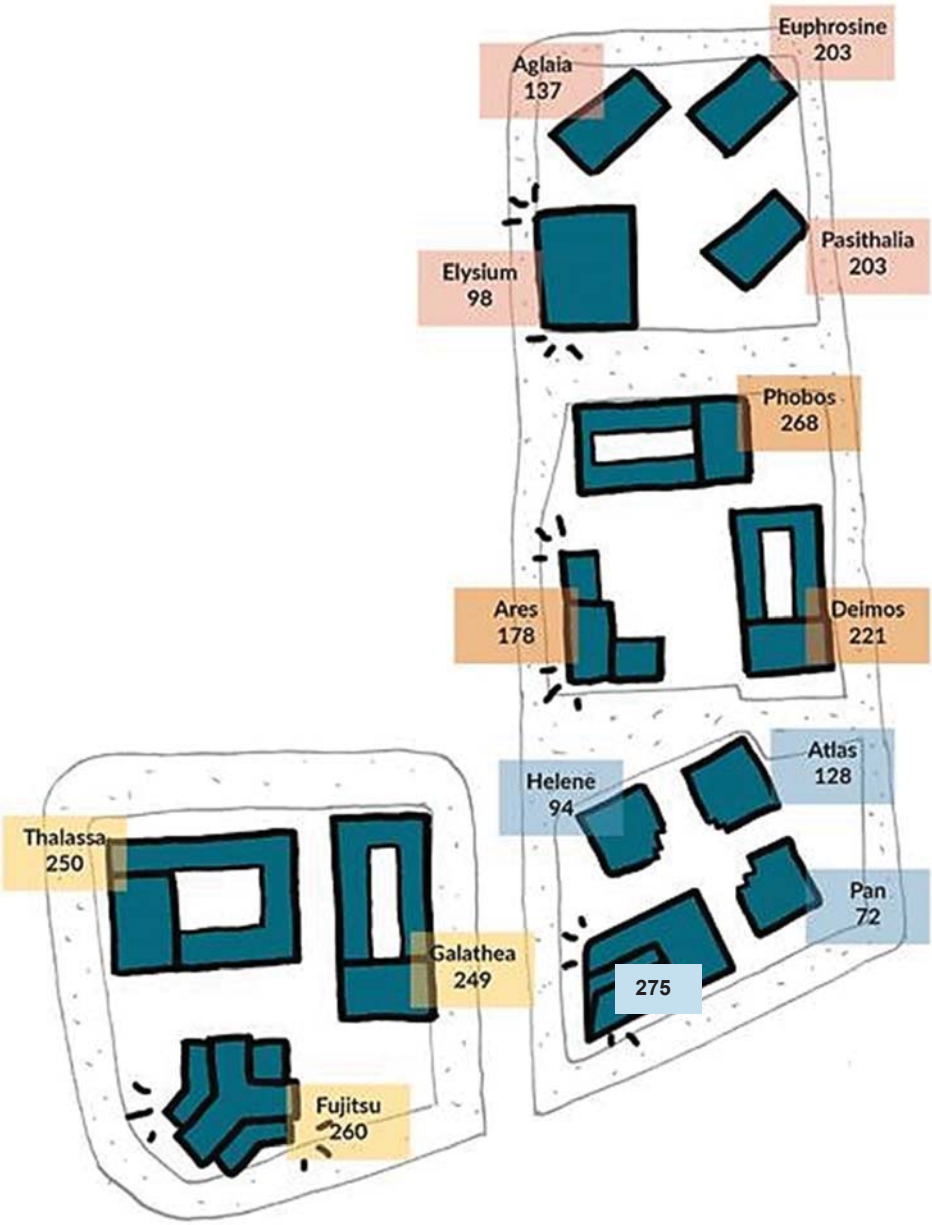
Bij werktuigen die zijn voorzien van een SCR-katalysator vindt er, door toevoeging van AdBlue (een ureum oplossing), omzetting plaats van $NO_x$. Een hoger AdBlue verbruik leidt tot lagere $NO_x$-emissies, maar wel tot hogere $NH_3$-emissies. Door TNO is ingeschat dat het maximale AdBlue verbruik varieert van 3% tot 7% van het dieselverbruik, afhankelijk van het type en bouwjaar van het materieel. Waarbij voor materieel dat voldoet aan de emissienormering STAGE IIIb veelal een verbruik van 3% is ingeschat en voor materieel dat voldoet aan STAGE IV een verbruik van 6% kan worden aangehouden.

AERIUS rekent hierbij de emissie uit en hanteert standaard emissiekenmerken (een uitstoothoogte van 4 meter, een spreiding van 4 meter en een warmte-emissie van 0 MW).

### 3.3.2 Fasering bouw en maximale inzet mobiele werktuigen

Het plangebied is opgedeeld in vier blokken. Elk blok bestaat uit een aantal gebouwen. Elk gebouw heeft een bouwfase van twee of drie jaar. Drie gebouwen in het plangebied (Helene, Atlas en Pan, in het zuidoosten gelegen) zijn in het verleden, voorafgaand aan de actuele gebiedsontwikkeling, al verbouwd. Het Fujitsu-gebouw wordt op dit moment als onderdeel van de actuele gebiedsontwikkeling verbouwd (2023 gereed). (Zie figuur 3-3 voor een overzicht van de bouwplots.)

Naast de vier blokken vinden er ook werkzaamheden plaats onder de noemer civiele werken. Dit betreft de aanleg van het fietsnetwerk/infra, waterberging, de aarden wal, geluidvoorzieningen, en de aanpassingen Maarssenbroeksedijk.




*Figuur 3-3 Overzichtskaart plangebied met bouwblokken*

De totale emissie per blok is verdeeld over de gebouwen naar rato van het BVO per gebouw. Er is uitgegaan van een evenredige verdeling van werkzaamheden over de bouwfase van elk gebouw.

Daarnaast is er een berekening gemaakt voor emissie van de civiele werken die gelijktijdig met de verbouwing plaatsvinden in het plangebied. De totale emissie van de civiele werken is verdeeld over twee jaren.

Tabel 1 toont de fasering die in dit onderzoek is gebruikt (opgaaf gemeente). Deze fasering gaat uit van een grote samenloop van werkzaamheden aan de gebouwen in 2024 en 2025. Deze jaren vormen daarmee een maatgevend jaar voor het onderzoek.

*Tabel 1 $NO_x$-emissies per deelproject*

| NOx | Gebouw | tot en met 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | Totaal |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BLOK 1 | Blok A Thalassa | 86,2 | 86,2 | 86,2 | | | 258,6 |
| (Kwadrant) | Blok B Galathea | 86,2 | 86,2 | 86,2 | | | 258,6 |
| | Fuhitsu | 259,4 | | | | | 259,4 |
| BLOK 2 | Getransformeerd | | | | | | 0 |
| (Zuid) | Getransformeerd | | | | | | 0 |
| | Getransformeerd | | | | | | 0 |
| | bouwhuisgroep | | 87,2 | 87,2 | 87,2 | | 261,6 |
| BLOK 3 | Phobos | | 192,5 | 192,5 | | | 385 |
| (Midden) | Deimos | | 159,5 | 159,5 | | | 319 |
| | Ares | | | | 140,3 | 140,3 | 280,6 |
| BLOK 4 | Pasithalia | | 94,8 | 94,8 | 94,8 | | 284,4 |
| (Noord) | Euphrosine | | 94,8 | 94,8 | 94,8 | | 284,4 |
| | Aglaia | | 64,2 | 64,2 | 64,2 | | 192,6 |
| | Elysium | | 43,4 | 43,4 | 43,4 | | 130,2 |
| | **Totaal per jaar** | **431,8** | **908,8** | **908,8** | **524,7** | **140,3** | **2914,4** |

De emissies bij de aanleg van de civiele werken bedragen in totaal 1439 kg $NO_x$ en 61,4 kg $NH_3$. Deze emissies vinden verspreidt over 2 jaar plaats. Er is nog geen concrete planning voor het uitvoeren van de werkzaamheden voor de civiele werken. Voor de berekening worden de civiele werken met 719,5 kg $NO_x$ en 30,7 kg $NH_3$ toegevoegd aan het maatgevende jaar 2024.

### 3.3.3 Verkeerseffecten tijdens de aanlegfase

In het onderzoek is het effect van het uitgebruik nemen van de bestaande gebouwen op de verkeersbewegingen niet apart beschouwd. Het uitgebruik nemen van de huidige gebouwen leidt ertoe dat er veel minder gebruikers van en naar het gebied toe rijden. Deze verkeersafname verschilt per fase van het project, maar zal in 2024 tot en met de oplevering van de eerste deelprojecten substantieel zijn.

De effecten van de aan- en afvoer van bouwmateriaal en werknemers voor de bouwfase zijn wel bepaald en zijn naar verwachting kleiner dan, of gelijk aan, de verkeerseffecten van het gebruik van de bestaande gebouwen. Dit vervoer zal naar verwachting met name via de Zuilense Ring verlopen, waardoor het bouwverkeer na zeer korte afstand is opgenomen in het heersend verkeersbeeld.

## 3.4 Interne saldering gebouwemissies

Het plangebied bevat in de huidige situatie kantoren en enkele woongebouwen waaruit stikstofemissies vrijkomen door het verstoken van aardgas voor verwarming. Meerdere gasgestookte kantoren en woningen worden afgebroken, waarmee deze gasemissies vervallen. De afname van de depositie als gevolg van het wegvallen van gasemissies kan in mindering worden gebracht op de (deels tijdelijke) emissietoenames van het plan.

Tabel 2 toont het bestaande kantooroppervlak in het plangebied. In deelgebied Zuid is nooit het maximale kantooroppervlak gerealiseerd en het wel gerealiseerde oppervlak is inmiddels getransformeerd tot 294 appartementen. Ook in deelgebied Midden zijn 42 woningen gerealiseerd ten koste van 6045 m$^2$ kantoorruimte. Van het resterende deel van de kantoorruimte in het plangebied staat 70% leeg.

Na aftrek van woningen en leegstand blijft er 27 048 m$^2$ BVO over voor de saldering. De 42 woningen in deelgebied Midden worden eveneens afgebroken. De 294 woningen in deelgebied Zuid blijven behouden.

*Tabel 2 Beschikbare bebouwing voor interne saldering*

| Deelgebied | BVO bestemmingsplan [m$^2$] | Appartementen # | BVO correctie [m$^2$] | BVO beschikbaar [m$^2$] | BVO gebruik [m$^2$] |
|---|---|---|---|---|---|
| Noord | 26 105 | 0 | 0 | 26 105 | 7 832 |
| Midden | 36 825 | 42 | -6 045 | 30 780 | 9 234 |
| Kwadrant | 33 242 | 0 | 0 | 33 242 | 9 973 |
| Totaal | 96 172 | 42 | -6 045 | 90 127 | 27 048 |

In de factstheets van AERIUS staan kentallen[3] voor de emissies van kantoren en woningen. De emissie van een vierkante meter BVO bedraagt hierin 0,16 kg/jaar en de emissie van een appartement bedraagt 1,25 kg/jaar. Tabel 3 toont dat de emissie vanuit af te breken kantoren en woningen op 4 420,3 kg/jaar komt.

*Tabel 3 Emissies voor interne saldering*

| Deelgebied | BVO gebruik [m$^2$] | Emissie per m$^2$ [kg/jaar] | Emissie BVO gebruik [kg/jaar] | Appartementen # | Emissie per appartement [kg/jaar] | Emissie wonen [kg/jaar] | Emissie totaal [kg/jaar] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Noord | 7 832 | 0.16 | 1 265.1 | 0 | 1.25 | 0 | **1 265.1** |
| Midden | 9 234 | 0.16 | 1 491.7 | 42 | 1.25 | 52.5 | **1 544.2** |
| Kwadrant | 9 973 | 0.16 | 1 611.0 | 0 | 1.25 | 0 | **1 611.0** |
| **Totaal** | **27 048** | | **4 367.8** | **42** | | **52.5** | **4 420.3** |

[3] https://www.aerius.nl/nl/factsheets/ruimtelijke-plannen-emissiefactoren/05-07-2018

De emissie als gevolg van deze kantoren en woningen, is in AERIUS ingevoerd als oppervlaktebron. Voor de bronkenmerken is uitgegaan van de standaard AERIUS emissiekarakteristieken voor kantoren en winkels: een uittreedhoogte van 11 meter (spreiding 6 meter), warmte inhoud van 0,014 MW en de emissie vindt plaats volgens het standaard industrieprofiel.

# 4 Rekenmodel

De stikstofdepositie als gevolg van de gebruiksfase en het in te zetten materieel tijdens de aanlegfase is berekend met het verspreidingsmodel AERIUS Calculator, versie 2022.

Voor de emissies van het in te zetten materieel (bijlage 1) tijdens de aanlegfase, zijn in AERIUS vlakbronnen (Mobiele werktuigen – Bouw en Industrie, sector 3220) ter hoogte van het plangebied opgenomen. Deze vlakbronnen bevatten emissies van de mobiele werktuigen die tijdens de werkzaamheden worden ingezet. Elke gebouw heeft zijn eigen vlakbron. De vlakbron voor de civiele werken ligt over het hele plangebied

Voor de aanlegfase is gerekend met zichtjaar 2024. Dit is het eerstkomende gehele jaar.

De invoerparameters uitstoothoogte (2,5 meter), spreiding (2,25 meter) en warmte-inhoud (0,035 MW) sluiten aan bij de standaard voor mobiele werktuigen in AERIUS Calculator.

Voor de emissies van het verkeer voor de aan- en afvoer van materieel, materialen en personeel zijn in AERIUS vier rijroutes gemodelleerd. Elke route begint bij een ander blok gebouwen. De rijroutes lopen van de plangebieden via de Amsterdamseslag naar de Zuilensering Vanaf hier wordt het verkeer geacht te zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld omdat het verkeer zich in hoeveelheid, snelheid, rij- en stopgedrag niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat op deze weg rijdt.

De personen- en vrachtauto's zijn als aantal ingevoerd in AERIUS voor het maatgevend jaar. Voor de bepaling van de $NO_x$- en $NH_3$-emissie wordt daarmee gebruik gemaakt van de emissiefactoren zoals deze in AERIUS opgenomen zijn[4].

# 5 Resultaten

In bijlage 3 zijn alle relevante Aerius-bijlagen opgenomen.

## 5.1 Projectbijdrage gebruiksfase

De verkeerseffecten van het project geven in 2030 een bijdrage aan de stikstofdepositie van 0,05 mol/ha/jr. Omdat de nieuwe bebouwing gasloos verwarmd gaat worden zijn van de gebouwen geen emissies en stikstofdepositie te verwachten.

## 5.2 Projectbijdrage aanlegfase

Op basis van een bouwfase zoals beschreven in hoofdstuk 3 geldt 2024 als het maatgevende jaar. Voor 2024 is een bijdrage berekend van 0,10 mol/ha/jaar. Deze bijdrage komt vooral uit de civiele werken (0,05 mol/ha/jaar) en bestaat verder uit de samenloop van de diverse kleinere bijdragen als gevolg van

[4] *Handboek Data AERIUS versie 2022, 4.2.2 Emissiefactoren Verkeer Standaard p. 24 (https://www.aerius.nl/nl/handboeken)*

de bouw van de gebouwen. De toename vanwege nieuw gebruik in het maatgevende jaar van de aanlegfase is verwaarloosbaar.[5]

In bijlage 2 is de emissie per deelgebied berekend en verder uitgesplitst tot op het niveau van afzonderlijke gebouwen.

## 5.3 Interne saldering

In de huidige situatie wordt jaarlijks 4420,3 kg $NO_x$ uitgestoten als gevolg van het gebruik van woningen en kantoren. Deze emissie komt als gevolg van het project te vervallen. De emissie van het huidig gebruik geeft een depositie van 0,19 mol/ha/jaar.

De interne saldering is met 0,19 mol/ha/jr groot genoeg om de bijdrage van de gebruiksfase van het plan als geheel (0,05 mol/ha/jr) te compenseren. In de gebruiksfase vindt netto geen toename van de depositie plaats. (Feitelijk is sprake van een afname, maar dat is voor het aantonen van de haalbaarheid van het plan niet relevant.)

De interne saldering is met 0,19 mol/ha/jr een jaarlijks terugkerende emissie, die als gevolg van het project vervalt. Deze emissie wordt daarom ook ingezet om te compenseren voor de aanlegfase van het project. De aanlegfase heeft een maatgevende waarde van 0,10 mol/ha/jr in 2024. Omdat in dat jaar aan vrijwel alle bouwplots gewerkt wordt, mag aangenomen worden dat vrijwel alle huidige gebouwen uit gebruik genomen zijn, waardoor de interne salderingsruimte ruim voldoende is om de toename vanwege de aanleg te compenseren.

Netto vindt er in de aanlegfase geen toename plaats van de depositie als de fasering uit hoofdstuk 3 wordt gevolgd. (Feitelijk is sprake van een afname, maar dat is voor het aantonen van de haalbaarheid van het plan niet relevant.)

**Andere faseringen**
In bijlage 2 is voor de afzonderlijke deelprojecten verkend wat het netto-effect is van bouwemissies versus wegvallende gasemissies. Indien wordt afgeweken van de fasering uit hoofdstuk 3, biedt bijlage 2 achtergrondinformatie voor het verkennen van andere haalbare faseringen.

Drie deelgebieden hebben elk voldoende interne salderingsruimte om op zichzelf uitgevoerd te kunnen worden. Dit betreft de deelgebieden noord, midden en het kwadrant. De civiele werken en deelgebied zuid hebben echter geen eigen interne salderingsbron, waardoor de realisatie hiervan altijd gekoppeld moet zijn aan de saldering van voldoende uit gebruik genomen woningen en kantoren. Deelgebied zuid en de civiele werken kunnen niet worden uitgevoerd voorafgaand aan het uit gebruik nemen van de huidige gebouwen. Uit bijlage 2 is op te maken dat het uit gebruik nemen van de bestaande gebouwen in de afzonderlijke deelgebieden noord, midden en het kwadrant voldoende ruimte oplevert om de toename van stikstofdepositie vanwege de realisatie van deelgebied zuid of de aanleg van de civiele werken te compenseren.

Voor het eventueel bepalen van andere faseringen dient, naast voldoende salderingsruimte voor deelgebied zuid en de civiele werken, ook rekening gehouden te worden met het eventuele nieuwe

[5] *In 2024 wordt het Fujitsu gebouw weer in gebruik genomen. De daarvan te verwachten depositie is een fractie van die van de totale gebruiksfase en heeft geen noemenswaardige bijdrage aan de berekende stikstofdepositie van het maatgevende jaar. Dit heeft onder andere als reden dat het vooral bewoond wordt door studenten en deze niet of nauwelijks gebruik maken van de auto.*

gebruik dat in deelgebieden gestart kan zijn. Dit is per deelgebied echter slechts een fractie van de totale bijdrage van de gebruiksfase, en een nog kleinere fractie van de bijdrage van de bouwwerkzaamheden.

# 6 Conclusie

**Gebruiksfase**
De gebruiksfase van het project heeft een hogere verkeersintensiteit dan de referentiesituatie, en daarmee ook hogere verkeersemissies. De hogere verkeersemissies geven een toename van de depositie in de Oostelijke Vechtplassen van 0,05 mol/ha/jr.

Als gevolg van het project worden gasgestookte gebouwen afgebroken en vervangen door emissievrije woningen. Het stoppen met de gasemissies levert netto voldoende interne salderingsruimte op om te compenseren voor de extra verkeersemissies.

De gebruiksfase leidt daardoor niet tot een netto toename van de stikstofdepositie in de omliggende Natura 2000 gebieden.

**Aanlegfase**
Voor het uitvoeren van de werkzaamheden is voldoende interne salderingsruimte nodig. De deelgebieden noord, midden en het kwadrant hebben elk apart voldoende salderingsruimte voor de voorgenomen werkzaamheden binnen het eigen deelgebied. Voor deelgebied zuid en de civiele werken is geen eigen interne saldering beschikbaar, waardoor die planonderdelen altijd aan voldoende ruimte uit de overige deelgebieden gekoppeld moeten zijn. Concreet betekent dat er, om een tijdelijke toename van stikstofdepositie te voorkomen, voor de realisatie van de civiele werken en deelgebied zuid eerst voldoende kantoor in de overige deelgebieden uit gebruik genomen moet worden.

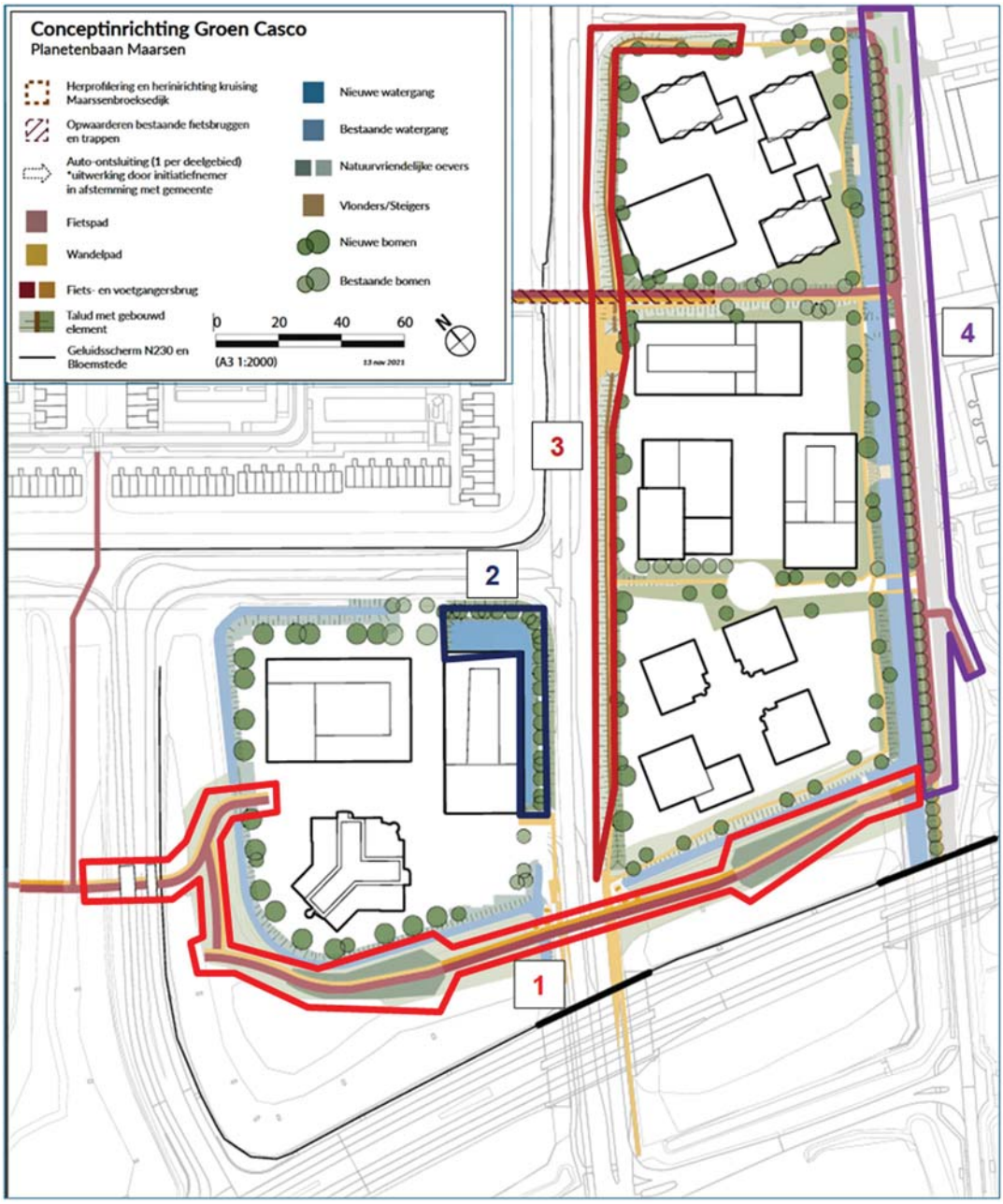
Voor de fasering zoals voorgesteld in hoofdstuk 3 geldt dat 2024 het maatgevend jaar is. Met interne saldering geeft het maatgevende jaar 2024 geen netto toename van de stikstofdepositie. Geadviseerd wordt in het bestemmingsplan te borgen dat volgens deze fasering gewerkt wordt en dat hiervan alleen onder voorwaarden mag worden afgeweken. Die voorwaarde betreft dat voor de afwijkende fasering moet worden aangetoond dat het maatgevend jaar niet leidt tot een netto toename van de stikstofdepositie.

# Bijlage 1 Inzet materieel en emissie aanlegfase

## Overzicht scope en emissies van aanleg van civiele werken

Van de aanleg van de volgende civiele werken zijn de emissies bepaald:

1. Aanleg netwerk voor langzaam verkeer, incl. fietsbrug;
2. Aanleg waterberging;
3. Aanleg aarden wal langs Ruimteweg;
4. Herinrichting Maarssenbroeksedijk, incl. herinrichten aansluiting met de Burg. Waverijnweg




*Figuur 0-1 afbakening scope civiele werken*

*Tabel 1.1 Emissies van mobiele werktuigen voor civiele werken*

| Mobiel werktuig | Vermogen (kW) | Brandstof-verbruik (l) | Uren inzet | Belasting | $NO_x$-emissie (kg) | $NH_3$- emissie (kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Hydraulische graafmachine 1000 ltr | 150 | 56929 | 3668 | 37% | 325,6 | 13,7 |
| Trekker met grondkar | 121 | 18940 | 1184 | 47% | 108,4 | 4,5 |
| Vrachtwagen 8x8 | 234 | 98569 | 3239 | 47% | 548,5 | 23,7 |
| Hydraulische graafmachine met trilblok | 100 | 9527 | 905 | 37% | 55,8 | 2,3 |
| Betonpomp | 250 | 8476 | 261 | 47% | 46,9 | 2,0 |
| Betonmixer | 279 | 9443 | 261 | 47% | 52,1 | 2,3 |
| Mobiele kraan (middel) | 230 | 36294 | 1213 | 47% | 201,9 | 8,7 |
| Mobiele kraan (groot) | 370 | 4781 | 100 | 47% | 26,3 | 1,1 |
| Asfaltspreidmachine | 145 | 7434 | 390 | 47% | 42,1 | 1,8 |
| Asfaltwals | 80 | 5380 | 500 | 47% | 31,5 | 1,3 |
| **Totaal** | | | | | **1439,0** | **61,4** |
| **Emissie per jaar** | | | | | **719,5** | **30,7** |

## Fasering en emissies aanleg gebouwen

*Tabel 1.2 Fasering met de stikstofemissie per gebouw (in kg $NO_x$)*

| Blok | Gebouw | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | Totaal |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Blok 1 | Blok A Thalassa | 86,2 | 86,2 | 86,2 | - | - | |
| | Blok B Galathea | 86,2 | 86,2 | 86,2 | - | - | |
| | Fuhitsu* | - | - | - | - | - | |
| Blok 2 | Helene* | - | - | - | - | - | |
| | Atlas* | - | - | - | - | - | |
| | Pan* | - | - | - | - | - | |
| | Bouwhuisgroep | - | 87,2 | 87,2 | 87,2 | - | |
| Blok 3 | Phobos | - | 192,5 | 192,5 | - | - | |
| | Deimos | - | 159,2 | 159,2 | - | - | |
| | Ares | - | - | - | 140,3 | 140,3 | |
| Blok 4 | Pasithalia | - | 94,8 | 94,8 | 94,8 | - | |
| | Euphrosine | - | 94,8 | 94,8 | 94,8 | - | |
| | Aglaia | - | 64,2 | 64,2 | 64,2 | - | |
| | Elysium | - | 43,4 | 43,4 | 43,4 | - | |
| **Totaal** | | **172,4** | **908,8** | **908,8** | **524,7** | **140,3** | **2655** |

**Reeds getransformeerde gebouwen*

*Tabel 1.3 Fasering met de stikstofemissie per gebouw (in kg $NH_3$)*

| Blok | Gebouw | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Blok 1** | Blok A Thalassa | 3 | 3 | 3 | - | - |
| | Blok B Galathea | 3 | 3 | 3 | - | - |
| | Fuhitsu* | - | - | - | - | - |
| **Blok 2** | Helene* | - | - | - | - | - |
| | Atlas* | - | - | - | - | - |
| | Pan* | - | - | - | - | - |
| | Bouwhuisgroep | - | 3 | 3 | 3 | - |
| **Blok 3** | Phobos | - | 6,4 | 6,4 | - | - |
| | Deimos | - | 5,3 | 5,3 | - | - |
| | Ares | - | - | - | 4,7 | 4,7 |
| **Blok 4** | Pasithalia | - | 3,1 | 3,1 | 3,1 | - |
| | Euphrosine | - | 3,1 | 3,1 | 3,1 | - |
| | Aglaia | - | 2,1 | 2,1 | 2,1 | - |
| | Elysium | - | 1,4 | 1,4 | 1,4 | - |
| **Totaal** | | **6** | **30,4** | **30,4** | **17,4** | **4,7** |

**Reeds getransformeerde gebouwen*

# Bijlage 2 Resultaten aanlegfase per deelgebied

## Inleiding en aanpak

Deze bijlage bevat een overzicht van de te verwachten toe- en afnames van stikstofdepositie als gevolg van het plan als geheel, per deelgebied en in enige mate ook per bouwblok. Hiermee kan voor verschillende faseringen bepaald worden of deze, rekening houdend met interne saldering, zonder toename van stikstofdepositie kunnen worden uitgevoerd.

Om tot voldoende robuuste informatie te komen over de bijdragen van deelgebieden of bouwblokken aan de depositie vanwege de aanleg, het gebruik en interne saldering is het niet nodig om alle bijdragen afzonderlijk met Aerius te berekenen. Alleen de maatgevende bijdragen zijn berekend zodat niet maatgevende bijdragen daarvan konden worden afgeleid. Dit betreft:

- de totale depositie voor het gehele plan in het maatgevende jaar;
- de totale depositie voor het gehele plan in het maatgevende jaar met totale interne saldering;
- de totale depositie per deelgebied en civiele werken (totaal, dus niet maatgevende jaar);
- de totale depositie per deelgebied met saldering (totaal, dus niet maatgevende jaar);
- de depositie van maatgevende gebouwen (bouw in maatgevend jaar).

Een AERIUS-uitdraai van alle uitgevoerde berekeningen treft u in bijlage 3 van deze notitie.

## Overzicht

In onderstaande tabel treft u het overzicht van depositiebijdragen van het plan vanwege de bouw van gebouwen en civiele werken, vanwege gedeeltelijk nieuw gebruik, en interne saldering.

*Tabel 2.1 Schematische weergave plangebied met plots en kenmerken*

| **Gehele ontwikkeling** |
|---|
| *Alle bouwplots gezamenlijk + civiele werken*<br>Maatgevende jaar: 2024, met bijdragen in deelgebied Blok A Thalassa, Blok B Galathea, bouwhuisgroep, Phobos, Deimos, Ares, Pasithalia, Euphrosine, Aglaia, Elysium **en civiele werken**.<br><br>Toename emissie door realisatie in 2024:<br>1628,3 kg $NO_x$/j<br>61,1 kg $NH_3$/j<br><br>Grootste toename depositie door realisatie in 2024:<br>0,10 mol ha/j<br><br>Intern te salderen emissie:<br>4420,4 kg $NO_x$/j<br><br>Grootste afname depositie door interne salderingbronnen:<br>0,19 mol ha/j<br><br>Verwachte toename of afname van depositie door depositie door realisatie met saldering:<br>Sprake van **afname**, in de orde grootte van 0,09 mol ha/j [6] |
| *Civiele werken alleen*<br>Realisatie: mei 2024 – april 2025<br>Programma: fietsnetwerk/infra, waterberging, aarden wal + geluidvoorzieningen, aanpassingen Maarssenbroeksedijk |

[6] De verwachte afname is niet exact bepaald omdat de grootste toe- en afname niet per sé op dezelfde plek plaatsvinden.

Toename emissie door realisatie in maatgevend jaar:
719,5 kg $NO_x$/j
30,7 kg $NH_3$/j

Grootste toename depositie door realisatie in maatgevend jaar:
0,05 mol/ha/j

Intern te salderen afname emissies: geen, voor de civiele werken afzonderlijk is sprake van een toename

**Deelgebied Noord**
*Aanleg*
Totale toename emissie door realisatie:
891,9kg $NO_x$ per 3 jaar
29,0 kg $NH_3$ per 3 jaar

Totale toename depositie door realisatie (ongeacht fasering):
0,05 mol/ha per 3 jaar

Intern te salderen emissie van uitstoot deelgebied noord:
1265,1 kg $NO_x$/j

Grootste afname depositie door saldering:
0,05 mol ha/j

Verwachte toename of afname depositie door realisatie met saldering:
Lichte afname in orde grootte van 0,03 mol/ha/j

*Gebruik*
Toename depositie door verkeer gebruiksfase (ongeveer 4$^{e}$ deel totale toename door gebruik: 0,05 mol/ha/j):
Afgerond orde grootte van 0,01 mol/ha/j

Resterende toename of afname depositie na ingebruikname, na interne saldering:
Afgerond orde grootte afname van 0,04 mol/ha/j.

| | |
|---|---|
| Plot naam: Aglia<br>Realisatie: juli 2024 – febr. 2026 (19 mnd.)<br>Programma: 137<br><br>Toename emissie door realisatie maatgevend jaar:<br>64,2 kg $NO_x$/j<br>2,1 kg $NH_3$/j<br><br>Toename depositie door realisatie maatgevend jaar:<br>0,00 mol ha/j | Plot naam: Euphrosine<br>Realisatie: juli 2024 – febr. 2026 (19 mnd.)<br>Programma: 203<br><br>Toename emissie door realisatie maatgevend jaar:<br>94,8 kg $NO_x$/j<br>3,1 kg $NH_3$/j<br><br>Toename depositie door realisatie maatgevend jaar:<br>0,01 mol ha/j |
| Plot naam: Elyseum<br>Realisatie: juli 2024 – febr. 2026 (19 mnd.)<br>Programma: 98<br><br>Toename emissie door realisatie maatgevend jaar:<br>43,4 kg $NO_x$/j<br>1,4 kg $NH_3$/j<br><br>Toename depositie door realisatie maatgevend jaar:<br>0,00 mol ha/j | Plot naam: Pasithalia<br>Realisatie: juli 2024 – febr. 2026 (19 mnd.)<br>Programma: 203<br><br>Toename emissie door realisatie maatgevend jaar:<br>94,8 kg $NO_x$/j<br>3,1 kg $NH_3$/j<br><br>Toename depositie door realisatie maatgevend jaar:<br>0,01 mol ha/j |

**Deelgebied Midden**
*Aanleg*
Totale toename emissie door realisatie:

984,5 kg $NO_x$ per 4 jaar
32,7 kg $NH_3$ per 4 jaar

Totale toename depositie door realisatie (ongeacht fasering):
0,06 mol/ha per 4 jaar

Intern te salderen emissie van uitstoot deelgebied midden:
1544,3 kg $NO_x$/j

Afname depositie door saldering:
0,07 mol ha/j

Verwachte toename of afname depositie door realisatie met saldering:
Lichte afname in orde grootte van 0,06 mol/ha/j

*Gebruik*
Toename depositie door verkeer gebruiksfase (ongeveer 4$^e$ deel totale toename door gebruik: 0,05 mol/ha/j):
Afgerond orde grootte van 0,01 mol/ha/j

Resterende toename of afname depositie na ingebruikname, na interne saldering:
Afgerond orde grootte afname van 0,06 mol/ha/j.

| | |
|---|---|
| Plot naam: Phobos<br>Realisatie: mrt. 2024 – okt. 2025 (20 mnd.)<br>Programma: 268<br><br>Toename emissie door realisatie maatgevend jaar:<br>192,5 kg $NO_x$/j<br>6,4 kg $NH_3$/j<br><br>Toename depositie door realisatie maatgevend jaar:<br>0,01 mol ha/j | |
| Plot naam: Ares<br>Realisatie: uitgangspunt april 2026 – okt. 2027 (staat feitelijk on hold)<br>Programma: 178<br><br>Toename emissie door realisatie maatgevend jaar:<br>140,3 kg $NO_x$/jr<br>4,7 kg $NH_3$/jr<br><br>Toename depositie door realisatie maatgevend jaar:<br>0,01 mol ha/jr | Plot naam: Deimos<br>Realisatie: mrt. 2024 – okt. 2025 (20 mnd.)<br>Programma: 221<br><br>Toename emissie door realisatie maatgevend jaar:<br>159,5 kg $NO_x$/j<br>5,3 kg $NH_3$/j<br><br>Toename depositie door realisatie maatgevend jaar:<br>0,01 mol ha/jr |

**Deelgebied Zuid**

Totale toename emissie door realisatie:
261,6 kg $NO_x$ per 3 jaar
9 kg $NH_3$ per 3 jaar

Totale toename depositie door realisatie (ongeacht fasering):
0,02 mol/ha per 3 jaar

Toename depositie door realisatie maatgevend jaar van 4e toren:
0,01 mol/ha/jr

Intern te salderen emissie van uitstoot deelgebied zuid:
Geen saldering

*Gebruik*

| | |
|---|---|
| Toename depositie door verkeer gebruiksfase (ongeveer 4e deel totale toename door gebruik: 0,05 mol/ha/jr):<br>Afgerond orde grootte van 0,01 mol/ha/jr | |
| Plot naam: Helene<br>Realisatie: voltooid – geen onderdeel voornemen<br>Programma: 94<br>Toename N-dep door realisatie: n.v.t.<br>Toename N-dep door gebruik: n.v.t.<br>Intern te salderen afname N-dep: n.v.t. | Plot naam: Atlas<br>Realisatie: voltooid – geen onderdeel voornemen<br>Programma: 128<br>Toename N-dep door realisatie: n.v.t.<br>Toename N-dep door gebruik: n.v.t.<br>Intern te salderen afname N-dep: n.v.t. |
| Plot naam: 4e toren<br>Realisatie: juli 2024 – febr. 2026 (19 mnd)<br>Programma: 275<br><br>Toename emissie door realisatie maatgevend jaar:<br>87,2 kg $NO_x$/j<br>3 kg $NH_3$/j<br><br>Toename depositie door realisatie maatgevend jaar:<br>0,01 mol ha/jr | Plot naam: Pan<br>Realisatie: voltooid – geen onderdeel voornemen<br>Programma: 72<br>Toename N-dep door realisatie: n.v.t.<br>Toename N-dep door gebruik: n.v.t.<br>Intern te salderen afname N-dep: n.v.t. |
| **Het Kwadrant**<br><br>Totale toename emissie door realisatie:<br>776,5 kg $NO_x$ per 3 jaar<br>26,8 kg $NH_3$ per 3 jaar<br><br>Totale toename depositie door realisatie (ongeacht fasering):<br>0,05 mol/ha per 3 jaar<br><br>Intern te salderen emissie van uitstoot deelgebied kwadrant:<br>984,6 kg $NO_x$/j<br><br>Afname depositie door saldering:<br>0,08 mol ha/j<br><br>Verwachte toename of afname depositie door realisatie met saldering:<br>Afname in orde grootte van 0,06 mol ha/jr<br><br>*Gebruik*<br>Toename depositie door verkeer gebruiksfase (ongeveer 4e deel totale toename door gebruik: 0,05 mol/ha/jr):<br>Afgerond orde grootte van 0,02 mol/ha/jr<br><br>Resterende toename of afname depositie na ingebruikname, na interne saldering:<br>Afgerond orde grootte afname van 0,06 mol/ha/jr. | |
| Plot naam: Kwadrant Blok A<br>Realisatie: april 2023 – jan 2025 (21 mnd)<br>Programma: 250<br><br>Toename emissie door realisatie maatgevend jaar:<br>86,2 kg $NO_x$/j<br>3 kg $NH_3$/j<br><br>Toename depositie door realisatie maatgevend jaar:<br>0,01 mol ha/jr | Plot naam: Kwadrant Blok B<br>Realisatie: april 2023 – jan 2025 (21 mnd)<br>Programma: 249<br><br>Toename emissie door realisatie maatgevend jaar:<br>86,2 kg $NO_x$/j<br>3 kg $NH_3$/j<br><br>Toename depositie door realisatie maatgevend jaar:<br>0,01 mol ha/jr |
| Plot naam: Fujitsu<br>Realisatie/ transformatie: dec. 21 – okt. 2022 (9 mnd)<br>Programma: 260 | |

| | |
|---|---|
| Reeds uitgevoerd. | |

# Bijlage 3 AERIUS resultaten

# Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.

- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron


*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*

## Contactgegevens

| | |
|---|---|
| Rechtspersoon | Gemeente |
| Inrichtingslocatie | -,<br>- Maarssen |

## Activiteit

| | |
|---|---|
| Omschrijving | Planetenbaan |
| Toelichting | Aanlegfase Planetenbaan maatgevend jaar 2024 Civiele werken 50% Saldering met huidig gebruik. |

## Berekening

| | |
|---|---|
| AERIUS kenmerk | Rx3aiEoY25mg |
| Datum berekening | 08 november 2023, 13:36 |
| Rekenconfiguratie | Wnb-rekengrid |

## Totale emissie

| | Rekenjaar | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|---|
| Referentie Planetenbaan - Referentie | 2022 | - | 4.420,4 kg/j |
| Planetenbaan - Beoogd | 2024 | 61,1 kg/j | 1.628,3 kg/j |

## Resultaten

| | Hoogste bijdrage | Hexagon | Gebied |
|---|---|---|---|
| Referentie Planetenbaan - Referentie | 0,19 mol/ha/j | 4708487 | Oostelijke Vechtplassen |
| Planetenbaan - Beoogd | 0,10 mol/ha/j | 4706969 | Oostelijke Vechtplassen |

| | |
|---|---|
| Gekarteerd oppervlak met toename (ha) | 0,00 ha |
| Gekarteerd oppervlak met afname (ha) | 769,16 ha |
| Grootste toename | 0,00 mol/ha/j |
| Grootste afname | 0,10 mol/ha/j |

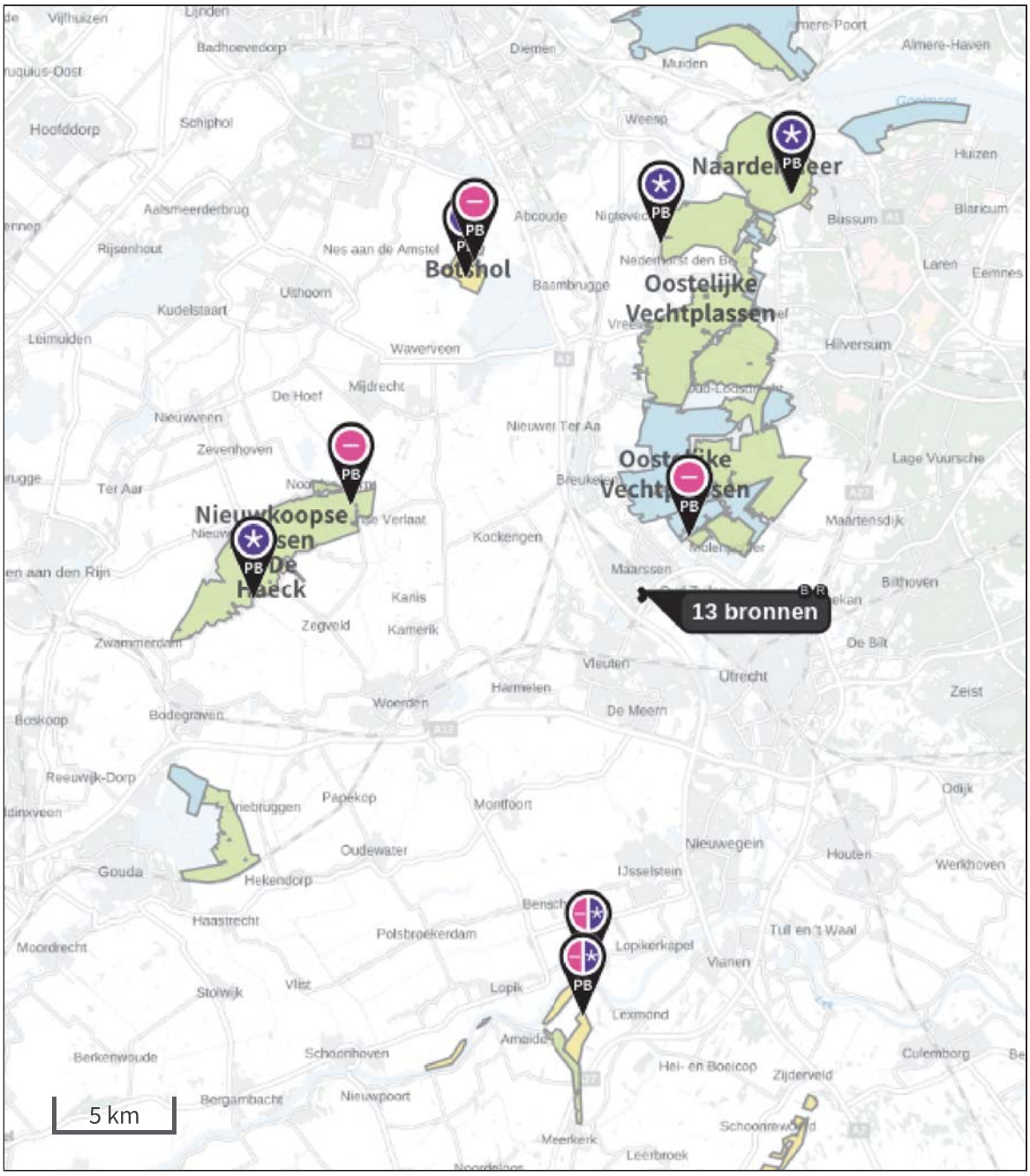
Referentie Planetenbaan (Referentie), rekenjaar 2022

| Emissiebronnen | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|
| 1 Wonen en Werken \| Kantoren en winkels \| Noord | - | 1.265,1 kg/j |
| 2 Wonen en Werken \| Kantoren en winkels \| Midden | - | 1.544,3 kg/j |
| 3 Wonen en Werken \| Kantoren en winkels \| Kwadrant | - | 1.611,0 kg/j |

Planetenbaan (Beoogd), rekenjaar 2024

| Emissiebronnen | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|
| 1 Anders... \| Anders... \| Thalassa | 3,0 kg/j | 86,2 kg/j |
| 2 Anders... \| Anders... \| Galathea | 3,0 kg/j | 86,2 kg/j |
| 3 Anders... \| Anders... \| Huisgroep | 3,0 kg/j | 87,2 kg/j |
| 4 Anders... \| Anders... \| Phobos | 6,4 kg/j | 192,5 kg/j |
| 5 Anders... \| Anders... \| Deimos | 5,3 kg/j | 159,5 kg/j |
| 6 Anders... \| Anders... \| Pasithalia | 3,1 kg/j | 94,8 kg/j |
| 7 Anders... \| Anders... \| Elysium | 1,4 kg/j | 43,4 kg/j |
| 8 Anders... \| Anders... \| Aglaia | 2,1 kg/j | 64,2 kg/j |
| 9 Anders... \| Anders... \| Euphrosine | 3,1 kg/j | 94,8 kg/j |
| 10 Anders... \| Anders... \| Civiele werken | 30,7 kg/j | 719,5 kg/j |

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.




- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald

- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

# Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Planetenbaan" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

| | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Totaal | 769,16 | 3.128,26 | 0,00 | 0,00 | 769,16 | 0,10 |

| Per gebied | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Oostelijke Vechtplassen (95) | 282,71 | 2.338,16 | 0,00 | 0,00 | 282,71 | 0,10 |
| Nieuwkoopse Plassen & De Haeck (103) | 254,44 | 3.128,26 | 0,00 | 0,00 | 254,44 | 0,01 |
| Naardermeer (94) | 174,74 | 2.179,07 | 0,00 | 0,00 | 174,74 | 0,01 |
| Botshol (83) | 51,91 | 1.792,71 | 0,00 | 0,00 | 51,91 | 0,01 |
| Zouweboezem (105) | 3,81 | 2.328,36 | 0,00 | 0,00 | 3,81 | 0,01 |
| Uiterwaarden Lek (82) | 1,56 | 1.590,73 | 0,00 | 0,00 | 1,56 | 0,01 |

Referentie Planetenbaan, Rekenjaar 2022

## 1 Wonen en Werken | Kantoren en winkels

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Noord | Uittreedhoogte | 11,0 m | $NO_x$ | 1.265,1 kg/j |
| Locatie | X:130979,9 | Warmteinhoud | 0,000 MW | | |
| | Y:460049,21 | Spreiding | 6 m | | |
| Oppervlakte | 1,38 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Standaard Profiel Industrie | | | | |

## 2 Wonen en Werken | Kantoren en winkels

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Midden | Uittreedhoogte | 11,0 m | $NO_x$ | 1.544,3 kg/j |
| Locatie | X:131058,18 | Warmteinhoud | 0,000 MW | | |
| | Y:459938,57 | Spreiding | 6 m | | |
| Oppervlakte | 1,52 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Standaard Profiel Industrie | | | | |

## 3 Wonen en Werken | Kantoren en winkels

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Kwadrant | Uittreedhoogte | 11,0 m | $NO_x$ | 1.611,0 kg/j |
| Locatie | X:131001,82 | Warmteinhoud | 0,000 MW | | |
| | Y:459707,77 | Spreiding | 6 m | | |
| Oppervlakte | 2,20 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Standaard Profiel Industrie | | | | |

Planetenbaan, Rekenjaar 2024

## 1 Anders... | Anders...

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Thalassa | Uittreedhoogte | 2,5 m | $NO_x$ | 86,2 kg/j |
| Locatie | X:130933,66 | Warmteinhoud | 0,035 MW | $NH_3$ | 3,0 kg/j |
| | Y:459719,15 | Spreiding | 1 m | | |
| Oppervlakte | 0,45 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Continue Emissie | | | | |

## 2 Anders... | Anders...

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Galathea | Uittreedhoogte | 2,5 m | $NO_x$ | 86,2 kg/j |
| Locatie | X:131016,4 | Warmteinhoud | 0,035 MW | $NH_3$ | 3,0 kg/j |
| | Y:459751,06 | Spreiding | 1 m | | |
| Oppervlakte | 0,41 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Continue Emissie | | | | |

## 3 Anders... | Anders...

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Huisgroep | Uittreedhoogte | 2,5 m | $NO_x$ | 87,2 kg/j |
| Locatie | X:131127,07 | Warmteinhoud | 0,035 MW | $NH_3$ | 3,0 kg/j |
| | Y:459790,6 | Spreiding | 1 m | | |
| Oppervlakte | 0,09 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Continue Emissie | | | | |

## 4 Anders... | Anders...

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Phobos | Uittreedhoogte | 2,5 m | $NO_x$ | 192,5 kg/j |
| Locatie | X:131022,09 | Warmteinhoud | 0,035 MW | $NH_3$ | 6,4 kg/j |
| | Y:459965,71 | Spreiding | 1 m | | |
| Oppervlakte | 0,34 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Continue Emissie | | | | |

## 5 Anders... | Anders...

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Deimos | Uittreedhoogte | 2,5 m | $NO_x$ | 159,5 kg/j |
| Locatie | X:131104,56 | Warmteinhoud | 0,035 MW | $NH_3$ | 5,3 kg/j |
| | Y:459939,71 | Spreiding | 1 m | | |
| Oppervlakte | 0,27 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Continue Emissie | | | | |

## 6 Anders... | Anders...

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Pasithalia | Uittreedhoogte | 2,5 m | $NO_x$ | 94,8 kg/j |
| Locatie | X:131025,61 | Warmteinhoud | 0,035 MW | $NH_3$ | 3,1 kg/j |
| | Y:460042,92 | Spreiding | 1 m | | |
| Oppervlakte | 0,12 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Continue Emissie | | | | |

## 7 Anders... | Anders...

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Elysium | Uittreedhoogte | 2,5 m | $NO_x$ | 43,4 kg/j |
| Locatie | X:130966,37 | Warmteinhoud | 0,035 MW | $NH_3$ | 1,4 kg/j |
| | Y:460008,5 | Spreiding | 1 m | | |
| Oppervlakte | 0,20 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Continue Emissie | | | | |

## 8 Anders... | Anders...

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Aglaia | Uittreedhoogte | 2,5 m | $NO_x$ | 64,2 kg/j |
| Locatie | X:130940,55 Y:460061,83 | Warmteinhoud | 0,035 MW | $NH_3$ | 2,1 kg/j |
| | | Spreiding | 1 m | | |
| Oppervlakte | 0,12 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Continue Emissie | | | | |

## 9 Anders... | Anders...

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Euphrosine | Uittreedhoogte | 2,5 m | $NO_x$ | 94,8 kg/j |
| Locatie | X:130980,2 Y:460091,57 | Warmteinhoud | 0,035 MW | $NH_3$ | 3,1 kg/j |
| | | Spreiding | 1 m | | |
| Oppervlakte | 0,09 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Continue Emissie | | | | |

## 10 Anders... | Anders...

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Civiele werken | Uittreedhoogte | 2,5 m | $NO_x$ | 719,5 kg/j |
| Locatie | X:131109,12 Y:459861,95 | Warmteinhoud | 0,035 MW | $NH_3$ | 30,7 kg/j |
| | | Spreiding | 1 m | | |
| Oppervlakte | 8,36 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Continue Emissie | | | | |

### Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

### Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

| | |
|---|---|
| AERIUS versie | 2023.0.1_20231106_3125d8b3c1 |
| Database versie | 2023.0.1_3125d8b3c1_calculator_nl_stable |

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

# Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.

- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron


*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*

## Contactgegevens

| | |
|---|---|
| Rechtspersoon | Gemeente |
| Inrichtingslocatie | -,<br>- Maarssen |

## Activiteit

| | |
|---|---|
| Omschrijving | Planetenbaan |
| Toelichting | Aanlegfase Planetenbaan + Saldering Civiele werken 2024-2025<br>Zichtjaar 2024 |

## Berekening

| | |
|---|---|
| AERIUS kenmerk | RyKrY6VSbRaK |
| Datum berekening | 07 november 2023, 23:10 |
| Rekenconfiguratie | Wnb-rekengrid |

## Totale emissie

| | Rekenjaar | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|---|
| Planetenbaan, civiele werken - Beoogd | 2024 | 30,7 kg/j | 719,5 kg/j |

## Resultaten

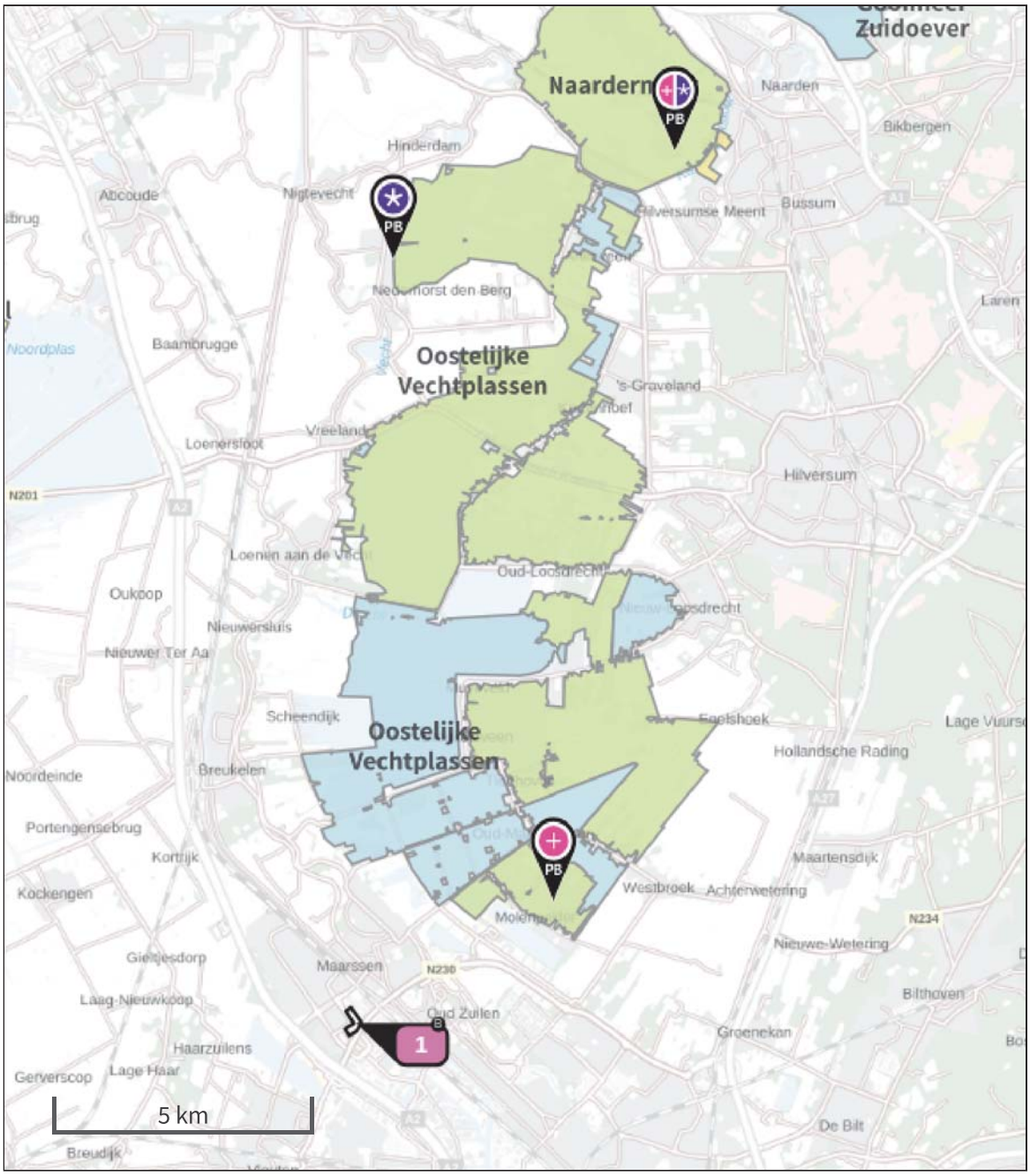
| | Hoogste bijdrage | Hexagon | Gebied |
|---|---|---|---|
| Planetenbaan, civiele werken - Beoogd | 0,05 mol/ha/j | 4706969 | Oostelijke Vechtplassen |

| | |
|---|---|
| Gekarteerd oppervlak met toename (ha) | 335,37 ha |
| Gekarteerd oppervlak met afname (ha) | 0,00 ha |
| Grootste toename | 0,05 mol/ha/j |
| Grootste afname | 0,00 mol/ha/j |

Planetenbaan, civiele werken (Beoogd), rekenjaar 2024

| Emissiebronnen | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|
| 1 Mobiele werktuigen \| Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning \| Civiele werken, per jaar | 30,7 kg/j | 719,5 kg/j |

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.




- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald

- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

## Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Planetenbaan, civiele werken" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

| | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Totaal | 335,37 | 2.338,17 | 335,37 | 0,05 | 0,00 | 0,00 |

| Per gebied | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Oostelijke Vechtplassen (95) | 266,16 | 2.338,17 | 266,16 | 0,05 | 0,00 | 0,00 |
| Naardermeer (94) | 69,21 | 2.179,09 | 69,21 | 0,01 | 0,00 | 0,00 |

Planetenbaan, civiele werken, Rekenjaar 2024

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

| | | | |
|---|---|---|---|
| Naam | Civiele werken, per jaar | $NO_x$ | 719,5 kg/j |
| | | $NH_3$ | 30,7 kg/j |
| Locatie | X:131109,12 Y:459861,95 | | |
| Oppervlakte | 8,36 ha | | |

| Naam | Stageklasse | Brandstof-verbruik | Draaiuren | AdBlue verbruik | Stof | Emissie |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Civiele werken | Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja | 127887 l/j | 5861 u/j | 7674 l/j | $NO_x$ | 719,5 kg/j |
| | | | | | $NH_3$ | 30,7 kg/j |

## Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

## Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

| | |
|---|---|
| AERIUS versie | 2023.0.1_20231106_3125d8b3c1 |
| Database versie | 2023.0.1_3125d8b3c1_calculator_nl_stable |

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

# Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.

- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron


*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*

## Contactgegevens

| | |
|---|---|
| Rechtspersoon | Gemeente |
| Inrichtingslocatie | -,<br>- Maarssen |

## Activiteit

| | |
|---|---|
| Omschrijving | Planetenbaan |
| Toelichting | Aanlegfase Planetenbaan Noord, per jaar. |

## Berekening

| | |
|---|---|
| AERIUS kenmerk | RWimNy6JKNK1 |
| Datum berekening | 08 november 2023, 19:09 |
| Rekenconfiguratie | Wnb-rekengrid |

## Totale emissie

| | Rekenjaar | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|---|
| Referentie Planetenbaan - Referentie | 2024 | - | 1.265,1 kg/j |
| Planetenbaan - Beoogd | 2024 | 9,7 kg/j | 297,3 kg/j |

## Resultaten

| | Hoogste bijdrage | Hexagon | Gebied |
|---|---|---|---|
| Referentie Planetenbaan - Referentie | 0,05 mol/ha/j | 4708487 | Oostelijke Vechtplassen |
| Planetenbaan - Beoogd | 0,02 mol/ha/j | 4708487 | Oostelijke Vechtplassen |

| | |
|---|---|
| Gekarteerd oppervlak met toename (ha) | 0,00 ha |
| Gekarteerd oppervlak met afname (ha) | 254,40 ha |
| Grootste toename | 0,00 mol/ha/j |
| Grootste afname | 0,03 mol/ha/j |

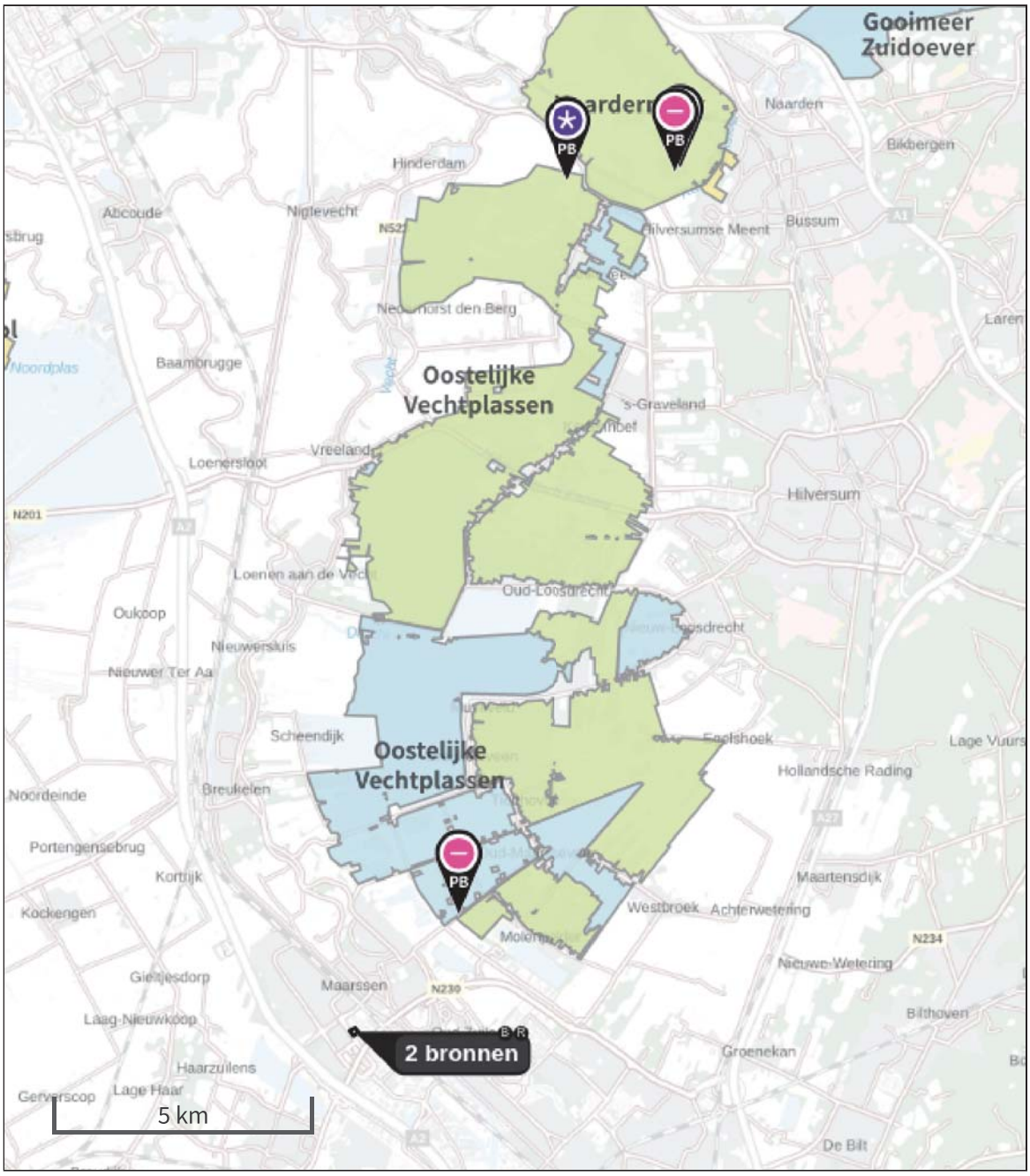
Referentie Planetenbaan (Referentie), rekenjaar 2024

| Emissiebronnen | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|
| 1 Wonen en Werken \| Kantoren en winkels \| Noord | - | 1.265,1 kg/j |

Planetenbaan (Beoogd), rekenjaar 2024

| Emissiebronnen | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|
| 1 Anders... \| Anders... \| Noord | 9,7 kg/j | 297,3 kg/j |

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.




- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald

- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

# Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Planetenbaan" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

| | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Totaal | 254,40 | 2.179,07 | 0,00 | 0,00 | 254,40 | 0,03 |

| Per gebied | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Oostelijke Vechtplassen (95) | 223,63 | 2.039,00 | 0,00 | 0,00 | 223,63 | 0,03 |
| Naardermeer (94) | 30,77 | 2.179,07 | 0,00 | 0,00 | 30,77 | 0,01 |

# Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.

- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron


*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*

## Contactgegevens

| | |
|---|---|
| Rechtspersoon | Gemeente |
| Inrichtingslocatie | -,<br>- Maarssen |

## Activiteit

| | |
|---|---|
| Omschrijving | Planetenbaan |
| Toelichting | Aanlegfase Planetenbaan Noord |

## Berekening

| | |
|---|---|
| AERIUS kenmerk | RgMjGcr9j1rQ |
| Datum berekening | 08 november 2023, 16:02 |
| Rekenconfiguratie | Wnb-rekengrid |

## Totale emissie

| | Rekenjaar | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|---|
| Referentie Planetenbaan - Referentie | 2024 | - | 1.265,1 kg/j |
| Planetenbaan - Beoogd | 2024 | 29,0 kg/j | 891,9 kg/j |

## Resultaten

| | Hoogste bijdrage | Hexagon | Gebied |
|---|---|---|---|
| Referentie Planetenbaan - Referentie | 0,05 mol/ha/j | 4708487 | Oostelijke Vechtplassen |
| Planetenbaan - Beoogd | 0,05 mol/ha/j | 4708487 | Oostelijke Vechtplassen |

| | |
|---|---|
| Gekarteerd oppervlak met toename (ha) | 1,92 ha |
| Gekarteerd oppervlak met afname (ha) | 0,00 ha |
| Grootste toename | 0,01 mol/ha/j |
| Grootste afname | 0,00 mol/ha/j |

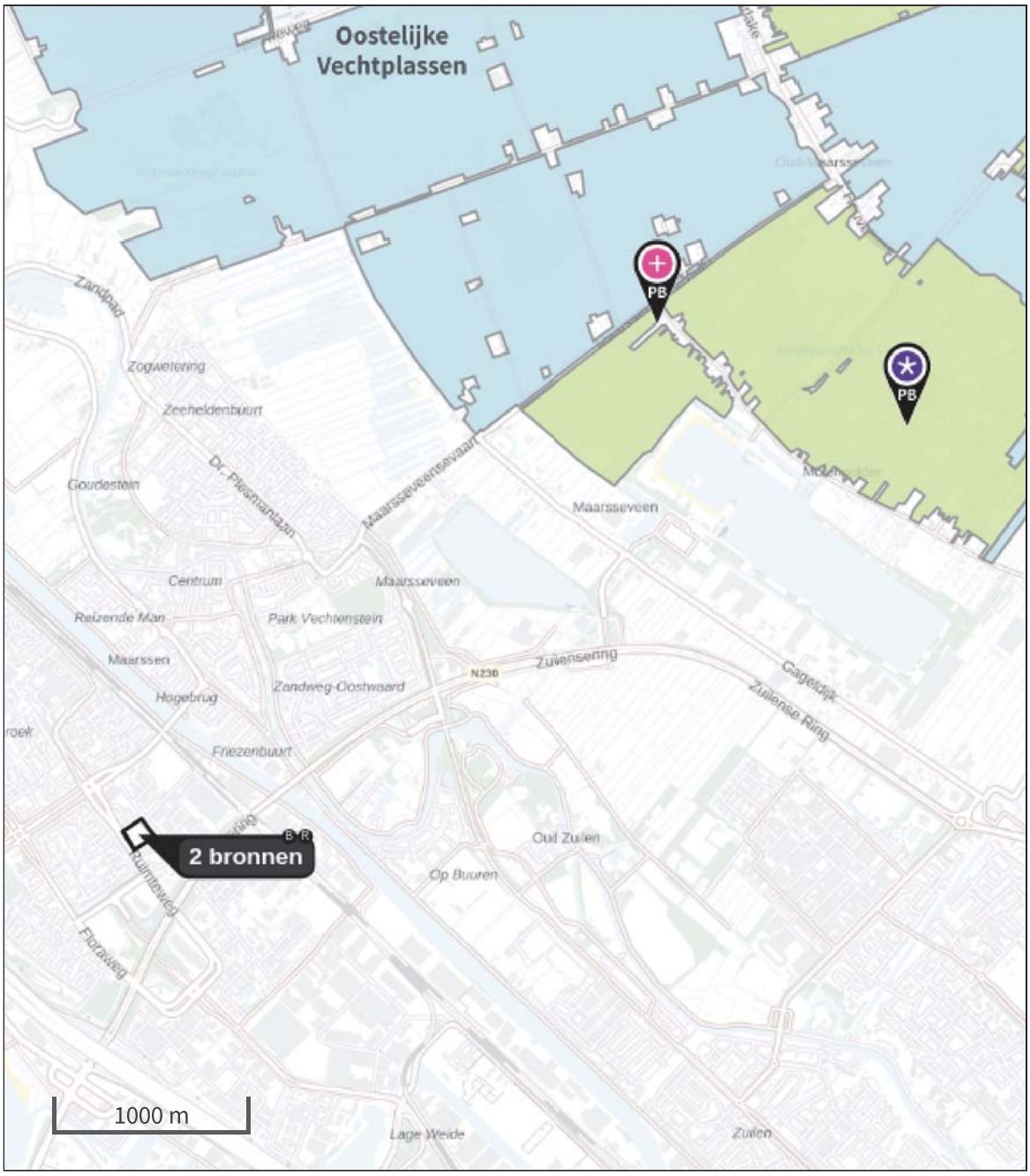
Referentie Planetenbaan (Referentie), rekenjaar 2024

| Emissiebronnen | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|
| 1 Wonen en Werken \| Kantoren en winkels \| Noord | - | 1.265,1 kg/j |

Planetenbaan (Beoogd), rekenjaar 2024

| Emissiebronnen | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|
| 1 Anders... \| Anders... \| Noord | 29,0 kg/j | 891,9 kg/j |

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.




- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald

- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

## Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Planetenbaan" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

| | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Totaal | 1,92 | 1.808,45 | 1,92 | 0,01 | 0,00 | 0,00 |

| Per gebied | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Oostelijke Vechtplassen (95) | 1,92 | 1.808,45 | 1,92 | 0,01 | 0,00 | 0,00 |

**Onderstaand is een overzicht opgenomen van alle Natura 2000-gebieden (binnen de maximale rekenafstand van 25 km) waar in de "Beoogde situatie" een bijdrage groter dan 0,00 mol/ha/jaar is berekend, maar waar in de "Projectberekening" (=verschilberekening) geen toe- of afname is berekend. Het effect vanuit de "Projectberekening" op deze gebieden is daarmee 0,00 mol/ha/jaar.**

Naardermeer

## Referentie Planetenbaan, Rekenjaar 2024

### 1 Wonen en Werken | Kantoren en winkels

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Noord | Uittreedhoogte | 11,0 m | $NO_x$ | 1.265,1 kg/j |
| Locatie | X:130979,9 Y:460049,21 | Warmteinhoud | 0,000 MW | | |
| | | Spreiding | 6 m | | |
| Oppervlakte | 1,38 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Standaard Profiel Industrie | | | | |

Planetenbaan, Rekenjaar 2024

1 Anders... | Anders...

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Noord | Uittreedhoogte | 2,5 m | $NO_x$ | 891,9 kg/j |
| Locatie | X:130982,76 | Warmteinhoud | 0,035 MW | $NH_3$ | 29,0 kg/j |
| | Y:460052,13 | Spreiding | 1 m | | |
| Oppervlakte | 1,39 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Continue Emissie | | | | |

## Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

## Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

| | |
|---|---|
| AERIUS versie | 2023.0.1_20231106_3125d8b3c1 |
| Database versie | 2023.0.1_3125d8b3c1_calculator_nl_stable |

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

Referentie Planetenbaan, Rekenjaar 2024

## 1 Wonen en Werken | Kantoren en winkels

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Noord | Uittreedhoogte | 11,0 m | $NO_x$ | 1.265,1 kg/j |
| Locatie | X:130979,9 Y:460049,21 | Warmteinhoud | 0,000 MW | | |
| | | Spreiding | 6 m | | |
| Oppervlakte | 1,38 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Standaard Profiel Industrie | | | | |

Planetenbaan, Rekenjaar 2024

1 Anders... | Anders...

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Noord | Uittreedhoogte | 2,5 m | $NO_x$ | 297,3 kg/j |
| Locatie | X:130982,76 | Warmteinhoud | 0,035 MW | $NH_3$ | 9,7 kg/j |
| | Y:460052,13 | Spreiding | 1 m | | |
| Oppervlakte | 1,39 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Continue Emissie | | | | |

## Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

## Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

| | |
|---|---|
| AERIUS versie | 2023.0.1_20231106_3125d8b3c1 |
| Database versie | 2023.0.1_3125d8b3c1_calculator_nl_stable |

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

# Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.

- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron


*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*

## Contactgegevens

| | |
|---|---|
| Rechtspersoon | Gemeente |
| Inrichtingslocatie | -,<br>- Maarssen |

## Activiteit

| | |
|---|---|
| Omschrijving | Planetenbaan |
| Toelichting | Aanlegfase Planetenbaan Aglaia |

## Berekening

| | |
|---|---|
| AERIUS kenmerk | RPDiCksXCWMT |
| Datum berekening | 08 november 2023, 13:35 |
| Rekenconfiguratie | Wnb-rekengrid |

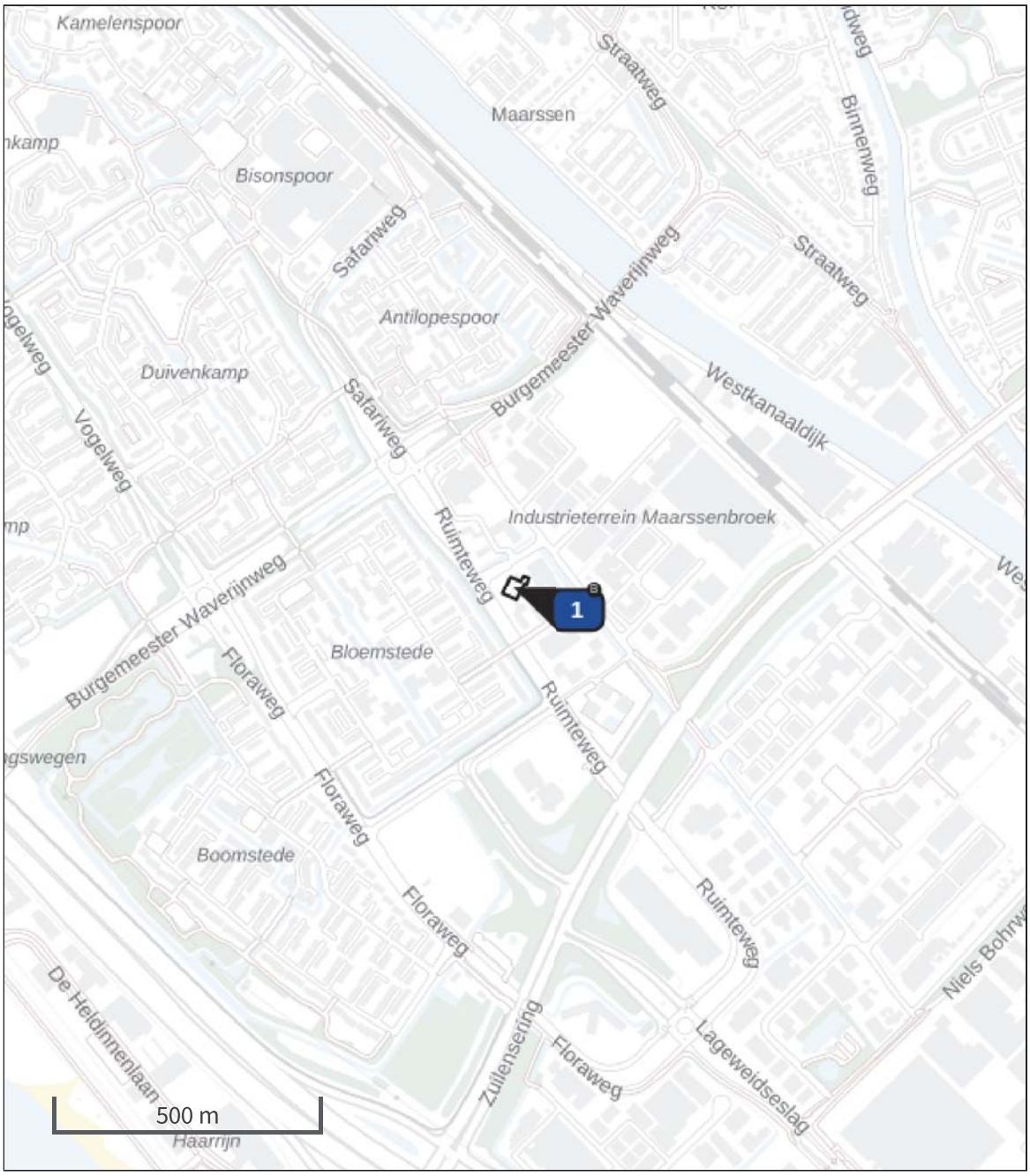
| Totale emissie | Rekenjaar | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|---|
| Planetenbaan - Beoogd | 2024 | 2,1 kg/j | 64,2 kg/j |

| Resultaten | Hoogste bijdrage | Hexagon | Gebied |
|---|---|---|---|
| Planetenbaan - Beoogd | - | | |
| Gekarteerd oppervlak met toename (ha) | - | | |
| Gekarteerd oppervlak met afname (ha) | - | | |
| Grootste toename | - | | |
| Grootste afname | - | | |

Planetenbaan (Beoogd), rekenjaar 2024

| Emissiebronnen | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|
| 1 Anders... \| Anders... \| Aglaia | 2,1 kg/j | 64,2 kg/j |

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.




Habitatrichtlijn

Vogelrichtlijn

Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn

Niet bepaald

Grootste toename (projectberekening)

Grootste afname (projectberekening)

Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

## Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Planetenbaan" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

| | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Totaal | - | - | - | - | - | - |

Planetenbaan, Rekenjaar 2024

1 Anders... | Anders...

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Aglaia | Uittreedhoogte | 2,5 m | $NO_x$ | 64,2 kg/j |
| Locatie | X:130940,55 | Warmteinhoud | 0,035 MW | $NH_3$ | 2,1 kg/j |
| | Y:460061,83 | Spreiding | 1 m | | |
| Oppervlakte | 0,12 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Continue Emissie | | | | |

**Disclaimer**

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

**Rekenbasis**

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

| | |
|---|---|
| AERIUS versie | 2023.0.1_20231106_3125d8b3c1 |
| Database versie | 2023.0.1_3125d8b3c1_calculator_nl_stable |

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

# Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.

- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron


*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*

## Contactgegevens

| | |
|---|---|
| Rechtspersoon | Gemeente |
| Inrichtingslocatie | -,<br>- Maarssen |

## Activiteit

| | |
|---|---|
| Omschrijving | Planetenbaan |
| Toelichting | Aanlegfase Planetenbaan Euphrosine |

## Berekening

| | |
|---|---|
| AERIUS kenmerk | Rqyupz29TPdj |
| Datum berekening | 08 november 2023, 13:35 |
| Rekenconfiguratie | Wnb-rekengrid |

## Totale emissie

| | Rekenjaar | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|---|
| Planetenbaan - Beoogd | 2024 | 3,1 kg/j | 94,8 kg/j |

## Resultaten

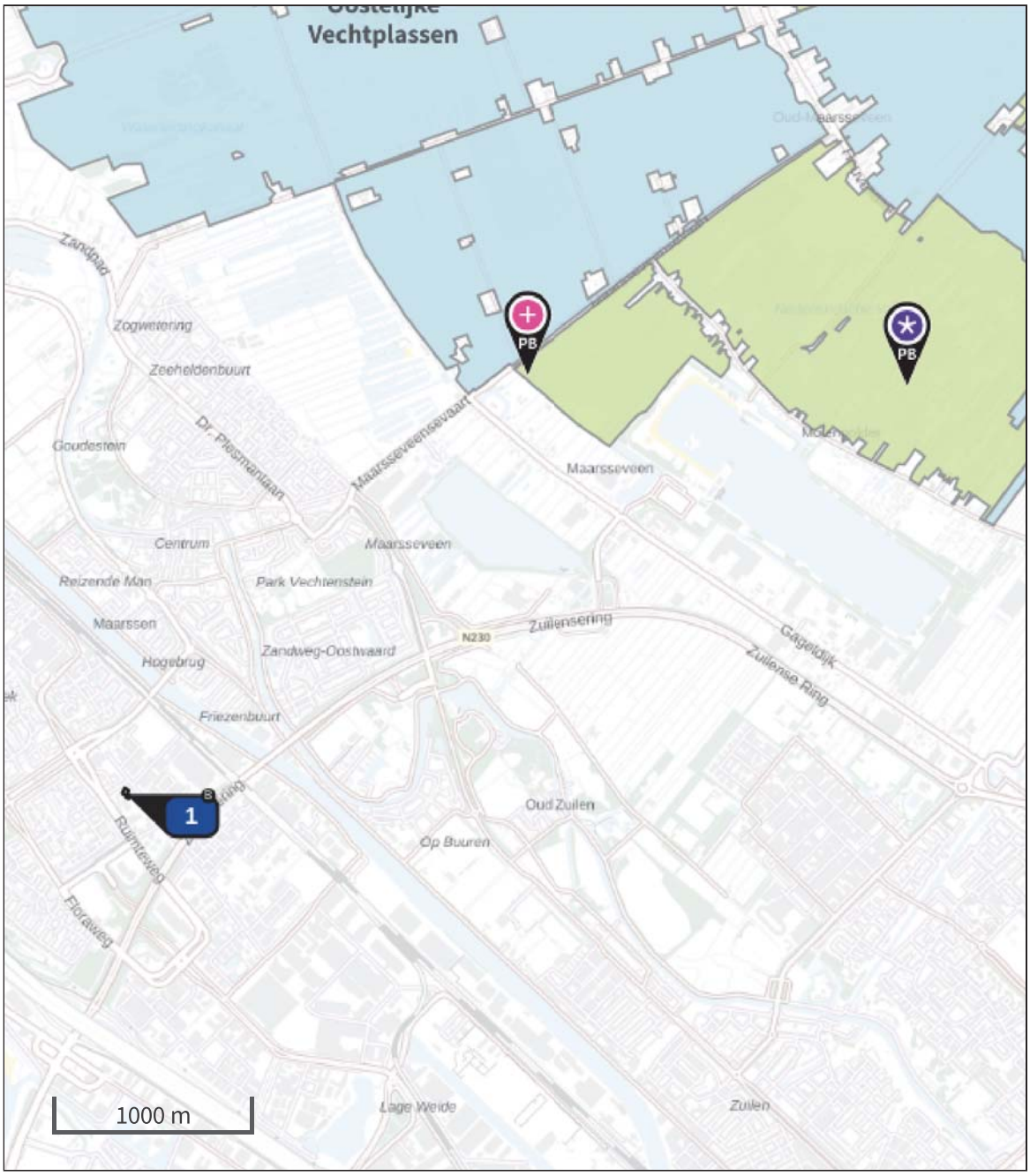
| | Hoogste bijdrage | Hexagon | Gebied |
|---|---|---|---|
| Planetenbaan - Beoogd | 0,01 mol/ha/j | 4708487 | Oostelijke Vechtplassen |

| | |
|---|---|
| Gekarteerd oppervlak met toename (ha) | 0,61 ha |
| Gekarteerd oppervlak met afname (ha) | 0,00 ha |
| Grootste toename | 0,01 mol/ha/j |
| Grootste afname | 0,00 mol/ha/j |

Planetenbaan (Beoogd), rekenjaar 2024

| Emissiebronnen | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|
| 1 Anders... \| Anders... \| Euphrosine | 3,1 kg/j | 94,8 kg/j |

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.




- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald

- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

# Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Planetenbaan" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

| | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Totaal | 0,61 | 1.808,45 | 0,61 | 0,01 | 0,00 | 0,00 |

| Per gebied | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Oostelijke Vechtplassen (95) | 0,61 | 1.808,45 | 0,61 | 0,01 | 0,00 | 0,00 |

Planetenbaan, Rekenjaar 2024

1 Anders... | Anders...

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Euphrosine | Uittreedhoogte | 2,5 m | $NO_x$ | 94,8 kg/j |
| Locatie | X:130980,2 | Warmteinhoud | 0,035 MW | $NH_3$ | 3,1 kg/j |
| | Y:460091,57 | Spreiding | 1 m | | |
| Oppervlakte | 0,09 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Continue Emissie | | | | |

## Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

## Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

| | |
|---|---|
| AERIUS versie | 2023.0.1_20231106_3125d8b3c1 |
| Database versie | 2023.0.1_3125d8b3c1_calculator_nl_stable |

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

# Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.

- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron


*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*

## Contactgegevens

| | |
|---|---|
| Rechtspersoon | Gemeente |
| Inrichtingslocatie | -,<br>- Maarssen |

## Activiteit

| | |
|---|---|
| Omschrijving | Planetenbaan |
| Toelichting | Aanlegfase Planetenbaan Elysium |

## Berekening

| | |
|---|---|
| AERIUS kenmerk | Rn3dSK8uiT51 |
| Datum berekening | 08 november 2023, 13:39 |
| Rekenconfiguratie | Wnb-rekengrid |

## Totale emissie

| | Rekenjaar | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|---|
| Planetenbaan - Beoogd | 2024 | 1,4 kg/j | 43,4 kg/j |

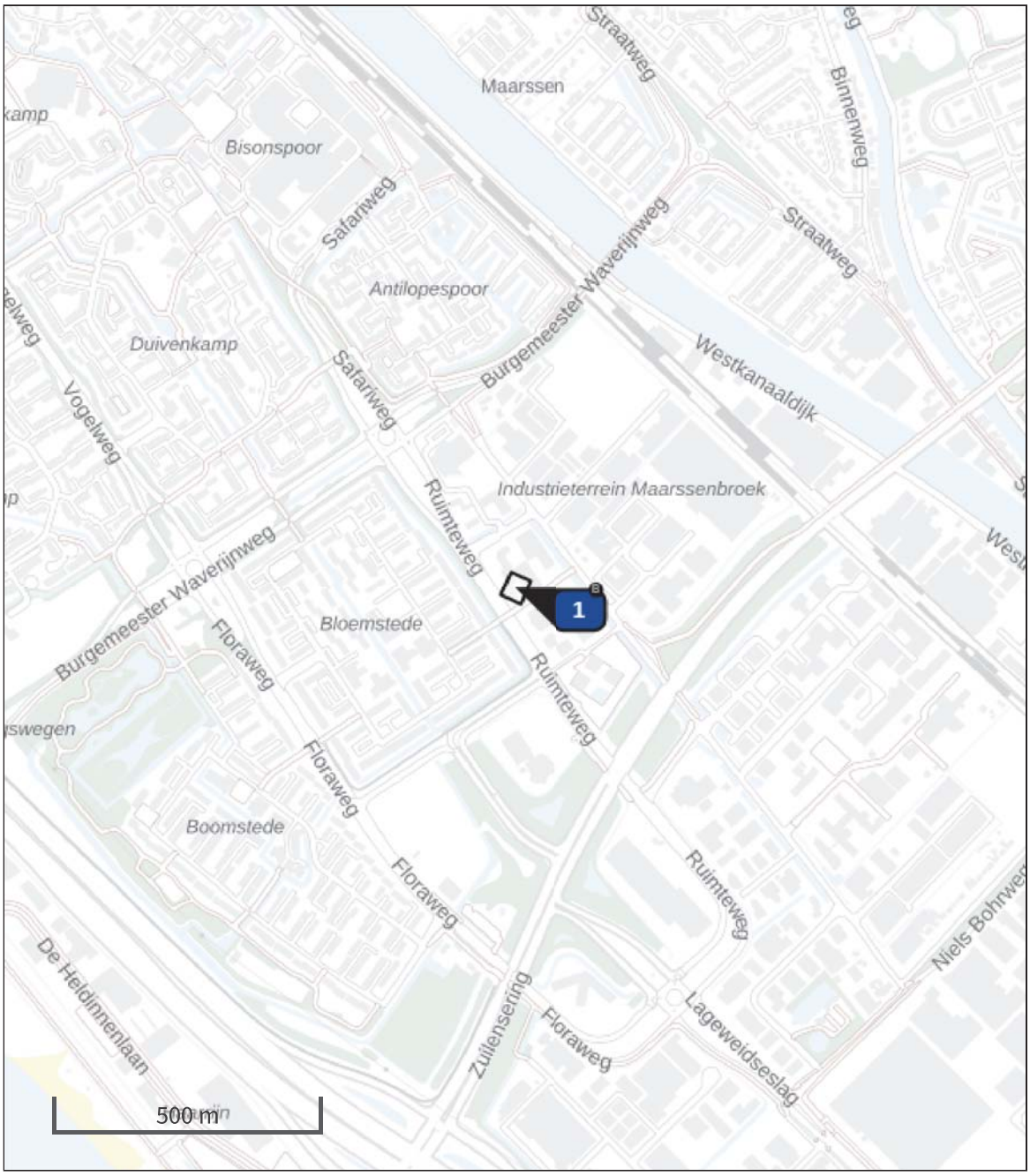
## Resultaten

| | Hoogste bijdrage | Hexagon | Gebied |
|---|---|---|---|
| Planetenbaan - Beoogd | - | | |
| Gekarteerd oppervlak met toename (ha) | - | | |
| Gekarteerd oppervlak met afname (ha) | - | | |
| Grootste toename | - | | |
| Grootste afname | - | | |

Planetenbaan (Beoogd), rekenjaar 2024

| Emissiebronnen | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|
| 1 Anders... \| Anders... \| Elysium | 1,4 kg/j | 43,4 kg/j |

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.




- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald

- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

## Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Planetenbaan" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

| | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Totaal | - | - | - | - | - | - |

Planetenbaan, Rekenjaar 2024

1 Anders... | Anders...

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Elysium | Uittreedhoogte | 2,5 m | $NO_x$ | 43,4 kg/j |
| Locatie | X:130966,37 Y:460008,5 | Warmteinhoud | 0,035 MW | $NH_3$ | 1,4 kg/j |
| | | Spreiding | 1 m | | |
| Oppervlakte | 0,20 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Continue Emissie | | | | |

## Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

## Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

| | |
|---|---|
| AERIUS versie | 2023.0.1_20231106_3125d8b3c1 |
| Database versie | 2023.0.1_3125d8b3c1_calculator_nl_stable |

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

# Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.

- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron


*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*

## Contactgegevens

| | |
|---|---|
| Rechtspersoon | Gemeente |
| Inrichtingslocatie | -,<br>- Maarssen |

## Activiteit

| | |
|---|---|
| Omschrijving | Planetenbaan |
| Toelichting | Aanlegfase Planetenbaan Pasithalia |

## Berekening

| | |
|---|---|
| AERIUS kenmerk | RnAuSaCBFCJi |
| Datum berekening | 08 november 2023, 13:39 |
| Rekenconfiguratie | Wnb-rekengrid |

## Totale emissie

| | Rekenjaar | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|---|
| Planetenbaan - Beoogd | 2024 | 3,1 kg/j | 94,8 kg/j |

## Resultaten

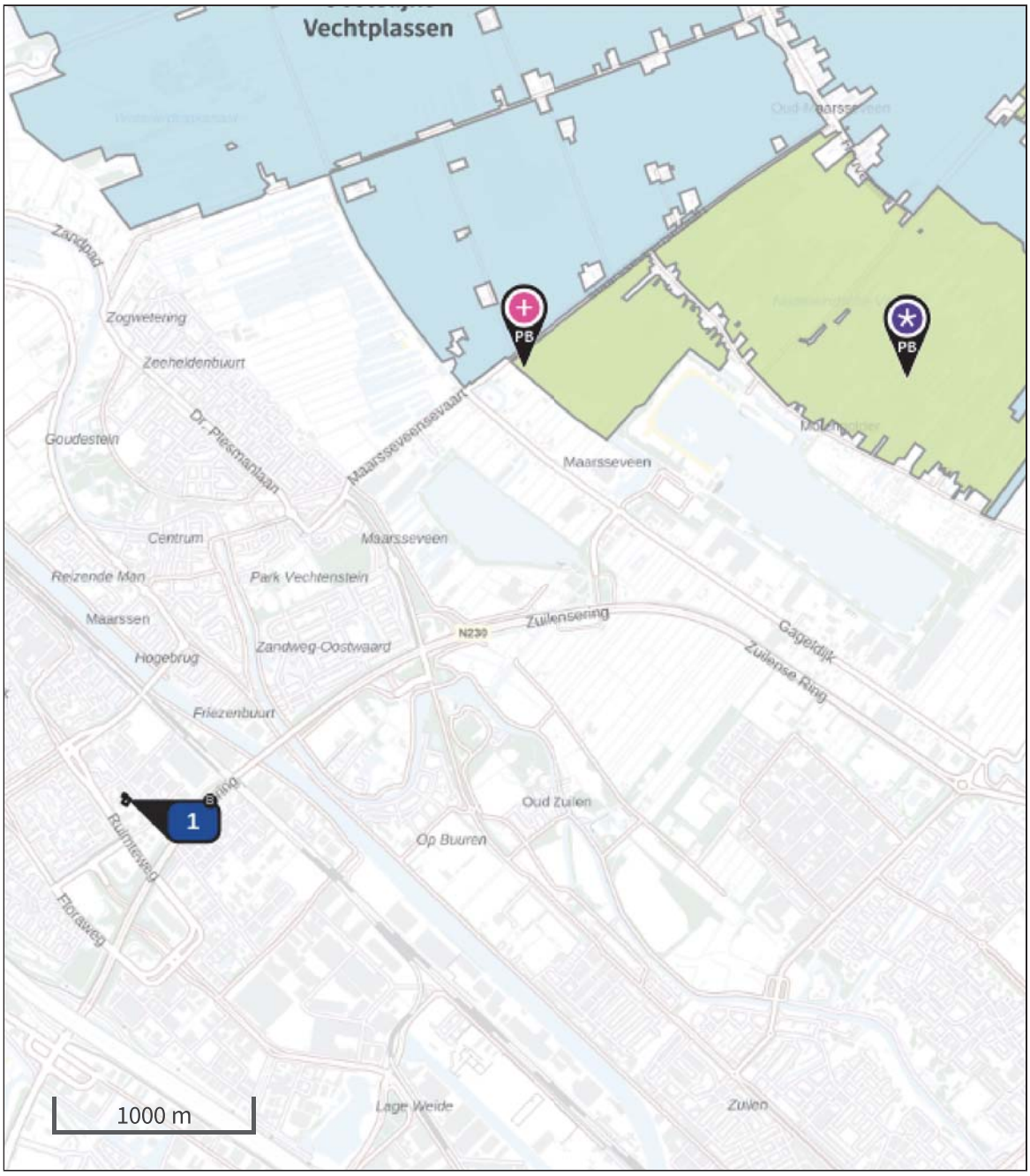
| | Hoogste bijdrage | Hexagon | Gebied |
|---|---|---|---|
| Planetenbaan - Beoogd | 0,01 mol/ha/j | 4708487 | Oostelijke Vechtplassen |

| | |
|---|---|
| Gekarteerd oppervlak met toename (ha) | 0,61 ha |
| Gekarteerd oppervlak met afname (ha) | 0,00 ha |
| Grootste toename | 0,01 mol/ha/j |
| Grootste afname | 0,00 mol/ha/j |

Planetenbaan (Beoogd), rekenjaar 2024

| Emissiebronnen | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|
| 1 Anders... \| Anders... \| Pasithalia | 3,1 kg/j | 94,8 kg/j |

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.




- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald

- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

# Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Planetenbaan" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

| | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Totaal | 0,61 | 1.808,45 | 0,61 | 0,01 | 0,00 | 0,00 |

| Per gebied | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Oostelijke Vechtplassen (95) | 0,61 | 1.808,45 | 0,61 | 0,01 | 0,00 | 0,00 |

Planetenbaan, Rekenjaar 2024

1 Anders... | Anders...

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Pasithalia | Uittreedhoogte | 2,5 m | $NO_x$ | 94,8 kg/j |
| Locatie | X:131025,61 | Warmteinhoud | 0,035 MW | $NH_3$ | 3,1 kg/j |
| | Y:460042,92 | Spreiding | 1 m | | |
| Oppervlakte | 0,12 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Continue Emissie | | | | |

## Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

## Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

| | |
|---|---|
| AERIUS versie | 2023.0.1_20231106_3125d8b3c1 |
| Database versie | 2023.0.1_3125d8b3c1_calculator_nl_stable |

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

# Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.

- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron


*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*

## Contactgegevens

| | |
|---|---|
| Rechtspersoon | Gemeente |
| Inrichtingslocatie | -,<br>- Maarssen |

## Activiteit

| | |
|---|---|
| Omschrijving | Planetenbaan |
| Toelichting | Aanlegfase Planetenbaan Midden per jaar |

## Berekening

| | |
|---|---|
| AERIUS kenmerk | RPMEDhvdSAnE |
| Datum berekening | 08 november 2023, 19:45 |
| Rekenconfiguratie | Wnb-rekengrid |

## Totale emissie

| | Rekenjaar | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|---|
| Referentie Planetenbaan - Referentie | 2024 | - | 1.544,3 kg/j |
| Planetenbaan - Beoogd | 2024 | 8,2 kg/j | 246,1 kg/j |

## Resultaten

| | Hoogste bijdrage | Hexagon | Gebied |
|---|---|---|---|
| Referentie Planetenbaan - Referentie | 0,07 mol/ha/j | 4708487 | Oostelijke Vechtplassen |
| Planetenbaan - Beoogd | 0,02 mol/ha/j | 4706969 | Oostelijke Vechtplassen |

| | |
|---|---|
| Gekarteerd oppervlak met toename (ha) | 0,00 ha |
| Gekarteerd oppervlak met afname (ha) | 357,05 ha |
| Grootste toename | 0,00 mol/ha/j |
| Grootste afname | 0,06 mol/ha/j |

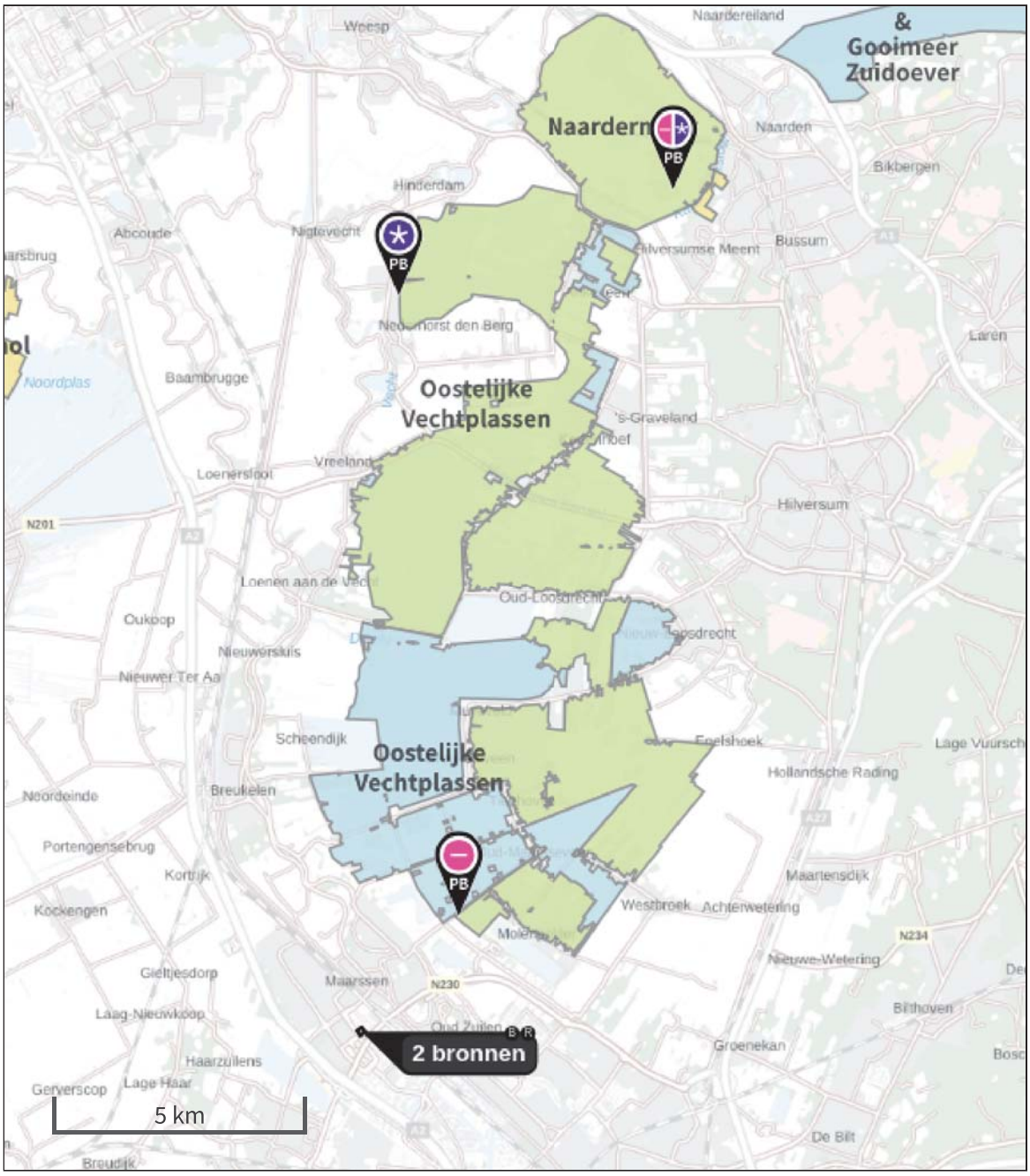
Referentie Planetenbaan (Referentie), rekenjaar 2024

| Emissiebronnen | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|
| 1 Wonen en Werken \| Kantoren en winkels \| Midden | - | 1.544,3 kg/j |

Planetenbaan (Beoogd), rekenjaar 2024

| Emissiebronnen | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|
| 1 Anders... \| Anders... \| Midden | 8,2 kg/j | 246,1 kg/j |

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.




- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald

- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

# Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Planetenbaan" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

| | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Totaal | 357,05 | 2.338,16 | 0,00 | 0,00 | 357,05 | 0,06 |

| Per gebied | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Oostelijke Vechtplassen (95) | 269,48 | 2.338,16 | 0,00 | 0,00 | 269,48 | 0,06 |
| Naardermeer (94) | 87,57 | 2.179,07 | 0,00 | 0,00 | 87,57 | 0,01 |

# Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.

- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron


*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*

## Contactgegevens

| | |
|---|---|
| Rechtspersoon | Gemeente |
| Inrichtingslocatie | -,<br>- Maarssen |

## Activiteit

| | |
|---|---|
| Omschrijving | Planetenbaan |
| Toelichting | Aanlegfase Planetenbaan Midden |

## Berekening

| | |
|---|---|
| AERIUS kenmerk | Rujq5jMx3rjx |
| Datum berekening | 08 november 2023, 16:02 |
| Rekenconfiguratie | Wnb-rekengrid |

## Totale emissie

| | Rekenjaar | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|---|
| Referentie Planetenbaan - Referentie | 2024 | - | 1.544,3 kg/j |
| Planetenbaan - Beoogd | 2024 | 32,7 kg/j | 984,5 kg/j |

## Resultaten

| | Hoogste bijdrage | Hexagon | Gebied |
|---|---|---|---|
| Referentie Planetenbaan - Referentie | 0,07 mol/ha/j | 4708487 | Oostelijke Vechtplassen |
| Planetenbaan - Beoogd | 0,06 mol/ha/j | 4706969 | Oostelijke Vechtplassen |

| | |
|---|---|
| Gekarteerd oppervlak met toename (ha) | 0,00 ha |
| Gekarteerd oppervlak met afname (ha) | 4,87 ha |
| Grootste toename | 0,00 mol/ha/j |
| Grootste afname | 0,02 mol/ha/j |

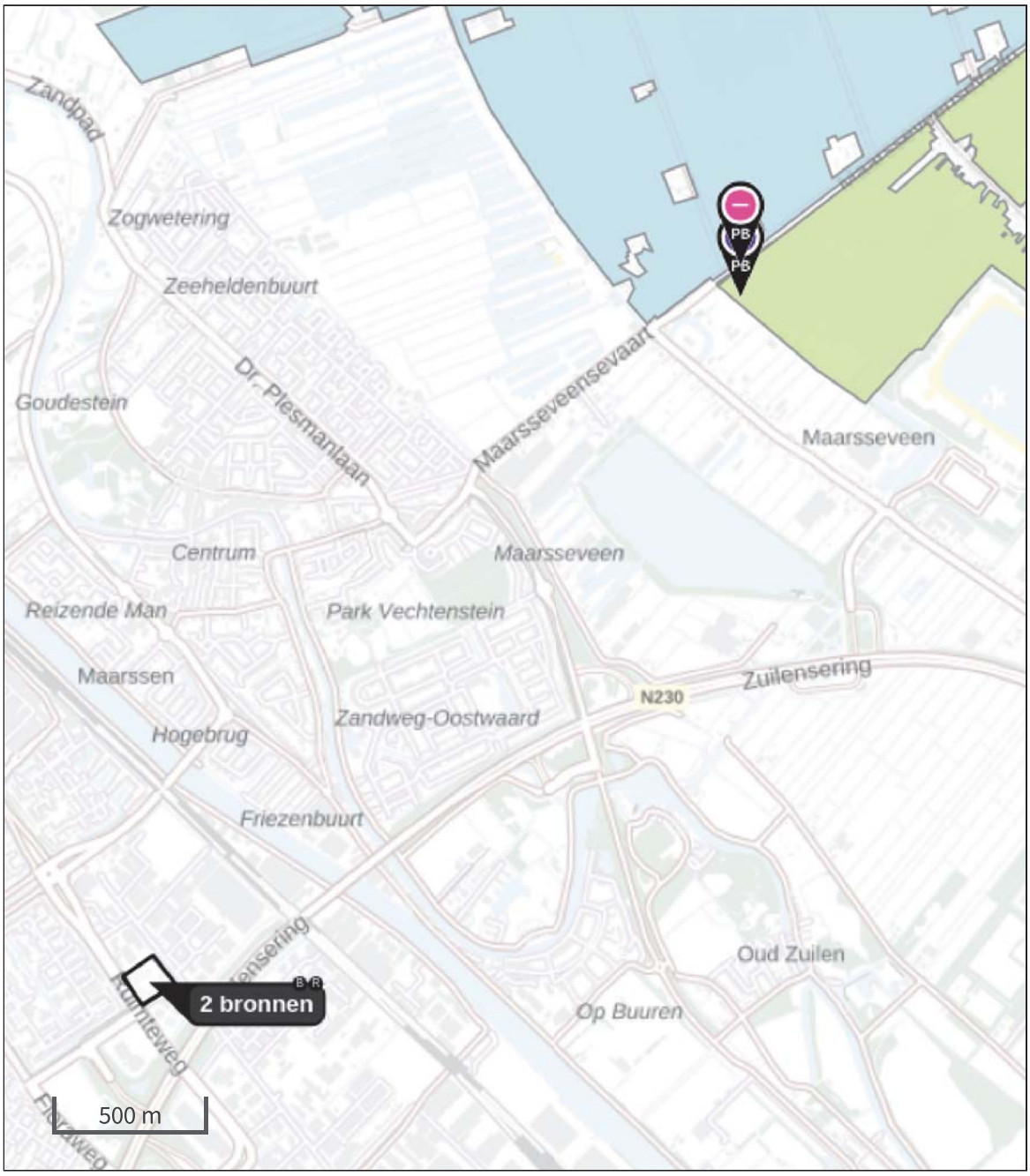
Referentie Planetenbaan (Referentie), rekenjaar 2024

| Emissiebronnen | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|
| 1 Wonen en Werken \| Kantoren en winkels \| Midden | - | 1.544,3 kg/j |

Planetenbaan (Beoogd), rekenjaar 2024

| Emissiebronnen | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|
| 1 Anders... \| Anders... \| Midden | 32,7 kg/j | 984,5 kg/j |

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.




- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald

- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

# Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Planetenbaan" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

| | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Totaal | 4,87 | 1.204,15 | 0,00 | 0,00 | 4,87 | 0,02 |

| Per gebied | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Oostelijke Vechtplassen (95) | 4,87 | 1.204,15 | 0,00 | 0,00 | 4,87 | 0,02 |

**Onderstaand is een overzicht opgenomen van alle Natura 2000-gebieden (binnen de maximale rekenafstand van 25 km) waar in de "Beoogde situatie" een bijdrage groter dan 0,00 mol/ha/jaar is berekend, maar waar in de "Projectberekening" (=verschilberekening) geen toe- of afname is berekend. Het effect vanuit de "Projectberekening" op deze gebieden is daarmee 0,00 mol/ha/jaar.**

| |
|---|
| Botshol |
| Naardermeer |
| Nieuwkoopse Plassen & De Haeck |
| Zouweboezem |

Referentie Planetenbaan, Rekenjaar 2024

## 1 Wonen en Werken | Kantoren en winkels

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Midden | Uittreedhoogte | 11,0 m | $NO_x$ | 1.544,3 kg/j |
| Locatie | X:131058,18 Y:459938,57 | Warmteinhoud | 0,000 MW | | |
| | | Spreiding | 6 m | | |
| Oppervlakte | 1,52 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Standaard Profiel Industrie | | | | |

Planetenbaan, Rekenjaar 2024

1 Anders... | Anders...

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Midden | Uittreedhoogte | 2,5 m | $NO_x$ | 984,5 kg/j |
| Locatie | X:131060,12 | Warmteinhoud | 0,035 MW | $NH_3$ | 32,7 kg/j |
| | Y:459941,33 | Spreiding | 1 m | | |
| Oppervlakte | 1,47 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Continue Emissie | | | | |

## Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

## Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

| | |
|---|---|
| AERIUS versie | 2023.0.1_20231106_3125d8b3c1 |
| Database versie | 2023.0.1_3125d8b3c1_calculator_nl_stable |

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

## Referentie Planetenbaan, Rekenjaar 2024

### 1 Wonen en Werken | Kantoren en winkels

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Midden | Uittreedhoogte | 11,0 m | $NO_x$ | 1.544,3 kg/j |
| Locatie | X:131058,18 Y:459938,57 | Warmteinhoud | 0,000 MW | | |
| | | Spreiding | 6 m | | |
| Oppervlakte | 1,52 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Standaard Profiel Industrie | | | | |

Planetenbaan, Rekenjaar 2024

1 Anders... | Anders...

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Midden | Uittreedhoogte | 2,5 m | $NO_x$ | 246,1 kg/j |
| Locatie | X:131060,12 | Warmteinhoud | 0,035 MW | $NH_3$ | 8,2 kg/j |
| | Y:459941,33 | Spreiding | 1 m | | |
| Oppervlakte | 1,47 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Continue Emissie | | | | |

## Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

## Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

| | |
|---|---|
| AERIUS versie | 2023.0.1_20231106_3125d8b3c1 |
| Database versie | 2023.0.1_3125d8b3c1_calculator_nl_stable |

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

# Bijlage projectberekening

## Hulpmiddel beoordeling hexagonen met mogelijk randeffect

AERIUS kenmerk Projectberekening: Rujq5jMx3rjx

Dit document is een bijlage, behorende bij een Projectberekening uitgevoerd met AERIUS Calculator. De bijlage is een hulpmiddel bij het beoordelen van projecten waar sprake is van mogelijke randeffecten: projectberekeningen met een referentiesituatie ('intern salderen'). De bijlage bevat daartoe een overzicht van de maximale bijdrage per gebied, als de hexagonen met mogelijk randeffect buiten beschouwing worden gelaten. Daarnaast bevat de bijlage ook de resultaten voor ieder individueel hexagoon met mogelijk randeffect. Voor meer uitleg over 'randhexagonen' in AERIUS en hoe deze bepaald worden, zie het handboek Calculator.

- Overzicht
- Resultaten per gebied (zonder hexagonen met mogelijk randeffect)
- Resultaten op hexagonen met mogelijk randeffect


*Deze PDF is geen digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS, maar alleen een bijlage. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*

## Contactgegevens

| | |
|---|---|
| Rechtspersoon | Gemeente |
| Inrichtingslocatie | -,<br>- Maarssen |

## Bijbehorende projectberekening

| | |
|---|---|
| Omschrijving projectberekening | Planetenbaan |
| AERIUS kenmerk projectberekening | Rujq5jMx3rjx |
| Datum projectberekening | 08 november 2023, 16:02 |

## Totale emissie

| | Rekenjaar | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|---|
| Referentie Planetenbaan - Referentie | 2024 | - | 1.544,3 kg/j |
| Planetenbaan - Beoogd | 2024 | 32,7 kg/j | 984,5 kg/j |

# Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Planetenbaan" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie zonder de hexagonen met een mogelijk randeffect

| | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Totaal | 4,87 | 1.204,15 | 0,00 | 0,00 | 4,87 | 0,02 |

| Per gebied | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Oostelijke Vechtplassen (95) | 4,87 | 1.204,15 | 0,00 | 0,00 | 4,87 | 0,02 |

## Resultaten op alle hexagonen met mogelijk randeffect voor situatie 'Planetenbaan' (Beoogd), incl referentie en eventueel saldering

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

**Disclaimer**

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

**Rekenbasis**

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

| | |
|---|---|
| AERIUS versie | 2023.0.1_20231106_3125d8b3c1 |
| Database versie | 2023.0.1_3125d8b3c1_calculator_nl_stable |

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

# Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.

- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron


*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*

## Contactgegevens

| | |
|---|---|
| Rechtspersoon | Gemeente |
| Inrichtingslocatie | -,<br>- Maarssen |

## Activiteit

| | |
|---|---|
| Omschrijving | Planetenbaan |
| Toelichting | Aanlegfase Planetenbaan Phobos |

## Berekening

| | |
|---|---|
| AERIUS kenmerk | RwYB7MPW7F9n |
| Datum berekening | 08 november 2023, 13:39 |
| Rekenconfiguratie | Wnb-rekengrid |

## Totale emissie

| | Rekenjaar | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|---|
| Planetenbaan - Beoogd | 2024 | 6,4 kg/j | 192,5 kg/j |

## Resultaten

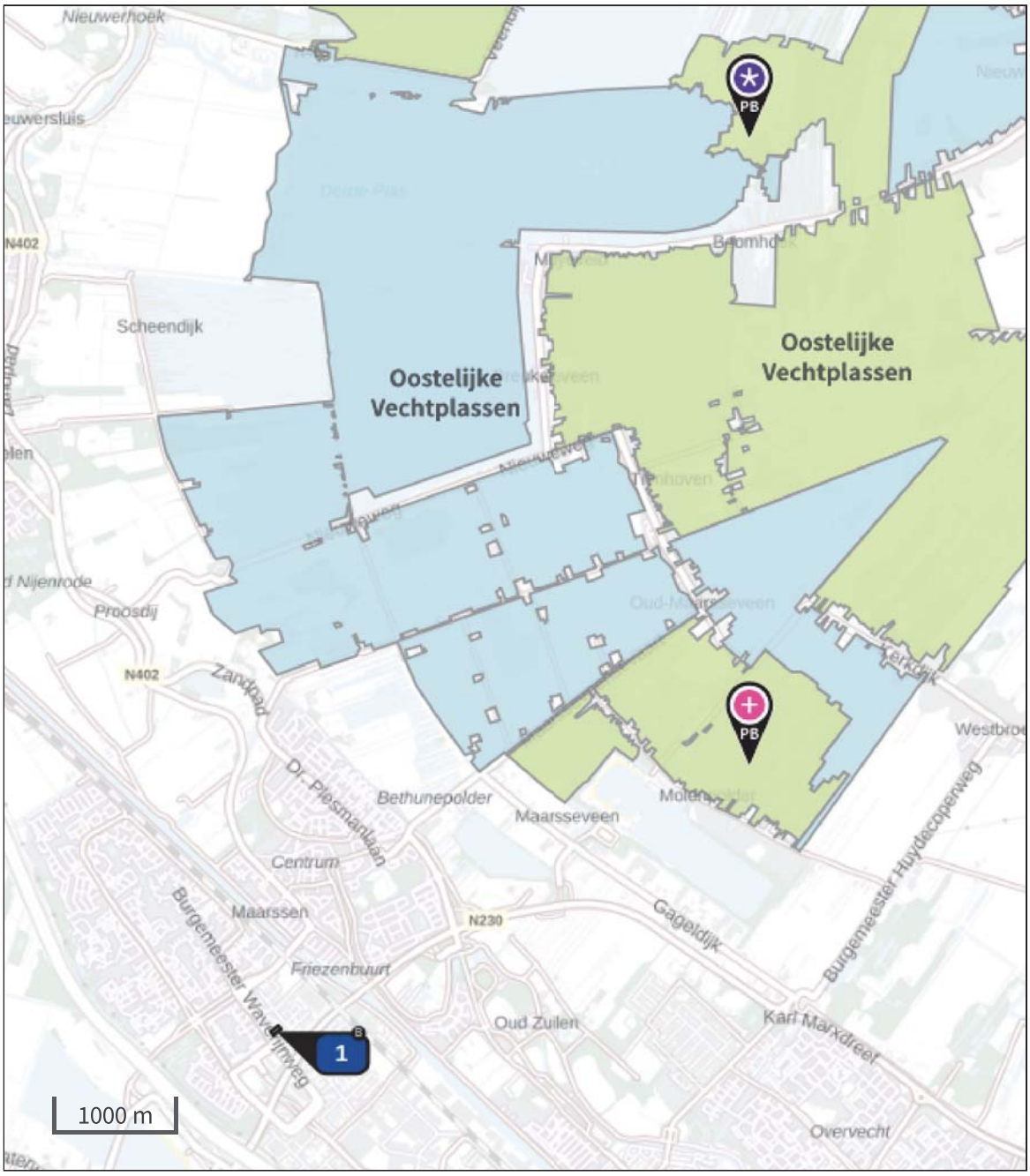
| | Hoogste bijdrage | Hexagon | Gebied |
|---|---|---|---|
| Planetenbaan - Beoogd | 0,01 mol/ha/j | 4706969 | Oostelijke Vechtplassen |

| | |
|---|---|
| Gekarteerd oppervlak met toename (ha) | 38,14 ha |
| Gekarteerd oppervlak met afname (ha) | 0,00 ha |
| Grootste toename | 0,01 mol/ha/j |
| Grootste afname | 0,00 mol/ha/j |

Planetenbaan (Beoogd), rekenjaar 2024

| Emissiebronnen | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|
| 1 Anders... \| Anders... \| Phobos | 6,4 kg/j | 192,5 kg/j |

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.




- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald

- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

# Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Planetenbaan" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

| | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Totaal | 38,14 | 1.905,14 | 38,14 | 0,01 | 0,00 | 0,00 |

| Per gebied | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Oostelijke Vechtplassen (95) | 38,14 | 1.905,14 | 38,14 | 0,01 | 0,00 | 0,00 |

Planetenbaan, Rekenjaar 2024

1 Anders... | Anders...

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Phobos | Uittreedhoogte | 2,5 m | $NO_x$ | 192,5 kg/j |
| Locatie | X:131022,09 | Warmteinhoud | 0,035 MW | $NH_3$ | 6,4 kg/j |
| | Y:459965,71 | Spreiding | 1 m | | |
| Oppervlakte | 0,34 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Continue Emissie | | | | |

## Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

## Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

| | |
|---|---|
| AERIUS versie | 2023.0.1_20231106_3125d8b3c1 |
| Database versie | 2023.0.1_3125d8b3c1_calculator_nl_stable |

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

# Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.

- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron


*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*

## Contactgegevens

| | |
|---|---|
| Rechtspersoon | Gemeente |
| Inrichtingslocatie | -,<br>- Maarssen |

## Activiteit

| | |
|---|---|
| Omschrijving | Planetenbaan |
| Toelichting | Aanlegfase Planetenbaan Deimos |

## Berekening

| | |
|---|---|
| AERIUS kenmerk | RqmUuNaSoRsx |
| Datum berekening | 08 november 2023, 13:39 |
| Rekenconfiguratie | Wnb-rekengrid |

## Totale emissie

| | Rekenjaar | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|---|
| Planetenbaan - Beoogd | 2024 | 5,3 kg/j | 159,5 kg/j |

## Resultaten

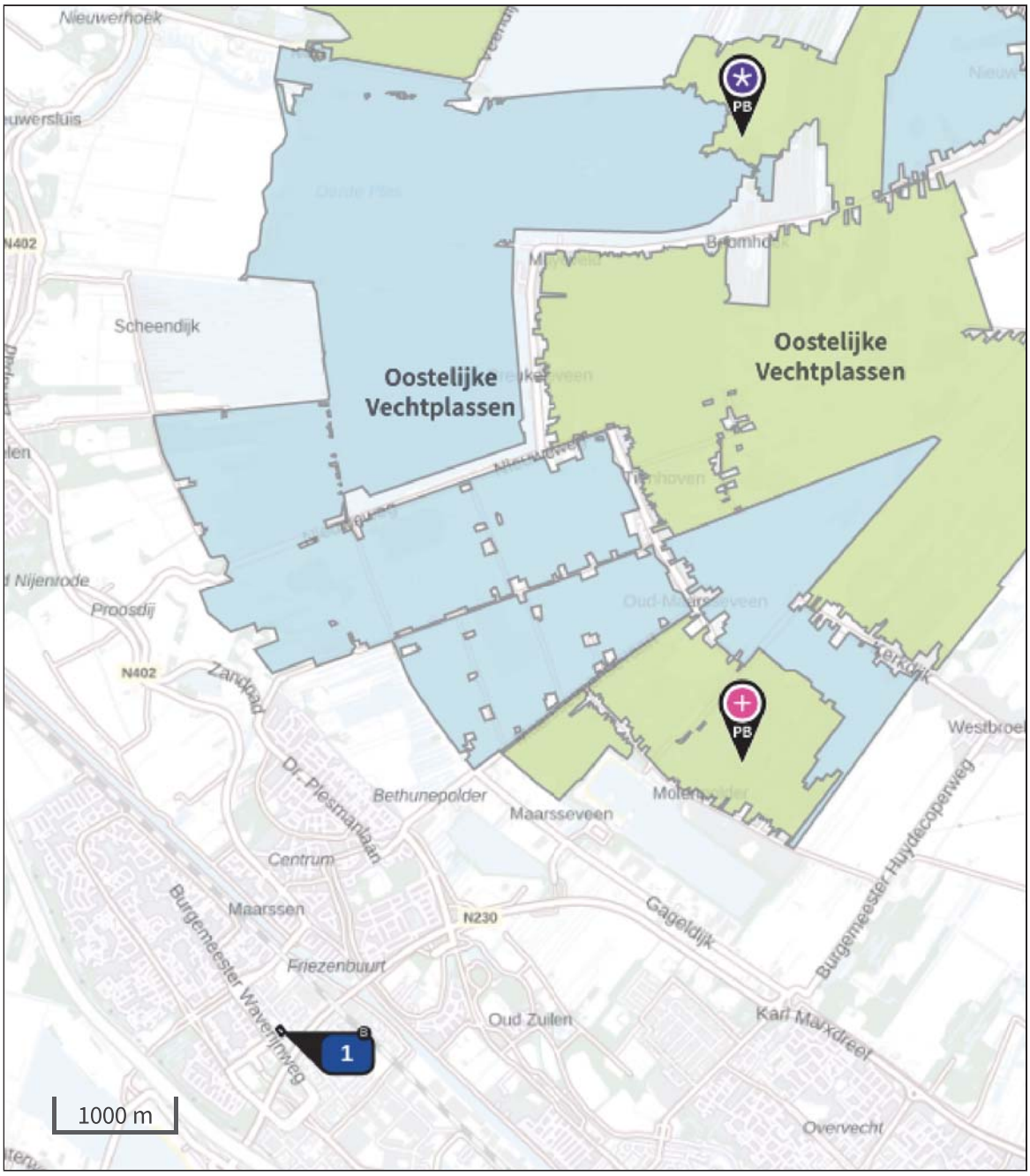
| | Hoogste bijdrage | Hexagon | Gebied |
|---|---|---|---|
| Planetenbaan - Beoogd | 0,01 mol/ha/j | 4706969 | Oostelijke Vechtplassen |

| | |
|---|---|
| Gekarteerd oppervlak met toename (ha) | 22,17 ha |
| Gekarteerd oppervlak met afname (ha) | 0,00 ha |
| Grootste toename | 0,01 mol/ha/j |
| Grootste afname | 0,00 mol/ha/j |

Planetenbaan (Beoogd), rekenjaar 2024

| Emissiebronnen | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|
| 1 Anders... \| Anders... \| Deimos | 5,3 kg/j | 159,5 kg/j |

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.




- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald

- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

# Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Planetenbaan" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

| | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Totaal | 22,17 | 1.905,14 | 22,17 | 0,01 | 0,00 | 0,00 |

| Per gebied | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Oostelijke Vechtplassen (95) | 22,17 | 1.905,14 | 22,17 | 0,01 | 0,00 | 0,00 |

Planetenbaan, Rekenjaar 2024

1 Anders... | Anders...

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Deimos | Uittreedhoogte | 2,5 m | $NO_x$ | 159,5 kg/j |
| Locatie | X:131104,56 | Warmteinhoud | 0,035 MW | $NH_3$ | 5,3 kg/j |
| | Y:459939,71 | Spreiding | 1 m | | |
| Oppervlakte | 0,27 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Continue Emissie | | | | |

## Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

## Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

| | |
|---|---|
| AERIUS versie | 2023.0.1_20231106_3125d8b3c1 |
| Database versie | 2023.0.1_3125d8b3c1_calculator_nl_stable |

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

# Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.

- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron


*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*

## Contactgegevens

| | |
|---|---|
| Rechtspersoon | Gemeente |
| Inrichtingslocatie | -,<br>- Maarssen |

## Activiteit

| | |
|---|---|
| Omschrijving | Planetenbaan |
| Toelichting | Aanlegfase Planetenbaan Deelgebied Zuid |

## Berekening

| | |
|---|---|
| AERIUS kenmerk | RYHeKCPYEiAa |
| Datum berekening | 08 november 2023, 16:02 |
| Rekenconfiguratie | Wnb-rekengrid |

## Totale emissie

| | Rekenjaar | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|---|
| Beoogd - Beoogd | 2024 | 9,0 kg/j | 261,4 kg/j |

## Resultaten

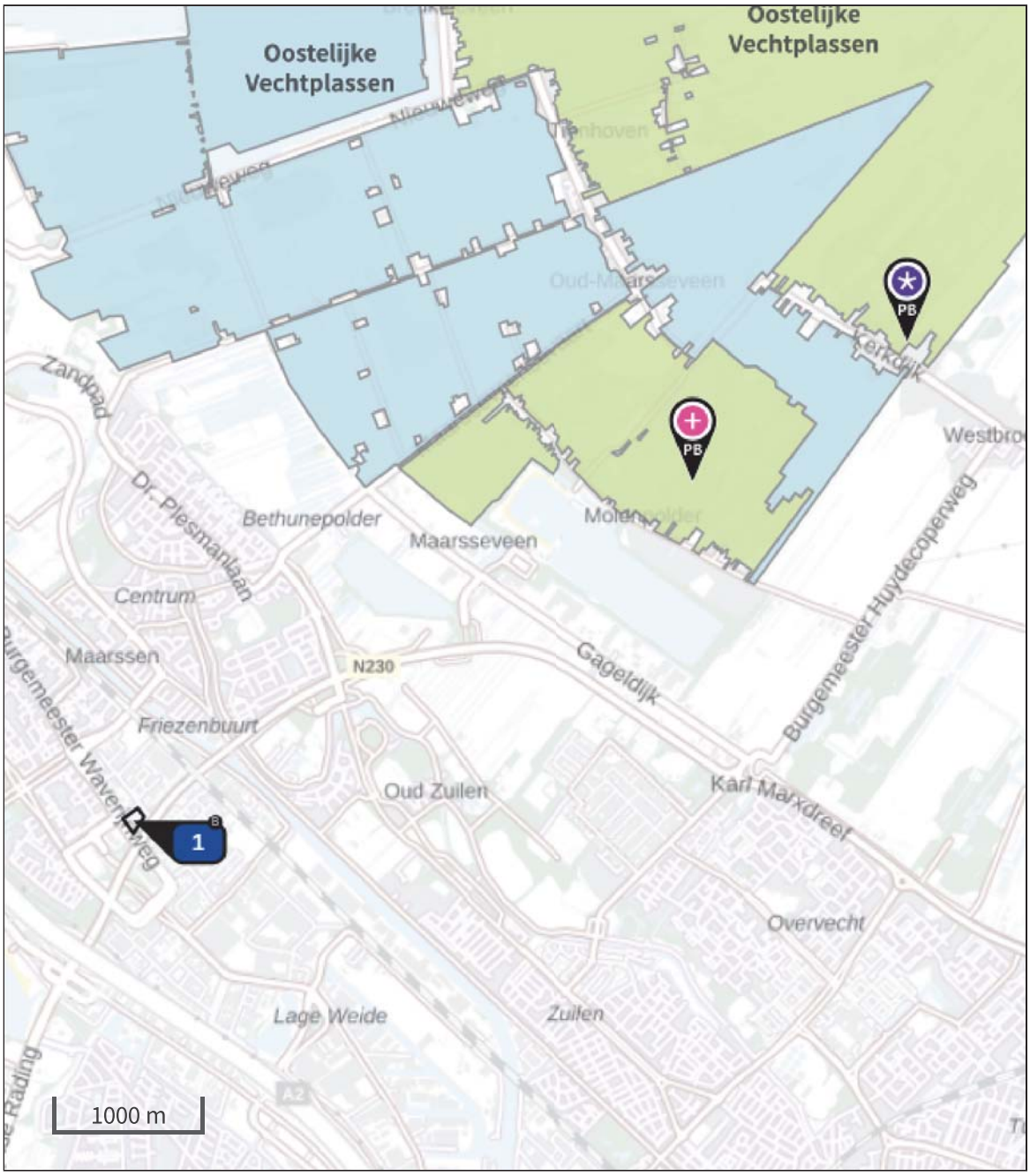
| | Hoogste bijdrage | Hexagon | Gebied |
|---|---|---|---|
| Beoogd - Beoogd | 0,02 mol/ha/j | 4706969 | Oostelijke Vechtplassen |

| | |
|---|---|
| Gekarteerd oppervlak met toename (ha) | 85,20 ha |
| Gekarteerd oppervlak met afname (ha) | 0,00 ha |
| Grootste toename | 0,02 mol/ha/j |
| Grootste afname | 0,00 mol/ha/j |

Beoogd (Beoogd), rekenjaar 2024

| Emissiebronnen | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|
| 1 Anders... \| Anders... \| Zuid | 9,0 kg/j | 261,4 kg/j |

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.




Habitatrichtlijn

Vogelrichtlijn

Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn

Niet bepaald

Grootste toename (projectberekening)

Grootste afname (projectberekening)

Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

## Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Beoogd" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

| | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Totaal | 85,20 | 2.038,45 | 85,20 | 0,02 | 0,00 | 0,00 |

| Per gebied | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Oostelijke Vechtplassen (95) | 85,20 | 2.038,45 | 85,20 | 0,02 | 0,00 | 0,00 |

Beoogd, Rekenjaar 2024

1 Anders... | Anders...

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Zuid | Uittreedhoogte | 2,5 m | $NO_x$ | 261,4 kg/j |
| Locatie | X:131123,75 | Warmteinhoud | 0,035 MW | $NH_3$ | 9,0 kg/j |
| | Y:459828,32 | Spreiding | 1 m | | |
| Oppervlakte | 1,29 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Continue Emissie | | | | |

## Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

## Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

| | |
|---|---|
| AERIUS versie | 2023.0.1_20231106_3125d8b3c1 |
| Database versie | 2023.0.1_3125d8b3c1_calculator_nl_stable |

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

# Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.

- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron


*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*

## Contactgegevens

| | |
|---|---|
| Rechtspersoon | Gemeente |
| Inrichtingslocatie | -,<br>- Maarssen |

## Activiteit

| | |
|---|---|
| Omschrijving | Planetenbaan |
| Toelichting | Aanlegfase Planetenbaan Huisgroep |

## Berekening

| | |
|---|---|
| AERIUS kenmerk | RNQ7bDfSdeYV |
| Datum berekening | 08 november 2023, 13:40 |
| Rekenconfiguratie | Wnb-rekengrid |

## Totale emissie

| | Rekenjaar | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|---|
| Planetenbaan - Beoogd | 2024 | 3,0 kg/j | 87,2 kg/j |

## Resultaten

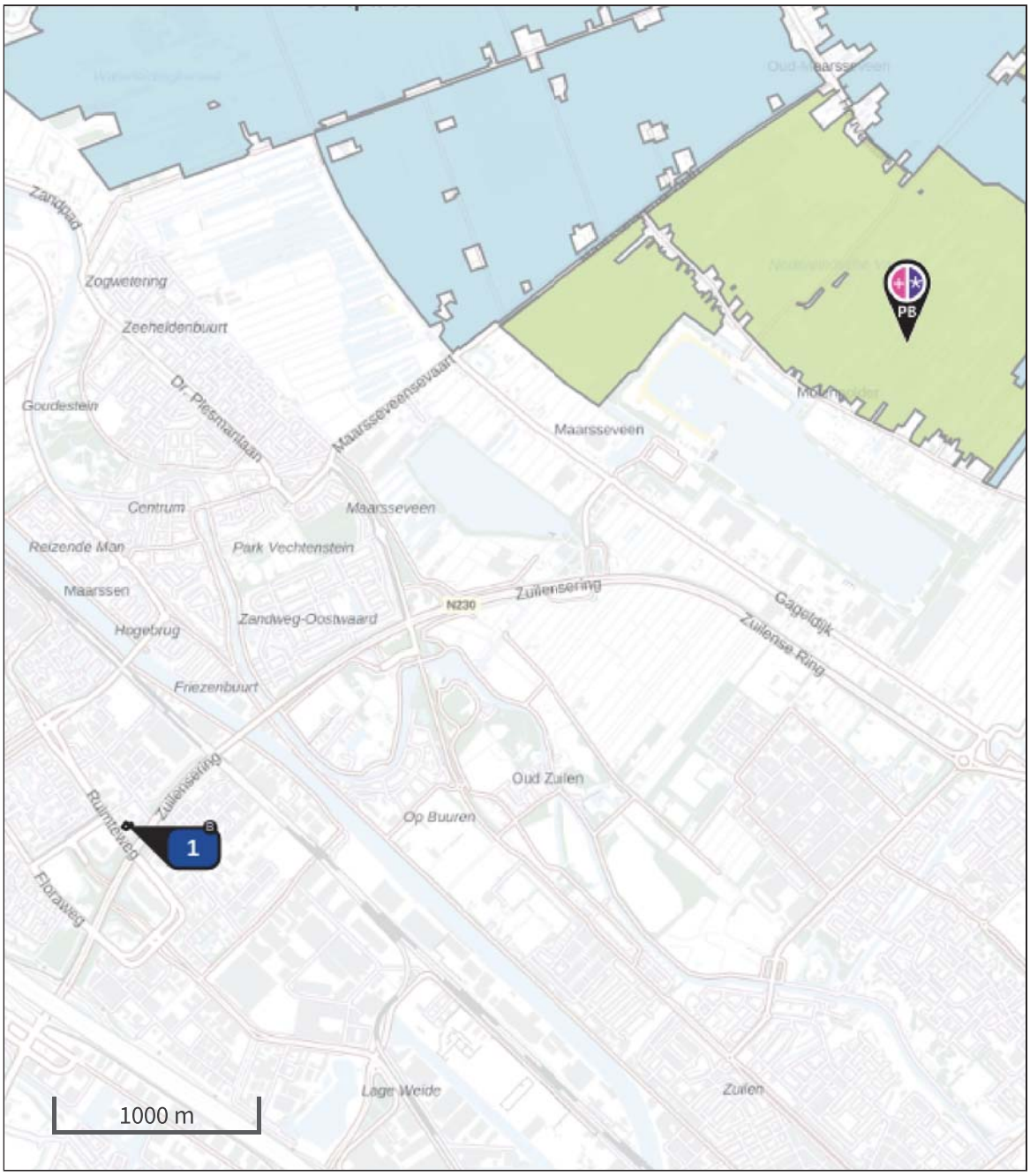
| | Hoogste bijdrage | Hexagon | Gebied |
|---|---|---|---|
| Planetenbaan - Beoogd | 0,01 mol/ha/j | 4706969 | Oostelijke Vechtplassen |

| | |
|---|---|
| Gekarteerd oppervlak met toename (ha) | 0,34 ha |
| Gekarteerd oppervlak met afname (ha) | 0,00 ha |
| Grootste toename | 0,01 mol/ha/j |
| Grootste afname | 0,00 mol/ha/j |

Planetenbaan (Beoogd), rekenjaar 2024

| Emissiebronnen | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|
| 1 Anders... \| Anders... \| Huisgroep | 3,0 kg/j | 87,2 kg/j |

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.




- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald

- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

# Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Planetenbaan" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

| | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Totaal | 0,34 | 1.808,45 | 0,34 | 0,01 | 0,00 | 0,00 |

| Per gebied | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Oostelijke Vechtplassen (95) | 0,34 | 1.808,45 | 0,34 | 0,01 | 0,00 | 0,00 |

Planetenbaan, Rekenjaar 2024

1 Anders... | Anders...

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Huisgroep | Uittreedhoogte | 2,5 m | $NO_x$ | 87,2 kg/j |
| Locatie | X:131127,07 Y:459790,6 | Warmteinhoud | 0,035 MW | $NH_3$ | 3,0 kg/j |
| | | Spreiding | 1 m | | |
| Oppervlakte | 0,09 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Continue Emissie | | | | |

**Disclaimer**

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

**Rekenbasis**

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

| | |
|---|---|
| AERIUS versie | 2023.0.1_20231106_3125d8b3c1 |
| Database versie | 2023.0.1_3125d8b3c1_calculator_nl_stable |

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

# Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.

- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron


*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*

## Contactgegevens

| | |
|---|---|
| Rechtspersoon | Gemeente |
| Inrichtingslocatie | -,<br>- Maarssen |

## Activiteit

| | |
|---|---|
| Omschrijving | Planetenbaan |
| Toelichting | Aanlegfase Deelgebied het kwadrant per jaar |

## Berekening

| | |
|---|---|
| AERIUS kenmerk | Rce84wHVWN8A |
| Datum berekening | 13 november 2023, 11:18 |
| Rekenconfiguratie | Wnb-rekengrid |

## Totale emissie

| | Rekenjaar | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|---|
| Referentie Planetenbaan - Referentie | 2024 | - | 1.611,0 kg/j |
| Beoogd - Beoogd | 2024 | 8,9 kg/j | 258,8 kg/j |

## Resultaten

| | Hoogste bijdrage | Hexagon | Gebied |
|---|---|---|---|
| Referentie Planetenbaan - Referentie | 0,08 mol/ha/j | 4708487 | Oostelijke Vechtplassen |
| Beoogd - Beoogd | 0,02 mol/ha/j | 4706969 | Oostelijke Vechtplassen |

| | |
|---|---|
| Gekarteerd oppervlak met toename (ha) | 0,00 ha |
| Gekarteerd oppervlak met afname (ha) | 400,24 ha |
| Grootste toename | 0,00 mol/ha/j |
| Grootste afname | 0,06 mol/ha/j |

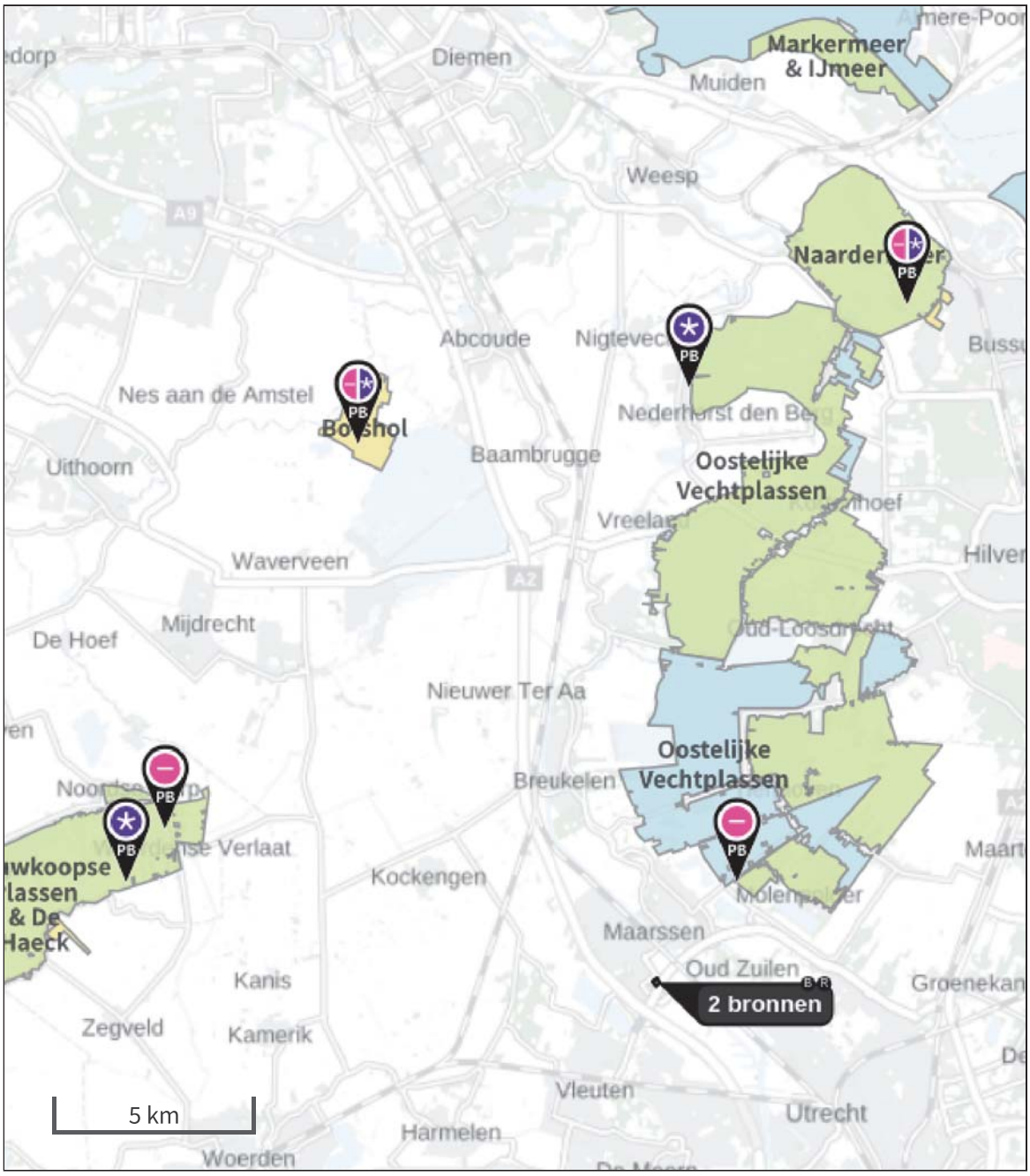
Referentie Planetenbaan (Referentie), rekenjaar 2024

| Emissiebronnen | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|
| 1 Wonen en Werken \| Kantoren en winkels \| Kwadrant | - | 1.611,0 kg/j |

Beoogd (Beoogd), rekenjaar 2024

| Emissiebronnen | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|
| 1 Anders... \| Anders... \| Het Kwadrant | 8,9 kg/j | 258,8 kg/j |

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.




- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald

- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

# Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Beoogd" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

| | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Totaal | 400,24 | 2.338,16 | 0,00 | 0,00 | 400,24 | 0,06 |

| Per gebied | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Oostelijke Vechtplassen (95) | 276,97 | 2.338,16 | 0,00 | 0,00 | 276,97 | 0,06 |
| Naardermeer (94) | 121,37 | 2.179,07 | 0,00 | 0,00 | 121,37 | 0,01 |
| Nieuwkoopse Plassen & De Haeck (103) | 1,88 | 1.837,34 | 0,00 | 0,00 | 1,88 | 0,01 |
| Botshol (83) | 0,03 | 1.792,72 | 0,00 | 0,00 | 0,03 | 0,01 |

## Referentie Planetenbaan, Rekenjaar 2024

### 1 Wonen en Werken | Kantoren en winkels

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Kwadrant | Uittreedhoogte | 11,0 m | $NO_x$ | 1.611,0 kg/j |
| Locatie | X:131001,82 Y:459707,77 | Warmteinhoud | 0,000 MW | | |
| | | Spreiding | 6 m | | |
| Oppervlakte | 2,20 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Standaard Profiel Industrie | | | | |

Beoogd, Rekenjaar 2024

1 Anders... | Anders...

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Het Kwadrant | Uittreedhoogte | 2,5 m | $NO_x$ | 258,8 kg/j |
| Locatie | X:130999,56 | Warmteinhoud | 0,035 MW | $NH_3$ | 8,9 kg/j |
| | Y:459712,35 | Spreiding | 1 m | | |
| Oppervlakte | 1,84 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Continue Emissie | | | | |

## Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

## Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

| | |
|---|---|
| AERIUS versie | 2023.0.1_20231106_3125d8b3c1 |
| Database versie | 2023.0.1_3125d8b3c1_calculator_nl_stable |

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

# Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.

- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron


*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*

## Contactgegevens

| | |
|---|---|
| Rechtspersoon | Gemeente |
| Inrichtingslocatie | -,<br>- Maarssen |

## Activiteit

| | |
|---|---|
| Omschrijving | Planetenbaan |
| Toelichting | Aanlegfase Planetenbaan Het Kwadrant |

## Berekening

| | |
|---|---|
| AERIUS kenmerk | RRjUab9dEio7 |
| Datum berekening | 08 november 2023, 16:05 |
| Rekenconfiguratie | Wnb-rekengrid |

## Totale emissie

| | Rekenjaar | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|---|
| Referentie Planetenbaan - Referentie | 2024 | - | 1.611,0 kg/j |
| Beoogd - Beoogd | 2024 | 26,8 kg/j | 776,5 kg/j |

## Resultaten

| | Hoogste bijdrage | Hexagon | Gebied |
|---|---|---|---|
| Referentie Planetenbaan - Referentie | 0,08 mol/ha/j | 4708487 | Oostelijke Vechtplassen |
| Beoogd - Beoogd | 0,05 mol/ha/j | 4706969 | Oostelijke Vechtplassen |

| | |
|---|---|
| Gekarteerd oppervlak met toename (ha) | 0,00 ha |
| Gekarteerd oppervlak met afname (ha) | 175,74 ha |
| Grootste toename | 0,00 mol/ha/j |
| Grootste afname | 0,03 mol/ha/j |

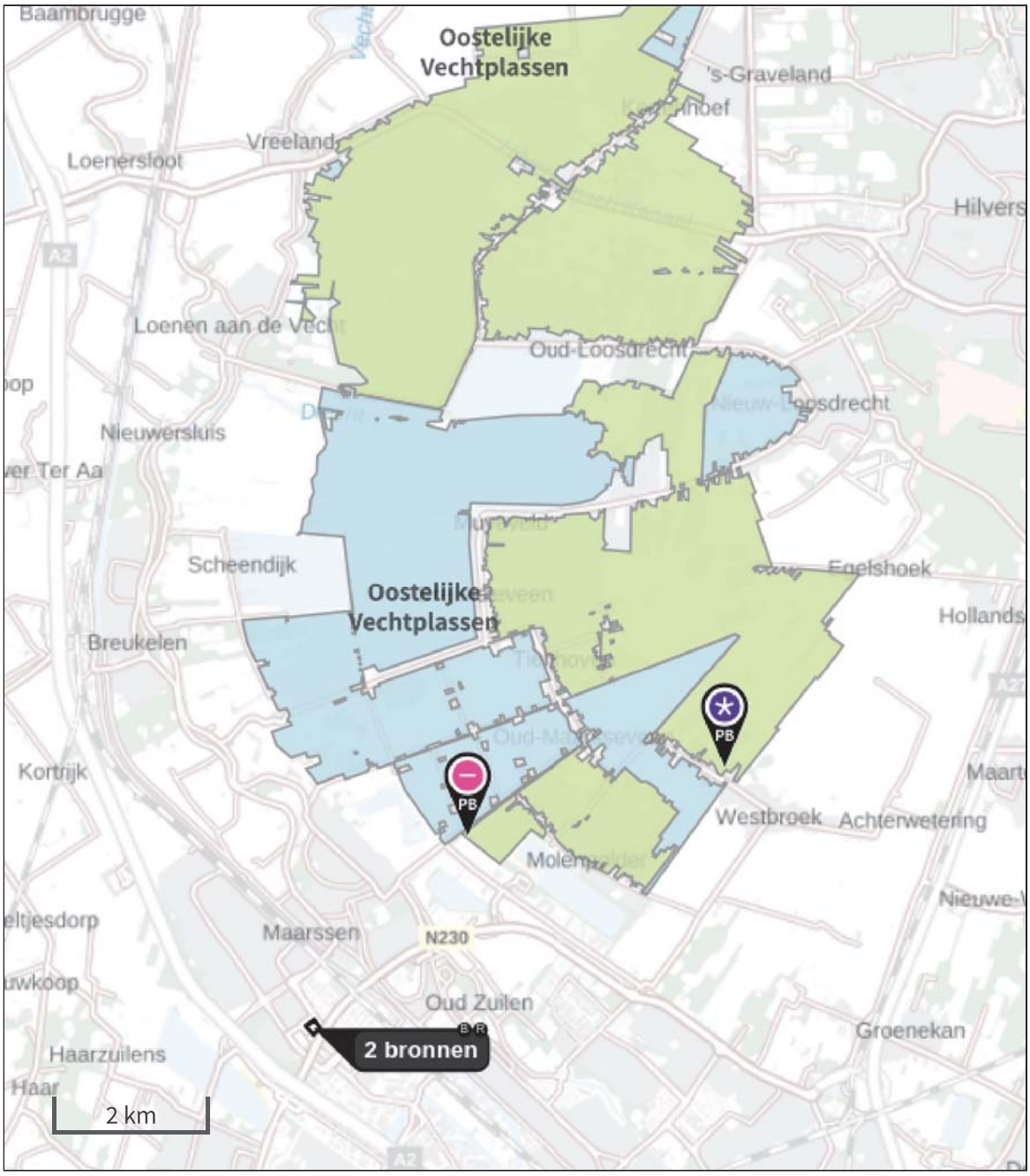
Referentie Planetenbaan (Referentie), rekenjaar 2024

| Emissiebronnen | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|
| 1 Wonen en Werken \| Kantoren en winkels \| Kwadrant | - | 1.611,0 kg/j |

Beoogd (Beoogd), rekenjaar 2024

| Emissiebronnen | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|
| 1 Anders... \| Anders... \| Het Kwadrant | 26,8 kg/j | 776,5 kg/j |

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.




- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald

- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

## Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Beoogd" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

| | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Totaal | 175,74 | 2.038,44 | 0,00 | 0,00 | 175,74 | 0,03 |

| Per gebied | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Oostelijke Vechtplassen (95) | 175,74 | 2.038,44 | 0,00 | 0,00 | 175,74 | 0,03 |

**Onderstaand is een overzicht opgenomen van alle Natura 2000-gebieden (binnen de maximale rekenafstand van 25 km) waar in de "Beoogde situatie" een bijdrage groter dan 0,00 mol/ha/jaar is berekend, maar waar in de "Projectberekening" (=verschilberekening) geen toe- of afname is berekend. Het effect vanuit de "Projectberekening" op deze gebieden is daarmee 0,00 mol/ha/jaar.**

Naardermeer

## Referentie Planetenbaan, Rekenjaar 2024

### 1 Wonen en Werken | Kantoren en winkels

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Kwadrant | Uittreedhoogte | 11,0 m | $NO_x$ | 1.611,0 kg/j |
| Locatie | X:131001,82 Y:459707,77 | Warmteinhoud | 0,000 MW | | |
| | | Spreiding | 6 m | | |
| Oppervlakte | 2,20 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Standaard Profiel Industrie | | | | |

Beoogd, Rekenjaar 2024

1 Anders... | Anders...

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Het Kwadrant | Uittreedhoogte | 2,5 m | $NO_x$ | 776,5 kg/j |
| Locatie | X:130999,56 | Warmteinhoud | 0,035 MW | $NH_3$ | 26,8 kg/j |
| | Y:459712,35 | Spreiding | 1 m | | |
| Oppervlakte | 1,84 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Continue Emissie | | | | |

## Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

## Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

| | |
|---|---|
| AERIUS versie | 2023.0.1_20231106_3125d8b3c1 |
| Database versie | 2023.0.1_3125d8b3c1_calculator_nl_stable |

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

# Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.

- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron


*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*

## Contactgegevens

| | |
|---|---|
| Rechtspersoon | Gemeente |
| Inrichtingslocatie | -,<br>- Maarssen |

## Activiteit

| | |
|---|---|
| Omschrijving | Planetenbaan |
| Toelichting | Aanlegfase Planetenbaan Thalassa |

## Berekening

| | |
|---|---|
| AERIUS kenmerk | RxXAp4M4W7b5 |
| Datum berekening | 08 november 2023, 13:40 |
| Rekenconfiguratie | Wnb-rekengrid |

## Totale emissie

| | Rekenjaar | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|---|
| Planetenbaan - Beoogd | 2024 | 3,0 kg/j | 86,2 kg/j |

## Resultaten

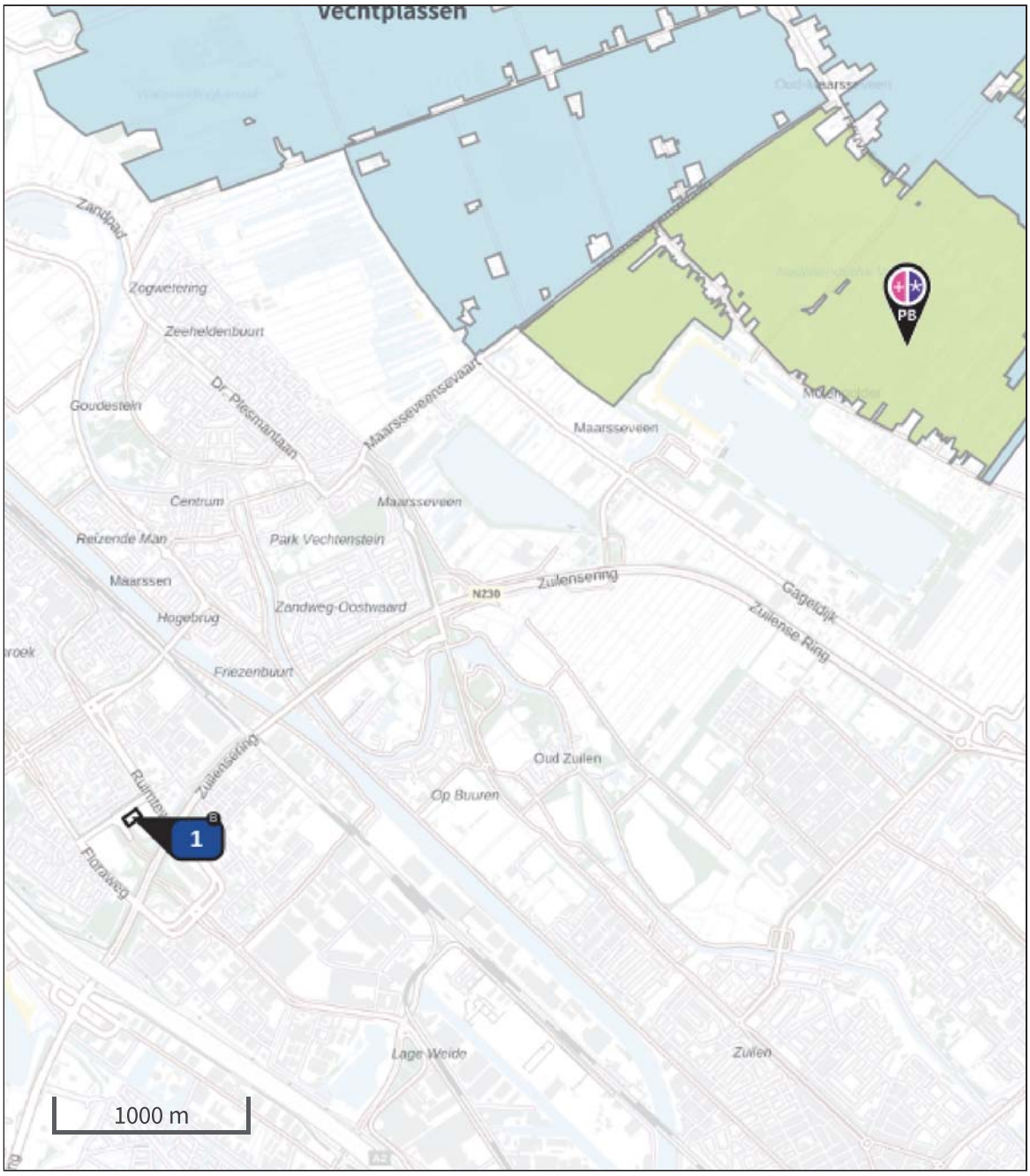
| | Hoogste bijdrage | Hexagon | Gebied |
|---|---|---|---|
| Planetenbaan - Beoogd | 0,01 mol/ha/j | 4706969 | Oostelijke Vechtplassen |

| | |
|---|---|
| Gekarteerd oppervlak met toename (ha) | 0,34 ha |
| Gekarteerd oppervlak met afname (ha) | 0,00 ha |
| Grootste toename | 0,01 mol/ha/j |
| Grootste afname | 0,00 mol/ha/j |

Planetenbaan (Beoogd), rekenjaar 2024

| Emissiebronnen | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|
| 1 Anders... \| Anders... \| Thalassa | 3,0 kg/j | 86,2 kg/j |

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.




- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald

- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

# Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Planetenbaan" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

| | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Totaal | 0,34 | 1.808,45 | 0,34 | 0,01 | 0,00 | 0,00 |

| Per gebied | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Oostelijke Vechtplassen (95) | 0,34 | 1.808,45 | 0,34 | 0,01 | 0,00 | 0,00 |

Planetenbaan, Rekenjaar 2024

1 Anders... | Anders...

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Thalassa | Uittreedhoogte | 2,5 m | $NO_x$ | 86,2 kg/j |
| Locatie | X:130933,66 | Warmteinhoud | 0,035 MW | $NH_3$ | 3,0 kg/j |
| | Y:459719,15 | Spreiding | 1 m | | |
| Oppervlakte | 0,45 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Continue Emissie | | | | |

## Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

## Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

| | |
|---|---|
| AERIUS versie | 2023.0.1_20231106_3125d8b3c1 |
| Database versie | 2023.0.1_3125d8b3c1_calculator_nl_stable |

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

# Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.

- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron


*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*

## Contactgegevens

| | |
|---|---|
| Rechtspersoon | Gemeente |
| Inrichtingslocatie | -,<br>- Maarssen |

## Activiteit

| | |
|---|---|
| Omschrijving | Planetenbaan |
| Toelichting | Aanlegfase Planetenbaan Galathea |

## Berekening

| | |
|---|---|
| AERIUS kenmerk | RhYucK8f1gfE |
| Datum berekening | 08 november 2023, 13:40 |
| Rekenconfiguratie | Wnb-rekengrid |

## Totale emissie

| | Rekenjaar | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|---|
| Planetenbaan - Beoogd | 2024 | 3,0 kg/j | 86,2 kg/j |

## Resultaten

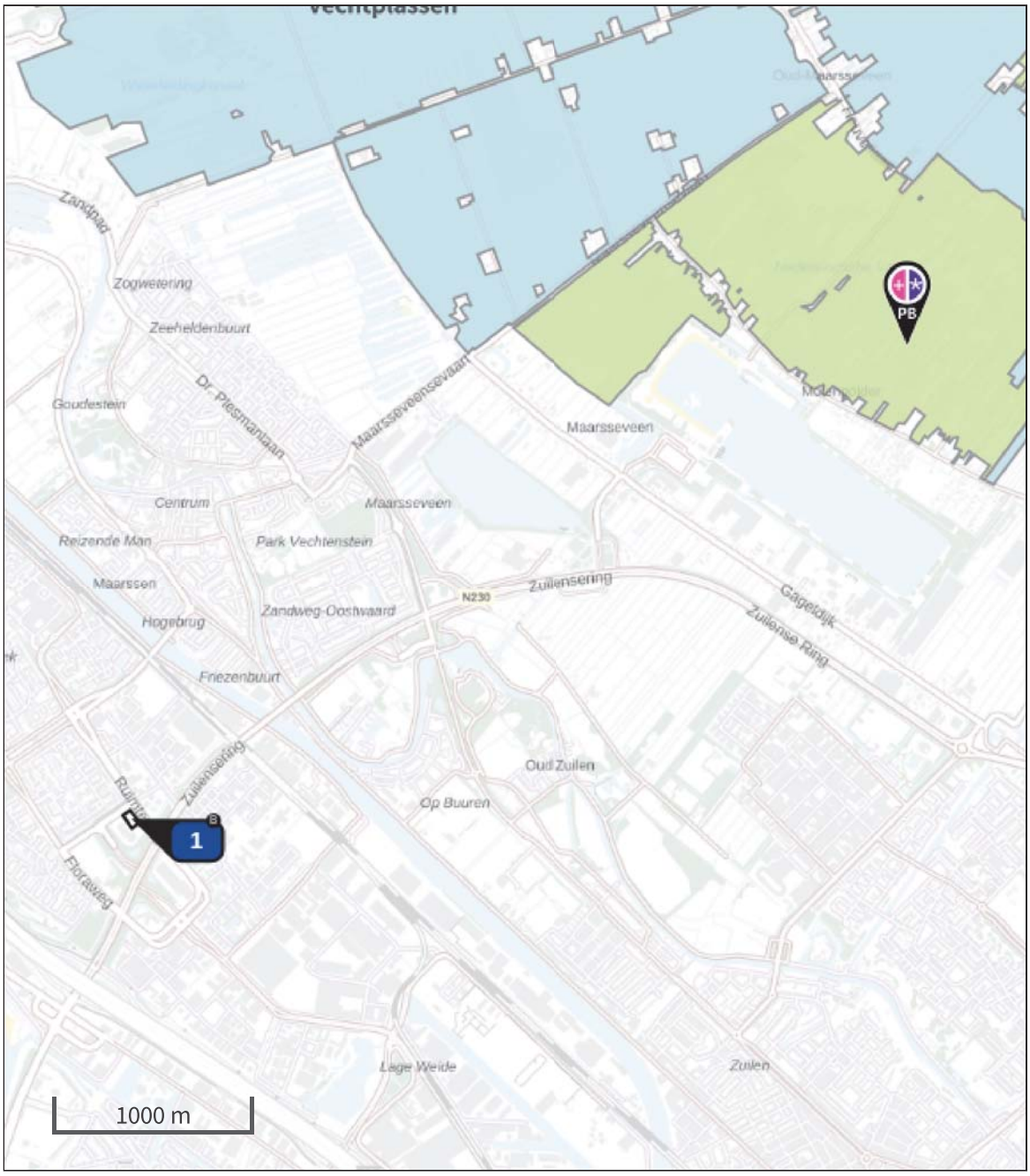
| | Hoogste bijdrage | Hexagon | Gebied |
|---|---|---|---|
| Planetenbaan - Beoogd | 0,01 mol/ha/j | 4706969 | Oostelijke Vechtplassen |

| | |
|---|---|
| Gekarteerd oppervlak met toename (ha) | 0,34 ha |
| Gekarteerd oppervlak met afname (ha) | 0,00 ha |
| Grootste toename | 0,01 mol/ha/j |
| Grootste afname | 0,00 mol/ha/j |

Planetenbaan (Beoogd), rekenjaar 2024

| Emissiebronnen | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|
| 1 Anders... \| Anders... \| Galathea | 3,0 kg/j | 86,2 kg/j |

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.




- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald

- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

## Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Planetenbaan" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

| | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Totaal | 0,34 | 1.808,45 | 0,34 | 0,01 | 0,00 | 0,00 |

| Per gebied | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Oostelijke Vechtplassen (95) | 0,34 | 1.808,45 | 0,34 | 0,01 | 0,00 | 0,00 |

Planetenbaan, Rekenjaar 2024

1 Anders... | Anders...

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Galathea | Uittreedhoogte | 2,5 m | $NO_x$ | 86,2 kg/j |
| Locatie | X:131016,4 | Warmteinhoud | 0,035 MW | $NH_3$ | 3,0 kg/j |
| | Y:459751,06 | Spreiding | 1 m | | |
| Oppervlakte | 0,41 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Continue Emissie | | | | |

## Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

## Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

| | |
|---|---|
| AERIUS versie | 2023.0.1_20231106_3125d8b3c1 |
| Database versie | 2023.0.1_3125d8b3c1_calculator_nl_stable |

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

# Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.

- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron


*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*

## Contactgegevens

| | |
|---|---|
| Rechtspersoon | Gemeente Stichtse Vecht |
| Inrichtingslocatie | -,<br>- Maarssen |

## Activiteit

| | |
|---|---|
| Omschrijving | Planetenbaan gebruiksfase |
| Toelichting | Gebruiksfase |

## Berekening

| | |
|---|---|
| AERIUS kenmerk | RU9JdoP45nmb |
| Datum berekening | 09 november 2023, 09:33 |
| Rekenconfiguratie | Wnb-rekengrid |

## Totale emissie

| | Rekenjaar | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|---|
| Referentie 2030 Planetenbaan - Referentie | 2030 | 1.534,2 kg/j | 33,6 ton/j |
| VKA 2030 Planetenbaan - Beoogd | 2030 | 1.613,5 kg/j | 30,7 ton/j |

## Resultaten

| | Hoogste bijdrage | Hexagon | Gebied |
|---|---|---|---|
| Referentie 2030 Planetenbaan - Referentie | 1,14 mol/ha/j | 4706969 | Oostelijke Vechtplassen |
| VKA 2030 Planetenbaan - Beoogd | 1,05 mol/ha/j | 4717673 | Oostelijke Vechtplassen |

| | |
|---|---|
| Gekarteerd oppervlak met toename (ha) | 0,00 ha |
| Gekarteerd oppervlak met afname (ha) | 806,25 ha |
| Grootste toename | 0,00 mol/ha/j |
| Grootste afname | 0,16 mol/ha/j |

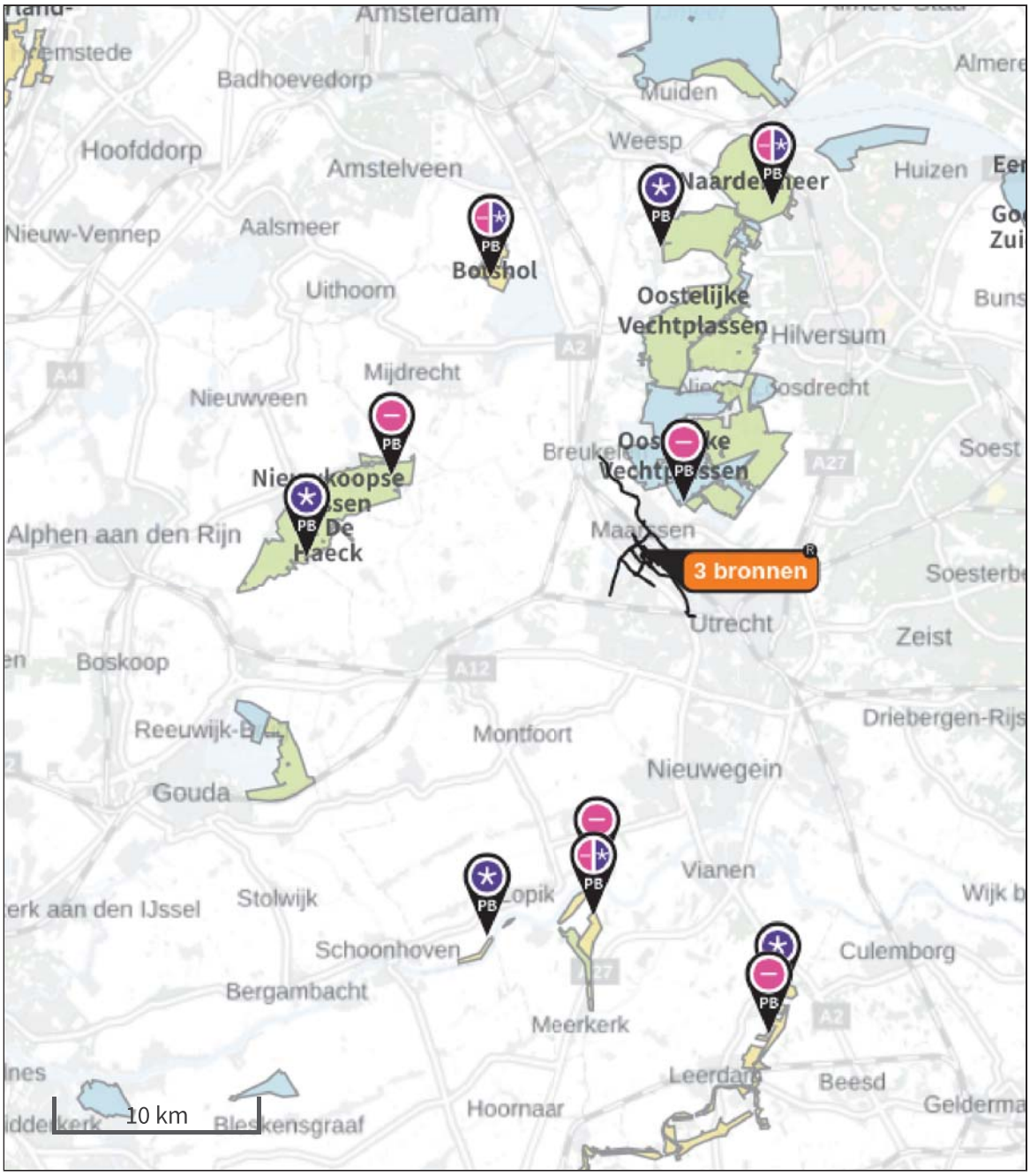
VKA 2030 Planetenbaan (Beoogd), rekenjaar 2030

| Emissiebronnen | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|
| Verkeersnetwerk | 1.613,5 kg/j | 30,7 ton/j |

Referentie 2030 Planetenbaan (Referentie), rekenjaar 2030

| Emissiebronnen | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|
| 207 Wonen en Werken \| Kantoren en winkels \| Noord | - | 1.265,1 kg/j |
| 208 Wonen en Werken \| Kantoren en winkels \| Midden | - | 1.544,3 kg/j |
| 209 Wonen en Werken \| Kantoren en winkels \| Kwadrant | - | 1.611,0 kg/j |
| Verkeersnetwerk | 1.534,2 kg/j | 29,2 ton/j |

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.




- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald

- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

# Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "VKA 2030 Planetenbaan" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

| | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Totaal | 806,25 | 3.128,26 | 0,00 | 0,00 | 806,25 | 0,16 |

| Per gebied | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Nieuwkoopse Plassen & De Haeck (103) | 283,59 | 3.128,26 | 0,00 | 0,00 | 283,59 | 0,01 |
| Oostelijke Vechtplassen (95) | 282,71 | 2.338,15 | 0,00 | 0,00 | 282,71 | 0,16 |
| Naardermeer (94) | 174,74 | 2.179,06 | 0,00 | 0,00 | 174,74 | 0,02 |
| Botshol (83) | 51,91 | 1.792,71 | 0,00 | 0,00 | 51,91 | 0,01 |
| Uiterwaarden Lek (82) | 7,37 | 2.101,45 | 0,00 | 0,00 | 7,37 | 0,01 |
| Zouweboezem (105) | 4,85 | 2.328,36 | 0,00 | 0,00 | 4,85 | 0,01 |
| Lingegebied & Diefdijk-Zuid (70) | 1,08 | 1.572,05 | 0,00 | 0,00 | 1,08 | 0,01 |

VKA 2030 Planetenbaan, Rekenjaar 2030

Er zijn meer dan 10 wegverkeer emissiebronnen in deze situatie en deze worden niet in de PDF getoond. Laad de PDF in Calculator in om alle bronnen in te zien (tot een maximum van 5000 bronnen).

Referentie 2030 Planetenbaan, Rekenjaar 2030

Er zijn meer dan 10 wegverkeer emissiebronnen in deze situatie en deze worden niet in de PDF getoond. Laad de PDF in Calculator in om alle bronnen in te zien (tot een maximum van 5000 bronnen).

### 207 Wonen en Werken | Kantoren en winkels

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Noord | Uittreedhoogte | 11,0 m | $NO_x$ | 1.265,1 kg/j |
| Locatie | X:130979,9 | Warmteinhoud | 0,000 MW | | |
| | Y:460049,21 | Spreiding | 6 m | | |
| Oppervlakte | 1,38 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Standaard Profiel Industrie | | | | |

### 208 Wonen en Werken | Kantoren en winkels

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Midden | Uittreedhoogte | 11,0 m | $NO_x$ | 1.544,3 kg/j |
| Locatie | X:131058,18 | Warmteinhoud | 0,000 MW | | |
| | Y:459938,57 | Spreiding | 6 m | | |
| Oppervlakte | 1,52 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Standaard Profiel Industrie | | | | |

### 209 Wonen en Werken | Kantoren en winkels

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Kwadrant | Uittreedhoogte | 11,0 m | $NO_x$ | 1.611,0 kg/j |
| Locatie | X:131001,82 | Warmteinhoud | 0,000 MW | | |
| | Y:459707,77 | Spreiding | 6 m | | |
| Oppervlakte | 2,20 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Standaard Profiel Industrie | | | | |

## Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

## Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

| | |
|---|---|
| AERIUS versie | 2023.0.1_20231106_3125d8b3c1 |
| Database versie | 2023.0.1_3125d8b3c1_calculator_nl_stable |

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

# Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.

- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron


*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*

## Contactgegevens

| | |
|---|---|
| Rechtspersoon | Gemeente Stichtse Vecht |
| Inrichtingslocatie | Planetenbaan,<br>- Maarssen |

## Activiteit

| | |
|---|---|
| Omschrijving | Planetenbaan gebruiksfase |
| Toelichting | Gebruiksfase Planetenbaan alleen salderen |

## Berekening

| | |
|---|---|
| AERIUS kenmerk | S22VasVB3r25 |
| Datum berekening | 08 november 2023, 20:17 |
| Rekenconfiguratie | Wnb-rekengrid |

## Totale emissie

| | Rekenjaar | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|---|
| Referentie 2030 Planetenbaan - Beoogd | 2030 | - | 4.420,4 kg/j |

## Resultaten

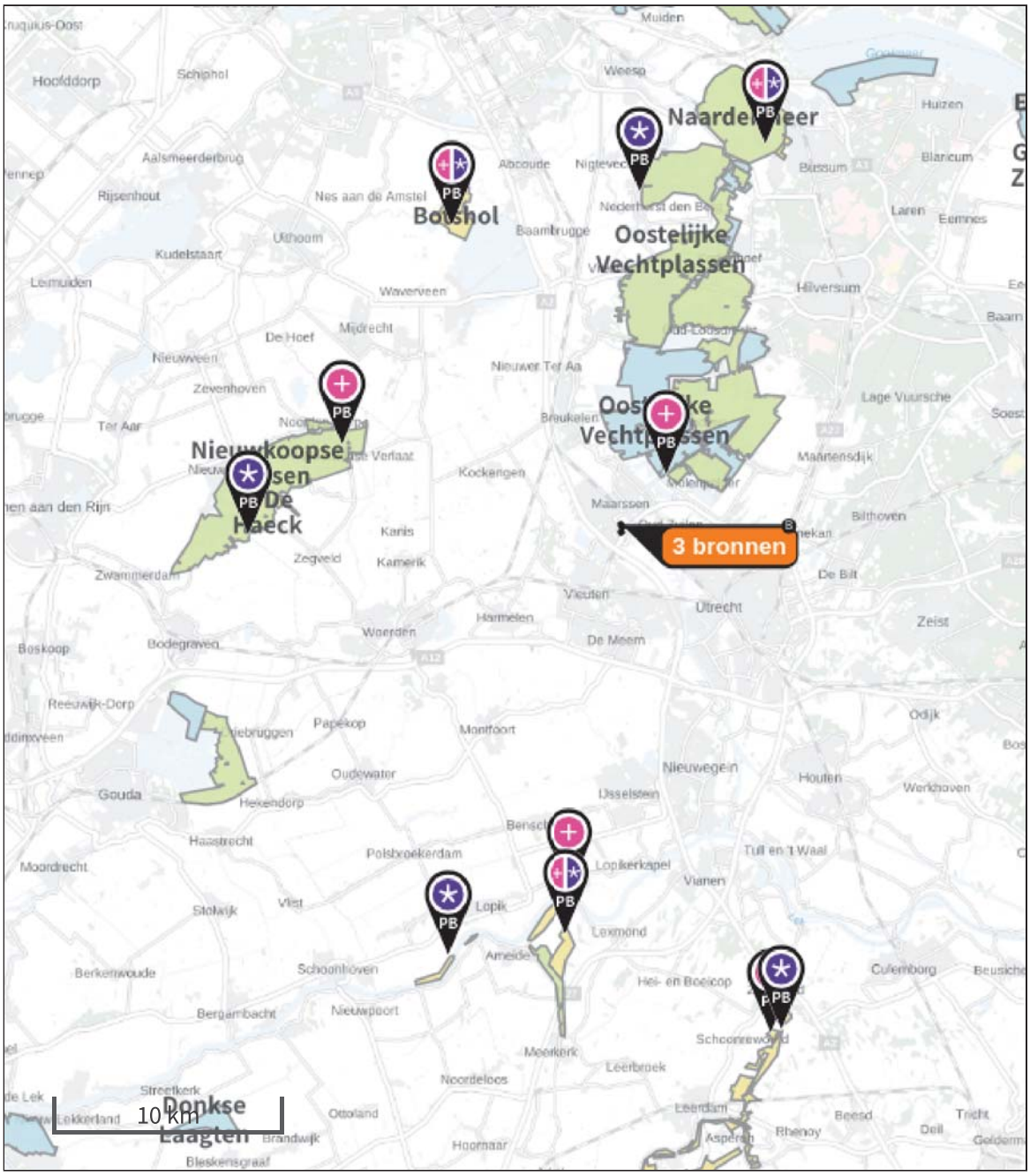
| | Hoogste bijdrage | Hexagon | Gebied |
|---|---|---|---|
| Referentie 2030 Planetenbaan - Beoogd | 0,19 mol/ha/j | 4708487 | Oostelijke Vechtplassen |

| | |
|---|---|
| Gekarteerd oppervlak met toename (ha) | 832,25 ha |
| Gekarteerd oppervlak met afname (ha) | 0,00 ha |
| Grootste toename | 0,19 mol/ha/j |
| Grootste afname | 0,00 mol/ha/j |

Referentie 2030 Planetenbaan (Beoogd), rekenjaar 2030

| Emissiebronnen | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|
| 1 Wonen en Werken \| Kantoren en winkels \| Noord | - | 1.265,1 kg/j |
| 2 Wonen en Werken \| Kantoren en winkels \| Midden | - | 1.544,3 kg/j |
| 3 Wonen en Werken \| Kantoren en winkels \| Kwadrant | - | 1.611,0 kg/j |

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.




- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald

- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

# Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Referentie 2030 Planetenbaan" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

| | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Totaal | 832,25 | 3.128,27 | 832,25 | 0,19 | 0,00 | 0,00 |

| Per gebied | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Oostelijke Vechtplassen (95) | 282,71 | 2.338,19 | 282,71 | 0,19 | 0,00 | 0,00 |
| Naardermeer (94) | 174,74 | 2.179,11 | 174,74 | 0,03 | 0,00 | 0,00 |
| Nieuwkoopse Plassen & De Haeck (103) | 284,14 | 3.128,27 | 284,14 | 0,02 | 0,00 | 0,00 |
| Botshol (83) | 51,91 | 1.792,74 | 51,91 | 0,02 | 0,00 | 0,00 |
| Zouweboezem (105) | 5,64 | 2.328,38 | 5,64 | 0,02 | 0,00 | 0,00 |
| Uiterwaarden Lek (82) | 30,07 | 2.101,46 | 30,07 | 0,01 | 0,00 | 0,00 |
| Lingegebied & Diefdijk-Zuid (70) | 3,04 | 2.991,49 | 3,04 | 0,01 | 0,00 | 0,00 |

Referentie 2030 Planetenbaan, Rekenjaar 2030

## 1 Wonen en Werken | Kantoren en winkels

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Noord | Uittreedhoogte | 11,0 m | $NO_x$ | 1.265,1 kg/j |
| Locatie | X:130979,9 | Warmteinhoud | 0,000 MW | | |
| | Y:460049,21 | Spreiding | 6 m | | |
| Oppervlakte | 1,38 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Standaard Profiel Industrie | | | | |

## 2 Wonen en Werken | Kantoren en winkels

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Midden | Uittreedhoogte | 11,0 m | $NO_x$ | 1.544,3 kg/j |
| Locatie | X:131058,18 | Warmteinhoud | 0,000 MW | | |
| | Y:459938,57 | Spreiding | 6 m | | |
| Oppervlakte | 1,52 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Standaard Profiel Industrie | | | | |

## 3 Wonen en Werken | Kantoren en winkels

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Kwadrant | Uittreedhoogte | 11,0 m | $NO_x$ | 1.611,0 kg/j |
| Locatie | X:131001,82 | Warmteinhoud | 0,000 MW | | |
| | Y:459707,77 | Spreiding | 6 m | | |
| Oppervlakte | 2,20 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Standaard Profiel Industrie | | | | |

### Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

### Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

| | |
|---|---|
| AERIUS versie | 2023.0.1_20231106_3125d8b3c1 |
| Database versie | 2023.0.1_3125d8b3c1_calculator_nl_stable |

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

# Bijlage 8

# Bureau-onderzoek archeologie

Royal HaskoningDHV

# Archeologisch vooronderzoek ten behoeve van de herontwikkeling van plangebied Planetenbaan / ’t Kwadrant te Maarssenbroek, Stichtse Vecht

*Ruimtelijk advies op basis van bureauonderzoek*

| | |
|---|---|
| Rapportnummer: | V2223 |
| Projectnummer: | V21-4686 |
| ISSN: | 1573 - 9406 |
| Status en versie: | Definitief, versie 2.0 |
| In opdracht van: | RHDHV |
| Rapportage: | W.J. Weerheijm, R. Schrijvers, N. Schoute |
| Plaats en datum: | Amersfoort, 31 mei 2022 |



*Niets uit dit werk mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze dan ook, daaronder mede begrepen gehele of gedeeltelijke bewerking van het werk, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Vestigia BV*



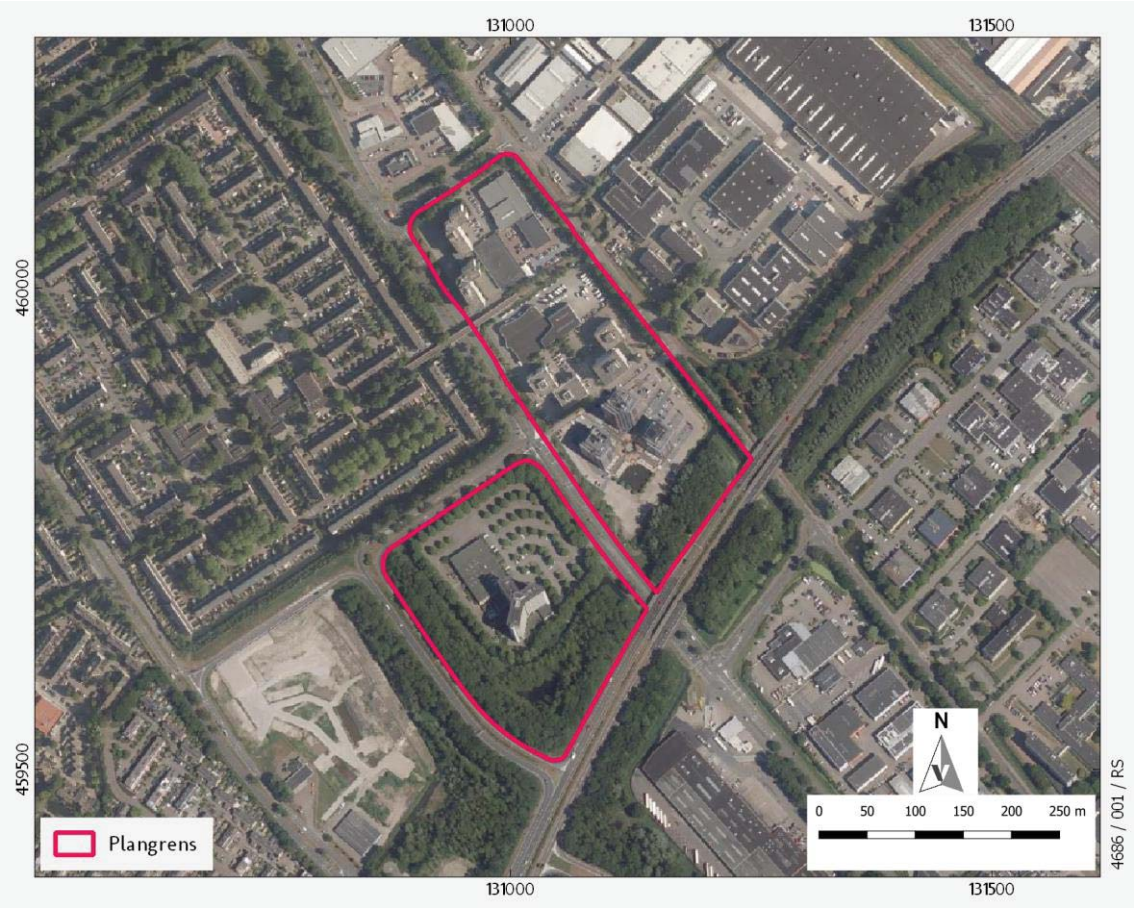
Vestigia BV
Spoorstraat 5
3811 MN Amersfoort
telefoon 033 277 92 00
info@vestigia.nl

| **Documentbeheer** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| *Versie* | *Status* | *Datum* | *Toelichting* | *Autorisatie* |
| 1.0 | Concept | 15 december 2021 | Eerste concept BO ter goedkeuring aan opdrachtgever en bevoegd gezag | W.A.M. Hessing |
| 1.0 | Definitief | 31 mei 2022 | Definitief na verwerking opmerkingen bevoegd gezag | W.A.M. Hessing |

| **Projectgegevens** | | |
|---|---|---|
| Initiatief | Herontwikkeling / wijziging bestemmingsplan | |
| Toponiem / locatie | Planetenbaan e.o. | |
| Plaats | Maarssenbroek | |
| Gemeente | Stichtse Vecht | |
| Provincie | Utrecht | |
| Opdrachtgever | RHDHV | |
| Contactpersoon opdrachtgever | Dhr. M. Huuskes | |
| Oppervlakte plangebied | Ca. 11,3 ha | |
| Oppervlakte onderzoeksgebied | Plangebied + 500 meter | |
| Diepte grondwerkzaamheden | Onbekend (mogelijk nieuwbouw, aanleg infra etc.) | |
| Huidig grondgebruik | Bebouwde kom | |
| Onderzoeksmelding | 5143162100 | |
| Soort onderzoek | Bureauonderzoek | |
| RD-centrumoördinaten van het plangebied | 131.050 | 459.830 |
| Kaartblad (1:25.000) | 31 Oost | |
| Uitvoerder en documentatie | Vestigia *Archeologie & Cultuurhistorie* | |
| Projectleider | Mr. W.J. Weerheijm MA (Senior KNA BO Archeoloog/KNA prospector, actor 38767204) | |
| Toetser rapport | Drs. W.A.M. Hessing (Senior KNA Archeoloog / Senior KNA Prospector, actor 97049866) | |
| Projectmedewerkers | Mr. W.J. Weerheijm MA (Senior KNA BO Archeoloog/KNA prospector, actor 38767204)<br>N. Schoute MA (KNA archeoloog in opleiding)<br>Drs. R. Schrijvers (Senior KNA Prospector, actor 74734349) | |
| Beheer en documentatie | Vestigia *Archeologie & Cultuurhistorie*<br>E-depot Nederlandse Archeologie (EDNA) via DANS EASY: https://easy.dans.knaw.nl/ui/home | |
| Bevoegd gezag | Gemeente Stichtse Vecht<br>Endelhovenlaan 1<br>3601 GR Maarssen | |
| Contactpersoon | Nog onbekend | |
| Deskundige namens bevoegd gezag | Mevr. F. Hogenboom (ODRU) | |

## Inhoudsopgave

Samenvatting en advies ..... 5
Onderbouwing advies ..... 7
1 Projectomgeving ..... 7
1.1 Afbakening plangebied en consequenties toekomstig gebruik (LS01) ..... 7
1.2 Onderzoeksdoel en -methode ..... 7
2 Beleidskader ..... 12
2.1 Wettelijk kader ..... 12
2.2 Gemeentelijk beleid (LS01) ..... 12
3 Verwachtingsmodel ..... 14
3.1 Natuurlijk landschap (LS04) ..... 14
3.2 Historisch landschap (LS02, LS03, LS04) ..... 15
3.3 Bouwhistorische waarden ..... 20
3.4 Archeologische waarden ..... 21
3.5 Tweede Wereldoorlog ..... 22
3.6 Gespecificeerde archeologische verwachting (LS05) ..... 22
3.7 Advies vervolgonderzoek (LS05) ..... 23
Literatuur ..... 25
Lijst van afbeeldingen, tabellen, bijlagen en kaarten ..... 26
Afbeeldingen ..... 26
Bijlagen ..... 26
Kaarten ..... 26
Bijlage 1: Overzicht van archeologische en geologische perioden ..... 27




Afbeelding 1 Het plangebied op luchtfoto. Bron: PDOK.

## Samenvatting en advies

In opdracht van RHDHV heeft Vestigia *Archeologie & Cultuurhistorie* een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd in het kader van de voorgenomen herontwikkeling van het plangebied Planetenbaan / 't Kwadrant te Maarssenbroek, gemeente Stichtse Vecht (*afbeelding 1, kaart 1*).

Het plangebied heeft een oppervlakte van ca. 11,3 hectare. Het betreft een van oorsprong typische kantoor- en bedrijvenlocatie in Maarssenbroek. Sinds een aantal jaren is er sprake van aanzienlijke leegstand, en heeft het gebied een verouderde uitstraling. In lijn met het nationale en provinciale beleid voor leegstand op kantoorlocaties is in 2016 een afwegingskader met bijbehorende kansen voor het gebied vastgesteld wat inzet op een (gedeeltelijke) herontwikkeling naar woningbouw. Inmiddels zijn er vijf kantoorgebouwen omgebouwd naar woningen. Voor de overige locaties zijn uiteenlopende plannen voor sloop-nieuwbouw en transformatie naar woningbouw, werken of andere functies (*afbeelding 2 t/m 7*).

Voorafgaand aan de ontwikkelingen dient in het kader van de wijziging van het bestemmingsplan in kaart gebracht te worden of zich binnen het onderzoeksgebied behoudenswaardige archeologische resten (zouden kunnen) bevinden, die tegen de achtergrond van de bodemingrepen gevaar lopen.

Op basis van de bekende landschappelijke en archeologische gegevens ligt het plangebied in een voormalig veengebied met een lage archeologische verwachting. Dit geldt echter niet voor de strook langs de oude Maarssenbroekse Dijk en Stadswetering. Dit betreft één van de eerste ontginningsassen van het gebied, en waarlangs in ieder geval al in het begin van de 19$^{e}$ eeuw al sprake was van lintbebouwing met boerderijen. Eventuele archeologische resten kunnen hier bestaan grondsporen van structuren zoals boerderijen, bijgebouwen, sloten, greppels en afvalkuilen, en vondsten van o.a. aardewerk, bot en metaal. Deze resten kunnen worden aangetroffen op de overgang tussen de ophogingslaag die voor het bouwrijp maken van het bedrijventerrein is aangelegd, en de natuurlijke ondergrond.
Op basis van het AHN en historisch kaartmateriaal valt op te maken dat het maaiveld tot aan de aanleg van het bedrijventerrein op 0,4 m -NAP heeft gelegen. Het maaiveld bij de Planetenbaan ligt nu op ca. 0 m NAP, dus hier is minstens 0,4 m opgehoogd; bij Het Kwadrant lig het maaiveld tussen de 0 en 0,5 m +NAP, dus iets hoger. De kans bestaat dat voorafgaand aan de ophoging er sprake is geweest van afgraving, waardoor eventuele archeologische resten kunnen zijn verstoord, en waardoor het moderne ophogingspakket dikker uitvalt dan de verwachte 0,4 m ter hoogte van de Planetenbaan.

### Advies

Vestigia *Archeologie & Cultuurhistorie* adviseert een dubbelbestemming Waarde Archeologie op te nemen voor een zone aan de oostzijde van het plangebied (*afbeelding 19*), bestaande uit een strook langs de Maarssenbroekse Dijk en Stadswetering met een breedte van 50 meter langs de wetering, plus buffers van 50 meter rondom aangetoonde historische bebouwing op de Kadastrale Minuut van 1811-1832. Vanwege de ouderdom van de ontginningsas, en de afwijkende vorm van percelering kan ook buiten de erven van 1811-1832 elders ook nog sprake zijn geweest van bewoning in de Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd. Geadviseerd wordt om bij ingrepen groter dan 100 m$^2$ en dieper dan 30 cm -mv archeologisch vervolgonderzoek onderzoek uit te laten voeren. Deze vrijstellingsgrens wordt geadviseerd op basis van wat doorgaans voor een gebied met een hoge verwachting aan vrijstellingsgrenzen wordt gehanteerd. De rest van het plangebied behoeft geen archeologische dubbelbestemming en kan worden vrijgegeven voor de geplande ontwikkelingen. Het is aan de gemeente aan te geven of deze vrijstellingsgrenzen kunnen worden aangehouden.

Het is aan het bevoegd gezag, de gemeente Stichtse Vecht, om op basis van dit rapport en het hierin geformuleerde advies een besluit te nemen ten aanzien van eventueel vervolgonderzoek of het beëindigen van het archeologisch onderzoeksproces.

Ook wanneer het plangebied op enig moment op basis van de resultaten van archeologisch onderzoek wordt vrijgegeven voor de voorgenomen ontwikkelingen, blijft de meldingsplicht archeologische toevalsvondst of waarneming van kracht (Erfgoedwet, artikel 5.10 Archeologische toevalsvondst). Aangezien het nooit volledig is uit te sluiten dat tijdens eventueel grondverzet een archeologische toevalsvondst wordt gedaan, is het wenselijk

de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht om hiervan zo spoedig mogelijk melding te doen bij het bevoegd gezag, de gemeente Stichtse Vecht, en de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

### Naschrift

De ODRU heeft als adviseur van het bevoegd gezag in het integrale advies met betrekking tot het aspect archeologie naast enkele tekstuele/inhoudelijke opmerkingen als volgt gereageerd: "Om archeologische waarden zo goed mogelijk planologisch te beschermen, maar ook in het kader van risicobeheersing adviseren wij om zo vroeg mogelijk in het planstadium een verkennend booronderzoek uit te laten voeren binnen het ontginningslint. Met een verkennend booronderzoek wordt duidelijk of, waar en hoe diep binnen het plangebied relevant archeologische (ophoog)lagen / niveaus voorkomen. Op basis van de resultaten van het archeologisch onderzoek zal blijken of nader vervolg (voor)onderzoek nodig is."[1]

[1] ROM Integraal advies kenmerk Z/20/174782/D-590370 d.d. 29 april 2022.

# Onderbouwing advies

## 1 Projectomgeving

### 1.1 Afbakening plangebied en consequenties toekomstig gebruik (LS01)

In opdracht van RHDHV heeft Vestigia *Archeologie & Cultuurhistorie* een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd in het kader van de voorgenomen herontwikkeling van het plangebied Planetenbaan / 't Kwadrant te Maarssenbroek, gemeente Stichtse Vecht (*afbeelding 1, kaart 1*).

Het plangebied heeft een oppervlakte van ca. 11,3 hectare. Het betreft een van oorsprong typische kantoor- en bedrijvenlocatie in Maarssenbroek. Sinds een aantal jaren is er sprake van aanzienlijke leegstand, en heeft het gebied een verouderde uitstraling. In lijn met het nationale en provinciale beleid voor leegstand op kantoorlocaties is in 2016 een afwegingskader met bijbehorende kansen voor het gebied vastgesteld wat inzet op een (gedeeltelijke) herontwikkeling naar woningbouw. Inmiddels zijn er vijf kantoorgebouwen omgebouwd naar woningen. Voor de overige locaties zijn uiteenlopende plannen voor sloop-nieuwbouw en transformatie naar woningbouw, werken of andere functies (*afbeelding 2 t/m 7*).

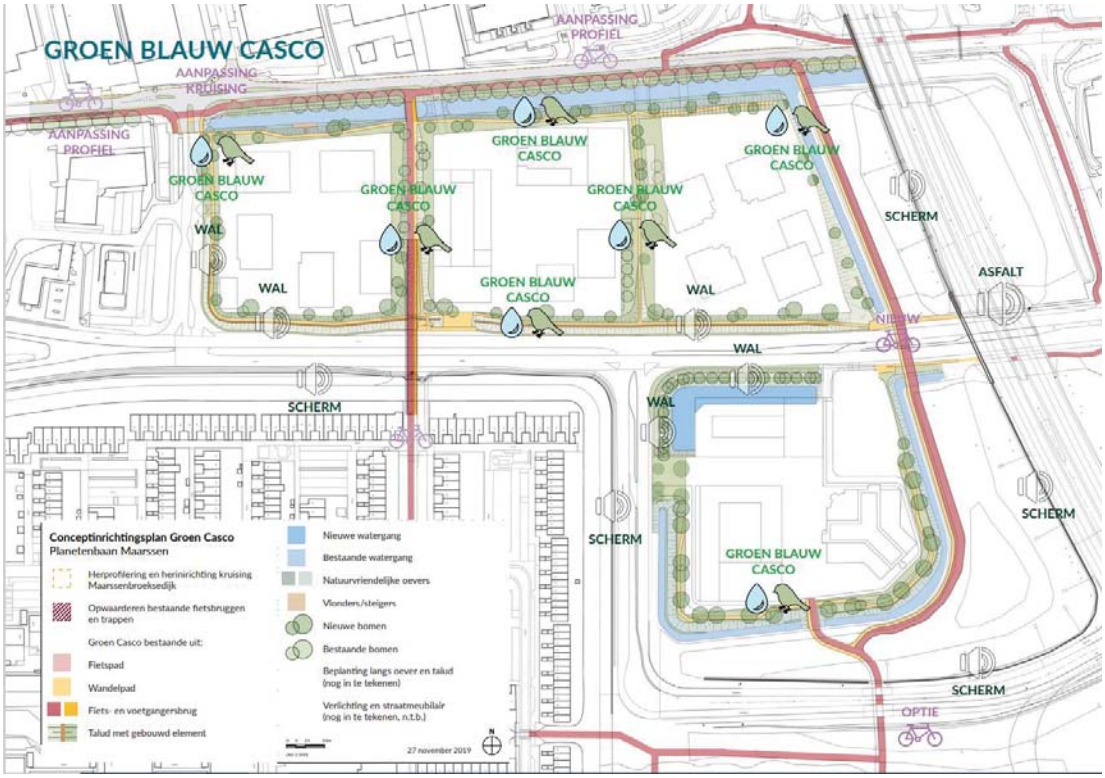
Voorafgaand aan de ontwikkelingen dient in het kader van de wijziging van het bestemmingsplan in kaart gebracht te worden of zich binnen het onderzoeksgebied behoudenswaardige archeologische resten (zouden kunnen) bevinden, die tegen de achtergrond van de bodemingrepen gevaar lopen.

### 1.2 Onderzoeksdoel en -methode

Doel van het archeologisch bureauonderzoek was vast te stellen of er in het plangebied sprake is (of kan zijn) van archeologische resten die door de ingrepen verstoord dreigen te worden. Hiertoe is een bureauonderzoek verricht, waarbij voor het plangebied een specifiek archeologisch verwachtingsmodel is opgesteld. Vervolgens is een advies geformuleerd in het kader van de cyclus van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1), protocol 4002 Bureauonderzoek.

Afbeelding 2 Benamingen van de verschillende deelgebieden. Bron: RHDHV.

Afbeelding 3 Inrichtingsschets. Bron: Maan/RHDHV.




Afbeelding 4 Inrichtingsschets. Bron: Maan/RHDHV.

Afbeelding 5 Inrichtingsschets. Bron: Maan/RHDHV.

Afbeelding 6 Inrichtingsschets. Bron: Maan/RHDHV.

Afbeelding 7 Inrichtingsschets. Bron: Maan/RHDHV.

# 2 Beleidskader

## 2.1 Wettelijk kader

De zorgplicht voor het archeologisch erfgoed is uitgewerkt in de Monumentenwet 1988 en in de wijziging hierop; de Wet op de archeologische monumentenzorg (Wamz, 2007). Een deel van de Monumentenwet is per 1 juli 2016 opgegaan in de Erfgoedwet. Het overige deel zal te zijner tijd opgaan in de Omgevingswet. Tot die tijd blijven die artikelen die niet zijn overgegaan naar de Erfgoedwet van kracht zoals ze in de Monumentenwet van 1988 zijn benoemd.
De Wamz vormde de implementatie van het Verdrag van Malta dat in 1992 door diverse Europese lidstaten is ondertekend. Hierin wordt gesteld dat het streven is archeologisch erfgoed in de bodem te beschermen en daarmee te behouden. Om dit te kunnen doen moet archeologisch erfgoed ingepast worden in de ruimtelijke ordening. Een ander uitgangspunt is dat indien behoud in de bodem (in situ) niet mogelijk is, de verstoorder onderzoek naar de archeologische waarden moet betalen. In de praktijk zijn dit de kosten voor de archeologische monumentenzorg cyclus (AMZ-cyclus). Met de invoering van de Wamz werden gemeenten verplicht om archeologiebeleid te ontwikkelen omdat artikel 38a van de Monumentenwet 1988 bepaalde dat de gemeenteraad bij de vaststelling van een bestemmingsplan en bij de bestemming van de in het plan begrepen grond rekening houdt met de in de grond aanwezige dan wel te verwachten monumenten. Met invoering van de nieuwe Wet ruimtelijke ordening (Wro, 2008) werd de archeologie definitief verankerd in de ruimtelijke ordening. Bepaald werd dat gemeenten na maximaal 10 jaar een bestemmingsplan moeten herzien of vernieuwen (daarbij rekening houdend met de archeologie op grond van de Monumentenwet 1988).
Op grond van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo, 2010) zijn burgemeester en wethouders bevoegd gezag in het kader van de omgevingsvergunning. Op grond van de Ontgrondingenwet zijn Gedeputeerde Staten bevoegd gezag in het kader van de ontgrondingsvergunning, voor andere gronden dan bij ministeriële regeling aan te wijzen rijkswateren. Ook is de provincie op grond van de Wro bevoegd gezag wanneer sprake is van een Provinciaal Inpassingsplan (PIP). Wanneer sprake is van een Rijksinpassingsplan (RIP) is het rijk bevoegd gezag. Verder is de minister van Infrastructuur en Waterstaat bevoegd gezag ten aanzien van de bodem en oevers van rijkswateren op grond van de Waterwet. Voor werkzaamheden die een wettelijk beschermd archeologisch rijksmonument wijzigen of verstoren, is een vergunning nodig van de minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap. De Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed verleent deze vergunning namens de minister.

## 2.2 Gemeentelijk beleid (LS01)

### Bestemmingsplan

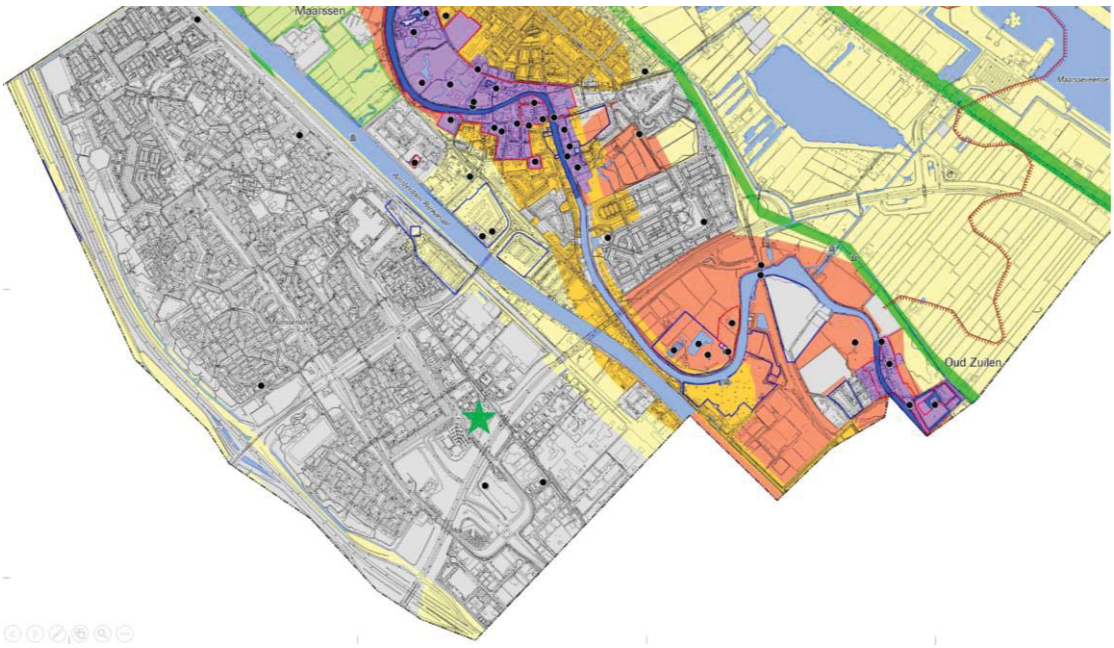
Het vigerende bestemmingsplan Maarssenbroek Werkgebied 1e partiele herziening (vastgesteld 2009)[2] is verouderd en kent geen paragraaf of dubbelbestemming met betrekking tot archeologie en/of cultuurhistorie.

### Archeologiebeleid

Het plangebied ligt volgens de gemeentelijke archeologische beleidskaart uit 2010 voor de voormalige gemeenten Maarssen, Loenen, Abcoude en Breukelen in 'verstoord gebied' (*afbeelding 8*).[3] In de toelichting staat vermeld dat onder deze categorie de gebieden vallen "waarvan de bodem in het verleden ernstig is verstoord of al eerder is opgegraven en er derhalve geen archeologische relevante sporen meer worden verwacht. Het betreft locaties vermeld op de geologische kaart als zand- en grindwinningslocaties, en plaatsen waarvan op basis van de analyse van het AHN in het kader van dit onderzoek duidelijk is geworden dat de bodem daar verstoord is. In deze zones is logischerwijs geen archeologisch onderzoek benodigd."[4] Navraag hieromtrent bij de adviseur van het bevoegd gezag, mevr. F. Hogenboom van de Omgevingsdienst Regio Utrecht, leert dat het gebied waarschijnlijk als verstoord is aangemerkt op basis van de aanname dat het plangebied verstoord is geraakt tijdens de aanleg van het bedrijventerrein. De ODRU gaat er van uit dat een deel van de archeologie echter behouden moet zijn gebleven, namelijk het historisch bebouwingslint van de Maarssebroekse dijk, dat

[2] NL.IMRO.19040000MbWerkgHz1MRS-.
[3] De Boer et al. 2010.
[4] De Boer et al. 2010, 92.

aan de oostzijde van het plangebied ligt. De ODRU heeft de gemeente geadviseerd dit te repareren bij een actualisatie van de beleidskaart, maar dit is tot op heden nog niet vastgesteld (of ter inzage geweest).[5]




Legenda

| Archeologische verwachting | Beleid |
|---|---|
| Meandergordel/crevasse Hoog | Voor plangebieden waarvan de bodemverstoring een oppervlak van meer dan 500 m2 beslaat en de bodem tot meer dan 0,3 wordt geroerd dient archeologisch onderzoek uitgevoerd te worden. |
| Bebouwing tot 1960 op meandergordel/crevasse Middelhoog | Voor plangebieden waarvan de bodemverstoring een oppervlak van meer dan 1000 m2 beslaat en de bodem tot meer dan 0,3 m wordt geroerd dient archeologische onderzoek uitgevoerd te worden. |
| Gebied ten oosten van 3m -NAP dieptelijn top pleistoceen Variabel | Voor plangebieden waarvan de bodemverstoring een oppervlak van meer dan 1000 m2 beslaat en de bodem tot meer dan 0,3 m wordt geroerd dient archeologische onderzoek uitgevoerd te worden. |
| Komgebied Laag | Voor plangebieden waarvan de bodemverstoring een oppervlak van meer dan 10 ha beslaat en de bodem tot meer dan 0,3 m wordt geroerd dient een archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd. |
| Historische kern Hoog | Voor plangebieden waarvan de bodemverstoring een oppervlak van meer dan 50 m2 beslaat en de bodem tot meer dan 0,3 m wordt geroerd, dient archeologische onderzoek uitgevoerd te worden. |
| Ontginningsas Hoog | Voor plangebieden waarvan de bodemverstoring een oppervlak van meer dan 50 m2 beslaat en de bodem tot meer dan 0,3 m wordt geroerd, dient archeologische onderzoek uitgevoerd te worden. |
| Ontginningsas onder bebouwing | Geen archeologisch onderzoek benodigd |
| Blokverkaveling Hoog | Voor plangebieden waarvan de bodemverstoring een oppervlak van meer dan 500 m2 beslaat en de bodem tot meer dan 0,3 m wordt geroerd, dient archeologische onderzoek uitgevoerd te worden. |
| Gracht/water door historische kern Hoog | |
| Water | In deze zones is geen archeologisch onderzoek benodigd |
| Bethunepolder Onbekend | Voor plangebieden waarvan de bodemverstoring een oppervlak van meer dan 10 ha beslaat en de bodem tot meer dan 0,3 m wordt geroerd dient een archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd. |
| Verstoord/ zeer laag | In deze zones is geen archeologisch onderzoek benodigd |

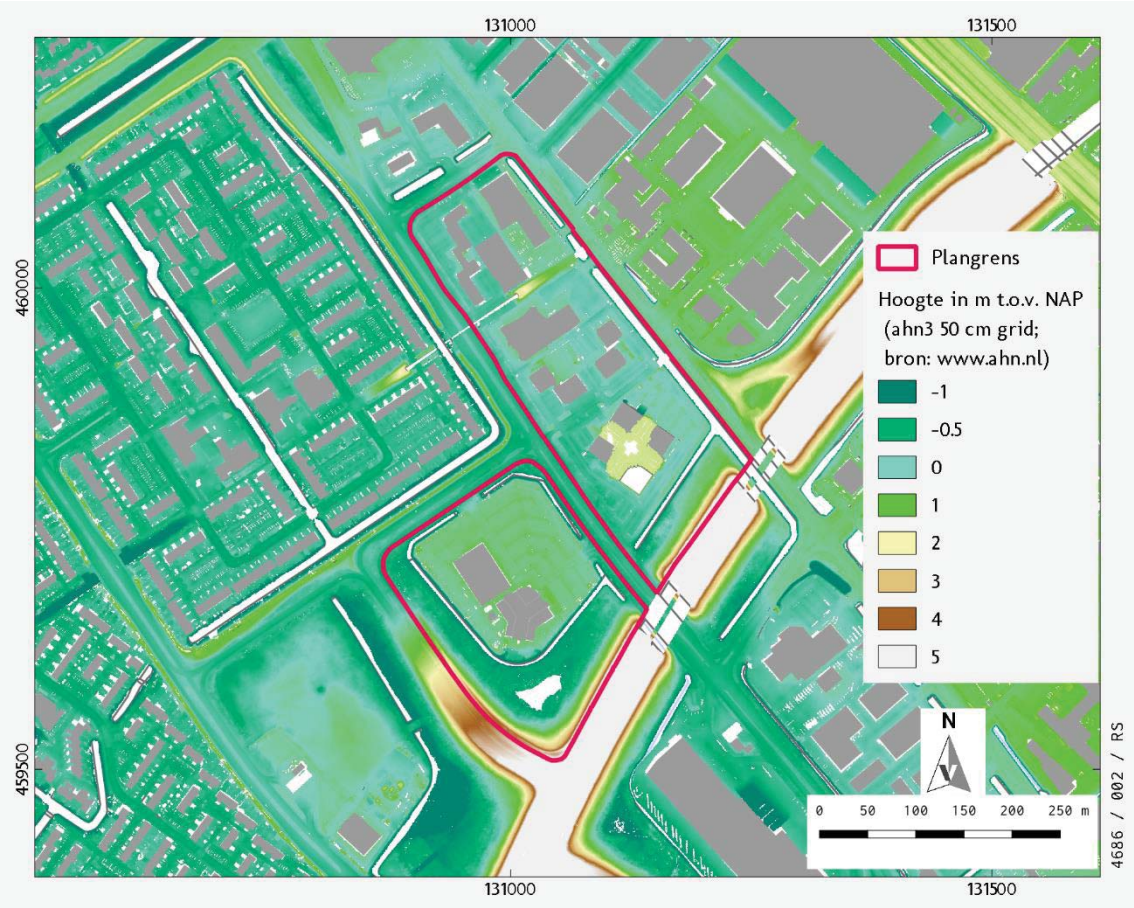
Afbeelding 8 Ligging plangebied op de beleidskaart 2010. Het plangebied is met een groene ster aangegeven. Bron: De Boer et al. 2010.

[5] E-mail mevr. F. Hogenboom (ODRU) d.d. 22 februari 2021.

# 3 Verwachtingsmodel

## 3.1 Natuurlijk landschap (LS04)

Het plangebied bevindt zich in een overgangszone van het rivierengebied in het oosten en zuiden, naar het westelijk veengebied in het westen en noorden.[6] De maaiveldhoogte loopt uiteen van ongeveer 70 cm beneden NAP in het gebied rond de uitgegraven waterpartij in het zuiden tot ongeveer 5 meter boven NAP in de sterkst opgehoogde delen tegen de N230 (zie *kaart 1* voor de topografische elementen en *afbeelding 9* voor het maaiveldhoogteverloop). Doorgaans bevindt het maaiveld zich op ca. 0 tot 0,5 m +NAP. Verder wordt duidelijk dat de maaiveldhoogte sterk wisselt in 'blokkige' patronen en andere rechtlijnige verlopen. Door de ophoging die eind jaren '70 / begin jaren '80 van de vorige eeuw plaatsvond ten behoeve van de nieuwbouw van Maarssenbroek is het natuurlijke maaiveldverloop verloren gegaan.




Afbeelding 9 Uitsnede van het plangebied (rood omkaderd) op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN-3; 50cm grid). Bron: www.ahn.nl.

De natuurlijke ondergrond onder deze ophoging wordt gevormd door rivierafzettingen en veen. Daaronder, op een diepte van ongeveer 4,80 tot 5,20 m -NAP komen pleistocene afzettingen voor (dekzand – Formatie van Boxtel)[7]. De voor het plangebied belangrijkste component van het rivierengebied wordt gevormd door de Vecht en de Oud-Aa als directe voorloper van de Vecht. De sedimentatie van de Vecht begon ca. 2300 jaar geleden en eindigde bij de bedijking (stroomgordel 168*, kaart 2a*). De Oud-Aa (nr. 129 op *kaart 2*) heeft in de periode daarvoor (vanaf ca. 2900 jaar geleden, vanaf de IJzertijd) beddingzand afgezet in een ruimer gebied; een uiterste uitloper van de oeverafzettingen van deze gordel bevindt zich nog binnen de grenzen van het plangebied (F0g op

[6] Berendsen 1997.
[7] Boringen B31H0792 en B31H2004, www.dinoloket.nl ; Schokker 2003.

*kaart 2*).[8] Buiten deze beddinggordel zullen nabij de rivier relatief hogere oeverwallen gevormd zijn uit lichtere sedimenten als zandige klei en lichte klei. Verder van de rivier ligt een lager gelegen komgebied met zwaardere kleien en veen (F0k en F1k op *kaart 2*).[9]

Ook op de bodemkaart (1:50.000) is de overgang van rivierklei naar veen terug te zien in het verloop, van oost naar west, van meer kleiige naar venige bodems. Het dichtst bij de stroomgordel van de Vecht, ten noordoosten van het plangebied, komen kalkhoudende poldervaaggronden voor (Rn15A, *kaart 3*). Door het afgraven van de deels ontkalkte bovengrond is hier het kalkhoudende sediment dominant in het profiel.[10] Beddingzand komt over het algemeen pas dieper dan 120 cm beneden maaiveld voor. Verder van de rivier vandaan, in westelijke richting, neemt het kalkgehalte af, en komen kalkloze poldervaaggronden voor: Rn44C en Rn47Cn (*kaart 3*). Laatstgenoemde komen voor in de overgangszone van stroomrug naar kom, terwijl eerstgenoemde vooral in de (kleiige delen van de) komgebieden voorkomen. Nog verder naar het westen, richting het veengebied, komen kalkloze drechtvaaggronden voor (Rv01C, *kaart 3*); dit zijn gronden met een zwak ontwikkelde humushoudende bovengrond in klei, met daaronder (vanaf 40 tot 80 cm beneden maaiveld) veen.[11]

De oorspronkelijk in het plangebied voorkomende bodems, onder het ophogingsmateriaal, bestaan uit meer kleiige of venige komgronden. Het natuurlijke landschap van het plangebied bestond vanaf het begin van het Neolithicum hoofdzakelijk uit een nat, laaggelegen gebied; de verwachting op basis van het natuurlijk landschap is vanaf dat moment laag.

## 3.2 Historisch landschap (LS02, LS03, LS04)

### Historisch-geografische ontwikkeling (LS03)

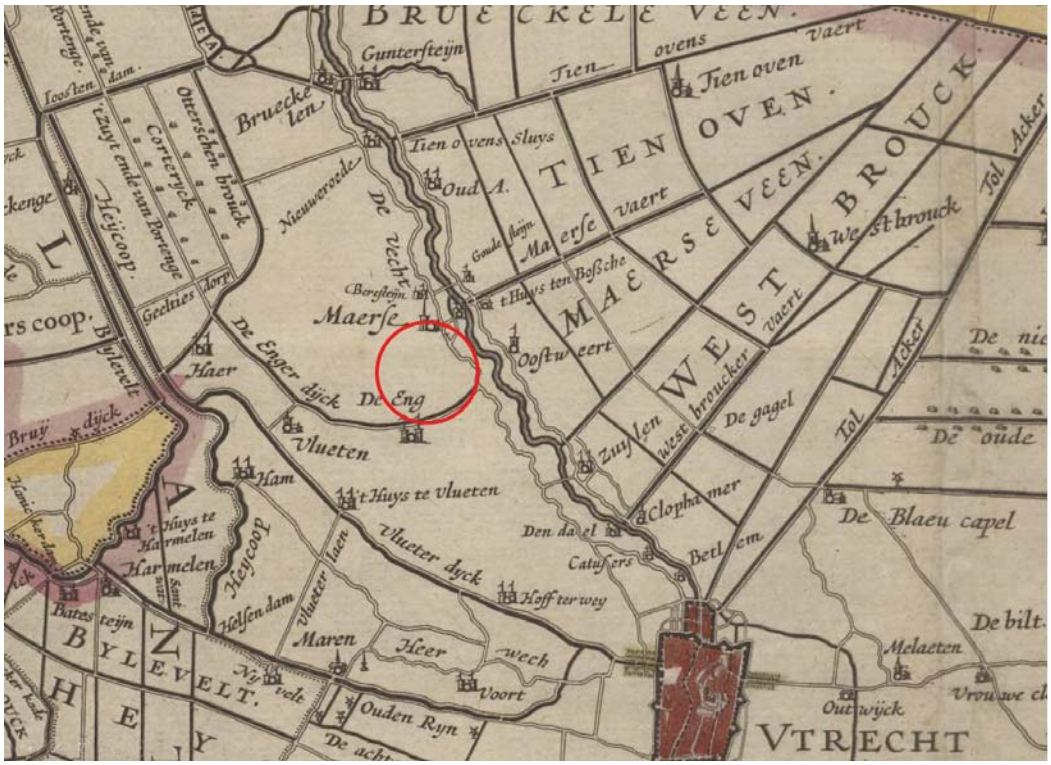
Het plangebied ligt in de Maarsserboeker Polder, aan de westzijde van de Maarssenbroekse Dijk en Stadswetering. In 1085 schonk de Utrechtse bisschop Koenraad het gebied van de Ronde Venen aan het kapittel van Sint Jan en aan zijn ministeriaal, de heer van Abcoude. Dit was het startsein voor de ontginning van een uitgestrekt veengebied ten noorden van de Oude Rijn en ten westen van de Vecht. Met een tempo van gemiddeld 2000 hectare per jaar werd het gebied ontgonnen. Men begon daarbij aan de randen van het gebied, vanaf de oeverwallen van de bestaande riviertjes zoals de Vecht. Vanaf de Vecht, tussen De Aa bij Breukelen en de Zwesereng onder Zuilen, werd vijfmaal een ontginningsas met een vaste diepte van 1250 meter ver het veen in herhaald. Vanaf de Poeldijk aan De Aa werd de Otterspoorbroekse Dijk als eerste ontginningsbasis aangelegd, en vanaf de Haarrijn verlengd met de Maarssenbroekse Dijk tot aan de Lageweidse Kade die de ontginnng afsloot. Als achterkaden van Otterspoorbroek en Maarssenbroek kwamen de Kortrijkse Dijk respectievelijk de Oudenaarskade.[12]

Op een kaart uit 1628 staat de Maarssenbroekse Dijk nog niet aangegeven (*afbeelding 10*). Op een kaart uit 1743 staat deze wel aangegeven, met schetsmatige bebouwing langs het water (*afbeelding 11*).
De eerste betrouwbare kaart voor het plangebied is de Kadastrale Minuut van 1811-1832, sectie A, blad 2 (*afbeelding 12*). Op deze kaart is te zien dat zich aan de oostzijde van het plangebied langs de vaart een (dun) bebouwingslint bevindt, van op enige afstand van elkaar gelegen boerderijen. Tot aan het laatste kwart van de vorige eeuw verandert deze situatie niet (*afbeelding 13 t/m 15*). Pas in de jaren 70 wordt de aanzet gegeven voor de nieuwbouw van woningen en het bedrijventerrein (afbeelding 15).

De bebouwing in deelgebied Het Kwadrant stamt volgens de BAG viewer uit 1974. De bebouwing aan de Planetenbaan stamt uit 1990 (*afbeelding 17*).

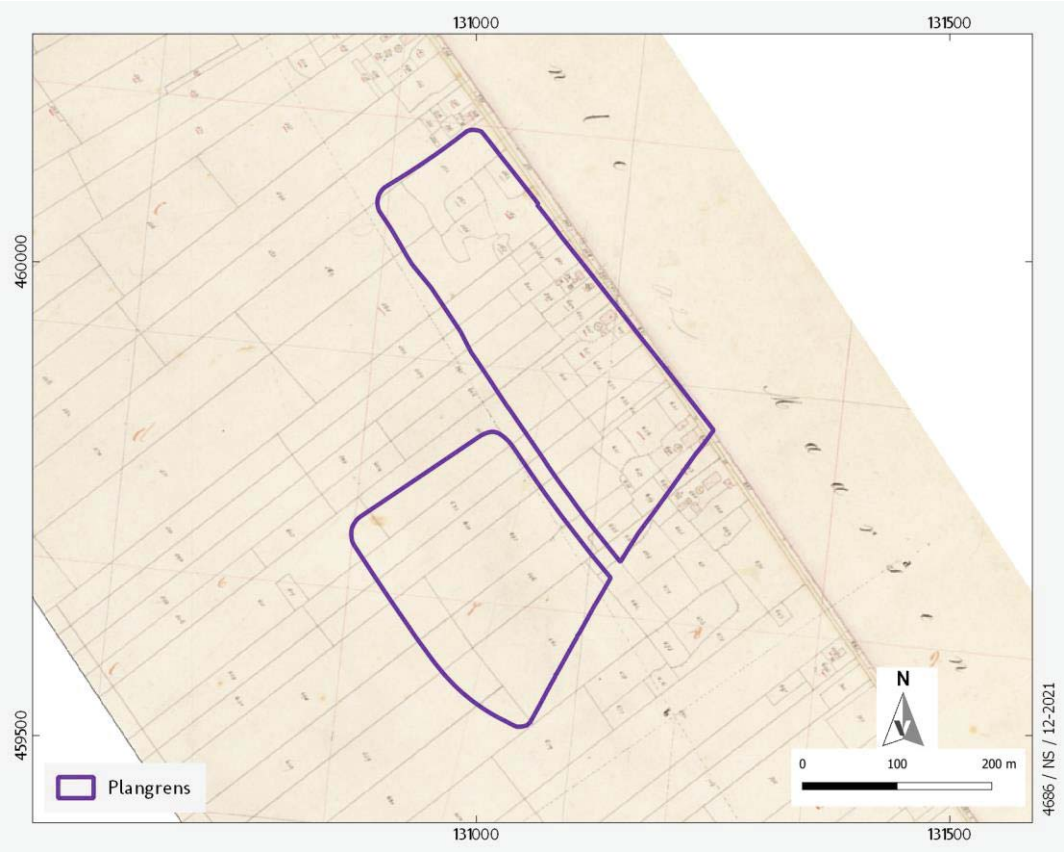
---

[8] Cohen *et al.* 2012; Berendsen/Stouthamer 2001; Van de Meene et al. 1988
[9] Van de Meene et al. 1988.
[10] Stiboka 1970
[11] Stiboka 1970
[12] Blijdenstijn 2015, 348-349.

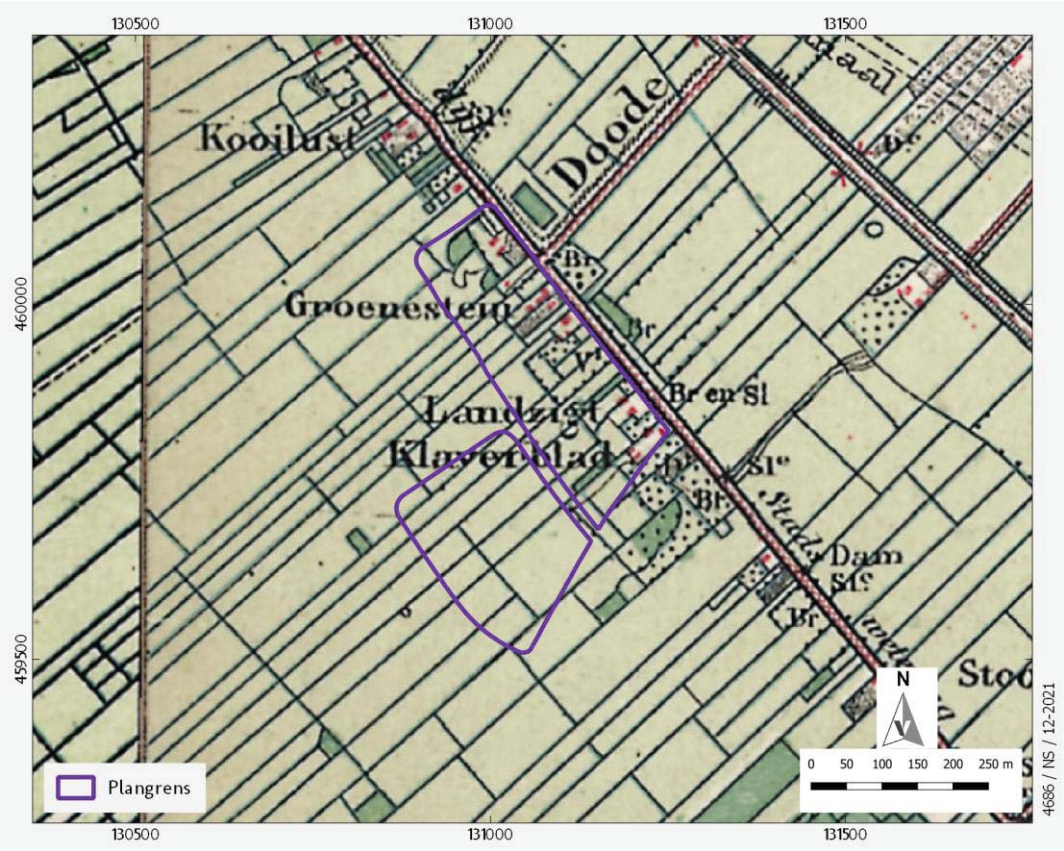



Afbeelding 10 Uitsnede kaart Van Berckenrode/Hondius 1628. Bron: Universiteit Utrecht.

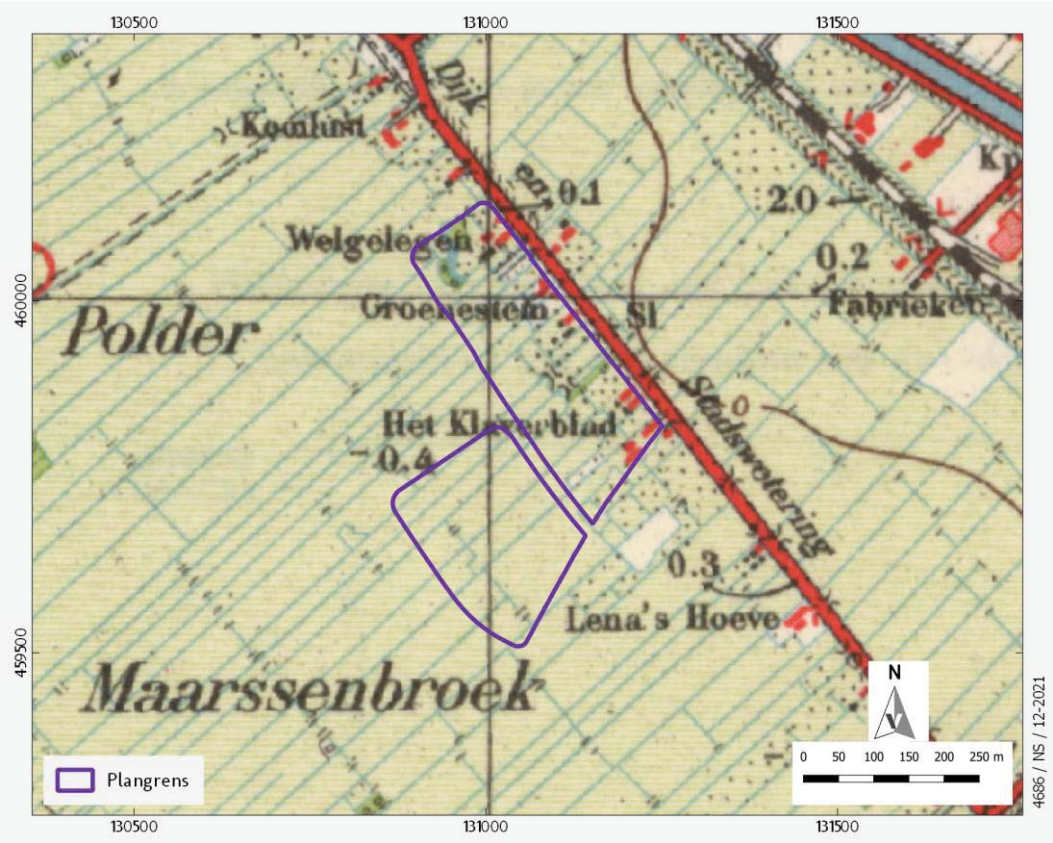
Afbeelding 11 Uitsnede kaart Du Roy 1743. Bron: Universiteit Groningen.



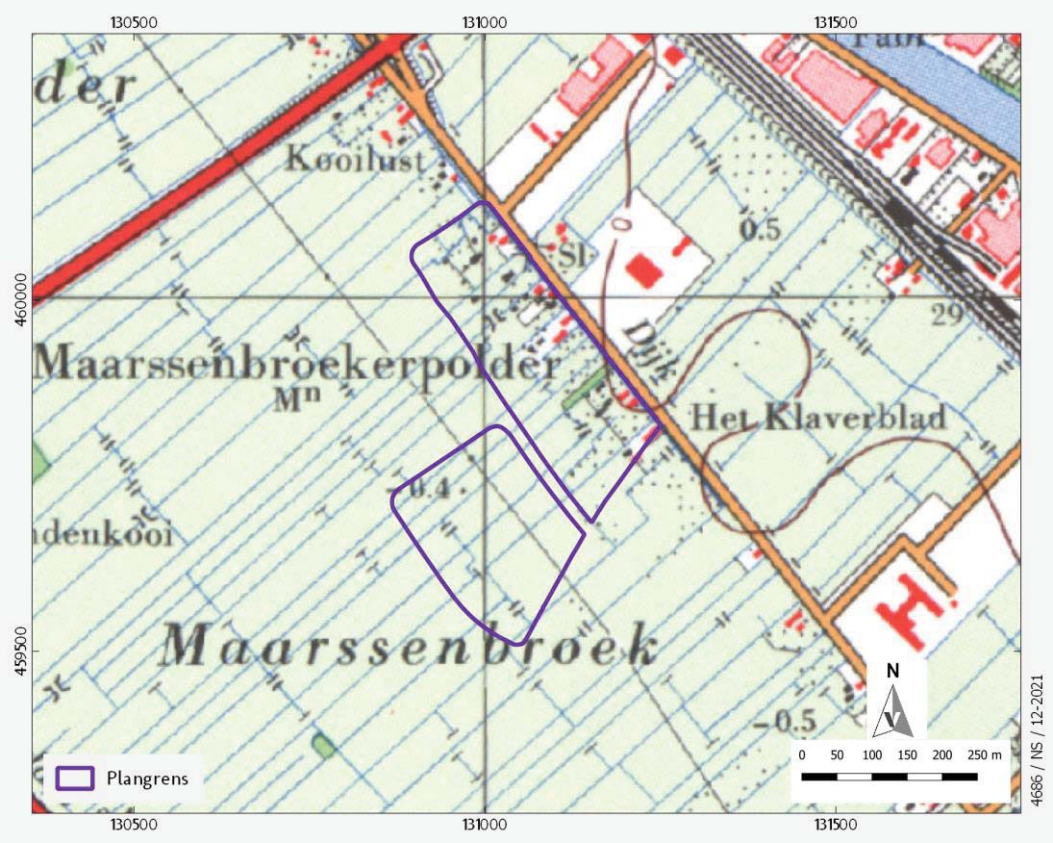

Afbeelding 12 Uitsnede Kadasterkaart 1811-1832. Bron: RCE.




Afbeelding 13 Ligging nieuwbouwvlakken op de topografische kaart uit 1900. Bron: Topotijdreis.

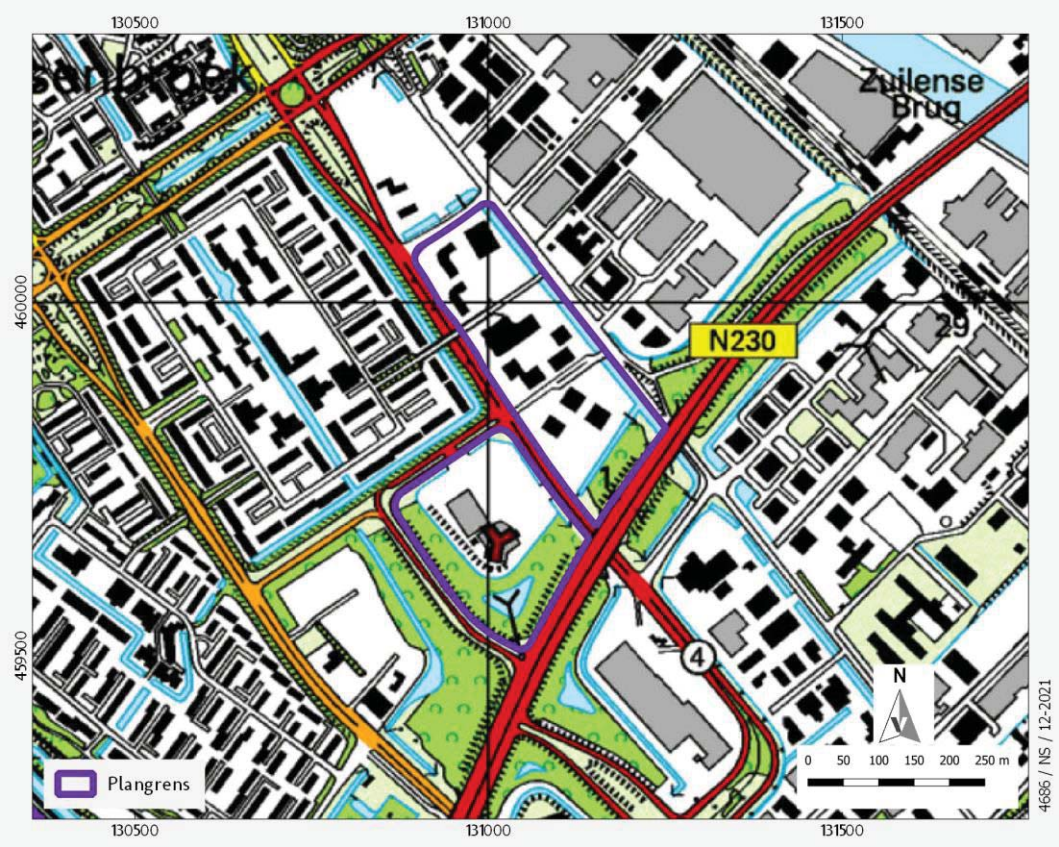



Afbeelding 14 Ligging nieuwbouwvlakken op de topografische kaart uit 1950. Bron: Topotijdreis.




Afbeelding 15 Ligging nieuwbouwvlakken op de topografische kaart uit 1975. Bron: Topotijdreis.

Afbeelding 16 Ligging nieuwbouwvlakken op de topografische kaart uit 1984. Bron: Topotijdreis.




Afbeelding 17 Ligging nieuwbouwvlakken op de topografische kaart uit 2000. Bron: Topotijdreis.

### Historische situatie en mogelijke verstoringen

Volgens de vigerende gemeentelijke archeologische beleidskaart is de ondergrond van het gehele plangebied verstoord, maar of dit werkelijk het geval is kan worden betwijfeld. Meestal gaat het vooral of alleen om ophoging met zand, en de aanleg van weg cunetten en bouwputten, maar daaromheen kan nog steeds sprake zijn van archeologische waarden. De aanleg en bouw van de huidige bebouwing, wegen en kabels/leidingen kan plaatselijk voor verstoringen in de ondergrond gezorgd hebben; de exacte aard en diepte van de funderingen/eventuele onderkeldering is onbekend. Een deel van die ingrepen heeft plaatsgevonden in opgehoogde grond. Op basis van het AHN en historisch kaartmateriaal valt op te maken dat het maaiveld tot aan de aanleg van het bedrijventerrein op 0,4 m -NAP heeft gelegen. Het maaiveld bij de Planetenbaan ligt nu op ca. 0 m NAP, dus hier is minstens 0,4 m opgehoogd; bij Het Kwadrant lig het maaiveld tussen de 0 en 0,5 m +NAP, dus iets hoger. Opgemerkt dient te worden dat soms voorafgaand aan ophoging het maaiveld wat wordt afgegraven, waarbij eerst de 'zwarte grond' wordt verwijderd. Dus in de praktijk kan er sprake zijn van zowel verstoring, als een grotere dikte van een ophogingspakket dan louter op basis van hoogtematen valt af te lezen. Op de Verstoringsbronnenkaart van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed is ter hoogte van het plangebied geen verstoring gekarteerd.[13]

## 3.3 Bouwhistorische waarden

Voor bouwhistorische waarden zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- het rijksmonumentenregister;[14]
- de Cultuur historische atlas van de provincie Utrecht;[15]
- de Cultuurhistorische waardenkaart van de gemeente Stichtse Vecht;[16]
- het Rijksmonumentenregister;[17]
- de lijst van gemeentelijke monumenten in de Stichtse Vecht;[18]

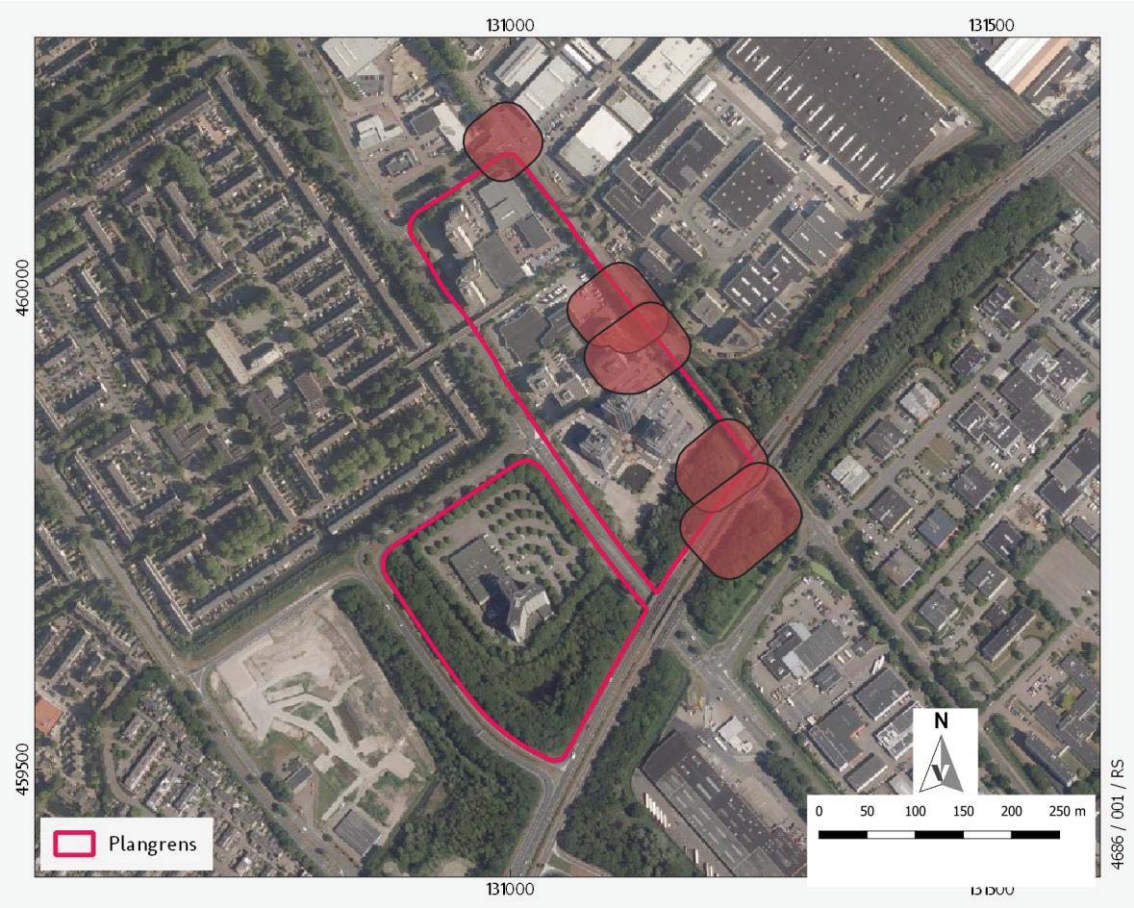
Binnen het plangebied liggen geen rijksmonumenten, gemeentelijke monumenten of MIP-objecten.[19] . Op de provinciale cultuurhistorische atlas is het plangebied volgens de Themakaart Agrarisch Cultuurlandschap een gebied met strokenverkaveling, ontstaan tussen 1000-1600.[20]

Op de kaartlaag met de gegeorefereerde Kadasterkaart 1811-1832 is te zien dat er rond 1811-1832 sprake was van verspreide bebouwing langs de Maarssenbroeksedijk (en waarvan de resten zich nog in de ondergrond kunnen bevinden). *Afbeelding 18* geeft de locatie van deze boerderijplaatsen aan op de huidige topografie, met een buffer van 50 meter rondom waarbinnen archeologische resten aangetroffen kunnen worden van bewoning en menselijke activiteit. Dit laat, zeker gezien de onregelmatige verkaveling langs de wetering die op *afbeelding 11* te zien is, dat er ook op andere plaatsen sprake kan zijn geweest van boerderij-erven.

Er zijn op de gemeentelijke cultuurhistorische waardenkaart geen bijzondere aanduidingen weergegeven.[21] De enige aanduiding is "bebouwing" onder het kopje "Landschapstypen". Wel staat de watergang langs de Maarssenbroeksedijk aangegeven als een historische watergang van vóór 1832.

---

[13] Deze kaart is een selectie uit het bestand 'Vergraven Gronden', van WUR. In 2012 is er door Alterra een GIS-bestand samengesteld met een overzicht van grondbewerkingen, ophogingen en afgravingen, waarbij de opbouw van het bodemprofiel tot ten minste 40 cm diepte is gewijzigd. Hiervoor is informatie opgevraagd bij instanties en organisaties die werkzaamheden (laten) uitvoeren en/of administreren in verband met vergunningverlening en instanties die landgebruik in kaart brengen.
[14] https://monumentenregister.cultureelerfgoed.nl/.
[15] https://geo-point.provincie-utrecht.nl/app/cultuurhistorische-atlas-.
[16] https://kaarten.stichtsevecht.nl/?@Cultuurhistorische%20waardekaart.
[17] https://cultureelerfgoed.nl/onderwerpen/kennis/voorbeelden/rijksmonumentenregister.
[18] https://nl.wikipedia.org/wiki/Lijst_van_gemeentelijke_monumenten_in_Stichtse_Vecht.
[19] Het Monumenten Inventarisatie Project (MIP) was een landelijk project dat de Rijksdienst tussen 1986 en 1995 uitvoerde met als doel om per gemeente de waardevolle gebouwen en andere monumenten te beschrijven en waarderen. De documentatie van MIP-objecten is nog steeds relevant, maar niet meer actueel. Het is mogelijk dat objecten sinds de inventarisatie ingrijpend gewijzigd of zelfs gesloopt zijn. Sommige MIP-objecten zijn later aangewezen als rijksmonument of gemeentelijk monument.
[20] https://geo-point.provincie-utrecht.nl/app/cultuurhistorische-atlas-.
[21] https://kaarten.stichtsevecht.nl/?@Cultuurhistorische%20waardekaart.




Afbeelding 18 Locatie historische bebouwing volgens de Kadastrale Minuut inclusief buffer van 50 m, geplot op de luchtfoto. Bron: PDOK.

## 3.4 Archeologische waarden

Voor de archeologische gegevens omtrent het onderhavige plangebied is het Archeologisch Informatiesysteem (Archis) geraadpleegd, dat alle geregistreerde archeologische monumenten, onderzoeken en vondstlocaties bevat (*kaart 3*). Archeologische monumenten zijn terreinen met een (hoge/zeer hoge) archeologische waarde, die ofwel fysiek (wettelijk en juridisch) beschermd worden, ofwel een planologische bescherming hebben waarbij in het bestemmingsplan voorschriften voor het gebruik zijn opgenomen. Vondstlocaties zijn locaties waar archeologische vondsten zijn gedaan. Deze zijn al dan niet gekoppeld aan een archeologisch onderzoek.

Binnen een straal van 500 meter rondom het plangebied liggen geen terreinen van archeologische waarde (*kaart 3*). De meest dichtbij zijnde vondstlocatie, en tevens enige vondstlocatie binnen een straal van 500 m rondom het plangebied (Zaak ID 2948152100) ligt op ca. 85 m ten oosten van het plangebied, net aan de overzijde van de N230. Het betreft een melding van vondsten door amateurarcheologen van de AWN tijdens een veldinspectie uit 1973. Tijdens de veldinspectie voorafgaand aan de aanleg van het bedrijventerrein zijn scherven gevonden uit de Romeinse tijd, Vroege- en Late Middeleeuwen. Deze vondstmelding ligt overigens ook in het op de beleidskaart als verstoord aangegeven gebied.

Vanwege een gebrek aan ruimtelijke ontwikkelingen en de aanduiding als 'verstoord' op de gemeentelijke archeologische beleidskaart, heeft er in de nabije omgeving ook weinig onderzoek plaatsgevonden. Er is in 2017 door Vestigia een bureauonderzoek uitgevoerd in het kader van de aanleg van een persleiding tussen de RWZI Maarssen en de RWZI Leidsche Rijn (Zaak ID 4549271100), waarvan de begrenzing tegen het huidige plangebied ligt. Op basis van het betreffende bureauonderzoek is geen vervolg geadviseerd. Bij het Amsterdam-Rijn Kanaal is wel nog een booronderzoek in Archis geregistreerd met Zaak ID 2029060100. Het betreft een onderzoek voor

een plangebied rond de Maarsserbrug. Langs het Amsterdam-Rijn Kanaal zijn daarbij nog oeverafzettingen aangeboord; het achterliggende (westelijk gelegen) deel bestond uit komafzettingen. Ook zijn er archeologische indicatoren aangetroffen die wezen op oude boerderijplaatsen.

### 3.5 Tweede Wereldoorlog

Op de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME) staan binnen het plangebied geen resten van ondergronds en bovengronds militair erfgoed afgebeeld.[22] Het plangebied heeft op de Erfgoedkaart Militair erfgoed van de gemeente Stichtse Vecht geen bijzondere aanduiding of verwachting.[23]

### 3.6 Gespecificeerde archeologische verwachting (LS05)

Op basis van de bekende landschappelijke en archeologische gegevens ligt het plangebied in een voormalig veengebied met een lage archeologische verwachting. Dit geldt echter niet voor de strook langs de oude Maarssenbroekse Dijk en Stadswetering. Dit betreft één van de eerste ontginningsassen van het gebied, en waarlangs in ieder geval al in het begin van de 19e eeuw al sprake was van lintbebouwing met boerderijen. Eventuele archeologische resten kunnen hier bestaan grondsporen van structuren zoals boerderijen, bijgebouwen, sloten, greppels en afvalkuilen, en vondsten van o.a. aardewerk, bot en metaal. Deze resten kunnen worden aangetroffen op de overgang tussen de ophogingslaag die voor het bouwrijp maken van het bedrijventerrein is aangelegd, en de natuurlijke ondergrond.
Op basis van het AHN en historisch kaartmateriaal valt op te maken dat het maaiveld tot aan de aanleg van het bedrijventerrein op 0,4 m -NAP heeft gelegen. Het maaiveld bij de Planetenbaan ligt nu op ca. 0 m NAP, dus hier is minstens 0,4 m opgehoogd; bij Het Kwadrant lig het maaiveld tussen de 0 en 0,5 m +NAP, dus iets hoger. De kans bestaat dat voorafgaand aan de ophoging er sprake is geweest van afgraving, waardoor eventuele archeologische resten kunnen zijn verstoord, en waardoor het moderne ophogingspakket dikker uitvalt dan de verwachte 0,4 m ter hoogte van de Planetenbaan.

De gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied kan puntsgewijs als volgt worden samengevat:

1. Datering
Voor het plangebied geldt een hoge archeologische verwachting op het aantreffen van resten van bewoning en menselijke activiteit uit de periode Late Middeleeuwen/Nieuwste tijd.

2. Complextype
Nederzetting (boerderijplaatsen uit de Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd).

3. Omvang
Huisplaats/ boerderij: ca. 50-2000 $m^2$

4. Diepteligging
De resten kunnen direct onder de ophogingslaag worden aangetroffen, naar verwachting vanaf ca. 0,4 m -mv.

5. Gaafheid, conservering
De conservering van organisch materiaal is vanwege de relatief hoge grondwaterstand (Grondwatertrap II of III) waarschijnlijk goed, zodat eventueel organisch materiaal goed bewaard kan zijn gebleven.

6. Locatie
Archeologische resten kunnen worden aangetroffen aan de oostzijde van het plangebied, langs de Maarssenbroekse Dijk en Stadswetering.

---

[22] http://www.ikme.nl/.
[23] Warmerdam 2017.

7. Uiterlijke kenmerken

Nederzetting: een spreiding van vondstmateriaal zoals aardewerk, dierlijk bot, bewerkt natuursteen, metaal etc., en sporen zoals (verkavelings)greppels, paalgaten en afvalkuilen. Organische materialen, zoals leer, bewerkt of constructiehout, en textiel kunnen met name in diepe sporen goed bewaard zijn gebleven.

8. Mogelijke verstoringen

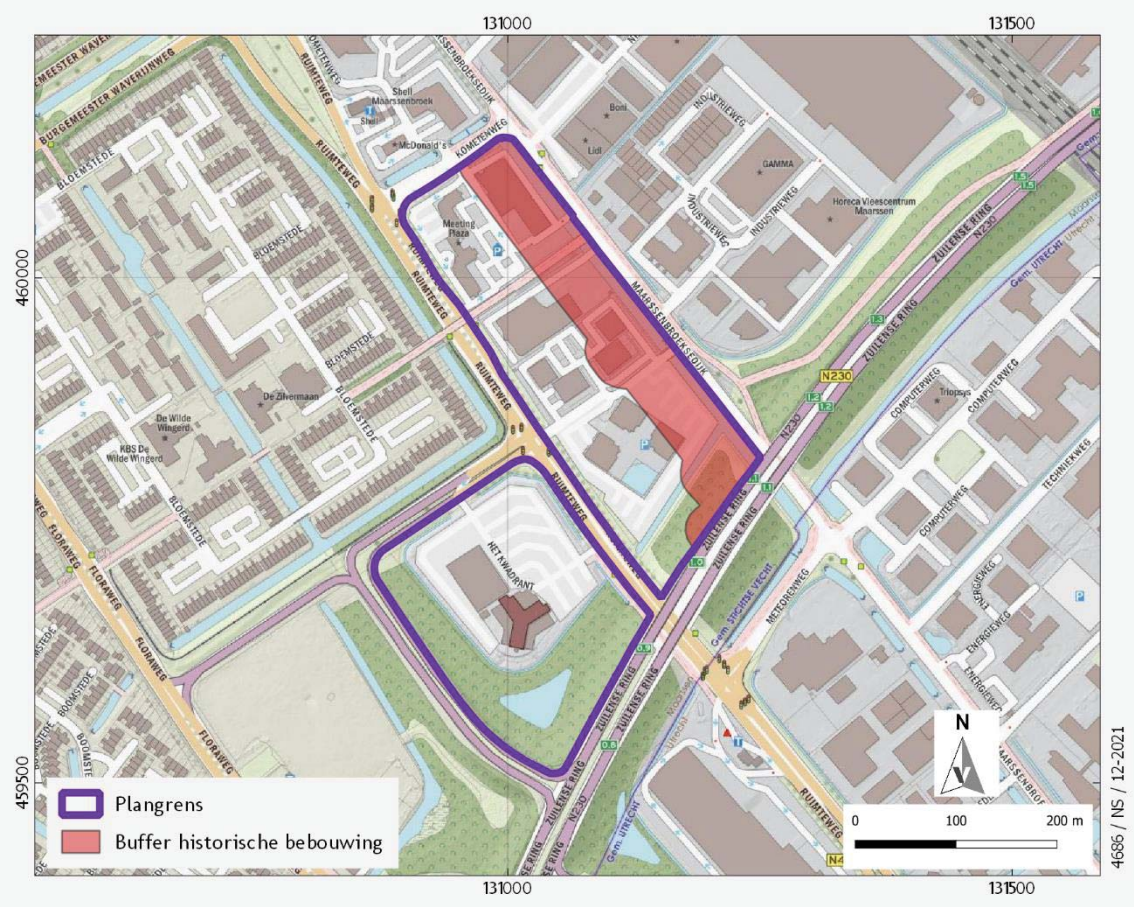
Binnen het plangebied heeft de reeds bestaande bebouwing, aanleg van wegen en kabels en leidingen naar verwachting plaatselijk tot verstoringen geleid.

9. Bedreiging van eventueel aanwezige archeologische waarden

Binnen het plangebied is sprake van de nieuwbouw en bijbehorende infrastructuur.

## 3.7 Advies vervolgonderzoek (LS05)

Vestigia *Archeologie & Cultuurhistorie* adviseert een dubbelbestemming Waarde Archeologie op te nemen voor een zone aan de oostzijde van het plangebied (*afbeelding 19*), bestaande uit een strook langs de Maarssenbroekse Dijk en Stadswetering met een breedte van 50 meter langs de wetering, plus buffers van 50 meter rondom aangetoonde historische bebouwing op de Kadastrale Minuut van 1811-1832. Vanwege de ouderdom van de ontginningsas, en de afwijkende vorm van percelering kan ook buiten de erven van 1811-1832 elders ook nog sprake zijn geweest van bewoning in de Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd. Geadviseerd wordt om bij ingrepen groter dan 100 m$^2$ en dieper dan 30 cm -mv archeologisch vervolgonderzoek onderzoek uit te laten voeren. Deze vrijstellingsgrens wordt geadviseerd op basis van wat doorgaans voor een gebied met een hoge verwachting aan vrijstellingsgrenzen wordt gehanteerd. De rest van het plangebied behoeft geen archeologische dubbelbestemming en kan worden vrijgegeven voor de geplande ontwikkelingen. Het is aan de gemeente aan te geven of deze vrijstellingsgrenzen kunnen worden aangehouden.



Afbeelding 19 Advieskaart dubbelbestemming/vervolgonderzoek geprojecteerd op de topografische kaart. Bron: PDOK.

Het is aan het bevoegd gezag, de gemeente Stichtse Vecht, om op basis van dit rapport en het hierin geformuleerde advies een besluit te nemen ten aanzien van eventueel vervolgonderzoek of het beëindigen van het archeologisch onderzoeksproces.

Ook wanneer het plangebied op enig moment op basis van de resultaten van archeologisch onderzoek wordt vrijgegeven voor de voorgenomen ontwikkelingen, blijft de meldingsplicht archeologische toevalsvondst of waarneming van kracht (Erfgoedwet, artikel 5.10 Archeologische toevalsvondst). Aangezien het nooit volledig is uit te sluiten dat tijdens eventueel grondverzet een archeologische toevalsvondst wordt gedaan, is het wenselijk de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht om hiervan zo spoedig mogelijk melding te doen bij het bevoegd gezag, de gemeente Stichtse Vecht, en de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

### Naschrift

De ODRU heeft als adviseur van het bevoegd gezag in het integrale advies met betrekking tot het aspect archeologie naast enkele tekstuele/inhoudelijke opmerkingen als volgt gereageerd: "Om archeologische waarden zo goed mogelijk planologisch te beschermen, maar ook in het kader van risicobeheersing adviseren wij om zo vroeg mogelijk in het planstadium een verkennend booronderzoek uit te laten voeren binnen het ontginningslint. Met een verkennend booronderzoek wordt duidelijk of, waar en hoe diep binnen het plangebied relevant archeologische (ophoog)lagen / niveaus voorkomen. Op basis van de resultaten van het archeologisch onderzoek zal blijken of nader vervolg (voor)onderzoek nodig is."[24].

[24] ROM Integraal advies kenmerk Z/20/174782/D-590370 d.d. 29 april 2022.

## Literatuur

BAKKER, H. DE/J. SCHELLING, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*, Wageningen (Staring Centrum).

BERENDSEN, H.J.A., 1997: *Landschappelijk Nederland*, Assen.

BLIJDENSTIJN, R., 2015: *Tastbare tijd 2.0, Cultuurhistorische atlas van de provincie Utrecht*, Amsterdam.

BOER, A., ET AL., 2010: *Archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart gemeenten Maarssen, Loenen, Abcoude en Breukelen,* Amersfoort (ADC Heritage rapport H032).

DÜTTING, M., 2017: *Archeologische (verwachtings-)waardenkaart en beleidskaart gemeente Stichtse Vecht. Actualisatie archeologiebeleid*, Utrecht (ODRU Erfgoedrapport 42).

MULDER, E.F.J. DE /M.C. GELUK/I.L. RITSEMA/W.E. WESTERHOFF/T.E. WONG (RED.), 2003: *De ondergrond van Nederland*, Houten.

WARMERDAM, N.W.T., 2017: *Gemeente Stichtse Vecht. Erfgoedkaart Militair erfgoed*, 's-Hertogenbosch (BAAc rapport V-16.0345).

VOS, P./M. VAN DER MEULEN/H. WEERTS/J. BAZELMANS, 2018: *Atlas van Nederland in het Holoceen. Landschap en bewoning vanaf de laatste ijstijd tot nu*, Amsterdam.

WEERTS, H.J.T./P. CLEVERINGA/J.H.J. EBBING/F.D. DE LANG/W.E. WESTERHOFF, 2000: *De lithostratigrafische indeling van Nederland – Formaties uit het Tertiair en Kwartair*, Utrecht (TNO-rapport 00-95-A, TNO-NITG).

WESTERHOFF, W.E./T.E. WONG/E.F.J. DE MULDER, 2003: Opbouw van de ondergrond – Opbouw van het Neogeen en Kwartair, in: E.F.J. de Mulder/M.C. Geluk/I.L. Ritsema/W.E. Westerhoff/T.E. Wong (red.), *De ondergrond van Nederland*, Houten.

ZAGWIJN, W.H./C.J. VAN STAALDUINEN, 1975: *Toelichting bij Geologische Overzichtskaarten van Nederland,* Haarlem.

Digitale bronnen

- ACTUEEL HOOGTEBESTAND NEDERLAND: https://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/
- ARCHEOLOGISCH INFORMATIESYSTEEM (ARCHIS): https://archis.cultureelerfgoed.nl/#/login
- BEELDBANK NEDERLANDS INSTITUUT VOOR MILITAIRE HISTORIE: https://nimh-beeldbank.defensie.nl/
- BEELDBANK RIJKSDIENST VOOR HET CULTUREEL ERFGOED: http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl/
- BODEMLOKET: http://www.bodemloket.nl/
- CANON VAN NEDERLAND: https://www.canonvannederland.nl/nl/utrecht/regio-eemland/Stichtse Vecht/tabaksteelt.
- DINOLOKET: https://www.dinoloket.nl/
- GEMEENTE STICHTSE VECHT, GEMEENTELIJKE MONUMENTEN: https://nl.wikipedia.org/wiki/Lijst_van_gemeentelijke_monumenten_in_Stichtse Vecht
- INDICATIEVE KAART MILITAIR ERFGOED (IKME): http://www.ikme.nl/
- KADASTER, BASISREGISTRATIES ADRESSEN EN GEBOUWEN (BAG): https://bagviewer.kadaster.nl/
- KADASTER, TIJDREIS OVER 200 JAAR TOPOGRAFIE: http://topotijdreis.nl/
- MIP-OBJECTENDATABASE: https://www.cultureelerfgoed.nl/publicaties/publicaties/2019/01/01/mip-objecten
- PROVINCIE UTRECHT, CULTUURHISTORISCHE ATLAS: https://utrecht.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=12951e6671064d2d8f9336df93e4af1d
- PUBLIEKE DIENSTVERLENING OP DE KAART (PDOK): https://www.pdok.nl/
- RUIMTELIJKE PLANNEN: http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/
- RIJKSMONUMENTENREGISTER: https://monumentenregister.cultureelerfgoed.nl/
- VERSTORINGSBRONNENKAART: https://www.cultureelerfgoed.nl/onderwerpen/bronnen-en-kaarten/overzicht/verstoringsbronnenkaart

## Lijst van afbeeldingen, tabellen, bijlagen en kaarten

### Afbeeldingen


- Afbeelding 1 Het plangebied op luchtfoto. Bron: PDOK. ..... 4
- Afbeelding 2 Benamingen van de verschillende deelgebieden. Bron: RHDHV. ..... 8
- Afbeelding 3 Inrichtingsschets. Bron: Maan/RHDHV. ..... 9
- Afbeelding 4 Inrichtingsschets. Bron: Maan/RHDHV. ..... 9
- Afbeelding 5 Inrichtingsschets. Bron: Maan/RHDHV. ..... 10
- Afbeelding 6 Inrichtingsschets. Bron: Maan/RHDHV. ..... 10
- Afbeelding 7 Inrichtingsschets. Bron: Maan/RHDHV. ..... 11
- Afbeelding 8 Ligging plangebied op de beleidskaart 2010. Het plangebied is met een groene ster aangegeven. Bron: De Boer et al. 2010. ..... 13
- Afbeelding 9 Uitsnede van het plangebied (rood omkaderd) op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN-3; 50cm grid). Bron: www.ahn.nl. ..... 14
- Afbeelding 10 Uitsnede kaart Van Berckenrode/Hondius 1628. Bron: Universiteit Utrecht. ..... 16
- Afbeelding 11 Uitsnede kaart Du Roy 1743. Bron: Universiteit Groningen. ..... 16
- Afbeelding 12 Uitsnede Kadasterkaart 1811-1832. Bron: RCE. ..... 17
- Afbeelding 13 Ligging nieuwbouwvlakken op de topografische kaart uit 1900. Bron: Topotijdreis. ..... 17
- Afbeelding 14 Ligging nieuwbouwvlakken op de topografische kaart uit 1950. Bron: Topotijdreis. ..... 18
- Afbeelding 15 Ligging nieuwbouwvlakken op de topografische kaart uit 1975. Bron: Topotijdreis. ..... 18
- Afbeelding 16 Ligging nieuwbouwvlakken op de topografische kaart uit 1984. Bron: Topotijdreis. ..... 19
- Afbeelding 17 Ligging nieuwbouwvlakken op de topografische kaart uit 2000. Bron: Topotijdreis. ..... 19
- Afbeelding 18 Locatie historische bebouwing volgens de Kadastrale Minuut inclusief buffer van 50 m, geplot op de luchtfoto. Bron: PDOK. ..... 21
- Afbeelding 19 Advieskaart dubbelbestemming/vervolgonderzoek geprojecteerd op de topografische kaart. Bron: PDOK. ..... 24

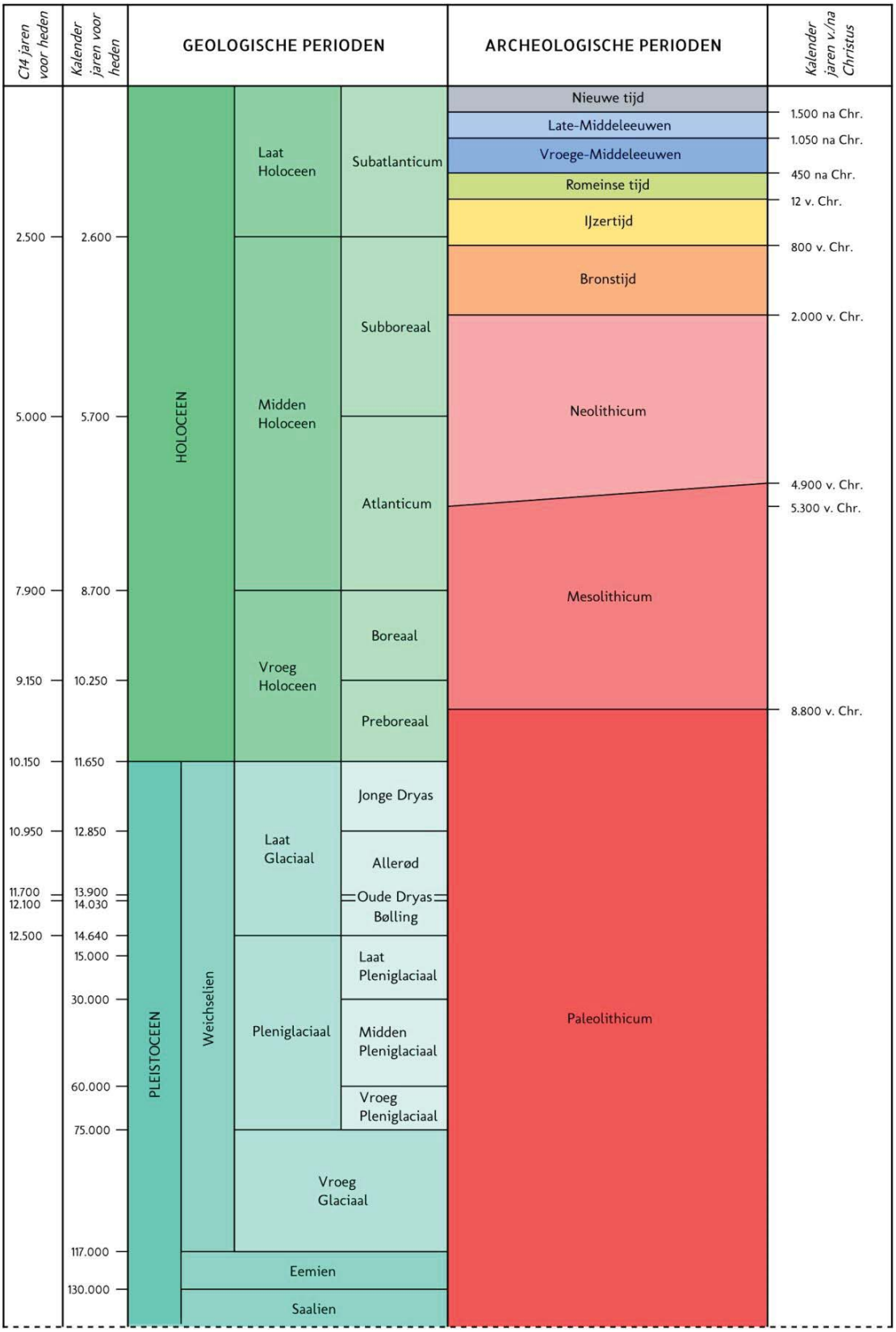

### Bijlagen


Bijlage 1: Overzicht van archeologische en geologische perioden


### Kaarten


Kaart 1: Ligging plangebied
Kaart 2: Geomorfologie
Kaart 3: Bodem
Kaart 4: Archeologie; inventarisatie

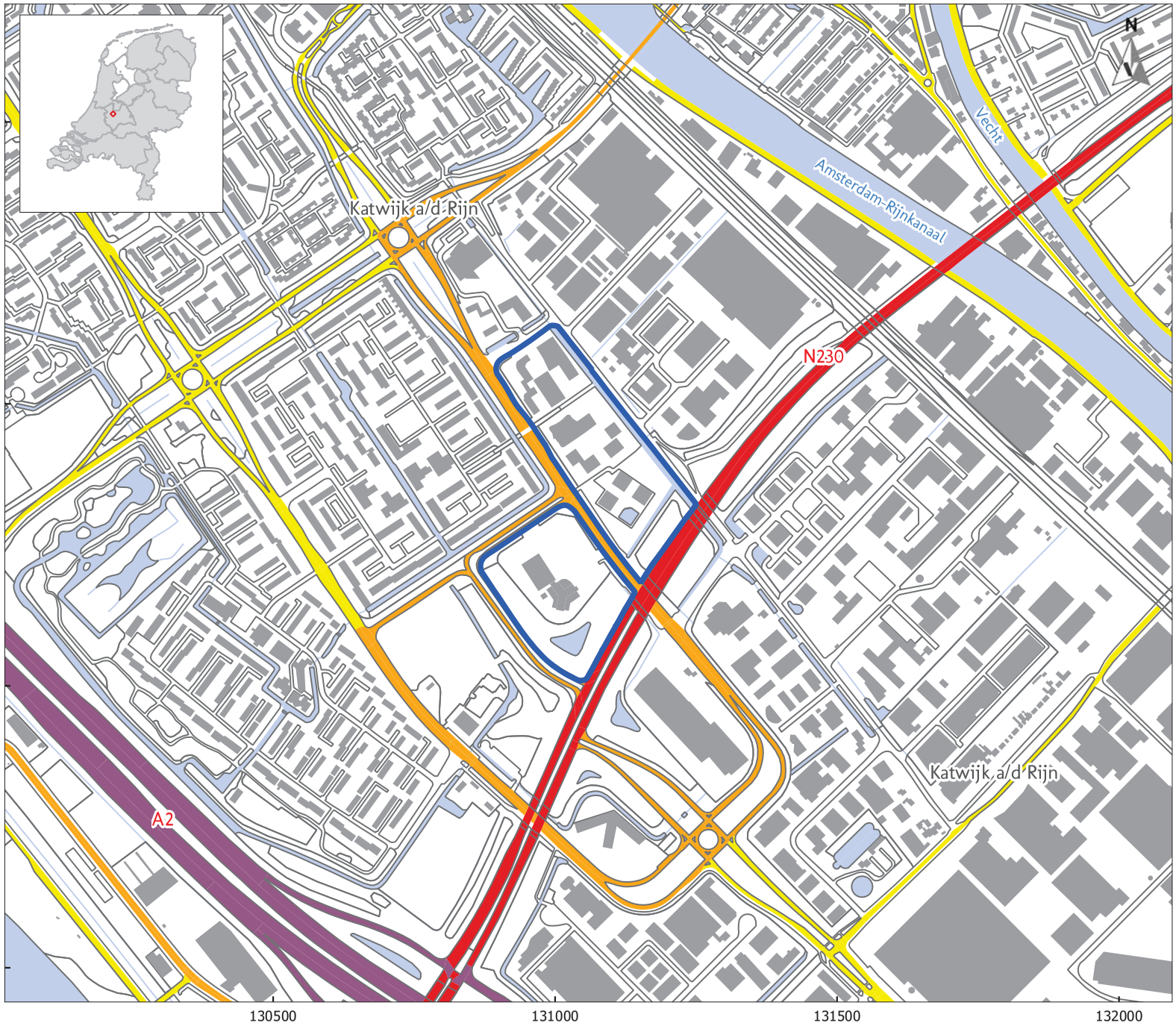
## Bijlage 1: Overzicht van archeologische en geologische perioden




C14 ouderdommen en gekalibreerde ouderdommen van het Holoceen volgens Van Geel et al. (1980/1981). C14 ouderdom van het Laat Glaciaal volgens Hoek (2001/2008) en gekalibreerde ouderdommen van het Laat Glaciaal volgens Rasmussen et al. (2006). Overige pleistocene chronostratigrafie volgens Westerhoff et al. (2003). Archeologische perioden van de prehistorie volgens Louwe Kooijmans et al. (2005) en overige archeologische perioden volgens Archis.

| Periode | Van - tot |
|---|---|
| Vroeg Paleolithicum | Tot 300.000 voor Chr. |
| Midden Paleolithicum | 300.000 voor Chr. – 35.000 voor Chr. |
| Laat Paleolithicum | 35.000 voor Chr. – 8800 voor Chr. |
| Vroeg Mesolithicum | 8800 voor Chr. – 7100 voor Chr. |
| Midden Mesolithicum | 7100 voor Chr. – 6450 voor Chr. |
| Laat Mesolithicum | 6450 voor Chr. – 4900 voor Chr. |
| Vroeg Neolithicum | 5300 voor Chr. – 4200 voor Chr. |
| Midden Neolithicum | 4200 voor Chr. – 2850 voor Chr. |
| Laat Neolithicum | 2850 voor Chr. – 2000 voor Chr. |
| Vroege Bronstijd | 2000 voor Chr. – 1800 voor Chr. |
| Midden Bronstijd | 1800 voor Chr. – 1100 voor Chr. |
| Late Bronstijd | 1100 voor Chr. – 800 voor Chr. |
| Vroege IJzertijd | 800 voor Chr. – 500 voor Chr. |
| Midden IJzertijd | 500 voor Chr. – 250 voor Chr. |
| Late IJzertijd | 250 voor Chr. – 12 voor Chr. |
| Vroeg Romeinse Tijd | 12 voor Chr. – 70 na Chr. |
| Midden Romeinse Tijd | 70 na Chr. – 270 na Chr. |
| Laat Romeinse Tijd | 270 na Chr. – 450 na Chr. |
| Vroege Middeleeuwen | 450 na Chr. – 1050 na Chr. |
| Late Middeleeuwen | 1050 na Chr. – 1500 na Chr. |
| Nieuwe Tijd A | 1500 na Chr. – 1650 na Chr. |
| Nieuwe Tijd B | 1650 na Chr. – 1850 na Chr. |
| Nieuwe Tijd C | 1850 na Chr. – 1950 na Chr. |

# KAART 1 - LIGGING PLANGEBIED




## LEGENDA

- Plangrens

Top10NL

- Bebouwing
- Water
- Overige topografie
- Snelweg
- Hoofdweg
- Regionale weg
- Lokale weg

| | |
|---|---|
| Project: | V21-468: BO Planetenbaan Planetenbaan / Het Kwadrant, gemeente Stichtse Vecht |
| Rapport: | V2223 |
| Datum: | December 2021 |
| Bron: | Top10NL, CC-BY Kadaster 2021 |
| Tekenaar: | RS |

VESTIGIA Archeologie & Cultuurhistorie

0 100 200 300 400 500 m

# KAART 2 - NATUURLIJK LANDSCHAP; GEOLOGIE

## LEGENDA

Plangrens

Stroomgordel - ouderdom

800 - 1150 14C BP = 900 AD

1501 - 1950 14C BP = 100 AD

129 - Oud-Aa (voorganger v/d Vecht)

F0g — Formatie van Echteld: oeverafzettingen (op komafzettingen; evt. op veen (Hollandveen Lp., Formatie van Nieuwkoop)

F0k — Formatie van Echteld: komafzettingen (op oever- op komafzettingen); op veen (Hollandveen Lp., Formatie van Nieuwkoop)

F1k — Formatie van Echteld: komafzettingen (op oever- op komafzettingen); op veen (Hollandveen Lp., Formatie van Nieuwkoop) met inschakeling van

| | |
|---|---|
| Project: | V21-468: BO Planetenbaan Planetenbaan / Het Kwadrant, gemeente Stichtse Vecht |
| Rapport: | V2223 |
| Datum: | December 2021 |
| Bron: | Top10NL, CC-BY Kadaster 2021<br>Van de Meene et al. 1988<br>Cohen et al. 2012 |
| Tekenaar: | RS |

VESTIGIA Archeologie & Cultuurhistorie

0 50 100 150 200 250 m

# KAART 3 - NATUURLIJK LANDSCHAP; BODEM

## LEGENDA

- Plangrens

Top10NL

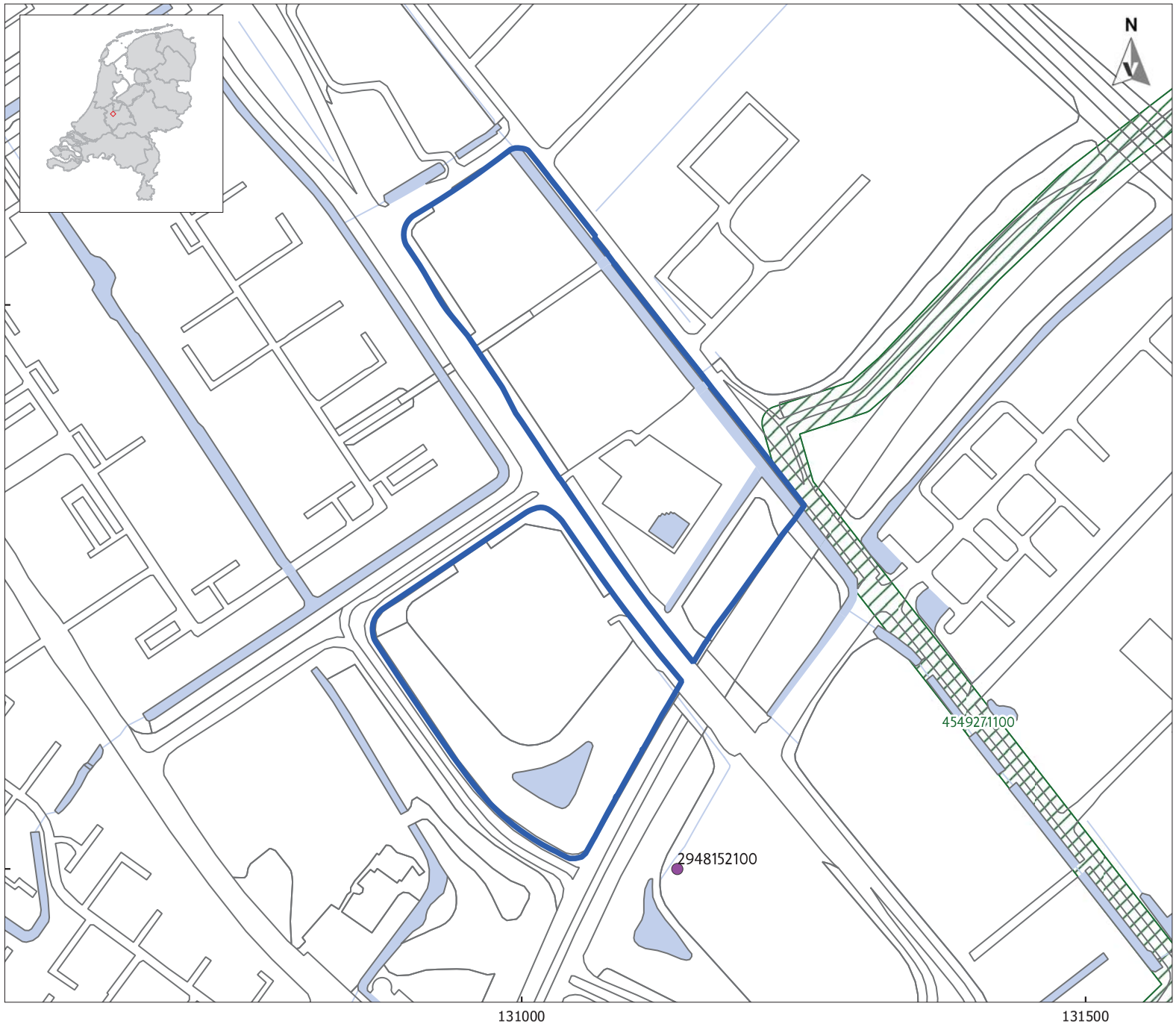
- Water
- Overige topografie
- Rv01C Kalkloze drechtvaaggronden; profielverloop 1
- Rn15A Kalkhoudende poldervaaggronden; lichte zavel, profielverloop 5
- Rn47C Kalkloze poldervaaggronden; zware klei, profielverloop 3, of 3 en 4
- Rn44C Kalkloze poldervaaggronden; zware klei, profielverloop 4
- Bebouwing

| | |
|---|---|
| Project: | V21-468: BO Planetenbaan Planetenbaan / Het Kwadrant, gemeente Stichtse Vecht |
| Rapport: | V2223 |
| Datum: | December 2021 |
| Bron: | Top10NL, CC-BY Kadaster 2021 Bodemkaart; PDOK juli 2017 |
| Tekenaar: | RS |

VESTIGIA Archeologie & Cultuurhistorie

0 50 100 150 200 250 m

# KAART 4 - ARCHEOLOGIE; INVENTARISATIE




## LEGENDA

Plangrens

Onderzoeken

Archeologisch: bureauonderzoek

Top10NL

Water

Overige topografie

Project: V21-468: BO Planetenbaan Planetenbaan / Het Kwadrant, gemeente Stichtse Vecht

Rapport: V2223

Datum: December 2021

Bron: Top10NL, CC-BY Kadaster 2021
Onderzoeken, Vondstlocaties RCE 2021
Monumenten, RCE 2014

Tekenaar: RS

VESTIGIA Archeologie & Cultuurhistorie

0 50 100 150 200 250 m

This text was set using the following freely available font software:

| | |
|---|---|
| Allerta | Copyright (c) 2010, Matt McInerney (http://pixelspread.com),<br>with Reserved Font Name Allerta. |
| Inconsolata_dz | Copyright (c) 2006, Raph Levien (http://www.levien.com),<br>with Reserved Font Name <Inconsolata>.<br>Copyright (c) 2009, David Zhou (http://blog.nodnod.net/)<br>with Reserved Font Name <Inconsolata_dz>. |
| Molengo_Vestigia | Copyright (c) 2007, Denis Moyogo Jacquerye,<br>with Reserved Font Name <Molengo>.<br>Copyright (c) 2011, Vestigia BV Archeologie & Cultuurhistorie (www.vestigia.nl),<br>with Reserved Font Name <Molengo_Vestigia>; available at www.vestigia.nl/fonts. |

This Font Software is licensed under the SIL Open Font License, Version 1.1.
The license is available with a FAQ at: http://scripts.sil.org/OFL

Vestigia BV *Archeologie & Cultuurhistorie*
Spoorstraat 5
3811 MN Amersfoort
Nederland

Telefoon 033 277 92 00
E-mail info@vestigia.nl
Website www.vestigia.nl

K.v.K. Gooi- en Eemland 32078894

**Erfgoedingenieurs**

*"Engineering the past, creating the future"*

# Bijlage 11 Mobiliteitskader Ruimtekwartier

# Mobiliteitskader Ruimtekwartier

## Mobiliteitskader Ruimtekwartier

Goudappel

MOBILITEIT BEWEEGT ONS

| | |
|---|---|
| Opdrachtgevers | Planetenbaan 9-10 Maarssen B.V., Planetenbaan Maarssen B.V., Venusbaan BV, Edelwonen IX B.V., Polderhave B.V. en Kwadrant B.V. |
| Titel rapport | Mobiliteitskader Ruimtekwartier |
| Kenmerk | 011812.20220603.R1.06 |
| Datum publicatie | 22 maart 2023 |

© Copyright Goudappel BV 22-3-23

# Inhoudsopgave


## 1. Inleiding 4

1.1 Aanleiding 4

1.2 Leeswijzer 5

## 2. Context 6

2.1 Achtergrond 6

2.2 Transformatiegebied Ruimtekwartier 7

## 3. Parkeren gemeentelijke normering 9

3.1 Aanpak 9

3.2 Uitgangspunten 9

3.3 Resultaat 11

## 4. Parkeren specifieke eigenschappen ontwikkeling 12

4.1 Aanpak 12

4.2 Analyse 12

4.3 Resultaat 17

## 5. Mobiliteitsconcept 18

5.1 Fiets 18

5.2 Openbaar vervoer 19

5.3 Inzet van deelmobiliteit 19

5.4 Waarborging parkeersituatie omgeving 20

5.5 Mobiliteitsconcept bij het Ruimtekwartier 21

## 6. Resultaat specifieke eigenschappen en mobiliteitsconcept 22

6.1 Resultaat passende parkeernorm 22

6.2 Resultaat passende parkeernorm en mobiliteitsconcept 23

6.3 Acceptatie loopafstanden 23

## 7. Conclusies 24

**Bijlage 1 – Parkeerbalansen 25**

**Bijlage 2 – Parkeerbalansen passende parkeernorm 27**

**Bijlage 3 – Parkeerbalansen mobiliteitsconcept 29**

**Bijlage 4 – Onderbouwing effect autodelen 31**

# 1. Inleiding

## 1.1 Aanleiding

Het Ruimtekwartier is een transformatiegebied van een kantoren- en bedrijventerrein aan de rand van gemeente Stichtse Vecht. Binnen het gebied gaan kantoor- en bedrijfsfuncties plaatsmaken voor appartementen. In het transformatiegebied worden vijf percelen ontwikkeld. Het gaat om de volgende ontwikkelingen:

1. Planetenbaan 100;
2. Kwadrant Mars;
3. Ares;
4. Park Avenue;
5. Cornerplaza D.

In figuur 1.1 is de ligging van de ontwikkellocaties in het transformatiegebied weergegeven. De getallen in de figuur corresponderen met de opsomming hierboven.

*Figuur 1.1: Ligging van de ontwikkellocaties binnen het transformatiegebied*

Het totale woonprogramma in het transformatiegebied bestaat uit circa 1.880 huurappartementen. De woningbouwplannen zijn nog niet definitief. Daarom is in deze fase uitgegaan van voorlopige woningaantallen, welke mogelijk nog zullen wijzigen. De huurappartementen bestaan uit een mix van sociale huur, middeldure huur en vrije sector huur. Daarnaast zullen commerciële functies een onderdeel zijn van de ontwikkelingen.

Voor de ontwikkeling van Het Kwadrant heeft Goudappel B.V. een mobiliteitsonderzoek uitgevoerd[1]. Dit onderzoek biedt de basis voor een mobiliteitskader. Voorliggend mobiliteitskader gaat in op de parkeerbehoefte van zowel de bovengenoemde ontwikkelpercelen als het transformatiegebied als geheel. De resultaten van dit onderzoek zijn in dit kader opgenomen.

## 1.2 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is de context van het transformatiegebied geschetst. Ook is hier het beoogde ontwikkelprogramma nader gespecificeerd. Vervolgens is in hoofdstuk 3 de parkeerbehoefte bepaald op basis van de vigerende gemeentelijke parkeernormen. In hoofdstuk 4 is vervolgens ingegaan op de parkeerbehoefte van specifieke doelgroepen. Hoofdstuk 5 gaat in op een alternatieve invulling van de parkeernorm middels een mobiliteitsconcept. In hoofdstuk 6 zijn de parkeerbalansen per ontwikkellocatie opgenomen, rekening houdend met de specifieke doelgroepen en het mobiliteitsconcept. Tot slot zijn in hoofdstuk 7 de bevindingen uit dit mobiliteitskader in de conclusie beschreven.

[1] Mobiliteitsonderzoek Het Kwadrant, kenmerk: 008627.20201310.R1.03, 17 november 2021.

# 2. Context

## 2.1 Achtergrond

*Duurzaamheid*
Het huidige kabinet wil de uitstoot van $CO_2$ door Nederland in 2030 beperken met 49% ten opzichte van de uitstoot in 1990. De EU-doelstellingen voor 2030 zijn een vermindering van de $CO_2$-uitstoot met ten minste 40%. Om, uitgaande van deze doelstellingen, onze mobiliteit ook in de toekomst te garanderen, dient Nederland het bestaande mobiliteitssysteem fundamenteel veranderen. Er moet een omslag worden gemaakt naar duurzame mobiliteit die veilig, comfortabel en minder belastend is voor het milieu. Om deze doelstellingen te behalen wordt er door de overheid stevig ingezet op stimuleringsmaatregelen voor de fiets, elektrificatie, het gebruik van duurzame brandstoffen, de aanleg van een duurzame infrastructuur en de ontwikkeling van slimme systemen om ander reisgedrag en gebruik van alternatieve vervoersmiddelen te stimuleren.

In het Stedenbouwkundig kader & randvoorwaarden Planetenbaan en het Kwadrant, opgesteld in november 2019 heeft de gemeente Stichtse Vecht haar ambities ten aanzien van het thema duurzaamheid opgenomen: *'Gemeente Stichtse Vecht wil samen met inwoners, bedrijven en organisaties duurzame ontwikkeling stimuleren. De gemeente heeft zich tot doel gesteld om in 2030 een klimaatneutrale gemeente te zijn'*. Duurzaamheid raakt alle facetten van ruimtelijke ordening en dient conform gemeentelijk beleid in een zo vroeg mogelijk stadium meegenomen te worden bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen. Op deelgebiedsniveau wordt door de gemeente getoetst of ontwikkelaars voldoende maatregelen hebben getroffen ten behoeve van een duurzame en meer klimaatneutrale leefomgeving. Eén van de middelen die de gemeente hanteert is het stimuleren en faciliteren van fietsmobiliteit, vooral door het aanbieden van directe en veilige fietsroutes en voldoende stallingmogelijkheden. Door het creëren van een samenhangend fietsnetwerk, zowel lokaal als regionaal wordt deze duurzame vorm van mobiliteit gestimuleerd. Het creëren van kwalitatief hoogwaardige fietsverbindingen leidt tot een hoger fietsgebruik. In het kader van gezonde mobiliteit wordt ook langzaam verkeer gestimuleerd. In de Beleidsnota langzaam verkeer[2] wordt dit door de gemeente beschreven. Door de wijziging in functies en de gebiedsgerichte opwaardering van langzaam verkeerroutes, wordt het Ruimtekwartier getransformeerd van een werklocatie georiënteerd op de auto, naar een woonlocatie georiënteerd op actieve en duurzame manieren van verplaatsen.

*Vervoer op maat*
Het inzetten op alternatieve vormen van mobiliteit gaat gepaard met de transitie van bezit naar gebruik. De trend van stagnatie en zelfs afname van autobezit is in industriële landen als Nederland vooral zichtbaar onder jongeren. Bij het doorzetten van deze trend in de komende jaren, is het voor Nederlandse gemeenten zinvol om in te zetten op alternatieve vormen van vervoer die als substitutie dienen voor de auto.

*Leefbaarheid*
De woonomgeving dient goed aan te sluiten bij de wensen en behoeften van de mensen die er wonen. Automobiliteit kan nadelige gevolgen hebben voor de leefbaarheid ($CO_2$ uitstoot, $NO_2$ uitstoot en geluidshinder). Voor de bewoners is het van belang dat deze nadelige gevolgen beperkt blijven. Dit kan worden bewerkstelligd door het autogebruik en autobezit terug te dringen.

---

[2] GVVP Stichtse Vecht, deel C, Nota langzaam verkeer d.d. maart 2016

## 2.2 Transformatiegebied Ruimtekwartier

*Functieprogramma*

Het voorlopige functieprogramma in het transformatiegebied omvat in totaal 1.880 woningen. De verdeling naar woningtypes en oppervlakten zoals bekend op het moment van schrijven is weergegeven in tabel 2.1. Daarnaast zijn enige commerciële functies beoogd. Het totale plan voorziet op het moment van schrijven over 1.343 parkeerplaatsen op eigen terrein.

| woningtype | Planetenbaan 100 | Kwadrant Mars | Ares | Park Avenue | Cornerplaza D | totaal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| sociale huur < 60 m² gbo | 192 | 152* | 54 | 250 | - | 648 |
| huurappartementen < 60 m² gbo | 383 | 79* | - | 44 | 189 | 553 |
| huurappartementen 60-80 m² gbo overig | 66 | 225 | 124 | - | 64 | 646 |
| huurappartementen > 80 m² gbo | - | 33 | - | - | 22 | 33 |
| commercieel (in m² bvo) | 582** | 290 | - | - | 500** | 1.372 |
| **totaal aantal woningen** | **641** | **492** | **178** | **294** | **275** | **1.880** |
| aantal parkeerplaatsen | 475 | 342 | 125 | 283 | 118 | 1.343 |

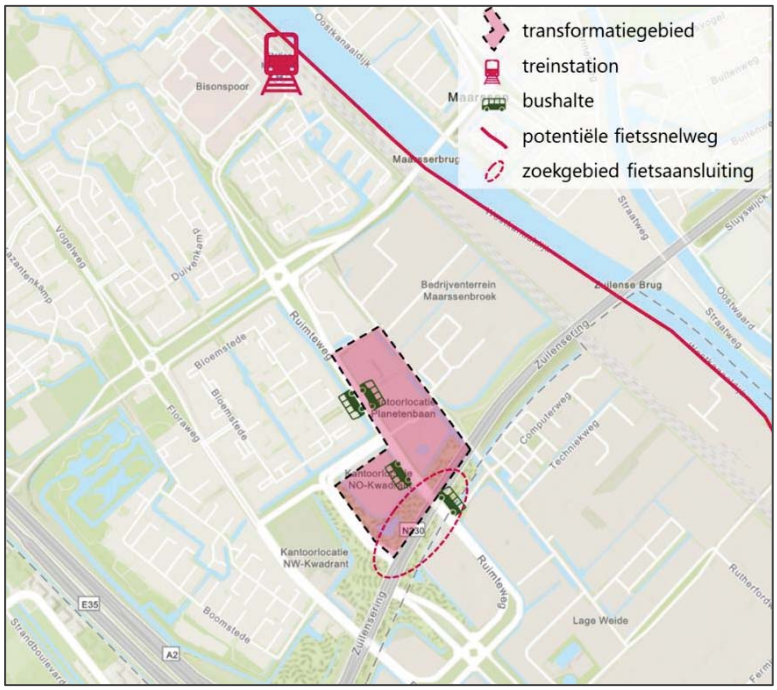
* Betreft woningen ten behoeve van jongeren.

** Mogelijk wordt een deel van deze omvang ingezet voor collectieve- of werkruimte voor de bewoners. Dergelijke ondersteunende voorzieningen hebben geen eigen parkeerbehoefte. In deze rapportage is de omvang als commercieel geïnterpreteerd.

*Tabel 2.1: Woningbouwprogramma Ruimtekwartier*

*Situatieschets*

Het gebied Ruimtekwartier biedt kenmerken die het gebruik van duurzaam vervoer stimuleren. De ligging van de ontwikkellocatie is gevisualiseerd in figuur 2.1.




*Figuur 2.1: Transformatiegebied met huidige ov-infrastructuur en potentiële fietsinfrastructuur (indicatief)*

Vanaf de ontwikkelingen is de toegang tot het openbaar vervoer laagdrempelig. Op tientallen meters loopafstand zijn bushaltes 'Het Kwadrant' en 'Planetenbaan' gelegen. De buslijnen 38 en 48 bieden viermaal per uur de gelegenheid om naar het treinstation van Maarssen te reizen, twee- tot viermaal per uur naar Utrecht Centraal en tweemaal per uur richting Nieuwegein. Door opwaardering van de fiets- en voetgangersverbinding tussen de haltes wordt het gebruik nog laagdrempeliger. Het treinstation van Maarssen is op 7 tot 9 fietsminuten afstand gelegen van de ontwikkellocatie. Vanaf het station vertrekt tweemaal per uur een trein via Utrecht naar Rhenen, en met dezelfde frequentie via Amsterdam naar Uitgeest.

In het gemeentelijk Verkeer- en Vervoerplan[3] wordt ingegaan op de fietssnelweg van Dom tot Dam, tussen Utrecht en Amsterdam. De fietssnelweg is voor een belangrijk deel gerealiseerd, maar verdient op enkele punten opwaardering. In het kader van de stimulering van de fietsmobiliteit is deze opwaardering van belang. Een deel van de beoogde fietssnelweg ligt nabij het transformatiegebied, zie figuur 2.1. De beoogde directe ontsluiting op het fietsnetwerk, zie zoekgebied fietsaansluiting in figuur 2.1, ligt direct aan het transformatiegebied en versterkt derhalve de potentie van de fiets als vervoersmiddel.

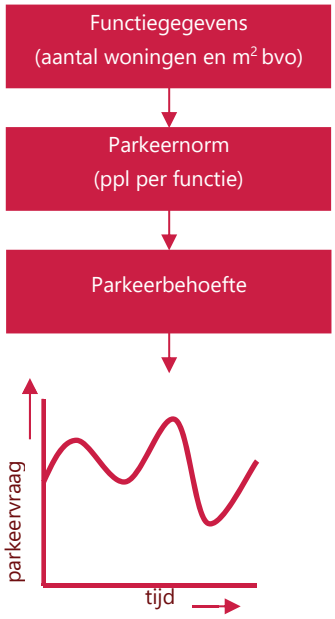
Met de ontwikkelingen in het Ruimtekwartier wordt aangesloten op de duurzaamheidsambities van de gemeente Stichtse Vecht. Zo wordt mede door de herontwikkeling van het Ruimtekwartier ingezet op de transformatie van een werkmilieu naar een woonmilieu met een prettig leefklimaat. Er wordt geïnvesteerd in actieve manieren van verplaatsen door in te zetten op de ontsluiting voor fietsers. Tevens wordt de aansluiting met het openbaar vervoer gezocht en wordt middels een mobiliteitsconcept gestuurd op het ruimtebeslag van auto's en aangesloten bij het verwachte autogebruik van de doelgroep: één- en tweepersoonshuishoudens en sociale huurders.

3 Gemeentelijk Verkeer- en Vervoerplan Stichtse Vecht 2013, Deel C: Beleidsnota langzaam verkeer, oktober 2015.

# 3. Parkeren gemeentelijke normering

## 3.1 Aanpak

Voor de woningbouwontwikkelingen in het Ruimtekwartier wordt de parkeerbehoefte berekend op basis van de gemeentelijke parkeernormering. De parkeerbehoefte wordt berekend door de omvang van de functies te vermenigvuldigen met de bijbehorende parkeernorm (het aantal benodigde parkeerplaatsen per functie). Door de parkeerbehoefte vervolgens af te zetten tegen het beschikbare parkeeraanbod, wordt de parkeerbalans inzichtelijk. Woningen genereren niet op alle momenten van de week een even grote parkeerbehoefte. Bij de parkeernormen is onderscheid gemaakt in parkeren voor bewoners en bezoekers. Bewoners zijn doorgaans 's nachts aanwezig terwijl bezoekers veelal in de avond op bezoek komen. Tevens kunnen de parkeerplaatsen door verschillende parkeerders gebruikt worden (dubbelgebruik). Dit kan alleen als de parkeerplaatsen voor alle gebruikers (bewoners en bezoekers) toegankelijk zijn. Dit is bij de ontwikkelingen het geval. Met behulp van aanwezigheidspercentages wordt rekening gehouden met dit effect, zie figuur 3.1.




*Figuur 3.1: Berekening parkeerbehoefte*

## 3.2 Uitgangspunten

*Aanbod parkeerplaatsen*

Bij de woningen in het Ruimtekwartier worden parkeerplaatsen gerealiseerd die door alle gebruikers kunnen worden gebruikt. In het totale transformatiegebied zijn op dit moment 1.343 autoparkeerplaatsen beoogd. Overeenkomstig met het Bouwbesluit en in lijn met de Europese Energy Performance of Buildings Directive (EPBD III) wordt bij de aanleg van de parkeerplaatsen voorgesorteerd op de elektrificatie van het wagenpark. Hierdoor worden duurzame vormen van autorijden laagdrempelig gemaakt. Uitgangspunt is dat de parkeerbehoefte per ontwikkeling opgelost wordt op eigen kavel, met uitzondering van het naast elkaar gelegen Park Avenue en Cornerplaza D.

*Parkeernormen*

Specifiek voor het Ruimtekwartier heeft de gemeente Stichtse Vecht randvoorwaarden en parkeernormen voor woningen opgesteld[4]. De parkeernormen voor de ontwikkellocatie zijn gebaseerd op de gemeentelijke parkeernormennota voor de Stichtse Vecht[5] en aangepast naar het stedelijke karakter na transformatie van de ontwikkellocaties.

In tabel 3.1 zijn de parkeernormen voor verschillende woonfuncties gepresenteerd, zoals opgenomen in paragraaf 3.2 'Randvoorwaarden verkeer en parkeren' van 'Planetenbaan en Het Kwadrant Maarssenbroek - stedenbouwkundig kader & randvoorwaarden' (2019). In de parkeernorm is de bezoekersnorm apart genoemd. De bezoekersnorm dient opgeteld te worden bij de parkeernorm voor bewoners. Voor overige functies zoals niet-woonfuncties en koopappartementen wordt respectievelijk aangesloten bij de GVVP Stichtse Vecht (2015) en het stedenbouwkundig kader & randvoorwaarden-document.

| woningtype | parkeernorm bewoners | parkeernorm bezoekers | eenheid |
|---|---|---|---|
| huurappartementen < 60 $m^2$ gbo | 0,7 | 0,2* | ppl per woning |
| huurappartementen 60 – 80 $m^2$ gbo | 1,0 | 0,2* | ppl per woning |
| huurappartementen > 80 m2 gbo | 1,3 | 0,2* | ppl per woning |
| commerciële dienstverlening (kantoor met baliefunctie) | | 2,25 | ppl per 100 $m^2$ bvo |

* De bezoekersnorm bedraagt 0,2 tot 0,3 parkeerplaatsen per woning, waarbij de lage parkeernorm geldt bij optimale uitwisselbaarheid van de parkeerplaatsen en clustering van bezoekersparkeerplaatsen. Hieraan wordt voldaan doordat de parkeerplaatsen per ontwikkeling zijn geclusterd en toegankelijk zijn voor zowel bewoners als bezoekers.

*Tabel 3.1: Gehanteerde parkeernormen gemeente Stichtse Vecht*

*Aanwezigheidspercentages*

Bewoners, bezoekers van bewoners en de commerciële dienstverlening genereren niet op alle momenten van de week een even grote parkeerbehoefte. Met behulp van aanwezigheidspercentages van CROW[6] wordt rekening gehouden met dit effect. De aanwezigheidspercentages zijn opgenomen in tabel 3.2.

| | werkdag-ochtend | werkdag-middag | werkdag-avond | werkdag-nacht | koop-avond | zaterdag-middag | zaterdag-avond | zondag-middag |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| woningen bewoners | 50% | 50% | 90% | 100% | 80% | 60% | 80% | 70% |
| woningen bezoekers | 10% | 20% | 80% | 0% | 70% | 60% | 100% | 70% |
| commerciële dienstverlening | 100% | 100% | 5% | 0% | 75% | 0% | 0% | 0% |

*Tabel 3.2: Aanwezigheidspercentages*

4 Planetenbaan en Het Kwadrant Maarssenbroek - stedenbouwkundig kader & randvoorwaarden, Stichtse Vecht, november 2019.

5 GVVP Stichtse Vecht Deel B: Nota Parkeernormen, gemeente Stichtse Vecht, oktober 2015.

6 CROW-publicatie 381 – Toekomstbestendig parkeren, december 2018.

## 3.3 Resultaat

Op basis van de beschreven functieprogramma's, de te hanteren parkeernormen en de aanwezigheidspercentages is de parkeerbehoefte per ontwikkellocatie berekend op basis van de gemeentelijke parkeernormen. In tabel 3.3 zijn de samengevatte parkeerbalansen opgenomen met daarin de parkeerbehoefte opgenomen per ontwikkeling. In de tabel is enkel het maatgevende moment, wanneer de parkeerbehoefte het grootst is, opgenomen. Het maatgevende moment voor de woningen is de werkdagavond en voor alle ontwikkelingen gelijk. De volledige parkeerbalansen per ontwikkeling zijn opgenomen in bijlage 1.

| woningtype | Planetenbaan 100 | Kwadrant Mars | Ares | Park Avenue | Cornerplaza D | totale gebied |
|---|---|---|---|---|---|---|
| bewoners | 421,7 | 389,3 | 145,6 | 185,2 | 202,4 | 1.344,2 |
| bezoekers | 102,6 | 78,7 | 28,5 | 47,0 | 44,0 | 300,8 |
| commercieel | 0,7 | 0,3 | 0,0 | 0,0 | 0,6 | 1,6 |
| totale parkeerbehoefte | 525 | 468 | 174 | 232 | 247 | 1.647 |
| totale parkeeraanbod | 475 | 342 | 125 | 283 | 118 | 1.343 |
| **tekort/overschot** | **-50** | **-126** | **-49** | **51** | **-129** | **-304** |

*Tabel 3.3: Samengevatte parkeerbalansen (aantal parkeerplaatsen op het maatgevende moment)*

In tabel 3.3 is inzichtelijk gemaakt dat de parkeerbehoefte op het maatgevende moment per ontwikkeling 174 tot 525 parkeerplaatsen bedraagt. Voor Park Avenue zijn binnen de ontwikkeling voldoende parkeerplaatsen voorzien, er ontstaat een overschot van 51 parkeerplaatsen. Bij de overige ontwikkelingen ontstaat een tekort aan parkeerplaatsen, variërend van 49 tot 129 parkeerplaatsen. Voor het totale transformatiegebied ontstaat op het maatgevende moment een totale parkeerbehoefte van 1.647 parkeerplaatsen. Gegeven het beschikbare parkeeraanbod is er een mismatch tussen de parkeerbehoefte bij het functieprogramma en het parkeeraanbod in de vorm van een tekort van 304 parkeerplaatsen.

De gemeente Stichtse Vecht heeft verschillende duurzaamheidsambities voor het transformatiegebied. Met de mogelijkheden in 'Planetenbaan en Het Kwadrant Maarssenbroek - stedenbouwkundig kader & randvoorwaarden' om af te wijken van de parkeernormen wordt beter op de gemeentelijke ambities aangesloten. Concreet worden doelgroepen en een mobiliteitsconcept aangereikt als elementen om af te wijken van de parkeernorm. Binnen de ontwikkelingen in het Ruimtekwartier is het voornemen om aan te sluiten bij het lagere autobezit van de beoogde doelgroepen en gebruik te maken van een mobiliteitsconcept op maat. In de volgende hoofstukken is aandacht besteed aan deze specifieke eigenschappen van de ontwikkeling.

# 4. Parkeren specifieke eigenschappen ontwikkeling

## 4.1 Aanpak

Bij het opstellen van de gemeentelijke parkeerbalans is geconcludeerd dat beter aangesloten kan worden bij de gemeentelijke duurzaamheidsambities door rekening te houden met doelgroepen en een mobiliteitsconcept. De gemeentelijke ambities, de ligging van de ontwikkellocatie en de specifieke eigenschappen van de ontwikkeling en woningen leiden tot een meer specifieke parkeerbehoefte[7]. Dit hoofdstuk gaat in op de specifieke eigenschappen van de woningen en het effect hiervan op de parkeernormen. Bij een omgevingsvergunning kan nader gekaderd worden naar de parkeerbehoefte van specifieke doelgroepen, zoals zorgbehoevenden en specifieke levensstijlen.

## 4.2 Analyse

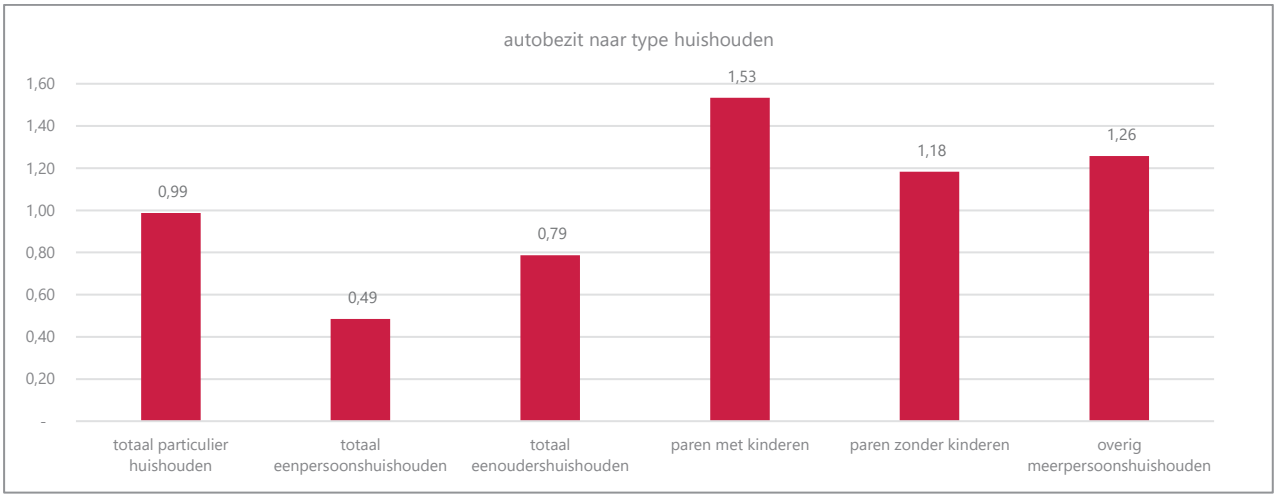
### 4.2.1 Huishoudenssamenstelling

Bij de ontwikkelingen worden binnen de voorlopige plannen 1.880 huurappartementen gerealiseerd. Een woningmarktanalyse[8] prognosticeert dat tussen 2018 en 2023 slechts circa 2% van de gezinnen in een huurappartement zal gaan wonen. Hiertegenover staan één- tot tweepersoonshuishoudens waarvan, afhankelijk van de leeftijd, circa 7% tot 68% in een huurappartement zal gaan wonen. Het aandeel gezinnen dat in de huurappartementen gaat wonen zal dus beperkt zijn. Eén- en tweepersoonshuishoudens kennen een lager gemiddeld autobezit dan gezinnen en ook dan het gemiddelde van alle particuliere huishoudens, zie figuur 4.1. Het gemiddelde van alle particuliere huishoudens, de eerste staaf in figuur 4.1, betreft een gewogen gemiddelde, wat betekent dat rekening is gehouden met het aantal woningen per huishoudenssamenstelling. Door het onderscheid in koop- en huurappartementen houdt de parkeernorm gedeeltelijk rekening met het verschil in autobezit per huishoudenssamenstelling. Gegeven het ontbreken van specifieke data voor de gemeente Stichtse Vecht is aangesloten bij de landelijke data.

---

7 In de randvoorwaarden voor parkeren bij de ontwikkellocatie is beschreven dat het college van burgemeester en wethouders van de normen in deze randvoorwaarden kan afwijken, indien slimme mobiliteitsconcepten dan wel de doelgroepen hier aanleiding toe geven.

8 Woningmarktanalyse - Gemeente Stichtse vecht, Provincie Utrecht, december 2018.

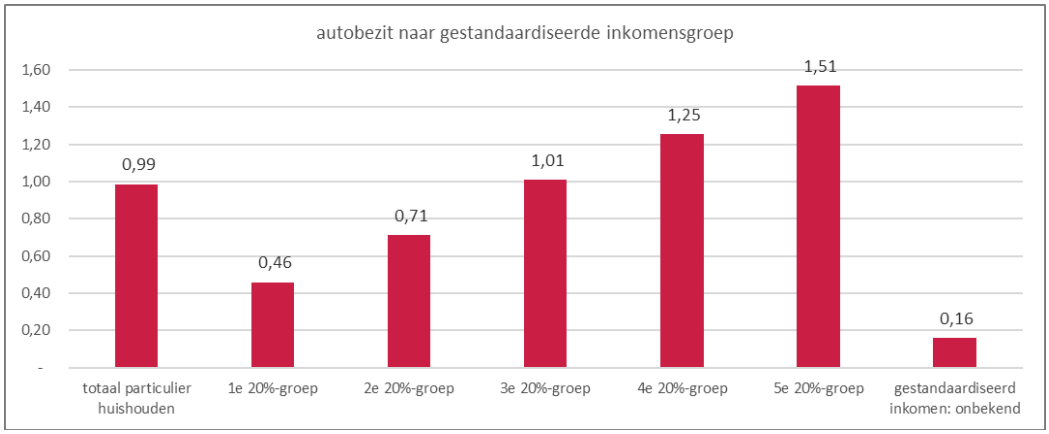



*Figuur 4.1: Autobezit per huishouden per type huishouden (CBS, bewerkt)*

Uit de data zoals gepresenteerd figuur 4.1 blijkt dat het gewogen gemiddelde autobezit voor een- en tweepersoonshuishoudens (tweede en vijfde staaf) 0,79 auto's per huishouden bedraagt. Dit is 80% van het gemiddelde autobezit van alle particuliere huishoudens, dat 0,99 auto's per huishouden bedraagt (eerste staaf). In Maarssen bedraagt het gemiddelde autobezit 1,1 auto's per huishouden. Voor een- en tweepersoonshuishoudens wordt daarmee een gemiddeld autobezit van (80% x 1,1 = ) 0,9 auto's per huishouden verwacht. Het verwachte autobezit voor een- en tweepersoonshuishoudens volgend, is in deze studie de parkeernorm voor bewoners van de tweekamerwoningen en driekamerwoningen tussen de 60 – 80 $m^2$ gbo verlaagd van 1,0 naar 0,9 parkeerplaatsen per woning. Hoewel driekamerwoningen tussen de 60 – 80 $m^2$ gbo ook geschikt en aantrekkelijk zijn voor gezinnen, laat de woningmarktanalyse en ervaring van de ontwikkelaars zien dat het aandeel gezinnen in appartementen zeer beperkt is.

### 4.2.2 Sociale huurwoningen

In het transformatiegebied zijn 648 sociale huurwoningen voorzien. Door de sociale huurgrens vallen huishoudensinkomens bij sociale huurwoningen in de eerste twee 20% inkomensgroepen. Uit gegevens van CBS blijkt dat het autobezit bij deze huishoudensinkomens, en daarmee het autobezit van sociale huurwoningen, lager ligt dan gemiddeld. De parkeernorm houdt geen rekening met dit lagere autobezit. In figuur 4.2 is het autobezit naar inkomensgroep weergegeven. Gegeven het ontbreken van specifieke data voor de gemeente Stichtse Vecht is aangesloten bij de landelijke data.



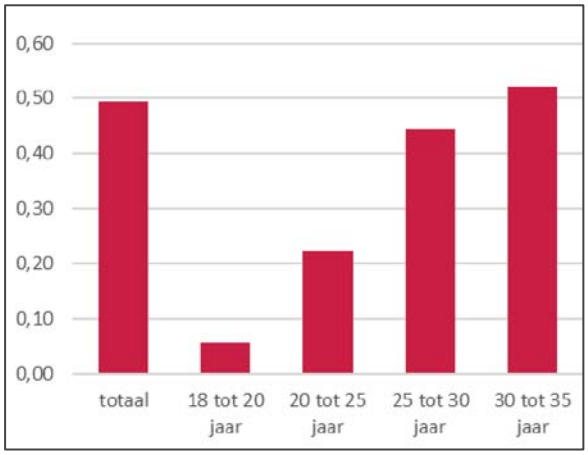

*Figuur 4.2: Autobezit per huishouden per inkomensgroep (CBS, bewerkt)*

In figuur 4.2 is inzichtelijk dat het autobezit bij sociale huurwoningen lager ligt dan gemiddeld: namelijk tot gemiddeld 0,71 auto's per huishouden ten opzichte van 0,99 auto's per huishouden gemiddeld. Om aan te sluiten bij het realistische autobezit bij sociale huur, wordt een evenredig lager parkeernorm van (0,71 / 0,99 × de parkeernorm van 0,7 =) 0,5 in plaats van 0,7 parkeerplaatsen per sociale huurwoning gehanteerd.

Voor de overige huurappartementen komt de waarde van de parkeernorm overeen met het te verwachten autobezit op basis van de huishoudenssamenstelling.

### 4.2.3 Jongerenwoningen

Binnen de functieprogramma's zijn woningen beoogd specifiek voor jongeren. Binnen de huidige functieprogramma's gaat het om de 231 huurappartementen <60 m$^2$ gbo (sociaal en regulier) van Kwadrant Mars. Binnen de huidige programmering zijn op de overige ontwikkellocaties geen appartementen specifiek aan jongeren toegekend. Jongeren in eenpersoonshuishoudens hebben een afwijkend autobezit dan gemiddeld in Nederland. Uit gegevens van CBS blijkt dat hoe hoger de leeftijd van de jongeren, hoe hoger het autobezit wordt. In figuur 4.3 is het autobezit naar leeftijdscategorie weergegeven. Het gemiddelde autobezit van jongeren in Nederland met de leeftijd 18 tot 30 jaar is 0,29 auto per huishouden.




*Figuur 4.3: Autobezit per huishouden per leeftijdsgroep (CBS, bewerkt)*

In figuur 4.3 is tevens het totale autobezit opgenomen van eenpersoonshuishoudens in Nederland. Dit bedraagt 0,49 auto per huishouden. Jongeren in eenzelfde woning als een huishouden uit een hogere leeftijdscategorie hebben dus een lager autobezit dan gemiddeld. Verdiepend op de landelijke inzichten is specifiek ingegaan op de referenties van de opdrachtgever.

Ook uit referenties van de opdrachtgever blijkt een lager autobezit bij vergelijkbare woonconcepten voor jongeren. In tabel 4.1 is het daadwerkelijke aantal verhuurde parkeerplaatsen aan de bewoners van de huurcomplexen inzichtelijk gemaakt.

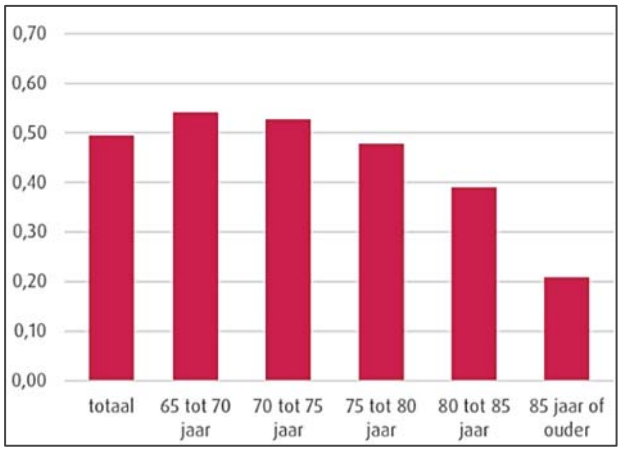
| project | locatie | aantal woningen | aantal verhuurde parkeerplaatsen | aantal verhuurde parkeerplaatsen per woning |
|---|---|---|---|---|
| Kroonpark | Arnhem | 353 | 85 | 0,24 |
| The Lee Towers | Rotterdam | 883 | 94 | 0,11 |
| The Ridge | Delft | 311 | 26 | 0,08 |
| Hollandpark | Diemen | 226 | 50 | 0,22 |
| The European | Zoetermeer | 111 | 14 | 0,13 |
| Victoriapark | Eindhoven | 769 | 90 | 0,12 |
| **totaal** | | **2.653** | **359** | **0,14** |

*Tabel 4.1: Aantal verhuurde parkeerplaatsen bij referentie jongerenwoningen*

Uit gegevens van vergelijkbare wooncomplexen voor jongeren blijkt dat het gemiddelde aantal verhuurde parkeerplaatsen per woning 0,14 bedraagt. Veiligheidshalve wordt voor de jongerenwoningen aangesloten bij het hoogste aantal verhuurde parkeerplaatsen per woning (0,24), afgerond op vijf honderdste naar boven. De passende parkeernorm, die aansluit bij het daadwerkelijke autobezit in referenties, bedraagt daarmee 0,25 parkeerplaats per jongerenwoning. Het lagere autobezit bij jongerenwoningen heeft geen effect op het bezoekersparkeren.

### 4.2.4 Ouderenwoningen

De mogelijkheid om een deel van de woningen in te richten voor zorgbehoevenden wordt onderzocht. De doelgroep van deze zorgwoningen zijn mensen die in de lichtste categorie zorg (zorgtrede 1) vallen. Het gaat hierbij veelal om vitale ouderen. Zij zijn op leeftijd, wonen zelfstandig thuis en gaan slechts af en toe naar de huisarts of de apotheek voor medicatie. In deze zorgtrede maken ouderen geen gebruik van medisch-specialistische zorg, wijkverpleging (beide Zvw), Wmo of Wlz-zorg. Qua mobiliteit wijkt deze groep dan ook niet af van bewoners woonachtig in een reguliere woning. Uit gegevens van CBS blijkt dat het autobezit van mensen van 65 jaar en ouder, en daarmee het autobezit van de doelgroep van zorgwoningen, 95% van het gemiddelde autobezit in Nederland is. In figuur 4.4 is het autobezit per leeftijdscategorie vanaf 65 jaar afgezet tegen het gemiddelde autobezit.




*Figuur 4.4: Autobezit naar leeftijd (CBS, bewerkt)*

Gelet op de beperkte afwijking van het autobezit van de doelgroep van de zorgwoningen ten opzichte van het gemiddelde autobezit, en gezien het feit dat vooral mensen (pas) van 80 jaar en ouder een lager autobezit hebben, is de gemeentelijke parkeernorm passend voor de doelgroep van de zorgwoningen of woningen voor ouderen.

### 4.2.5 Bezoekers van woningen

Voor de bezoekers van de appartementen geldt een parkeernorm van 0,2 parkeerplaatsen bij optimale uitwisselbaarheid van de parkeerplaatsen en clustering van bezoekersparkeerplaatsen. De bezoekersparkeernorm is van toepassing op alle woningtypen. Binnen de verkeerskundige vakwereld is de ervaring dat het algemene parkeerkencijfer voor bezoekersparkeren bij woningen (vaak 0,3 parkeerplaatsen per woning) te hoog is. Door digitalisering is steeds meer data beschikbaar over het parkeergedrag van bezoekers aan woningen. Dit bevestigt het beeld dat de bezoekersnorm van 0,3 parkeerplaatsen per woning vaak te hoog is[9]. Dit blijkt onder andere uit onderzoeken in 16 steden in Nederland. Er wordt geconcludeerd dat een waarde van 0,1 parkeerplaats per woning in stedelijk gebied vaak al voldoende is. Op grond van de uitgevoerde onderzoeken wordt voor een gebied in de rest bebouwde kom (niet-gereguleerd gebied) een parkeernorm van 0,15 parkeerplaats voor bezoekers van woningen realistisch geacht. Om een bepaalde marge aan te houden is een bezoekersnorm van 0,2 parkeerplaatsen per woning passend. Binnen de afzonderlijke ontwikkelingen zijn de parkeerplaatsen uitwisselbaar.

Door parkeren voor bezoekers in de openbare ruimte te beprijzen, wordt het parkeren van de auto minder aantrekkelijk. Het gebruik van de auto om het Ruimtekwartier te bereiken wordt daarmee minder interessant ten opzichte van alternatieven, zoals fiets en openbaar vervoer. Beprijzing van de parkeerplaatsen voor bezoekers in het gehele Ruimtekwartier biedt daarom de mogelijkheid om de parkeernorm voor bezoek te verlagen naar 0,1 parkeerplaatsen per woning. Beprijzing is op het moment van schrijven van dit plan geen onderdeel van de beoogde transformatie van het Ruimtekwartier en daarom is gerekend met 0,2 parkeerplaatsen per woning.

---

9 Parkeerkencijfer voor bezoek aan bewoners: de grote onbekende, bijdrage aan het Colloquium Vervoerplanologisch Speurwerk (CVS) 2021.

## 4.3 Resultaat

Door rekening te houden met de specifieke eigenschappen van de woningen is de passende parkeerbehoefte in sommige gevallen anders dan de meer generieke gemeentelijke parkeernorm. In tabel 4.2 is resumerend de gemeentelijke parkeernorm en de passende parkeernorm wanneer rekening gehouden wordt met specifieke doelgroepen getoond. Voor de overige doelgroepen en woningtypen is de parkeernorm passend en zijn geen wijziging doorgevoerd. Ook de parkeernorm voor bezoekers is met 0,2 parkeerplaatsen per woning gehandhaafd.

| doelgroep | gemeentelijke parkeernorm | passende parkeernorm | verschil | parkeernorm bezoek | eenheid |
|---|---|---|---|---|---|
| huurappartementen < 60 $m^2$ gbo | 0,7 | 0,7 | - | 0,2 | ppl/woning |
| appartement 60 – 80 $m^2$ gbo | 1,0 | 0,9 | -0,1 | 0,2 | ppl/woning |
| huurappartementen > 80 m2 gbo | 1,3 | 1,3 | - | 0,2 | ppl/woning |
| sociale huur | 0,7 | 0,5 | -0,2 | 0,2 | ppl/woning |
| jongeren | 1,0 | 0,25 | -0,75 | 0,2 | ppl/woning |
| ouderen | variabel | variabel | - | 0,2 | ppl/woning |

*Tabel 4.2: Samenvatting gemeentelijke en passende parkeernormen*

Specifieke doelgroepen van woningen kunnen aanleiding geven om de parkeernorm verder aan te scherpen. Denkbaar zijn bijvoorbeeld zorgwoningen, waarbij een indicatie het autogebruik belemmert, en levensstijlen waarbij verplaatsingen plaatsvinden zonder ecologische voetafdruk. Een lagere parkeerbehoefte van dergelijke doelgroepen voor woningen kan bijvoorbeeld door de ontwikkelaar aangetoond worden met een referentie van een gerealiseerde ontwikkeling voor dezelfde doelgroep. Uitwerking voor specifieke doelgroepen kan plaatsvinden in de omgevingsvergunning.

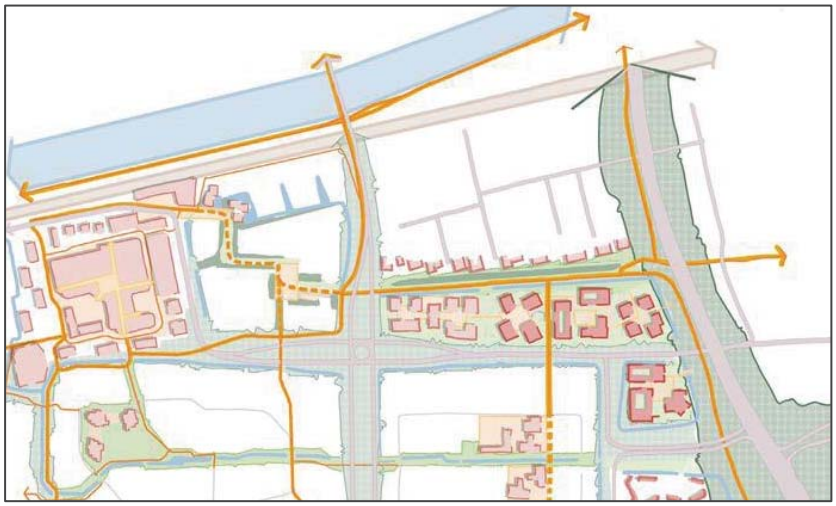
# 5. Mobiliteitsconcept

In vorig hoofdstuk is gebleken dat de passende parkeernorm voor enkele doelgroepen afwijkt van de huidige gemeentelijke parkeernorm. Vanuit de gemeentelijke ambities, de ligging van de ontwikkellocatie en de specifieke doelgroep van de ontwikkeling wordt tevens ingezet op een mobiliteitsconcept voor bewoners om meer invulling te geven aan de parkeerbehoefte[10]. Het mobiliteitsconcept betreft een aanvulling op de passende parkeernormen en bestaat uit inzet op fietsen, opwaardering van het openbaar vervoer en deelmobiliteit, en wordt hierna toegelicht.

## 5.1 Fiets

De gemeente Stichtse Vecht stuurt op het stimuleren van fietsmobiliteit. Zij heeft daarom ook daarbij passende fietsparkeernormen opgenomen in het Stedenbouwkundig kader & randvoorwaarden document. Hoogwaardige en toegankelijke fietsvoorzieningen kunnen het gebruik van de fiets stimuleren. Wanneer de fietsvoorzieningen niet op orde zijn (niet op de juiste locaties of van lage kwaliteit) kan dit wel leiden tot een verhoging van de autoparkeerbehoefte. Binnen de ontwikkelingen worden per appartement minimaal 2 en maximaal 5 fietsparkeerplaatsen beschikbaar gesteld voor bewoners in een gemeenschappelijke stalling (afhankelijk van de omvang van het betreffende appartement). Tevens wordt voorzien in bezoekersparkeerplaatsen en fietsparkeerplaatsen voor brede fietsen.

Rondom de ontwikkelplots is beoogd de bereikbaarheid per fiets te versterken door een directe verbinding op het fietsnetwerk, aansluitend op de rest van de fietsinfrastructuur van Maarssenbroek. Het fietspad biedt dan de mogelijkheid te reizen per fiets zonder ander verkeer te kruisen en is weergegeven in figuur 5.1. Daarnaast zal de potentiële fietssnelweg (H2) de bereikbaarheid per fiets verbeteren. Dit heeft effect op de autoparkeerbehoefte van bewoners en hun bezoek.



*Figuur 5.1: Langzaam verkeersnetwerk zoals in Schetsontwerp openbare ruimte (Buro Maan, september 2022)*

12 Green Deal Autodelen II: Doel van deze Green Deal is bedrijven, overheden en burgers te stimuleren en te faciliteren om hun mobiliteitsbehoefte in te vullen op een manier die maximaal gebruik maakt van de mogelijkheden die autodeelconcepten bieden.

## 5.2 Openbaar vervoer

Naast inzet op de fiets, biedt ook de inzet op het openbaar vervoer, zoals introductie van hoogwaardig openbaar vervoer (HOV), kansen. CROW[11] geeft aan dat HOV zich van regulier openbaar vervoer onderscheidt op basis van:

- Hiërarchie: HOV-lijnen vormen het bovenste niveau van het lokale en regionale openbaar vervoer; ze hebben een structurerende rol op de schaal van een stad, agglomeratie of stedelijke regio. Ze zijn primair verbindend, met relatief grote halteafstanden en een hoge doorstroomsnelheid. En ze zijn goed herkenbaar en het netwerk is eenvoudig te begrijpen.
- Omgeving: er is voorzien in een prima afstemming tussen de HOV-lijnen en de ruimte en mobiliteit eromheen. Er is een goede ruimtelijke inpassing. Er is een wisselwerking tussen dichtheden en ruimtelijke functies enerzijds en het HOV anderzijds. Loop- en fietsroutes, stallingen en P+R-voorzieningen zijn goed gesitueerd en de aansluiting op het andere openbaar vervoer is geoptimaliseerd.
- Verbeelding: het HOV moet minstens een opvallend element van innovatie, schoonheid of interactie hebben; iets dat de reiziger positief prikkelt. Bijvoorbeeld het voertuig, het halteontwerp, de baan, touchscreens, de presentatie van de reisinformatie of een slim betaalsysteem. Daarmee loopt het HOV voor de troepen uit.

Doordat er bij HOV minder haltes zijn, is de kans groter dat de reisafstand van voor- en natransport toeneemt. Dit wordt gecompenseerd door een kortere wachttijd, doordat het vervoersmiddel frequenter rijdt, en door een kortere reistijd in het vervoersmiddel, omdat het onderweg minder vaak stopt. Wanneer in het transformatiegebied wordt voorzien in een HOV-halte, blijft reisafstand van voor- en natransport beperkt. Wanneer de OV-lijn langs het Ruimtekwartier wordt opgewaardeerd tot een HOV-lijn, wordt het openbaar vervoer een aantrekkelijker alternatief. Dit kan als effect hebben dat de autoparkeerbehoefte van bewoners en hun bezoek lager uitvalt dan in deze rapportage vanuit is gegaan.

## 5.3 Inzet van deelmobiliteit

In het gemeentelijk beleid is duurzame mobiliteit een belangrijke pijler. Een van de duurzame mogelijkheden die opgenomen zijn in 'Planetenbaan en Het Kwadrant Maarssenbroek - stedenbouwkundig kader & randvoorwaarden' is het aanbieden van deelmobiliteit in de vorm van een deelautosysteem. Autodelen is het principe dat meerdere mensen gebruik maken van dezelfde auto. Het voordeel van autodelen is dat bewoners wel gebruik kunnen maken van een auto, maar deze niet hoeven te bezitten.

*Potentie van deelauto's*
In Nederland is het gebruik van deelsystemen in de mobiliteit steeds meer in opkomst. In de afgelopen jaren hebben we een paradigmaverschuiving gezien in de stedelijke mobiliteit. Gedeelde economie neemt stap voor stap de plaats in van economie gebaseerd op bezit.

De deelauto biedt een alternatief voor het gebruik van de privéauto met de bijkomende toenemende congestie, schadelijke emissies en een groeiend ruimtebeslag. Tegelijkertijd kampt Nederland met volle treinen in de spits en zelfs fietsfiles in grote steden. In 2020 reden er in Nederland meer dan 50.000 deelauto's rond, met zo'n 400.000

---

12 Green Deal Autodelen II: Doel van deze Green Deal is bedrijven, overheden en burgers te stimuleren en te faciliteren om hun mobiliteitsbehoefte in te vullen op een manier die maximaal gebruik maakt van de mogelijkheden die autodeelconcepten bieden.

gebruikers. Tijdens de Green Deal Autodelen II[12] is het aanbod deelauto's is gegroeid tot 87.825 en het aantal gebruikers van deelauto's tot 971.000 (cijfers per maart 2021). In het aantal deelauto's in Nederland is dus een flinke groei waarneembaar, deze ontwikkeling is vooral in de grote steden te zien.

Autodelers hadden voordat zij gebruik maakten van deelauto's gemiddeld ongeveer 1 auto per huishouden. Sinds zij gebruik maken van een deelauto is dit gemiddelde gedaald tot 0,7 auto per huishouden.[13] Grootschalige onderzoeken naar de effecten van deelmobiliteit zijn niet voorhanden. Uit de verschillende internationale onderzoeken die wel beschikbaar zijn blijkt dat door autodelen het autobezit en het aantal autokilometers daadwerkelijk afneemt. Een autodeler rijdt gemiddeld 1.600 kilometer per jaar minder, dit staat gelijk aan een reductie van 90 kg $CO_2$ per jaar. Wanneer we ook de emissiereductie, als gevolg van het gedaalde autobezit, meetellen, leveren deelauto's op dit moment een besparing op van 175-265 kg $CO_2$ per jaar, per autodelend huishouden.

Ondanks dat deelautosystemen als onderdeel van ontwikkelingen de laatste jaren in opkomst zijn, zijn grootschalige evaluatie-onderzoeken nog niet voor handen. Wel zijn verschillende onderzoeken beschikbaar naar de meer algemene effecten van autodelen op het autobezit (zie bijlage 4).

Om deelmobiliteit tot een succes te maken is inspanning nodig. Denk hierbij aan een completer aanbod door het bieden van aanvullende deelmodaliteiten, zoals een elektrische bakfiets of scooter. Daarnaast kan de drempel van het gebruik van de deelmobiliteit verder verlaagd worden door aantrekkelijke abonnementen te hanteren, die mogelijk (gedeeltelijk) onderdeel zijn van de servicekosten. Samen met een aanbieder voor deelmobiliteit kan gewerkt worden aan een gepast product. Een kenmerk hiervan is de gezamenlijke promotie richting potentiële gebruikers van de deelvoertuigen.

Het faciliteren van het gebruik van deelvoertuigen betekent dat het delen zo eenvoudig mogelijk wordt gemaakt. Dit betekent onder meer dat:

- de deelvoertuigen binnen het complex (op eigen terrein) beschikbaar moeten zijn;
- er variëteit is in het aanbod van deelauto's en deeltweewielers;
- voor bewoners een aantrekkelijk product wordt geboden;
- gemak en flexibiliteit wordt geboden, bijvoorbeeld door een huismeester die praktische zaken regelt in geval van pech, onderhoud en schoonmaken.

## 5.4 Waarborging parkeersituatie omgeving

Het inzetten op een alternatieve invulling van een deel van de parkeernorm biedt een kans en vraagt tegelijkertijd om inspanningen. Een van de inspanningen is zorgen voor een vorm van parkeerregulering binnen de ontwikkeling op eigen terrein. Op die manier wordt het bezit van een eigen auto bij bewoners ontmoedigd. Zij kunnen deze immers niet gratis parkeren. Wel kunnen zij bijvoorbeeld een abonnement afnemen om gebruik te kunnen maken van de parkeerplaatsen. Hierbij krijgen bewoners geen exclusieve parkeerplaatsen, maar een

---

12 Green Deal Autodelen II: Doel van deze Green Deal is bedrijven, overheden en burgers te stimuleren en te faciliteren om hun mobiliteitsbehoefte in te vullen op een manier die maximaal gebruik maakt van de mogelijkheden die autodeelconcepten bieden.

13 ´Mijn auto, jouw auto, onze auto - Deelautogebruik in Nederland: omvang, motieven en effecten´ december 2015, Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM).

parkeerrecht. Immers: alle parkeerplaatsen zijn toegankelijk voor zowel bewoners als bezoekers. Om te zorgen van dat het parkeeraanbod optimaal wordt ingezet is het volgende van belang:

- **Een 'intelligent' toegangssysteem gebruiken**
  Via het toegangssysteem moet enerzijds de plekgarantie voor abonnementhouders worden gewaarborgd en anderzijds de vrije ruimte optimaal voor bezoekers worden ingezet. Op basis van historische data kan dit steeds verder worden geoptimaliseerd, zodat niet onnodig veel plekken worden vrijgehouden voor de abonnementhouders.
- **De kosten voor parkeren minimaliseren**
  Als de kosten voor parkeren hoog zijn, is de kans groot dat bewoners hun auto's gratis in de omgeving zetten.
- **Barrières realiseren in de omgeving**
  Het ruimtelijke ontwerp van omliggende straten vormen barrières voor bewoners om daar hun auto te parkeren. Deze barrières zijn de Ruimteweg, de bomen en begroeiing en de woningen zelf. Mochten bewoners ondanks deze barrières toch hun auto gratis op het naastgelegen bedrijventerrein of de aangrenzende woonbuurt gaan parkeren en hierdoor parkeeroverlast ontstaan, kan hierop geanticipeerd worden door middel van het instellen van parkeerregulering. Een voorbeeld hiervan is een vergunningshouderszone. Bewoners van de ontwikkelingen worden uitgesloten van een parkeervergunning op straat.

## 5.5 Mobiliteitsconcept bij het Ruimtekwartier

Door de ligging van de ontwikkelingen in het Ruimtekwartier ten opzichte van het fietsnetwerk en openbaar vervoer (bus en trein) wordt het succes van autodelen versterkt en zijn bewoners niet afhankelijk van een auto. Binnen het mobiliteitsconcept zijn ontwikkelaars daarom voornemens in te zetten op een mobiliteitsconcept dat wordt afgestemd op de toekomstige bewoners. Dit betekent dat wordt ingezet op goede fietsvoorzieningen, het openbaar vervoer en deelauto's en deeltweewielers. Op deze wijze zullen de bewoners van de huurappartementen gebruik kunnen maken van een auto en alternatieven, zoals openbaar vervoer, een fiets, een deelscooter of een deelbakfiets. De daadwerkelijke mix van voorzieningen wordt afgestemd op de toekomstige bewoners. In de berekening is de volledige reductie ontleend aan deelauto's. Door het mobiliteitsconcept volledig aan de deelauto (inclusief eigen parkeerplaats) toe te kennen, wordt binnen het mobiliteitsconcept een worst case benadering van het aantal benodigde parkeerplaatsen gerealiseerd.). De adviespraktijk leert dat deelauto-aanbieders circa 1 deelauto plaatsen per 25 woningen. Dit aantal hangt samen met onder meer de doelgroep, het pakket dat geboden wordt, de kosten van het gebruik en de kosten van parkeren. In deze studie is uitgegaan van een maximum van 1 deelauto per 25 woningen. In de berekening is daarbij rekening gehouden met de substitutie van 5 privéauto's door 1 deelauto, zodat er voldoende ruimte is om wisselingen op te vangen of extra deelauto's te plaatsen.

Op basis van het onderzoek van het KiM blijkt dat met deelmobiliteit tot 30% reductie op de autoparkeerbehoefte kan worden behaald onder autodelers.[14] Hierbij geldt namelijk dat om een hogere reductie te behalen, meer inspanningen voor gebruik van openbaar vervoer, fiets en deelmobiliteit nodig zijn. De exacte invulling en focus van het mobiliteitsconcept is afhankelijk van, en moet aansluiten bij de doelgroep. Binnen het investeringsfonds is budget gereserveerd voor optimalisatie van de fietsinfrastructuur, wat bijdraagt aan het mobiliteitsconcept.

---

15 CROW-KpVV, Factsheet 5; Argumenten voor autodelen (2016)

# 6. Resultaat specifieke eigen-schappen en mobiliteitsconcept

In dit hoofdstuk zijn de parkeerbalansen weergegeven op basis van de passende parkeernorm voor specifieke doelgroepen van de ontwikkelingen en op basis van de passende parkeernorm met het mobiliteitsconcept. Het mobiliteitsconcept is afhankelijk van de mensen die gaan wonen in het gebied. Daarom is het mobiliteitsconcept in dit stadium omgezet naar deelauto's.

## 6.1 Resultaat passende parkeernorm

De passende parkeernorm voor specifieke doelgroepen van de ontwikkelingen in ogenschouw nemende, ontstaat de parkeerbalans zoals in tabel 6.1. De resultaten zijn op basis van voorlopige functieprogramma's en zijn van toepassing zonder het aanvullende mobiliteitsconcept. In de tabel is het maatgevende moment, de werkdagavond, weergegeven. De volledige parkeerbalansen per ontwikkeling rekening houdend met de passende parkeernormen zijn opgenomen in bijlage 2.

| woningtype | Planetenbaan 100 | Kwadrant Mars | Ares | Park Avenue | Cornerplaza D | totale gebied |
|---|---|---|---|---|---|---|
| bewoners | 381,2 | 275,3 | 124,7 | 140,2 | 196,7 | 1.118,0 |
| bezoekers | 102,6 | 78,7 | 28,5 | 47,0 | 44,0 | 300,8 |
| commercieel | 0,7 | 0,3 | 0,0 | 0,0 | 0,6 | 1,6 |
| totale parkeerbehoefte | 484 | 354 | 153 | 187 | 241 | 1.420 |
| totale parkeeraanbod | 475 | 342 | 125 | 283 | 118 | 1.343 |
| **tekort/overschot** | **-9** | **-12** | **-28** | **96** | **-123** | **-77** |

*Tabel 6.1: Samengevatte parkeerbalansen specifieke eigenschappen ontwikkeling (maatgevend moment)*

In tabel 6.1 is inzichtelijk dat, gelet op het beoogde aantal woningen en de specifieke doelgroepen van de ontwikkelingen, de parkeerbehoefte op het maatgevende moment (werkdagavond), 153 tot 484 parkeerplaatsen bedraagt. Hieruit ontstaan resultaten variërend van een overschot van 90 parkeerplaatsen tot een tekort van 123 parkeerplaatsen. Uitgangspunt is dat de ontwikkelingen voorzien in de eigen parkeerbehoefte op eigen ontwikkelplot, met uitzondering van Park Avenue en Cornerplaza D. Echter, wanneer naar het transformatiegebied als geheel gekeken wordt, is een totale parkeerbehoefte van 1.420 parkeerplaatsen zichtbaar. Hierbij geldt het uitgangspunt van dubbelgebruik van parkeerplaatsen. Dit betekent dat bewoners en hun bezoek van dezelfde parkeerplaatsen gebruik maken. Bij de ontwikkeling zijn momenteel 1.343 parkeerplaatsen beoogd, waarmee het totale tekort aan parkeerplaatsen teruggebracht wordt tot 77 parkeerplaatsen.

## 6.2 Resultaat passende parkeernorm en mobiliteitsconcept

In tabel 6.2 is de parkeerbalans weergegeven voor de ontwikkellocaties op het maatgevende moment door rekening te houden met de doelgroepen van de ontwikkelingen en het mobiliteitsconcept. De reductie vanuit het mobiliteitsconcept wordt bereikt door de combinatie van het aanbieden van goede fietsvoorzieningen, openbaar vervoer, deelauto's en deeltweewielers. In de berekeningen is rekening gehouden met het mobiliteitsconcept door het stallen van deelauto's en de reductie die daarop volgt. Voor deelauto's zijn – in tegenstelling tot bewoners en bezoekers – wel exclusieve parkeerplaatsen beschikbaar. Door het mobiliteitsconcept volledig aan de deelauto (inclusief eigen parkeerplaats) toe te kennen, wordt een worst case benadering van het aantal benodigde parkeerplaatsen berekend.

In verband met afronding is de som niet altijd gelijk aan het totaal in onderstaande tabel. De volledige parkeerbalansen per ontwikkeling rekening houdend met de inzet van deeldeelauto's is opgenomen in bijlage 3.

| | Planetenbaan 100 | Kwadrant Mars | Ares | Park Avenue | Cornerplaza D | totale gebied |
|---|---|---|---|---|---|---|
| bewoners | 381,2 | 275,3 | 124,7 | 140,2 | 196,7 | 1.118,0 |
| bezoekers | 102,6 | 78,7 | 28,5 | 47,0 | 44,0 | 300,8 |
| commercieel | 0,7 | 0,3 | 0,0 | 0,0 | 0,6 | 1,6 |
| aantal deelauto's | 3 | 4 | 8 | 0 | 8 | 23 |
| reductie deelauto's | -13,5 | -18 | -36 | 0 | -36 | -103,5 |
| totale parkeerbehoefte | 474 | 340 | 125 | 187 | 213 | 1.340 |
| totale parkeeraanbod | 475 | 342 | 125 | 283 | 118 | 1.343 |
| **resultaat** | **1** | **2** | **0** | **96** | **-95** | **3** |

*Tabel 6.2: Samengevatte parkeerbalansen met inzet deelauto's (maatgevende moment)*

In tabel 6.2 is inzichtelijk dat voor iedere ontwikkellocatie een sluitende parkeerbalans ontstaat, met daarbij twee kanttekeningen. Ten eerste geldt voor Ares de inzet van een relatief hoog aantal deelauto's (1 deelauto per 22 woningen). Bij behoud van het huidige functieprogramma vraagt dit om een uitgebreider mobiliteitsconcept en passende doelgroep. Ten tweede is de parkeerbalans voor Cornerplaza D sluitend in gezamenlijkheid met de naastgelegen gebouwen van Park Avenue.

# 7. Conclusies

In transformatiegebied Ruimtekwartier in de gemeente Stichtse Vecht zijn ontwikkellocaties gelegen die tezamen 1.880 woningen omvatten. Voorliggend mobiliteitskader gaat in op de duurzame mobiliteitsambities en op de parkeeroplossing voor woningbouw op de 5 beschreven ontwikkellocaties. De belangrijkste conclusies uit dit kader zijn als volgt:

- De ambitie van de gemeente Stichtse Vecht is om duurzame ontwikkeling te stimuleren. Haar doel is om in 2030 een klimaatneutrale gemeente te zijn.
- Handhaving van de gemeentelijke parkeernormen leidt tot een parkeerbehoefte op het maatgevende moment (werkdagavond, met dubbelgebruik) van 1.647 parkeerplaatsen. Om beter aan te sluiten bij de gemeentelijke duurzaamheidsambities en rekening te houden met doelgroepen en een mobiliteitsconcept wordt de parkeerbehoefte lager.
- Binnen de ontwikkelingen wordt gebouwd voor specifieke doelgroepen. Door aan te sluiten bij het verwachte autogebruik van de doelgroep, wijken de passende parkeernormen voor sociale huurwoningen en huurappartementen tussen de 60 – 80 $m^2$ gbo respectievelijk 0,2 en 0,1 parkeerplaatsen per woning af van de gemeentelijke parkeernorm. Ook voor jongerenwoningen is de passende parkeerbehoefte lager dan de huidige parkeernorm. De passende parkeernormen voor het Ruimtekwartier zijn opgenomen in tabel 7.1.

| doelgroep | passende parkeernorm | eenheid |
|---|---|---|
| huurappartement < 60 $m^2$ gbo | 0,7 | ppl/woning |
| huurappartement 60 – 80 $m^2$ gbo | 0,9 | ppl/woning |
| huurappartement > 80 m2 gbo | 1,3 | ppl/woning |
| sociale huurappartement | 0,5 | ppl/woning |
| jongerenappartement | 0,25 | ppl/woning |
| ouderenappartement | variabel | ppl/woning |
| bezoekers woningen | 0,2 | ppl/woning |

*Tabel 7.1: Passende parkeernormen Ruimtekwartier*

- Met de transformatie van het Ruimtekwartier wordt aangesloten op de duurzaamheidsambities van de gemeente Stichtse Vecht. Met investeringen in een mobiliteitsconcept worden actieve en duurzame manieren van verplaatsen behartigd. Zo kan de fietsontsluiting opgewaardeerd worden en kan de aansluiting met het openbaar vervoer worden gezocht, waarbij opwaardering naar hoogwaardig openbaar vervoer de bereikbaarheid voor alternatieven van de auto verbetert. Het mobiliteitsconcept kan aangevuld worden met inzet op deelmobiliteit. Om binnen het mobiliteitsconcept een worst case scenario te berekenen voor het aantal benodigde parkeerplaatsen is uitgegaan van enkel de inzet van deelauto's.
- Rekening houdend met de passende parkeernormen voor doelgroepen, dubbelgebruik van parkeerplaatsen en de inzet van deelauto's, ontstaat op iedere ontwikkelplot een sluitende parkeerbalans (met onderlinge uitwisseling van Park Avenue en Cornerplaza D, die zich op dezelfde kavel bevinden).
- Wanneer ontwikkelingen gerealiseerd worden voor specifieke doelgroepen met een lager autobezit, kan de parkeerbehoefte lager uitvallen dan de passende parkeernormen. Met bijvoorbeeld een referentie van een gerealiseerde ontwikkeling voor dezelfde doelgroep kan een ontwikkelaar het lagere autogebruik aantonen.

# Bijlage 1 – Parkeerbalansen gemeentelijke parkeernorm

| woningtype | norm | aantal | zonder dubbelgebruik | werkdag-ochtend | werkdag-middag | werkdag-avond | werkdag-nacht | koop-avond | zaterdag-middag | zaterdag-avond | zondag-middag |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| huurappartement sociaal < 60 m² gbo | 0,7 | 192 | 134,4 | 67,2 | 67,2 | 121,0 | 134,4 | 107,5 | 80,6 | 107,5 | 94,1 |
| huurappartement < 60 m² gbo | 0,7 | 383 | 268,1 | 134,1 | 134,1 | 241,3 | 268,1 | 214,5 | 160,9 | 214,5 | 187,7 |
| huurappartementen 60 – 80 m² gbo | 1,0 | 66 | 66,0 | 33,0 | 33,0 | 59,4 | 66,0 | 52,8 | 39,6 | 52,8 | 46,2 |
| huurappartement > 80 m² gbo | 1,3 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| bezoek huurappartement | 0,2 | 641 | 128,2 | 12,8 | 25,6 | 102,6 | 0,0 | 89,7 | 76,9 | 128,2 | 89,7 |
| commercieel | 2,25 | 582 m² bvo | 13,1 | 13,1 | 13,1 | 0,7 | 0,0 | 9,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| totaal parkeerbehoefte | | | 610 | 260 | 273 | 525 | 469 | 474 | 358 | 503 | 418 |
| totaal parkeeraanbod | | | 475 | 475 | 475 | 475 | 475 | 475 | 475 | 475 | 475 |
| **tekort/overschot** | | | **-135** | **215** | **202** | **-50** | **7** | **1** | **117** | **-28** | **57** |

*Tabel B1.1: Parkeerbalans ontwikkeling Planetenbaan 100*

| woningtype | norm | aantal | zonder dubbelgebruik | werkdag-ochtend | werkdag-middag | werkdag-avond | werkdag-nacht | koop-avond | zaterdag-middag | zaterdag-avond | zondag-middag |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| huurappartement sociaal < 60 m² gbo | 0,7 | 134,4 | 67,2 | 67,2 | 121,0 | 134,4 | 107,5 | 80,6 | 107,5 | 94,1 | 134,4 |
| huurappartement < 60 m² gbo | 0,7 | 268,1 | 134,1 | 134,1 | 241,3 | 268,1 | 214,5 | 160,9 | 214,5 | 187,7 | 268,1 |
| huurappartementen 60 – 80 m² gbo | 1,0 | 66,0 | 33,0 | 33,0 | 59,4 | 66,0 | 52,8 | 39,6 | 52,8 | 46,2 | 66,0 |
| huurappartement > 80 m² gbo | 1,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| bezoek huurappartement | 0,2 | 128,2 | 12,8 | 25,6 | 102,6 | 0,0 | 89,7 | 76,9 | 128,2 | 89,7 | 128,2 |
| commercieel | 2,25 | 290 m² bvo | 6,5 | 6,5 | 6,5 | 0,3 | 0,0 | 4,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| totaal parkeerbehoefte | | | 538 | 233 | 243 | 468 | 433 | 420 | 319 | 444 | 372 |
| totaal parkeeraanbod | | | 342 | 342 | 342 | 342 | 342 | 342 | 342 | 342 | 342 |
| **tekort/overschot** | | | **-196** | **109** | **99** | **-126** | **-91** | **-78** | **23** | **-102** | **-30** |

*Tabel B1.2: Parkeerbalans ontwikkeling Kwadrant Mars*

| woningtype | norm | aantal | zonder dubbelgebruik | werkdag-ochtend | werkdag-middag | werkdag-avond | werkdag-nacht | koop-avond | zaterdag-middag | zaterdag-avond | zondag-middag |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| huurappartement sociaal < 60 m² gbo | 0,7 | 54 | 37,8 | 18,9 | 18,9 | 34,0 | 37,8 | 30,2 | 22,7 | 30,2 | 26,5 |
| huurappartement < 60 m² gbo | 0,7 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| huurappartementen 60 – 80 m² gbo | 1,0 | 124 | 124,0 | 62,0 | 62,0 | 111,6 | 124,0 | 99,2 | 74,4 | 99,2 | 86,8 |
| huurappartement > 80 m² gbo | 1,3 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| bezoek huurappartement | 0,2 | 178 | 35,6 | 3,6 | 7,1 | 28,5 | 0,0 | 24,9 | 21,4 | 35,6 | 24,9 |
| commercieel | 2,25 | | | | | | | | | | |
| totaal parkeerbehoefte | | | 197 | 84 | 88 | 174 | 162 | 154 | 118 | 165 | 138 |
| totaal parkeeraanbod | | | 125 | 125 | 125 | 125 | 125 | 125 | 125 | 125 | 125 |
| **tekort/overschot** | | | **-72** | **41** | **37** | **-49** | **-37** | **-29** | **7** | **-40** | **-13** |

*Tabel B1.3: Parkeerbalans ontwikkeling Ares*

| woningtype | norm | aantal | zonder dubbelgebruik | werkdag-ochtend | werkdag-middag | werkdag-avond | werkdag-nacht | koop-avond | zaterdag-middag | zaterdag-avond | zondag-middag |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| huurappartement sociaal < 60 m² gbo | 0,7 | 250 | 175,0 | 87,5 | 87,5 | 157,5 | 175,0 | 140,0 | 105,0 | 140,0 | 122,5 |
| huurappartement < 60 m² gbo | 0,7 | 44 | 30,8 | 15,4 | 15,4 | 27,7 | 30,8 | 24,6 | 18,5 | 24,6 | 21,6 |
| huurappartementen 60 – 80 m² gbo | 1,0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| huurappartement > 80 m² gbo | 1,3 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| bezoek huurappartement | 0,2 | 294 | 58,8 | 5,9 | 11,8 | 47,0 | 0,0 | 41,2 | 35,3 | 58,8 | 41,2 |
| commercieel | 2,25 | | | | | | | | | | |
| totaal parkeerbehoefte | | | 265 | 109 | 115 | 232 | 206 | 206 | 159 | 223 | 185 |
| totaal parkeeraanbod | | | 283 | 283 | 283 | 283 | 283 | 283 | 283 | 283 | 283 |
| **tekort/overschot** | | | **18** | **174** | **168** | **51** | **77** | **77** | **124** | **60** | **98** |

*Tabel B1.4 Parkeerbalans ontwikkeling Park Avenue*

| woningtype | norm | aantal | zonder dubbelgebruik | werkdag-ochtend | werkdag-middag | werkdag-avond | werkdag-nacht | koop-avond | zaterdag-middag | zaterdag-avond | zondag-middag |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| huurappartement sociaal < 60 m² gbo | 0,7 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| huurappartement < 60 m² gbo | 0,7 | 189 | 132,3 | 66,2 | 66,2 | 119,1 | 132,3 | 105,8 | 79,4 | 105,8 | 92,6 |
| huurappartementen 60 – 80 m² gbo | 1,0 | 64 | 64,0 | 32,0 | 32,0 | 57,6 | 64,0 | 51,2 | 38,4 | 51,2 | 44,8 |
| huurappartement > 80 m² gbo | 1,3 | 22 | 28,6 | 14,3 | 14,3 | 25,7 | 28,6 | 22,9 | 17,2 | 22,9 | 20,0 |
| bezoek huurappartement | 0,2 | 275 | 55,0 | 5,5 | 11,0 | 44,0 | 0,0 | 38,5 | 33,0 | 55,0 | 38,5 |
| commercieel | 2,25 | 500 m² bvo | 11,3 | 11,3 | 11,3 | 0,6 | 0,0 | 8,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| totaal parkeerbehoefte | | | 291 | 129 | 135 | 247 | 225 | 227 | 168 | 235 | 196 |
| totaal parkeeraanbod | | | 118 | 118 | 118 | 118 | 118 | 118 | 118 | 118 | 118 |
| **tekort/overschot** | | | **-173** | **-11** | **-17** | **-129** | **-107** | **-109** | **-50** | **-117** | **-78** |

*Tabel B1.5: Parkeerbalans ontwikkeling Cornerplaza D*

# Bijlage 2 – Parkeerbalansen passende parkeernorm

| woningtype | norm | aantal | zonder dubbelgebruik | werkdag-ochtend | werkdag-middag | werkdag-avond | werkdag-nacht | koop-avond | zaterdag-middag | zaterdag-avond | zondag-middag |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| huurappartement sociaal < 60 m² gbo | 0,5 | 192 | 96,0 | 48,0 | 48,0 | 86,4 | 96,0 | 76,8 | 57,6 | 76,8 | 67,2 |
| huurappartement < 60 m² gbo | 0,7 | 383 | 268,1 | 134,1 | 134,1 | 241,3 | 268,1 | 214,5 | 160,9 | 214,5 | 187,7 |
| huurappartementen 60 – 80 m² gbo | 0,9 | 66 | 59,4 | 29,7 | 29,7 | 53,5 | 59,4 | 47,5 | 35,6 | 47,5 | 41,6 |
| huurappartement > 80 m² gbo | 1,3 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| bezoek huurappartement | 0,2 | 641 | 128,2 | 12,8 | 25,6 | 102,6 | 0,0 | 89,7 | 76,9 | 128,2 | 89,7 |
| commercieel | 2,25 | 582 m² bvo | 13,1 | 13,1 | 13,1 | 0,7 | 0,0 | 9,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| totaal parkeerbehoefte | | | 565 | 238 | 250 | 484 | 424 | 438 | 331 | 467 | 386 |
| totaal parkeeraanbod | | | 475 | 475 | 475 | 475 | 475 | 475 | 475 | 475 | 475 |
| **tekort/overschot** | | | **-90** | **237** | **225** | **-9** | **52** | **37** | **144** | **8** | **89** |

*Tabel B2.1: Parkeerbalans ontwikkeling Planetenbaan 100*

| woningtype | norm | aantal | zonder dubbelgebruik | werkdag-ochtend | werkdag-middag | werkdag-avond | werkdag-nacht | koop-avond | zaterdag-middag | zaterdag-avond | zondag-middag |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| jongerenwoning *(huurappartement sociaal < 60 m² gbo)* | 0,25 | 152 | 38,0 | 19,0 | 19,0 | 34,2 | 38,0 | 30,4 | 22,8 | 30,4 | 26,6 |
| jongerenwoning *(huurappartement < 60 m² gbo)* | 0,25 | 79 | 19,8 | 9,9 | 9,9 | 17,8 | 19,8 | 15,8 | 11,9 | 15,8 | 13,8 |
| huurappartementen 60 – 80 m² gbo | 0,9 | 228 | 205,2 | 102,6 | 102,6 | 184,7 | 205,2 | 164,2 | 123,1 | 164,2 | 143,6 |
| huurappartement > 80 m² gbo | 1,3 | 33 | 42,9 | 21,5 | 21,5 | 38,6 | 42,9 | 34,3 | 25,7 | 34,3 | 30,0 |
| bezoek huurappartement | 0,2 | 492 | 98,4 | 9,8 | 19,7 | 78,7 | 0,0 | 68,9 | 59,0 | 98,4 | 68,9 |
| commercieel | 2,25 | 290 m² bvo | 6,5 | 6,5 | 6,5 | 0,3 | 0,0 | 4,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| totaal parkeerbehoefte | | | 411 | 169 | 179 | 354 | 306 | 318 | 243 | 343 | 283 |
| totaal parkeeraanbod | | | 342 | 342 | 342 | 342 | 342 | 342 | 342 | 342 | 342 |
| **tekort/overschot** | | | **-69** | **173** | **163** | **-12** | **36** | **24** | **99** | **-1** | **59** |

*Tabel B2.2: Parkeerbalans ontwikkeling Kwadrant Mars*

| woningtype | norm | aantal | zonder dubbelgebruik | werkdag-ochtend | werkdag-middag | werkdag-avond | werkdag-nacht | koop-avond | zaterdag-middag | zaterdag-avond | zondag-middag |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| huurappartement sociaal < 60 m² gbo | 0,5 | 54 | 27,0 | 13,5 | 13,5 | 24,3 | 27,0 | 21,6 | 16,2 | 21,6 | 18,9 |
| huurappartement < 60 m² gbo | 0,7 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| huurappartementen 60 – 80 m² gbo | 0,9 | 124 | 111,6 | 55,8 | 55,8 | 100,4 | 111,6 | 89,3 | 67,0 | 89,3 | 78,1 |
| huurappartement > 80 m² gbo | 1,3 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| bezoek huurappartement | 0,2 | 178 | 35,6 | 3,6 | 7,1 | 28,5 | 0,0 | 24,9 | 21,4 | 35,6 | 24,9 |
| commercieel | 2,25 | | | | | | | | | | |
| totaal parkeerbehoefte | | | 174 | 73 | 76 | 153 | 139 | 136 | 105 | 146 | 122 |
| totaal parkeeraanbod | | | 125 | 125 | 125 | 125 | 125 | 125 | 125 | 125 | 125 |
| **tekort/overschot** | | | **-49** | **52** | **49** | **-28** | **-14** | **-11** | **20** | **-21** | **3** |

*Tabel B2.3: Parkeerbalans ontwikkeling Ares*

| woningtype | norm | aantal | zonder dubbelgebruik | werkdag-ochtend | werkdag-middag | werkdag-avond | werkdag-nacht | koop-avond | zaterdag-middag | zaterdag-avond | zondag-middag |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| huurappartement sociaal < 60 m² gbo | 0,5 | 250 | 125,0 | 62,5 | 62,5 | 112,5 | 125,0 | 100,0 | 75,0 | 100,0 | 87,5 |
| huurappartement < 60 m² gbo | 0,7 | 44 | 30,8 | 15,4 | 15,4 | 27,7 | 30,8 | 24,6 | 18,5 | 24,6 | 21,6 |
| huurappartementen 60 – 80 m² gbo | 0,9 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| huurappartement > 80 m² gbo | 1,3 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| bezoek huurappartement | 0,2 | 294 | 58,8 | 5,9 | 11,8 | 47,0 | 0,0 | 41,2 | 35,3 | 58,8 | 41,2 |
| commercieel | 2,25 | | | | | | | | | | |
| totaal parkeerbehoefte | | | 215 | 84 | 90 | 187 | 156 | 166 | 129 | 183 | 150 |
| totaal parkeeraanbod | | | 283 | 283 | 283 | 283 | 283 | 283 | 283 | 283 | 283 |
| **tekort/overschot** | | | **68** | **199** | **193** | **96** | **127** | **117** | **154** | **100** | **133** |

*Tabel B2.4 Parkeerbalans ontwikkeling Park Avenue*

| woningtype | norm | aantal | zonder dubbelgebruik | werkdag-ochtend | werkdag-middag | werkdag-avond | werkdag-nacht | koop-avond | zaterdag-middag | zaterdag-avond | zondag-middag |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| huurappartement sociaal < 60 m² gbo | 0,5 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| huurappartement < 60 m² gbo | 0,7 | 189 | 132,3 | 66,2 | 66,2 | 119,1 | 132,3 | 105,8 | 79,4 | 105,8 | 92,6 |
| huurappartementen 60 – 80 m² gbo | 0,9 | 64 | 57,6 | 28,8 | 28,8 | 51,8 | 57,6 | 46,1 | 34,6 | 46,1 | 40,3 |
| huurappartement > 80 m² gbo | 1,3 | 22 | 28,6 | 14,3 | 14,3 | 25,7 | 28,6 | 22,9 | 17,2 | 22,9 | 20,0 |
| bezoek huurappartement | 0,2 | 275 | 55,0 | 5,5 | 11,0 | 44,0 | 0,0 | 38,5 | 33,0 | 55,0 | 38,5 |
| commercieel | 2,25 | 500 m² bvo | 11,3 | 11,3 | 11,3 | 0,6 | 0,0 | 8,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| totaal parkeerbehoefte | | | 285 | 126 | 132 | 241 | 219 | 222 | 164 | 230 | 191 |
| totaal parkeeraanbod | | | 118 | 118 | 118 | 118 | 118 | 118 | 118 | 118 | 118 |
| **tekort/overschot** | | | **-167** | **-8** | **-14** | **-123** | **-101** | **-104** | **-46** | **-112** | **-73** |

*Tabel B2.5: Parkeerbalans ontwikkeling Cornerplaza D*

# Bijlage 3 – Parkeerbalansen mobiliteitsconcept

| woningtype | norm | aantal | zonder dubbelgebruik | werkdag-ochtend | werkdag-middag | werkdag-avond | werkdag-nacht | koop-avond | zaterdag-middag | zaterdag-avond | zondag-middag |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| huurappartement sociaal < 60 m² gbo | 0,5 | 192 | 96,0 | 48,0 | 48,0 | 86,4 | 96,0 | 76,8 | 57,6 | 76,8 | 67,2 |
| huurappartement < 60 m² gbo | 0,7 | 383 | 268,1 | 134,1 | 134,1 | 241,3 | 268,1 | 214,5 | 160,9 | 214,5 | 187,7 |
| huurappartementen 60 – 80 m² gbo | 0,9 | 66 | 59,4 | 29,7 | 29,7 | 53,5 | 59,4 | 47,5 | 35,6 | 47,5 | 41,6 |
| huurappartement > 80 m² gbo | 1,3 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| aantal deelauto's | | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| reductie deelauto's | | | -15 | -7,5 | -7,5 | -13,5 | -15 | -12 | -9 | -12 | -10,5 |
| bezoek huurappartement | 0,2 | 641 | 128,2 | 12,8 | 25,6 | 102,6 | 0,0 | 89,7 | 76,9 | 128,2 | 89,7 |
| commercieel | 2,25 | 582 m² bvo | 13,1 | 13,1 | 13,1 | 0,7 | 0,0 | 9,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| totaal parkeerbehoefte | | | 553 | 233 | 246 | 474 | 412 | 429 | 325 | 458 | 379 |
| totaal parkeeraanbod | | | 475 | 475 | 475 | 475 | 475 | 475 | 475 | 475 | 475 |
| **tekort/overschot** | | | **-78** | **242** | **229** | **1** | **64** | **46** | **150** | **17** | **96** |

*Tabel B3.1: Parkeerbalans ontwikkeling Planetenbaan 100*

| woningtype | norm | aantal | zonder dubbelgebruik | werkdag-ochtend | werkdag-middag | werkdag-avond | werkdag-nacht | koop-avond | zaterdag-middag | zaterdag-avond | zondag-middag |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| jongerenwoning *(huurappartement sociaal < 60 m² gbo)* | 0,25 | 152 | 38,0 | 19,0 | 19,0 | 34,2 | 38,0 | 30,4 | 22,8 | 30,4 | 26,6 |
| jongerenwoning *(huurappartement < 60 m² gbo)* | 0,25 | 79 | 19,8 | 9,9 | 9,9 | 17,8 | 19,8 | 15,8 | 11,9 | 15,8 | 13,8 |
| huurappartementen 60 – 80 m² gbo | 0,9 | 228 | 205,2 | 102,6 | 102,6 | 184,7 | 205,2 | 164,2 | 123,1 | 164,2 | 143,6 |
| huurappartement > 80 m² gbo | 1,3 | 33 | 42,9 | 21,5 | 21,5 | 38,6 | 42,9 | 34,3 | 25,7 | 34,3 | 30,0 |
| aantal deelauto's | | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| reductie deelauto's | | | -20 | -10 | -10 | -18 | -20 | -16 | -12 | -16 | -14 |
| bezoek huurappartement | 0,2 | 492 | 98,4 | 9,8 | 19,7 | 78,7 | 0,0 | 68,9 | 59,0 | 98,4 | 68,9 |
| commercieel | 2,25 | 290 m² bvo | 6,5 | 6,5 | 6,5 | 0,3 | 0,0 | 4,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| totaal parkeerbehoefte | | | 395 | 163 | 173 | 340 | 290 | 306 | 235 | 331 | 273 |
| totaal parkeeraanbod | | | 342 | 342 | 342 | 342 | 342 | 342 | 342 | 342 | 342 |
| **tekort/overschot** | | | **-53** | **179** | **169** | **2** | **52** | **36** | **107** | **11** | **69** |

*Tabel B3.2: Parkeerbalans ontwikkeling Kwadrant Mars*

| woningtype | norm | aantal | zonder dubbelgebruik | werkdag-ochtend | werkdag-middag | werkdag-avond | werkdag-nacht | koop-avond | zaterdag-middag | zaterdag-avond | zondag-middag |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| huurappartement sociaal < 60 m² gbo | 0,5 | 54 | 27,0 | 13,5 | 13,5 | 24,3 | 27,0 | 21,6 | 16,2 | 21,6 | 18,9 |
| huurappartement < 60 m² gbo | 0,7 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| huurappartementen 60 – 80 m² gbo | 0,9 | 124 | 111,6 | 55,8 | 55,8 | 100,4 | 111,6 | 89,3 | 67,0 | 89,3 | 78,1 |
| huurappartement > 80 m² gbo | 1,3 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| aantal deelauto's | | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| reductie deelauto's | | | -40 | -20 | -20 | -36 | -40 | -32 | -24 | -32 | -28 |
| bezoek huurappartement | 0,2 | 178 | 35,6 | 3,6 | 7,1 | 28,5 | 0,0 | 24,9 | 21,4 | 35,6 | 24,9 |
| commercieel | 2,25 | | | | | | | | | | |
| totaal parkeerbehoefte | | | 142 | 61 | 64 | 125 | 107 | 112 | 89 | 122 | 102 |
| totaal parkeeraanbod | | | 125 | 125 | 125 | 125 | 125 | 125 | 125 | 125 | 125 |
| **tekort/overschot** | | | **-17** | **64** | **61** | **0** | **18** | **13** | **36** | **3** | **23** |

*Tabel B3.3: Parkeerbalans ontwikkeling Ares*

| woningtype | norm | aantal | zonder dubbelgebruik | werkdag-ochtend | werkdag-middag | werkdag-avond | werkdag-nacht | koop-avond | zaterdag-middag | zaterdag-avond | zondag-middag |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| huurappartement sociaal < 60 m² gbo | 0,5 | 250 | 125,0 | 62,5 | 62,5 | 112,5 | 125,0 | 100,0 | 75,0 | 100,0 | 87,5 |
| huurappartement < 60 m² gbo | 0,7 | 44 | 30,8 | 15,4 | 15,4 | 27,7 | 30,8 | 24,6 | 18,5 | 24,6 | 21,6 |
| huurappartementen 60 – 80 m² gbo | 0,9 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| huurappartement > 80 m² gbo | 1,3 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| aantal deelauto's | | | | | | | | | | | |
| reductie deelauto's | | | | | | | | | | | |
| bezoek huurappartement | 0,2 | 294 | 58,8 | 5,9 | 11,8 | 47,0 | 0,0 | 41,2 | 35,3 | 58,8 | 41,2 |
| commercieel | 2,25 | | | | | | | | | | |
| totaal parkeerbehoefte | | | 215 | 84 | 90 | 187 | 156 | 166 | 129 | 183 | 150 |
| totaal parkeeraanbod | | | 283 | 283 | 283 | 283 | 283 | 283 | 283 | 283 | 283 |
| **tekort/overschot** | | | **68** | **199** | **193** | **96** | **127** | **117** | **154** | **100** | **133** |

*Tabel B3.4 Parkeerbalans ontwikkeling Park Avenue*

| woningtype | norm | aantal | zonder dubbelgebruik | werkdag-ochtend | werkdag-middag | werkdag-avond | werkdag-nacht | koop-avond | zaterdag-middag | zaterdag-avond | zondag-middag |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| huurappartement sociaal < 60 m² gbo | 0,5 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| huurappartement < 60 m² gbo | 0,7 | 189 | 132,3 | 66,2 | 66,2 | 119,1 | 132,3 | 105,8 | 79,4 | 105,8 | 92,6 |
| huurappartementen 60 – 80 m² gbo | 0,9 | 64 | 57,6 | 28,8 | 28,8 | 51,8 | 57,6 | 46,1 | 34,6 | 46,1 | 40,3 |
| huurappartement > 80 m² gbo | 1,3 | 22 | 28,6 | 14,3 | 14,3 | 25,7 | 28,6 | 22,9 | 17,2 | 22,9 | 20,0 |
| aantal deelauto's | | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| reductie deelauto's | | | -40 | -20 | -20 | -36 | -40 | -32 | -24 | -32 | -28 |
| bezoek huurappartement | 0,2 | 275 | 55,0 | 5,5 | 11,0 | 44,0 | 0,0 | 38,5 | 33,0 | 55,0 | 38,5 |
| commercieel | 2,25 | 500 m² bvo | 11,3 | 11,3 | 11,3 | 0,6 | 0,0 | 8,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| totaal parkeerbehoefte | | | 253 | 114 | 120 | 213 | 187 | 198 | 148 | 206 | 171 |
| totaal parkeeraanbod | | | 118 | 118 | 118 | 118 | 118 | 118 | 118 | 118 | 118 |
| **tekort/overschot** | | | **-135** | **4** | **-1** | **-95** | **-69** | **-80** | **-30** | **-88** | **-53** |

*Tabel B3.5: Parkeerbalans ontwikkeling Cornerplaza D*

# Bijlage 4 – Onderbouwing effect autodelen

Deelauto's – auto's die niet in individueel bezit van de bewoners zijn, maar die met de buren worden gedeeld – hebben een verlagend effect op de parkeervraag. Het faciliteren van één of meer deelauto's kan ervoor zorgen dat nieuwe bewoners geen auto's aan zullen schaffen. Het principe van autodelen is dat meerdere mensen gebruik maken van dezelfde auto. Het voordeel van autodelen is dat bewoners wel gebruik kunnen maken van een auto, maar deze niet hoeven te bezitten.

In deze bijlage volgt een algemene beschrijving van het effect van deelauto's.

*Onderzoek naar deelautogebruik*

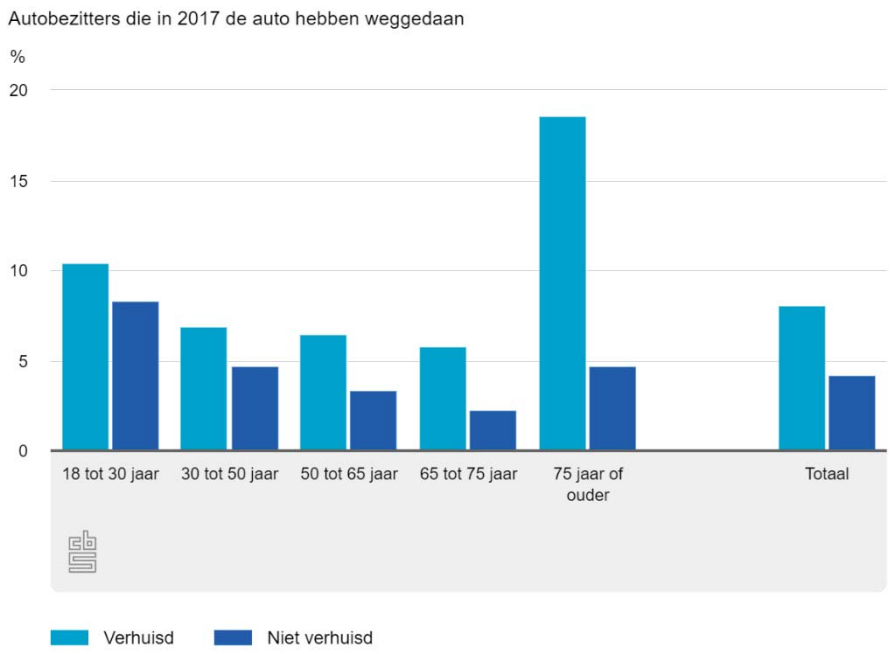
De publicatie ´Mijn auto, jouw auto, onze auto - Deelautogebruik in Nederland: omvang, motieven en effecten´ uit december 2015 van het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM) geeft een uitgebreid overzicht met ontwikkelingen in binnen- en buitenland, omvang en gebruik van de deelauto, motivaties, ervaringen en voorkeuren, succesfactoren van deelauto-concepten, effecten van autodelen en een blik op de toekomst.

In deze publicatie concludeert het KiM: 'De autodelers in Nederland bezitten nu ruim 30% minder auto's dan voordat ze met autodelen begonnen' (inleiding hoofdstuk 6). Deze conclusie wordt gebaseerd op een aantal elementen. Aan het begin van paragraaf 6.2 staat: 'Sinds respondenten met autodelen zijn gestart, is hun autobezit afgenomen van gemiddeld 0,85 auto's per huishouden naar 0,72 auto's per huishouden (figuur 6.1).' Dit is een afname van 15%.

Vervolgens staat in paragraaf 6.2: 'Een groot deel van het deelautogebruik vormt een alternatief voor de aanschaf van een eigen auto. Dat zegt 20% van de autodelers die huren via een organisatie en 40% van de autodelers die huren via een particulier (figuur 6.2). […] Bovendien gaf 37% van de mensen die wel een auto hadden, aan een extra auto te hebben gekocht als ze niet waren gaan autodelen. De deelauto vervult voor hen blijkbaar de functie van tweede auto. Van de mensen die voorheen geen auto hadden, zou zonder de deelauto 8% wel een eigen auto hebben gekocht.' Het KiM concludeert daarom: 'Als we ook de niet-waarneembare effecten meenemen, is het autobezit van de respondenten gedaald van 1,08 in het nulalternatief naar 0,72 auto's per huishouden nu: een daling, dus, van 0,36 auto's per huishouden.' En dat is een afname van 33%. Vervolgens worden in paragraaf 6.2 andere onderzoeken aangehaald, waaruit ook een duidelijke daling van het autobezit blijkt.

*Nieuwe mobiliteitskeuzen bij veranderingen in de persoonlijke levenssfeer*

Het KiM stelt ook 'grote veranderingen in de persoonlijke levenssfeer, zoals samenwonen, een scheiding, een nieuwe baan, of het krijgen van een kind, zijn vaak aanleiding om ingesleten mobiliteitskeuzes te heroverwegen' (paragraaf 6.1). Juist het verhuizen naar een nieuwe woning betekent dat de bewoners een nieuwe mobiliteitskeuze moeten maken. Dit wordt ondersteund door statistieken van het CBS, waaruit blijkt dat mensen de auto vaker wegdoen wanneer zij verhuizen (zie ook figuur B1.1).




*Figuur B4.1: Autobezitters die in 2017 de auto hebben weggedaan. Bron: CBS*

Het beschikbaar stellen van deelauto's kan juist de stimulans zijn om de eigen auto weg te doen. CROW/KpVV stelt in haar factsheet autodelen dat een deelauto 8 tot 13 auto's vervangt[15]. Daarbij gaat het om 4 tot 6 auto's die daadwerkelijk verkocht worden plus 5 tot 7 auto's die niet worden aangeschaft.

Daarnaast leidt de aanwezigheid van regulering in de omgeving tot een grotere stimulans voor het gebruik van de deelauto. Het is ook belangrijk dat er voldoende deelauto´s beschikbaar zijn. Het KiM gaat hier niet op in.

*Effect van deelauto's is overal te zien*

Het toenemend gebruik van deelauto's in Nederland is vooral te zien in de grote steden, maar ook in minder stedelijke gebieden neemt het aantal deelauto's toe[16]. Het grootste gedeelte van de deelauto's is te danken aan carsharing platforms waar particulieren hun auto te huur aanbieden. In grote steden zijn er logischerwijs meer auto's beschikbaar en is de kans op een goed functionerend deelauto systeem groter dan in minder stedelijke gebieden. Het succes van deelauto's hangt ook samen met de parkeerdruk in wijken die over het algemeen hoger is in stedelijke gebieden.

Het CROW noemt een aantal effecten van het toenemend deelautogebruik:

- Deelauto's zijn nieuwer en schoner dan het gemiddelde wagenpark in Nederland. Ook zijn deelauto's vaker elektrisch. Dit heeft tot gevolg dat de uitstoot per gereden kilometer met een deelauto lager zal zijn dan het Nederlands gemiddelde.
- Naast de milieuvoordelen heeft het toenemend deelautogebruik ook tot gevolg dat er ruimte vrij komt waar anders auto's geparkeerd stonden. Volgens MoMo Car-Sharing vervangt elke deelauto tussen de 4 en 8 personenauto's. Projectontwikkelaars bieden steeds vaker een deelauto aan om het aantal parkeerplaatsen te kunnen verminderen.

15 CROW-KpVV, Factsheet 5; Argumenten voor autodelen (2016)

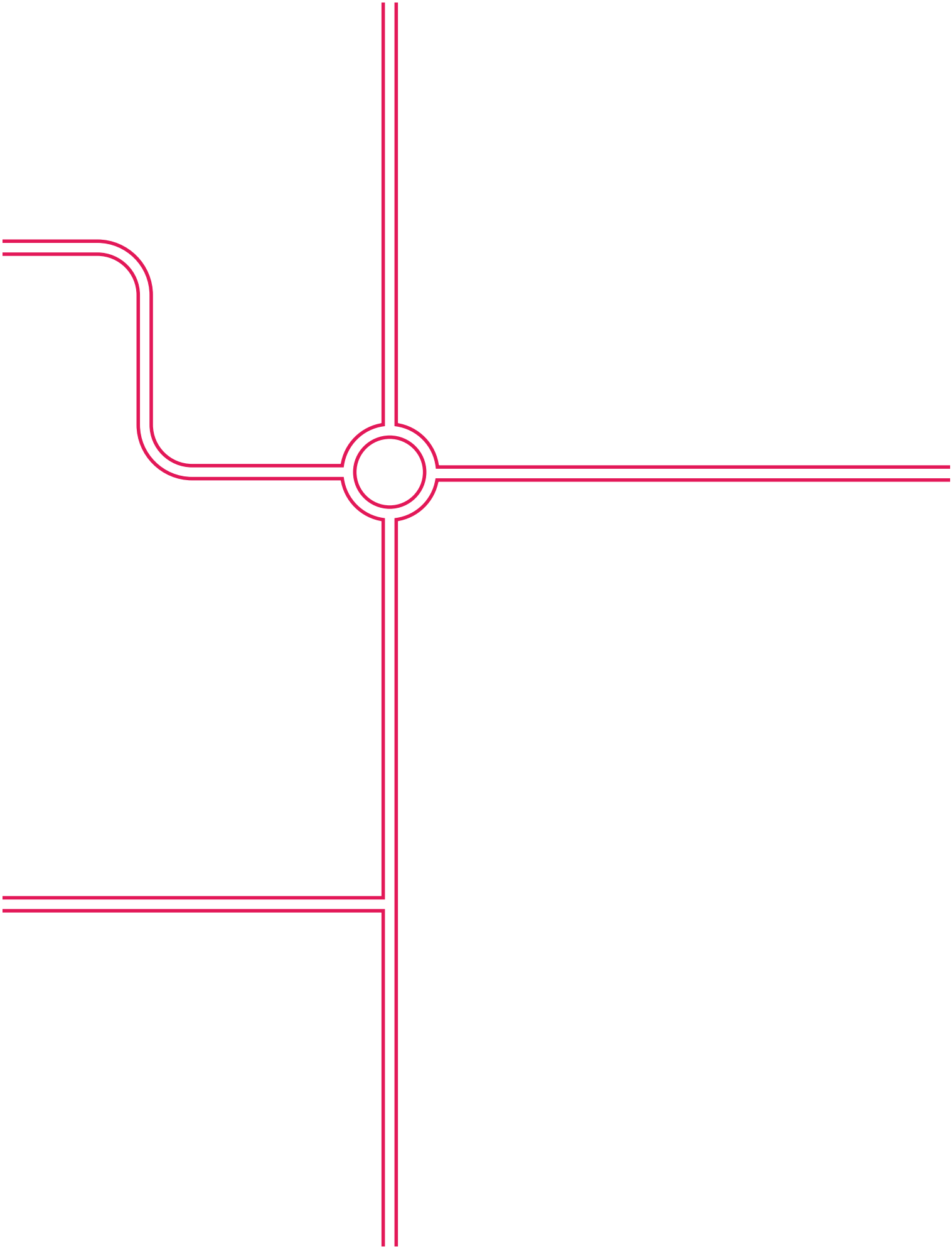
16 CROW, Gebruik deelauto's groeit. Online publicatie uit september 2017.

- Door de hoge aanschafkosten van een auto is er geen prikkel om bij elke rit een afweging tussen verschillende modaliteiten te maken. Bij autodelen hangen de kosten bijna volledig af van het gebruik en niet van het bezit. Dit heeft tot gevolg dat het gebruik van de fiets (14%) en het openbaar vervoer (trein: 36%, bus: 28%) toeneemt bij het gebruik van een deelauto.
- Uit onderzoek blijkt dat elke klassieke deelauto (een eigen vloot deelauto's met vaste parkeerplaats die 24 uur per dag beschikbaar zijn zonder tussenkomst van een persoon) 15 tot 18 gebruikers heeft.
- Het gebruik van een deelauto is goedkoper voor mensen die weinig rijden (<10.000 km per jaar). Nederlanders rijden gemiddeld 9.000 km per jaar waardoor er dus een grote groep is waarvoor autodelen een kostenbesparing oplevert.
- Autodelen kan bijdragen aan een vermindering van vervoersarmoede. Niet alle plaatsen zijn even goed met het openbaar vervoer te bereiken waardoor het gebruik van een auto noodzakelijk kan zijn om de arbeidsmarkt te bereiken. Een deelauto biedt een alternatief voor het kopen van een auto wat niet voor iedereen een mogelijkheid is.
- Openbaar vervoer en autodelen kunnen elkaar ook complementeren, de eerste en laatste (kilo-)meters van een reis met het openbaar vervoer zorgen vaak voor een grote stijging van de reistijd. Een deelauto kan de reistijd met het openbaar vervoer flink verminderen, vooral als de toegang tot een deelauto eenvoudig is (denk bijvoorbeeld aan MaaS).

*Deelauto's tot nu toe nog vooral in planvorming*
De inzet van deelauto's bij ontwikkelingen gebeurd tot nu toe nog vooral in planvorming en niet alleen in de grote gemeenten, ook in plaatsen als Haarlem, Delft, Nieuwegein, Houten en Zeist worden als gevolg van de inzet van deelauto's minder parkeerplaatsen gerealiseerd.

De laatste twee jaar zijn op verschillende locaties ook daadwerkelijk deelauto's geplaatst en in gebruik genomen. Hierdoor ontbreekt het nog aan goede openbare evaluatie-data en effecten over langere termijn. Door verschillende aanbieders wordt van andere aantallen uitgegaan. Wat wij in onze adviespraktijk tegenkomen zijn:
- een deelauto vervangt 8 tot 13 auto's (CROW);
- een deelauto vervangt 4 en 8 personenauto's (MOMO-Carsharing);
- een deelauto vervangt 10 personenauto's (gemeente Eindhoven);
- een deelauto vervangt 13 personenauto's (aanbieder Hely);
- een deelauto vervangt 4 tot 8 privéauto's (aanbieder Mobeazy);
- een deelauto vervangt 5 personenauto's (aanbieder WeDriveSolar);
- een deelauto vervangt 7 personenauto's (evaluatie door Samen Slim Reizen Zeist).

Aan de hand van bovenstaande aannames blijkt dat het gehanteerde uitgangspunt dat 1 deelauto 5 privéauto's vervangt vrijwel aan de onderkant van de bandbreedte ligt. Dit betekent dat binnen deze studie conservatief is gerekend, zodat er voldoende ruimte is om wisselingen op te vangen of extra deelauto's te plaatsen.



*Goudappel BV werkt vanuit Amsterdam, Den Haag, Deventer, Eindhoven en Leeuwarden en via onze partners in het buitenland*

Snipperlingsdijk 4
7417 BJ Deventer
Nederland

Postbus 161
7400 AD Deventer
Nederland

+31(0) 570 666 222
info@goudappel.nl
www.goudappel.nl

BTW NL 0072 11 879 B01
KVK 3801 7479
IBAN NL09 INGB 0001 2746 32

# Bijlage 12 Externe veiligheid onderzoek

RAPPORT

# Bestemmingsplanwijziging Planetenbaan en Kwadrant - Maarssen

Onderzoek externe veiligheid

Klant: Gemeente Stichtse Vecht

Referentie: BH5097-IB-RP001-F01

Status: 01/Definitief

Datum: 25 mei 2022

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

**HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.**

Laan 1914 no.35
3818 EX Amersfoort
Industry & Buildings
Trade register number: 56515154

+31 88 348 20 00 **T**
+31 33 463 36 52 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Bestemmingsplanwijziging Planetenbaan en Kwadrant - Maarssen

Ondertitel: Onderzoek externe veiligheid
Referentie: BH5097-IB-RP001-F01
Status: 01/Definitief
Datum: 25 mei 2022
Projectnaam:
Projectnummer: BH5097
Auteur(s): Jannie Vis

Opgesteld door: Jannie Vis

Gecontroleerd door: Roel Schaap

Datum: 25 mei 2022

Goedgekeurd door: Mark Huuskes

Datum: 25 mei 2022

| Classificatie |
| --- |
| Projectgerelateerd |

*Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V.. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat.*

# Inhoud


| | | |
|---|---|---|
| **1** | **Inleiding** | **1** |
| 1.1 | Aanleiding | 1 |
| 1.2 | Waarom onderzoek externe veiligheid? | 2 |
| **2** | **Toetsingskader externe veiligheid** | **3** |
| 2.1 | Wet- en regelgeving externe veiligheid | 3 |
| 2.2 | Plaatsgebonden risico en groepsrisico | 3 |
| 2.3 | Verantwoordingsplicht groepsrisico | 4 |
| 2.4 | Externe veiligheid onder de Omgevingswet | 4 |
| **3** | **Inventarisatie risicobronnen (vigerende wetgeving)** | **5** |
| 3.1 | Methodiek | 5 |
| 3.2 | Beschouwing | 6 |
| 3.3 | Beoordeling relevante risicobronnen | 7 |
| **4** | **Risicoberekening N230** | **9** |
| 4.1 | Onderzochte situaties | 9 |
| 4.2 | Invoerparameters rekenmodel | 9 |
| 4.3 | Resultaten | 12 |
| 4.4 | Toetsing beleidskader | 14 |
| **5** | **Elementen verantwoording groepsrisico** | **15** |
| 5.1 | Inventarisatie rampenbestrijding en zelfredzaamheid | 15 |
| 5.2 | Omgevingswet | 21 |
| 5.3 | Pré-advies veiligheidsregio Utrecht | 23 |
| **6** | **Conclusie** | **24** |

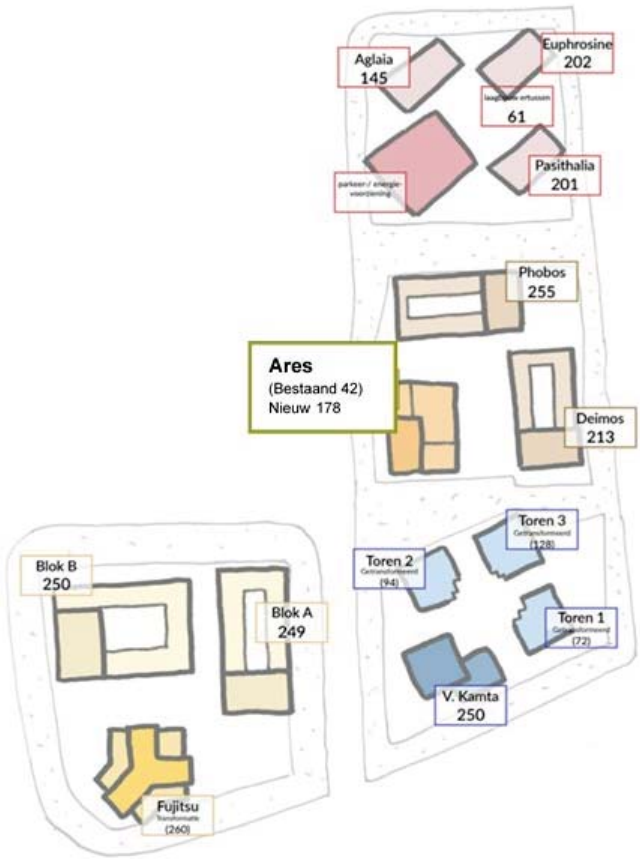
# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

Gemeente Stichtse Vecht is voornemens om locatie Planetenbaan en Het Kwadrant in Maarssen te transformeren van een gebied met kantoor- en bedrijfsfunctie naar een gemengd gebied met hoofdzakelijk een woonfunctie. Het plangebied is opgedeeld in vier deelgebieden: noord, midden, zuid en Kwadrant. Tabel 1.1 en Figuur 1.1 geven het planvoornemen weer, met daarin de onderverdeling noord, midden, zuid en Kwadrant. Toren 1, 2 en 3 in deelgebied zuid zijn al bestaande woningen en zijn daarom opgenomen in de huidige situatie.

*Tabel 1.1 Overzicht planvoornemen Planetenbaan en Kwadrant te Maarssen*

| Deelgebied | Appartementen | Voorzieningen/ arbeidsplaatsen | |
|---|---|---|---|
| Noord | 609 | • 797 m$^2$ | • 78 arbeidsplaatsen |
| Midden | 646 (waarvan 42 herbestemd) | 0 | 0 |
| Zuid | 544 (incl. 294 bestaande) | 0 | 0 |
| Kwadrant | 759 | • 4.455 m$^2$ kantoor<br>• 4.476 m$^2$ overig, w.o. 600 m$^2$ buurtsuper | • 178 arbeidsplaatsen<br>• 112 arbeidsplaatsen |
| **Totaal** | **2.558 (incl. 294 bestaande en 42 herbestemd)** | | **368 arbeidsplaatsen** |




*Figuur 1.1 Overzicht planvoornemen Planetenbaan en Kwadrant te Maarssen*

## 1.2 Waarom onderzoek externe veiligheid?

In het kader van een bestemmingsplanherziening is een onderzoek naar het milieuaspect externe veiligheid verplicht. Conform het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) maakt het planvoornemen (beperkt) kwetsbare objecten mogelijk. Rond het plangebied liggen enkele risicobronnen die mogelijk invloed hebben op het planvoornemen. Dit onderzoek beschrijft de gevolgen voor het milieuaspect externe veiligheid ten gevolge van het planvoornemen. Om te onderzoeken of wordt voldaan aan de normen voor externe veiligheid is het planvoornemen getoetst aan de relevante wet- en regelgeving.

# 2 Toetsingskader externe veiligheid

Een ruimtelijk plan wordt in het kader van externe veilgheid getoetst conform het landelijke wettelijk kader. Dit hoofdstuk geeft de meest relevante wetgeving en de toetsingscriteria waaraan een ruimtelijk plan in het kader van externe veilgheid wordt getoetst. Daarnaast is ingegaan op de aanstaande wijzigingen onder de Omgevingswet en de implementatie daarvan in dit onderzoek.

## 2.1 Wet- en regelgeving externe veiligheid

- Besluit externe veiligheid inrichtingen, (Bevi)[1]. In dit besluit zijn de risiconormen voor risicovolle inrichtingen opgenomen. De Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi) legt de bijbehorende rekenvoorschriften, afstandseisen etc. vast.
- Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt)[2]. Dit besluit bevat de risiconormen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, het spoor en het binnenwater.
- Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb)[3]. In het Bevb zijn de risiconormen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen door buisleidingen vastgelegd.

## 2.2 Plaatsgebonden risico en groepsrisico

Externe veiligheid kent de risicomaten plaatsgebonden risico (PR) en groepsrisico (GR). Deze gelden voor risicovolle inrichtingen en voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over weg, water, spoor en per buisleiding. Voor dit onderzoek zijn de relevante risicobronnen getoetst aan deze risicomaten.

**Plaatsgebonden risico**
Het plaatsgebonden risico (PR) is het risico op een plaats nabij een risicobron, uitgedrukt als de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die plaats verblijft, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. De $10^{-6}$ per jaar PR-contour geldt als grenswaarde voor kwetsbare objecten (conform artikel 1 Bevi) en als richtwaarde voor beperkt kwetsbare objecten. Dit betekent dat de ontwikkeling van kwetsbare objecten zijn uitgesloten binnen de $10^{-6}$ contour en beperkt kwetsbare objecten binnen de $10^{-5}$-contour. De ontwikkeling van beperkt kwetsbare objecten tussen de $10^{-5}$ en de $10^{-6}$ contour vindt alleen plaats mits de risico's zijn afgewogen en voorwaarden worden gesteld.

**Groepsrisico**
Het groepsrisico (GR) betreft de cumulatieve kans per jaar dat ten minste 10, 100 of 1.000 personen overlijden als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied* van een inrichting, transportroute of buisleiding en een ongewoon voorval binnen die inrichting of op die transportroute of buisleiding waarbij een gevaarlijke stof of gevaarlijke afvalstof betrokken is.
De weergave van het GR is in de vorm van een fN-curve. Deze geeft het logaritmisch verband tussen het aantal dodelijke slachtoffers (N) en de cumulatieve kans (f) op de mogelijke ongevallen met gevaarlijke stoffen die tot dit aantal slachtoffers kunnen leiden. Het groepsrisico wordt getoetst aan de oriëntatiewaarde.

**Het invloedsgebied is het gebied waarin personen worden meegeteld voor de berekening van het groepsrisico. Dit gebied wordt algemeen bepaald door voor het grootst mogelijke ongeval te berekenen op welke afstand nog bij 1% van de blootgestelde personen overlijdt (zogenaamde 1% letaliteitsgrens).*

[1] *Besluit van 27 mei 2004, houdende milieukwaliteitseisen voor externe veiligheid van inrichtingen milieubeheer (Besluit externe veiligheid inrichtingen), Stb. 2004, 250, in werking getreden op 8 oktober 2004. Laatste wijziging op 18 september 2015*
[2] *Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt), Staatsblad 2013, nummer 307, inwerkingtreding 1 april 2015*
[3] *Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb), Ministerie van VROM, Besluit van 24 juli 2010, Staatsblad 686, 17 september 2010*

## 2.3 Verantwoordingsplicht groepsrisico

De verantwoording van het groepsrisico (VGR) is een wettelijke verplichting voor het bevoegd gezag om naast de kwantitatieve waarde van het groepsrisico de aanwezige risico's te kunnen afwegen. Hierbij is het bevoegd gezag verplicht om de veiligheidsregio om advies te vragen. In het Bevb, Bevt en het Bevi zijn voorwaarden opgenomen wanneer en in welke mate het groepsrisico moet worden verantwoord. De mate van verantwoording is in veel gevallen afhankelijk van de hoogte en de toename van het groepsrisico ten gevolge van het planvoornemen en het type risicobron. In dit onderzoek is invulling gegeven aan de elementen van de verantwoording groepsrisico. Voor de verantwoordingsplicht is tevens het advies van de veiligheidsregio van belang. Dit advies gaat in op de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval en de zelfredzaamheid van personen in het invloedsgebied van een inrichting, buisleiding of transportroute.

## 2.4 Externe veiligheid onder de Omgevingswet

Bij de inwerkingtreding van de Omgevingswet (naar verwachting op 1 januari 2023) zal ook het externe veiligheidsbeleid veranderen. De bestaande besluiten worden ondergebracht in het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl), Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) en het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl). De belangrijkste wijziging is dat het groepsrisicobeleid verandert. De formele verantwoordingsplicht groepsrisico en bijbehorende verplichting tot het kwantificeren van het groepsrisico vervalt. Het groepsrisico zal in specifieke situaties nog wel berekend worden. Daarnaast moet het groepsrisico nog steeds beoordeeld worden en zal er gewerkt worden met zogenaamde aandachtsgebieden. Het plaatsgebonden risico blijft wel gehandhaafd.

In plaats van het groepsrisico en bijbehorende verantwoording worden er zogenaamde aandachtsgebieden rond risicobronnen bepaald. Deze aandachtsgebieden kunnen een brandaandachtsgebied en/of een explosieaandachtsgebied en/of een gifwolkaandachtsgebied betreffen. Binnen deze aandachtsgebieden moet rekening worden gehouden met de betreffende risico's.

Voor het brand- en explosieaandachtsgebied geldt dat er in beginsel voorschriftengebieden gelden. Deze kunnen gemotiveerd worden uitgezet. De voorschriftengebieden kunnen een (deel) van de aandachtsgebieden betreffen. Binnen deze voorschriftengebieden worden voorschriften opgelegd voor de bouw van beperkt kwetsbare, kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen en kwetsbare en beperkt kwetsbare locaties (zie bijlage VI, Bkl voor de definities). Het aanwijzen van voorschriftengebieden voor zeer kwetsbare gebouwen is verplicht. Voor de invulling van de voorschriften heeft de gemeente de mogelijkheid alternatieve maatregelen te bepalen zolang deze gelijkwaardig zijn aan de in het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) genoemde voorschriften.

# 3 Inventarisatie risicobronnen (vigerende wetgeving)

Dit hoofdstuk inventariseert de externe-veiligheidssituatie voor en ten gevolge van het planvoornemen onder de vigerende wetgeving. Het hoofdstuk gaat in op wat het planvoornemen mogelijk maakt, waarom dit relevant is voor externe veiligheid en welke risicobronnen verder beschouwd moeten worden.

## 3.1 Methodiek

Het planvoornemen is relevant wanneer er risicobronnen en/of (beperkt) kwetsbare objecten mogelijk worden gemaakt. Tevens is geïnventariseerd welke risicobronnen (die vallen onder de genoemde besluiten en definities zoals genoemd in hoofdstuk 2) in de omgeving nader beschouwd moeten worden.

**Inventarisatie planvoornemen**
Wanneer één of beide van de onderstaande vragen beantwoord worden met 'ja' dan is het planvoornemen relevant in het kader van externe veiligheid en worden de aanwezige risicobronnen voor wat betreft externe veiligheid geïnventariseerd.

*NB: In dit rapport is onderscheid gemaakt in de termen planvoornemen en plangebied. Het planvoornemen is het voorgenomen plan binnen het plangebied. Het planvoornemen hoeft niet het gehele plangebied te beslaan waarvoor het ruimtelijk besluit wordt genomen, voor externe veiligheid is naast het planvoornemen het gehele plangebied relevant voor de toetsing.*

1. Maakt het planvoornemen risicobronnen mogelijk en/of
2. Maakt het planvoornemen kwetsbare en/of beperkt kwetsbare objecten mogelijk?

**Inventarisatie risicobronnen**
Indien het planvoornemen risicobronnen mogelijk maakt (vraag 1) wordt vastgesteld of
- de risicobron(nen) onder één van de besluiten of circulaires val(t)(len) (zie hoofdstuk 2) en/of
- de invloedsgebied(en) en/of de veiligheidsafstand(en) van de risicobron(nen) die het planvoornemen mogelijk maakt over (beperkt) kwetsbare objecten in de omgeving (buiten het plangebied) liggen.

Indien het planvoornemen kwetsbare en/of beperkt kwetsbare objecten mogelijk maakt (vraag 2), wordt vastgesteld of
- binnen het plangebied risicobronnen aanwezig zijn die invloed hebben op het planvoornemen en/of in de omgeving van het plangebied risicobronnen aanwezig zijn die invloed hebben op het planvoornemen.
- de risicobron(nen) in en/of in de omgeving van het plangebied onder één van de besluiten of circulaires val(t)(len) (zie hoofdstuk 2) en/of
- de invloedsgebied(en) of de veiligheidsafstand(en) van de risicobron(nen) over het plangebied vallen.

**Beoordeling relevante risicobronnen**
Naar aanleiding van de bovenstaande inventarisatie wordt beoordeeld in hoeverre de relevante risicobronnen getoetst dienen te worden aan het plaatsgebonden risico en het groepsrisico en in hoeverre er een verantwoordingsplicht geldt.

## 3.2 Beschouwing

### 3.2.1 Inventarisatie planvoornemen

Het planvoornemen maakt geen risicobronnen mogelijk in het kader van externe veiligheid.
Het planvoornemen betreft het transformeren van locatie Planetenbaan en Het Kwadrant in Maarssen van de huidige kantoor- en bedrijfsfunctie naar een gemengd gebied met hoofdzakelijk een woonfunctie. Conform het Bevi maakt het planvoornemen hiermee (beperkt) kwetsbare objecten mogelijk. Om deze reden is de bestemming die het planvoornemen mogelijk maakt relevant in het kader van externe veiligheid en zijn de risicobronnen in de omgeving van het plangebied beschouwd.

### 3.2.2 Inventarisatie risicobronnen

Op basis van de signaleringskaart[4] is onderzocht welke risicobronnen binnen en in de omgeving van het plangebied relevant zijn in het kader van externe veiligheid. Onderstaande afbeelding geeft de ligging van de risicobronnen ten opzichte van het plangebied weer.

*Figuur 3.1 Ligging risicobronnen t.o.v. het globale plangebied, aangegeven in paars (Uitsnede Signaleringskaart-EV)*
**nr 9 valt buiten het kaartbeeld*

Tabel 3.1 geeft aan onder welke wetgeving de risicobronnen vallen en of deze relevant zijn voor het planvoornemen. Een risicobron is relevant wanneer het invloedsgebied of de risicoafstand over het plangebied valt. Dit is het geval wanneer de grootte van het invloedsgebied of risicoafstand groter is dan de afstand tussen de risicobron en het plangebied.

[4] *Signaleringskaart, https://nl.ev-signaleringskaart.nl/viewer/app/EV-signaleringskaart_NL?version=. Geraadpleegd op 2-2-2022.*

*Tabel 3.1 Overzicht risicobronnen*

| | Risicobron | Afstand tot plangebied [m] | Invloedsgebied/ veiligheidsafstand [m] | Wet- en regelgeving | Relevant? |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | N230 (Zuilensering) | 50 | 355 | Bevt | Ja |
| 2 | Spoorlijn Utrecht-Noord Diemen | 375 | > 4.000 | Bevt | Ja |
| 3 | Amsterdam-Rijnkanaal | 450 | 90 | Bevt | Nee |
| 4 | Hogedrukaardgasleiding W529-07 | 250 | 95 | Bevb | Nee |
| 5 | GOS (Gasontvangst/verdeelstation) | 250 | 25 | Activiteitenbesluit | Nee |
| 6 | LPG-tankstation BP Nederland B.V. | 100 | 150/160 | Bevi/ circulaire risicoafstanden LPG-tankstations | Ja |
| 7 | LPG-tankstation Shell tankstation Ruimteweg | 80 | 150/160 | Bevi/ circulaire risicoafstanden LPG-tankstations | Ja |
| 8 | Biegelaar B.V. | gesaneerd | | | Nee |
| 9 | A2 (afrit 5 (Breukelen) - afrit 6 (Maarssen))* | 620 | > 4.000 | Bevt | Ja |

**nr 9 valt buiten het kaartbeeld*

## 3.3 Beoordeling relevante risicobronnen

Voor het planvoornemen zijn de volgende risicobronnen relevant in het kader van externe veiligheid. De nummers corresponderen met de nummers in Tabel 3.1.

1) N230 (Zuilensering)
2) Spoorlijn Utrecht-Noord Diemen
6) LPG-tankstation BP Nederland B.V.
7) LPG-tankstation Shell tankstation Ruimteweg
9) A2 (afrit 5 (Breukelen) - afrit 6 (Maarssen))

### 1) N230 (Zuilensering)

De N230 vormt de zuidoostelijke begrenzing van het plangebied. Het transport van gevaarlijke stoffen over deze route valt onder de werkingssfeer van het Bevt. De weg valt niet onder de Regeling basisnet. Conform het Bevt dient het plaatsgebonden risico en de hoogte van het groepsrisico te worden beschouwd omdat het plangebied binnen 200 meter van de weg ligt. Tevens dient te worden voldaan aan de verantwoordingsplicht groepsrisico. Toetsing aan het plaatsgebonden risico en groepsrisico is opgenomen in hoofdstuk 4. Hoofdstuk 5 gaat in op de elementen van de verantwoording groepsrisico.

### 2) Spoorlijn Utrecht-Noord Diemen

Op 375 meter ten noordoosten van het plangebied ligt de spoorlijn Utrecht-Noord Diemen. Op basis van de Regeling basisnet vindt over dit traject vervoer van gevaarlijke stoffen plaats.
Transport van gevaarlijke stoffen over het spoor valt onder de werkingssfeer van het Bevt. Het plaatsgebonden risico vormt geen belemmering voor het planvoornemen. Het invloedsgebied is gebaseerd op het vervoer van toxische vloeistoffen (D4) en bedraagt conform de HART meer dan 4.000 meter.

Conform het Bevt dient te worden gekeken naar de mogelijkheden voor rampenbestrijding en zelfredzaamheid in het kader van de verantwoording groepsrisico. Hoofdstuk 5 gaat in op de elementen van de verantwoording groepsrisico.

### 6) en 7) LPG-tankstations BP en Shell

Direct ten zuiden en zuidoosten van het plangebied staan de LPG-tankstations BP en Shell. LPG-tankstations vallen onder de werkingssfeer van het Bevi en de Circulaire effectafstanden LPG-tankstations. Het plangebied ligt gedeeltelijk binnen het invloedsgebied van 150 meter conform het Bevi en binnen de effectafstand van 160 meter conform de Circulaire effectafstanden LPG-tankstations.

Het plangebied ligt weliswaar gedeeltelijk binnen het invloedsgebied van 150 meter maar binnen het overlappende gedeelte is geen bevolking aanwezig. Hiermee is er geen effect voor het groepsrisico ten gevolge van het planvoornemen. De plaatsgebonden risicocontouren liggen buiten het plangebied. Conform het Bevi dient te worden gekeken naar de mogelijkheden voor rampenbestrijding en zelfredzaamheid in het kader van de verantwoordingsplicht groepsrisico. Hoofdstuk 5 gaat in op de elementen van de verantwoording groepsrisico.

De Circulaire stelt als eis dat er binnen 160 meter van een LPG-tankstation (waarbinnen het plangebied gelegen is) het in beginsel niet toegestaan is om zeer kwetsbare objecten te realiseren. Zeer kwetsbare objecten vormen een subcategorie van de categorie kwetsbare objecten uit het Bevi. Het gaat om objecten waar groepen personen verblijven met een beperkte zelfredzaamheid. Dit zijn onder andere ziekenhuizen, asielzoekerscentra, gebouwen voor onderwijs voor minderjarigen en justitiële inrichtingen. Onderhavig planvoornemen maakt geen zeer kwetsbare objecten mogelijk. Er wordt daarmee voldaan aan de voorwaarden in de Circulaire.

*NB: Recent zijn er rechtelijke uitspraken geweest over de beoordeling van vaste afstanden voor plaatsgebonden risico contouren en invloedsgebieden ten aanzien van LPG-tankstations.*
*Vooralsnog gaat dit onderzoek ervanuit dat de gerechtelijke uitspraak enkel van toepassing is op de grootte van de $PR10^{-6}$ contour van het vulpunt. De verwachting is een eventuele verruiming van de PR contour geen belemmering vormt voor het planvoornemen.*

### 9) A2 (afrit 5 (Breukelen) - afrit 6 (Maarssen))

Op ongeveer 620 meter ten zuiden van het plangebied ligt de A2. De A2 valt onder de werkingssfeer van het Bevt en is opgenomen in de Regeling basisnet. Gelet op de relatief grote afstand tot het plangebied vormt het plaatsgebonden risico geen belemmering voor de beoogde ontwikkeling. Verder ligt het plangebied buiten het invloedsgebied van de voor transport van vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg maatgevende stofcategorie GF3. Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van stofcategorie LT3 (>4000m). Uit de cijfers van de jaarintensiteiten[5] over het basisnet en andere wegvakken blijkt dat deze stofcategorie over de A2 worden vervoerd. Een incident met deze stofcategorieën kan zich ontwikkelen tot een gifwolk (toxisch scenario).

Conform het Bevt dient te worden gekeken naar de mogelijkheden voor rampenbestrijding en zelfredzaamheid in het kader van de verantwoording groepsrisico. Hoofdstuk 5 gaat in op de elementen van de verantwoording groepsrisico.

[5] *Ministerie van I&W, 2019; 2019-06-lijst-wegvakken-en-bn*

# 4 Risicoberekening N230

In dit hoofdstuk is het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van de autoweg N230 uitgewerkt conform het Bevt.

## 4.1 Onderzochte situaties

Tabel 4.1 beschrijft de onderzochte situaties. De referentiesituatie betreft de huidige situatie inclusief de ruimtelijke en infrastructurele ontwikkelingen die per definitie uitgevoerd worden (zogeheten autonome ontwikkelingen).

*Tabel 4.1 Onderzochte situaties externe veiligheid autoweg N230*

| Berekende situaties | Transportroute | Ingevoerde bevolking |
|---|---|---|
| Referentiesituatie (2022) | N230 | Vigerende bestemmingsplannen gerealiseerd conform BAG-Populator + missende bestemmingsplancapaciteit (ruimtelijkeplannen.nl) |
| Toekomstige situatie (2032) | N230 | Vigerende bestemmingsplannen gerealiseerd conform BAG-Populator + missende bestemmingsplancapaciteit (ruimtelijkeplannen.nl) + invulling planvoornemen |

## 4.2 Invoerparameters rekenmodel

Het risico van het transport van gevaarlijke stoffen wordt berekend met de risicoberekeningsmethodiek RBMII (versie 2.3.0. build 535, 14 november 2013). RBMII is de standaard rekenmethodiek voor het berekenen van risico's van het vervoer van gevaarlijke stoffen voor de omgeving in Nederland. RBMII berekent op basis van een aantal invoerparameters, zoals bevolkingsgegevens, ongevalsgegevens en aard en omvang van de transporten van gevaarlijke stoffen, de externe risico's van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, de hoofdspoorwegen en de binnenwateren. Het instrument sluit aan op de Handleiding Risicoanalyse Transport (HART).[6]

De berekeningsresultaten tonen aan in hoeverre het vervoer van gevaarlijke stoffen over een bepaalde transportroute voldoet aan de vastgestelde externe veiligheid normering. Voor de berekeningen zijn de volgende gegevens nodig:

- *Transportintensiteit gevaarlijke stoffen*: gegevens over de aard en hoeveelheid getransporteerde gevaarlijke stoffen;
- *Tracéeigenschappen*: wegtype, gereden snelheid;
- *Motorvoertuigletselongevalfrequentie:* De initiële ongevalsfrequentie wordt de motorvoertuigletselongevalfrequentie genoemd en is gedefinieerd als de kans per afgelegde kilometer waarmee een motorvoertuig betrokken raakt bij een letselongeval zonder langzaam verkeer. De motorvoertuigletselongevalfrequentie per wegtype moet in combinatie met de vervolgkans op een uitstroming, gebruikt worden als de ongevalsfrequentie in de risicoanalyse;
- *Bevolkingsgegevens*: aantal personen langs het tracé die worden blootgesteld aan de gevolgen van een ongeval;
- *Weerstation*: het dichtstbijzijnde weerstation geeft informatie over de meest voorkomende weersinvloeden in de omgeving.

[6] *RIVM, 2017; Handleiding risicoanalyse transport, versie 1.2, 11 januari 2017*

### Transportintensiteit gevaarlijke stoffen
De transportgegevens per jaar voor de autoweg N230 langs het plangebied zijn weergegeven in Tabel 4.2.

*Tabel 4.2: Transportaantallen per jaar van vervoer gevaarlijke stoffen autoweg N230 (Afgestemd met RUD op 21 maart 2021)*

| Transportgegevens autoweg N230 | | | |
|---|---|---|---|
| Stofcategorie | LF1 | LF2 | GF3 |
| | Brandbare vloeistoffen | Zeer brandbare vloeistoffen | Brandbare gassen |
| | 1.348 | 1.543 | 516 |

### Tracéeigenschappen
*Ingevoerde tracé*: de autoweg N230 ligt op 50 meter ten zuidoosten van het plangebied. Conform de HART is voor het berekenen van het groepsrisico aan beide kanten (in dit geval ten noordoosten en ten zuidwesten) van het plangebied een kilometer tracé extra ingevoerd. In het model is uitgegaan van een autosnelweg met gescheiden rijbanen en een maximumsnelheid van 100 km/uur.

### Motorvoertuigletselongevalfrequentie
In de berekening is uitgegaan van de motorvoertuigletselongevalfrequentie conform de HART van een autosnelweg van $8{,}30*10^{-8}$ (vtg/km) met een uitstroomkans van 0,052 voor een druktankwagen en 0,101 voor een atmosferische tankwagen.

### Bevolkingsdichtheden
Het planvoornemen resulteert in een andere bevolkingsverdeling ten opzichte van de huidige situatie. Voor de risicoberekening is in de basis binnen het invloedsgebied gebruik gemaakt van de bevolkingsgegevens zoals opgenomen in de BAG-populatieservie [7] en is bestemmingsplancapaciteit conform ruimtelijkeplannen.nl opgenomen voor de ontwikkellocatie de Haagstede, ten zuidwesten van het plangebied. Voor de invulling van het plangebied zijn zowel voor de referentiesituatie als voor de toekomstige situatie aanwezigheidsgegevens verstrekt door de opdrachtgever.

[7] *BAG populatieservice, 2022: https://populatieservice.demis.nl/#/, geraadpleegd 23 februari 2022 (bagselectbasis_202201)*

Referentiesituatie: Voor het plangebied en voor de ontwikkellocatie Haagstede is uitgegaan van de gegevens van de huidige situatie zoals deze door de opdrachtgever zijn verstrekt. De gehanteerde bestemmingen en aantallen voor de referentiesituatie zijn per deelgebied weergegeven in Tabel 4.3.

*Tabel 4.3 Gehanteerde bestemmingen en aantallen per deelgebied voor de referentiesituatie*

| Deel-gebied | Bevolkingsvlak | | Aantal m² bvo voorzieningen / aantal woningen | Aantal personen | | Binnen-buitenfractie | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Overdag | Nacht | Overdag | Nacht |
| Noord | 1 | Bedrijven dagdienst | 26.105 | 870 | 0 | 0,05 | 0 |
| Midden | 2 | Bedrijven dagdienst | 30.780 | 1.026 | 0 | 0,05 | 0 |
| | 2 | Woonbebouwing | 42 | 51 | 101 | 0,07 | 0,01 |
| Zuid | 3 | Bedrijven dagdienst | 18.700 | 623 | 0 | 0,05 | 0 |
| | 3 | Woonbebouwing | 294 | 353 | 706 | 0,07 | 0,01 |
| Kwadrant | 4 | Bedrijven dagdienst | 33.242 | 1108 | 0 | 0,05 | 0 |
| Haagstede | 5 | Bedrijven dagdienst | 1.500 | 50 | 0 | 0,05 | 0 |
| | 5 | Woonbebouwing | 155 | 186 | 372 | 0,07 | 0,01 |
| Kentallen:[8]<br>Woonbebouwing: 2,4 personen per woning<br>Kantoren en bedrijven: 1 persoon per 30 m² | | | | | | | |

Toekomstige situatie: Voor de toekomstige situatie is voor het plangebied de populatie van de referentiesituatie vervangen en is uitgegaan van de bestemmingen en aantallen per deelgebied zoals weergegeven in Tabel 4.4. Hierin zijn de bestaande woningen meegenomen en is de geplande supermarkt ingevoerd als continu bedrijf vanwege de te verwachten ruime openingstijden.

*Tabel 4.4 Gehanteerde bestemmingen en aantallen per deelgebied voor de plansituatie*

| Deel-gebied | Bevolkingsvlak | | Aantal m² bvo voorzieningen / aantal woningen | Aantal personen | | Binnen-buitenfractie | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Overdag | Nacht | Overdag | Nacht |
| Noord | 1 | Bedrijven dagdienst | 797 | 27 | 0 | 0,05 | 0 |
| | 1 | Woonbebouwing | 609 | 731 | 1.462 | 0,07 | 0,01 |
| Midden | 2 | Woonbebouwing | 646 | 775 | 1.550 | 0,07 | 0,01 |
| Zuid | 3 | Woonbebouwing | 544 | 653 | 1.306 | 0,07 | 0,01 |
| Kwadrant | 4 | Bedrijven dagdienst | 8.331 | 278 | 0 | 0,05 | 0 |
| | 4 | Continu bedrijf | 600 | 20 | 20 | 0,05 | 0,01 |
| | 4 | Woonbebouwing | 759 | 911 | 1.822 | 0,07 | 0,01 |
| Haagstede | 5 | Bedrijven dagdienst | 1.500 | 50 | 0 | 0,05 | 0 |
| | 5 | Woonbebouwing | 155 | 186 | 372 | 0,07 | 0,01 |
| Kentallen:[8]<br>Woonbebouwing: 2,4 personen per woning<br>Bedrijven dagdienst: 1 persoon per 30 m²<br>Continu bedrijf (supermarkt): 1 persoon per 30 m² | | | | | | | |

[8] *VROM, november 2007. Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico*

Figuur 4.1 laat de invulling van de bevolkingsgegevens zien in het model.

*Figuur 4.1 Invoer N239 en bevolking in RBMII (cijfers komen overeen met de bevolkingsvlakken in tabel 4.3 en 4.4)*

**Weerstation**
Het dichtstbijzijnde weerstation is Soesterberg. De weersomstandigheden (stabiliteit, windsnelheid en windrichting) bepalen de verspreiding van gevaarlijke stoffen in de omgeving. De frequentie van het optreden van bepaalde weerscondities is bepalend voor het risico.

## 4.3 Resultaten

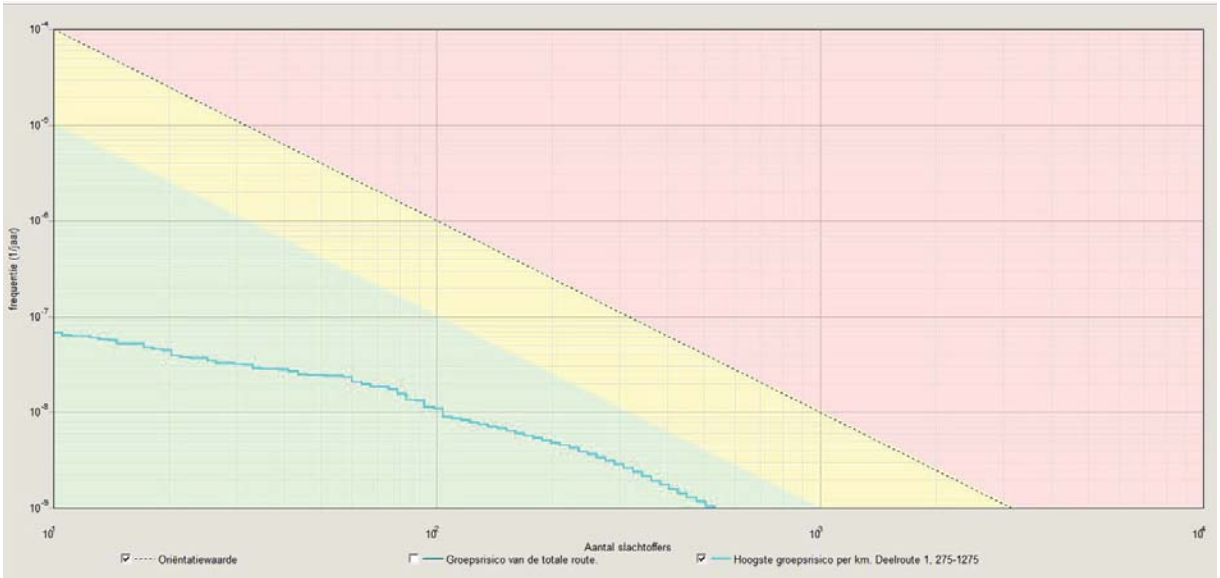
**Plaatsgebonden risico**
De N230 is vanwege beperkingen van het rekenprogramma RBMII beoordeeld als een autosnelweg. Een autosnelweg welke niet valt onder de Regeling basisnet, heeft volgens de HART geen PR $10^{-6}$/jaar contour bij minder dan 4.000 transporten GF3 per jaar. Dit betekent dat de N230 geen PR $10^{-6}$/jaar contour heeft. Dit heeft betrekking op alle beschouwde situaties.

**Groepsrisico**
Het groepsrisico is berekend voor de referentiesituatie en de toekomstige situatie. In Tabel 4.5 is het berekende groepsrisico weergegeven ten opzichte van de oriëntatiewaarde. De toekomstige invulling van het plangebied heeft invloed op de hoogte van het groepsrisico ten opzichte van de referentiesituatie. Het groepsrisico blijft echter onder de 0,1 maal de oriëntatiewaarde.

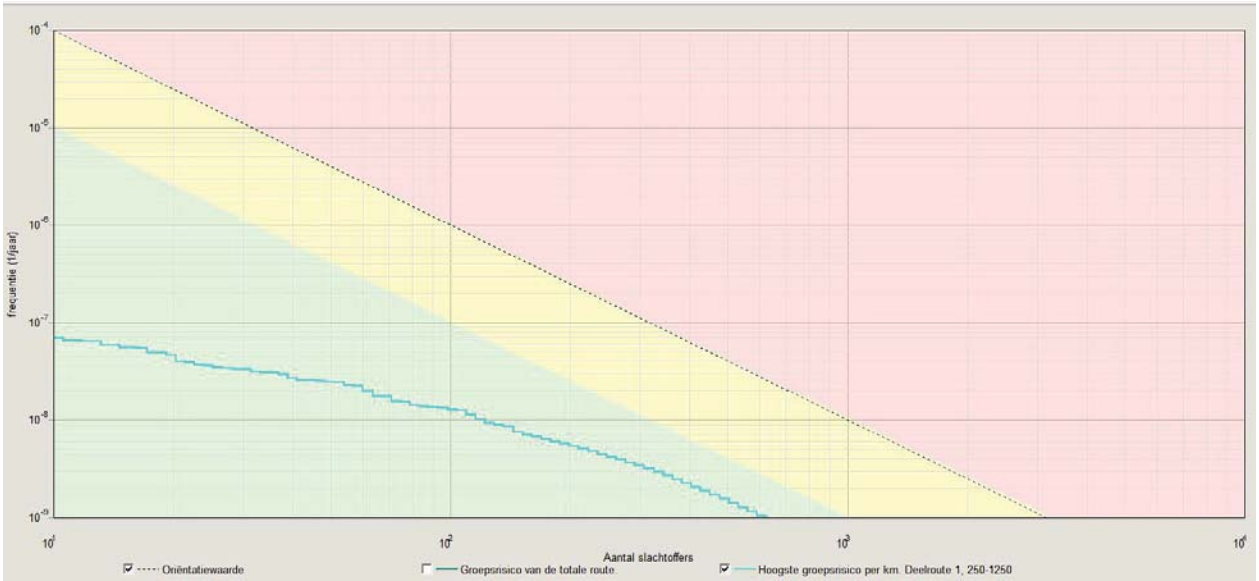
*Tabel 4.5 Resultaten groepsrisicoberekeningen autoweg N230*

| Situaties | Hoogte groepsrisico ten opzichte van oriëntatiewaarde | Bij max. aantal slachtoffers [personen] | Frequentie [1/jaar] |
|---|---|---|---|
| Referentiesituatie | 0,030 | 530 | 1,0E-009 |
| Toekomstige situatie | 0,041 | 624 | 1,0E-009 |

Figuur 4.2 en Figuur 4.3 presenteren de fN-curve en Figuur 4.4 de maatgevende kilometer voor zowel de huidige als toekomstige situatie.

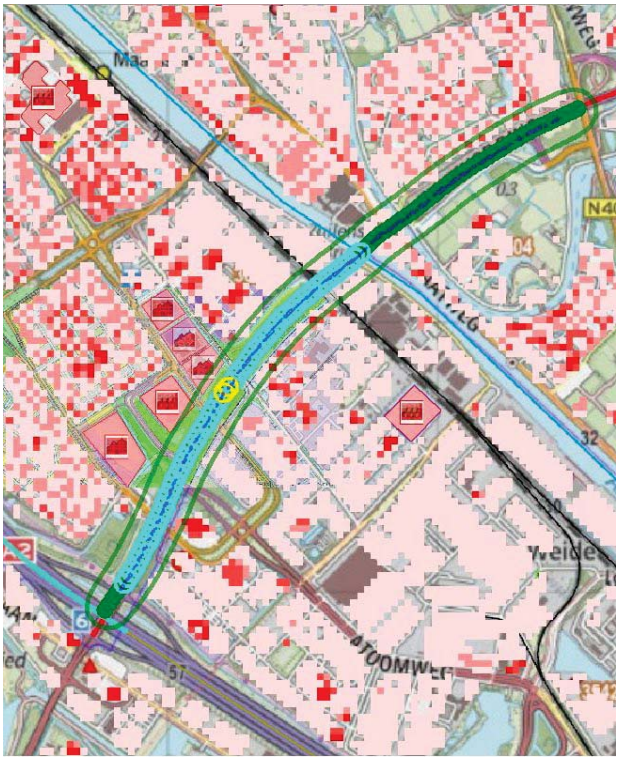



*Figuur 4.2 fN curve referentiesituatie*




*Figuur 4.3 fN curve toekomstige situatie*

In de referentie- en toekomstige situatie ligt de maatgevende kilometer met het hoogste groepsrisico ter hoogte van het plangebied (de maatgevende kilometer is aangegeven in lichtblauw in Figuur 4.4). De invulling van het plangebied heeft geen invloed op de ligging van de maatgevende kilometer.



*Figuur 4.4 Ligging maatgevende kilometer groepsrisico referentie- en toekomstige situatie*

**Plasbrandaandachtsgebied**
Conform de HART heeft een autosnelweg/provinciale niet vallende onder de Regeling basisnet geen plasbrandaandachtsgebied.

## 4.4 Toetsing beleidskader

De externe veiligheidsrisico's als gevolg van de autoweg N230 zijn getoetst conform het Bevt.

**Plaatsgebonden risico**

- De autoweg heeft conform de regeling Basisnet geen plaatsgebonden risicocontour $10^{-6}$ per jaar. Het plaatsgebonden risico geeft geen beperkingen voor de ontwikkeling van het plangebied.

**Plasbrandaandachtsgebied**

- De autoweg heeft geen plasbrandaandachtsgebied; dit geeft geen beperkingen voor de ontwikkeling van het plangebied.

**Groepsrisico**

- De ontwikkeling van het plangebied resulteert in een toename van het groepsrisico (van 0,030 naar 0,041 maal de oriëntatiewaarde). Het groepsrisico blijft onder de 0,1 maal de oriëntatiewaarde.

**Verantwoording groepsrisico**

- Op basis van de toetsing van het groepsrisico geldt conform artikel 7 van het Bevt een beperkte verantwoording van het groepsrisico met aandacht voor de elementen rampenbestrijding en zelfredzaamheid. Hierbij dient het bevoegd gezag advies te vragen aan de veiligheidsregio om een afweging te maken voor externe veiligheid (hoofdstuk 5).

# 5 Elementen verantwoording groepsrisico

## 5.1 Inventarisatie rampenbestrijding en zelfredzaamheid

Voor het planvoornemen zijn de volgende risicobronnen relevant in het kader van externe veiligheid:
- N230 (Zuilensering)
- Spoorlijn Utrecht-Noord Diemen
- LPG-tankstation BP Nederland B.V.
- LPG-tankstation Shell Ruimteweg
- A2 (afrit 5 (Breukelen) - afrit 6 (Maarssen))

Op basis van de toetsing zoals opgenomen in de voorgaande hoofdstukken blijkt dat voor deze risicobronnen het groepsrisico beperkt moet worden verantwoord. Dit betekent dat het bevoegd gezag verplicht is de veiligheidsregio om advies te vragen in het kader van rampenbestrijding en zelfredzaamheid. Deze paragraaf werkt de ongevalsscenario's en bijbehorende voorzieningen in het kader van de rampenbestrijding en zelfredzaamheid uit. In paragraaf 5.3 is het pré-advies van de veiligheidsregio Utrecht opgenomen.

### 5.1.1 Ongevalsscenario's met gevaarlijke stoffen

Inzicht in de ongevalsscenario's is essentieel om de mogelijkheden voor rampenbestrijding en zelfredzaamheid te analyseren. Tabel 5.1 geeft per risicobron de maatgevende scenario's. Daarnaast zijn de bijbehorende gevaren (brand, explosie, gifwolk) ten gevolge van de risicobron weergegeven.

Een scenario is relevant afhankelijk van:
- de aard van de gevaarlijke stoffen;
- de ligging van de effectafstand (1% letaal) van het betreffende scenario, ten opzichte van het plangebied.

*Tabel 5.1 Overzicht relevante scenario's per risicobron*

| Maatgevende scenario's / Risicobronnen | Plasbrand | Koude Bleve | Warme Bleve | Wolkbrand-explosie | Fakkelbrand | Toxische wolk | Gevaren |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Autoweg N230 (Zuilensering) | | x | x | x | x | | Brand, explosie |
| Spoorlijn Utrecht-Noord Diemen | | | | | | X[1] | Gifwolk |
| LPG-tankstation BP Nederland B.V. | | x | x | x | x | | Brand, explosie |
| LPG- tankstation Shell Ruimteweg | | x | x | x | x | | Brand, explosie |
| A2 (afrit 5 (Breukelen) - afrit 6 (Maarssen)) | | | | | | X[2] | Gifwolk |
| 1: Betreft D3 (voorbeeldstof HART acrylnitril) en D4 (voorbeeldstof HART acroleïne) | | | | | | | |
| 2: Betreft LT1 (voorbeeldstof HART acrylnitril), LT2 (voorbeeldstof HART propylamine), LT3 (voorbeeldstof HART acroleïne) | | | | | | | |

NB: Conform de HART heeft stofcategorie A (GF3) voor de spoorlijn een invloedsgebied van 460 meter (explosiescenario) echter bovenstaande indeling is gemaakt op basis van het scenarioboek externe veiligheid. Hier wordt een effectafstand van 290 meter gehanteerd tot 1% letaal. Het explosiescenario van het spoor is daarom niet genoemd in deze analyse.

Tabel 5.2 licht op basis van het scenarioboek externe veiligheid[9] de ongevalscenario's van Tabel 5.1 toe. In de volgende paragrafen is per maatgevend scenario de mogelijkheden voor rampenbestrijding en zelfredzaamheid beoordeeld.

*Tabel 5.2 Overzicht relevante scenario's conform het scenarioboek externe veiligheid*

| **Koude bleve** | | |
|---|---|---|
| Een koude BLEVE kan veroorzaakt worden door een externe beschadiging, bijvoorbeeld een botsing. Hierdoor scheurt de ketelwagen of tank open. Het brandbare gas komt vrij en ontsteekt direct. Er ontstaat een vuurbal en een drukgolf. De effecten van een koude BLEVE zijn warmtestraling, overdruk en scherfwerking. Deze effecten kunnen slachtoffers, schade en brand in de omgeving veroorzaken. | | |
| Gevaar: | Brand en explosie | |
| Effectafstand autoweg | 200 meter | Warmtestraling: 30 kW/ $m^2$ |
| Effectafstand LPG-tankstation | 200 meter | Warmtestraling: 30 kW/ $m^2$ |

| **Warme bleve** | | |
|---|---|---|
| Een warme BLEVE wordt veroorzaakt doordat een aanwezige brand de druk in de tankwagen doet oplopen. Hierdoor verzwakt en bezwijkt de tankwand. Brandbaar gas komt vrij en ontsteekt. Er ontstaat een vuurbal en een drukgolf. De effecten van een warme BLEVE zijn warmtestraling, overdruk en scherfwerking. Deze effecten kunnen slachtoffers, schade en brand in de omgeving veroorzaken. | | |
| Gevaar: | Brand en explosie | |
| Effectafstand autoweg: | 245 meter | Warmtestraling 25 kW/ $m^2$ |
| Effectafstand LPG-tankstation | 245 meter | Warmtestraling 25 kW/ $m^2$ |

| **Wolkbrandexplosie** | | |
|---|---|---|
| Een wolkbrandexplosie ontstaat wanneer een tot vloeistof verdicht gas in een tankwagen bij instantaan falen onder druk expandeert tot een dampwolk die ontsteekt door aanwezigheid van een externe ontstekingsbron (vertraagde ontsteking). Een wolkbrandexplosie geeft zowel een drukgolf als een intense warmtestraling. De effecten van een wolkbrandexplosie zijn dat er slachtoffers vallen en schade in de omgeving wordt veroorzaakt. Binnen de brandende wolk zullen alle in de buitenlucht aanwezige personen overlijden. Afhankelijk van de afstand tot het ongeval en de bescherming van bijvoorbeeld gebouwen komen mensen te overlijden of raken gewond. | | |
| Gevaar: | Brand en explosie | |
| Effectafstand autoweg: | 70 meter | 0,17 bar overdruk |
| Effectafstand LPG-tankstation | 70 meter | 0,17 bar overdruk |

| **Fakkelbrand** | | |
|---|---|---|
| Een fakkelbrand wordt veroorzaakt doordat na een botsing een afsluiter afbreekt van de tankwagen. Hierdoor stroomt LPG uit en ontsteekt direct. Er ontstaat een fakkel die blijft branden tot de tank leeg is. Het effect van een fakkelbrand is warmtestraling. Dit effect kan slachtoffers, schade en brand in de omgeving veroorzaken. | | |
| Gevaar: | Brand en explosie | |
| Effectafstand autoweg: | 110 meter | Warmtestraling: 10 kW/ $m^2$ |
| Effectafstand LPG-tankstation | 110 meter | Warmtestraling: 10 kW/ $m^2$ |

[9] *Website scenarioboek externe veiligheid, geraadpleegd op 10 augustus 2021.*

| Gifwolk | | |
|---|---|---|
| Het scenarioboek geeft als zwaarste stof een uitwerking aan de effectafstanden voor acrylnitril (D3 en LT1). Voor de omgeving langs de spoorweg en de autosnelweg is uitgegaan van een verstedelijkt gebied.<br><br>Spoor: Een giftige plas ontstaat doordat de tank van de ketelwagen openscheurt na bijvoorbeeld een botsing. Hierdoor stroomt een groot deel van de acrylnitril in korte tijd uit. De acrylnitril verspreidt zich over het spoorbed, dampt uit en vormt een giftige wolk. De wolk verspreidt zich met de wind mee. Acrylnitril is zeer licht ontvlambaar. Wanneer de plas ontsteekt kan het scenario plasbrand optreden.<br>Weg: Een giftige plas ontstaat doordat de tank van de tankwagen openscheurt na bijvoorbeeld een botsing. Hierdoor stroomt een groot deel van de acrylnitril in korte tijd uit. De acrylnitril verspreidt zich over de grond, dampt uit en vormt een giftige wolk. De wolk verspreidt zich snel met de wind mee. | | |
| Gevaar: | Gifwolk | |
| Effectafstanden spoorlijn | 190 meter | Levensbedreigende waarde (LBW) 1 uur<br>Concentratie 220 mg/m3 |
| | 270 meter | Alarmeringsgrenswaarde (AGW) 1 uur<br>Concentratie 130 mg/m3 |
| Effectafstanden autosnelweg | 300 meter | Levensbedreigende waarde (LBW) 1 uur<br>Concentratie 220 mg/m3 |
| | 440 meter | Alarmeringsgrenswaarde (AGW) 1 uur<br>Concentratie 140 mg/m3, verstedelijkt gebied |

### 5.1.2 Rampenbestrijding

**Algemeen**

*Voorbereiding hulpdiensten*

Hulpdiensten moeten op de hoogte zijn van de specifieke risico's in de omgeving als gevolg van het transport van gevaarlijke stoffen. De veiligheidsregio kan het beschikbare materieel hierop afstemmen. De voorbereiding op de ongevalsbestrijding is onderdeel van het beleidsplan van de veiligheidsregio. Onderdeel van de voorbereiding zijn ook oefeningen.

*Alarmering, opkomsttijd en communicatie naar en tussen hulpverleners*

Een snelle alarmering en opkomsttijd dragen bij aan zowel de bereikbaarheid als de bestrijdbaarheid. Werkende communicatiemiddelen zijn een noodzaak. De locatie van zendmasten in relatie tot de potentiële locaties van een incident is een aandachtspunt. Werkende communicatiemiddelen naar en tussen hulpverleners zijn noodzakelijk.

*Bereikbaarheid*

Tweezijdige bereikbaarheid van zowel de locatie van het incident als het effectgebied kan de bestrijdbaarheid en de hulpverlening versnellen. Daarbij is ook de aanwezigheid van opstelplaatsen aan meerdere zijden belangrijk. De minimale eisen voor bereikbaarheid van hulpdiensten staan weergegeven in het document Bluswatervoorziening en Bereikbaarheid van Brandweer Nederland.

**Koude BLEVE, wolkbrandexplosie en fakkelbrand**

De koude BLEVE heeft een snelle ontwikkeltijd. Hierdoor zijn er geen mogelijkheden voor bronbestrijding en primaire effectbestrijding. De effectbestrijding is gericht op het afschermen van de omgeving, op het bestrijden van secundaire branden en het redden van personen die tussen brokstukken liggen. Voor de wolkbrand en fakkelbrand geldt hetzelfde. De ontwikkeltijd is hier slechts iets langer.

**Warme BLEVE**
De snelheid waarmee het scenario warme BLEVE zich ontwikkelt, is afhankelijk van de opwarmingstijd tot de explosie en bedraagt afhankelijk van de aanwezige inhoud van de tankwagen en de eigenschappen daarvan (coating) circa 10 minuten tot een uur. De brandweer kan de situatie stabiliseren door het koelen en afschermen van de tankwagen. Daarnaast moeten zij uit voorzorg het effectgebied veiligstellen.
Indien de explosie optreedt is de ontwikkeltijd zeer snel. De effectbestrijding is dan gericht op het afschermen van de omgeving, op het bestrijden van secundaire branden en het redden van personen die tussen brokstukken liggen.

**Toxische wolk**
Bij een toxische wolk wordt door de brandweer en andere hulpdiensten voornamelijk vanaf het bovenwinds gebied opgetreden. Vanaf het benedenwinds gebied kan maar in beperkte mate worden opgetreden. Bij het optreden is bronbestrijding moeilijk. De hulpdiensten kunnen zich voornamelijk richten op het redden van mensen, het verlenen van eerste hulp aan gewonden en het verdunnen van de toxische wolk met behulp van water.

De volgende voorzieningen hebben een positieve invloed hebben op de rampenbestrijding:

*Tabel 5.3 Overzicht mogelijke voorzieningen*

| Rampenbestrijding |
|---|
| ■ Voldoende bluswatervoorzieningen om de omgeving af te kunnen schermen;<br>■ Twee aanrijroutes vanuit tegenovergestelde windstreken voor hulpdiensten;<br>■ Opkomsttijd brandweer en alarmering. |

### 5.1.3 Zelfredzaamheid

**Algemeen**
*Adequate vluchtroutes*
Vluchtroutes helpen mensen het gebied te verlaten. Vluchtroutes moeten duidelijk zichtbaar zijn, zich van de activiteit af richten (bij voorkeur haaks op de windrichting), breed genoeg zijn en vrij zijn van obstakels. In de vrije ruimte kan rekening worden gehouden met de positie en compositie van gebouwen. Gebouwen zelf moeten beschikken over goede vluchtroutes. Heldere communicatie over de veilige vluchtroute is belangrijk.

*Waarschuwingsmiddelen*
NL-Alert: doel is alle aanwezigen in de omgeving snel te informeren over een incident met gevaarlijke stoffen. Bij een ongeval met gevaarlijke stoffen vindt veel communicatie plaats via radio, internet en telefoon. Het is belangrijk dat zendmasten tijdens een ongeval blijven werken.

*Afstemming handelingsperspectief*
Het handelingsperspectief voor mensen tijdens een ongeval met gevaarlijke stoffen moet worden afgestemd met de inzet van hulpdiensten. Deze inzet moet aansluiten op dit handelingsperspectief.

*Risicocommunicatie vooraf*
Communicatie over de risico's als het gevolg van gevaarlijke stoffen en over het handelingsperspectief tijdens een ongeval met gevaarlijke stoffen, maakt mensen bewust. Zij weten wat ze moeten doen bij een ongeval. Dit draagt bij aan de veiligheid. Belangrijk is een open, eerlijke en begrijpbare communicatie. Een goede risicocommunicatie is een aandachtspunt voor de aanwezigen op in het plangebied. De aanwezigen zijn zelfredzaam, maar in geval van een breuk van de buisleiding hebben de aanwezigen een beperkt handelingsperspectief.

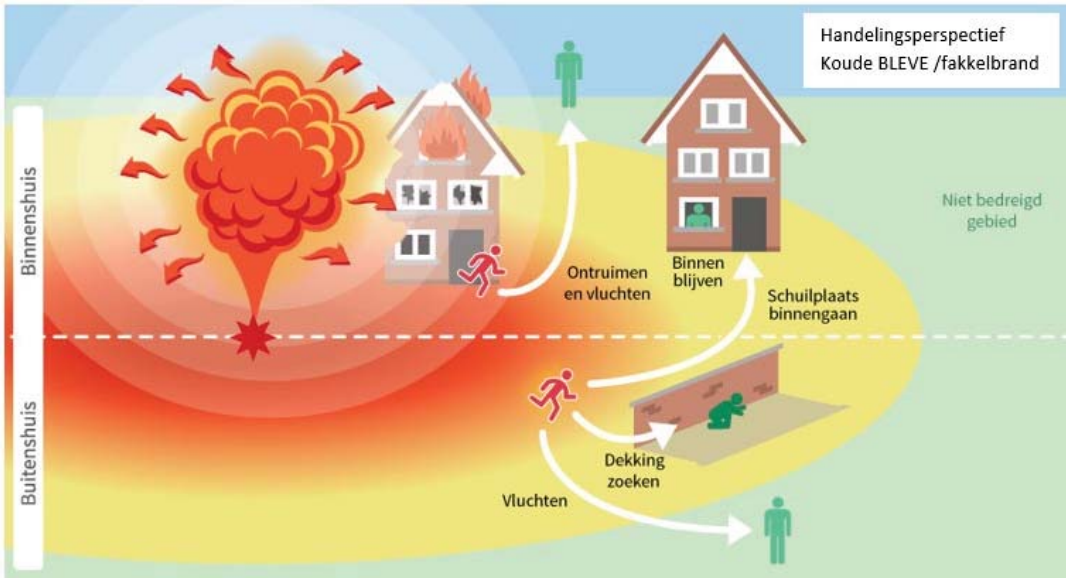
*Onderhoud van schuilplaatsen en vluchtwegen*
Onderhoud van schuilplaatsen en vluchtwegen is belangrijk. Ten tijde van een ongeval moeten schuil- en vluchtmogelijkheden bereikbaar en inzetbaar zijn.

**Koude BLEVE, warme BLEVE, wolkbrandexplosie, fakkelbrand**
Personen zijn na het ontstaan van een BLEVE, wolkbrandexplosie of fakkelbrand op zichzelf en anderen aangewezen. Afhankelijk van de situatie en de inrichting van de omgeving kan het handelingsperspectief verschillen. Snel reageren is bevorderlijk. Zie onderstaande tabel en afbeeldingen voor de mogelijkheden.

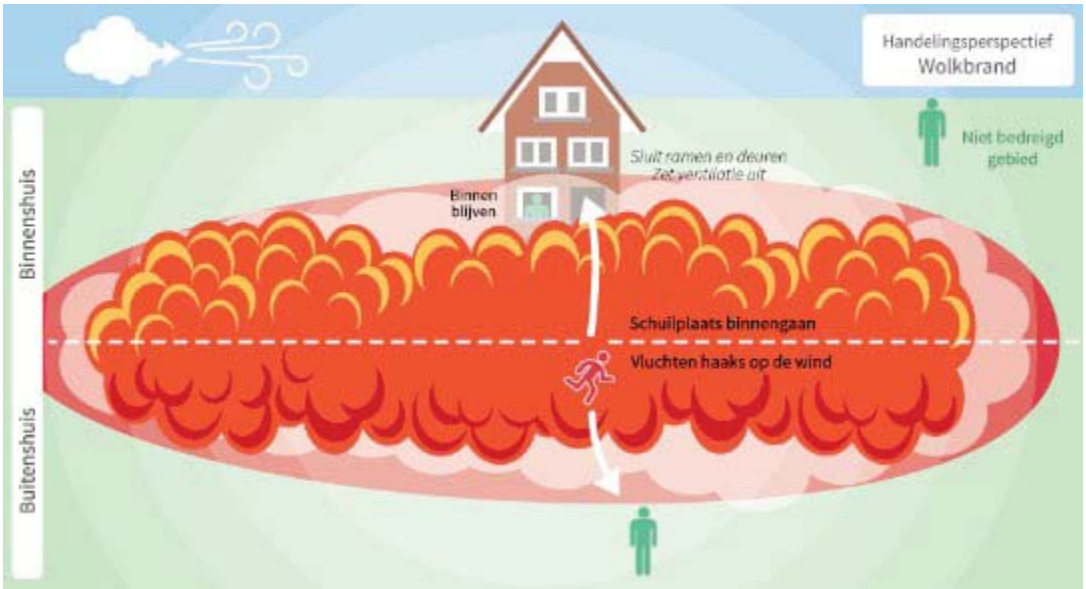
*Tabel 5.4 Overzicht handelingsperspectief Koude BLEVE, warme BLEVE, wolkbrandexplosie en fakkelbrand*

| **Handelingsperspectief** *–Koude BELVE, warme BLEVE, wolkbrandexplosie en fakkelbrand* |
|---|
| ■ Voor personen buiten is vluchten het advies (uit het zicht van de brand, onder dekking van objecten zoals muren). |
| ■ Als er schuilmogelijkheden zijn, is het advies dekking te zoeken of een schuilplaats binnen te gaan.<br>Bij schuilen gelden aanvullend de volgende maatregelen:<br>o Schuilen in de van het gevaar afgekeerde zijde van het gebouw;<br>o Sluiten van gordijnen;<br>o Verwijderd blijven van ramen;<br>o Voorkomen van ontstekingsbronnen (licht niet aan doen, uitschakelen verwarming etc.);<br>o Openen van ramen om schade door de drukgolf te vermijden (behalve bij een gecombineerd gevaar met brand of gifwolk). |
| ■ Voor personen binnen is binnenblijven het advies. |
| ■ Als secundaire branden optreden, is het handelingsperspectief vluchten aan de schaduwzijde van het gebouw ten opzichte van het incident. |

*Figuur 5.1 Handelingsperspectief koude BLEVE/fakkelbrand (bron: website scenarioboek externe veiligheid)*



*Figuur 5.2 Handelingsperspectief wolkbrand (bron: website scenarioboek externe veiligheid)*




Voorzieningen die een positieve invloed op de zelfredzaamheid hebben, zijn:

*Tabel 5.5: Overzicht voorzieningen zelfredzaamheid bij een koude BLEVE, warme BLEVE, wolkbrandexplosie en fakkelbrand*

| Koude BLEVE, warme BLEVE, wolkbrandexplosie, fakkelbrand |
|---|
| ■ Voldoende vluchtroutes en vluchtwegen, hierbij vooral van de risicobronnen af;<br>■ Risicocommunicatie omgeving (hoe te handelen bij een brand of explosie);<br>■ Alarmering van het gevaar middels NL-alert. |

**Toxische wolk**

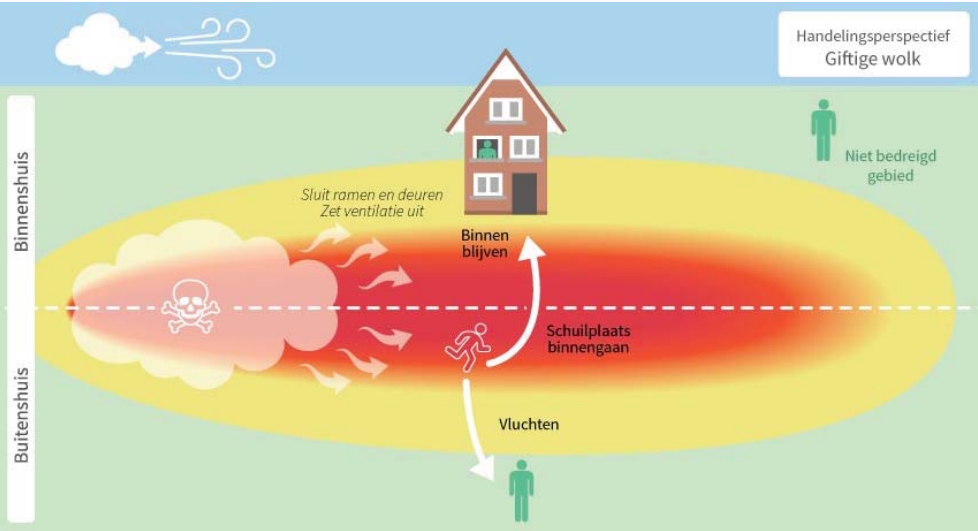
Personen zijn na het ontstaan van een toxische wolk op zichzelf en anderen aangewezen. Afhankelijk van de situatie en de inrichting van de omgeving kan het handelingsperspectief verschillen. Snel reageren is bevorderlijk.

- Voor personen buiten is advies om te vluchten (een natte doek om door te ademen vermindert de blootstelling) [10];
- Indien vluchten niet mogelijk is, wordt geadviseerd om binnen te schuilen;
- Voor personen binnen wordt binnenblijven geadviseerd en naar de hoogste bouwlaag met een vlak plafond te gaan. Hierbij ramen en deuren sluiten en ventilatie uitzetten.

Tabel 5.6 en Figuur 5.3 geven een overzicht van het handelingsperspectief bij een toxische wolk

[10] *Gebruik maken van een natte doek is afhankelijk van het type gevaarlijke stof)*

*Figuur 5.3 Handelingsperspectief gifwolk (bron: website scenarioboek externe veiligheid)*




*Tabel 5.6 Overzicht voorzieningen zelfredzaamheid bij een toxische wolk*

| Toxische wolk |
|---|
| ■ Handmatig afsluitbare ventilatie;<br>■ Schuilmogelijkheden binnenshuis;<br>■ Voldoende vluchtroutes en vluchtwegen die haaks op de wind staan;<br>■ Risicocommunicatie omgeving (hoe te handelen bij een gifwolk);<br>■ Alarmering van het gevaar middels NL-alert. |

## 5.2 Omgevingswet

Onder de Omgevingswet wordt de term ‘omgevingsveiligheid’ gehanteerd in plaats van externe veiligheid. In deze paragraaf zal daarom verder gesproken worden over omgevingsveiligheid.

Op basis van de signaleringskaart[11] is onderzocht welke milieubelastende activiteiten binnen en in de omgeving van het plangebied relevant zijn in het kader van omgevingsveiligheid. Figuur 5.4 geeft de ligging van de milieubelastende activiteiten ten opzichte van het plangebied weer. De tabel geeft vervolgens aan of de milieubelastende activiteit gebaseerd op de grootte van het aandachtsgebied en de afstand tot het plangebied, relevant is voor het planvoornemen. De nummers in de figuur en tabel corresponderen met de nummers bij de risicobronnen in Figuur 3.1 en Tabel 3.1 in hoofdstuk 3.

[11] *Signaleringskaart, https://nl.ev-signaleringskaart.nl/viewer/app/EV-signaleringskaart_NL?version=. Geraadpleegd op 2-2-2022.*

*Figuur 5.4 Ligging milieubelastende activiteiten en aandachtsgebieden (brandaandachtsgebied=rood, explosieaandachtsgebied=oranje) t.o.v. het globale plangebied, aangegeven in paars (Uitsnede Signaleringskaart-EV) (De nummers corresponderen met de nummers bij de risicobronnen in Tabel 3.1, paragraaf 3.2.2)*

*Tabel 5.7 Overzicht milieubelastende activiteiten in het kader van omgevingsveiligheid*

| | Risicobron | Afstand tot plangebied [m] | Brand-/explosie-/gif-aandachtsgebied | Relevant? |
|---|---|---|---|---|
| 1 | N230 (Zuilensering) | 50 | N.v.t. | Ja (vanuit een goede ruimtelijke ordening) |
| 2 | Spoorlijn Utrecht-Noord Diemen | 375 | Brand, explosie, gif | Ja (gif) |
| 3 | Amsterdam-Rijnkanaal | 450 | Brand, explosie | Nee |
| 4 | Hogedrukaardgasleiding W529-07 | 250 | Brand | Nee |
| 5 | GOS (Gasontvangst/verdeelstation) | 250 | Brand | Nee |
| 6 | LPG-tankstation BP Nederland B.V. | 100 | Brand, explosie | Ja (explosie) |
| 7 | LPG-tankstation Shell tankstation Ruimteweg | 80 | Brand, explosie | Ja (explosie) |
| 8 | Biegelaar B.V. | gesaneerd | | Nee |
| 9 | A2 (afrit 5 (Breukelen) - afrit 6 (Maarssen))* | 620 | Brand, explosie, gif | Ja (gif) |

**nr 9 valt buiten het kaartbeeld*

In het kader van de Omgevingswet maakt het planvoornemen (beperkt) kwetsbare gebouwen mogelijk.

De autosnelweg A2 en de spoorlijn Utrecht-Noord Diemen kennen gifwolkaandachstgebieden die over het plangebied liggen. Binnen een gifwolkaandachtsgebied worden geen voorschriftengebieden vastgesteld.

Voor de LPG-tankstations gelden explosieaandachtsgebieden van 160 meter waarvan er één voor een klein deel over het plangebied valt. Binnen de explosieaandachtsgebieden ligt op dit moment geen bebouwing.

Voor een explosieaandachtsgebied geldt een voorschriftengebied. Het bevoegd gezag dient een afweging te maken om deze gemotiveerd uit te zetten.

Onder de Omgevingswet kent de N230 geen aandachtsgebieden aangezien de weg niet onder de Regeling basisnet valt. Rond deze weg kunnen daarom geen voorschriftengebieden worden vastgesteld. Conform de Omgevingswet hoeft geen beschouwing te worden gedaan betreffende de risico's.

Onder de Omgevingswet heeft de gemeente de mogelijkheid om een lokale afweging te maken over de beoordeling van het transport van gevaarlijke stoffen over de N230. De aanbeveling is om in het kader van een goede ruimtelijke ordening rekening te houden met het transport van gevaarlijke stoffen.
De toetsing onder de vigerende wetgeving (zie hoofdstuk 4) laat zien dat het groepsrisico toeneemt ten gevolge van het planvoornemen en dat er daarom gekeken moet worden naar de mogelijkheden voor rampenbestrijding en zelfredzaamheid in het kader van de verantwoording groepsrisico. Onder de Omgevingswet blijven deze risico's bestaan. Bovendien kunnen risico's ten gevolge van de energietransitie veranderen. Het advies aan het bevoegd gezag is om deze risico's af te wegen in het de omgevingsvisie en regels op te nemen in het omgevingsplan.

## 5.3 Pré-advies veiligheidsregio Utrecht

Veiligheidsregio Utrecht geeft in het pré-advies voor het planvoornemen met kenmerk 2022-001579 d.d. 23 maart 2022 (zie bijlage 1) aan dat de scenario's toxische wolk en BLEVE van belang zijn voor het plangebied.

Voor een goede bestrijding van ramp of ongeval beschrijft het pré-advies welke voorwaarden er gesteld worden aan de bereikbaarheid van het plangebied en de risicobron voor de hulpdiensten alsmede de voorwaarden aan de bluswatervoorzieningen in het plangebied en bij de risicobron. Het advies is om daarover al in een vroeg stadium met de veiligheidsregio in overleg te treden.

Daarnaast adviseert de veiligheidsregio de nodige maatregelen ter bevordering van de zelfredzaamheid aan de hand van de volgende punten:
- Mogelijkheden ten aanzien van een BLEVE
- Mogelijkheden ten aanzien van een toxische wolk
- Aanwijzingen voor Bedrijfshulporganisaties (BHV)
- Risicocommunicatie

De veiligheidsregio geeft tevens aan dat de energietransitie tot gevolg kan hebben dat er ook meer en/of andere gevaarlijke stoffen over de weg of het spoor getransporteerd gaan worden, zoals ammoniak of mierenzuur. Ook het vervoer van andere ontplofbare stoffen als LNG, CNG of waterstof kunnen gaan toenemen.

**Omgevingswet**
De veiligheidsregio adviseert in het pré-advies het bevoegd gezag om voor de implementatie van de Omgevingswet bij dit planvoornemen duidelijk te zijn in het aanwijzen van voorschriftengebieden en waar mogelijk annotaties op te nemen in het kader van rampenbestrijding en zelfredzaamheid.

Voorschriftengebieden kunnen niet aangewezen worden voor gemeentelijke routes voor gevaarlijke stoffen welke niet vallen onder de Regeling basisnet. De veiligheidsregio adviseert daarom om de effectcontouren van in elk geval de N230 op te nemen in het omgevingsplan en hier planregels voor op te stellen. Hierdoor wordt het veiligheidsniveau verhoogd. Dit is verder uitgewerkt in het pré-advies.

# 6 Conclusie

Gemeente Stichtse Vecht is voornemens om de locatie Planetenbaan en Het Kwadrant in Maarssen te transformeren van een gebied met kantoor- en bedrijfsfunctie naar een gemengd gebied met hoofdzakelijk een woonfunctie. Om dit mogelijk te maken moet het bestemmingsplan gewijzigd worden. Hiervoor is de externe-veiligheidssituatie in beeld gebracht en beoordeeld. Conform het Bevi betreft het planvoornemen de ontwikkeling van een (beperkt) kwetsbare objecten. Om deze reden zijn alle in de omgeving aanwezige risicobronnen onderzocht en getoetst aan de normen voor externe veiligheid.

**Resultaten toetsing risicobronnen**

- N230 (Zuilensering)
  - De autoweg ligt direct ten zuidoosten van het plangebied.
  - De autoweg heeft geen PR10$^{-6}$-contour; het plaatsgebonden risico vormt daarmee geen belemmering voor het planvoornemen.
  - Het groepsrisico neemt toe van 0,030 naar 0,041 maal de oriëntatiewaarde en blijft daarmee onder de 0,1 maal de oriëntatiewaarde. Het groepsrisico vormt geen beperking voor de ontwikkeling van het planvoornemen.
  - Conform het Bevt dient te worden gekeken naar de mogelijkheden voor rampenbestrijding en zelfredzaamheid in het kader van de verantwoording groepsrisico.

- Spoorlijn Utrecht-Noord Diemen
  - De spoorlijn ligt op ongeveer 375 meter ten noordoosten van het plangebied.
  - De PR10$^{-6}$-contour ligt niet over het plangebied; het plaatsgebonden risico vormt daarmee geen belemmering voor het planvoornemen.
  - Bepaling van de hoogte van het groepsrisico is niet relevant; wel ligt het planvoornemen binnen het invloedsgebied van 4.000 meter.
  - Conform het Bevt dient te worden gekeken naar de mogelijkheden voor rampenbestrijding en zelfredzaamheid in het kader van de verantwoording groepsrisico.

- LPG-tankstations BP Nederland B.V. en Shell Ruimteweg
  - De tankstations liggen op 80 – 100 meter ten zuiden en zuidoosten van het plangebied.
  - De PR10$^{-6}$-contouren liggen niet over het plangebied; het plaatsgebonden risico vormt daarmee geen belemmering voor het planvoornemen.
  - Er is geen bevolking aanwezig binnen het invloedsgebied van 150 meter confrom het Bevi. Hiermee is er geen effect op de hoogte van het groepsrisico.
  - Binnen 160 meter van de tankstations worden geen zeer kwetsbare objecten gerealiseerd. Hiermee voldoet het planvoornemen aan de voorwaarden voor de Circulaire effectafstanden externe veiligheid LPG-tankstations.
  - Conform het Bevi dient te worden gekeken naar de mogelijkheden voor rampenbestrijding en zelfredzaamheid in het kader van de verantwoording groepsrisico.

- A2 (afrit 5 (Breukelen) - afrit 6 (Maarssen))
  - De autosnelweg ligt ruim 600 meter ten zuiden van het plangebied.
  - De PR10$^{-6}$ ligt niet over het plangebied; het plaatsgebonden risico vormt daarmee geen belemmering voor het planvoornemen.
  - Bepaling van de hoogte van het groepsrisico is niet relevant; wel ligt het planvoornemen binnen het invloedsgebied van 4.000 meter.
  - Conform het Bevt dient te worden gekeken naar de mogelijkheden voor rampenbestrijding en zelfredzaamheid in het kader van de verantwoording groepsrisico.

**Elementen verantwoording groepsrisico**
De rampen die zich kunnen voordoen welke impact hebben op het planvoornemen ten gevolge van het transport van gevaarlijke stoffen in de omgeving van het plangebied, zijn koude BLEVE, warme BLEVE, wolkbrand, fakkelbrand en een toxische wolk. In de verantwoording zal de veiligheidsregio moeten ingaan op vluchtwegen, schuilplaatsen, handmatig afsluitbare ventilatie en tweezijdige bereikbaarheid. Daarnaast zijn bluswatervoorzieningen en goede risicocommunicatie belangrijk.

**Omgevingswet**
Met de komst van de Omgevingswet verandert het externe veiligheidsbeleid. Onder de Omgevingswet maakt het planvoornemen (beperkt) kwetsbare gebouwen mogelijk.

- De A2 en de spoorlijn Utrecht-Noord Diemen hebben gifwolkaandachtsgebieden die over het plangebied liggen. Voor gifwolkaandachtsgebieden worden geen voorschriftengebieden aangewezen.
- Voor de twee nabijgelegen LPG-tankstations gelden explosieaandachtsgebieden. Voor explosieaandachtsgebieden gelden voorschriftengebieden die het bevoegd gezag gemotiveerd kan uitzetten.
- Voor de N230 (Zuilensering) geldt dat risico's onder de Omgevingswet niet hoeven te worden beoordeeld. Het lokale bevoegd gezag heeft de mogelijkheid hierover een afweging te maken. Gezien de aanwezige risico's is het advies om hierover een afweging te maken in de omgevingsvisie en eventuele regels op te nemen in het omgevingsplan.

**Pré-advies veiligheidsregio Utrecht**
Veiligheidsregio Utrecht geeft in het pré-advies (zie bijlage 1) aan dat de scenario's toxische wolk en BLEVE van belang zijn voor het plangebied.

Voor een goede bestrijding van ramp of ongeval beschrijft het pré-advies welke voorwaarden er gesteld worden aan de bereikbaarheid van het plangebied en de risicobron voor de hulpdiensten alsmede de voorwaarden aan de bluswatervoorzieningen in het plangebied en bij de risicobron. Het advies is om daarover al in een vroeg stadium met de veiligheidsregio in overleg te treden.

Daarnaast adviseert de veiligheidsregio de nodige maatregelen ter bevordering van de zelfredzaamheid aan de hand van de volgende punten:

- Mogelijkheden ten aanzien van een BLEVE
- Mogelijkheden ten aanzien van een toxische wolk
- Aanwijzingen voor Bedrijfshulporganisaties (BHV)
- Risicocommunicatie

De veiligheidsregio geeft tevens aan dat de energietransitie tot gevolg kan hebben dat er ook meer en/of andere gevaarlijke stoffen over de weg of het spoor getransporteerd gaan worden, zoals ammoniak of mierenzuur. Ook het vervoer van andere ontplofbare stoffen als LNG, CNG of waterstof kunnen gaan toenemen.

*Omgevingswet*
De veiligheidsregio adviseert in het pré-advies het bevoegd gezag om voor de implementatie van de Omgevingswet bij dit planvoornemen duidelijk te zijn in het aanwijzen van voorschriftengebieden en waar mogelijk annotaties op te nemen in het kader van rampenbestrijding en zelfredzaamheid.

Voorschriftengebieden kunnen niet aangewezen worden voor gemeentelijke routes voor gevaarlijke stoffen welke niet vallen onder de Regeling basisnet. De veiligheidsregio adviseert daarom om de effectcontouren

van in elk geval de N230 op te nemen in het omgevingsplan en hier planregels voor op te stellen. Hierdoor wordt het veiligheidsniveau verhoogd. Dit is verder uitgewerkt in het pré-advies.

**Aanvraag formeel advies door bevoegd gezag**
De veiligheidsregio Utrecht dient conform het Bevt in de gelegenheid gesteld te worden om een formeel advies uit te brengen in het kader van de verantwoording groepsrisico. Een verzoek tot dit advies dient ingediend te worden door de gemeente Stichtse Vecht als onderdeel van de bestemmingsplanprocedure.

# Bijlage 1 Pré-advies veiligheidsregio Utrecht

Datum
23-3-2022

Royal HaskoningDHV
J. Bijzet-Vis
Postbus 1132
3800 BC  Amersfoort

**contactpersoon**
Jelle Mulder
Afdeling Advies
Directie risicobeheersing

Archimedeslaan 6
3584 BA Utrecht

088 878 3906
j.mulder@vru.nl

Ons kenmerk
2022-001579

Uw kenmerk
-

Bijlagen
–

Onderwerp
– preadvies t.b.v. MER en bestemmingsplan project 'Planetenbaan en het Kwadrant'

Geachte mevrouw bijzet-Vis,

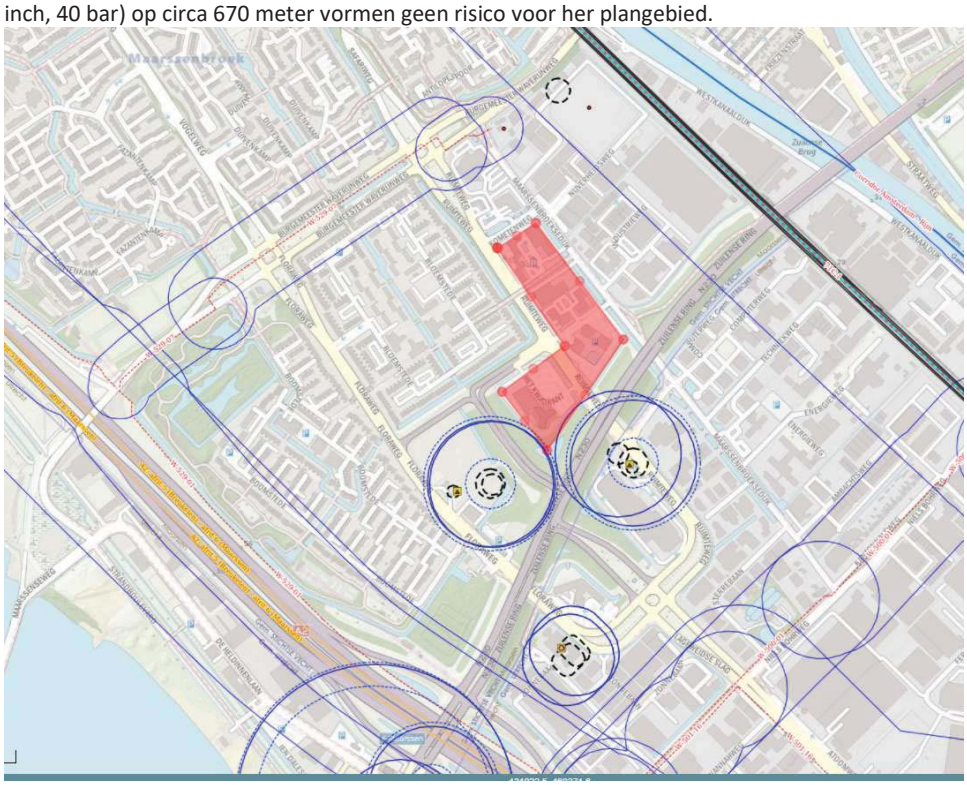
Zoals in het overleg op 24 februari jl. is besproken stuur ik u hierbij een preadvies voor het gecombineerde gebruik in de MER en de toelichting van het bestemmingsplan voor het project 'Planetenbaan en het Kwadrant'.

## Beschouwing risico's

Het plangebied ligt in de effectgebieden van de volgende routes waarover transport van gevaarlijke stoffen plaats vindt of inrichtingen met gevaarlijke stoffen:

1. De Zuilense Ring N230 (gemeentelijke route gevaarlijke stoffen) op circa 50 meter;
2. Het LPG-tankstations aan de Ruimteweg en de Floraweg op circa 150 meter;
3. De spoorlijn Breukelen-Utrecht (basisnet-routedeel 71C.1) op circa 400 meter;
4. Het Amsterdam-Rijnkanaal (basisnetroute Corridor Amsterdam-Rijn) op circa 550 meter;
5. De snelweg A12 (basisnet-routedeel afslag 6 Maarssen) op circa 680 meter.

De hogedruk aardgasleidingen W-529-07 (9 inch, 40 bar) op circa 260 meter en W-529-01 (13 inch, 40 bar) op circa 670 meter vormen geen risico voor her plangebied.



**Veiligheidsregio Utrecht**
Postbus 3154
3502 GD Utrecht
088 878 1000
info@vru.nl
www.vru.nl
brandweer.nl/utrecht
veiligheidsregioutrecht
@vrutrecht
@vrubrandweer

**Iban**
NL18 BNGH 0285 1331 79

**kvk**
51817330

Voor het plangebied zijn van daaruit de volgende relevante scenario's met gevaarlijke stoffen aanwezig :

- *Toxische wolk (relevant door spoorlijn en de snelweg)*:
  Bij een ongeval met een ketel-of tankwagen met gevaarlijke stoffen is het mogelijk dat er een toxische wolk ontstaat en deze over het plangebied trekt. Het effectgebied waarbinnen onherstelbare of ernstige gezondheidsklachten bij blootstelling kunnen optreden is bij stabiel weer (type F1,5) tot voorbij de 1500 meter.
- *BLEVE (boiling liquid expanding vapour explosion) (relevant door spoorlijn, snelweg en de Zuilense Ring)*:
  Bij een ongeval met een ketel- of tankwagen met LPG kan door het exploderen van het vrijgekomen gas een vuurbal en drukgolf ontstaan. Dit kan direct na het ongeval gebeuren door het openscheuren van de tank. Gebeurt dit door het opwarmen van de tank door een brand dan kan de explosie door de brandwerende coating tot wel 1 tot 1,5 uur worden uitgesteld. Bij beschadiging van die coating is een explosie nog altijd mogelijk. Het effectgebied van de vuurbal is circa 350 meter. Onderdelen van de tanks kunnen tot zeker 500 meter afstand neerkomen.

In de bijlages worden deze scenario's met mogelijke maatregelen ter bevordering van de zelfredzaamheid nader toegelicht.

De energietransitie kan tot gevolg hebben dat er ook meer en/of andere gevaarlijke stoffen over de weg of het spoor getransporteerd gaan worden die bij een ongeval een toxisch effect kunnen hebben. Denk hierbij aan ammoniak of mierenzuur. Ook het vervoer van andere ontplofbare stoffen als LNG, CNG of waterstof kunnen gaan toenemen.

## Bestrijdbaarheid

### *Bereikbaarheid*

Het plangebied is via de Ruimteweg, Floraweg en op- en afritten van de Zuilense Ring van diverse zijden goed te bereikbaar voor de hulpdiensten. Zeker in het geval van een dreigende BLEVE of een toxische wolk is dat van belang. Het ontwikkelen van het plangebied heeft geen gevolgen voor de bereikbaarheid van de risicobronnen. Die zijn alle nu al voldoende bereikbaar voor de hulpdiensten.

### *Bluswatervoorziening*

De bluswatervoorziening van het plangebied en de risicobronnen is op dit moment voldoende. Wijziging daarvan door en mogelijke extra eisen te aanzien van de bebouwing zijn op dit moment niet in te schatten. Deze zullen bij de verdere uitwerking van de plannen moeten worden beoordeeld. Daarvoor is het advies om daarover al in een vroeg stadium met de Veiligheidsregio in overleg te treden.

## Zelfredzaamheid

Om de zelfredzaamheid van de bewoners en gebruikers te vergroten is het aan te bevelen om bij de bouwwerken en de inrichting van de openbare ruimte rekening te houden met de beschreven scenario's van incidenten met gevaarlijke stoffen. Daarbij zijn al de volgende voorstellen generiek op het plangebied aan de orde:

a. de vluchtwegen in en uit het gebouw zodanig positioneren dat deze goede verdere vluchtmogelijkheden hebben van ten opzichte van de risicobronnen ten aanzien van explosiegevaar (BLEVE)

b. de gebouwen uitvoeren met eenvoudig uit te schakelen ventilatiesystemen zodat toxische stoffen minder makkelijk kunnen binnendringen en men meer tijd heeft om binnen te schuilen totdat de toxische wolk overgedreven is of een veilige concentratie over is om het gebied te ontvluchten.
c. bij bedrijven in de gebouwen in het RI&E de beschreven ongeval scenario's laten verwerken en de daarvoor benodigde bouwkundige, installatietechnische en organisatorische maatregelen bepalen en laten verwerken in het bedrijfsnoodplan en deze laten beoefenen.

## Anticipatie op Omgevingswet

Naar verwachting zal op 1 januari 2023 de Omgevingswet in werking treden. Diverse onderdelen van dit project zullen dan ook met deze wet te maken krijgen. Daarom is het goed daar alvast op te anticiperen, hoewel nog altijd onduidelijk is hoe de definitieve vorm en uitwerking van de diverse instrumenten binnen de Omgevingswet eruit gaan zien of gehanteerd gaan worden binnen de gemeente Stichtse Vecht.

Voor wat betreft de externe veiligheid heeft de komst van de Omgevingswet directe gevolgen. Met betrekking op het advies voor dit project is dat de behandeling van de routes vervoer gevaarlijke stoffen. De wetgeving en procedures die nu in de besluiten externe veiligheid transportroutes (Bevt) en –buisleidingen (Bevb) liggen besloten gaan dan over naar het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl). De invloedsgebieden die in het Bevt en Bevb staan vernoemd worden door de Omgevingswet vervangen door aandachtsgebieden.

Het bevoegd gezag heeft daarmee de mogelijkheid om op maat extra voorzieningen te eisen door middel van het aanwijzen van voorschriftengebieden of keuzes te maken in bijvoorbeeld toewijzen van functies in deze gebieden. Ook initiatiefnemers krijgen hiermee direct inzicht in de risico's binnen het gebied. Door middel van de annotaties bij de regels die bij deze aandachtsgebieden horen is het mogelijk hun daarbij van extra informatie te voorzien en al direct mogelijkheden tot verbetering van de zelfredzaamheid van de gebruikers aan te dragen.

Hierbij moet wel in gedachte worden genomen dat het aandachtsgebied net als de huidige invloedsgebied enkel reiken tot aan de 1% letaliteitscontour. De effecten van een incident met gevaarlijke stoffen kunnen veel verder reiken. Ook in dat verdere gebied is het zinvol om initiatiefnemers, gebruikers en het bevoegd gezag attent te maken op deze risico's en de mogelijkheden om de zelfredzaamheid te vergroten. Deze mogelijkheden worden nu vaak pas bekend op het moment dat er aan de Veiligheidsregio om advies wordt gevraagd bij een wijziging van een bestemmingsplan of een vergunningsaanvraag.

De aandachts- en voorschriftengebieden gelden echter enkel voor die transportassen die behoren tot de basisnetroutes. De gemeentelijke routes gevaarlijke stoffen komen daar niet in voor. De risico's van deze routes en effecten op de omgeving bij een ongeval lopen daarmee gevaar niet meer te worden onderkend door de initiatiefnemers en het bevoegd gezag.

Om deze effectgebieden toch zichtbaar te kunnen maken voor initiatiefnemers en het bevoegd gezag is het raadzaam de mogelijkheden te onderzoeken om deze effectcontouren op de digitale omgevingsplankaart aan te geven. Hoewel de directe regels voor de aandachts- en voorschriftengebieden hier natuurlijk niet gelden kan het bevoegd gezag daar zelf wel regels aan verbinden of in ieder geval in de planvoorstellen aandacht voor vragen. Bij de behandeling van

plannen aan de Omgevingstafels en verdere afhandeling van het plan richting vergunningverlening kunnen de risico's dan in ieder geval niet vergeten worden.

De effectcontouren kunnen worden voorzien van een naam waarbij duidelijk wordt waarvoor deze geldt. Voor de éénduidigheid binnen de regio is er de voorkeur om daar één benaming voor te gebruiken. Een advies over deze naamgeving en de te hanteren afstanden moet nog worden opgesteld.

In het omgevingsplan zou voor de effectcontour dan de volgende regel kunnen worden geschreven:

---

Artikel…
Op de locaties met de functie – [naam effectcontour] zijn, naast de aldaar voorkomende functies, de regels met het oog op de beheersing en vermindering van effecten van een incident afkomstig van de risicobronnen transportroute of opslag van gevaarlijke stoffen.

Binnen de – [naam effectcontour] kan het bevoegd gezag met het oog op het aspect externe veiligheid ter beheersing van uitpandige vluchtroutes en de bereikbaarheid voor de brandweer, voor zover dit niet elders in het omgevingsplan is vastgesteld nadere eisen stellen aan:

a. Vluchtmogelijkheden en situering van bouwwerken waarbij kwetsbare bouwwerken zover mogelijk van de risicobron af worden gesitueerd.
b. Vluchtmogelijkheden en de inrichting van terreinen/openbare ruimte, bouwwerken en gebieden binnen de veiligheidszone zijn veilig en snel te verlaten, door adequate vluchtroutes van de bron af zowel in gebouwen als in de buitenruimte.
c. Bouwwerken binnen het effectgebied, waarin personeelsleden, bezoekers, verminderd tot niet zelfredzame personen en/of grote groepen mensen kunnen verblijven, beschikken over een adequaat ontruimingsplan dat voldoende periodiek wordt geoefend;
d. Bewoners, personeelsleden en vaste bezoekers binnen de veiligheidszone worden geïnformeerd over de verschillende risico's en gevaren van het transport van gevaarlijke stoffen. Daarbij dient men tevens geïnformeerd te worden over de wijze van alarmeren en de wenselijke manier van reageren tijdens incidenten (risicocommunicatie)

Toelichting:
Door het opnemen van deze eisen ontstaat er bewustzijn van de veiligheidsrisico's van de risicobronnen als de transportroute of opslag van gevaarlijke stoffen en wordt het veiligheidsniveau verhoogd. De afstand van de grens van het effectcontour tot aan de routes of inrichtingen is een keuze van de gemeente, maar geadviseerd wordt daar in de geest van de Omgevingswet de afstanden van de effecten bij te hanteren.

---

Met vriendelijke groet,
Ing. J.W. (Jelle) Mulder
Specialist Risicobeheersing
*Communicatieadviseur CoPI / Operationeel woordvoerder*

# Bijlage 1. Effecten van een incident met gevaarlijke stoffen op het plangebied

## Inleiding

Voor het ontwerpbestemmingsplan wordt vanuit de Veiligheidsregio Utrecht op grond van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) en Besluit externe veiligheid transportroutes (Betv) Besluit geadviseerd op de voorbereiding op de bestrijding van een ramp of een zwaar ongeval, als om het beperken van de gevolgen van een ongeval met gevaarlijke stoffen. Ook wordt gekeken naar de mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te brengen. Voor dit advies is een inzicht in de effecten van een incident met gevaarlijke stoffen noodzakelijk. In deze bijlage zijn de relevante scenario's zoals aangegeven in de adviesbrief verder toegelicht.

## Effecten van een toxische wolk

Voor het scenario van een toxische wolk op het spoor wordt een ongeval met een ketelwagen met acryl(o)nitril als maatgevend gezien. Acrylnitril is een kleurloze, giftige vloeistof met een enigszins naar amandel ruikende, prikkelende geur. De stof is zeer giftig bij huidcontact en inademing.

In de onderstaande tabel zijn de effecten van de giftige wolk weergegeven. Afhankelijk van de afstand tot het ongeval en de omstandigheden zullen mensen overlijden (†) of raken gewond. Van zeer zwaargewond (T1) tot lichtgewond (T3). De wettelijke grenswaarde van acrylnitril is 4,4 mg/m3 (2 ppm). Voor de weertypen D5 en F1,5 is het slachtofferbeeld bepaald voor personen die zich buiten bevinden. Dit is uitgewerkt voor drie ringen. In de eerste ring overlijd meer dan 95 % van de aanwezigen, in de tweede tussen de 95 en 50 % en de derde tussen de 50 en 5 %. De effectafstanden vanaf de rand van de plas voor deze ringen staan in de tabel.

De omgeving van het incident is van invloed op de verspreiding van de toxische wolk, daarom zijn de drie volgende geografische gebieden verwerkt in de tabellen:

- Stedelijk gebied (bijv. grote steden met hoge gebouwen, industriegebieden met hoge bebouwing);
- Verstedelijkt landelijk gebied (bijv. gebieden met dichte laagbouw, bossen en industriegebieden);
- Landelijk gebied (bijv. landelijke gebieden met verspreid liggende laagbouw).

Weertype D5 (neutraal weer, windsnelheid 5 m/s) | Weertype F1,5 (stabiel weer, windsnelheid 1,5 m/s)

TABEL EFFECTAFSTANDEN EN GEVOLGEN VOOR WEERTYPE F1,5

| F1,5 | Stedelijk gebied | Verstedelijkt gebied | Landelijk gebied | Slachtoffers buiten (%) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Lengte (meter) | Lengte (meter) | Lengte (meter) | † | T1 | T2 | T3 |
| 1e ring | 95% letaal wordt niet bereikt bij dit incident | | | | | | |
| Grens 1e ring: 95% letaal | | | | | | | |
| 2e ring | 50% letaal wordt niet bereikt bij dit incident | | | | | | |
| Grens 2e ring: 50% letaal | | | | | | | |
| 3e ring | 0 tot 40 | 0 tot 100 | 0 tot 170 | 5 - 50 | niet bepaald | | |
| Grens 3e ring: 5% letaal | 40 | 100 | 170 | 5 | | | |

*Tabel Effectenafstanden bij toxische wolk op het spoor (Bron: Scenarioboekev.nl)*

Weertype D5 (neutraal weer, windsnelheid 5 m/s) | Weertype F1,5 (stabiel weer, windsnelheid 1,5 m/s)

TABEL EFFECTAFSTANDEN EN GEVOLGEN VOOR WEERTYPE F1,5

| F1,5 | Stedelijk gebied | Verstedelijkt gebied | Landelijk gebied | Slachtoffers buiten (%) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Lengte (meter) | Lengte (meter) | Lengte (meter) | † | T1 | T2 | T3 |
| 1e ring | 95% letaal wordt niet bereikt bij dit incident | | | | | | |
| Grens 1e ring: 95% letaal | | | | | | | |
| 2e ring | 50% letaal wordt niet bereikt bij dit incident | 50% letaal wordt niet bereikt bij dit incident | 50% letaal wordt niet bereikt bij dit incident | | Niet bepaald | | |
| Grens 2e ring: 50% letaal | | | | | | | |
| 3e ring | 0 tot 110 | 0 tot 210 | 0 tot 330 | 5 - 50 | | | |
| Grens 3e ring: 5% letaal | 110 | 210 | 330 | 5 | | | |

*Tabel Effectenafstanden bij toxische wolk op de weg (Bron: Scenarioboekev.nl)*

Aanvullend wordt in een tabel de afstand tot de interventiewaarden die de hulpverleningsdiensten gebruiken weergegeven.

TABEL INTERVENTIEWAARDEN VOOR WEERTYPE F1,5

| F1,5 | Stedelijk gebied | Verstedelijkt gebied | Landelijk gebied |
|---|---|---|---|
| | Lengte (meter) | Lengte (meter) | Lengte (meter) |
| **Levensbedreigende waarde (LBW) 10 minuten** Concentratie 1300 mg/m3 | 180 | 310 | 430 |
| **Levensbedreigende waarde (LBW) 1 uur** Concentratie 220 mg/m3 | 1120 | 1340 | 1580 |
| **Alarmeringsgrenswaarde (AGW) 10 minuten** Concentratie 650 mg/m3 | 460 | 600 | 750 |
| **Alarmeringsgrenswaarde (AGW) 1 uur** Concentratie 130 mg/m3 | 1630 | 1910 | 2220 |
| **Voorlichtingsrichtwaarde (VRW) 10 minuten** Concentratie 3.3 mg/m3 | 16000 | 20500 | >20km |
| **Voorlichtingsrichtwaarde (VRW) 1 uur** Concentratie 3.3 mg/m3 | 16000 | 20500 | >20km |

*Tabel Interventiewaarden bij toxische wolk op het spoor (Bron: Scenarioboekev.nl)*

TABEL INTERVENTIEWAARDEN VOOR WEERTYPE F1,5

| D5 | Stedelijk gebied | Verstedelijkt gebied | Landelijk gebied |
|---|---|---|---|
| | Lengte (meter) | Lengte (meter) | Lengte (meter) |
| **Levensbedreigende waarde (LBW) 10 minuten** Concentratie 1300 mg/m3 | 180 | 310 | 430 |
| **Levensbedreigende waarde (LBW) 1 uur** Concentratie 200 mg/m3 | 1120 | 1340 | 1580 |
| **Alarmeringsgrenswaarde (AGW) 10 minuten** Concentratie 650 mg/m3 | 460 | 600 | 750 |
| **Alarmeringsgrenswaarde (AGW) 1 uur** Concentratie 130 mg/m3 | 1630 | 1910 | 2220 |
| **Voorlichtingsrichtwaarde (VRW) 10 minuten** Concentratie 3.3 mg/m3 | >15 km | >15 km | >15 km |
| **Voorlichtingsrichtwaarde (VRW) 1 uur** Concentratie 3.3 mg/m3 | > 15 km | >15 km | >15 km |

*Tabel Interventiewaarden bij toxische wolk op de weg (Bron: Scenarioboekev.nl)*

De levensbedreigende waarde (LBW) geeft de luchtconcentratie waarboven mogelijk sterfte of levensbedreigende aandoeningen kunnen ontstaan. De alarmeringsgrenswaarde (AGW) geeft de luchtconcentratie waarboven onherstelbare of andere ernstige gezondheidseffecten kunnen optreden of waarbij door blootstelling aan de stof personen minder goed in staat zijn zichzelf in veiligheid te brengen. De voorlichtingsrichtwaarde (VRW) geeft de luchtconcentratie die met grote waarschijnlijkheid door de blootgestelde bevolking als hinderlijk wordt waargenomen, of waarboven lichte gezondheidseffecten mogelijk zijn.

Voor de aanwezigen binnen de zones van de LBW en de AGW zullen de hulpdiensten acties moeten ondernemen om doden en gewonden te voorkomen. Hieraan kan men dan denken aan mogelijk ontruimen, maar waarschijnlijker is dat men wordt opgeroepen om te schuilen in hun woning of bedrijf. Dit kan o.a. gebeuren via een NL-Alert en de regionale rampenzender.

## Effecten van een BLEVE (boiling liquid expanding vapour explosion)

Als gevolg van een ongeval met of bij een ketelwagen met LPG (GF3) kunnen er twee types BLEVE's ontstaan:

- Een koude BLEVE wordt veroorzaakt door een externe beschadiging, bijvoorbeeld een botsing. Hierdoor scheurt de ketel open, het LPG stroomt als vloeistof vrij uit en verdampt direct. Er zal vrijwel direct een ontsteking plaatvinden, waardoor er een vuurbal en een drukgolf ontstaat. Ook zullen er door de explosie scherven en brokstukken weggeslingerd worden.
- Een warme BLEVE wordt veroorzaakt doordat een aanwezige brand de druk in de ketel doet oplopen. Hierdoor verzwakt en bezwijkt de ketel. Het LPG komt vrij en ontsteekt. Er ontstaat een vuurbal en een drukgolf. Ook zullen er door de explosie scherven en brokstukken weggeslingerd worden.

In de onderstaande tabel zijn de effecten van warmtestraling en overdruk apart weergegeven. Afhankelijk van de afstand tot het ongeval en de bescherming van bijvoorbeeld gebouwen komen mensen te overlijden (†) of raken gewond: van zeer zwaargewond (T1) tot lichtgewond (T3). De schade aan objecten varieert van onherstelbare schade tot lichte schade. De effectafstanden zijn berekend vanaf de ketel-/tankwagen.

| | Effectafstand (meter) | Warmtestraling (kW/m2) | Slachtoffers buiten (0 % bescherming) | | | | Slachtoffers buiten zomerkleding (40 % bescherming) | | | | Slachtoffers buiten winterkleding (85 % bescherming) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | † | T1 | T2 | T3 | † | T1 | T2 | T3 | † | T1 | T2 | T3 |
| 1e ring | ≤ 140 | ≥ 110 | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 | 83 | 17 | 0 | 0 |
| Grens 1e ring: 99% letaal | 140 | 110 | 99 | 1 | 0 | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 | 15 | 84 | 1 | 0 |
| 2e ring | 140 tot 325 | 110 tot 25 | 35 | 11 | 0 | 52 | 23 | 23 | 0 | 52 | 5 | 30 | 11 | 52 |
| Grens 2e ring: 1% letaal | 325 | 25 | 1 | 1 | 0 | 88 | 1 | 1 | 0 | 88 | 0 | 1 | 1 | 88 |
| 3e ring | 325 tot 500 | 25 tot 10 | 0 | 0 | 0 | 29 | 0 | 0 | 0 | 29 | 0 | 0 | 0 | 29 |
| Grens 3e ring: 1% 1e grd brw | 500 | 10 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |

| | Effectafstand (meter) | Warmtestraling (kW/m2) | Schade aan objecten | Slachtoffers binnen ten gevolge van warmtestraling en overdruk (0% bescherming) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | † | T1 | T2 | T3 |
| 1e ring | ≤ 140 | ≥ 110 | Onherstelbare schade<br>Alle brandbare materialen gaan branden | 32 | 7 | 0 | 12 |
| Grens 1e ring | 140 | 110 | | 9 | 7 | 0 | 34 |
| 2e ring | 140 tot 325 | 110 tot 25 | Gemiddelde schade<br>Brandhaarden, ruitbreuk, vervorming van hout en kunststof. | 1 | 0 | 0 | 18 |
| Grens 2e ring | 325 | 25 | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3e ring | 325 tot 500 | 25 tot 10 | Lichte schade<br>Geen branden, afbladderen verf en ernstige verkleuringen. | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Grens 3e ring | 500 | 10 | | 0 | 0 | 0 | 0 |

*Tabel Effecten hittestraling warme BLEVE op het spoor (Bron: Scenarioboekev.nl)*

| | Effectafstand (meter) | Warmtestraling (kW/m2) | Slachtoffers buiten (0 % bescherming) | | | | Slachtoffers buiten zomerkleding (40 % bescherming) | | | | Slachtoffers buiten winterkleding (85 % bescherming) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | † | T1 | T2 | T3 | † | T1 | T2 | T3 | † | T1 | T2 | T3 |
| 1e ring | ≤ 100 | ≥ 130 | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 | 90 | 10 | 0 | 0 |
| Grens 1e ring: 99% letaal | 100 | 130 | 99 | 1 | 0 | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 | 15 | 84 | 1 | 0 |
| 2e ring | 100 tot 245 | 130 tot 25 | 34 | 11 | 0 | 53 | 24 | 21 | 0 | 53 | 5 | 29 | 11 | 53 |
| Grens 2e ring: 1% letaal | 245 | 25 | 1 | 1 | 0 | 86 | 1 | 1 | 0 | 86 | 0 | 1 | 1 | 86 |
| 3e ring | 245 tot 380 | 25 tot 10 | 0 | 0 | 0 | 27 | 0 | 0 | 0 | 27 | 0 | 0 | 0 | 27 |
| Grens 3e ring: 1% 1e grd brw | 380 | 10 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |

| | Effectafstand (meter) | Warmtestraling (kW/m2) | Schade aan objecten | Slachtoffers binnen ten gevolge van warmtestraling en overdruk (0% bescherming) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | † | T1 | T2 | T3 |
| 1e ring | ≤ 100 | ≥ 130 | Onherstelbare schade<br>Alle brandbare materialen gaan branden | 40 | 6 | 0 | 5 |
| Grens 1e ring | 100 | 130 | | 22 | 12 | 0 | 18 |
| 2e ring | 100 tot 245 | 130 tot 25 | Gemiddelde schade<br>Brandhaarden, ruitbreuk, vervorming van hout en kunststof. | 3 | 1 | 0 | 22 |
| Grens 2e ring | 245 | 25 | | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 3e ring | 245 tot 380 | 25 tot 10 | Lichte schade<br>Geen branden, afbladderen verf en ernstige verkleuringen. | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Grens 3e ring | 380 | 10 | | 0 | 0 | 0 | 0 |

*Tabel Effecten hittestraling warme BLEVE op de weg (Bron: Scenarioboekev.nl)*

Voor een overzicht van de schade die door de overdruk na de explosie optreed is hierna een tabel met overdrukschade aan objecten opgenomen. ten behoeve van de leesbaarheid zijn de afstanden afgerond. De effecten van overdruk nemen over de afstand zeer snel af.

| | Effectafstand (meter) * | Overduk (bar) ** | Schade aan objecten |
|---|---|---|---|
| Zone A | ≤ 20 | ≥ 0,80 | Totale verwoesting<br>Volledige instorting van gebouwen. Meer dan 75% van alle buitenmuren zijn ingestort. |
| Grens zone A | 20 | 0,80 | |
| Zone B | 20 tot 40 | 0,80 tot 0,35 | Zware schade<br>Onherstelbare schade. 50% - 70% van de buitenmuren zijn zwaar beschadigd. De overige muren zijn onbetrouwbaar geworden. |
| Grens zone B | 40 | 0,35 | |
| Zone C | 40 tot 50 | 0,35 tot 0,17 | Gemiddelde schade<br>Beschadigde daken, ernstige beschadigingen aan draagconstructies, ontzette muren, scheuren in gevels. |
| Grens zone C | 50 | 0,17 | |
| Zone D | 50 tot 190 | 0,17 tot 0,03 | Lichte schade<br>Ruitbreuk en schade aan deurposten (0.15 bar, tot 60m). Bewoonbaar na kleine reparaties. Herstelbare schade. |
| Grens zone D | 190 | 0,03 | Tot op 255 m (0,02 bar) treedt 1% Ruitbreuk dubbel glas op. |

*Tabel Effecten overdruk bij warme BLEVE op het spoor (Bron: Scenarioboekev.nl)*

| | Effectafstand (meter) * | Overduk (bar) ** | Schade aan objecten |
|---|---|---|---|
| Zone A | ≤ 20 | ≥ 0,80 | Totale verwoesting<br>Volledige instorting van gebouwen. Meer dan 75% van alle buitenmuren zijn ingestort. |
| Grens zone A | 20 | 0,80 | |
| Zone B | 20 tot 40 | 0,80 tot 0,35 | Zware schade<br>Onherstelbare schade. 50% - 70% van de buitenmuren zijn zwaar beschadigd. De overige muren zijn onbetrouwbaar geworden. |
| Grens zone B | 40 | 0,35 | |
| Zone C | 40 tot 50 | 0,35 tot 0,17 | Gemiddelde schade<br>Beschadigde daken, ernstige beschadigingen aan draagconstructies, ontzette muren, scheuren in gevels. |
| Grens zone C | 50 | 0,17 | |
| Zone D | 50 tot 190 | 0,17 tot 0,03 | Lichte schade<br>Ruitbreuk en schade aan deurposten (0.15bar, tot ± 55 m). Bewoonbaar na kleine reparaties. Herstelbare schade. |
| Grens zone D | 190 | 0,03 | Tot op 220 m (0,02 bar) treedt 1% Ruitbreuk dubbel glas op. |

*Tabel Effecten overdruk bij warme BLEVE op de weg (Bron: Scenarioboekev.nl)*

# Bijlage 2. Toelichting voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp

## Inleiding

Bij bestrijdbaarheid gaat het zowel om de voorbereiding op de bestrijding van een ramp of een zwaar ongeval, als om het beperken van de gevolgen van een ongeval met gevaarlijke stoffen. Om de gevolgen zoveel mogelijk te beperken, is het van belang dat de hulpverleningsdiensten niet worden belemmerd in de uitvoering van hun hulpverlenende taken. Om de bestrijdbaarheid goed te kunnen verantwoorden, zijn de volgende aspecten beoordeeld:

- Bereikbaarheid van het plangebied en de risicobron;
- Bluswatervoorzieningen in het plangebied en bij de risicobron.

## Bereikbaarheid voor de hulpdiensten

Het is van belang dat de hulpdiensten tijdens een ramp of een zwaar ongeval voldoende snel kunnen optreden. Een goede bereikbaarheid van zowel het plangebied als de risicobronnen is hierbij van essentieel belang. Vanwege het vrijkomen van gevaarlijke stoffen is het wenselijk dat het plangebied en de risicobron bovenwinds tenminste tweezijdig kan worden benaderd. Deze routes moeten geschikt zijn voor het direct gebruik van de hulpdiensten en voldoen aan de maatvoering en draagvermogen voor de brandweer, welke aangegeven zijn in de “Handreiking bluswatervoorziening en bereikbaarheid” van Brandweer Nederland en de aanvullende CROW-publicatie 165 “Hulpdiensten snel op weg”.

## Bluswatervoorzieningen

De brandweer dient snel te kunnen beschikken over voldoende bluswater, om een incident adequaat te kunnen bestrijden. De bluswatervoorzieningen die vanuit het Bouwbesluit worden geëist ten aanzien van de gewenste situatie, is de primaire voorzieningen van voornamelijk brandkranen. Voor bestrijding van grotere branden wordt veelal gebruik gemaakt van secondaire of tertiaire bluswatervoorzieningen, zoals geboorde puntten of open water. Indien er aanpassingen aan de bluswatervoorziening moeten worden gedaan is een overleg met het Team Ondersteuning Repressie van de Veiligheidsregio Utrecht aan te bevelen voor een goede plaatsbepaling en uitvoering van de voorzieningen.

# Bijlage 3. Toelichting zelfredzaamheid

## Inleiding

Bij zelfredzaamheid gaat het om de mogelijkheden voor personen in het invloedsgebied van een risicobron om zichzelf in veiligheid te brengen indien een ramp of een zwaar ongeval plaatsvindt. Belangrijk aspect hierbij is, dat zij zichzelf kunnen onttrekken aan een dreigend gevaar zonder daadwerkelijke hulp van de hulpverleningsdiensten, bijvoorbeeld door te vluchten of te schuilen. De mate van zelfredzaamheid in het rampgebied is mede bepalend het uiteindelijke aantal slachtoffers en voor de omvang van de hulpverlening tijdens een ramp of een zwaar ongeval.

## Mogelijkheden ten aanzien van een BLEVE

In het geval van een dreigende BLEVE is het advies zo snel mogelijk van de bron vandaan te vluchten. Daarbij verdient het advies om onder dekking van het gebouw van de incidentbron weg te kunnen vluchten. Om bij een optredende BLEVE het risico voor de bewoners in het gebouw te verkleinen is het minimaliseren van het hoeveelheid glas aan de spoorzijde een mogelijke maatregel. Afhankelijk van het risico en de afstand tot de risicobron is het gebruik maken van explosieveilig glas met bijbehorende verstevigde kozijnen een mogelijkheid.

## Mogelijkheden ten aanzien van een toxische wolk

Voor het toxische wolkscenario is de beste optie om in het gebouw te schuilen tot de lekkage is verholpen en/of de concentratie in de lucht laag genoeg is om het gebied te ontvluchten. Daarvoor is het noodzakelijk dat de gifwolk het gebouw niet binnendringt. Het eenvoudig en snel kunnen uitschakelen en/of dichtzetten van het ventilatiesysteem is daarvoor een vereiste.

## Aanwijzingen voor Bedrijfshulporganisaties (BHV)

In het geval van de aanwezigheid van een bedrijfshulporganisatie(BHV) kan deze de aangegeven scenario’s opnemen in het RI&E. Vandaaruit kan men dan de benodigde maatregelen (bouwkundig, installatietechnisch en organisatorisch) bepalen en op laten nemen in het bedrijfsnoodplan en die in de oefeningen terug te laten komen.

## Risicocommunicatie

Om te zorgen dat de personen in het getroffen of bedreigde gebied beter op de hoogte zijn van de mogelijkheden om zich in veiligheid te stellen is een goede risicocommunicatie van groot belang. Hierdoor wordt ook het gebruik van de daarvoor ontworpen voorzieningen zoals uitgangen en vluchtroutes beter worden benut.

# Bijlage 13 Quickscan natuur

**Notitie / Memo**

**HaskoningDHV Nederland B.V.**
**Water**

| | |
|---|---|
| Aan: | Gemeente Stichtse Vecht |
| Van: | J. Olthuis |
| Datum: | 5 maart 2021 |
| Gecontroleerd door: | |
| Ons kenmerk: | BH5097WATNT2102241411 |
| Classificatie: | Projectgerelateerd |

**Onderwerp:** **Quickscan MER Planetenbaan**

---

# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

De locatie Planetenbaan en Het Kwadrant is een van oorsprong typische kantoor- en bedrijvenlocatie in Maarssenbroek. Sinds een aantal jaren is er sprake van aanzienlijke leegstand, en heeft het gebied een verouderde uitstraling. De gemeente Stichtse Vecht heeft besloten om het gebied te herontwikkelen naar woningbouw met een opgave van minimaal 1.500 en maximaal 2.300 nieuwe woningen in combinatie met commerciële en/ of maatschappelijke bedrijfsruimten. Een aantal gebouwen zijn inmiddels al getransformeerd tot woningen, en voor de overige locaties zijn er uiteenlopende plannen voor sloop-/nieuwbouw en/of transformatie van de bestaande kantoren tot woningbouw. Voor de herontwikkeling van de locatie Planetenbaan en Het Kwadrant wordt een MER opgesteld. Een onderdeel van dit MER is natuur, waarbij de effecten van de beide alternatieven (1500 woningen en 2300 woningen) op voorkomende beschermde natuurwaarden tegen elkaar afgewogen worden. Een onderdeel hiervan zijn ook de beschermde soorten. Gemeente Stichtse Vecht heeft Royal HaskoningDHV verzocht een aanvullend veldbezoek uit te voeren om de mogelijke voorkomende beschermde dier- en plantensoorten binnen het plangebied in kaart te brengen.

## 1.2 Doel

Het doel van deze rapportage is het vaststellen van het eventuele voorkomen van beschermde soorten in het plangebied en welke functie het plangebied voor deze soorten heeft.

# 2 Plangebied voorgenomen ingreep

## 2.1 Plangebied en directe omgeving

Het plangebied Planetenbaan en Het Kwadrant ligt binnen in Utrecht binnen de gemeente Stichtse Vecht. Het plangebied bestaat uit vier kwadranten welke elk bestaan uit bebouwing met lage tot hoge gebouwen. Dit betreffen voornamelijk kantoor- en bedrijvenpanden, maar ook enkele appartementen. Ten noorden is het plangebied begrenst door de Kometenweg. Ten oosten van het plangebied wordt het plangebied begrenst de Maarsenbroekseweg. Parallel langs de Maarsenbroekseweg ligt een watergang met daarlangs een bomenrij. Deze watergang heeft steile, gemaaide oevers en is grotendeels beschoeid. De bomenrij bestaat voornamelijk uit eik. Ten zuiden wordt het plangebied begrenst door een sloot met daarachter een brede groenstrook. De sloot was ten tijde van het veldbezoek ondiep en had gemaaide, redelijk steile oevers. De brede groenstrook ten zuiden van het plangebied bestaat voornamelijk uit dunne zomereiken en essen met een ondergroei van voornamelijk braam en opschot van jonge bomen. Ten zuiden van Het Kwadrant ligt eveneens een sloot, waarachter de brede groenstrook doorloopt. De vegetatie bestaat hier voornamelijk uit plataan en els. De groenstrook ten zuiden van het kwadrant was ten tijde van het veldbezoek erg drassig. Daarnaast ligt er in deze groenstrook een poel omgeven door een ruige rietstrook. De groenstrook loopt door tot het westen van Het Kwadrant. Het westen van de rest van het plangebied wordt begrensd door de Ruimteweg. De omgeving van het plangebied bestaat uit stedelijk gebied.

## 2.2 Geplande werkzaamheden en planning

De gemeente Stichtse Vecht heeft besloten om het gebied te herontwikkelen naar woningbouw met een opgave van minimaal 1.500 en maximaal 2.300 nieuwe woningen in combinatie met commerciële en/ of maatschappelijke bedrijfsruimten. Ten behoeve van de herontwikkeling worden enkele gebouwen gesloopt en zullen enkele bomen worden gekapt. Daarnaast zal groot materieel ingezet worden zoals graafmachines en kranen.

# 3 Methodiek

Om na te gaan wat het belang is van het plangebied voor de wettelijk beschermde soorten en gebieden is het volgende stappenplan gevolgd, zie Tabel 3-1.

*Tabel 3-1. Het stappenplan met de gevolgde werkwijze.*

| Stap | Toelichting |
|---|---|
| 1) Inventarisatie van beschermde soorten en gebieden | Er zijn verspreidingsgegevens van beschermde soorten opgevraagd uit de NDFF voor het plangebied en de nabije omgeving van de afgelopen 10 jaar[1]. Vervolgens is een veldbezoek uitgevoerd door mevr. Anoek van den Bosch, ecoloog bij Royal HaskoningDHV op 22 februari 2021. Het betrof een half bewolkte dag bij een temperatuur van 11 graden en een windkracht van 3Bft. |
| 2) Beoordeling voorkomen soorten | Beknopte analyse van het project in relatie tot de habitat/biotoopeisen van de beschermde soorten uit het gebied. |
| 3) Conclusie | Beschrijven van de conclusies. |

[1] https://ndff-ecogrid.nl/, geraadpleegd januari 2021

# 4 Voorkomen van beschermde soorten

## 4.1 Vaatplanten

Uit de verspreidingsgegevens van de NDFF is gebleken dat in de omgeving van het plangebied waarnemingen bekend zijn van beschermde vaatplanten, namelijk wilde ridderspoor en rood peperboompje.

**Wilde ridderspoor**
Wilde ridderspoor is te vinden op matig voedselrijke kalkhoudende zandige klei in wintergraanakkers en op ruderale omgewerkte terreinen op kalkgrond. Het is adventief op plekken waar graan wordt overgeslagen en komt voor op stroomruggen.[2] In de omgeving van het plangebied zijn enkel waarnemingen bekend van de wilde ridderspoor langs de Haarrijnse plas, ongeveer 2 kilometer ten westen van het plangebied. Binnen het plangebied ontbreekt het aan geschikte standplaatsen voor de wilde ridderspoor. Het voorkomen van de soort binnen het plangebied is uitgesloten.

**Rood peperboompje**
Rood peperboompje is een vroegbloeiende, houtige soort van oude beukenbossen op kalkrijke bodem en struwelen op kalkhellingen. Van nature komt het rood peperboompje binnen Nederland enkel nog voor in Zuid-Limburg en Twente.[3] In de omgeving van het plangebied is enkel een waarneming bekend van het rood peperboompje, namelijk ongeveer 1,5 kilometer ten noordoosten van het plangebied in een woonwijk. Deze waarneming ligt buiten het natuurlijke verspreidingsgebied van de soort en daarnaast komen binnen het plangebied geen bossen en struwelen op kalkrijke bodems voor. Het voorkomen van het rood peperboompje binnen het plangebied is uitgesloten.

*Conclusie: Het voorkomen van beschermde vaatplanten binnen het plangebied is uitgesloten.*

## 4.2 Grondgebonden zoogdieren

Uit de geraadpleegde verspreidingsgegevens van de NDFF blijkt dat in de omgeving van het plangebied waarnemingen bekend zijn van de bever, boommarter, eekhoorn, hermelijn, wezel en bunzing. Daarnaast ligt het plangebied binnen het verspreidingsgebied van de steenmarter.

Verder kunnen meer algemene grondgebonden zoogdieren voorkomen zoals egel, huisspitsmuis, vos en haas. Voor deze soorten geldt een vrijstelling van de verbodsbepalingen bij ruimtelijke ingrepen en geldt alleen de algemene zorgplicht.

**Bever**
De bever leeft in het overgangsgebied van allerlei zoete wateren en land: moerassen, langs beken, rivieren, meren en kanalen. De aanwezigheid van goed bereikbare bomen en struiken op de oever is een vereiste. Oevers die sterk begraasd worden zijn onaantrekkelijk voor de bever door het verdwijnen van de houtige gewassen. [4]

Uit de geraadpleegde verspreidingsgegevens van de NDFF zijn op twee kilometer afstand ten westen van het plangebied meerdere waarnemingen bekend van de Bever, namelijk rondom de Haarrijnse Plas.

[2] www.verspreidingsatlas.nl, Ecologie Consolida regalis - Wilde ridderspoor. Geraadpleegd op 24-2-2021
[3] www.verspreidingsatlas.nl, Ecologie Daphne mezereum L. - Rood peperboompje. Geraadpleegd op 25-2-2021
[4] Bij12, 2017. Kennisdocument Bever - Castor fiber, Versie 1.0

Binnen het plangebied ontbreekt het aan geschikte watergangen voor de bever. Het voorkomen van de bever binnen het plangebied is op voorhand uitgesloten.

**Boommarter**
De boommarter leeft bij voorkeur in bossen. Als behendige klimmer en springer kan hij zijn leefgebied vanaf de grond tot in de boomtoppen benutten. Bij de boommarter wordt al gauw gedacht aan oud (loof)bos. In Nederland klopt dat beeld in ieder geval niet; de boommarter komt hier in allerlei typen en leeftijden bos voor. [5]

Uit de geraadpleegde verspreidingsgegevens van de NDFF zijn waarnemingen bekend van de boommarter op ongeveer 1,5 kilometer ten noorden van het plangebied, binnen het landgoed Goudestein. In het plangebied ontbreekt het aan bos of bosschages, het voorkomen van leefgebied van de boommarter binnen het plangebied is uitgesloten. Gezien de geisoleerde ligging van de groenstrook ten zuiden van het plangebied wordt deze ook niet als geschikt leefgebied voor de boommarter geacht. Het voorkomen van de boommarter binnen het plangebied is uitgesloten.

**Steenmarter**
De steenmarter komt vooral voor in parklandschap, maar ook in volkomen bosloze gebieden, steengroeven en rotsige hellingen. Hij is vooral te vinden in de nabijheid van dorpen en boerderijen en tegenwoordig zelfs in grote steden (de steenmarter is een ‘cultuurvolger’). Hij heeft een voorkeur voor gebieden met kleinschalige landbouw, met oude schuren, heggen en geriefhoutbosjes. Daarbij is de aanwezigheid van elementen zoals groenstroken, heggen, bosjes, greppels en bermen van belang, omdat de steenmarter daar zijn voedsel zoekt.[6]

In het plangebied ontbreekt het aan geschikte elementen die geschikt zijn als vaste rust- en voortplantingsplaats voor de steenmarter. Binnen het plangebied komen daarnaast ook geen groenstroken, heggen, bosjes, greppels en bermen voor welke geschikt zijn als foerageergebied voor de steenmarter. Geschikt leefgebied voor de steenmarter binnen het plangebied is uitgesloten. De steenmarter kan daarnaast wel sporadisch migrerend voorkomen binnen het plangebied. De groenstrook ten zuiden van het plangebied is echter wel geschikt als foerageergebied voor de steenmarter. Mogelijk komen hier ook vaste rust- en voortplantingsplaatsen van de steenmarter voor.

**Kleine marterachtigen**
De bunzing komt in allerlei landschapstypen voor. Het dier lijkt echter een voorkeur te hebben voor kleinschalig landschap met voldoende schuilmogelijkheden en water in de nabijheid. Ook in een bebouwde omgeving met veel groen kan de bunzing voorkomen, evenals in open bossen[7]. In de winter wordt de bunzing ook wel in schuurtjes, kelders of hooizolders aangetroffen[8] aangezien deze locaties goede beschutting bieden tegen de kou.

---

[5] Zoogdiervereniging, 2021. Ecologie boommarter. Opgehaald van: https://www.zoogdiervereniging.nl/zoogdiersoorten/boommarter, geraadpleegd 1-3-2021
[6] Zoogdiervereniging, 2021. Ecologie steenmarter. Opgehaald van: https://www.zoogdiervereniging.nl/zoogdiersoorten/steenmarter, geraadpleegd 1-3-2021
[7] Pertoldi, C., Breyne, P., Cabria, M. T., Halfmaerten, D., Jansman, H. A. H., Van Den Berge, K., ... & Loeschcke, V. (2006). Genetic structure of the European polecat (Mustela putorius) and its implication for conservation strategies. Journal of Zoology, 270(1), 102-115.
[8] Birks, J. D. S. (1998). Secondary rodenticide poisoning risk arising from winter farmyard use by the European polecat Mustela putorius. Biological conservation, 85(3), 233-240.

De wezel heeft een voorkeur voor open en droog natuur- en cultuurlandschap, maar komt tevens voor in allerlei andere soorten habitat zoals bossen, duinen, wei- en akkerland.[9] De hermelijn komt ook in allerlei soorten habitat voor zoals akkers, bossen, duinen, houtwallen en vochtig terrein. Voor alle drie de soorten kleine marters geldt dat goede schuilmogelijkheden met voldoende rust en de aanwezigheid van geschikt voedsel (met name woelmuizen) een vereiste is voor het voorkomen.

In het plangebied is onvoldoende dekking aanwezig om rust- en voortplantingsplaatsen van de bunzing te kunnen herbergen. Het plangebied is eveneens ongeschikt als foerageergebied voor kleine marterachtigen gezien het ontbreken van dichte begroeiing, rommelhoekjes, holtes, natuurgrasland, extensief beweide percelen, braakliggende terreinen en akkerranden. Het voorkomen van kleine marterachtigen binnen het plangebied is uitgesloten. De groenstrook ten zuiden van het plangebied biedt mogelijk wel voldoende rust en dekking voor kleine marterachtigen. Het voorkomen van vaste rust- en voortplantingsplaatsen van kleine marterachtigen binnen deze groenstrook is niet uitgesloten. Mogelijk komen sporadisch migrerende individuen binnen het plangebied voor.

Eekhoorns komen voor in loofbos, naaldbos of gemengd bos maar ook in tuinen, parken en houtwallen in de buurt van bos. Mits er voldoende voedsel beschikbaar is, komen ze ook in bebouwd gebied. Hun voorkeur gaat uit naar ouder bos (naaldbomen ouder dan 20 jaar en loofbomen ouder dan 40-80 jaar) omdat daar meer voedsel en nestgelegenheid is. [10]

In het plangebied ontbreekt het aan (voldoende) voedselbomen (o.a. hazelaar, beuk, tamme kastanje, fijnspar, grove den en zomer- en wintereik) voor eekhoorn**.** Verder ontbreekt het in het plangebied aan bosschages en houtwallen. Het voorkomen van de eekhoorn binnen het plangebied is op voorhand uitgesloten. De groenstrook ten zuiden van het plangebied ontbreekt eveneens aan (voldoende) voedselbomen voor de eekhoorn, waardoor eekhoornnesten hier verwacht worden. In de groenstrook en in het aangrenzende plangebied kunnen echter wel migrerende individuen voorkomen.

*Conclusie*
Binnen het plangebied is geen leefgebied van beschermde grondgebonden zoogdieren aanwezig. Het voorkomen van leefgebied van kleine marterachtigen en de steenmarter binnen de zuidelijk gelegen groenstrook is niet op voorhand uitgesloten. Daarnaast kunnen de steenmarter, kleine marterachtigen en eekhoorn sporadisch migrerend voorkomen binnen het plangebied.

## 4.3 Vleermuizen

In de omgeving van het plangebied zijn waarnemingen bekend van verschillende soorten vleermuizen, zoals baardvleermuis, gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis, kleine dwergvleermuis, laatvlieger, meervleermuis, rosse vleermuis en watervleermuis (NDFF). Alle vleermuizen vallen in de categorie Habitatrichtlijnsoorten.

Vleermuizen worden in vrijwel het gehele land waargenomen. Vleermuizen maken gedurende het jaar gebruik van meerdere type verblijfplaatsen (zomer-, kraam-, paar- en winterverblijfplaatsen). Ze kunnen globaal opgedeeld worden in boombewonende soorten zoals de rosse vleermuis en gebouwbewonende soorten zoals de laatvlieger en gewone dwergvleermuis. Er zijn ook soorten die zowel gebouwen als bomen bewonen, zoals ruige dwergvleermuis. Vleermuizen foerageren over het algemeen boven windluwe plaatsen zoals tuinen en langs bosranden. Om van de verblijfplaats naar foerageergebied te

[9] Zoogdiervereniging, 2021. https://www.zoogdiervereniging.nl/zoogdiersoorten/wezel , geraadpleegd op 1-3-2021
[10] Zoogdiervereniging, 2021. https://www.zoogdiervereniging.nl/zoogdiersoorten/eekhoorn , geraadpleegd op 1-3-2021

komen (en andersom) wordt gebruikt gemaakt van zogenaamde vliegroutes die bestaan uit lijnvormige elementen zoals bomenrijen en watergangen.

*Verblijfplaatsen*
Tijdens het veldbezoek zijn de aanwezige bomen binnen het plangebied gecontroleerd op geschikte ruimten die kunnen dienen als verblijfplaats voor vleermuizen, zoals holtes en spleten achter de bast, deze zijn niet waargenomen. Het voorkomen van verblijfplaatsen van boombewonende vleermuizen binnen het plangebied is uitgesloten. De gebouwen binnen het plangebied zijn daarnaast eveneens gecontroleerd op ruimtes die mogelijk leiden naar geschikte verblijfplaatsen voor gebouwbewonende vleermuizen. Eén gebouw binnen het plangebied bevat meerdere open stootvoegen die mogelijk leiden tot een spouw, welke geschikt is als verblijfplaats voor gebouwbewonende vleermuizen. Het gaat om de panden aan de Planetenbaan 15 en 16. In Figuur 4-1 is de locatie van dit gebouw weergegeven, in Figuur 4-2 zijn enkele van de open stootvoegen weergegeven. De overige gebouwen zijn daarnaast ook geïnspecteerd op ruimtes welke geschikt zijn als verblijfplaats voor vleermuizen.

*Figuur 4-1: De gebouwen aan de Planetenbaan 15 en 16 met open stootvoegen, welke mogelijk toegang bieden tot geschikte vleermuisverblijfplaatsen (aangegeven in oranje). Het plangebied is weergegeven in rood. (Luchtfoto: Cyclomedia, 2021)*

*Figuur 4-2. Locaties van de open stootvoegen in het gebouw aan de Planetenbaan 16, welke mogelijk toegang geven tot geschikte verblijfplaatsen voor vleermuizen. In gebouw aan de Planetenbaan 15 bevinden de open stootvoegen zich op dezelfde plekken (foto: RHDHV, 2021).*

De overige gebouwen binnen het plangebied bevatten geen ruimten welke geschikt zijn als verblijfplaats voor vleermuizen. Deze gebouwen bevatten geen open stootvoegen, hebben dilatatievoegen welke zijn gevuld met rubber of hebben een goed afgesloten wand van golfplaat. Het voorkomen van verblijfplaatsen van vleermuizen binnen deze gebouwen is daarom uitgesloten.

*Vliegroutes*

De bomenrij en watergang ten noordoosten van het plangebied, parallel gelegen langs de Maarsenbroeksedijk, vormt een lijnvormig element. De bomen en de watergang hebben een potentie als vliegroute voor vleermuizen. De bomenrij en watergang zijn weergegeven in Figuur 4-3. In de omgeving van het plangebied zijn voldoende alternatieve lijnvormige elementen beschikbaar die kunnen dienen als vliegroute waardoor de bomenrij en watergang naar alle waarschijnlijkheid niet dient als essentiële vliegroute.

*Figuur 4-3: Watergang en bomenrij langs de Maarsenbroeksedijk welke een geschikt lijnvormig element vormt om te dienen als vliegroute voor vleermuizen (foto: RHDHV).*

*Foerageergebied*
Binnen het plangebied zijn verschillende windluwe plekken aanwezig die kunnen dienen als foerageergebied voor vleermuizen, voornamelijk langs de groenstrook ten zuiden van het plangebied, naast de verschillende hoog opgaande gebouwen en langs de bomenrij gelegen langs de Maarsenbroeksedijk. In de omgeving van het plangebied zijn voldoende alternatieve geschikte foerageergebieden aanwezig. Het voorkomen van essentieel foerageergebied voor vleermuizen binnen het plangebied is uitgesloten.

*Conclusie: Binnen het plangebied zijn mogelijk verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig in de gebouwen aan de Planetenbaan 15 en 16. Daarnaast is een lijnvormig element aanwezig binnen het plangebied met een potentiële functie als vliegroute voor vleermuizen. Daarnaast zijn binnen het plangebied verschillende windluwe plekken aanwezig die kunnen dienen als foerageergebied voor vleermuizen, het voorkomen van essentieel foerageergebied is echter uitgesloten.*

## 4.4 Broedvogels

Uit de verspreidingsgegevens van de NDFF is gebleken dat binnen en in de omgeving van het plangebied waarnemingen bekend zijn van verschillende soorten broedvogels. In de bomen binnen het plangebied kunnen bijvoorbeeld houtduif en kauw broeden. Voornamelijk de zuidelijke groenstrook is geschikt als broedgebied voor broedvogels. Daarnaast zijn de oevers van de watergang geschikts als broedplaats voor onder andere wilde eend en meerkoet. Tijdens het veldbezoek zijn de bomen nauwkeurig geïnspecteerd op aanwezigheid van horsten (nesten van roofvogels) en ander jaarrond beschermde nesten. Er zijn echter geen nesten van jaarrond beschermde vogels waargenomen. Het voorkomen van jaarrond beschermde nesten is uitgesloten.

*Conclusie: In het plangebied en de directe omgeving daarvan zijn jaarrond beschermde nesten afwezig. Nesten van algemeen voorkomende soorten zijn niet uitgesloten binnen het plangebied.*

## 4.5 Amfibieën

Uit de NDFF blijkt dat in de nabijheid van het plangebied verschillende amfibieën voorkomen. Het gaat hierbij om: gewone pad, kleine watersalamander, bruine kikker, kleine watersalamander, meerkikker en bastaardkikker. Voor deze soorten geldt een vrijstelling voor ruimtelijke ingrepen op basis van de 'Verordening Natuur en Landschap provincie Utrecht 2017[11]. De algemene zorgplicht is wel van toepassing voor deze soorten. Daarnaast zijn waarnemingen bekend van de rugstreeppad in de omgeving van het plangebied. Tijdens het veldbezoek zijn geen beschermde amfibieën waargenomen.

**Rugstreeppad**
De rugstreeppad is een soort van open zandige locaties en/of gebieden met veel ondiep water, zoals poelen, greppels en poldersloten. Vaak is er een goed vergraafbare bodem aanwezig en is er bouwmateriaal om onder te schuilen. Maar de rugstreeppad is ook te vinden in meer stabiele gebieden als vennen in heideterreinen en sloten in akker- en graslandgebieden. De habitat laat zich omschrijven als onbeschaduwde, laagbegroeide terreinen. De rugstreeppad heeft een voorkeur voor in de nabijheid van losgrondige zanderige bodems gelegen snel opwarmende bodemplaatsen en ondiep (tijdelijk) water, die bij voorkeur vegetatieloos en zonder concurrentie van andere amfibieën of van waterinsecten zijn. Regenplassen en sporen van zware voertuigen waar regenwater in is blijven staan, vormen ideaal voortplantingswater. [12]

In de omgeving van het plangebied zijn waarnemingen bekend van de rugstreeppad, namelijk ongeveer 1 kilometer ten westen van het plangebied langs de Haarrijnse Plas. Het plangebied ontbreekt aan open zandige locaties en gebieden met veel ondiep water. Daarnaast is binnen het plangebied geen goed vergraafbare bodem aanwezig gezien de bebouwde omgeving. Het voorkomen van leefgebied van de rugstreeppad binnen het plangebied is uitgesloten. Kolonisatie van de rugstreeppad tijdens de uitvoer van de werkzaamheden is ook niet te verwachten, gezien het geschiktere leefgebied langs de Haarrijnse Plas en de tussenliggende A2 die een barrière vormt. Het voorkomen van de rugstreeppad binnen het plangebied is uitgesloten.

*Conclusie: Het voorkomen van de rugstreeppad binnen het plangebied is uitgesloten.*

## 4.6 Reptielen

De NDFF bevat waarnemingen van reptielen binnen en nabij het plangebied, namelijk de ringslang (categorie Andere soorten).

**Ringslang**
De ringslang is een watergebonden slang en wordt vaak zonnend aangetroffen op dijkjes in de buurt van water. De soort komt veelal voor in waterrijke habitat op zandgronden en op de overgangen van zandgrond naar veen- en kleigronden.[13] Uit de verspreidingsgegevens van de NDFF zijn enkele waarnemingen bekend van de ringslang in de omgeving van het plangebied. De dichtstbijzijnde waarneming is gedaan langs het spoor circa 200 meter ten oosten van het plangebied. De groenstrook langs het spoor, de zuidelijke groenstrook en de watergang langs de Maarsenbroeksedijk staan in verbinding met elkaar. In het plangebied zelf is vanwege bebouwde omgeving geen geschikt leefgebied voor ringslang aanwezig, daarnaast ontbreken geschikte voortplantingsplaatsen (broeihopen) voor ringslangen. Het voorkomen van de ringslang binnen het plangebied is uitgesloten. Het zeer sporadisch voorkomen van migrerende

[11] Provincie Utrecht 2016. Verordening Natuur en Landschap provincie Utrecht 2017
[12] Bij12: Kennisdocument Rugstreeppad: https://www.bij12.nl/assets/BIJ12-2017-017-Kennisdocument-Rugstreeppad-1.0.pdf, geraadpleegd 4-3-2021
[13] RAVON, 2021. https://www.ravon.nl/Soorten/Soortinformatie/ringslang, geraadpleegd op 5-3-2021

individuen in de zuidelijke groenstrook en de oever van de watergang langs de Maarsenbroeksedijk is niet uitgesloten.

*Conclusie: Binnen het plangebied komen geen reptielen voor. Binnen de zuidelijke groenstrook en de oever van de watergang langs de Maarsenbroeksedijk kan een sporadisch migrerend individu van de ringslang voorkomen.*

## 4.7 Vissen

In de omgeving van het plangebied zijn geen waarnemingen bekend van beschermde vissen. De meeste beschermde vissoorten zijn soorten uit beken (elrits, beekdonderpad, beekprik), snelstromende rivieren (gestippelde alver), verlande watergangen met een sliblaag en rijke onderwatervegetatie (grote modderkruiper), watergangen met koel en zuurstofrijk water (kwabaal) of vissoorten (houting, steur) die in rivieren of zijarmen hun paaiplaatsen hebben. Dergelijk biotoop ontbreekt in het plangebied. Hierdoor is het voorkomen van (beschermde) vissoorten uitgesloten. Bovendien worden in het plangebied geen werkzaamheden aan wateren verricht die geschikt zijn voor beschermde vissoorten.

*Conclusie: Binnen het plangebied komen geen (beschermde) vissen voor.*

## 4.8 Ongewervelden

Uit de NDFF blijkt dat er in de omgeving van het plangebied waarnemingen bekend zijn van de grote vos, gevlekte witsnuitlibel (categorie Habitatrichtlijn) en platte schijfhoren.

**Grote vos**
In de omgeving van het plangebied zijn twee waarnemingen bekend van de grote vos, beide uit een woonwijk in Maarssenbroek. De grote vos komt vooral voor in vochtige, open bossen, bosranden, boomgaarden en andere plekken met grote vrijstaande bomen. Ook zwervende individuen worden vooral in een bosrijke omgeving gevonden. De vlinders zijn vooral te vinden op warme, zonnige, open maar beschutte plaatsen. Ook moeten er geschikte plaatsen zijn om te overwinteren, zoals holle bomen of stapels hout.[14] Bovengenoemd biotoop is binnen het plangebied en in de directe omgeving hiervan niet aanwezig. Het voorkomen van leefgebied binnen het plangebied van de grote vos is uitgesloten.

**Gevlekte witsnuitlibel**
In de omgeving van het plangebied zijn enkele waarnemingen gedaan van de gevlekte witsnuitlibel, voornamelijk rondom de Haarrijnse Plas. De meeste gevlekte witsnuitlibellen zijn te vinden bij verlandingszones van laagveenmoerassen. Daarnaast kunnen ze voorkomen in bosplassen en verlandingszones van hoogveen- en heidevennen op de hoge zandgronden en randzones van hoogveen. In de duinen is de soort gevonden bij verlandingsvegetaties met een laagveenkarakter. Deze biotooptypen hebben met elkaar gemeen dat het water helder, ondiep (één meter of minder), matig voedselrijk en beschut gelegen is.[15]

In het plangebied is geen van de hierboven genoemde geschikte habitattypen aanwezig voor de gevlekte witsnuitlibel en het voorkomen van deze soort is uitgesloten.

---

[14] Vlinderstichting, 2021. https://www.vlinderstichting.nl/vlinders/overzicht-vlinders/details-vlinder/grote-vos, geraadpleegd op 5-3-2021.
[15] Vlinderstichting, 2021. www.vlinderstichting.nl/libellen/overzicht-libellen/details-libel/gevlekte-witsnuitlibel, geraadpleegd op 5-3-2021.

**Platte schijfhoren**
Uit de geraadpleegde verspreidingsgegevens van de NDFF zijn waarnemingen bekend van de platte schijfhoren in de omgeving van het plangebied. De waarnemingen zijn gedaan twee kilometer ten noorden van het plangebied in watergangen in de polder Nijenrode. De platte schijfhoren komt voor in zoete, heldere en schone wateren met een rijke begroeiing. Vaak in draadalg-vegetaties. Ook komt de platte schijfhoren voor in andere vegetaties, zoals in wateren met krabbescheer. Daarnaast soms op de wortels van o.a. lisdodde en vergelijkbare oevergebonden planten. De soort leeft niet in verontreinigd of brak water. Bovengenoemde watergangen zijn niet aanwezig binnen het plangebied. Het voorkomen van leefgebied van de platte schijfhoren binnen het plangebied is uitgesloten.

*Conclusie: Binnen het plangebied komen de grote vos, gevlekte witsnuitlibel en platte schijfhoren niet voor.*

## 4.9 Samenvatting

In onderstaande tabel (Tabel 4-1. Mogelijk aanwezige soorten in het plangebied.) is weergegeven welke beschermde soorten mogelijk voorkomen in het plangebied. Daarnaast is weergegeven welke functie het plangebied mogelijk heeft voor deze soorten en tot welke beschermingscategorie ze behoren.

*Tabel 4-1. Mogelijk aanwezige soorten in het plangebied.*

| Soortgroep | Mogelijk voorkomende soorten | Mogelijke functie van plangebied | Bescherming onder Wnb |
|---|---|---|---|
| Grondgebonden zoogdieren | Steenmarter, kleine marterachtigen en eekhoorn | Steenmarter en kleine marterachtigen: allesomvattend leefgebied binnen de groenstrook ten zuiden van het plangebied. Sporadisch migrerende individuen. | Artikel 3.3 |
| Vleermuizen | Baardvleermuis, gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis, kleine dwergvleermuis, laatvlieger, meervleermuis, rosse vleermuis en watervleermuis | Mogelijke verblijfplaatsen van gebouwbewonende soorten binnen gebouw aan de Planetenbaan 15 en 16. Daarnaast foerageergebied en vliegroute langs Maarsenbroeksedijk (niet essentieel) | Artikel 3.5 |
| Broedvogels | o.a. houtduif, koolmees, groene specht, zwarte kraai, gaai en roodborst | Nesten (niet-jaarrond beschermd) | Artikel 3.1 |
| Reptielen | Ringslang | Zeer sporadisch migrerend individu (binnen zuidelijke groenstrook en oever van watergang langs Maarsenbroeksedijk) | Artikel 3.5 |

# 5 Conclusie

Binnen het plangebied kunnen verschillende beschermde soorten voorkomen. Hieronder worden de in het plangebied mogelijk voorkomende beschermde soorten genoemd.

**Grondgebonden zoogdieren**
Binnen het plangebied is geen leefgebied van beschermde grondgebonden zoogdieren aanwezig. Het voorkomen van leefgebied van kleine marterachtigen en de steenmarter binnen de zuidelijk gelegen groenstrook is niet op voorhand uitgesloten. Daarnaast kunnen de steenmarter, kleine marterachtigen en eekhoorn sporadisch migrerend voorkomen binnen het plangebied.

**Vleermuizen**
Binnen het plangebied zijn mogelijk verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig in de gebouwen aan de Planetenbaan 15 en 16. Daarnaast is een lijnvormig element aanwezig binnen het plangebied met een potentiële functie als vliegroute voor vleermuizen. Daarnaast zijn binnen het plangebied verschillende windluwe plekken aanwezig die kunnen dienen als foerageergebied voor vleermuizen, het voorkomen van essentieel foerageergebied is echter uitgesloten.

**Broedvogels**
In het plangebied en de directe omgeving daarvan zijn jaarrond beschermde nesten afwezig. Nesten van algemeen voorkomende soorten zijn niet uitgesloten binnen het plangebied.

**Ringslang**
Binnen de zuidelijke groenstrook en de oever van de watergang langs de Maarsenbroeksedijk kan een sporadisch migrerend individu van de ringslang voorkomen.

# Bijlage 14 Stikstofdepositie

**Notitie / Memo**

**HaskoningDHV Nederland B.V.**
**Mobility & Infrastructure**

| | |
|---|---|
| Aan: | Gemeente Stichtse Vecht |
| Van: | EV, LH, GL |
| Datum: | 13 november 2023 |
| Ons kenmerk: | BH5097-MI-NT-231113 |
| Classificatie: | Projectgerelateerd |
| Gecontroleerd door | LH, HW, MH, RC |

**Onderwerp:** **Stikstofdepositie Planetenbaan**

*Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.*
**Let op: dit document bevat persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V. en dient voor publicatie of anderszins openbaar maken te worden geanonimiseerd.**

# 1 Introductie

De Planetenbaan en Het Kwadrant is een kantoor- en bedrijvenlocatie in Maarssenbroek. Door leegstand van de kantoren is, in lijn met het nationale en provinciale beleid voor leegstand, besloten de locatie te herontwikkelen naar woningen. Voor deze gebiedsontwikkeling wordt een bestemmingsplan opgesteld (en een vergunning verleend voor het afwijken van het vigerende bestemmingsplan voor een klein deel van het gebied). Voor de besluitvorming over het bestemmingsplan doorloopt de gemeente de m.e.r.-procedure. Daarbij wordt ook in beeld gebracht of het plan leidt tot significant negatieve effecten op nabijgelegen Natura 2000-gebieden.

De Wet natuurbescherming (Wnb) bepaalt dat nieuwe activiteiten moeten worden getoetst op hun effect binnen Natura 2000-gebiedenDaarvoor is het nodig om te bepalen of er vanwege het plan sprake is van een toename van stikstofdepositie in deze Natura 2000-gebieden. Deze notitie brengt dat in beeld.

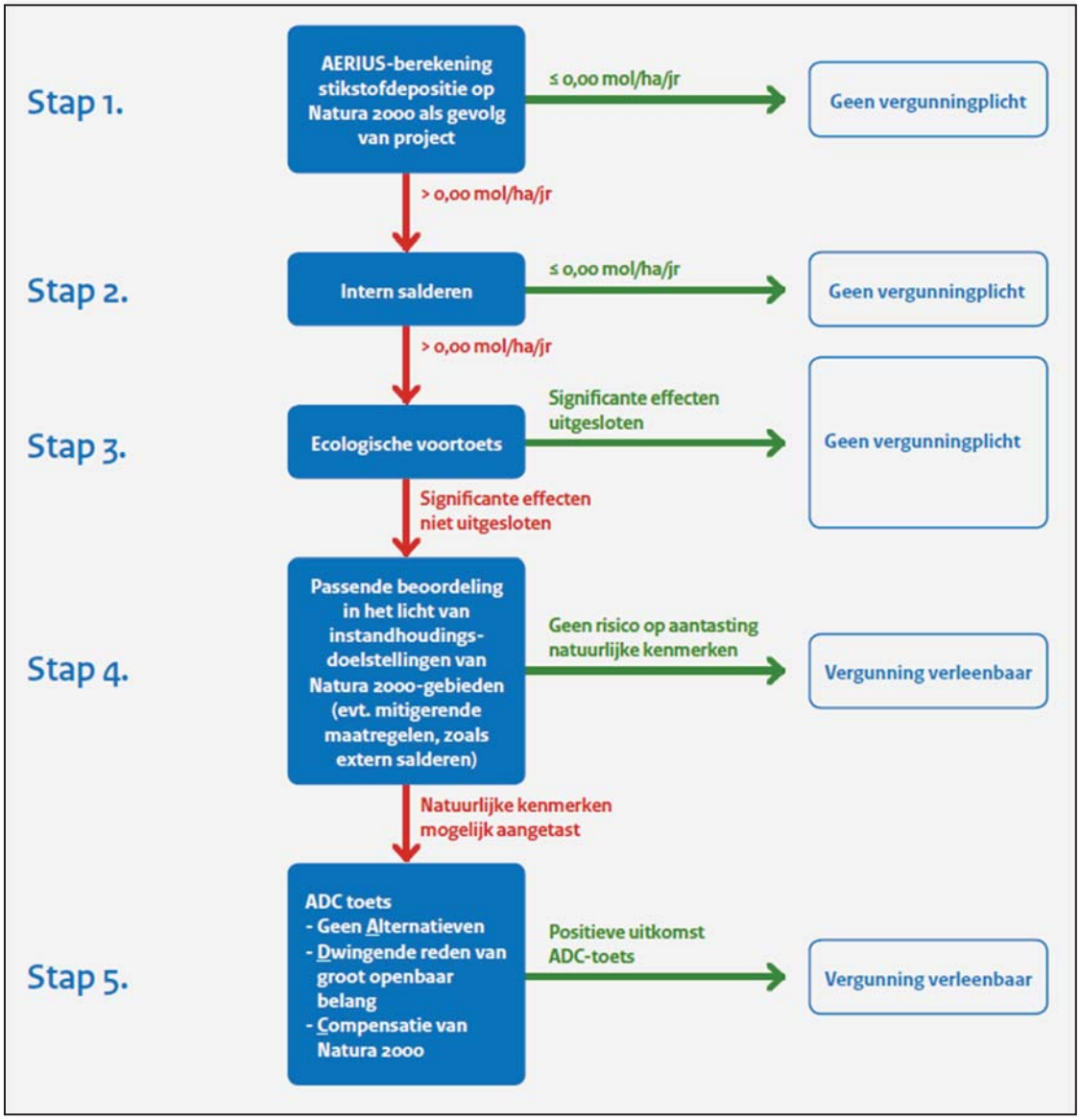
Het plan kan leiden tot een toename van stikstofdepositie als gevolg van extra verkeer van en naar de nieuwbouw. Ook kunnen de aanlegwerkzaamheden (emissies van bouwmaterieel en -transport) leiden tot een toename. Daar staat tegenover dat de gasgestookte kantoren worden vervangen door woningen zonder gasaansluiting waardoor de $NO_x$-emissie afneemt.

De stikstofdepositie als gevolg van het project op de nabijgelegen Natura 2000-gebieden is berekend met het rekeninstrument AERIUS Calculator. In deze notitie zijn de uitgangspunten en resultaten van de berekeningen beschreven per deelgebied.

# 2 Wettelijk kader

Conform de Wet natuurbescherming (Wnb) dient bij activiteiten getoetst te worden of binnen nabijgelegen Natura 2000-gebieden significant negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie kunnen optreden.

In de beslisboom voor toestemmingverlening stikstofdepositie bij nieuwe activiteiten (zie figuur 1 hieronder) zijn de stappen om vergunningsplicht vast te stellen beschreven.

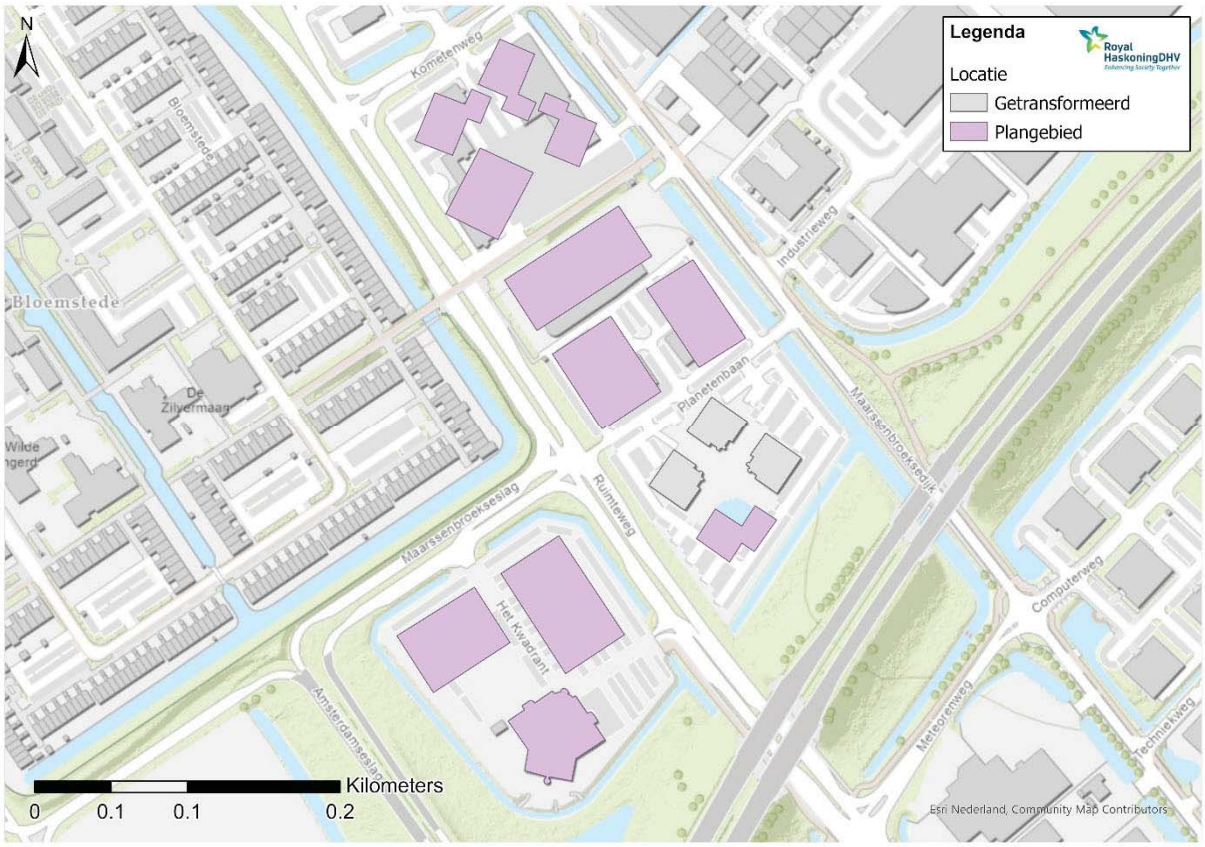



*Figuur 2-1. Beslisboom Toestemmingverlening stikstofdepositie bij nieuwe activiteiten*

# 3 Uitgangspunten

## 3.1 Ligging plangebied

Het plangebied bevindt zich in de provincie Utrecht, in de Gemeente Stichtse Vecht. Het gebied ligt direct ten noorden van de Zuilense Ring, op ongeveer 3 kilometer van het Natura 2000 gebied Oostelijke Vechtplassen.




*Figuur 3-1 Locatie emissiebronnen*

## 3.2 Gebruiksfase – wegverkeer

Het projecteffect van de transformatie wordt bepaald door de stikstofdepositiebijdrage na de transformatie te vergelijken met de stikstofdepositie zonder deze transformatie (referentiesituatie). Omdat de nieuwbouw gasloos wordt verwarmd zijn er geen emissies en depositie van de gebouwen te verwachten. Alleen vanwege de toename van verkeer is een toename van stikstofdepositie mogelijk.

Voor dit onderzoek zijn verkeersmodellen aangeleverd van de autonome ontwikkeling in 2030 (referentiesituatie) en de beoogde situatie in 2030[1].

Voor de AERIUS-berekeningen zijn de wegen van het OWN geselecteerd waar minimaal een toe- of afname is van 100 motorvoertuigen per etmaal per rijrichting. Wegen waarop een kleinere

[1] Aangeleverd d.d. 07-07-2022 door Royal HaskoningDHV, afdeling Sustainable Mobility.

verkeerstoename plaatsvindt worden niet voor het rekenmodel geselecteerd, omdat wordt verondersteld dat deze hoeveelheden verkeer binnen de onnauwkeurigheid van het verkeersmodel vallen.

Vervolgens zijn de wegen geselecteerd met een minimale toe- of afname is van het aantal motorvoertuigen van 2 procent per rijrichting. Vanaf hier wordt het verkeer geacht te zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld omdat het verkeer zich in hoeveelheid, snelheid, rij- en stopgedrag niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat op deze weg rijdt[2].

Voor het verkrijgen van een mooi sluitend netwerk zijn ook alle tussenliggende wegvakken en de wegvakken in tegengestelde richting opgenomen in het model, ook als deze niet aan bovengenoemde criteria voldoen. De wegen die in het rekenmodel stikstof zijn opgenomen zijn weergegeven in figuur 3-2.

Dit wegenmodel is berekend met de actuele versie van AERIUS.

*Figuur 3-2: Modelgebied*

## 3.3 Tijdelijke bouwfase

### 3.3.1 Bepaling emissies bouwmaterieel

In AERIUS Calculator versie 2022 zijn voor mobiele werktuigen emissiefactoren opgenomen conform de door TNO gepubliceerde datasets voor stikstofdepositieberekeningen. Dit betreft een nieuwe werkwijze ten opzichte van berekeningen in vorige versies van AERIUS. Emissies door mobiele werktuigen worden berekend op basis van het AdBlue verbruik, brandstofverbruik en de uren inzet (de “AUB-methode”).

De emissies worden berekend aan de hand van de volgende formule:

*Emissies [kg] = Cu * Draai[uren] + Cb * brandstof [liters] + Ca * AdBlue [liters]*

[2] Volgens vaste jurisprudentie van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State worden de gevolgen voor het milieu van het verkeer van en naar de inrichting (geluid-, trilling- en/of stofhinder) niet aan de inrichting toegerekend, indien dit verkeer kan worden geacht te zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Dit is het geval indien dit verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag niet onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg kan bevinden (zie onder andere ABRS 17 april 2019, ECLI:NL:RVS:2019:1260).

waarin de C's de coëfficiënten zijn zoals door TNO bepaald per machinecategorie, voor $NO_x$ en $NH_3$ apart.

Het brandstofverbruik (liter diesel per uur) is bepaald op basis van het bouwjaar, het vermogen en de gemiddelde belasting van het maximale motorvermogen. De gehanteerde belasting is afkomstig uit het "AUB-rapport" waarbij 'worst case' is uitgegaan van de werktuigcategorie (vaste as, constante motorbelasting, continue belasting) met de hoogste gemiddelde motorbelasting van 47,3%. In het TNO-rapport worden enkele werktuigen met een lagere gemiddelde motorbelasting beschreven (aggregaten, pompen, graafmachines en laadschoppen). Voor deze werktuigen zijn de corresponderende motorbelastingen gebruikt.

Bij werktuigen die zijn voorzien van een SCR-katalysator vindt er, door toevoeging van AdBlue (een ureum oplossing), omzetting plaats van $NO_x$. Een hoger AdBlue verbruik leidt tot lagere $NO_x$-emissies, maar wel tot hogere $NH_3$-emissies. Door TNO is ingeschat dat het maximale AdBlue verbruik varieert van 3% tot 7% van het dieselverbruik, afhankelijk van het type en bouwjaar van het materieel. Waarbij voor materieel dat voldoet aan de emissienormering STAGE IIIb veelal een verbruik van 3% is ingeschat en voor materieel dat voldoet aan STAGE IV een verbruik van 6% kan worden aangehouden.

AERIUS rekent hierbij de emissie uit en hanteert standaard emissiekenmerken (een uitstoothoogte van 4 meter, een spreiding van 4 meter en een warmte-emissie van 0 MW).

### 3.3.2 Fasering bouw en maximale inzet mobiele werktuigen

Het plangebied is opgedeeld in vier blokken. Elk blok bestaat uit een aantal gebouwen. Elk gebouw heeft een bouwfase van twee of drie jaar. Drie gebouwen in het plangebied (Helene, Atlas en Pan, in het zuidoosten gelegen) zijn in het verleden, voorafgaand aan de actuele gebiedsontwikkeling, al verbouwd. Het Fujitsu-gebouw wordt op dit moment als onderdeel van de actuele gebiedsontwikkeling verbouwd (2023 gereed). (Zie figuur 3-3 voor een overzicht van de bouwplots.)

Naast de vier blokken vinden er ook werkzaamheden plaats onder de noemer civiele werken. Dit betreft de aanleg van het fietsnetwerk/infra, waterberging, de aarden wal, geluidvoorzieningen, en de aanpassingen Maarssenbroeksedijk.

*Figuur 3-3 Overzichtskaart plangebied met bouwblokken*

De totale emissie per blok is verdeeld over de gebouwen naar rato van het BVO per gebouw. Er is uitgegaan van een evenredige verdeling van werkzaamheden over de bouwfase van elk gebouw.

Daarnaast is er een berekening gemaakt voor emissie van de civiele werken die gelijktijdig met de verbouwing plaatsvinden in het plangebied. De totale emissie van de civiele werken is verdeeld over twee jaren.

Tabel 1 toont de fasering die in dit onderzoek is gebruikt (opgaaf gemeente). Deze fasering gaat uit van een grote samenloop van werkzaamheden aan de gebouwen in 2024 en 2025. Deze jaren vormen daarmee een maatgevend jaar voor het onderzoek.

*Tabel 1 $NO_x$-emissies per deelproject*

| NOx | Gebouw | tot en met 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | Totaal |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BLOK 1 | Blok A Thalassa | 86,2 | 86,2 | 86,2 | | | 258,6 |
| (Kwadrant) | Blok B Galathea | 86,2 | 86,2 | 86,2 | | | 258,6 |
| | Fuhitsu | 259,4 | | | | | 259,4 |
| BLOK 2 | Getransformeerd | | | | | | 0 |
| (Zuid) | Getransformeerd | | | | | | 0 |
| | Getransformeerd | | | | | | 0 |
| | bouwhuisgroep | | 87,2 | 87,2 | 87,2 | | 261,6 |
| BLOK 3 | Phobos | | 192,5 | 192,5 | | | 385 |
| (Midden) | Deimos | | 159,5 | 159,5 | | | 319 |
| | Ares | | | | 140,3 | 140,3 | 280,6 |
| BLOK 4 | Pasithalia | | 94,8 | 94,8 | 94,8 | | 284,4 |
| (Noord) | Euphrosine | | 94,8 | 94,8 | 94,8 | | 284,4 |
| | Aglaia | | 64,2 | 64,2 | 64,2 | | 192,6 |
| | Elysium | | 43,4 | 43,4 | 43,4 | | 130,2 |
| | **Totaal per jaar** | **431,8** | **908,8** | **908,8** | **524,7** | **140,3** | **2914,4** |

De emissies bij de aanleg van de civiele werken bedragen in totaal 1439 kg $NO_x$ en 61,4 kg $NH_3$. Deze emissies vinden verspreidt over 2 jaar plaats. Er is nog geen concrete planning voor het uitvoeren van de werkzaamheden voor de civiele werken. Voor de berekening worden de civiele werken met 719,5 kg $NO_x$ en 30,7 kg $NH_3$ toegevoegd aan het maatgevende jaar 2024.

### 3.3.3 Verkeerseffecten tijdens de aanlegfase

In het onderzoek is het effect van het uitgebruik nemen van de bestaande gebouwen op de verkeersbewegingen niet apart beschouwd. Het uitgebruik nemen van de huidige gebouwen leidt ertoe dat er veel minder gebruikers van en naar het gebied toe rijden. Deze verkeersafname verschilt per fase van het project, maar zal in 2024 tot en met de oplevering van de eerste deelprojecten substantieel zijn.

De effecten van de aan- en afvoer van bouwmateriaal en werknemers voor de bouwfase zijn wel bepaald en zijn naar verwachting kleiner dan, of gelijk aan, de verkeerseffecten van het gebruik van de bestaande gebouwen. Dit vervoer zal naar verwachting met name via de Zuilense Ring verlopen, waardoor het bouwverkeer na zeer korte afstand is opgenomen in het heersend verkeersbeeld.

## 3.4 Interne saldering gebouwemissies

Het plangebied bevat in de huidige situatie kantoren en enkele woongebouwen waaruit stikstofemissies vrijkomen door het verstoken van aardgas voor verwarming. Meerdere gasgestookte kantoren en woningen worden afgebroken, waarmee deze gasemissies vervallen. De afname van de depositie als gevolg van het wegvallen van gasemissies kan in mindering worden gebracht op de (deels tijdelijke) emissietoenames van het plan.

Tabel 2 toont het bestaande kantooroppervlak in het plangebied. In deelgebied Zuid is nooit het maximale kantooroppervlak gerealiseerd en het wel gerealiseerde oppervlak is inmiddels getransformeerd tot 294 appartementen. Ook in deelgebied Midden zijn 42 woningen gerealiseerd ten koste van 6045 m$^2$ kantoorruimte. Van het resterende deel van de kantoorruimte in het plangebied staat 70% leeg.

Na aftrek van woningen en leegstand blijft er 27 048 m$^2$ BVO over voor de saldering. De 42 woningen in deelgebied Midden worden eveneens afgebroken. De 294 woningen in deelgebied Zuid blijven behouden.

*Tabel 2 Beschikbare bebouwing voor interne saldering*

| Deelgebied | BVO bestemmingsplan [m$^2$] | Appartementen # | BVO correctie [m$^2$] | BVO beschikbaar [m$^2$] | BVO gebruik [m$^2$] |
|---|---|---|---|---|---|
| Noord | 26 105 | 0 | 0 | 26 105 | 7 832 |
| Midden | 36 825 | 42 | -6 045 | 30 780 | 9 234 |
| Kwadrant | 33 242 | 0 | 0 | 33 242 | 9 973 |
| Totaal | 96 172 | 42 | -6 045 | 90 127 | 27 048 |

In de factstheets van AERIUS staan kentallen[3] voor de emissies van kantoren en woningen. De emissie van een vierkante meter BVO bedraagt hierin 0,16 kg/jaar en de emissie van een appartement bedraagt 1,25 kg/jaar. Tabel 3 toont dat de emissie vanuit af te breken kantoren en woningen op 4 420,3 kg/jaar komt.

*Tabel 3 Emissies voor interne saldering*

| Deelgebied | BVO gebruik [m$^2$] | Emissie per m$^2$ [kg/jaar] | Emissie BVO gebruik [kg/jaar] | Appartementen # | Emissie per appartement [kg/jaar] | Emissie wonen [kg/jaar] | Emissie totaal [kg/jaar] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Noord | 7 832 | 0.16 | 1 265.1 | 0 | 1.25 | 0 | **1 265.1** |
| Midden | 9 234 | 0.16 | 1 491.7 | 42 | 1.25 | 52.5 | **1 544.2** |
| Kwadrant | 9 973 | 0.16 | 1 611.0 | 0 | 1.25 | 0 | **1 611.0** |
| **Totaal** | **27 048** | | **4 367.8** | **42** | | **52.5** | **4 420.3** |

[3] https://www.aerius.nl/nl/factsheets/ruimtelijke-plannen-emissiefactoren/05-07-2018

De emissie als gevolg van deze kantoren en woningen, is in AERIUS ingevoerd als oppervlaktebron. Voor de bronkenmerken is uitgegaan van de standaard AERIUS emissiekarakteristieken voor kantoren en winkels: een uittreedhoogte van 11 meter (spreiding 6 meter), warmte inhoud van 0,014 MW en de emissie vindt plaats volgens het standaard industrieprofiel.

# 4 Rekenmodel

De stikstofdepositie als gevolg van de gebruiksfase en het in te zetten materieel tijdens de aanlegfase is berekend met het verspreidingsmodel AERIUS Calculator, versie 2022.

Voor de emissies van het in te zetten materieel (bijlage 1) tijdens de aanlegfase, zijn in AERIUS vlakbronnen (Mobiele werktuigen – Bouw en Industrie, sector 3220) ter hoogte van het plangebied opgenomen. Deze vlakbronnen bevatten emissies van de mobiele werktuigen die tijdens de werkzaamheden worden ingezet. Elke gebouw heeft zijn eigen vlakbron. De vlakbron voor de civiele werken ligt over het hele plangebied

Voor de aanlegfase is gerekend met zichtjaar 2024. Dit is het eerstkomende gehele jaar.

De invoerparameters uitstoothoogte (2,5 meter), spreiding (2,25 meter) en warmte-inhoud (0,035 MW) sluiten aan bij de standaard voor mobiele werktuigen in AERIUS Calculator.

Voor de emissies van het verkeer voor de aan- en afvoer van materieel, materialen en personeel zijn in AERIUS vier rijroutes gemodelleerd. Elke route begint bij een ander blok gebouwen. De rijroutes lopen van de plangebieden via de Amsterdamseslag naar de Zuilensering Vanaf hier wordt het verkeer geacht te zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld omdat het verkeer zich in hoeveelheid, snelheid, rij- en stopgedrag niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat op deze weg rijdt.

De personen- en vrachtauto's zijn als aantal ingevoerd in AERIUS voor het maatgevend jaar. Voor de bepaling van de $NO_x$- en $NH_3$-emissie wordt daarmee gebruik gemaakt van de emissiefactoren zoals deze in AERIUS opgenomen zijn[4].

# 5 Resultaten

In bijlage 3 zijn alle relevante Aerius-bijlagen opgenomen.

## 5.1 Projectbijdrage gebruiksfase

De verkeerseffecten van het project geven in 2030 een bijdrage aan de stikstofdepositie van 0,05 mol/ha/jr. Omdat de nieuwe bebouwing gasloos verwarmd gaat worden zijn van de gebouwen geen emissies en stikstofdepositie te verwachten.

## 5.2 Projectbijdrage aanlegfase

Op basis van een bouwfase zoals beschreven in hoofdstuk 3 geldt 2024 als het maatgevende jaar. Voor 2024 is een bijdrage berekend van 0,10 mol/ha/jaar. Deze bijdrage komt vooral uit de civiele werken (0,05 mol/ha/jaar) en bestaat verder uit de samenloop van de diverse kleinere bijdragen als gevolg van

[4] *Handboek Data AERIUS versie 2022, 4.2.2 Emissiefactoren Verkeer Standaard p. 24 (https://www.aerius.nl/nl/handboeken)*

de bouw van de gebouwen. De toename vanwege nieuw gebruik in het maatgevende jaar van de aanlegfase is verwaarloosbaar.[5]

In bijlage 2 is de emissie per deelgebied berekend en verder uitgesplitst tot op het niveau van afzonderlijke gebouwen.

## 5.3 Interne saldering

In de huidige situatie wordt jaarlijks 4420,3 kg $NO_x$ uitgestoten als gevolg van het gebruik van woningen en kantoren. Deze emissie komt als gevolg van het project te vervallen. De emissie van het huidig gebruik geeft een depositie van 0,19 mol/ha/jaar.

De interne saldering is met 0,19 mol/ha/jr groot genoeg om de bijdrage van de gebruiksfase van het plan als geheel (0,05 mol/ha/jr) te compenseren. In de gebruiksfase vindt netto geen toename van de depositie plaats. (Feitelijk is sprake van een afname, maar dat is voor het aantonen van de haalbaarheid van het plan niet relevant.)

De interne saldering is met 0,19 mol/ha/jr een jaarlijks terugkerende emissie, die als gevolg van het project vervalt. Deze emissie wordt daarom ook ingezet om te compenseren voor de aanlegfase van het project. De aanlegfase heeft een maatgevende waarde van 0,10 mol/ha/jr in 2024. Omdat in dat jaar aan vrijwel alle bouwplots gewerkt wordt, mag aangenomen worden dat vrijwel alle huidige gebouwen uit gebruik genomen zijn, waardoor de interne salderingsruimte ruim voldoende is om de toename vanwege de aanleg te compenseren.

Netto vindt er in de aanlegfase geen toename plaats van de depositie als de fasering uit hoofdstuk 3 wordt gevolgd. (Feitelijk is sprake van een afname, maar dat is voor het aantonen van de haalbaarheid van het plan niet relevant.)

**Andere faseringen**
In bijlage 2 is voor de afzonderlijke deelprojecten verkend wat het netto-effect is van bouwemissies versus wegvallende gasemissies. Indien wordt afgeweken van de fasering uit hoofdstuk 3, biedt bijlage 2 achtergrondinformatie voor het verkennen van andere haalbare faseringen.

Drie deelgebieden hebben elk voldoende interne salderingsruimte om op zichzelf uitgevoerd te kunnen worden. Dit betreft de deelgebieden noord, midden en het kwadrant. De civiele werken en deelgebied zuid hebben echter geen eigen interne salderingsbron, waardoor de realisatie hiervan altijd gekoppeld moet zijn aan de saldering van voldoende uit gebruik genomen woningen en kantoren. Deelgebied zuid en de civiele werken kunnen niet worden uitgevoerd voorafgaand aan het uit gebruik nemen van de huidige gebouwen. Uit bijlage 2 is op te maken dat het uit gebruik nemen van de bestaande gebouwen in de afzonderlijke deelgebieden noord, midden en het kwadrant voldoende ruimte oplevert om de toename van stikstofdepositie vanwege de realisatie van deelgebied zuid of de aanleg van de civiele werken te compenseren.

Voor het eventueel bepalen van andere faseringen dient, naast voldoende salderingsruimte voor deelgebied zuid en de civiele werken, ook rekening gehouden te worden met het eventuele nieuwe

[5] *In 2024 wordt het Fujitsu gebouw weer in gebruik genomen. De daarvan te verwachten depositie is een fractie van die van de totale gebruiksfase en heeft geen noemenswaardige bijdrage aan de berekende stikstofdepositie van het maatgevende jaar. Dit heeft onder andere als reden dat het vooral bewoond wordt door studenten en deze niet of nauwelijks gebruik maken van de auto.*

gebruik dat in deelgebieden gestart kan zijn. Dit is per deelgebied echter slechts een fractie van de totale bijdrage van de gebruiksfase, en een nog kleinere fractie van de bijdrage van de bouwwerkzaamheden.

# 6 Conclusie

**Gebruiksfase**
De gebruiksfase van het project heeft een hogere verkeersintensiteit dan de referentiesituatie, en daarmee ook hogere verkeersemissies. De hogere verkeersemissies geven een toename van de depositie in de Oostelijke Vechtplassen van 0,05 mol/ha/jr.

Als gevolg van het project worden gasgestookte gebouwen afgebroken en vervangen door emissievrije woningen. Het stoppen met de gasemissies levert netto voldoende interne salderingsruimte op om te compenseren voor de extra verkeersemissies.

De gebruiksfase leidt daardoor niet tot een netto toename van de stikstofdepositie in de omliggende Natura 2000 gebieden.

**Aanlegfase**
Voor het uitvoeren van de werkzaamheden is voldoende interne salderingsruimte nodig. De deelgebieden noord, midden en het kwadrant hebben elk apart voldoende salderingsruimte voor de voorgenomen werkzaamheden binnen het eigen deelgebied. Voor deelgebied zuid en de civiele werken is geen eigen interne saldering beschikbaar, waardoor die planonderdelen altijd aan voldoende ruimte uit de overige deelgebieden gekoppeld moeten zijn. Concreet betekent dat er, om een tijdelijke toename van stikstofdepositie te voorkomen, voor de realisatie van de civiele werken en deelgebied zuid eerst voldoende kantoor in de overige deelgebieden uit gebruik genomen moet worden.

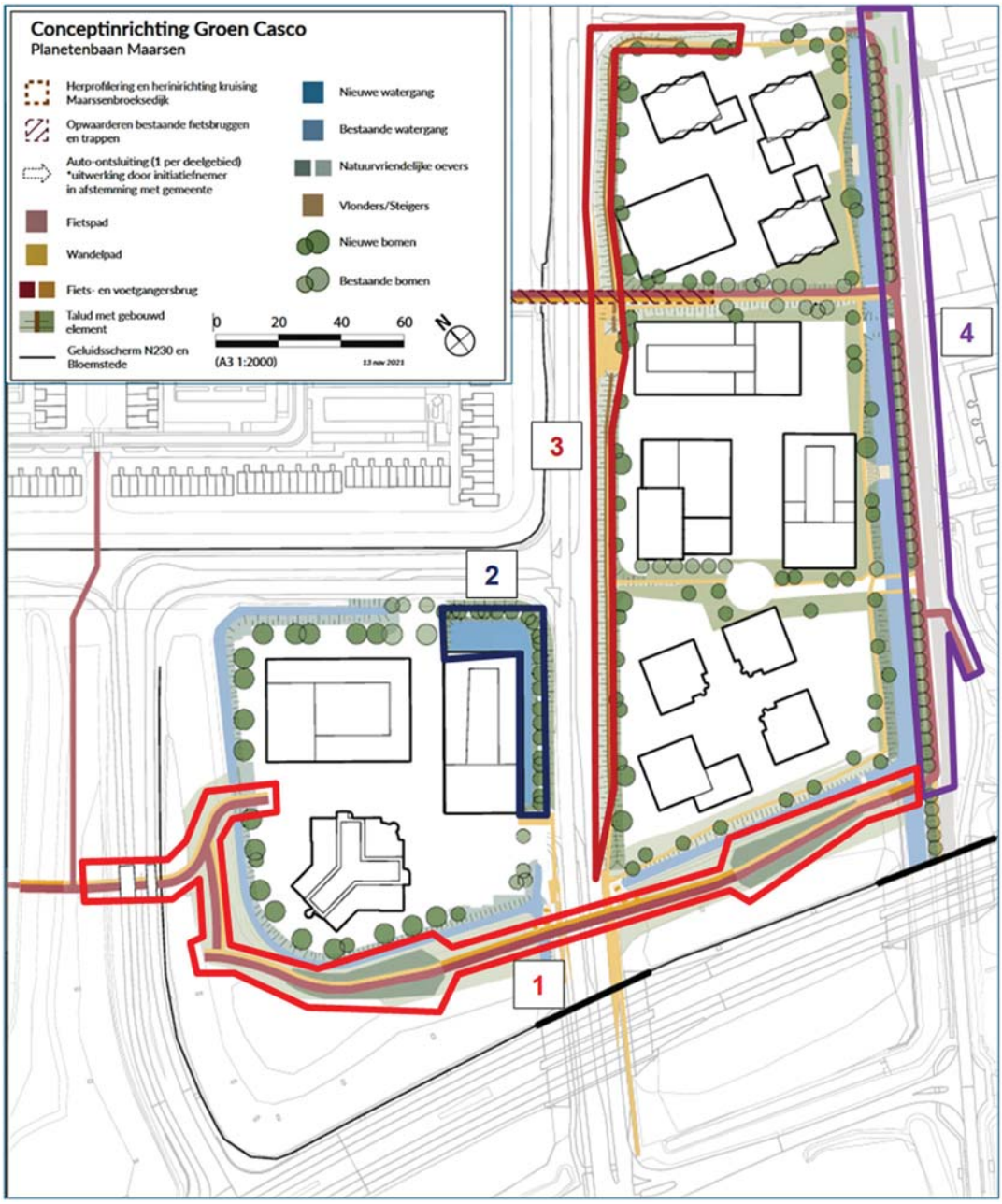
Voor de fasering zoals voorgesteld in hoofdstuk 3 geldt dat 2024 het maatgevend jaar is. Met interne saldering geeft het maatgevende jaar 2024 geen netto toename van de stikstofdepositie. Geadviseerd wordt in het bestemmingsplan te borgen dat volgens deze fasering gewerkt wordt en dat hiervan alleen onder voorwaarden mag worden afgeweken. Die voorwaarde betreft dat voor de afwijkende fasering moet worden aangetoond dat het maatgevend jaar niet leidt tot een netto toename van de stikstofdepositie.

# Bijlage 1 Inzet materieel en emissie aanlegfase

## Overzicht scope en emissies van aanleg van civiele werken

Van de aanleg van de volgende civiele werken zijn de emissies bepaald:

1. Aanleg netwerk voor langzaam verkeer, incl. fietsbrug;
2. Aanleg waterberging;
3. Aanleg aarden wal langs Ruimteweg;
4. Herinrichting Maarssenbroeksedijk, incl. herinrichten aansluiting met de Burg. Waverijnweg




*Figuur 0-1 afbakening scope civiele werken*

*Tabel 1.1 Emissies van mobiele werktuigen voor civiele werken*

| Mobiel werktuig | Vermogen (kW) | Brandstof-verbruik (l) | Uren inzet | Belasting | $NO_x$-emissie (kg) | $NH_3$- emissie (kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Hydraulische graafmachine 1000 ltr | 150 | 56929 | 3668 | 37% | 325,6 | 13,7 |
| Trekker met grondkar | 121 | 18940 | 1184 | 47% | 108,4 | 4,5 |
| Vrachtwagen 8x8 | 234 | 98569 | 3239 | 47% | 548,5 | 23,7 |
| Hydraulische graafmachine met trilblok | 100 | 9527 | 905 | 37% | 55,8 | 2,3 |
| Betonpomp | 250 | 8476 | 261 | 47% | 46,9 | 2,0 |
| Betonmixer | 279 | 9443 | 261 | 47% | 52,1 | 2,3 |
| Mobiele kraan (middel) | 230 | 36294 | 1213 | 47% | 201,9 | 8,7 |
| Mobiele kraan (groot) | 370 | 4781 | 100 | 47% | 26,3 | 1,1 |
| Asfaltspreidmachine | 145 | 7434 | 390 | 47% | 42,1 | 1,8 |
| Asfaltwals | 80 | 5380 | 500 | 47% | 31,5 | 1,3 |
| **Totaal** | | | | | **1439,0** | **61,4** |
| **Emissie per jaar** | | | | | **719,5** | **30,7** |

## Fasering en emissies aanleg gebouwen

*Tabel 1.2 Fasering met de stikstofemissie per gebouw (in kg $NO_x$)*

| Blok | Gebouw | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | Totaal |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Blok 1 | Blok A Thalassa | 86,2 | 86,2 | 86,2 | - | - | |
| | Blok B Galathea | 86,2 | 86,2 | 86,2 | - | - | |
| | Fuhitsu* | - | - | - | - | - | |
| Blok 2 | Helene* | - | - | - | - | - | |
| | Atlas* | - | - | - | - | - | |
| | Pan* | - | - | - | - | - | |
| | Bouwhuisgroep | - | 87,2 | 87,2 | 87,2 | - | |
| Blok 3 | Phobos | - | 192,5 | 192,5 | - | - | |
| | Deimos | - | 159,2 | 159,2 | - | - | |
| | Ares | - | - | - | 140,3 | 140,3 | |
| Blok 4 | Pasithalia | - | 94,8 | 94,8 | 94,8 | - | |
| | Euphrosine | - | 94,8 | 94,8 | 94,8 | - | |
| | Aglaia | - | 64,2 | 64,2 | 64,2 | - | |
| | Elysium | - | 43,4 | 43,4 | 43,4 | - | |
| **Totaal** | | **172,4** | **908,8** | **908,8** | **524,7** | **140,3** | **2655** |

**Reeds getransformeerde gebouwen*

*Tabel 1.3 Fasering met de stikstofemissie per gebouw (in kg $NH_3$)*

| Blok | Gebouw | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Blok 1** | Blok A Thalassa | 3 | 3 | 3 | - | - |
| | Blok B Galathea | 3 | 3 | 3 | - | - |
| | Fuhitsu* | - | - | - | - | - |
| **Blok 2** | Helene* | - | - | - | - | - |
| | Atlas* | - | - | - | - | - |
| | Pan* | - | - | - | - | - |
| | Bouwhuisgroep | - | 3 | 3 | 3 | - |
| **Blok 3** | Phobos | - | 6,4 | 6,4 | - | - |
| | Deimos | - | 5,3 | 5,3 | - | - |
| | Ares | - | - | - | 4,7 | 4,7 |
| **Blok 4** | Pasithalia | - | 3,1 | 3,1 | 3,1 | - |
| | Euphrosine | - | 3,1 | 3,1 | 3,1 | - |
| | Aglaia | - | 2,1 | 2,1 | 2,1 | - |
| | Elysium | - | 1,4 | 1,4 | 1,4 | - |
| **Totaal** | | **6** | **30,4** | **30,4** | **17,4** | **4,7** |

**Reeds getransformeerde gebouwen*

# Bijlage 2 Resultaten aanlegfase per deelgebied

## Inleiding en aanpak

Deze bijlage bevat een overzicht van de te verwachten toe- en afnames van stikstofdepositie als gevolg van het plan als geheel, per deelgebied en in enige mate ook per bouwblok. Hiermee kan voor verschillende faseringen bepaald worden of deze, rekening houdend met interne saldering, zonder toename van stikstofdepositie kunnen worden uitgevoerd.

Om tot voldoende robuuste informatie te komen over de bijdragen van deelgebieden of bouwblokken aan de depositie vanwege de aanleg, het gebruik en interne saldering is het niet nodig om alle bijdragen afzonderlijk met Aerius te berekenen. Alleen de maatgevende bijdragen zijn berekend zodat niet maatgevende bijdragen daarvan konden worden afgeleid. Dit betreft:

- de totale depositie voor het gehele plan in het maatgevende jaar;
- de totale depositie voor het gehele plan in het maatgevende jaar met totale interne saldering;
- de totale depositie per deelgebied en civiele werken (totaal, dus niet maatgevende jaar);
- de totale depositie per deelgebied met saldering (totaal, dus niet maatgevende jaar);
- de depositie van maatgevende gebouwen (bouw in maatgevend jaar).

Een AERIUS-uitdraai van alle uitgevoerde berekeningen treft u in bijlage 3 van deze notitie.

## Overzicht

In onderstaande tabel treft u het overzicht van depositiebijdragen van het plan vanwege de bouw van gebouwen en civiele werken, vanwege gedeeltelijk nieuw gebruik, en interne saldering.

*Tabel 2.1 Schematische weergave plangebied met plots en kenmerken*

| **Gehele ontwikkeling** |
|---|
| *Alle bouwplots gezamenlijk + civiele werken*<br>Maatgevende jaar: 2024, met bijdragen in deelgebied Blok A Thalassa, Blok B Galathea, bouwhuisgroep, Phobos, Deimos, Ares, Pasithalia, Euphrosine, Aglaia, Elysium **en civiele werken**.<br><br>Toename emissie door realisatie in 2024:<br>1628,3 kg $NO_x$/j<br>61,1 kg $NH_3$/j<br><br>Grootste toename depositie door realisatie in 2024:<br>0,10 mol ha/j<br><br>Intern te salderen emissie:<br>4420,4 kg $NO_x$/j<br><br>Grootste afname depositie door interne salderingbronnen:<br>0,19 mol ha/j<br><br>Verwachte toename of afname van depositie door depositie door realisatie met saldering:<br>Sprake van **afname**, in de orde grootte van 0,09 mol ha/j [6] |
| *Civiele werken alleen*<br>Realisatie: mei 2024 – april 2025<br>Programma: fietsnetwerk/infra, waterberging, aarden wal + geluidvoorzieningen, aanpassingen Maarssenbroeksedijk |

[6] De verwachte afname is niet exact bepaald omdat de grootste toe- en afname niet per sé op dezelfde plek plaatsvinden.

Toename emissie door realisatie in maatgevend jaar:
719,5 kg $NO_x$/j
30,7 kg $NH_3$/j

Grootste toename depositie door realisatie in maatgevend jaar:
0,05 mol/ha/j

Intern te salderen afname emissies: geen, voor de civiele werken afzonderlijk is sprake van een toename

**Deelgebied Noord**
*Aanleg*
Totale toename emissie door realisatie:
891,9kg $NO_x$ per 3 jaar
29,0 kg $NH_3$ per 3 jaar

Totale toename depositie door realisatie (ongeacht fasering):
0,05 mol/ha per 3 jaar

Intern te salderen emissie van uitstoot deelgebied noord:
1265,1 kg $NO_x$/j

Grootste afname depositie door saldering:
0,05 mol ha/j

Verwachte toename of afname depositie door realisatie met saldering:
Lichte afname in orde grootte van 0,03 mol/ha/j

*Gebruik*
Toename depositie door verkeer gebruiksfase (ongeveer 4$^e$ deel totale toename door gebruik: 0,05 mol/ha/j):
Afgerond orde grootte van 0,01 mol/ha/j

Resterende toename of afname depositie na ingebruikname, na interne saldering:
Afgerond orde grootte afname van 0,04 mol/ha/j.

| | |
|---|---|
| Plot naam: Aglia<br>Realisatie: juli 2024 – febr. 2026 (19 mnd.)<br>Programma: 137<br><br>Toename emissie door realisatie maatgevend jaar:<br>64,2 kg $NO_x$/j<br>2,1 kg $NH_3$/j<br><br>Toename depositie door realisatie maatgevend jaar:<br>0,00 mol ha/j | Plot naam: Euphrosine<br>Realisatie: juli 2024 – febr. 2026 (19 mnd.)<br>Programma: 203<br><br>Toename emissie door realisatie maatgevend jaar:<br>94,8 kg $NO_x$/j<br>3,1 kg $NH_3$/j<br><br>Toename depositie door realisatie maatgevend jaar:<br>0,01 mol ha/j |
| Plot naam: Elyseum<br>Realisatie: juli 2024 – febr. 2026 (19 mnd.)<br>Programma: 98<br><br>Toename emissie door realisatie maatgevend jaar:<br>43,4 kg $NO_x$/j<br>1,4 kg $NH_3$/j<br><br>Toename depositie door realisatie maatgevend jaar:<br>0,00 mol ha/j | Plot naam: Pasithalia<br>Realisatie: juli 2024 – febr. 2026 (19 mnd.)<br>Programma: 203<br><br>Toename emissie door realisatie maatgevend jaar:<br>94,8 kg $NO_x$/j<br>3,1 kg $NH_3$/j<br><br>Toename depositie door realisatie maatgevend jaar:<br>0,01 mol ha/j |

**Deelgebied Midden**
*Aanleg*
Totale toename emissie door realisatie:

984,5 kg $NO_x$ per 4 jaar
32,7 kg $NH_3$ per 4 jaar

Totale toename depositie door realisatie (ongeacht fasering):
0,06 mol/ha per 4 jaar

Intern te salderen emissie van uitstoot deelgebied midden:
1544,3 kg $NO_x$/j

Afname depositie door saldering:
0,07 mol ha/j

Verwachte toename of afname depositie door realisatie met saldering:
Lichte afname in orde grootte van 0,06 mol/ha/j

*Gebruik*
Toename depositie door verkeer gebruiksfase (ongeveer 4$^e$ deel totale toename door gebruik: 0,05 mol/ha/j):
Afgerond orde grootte van 0,01 mol/ha/j

Resterende toename of afname depositie na ingebruikname, na interne saldering:
Afgerond orde grootte afname van 0,06 mol/ha/j.

| | |
|---|---|
| Plot naam: Phobos<br>Realisatie: mrt. 2024 – okt. 2025 (20 mnd.)<br>Programma: 268<br><br>Toename emissie door realisatie maatgevend jaar:<br>192,5 kg $NO_x$/j<br>6,4 kg $NH_3$/j<br><br>Toename depositie door realisatie maatgevend jaar:<br>0,01 mol ha/j | |
| Plot naam: Ares<br>Realisatie: uitgangspunt april 2026 – okt. 2027 (staat feitelijk on hold)<br>Programma: 178<br><br>Toename emissie door realisatie maatgevend jaar:<br>140,3 kg $NO_x$/jr<br>4,7 kg $NH_3$/jr<br><br>Toename depositie door realisatie maatgevend jaar:<br>0,01 mol ha/jr | Plot naam: Deimos<br>Realisatie: mrt. 2024 – okt. 2025 (20 mnd.)<br>Programma: 221<br><br>Toename emissie door realisatie maatgevend jaar:<br>159,5 kg $NO_x$/j<br>5,3 kg $NH_3$/j<br><br>Toename depositie door realisatie maatgevend jaar:<br>0,01 mol ha/jr |

**Deelgebied Zuid**

Totale toename emissie door realisatie:
261,6 kg $NO_x$ per 3 jaar
9 kg $NH_3$ per 3 jaar

Totale toename depositie door realisatie (ongeacht fasering):
0,02 mol/ha per 3 jaar

Toename depositie door realisatie maatgevend jaar van 4e toren:
0,01 mol/ha/jr

Intern te salderen emissie van uitstoot deelgebied zuid:
Geen saldering

*Gebruik*

| | |
|---|---|
| Toename depositie door verkeer gebruiksfase (ongeveer 4e deel totale toename door gebruik: 0,05 mol/ha/jr):<br>Afgerond orde grootte van 0,01 mol/ha/jr | |
| Plot naam: Helene<br>Realisatie: voltooid – geen onderdeel voornemen<br>Programma: 94<br>Toename N-dep door realisatie: n.v.t.<br>Toename N-dep door gebruik: n.v.t.<br>Intern te salderen afname N-dep: n.v.t. | Plot naam: Atlas<br>Realisatie: voltooid – geen onderdeel voornemen<br>Programma: 128<br>Toename N-dep door realisatie: n.v.t.<br>Toename N-dep door gebruik: n.v.t.<br>Intern te salderen afname N-dep: n.v.t. |
| Plot naam: 4e toren<br>Realisatie: juli 2024 – febr. 2026 (19 mnd)<br>Programma: 275<br><br>Toename emissie door realisatie maatgevend jaar:<br>87,2 kg $NO_x$/j<br>3 kg $NH_3$/j<br><br>Toename depositie door realisatie maatgevend jaar:<br>0,01 mol ha/jr | Plot naam: Pan<br>Realisatie: voltooid – geen onderdeel voornemen<br>Programma: 72<br>Toename N-dep door realisatie: n.v.t.<br>Toename N-dep door gebruik: n.v.t.<br>Intern te salderen afname N-dep: n.v.t. |
| **Het Kwadrant**<br><br>Totale toename emissie door realisatie:<br>776,5 kg $NO_x$ per 3 jaar<br>26,8 kg $NH_3$ per 3 jaar<br><br>Totale toename depositie door realisatie (ongeacht fasering):<br>0,05 mol/ha per 3 jaar<br><br>Intern te salderen emissie van uitstoot deelgebied kwadrant:<br>984,6 kg $NO_x$/j<br><br>Afname depositie door saldering:<br>0,08 mol ha/j<br><br>Verwachte toename of afname depositie door realisatie met saldering:<br>Afname in orde grootte van 0,06 mol ha/jr<br><br>*Gebruik*<br>Toename depositie door verkeer gebruiksfase (ongeveer 4e deel totale toename door gebruik: 0,05 mol/ha/jr):<br>Afgerond orde grootte van 0,02 mol/ha/jr<br><br>Resterende toename of afname depositie na ingebruikname, na interne saldering:<br>Afgerond orde grootte afname van 0,06 mol/ha/jr. | |
| Plot naam: Kwadrant Blok A<br>Realisatie: april 2023 – jan 2025 (21 mnd)<br>Programma: 250<br><br>Toename emissie door realisatie maatgevend jaar:<br>86,2 kg $NO_x$/j<br>3 kg $NH_3$/j<br><br>Toename depositie door realisatie maatgevend jaar:<br>0,01 mol ha/jr | Plot naam: Kwadrant Blok B<br>Realisatie: april 2023 – jan 2025 (21 mnd)<br>Programma: 249<br><br>Toename emissie door realisatie maatgevend jaar:<br>86,2 kg $NO_x$/j<br>3 kg $NH_3$/j<br><br>Toename depositie door realisatie maatgevend jaar:<br>0,01 mol ha/jr |
| Plot naam: Fujitsu<br>Realisatie/ transformatie: dec. 21 – okt. 2022 (9 mnd)<br>Programma: 260 | |

| | |
|---|---|
| Reeds uitgevoerd. | |

# Bijlage 3 AERIUS resultaten

# Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.

- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron


*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:*
*www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*

## Contactgegevens

| | |
|---|---|
| Rechtspersoon | Gemeente |
| Inrichtingslocatie | -,<br>- Maarssen |

## Activiteit

| | |
|---|---|
| Omschrijving | Planetenbaan |
| Toelichting | Aanlegfase Planetenbaan maatgevend jaar 2024 Civiele werken 50% Saldering met huidig gebruik. |

## Berekening

| | |
|---|---|
| AERIUS kenmerk | Rx3aiEoY25mg |
| Datum berekening | 08 november 2023, 13:36 |
| Rekenconfiguratie | Wnb-rekengrid |

## Totale emissie

| | Rekenjaar | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|---|
| Referentie Planetenbaan - Referentie | 2022 | - | 4.420,4 kg/j |
| Planetenbaan - Beoogd | 2024 | 61,1 kg/j | 1.628,3 kg/j |

## Resultaten

| | Hoogste bijdrage | Hexagon | Gebied |
|---|---|---|---|
| Referentie Planetenbaan - Referentie | 0,19 mol/ha/j | 4708487 | Oostelijke Vechtplassen |
| Planetenbaan - Beoogd | 0,10 mol/ha/j | 4706969 | Oostelijke Vechtplassen |

| | |
|---|---|
| Gekarteerd oppervlak met toename (ha) | 0,00 ha |
| Gekarteerd oppervlak met afname (ha) | 769,16 ha |
| Grootste toename | 0,00 mol/ha/j |
| Grootste afname | 0,10 mol/ha/j |

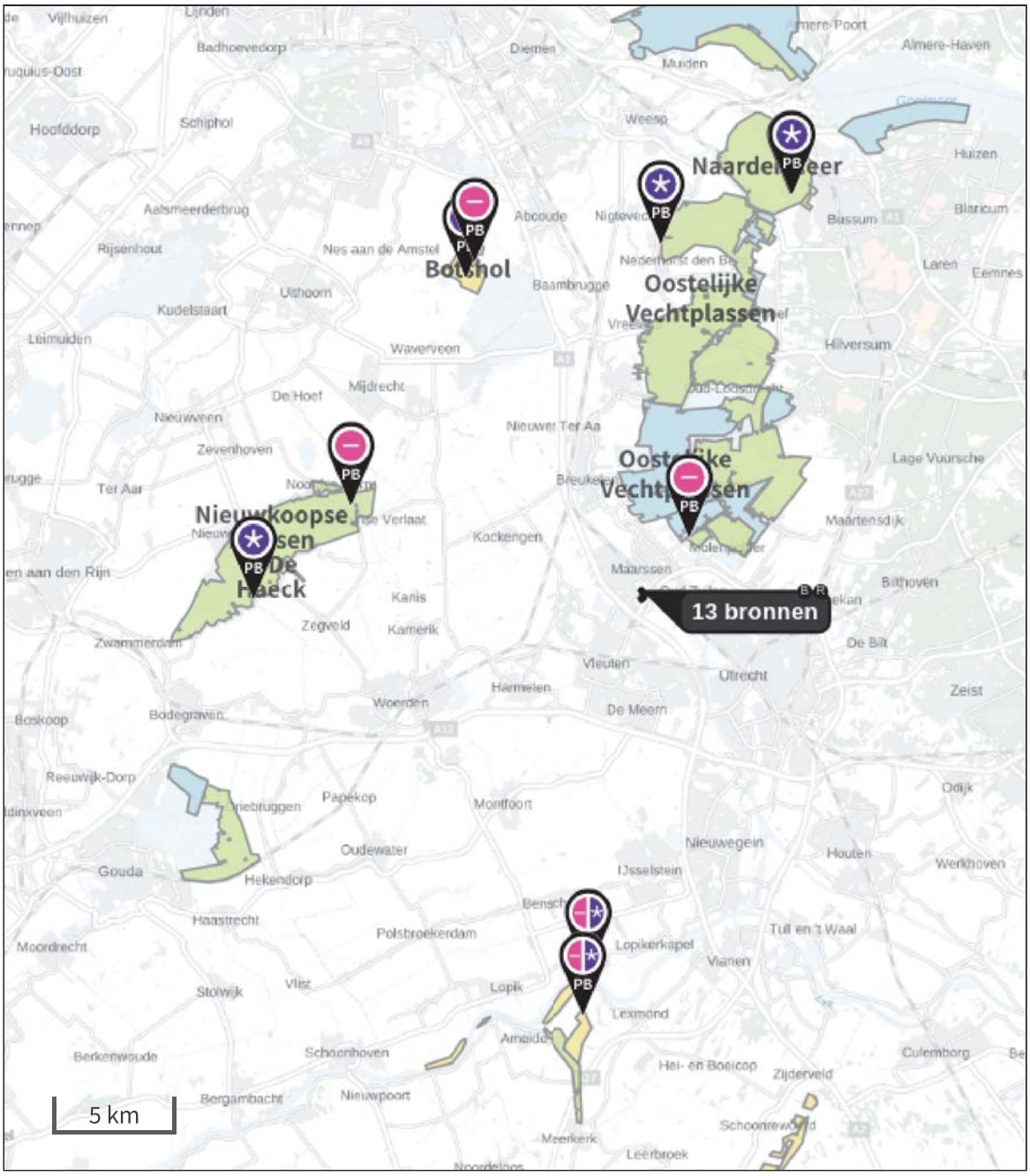
Referentie Planetenbaan (Referentie), rekenjaar 2022

| Emissiebronnen | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|
| 1 Wonen en Werken \| Kantoren en winkels \| Noord | - | 1.265,1 kg/j |
| 2 Wonen en Werken \| Kantoren en winkels \| Midden | - | 1.544,3 kg/j |
| 3 Wonen en Werken \| Kantoren en winkels \| Kwadrant | - | 1.611,0 kg/j |

Planetenbaan (Beoogd), rekenjaar 2024

| Emissiebronnen | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|
| 1 Anders... \| Anders... \| Thalassa | 3,0 kg/j | 86,2 kg/j |
| 2 Anders... \| Anders... \| Galathea | 3,0 kg/j | 86,2 kg/j |
| 3 Anders... \| Anders... \| Huisgroep | 3,0 kg/j | 87,2 kg/j |
| 4 Anders... \| Anders... \| Phobos | 6,4 kg/j | 192,5 kg/j |
| 5 Anders... \| Anders... \| Deimos | 5,3 kg/j | 159,5 kg/j |
| 6 Anders... \| Anders... \| Pasithalia | 3,1 kg/j | 94,8 kg/j |
| 7 Anders... \| Anders... \| Elysium | 1,4 kg/j | 43,4 kg/j |
| 8 Anders... \| Anders... \| Aglaia | 2,1 kg/j | 64,2 kg/j |
| 9 Anders... \| Anders... \| Euphrosine | 3,1 kg/j | 94,8 kg/j |
| 10 Anders... \| Anders... \| Civiele werken | 30,7 kg/j | 719,5 kg/j |

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.




- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald

- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

# Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Planetenbaan" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

| | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Totaal | 769,16 | 3.128,26 | 0,00 | 0,00 | 769,16 | 0,10 |

| Per gebied | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Oostelijke Vechtplassen (95) | 282,71 | 2.338,16 | 0,00 | 0,00 | 282,71 | 0,10 |
| Nieuwkoopse Plassen & De Haeck (103) | 254,44 | 3.128,26 | 0,00 | 0,00 | 254,44 | 0,01 |
| Naardermeer (94) | 174,74 | 2.179,07 | 0,00 | 0,00 | 174,74 | 0,01 |
| Botshol (83) | 51,91 | 1.792,71 | 0,00 | 0,00 | 51,91 | 0,01 |
| Zouweboezem (105) | 3,81 | 2.328,36 | 0,00 | 0,00 | 3,81 | 0,01 |
| Uiterwaarden Lek (82) | 1,56 | 1.590,73 | 0,00 | 0,00 | 1,56 | 0,01 |

Referentie Planetenbaan, Rekenjaar 2022

## 1 Wonen en Werken | Kantoren en winkels

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Noord | Uittreedhoogte | 11,0 m | $NO_x$ | 1.265,1 kg/j |
| Locatie | X:130979,9 | Warmteinhoud | 0,000 MW | | |
| | Y:460049,21 | Spreiding | 6 m | | |
| Oppervlakte | 1,38 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Standaard Profiel Industrie | | | | |

## 2 Wonen en Werken | Kantoren en winkels

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Midden | Uittreedhoogte | 11,0 m | $NO_x$ | 1.544,3 kg/j |
| Locatie | X:131058,18 | Warmteinhoud | 0,000 MW | | |
| | Y:459938,57 | Spreiding | 6 m | | |
| Oppervlakte | 1,52 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Standaard Profiel Industrie | | | | |

## 3 Wonen en Werken | Kantoren en winkels

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Kwadrant | Uittreedhoogte | 11,0 m | $NO_x$ | 1.611,0 kg/j |
| Locatie | X:131001,82 | Warmteinhoud | 0,000 MW | | |
| | Y:459707,77 | Spreiding | 6 m | | |
| Oppervlakte | 2,20 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Standaard Profiel Industrie | | | | |

## Planetenbaan, Rekenjaar 2024

### 1 Anders... | Anders...

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Thalassa | Uittreedhoogte | 2,5 m | $NO_x$ | 86,2 kg/j |
| Locatie | X:130933,66 | Warmteinhoud | 0,035 MW | $NH_3$ | 3,0 kg/j |
| | Y:459719,15 | Spreiding | 1 m | | |
| Oppervlakte | 0,45 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Continue Emissie | | | | |

### 2 Anders... | Anders...

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Galathea | Uittreedhoogte | 2,5 m | $NO_x$ | 86,2 kg/j |
| Locatie | X:131016,4 | Warmteinhoud | 0,035 MW | $NH_3$ | 3,0 kg/j |
| | Y:459751,06 | Spreiding | 1 m | | |
| Oppervlakte | 0,41 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Continue Emissie | | | | |

### 3 Anders... | Anders...

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Huisgroep | Uittreedhoogte | 2,5 m | $NO_x$ | 87,2 kg/j |
| Locatie | X:131127,07 | Warmteinhoud | 0,035 MW | $NH_3$ | 3,0 kg/j |
| | Y:459790,6 | Spreiding | 1 m | | |
| Oppervlakte | 0,09 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Continue Emissie | | | | |

### 4 Anders... | Anders...

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Phobos | Uittreedhoogte | 2,5 m | $NO_x$ | 192,5 kg/j |
| Locatie | X:131022,09 | Warmteinhoud | 0,035 MW | $NH_3$ | 6,4 kg/j |
| | Y:459965,71 | Spreiding | 1 m | | |
| Oppervlakte | 0,34 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Continue Emissie | | | | |

### 5 Anders... | Anders...

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Deimos | Uittreedhoogte | 2,5 m | $NO_x$ | 159,5 kg/j |
| Locatie | X:131104,56 | Warmteinhoud | 0,035 MW | $NH_3$ | 5,3 kg/j |
| | Y:459939,71 | Spreiding | 1 m | | |
| Oppervlakte | 0,27 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Continue Emissie | | | | |

### 6 Anders... | Anders...

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Pasithalia | Uittreedhoogte | 2,5 m | $NO_x$ | 94,8 kg/j |
| Locatie | X:131025,61 | Warmteinhoud | 0,035 MW | $NH_3$ | 3,1 kg/j |
| | Y:460042,92 | Spreiding | 1 m | | |
| Oppervlakte | 0,12 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Continue Emissie | | | | |

### 7 Anders... | Anders...

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Elysium | Uittreedhoogte | 2,5 m | $NO_x$ | 43,4 kg/j |
| Locatie | X:130966,37 | Warmteinhoud | 0,035 MW | $NH_3$ | 1,4 kg/j |
| | Y:460008,5 | Spreiding | 1 m | | |
| Oppervlakte | 0,20 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Continue Emissie | | | | |

## 8 Anders... | Anders...

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Aglaia | Uittreedhoogte | 2,5 m | $NO_x$ | 64,2 kg/j |
| Locatie | X:130940,55 | Warmteinhoud | 0,035 MW | $NH_3$ | 2,1 kg/j |
| | Y:460061,83 | Spreiding | 1 m | | |
| Oppervlakte | 0,12 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Continue Emissie | | | | |

## 9 Anders... | Anders...

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Euphrosine | Uittreedhoogte | 2,5 m | $NO_x$ | 94,8 kg/j |
| Locatie | X:130980,2 | Warmteinhoud | 0,035 MW | $NH_3$ | 3,1 kg/j |
| | Y:460091,57 | Spreiding | 1 m | | |
| Oppervlakte | 0,09 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Continue Emissie | | | | |

## 10 Anders... | Anders...

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Civiele werken | Uittreedhoogte | 2,5 m | $NO_x$ | 719,5 kg/j |
| Locatie | X:131109,12 | Warmteinhoud | 0,035 MW | $NH_3$ | 30,7 kg/j |
| | Y:459861,95 | Spreiding | 1 m | | |
| Oppervlakte | 8,36 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Continue Emissie | | | | |

### Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

### Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

| | |
|---|---|
| AERIUS versie | 2023.0.1_20231106_3125d8b3c1 |
| Database versie | 2023.0.1_3125d8b3c1_calculator_nl_stable |

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

# Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.

- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron


*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:*
*www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*

## Contactgegevens

| | |
|---|---|
| Rechtspersoon | Gemeente |
| Inrichtingslocatie | -,<br>- Maarssen |

## Activiteit

| | |
|---|---|
| Omschrijving | Planetenbaan |
| Toelichting | Aanlegfase Planetenbaan + Saldering Civiele werken 2024-2025<br>Zichtjaar 2024 |

## Berekening

| | |
|---|---|
| AERIUS kenmerk | RyKrY6VSbRaK |
| Datum berekening | 07 november 2023, 23:10 |
| Rekenconfiguratie | Wnb-rekengrid |

## Totale emissie

| | Rekenjaar | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|---|
| Planetenbaan, civiele werken - Beoogd | 2024 | 30,7 kg/j | 719,5 kg/j |

## Resultaten

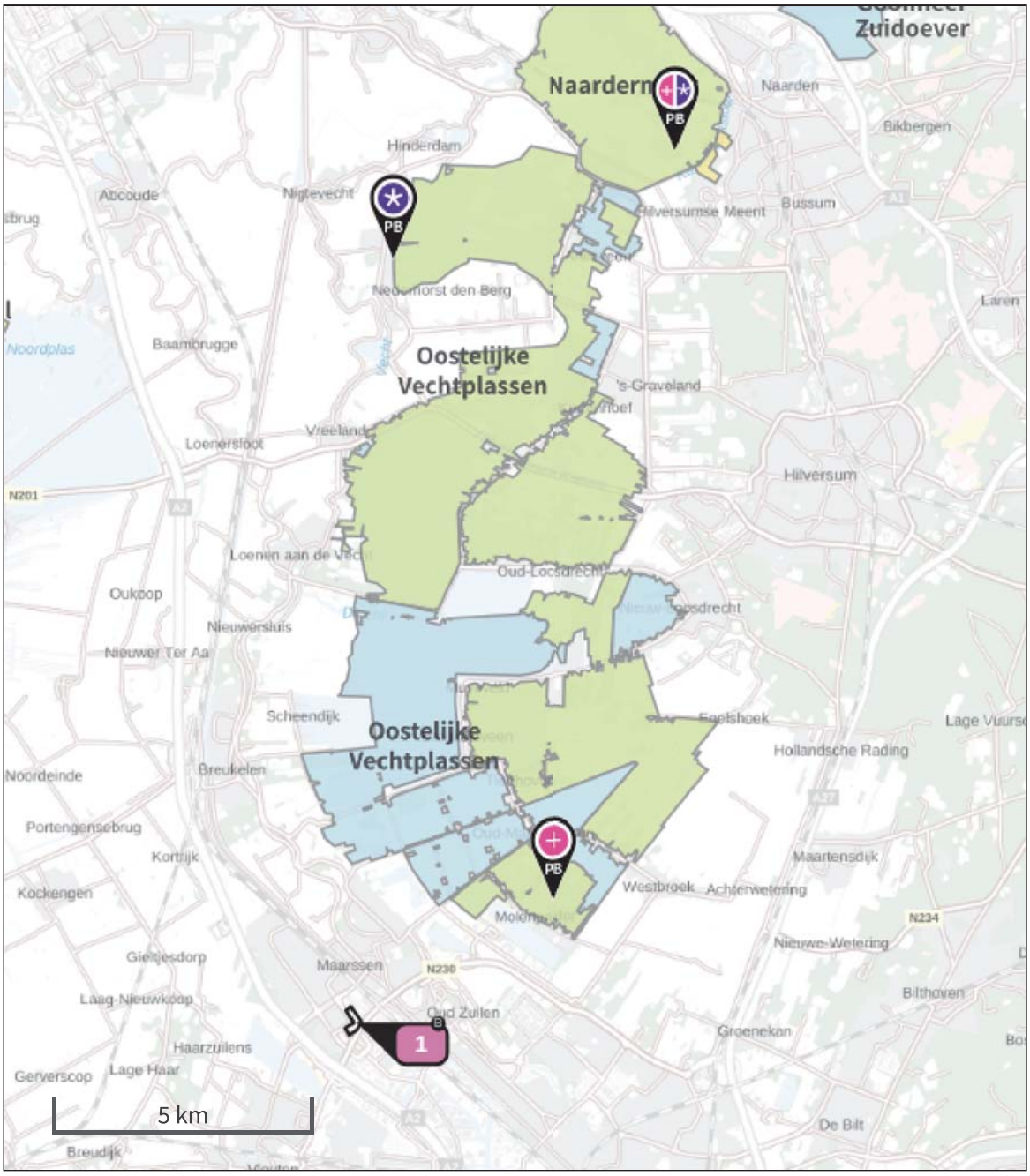
| | Hoogste bijdrage | Hexagon | Gebied |
|---|---|---|---|
| Planetenbaan, civiele werken - Beoogd | 0,05 mol/ha/j | 4706969 | Oostelijke Vechtplassen |

| | |
|---|---|
| Gekarteerd oppervlak met toename (ha) | 335,37 ha |
| Gekarteerd oppervlak met afname (ha) | 0,00 ha |
| Grootste toename | 0,05 mol/ha/j |
| Grootste afname | 0,00 mol/ha/j |

Planetenbaan, civiele werken (Beoogd), rekenjaar 2024

| Emissiebronnen | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|
| 1 Mobiele werktuigen \| Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning \| Civiele werken, per jaar | 30,7 kg/j | 719,5 kg/j |

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.




- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald

- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

## Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Planetenbaan, civiele werken" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

| | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Totaal | 335,37 | 2.338,17 | 335,37 | 0,05 | 0,00 | 0,00 |

| Per gebied | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Oostelijke Vechtplassen (95) | 266,16 | 2.338,17 | 266,16 | 0,05 | 0,00 | 0,00 |
| Naardermeer (94) | 69,21 | 2.179,09 | 69,21 | 0,01 | 0,00 | 0,00 |

Planetenbaan, civiele werken, Rekenjaar 2024

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

| | | | |
|---|---|---|---|
| Naam | Civiele werken, per jaar | $NO_x$ | 719,5 kg/j |
| | | $NH_3$ | 30,7 kg/j |
| Locatie | X:131109,12 Y:459861,95 | | |
| Oppervlakte | 8,36 ha | | |

| Naam | Stageklasse | Brandstof-verbruik | Draaiuren | AdBlue verbruik | Stof | Emissie |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Civiele werken | Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja | 127887 l/j | 5861 u/j | 7674 l/j | $NO_x$ | 719,5 kg/j |
| | | | | | $NH_3$ | 30,7 kg/j |

## Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

## Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

| | |
|---|---|
| AERIUS versie | 2023.0.1_20231106_3125d8b3c1 |
| Database versie | 2023.0.1_3125d8b3c1_calculator_nl_stable |

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

# Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.

- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron


*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:*
*www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*

## Contactgegevens

| | |
|---|---|
| Rechtspersoon | Gemeente |
| Inrichtingslocatie | -,<br>- Maarssen |

## Activiteit

| | |
|---|---|
| Omschrijving | Planetenbaan |
| Toelichting | Aanlegfase Planetenbaan Noord, per jaar. |

## Berekening

| | |
|---|---|
| AERIUS kenmerk | RWimNy6JKNK1 |
| Datum berekening | 08 november 2023, 19:09 |
| Rekenconfiguratie | Wnb-rekengrid |

## Totale emissie

| | Rekenjaar | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|---|
| Referentie Planetenbaan - Referentie | 2024 | - | 1.265,1 kg/j |
| Planetenbaan - Beoogd | 2024 | 9,7 kg/j | 297,3 kg/j |

## Resultaten

| | Hoogste bijdrage | Hexagon | Gebied |
|---|---|---|---|
| Referentie Planetenbaan - Referentie | 0,05 mol/ha/j | 4708487 | Oostelijke Vechtplassen |
| Planetenbaan - Beoogd | 0,02 mol/ha/j | 4708487 | Oostelijke Vechtplassen |

| | |
|---|---|
| Gekarteerd oppervlak met toename (ha) | 0,00 ha |
| Gekarteerd oppervlak met afname (ha) | 254,40 ha |
| Grootste toename | 0,00 mol/ha/j |
| Grootste afname | 0,03 mol/ha/j |

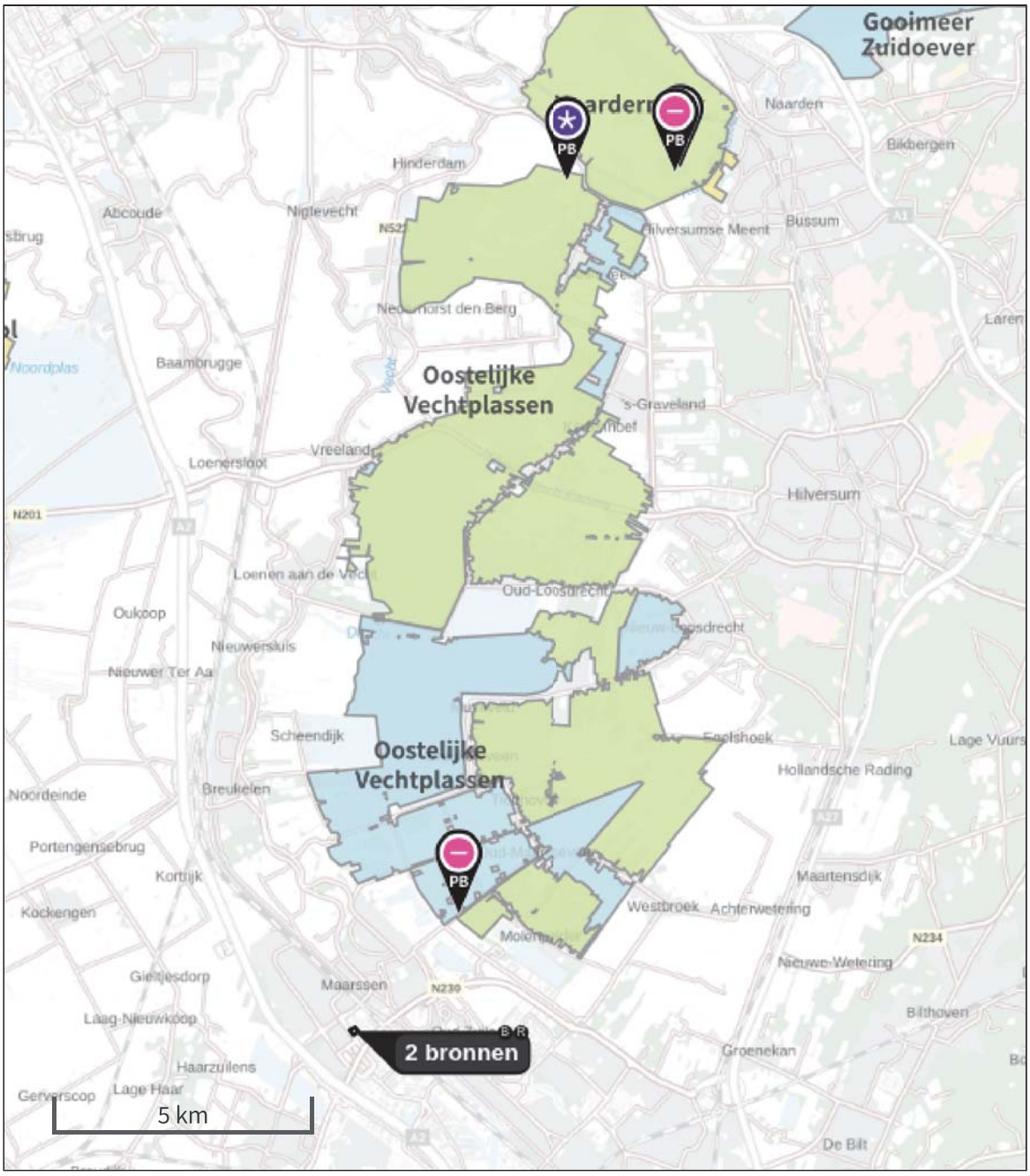
Referentie Planetenbaan (Referentie), rekenjaar 2024

| Emissiebronnen | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|
| 1 Wonen en Werken \| Kantoren en winkels \| Noord | - | 1.265,1 kg/j |

Planetenbaan (Beoogd), rekenjaar 2024

| Emissiebronnen | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|
| 1 Anders... \| Anders... \| Noord | 9,7 kg/j | 297,3 kg/j |

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.




Habitatrichtlijn

Vogelrichtlijn

Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn

Niet bepaald

Grootste toename (projectberekening)

Grootste afname (projectberekening)

Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

# Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Planetenbaan" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

| | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Totaal | 254,40 | 2.179,07 | 0,00 | 0,00 | 254,40 | 0,03 |

| Per gebied | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Oostelijke Vechtplassen (95) | 223,63 | 2.039,00 | 0,00 | 0,00 | 223,63 | 0,03 |
| Naardermeer (94) | 30,77 | 2.179,07 | 0,00 | 0,00 | 30,77 | 0,01 |

# Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.

- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron


*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:*
*www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*

## Contactgegevens

| | |
|---|---|
| Rechtspersoon | Gemeente |
| Inrichtingslocatie | -,<br>- Maarssen |

## Activiteit

| | |
|---|---|
| Omschrijving | Planetenbaan |
| Toelichting | Aanlegfase Planetenbaan Noord |

## Berekening

| | |
|---|---|
| AERIUS kenmerk | RgMjGcr9j1rQ |
| Datum berekening | 08 november 2023, 16:02 |
| Rekenconfiguratie | Wnb-rekengrid |

## Totale emissie

| | Rekenjaar | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|---|
| Referentie Planetenbaan - Referentie | 2024 | - | 1.265,1 kg/j |
| Planetenbaan - Beoogd | 2024 | 29,0 kg/j | 891,9 kg/j |

## Resultaten

| | Hoogste bijdrage | Hexagon | Gebied |
|---|---|---|---|
| Referentie Planetenbaan - Referentie | 0,05 mol/ha/j | 4708487 | Oostelijke Vechtplassen |
| Planetenbaan - Beoogd | 0,05 mol/ha/j | 4708487 | Oostelijke Vechtplassen |

| | |
|---|---|
| Gekarteerd oppervlak met toename (ha) | 1,92 ha |
| Gekarteerd oppervlak met afname (ha) | 0,00 ha |
| Grootste toename | 0,01 mol/ha/j |
| Grootste afname | 0,00 mol/ha/j |

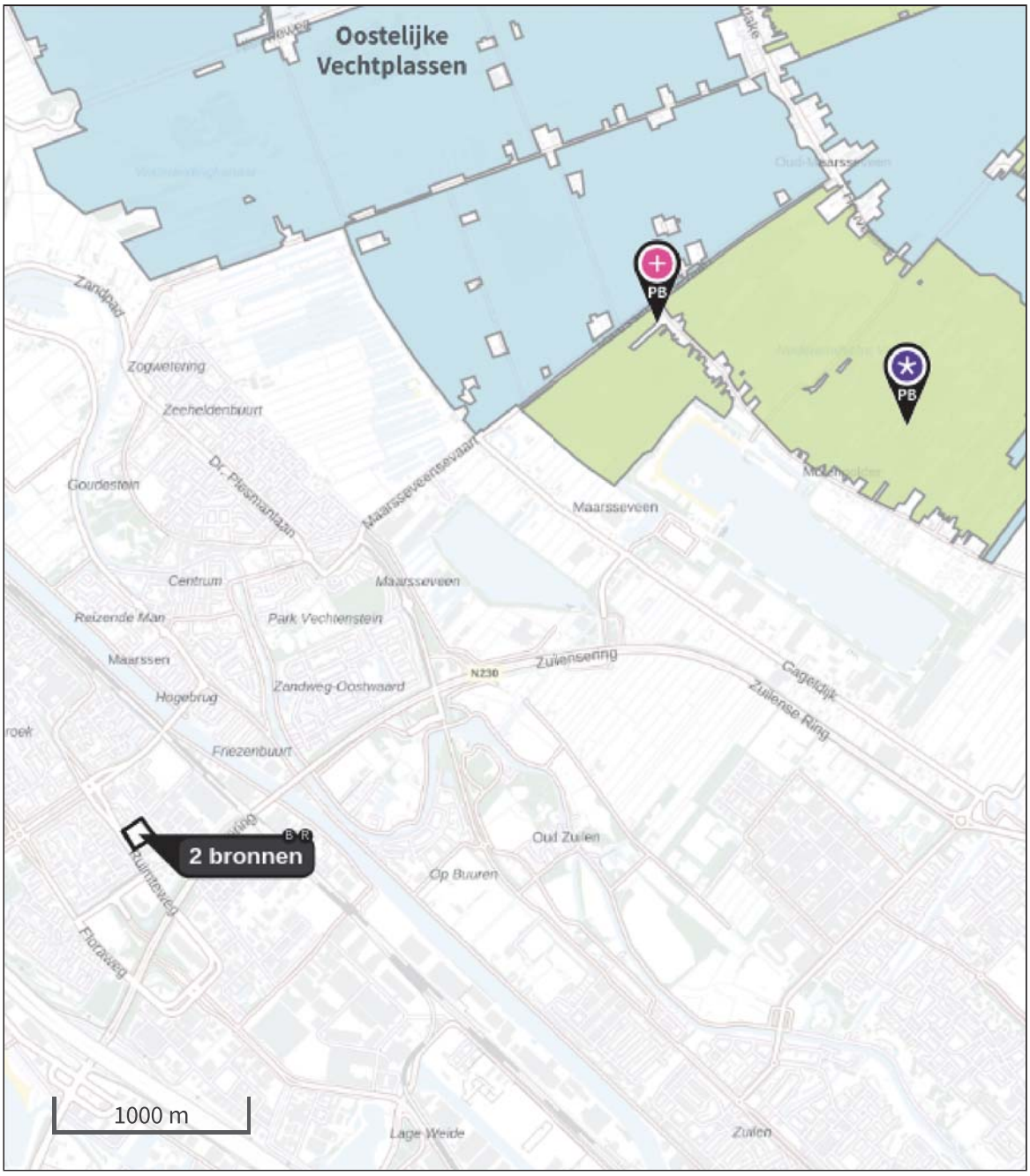
Referentie Planetenbaan (Referentie), rekenjaar 2024

| Emissiebronnen | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|
| 1 Wonen en Werken \| Kantoren en winkels \| Noord | - | 1.265,1 kg/j |

Planetenbaan (Beoogd), rekenjaar 2024

| Emissiebronnen | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|
| 1 Anders... \| Anders... \| Noord | 29,0 kg/j | 891,9 kg/j |

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.




- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald

- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

## Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Planetenbaan" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

| | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Totaal | 1,92 | 1.808,45 | 1,92 | 0,01 | 0,00 | 0,00 |

| Per gebied | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Oostelijke Vechtplassen (95) | 1,92 | 1.808,45 | 1,92 | 0,01 | 0,00 | 0,00 |

**Onderstaand is een overzicht opgenomen van alle Natura 2000-gebieden (binnen de maximale rekenafstand van 25 km) waar in de "Beoogde situatie" een bijdrage groter dan 0,00 mol/ha/jaar is berekend, maar waar in de "Projectberekening" (=verschilberekening) geen toe- of afname is berekend. Het effect vanuit de "Projectberekening" op deze gebieden is daarmee 0,00 mol/ha/jaar.**

Naardermeer

## Referentie Planetenbaan, Rekenjaar 2024

### 1 Wonen en Werken | Kantoren en winkels

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Noord | Uittreedhoogte | 11,0 m | $NO_x$ | 1.265,1 kg/j |
| Locatie | X:130979,9 Y:460049,21 | Warmteinhoud | 0,000 MW | | |
| | | Spreiding | 6 m | | |
| Oppervlakte | 1,38 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Standaard Profiel Industrie | | | | |

Planetenbaan, Rekenjaar 2024

1 Anders... | Anders...

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Noord | Uittreedhoogte | 2,5 m | $NO_x$ | 891,9 kg/j |
| Locatie | X:130982,76 | Warmteinhoud | 0,035 MW | $NH_3$ | 29,0 kg/j |
| | Y:460052,13 | Spreiding | 1 m | | |
| Oppervlakte | 1,39 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Continue Emissie | | | | |

## Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

## Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

| | |
|---|---|
| AERIUS versie | 2023.0.1_20231106_3125d8b3c1 |
| Database versie | 2023.0.1_3125d8b3c1_calculator_nl_stable |

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

## Referentie Planetenbaan, Rekenjaar 2024

### 1 Wonen en Werken | Kantoren en winkels

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Noord | Uittreedhoogte | 11,0 m | $NO_x$ | 1.265,1 kg/j |
| Locatie | X:130979,9 Y:460049,21 | Warmteinhoud | 0,000 MW | | |
| | | Spreiding | 6 m | | |
| Oppervlakte | 1,38 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Standaard Profiel Industrie | | | | |

Planetenbaan, Rekenjaar 2024

1 Anders... | Anders...

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Noord | Uittreedhoogte | 2,5 m | $NO_x$ | 297,3 kg/j |
| Locatie | X:130982,76 | Warmteinhoud | 0,035 MW | $NH_3$ | 9,7 kg/j |
| | Y:460052,13 | Spreiding | 1 m | | |
| Oppervlakte | 1,39 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Continue Emissie | | | | |

## Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

## Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

| | |
|---|---|
| AERIUS versie | 2023.0.1_20231106_3125d8b3c1 |
| Database versie | 2023.0.1_3125d8b3c1_calculator_nl_stable |

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

# Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.

- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron


*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:*
*www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*

## Contactgegevens

| | |
|---|---|
| Rechtspersoon | Gemeente |
| Inrichtingslocatie | -,<br>- Maarssen |

## Activiteit

| | |
|---|---|
| Omschrijving | Planetenbaan |
| Toelichting | Aanlegfase Planetenbaan Aglaia |

## Berekening

| | |
|---|---|
| AERIUS kenmerk | RPDiCksXCWMT |
| Datum berekening | 08 november 2023, 13:35 |
| Rekenconfiguratie | Wnb-rekengrid |

## Totale emissie

| | Rekenjaar | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|---|
| Planetenbaan - Beoogd | 2024 | 2,1 kg/j | 64,2 kg/j |

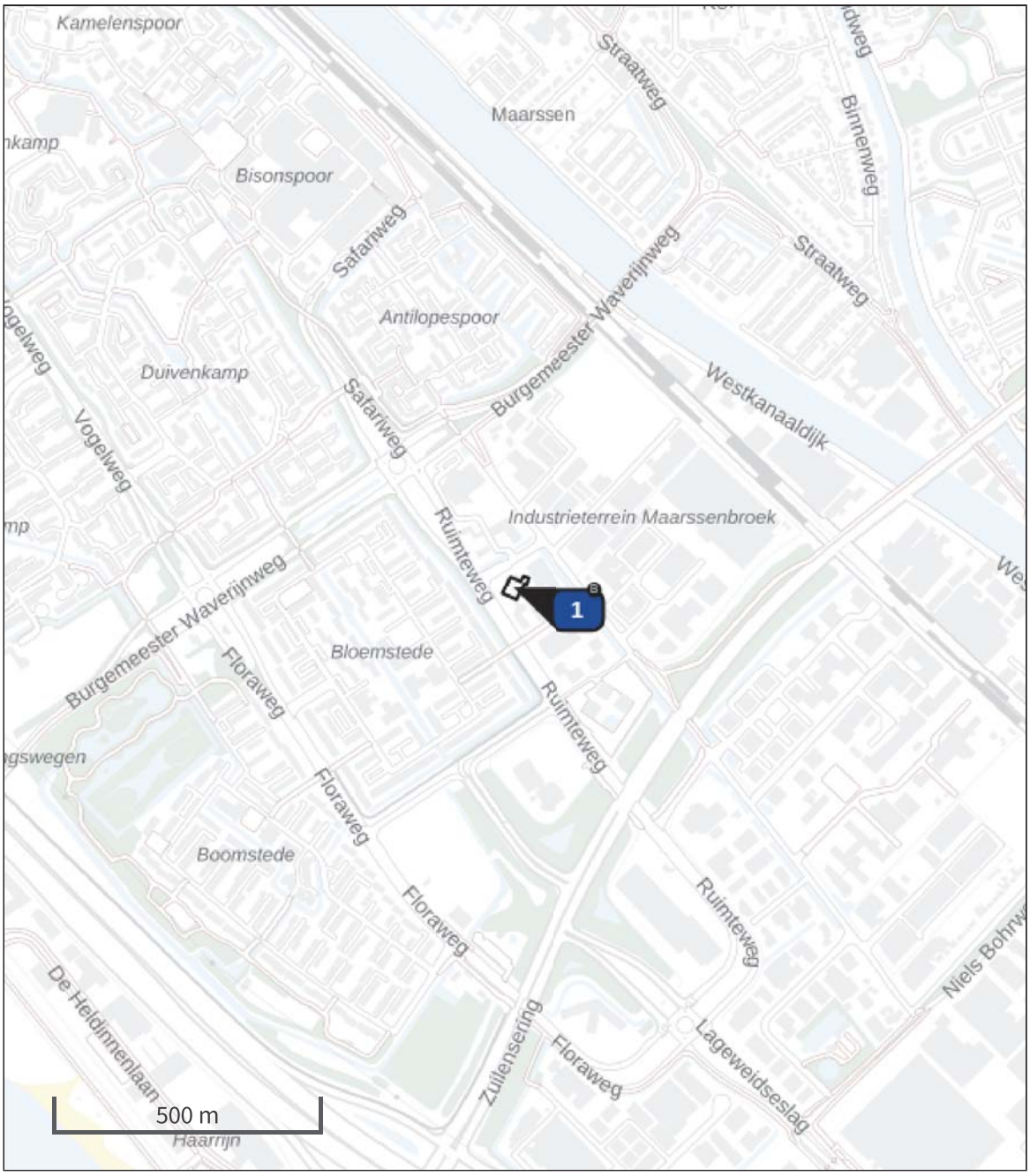
## Resultaten

| | Hoogste bijdrage | Hexagon | Gebied |
|---|---|---|---|
| Planetenbaan - Beoogd | - | | |
| Gekarteerd oppervlak met toename (ha) | - | | |
| Gekarteerd oppervlak met afname (ha) | - | | |
| Grootste toename | - | | |
| Grootste afname | - | | |

Planetenbaan (Beoogd), rekenjaar 2024

| Emissiebronnen | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|
| 1 Anders... \| Anders... \| Aglaia | 2,1 kg/j | 64,2 kg/j |

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.




- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald

- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

## Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Planetenbaan" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

| | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Totaal | - | - | - | - | - | - |

Planetenbaan, Rekenjaar 2024

1 Anders... | Anders...

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Aglaia | Uittreedhoogte | 2,5 m | $NO_x$ | 64,2 kg/j |
| Locatie | X:130940,55 | Warmteinhoud | 0,035 MW | $NH_3$ | 2,1 kg/j |
| | Y:460061,83 | Spreiding | 1 m | | |
| Oppervlakte | 0,12 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Continue Emissie | | | | |

**Disclaimer**

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

**Rekenbasis**

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

| | |
|---|---|
| AERIUS versie | 2023.0.1_20231106_3125d8b3c1 |
| Database versie | 2023.0.1_3125d8b3c1_calculator_nl_stable |

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

# Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.

- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron


*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:*
*www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*

## Contactgegevens

| | |
|---|---|
| Rechtspersoon | Gemeente |
| Inrichtingslocatie | -,<br>- Maarssen |

## Activiteit

| | |
|---|---|
| Omschrijving | Planetenbaan |
| Toelichting | Aanlegfase Planetenbaan Euphrosine |

## Berekening

| | |
|---|---|
| AERIUS kenmerk | Rqyupz29TPdj |
| Datum berekening | 08 november 2023, 13:35 |
| Rekenconfiguratie | Wnb-rekengrid |

## Totale emissie

| | Rekenjaar | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|---|
| Planetenbaan - Beoogd | 2024 | 3,1 kg/j | 94,8 kg/j |

## Resultaten

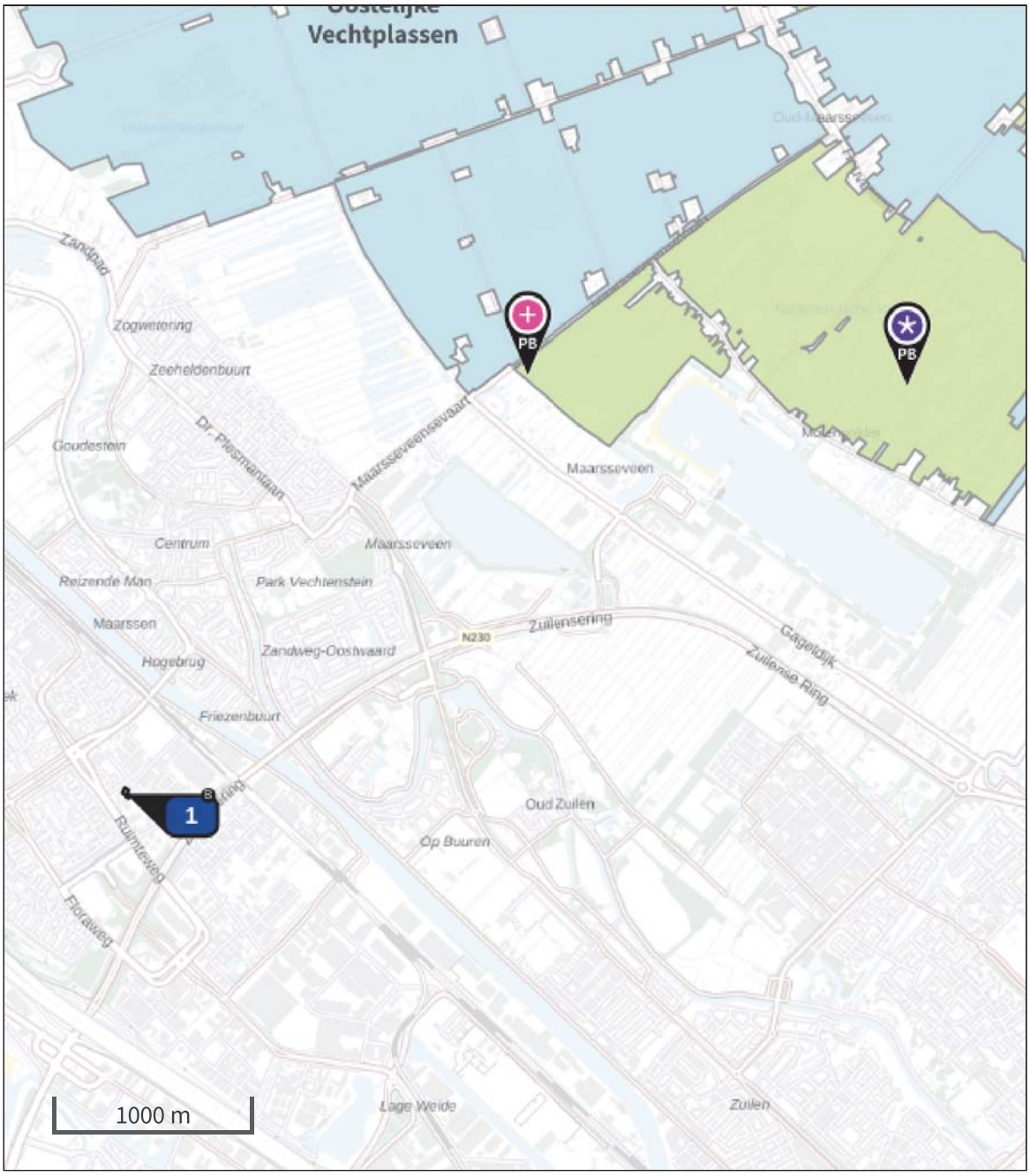
| | Hoogste bijdrage | Hexagon | Gebied |
|---|---|---|---|
| Planetenbaan - Beoogd | 0,01 mol/ha/j | 4708487 | Oostelijke Vechtplassen |

| | |
|---|---|
| Gekarteerd oppervlak met toename (ha) | 0,61 ha |
| Gekarteerd oppervlak met afname (ha) | 0,00 ha |
| Grootste toename | 0,01 mol/ha/j |
| Grootste afname | 0,00 mol/ha/j |

Planetenbaan (Beoogd), rekenjaar 2024

| Emissiebronnen | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|
| 1 Anders... \| Anders... \| Euphrosine | 3,1 kg/j | 94,8 kg/j |

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.




- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald

- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

# Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Planetenbaan" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

| | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Totaal | 0,61 | 1.808,45 | 0,61 | 0,01 | 0,00 | 0,00 |

| Per gebied | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Oostelijke Vechtplassen (95) | 0,61 | 1.808,45 | 0,61 | 0,01 | 0,00 | 0,00 |

Planetenbaan, Rekenjaar 2024

1 Anders... | Anders...

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Euphrosine | Uittreedhoogte | 2,5 m | $NO_x$ | 94,8 kg/j |
| Locatie | X:130980,2 | Warmteinhoud | 0,035 MW | $NH_3$ | 3,1 kg/j |
| | Y:460091,57 | Spreiding | 1 m | | |
| Oppervlakte | 0,09 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Continue Emissie | | | | |

## Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

## Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

| | |
|---|---|
| AERIUS versie | 2023.0.1_20231106_3125d8b3c1 |
| Database versie | 2023.0.1_3125d8b3c1_calculator_nl_stable |

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

# Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.

- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron


*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:*
*www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*

## Contactgegevens

| | |
|---|---|
| Rechtspersoon | Gemeente |
| Inrichtingslocatie | -,<br>- Maarssen |

## Activiteit

| | |
|---|---|
| Omschrijving | Planetenbaan |
| Toelichting | Aanlegfase Planetenbaan Elysium |

## Berekening

| | |
|---|---|
| AERIUS kenmerk | Rn3dSK8uiT51 |
| Datum berekening | 08 november 2023, 13:39 |
| Rekenconfiguratie | Wnb-rekengrid |

## Totale emissie

| | Rekenjaar | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|---|
| Planetenbaan - Beoogd | 2024 | 1,4 kg/j | 43,4 kg/j |

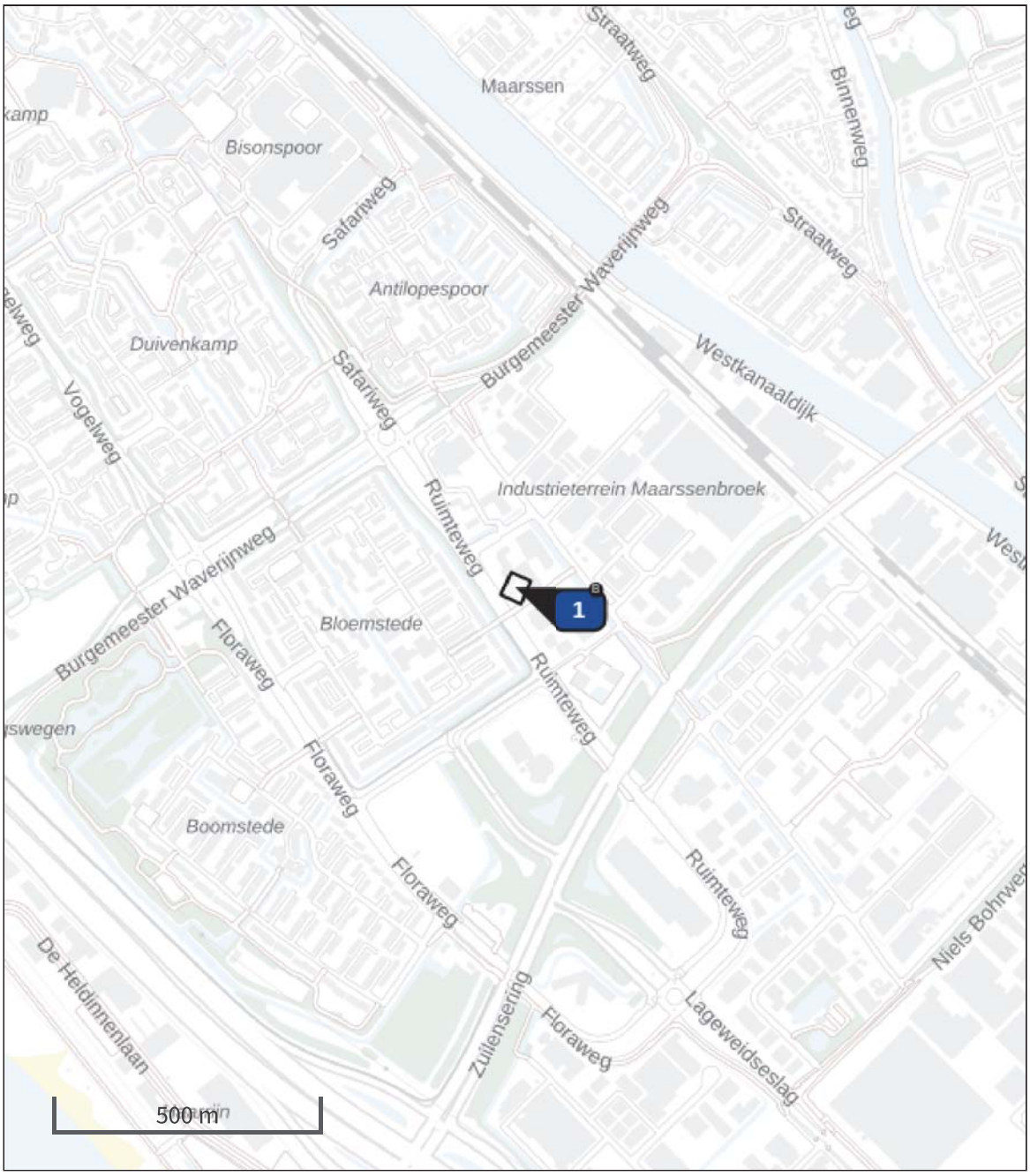
## Resultaten

| | Hoogste bijdrage | Hexagon | Gebied |
|---|---|---|---|
| Planetenbaan - Beoogd | - | | |
| Gekarteerd oppervlak met toename (ha) | - | | |
| Gekarteerd oppervlak met afname (ha) | - | | |
| Grootste toename | - | | |
| Grootste afname | - | | |

Planetenbaan (Beoogd), rekenjaar 2024

| Emissiebronnen | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|
| 1 Anders... \| Anders... \| Elysium | 1,4 kg/j | 43,4 kg/j |

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.




- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald

- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

## Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Planetenbaan" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

| | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Totaal | - | - | - | - | - | - |

Planetenbaan, Rekenjaar 2024

1 Anders... | Anders...

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Elysium | Uittreedhoogte | 2,5 m | $NO_x$ | 43,4 kg/j |
| Locatie | X:130966,37 | Warmteinhoud | 0,035 MW | $NH_3$ | 1,4 kg/j |
| | Y:460008,5 | Spreiding | 1 m | | |
| Oppervlakte | 0,20 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Continue Emissie | | | | |

## Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

## Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

| | |
|---|---|
| AERIUS versie | 2023.0.1_20231106_3125d8b3c1 |
| Database versie | 2023.0.1_3125d8b3c1_calculator_nl_stable |

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

# Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.

- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron


*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:*
*www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*

## Contactgegevens

| | |
|---|---|
| Rechtspersoon | Gemeente |
| Inrichtingslocatie | -,<br>- Maarssen |

## Activiteit

| | |
|---|---|
| Omschrijving | Planetenbaan |
| Toelichting | Aanlegfase Planetenbaan Pasithalia |

## Berekening

| | |
|---|---|
| AERIUS kenmerk | RnAuSaCBFCJi |
| Datum berekening | 08 november 2023, 13:39 |
| Rekenconfiguratie | Wnb-rekengrid |

## Totale emissie

| | Rekenjaar | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|---|
| Planetenbaan - Beoogd | 2024 | 3,1 kg/j | 94,8 kg/j |

## Resultaten

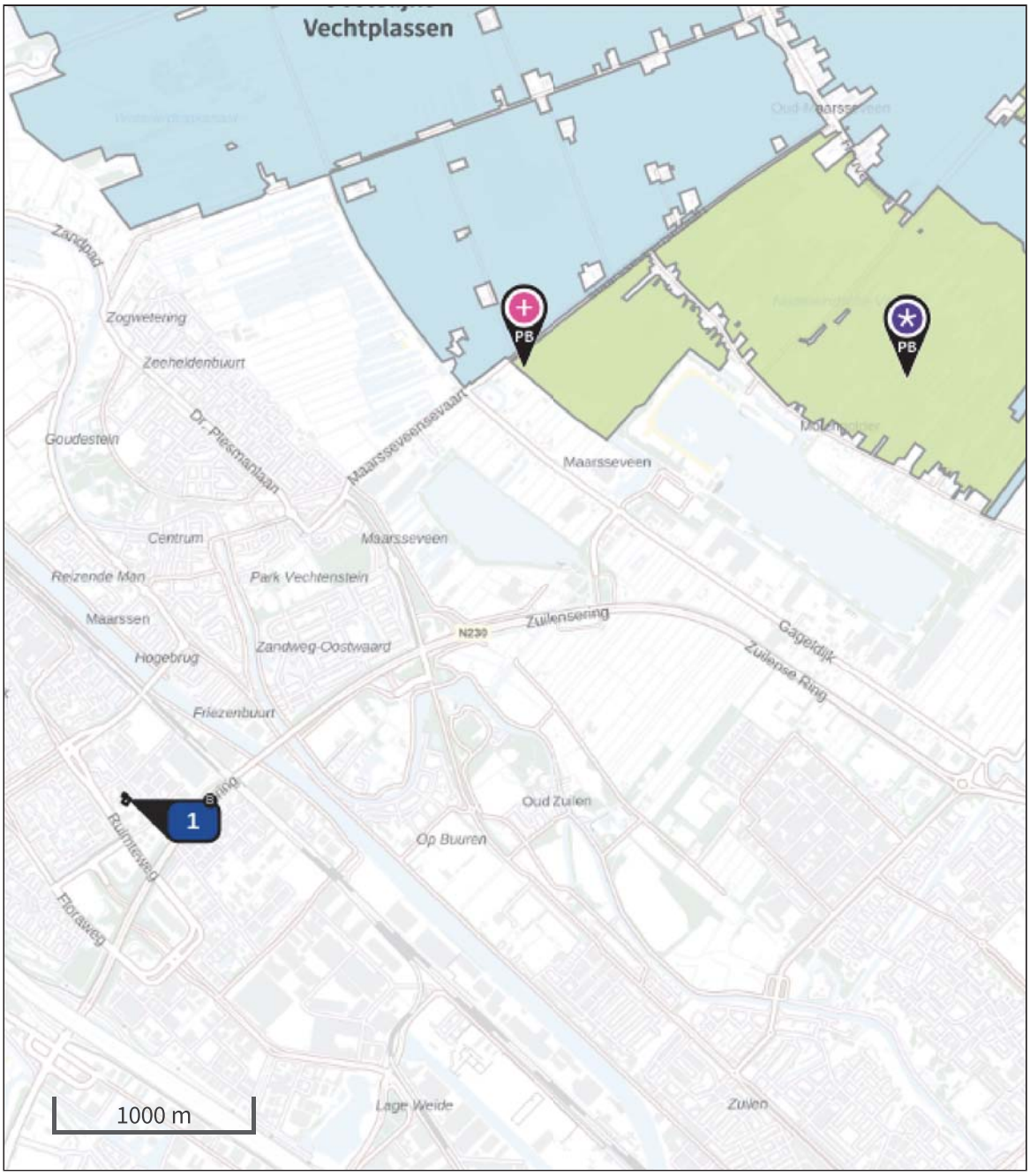
| | Hoogste bijdrage | Hexagon | Gebied |
|---|---|---|---|
| Planetenbaan - Beoogd | 0,01 mol/ha/j | 4708487 | Oostelijke Vechtplassen |

| | |
|---|---|
| Gekarteerd oppervlak met toename (ha) | 0,61 ha |
| Gekarteerd oppervlak met afname (ha) | 0,00 ha |
| Grootste toename | 0,01 mol/ha/j |
| Grootste afname | 0,00 mol/ha/j |

Planetenbaan (Beoogd), rekenjaar 2024

| Emissiebronnen | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|
| 1 Anders... \| Anders... \| Pasithalia | 3,1 kg/j | 94,8 kg/j |

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.




- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald

- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

# Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Planetenbaan" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

| | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Totaal | 0,61 | 1.808,45 | 0,61 | 0,01 | 0,00 | 0,00 |

| Per gebied | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Oostelijke Vechtplassen (95) | 0,61 | 1.808,45 | 0,61 | 0,01 | 0,00 | 0,00 |

Planetenbaan, Rekenjaar 2024

1 Anders... | Anders...

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Pasithalia | Uittreedhoogte | 2,5 m | $NO_x$ | 94,8 kg/j |
| Locatie | X:131025,61 | Warmteinhoud | 0,035 MW | $NH_3$ | 3,1 kg/j |
| | Y:460042,92 | Spreiding | 1 m | | |
| Oppervlakte | 0,12 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Continue Emissie | | | | |

## Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

## Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

| | |
|---|---|
| AERIUS versie | 2023.0.1_20231106_3125d8b3c1 |
| Database versie | 2023.0.1_3125d8b3c1_calculator_nl_stable |

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

# Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.

- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron


*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:*
*www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*

## Contactgegevens

| | |
|---|---|
| Rechtspersoon | Gemeente |
| Inrichtingslocatie | -,<br>- Maarssen |

## Activiteit

| | |
|---|---|
| Omschrijving | Planetenbaan |
| Toelichting | Aanlegfase Planetenbaan Midden per jaar |

## Berekening

| | |
|---|---|
| AERIUS kenmerk | RPMEDhvdSAnE |
| Datum berekening | 08 november 2023, 19:45 |
| Rekenconfiguratie | Wnb-rekengrid |

## Totale emissie

| | Rekenjaar | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|---|
| Referentie Planetenbaan - Referentie | 2024 | - | 1.544,3 kg/j |
| Planetenbaan - Beoogd | 2024 | 8,2 kg/j | 246,1 kg/j |

## Resultaten

| | Hoogste bijdrage | Hexagon | Gebied |
|---|---|---|---|
| Referentie Planetenbaan - Referentie | 0,07 mol/ha/j | 4708487 | Oostelijke Vechtplassen |
| Planetenbaan - Beoogd | 0,02 mol/ha/j | 4706969 | Oostelijke Vechtplassen |

| | |
|---|---|
| Gekarteerd oppervlak met toename (ha) | 0,00 ha |
| Gekarteerd oppervlak met afname (ha) | 357,05 ha |
| Grootste toename | 0,00 mol/ha/j |
| Grootste afname | 0,06 mol/ha/j |

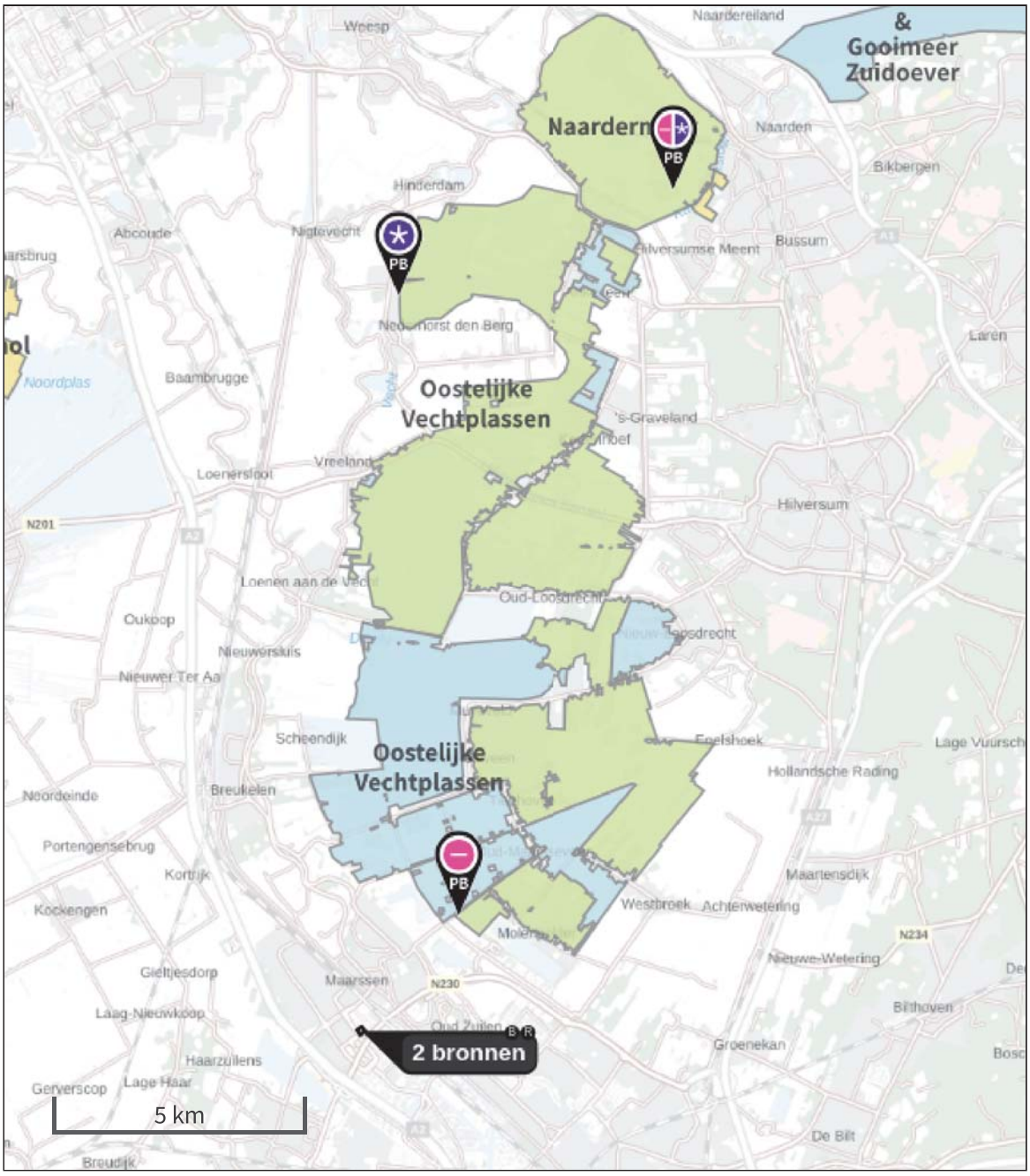
Referentie Planetenbaan (Referentie), rekenjaar 2024

| Emissiebronnen | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|
| 1 Wonen en Werken \| Kantoren en winkels \| Midden | - | 1.544,3 kg/j |

Planetenbaan (Beoogd), rekenjaar 2024

| Emissiebronnen | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|
| 1 Anders... \| Anders... \| Midden | 8,2 kg/j | 246,1 kg/j |

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.




- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald

- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

# Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Planetenbaan" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

| | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Totaal | 357,05 | 2.338,16 | 0,00 | 0,00 | 357,05 | 0,06 |

| Per gebied | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Oostelijke Vechtplassen (95) | 269,48 | 2.338,16 | 0,00 | 0,00 | 269,48 | 0,06 |
| Naardermeer (94) | 87,57 | 2.179,07 | 0,00 | 0,00 | 87,57 | 0,01 |

# Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.

- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron


*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:*
*www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*

## Contactgegevens

| | |
|---|---|
| Rechtspersoon | Gemeente |
| Inrichtingslocatie | -,<br>- Maarssen |

## Activiteit

| | |
|---|---|
| Omschrijving | Planetenbaan |
| Toelichting | Aanlegfase Planetenbaan Midden |

## Berekening

| | |
|---|---|
| AERIUS kenmerk | Rujq5jMx3rjx |
| Datum berekening | 08 november 2023, 16:02 |
| Rekenconfiguratie | Wnb-rekengrid |

## Totale emissie

| | Rekenjaar | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|---|
| Referentie Planetenbaan - Referentie | 2024 | - | 1.544,3 kg/j |
| Planetenbaan - Beoogd | 2024 | 32,7 kg/j | 984,5 kg/j |

## Resultaten

| | Hoogste bijdrage | Hexagon | Gebied |
|---|---|---|---|
| Referentie Planetenbaan - Referentie | 0,07 mol/ha/j | 4708487 | Oostelijke Vechtplassen |
| Planetenbaan - Beoogd | 0,06 mol/ha/j | 4706969 | Oostelijke Vechtplassen |

| | |
|---|---|
| Gekarteerd oppervlak met toename (ha) | 0,00 ha |
| Gekarteerd oppervlak met afname (ha) | 4,87 ha |
| Grootste toename | 0,00 mol/ha/j |
| Grootste afname | 0,02 mol/ha/j |

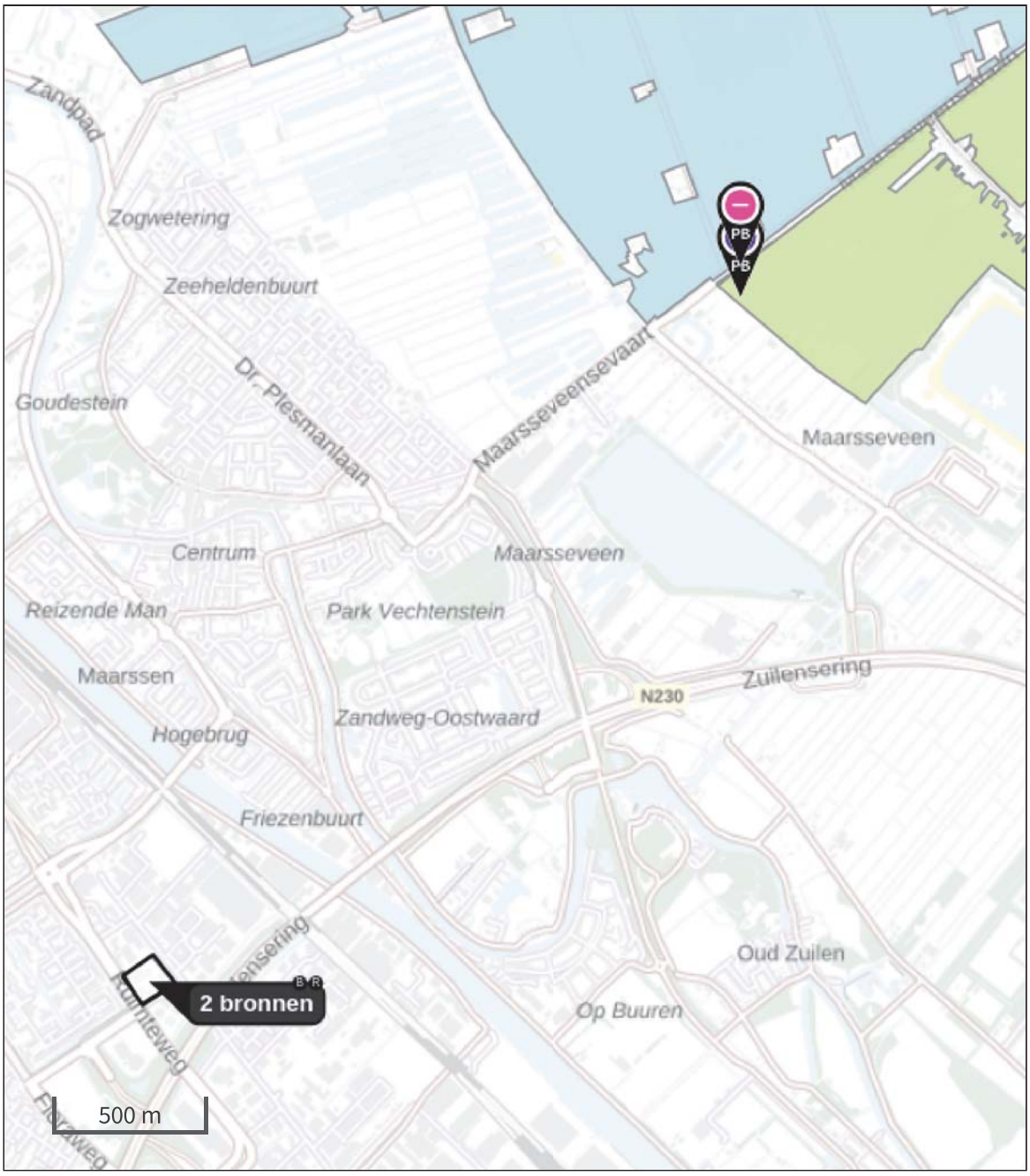
Referentie Planetenbaan (Referentie), rekenjaar 2024

| Emissiebronnen | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|
| 1 Wonen en Werken \| Kantoren en winkels \| Midden | - | 1.544,3 kg/j |

Planetenbaan (Beoogd), rekenjaar 2024

| Emissiebronnen | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|
| 1 Anders... \| Anders... \| Midden | 32,7 kg/j | 984,5 kg/j |

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.




- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald

- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

## Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Planetenbaan" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

| | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Totaal | 4,87 | 1.204,15 | 0,00 | 0,00 | 4,87 | 0,02 |

| Per gebied | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Oostelijke Vechtplassen (95) | 4,87 | 1.204,15 | 0,00 | 0,00 | 4,87 | 0,02 |

**Onderstaand is een overzicht opgenomen van alle Natura 2000-gebieden (binnen de maximale rekenafstand van 25 km) waar in de "Beoogde situatie" een bijdrage groter dan 0,00 mol/ha/jaar is berekend, maar waar in de "Projectberekening" (=verschilberekening) geen toe- of afname is berekend. Het effect vanuit de "Projectberekening" op deze gebieden is daarmee 0,00 mol/ha/jaar.**

| |
|---|
| Botshol |
| Naardermeer |
| Nieuwkoopse Plassen & De Haeck |
| Zouweboezem |

## Referentie Planetenbaan, Rekenjaar 2024

### 1 Wonen en Werken | Kantoren en winkels

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Midden | Uittreedhoogte | 11,0 m | $NO_x$ | 1.544,3 kg/j |
| Locatie | X:131058,18 Y:459938,57 | Warmteinhoud | 0,000 MW | | |
| | | Spreiding | 6 m | | |
| Oppervlakte | 1,52 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Standaard Profiel Industrie | | | | |

Planetenbaan, Rekenjaar 2024

1 Anders... | Anders...

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Midden | Uittreedhoogte | 2,5 m | $NO_x$ | 984,5 kg/j |
| Locatie | X:131060,12 Y:459941,33 | Warmteinhoud | 0,035 MW | $NH_3$ | 32,7 kg/j |
| | | Spreiding | 1 m | | |
| Oppervlakte | 1,47 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Continue Emissie | | | | |

## Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

## Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

| | |
|---|---|
| AERIUS versie | 2023.0.1_20231106_3125d8b3c1 |
| Database versie | 2023.0.1_3125d8b3c1_calculator_nl_stable |

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

## Referentie Planetenbaan, Rekenjaar 2024

### 1 Wonen en Werken | Kantoren en winkels

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Midden | Uittreedhoogte | 11,0 m | $NO_x$ | 1.544,3 kg/j |
| Locatie | X:131058,18 Y:459938,57 | Warmteinhoud | 0,000 MW | | |
| | | Spreiding | 6 m | | |
| Oppervlakte | 1,52 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Standaard Profiel Industrie | | | | |

Planetenbaan, Rekenjaar 2024

1 Anders... | Anders...

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Midden | Uittreedhoogte | 2,5 m | $NO_x$ | 246,1 kg/j |
| Locatie | X:131060,12 | Warmteinhoud | 0,035 MW | $NH_3$ | 8,2 kg/j |
| | Y:459941,33 | Spreiding | 1 m | | |
| Oppervlakte | 1,47 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Continue Emissie | | | | |

## Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

## Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

| | |
|---|---|
| AERIUS versie | 2023.0.1_20231106_3125d8b3c1 |
| Database versie | 2023.0.1_3125d8b3c1_calculator_nl_stable |

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

# Bijlage projectberekening

## Hulpmiddel beoordeling hexagonen met mogelijk randeffect

AERIUS kenmerk Projectberekening: Rujq5jMx3rjx

Dit document is een bijlage, behorende bij een Projectberekening uitgevoerd met AERIUS Calculator. De bijlage is een hulpmiddel bij het beoordelen van projecten waar sprake is van mogelijke randeffecten: projectberekeningen met een referentiesituatie ('intern salderen'). De bijlage bevat daartoe een overzicht van de maximale bijdrage per gebied, als de hexagonen met mogelijk randeffect buiten beschouwing worden gelaten. Daarnaast bevat de bijlage ook de resultaten voor ieder individueel hexagoon met mogelijk randeffect. Voor meer uitleg over 'randhexagonen' in AERIUS en hoe deze bepaald worden, zie het handboek Calculator.

- Overzicht
- Resultaten per gebied (zonder hexagonen met mogelijk randeffect)
- Resultaten op hexagonen met mogelijk randeffect


*Deze PDF is geen digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS, maar alleen een bijlage. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*

## Contactgegevens

| | |
|---|---|
| Rechtspersoon | Gemeente |
| Inrichtingslocatie | -,<br>- Maarssen |

## Bijbehorende projectberekening

| | |
|---|---|
| Omschrijving projectberekening | Planetenbaan |
| AERIUS kenmerk projectberekening | Rujq5jMx3rjx |
| Datum projectberekening | 08 november 2023, 16:02 |

## Totale emissie

| | Rekenjaar | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|---|
| Referentie Planetenbaan - Referentie | 2024 | - | 1.544,3 kg/j |
| Planetenbaan - Beoogd | 2024 | 32,7 kg/j | 984,5 kg/j |

# Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Planetenbaan" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie zonder de hexagonen met een mogelijk randeffect

| | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Totaal | 4,87 | 1.204,15 | 0,00 | 0,00 | 4,87 | 0,02 |

| Per gebied | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Oostelijke Vechtplassen (95) | 4,87 | 1.204,15 | 0,00 | 0,00 | 4,87 | 0,02 |

## Resultaten op alle hexagonen met mogelijk randeffect voor situatie 'Planetenbaan' (Beoogd), incl referentie en eventueel saldering

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

**Disclaimer**

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

**Rekenbasis**

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

| | |
|---|---|
| AERIUS versie | 2023.0.1_20231106_3125d8b3c1 |
| Database versie | 2023.0.1_3125d8b3c1_calculator_nl_stable |

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

# Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.

- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron


*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:*
*www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*

## Contactgegevens

| | |
|---|---|
| Rechtspersoon | Gemeente |
| Inrichtingslocatie | -,<br>- Maarssen |

## Activiteit

| | |
|---|---|
| Omschrijving | Planetenbaan |
| Toelichting | Aanlegfase Planetenbaan Phobos |

## Berekening

| | |
|---|---|
| AERIUS kenmerk | RwYB7MPW7F9n |
| Datum berekening | 08 november 2023, 13:39 |
| Rekenconfiguratie | Wnb-rekengrid |

## Totale emissie

| | Rekenjaar | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|---|
| Planetenbaan - Beoogd | 2024 | 6,4 kg/j | 192,5 kg/j |

## Resultaten

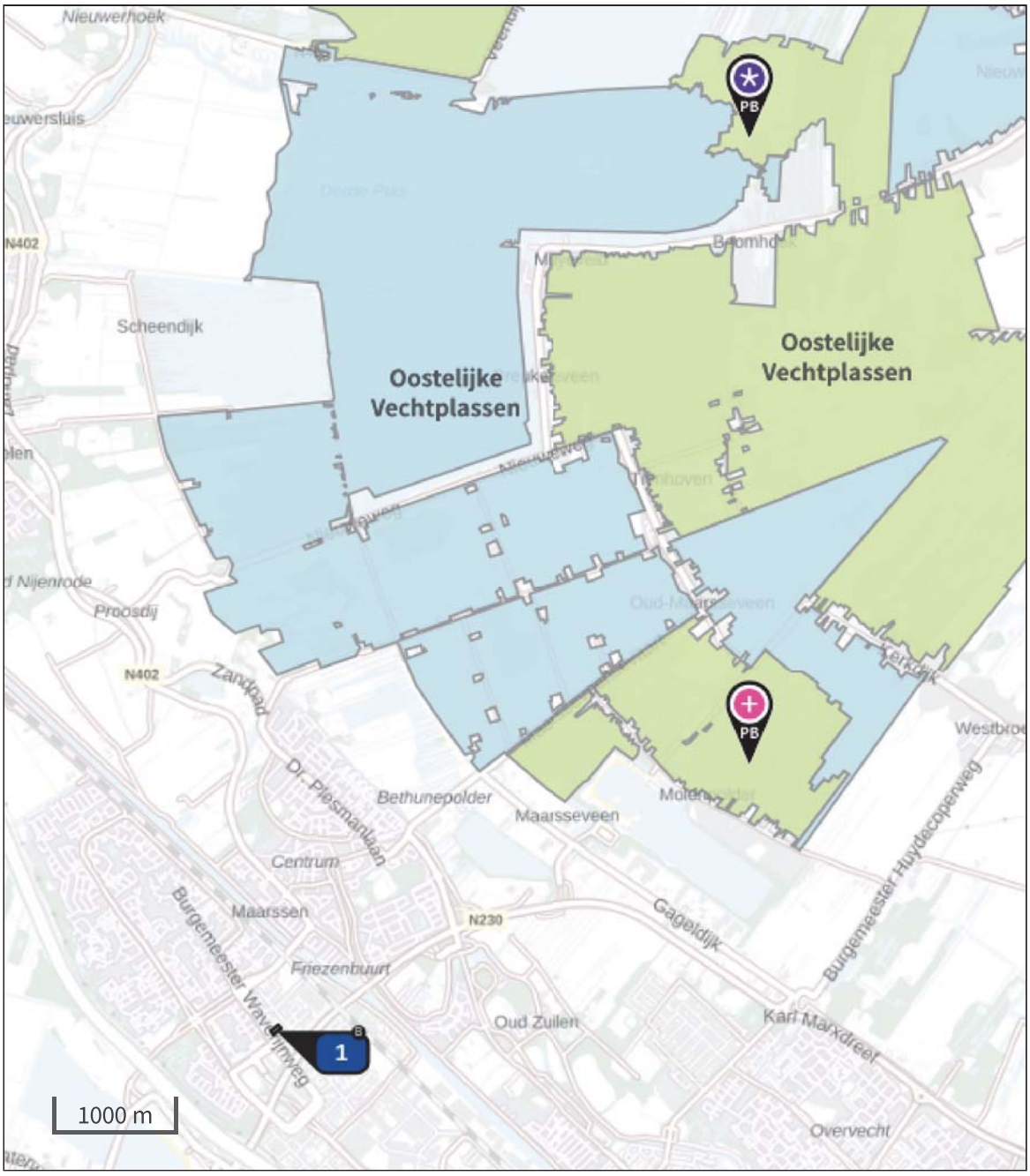
| | Hoogste bijdrage | Hexagon | Gebied |
|---|---|---|---|
| Planetenbaan - Beoogd | 0,01 mol/ha/j | 4706969 | Oostelijke Vechtplassen |

| | |
|---|---|
| Gekarteerd oppervlak met toename (ha) | 38,14 ha |
| Gekarteerd oppervlak met afname (ha) | 0,00 ha |
| Grootste toename | 0,01 mol/ha/j |
| Grootste afname | 0,00 mol/ha/j |

Planetenbaan (Beoogd), rekenjaar 2024

| Emissiebronnen | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|
| 1 Anders... \| Anders... \| Phobos | 6,4 kg/j | 192,5 kg/j |

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.




- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald

- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

# Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Planetenbaan" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

| | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Totaal | 38,14 | 1.905,14 | 38,14 | 0,01 | 0,00 | 0,00 |

| Per gebied | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Oostelijke Vechtplassen (95) | 38,14 | 1.905,14 | 38,14 | 0,01 | 0,00 | 0,00 |

Planetenbaan, Rekenjaar 2024

1 Anders... | Anders...

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Phobos | Uittreedhoogte | 2,5 m | $NO_x$ | 192,5 kg/j |
| Locatie | X:131022,09 | Warmteinhoud | 0,035 MW | $NH_3$ | 6,4 kg/j |
| | Y:459965,71 | Spreiding | 1 m | | |
| Oppervlakte | 0,34 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Continue Emissie | | | | |

## Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

## Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

| | |
|---|---|
| AERIUS versie | 2023.0.1_20231106_3125d8b3c1 |
| Database versie | 2023.0.1_3125d8b3c1_calculator_nl_stable |

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

# Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.

- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron


*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:*
*www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*

## Contactgegevens

| | |
|---|---|
| Rechtspersoon | Gemeente |
| Inrichtingslocatie | -,<br>- Maarssen |

## Activiteit

| | |
|---|---|
| Omschrijving | Planetenbaan |
| Toelichting | Aanlegfase Planetenbaan Deimos |

## Berekening

| | |
|---|---|
| AERIUS kenmerk | RqmUuNaSoRsx |
| Datum berekening | 08 november 2023, 13:39 |
| Rekenconfiguratie | Wnb-rekengrid |

## Totale emissie

| | Rekenjaar | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|---|
| Planetenbaan - Beoogd | 2024 | 5,3 kg/j | 159,5 kg/j |

## Resultaten

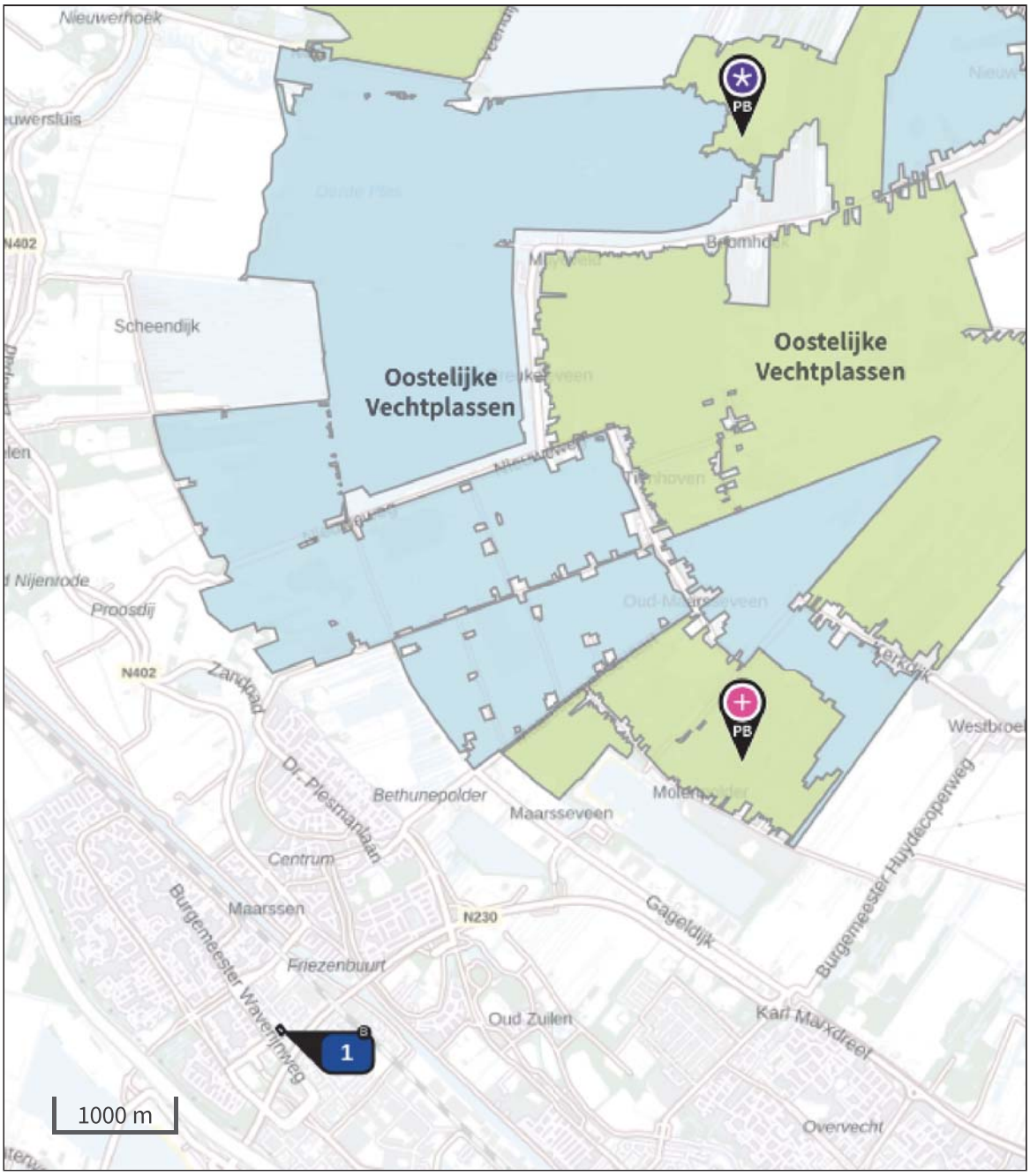
| | Hoogste bijdrage | Hexagon | Gebied |
|---|---|---|---|
| Planetenbaan - Beoogd | 0,01 mol/ha/j | 4706969 | Oostelijke Vechtplassen |

| | |
|---|---|
| Gekarteerd oppervlak met toename (ha) | 22,17 ha |
| Gekarteerd oppervlak met afname (ha) | 0,00 ha |
| Grootste toename | 0,01 mol/ha/j |
| Grootste afname | 0,00 mol/ha/j |

Planetenbaan (Beoogd), rekenjaar 2024

| Emissiebronnen | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|
| 1 Anders... \| Anders... \| Deimos | 5,3 kg/j | 159,5 kg/j |

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.




- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald

- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

# Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Planetenbaan" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

| | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Totaal | 22,17 | 1.905,14 | 22,17 | 0,01 | 0,00 | 0,00 |

| Per gebied | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Oostelijke Vechtplassen (95) | 22,17 | 1.905,14 | 22,17 | 0,01 | 0,00 | 0,00 |

Planetenbaan, Rekenjaar 2024

1 Anders... | Anders...

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Deimos | Uittreedhoogte | 2,5 m | $NO_x$ | 159,5 kg/j |
| Locatie | X:131104,56 | Warmteinhoud | 0,035 MW | $NH_3$ | 5,3 kg/j |
| | Y:459939,71 | Spreiding | 1 m | | |
| Oppervlakte | 0,27 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Continue Emissie | | | | |

## Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

## Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

| | |
|---|---|
| AERIUS versie | 2023.0.1_20231106_3125d8b3c1 |
| Database versie | 2023.0.1_3125d8b3c1_calculator_nl_stable |

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

# Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.

- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron


*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:*
*www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*

## Contactgegevens

| | |
|---|---|
| Rechtspersoon | Gemeente |
| Inrichtingslocatie | -,<br>- Maarssen |

## Activiteit

| | |
|---|---|
| Omschrijving | Planetenbaan |
| Toelichting | Aanlegfase Planetenbaan Deelgebied Zuid |

## Berekening

| | |
|---|---|
| AERIUS kenmerk | RYHeKCPYEiAa |
| Datum berekening | 08 november 2023, 16:02 |
| Rekenconfiguratie | Wnb-rekengrid |

## Totale emissie

| | Rekenjaar | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|---|
| Beoogd - Beoogd | 2024 | 9,0 kg/j | 261,4 kg/j |

## Resultaten

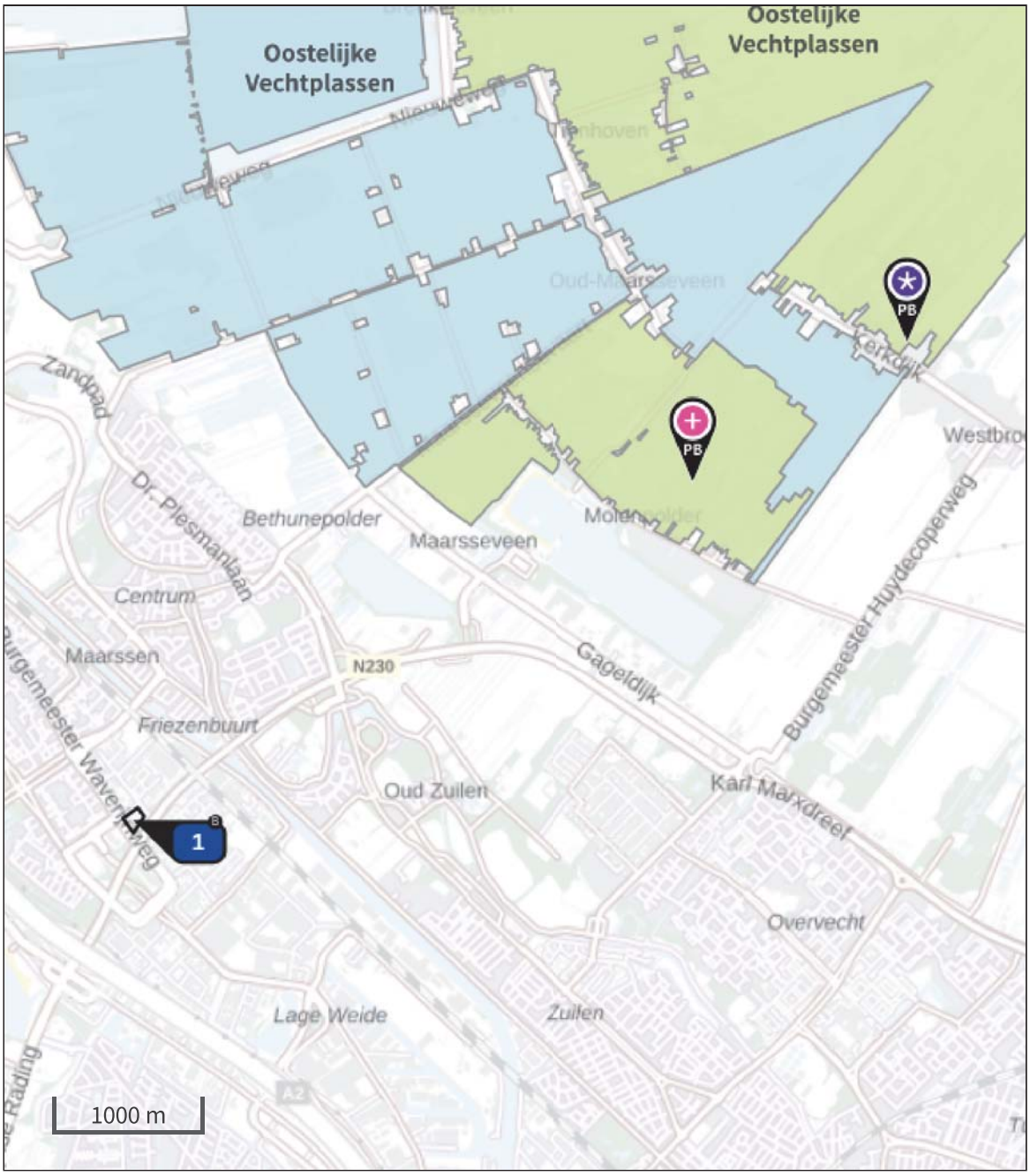
| | Hoogste bijdrage | Hexagon | Gebied |
|---|---|---|---|
| Beoogd - Beoogd | 0,02 mol/ha/j | 4706969 | Oostelijke Vechtplassen |

| | |
|---|---|
| Gekarteerd oppervlak met toename (ha) | 85,20 ha |
| Gekarteerd oppervlak met afname (ha) | 0,00 ha |
| Grootste toename | 0,02 mol/ha/j |
| Grootste afname | 0,00 mol/ha/j |

Beoogd (Beoogd), rekenjaar 2024

| Emissiebronnen | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|
| 1 Anders... \| Anders... \| Zuid | 9,0 kg/j | 261,4 kg/j |

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.




- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald

- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

# Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Beoogd" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

| | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Totaal | 85,20 | 2.038,45 | 85,20 | 0,02 | 0,00 | 0,00 |

| Per gebied | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Oostelijke Vechtplassen (95) | 85,20 | 2.038,45 | 85,20 | 0,02 | 0,00 | 0,00 |

Beoogd, Rekenjaar 2024

1 Anders... | Anders...

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Zuid | Uittreedhoogte | 2,5 m | $NO_x$ | 261,4 kg/j |
| Locatie | X:131123,75 | Warmteinhoud | 0,035 MW | $NH_3$ | 9,0 kg/j |
| | Y:459828,32 | Spreiding | 1 m | | |
| Oppervlakte | 1,29 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Continue Emissie | | | | |

## Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

## Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

| | |
|---|---|
| AERIUS versie | 2023.0.1_20231106_3125d8b3c1 |
| Database versie | 2023.0.1_3125d8b3c1_calculator_nl_stable |

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

# Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.

- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron


*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:*
*www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*

## Contactgegevens

| | |
|---|---|
| Rechtspersoon | Gemeente |
| Inrichtingslocatie | -,<br>- Maarssen |

## Activiteit

| | |
|---|---|
| Omschrijving | Planetenbaan |
| Toelichting | Aanlegfase Planetenbaan Huisgroep |

## Berekening

| | |
|---|---|
| AERIUS kenmerk | RNQ7bDfSdeYV |
| Datum berekening | 08 november 2023, 13:40 |
| Rekenconfiguratie | Wnb-rekengrid |

## Totale emissie

| | Rekenjaar | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|---|
| Planetenbaan - Beoogd | 2024 | 3,0 kg/j | 87,2 kg/j |

## Resultaten

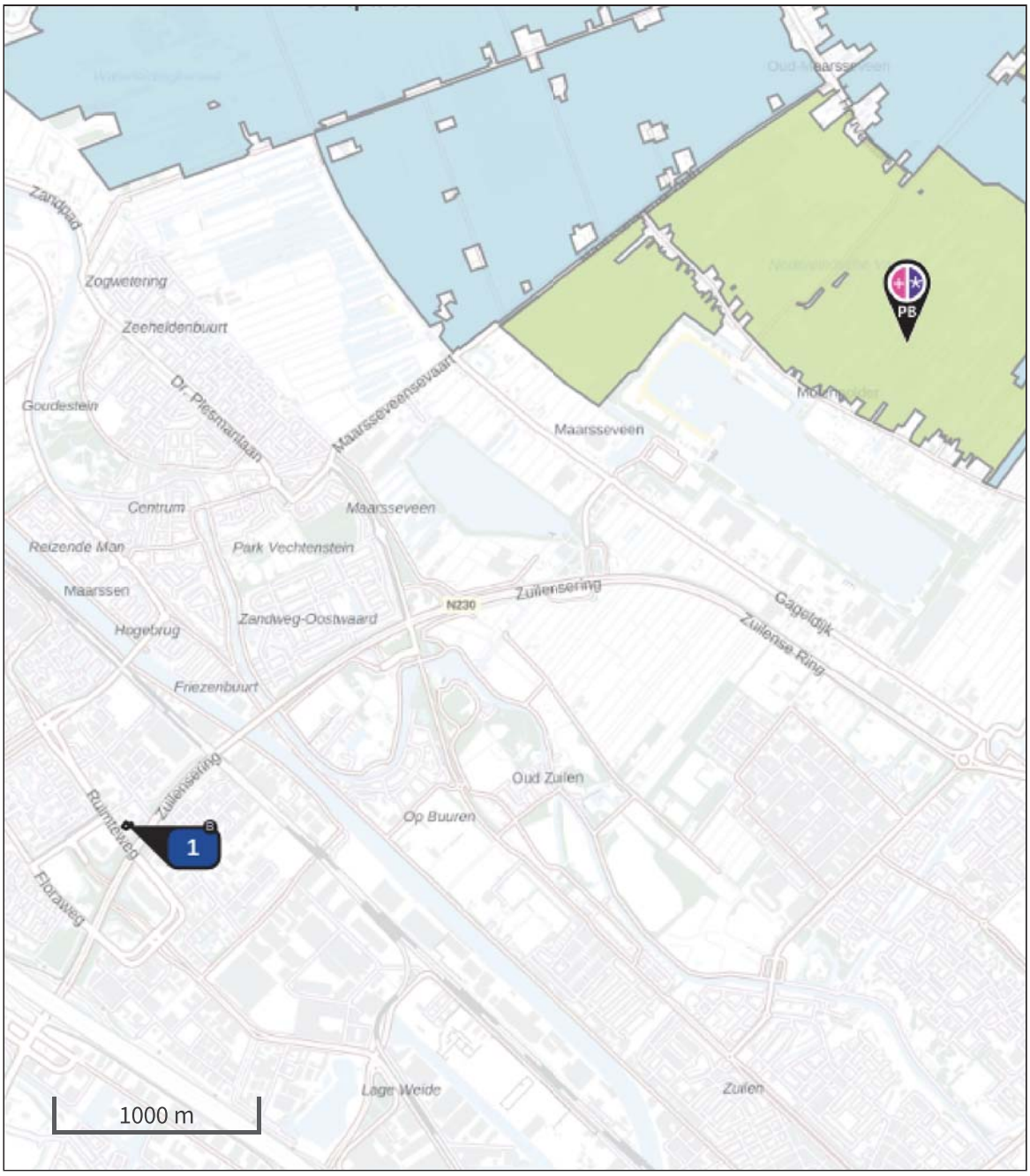
| | Hoogste bijdrage | Hexagon | Gebied |
|---|---|---|---|
| Planetenbaan - Beoogd | 0,01 mol/ha/j | 4706969 | Oostelijke Vechtplassen |

| | |
|---|---|
| Gekarteerd oppervlak met toename (ha) | 0,34 ha |
| Gekarteerd oppervlak met afname (ha) | 0,00 ha |
| Grootste toename | 0,01 mol/ha/j |
| Grootste afname | 0,00 mol/ha/j |

Planetenbaan (Beoogd), rekenjaar 2024

| Emissiebronnen | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|
| 1 Anders... \| Anders... \| Huisgroep | 3,0 kg/j | 87,2 kg/j |

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.




- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald

- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

# Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Planetenbaan" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

| | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Totaal | 0,34 | 1.808,45 | 0,34 | 0,01 | 0,00 | 0,00 |

| Per gebied | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Oostelijke Vechtplassen (95) | 0,34 | 1.808,45 | 0,34 | 0,01 | 0,00 | 0,00 |

Planetenbaan, Rekenjaar 2024

1 Anders... | Anders...

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Huisgroep | Uittreedhoogte | 2,5 m | $NO_x$ | 87,2 kg/j |
| Locatie | X:131127,07 Y:459790,6 | Warmteinhoud | 0,035 MW | $NH_3$ | 3,0 kg/j |
| | | Spreiding | 1 m | | |
| Oppervlakte | 0,09 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Continue Emissie | | | | |

**Disclaimer**

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

**Rekenbasis**

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

| | |
|---|---|
| AERIUS versie | 2023.0.1_20231106_3125d8b3c1 |
| Database versie | 2023.0.1_3125d8b3c1_calculator_nl_stable |

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

# Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.

- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron


*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:*
*www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*

## Contactgegevens

| | |
|---|---|
| Rechtspersoon | Gemeente |
| Inrichtingslocatie | -,<br>- Maarssen |

## Activiteit

| | |
|---|---|
| Omschrijving | Planetenbaan |
| Toelichting | Aanlegfase Deelgebied het kwadrant per jaar |

## Berekening

| | |
|---|---|
| AERIUS kenmerk | Rce84wHVWN8A |
| Datum berekening | 13 november 2023, 11:18 |
| Rekenconfiguratie | Wnb-rekengrid |

## Totale emissie

| | Rekenjaar | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|---|
| Referentie Planetenbaan - Referentie | 2024 | - | 1.611,0 kg/j |
| Beoogd - Beoogd | 2024 | 8,9 kg/j | 258,8 kg/j |

## Resultaten

| | Hoogste bijdrage | Hexagon | Gebied |
|---|---|---|---|
| Referentie Planetenbaan - Referentie | 0,08 mol/ha/j | 4708487 | Oostelijke Vechtplassen |
| Beoogd - Beoogd | 0,02 mol/ha/j | 4706969 | Oostelijke Vechtplassen |

| | |
|---|---|
| Gekarteerd oppervlak met toename (ha) | 0,00 ha |
| Gekarteerd oppervlak met afname (ha) | 400,24 ha |
| Grootste toename | 0,00 mol/ha/j |
| Grootste afname | 0,06 mol/ha/j |

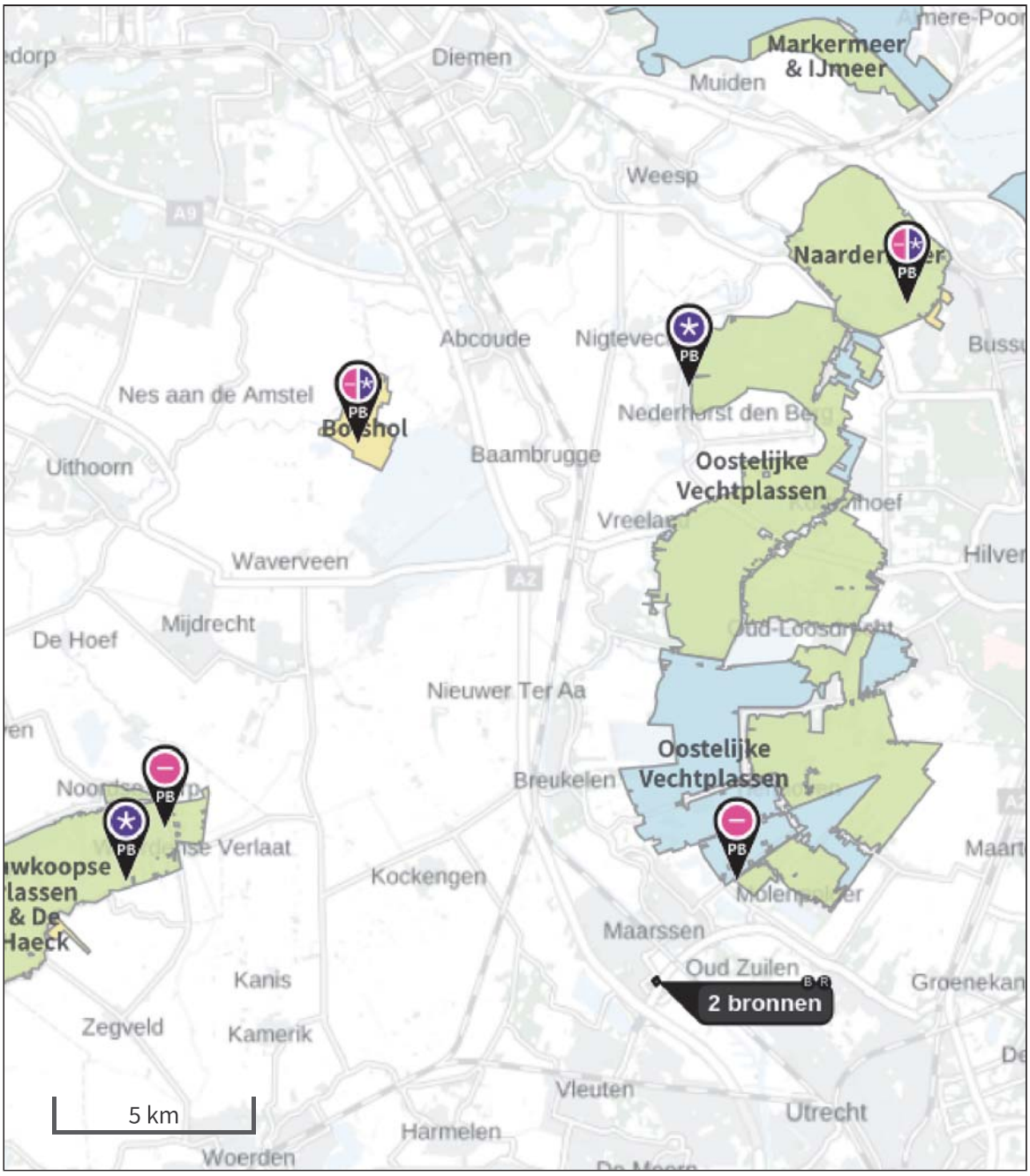
Referentie Planetenbaan (Referentie), rekenjaar 2024

| Emissiebronnen | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|
| 1 Wonen en Werken \| Kantoren en winkels \| Kwadrant | - | 1.611,0 kg/j |

Beoogd (Beoogd), rekenjaar 2024

| Emissiebronnen | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|
| 1 Anders... \| Anders... \| Het Kwadrant | 8,9 kg/j | 258,8 kg/j |

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.




- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald

- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

# Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Beoogd" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

| | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Totaal | 400,24 | 2.338,16 | 0,00 | 0,00 | 400,24 | 0,06 |

| Per gebied | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Oostelijke Vechtplassen (95) | 276,97 | 2.338,16 | 0,00 | 0,00 | 276,97 | 0,06 |
| Naardermeer (94) | 121,37 | 2.179,07 | 0,00 | 0,00 | 121,37 | 0,01 |
| Nieuwkoopse Plassen & De Haeck (103) | 1,88 | 1.837,34 | 0,00 | 0,00 | 1,88 | 0,01 |
| Botshol (83) | 0,03 | 1.792,72 | 0,00 | 0,00 | 0,03 | 0,01 |

## Referentie Planetenbaan, Rekenjaar 2024

### 1 Wonen en Werken | Kantoren en winkels

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Kwadrant | Uittreedhoogte | 11,0 m | $NO_x$ | 1.611,0 kg/j |
| Locatie | X:131001,82 Y:459707,77 | Warmteinhoud | 0,000 MW | | |
| | | Spreiding | 6 m | | |
| Oppervlakte | 2,20 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Standaard Profiel Industrie | | | | |

Beoogd, Rekenjaar 2024

1 Anders... | Anders...

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Het Kwadrant | Uittreedhoogte | 2,5 m | $NO_x$ | 258,8 kg/j |
| Locatie | X:130999,56 | Warmteinhoud | 0,035 MW | $NH_3$ | 8,9 kg/j |
| | Y:459712,35 | Spreiding | 1 m | | |
| Oppervlakte | 1,84 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Continue Emissie | | | | |

## Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

## Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

| | |
|---|---|
| AERIUS versie | 2023.0.1_20231106_3125d8b3c1 |
| Database versie | 2023.0.1_3125d8b3c1_calculator_nl_stable |

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

# Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.

- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron


*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:*
*www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*

## Contactgegevens

| | |
|---|---|
| Rechtspersoon | Gemeente |
| Inrichtingslocatie | -,<br>- Maarssen |

## Activiteit

| | |
|---|---|
| Omschrijving | Planetenbaan |
| Toelichting | Aanlegfase Planetenbaan Het Kwadrant |

## Berekening

| | |
|---|---|
| AERIUS kenmerk | RRjUab9dEio7 |
| Datum berekening | 08 november 2023, 16:05 |
| Rekenconfiguratie | Wnb-rekengrid |

## Totale emissie

| | Rekenjaar | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|---|
| Referentie Planetenbaan - Referentie | 2024 | - | 1.611,0 kg/j |
| Beoogd - Beoogd | 2024 | 26,8 kg/j | 776,5 kg/j |

## Resultaten

| | Hoogste bijdrage | Hexagon | Gebied |
|---|---|---|---|
| Referentie Planetenbaan - Referentie | 0,08 mol/ha/j | 4708487 | Oostelijke Vechtplassen |
| Beoogd - Beoogd | 0,05 mol/ha/j | 4706969 | Oostelijke Vechtplassen |

| | |
|---|---|
| Gekarteerd oppervlak met toename (ha) | 0,00 ha |
| Gekarteerd oppervlak met afname (ha) | 175,74 ha |
| Grootste toename | 0,00 mol/ha/j |
| Grootste afname | 0,03 mol/ha/j |

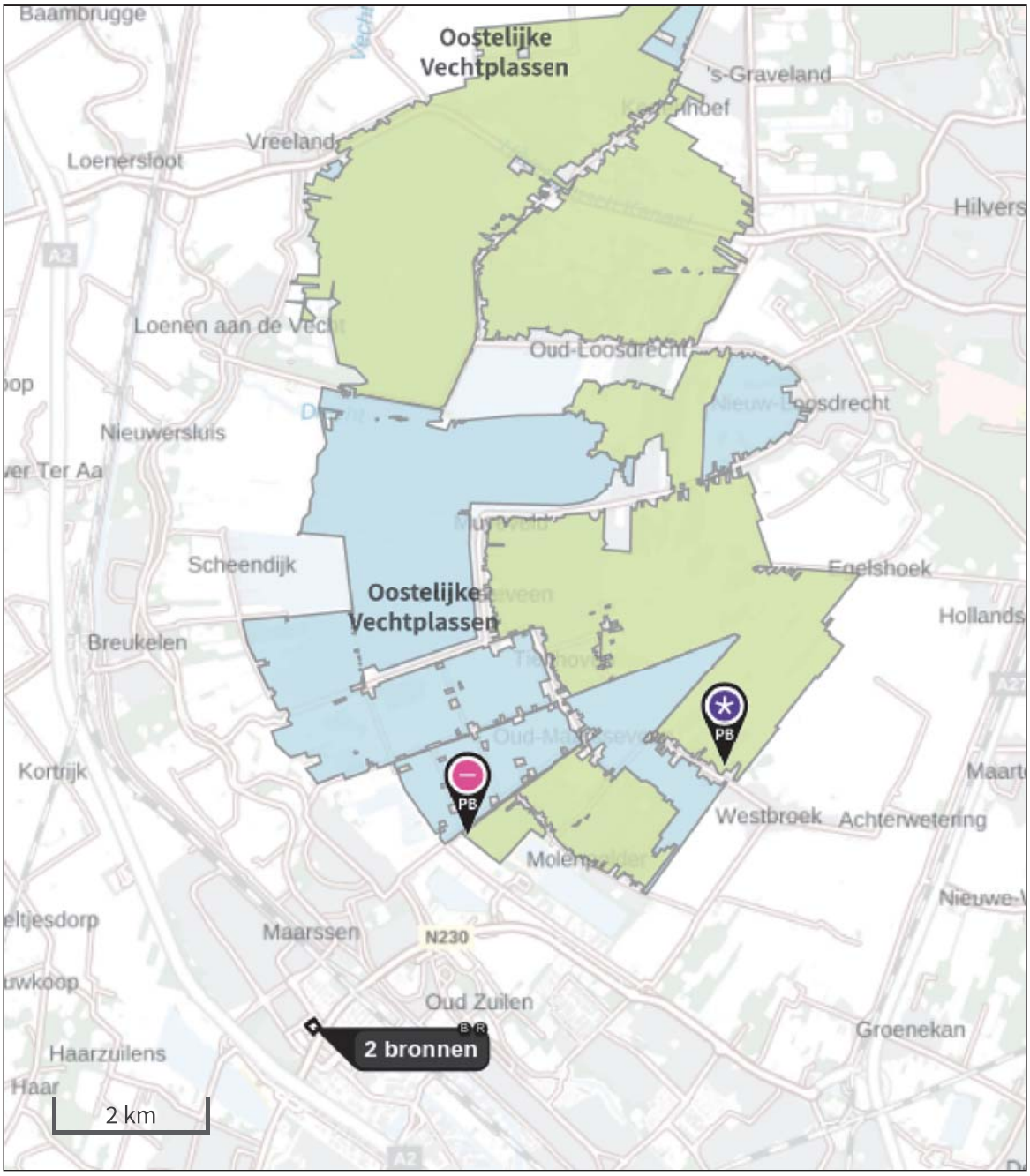
Referentie Planetenbaan (Referentie), rekenjaar 2024

| Emissiebronnen | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|
| 1 Wonen en Werken \| Kantoren en winkels \| Kwadrant | - | 1.611,0 kg/j |

Beoogd (Beoogd), rekenjaar 2024

| Emissiebronnen | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|
| 1 Anders... \| Anders... \| Het Kwadrant | 26,8 kg/j | 776,5 kg/j |

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.




- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald

- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

## Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Beoogd" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

| | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Totaal | 175,74 | 2.038,44 | 0,00 | 0,00 | 175,74 | 0,03 |

| Per gebied | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Oostelijke Vechtplassen (95) | 175,74 | 2.038,44 | 0,00 | 0,00 | 175,74 | 0,03 |

**Onderstaand is een overzicht opgenomen van alle Natura 2000-gebieden (binnen de maximale rekenafstand van 25 km) waar in de "Beoogde situatie" een bijdrage groter dan 0,00 mol/ha/jaar is berekend, maar waar in de "Projectberekening" (=verschilberekening) geen toe- of afname is berekend. Het effect vanuit de "Projectberekening" op deze gebieden is daarmee 0,00 mol/ha/jaar.**

Naardermeer

## Referentie Planetenbaan, Rekenjaar 2024

### 1 Wonen en Werken | Kantoren en winkels

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Kwadrant | Uittreedhoogte | 11,0 m | $NO_x$ | 1.611,0 kg/j |
| Locatie | X:131001,82 Y:459707,77 | Warmteinhoud | 0,000 MW | | |
| | | Spreiding | 6 m | | |
| Oppervlakte | 2,20 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Standaard Profiel Industrie | | | | |

Beoogd, Rekenjaar 2024

1 Anders... | Anders...

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Het Kwadrant | Uittreedhoogte | 2,5 m | $NO_x$ | 776,5 kg/j |
| Locatie | X:130999,56 | Warmteinhoud | 0,035 MW | $NH_3$ | 26,8 kg/j |
| | Y:459712,35 | Spreiding | 1 m | | |
| Oppervlakte | 1,84 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Continue Emissie | | | | |

**Disclaimer**

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

**Rekenbasis**

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

| | |
|---|---|
| AERIUS versie | 2023.0.1_20231106_3125d8b3c1 |
| Database versie | 2023.0.1_3125d8b3c1_calculator_nl_stable |

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

# Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.

- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron


*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:*
*www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*

## Contactgegevens

| | |
|---|---|
| Rechtspersoon | Gemeente |
| Inrichtingslocatie | -,<br>- Maarssen |

## Activiteit

| | |
|---|---|
| Omschrijving | Planetenbaan |
| Toelichting | Aanlegfase Planetenbaan Thalassa |

## Berekening

| | |
|---|---|
| AERIUS kenmerk | RxXAp4M4W7b5 |
| Datum berekening | 08 november 2023, 13:40 |
| Rekenconfiguratie | Wnb-rekengrid |

## Totale emissie

| | Rekenjaar | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|---|
| Planetenbaan - Beoogd | 2024 | 3,0 kg/j | 86,2 kg/j |

## Resultaten

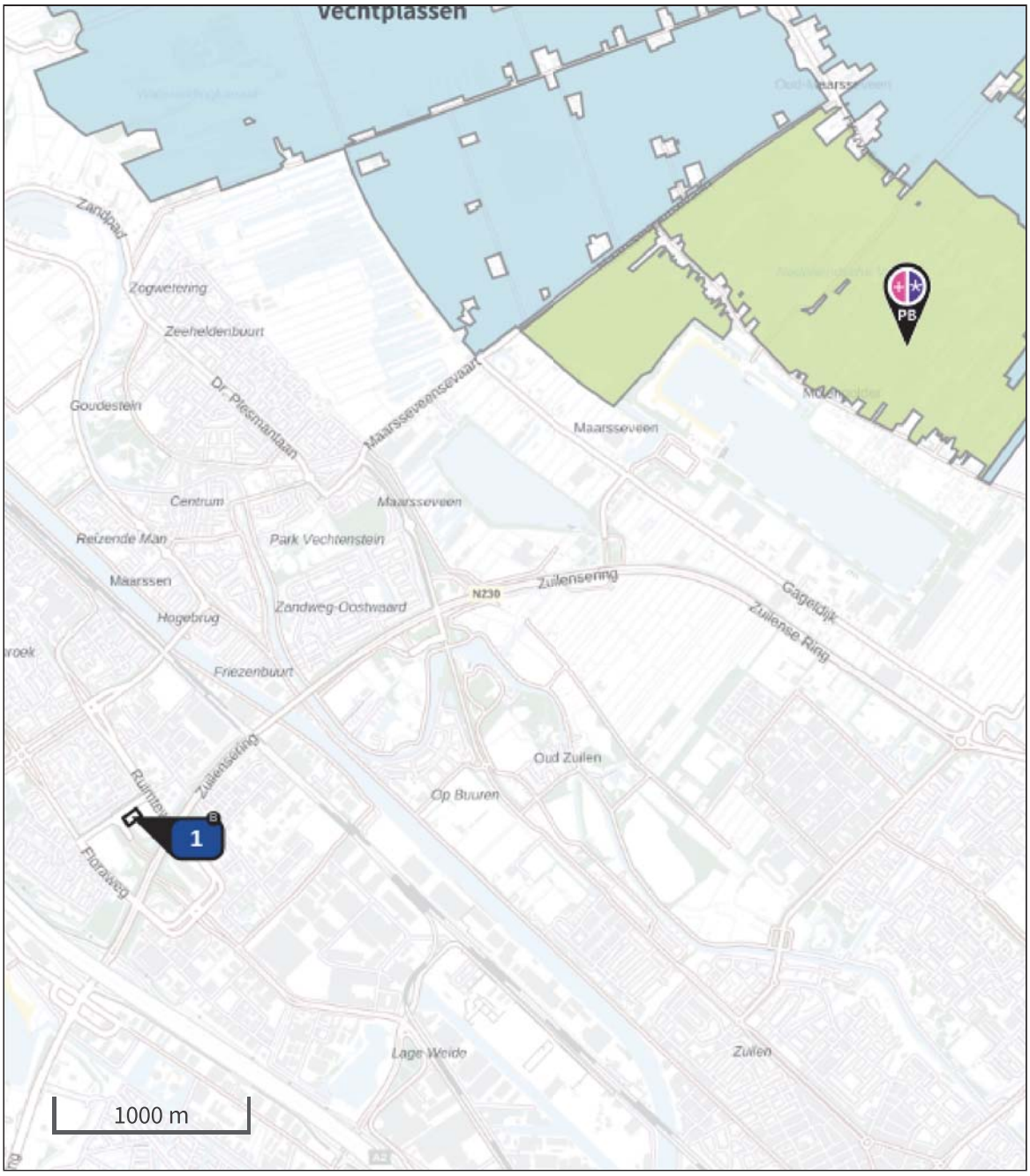
| | Hoogste bijdrage | Hexagon | Gebied |
|---|---|---|---|
| Planetenbaan - Beoogd | 0,01 mol/ha/j | 4706969 | Oostelijke Vechtplassen |

| | |
|---|---|
| Gekarteerd oppervlak met toename (ha) | 0,34 ha |
| Gekarteerd oppervlak met afname (ha) | 0,00 ha |
| Grootste toename | 0,01 mol/ha/j |
| Grootste afname | 0,00 mol/ha/j |

Planetenbaan (Beoogd), rekenjaar 2024

| Emissiebronnen | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|
| 1 Anders... \| Anders... \| Thalassa | 3,0 kg/j | 86,2 kg/j |

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.




- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald

- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

# Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Planetenbaan" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

| | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Totaal | 0,34 | 1.808,45 | 0,34 | 0,01 | 0,00 | 0,00 |

| Per gebied | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Oostelijke Vechtplassen (95) | 0,34 | 1.808,45 | 0,34 | 0,01 | 0,00 | 0,00 |

Planetenbaan, Rekenjaar 2024

1 Anders... | Anders...

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Thalassa | Uittreedhoogte | 2,5 m | $NO_x$ | 86,2 kg/j |
| Locatie | X:130933,66 | Warmteinhoud | 0,035 MW | $NH_3$ | 3,0 kg/j |
| | Y:459719,15 | Spreiding | 1 m | | |
| Oppervlakte | 0,45 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Continue Emissie | | | | |

## Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

## Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

| | |
|---|---|
| AERIUS versie | 2023.0.1_20231106_3125d8b3c1 |
| Database versie | 2023.0.1_3125d8b3c1_calculator_nl_stable |

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

# Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.

- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron


*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:*
*www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*

## Contactgegevens

| | |
|---|---|
| Rechtspersoon | Gemeente |
| Inrichtingslocatie | -,<br>- Maarssen |

## Activiteit

| | |
|---|---|
| Omschrijving | Planetenbaan |
| Toelichting | Aanlegfase Planetenbaan Galathea |

## Berekening

| | |
|---|---|
| AERIUS kenmerk | RhYucK8f1gfE |
| Datum berekening | 08 november 2023, 13:40 |
| Rekenconfiguratie | Wnb-rekengrid |

## Totale emissie

| | Rekenjaar | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|---|
| Planetenbaan - Beoogd | 2024 | 3,0 kg/j | 86,2 kg/j |

## Resultaten

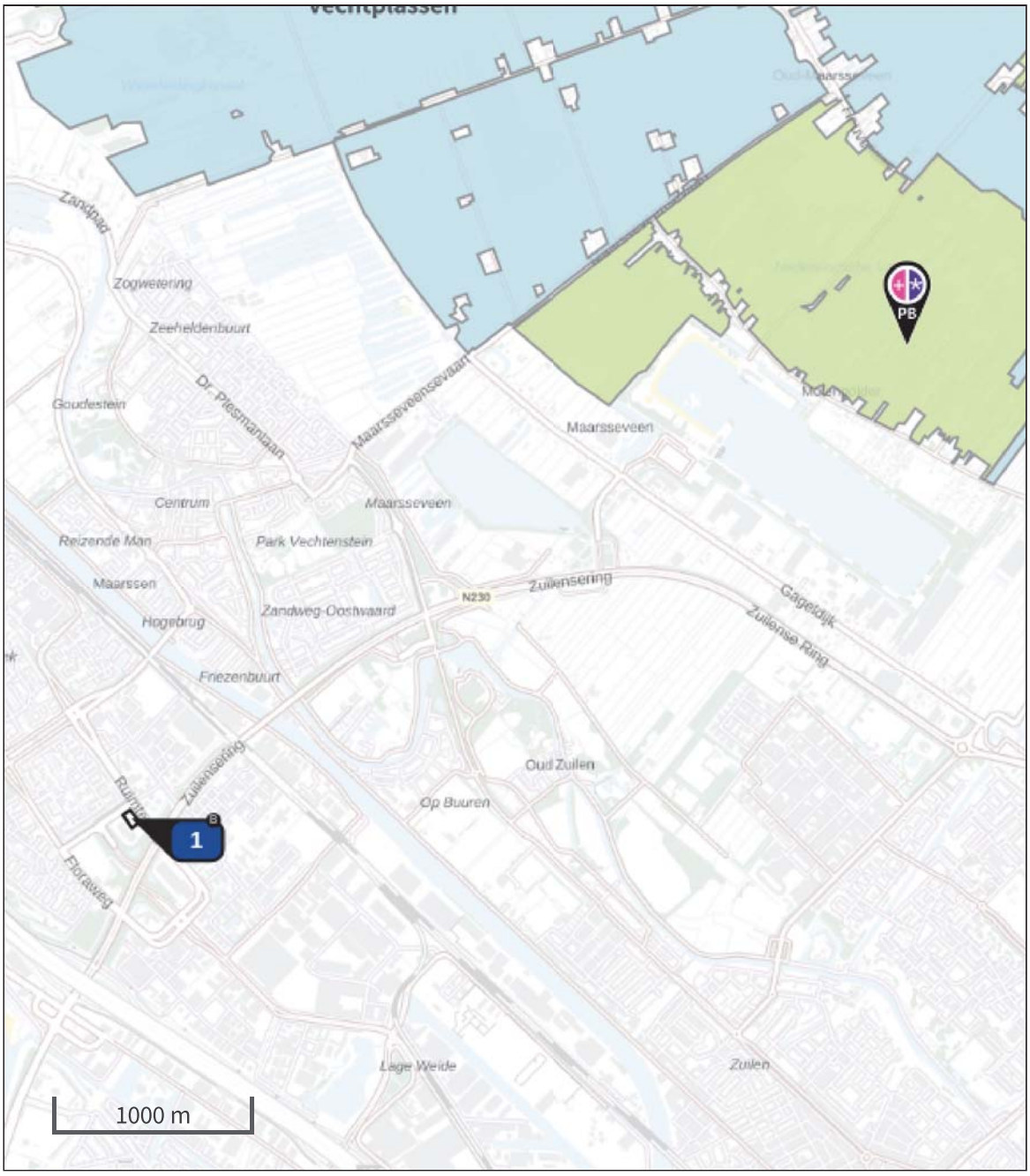
| | Hoogste bijdrage | Hexagon | Gebied |
|---|---|---|---|
| Planetenbaan - Beoogd | 0,01 mol/ha/j | 4706969 | Oostelijke Vechtplassen |

| | |
|---|---|
| Gekarteerd oppervlak met toename (ha) | 0,34 ha |
| Gekarteerd oppervlak met afname (ha) | 0,00 ha |
| Grootste toename | 0,01 mol/ha/j |
| Grootste afname | 0,00 mol/ha/j |

Planetenbaan (Beoogd), rekenjaar 2024

| Emissiebronnen | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|
| 1 Anders... \| Anders... \| Galathea | 3,0 kg/j | 86,2 kg/j |

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.




- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald

- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

# Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Planetenbaan" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

| | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Totaal | 0,34 | 1.808,45 | 0,34 | 0,01 | 0,00 | 0,00 |

| Per gebied | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Oostelijke Vechtplassen (95) | 0,34 | 1.808,45 | 0,34 | 0,01 | 0,00 | 0,00 |

Planetenbaan, Rekenjaar 2024

1 Anders... | Anders...

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Galathea | Uittreedhoogte | 2,5 m | $NO_x$ | 86,2 kg/j |
| Locatie | X:131016,4 Y:459751,06 | Warmteinhoud | 0,035 MW | $NH_3$ | 3,0 kg/j |
| | | Spreiding | 1 m | | |
| Oppervlakte | 0,41 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Continue Emissie | | | | |

**Disclaimer**

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

**Rekenbasis**

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

| | |
|---|---|
| AERIUS versie | 2023.0.1_20231106_3125d8b3c1 |
| Database versie | 2023.0.1_3125d8b3c1_calculator_nl_stable |

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

# Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.

- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron


*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:*
*www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*

## Contactgegevens

| | |
|---|---|
| Rechtspersoon | Gemeente Stichtse Vecht |
| Inrichtingslocatie | -,<br>- Maarssen |

## Activiteit

| | |
|---|---|
| Omschrijving | Planetenbaan gebruiksfase |
| Toelichting | Gebruiksfase |

## Berekening

| | |
|---|---|
| AERIUS kenmerk | RU9JdoP45nmb |
| Datum berekening | 09 november 2023, 09:33 |
| Rekenconfiguratie | Wnb-rekengrid |

## Totale emissie

| | Rekenjaar | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|---|
| Referentie 2030 Planetenbaan - Referentie | 2030 | 1.534,2 kg/j | 33,6 ton/j |
| VKA 2030 Planetenbaan - Beoogd | 2030 | 1.613,5 kg/j | 30,7 ton/j |

## Resultaten

| | Hoogste bijdrage | Hexagon | Gebied |
|---|---|---|---|
| Referentie 2030 Planetenbaan - Referentie | 1,14 mol/ha/j | 4706969 | Oostelijke Vechtplassen |
| VKA 2030 Planetenbaan - Beoogd | 1,05 mol/ha/j | 4717673 | Oostelijke Vechtplassen |

| | |
|---|---|
| Gekarteerd oppervlak met toename (ha) | 0,00 ha |
| Gekarteerd oppervlak met afname (ha) | 806,25 ha |
| Grootste toename | 0,00 mol/ha/j |
| Grootste afname | 0,16 mol/ha/j |

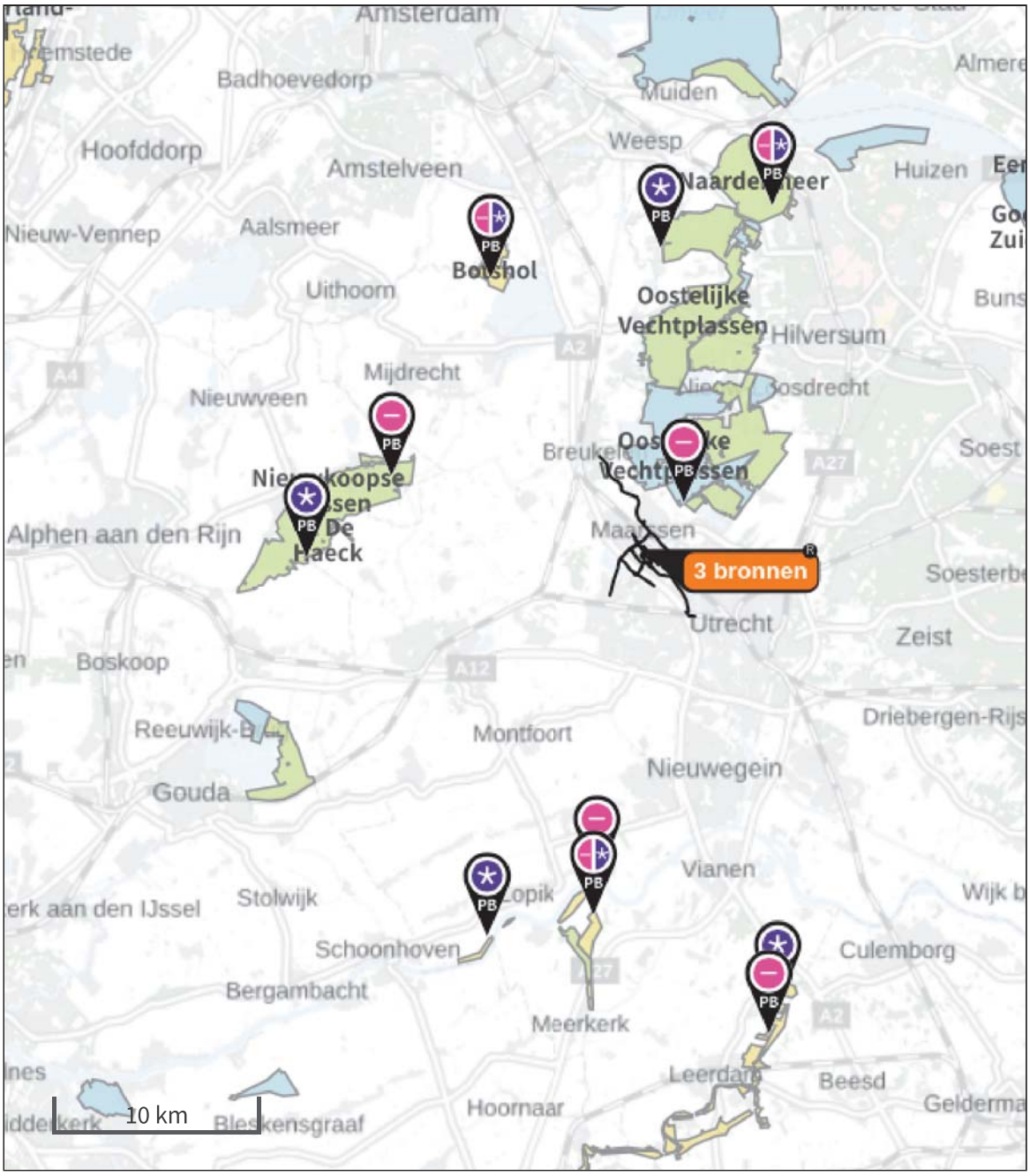
VKA 2030 Planetenbaan (Beoogd), rekenjaar 2030

| Emissiebronnen | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|
| Verkeersnetwerk | 1.613,5 kg/j | 30,7 ton/j |

Referentie 2030 Planetenbaan (Referentie), rekenjaar 2030

| Emissiebronnen | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|
| 207 Wonen en Werken \| Kantoren en winkels \| Noord | - | 1.265,1 kg/j |
| 208 Wonen en Werken \| Kantoren en winkels \| Midden | - | 1.544,3 kg/j |
| 209 Wonen en Werken \| Kantoren en winkels \| Kwadrant | - | 1.611,0 kg/j |
| Verkeersnetwerk | 1.534,2 kg/j | 29,2 ton/j |

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.




Habitatrichtlijn

Vogelrichtlijn

Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn

Niet bepaald

Grootste toename (projectberekening)

Grootste afname (projectberekening)

Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

# Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "VKA 2030 Planetenbaan" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

| | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Totaal | 806,25 | 3.128,26 | 0,00 | 0,00 | 806,25 | 0,16 |

| Per gebied | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Nieuwkoopse Plassen & De Haeck (103) | 283,59 | 3.128,26 | 0,00 | 0,00 | 283,59 | 0,01 |
| Oostelijke Vechtplassen (95) | 282,71 | 2.338,15 | 0,00 | 0,00 | 282,71 | 0,16 |
| Naardermeer (94) | 174,74 | 2.179,06 | 0,00 | 0,00 | 174,74 | 0,02 |
| Botshol (83) | 51,91 | 1.792,71 | 0,00 | 0,00 | 51,91 | 0,01 |
| Uiterwaarden Lek (82) | 7,37 | 2.101,45 | 0,00 | 0,00 | 7,37 | 0,01 |
| Zouweboezem (105) | 4,85 | 2.328,36 | 0,00 | 0,00 | 4,85 | 0,01 |
| Lingegebied & Diefdijk-Zuid (70) | 1,08 | 1.572,05 | 0,00 | 0,00 | 1,08 | 0,01 |

**VKA 2030 Planetenbaan, Rekenjaar 2030**

Er zijn meer dan 10 wegverkeer emissiebronnen in deze situatie en deze worden niet in de PDF getoond. Laad de PDF in Calculator in om alle bronnen in te zien (tot een maximum van 5000 bronnen).

Referentie 2030 Planetenbaan, Rekenjaar 2030

Er zijn meer dan 10 wegverkeer emissiebronnen in deze situatie en deze worden niet in de PDF getoond. Laad de PDF in Calculator in om alle bronnen in te zien (tot een maximum van 5000 bronnen).

### 207 Wonen en Werken | Kantoren en winkels

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Noord | Uittreedhoogte | 11,0 m | $NO_x$ | 1.265,1 kg/j |
| Locatie | X:130979,9 | Warmteinhoud | 0,000 MW | | |
| | Y:460049,21 | Spreiding | 6 m | | |
| Oppervlakte | 1,38 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Standaard Profiel Industrie | | | | |

### 208 Wonen en Werken | Kantoren en winkels

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Midden | Uittreedhoogte | 11,0 m | $NO_x$ | 1.544,3 kg/j |
| Locatie | X:131058,18 | Warmteinhoud | 0,000 MW | | |
| | Y:459938,57 | Spreiding | 6 m | | |
| Oppervlakte | 1,52 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Standaard Profiel Industrie | | | | |

### 209 Wonen en Werken | Kantoren en winkels

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Kwadrant | Uittreedhoogte | 11,0 m | $NO_x$ | 1.611,0 kg/j |
| Locatie | X:131001,82 | Warmteinhoud | 0,000 MW | | |
| | Y:459707,77 | Spreiding | 6 m | | |
| Oppervlakte | 2,20 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Standaard Profiel Industrie | | | | |

## Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

## Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

| | |
|---|---|
| AERIUS versie | 2023.0.1_20231106_3125d8b3c1 |
| Database versie | 2023.0.1_3125d8b3c1_calculator_nl_stable |

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

# Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.

- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron


*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:*
*www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*

## Contactgegevens

| | |
|---|---|
| Rechtspersoon | Gemeente Stichtse Vecht |
| Inrichtingslocatie | Planetenbaan,<br>- Maarssen |

## Activiteit

| | |
|---|---|
| Omschrijving | Planetenbaan gebruiksfase |
| Toelichting | Gebruiksfase Planetenbaan alleen salderen |

## Berekening

| | |
|---|---|
| AERIUS kenmerk | S22VasVB3r25 |
| Datum berekening | 08 november 2023, 20:17 |
| Rekenconfiguratie | Wnb-rekengrid |

## Totale emissie

| | Rekenjaar | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|---|
| Referentie 2030 Planetenbaan - Beoogd | 2030 | - | 4.420,4 kg/j |

## Resultaten

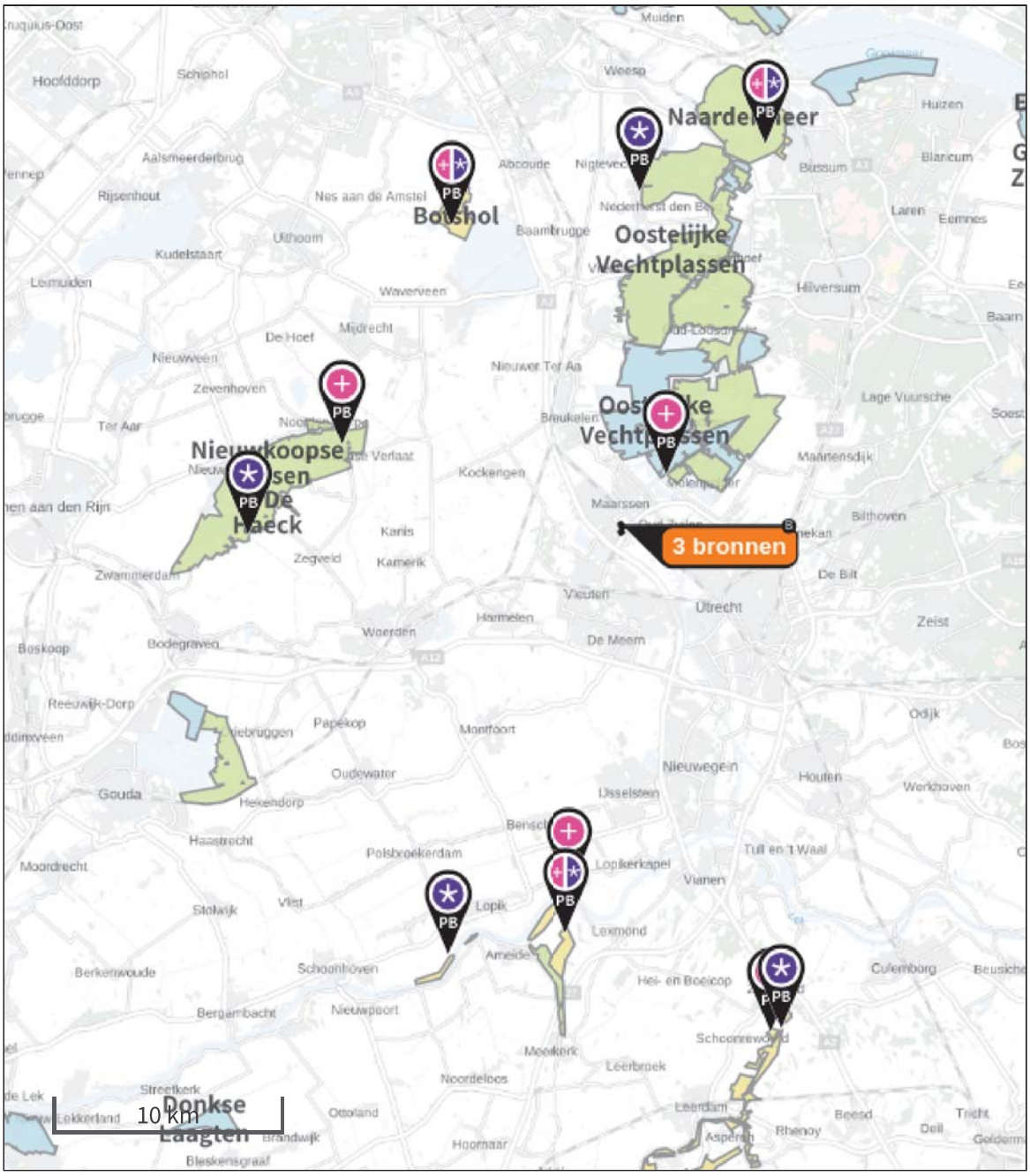
| | Hoogste bijdrage | Hexagon | Gebied |
|---|---|---|---|
| Referentie 2030 Planetenbaan - Beoogd | 0,19 mol/ha/j | 4708487 | Oostelijke Vechtplassen |

| | |
|---|---|
| Gekarteerd oppervlak met toename (ha) | 832,25 ha |
| Gekarteerd oppervlak met afname (ha) | 0,00 ha |
| Grootste toename | 0,19 mol/ha/j |
| Grootste afname | 0,00 mol/ha/j |

Referentie 2030 Planetenbaan (Beoogd), rekenjaar 2030

| Emissiebronnen | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|
| 1 Wonen en Werken \| Kantoren en winkels \| Noord | - | 1.265,1 kg/j |
| 2 Wonen en Werken \| Kantoren en winkels \| Midden | - | 1.544,3 kg/j |
| 3 Wonen en Werken \| Kantoren en winkels \| Kwadrant | - | 1.611,0 kg/j |

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.




- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald

- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

# Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Referentie 2030 Planetenbaan" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

| | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Totaal | 832,25 | 3.128,27 | 832,25 | 0,19 | 0,00 | 0,00 |

| Per gebied | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Oostelijke Vechtplassen (95) | 282,71 | 2.338,19 | 282,71 | 0,19 | 0,00 | 0,00 |
| Naardermeer (94) | 174,74 | 2.179,11 | 174,74 | 0,03 | 0,00 | 0,00 |
| Nieuwkoopse Plassen & De Haeck (103) | 284,14 | 3.128,27 | 284,14 | 0,02 | 0,00 | 0,00 |
| Botshol (83) | 51,91 | 1.792,74 | 51,91 | 0,02 | 0,00 | 0,00 |
| Zouweboezem (105) | 5,64 | 2.328,38 | 5,64 | 0,02 | 0,00 | 0,00 |
| Uiterwaarden Lek (82) | 30,07 | 2.101,46 | 30,07 | 0,01 | 0,00 | 0,00 |
| Lingegebied & Diefdijk-Zuid (70) | 3,04 | 2.991,49 | 3,04 | 0,01 | 0,00 | 0,00 |

Referentie 2030 Planetenbaan, Rekenjaar 2030

## 1 Wonen en Werken | Kantoren en winkels

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Noord | Uittreedhoogte | 11,0 m | $NO_x$ | 1.265,1 kg/j |
| Locatie | X:130979,9 | Warmteinhoud | 0,000 MW | | |
| | Y:460049,21 | Spreiding | 6 m | | |
| Oppervlakte | 1,38 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Standaard Profiel Industrie | | | | |

## 2 Wonen en Werken | Kantoren en winkels

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Midden | Uittreedhoogte | 11,0 m | $NO_x$ | 1.544,3 kg/j |
| Locatie | X:131058,18 | Warmteinhoud | 0,000 MW | | |
| | Y:459938,57 | Spreiding | 6 m | | |
| Oppervlakte | 1,52 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Standaard Profiel Industrie | | | | |

## 3 Wonen en Werken | Kantoren en winkels

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Kwadrant | Uittreedhoogte | 11,0 m | $NO_x$ | 1.611,0 kg/j |
| Locatie | X:131001,82 | Warmteinhoud | 0,000 MW | | |
| | Y:459707,77 | Spreiding | 6 m | | |
| Oppervlakte | 2,20 ha | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Standaard Profiel Industrie | | | | |

### Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

### Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

| | |
|---|---|
| AERIUS versie | 2023.0.1_20231106_3125d8b3c1 |
| Database versie | 2023.0.1_3125d8b3c1_calculator_nl_stable |

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

# Bijlage 15 Vooronderzoekontplofbare oorlogsresten

SARICON
SAFETY & RISK CONSULTANCY

# Verkennend Vooronderzoek Ontplofbare Oorlogsresten

# Ruimtekwartier te Maarssen

Kenmerk 22S107-VVO-01, versie 1, 28 november 2022

| Verkennend Vooronderzoek Ontplofbare Oorlogsresten | |
|---|---|
| Foto omslag | Een Amerikaanse P-61 'Black Widow' van 425th Night Fighter Squadron. (Bron: Imperial War Museum, FRE 7460.) |
| Project<br><br>Projectcode<br>Opdrachtgever<br>Documentcode<br>Versie<br>Aantal pagina's<br><br>Datum | Verkennend Vooronderzoek Ontplofbare Oorlogsresten Ruimtekwartier te Maarssen<br>22S107<br>Wissing B.V.<br>22S107-VVO-01<br>1<br>27<br><br>28 november 2022 |
| Opgesteld | M. van Riel, MA<br>Historicus |
| Geaccordeerd | J.T.A.C. Huijbers<br>Manager |

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze rapportage mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de auteur.

Het is de opdrachtgever toegestaan voor intern gebruik kopieën te maken zonder voorafgaande toestemming van de auteur. (Artikel 16 Auteurswet 1912).

Voor verdere informatie, vragen en/of suggesties:

Saricon bv
Industrieweg 24, 3361 HJ Sliedrecht
Telefoon: +31 (0) 184 422538
Fax: +31 (0) 184 419821
www.saricon.nl
contact@saricon.nl

# Inhoudsopgave


**1 INLEIDING ..... 3**

1.1 AANLEIDING EN OPDRACHTOMSCHRIJVING ..... 3
1.2 PROBLEEMSTELLING ..... 3
1.3 DOELSTELLING ..... 3
1.4 ONDERZOEKSGEBIED ..... 3
1.5 ONDERZOEKSMETHODE ..... 3
1.6 VERANTWOORDING ..... 4

**2 INVENTARISATIE VAN BRONNENMATERIAAL ..... 6**

2.1 EERDER ONDERZOEK ..... 7
2.2 GRONDGEVECHTEN (1940) ..... 7
2.3 GRONDGEVECHTEN (1945) ..... 9
2.4 MILITAIRE AANWEZIGHEID ..... 9
2.5 LANDMIJNEN ..... 13
2.6 VLIEGTUIGWRAKKEN ..... 13
2.7 LUCHTAANVALLEN ..... 14
2.8 JETTISONS ..... 17
2.9 VERGELTUNGSWAFFEN ..... 17
2.10 MUNITIEDUMPPLAATSEN ..... 17
2.11 MUNITIEVONDSTEN ..... 18

**3 BEPERKINGEN EN KEUZES ..... 19**

**4 CONCLUSIE EN ADVIES ..... 20**

4.1 ADVIES VERVOLGTRAJECT ..... 20

**5 BIJLAGEN ..... 21**

5.1 BIJLAGE 1: BRONNENLIJST ..... 21
5.2 BIJLAGE 2: PROTOCOL SPONTANE VONDST OO ..... 26
5.3 BIJLAGE 3: CERTIFICATEN ..... 27

# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding en opdrachtomschrijving

In opdracht van Wissing B.V. heeft Saricon een verkennend vooronderzoek (VVO) Ontplofbare Oorlogsresten (OO)[1] uitgevoerd voor het project Ruimtekwartier te Maarssen. Het onderzoeksgebied ligt in gemeente Stichtse Vecht. Aanleiding voor het opstellen van dit vooronderzoek vormen voorgenomen werkzaamheden.

## 1.2 Probleemstelling

Als gevolg van oorlogshandelingen in de Tweede Wereldoorlog kunnen ontplofbare oorlogsresten in de bodem zijn achtergebleven. Bij het spontaan aantreffen van ontplofbare oorlogsresten ontstaat een verhoogd veiligheidsrisico doordat het explosief door direct contact of trillingen kan exploderen. Dergelijke ongecontroleerde explosies kunnen dodelijk letsel en zware schade aan materieel en omgeving tot gevolg hebben. Tevens kan een spontane vondst resulteren in meerkosten door stagnatie van de uitvoeringswerkzaamheden.[2]

## 1.3 Doelstelling

Het doel van een verkennend vooronderzoek is om te beoordelen of er binnen het onderzoeksgebied indicaties zijn die wijzen op oorlogshandelingen waardoor er mogelijk ontplofbare oorlogsresten aanwezig zijn. Anders dan bij een regulier vooronderzoek, is het niet de bedoeling om op beredeneerde wijze te komen tot een waarschijnlijkheidsuitspraak over de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten.[3]

## 1.4 Onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied is weergegeven in figuur 1.

## 1.5 Onderzoeksmethode

Let wel: dit rapport mag niet beschouwd worden als een regulier vooronderzoek dat is opgesteld conform het 'Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten' (CS-VROO), dat op 29 januari 2021 is gepubliceerd.

Het CS-VROO is in beheer van de Stichting Veilig Omgaan met Explosieve Stoffen (Stichting VOMES). Doelstelling van dit certificatieschema is dat door toepassing kan worden voldaan aan de onderzoekverplichting in artikel 4.10 van het Arbeidsomstandighedenbesluit om het risico van de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten voorafgaand aan werkzaamheden in een gebied te inventariseren en te evalueren.[4]

Artikel 4.10 biedt wel de mogelijkheid tot het opstellen van een oriënterend onderzoek; 'In alle gevallen waarin gevaar voor de veiligheid of gezondheid van werknemers kan bestaan door de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten, wordt, alvorens werkzaamheden worden aangevangen, hiernaar een oriënterend onderzoek ingesteld'. Het 'oriënterend' onderzoek is vaak ook bekend onder de naam 'quickscan', maar bij Saricon wordt dit een Verkennend Vooronderzoek genoemd.

**Inventarisatie bronnenmateriaal**
De inventarisatie van bronnenmateriaal wordt uitgevoerd door het raadplegen van 15 datasets waarover Saricon beschikt. In een heel aantal van deze datasets is bronnenmateriaal opgenomen dat 'verplicht' dient te worden geraadpleegd bij een regulier vooronderzoek.

Het bronnenmateriaal wordt niet per dataset gerapporteerd, maar per hoofdthema. Binnen Saricon wordt gewerkt met hoofdthema's om op die manier bronnenmateriaal gestructureerd en overzichtelijk te kunnen presenteren. Zodoende hebben onze onderzoeken een solide basis, waarbij de herleidbaarheid is geborgen.

[1] Niet-gesprongen munitie en achtergelaten ontplofbare munitie zoals bedoeld in artikel 4.10, eerste lid, onderdeel c respectievelijk b, van het Arbeidsomstandighedenbesluit. De benaming ontplofbare oorlogsresten (OO) is vanaf 1 januari 2021 in de plaats gekomen van conventionele explosieven (CE). Ook de aanduiding Niet-Gesprongen Explosieven (NGE), die door verschillende partijen en instanties nog altijd werd/wordt gebezigd, is daarmee verouderd.

[2] In Nederland zijn nauwelijks voorbeelden bekend van het 'spontaan' ontploffen van ontplofbare oorlogsresten (waarmee hier is bedoeld: ontploft zonder dat er een aanwijsbare oorzaak was die buiten het lichaam was gelegen). Mede daardoor worden ontplofbare oorlogsresten in Nederland in principe niet meer actief opgespoord. Opsporing vindt doorgaans alleen plaats indien werkzaamheden zijn voorzien die een explosief onbedoeld tot ontploffing kunnen brengen.

[3] Het doel van een historisch vooronderzoek kan nooit zijn om de kans op het spontaan aantreffen van ontplofbare oorlogsresten uit te sluiten. De gebruikte middelen zijn daarvoor niet geschikt. De gebruikte middelen zijn historische bronnen, wat wil zeggen dat zij geen zekere of objectief meetbare waarden kunnen opleveren. Het uitsluiten van de kans op het spontaan aantreffen van ontplofbare oorlogsresten kan dus alleen plaatsvinden via detectie- / opsporingswerkzaamheden of beheersmaatregelen.

[4] In de periode 2012-2020 werden vooronderzoeken in Nederland uitgevoerd volgens de richtlijnen van het Werkveldspecifiek certificatieschema voor het systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven (WSCS-OCE). Vanaf 1 januari 2021 is het WSCS-OCE overgegaan in het Certificatie Schema-Opsporing Ontplofbare Oorlogsresten (CS-OOO). Het CS-OOO is gericht op het fysieke opsporingsproces en bevat geen richtlijnen en eisen meer met betrekking tot vooronderzoeken en risicoanalyses. Dergelijke richtlijnen en eisen zijn nu opgenomen in het CS-VROO.

De hoofdthema's zijn:

1. Grondgevechten (meidagen 1940);
2. Grondgevechten (1944-1945);
3. Militaire aanwezigheid (stellingen);
4. Landmijnen;
5. Vliegtuigwrakken;
6. Luchtaanvallen;
7. *Jettisons*;[5]
8. V-wapens;
9. Munitiedumpplaatsen;
10. Munitievondsten.

Voor ieder van deze hoofdthema's is een algemeen verhaal geschreven dat bijdraagt aan de beeldvorming en kennis van de context waarbinnen gevechtshandelingen en/of gebeurtenissen gezien moeten worden. Het nader toelichten van de hoofdthema's is bedoeld om lezers die relatief onbekend zijn met de materie, op een laagdrempelige en begrijpelijke manier te informeren over de diverse aspecten die ten grondslag liggen aan de OO-problematiek.

**Beoordeling bronnenmateriaal**
De beoordeling van het bronnenmateriaal wordt direct na de inventarisatie van het bronnenmateriaal per hoofdthema gerapporteerd.

**Verslaglegging**
Bij een regulier Vooronderzoek worden de resultaten gepresenteerd in een rapportage én op een bodembelastingkaart (BB) – en in sommige gevallen ook een Indicatiekaart (IK). Bij een verkennend vooronderzoek worden geen kaarten opgemaakt.

**Vervolgstappen**
Als er indicaties zijn dat er oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden waardoor er mogelijk ontplofbare oorlogsresten aanwezig zijn binnen het onderzoeksgebied kan ervoor gekozen worden om een volledig vooronderzoek 'conflictperiode' uit te voeren. Het is ook mogelijk dat er direct een risicoanalyse (RA) wordt uitgevoerd of dat het rendabeler is om direct over te gaan tot detectie. De mogelijkheden van een vervolgactie worden altijd in overleg met de opdrachtgever besproken.

[5] Doorgaans wordt hiermee bedoeld: het afwerpen van vliegtuigbommen door een toestel in een niet-aanvalssituatie.

## 1.6 Verantwoording

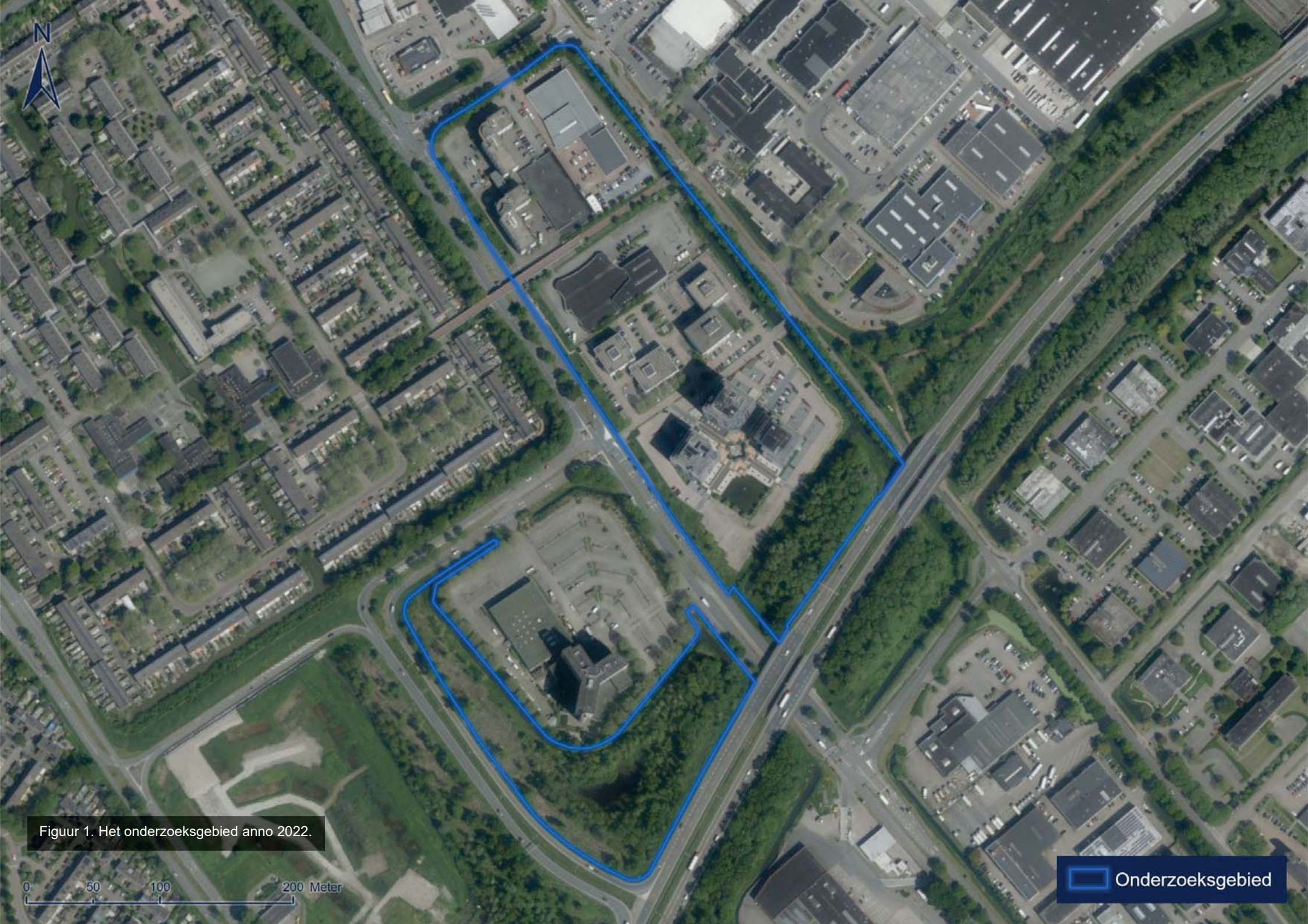
De gegevens die tijdens dit onderzoek zijn verzameld en beoordeeld, alsmede de rapportage, zijn door Saricon gearchiveerd onder het projectdossier met projectnummer 22S107. Gegevens benodigd voor een vervolgstap in het proces van opsporen van OO zijn in dit projectdossier te vinden. Zij zijn, voor zover niet in deze rapportage beschreven, op aanvraag bij Saricon beschikbaar. Projectdossiers worden minimaal tien jaar bewaard.

**Let op**

Vanwege de aard en functie van dit onderzoek zijn mogelijk relevante bronnen niet opgenomen en/of verwerkt in de rapportage. Derhalve is dit verkennend vooronderzoek niet gelijkwaardig aan een vooronderzoek 'conflictperiode' zoals opgenomen in het CS-VROO.

Binnen dit verkennend vooronderzoek is bijvoorbeeld geen volledig archiefonderzoek uitgevoerd bij de lokale en provinciale archiefbewaarplaatsen.

Het verkennend vooronderzoek is bedoeld om te beoordelen of er binnen het onderzoeksgebied indicaties zijn die wijzen op oorlogshandelingen waardoor er mogelijk ontplofbare oorlogsresten zijn achtergebleven in het onderzoeksgebied.




Figuur 1. Het onderzoeksgebied anno 2022.

# 2 Inventarisatie van bronnenmateriaal

De inventarisatie van bronnenmateriaal is het startpunt van het vooronderzoek en gaat per hoofdthema. De datasets die worden geraadpleegd zijn in tabel 3.1 weergegeven.

**Tabel 3.1. Overzicht van de diverse datasets**

| Dataset | Toelichting |
|---|---|
| Eerder uitgevoerd onderzoek | Door middel van een eigen GIS-omgeving kunnen vroegere werken van Saricon geraadpleegd worden. Ook is de zogeheten 'Bommenkaart' van de VEO te raadplegen binnen deze omgeving en kunnen rapportages van 'derden' geraadpleegd worden die niet zijn opgenomen in de 'Bommenkaart'. |
| Literatuur | Door middel van slimme software zijn honderden titels uit de Saricon-bibliotheek te raadplegen op trefwoorden. |
| De Groene Serie | Verzameling van kaartmateriaal uit het standaardwerk 'De strijd op Nederlands grondgebied tijdens de Wereldoorlog II'. |
| Mijnenvelddatabase Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EOD) | De Duitse landmijnenvelden en op landmijnen verdachte gebieden zijn door de EOD allemaal gedigitaliseerd. Saricon heeft deze gegevens verwerkt tot een GIS-laag. |
| Semistatische archiefdiensten (SSA) Ministerie van Defensie | Hier is de collectie van de Mijn- en Munitieopruimingsdienst (MMOD) opgenomen met een (selectie) munitieruimingen in de periode 1945-1947. |
| Verliesregister | Database met vliegtuigcrashes van de Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945.[6] Een open source-database. |
| Vergeltungswaffen | Database met V1- en V2-inslagen op Nederlands grondgebied.[7] Een open source-database. |
| Collectie 409 (Gevechtsverslagen en Rapporten mei 1940) van het Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) | Dit archief is een open source-database en bevat detailinformatie over de strijd op Nederlands grondgebied in de meidagen van 1940. De collectie bestaat uit gevechtsverslagen en -rapporten die officieren, onderofficieren en soldaten hebben opgesteld in de periode zomer 1940 tot enkele jaren na de bevrijding. |
| Collectie 575 (Duitse verdedigingswerken) van het NIMH | Dit archief bestaat uit rapporten, verslagen, correspondentie, Duitse voorschriften en Britse en Duitse kaarten afkomstig van Bureau Inlichtingen te Londen, het Bureau Afwikkeling Genie en Duitse eenheden. Het betreft hierbij vaak kaarten van inundaties, waterstaatkundige situatie in Nederland, gevechtshandelingen, vuuruitwerking, Duitse mijnenvelden, eenheden en troepenverplaatsingen en afdrukken van luchtfoto's. |
| Saricon North Sea Database | Een database met rond de 13.000 gebeurtenissen op de Noordzee én op het vasteland. Opgebouwd uit honderden Brits en Duits archiefstukken (operationele dagboeken). |
| Saricon RAF Fighter Command Database | Een database met duizenden luchtaanvallen van Fighter Command, een eenheid van de Royal Air Force die luchtaanvallen uitvoerde in Nederland. Opgebouwd uit Brits archiefmateriaal. |
| Saricon RAF Second Tactical Air Force Database | Een database met duizenden luchtaanvallen van de Second Tactical Air Force (2ND TAF), een eenheid van de Royal Air Force die luchtaanvallen uitvoerde in Nederland. Opgebouwd uit Brits archiefmateriaal. |
| Saricon Luchtaanvallen Database | Een database met meer dan 10.000 unieke gebeurtenissen die is opgebouwd uit divers Nederlands en Duits archiefmateriaal. |
| Saricon Luchtfoto-collectie | Een database in GIS waarmee de 150.000 luchtfoto's uit de Saricon Luchtfoto-collectie eenvoudig kunnen worden geraadpleegd. |
| War Diaries | Grondgevechten zijn oorlogshandelingen die door grondtroepen, zoals bijvoorbeeld infanterie, cavalerie of artillerie zijn uitgevoerd. De geallieerde acties zijn herleidbaar via zogeheten War Diaries.[8] Een deel daarvan is door Saricon ontsloten en tot doorzoekbare database gemaakt. |
| Defence Overprint Database | Defence Overprints zijn geallieerde kaarten waarop onder andere Duitse posities, luchtafweer, geschut, loopgraven, mitrailleurnesten, munitieopslagplaatsen etc. zijn weergegeven.[9] Deze kaarten werden vervaardigd door 21st Army Group A.P.I.S. |

[6] https://www.verliesregister.studiegroepluchtoorlog.nl/
[7] http://www.vergeltungswaffen.nl/
[8] Deze zijn ondergebracht in The National Archives te Londen.

[9] Een klein deel van het kaartmateriaal is via het Kadaster te raadplegen, maar het merendeel van de kaarten is te vinden in The National Archives te Londen en het Library and Archives Canada (LAC).

## 2.1 Eerder onderzoek

Er zijn eerder uitgevoerde OO-gerelateerde onderzoeken bekend in de nabijheid van het onderzoeksgebied, maar geen daarvan heeft overlap. Het dichtstbijzijnde (en recent) uitgevoerde onderzoek is:

- 'Historisch Vooronderzoek Conventionele Explosieven Haagstede Maarssen', IDDS, kenmerk 18050742, d.d. 5 december 2018.

De eindconclusie van dit onderzoek uit 2018 was dat het gehele onderzoeksgebied onverdacht was op OO. Andere rapportages zijn niet geraadpleegd: deze lagen niet in de directe nabijheid van het onderzoeksgebied.

**Samengevat**

Er zijn meerdere eerder uitgevoerde OO-gerelateerde onderzoeken bekend die in de nabijheid van het onderzoeksgebied zijn uitgevoerd: omdat het onderzoekgebied uit 2018 dat door IDDS werd onderzocht grenst aan het huidige onderzoeksgebied, hebben we er voor gekozen het onderzoeksresultaat van enkel dat rapport op te vragen.

## 2.2 Grondgevechten (1940)

Onder grondgevechten worden oorlogshandelingen verstaan die door grondtroepen, zoals bijvoorbeeld infanterie, cavalerie of artillerie zijn uitgevoerd. Er zijn diverse mogelijkheden om de aard en omvang van deze acties te herleiden. De grondgevechten waarbij het Nederlands leger betrokken was zijn goed gedocumenteerd en raadpleegbaar.[10] Duitse operationele gegevens zijn te vinden in Kriegstagebücher[11] en de geallieerde operaties zijn herleidbaar via zogeheten War Diaries.[12]

Het onderzoeksgebied lag midden in een verdedigingslinie van het Nederlandse leger: de Hollandse Waterlinie. Toen het Duitse leger naderde werd de Bethunepolder onder water gezet en werd de bevolking uit Maarsseveen en Tienhoven geëvacueerd op 14 mei 1940. De volgende dag capituleerde Nederland en konden de mensen terugkeren naar het gebied. Er vonden geen gevechtshandelingen plaats in de nabijheid van het onderzoeksgebied.[13]

**Samengevat**

Er hebben, zover bekend, in de meidagen van 1940 geen grondgevechtshandelingen plaatsgevonden binnen het onderzoeksgebied.

[10] Collectie 409 (Gevechtsverslagen en Rapporten mei 1940) in het Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) bevat detailinformatie over de strijd op Nederlands grondgebied in de meidagen van 1940.
[11] In de Collectie 401 (Duitse Kriegstagebücher) van het NIMH zijn Duitse stukken opgenomen. Verder kan men KTB's verkrijgen via het Bundesarchiv-Militärarchiv (BAMA) te Freiburg im Breisgau en The National Archives and Records Administration (NARA) in de Verenigde Staten.

[12] Deze zijn o.a. ondergebracht in NARA en The National Archives te Londen.
[13] Periodiek Historische Kring Maarssen, Oorlog en Bevrijding in Maarssen, jaargang 42, nummer 2 (2015)

Figuur 2. Ligging van het onderzoeksgebied t.o.v. diverse verdedigingslinies. (Bron: NIMH, De strijd op Nederlands grondgebied tijdens de Wereldoorlog II / De Groene Serie (collectie 492), Hoofddeel 1, Deel E, Kaart 1.)

## 2.3 Grondgevechten (1945)

Op 4 mei 1945 was de frontlinie net ten oosten van Amersfoort tot stilstand gekomen.[14] Twee weken daarvoor had Montgomery, in overeenstemming met de geallieerde terughoudendheid jegens West-Nederland, een directief uitgevaardigd waarin hij zijn troepen opdroeg voorlopig niet voorbij de 'general line held east of Amersfoort' op te rukken.[15]

Zo kon het gebeuren dat Maarssen zonder gevechtshandelingen werd bevrijd.[16] Wel was het tot een schotenwisseling gekomen tussen leden van de Binnenlandse Strijdkrachten (BS) en Duitse soldaten die aanwezig waren in het dorp – er waren begin mei meer dan 900 Duitse soldaten samengetrokken.

**Samengevat**

Er hebben tijdens de bevrijding in 1945 geen gevechtshandelingen plaatsgevonden in het onderzoeksgebied.

## 2.4 Militaire aanwezigheid

Militaire aanwezigheid kan op verschillende manieren achterhaald worden; er zijn diverse collecties in Nederlandse archieven te raadplegen met betrekking tot dit onderwerp[17] en in buitenlandse archieven zijn onder andere zogeheten Defence Overprints te vinden – geallieerde kaarten waarop Duitse stellingen zijn ingetekend.[18] Deze kaarten zijn zeer waardevol en werden vervaardigd door 21st Army Group A.P.I.S. De bevindingen die op de kaart zijn weergegeven, zijn gebaseerd op de resultaten van de geallieerde luchtfoto-interpretatiediensten die nauwlettend de locaties van Duits luchtafweer, geschut, loopgraven, mitrailleurnesten, munitieopslagplaatsen en dergelijke monitorden en documenteerden. Om met zekerheid militaire aanwezigheid te bepalen en duiden, wordt idealiter gebruik gemaakt van een combinatie van deze middelen. Om het een en ander te kunnen verifiëren wordt gebruik gemaakt van luchtfoto's.

Door middel van archiefonderzoek is bepaald dat er diverse verdedigingsposities waren ten noorden van het onderzoeksgebied die verband hielden met de infrastructuur aldaar (rails en brug). In de directe nabijheid van het onderzoeksgebied was geen sprake van militaire aanwezigheid.

Voor dit onderzoek is tevens Defence Overprint 376 Utrecht beschikbaar – zie figuur 5. Op dergelijke kaarten tekenden de geallieerden de Duitse militaire aanwezigheid in die op de luchtfoto's zichtbaar was. In dit geval is er een inundatie ingetekend die beschreven is in diverse verschillende archiefstukken.

Op de geraadpleegde luchtfoto's, zie paragraaf 2.7, zijn geen objecten of dergelijke waargenomen die duiden op militaire aanwezigheid.

**Samengevat**

Er was, voor zover bekend, geen sprake van relevante militaire aanwezigheid binnen het onderzoeksgebied.

[14] C. Klep & B. Schoenmaker, *De bevrijding van Nederland 1944-1945 - Oorlog op de flank*, 292
[15] Ibidem, 309
[16] Periodiek Historische Kring Maarssen, Oorlog en Bevrijding in Maarssen, jaargang 42, nummer 2 (2015)
[17] In het Nederlands Instituut voor Militaire Historie gaat het om de collectie 575 (Collectie Duitse Verdedigingswerken). Ook in provinciale en lokale archieven kan informatie gevonden worden over militaire aanwezigheid.

[18] Een klein deel van deze kaarten is via het Kadaster te raadplegen, maar het merendeel van de kaarten is te vinden in The National Archives te Londen en het Library and Archives Canada (LAC). Er zijn ook kaarten te vinden op internet.

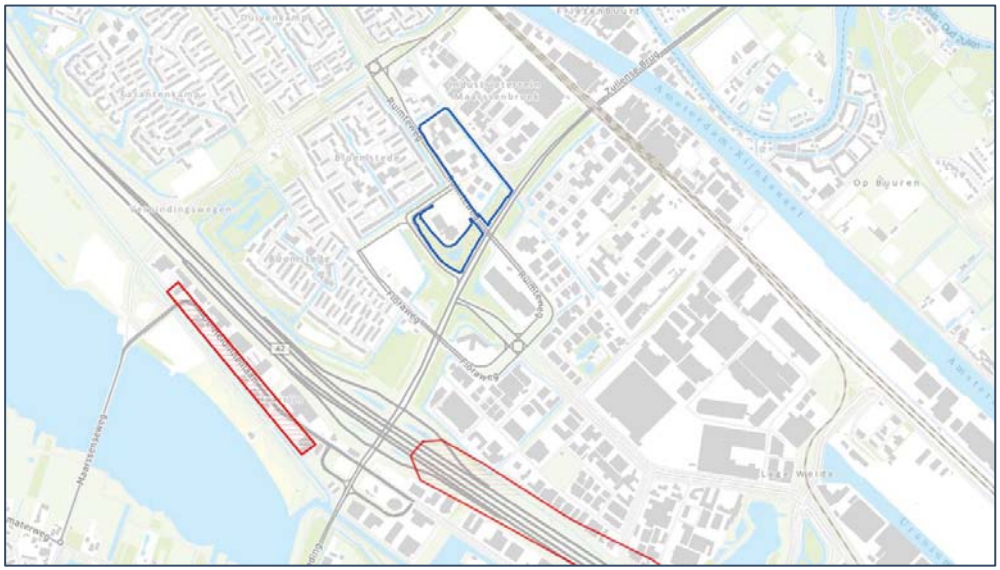
Figuur 3. Het onderzoeksgebied en een geprojecteerde Defence Overprint: geen bijzonderheden bekend binnen het onderzoeksgebied.

Figuur 4. Het onderzoeksgebied en een kaart met verdedigingswerken te Maarssen. (BronL NIMH 575/204.)

Figuur 5. Het onderzoeksgebied en een kaart met verdedigingswerken te Maarssen. (BronL NIMH 575/467.)

## 2.5 Landmijnen

Kort na de Tweede Wereldoorlog, in juni 1946, is een inventarisatie gemaakt van alle bekende en vermoedelijke mijnenvelden in Nederland. Er waren op Nederlands grondgebied meer dan vijfduizend mijnenvelden gelegd. In de jaren direct na de oorlog zijn de mijnenvelden opgeruimd; het totaal aantal geruimde mijnen wordt geschat op 1,8 miljoen. In het najaar van 1947 werd het systematisch opruimen van landmijnen gestaakt. Sindsdien worden op of nabij de locaties van voormalige mijnenvelden nog sporadisch landmijnen aangetroffen.[19]



**Figuur 6. Uitsnede van de landmijnen-database. (Bron: Archief EOD.)**

De bij de mijnenruimingen in de periode 1944-1947 gebruikte mijnenlegrapporten, en de destijds opgestelde mijnenruimrapporten, zijn nu in beheer bij de Explosieven Opruimingsdienst Defensie. Saricon heeft ten behoeve van het onderzoeksgebied gekeken of er relevante ruimrapporten (en indien beschikbaar de legrapporten) aanwezig zijn. Zoals in figuur 6 kan worden opgemaakt is er geen dat overlap heeft met het onderzoeksgebied.

**Samengevat**

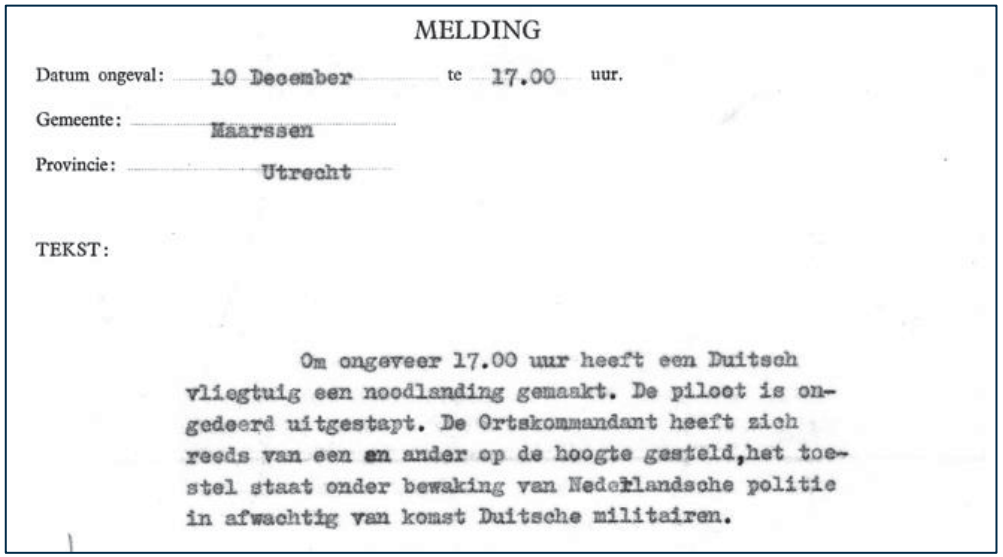
Er is geen relevant op landmijnen verdachte gebied of relevant mijnenveld bekend dat overlap heeft met het onderzoeksgebied.

[19] Informatie ontleend aan A.H. Meijers, *Achtung Minen – Danger Mines. Het ruimen van landmijnen in Nederland 1940-1947*

## 2.6 Vliegtuigwrakken

In 2008 is het verliesregister van de Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945 (SGLO) samengesteld. Het register is te raadplegen via de website van de SGLO, in de vorm van een digitale database. Het wordt van tijd tot tijd bijgewerkt aan de hand van nieuw beschikbaar komende historische informatie en is daardoor een in verregaande mate correct en volledig overzicht van de verliezen van militaire vliegtuigen die in de Tweede Wereldoorlog op Nederlands grondgebied hebben plaatsgevonden.[20]

Er zijn geen vliegtuigcrash bekend voor Maarssen. Het enige wat bekend is, is dat een Duits jachttoestel op 10 december 1940 een noodlanding heeft gemaakt aan de Achterstraat te Maarsseveen, de huidige Nassaustraat. Dit is ten noorden van het onderzoeksgebied, aan de andere kant van het Amsterdam-Rijnkanaal.[21]



MELDING

Datum ongeval: 10 December te 17.00 uur.

Gemeente: Maarssen

Provincie: Utrecht

TEKST:

Om ongeveer 17.00 uur heeft een Duitsch vliegtuig een noodlanding gemaakt. De piloot is ongedeerd uitgestapt. De Ortskommandant heeft zich reeds van een en ander op de hoogte gesteld, het toestel staat onder bewaking van Nederlandsche politie in afwachtig van komst Duitsche militairen.

**Figuur 7. Melding van de noodlanding op 10 december 1940. (Bron: NIOD.)**

**Samengevat**

Er zijn, zover bekend, geen toestellen neergekomen in het onderzoeksgebied.

[20] Dit register werd in samenwerking met het Nederlands Instituut voor Militaire Historie in Den Haag opgesteld en is via de website, in de vorm van een digitale database, te raadplegen via de website/database https://www.verliesregister.studiegroepluchtoorlog.nl/

[21] NIOD, 077/1328

## 2.7 Luchtaanvallen

Gedurende de oorlog werd Nederland getroffen door een groot aantal luchtaanvallen – niet in de laatste plaats omdat Nederland op de aanvliegroute naar Duitsland lag van geallieerde luchtmachten. Om een indruk te geven: in 1943 noteerde de Duitse bezetter in Nederland 40.000 overvliegende toestellen waarvan een deel zijn bommenlading afwierp: er werden 12.000 brisantbommen en 37.000 brandbommen boven Nederland afgeworpen blijkens opgaaf van de bezetter. Als gevolg daarvan kwamen 1.300 Nederlandse burgers om het leven.[22]

Bronnenmateriaal betreffende luchtaanvallen is in meerdere archieven verzameld en is te verdelen in twee categorieën. Dit zijn bronnen vanaf de grond, en bronnenmateriaal dat het perspectief vanuit de lucht vertegenwoordigt. Bronnen vanaf de grond zijn bijvoorbeeld documenten uit het gemeentearchief, het provinciaal archief en het Nationaal Archief. In deze archieven werd op verschillende niveaus bijgehouden waar schade ontstaan was vanwege oorlogshandelingen. Allereerst bevatten deze archieven stukken van de lokale luchtbeschermingsdiensten[23] en schaderapporten waarin behandeld wordt waar oorlogsschade geleden is.[24] Deze archieven bevatten daarnaast stukken van het Militair Gezag (MG). Dit was de organisatie die gedurende de periode waarin delen van Nederland bevrijd waren, maar de nationale overheid nog niet teruggekeerd was, de orde bewaarde in de bevrijde Nederlandse gebieden.[25] De meldingen vanaf de grond kunnen in veel gevallen worden aangevuld door gegevens uit Duitse KTB's van eenheden die getroffen werden door een luchtaanval.[26]

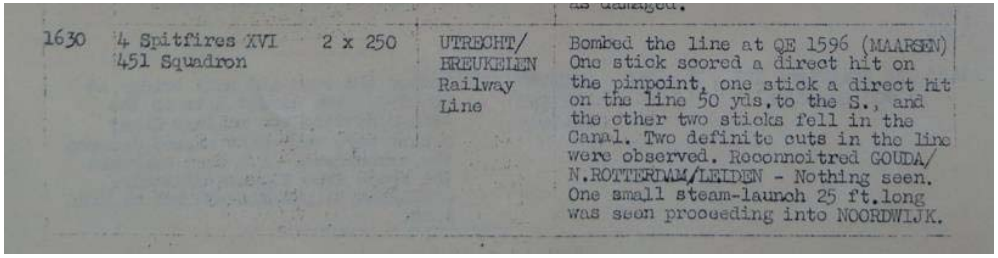
In The National Archives te Londen ligt belangrijk archiefmateriaal vanuit het luchtperspectief: de verslagen van uitgevoerde acties door de Royal Air Force (RAF). Ondergebracht in het archief van het Air Ministry. De structuur van dit archief volgt op hoofdlijnen de structuur van de organisatie van de RAF – Commands, Groups, Wings, Squadrons en Stations. Elke luchtaanval kan daardoor, met verschillend detailniveau, in wel tien of twintig verschillende dossiers zijn beschreven.[27]

De operationele gegevens van de RAF kunnen zeer waardevol en betrouwbaar zijn met betrekking tot een aantal facetten van een luchtaanval (vaak is de bommenlading omschreven, evenals de afwerphoogte en is er een summiere omschrijving van de waargenomen resultaten). De RAF was opgebouwd uit diverse luchtmachtonderdelen, en die waren vrijwel allemaal actief boven Nederlands grondgebied – het gaat dan voornamelijk om Bomber Command, Coastal Command, Fighter Command en de Second Tactical Air Force (2nd TAF).

Een groot deel van de acties die door de bovengenoemde luchtmachtonderdelen werden uitgevoerd, zijn in databases ingevoerd door Saricon. Op die manier zijn luchtaanvallen op datum, plaatsnaam of coördinaat te herleiden. Daarnaast beschikt Saricon over een database die is samengesteld uit Duitse KTB's en Nederlandse bronnen, zodat eenvoudig een verband gelegd kan worden tussen de verschillende bronnen – het kan immers dat de RAF melding heeft gemaakt van een luchtaanval op een specifieke locatie, maar dat die luchtaanval in werkelijkheid ergens anders plaatsvond. De RAF vloog in de eerste oorlogsjaren hoofdzakelijk in de nacht en had, als gevolg van diverse factoren, grote moeite met het treffen van het juiste doelwit. Op basis van archiefonderzoek kan het volgende overzicht worden opgemaakt:

- 30 oktober 1940: Onbekende luchtaanval rond 00:30 uur waarbij 1 bominslag in een weiland drie koeien dood;[28]
- 27 februari 1945: Door 3 toestellen van No. 453 van Fighter Command RAF wordt een luchtaanval uitgevoerd in kaartvierkant E1596 met 6 bommen van 250 lb.; '…attacked a railway line N.W. of Utrecht at Maarssen (QE.1596) from S.W. to N.E. in a dive from 5,000 to 2,000 feet. Two bombs fell between the railway and canal, and four between two canals.'[29] Met die 'two canals' is vermoedelijk bedoeld: tussen het Amsterdam-Rijnkanaal en de Vecht;
- 27 maart 1945: Door 4 toestellen van No. 451 Squadron Fighter Command RAF wordt teen luchtaanval uitgevoerd in kaartvierkant E1596 met 8 bommen van 250 lb.; 'Bombed the line at QE 1596 (Maarssen). One stick scored a direct hit on the pinpoint, one stick a direct hit on the line 50 yds. to the S., and the other two sticks fell in the Canal. Two definite cuts in the line were observed.'[30]

[22] Deze cijfers zijn door Saricon achterhaald door middel van onderzoek in Duitse archiefstukken. De uitkomst van het onderzoek is herleidbaar en voor derden beschikbaar als daar behoefte aan is.
[23] De luchtbeschermingsdienst was tijdens de Tweede Wereldoorlog verantwoordelijk voor het geven van luchtalarm bij bombardementen en het opnemen van schade na uitgevoerde bombardementen.
[24] Oorlogsschaderapporten kunnen bijvoorbeeld opgaven van schade aan de schade-enquêtecommissie betreffen. Oorlogsschaderapporten zijn in vergelijking met processen-verbaal of andere gedetailleerde verslagen van luchtaanvallen minder geschikt voor gebruik in de fase 'beoordeling bronnenmateriaal' van het vooronderzoek OO. De aard en concrete locaties van de oorlogshandelingen zijn in veel gevallen moeilijk uit de documenten te herleiden.
[25] Het MG werkte in deze periode samen met de geallieerde bevrijdingslegers en had als taak het (mede) coördineren van het ruimen van landmijnen en andere OO. Dit betekende dat het MG ook informatie toegestuurd kreeg over in het verleden uitgevoerde aanvallen.
[26] Er zijn ook Nederlandse instanties die op landelijk niveau communiceerden over luchtaanvallen en waarvan het archief te raadplegen is. Zo is het in het Nationaal Archief te Den Haag het archief van de Inspectie Bescherming Bevolking Luchtaanvallen (collectie 2.04.53.15) geraadpleegd. Duitse meldingen zijn o.a. in archieftoegangen van het NIMH en het NIOD te vinden, zoals Collectie Generalkommissariat für das Sicherheitswesen – Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West (toegangsnummer 077 van het NIOD) en de Collectie Departement van Justitie (toegangsnummer 216k van het NIOD).
[27] Op voorhand zijn geen eenduidige uitspraken te doen over in welk van deze dossiers de meest relevante informatie kan worden aangetroffen.
[28] NIOD, 077/1328
[29] The National Archives, AIR 24/643
[30] The National Archives, AIR 16/966



| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1630 | 4 Spitfires XVI<br>451 Squadron | 2 x 250 | UTRECHT/<br>HREUKELEN<br>Railway<br>Line | Bombed the line at QE 1596 (MAARSEN) One stick scored a direct hit on the pinpoint, one stick a direct hit on the line 50 yds.to the S., and the other two sticks fell in the Canal. Two definite cuts in the line were observed. Reconnoitred GOUDA/ N.ROTTERDAM/LEIDEN - Nothing seen. One small steam-launch 25 ft.long was seen proceeding into NOORDWIJK. |

**Figuur 8. Melding van de luchtaanval op 27 maart 1945. (Bron: The National Archives, AIR 16/966.)**

In de literatuur zijn van Maarssen vermeldingen te vinden, maar het zijn doorgaans melding omtrent spoorvervoer of luchtaanvallen tussen Maarssen en een andere plaats.

De volgende luchtfoto is gepositioneerd en geïnterpreteerd:

- 5 maart 1944: Sortie J-515, luchtfoto 4090.

Een andere luchtfoto is niet gepositioneerd, maar wel bekeken:

- 1 december 1943: Sortie E-656, luchtfoto 1125.

Er zijn geen verstoringen waargenomen op de luchtfoto's die duiden op inslagen van afwerp-munitie.

**Samengevat**

Er zijn geen luchtaanvallen bekend binnen het onderzoeksgebied of in de directe omgeving daarvan. Ook zijn er geen verstoringen waargenomen bij de luchtfoto-interpretatie.

Figuur 9. Het onderzoeksgebied op 14 maart 1945. (Bron: Sortie J-515, luchtfoto 4090.)

## 2.8 Jettisons

De term *jettison* of *jettisons* wordt (in hoofdzaak) gebruikt om een bomafworp te benoemen in een niet-aanvalssituatie. Deze min of meer willekeurige afworpen van vliegtuigbommen werden gedurende de oorlogsjaren uitgevoerd door alle luchtmachten die actief waren boven Nederland, zoals de Duitse Luftwaffe, en de Britse en Amerikaanse luchtmachteenheden.

Vrijwel alle *jettisons* boven Nederland zijn uitgevoerd door geallieerde bommenwerpers van de Royal Air Force en de United States Army Air Forces (USAAF). Deze luchtstrijdkrachten voerden in de periode 1939-1945 (strategische) bombardementen uit op nazi-Duitsland en de bezette gebieden. Bommenwerpers van de RAF en USAAF hadden diverse redenen om hun bommenlading af te werpen. Dat kon zijn als gevolg van een noodsituatie, bijvoorbeeld als een vijandelijk jachtvliegtuig opdook of omdat de bommenwerper beschadigd was geraakt – dan was het nodig om gewicht te verminderen. Ook veranderende weercondities (zoals ijsvorming; *icing*) en diverse technische- en navigatieproblemen konden reden zijn om tot een *jettison* over te gaan.

Er bestaan geen documenten of databases waarin de jettisons eenvoudig herleid kunnen worden. De meldingen zijn uitsluitend genoteerd in operationele dagboeken van de eenheden zelf, Operations Record Books (ORB). Saricon heeft bij het opstellen van diverse databases gebruik gemaakt van deze ORB's en daardoor zijn er zo'n 2.000 *jettisons* in beeld gebracht.

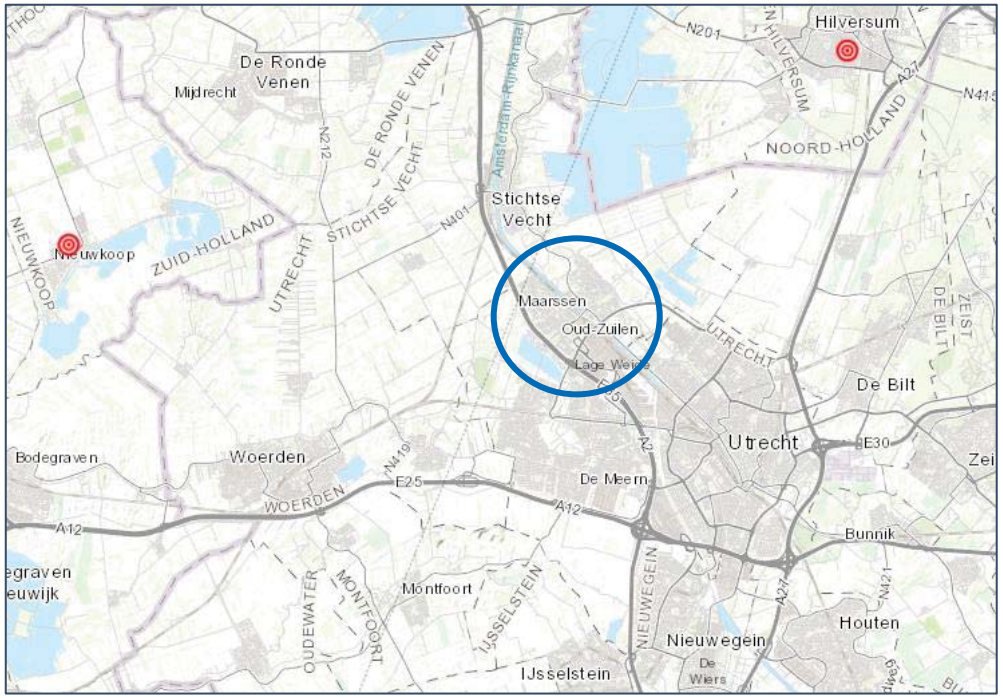
**Samengevat**

Er is geen *jettison* bekend in de nabijheid het onderzoeksgebied op basis van de door Saricon opgestelde en geraadpleegde databases. Daarmee is overigens niet met zekerheid gezegd dat er geen jettisons hebben plaatsgevonden in de nabijheid van het onderzoeksgebied en dat er op die manier geen bommen zijn gevallen.

## 2.9 Vergeltungswaffen

In de laatste fase van de oorlog maakten de Duitsers gebruik van hun *Vergeltungswaffen*. De V1 (Vergeltungswaffe 1) was een onbemand vliegtuig met pulserende straalmotor dat door de Duitse Luftwaffe werd ingezet als vliegende bom. De V2 (Vergeltungswaffe 2) was de eerste onbemande ballistische raket.[31] Beide wapens werden vanuit Nederland gelanceerd naar Antwerpen en Londen. Een groot aantal V-wapens kwam vroegtijdig neer, volgens schattingen gaat het om zo'n 3.000 exemplaren.[32] De crashlocaties van de V-wapens zijn opgenomen in een (incomplete) database die te raadplegen is via http://www.vergeltungswaffen.nl/.

In figuur 10 is een uitsnede van de kaart weergegeven.




**Figuur 10. Uitsnede van de kaart met V-inslagen in de omgeving van het onderzoeksgebied (blauw). (Bron: http://www.vergeltungswaffen.nl/, geraadpleegd op d.d. 23 november 2022.)**

**Samengevat**

Binnen het onderzoeksgebied zijn, voor zover bekend, geen V-wapens neergekomen.

## 2.10 Munitiedumpplaatsen

Er is geen informatie bekend over munitiedumpplaatsen binnen het onderzoeksgebied.

**Samengevat**

Er is geen informatie bekend over munitiedumpplaatsen.

[31] http://www.vergeltungswaffen.nl/index.html

[32] H. Koopman, *Vergeltungswaffen in Nederland - Inzet van de V.1, V.2 & V.4 vanaf Nederlands grondgebied 1944-1945*, 235

## 2.11 Munitievondsten

Munitievondsten zijn soms de enige manier om te verifiëren of een bepaalde oorlogshandeling daadwerkelijk heeft plaatsgevonden. Er werden vondsten gedaan gedurende de oorlog en daarna – tot vandaag de dag. De meest bruikbare database die geraadpleegd kan worden, is die van de EOD. In het meldingsregister is voor iedere vondst een aantal gegevens genoteerd, zoals datum, locatie en type OO. Met name dat laatste is een gegeven dat vaak ontbreekt in archiefgegevens of krantenartikelen.

Binnen een Verkennend Vooronderzoek wordt enkel de database van vondsten geraadpleegd die vanaf 2010 wordt bijgehouden door de EOD, het betreft ruim 30.000 meldingen. Oudere rapportages uit de periode 1971-2010 zijn ondergebracht in het semistatisch archief van Defensie te Rijswijk.

Op basis van de database 'uitvoeringsopdrachten' kan gesteld worden dat er 5 meldingen bekend zijn voor Maarssen. De munitievondsten kunnen niet per se toegeschreven worden aan oorlogshandelingen: er is o.a. een Panzerfaust meegenomen door de EOD, en die kan goed onderdeel zijn geweest van iemands privéverzameling. Geen van de meldingen was in de nabijheid van het onderzoeksgebied.

In het krantenarchief zijn geen meldingen gevonden betreffende munitievondsten. Wel werd er een melding gevonden van een mijnontploffing in 1945 nabij een verkeersbrug in Maarssen: onduidelijk hoe dit incident geduid dient te worden, immers, er zijn geen mijnenvelden of op landmijn verdachte gebieden bekend in Maarssen en toch is er in 1945 een Duitse mijn ontploft. Mogelijk betreft het een mijn die van elders kwam: na de oorlog werd in heel het land munitie verzameld en naar centrale plaatsen gebracht, vanwaar het o.a. via schepen naar dumpplekken op de Noordzee werd gebracht.

**Samengevat**

Er zijn geen relevante munitievondsten bekend in het onderzoeksgebied of in de directe nabijheid van het onderzoeksgebied.

MIJNONTPLOFFING BESCHADIGT EEN BRUG.

De verkeersbrug bij het station Maarssen, nabij Utrecht, is door een mijnontploffing beschadigd. Door nog onopgehelderde oorzaak kwam een reeds gedemonteerde, maar nog niet van de lading ontdane Duitse mijn tot ontploffing, welke nabij de oprit tegen de kanaaldijk lag. Ongeveer 6 meter van het wegdek werden weggeslagen. Een wandelaar werd gedood, enige andere personen gewond.

**Figuur 11. Krantenbericht van 5 november 1945. (Bron: Algemene Koerier voor Overijsel en Gelderland.)**

# 3 Beperkingen en keuzes

Voor de inventarisatie van bronnenmateriaal en het uitvoeren van een verkennend vooronderzoek gelden diverse beperkingen en onderzoekskeuzes. Zij hebben doorgaans te maken met het ontbreken van historisch bronnenmateriaal, tegenstrijdigheden in het bronnenmateriaal, beperkingen aan de mogelijkheden van luchtfoto-interpretatie, en het niet achterhalen van concrete locaties van gebeurtenissen of objecten, enzovoorts. In dit hoofdstuk zijn onderzoeksbeperkingen en onderzoekskeuzes kort samengevat voor dit vooronderzoek.

**Onderzoeksmethode (projectgebonden)**

- Zoals meermaals aangegeven; dit rapport mag niet beschouwd worden als een regulier Vooronderzoek dat is opgesteld conform het 'Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten' (CS-VROO), dat op 29 januari 2021 is gepubliceerd. Artikel 4.10 van het Arbeidsomstandighedenbesluit biedt wel de mogelijk tot het opstellen van een oriënterend onderzoek;
- Er is geen archiefonderzoek uitgevoerd in een gemeentearchief;
- Er is geen archiefonderzoek uitgevoerd in het provinciaal archief;

**Praktisch (algemeen)**

- Informatie over munitieruimingen in de periode 1940-1970 is veelal niet bewaard gebleven, niet gearchiveerd dan wel niet centraal gedocumenteerd, waardoor het binnen de scope van dit verkennend vooronderzoek niet mogelijk is hiervan een (volledig) overzicht samen te stellen;
- Voor de jaren 1940 en 1941 is er beperkte beschikbaarheid aan kwalitatief goede luchtfotoseries. Dit geldt met name voor 1940;
- In het algemeen kan gesteld worden: een deel van de in de literatuur en archieven aangetroffen beschrijvingen van locaties van mogelijk relevante oorlogshandelingen en/of munitievondsten is niet herleid tot een specifieke locatie in de huidige topografie;
- Waar meldingen van luchtaanvallen relatief vaak kunnen worden geverifieerd door interpretatie van historische luchtfoto's, of door beschikbaarheid van meldingen vanaf de grond (bijvoorbeeld door officiële instanties of getuigen) zijn dergelijke verificatiemiddelen bij noodafworpen uiteraard in veel mindere mate voorhanden.

**Praktisch (projectgebonden)**

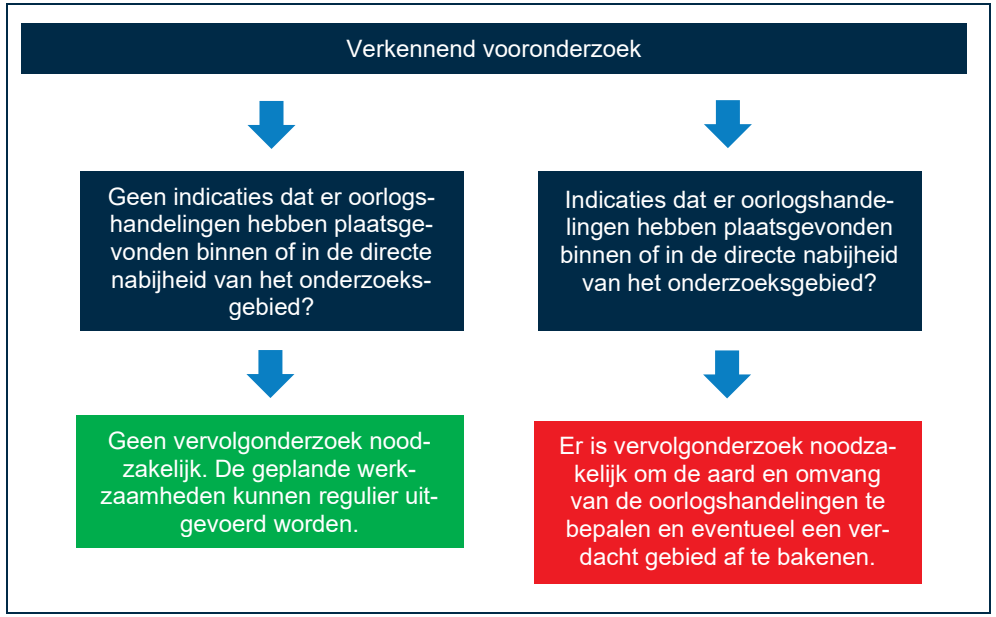
- De enige luchtfoto die door Saricon is gepositioneerd, dateert van 14 maart 1945.

# 4 Conclusie en advies

In opdracht van Wissing B.V. heeft Saricon een verkennend vooronderzoek OO uitgevoerd voor het project Ruimtekwartier te Maarssen.

Let wel: dit rapport mag niet beschouwd worden als een regulier Vooronderzoek dat is opgesteld conform het 'Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten' (CS-VROO), dat op 29 januari 2021 is gepubliceerd.

Het doel van een verkennend vooronderzoek is om te beoordelen of er binnen het onderzoeksgebied indicaties zijn die wijzen op oorlogshandelingen waardoor er mogelijk ontplofbare oorlogsresten aanwezig zijn.




Er zijn geen indicaties dat er oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden binnen het onderzoeksgebied.

## 4.1 Advies vervolgtraject

Op basis van het verkennend vooronderzoek kan gesteld worden dat er geen vervolgonderzoek noodzakelijk is. De voorgenomen werkzaamheden kunnen regulier uitgevoerd worden.

# 5 Bijlagen

## 5.1 Bijlage 1: Bronnenlijst

In tabel 5.1 zijn de bronnen/archiefbewaarplaatsen weergegeven die verplichte en aanvullend dienen te worden geraadpleegd op basis van het CS-VROO.

**Tabel 5.1. Geraadpleegd bronnenmateriaal**

| Bron | Geraadpleegd? | Toelichting |
|---|---|---|
| Eerder onderzoek | Ja | Ja, er is een eerder uitgevoerd Vooronderzoek geraadpleegd. |
| Literatuur | Deels | Er is literatuuronderzoek uitgevoerd. |
| Gemeentearchief en provinciaal archief | Nee | Er is geen (archief)onderzoek uitgevoerd in een gemeente- of provinciaal archief. Dit archiefonderzoek valt niet binnen de scope van het VVO. Hierdoor zijn mogelijke relevante archiefstukken niet geraadpleegd. |
| Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD) | Ja | Er is (archief)onderzoek uitgevoerd in de collecties van het NIOD die staan vermeld in het CS-VROO. |
| Nationaal Archief (NA) | Ja | Er is (archief)onderzoek uitgevoerd in de collecties van het NA die staan vermeld in het CS-VROO. |
| Semistatische archiefdiensten (SSA) Ministerie van Defensie | Ja | Er is (archief)onderzoek uitgevoerd in de collectie van het SAA die staat vermeld in het CS-VROO. |
| Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) | Ja | Er is (archief)onderzoek uitgevoerd in de genoemde collectie van het NIMH. |
| EOD | Deels | Er is (archief)onderzoek uitgevoerd in de archieven van de EOD. Het betreft de database van vondsten die vanaf 2010 wordt bijgehouden door de EOD. Oudere rapportages zijn ondergebracht in het archief van Defensie te Rijswijk en daarvan zijn enkel de registers geraadpleegd – dus datum en locatie, maar geen omschrijving van de vondst. In sommige gevallen is bekend wat de vondst was, omdat het in een eerder onderzoek is vermeld. |

**Tabel 5.1. Geraadpleegd bronnenmateriaal**

| Bron | Geraadpleegd? | Toelichting |
|---|---|---|
| The National Archives | Ja | Er is (archief)onderzoek uitgevoerd in de collecties van het The National Archives die staan vermeld in het CS-VROO. |
| Bundesarchiv-Militärarchiv | Ja | Er is (archief)onderzoek uitgevoerd in de collecties van het Bundesarchiv-Militärarchiv die staan vermeld in het CS-VROO. |
| The National Archives and Records Administration (NARA) | Ja | Er is (archief)onderzoek uitgevoerd in de collecties van NARA die staan vermeld in het CS-VROO. |
| Luchtfotocollecties | Deels | Ja, er zijn luchtfoto's beschikbaar. |
| Krantenberichten | Ja | Er is (archief)onderzoek uitgevoerd in de krantenarchieven, zoals vermeld in het CS-VROO. |

In tabel 5.2 is de bronnenlijst opgenomen.

**Tabel 5.2. Bronnenlijst**

| Literatuur |
|---|
| A. Korthals Altes, *Luchtgevaar, Luchtaanvallen op Nederland 1940 1945* |
| A.H. Meijers, *They were all over the sky - Een kroniek over de Amerikaanse bombardementen gedurende Operatie Market Garden - September 1944* |
| A.H. Meijers, *Achtung Minen – Danger Mines. Het ruimen van landmijnen in Nederland 1940-1947* |
| C. Klep & B. Schoenmaker, *De bevrijding van Nederland 1944-1945 - Oorlog op de flank* |
| E.H. Brongers, *De gebroken vleugel van de Duitse adelaar* |
| F.J. Molenaar, *De luchtverdediging in de meidagen 1940* |
| G.J. Zwanenburg, *En nooit was het stil... - Kroniek van een luchtoorlog* |
| H. Amersfoort & P. Kamphuis, *Mei 1940 - De strijd op Nederlands grondgebied* |
| H. Koopman, *Vergeltungswaffen in Nederland - Inzet van de V.1, V.2 & V.4 vanaf Nederlands grondgebied 1944-1945* |
| M. Middlebrook & C. Everitt, *The Bomber Command War Diaries - An operational reference book 1939-1945* |
| M.J.F. Bowyer, *No. 2 Group RAF - A Complete History, 1936-1945* |
| P. Grimm, E. van Loo en R. de Winter, *Vliegvelden in oorlogstijd - Nederlandse vliegvelden tijdens bezetting en bevrijding, 1940-1945* |
| W.R. Chorley, *Royal Air Force - Bomber Command Losses of the Second World War - 1943* |

| Tabel 5.2. Bronnenlijst | |
|---|---|
| W.R. Chorley, *Royal Air Force - Bomber Command Losses Volume 8 - Heavy Conversion Units and Miscellaneous Units, 1939-1947* | |
| W. Murray, *Strategy for defeat the Luftwaffe, 1933-1945* | |
| **Rapporten** | |
| Zie paragraaf 2.1. | |
| **Archieven** | |
| Nationaal Archief (Den Haag) | |
| Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen, 1937-1946 (2.04.53.15) | |
| INV 76 | Meldingen en processenverbaal ontvangen van gemeenten over geallieerde luchtactiviteiten 1940, Zuid-Holland. |
| Korps Hulpverleningsdients, 1945-1974 (2.04.110) | |
| INV 4 | Agenda van ingekomen en uitgegane stukken, 1957-1958 |
| INV 10 | Stukken betreffende dankbetuigingen voor verrichte werkzaamheden, 1945-1970 |
| INV 20 | Registers met krantenknipsels inzake explosieven, 1945-1959 |
| INV 21 | Registers met krantenknipsels inzake explosieven, 1945-1957 |
| INV 22 | Registers met krantenknipsels inzake explosieven, 1945-1959 |
| INV 27 | Stukken betreffende diverse verzoeken om inlichtingen, 1959-1971 |
| INV 28 | Verzameling krantenknipsels inzake de Hulpverleningsdienst, 1947-1970 |
| Militair Gezag, 1943-1946 (2.13.25) | |
| n.v.t. | Inventaris geraadpleegd, geen relevante resultaten |
| Commissie van Proefneming, 1867-1942 (2.13.210) | |
| INV 23 | Staten houdende opgaven van plaatsen waar mogelijk onontplofte projectielen zijn gevonden, die wel of niet geruimd zijn, 1940 |
| Nederlands Instituut voor Militaire Historie (Den Haag) | |
| Gevechtsverslagen en rapporten mei 1940 (409) | |
| n.v.t. | Inventaris geraadpleegd, geen relevante resultaten |
| Duitse bezetting, 1940-1945 (419) | |
| INV 32 | Lageberichte Niederlanden van de WBN, december 1941 – augustus 1942 |
| INV 33 | Lage- und Stimmungsberichte van de Feldkommandantur 724, april 1942 – december 1944 |
| INV 34 | Engelse vertaling van wekelijkse rapporten van Legergroep B. 20 mei - 11 oktober 1944 |
| INV 35 | Heeresgruppe B. Ontvangen “Meldungen”, 1 - 30 september 1944 |
| INV 36 | Heeresgruppe B. Ontvangen “Meldungen”, 1 - 31 oktober 1944 |
| INV 37 | Heeresgruppe B. Ontvangen “Meldungen”, 1 - 31 december 1944 |
| INV 39 | Tagesbefehle WBN van 22 maart - 14 augustus 1941 |
| INV 40 | Tagesbefehle WBN van 1 augustus 1944 - 2 februari 1945 |

| Tabel 5.2. Bronnenlijst | |
|---|---|
| Collectie Vroemen (422) | |
| n.v.t. | Inventaris geraadpleegd, geen relevante resultaten |
| Bevrijding van Nederland (447) | |
| n.v.t. | Inventaris geraadpleegd, geen relevante resultaten |
| De strijd op Nederlands grondgebied tijdens de Wereldoorlog II / De Groene Serie (492) | |
| INV 23 | Manuscript getiteld 'Mobilisatie 1938 - 1939 van de Grens- en Kust-troepen', bewerkt door G.W.G Frackers, kapitein b.d. met stukken betreffende de Buitengewone Oproep Uitwendige Veiligheid (BOUV) in 1938-1939, voorstudies, onderzoek en kaarten, voor de publicatie |
| n.v.t. | Hoofddeel 3 |
| Collectie Duitse Verdedigingswerken (575) | |
| Diverse kaarten | Zie paragraaf 2.4. |
| INV 26 | Rapporten met inlichtingen (JA serie 201-300) |
| INV 56 | Rapporten met inlichtingen (JA serie 301-400) |
| INV 57 | Rapporten met inlichtingen (JA 101-200) |
| INV 58 | Rapporten met inlichtingen (JA serie 401-569) |
| INV 60 | Beschouwingen over de verschillende Duitse stellingen en over de Duitse inzichten nopens de wijze van verdediging van het kustfront. Betreft onder andere de Atlantik Wall, Vordere Wasserstellung, Hintere Wasserstellung, Pantherstelling, Krokusstelling, Schneeglöckchenstellung en stellingen in Groningen en Drenthe |
| INV 61 | Overzicht van de meest voorkomende en belangrijkste soorten duurzame versterkingen, welke in Nederland door de bezetter zijn gebouwd. Betreft onder andere gevechtsdekkingen voor vuurorganen, afwachtingsdekkingen en verbandplaatsen |
| INV 62 | Enige beschouwingen over de constructie en bouw van voormalige Duitse verdedigingswerken |
| INV 63 | Beschouwingen over de versterking van het kustfront en overzichtsstaat van Stützpunkteen Widerstandsnester, deel uitmakende van de StützpunktgruppeCallantsoog, Zandvoort en Katwijk |
| INV 64 | De Vordere Wasserstellung |
| INV 70 | Kaarten inundaties |
| Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (Amsterdam) | |
| Generalkommissariat für das Sicherheitswesen – Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West (077) | |
| INV 518 | Verslagen van de Befehlshaber der Ordnungspolizei betreffende de luchtaanvallen op Nederlands grondgebied van 21 tot en met 27 augustus 1940 |

| Tabel 5.2. Bronnenlijst | |
|---|---|
| INV 1328 | Dagberichten van de Befehlshaber der Ordnungspolizei Den Haag betreffende vijandelijke luchtaanvallen, 1940-1941 |
| INV 1332 | Stukken betreffende vijandelijke luchtaanvallen, landingen van vijandelijke vliegeniers, het vinden van versperringsballons, het werpen van springstoffen en het gebruik van sabotagematerialen, 1940-1943 |
| Collectie Duitse instellingen buiten Nederland (215) | |
| INV 102a | Rüstungsinspektion Niederlande |
| Departement van Justitie (216k) | |
| INV 180 | Rapporten van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politiekorpsen en de Marechaussee inzake het geven van het sein luchtalarm, het neerstorten van vliegtuigen en vliegtuigonderdelen en de vondst van niet-ontplofte explosieven, 23 juni 1943 - 28 april 1944. |
| INV 181 – INV 184 | Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten |
| INV 329 | Stukken betreffende het melden van schade door bombardementen en beschietingen uit vliegtuigen, 24 februari 1944 - 31 maart 1945 |
| INV 331 | Stukken betreffende het opstellen van processen-verbaal inzake bombardementen en beschietingen in verschillende gemeenten, 28 september 1944 - 31 maart 1945 |
| INV 493 | Stukken betreffende het instellen van een onderzoek naar de gevolgen van luchtaanvallen, 8 oktober 1944 - 6 februari 1945 |
| EOD (Soesterberg/Rijswijk) | |
| MORA-register | |
| Zie paragraaf 2.11 | |
| Mijnenveldkaart | |
| Zie paragraaf 2.5 | |
| Luchtfoto(‘s) | |
| Zie paragraaf 2.7 | |
| The National Archives (Londen) | |
| Bomber Command: Registered Files (AIR 14) | |
| INV 3141 – INV 3195 | ‘Summaries of Form E reports of bombs dropped on targets: France Low Countries and Germany’<br><br>*Voor de periode 1 juli 1940 tot 31 mei 1942. |
| Coastal Command: Registered Files (AIR 15) | |
| INV 766 | Air Ministry and Admiralty: Coastal Command: Registered Files. Attack Sheets Nos. 1-250 Vol I. 01 April 1940 - 31 October 1940 |
| INV 767 | Air Ministry and Admiralty: Coastal Command: Registered Files. Attack Sheets Nos. 251-500 Vol II. 01 October 1940 - 31 August 1941 |

| Tabel 5.2. Bronnenlijst | |
|---|---|
| INV 768 | Air Ministry and Admiralty: Coastal Command: Registered Files. Strike Sheets Nos. 1-250 Vol I. 01 April 1940 - 30 September 1940 |
| INV 769 | Air Ministry and Admiralty: Coastal Command: Registered Files. Strike Sheets Nos. 251-500 Vol 2. 01 September 1940 - 31 December 1940 |
| INV 770 | Air Ministry and Admiralty: Coastal Command: Registered Files. Strike Sheets Nos. 501-750 Vol 3. 01 December 1940 - 31 May 1941 |
| INV 771 | Air Ministry and Admiralty: Coastal Command: Registered Files. Strike Sheets Nos. 751-893 Vol 4. 01 May 1941 - 30 September 1941 |
| Fighter Command: Registered Files (AIR 16) | |
| INV 966 | Registered Files. Operations ‘Big Ben’ April 1945 |
| Operations Record Books, Commands (AIR 24) | |
| INV 632 | Operations Record Books, Commands. H.Q. Fighter Command (HQFC). Appendices. A - D. 01 January 1944 - 31 December 1944 |
| INV 635 | Operations Record Books, Commands. H.Q. Fighter Command (HQFC). Appendices. A - E. 01 December 1944 - 31 December 1944 |
| INV 636 | Operations Record Books, Commands. H.Q. Fighter Command (HQFC). Appendices. J - P. 01 December 1944 - 31 December 1944 |
| INV 637 | Operations Record Books, Commands. H.Q. Fighter Command (HQFC). Appendices R – BB. December 1944 |
| INV 638 | Operations Record Books, Commands. H.Q. Fighter Command (HQFC). Appendices. A - D. 01 January 1945 - 31 January 1945 |
| INV 639 | Operations Record Books, Commands. H.Q. Fighter Command (HQFC). Appendices. E - R. 01 January 1945 - 31 January 1945 |
| INV 640 | Operations Record Books, Commands. H.Q. Fighter Command (HQFC). Appendices. T - BB. 01 January 1945 - 31 January 1945 |
| INV 641 | Operations Record Books, Commands. H.Q. Fighter Command (HQFC). Appendices. A - D. 01 February 1945 - 28 February 1945 |
| INV 643 | Operations Record Books, Commands. H.Q. Fighter Command (HQFC). Appendices. R - BB. 01 February 1945 - 28 February 1945 |
| INV 644 | Operations Record Books, Commands. H.Q. Fighter Command (HQFC). Appendices. A - B. 01 March 1945 - 31 March 1945 |
| INV 640 | Operations Record Books, Commands. H.Q. Fighter Command (HQFC). Appendices. T - BB. 01 January 1945 - 31 February 1945 |
| INV 650 | Operations Record Books, Commands. H.Q. Fighter Command (HQFC). Appendices. R - BB. 01 April 1945 - 30 April 1945 |
| Allied Expeditionary Air Force, later Supreme Headquarters Allied Expeditionary Force (Air), and 2nd Tactical Air Force: Registered Files and Reports (AIR 37) | |
| INV 11 | France and Low Countries: second phase photographic interpretation reports. 01 January 1944 - 31 December 1945 |

| Tabel 5.2. Bronnenlijst | |
|---|---|
| INV 12 | France and Low Countries: photographic interpretation reports on railway centres. 01 January 1944 - 31 December 1944 |
| INV 45 | Registered Files and Reports. NO 2 GROUP: Photographs of targets. 01 January 1944 - 31 December 1944 |
| INV 638 | Rail interdictions. 01 January 1944 - 31 December 1944 |
| INV 671 | Tactical reports on special targets, 1944-1945 |
| INV 711 | Daily log: June - Dec. 1943 |
| INV 712 | Daily log: Jan.- Apr. 1944 |
| INV 713 | Daily log: May - June. 1944 |
| INV 714 | Daily log: July - August. 1944 |
| INV 715 | Daily log: Sept.- Oct. 1944 |
| INV 716 | Daily log: Nov.- Dec. 1944 |
| INV 717 | Daily log: Jan.- Feb. 1945 |
| INV 718 | Daily log: Mar.- May. 1945 |
| Allied Expeditionary Force, North West Europe (British Element): War Diaries, Second World War (WO 171) | |
| Niet geraadpleegd | |
| Bundesarchiv-Militärarchiv (Freiburg) | |
| Luftwaffenführungsstab (RL 2-II) | |
| INV 204 – INV 269 | 'Lageberichte alle Fronten mit Anlagen' voor de periode 1 mei 1940 tot 9 november 1941 |
| INV 397 | Luftbilder Frankreich, Luxemburg, Niederlande (mit Inhaltsverzeichnis), 1939-1940 |
| INV 957 | Luftangriff auf feindliche Ziele.- Luftbilder (beschriftet), 1940 |
| INV 1001 | Überblick Einsatz der Luftwaffe bei den Operationen in den Niederlanden, in Belgien und Nordfrankreich, 1940 |
| INV 4302 | Generalstab der Luftwaffe; Die Geschichte des Führers der Seeluftstreitkräfte |
| Truppenführungsstäbe Gesamtluftwaffe / Luftflottenkommandos (RL 7) | |
| INV 126 | Luftlage besetzte Westgebiete. (Einflugmeldungen Luftflottenkommando 3, Führ. Abt. Ic. Hierin: „Lage LS im Bereich Luftflottenkommando und Heimatkriegsgebiet", (der Befehlshaber der Ordnungspolizei im Bereich des Militärbefehlshabers in Frankreich.) |
| Infanterie-Divisionen (RH 26) | |
| INV 346/14 | Nachträgliche Ausarbeitung: "346. ID in den Abwehrkämpfen zwischen Schelde und Maas von Sept. – Anfang Nov. 1944" |
| INV 719/6 | Kampfbericht des Divisionskommandeurs über die Kämpfe südlich der Moerdijk-Brücken |

| Tabel 5.2. Bronnenlijst | |
|---|---|
| Wehrmachtbefehlshaber in den Niederlanden (RW 37) | |
| INV 21 | Vertrauliche Informationen des Wehrmachtbefehlshabers in den Niederlanden, Nr. 27 - 53, über die militärische Lage. 1941 |
| INV 22 | Wöchentliche Lageberichte des Wehrmachtbefehlshabers in den Niederlanden, Jan. - Dez. 1941 |
| INV 23 | Führungsabteilung Ic. Wochenlageberichte. Bd.: 1. Enthält: Tätigkeitsberichte der Führungsabteilung, 31. Aug. 1942 - 16. Mai 1943 |
| INV 24 | Führungsabteilung Ic. Wochenlageberichte. Bd.: 2. Enthält: Tätigkeitsberichte der Führungsabteilung, Okt. 1942 - Mai 1943 |
| INV 25 | Führungsabteilung Ic. Wochenlageberichte. Bd.: 3 |
| INV 27 | Führungsabteilung Ic. Wochenlageberichte, Feldkommandantur 724 (Utrecht), Okt. 1943 - Dez. 1944 |
| INV 28 | Führungsabteilung Ic. Wochenlageberichte, Feldkommandantur 674 (Breda), 1. Nov. 1942 - 4. Jan. 1945 |
| Reichssicherheitshauptamt (R 58) | |
| INV 3578 | Feindliche Luftangriffe.- Lagemeldungen. Bandnummer 1, Mai-Dez. 1941 |
| INV 3579 | Feindliche Luftangriffe.- Lagemeldungen. Bandnummer 2, Mai-Dez. 1941 |
| INV 3580 | Feindliche Luftangriffe.- Lagemeldungen. Bandnummer 3, Jan.-Sept. 1942 |
| INV 3581 | Feindliche Luftangriffe.- Lagemeldungen. Bandnummer 4, Apr.-Juli 1943 |
| Seekriegsleitung der Kriegsmarine, 1937-1945 (RM 7) | |
| INV 345 – INV 348 | Lageberichte Luftwaffen-Führungsstab.- Kriegstagebuch Teil D 1I: Luftwaffen-Führungsstab Ic, Lageberichte, 1940 |
| Marinegruppenkommando West der Kriegsmarine, 1939-1945 (RM 35-II) | |
| INV 36 | MGK West - KTB Mai 1940 |
| INV 248 | MGK West - Operationen Holland-Belgien-Frankreich Jan-Jul 1940 |
| National Archives and Records Administration (Washington) | |
| RG-242, T-1022[33] | |
| PG-47519 | KTB des Marinebefelhshabers in den Niederlanden, 1940 |
| PG-47521 | KTB des Marinebefelhshabers in den Niederlanden, 1941 |
| PG-47522 | KTB des Marinebefelhshabers in den Niederlanden, 1941 |
| PG-47523 | KTB des Marinebefelhshabers in den Niederlanden, 1941 |
| PG-47524 | KTB des Marinebefelhshabers in den Niederlanden, 1941 |
| PG-47525 | KTB des Marinebefelhshabers in den Niederlanden, 1942 |
| PG-47526 | KTB des Marinebefelhshabers in den Niederlanden, 1942 |

[33] Hier worden enkel de PG-nummers vermeld, plus het onderdeel en jaartal.

| Tabel 5.2. Bronnenlijst | |
|---|---|
| PG-47527 | KTB des Marinebefelhshabers in den Niederlanden, 1942 |
| PG-47528 | KTB des Marinebefelhshabers in den Niederlanden, 1942 |
| PG-47529 | KTB des Marinebefelhshabers in den Niederlanden, 1943 |
| PG-47530 | KTB des Marinebefelhshabers in den Niederlanden, 1943 |
| PG-47531 | KTB des Marinebefelhshabers in den Niederlanden, 1943 |
| PG-47532 | KTB des Marinebefelhshabers in den Niederlanden, 1943 |
| PG-47533 | KTB des Admiral in den Niederlanden, 1944 |
| PG-47534 | KTB des Admiral in den Niederlanden, 1944 |
| PG-47535 | KTB des Admiral in den Niederlanden, 1944 |
| PG-47537 | KTB des Admiral in den Niederlanden, 1944 |
| PG-47538 | KTB des Admiral in den Niederlanden, 1944 |
| PG-47539 | KTB des Admiral in den Niederlanden, 1944 |
| PG-47540 | KTB des Admiral in den Niederlanden, 1945 |
| RG 242, T-77[34] | |
| R-206 Wi-IF 5.1050 | Oberkommando der Wehrmacht des Heeres, Lageberichte über Feindeinflüge, 1940-1941 |
| R-206 Wi-IF 5.1051 | Oberkommando der Wehrmacht des Heeres, Lageberichte über Feindeinflüge, 1941 |
| RG 242, T-314[35] | |
| R-1619 42051-5 | LXXXVIII Armeekorps, Befehlshaber der Truppen des Heeres in den Niederlanden, Tätigkeitsberichte, 1943 |
| R-1618 33446-25 | LXXXVIII Armeekorps, Befehlshaber der Truppen des Heeres in den Niederlanden, Tätigkeitsberichte, 1943 |
| R-1621 59681-10 | LXXXVIII Armeekorps, Befehlshaber der Truppen des Heeres in den Niederlanden, Tätigkeitsberichte, 1944 |
| Databases | |
| Verlieslijst SGLO (via www.sglo.nl);<br>Vergeltungswaffen (via www.vergeltungswaffen.nl); | |
| Webpagina's | |
| • https://www.verliesregister.studiegroepluchtoorlog.nl/<br>• http://www.vergeltungswaffen.nl/index.html | |

[34] Hier worden enkel de door NARA toegekende ID-nummers vermeld, plus het onderdeel en jaartal.

[35] Hier worden enkel de door NARA toegekende ID-nummers vermeld, plus het onderdeel en jaartal.

## 5.2 Bijlage 2: Protocol Spontane Vondst OO

Ondanks het uitvoeren vooronderzoeken op basis van historisch feitenmateriaal, het maken van risicoanalyses en het uitvoeren van fysieke opsporing van ontplofbare oorlogsresten, kan nooit een volledige garantie worden gegeven dat deze niet meer in de ondergrond aanwezig zijn. De kans bestaat daarom dat er bij (graaf)werkzaamheden spontaan ontplofbare oorlogsresten worden aangetroffen. In dat geval dienen de hieronder weergegeven stappen te worden gevolgd.

De hulpverleningsdiensten onder leiding van het bevoegd gezag openbare orde en veiligheid zijn verantwoordelijk voor de maatregelen en afhandeling na het spontaan aantreffen van ontplofbare oorlogsresten.

**Protocol Spontane Vondst OO**

**Aantreffen OO of verdacht object bij werkzaamheden**

1. Het object niet beroeren

2. Maatregelen treffen: werkzaamheden staken, personen uit de omgeving, afzetten terrein en projectleiding inlichten.

3. Melden vondst via alarmnummer 112:
   - Naam, functie, telefoonnummer
   - Ligplaats van het object
   - Omschrijving van het object, zoals vorm en kleur;
   - Eventuele bijzonderheden omtrent locatie

4. Politie komt ter plaatse en is leidend in de aanpak en eventuele opschaling. Aanwijzingen van de politie moeten strikt worden opgevolgd. Mogelijk komen andere hulpdiensten ook ter plaatse.

5. Opschaling (door politie) na vondst OO.

   De politie beslist of namens bevoegd gezag de EOD wordt ingeschakeld. In overleg tussen politie en EOD wordt de prioriteit van de afhandeling van de melding bepaald. De EOD is verantwoordelijk voor de ruiming.

6. Vervolg werkzaamheden

   In overleg met bevoegd gezag en opdrachtgever wordt bepaald of de vondst als incident is te beschouwen, of dat er meer ontplofbare oorlogsresten verwacht worden. De werkzaamheden worden hervat of er worden aanvullende maatregelen genomen.

## 5.3 Bijlage 3: Certificaten

TÜV NEDERLAND

**Saricon B.V.**

Industrieweg 24, 3361 HJ Sliedrecht

KvK-nummer: 23063102

Dit certificaat is afgegeven op basis van het Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten, vastgesteld d.d. 29 januari 2021, waarmee voldaan wordt aan de kaderbepalingen van het Arbeidsomstandighedenbesluit.

**Certificaat**

**Vooronderzoek en Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten**

Evaluatie van het kwaliteitssysteem heeft plaatsgevonden volgens het certificatiereglement van TÜV Nederland voor het toepassingsgebied:

**Deelgebied: Vooronderzoek ontplofbare oorlogsresten.**
**Deelgebied: Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten.**

Deze certificatie is onderworpen aan een jaarlijkse evaluatie door TÜV Nederland.

TÜV Nederland verklaart dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat het door de **Saricon B.V.** gehanteerde kwaliteitssysteem voldoet aan de eisen uit het bovengenoemde certificatieschema.

De eisen in dit certificatieschema hebben betrekking op het kwaliteitssysteem van het bedrijf inzake het Vooronderzoek en de Risicoanalyse van ontplofbare oorlogsresten.

Registratienummer: 13864-18.2
Ingangsdatum certificaat: 08-07-2021
Certificaat geldig tot: 21-06-2024
Datum eerste certificaat: 08-07-2021

Managing Director
Dhr. E.W.A.C. Franken

TÜV Nederland
Ekkersrijt 4401
5692 DL Son en Breugel
T: +31 (0) 499 – 339 500
E: info@tuv.nl
W: www.tuv.nl

Stichting VOMES
Veilig Omgaan met Explosieve Stoffen

TÜV CE VHOO

---

**SAFETY CULTURE LADDER**
**SCL CERTIFICAAT**

3

DNV·GL

Van den Herik Beheer B.V.

**CERTIFICAAT NR:**
10000346767-MSC-DNV GL-NLD
**DIT TER BEVESTIGING DAT:**
Industrieweg 24, 3361 HJ Sliedrecht, Nederland

**MET KVK NUMMER:**
23048358
**VOLGENS DE EISEN GESTELD IN DE NORM:**
**Certificatieschema Safety Culture Ladder versie 4.0 d.d. 1 juli 2016**
**TREDE 3 BEHAAALD HEEFT VOOR TOEPASSINGSGEBIED:**

Voorbereiden en uitvoeren van grond-, weg- en (droge en natte) waterbouwkundige werken, waaronder bagger-, kust- en oeverwerkzaamheden, droog grondverzet, verticale drainage en transporten t.b.v. de natte waterbouw, de opsporing en ondersteuning bij het ruimen van explosieven en het uitvoeren van (waterbodem)saneringen en ingrepen in de waterbodem.

**DIT CERTIFICAAT IS UITGEGEVEN OP:**
Datum: 12 oktober 2020

**DEZE ORGANISATIE IS GECERTIFICEERD SINDS:**
Datum: 12 oktober 2020

**DIT CERTIFICAAT IS GELDIG TOT:**
Datum: 11 oktober 2023

**BEOORDELING UITGEVOERD ONDER LEIDING VAN:**
Lizette van der Graaf
Lead-Auditor

**NAMENS:** **DNV GL Business Assurance B.V.**
J.H.C.N. van Gijtswijk / Management Representative

DNV GL Business Assurance B.V., ZWOLSEWEG 1, 2994 LB BARENDRECHT, NEDERLAND

SAFETY CULTURE LADDER
NEN

---

DNV·GL

**$CO_2$-BEWUST CERTIFICAAT NIVEAU 5**

Certificaat Nr.: 198307-2016-Q-NLD-RvA
Geldig: 15 augustus 2019 – 15 augustus 2022
Deze organisatie is gecertificeerd sinds: 15 augustus 2016

Dit is ter bevestiging dat het managementsysteem voor het $CO_2$-bewust handelen van

**Van den Herik Beheer B.V.**
Industrieweg 24, 3361 HJ Sliedrecht, Nederland (Hoofdlocatie)

*(overige organisaties binnen de Organizational Boundary: zie appendix)*

Als zijnde een groot bedrijf met betrekking tot $CO_2$-emissie
Met KvK nummer 23013202

Voldoet aan de eisen van het bovengenoemde niveau, van handboek:

**$CO_2$-Prestatieladder versie 3.0**

NACE, Rev.1.1: 45.1, 45.2 /NACE, Rev.2: 42.11, 42.22, 42.91, 42.99, 43.12

voor de volgende scope:

**Aannemen, ontwerpen, voorbereiden en uitvoeren van grond-, weg en (droge en natte) waterbouwkundige werken, verticale drainage, opsporing en ondersteuning bij het ruimen van explosieven en (water)bodemsaneringen en ingrepen in de waterbodem.**

Datum afgifte:
**Barendrecht, 12 augustus 2019**

MGMT. SYS. RvA C 104

Namens de certificatie instelling:
**DNV GL – Business Assurance**
**Zwolseweg 1, 2994 LB, Barendrecht, Nederland**

**J.H.C.N. van Gijtswijk**
Management Representative

---

**Appendix 1 bij $CO_2$-BEWUST CERTIFICAAT NIVEAU 5**

Deze bijlage behoort bij Certificaat Nr.: 198307-2016-Q-NLD-RvA

**Van den Herik Beheer B.V.**

Tot de Organizational Boundary behoren de volgende organisaties

| Bedrijfsnaam/entiteit | KvK nummer | Plaats |
|---|---|---|
| Ms. Charlock Exploitatie V.O.F. | 67191509 | Sliedrecht |
| Christophorus B.V. | 67317960 | Sliedrecht |
| Ms. Christophorus Exploitatie V.O.F. | 67191673 | Sliedrecht |
| Piping Control B.V. | 22062839 | Sliedrecht |
| Sandwelf B.V. | 61356360 | Sliedrecht |
| Saricon B.V. | 23063102 | Sliedrecht |
| SARL ECO Systemes De Dragage | Numéro d'immatriculation 524 551 553 R.C.S. ST MALO | Plouer sur rance (Frankrijk) |
| Van den Herik GmbH | Nummer der Firma HRB 4940 | Kleve (Duitsland) |
| Van den Herik Kust- en Oeverwerken B.V. | 23048350 | Sliedrecht |
| Van den Herik Materieel B.V. | 23030606 | Sliedrecht |
| Van den Herik N.V. | Reg. BE 867.741 | Leuven (België) |
| Van den Herik Personeel B.V. | 28006674 | Sliedrecht |
| Van den Herik Personeel Charlock B.V. | 67715117 | Sliedrecht |
| Van den Herik Personeel Christophorus B.V. | 67715125 | Sliedrecht |
| Van den Herik Personeel Waterbouw B.V. | 23048357 | Sliedrecht |
| Van den Herik Sp.zo.o. | Numer Krajowy Rejestr Sadowy 0000264369 | Gdańsk (Polen) |

Het niet nakomen van de in de certificatie overeengekomt gestelde condities kan leiden tot het ongeldig verklaren van dit certificaat.
DNV GL Business Assurance B.V., ZWOLSEWEG 1, 2994 LB, BARENDRECHT, NEDERLAND, TEL: +31(0)102922690

Pagina 2 of 2

# Bijlage 16 Watertoets

**Notitie / Memo**

**HaskoningDHV Nederland B.V.**
**Water & Maritime**

| | |
|---|---|
| Aan: | gemeente Stichtse Vecht |
| Van: | Lars Veldman |
| Datum: | 14 november 2023 |
| Kopie: | |
| Ons kenmerk: | BH5097-WM-NT-220202-1132 |
| Classificatie: | Projectgerelateerd |
| Goedgekeurd door: | Michiel Dorrestein |

**Onderwerp:** **Watertoets Planetenbaan & het Kwadrant**

# 1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Stichtse Vecht heeft Royal HaskoningDHV (RHDHV) een watertoets uitgevoerd voor het plangebied Planetenbaan en Het Kwadrant te Maarssenbroek. De watertoets is uitgevoerd als onderdeel van de voorgenomen wijziging van het bestemmingsplan. In deze notitie zijn de bevindingen van de uitgevoerde watertoets beschreven.

## 1.1 Aanleiding

De locatie Planetenbaan en het Kwadrant (zie Figuur 1-1) is een van oorsprong typische kantoor- en bedrijvenlocatie in Maarssenbroek. Sinds een aantal jaren is er sprake van aanzienlijke leegstand, en heeft het gebied een verouderde uitstraling. In lijn met het nationale en provinciale beleid voor leegstand op kantoorlocaties is in 2016 een afwegingskader met bijbehorende kansen voor het gebied vastgesteld, dat inzet op een (gedeeltelijke) herontwikkeling naar woningbouw.

> Beleidskader gemeente Stichtse Vecht leegstand kantoren 2016
> Planetenbaan en het Kwadrant is een kantoorlocatie die de laatste jaren gekenmerkt wordt door forse leegstand. De locatie omvat een aantal kantoorpanden met een omvang van elk 5.000 m$^2$ tot 10.000 m$^2$. Daarnaast is er nog restplancapaciteit aanwezig van ongeveer 30.000 m$^2$. Dit hele gebied heeft hoge prioriteit bij de aanpak van de leegstand. Al meerdere jaren wordt in samenwerking met de Provincie Utrecht onderzocht op welke manier op de Planetenbaan het aantal vierkante meters kantoren verminderd kan worden. Uit prognoses blijkt namelijk dat de verwachting is dat de bestaande kantoren op deze locatie voor een groot deel niet meer gevuld zullen worden.

Vanuit de regio is er een forse woningbouwopgave tot 2040. De locatie Planetenbaan en het Kwadrant Maarssenbroek kan hier een aanzienlijke bijdrage aan leveren. De gemeente Stichtse Vecht heeft besloten om het gebied te herontwikkelen tot een woonlocatie met maximaal 2.300 nieuwe woningen in combinatie met commerciële en / of maatschappelijke bedrijfsruimten. Een aantal gebouwen is inmiddels al getransformeerd tot woningen, en voor de overige locaties zijn er uiteenlopende plannen voor sloop-/nieuwbouw en/of transformatie van de bestaande kantoren tot woningbouw. Het ontwikkelen van een integrale plankwaliteit, met oog voor het wonen aan Planetenbaan en het Kwadrant als herkenbare identiteit en met passende mobiliteit en bereikbaarheid, staat hierbij centraal.

Vanwege de huidige status in de planvorming, momenteel wordt nog hard gewerkt aan het stedebouwkundig ontwerp, is deze watertoets rand voorwaardelijk opgesteld. In de latere uitwerking van het plangebied zullen de verschillende aspecten in detail worden uitgewerkt. Door toch nu al een watertoets op te stellen zijn de (rand voorwaardelijke) uitgangspunten geborgd in het bestemmingsplan.

*Figuur 1-1 Plangebied in de omgeving*

Planetenbaan en het Kwadrant omgedoopt tot het Ruimtekwartier - De herontwikkeling van Planetenbaan en het Kwadrant is in een late fase omgedoopt tot het Ruimtekwartier. In deze watertoets daarvan is vanwege praktische redenen nog de oude naamgeving aangehouden.

## 1.2 Watertoets

De Watertoets betreft het hele proces van vroegtijdig informeren, adviseren, afwegen en uiteindelijk beoordelen van waterhuishoudkundige aspecten in ruimtelijke plannen en besluiten. De Watertoets vereist een vroegtijdige actieve participatie van de waterbeheerder(s) in het ruimtelijk planvormingsproces. Per situatie wordt inhoudelijk maatwerk gevergd om tot ruimtelijke keuzes en ontwerpen te komen die zijn afgestemd op de regionale en lokale waterhuishouding.

De initiatiefnemer is verplicht een waterparagraaf op te nemen in het bestemmingsplan met daarin een motivatie van de gemaakte keuzes ten aanzien van de wateraspecten.Het waterschap als plantoetser, zal bij de nadere uitwerking van het plangebied het waterschap nauw betrokken blijven.

## 1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt het beleidskader beschreven. In hoofdstuk 3 is het huidige watersysteem in beeld gebracht. Het effect van de geplande herontwikkelingen op het watersysteem en de benodigde maatregelen zijn beschreven in hoofdstuk 4.

# 2 Beleid

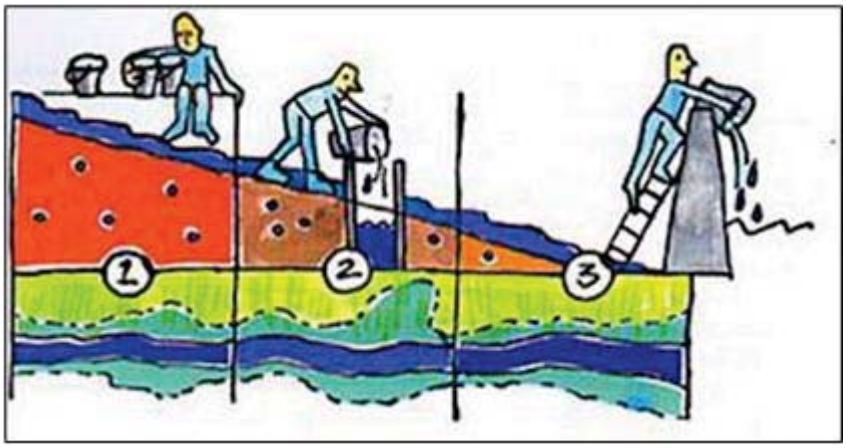
## 2.1 Landelijk en Europees beleid

In de volgende paragrafen wordt een beknopt overzicht gegeven van het relevante beleid ten aanzien van water. Voor meer achtergronden van dit beleid wordt verwezen naar de verschillende beleidsdocumenten.

**Landelijk en Europees beleid**
De basisprincipes van het nationale beleid, Waterbeheer 21e eeuw (WB21) en het Europese beleid, de Kaderrichtlijn Water (KRW) zijn uitgewerkt in een drietrapsstrategie voor waterkwaliteit en -kwantiteit:

- Waterkwantiteit: vasthouden, bergen, afvoeren (figuur 1);
- Waterkwaliteit: schoonhouden, scheiden, zuiveren.

Daarbij geldt als uitgangspunt dat meer ruimte voor water nodig is, dit niet afgewenteld mag worden in plaats en tijd en geen achteruitgang mag plaatsvinden van de huidige chemische en ecologische waterkwaliteit.



Figuur 1: Vasthouden (1), Bergen (2), Afvoeren (3)

Het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) is een verdere uitwerking van het WB21 beleid. In het NBW hebben het rijk, provincies, gemeenten en waterschappen zich als taak gesteld om de wateropgave in beeld te brengen en oplossingsrichtingen uit te werken.

Het NBW-actueel is een actualisatie van het NBW uit 2003. Het NBW-actueel benadrukt de gezamenlijke verantwoordelijkheid voor het op orde krijgen en houden van het totale watersysteem. Het geeft aan welke instrumenten ingezet worden om de opgave te realiseren, welke taken en verantwoordelijkheden iedere

partij daarbij heeft en hoe partijen elkaar in staat willen stellen hun taken uit te voeren. De afspraak is ook dat kan worden vastgehouden aan de wateropgave zoals die volgens het WB21-middenscenario in beeld is gebracht.
De KRW (Kaderrichtlijn Water) is gericht op het bereiken van een goede ecologische waterkwaliteit in alle Europese wateren. De KRW is een Europese richtlijn die voorschrijft dat de waterkwaliteit van de Europese wateren in 2027 aan bepaalde eisen moet voldoen.

Sinds 2014 wordt ook gewerkt aan een nationaal Deltaprogramma, waarbij naast bovengenoemde thema's wordt ingezet op Waterveiligheid, Klimaatadaptatie en Zoetwater.

## 2.2 Provinciaal beleid

**Bodem- en Waterprogramma Provincie Utrecht 2022 – 2027**
Het beleid in de Omgevingsvisie is opgehangen aan zeven samenhangende beleidsthema's. Een van de beleidsthema's is 'klimaatbestendig en waterrobuust'. Het BWP geeft invulling aan dat thema. De Omgevingsvisie beschrijft het 'wat' (ambities), het BWP het 'hoe' (uitvoering).

In de Omgevingsvisie is als ambitie opgenomen dat de provincie Utrecht in 2050 klimaatbestendig is ingericht. Ten aanzien van bodemdaling is de ambitie dat die in het landelijk veenweidegebied met gemiddeld 50% is afgeremd. De thema's in dit BWP leveren een belangrijke bijdrage aan deze ambities, die respectievelijk zijn uitgewerkt in het programma klimaatadaptatie en het Uitvoeringsprogramma Bodemdaling.

**Programma klimaatadaptatie 2020 - 2023**
Het Programma Klimaatadaptatie (PKA) voor de periode 2020-2023 moet er mede voor zorgen dat de provincie in 2050 een klimaatbestendige provincie is. In het PKA gaat het over bodem- en waterthema's zoals droogte en overstromingsrisico's en de gevolgen daarvan voor bijvoorbeeld wonen, landbouw, natuur en recreatie. Het programma beschrijft op hoofdlijnen de rol- en taakopvatting van de provincie Utrecht en moet resulteren in betekenisvolle acties die de provincie daadwerkelijk klimaatbestendiger maken. Het BWP beschrijft de beleidskaders voor de bodem- en waterthema's, zoals het voorkomen van overstroming, droogte en wateroverlast, en betrekt hierbij de gevolgen van klimaatverandering voor deze thema's. Door vanuit het PKA kennis in te brengen over de effecten van klimaatverandering en te ondersteunen bij het opstellen van de doelen en maatregelen in het BWP, geven de twee programma's samen invulling aan een klimaatbestendig bodem- en watersysteem.

**Uitvoeringsprogramma bodemdaling Provincie Utrecht 2020 – 2023**
Provinciale Staten hebben het Uitvoeringsprogramma Bodemdaling provincie Utrecht 2020-2023 vastgesteld. Dit is een uitwerking van de Omgevingsvisie en de Visie Bodemdaling, waarin de ambitie voor het remmen van bodemdaling in het veenweidegebied is opgenomen. Het Uitvoeringsprogramma Bodemdaling geeft concrete uitwerking over hoe de provincie Utrecht de ambities voor het remmen van bodemdaling wil realiseren. Dit Bodem- en waterprogramma biedt de kaders voor het waterbeheer van de waterschappen. Voor het remmen van de bodemdaling en het klimaatbestendig maken van de provincie is het soms nodig het waterbeheer specifiek hierop te richten. Dit BWP maakt dat mogelijk. In de Regionale Veenweiden Strategie (RVS) zal de uitvoering van maatregelen tegen bodemdaling verder worden vormgegeven.

## 2.3 Beleid Hoogheemraadschap Stichtse Rijnlanden

### 2.3.1 Algemeen

Het waterbeleid van het waterschap is verwoord in:

- ***Keur Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden***

  De keur is een verordening met regels die het waterschap hanteert bij de bescherming van waterkeringen, watergangen (sloten, beken en rivieren) en bijbehorende kunstwerken (gemalen, stuwen). De wetten en regels hebben tot doel de doorstroming van de wateren in Nederland te waarborgen, overstromingen te voorkomen, droogte tegen te gaan en de leefbaarheid in ons land met en rondom het water te kunnen blijven garanderen. Voor sommige werkzaamheden zijn in de keur algemene regels opgesteld. Als aan deze regels wordt voldaan, is *geen* watervergunning nodig. De werkzaamheden moeten wel bij het waterschap worden gemeld;

- ***Handboek Water in Ruimtelijke plannen,* 8 februari 2023 Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden**.

In dit handboek worden handvatten geboden voor de invulling van 'water en bodem' waarin ook de richtlijnen voor klimaatadaptatie zijn opgenomen.

### 2.3.2 Toepassing beleid waterschap

Uitgangspunt voor het waterschap is om klimaatadaptief te bouwen, zodat overlast en schade wordt voorkomen. Bij ruimtelijke ontwikkelingen moet voldoende ruimte en maatregelen worden gereserveerd om water op te vangen en te verwerken.

Aan te houden richtlijnen zijn:

- De (her)ontwikkeling gebeurt waterneutraal;
- Het toevoegen van verharding leidt niet tot extra aanvoer/afvoer van water;
- Hemelwater wordt zoveel mogelijk vastgehouden en hergebruikt in het plangebied;
- Het vloerpeil minimaal 20 cm hoger dan het laagste straatpeil te ontwerpen;
- Bij nieuwbouw wordt geadviseerd minimaal 70 mm neerslag van de totale verharding te compenseren via infiltrerende of waterbergende voorzieningen in samenhang met waterberging door extra oppervlaktewater te realiseren. (richtlijn 22,5% van het totale verharde oppervlakte, op basis van een peilstijging 30 cm bij compensatie met alleen oppervlaktewater);
- Bij een bui van 90 mm in 1 uur mag er geen schade ontstaan aan vitale infrastructuur;
- Het waterschap adviseert om tuinen als 60% verhard oppervlak te beschouwen indien hier geen specifieke uitgangspunten voor zijn gesteld;
- Waterberging kan gerealiseerd worden door infiltratievoorzieningen, waterbergende voorzieningen of door extra oppervlaktewater;
- Wat betreft de infiltratievoorzieningen hanteert het waterschap de volgende voorkeursvolgorde:
  1. Vasthouden op daken en nuttig gebruiken;
  2. Bovengronds infiltreren (bv wadi's, greppels);
  3. Ondergronds infiltreren via een voorziening (bv infiltratieriool);
  4. Op een andere manier water vasthouden.
- Combineer maatregelen zodat deze naast de functie om wateroverlast te voorkomen ook bijdragen aan de biodiversiteit en het voorkomen van hittestress of verdroging.

Naast het advies van het waterschap is het gemeentelijk beleid van belang. De strengste eis is leidend.

<u>Uitgangspunten grondwater en droogte</u>

- De ontwikkeling mag in principe geen negatieve invloed hebben op de grondwaterstand als op de grondwaterkwaliteit. Ontwikkelingen moeten daarom ook infiltratieneutraal of – positief zijn;

- Er dient rekening te worden gehouden met grondwater, drooglegging en ontwateringsdiepte. Het gemeentelijk beleid is bepalend voor voldoende ontwatering;
- De ontwikkeling mag geen verdere verspreiding van grondwaterverontreinigingen veroorzaken.

Het beleid van het Hoogheemraadschap gaat uit van de volgende ontwateringsdiepten.

*Tabel 1 Ontwateringsdieptes*

| Functie | Minimale ontwateringsdiepte (m – mv) |
|---|---|
| Woningen met kruipruimte | 0,7 advies: 1,0 m. |
| Woningen zonder kruipruimte | 0,3 advies: 0,7 m. |
| Openbaar groen en tuinen | 0,5 |
| Overige wegen en woonstraten | 0,7 |

## 2.4 Beleid gemeente Stichtse Vecht

### 2.4.1 Gemeentelijk Rioleringsplan Stichtse Vecht 2022 – 2026

Gemeenten hebben de wettelijke taak om het afvalwater en hemelwater in te zamelen en te transporteren op basis van de Wet Milieubeheer. Deze zorgplichten en de nadere invulling daarvan voor de lokale situatie zijn opgenomen in het GRP 2022 - 2026 van de gemeente Stichtse Vecht.

**Inrichting openbare ruimte**

Voor de openbare ruimte geven we op de volgende manier invulling aan de voorkeursvolgorde:

- Vasthouden: afvoer van hemelwater voorkomen, door bijvoorbeeld het niet verharden van de openbare ruimte toe te passen
- Bergen: capaciteit bieden voor het tijdelijk vasthouden en bergen van hemelwater op maaiveld
- Afvoeren naar oppervlaktewater: als punt 1 en 2 redelijkerwijs niet toe te passen zijn dan hemelwater vertraagd afvoeren naar het oppervlaktewater
- Afvoeren naar riolering: Als afvoer naar het oppervlaktewater niet mogelijk of wenselijk is, dan volgt afvoer naar de riolering

Bij het afkoppelen binnen herstructureringsprojecten worden de volgende uitgangspunten aangehouden:

- Gelijktijdig met vervanging van gemengde riolering wordt het hemelwater afgekoppeld door de aanleg van een gescheiden stelsel. Waarbij geldt ‘afkoppelen tenzij…’
- Alleen in complexe situaties (zoals in oude en/of smalle straatjes waar te weinig ruimte is voor de aanleg van een gescheiden systeem) kan worden overwogen om op basis van doelmatigheid het gemengde systeem te behouden.
- In gebieden kwetsbaar voor droogte wordt het hemelwaterrioleringssysteem hierop aangepast door bijvoorbeeld het toepassen van een DIT-riool2.
- Gelijktijdig met werkzaamheden in de openbare ruimte stimuleren van perceeleigenaren van aangrenzende percelen om een evenredige bijdrage te leveren in het vasthouden en scheiden van schoon hemelwater.
- Stimuleren van perceeleigenaren om af te koppelen middels de subsidieregeling en de aanleg van groene daken (zie verder onder ‘bestaande woningen’).
- Afkoppelen mag niet leiden tot het afvoeren van verontreinigd hemelwater naar oppervlaktewater (zie bijlage 3 voor het beslisschema). Ditzelfde geldt voor infiltratie van verontreinigd hemelwater in waterwingebieden. Als dit het geval is wordt gekeken of bronmaatregelen mogelijk zijn, anders wordt niet afgekoppeld.

Voor de inrichting van de openbare ruimte worden de volgende uitgangspunten en afwegingskaders gehanteerd:

- Bestaande riolering toetsen op een bui T=2 (19,8 mm in één uur). De toetsing van de afvoercapaciteit van de riolering vindt plaats op basis van berekeningen uit het BRP.
- Nieuwe riolering ontwerpen op een bui T=2 van de toekomst (19,8 mm + 10 % in één uur)
- Extreme neerslag wordt gezien als een gebiedsopgave waarbij de openbare ruimte met inbegrip van de riolering en particuliere percelen geen wateroverlast optreedt bij een bui van 70 mm in één uur. Voor vitale en kwetsbare functies in de gemeente geldt dat er geen wateroverlast optreedt bij een bui van 90 mm in één uur. Hierbij wordt aangesloten bij de Regionale Adaptatie Strategie (RAS). Met verdiepende stresstesten in het SSW3 wordt bepaald wat de risico's voor de gemeente is. De resultaten worden uitgewerkt in een uitvoeringsplan.
- Bij voorkeur worden maatregelen uitgevoerd die niet alleen wateroverlast tegengaan, maar ook meerwaarde hebben voor het tegengaan van hitte- en droogteproblematiek, het vergroten van de leefbaarheid, biodiversiteit, bewustwording et cetera.
- Voor het vasthouden en bergen van hemelwater in stedelijk gebied hebben groene maatregelen de voorkeur. Dit draagt tevens bij aan het voorkomen van droogte en het tegengaan van hitte.
- Vitale objecten en infrastructuur, zoals gemalen, zijn waterrobuust ingericht om uitval te voorkomen (uitval ten gevolg extreme neerslag).

De volgende uitgangspunten worden gehanteerd ten aanzien van klimaatadaptatie:

- Waar mogelijk hemelwater van de afvalwaterketen scheiden (afkoppelen).
- In de bovengrondse ruimte op zoek gaan naar mogelijkheden om maatregelen te implementeren die water vasthouden, bergen, droogte voorkomen, hittestress voorkomen en een positieve bijdrage leveren aan bewustwording en biodiversiteit.
- Een inspanningsbijdrage van de eigenaren van de aangrenzende percelen vragen. Om deze inspanning te versnellen kunnen perceeleigenaren gebruik maken van de subsidieregeling
- Als door middel van voorgaande uitgangspunten een gebied onvoldoende klimaatadaptief is, wordt overwogen extra capaciteit in de riolering te creëren. Deze maatregel heeft echter niet de voorkeur.

**Nieuwbouw woningen**

Met nieuwbouw wordt bedoeld uitbreidings- als inbreidingslocaties, en aanbouw aan bestaande bouw. Voor nieuwbouw geldt een volledige gescheiden inzameling en verwerking van het afval- en hemelwater. De volgende uitgangspunten worden gehanteerd conform 'Afspraken klimaatadaptief bouwen Utrecht' :

- Ieder perceel verwerkt 50 mm (range tussen 40-70 mm) neerslag (infiltreren, vasthouden en/of bergen) in een eigen voorziening of in een daarvoor bestemde (extra) voorzieningen in het plangebied.
- De voorziening voert de eerste 24 uur alleen vertraagd af (dus geen leegloop).
- De voorziening is in maximaal 60 uur weer volledig beschikbaar (range 48-60 uur).

Bij nieuwbouw wordt een bouwpeilhoogte van 30 cm boven het hoogste straatniveau aangegouden. Bij inbreidingslocaties zal dit niet altijd mogelijk zijn. In deze situaties kan hier gemotiveerd op worden afgeweken, dit blijft maatwerk.

**Drooglegging en ontwateringsdiepte**

Er is een minimaal gewenste ontwateringsdiepte vastgesteld die verschilt voor gebieden met een ruime drooglegging (meer dan 1,0 m[1]) en gebieden met een geringe drooglegging (in het stedelijk gebied heeft naar schatting meer dan 90% een ruime drooglegging).

1. Voor gebieden met een ruime drooglegging (meer dan 1,0 m¹) worden de landelijke ontwateringscriteria gehanteerd:
    - Wegen: 0,7 m¹
    - Woningen met kruipruimte: 0,70 m¹
    - Tuinen en plantsoenen: 0,5 m¹

2. In bestaande gebieden met een drooglegging (kleiner dan 1,0 m¹) in het openbare gebied wordt gestreefd naar een grondwaterpeil gelijk aan het oppervlaktewaterpeil met een maximale overschrijding van 25 cm.

### 2.4.2 Afspraken klimaatadaptief bouwen

**Wateroverlast**
Doel: Hevige neerslag leidt niet tot schade aan gebouwen, infrastructuur en voorzieningen. Vitale functies en voorzieningen blijven beschikbaar.

Prestatie-eisen:
1. In het plangebied treedt bij extreem hevige neerslag geen schade op (bij 70 mm in een uur) aan bebouwing, infrastructuur en aan vitale voorzieningen en vitale voorzieningen blijven functioneren (bij 90mm in een uur) (hoofdwegen, drinkwater en energie).
2. Op privaat terrein wordt een groot deel van de neerslag (50mm, met range tussen 40-70mm) van een hevige bui (1/100 jaar, 70mm in een uur) verwerkt (geïnfiltreerd, vastgehouden en/of geborgen) in voorzieningen op privaat terrein of in daarvoor bestemde (extra) voorzieningen in het plangebied. De voorzieningen voeren de eerste 24 uur vertraagd (niet extra) af en zijn in maximaal 60 uur weer beschikbaar (range 48-60 uur).
3. De (her)ontwikkeling of (her)inrichting gebeurt waterneutraal en leidt niet tot extra aanvoer/afvoer van water. Hemelwater wordt zoveel mogelijk vastgehouden en hergebruikt in het plangebied.

**Droogte**
Doel: langdurige droogte leidt niet tot structurele schade aan bebouwing, funderingen, wegen, groen, water en vitale en kwetsbare functies.

Prestatie-eisen:
1. De (grond)waterpeilen in het plangebied en de omgeving en de zoetwaterbeschikbaarheid in de bodem zijn sturend in de functiekeuze, systeemkeuze en inrichting van het plangebied.
2. De inrichting van het plangebied is infiltratieneutraal bij uitbreidingslocaties en infiltratiepositief bij herontwikkeling of herinrichting (minimaal 50 % van de jaarneerslagsom).
3. Bij het ontwerp en de inrichting wordt ingezet op drinkwaterbesparing, regenwaterbenutting en verbetering van de waterkwaliteit.
4. Vitale en kwetsbare functies moeten bestand zijn tegen langdurige droogte.

**Gevolgbeperking van overstromingen**
Doel: de gebouwde omgeving is via gevolgbeperking voorbereid op overstromingen door dijkdoorbraken.

Voorlopige prestatie-eis*:
1. Een risico-afweging van de plaatselijke overstromingskans, evacuatietijd en optredende waterdiepte op maaiveld bepaalt of een of meerdere van de volgende eisen van toepassing zijn of dat het risico wordt geaccepteerd:

2. Schade voorkomen (<0,2 meter): bij overstromingen mag er geen schade op treden aan gebouwen en elektrische installaties in de openbare ruimte en blijven hoofdwegen begaanbaar.
3. Schadebeperking (<0,50 meter): er dienen maatregelen genomen te worden om schade te beperken in een geval van een overstroming, mits deze doelmatig zijn.
4. Beschermen vitale functies (<2,0 meter): bij overstromingen zijn vitale functies beschermd en blijven doorfunctioneren, mits de maatregelen hiervoor doelmatig zijn gezien het regionaal of nationaal belang.
5. schuilen en evacueren (>0,50 meter): Er moeten maatregelen getroffen worden om te evacueren in het geval van een overstroming en als de evacuatietijd tekort is, om veilig te schuilen.

**Bodemdaling**
Doel: Bodemdaling van gebouwd gebied blijft beheersbaar en betaalbaar.

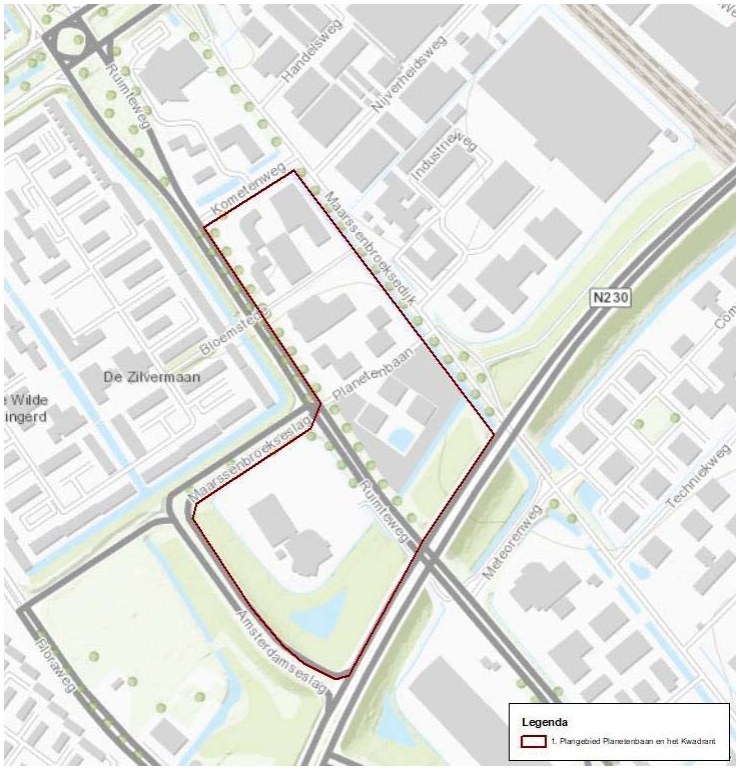
Prestatie-eisen:
1. De natuurlijke draagkracht van de bodem is mede sturend in de functiekeuze, systeemkeuze en inrichting van het plangebied.
2. Gebiedsspecifiek worden een restzettingseis en bijbehorende maatregelenset tegen bodemdaling gekozen die over de levensduur van zestig jaar maatschappelijk het meest kosteneffectief zijn voor openbaar en privaat terrein.

# 3 Huidige situatie

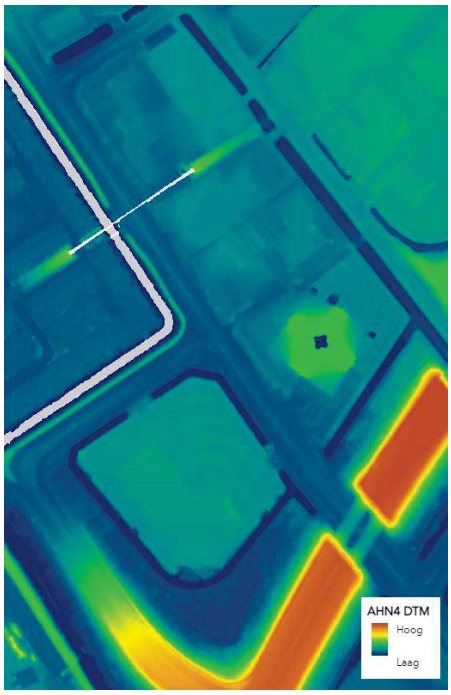
In dit hoofdstuk wordt de huidige situatie van het plangebied en het watersysteem beschreven. Hierbij wordt ingegaan op de ligging, de maaiveldhoogte in het gebied en de aspecten bodemopbouw, geohydrologie, oppervlaktewater en riolering.

## 3.1 Plangebied

Het plangebied bevindt zich in Maarssenbroek in de gemeente Stichtse Vecht ten noordwesten van de Zuilense Ring (Ring Utrecht, N230). Ten noordoosten van het plangebied ligt een gemengd bedrijventerrein met detailhandel en logistieke centra. Ten zuidoosten van de Zuilense Ring ligt het industrieterrein Lage Weide. Ten noordwesten van het plangebied ligt de woonwijk Bloemstede en ten zuidwesten de woonwijk Boomstede. Met de huidige functionele invulling kent het gebied weinig open gronden, het gebied is bijna volledig verhard. Infiltratie is enkel mogelijk in de bermzone langs de Ruimteweg en de Zuilense Ring. Ten zuiden van het plangebied ligt het gebied Haagstede. Haagstede is in de huidige situatie een lege kavel. In figuur 2 wordt de ligging van het plangebied weergegeven. Het totale plangebied beslaat ongeveer 113 hectare.




*Figuur 2 - Ligging Plangebied*




*Figuur 3 - Hoogteligging Maaiveld plangebied*

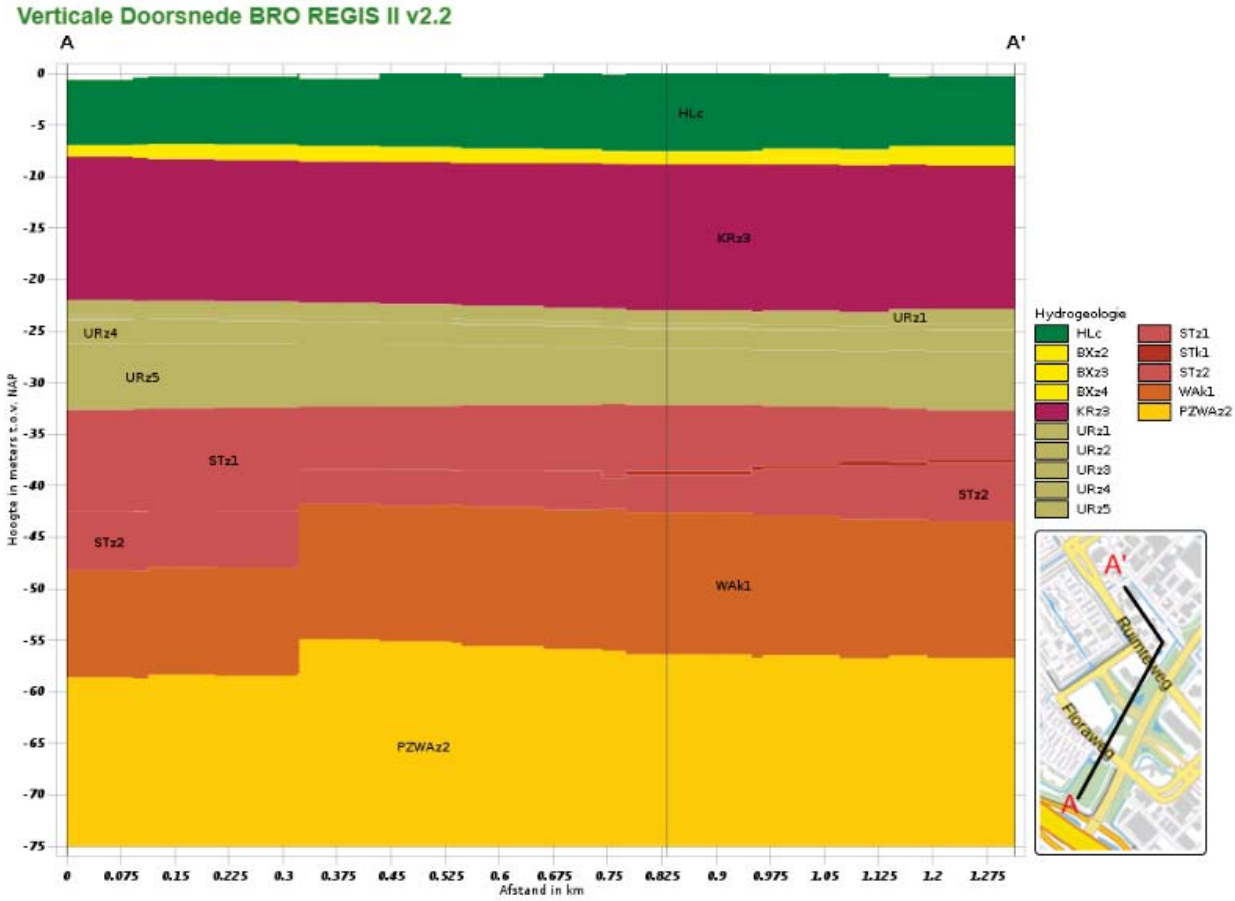
## 3.2 Hoogteligging maaiveld

De maaiveldhoogte van het plangebied varieert tussen de -1,5 m +NAP en 2.5 m +NAP (zie figuur 3).

## 3.3 Bodemopbouw en geohydrologie

De gegevens met betrekking tot de bodemopbouw en geohydrologie zijn ontleend aan het landelijk hydrogeologisch model Regis II (www.dinoloket.nl). De regionale bodemopbouw is geschematiseerd weergegeven in tabel 1.

In figuur 4 is de bodemopbouw in en rondom het plangebied weergegeven tot circa 75 meter beneden maaiveld. Het profiel geeft de door TNO onderscheiden lagen aan.



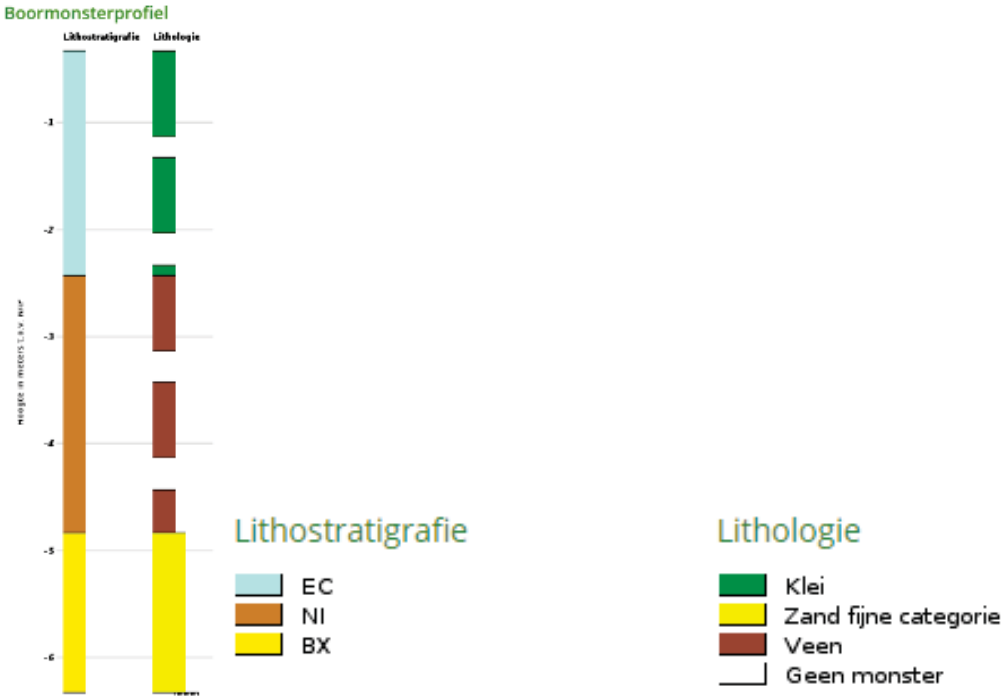

*Figuur 4 - Doorsnede DINO loket*

Uit de gegevens blijkt dat ter plaatse van het plangebied een holocene deklaag aanwezig is van circa 7 meter dik. Deze laag is opgebouw uit afwisselend zand, klei en veen. Onder de deklaag wordt het eerste watervoerende pakket aangetroffen. Op basis van de hydrologische karakteristieken kan de ondergrond tot circa NAP -43 meter gekarakteriseerd worden als een watervoerend pakket dat voornamelijk is opgebouwd uit midden tot grof zand. Onder het watervoerende pakket van -43 tot -56 m NAP bevindt zich de 1$^{e}$ scheidende laag. Deze laag is opgebouwd uit klei.

*Tabel 2 - Bodemopbouw en hydraulische karakteistieken (bron: REGIS II v2.2 database)*

| Diepte (m-NAP) | Geohydrologische schematisatie | Formatie | Sediment | Doorlatendheid horizontaal (Kh) [m/d] | Weerstand (C) [d] |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 tot -7 | Deklaag | Holocene afzettingen | Afwisselend zand, klei en veen | | |
| -7 tot -9 | 1e watervoerend pakket | Formatie van boxtel | Midden en fijn zand | 2.5 < kh < 5.0 | |
| -9 tot -23 | | Formatie van Kreftenheye | Midden en grof zand | 25 < kh < 50 | |
| -23 tot -32 | | Formatie van Urk | Midden en grof zand | 50 < kh < 100 | |
| -32 tot -43 | | Formatie van Sterksel | Grof en midden zand | 25 < kh < 50 | |
| -43 tot -56 | 1e scheidende laag | Formatie van Waalre | Klei | | 1000 < c < 5000 |

Aanvullend is gekeken naar een boormonsterprofiel gelegen in de berm ten westen van het perceel Planetenbaan Zuid. Het profiel laat, in overeenstemming met de gegevens uit REGSI, een toplaag zien met afwisselend zand, klei en veen. In het boormonsterprofiel is te zien dat de bovenste laag bestaat uit klei, met daaronder veen en fijn zand. Omdat in de eerste 2,5 meter in de ondergrond klei en veen wordt gevonden is het gebied minder geschikt voor infiltratie.

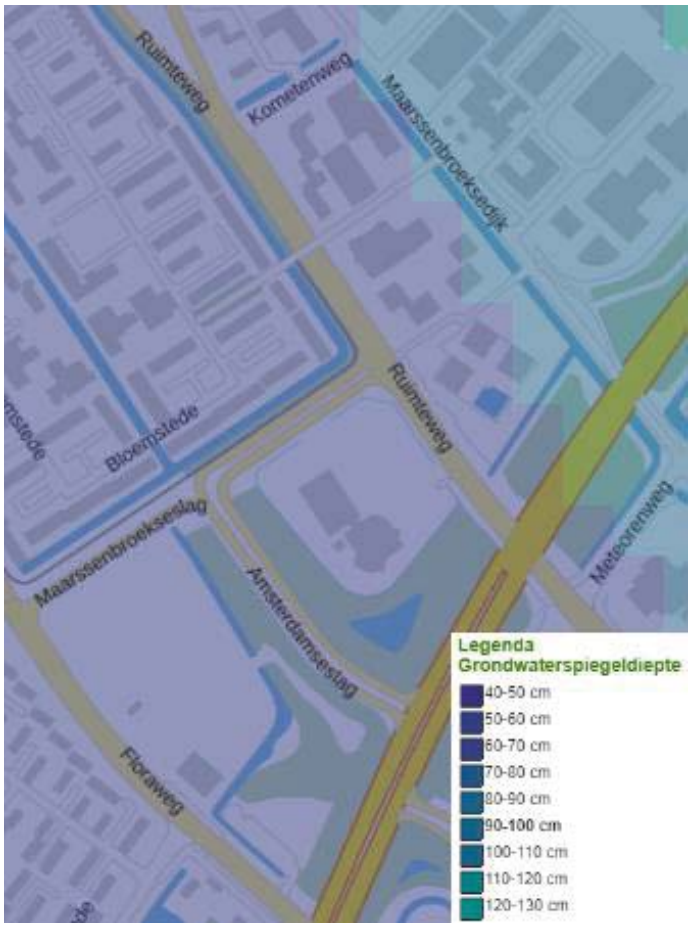



*Figuur 5 - Boormonsterprofiel*

**Grondwater**
De regionale stromingsrichting van het grondwater in het 1e watervoerende pakket is Noordwest gericht (polder Mijdrecht). De stromingsrichting van het freatisch grondwater is niet bepaald, maar wordt veelal beïnvloedt door de aanwezigheid van onder andere nabij gelegen oppervlaktewateren (Amsterdam-Rijnkanaal en Haarrijnse plas), cunet van wegen en kabels en leidingen in de grond.

Het plangebied is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied. Het dichtstbijzijnde grondwaterbeschermingsgebied (grens 100-jaarsaandachtgebied) is gelegen ten noordoosten van het Amsterdam-Rijnkanaal en betreft het drinkwaterwingebied Bethunepolder

De gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) in het gebied ligt voor het grootste gedeelte tussen de 60-70 cm. In het noordelijkste gedeelte van het plangebied ligt de GHG tussen de 90 – 100 cm.

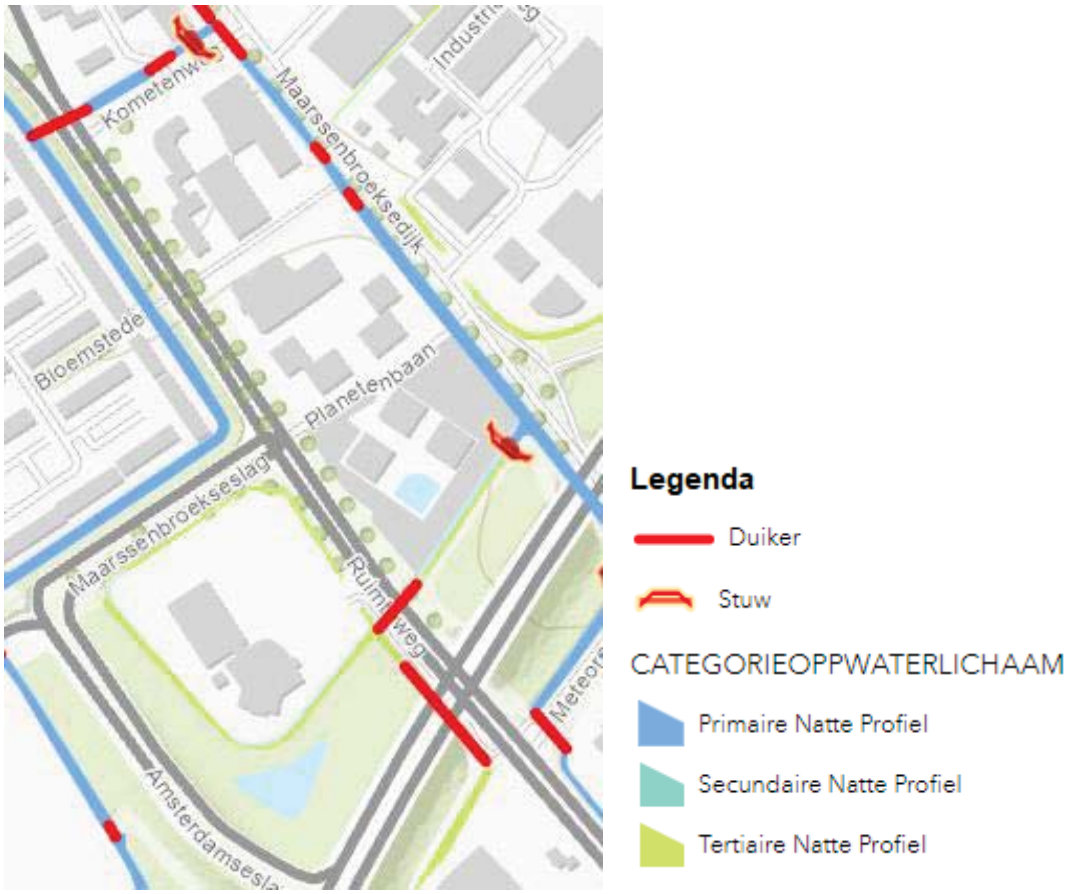


*Figuur 6 - Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand Plangebied*

## 3.4 Oppervlaktewater

In en direct rondom het huidige plangebied zijn enkele watergangen gelegen. Het Kwadrant wordt omgeven door een tertiare watergang. Deze tertiare watergang staat via duikers en stuwen in verbinding met de primaire watergang aan de Maarssenbroeksedijk. Verder bevindt zich in het perceel Planetenbaan Zuid open water. De afwatering van het gebied vindt plaats via de primaire watergang aan de Maarssenbroeksedijk die via de Kometenweg in directe verbinding staat met het afwateringsstelsel van de aangrenzende woonwijk Bloemstede.

Het gebied valt binnen het peilgebied van Maarssenbroek, zowel MBL_003 en MBL_001. In MBL_003 wordt een vast peil van NAP -1,65 gehanteerd. MBL_001 (hierin is de primaire watergang gelegen) heeft een zomerpeil van -1,00m NAP en winterpeil van -1,1m NAP




*Figuur 7 - Huidige watersysteem plangebied*

## 3.5 Riolering (afval- en hemelwater)

In het plangebied ligt een gescheiden rioolstelsel. Het vuilwater wordt afgevoerd naar de RWZI van de gemeente Utrecht. De hemelwaterriolering loost deels op de in het plangebied aanwezige tertiaire watergangen en deels rechtstreeks op de primaire watergang. De afwatering van het verhard oppervlak vindt plaats via inzameling op de hemelwaterriolering en deels via rechtstreekse afwatering op het oppervlaktewater.

# 4 Toekomstige waterhuishouding

In dit hoofdstuk wordt de voorgenomen ontwikkeling beschreven en worden de gevolgen van de planontwikkeling op de waterhuishouding behandeld.

## 4.1 Beschrijving toekomstige planontwikkeling

De locatie Planetenbaan en Het Kwadrant is een van oorsprong typische kantoor- en bedrijvenlocatie in Maarssenbroek. Sinds een aantal jaren is er sprake van aanzienlijke leegstand en heeft het gebied een verouderde uitstraling. In lijn met het nationale en provinciale beleid voor leegstand op kantoorlocaties is in 2016 een afwegingskader met bijbehorende kansen voor het gebied vastgesteld wat inzet op een (gedeeltelijke) herontwikkeling naar woningbouw.

Inmiddels zijn vijf kantoorpanden omgebouwd naar woningen. Hiervan staan drie gebouwen op deelgebied Planetenbaan zuid en twee gebouwen op deelgebied Planetenbaan midden (zie Figuur 8). De drie gebouwen op deelgebied Planetenbaan zuid zijn permanent omgebouwd naar woningen. De twee kantoorgebouwen op deelgebied Planetenbaan midden zijn tijdelijk omgebouwd naar woningen en zullen te zijner tijd worden gesloopt ten behoeve van nieuwbouw. Voor de overige locaties zijn uiteenlopende plannen voor sloop-nieuwbouw en transformatie naar woningbouw of andere functies.

*Figuur 8 - Locatie plangebied en benaming deelgebieden*

## 4.2 Schetsontwerp

Buro MAAN heeft een stedenbouwkundig en landschappelijk schetsontwerp uitgewerkt (zie Figuur 9). In het huidige ontwerp is gekozen voor een combinatie van wonen, werken en recreatie. Het ontwerp is slechts in de voorlopige ontwerp fase, maar het geeft een beeld van de richting die de gemeente op gaat met het ontwerp.

*Figuur 9 Plankaart schetsontwerp*

## 4.3 Invullen waterbergingsopgave

In de huidige situatie is het plangebied bijna volledig verhard. De deelgebieden zijn echter wel omsloten door een groenstrook die, zoals te zien is in het schetsontwerp, gehandhaafd zullen blijven. Binnen de openbare ruimte is slechts beperkte ruimte beschikbaar voor natuurlijke berging in de vorm van groen.

In de toekomst zal de volledige verharding binnen het plangebied gecompenseerd moeten worden. Het ontwerp zal moeten voldoen aan de eisen van het waterschap en de gemeente met betrekking tot waterberging, waarbij de strengste eis geldend is.

Bij de verdere uitwerking van het plangebied wordt de waterbergingsopgave nader ingevuld conform de volgende ontwerpuitgangspunten:

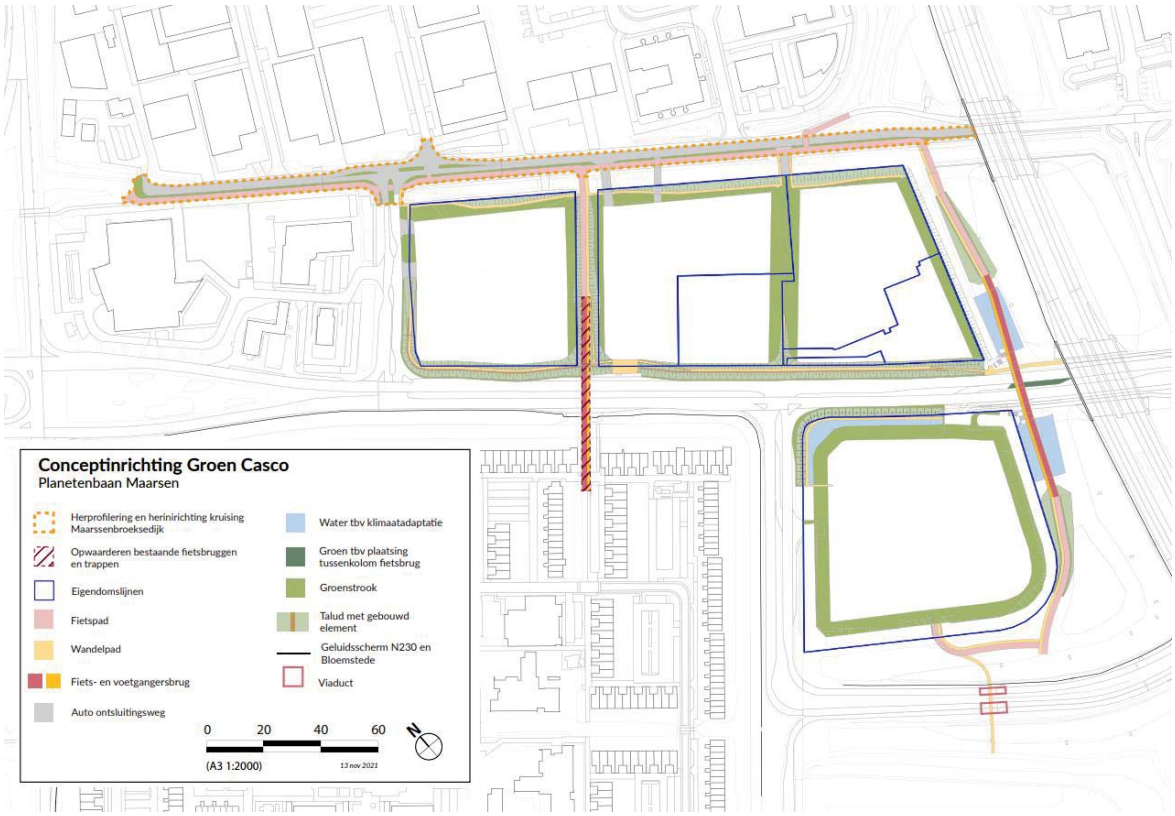
1. Er wordt minimaal 70 mm neerslag van de totale verharding gecompenseerd via infiltrerende of waterbergende voorzieningen, mogelijk in samenhang met waterberging door de aanleg van extra oppervlaktewater (voorkeursvolgorde infiltratievoorzieningen: Eerst op daken en hergebruiken, dan bovengrondse infiltratievoorzieningen, vervolgens ondergrondse infiltratievoorzieningen)

2. Ieder perceel verwerkt, indien dit redelijkerwijs mogelijk is, 50 mm (range tussen 40-70 mm) neerslag in een eigen voorziening. De voorziening voert de eerste 24 uur alleen vertraagd af (dus geen leegloop). De voorziening is in maximaal 60 uur weer volledig beschikbaar (range 48-60 uur). Omdat een deel van de verharding bestaand is zal verwerking van hemelwater op eigen perceel niet altijd mogelijk zijn. Dit komt omdat de dakconstructie bijvoorbeeld geen grote hoeveelheden waterberging kan dragen of als er weinig buitenruimte beschikbaar is voor bijvoorbeeld de aanleg van wadi's.

De conclusie is dat er een grote opgave met betrekking tot waterberging ligt. Voor de totale hoeveelheid verharding moet 70 mm compensatie gerealiseerd worden waarvan de ambitie er ligt om 50 mm op particulier terrein te verwerken.

De voorkeur ligt in het toepassen van bovengrondse maatregelen. Denk hierbij aan toename van oppervlaktewater, wadi's, greppels etc. Echter, door de beperkte ruimte zal dit waarschijnlijk niet volledig mogelijk zijn. De waterbergingsopgave vraagt daarmee om creatieve oplossingen. De daken bieden mogelijk goede mogelijkheid om water te bergen, te hergebruiken en indien noodzakelijk vertraagd af te voeren. In het geval dat de openbare ruimte voor berging al volledig benut is en de daken niet genoeg berging kunnen realiseren, zijn ondergrondse bergings- en infiltratievoorzieningen een aanvullende optie. Denk hierbij aan infiltratiekratten, steenwol (Rockflow) of waterbergende weg (Aquaflow of Bufferblock).

Figuur 10 toont een kaart met mogelijke locaties voor aanvullende waterberging in het oppervlaktewatersysteem. Deze is echter onvoldoende om al het verhard oppervlak te compenseren. De restopgave dient te worden ingevuld door aanvullende maatregelen in het watersysteem, particulier terrein of de openbare ruimte. Bij nader uitwerking zal deze opgave in nauwe samenwerking met het waterschap worden uitgewerkt.



*Figuur 2 – Locaties mogelijk aanvullende waterberging*

## 4.4 Klimaatstresstest

Naast de aanleg van voldoende waterberging moet het uiteindelijke ontwerp ook worden onderworpen aan een klimaatstresstest. In deze stresstest wordt getoetst of bij een klimaatbui 2050 (70 mm in 1 uur) er geen wateroverlast bij de woningen ontstaat. Voor vitale en kwetsbare functies wordt getoetst of er geen wateroverlast optreedt bij een bui van 90 mm in één uur.

Om wateroverlast ter plaatste van de woningen te voorkomen wordt de drempelhoogte van de nieuwe woningen minimaal 0,3 m boven maaiveld aangelegd.

## 4.5 Hemelwaterstelsel

In het plangebied is momenteel een gescheiden rioolstelsel aanwezig. Ook bij de toekomstige nieuwbouw wordt dit gescheiden stelsel gehandhaafd. Door de maatregelen m.b.t. de waterberging zal de druk op het HWA-stelsel afnemen. Aanpassingen aan het bestaande stelsel worden daarom niet verwacht. De riolering zal moeten worden getoetst om aan te tonen dat het in de toekomstige situatie nog voldoet aan de eisen.

Op basis van het Gemeentelijk Rioleringsplan Stichtse Vecht 2022-2026 wordt aangetoond dat de riolering aan de volgende eisen voldoet door:

- Bestaande riolering hydraulisch te toetsen op een bui T=2 (19,8 mm in één uur).
- Nieuwe riolering hydraulisch toetsen op een bui T=2 van de toekomst (19,8 mm + 10 % in één uur).

## 4.6 Vuilwaterstelsel

Het is momenteel nog niet duidelijk of het vuilwaterstelsel over voldoende capaciteit beschikt om de toename aan vuilwater te kunnen verwerken. In de nieuwe functie van het plangebied zullen immers meer mensen komen wonen dan voorheen. Het vuilwaterstelsel zal bij nadere uitwerking van het plangebied worden getoetst aan de vigerende normen en waar nodig aangepast.

## 4.7 Grondwater

In de huidige situatie ligt de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) in het gebied voor het grootste gedeelte tussen de 60-70 cm-mv. Op basis van het beleid van de gemeente en het waterschap moet er een ontwateringsdiepte van 0.70 m gerealiseerd worden voor wegen en woningen met kruipruimtes en 0.50 m voor wegen en overige openbare ruimte. Dit betekent dat het in de huidige situatie de ontwateringseisen net of net niet worden gehaald. Omdat het een gebied betreft met veel bestaande bouw, hier lokaal niet kan worden opgehoogd en actieve drainage niet gewenst is, worden geen aanpassingen doorgevoerd om de ontwateringsdiepte te vergroten.

## 4.8 Oppervlaktewater

Het areaal bestaand oppervlaktewater mag conform de Keur van het waterschap HDSR niet afnemen omdat dit leidt tot een afname van de waterberging in het watersysteem. Dempingen worden 1:1 worden gecompenseerd met nieuw oppervlaktewater.

## 4.9 Waterkwaliteit

Om verontreiniging van het grond- en oppervlaktewater te voorkomen worden geen uitlogende of anderszins uitspoelende bouwstoffen toegepast.

**Oppervlaktewaterkwaliteit**
Om minimaal aan het stand-still principe te voldoen wordt het afstromend water van verhard oppervlak niet rechtsreeks geloosd. Toepassing van bermpassages of andere zuiverende voorzieningen worden toegepast zodat dat het afstromend hemelwater niet direct in het oppervlaktewater terechtkomt.

**Grondwaterkwaliteit**
De grondwaterkwaliteit kan negatief worden beïnvloed als hemelwater in contact komt met vervuilende stoffen en vervolgens infiltreert in de bodem of door een calamiteit als gevolg van bedrijfswerkzaamheden. Bij nieuwbouw is het gebruik van niet uitlogende materialen verplicht. Eventuele opslagtanks worden verwijderd en de bedrijven die mogelijk een risico vormen voor het vervuilen van het grondwater worden op een andere locatie gehuisvestigd. Hiermee neemt het risico op grondwaterverontreiniging af.

## 4.10 Klimaatadaptatie

Binnen het plangebied worden met 1500 tot 2300 woningen gerealiseerd. Dit zal leiden tot een 'versteende' omgeving. Een dergelijke omgeving absorbeert veel hitte en straalt deze ook weer uit. Door klimaatverandering en stijgende temperaturen neemt de kans op warme zomers en bijgevolg hittestress toe.

De gemeente Stichtse Vecht heeft op 2 juni 2020 de motie Klimaatadaptatie op Stedenbouwkundig kader aangenomen. De motie eist dat nieuwe en bestaande gebouwen klimaatadaptief en met het oog op de toekomst worden ontwikkeld en ingericht, dus dat geldt ook voor het plangebied. Dit betekent zowel hittestressbestendig, als berekend op grote hoeveelheden water.

In de motie van de gemeente zijn geen meetbare eisen of voorstellen vermeld. Bij klimaatadaptieve ontwikkeling kan gedacht worden aan de volgende maatregelen:

- Klimaatadaptieve gevels, waardoor de temperatuur zowel binnen als buiten de gebouwen getemperd wordt.
- Gebouwen die zódanig worden ontworpen dat de temperaturen inpandig beheersbaar blijven, ook in warme zomers.
- Waterpartijen – op of langs het perceel –, in de vorm van (binnen)vijvers, fonteinen, sloten of grachten, die zorgen voor verkoeling en absorptie van water.
- Waar mogelijk toepassen van dak-, balkon- en gevelgroen.
- Het aanbrengen van wadi’s of waterberging voor de verwerking van piekbuien. Dit kan tevens een positieve bijdrage leveren aan de beleving van het plangebied. Daarnaast is het zichtbaar maken van water goed voor de bewustwording van de bewoners van het plangebied.
- Zorgen voor minder verharding in de vorm van bijvoorbeeld halfverharding op parkeerplaatsen neerleggen, zodat er deels infiltratie kan plaatsvinden.
- Bomen planten. Dit levert een positieve bijdrage aan zowel hittestress als beleving van het plangebied.
- Mogelijkheden hergebruik hemelwater. Indien hemelwater centraal wordt geborgen, eventueel in ondergrondse buffertanks kan dit worden hergebruikt voor beregening.

- Indien er in de directe omgeving van het plangebied problemen zijn met de afvoer van hemelwater (wateroverlast) biedt deze ontwikkeling mogelijkheden om een oplossing voor deze problemen te integreren in het ontwerp.

Voor de ontwikkeling van het plangebied moet onder andere een vergunning aangevraagd worden bij het Waterschap (Hoogheemraadschap Stichtse Rijnlanden). Het waterschap houdt in haar eisen al rekening met de verwachte klimaatverandering en geeft alleen een vergunning af als het voldoende klimaatbestendig is ingericht.

# 5 Conclusie

Geconcludeerd wordt dat door de huidige fase waarin de planontwikkeling zich bevindt nog niet in detail invulling kan worden gegeven aan de eisen die gelden voor het toekomstige watersysteem. Zo zal bijvoorbeeld de waterbergingsopgave pas later in detail kunnen worden uitgewerkt. Deze watertoets is daarom randvoorwaardelijk opgesteld en geeft de eisen en normen weer waarbinnen de verdere planuitwerking zal worden vormgegeven.

# 6 Bronnen


[1] Nationaal Bestuursakkoord Water (+Actueel) | Nationaal Bestuursakkoord Water - Helpdesk water

[2] Kaderrichtlijn Water | Kaderrichtlijn Water - Helpdesk water

[3] Nationaal Deltaprogramma | Deltaprogramma 2024

[4] Bodem- en Waterprogramma Provincie Utrecht 2022 – 2027 | Pronvincie Utrecht | 2022

[5] Gemeentelijk Rioleringsplan Stichtse Vecht 2022-2026 | 2022

[6] Afspraken Klimaatadaptief Bouwen | Utrecht | 2021

[7] Ruimtekwartier | Voorlopig ontwerp Openbare Ruimte | 2022

# Bijlage 17 Windhinderonderzoek

RAPPORT

# Planetenbaan en Het Kwadrant

expert opinion windhinder

Klant: Gemeente Stichtse Vecht

Referentie: BH5097-RHD-ZZ-XX-RP-Z-0001

Status: S0/P01.01

Datum: 23 november 2022

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

**HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.**

George Hintzenweg 85
3068 AX Rotterdam
Industry & Buildings
Trade register number: 56515154

+31 88 348 90 00 **T**
info@www.intervistas.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Planetenbaan en Het Kwadrant

Sub titel: expert opinion windhinder
Referentie: BH5097-RHD-ZZ-XX-RP-Z-0001
Status: P01.01/S0
Datum: 23 november 2022
Projectnaam: MER Planetenbaan en het Kwadrant
Projectnummer: BH5097
Auteur(s): Chiara Witteman-Tesauro

Gecontroleerd door: Frank van Gool

Datum: 23-11-2022

Goedgekeurd door: Mark Huuske

Datum: 29-11-2022

| Classificatie |
| --- |
| Alleen voor intern gebruik |

*Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.*

*Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V.. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat.*

# Inhoud


**SAMENVATTING** **1**

**1 Inleiding** **2**

**2 Uitgangspunten** **3**

2.1 Situering 3

**3 Toetsingscriteria** **4**

3.1 Windhinder 4

3.2 Windgevaar 5

**4 Windstatistiek** **6**

**5 Windhinder bij standaard gebouwconfiguraties** **8**

5.1 Windhinder rond een enkel gebouw 8

5.2 Windhinder tussen gebouwen 10

**6 Resultaten** **12**

6.1 Windrichting zuid 13

6.2 Windrichting zuidwest 14

6.3 Windrichting west 15

6.4 Samenstelling hoofdwindrichtingen 16

**7 Conclusie en aanbeveling** **17**

# SAMENVATTING

In opdracht van Gemeente Stichtse Vecht is een expert opinion uitgevoerd ter beoordeling van het verwachtte windklimaat rondom het nieuwbouwplan op de Planetenbaan in Maarssen.

De verwachte bouwhoogte wordt rond de 70 m, wat inhoudt dat volgens de norm NEN8100 een kwantitatief onderzoek noodzakelijk is. Omdat het plan nog in een ontwikkelfase zit, is besloten in overeenstemming met de opdrachtgever om eerst een kwalitatief onderzoek uit te voeren. Dit onderzoek geeft aan waar locaties bevinden waar windhinder en -gevaar te verwachten zijn voor het plangebied.

Het onderzoek concludeert dat in verschillende plangebieden een risico bestaat dat het windklimaat matig of slecht is volgens de toetsingscriteria zoals genoemd in de norm NEN8100 “Windhinder en windgevaar in de gebouwde omgeving”. Hiermee wordt niet voldaan aan de randvoorwaarden voor een goede ruimtelijke ordening met betrekking tot windhinder en windgevaar.

Het windklimaat kan naar verwachting verbeterd worden met het aanbrengen van windremmende obstakels in het plangebied. Het behouden van de huidige bomen langs de Ruimteweg zal ook een gunstig effect op het winklimaat hebben.

Omdat de maximale bouwhoogte in het bestemmingsplan hoger is dan 30 m, wordt geadviseerd een kwantitatief onderzoek te laten plaatsvinden om de windhinder en windgevaarkansen te bepalen op het moment dat het bestemmingsplan volledig uitgewerkt is. Nader onderzoek wordt ook aanbevolen om daarmee tevens een uitspraak te kunnen doen over de noodzakelijkheid en de effectiviteit van eventuele maatregelen.

# 1 Inleiding

Bij het realiseren van nieuwe gebouwen kunnen windsnelheden verhoogd worden. Hoge gebouwen, maar ook lagere gebouwen in ongunstige gebouwopstelling, beïnvloeden het windklimaat. Hoge windsnelheden en sterke windvlagen op loopniveau worden als niet comfortabel ervaren door mensen en moeten vermeden worden. Windsnelheden rond gebouwen worden in belangrijke mate bepaald door de vorm van de gebouwen en de onderlinge ligging. Bij een slecht windklimaat rond gebouwen is er sprake van overmatige windhinder op de verblijfsgebieden rond deze gebouwen. Hinder die men kan ondervinden bij wind resulteert bijvoorbeeld in sterke afkoeling, wapperende kleding en verwaaide haren. Hoe de windhinder wordt ervaren is sterk afhankelijk van de activiteit die men op dat moment onderneemt; de kans dat windhinder wordt ondervonden is bij stilzitten groter dan bij lopen. Bij zeer hoge windsnelheden is er ook een risico op windgevaar, hetgeen betekent dat mensen problemen ervaren bij het lopen en mogelijk het evenwicht verliezen. Bij het realiseren van nieuwe gebouwen hoort daarom dat aandacht besteed moet worden aan windhinder en -gevaar.

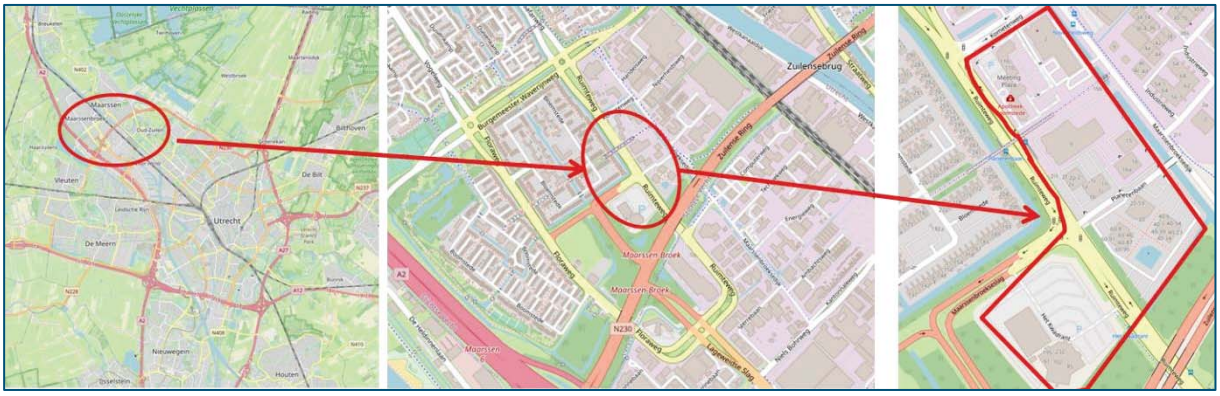
Toetsing van windhinder en -gevaar vindt plaats overeenkomstig de norm NEN8100 “Windhinder en windgevaar in de gebouwde omgeving”. Het lokale windklimaat wordt beoordeeld op basis van de kans op het vóórkomen van een uurgemiddelde windsnelheid hoger dan 5 m/s, ofwel de overschrijdingskans voor windhinder, en het soort activiteit dat op de betreffende locatie plaatsvindt. Zo kan bijvoorbeeld een locatie rond het gebouw geschikt zijn om te worden bestemd als doorloopgebied, terwijl langdurig verblijven wordt afgeraden. Volgens de NEN8100 voor gebouwen met een hoogte tussen 15 en 30 meters kan het windklimaat met een kwalitatief onderzoek bepaald worden, om te beoordelen of er wel of niet een kwantitatief onderzoek noodzakelijk is.

In het gemeente Maarssen wordt een nieuw bestemmingsplan opgesteld met hoogte tot 70 m. De Gemeente Stichtse Vecht heeft Royal HaskoningDHV gevraagd om het windklimaat te beoordelen rond de nieuwbouw. Omdat het bestemmingsplan nog in ontwikkeling is, is in overleg met de opdrachtgever afgesproken om ook in het geval van de voorgenomen bouwhoogte van boven de 30 meter, in afwijking van de NEN8100 eerst een kwalitatieve beschouwing op de verwachte hinder uit te voeren in de vorm van een expert opinion om daarmee de mogelijke risico’s voor het windklimaat, en mogelijke knelpunten en aandachtspunten te bepalen. Op basis van de principes van de stromingsleer wordt de te verwachten windstroming rond de ingevoerde objecten bepaald. Onderdeel hiervan is een advies over een vervolgstudie, indien blijkt dat de kans op windhinder aannemelijk is.

# 2 Uitgangspunten

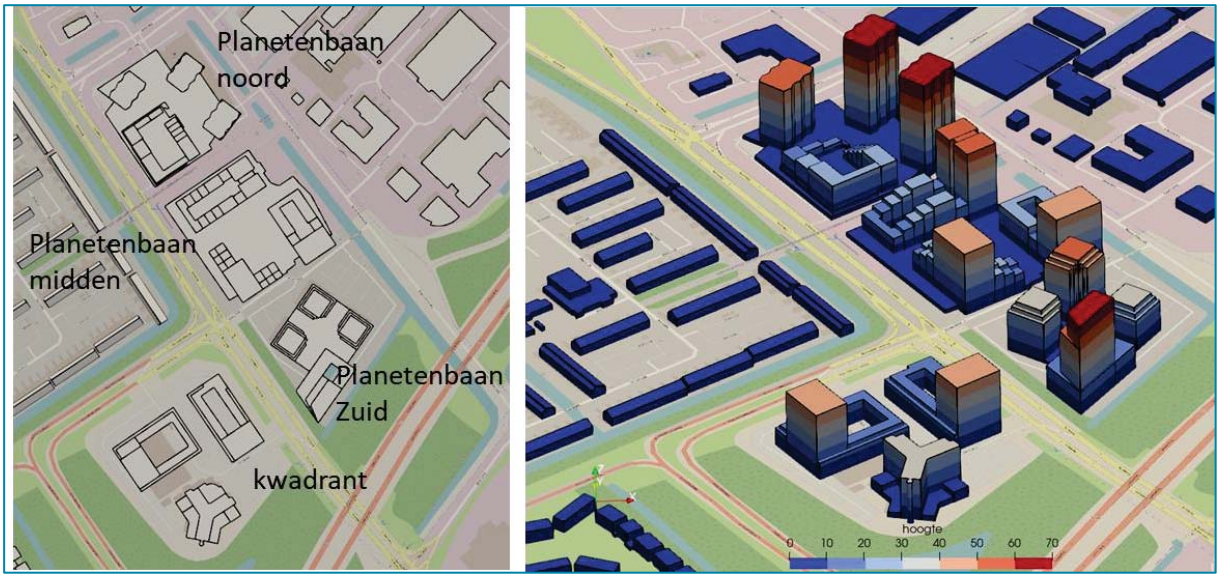
## 2.1 Situering

De planetenbaan en Het Kwadrant liggen ingeklemd tussen twee bestaande groenstructuren, de Maarssenbroeksedijk met bomenlaan en watergang, en de Ruimteweg met een brede groene berm.
Bij het ontwikkelen van de Planetenbaan en Het Kwadrant zal een mix van woningen, commerciële en/of maatschappelijke bedrijfsruimten plaatsvinden. De locatie en van de directe omgeving is zichtbaar in afbeelding 2-1. Een schets en het model van het plangebied met de behorende bouwhoogtes is te zien in afbeelding 2-2.



*Afbeelding 2-1 Overzicht van de locatie en de omgeving (Bron: Openstreetmap 2022)*

Inmiddels zijn vijf kantoorgebouwen omgebouwd naar woningen. Hiervan staan drie gebouwen op deelgebied Planetenbaan zuid en twee gebouwen op deelgebied Planetenbaan midden (zie voor deelgebieden en benaming afbeelding 2-2). De drie gebouwen op deelgebied Planetenbaan zuid zijn permanent omgebouwd naar woningen. De twee kantoorgebouwen op deelgebied Planetenbaan midden zijn tijdelijk omgebouwd naar woningen en zullen te zijner tijd worden gesloopt ten behoeve van nieuwbouw. Voor de overige locaties zijn uiteenlopende plannen voor sloop-nieuwbouw en transformatie naar woningbouw of andere functies.




*Afbeelding 2-2 Schets van het plangebied met benamingen en hoogtes van de deelgebieden .*

# 3 Toetsingscriteria

## 3.1 Windhinder

Van windhinder kan volgens de NEN8100 sprake zijn bij onder meer wapperende kleding, verwaaide haren en gehinderd worden bij het lopen. De mate van windhinder wordt uitgedrukt in de vorm van een oordeel over het lokale windklimaat: een goed windklimaat betekent weinig hinder, een slecht windklimaat betekent veel hinder. Hoe de windhinder wordt ervaren is sterk afhankelijk van de activiteit die men op dat moment onderneemt; de kans dat windhinder wordt ondervonden is bij stilzitten groter dan bij lopen. Er wordt hierbij onderscheid gemaakt tussen de volgende drie activiteitenklassen: doorlopen, slenteren en langdurig zitten.

Het lokale windklimaat wordt beoordeeld op basis van: (1) de kans op het vóórkomen van een uurgemiddelde windsnelheid hoger dan 5 m/s, ofwel de overschrijdingskans, en (2) het soort activiteit dat op de betreffende locatie wordt verricht.
De norm onderscheidt vijf kwaliteitsklassen: A tot en met E. Klasse A komt overeen met de kleinste overschrijdingskans, klasse E met de grootste overschrijdingskans. Een overzicht van de beoordelingscriteria is weergegeven in Tabel 3-1.

*Tabel 3-1 Criteria voor de beoordeling van het lokale windklimaat op windhinder*

| Overschrijdingskans p in % van het aantal uren per jaar | Kwaliteitsklasse | Activiteit | | |
|---|---|---|---|---|
| | | I. Doorlopen | II. Slenteren | III. Langdurig zitten |
| <2,5 | A | Goed | Goed | Goed |
| 2,5–5 | B | Goed | Goed | Matig |
| 5–10 | C | Goed | Matig | Slecht |
| 10–20 | D | Matig | Slecht | Slecht |
| >20 | E | Slecht | Slecht | Slecht |

Is de overschrijdingskans bijvoorbeeld 7% (kwaliteitsklasse C), dan zal de ruimte rond het gebouw geschikt zijn om te worden bestemd als doorloopgebied, terwijl langdurig verblijven in de nabijheid van het gebouw moet worden afgeraden.

## 3.2 Windgevaar

Van windgevaar kan volgens NEN8100 worden gesproken bij het ‘optreden van een zodanig hoge windsnelheid dat bij personen in ernstige mate problemen optreden bij het lopen’. De referentiesnelheid voor windgevaar is 15 m/s (vgl. 5 m/s voor windhinder). Op basis van de overschrijdingskans van deze windsnelheid zijn in de norm twee criteria voor windgevaar geformuleerd. Deze zijn weergegeven in Tabel 3-2.

*Tabel 3-2 Criteria voor de beoordeling van het lokale windklimaat op windgevaar*

| Overschrijdingskans *p* in % van het aantal uren per jaar | Kwalificatie |
|---|---|
| $p < 0,05$ | Geen risico |
| $0,05 < p < 0,30$ | Beperkt risico |
| $p \geq 0,30$ | Gevaarlijk |

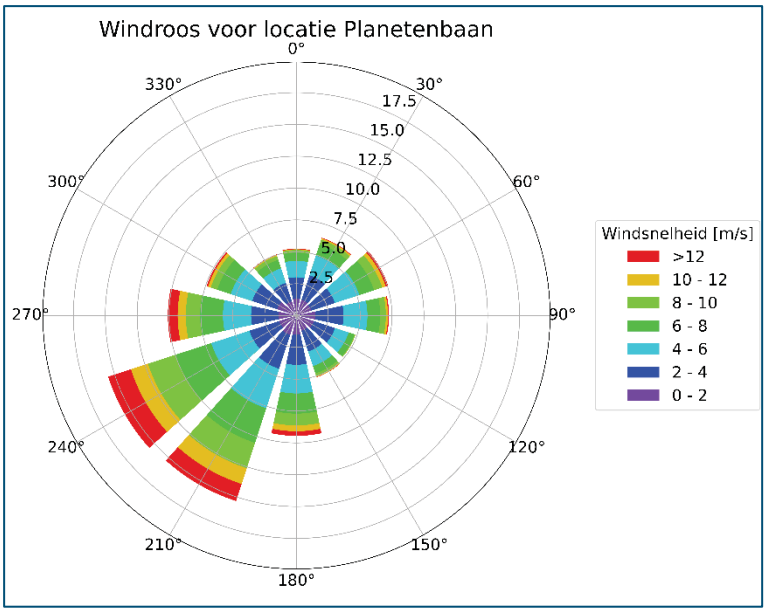
Een beperkt risico op windgevaar is slechts toelaatbaar bij activiteiten die te scharen zijn onder de klasse ‘doorlopen’. Voor de activiteitenklassen ‘slenteren’ en ‘langdurig zitten’ is zelfs een beperkt risico niet toelaatbaar. Situaties met een overschrijdingskans groter dan 0,30% zijn in geen geval toelaatbaar en moeten vermeden worden.

# 4 Windstatistiek

De windstatistiek in de omgeving van het object waar de windhinder wordt beoordeeld, kan bepaald worden uit gegevens van het KNMI. In dit geval is gebruik gemaakt van de gegevens berekend met behulp van de rekenmethodiek NPR6097:2006 “Toepassing van de statistiek van de uurgemiddelde windsnelheden van Nederland”.

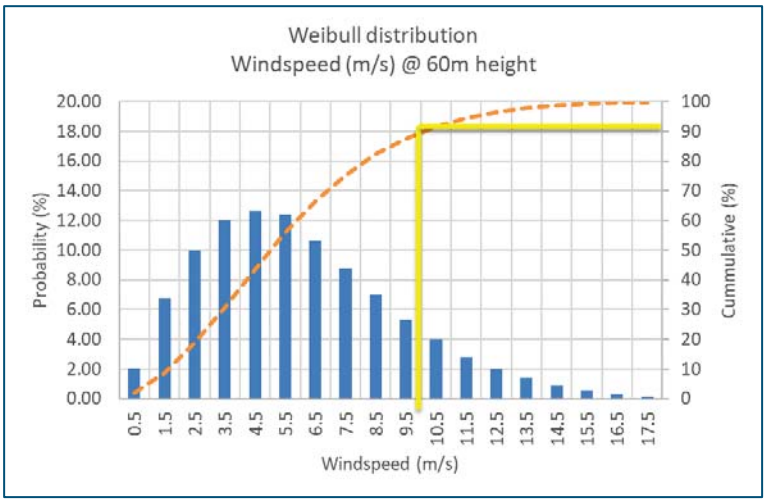
Om de windstatistiek van de gewenste locatie te kunnen genereren, worden als basis de windgegevens van de KNMI-meetstations in Nederland gebruikt. Met de landgebruikskaart van Nederland, wordt de ruwheid van het terrein berekend. Als laatste stap wordt de windstatistiek op de gewenste locatie bepaald met behulp van het meteorologische model.

De windstatistiek geeft een overzicht van de te verwachten windrichting en windsnelheid. Uit de windstatistiek kan een windroos worden afgeleid, welke is weergegeven in afbeelding 4-1. De windroos vermeldt voor 12 windrichtingen de kans dat een bepaalde windsnelheid optreedt. Uit de windroos blijkt dat wind met een hoge snelheid meestal uit het zuidwesten waait, dit zijn de windrichtingen met de meeste kans op windhinder. Lagere windsnelheden komen bij alle richtingen evenredig vaak voor.



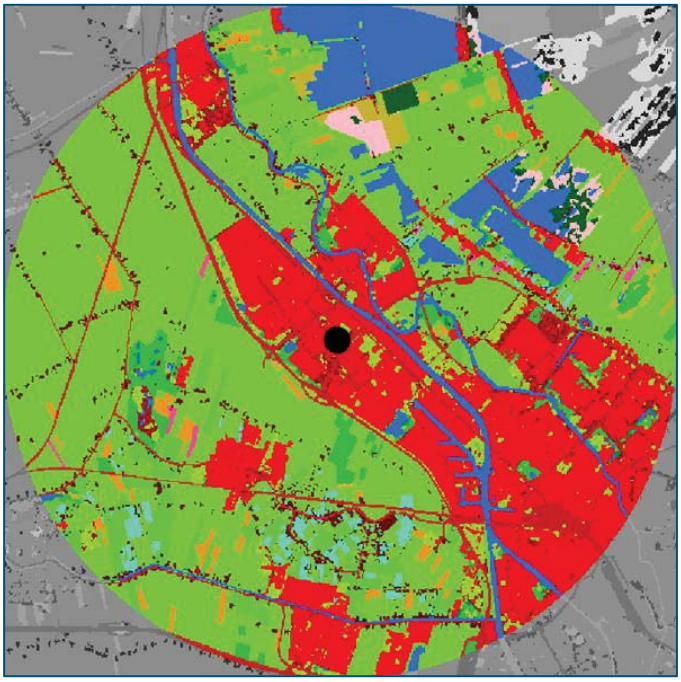

*Afbeelding 4-1 De windroos van de locatie Planetenbaan uit de NPR6097:2006.*

Afbeelding 4-2 toont de Weibull verdeling van de windsnelheden. De Weibull verdeling geeft aan hoe vaak de wind met een bepaalde snelheid waait. Hieruit kan afgelezen worden dat er een 90% kans is dat de windsnelheid lager is dan 9 m/s. De helft (50%) van de tijd is de windsnelheid lager dan 5 m/s.




*Afbeelding 4-2 Weibull distributie van de windsnelheid voor de locatie*

De terreinruwheden van het omliggend gebied uit de rekenmethodiek NPR6097:2006 worden per categorie weergegeven in afbeelding 4-3. Hierbij is de bebouwing aan de noordzijde van het plangebied nog niet meegenomen, omdat de landgebruikskaart van de NPR6097 dateert van eind jaren ’90. De kleur geeft de terreinruwheid aan, rood staat bijvoorbeeld voor stedelijk bebouwd gebied, groen voor gras en vegetatie, geel/roze/paars/bruin voor verschillende landbouwgewassen. Uit deze afbeelding blijkt dat alle zijden van het plangebied bebouwd zijn tot minimaal 3 km, met daaromheen open terrein.



*Afbeelding 4-3 Terreinruwheid volgens NPR 6097 (update tot 2002). Het plangebied is met de zwarte stip aangegeven.*

# 5 Windhinder bij standaard gebouwconfiguraties

Om het windklimaat in de buurt van gebouwen te bepalen, zijn studies voorhanden naar de zogenaamde windhinderparameter γ. Hoewel deze studies zich beperken tot een aantal standaardconfiguraties, bieden ze houvast bij het inschatten van het windklimaat rond nieuwbouw.

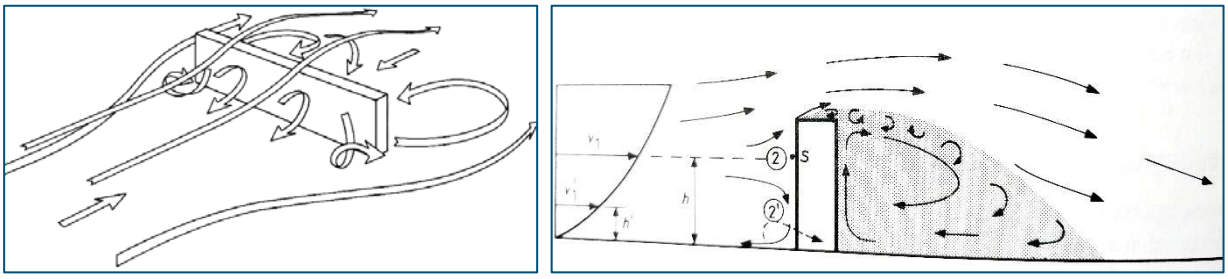
Een windhinderparameter gelijk aan 1 geeft aan dat de windsnelheid gelijk is aan die in een onbebouwde omgeving. Een windhinderparameter kleiner dan 1 geeft aan dat de windsnelheid lager is dan die in een onbebouwde omgeving. In dit geval bieden de gebouwen beschutting tegen de wind. Een windhinderparameter groter dan 1 geeft aan dat de gebouwen de windsnelheid verhogen ten opzichte van die in een onbebouwde omgeving.

Ter illustratie is in afbeelding 5-1 t/m afbeelding 5-7 voor enkele standaard gebouwconfiguraties weergegeven hoe de luchtstroming zich zal gedragen rond een gebouw. De getallen in de tekening geven de grootte van de windhinderparameter weer. Het netto-effect van de windhinder op een bepaalde plek is gerelateerd aan de waarden van de windhinderparameters voor verschillende richtingen en de windstatistiek op die locatie.

## 5.1 Windhinder rond een enkel gebouw

In de directe omgeving van gebouwen moet de wind langs en over het gebouw worden omgeleid. Daarbij gebeurt het volgende (afbeelding 5-1):

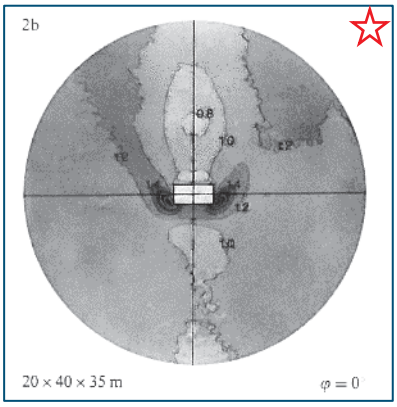
- Vóór het gebouw ontstaan door het afremmen van de wind gebieden met windluwte;
- Door het drukverschil tussen boven- en onderzijde van het gebouw ontstaan er aan de voorzijde sterk omlaag gerichte stromingen die vlak boven de begane grond naar voren en opzij afbuigen. Op loopniveau ontstaan hierdoor sterke luchtstromingen langs het gebouw;
- Direct voorbij de gebouwhoeken verliest de wind het draaiende karakter en bereikt de luchtstroming de grootste snelheden.



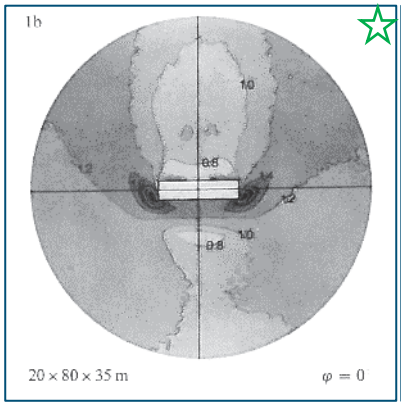
*Afbeelding 5-1 Luchtstromingen rond een laag gebouw*[1]

De hinder die optreedt is vooral gerelateerd aan de hoogte van het gebouw en de breedte van de gevel die in de wind staat. De lengte van het gebouw, in de langsrichting van de wind gezien, is in mindere mate belangrijk. In Afbeelding 5-2 is de windhinderparameter voor een laag en breed gebouw (standaardconfiguratie in het open veld) weergegeven, met hoogte van 35 m en breedte van 40 m. Zoals te zien in Afbeelding 5-2 is de windhinderparameter op de hoeken aan de zuidzijde van het gebouw het grootst. Het hindergebied rondom de hoeken van het gebouw heeft een windhinderparameter tussen de γ = 1,4 en 2,0.

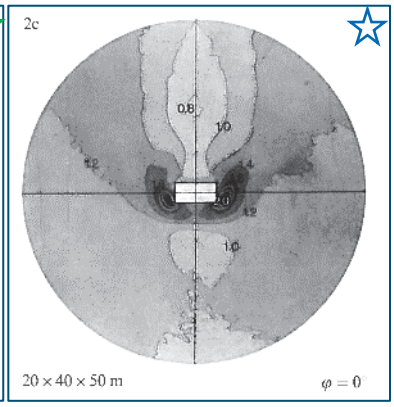
[1] *Bron: Kluwer Technische Boeken B.V., Beperken van windhinder om gebouwen 65*




*Afbeelding 5-2 Stroming rond een 40m breed en 35m hoog gebouw. De windrichting in de afbeeldingen is van onder naar boven*[2]



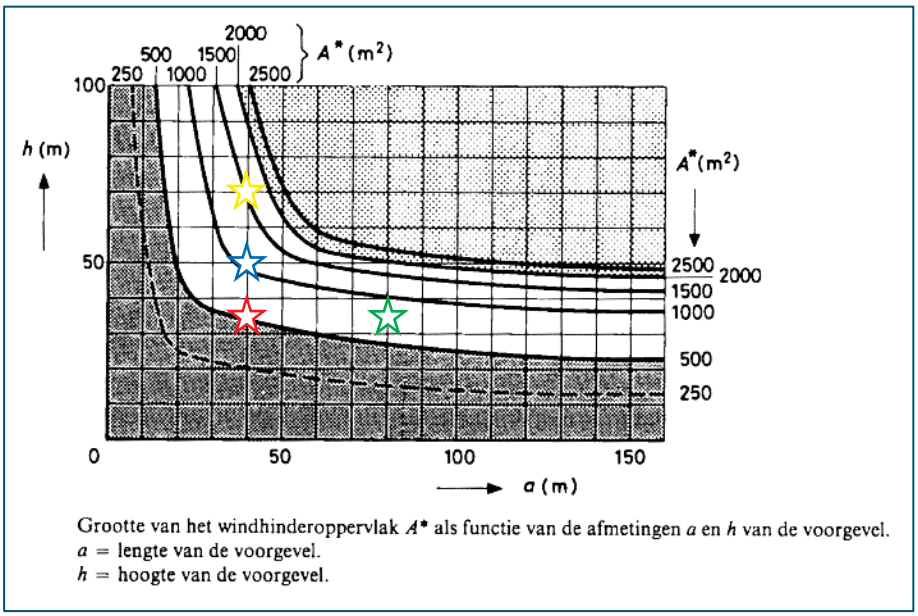

*Afbeelding 5-3 Stroming rond een 80m breed en 35m hoog gebouw.*




*Afbeelding 5-4 Stroming rond een 40m breed en 50m hoog gebouw.*

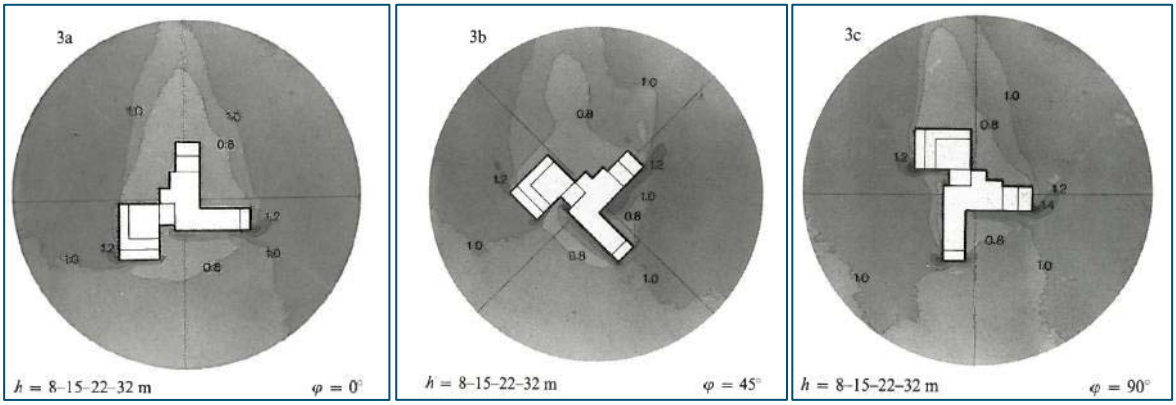
In Afbeelding 5-3 is de windhinderparameter voor een gebouw weergegeven met een breedte van 80 m en een hoogte van 35 m (standaardconfiguratie in het open veld). Hier is ook de windhinderparameter op de gebouwhoeken het grootst. De maximumwaardes voor de twee beschouwde richtingen zijn 1,8 op de hoeken van het gebouw, 1,4 vóór het gebouw en 1,0 achter het gebouw. De grootte van de windhindergebieden zijn licht toegenomen ten opzichte van Afbeelding 5-2.
Afbeelding 5-4 toont een gebouw van 40m breed en 50m hoog. Hierin is zichtbaar dat het verhogen van het gebouw uit Afbeelding 5-2 een relatief grote toename geeft van de windhindergebieden.
In alle gevallen genereert het gebouw aan de weerskanten een versnelling van de wind over een gebied dat zich uitstrekt in de richting van de wind tot (ver) achter het gebouw. Direct achter het gebouw is er geen versnelling van de wind (luwtegebied). Uit de vergelijking tussen Afbeelding 5-2 en Afbeelding 5-4 is te zien dat hoe hoger het gebouw is, des te groter de hindergebieden en de windhinderparameter worden. Hoge gebouwen veroorzaken dus een slechter windklimaat dan middelhoge of lage gebouwen. Dit is ook zichtbaar gemaakt in Afbeelding 5-5 waar voor verschillende hoogtes en breedtes van gebouwen het oppervlak ($A^*$) van het gebied $\gamma = 1,4$ is aangegeven, omdat voornamelijk de hoogte en breedte van de voorgevel (ten opzichte van de wind) van belang is voor de te verwachten windhinder. Uit Afbeelding 5-5 komt verder naar voren dat voor de ingetekende gebouwen de windhinder effectief te verminderen valt door het verlagen van de hoogte, waar het weinig effectief is om de breedte te verminderen. Uit afbeelding 5-5 (zie gele ster in de afbeelding) komt naar voren dat voor een groot complex van 70 m hoog (vergelijkbaar met het plangebied) grote hindergebieden te verwachten zijn.

[2] *Bron: Kluwer Technische Boeken B.V., Beperken van windhinder om gebouwen 65*




*Afbeelding 5-5 Vergelijk windhindergebied voor verschillende gebouwgroottes. Objecten uit voorgaande afbeeldingen als ster ingetekend waarbij zichtbaar is dat het hoge gebouw een groter hindergebied geeft.* [3]

In afbeelding 5-6 is de windhinderparameter voor een piramide-achtige gebouw (standaardconfiguratie in het open veld) voor verschillende windrichtingen weergegeven. Zoals te zien in de afbeelding 5-6 is de windhinderparameter op enkele locaties alleen bij de gebouwhoeken groter dan 1. De maximale waarde van de windhinderparameter is γ = 1,2. Voor een piramide-achtig gebouw kan daarom een beperkte verbetering van het windklimaat verwacht worden ten opzichte van het windklimaat rond een gebouw met vergelijkbare maar constante hoogte.



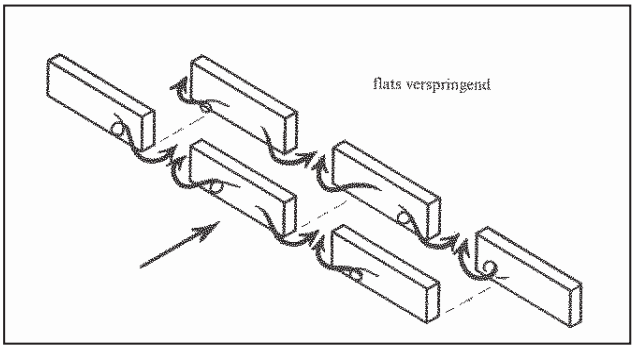

*Afbeelding 5-6 Stroming rond een piramide-achtige gebouw. De windrichting in de afbeeldingen is van onder naar boven*[4]

## 5.2 Windhinder tussen gebouwen

Bij plaatsing van meerdere gebouwen in elkaars omgeving kunnen de windsnelheden verhoogd worden. Bijvoorbeeld wanneer de wind in horizontale richting en op straatniveau een rij gebouwen passeert, treden er sterke luchtstromingen op in de straten tussen die gebouwen. Bij bepaalde windrichtingen, bieden de

[3] *Bron: Kluwer Technische Boeken B.V., Beperken van windhinder om gebouwen 65*
[4] *Bron: Kluwer Technische Boeken B.V., Beperken van windhinder om gebouwen 65*

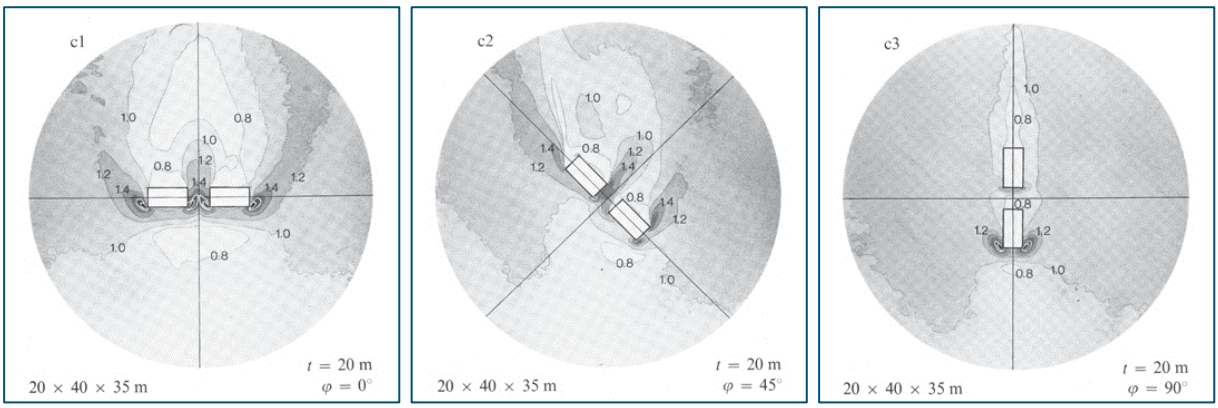
voorste gebouwen beschutting tegen de wind aan de achterste gebouwen. Windstroming tussen rijen van flatgebouwen is weergegeven in afbeelding 5-7.




*Afbeelding 5-7 Luchtstroming tussen rijen gebouwen.*

In afbeelding 5-8 is de windhinderparameter tussen twee middelhoge gebouwen (standaardconfiguratie in het open veld) weergeven voor wind loodrecht op (0°), schuin (45°) en parallel aan (90°) de lengte-as van de gebouwen. Zoals te zien in de afbeelding, is de windhinderparameter in de gebieden tussen de gebouwen en op de gebouwhoeken het grootst bij wind met invalshoek 0° en 45°. Voor beide windrichtingen genereren de gebouwen in de straat ertussen een versnelling van de wind tot een afstand die minimaal gelijk is aan de hoogte van de gebouwen. De windhinderparameter bij gebouwen dicht op elkaar is vergelijkbaar met een samenstelling van de 2 losse gebouwen. Hiermee kan rekening worden gehouden bij de plaatsing van hoge gebouwen.
Bij wind met invalshoek 90° ondervindt het achterste gebouw minder windhinder dan het voorste gebouw: wanneer de gebouwen in elkaars verlengde staan, wordt de wind tussen de gebouwen afgeremd.

Voor een configuraties van rijen van flatgebouwen naast elkaar geldt, zoals bij enkele gebouwen, dat hoe hoger de gebouwen zijn, des te groter de hindergebieden en de windhinderparameter worden. Hoge gebouwen veroorzaken dus een slechter windklimaat dan middelhoge of lage gebouwen.




*Afbeelding 5-8 Stroming tussen twee gebouwen. De windrichting in de afbeeldingen is van onder naar boven[5].*

[5] *Bron: Kluwer Technische Boeken B.V., Beperken van windhinder om gebouwen 90*

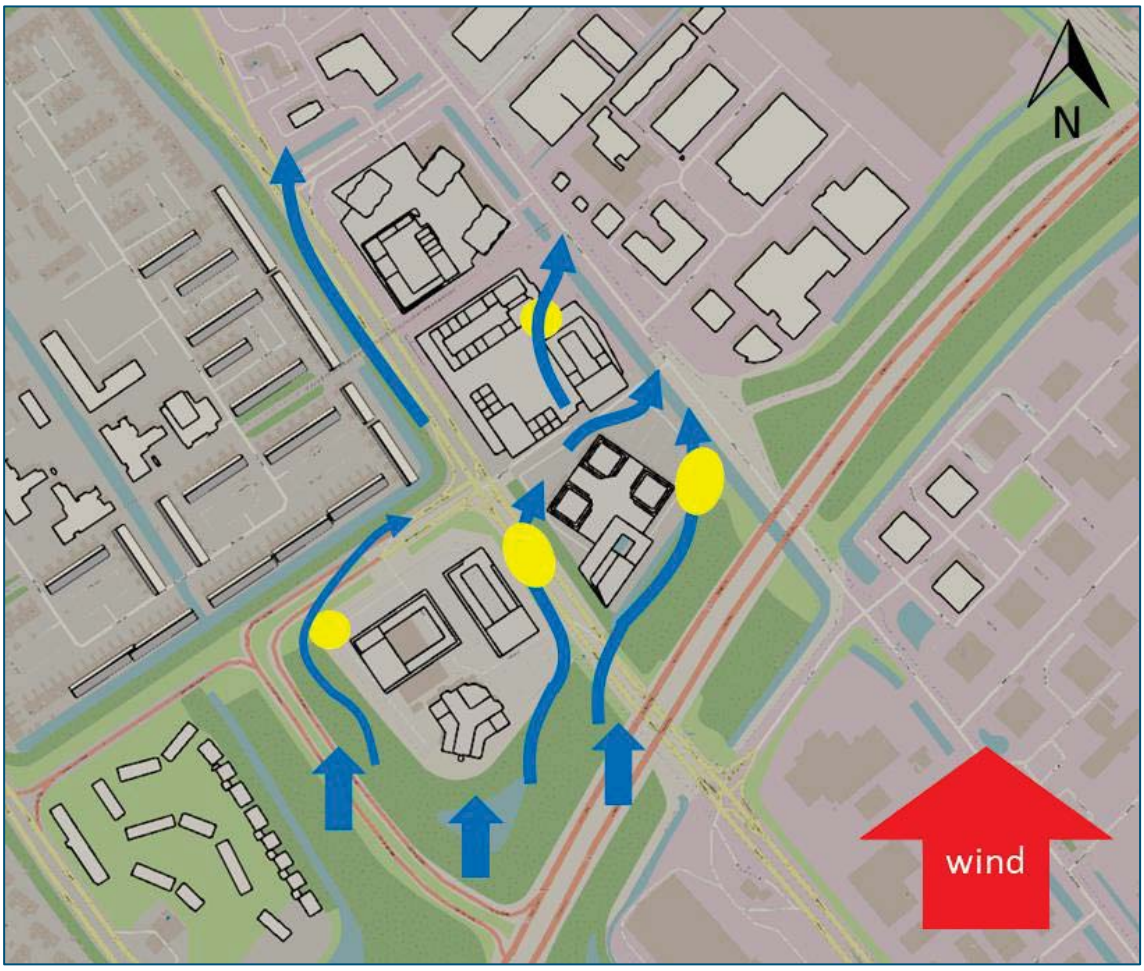
# 6 Resultaten

Met behulp van de windhinderparameter-studies is een inschatting gemaakt van het windklimaat voor de toekomstige situatie van de drie varianten van het bestemmingsplan. De aandachtslocaties in het plangebied zijn voornamelijk de straten en de fietspaden rond het plangebied.

De beschouwde windrichtingen zijn zuid, zuidwest en west, omdat harde wind uit deze richtingen het vaakst voorkomt en een grotere kans geeft op hoge windsnelheden in de straten van het plangebied.
In afbeelding 6-1 t/m afbeelding 6-3 is op een plattegrond weergegeven waar windhinder te verwachten is. Hierin geeft de rode pijl de windrichting aan, de blauwe pijlen de verwachte lokale windrichting en de gele cirkels de gebieden met kans op windhinder. De gele cirkels geven geen indicatie over de mate van windhinder, maar alleen de locaties waar windhinder waarschijnlijk wordt geacht. Er kan geen indicatie gegeven worden over de mate van de windsnelheid zonder een kwantitatief onderzoek.
Om de resultaten duidelijker te presenteren zijn de benamingen van de deelgebieden zoals in afbeelding 2-2 gebruikt.

## 6.1 Windrichting zuid

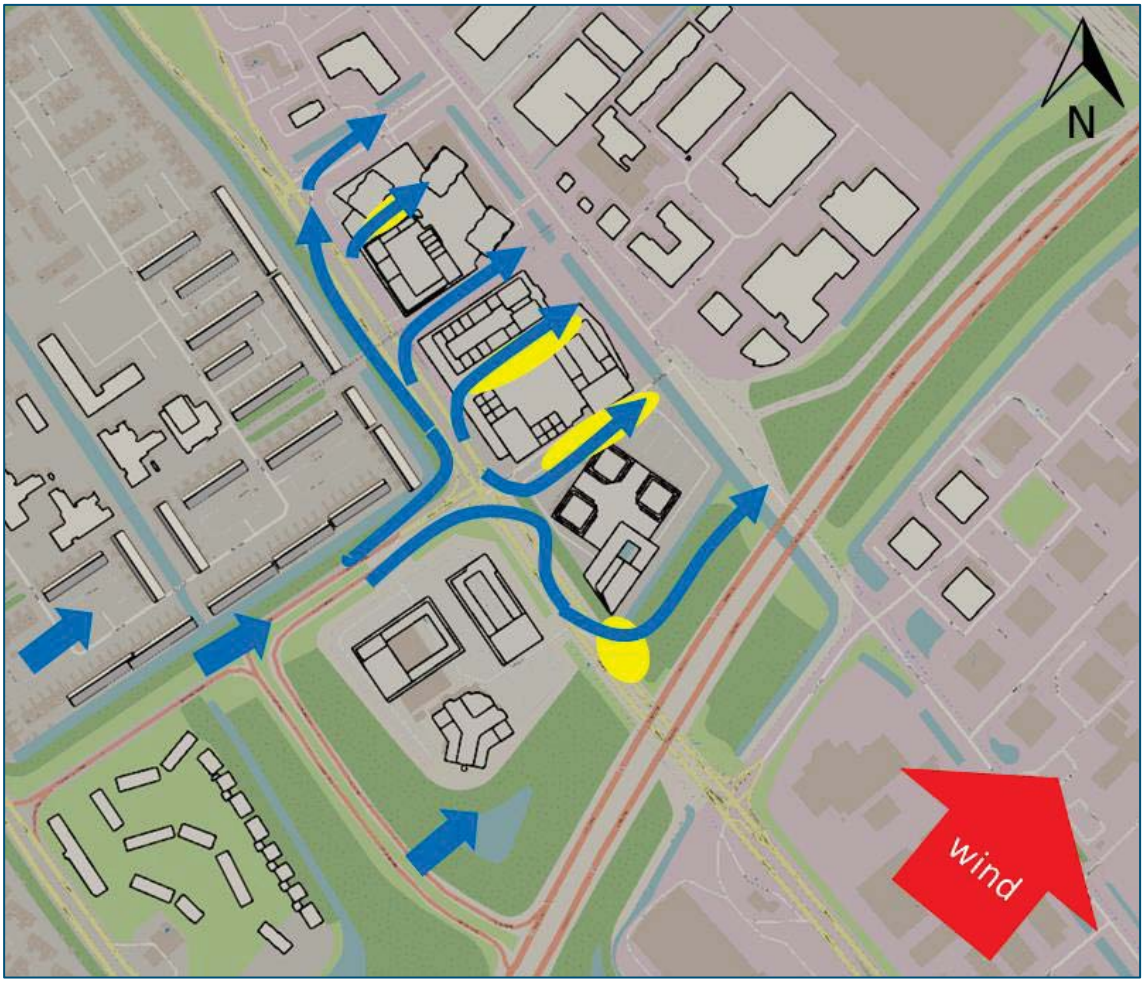
Aan de zuidzijde van het plangebied bevinden zich vooral lage gebouwen die daarom weinig beschut kunnen tegen wind kunnen bieden. De wind uit deze richting wordt daarom niet afgeremd door de aanwezige gebouwen aan de zuidzijde van het plangebied. De niet afgeremde wind stroomt tegen de gebouwen in het Kwadrant, en vervolgens langs de Ruimteweg en de Planetenbaan, waar wordt gekanaliseerd tussen de hoge gebouwen in het deelgebied Planetenbaan midden. Op de gebouwhoeken aan de westzijde van het Kwadrant, langs de Ruimteweg tussen het Kwadrant en het deelgebied Planetenbaan Zuid en op de gebouwhoeken van het deelgebied Planetenbaan Zuid kan windhinder optreden. Er kan echter geen prognose gegeven worden over de mate van windhinder of windgevaar op deze locaties (gezien de hoogte van de blokken ruim boven de 30 m) zonder een kwantitatief onderzoek. In de locaties tussen de hoge toren van de drie deelgebieden Planetenbaan Noord, Midden en Zuid wordt geen versnelling van wind verwacht, omdat voor deze windrichtingen deze locaties zich in het luwtegebied van de gebouwen aan de zuidzijde van de deelgebieden bevinden.




*Afbeelding 6-1 Windrichting zuid*

## 6.2 Windrichting zuidwest

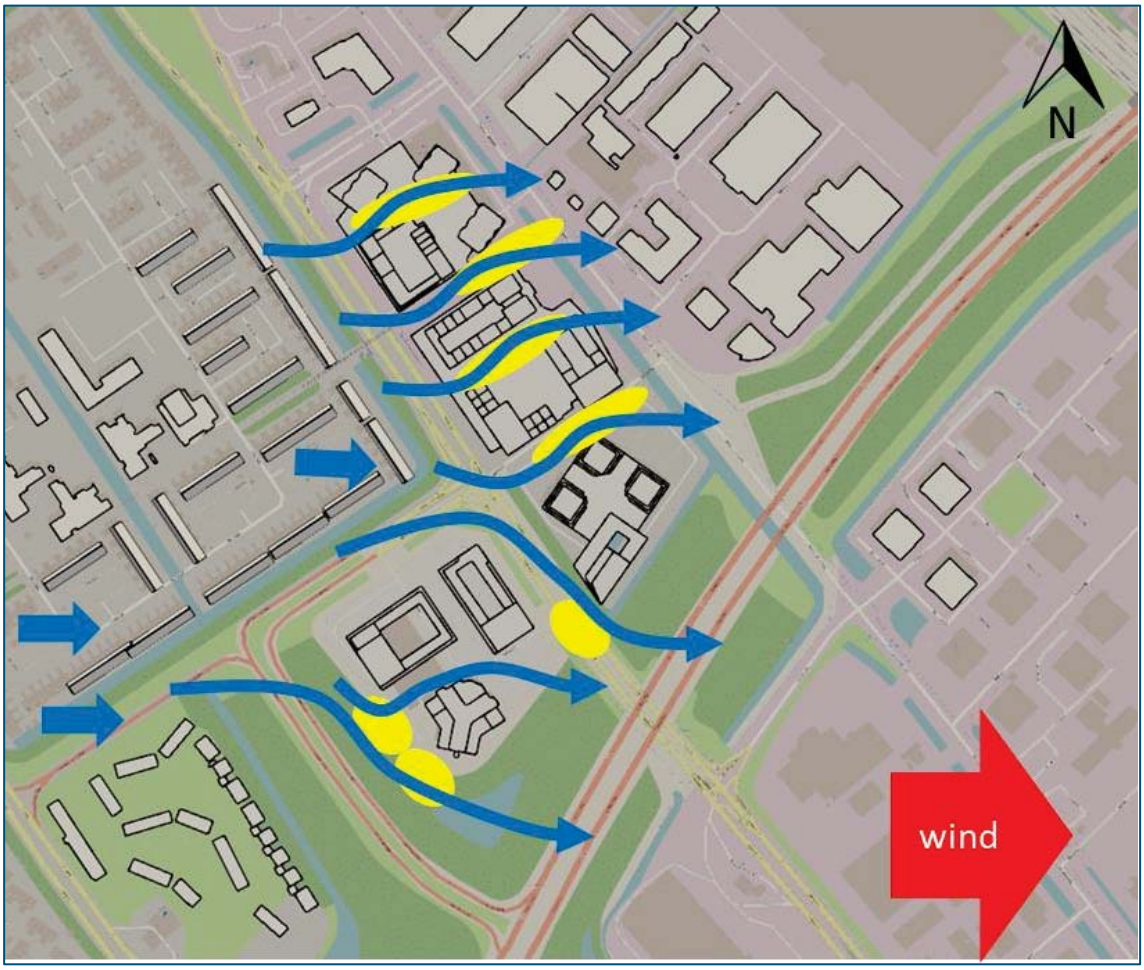
De wind uit de richting zuidwest is de overheersende van de beschouwde windrichtingen: de wind waait uit deze richting in bijna 30% van de uren van het jaar. Ook aan zuidwestzijde van het plangebied is er weinig beschutting tegen de wind door de lage bebouwing en de Haarrijnseplas. De wind die uit deze richting stroomt niet afgeremd tegen de gebouwgebouwgevels aan de zuidwestkanten van de gebouwen. Vervolgens stroomt de wind in alle passages tussen de hoge gebouwen, waar versnelling van de wind en daarom windhinder verwacht kan worden.
Er kan echter geen prognose gegeven worden over de mate van windhinder of windgevaar op deze locatie (gezien de hoogte van de blokken boven de 30 m) zonder een kwantitatief onderzoek.




*Afbeelding 6-2 Windrichting zuidwest*

## 6.3 Windrichting west

De wind uit het westen stroomt via de bestaande bebouwing aan de westzijde van het Planetenbaan tegen de zuidwesthoeken van de gebouwen, en vervolgens in de doorgangen tussen de hoge toren van alle deelgebieden en in de straten tussen de deelgebieden. Op al deze benoemde locaties wordt de wind versneld en er is daarom kans op windhinder. Er kan echter geen prognose gegeven worden over de mate van windhinder of windgevaar op deze locaties (gezien de hoogte van de blokken boven de 30 m) zonder een kwantitatief onderzoek.




*Afbeelding 6-3 Windrichting west*

## 6.4 Samenstelling hoofdwindrichtingen

Als de overzichten van de onderzochte windrichtingen voor windhinder op elkaar gelegd worden, geeft dit inzicht in de gebieden waar windhinder te verwachten is. Hierbij vallen vooral de doorgangen tussen de hoge torens in alle deelgebieden, de Ruimtebaan tussen de Planetenbaan Zuid en het Kwadrant en de zuidwestzijde van het Kwadrant.
Er kan geen prognose gegeven worden over de mate van windhinder of windgevaar op deze locaties (gezien de hoogte van de gebouwen ruim boven de 30 m) zonder een kwantitatief onderzoek, maar dit overzicht geeft wel aan waar eventuele maatregelen getroffen kunnen worden.

*Afbeelding 6-4 Locaties met mogelijke windhinder*

# 7 Conclusie en aanbeveling

Een kwalitatief onderzoek naar het te verwachten windklimaat in het plangebied is uitgevoerd doormiddel van een expert opinion (quickscan). Het uitgangspunt voor de technische beoordeling van het windklimaat is de norm NEN8100 “Windhinder en windgevaar in de gebouwde omgeving”, uitgegeven februari 2006.

Op basis van de resultaten van de quickscan kan geconcludeerd worden dat in een aantal gebieden tussen de hoge gebouwen en in de onderdoorgangen een verslechtering van het windklimaat te verwachten is.
In overweging kan worden genomen de windsnelheid af te remmen door:

- aanplanten van vegetatie, eventueel in combinatie met gedeeltelijk open schermen of luifels;
- plaatsen van schermen in de doorgangen;
- realiseren van meer afstand tussen de gebouwen of een verlaging van de maximale hoogte;
- behouden van de huidige bomen langs de Ruimteweg.

Om de precieze windhinder beter weer te geven wordt geadviseerd een kwantitatief onderzoek te laten plaatsvinden om de windhinder en windgevaarkansen te bepalen. Dit onderzoek is bovendien volgens de Nederlandse norm NEN 8100 noodzakelijk voor gebouwen met een hoogte vanaf 30 m.
Met een kwantitatieve studie kan het windklimaat getoetst worden aan de NEN 8100. Nader onderzoek wordt ook aanbevolen om daarmee tevens een uitspraak te kunnen doen over de noodzakelijkheid van eventuele maatregelen.

# Bijlage 18 Quickscan ontsluiting Burgemeester Waverijnweg

**Notitie**

**HaskoningDHV Nederland B.V.**
**Mobility & Infrastructure**

| | |
|---|---|
| Aan: | Gemeente Stichtse Vecht |
| Van: | Hugo Woesthuis |
| Datum: | 20 november 2023 |
| Ons kenmerk: | BH5097-RHD-ZZ-XX-NT-Z-0001 |
| Goedgekeurd door: | Mark Huuskes |
| **Onderwerp:** | **Quickscan milieueffecten doortrekking Maarssenbroeksedijk ihkv MER en bestemmingsplan Ruimtekwartier** |

---

## Inleiding

De gemeente Stichtse Vecht wil het gebied Planetenbaan en het Kwadrant, gezamenlijk het Ruimtekwartier genoemd, herontwikkelen. Hiervoor stelt de gemeente een bestemmingsplan op waaraan een m.e.r.-procedure is gekoppeld. In het MER is voor het bestemmingsplan een voorlopig voorkeursalternatief onderzocht. In een late fase van de planvorming besloot de gemeente dat het vanuit verkeerskundig oogpunt wenselijk is om de verkeersontsluitingsstructuur in de omgeving te optimaliseren. Hiervoor zijn vervolgens opties verkend. Een onderdeel van die opties is om de Maarssenbroeksedijk ook voor autoverkeer volledig aan te sluiten op de Burgermeester Waverijnweg, daar waar nu nog alleen een fietsverbinding ligt. Tevens wordt een knip in de Kometenweg aangebracht. De aansluiting van de Maarssenbroeksedijk wordt met een uitwerkingsverplichting in het bestemmingsplan opgenomen, zodat het ontwerp later in meer detail kan worden uitgewerkt.

In het MER zijn eerder de gevolgen van de nieuwe ontsluitingsstructuur voor verkeer en geluid rekenkundig onderzocht. In aanvulling daarop dienen nu ook andere milieuthema’s te worden beschouwd. Voor het (ontwerp) bestemmingsplan kan dat vooralsnog globaal gebeuren. Indien nodig kan meer detailonderzoek gekoppeld worden aan de besluitvorming over het uitwerkingsplan voor de aansluiting van de Maarssenbroeksedijk op de Burgermeerster Waverijnweg.

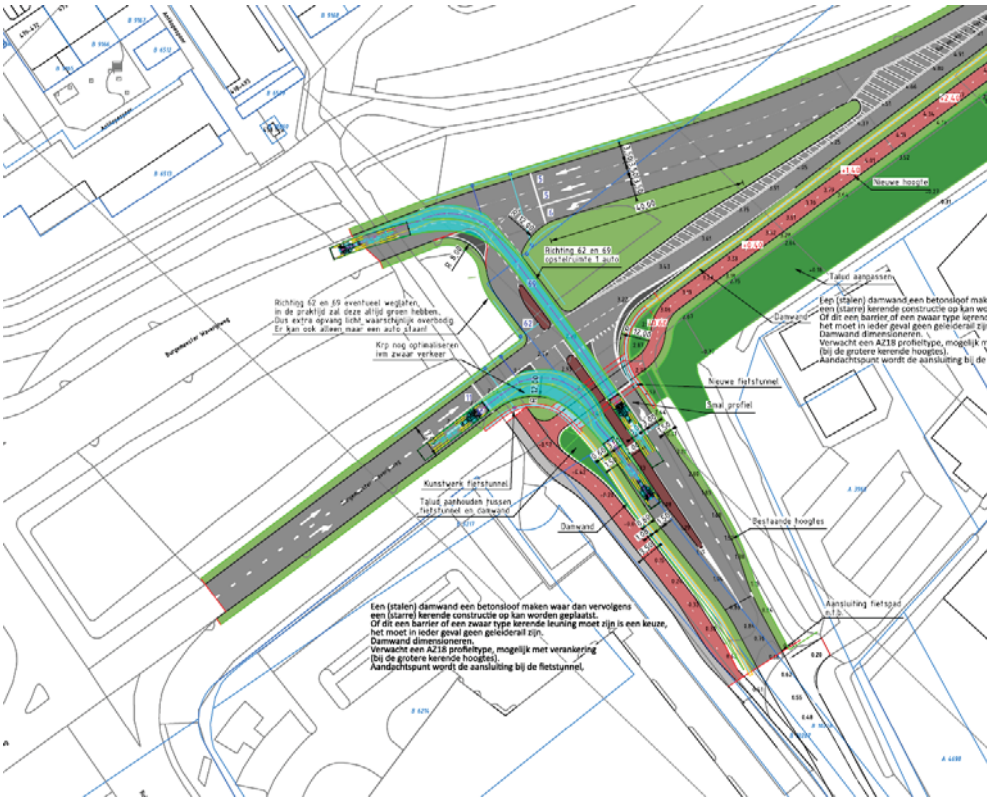
Voorliggende notitie bevat de beschouwing van milieugevolgen die naast verkeer en geluid verwacht kunnen worden bij deze ingrepen. Daarbij vermelden we ook welk vervolgonderzoek eventueel later nog nodig is. De milieu-informatie is input voor zowel het MER als de toelichting bij het bestemmingsplan.

Niet alle milieuthema’s uit het MER worden in deze notitie onderzocht. Externe veiligheid is niet relevant omdat er met deze ingreep geen kwetsbare objecten of risicobronnen worden toegevoegd. Ook belemmert de nieuwe weg omliggende bedrijven niet in hun bedrijfsvoering (bedrijven en milieuzonering). En zoals gezegd zijn de thema’s verkeer en geluid rechtstreeks in het MER verwerkt. In deze notitie worden de effecten op luchtkwaliteit, bodem, water, ecologie, cultuurhistorie en archeologie en gezondheid beschouwd.

## Schetsontwerp doortrekking Maarssenbroeksedijk

Voor de aansluiting van de Maarssenbroeksedijk is een schetsontwerp gemaakt. Hieronder staat een afbeelding van de huidige situatie die laat zien dat er nu alleen een fietsverbinding ligt. Daaronder staat een afbeelding van de toekomstige situatie. Dit schetsontwerp laat zien dat er in de toekomstige situatie een volledige aansluiting voor autoverkeer wordt toegevoegd. Uit de twee afbeeldingen is op te maken

dat voor de aansluiting (delen) van de groenstructuur op de Maarssenbroeksedijk en de Burgermeester Waverijnweg plaats moeten maken voor verkeer.




*Figuur 1 en 2 Huidige en toekomstige situatie*

## Luchtkwaliteit

**Te verwachten gevolgen**

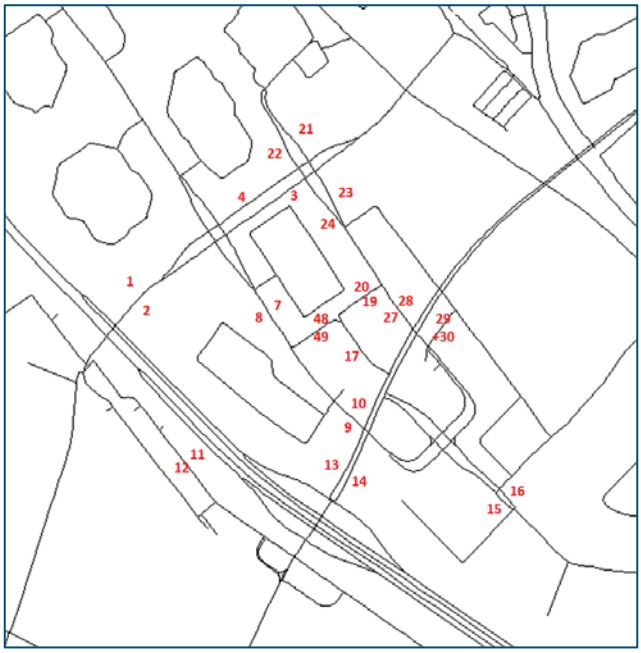
De nieuwe ontsluitingsstructuur draagt bij aan een andere verkeersroutering. Als gevolg daarvan zullen ook de emissies van het verkeer anders in de omgeving verdeeld worden. Hierdoor zullen lokaal mogelijk concentraties wijzigen ten opzichte van de berekende concentraties zonder de nieuwe ontsluitingsstructuur. De mate waarin dat gebeurt zal echter zeer gering zijn, omdat de concentraties grotendeels bepaald worden door de wegen in de wijde omgeving en industrie.

Gezien de wijzigingen in de verkeersstromen die die voor de nieuwe ontsluiting berekend zijn (zie tabel 1 en figuur 3), zijn de volgende effecten voor de luchtkwaliteit te verwachten:

- Op de Maarssenbroeksedijk ter hoogte van het plangebied is sprake van een iets kleinere toename van concentraties dan in het voorlopige VKA;
- Een toename van concentraties op het noordelijke deel van de Maarssenbroeksdijk, omdat hier eerder geen doorgaand verkeer mogelijk was;
- Een afname van concentraties op de Kometenweg, omdat doorgaand verkeer hier geblokkeerd wordt door de knip;
- Een iets kleinere toename van concentraties op Meteorenweg;
- Een iets kleinere toename van concentraties op Ruimteweg tussen de Burgermeester Waverijnweg en de Maarssebroekseslag, en een iets grotere toename van concentraties op de Ruimteweg ten zuiden van de Maarssenbroekseslag;
- Nagenoeg geen andere concentraties op Burgermeester Waverijnweg dan in het voorlopige VKA.

*Tabel 1 Verkeersintensiteiten in verschillende situaties (nummers van wegvakken verwijzen naar doorsnedes in figuur 2*

| Wegvak | Referentiesituatie | Planalternatief (VKA) | Geoptimaliseerde VKA | Toename t.o.v. Ref. | Toename t.o.v. Planalt. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1+2 Burg Waverijnweg | 12.600 | 13.500 | 13.600 | *1.000* | *100* |
| 3+4 Burg Waverijnweg | 17.700 | 19.300 | 19.700 | *2.000* | *400* |
| 7+8 Floraweg | 15.700 | 15.900 | 16.100 | *400* | *200* |
| 9+10 Floraweg | 14.600 | 14.700 | 15.000 | *400* | *300* |
| 11+12 De Heldinnenlaan | 7.800 | 8.200 | 8.300 | *500* | *100* |
| 13+14 Zuilense Ring | 83.700 | 86.900 | 87.100 | *3.400* | *200* |
| 15+16 Atoomweg | 16.800 | 17.600 | 17.600 | *800* | *0* |
| 17+18 Maarssenbroekseslag | 14.100 | 17.400 | 17.500 | *3.400* | *100* |
| 19+20 Maarssenbroekseslag | 13.600 | 16.600 | 16.900 | *3.300* | *300* |
| 21+22 Safariweg | 17.400 | 19.100 | 19.200 | *1.800* | *100* |
| 23+24 Ruimteweg | 16.100 | 19.700 | 16.900 | *800* | *-/- 2.800* |
| 25+26 Kometenweg | 4.500 | 5.900 | 0 | *-/- 4.500* | *-/- 5.900* |
| 27+28 Ruimteweg | 8.800 | 10.400 | 11.800 | *3.000* | *1.400* |
| 29+30 Meteorenweg | 4.300 | 6.000 | 5.800 | *1.500* | *-/- 200* |
| 49 Maarssenbroekseslag | 6.100 | 6.300 | 6.300 | *200* | *0* |
| Xx Maarssenbroeksedijk | 2.900 | 4.500 | 4.700 | *1.800* | *200* |



*Figuur 3 doorsnede wegvakken corresponderend met tabel 1*

Op basis hiervan en op basis van de eerder uitgevoerde berekeningen in hoofdstuk 7 van het MER verwachten wij de volgende effecten van de geoptimaliseerde ontsluitingsstructuur:

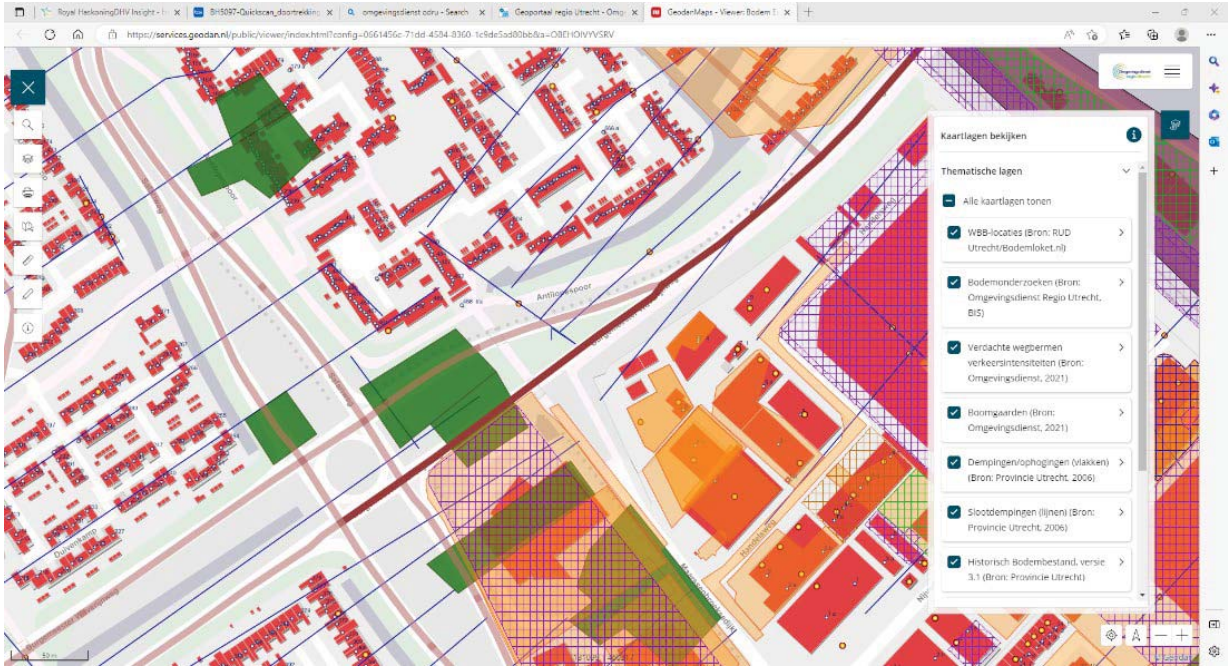
- De totale verkeersintensiteiten zijn in lijn met het voorlopige voorkeursalternatief. Het is aannemelijk dat de lokale toe- en afnames dezelfde ordegrootte hebben, al zijn kleine lokale verschillen mogelijk ten opzichte van het voorlopige voorkeursalternatief.
- De conclusies die getrokken zijn over concentraties in relatie tot grensaarden en de WHO-waarden zijn daarmee zeer waarschijnlijk ook voor de geoptimaliseerde ontsluitingsstructuur van toepassing.
- Daarmee worden ook de effecten van de geoptimaliseerde ontsluitingsstructuur als neutraal beoordeeld.
- Gelet op de achtergrondconcentraties en de resultaten uit het luchtkwaliteitsonderzoek naar het voorlopig voorkeursalternatief zal de geoptimaliseerde ontsluitingsstructuur niet kunnen leiden tot overschrijdingen van de grenswaarden. De effecten op luchtkwaliteit vormen geen belemmering om de geoptimaliseerde ontsluitingsstructuur in het bestemmingsplan mogelijk te maken.

**Aanvullend noodzakelijk onderzoek**
Er is geen aanvullend onderzoek voor luchtkwaliteit nodig.

## Bodem

**Te verwachten gevolgen**
Uit de beschikbare bodeminformatie in het geoportaal van de Omgevingsdienst Regio Utrecht (ODRU) blijkt dat ter plaatse van de ontsluiting in het verleden gedempte sloten, boomgaarden en verdachte bedrijfsactiviteiten voorkomen. Er is een beperkt aantal bodemonderzoeken bekend. Op basis van de verkeersintensiteit zijn de wegbermen van de Burgemeester Waverijnweg verdacht voor verontreiniging. De bodemkwaliteit ter plaatse van de nieuwe ontsluiting wordt als volgt aangemerkt:

- Toplaag (0 tot 0,5 m-mv): matig tot sterk verontreinigd;
- Ondergrond (> 0,5 m-mv): licht tot matig verontreinigd;
- Boomgaarden (1,0-1,3 m-mv): matig tot sterk verontreinigd (bestrijdingsmiddelen).



*Figuur 5 uitsnede geoportaal*

De Burgemeester Waverijnweg is verhoogd aangelegd. Dit betekent dat voor de realisatie van de ontsluiting met name moet worden opgehoogd om aan te kunnen sluiten op de bestaande infrastructuur. De nieuwe ontsluiting omvat tevens een nieuwe fietstunnel welke op maaiveld wordt gerealiseerd. Het bestaande talud zal daarbij deels worden ontgraven.

*Bodemkwaliteit*
De toplaag van het talud wordt aangemerkt als potentieel sterk verontreinigd. Indien er voor de aansluiting dieper dan 1 m-mv moet worden gegraven (bv grondverbetering), moet in de ondergrond ter plaatse van de voormalige boomgaarden rekening gehouden worden met een sterke verontreiniging met bestrijdingsmiddelen. Daarmee is sprake van sanerende maatregelen.

*Hergebruik grond*
Grond komt vrij bij de realisatie van de fietstunnel en eventueel toe te passen grondverbetering voor het wegcunet. Naar verwachting is een groot deel van de vrijkomende grond licht verontreinigd en milieuhygiënisch geschikt voor hergebruik.

*Effect van de ingreep*
Het realiseren van de ontsluiting leidt mogelijk tot een saneringsmaatregel waarbij de bodemkwaliteit verbetert (of gelijk blijft in geval van herschikken/isoleren). De overige vrijkomende grond komt in aanmerking voor hergebruik binnen het werkgebied van de nieuwe ontsluiting.

**Aanvullend noodzakelijk onderzoek**
Om de definitieve bodemkwaliteit en hergebruiksmogelijkheden van de grond vast te stellen is verkennend bodemonderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit ter plaatse van de te realiseren ontsluiting noodzakelijk. Daarbij dient specifiek aandacht te worden besteed aan de gedempte sloten, asbest, bestrijdingsmiddelen en PFAS. Dit verkennend bodemonderzoek dient te worden uitgevoerd als onderdeel van de conditionerende onderzoeken bij het ontwerp en voor de bouwvergunning. Het vormt tevens de basis voor de bepaling van de hergebruiksmogelijkheden van de grond.

## Water

**Te verwachten gevolgen**
Voor het toetsingskader en de referentiesituatie van het thema water wordt naar het MER verwezen.

Voor de realisatie van de aansluiting van de Maarssenbroeksedijk op de Burgermeerster Waverijnweg wordt een stuk (midden)berm verwijderd waarvoor in de plaats asfalt komt. Hiervan kunnen de volgende gevolgen verwacht worden:

- Oppervlaktewaterkwantiteit/ regenwateroverlast: er is sprake van een toename van verhard oppervlak, waardoor minder inzijging van regenwater mogelijk is. Er ontstaat daardoor in principe meer risico op wateroverlast. Volgens de Keur van het waterschap HDSR dient de toename verhard oppervlak daarom gecompenseerd te worden met extra waterberging om het risico op wateroverlast te verkleinen. De extra waterberging kan waarschijnlijk het beste ingepast worden door de bestaande waterberging in de bermen uit te breiden.
- Oppervlaktewaterkwaliteit: door het toepassen van bermpassages wordt eventueel vervuild afstromende hemelwater van het nieuwe wegvak gezuiverd voordat het in het watersysteem terechtkomt.
- Grondwater: er zijn geen grondwaterstand verlagingen nodig voor de ingreep, en ook treedt geen risico op voor grondwatervervuiling.

**Aanvullend noodzakelijk onderzoek**
Ten behoeve van het uitwerkingsplan moet meer in detail bepaald worden en met het waterschap afgestemd worden hoe de toename van verhard oppervlak gecompenseerd wordt met extra waterberging.

## Ecologie

**Te verwachten gevolgen**
Door de realisatie van de aansluiting van de Maarssenbroeksedijk en de Burgermeester Waverijnweg moeten bosschages worden verwijderd en wordt een groenstructuur doorsneden. Hiervan zijn de volgende effecten te verwachten:

<u>Beschermde soorten</u>
De bosschages langs de Burgemeester Waverijnweg zijn zeer geschikt als leefgebied voor verschillende beschermde soorten, welke in de MER ook al genoemd zijn. Soorten waarvoor negatieve gevolgen van de ingreep verwacht moeten worden zijn:

- Vleermuizen: in de bomen kunnen geschikte holtes voor vleermuizen zitten.
- Kleine marterachtigen: in het struweel hebben kleine marterachtigen mogelijk verblijfplaatsen.
- Eekhoorn: in de bomen zijn nesten van eekhoorns niet uit te sluiten.
- Broedvogels: in de groenstrook broeden zeer waarschijnlijk vogels, mogelijk zelfs vogels met jaarrond beschermde nesten.

*Figuur 2 Bosschage langs Burgermeester Waverijnweg*

Net als in de groenstrook in het zuiden van het plangebied geldt hiervoor dat als bomen gekapt en/ of struweel verwijderd worden, mogelijk verblijfplaatsen van de bovengenoemde soorten beschadig of vernield raken. Dit is een overtreding van verbodsbepalingen in de Wet natuurbescherming die zonder mitigatie als een zeer negatief effect wordt beoordeeld.

Allereerst is nader onderzoek nodig om vast te stellen of en waar zich beschermde soorten in het gebied bevinden. Als blijkt dat deze aanwezig zijn, en verblijfplaatsen worden aangetast, zijn mitigerende of compenserende maatregelen en het aanvragen van een ontheffing nodig. De mitigerende en compenserende maatregelen, alsmede de overtreden verbondsbepalingen zijn pas na het aanvullend onderzoek vast te stellen. Voor suggesties voor de mitigerende of compenserende maatregelen verwijzen we naar het MER.

Gemeentelijke groenstructuur

De bosschages langs de Burgermeester Waverijnweg zijn tevens aangewezen als ecologisch groen in het Groen Structuur Plan van de gemeente, net zoals de groenstroken in het zuiden van het plangebied. Dit zal voor een deel verloren gaan door de infrastructurele ingreep. Zonder mitigatie zal de ingreep daarom een negatief effect hebben. Door een natuurinclusieve inrichting kan dit verzacht of voorkomen worden.

**Aanvullend noodzakelijk onderzoek**

Gekoppeld aan het uitwerkingsplan moet nader onderzoek uitgevoerd worden om vast te stellen welke beschermde soorten zich daadwerkelijk in het gebied bevinden, of er door de ingreep verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming overtreden worden en met welke maatregelen de gevolgen gemitigeerd of gecompenseerd kunnen worden. Vervolgens moet hiervoor een ontheffing worden aangevraagd. Nader onderzoek naar kansen voor een natuurinclusieve inrichting wordt aanbevolen.

Voor de gemeentelijke groenstructuur is geen aanvullend onderzoek nodig als het bovengenoemde onderzoek voor beschermde soorten goed wordt uitgewerkt.

## Cultuurhistorie en archeologie

**Te verwachten gevolgen**
Voor het toetsingskader en de referentiesituatie van het thema cultuurhistorie en archeologie wordt naar het MER verwezen.

Uit het MER blijkt dat de Maarssenbroeksedijk een historisch ontwikkelingslint is in een ontgonnen polderlandschap. Tot grofweg de tweede helft van de negentiende eeuw was het een doorlopende route en historische ontginningas. Daarna is het dorp Maarssenbroek ontstaan en is de Maarssenbroeksedijk doorsneden en grotendeels verdwenen. De aansluiting op de Burgerneester Waverijnweg vormt geen verdere afbreuk noch versterking van de (beleving van de) cultuurhistorische waarde van de Maarssenbroeksedijk. Ook het aanpassen van het wegprofiel heeft daarop geen invloed omdat de bomenrijen die de dijk accentueren behouden blijven.

Uit bekende archeologische gegevens blijkt dat het werkgebied Maarssenbroek grotendeels in een voormalig veengebied met een lage archeologische verwachting ligt. Voor het MER heeft Vestia in een archeologisch vooronderzoek vastgesteld dat dit niet geldt voor de strook langs de oude Maarssenbroeksedijk en Stadswetering ter hoogte van Planetenbaan[1]. Zoals gezegd betreft dit een historische ontginningsas; hiervoor geldt een hoge archeologische verwachting op het aantreffen van resten van bewoning en menselijke activiteit uit de periode Late Middeleeuwen/Nieuwste tijd. De resten kunnen direct onder de ophooglaag (0,4 m) worden aangetroffen. Het archeologisch vooronderzoek betrof het gebied Planetenbaan, maar nog niet het deel waar de aansluiting van de Maarssenbroeksedijk op de Burgermeester Waverijnweg is voorzien. Verondersteld kan worden dat ook daar dezelfde verwachting geldt als bij Planetenbaan. Deze veronderstelling wordt bevestigd door de archeologische beleidskaart van de gemeente Stichtse Vecht die november 2022 is aangenomen.

Met dit gegeven en met de aanname dat voor de aanleg van de aansluiting en extra waterberging grondroerende werkzaamheden nodig zijn, is er een reële kans dat archeologische resten niet in de grond (in situ) bewaard kunnen blijven. Daarom wordt het effect van de aansluiting van de Maarssenbroeksedijk op de Burgermeerster Waverijnweg voor het aspect archeologie als negatief (-) beoordeeld.

**Aanvullend noodzakelijk onderzoek**
Vestigia adviseert om in het bestemmingsplan een dubbelbestemming Waarde Archeologie op te nemen voor de zone aan de oostzijde van het plangebied Planetenbaan (bij de deelgebieden). Vervolgens moet bij deze dubbelbestemming worden opgenomen dat bij ingrepen groter dan 100m$^2$ en dieper van 30 cm - mv archeologische vervolgonderzoek[2] moet worden uitgevoerd. Deze grens wordt geadviseerd op basis van wat doorgaans voor een gebied met een hoge verwachting wordt gehanteerd. Geadviseerd wordt om deze dubbelbestemming ook op te nemen in het noordelijk deel van het plangebied, ter plaatse van de Maarssenbroeksedijk en de aansluiting met de Burgermeester Waverijnweg. De inmiddels aangenomen archeologische beleidskaart van de gemeente kan daarvoor de afbakening aangeven.

## Gezondheid en duurzaamheid

**Te verwachten gevolgen**

[1] Archeologisch vooronderzoek ten behoeve van de herontwikkeling van plangebied Planetenbaan/ 't Kwadrant te Maarssenbroek, Stichtse Vecht (Vestigia, 31 mei 2022)
[2] Dit vervolgonderzoek betreft verkennend booronderzoek. Met een verkennend booronderzoek wordt duidelijk of, waar en hoe diep binnen het plangebied relevant archeologische (ophoog)lagen/ niveaus voorkomen. Op basis van de resultaten van het archeologisch onderzoek zal blijken of nader vervolg (voor)onderzoek nodig is.

De gezondheidseffecten van de gewijzigde ontsluiting liggen grotendeels in het verlengde van de effecten op geluid en luchtkwaliteit. Uit de effectbepaling van de geoptimaliseerde ontsluiting voor geluid in het MER blijkt dat de effecten over het geheel gezien gelijk zijn aan het voorlopige voorkeursalternatief. Daarvan is vastgesteld dat de hoeveelheid verkeer en de daarmee gepaarde, toch al hoge, geluidbelasting toenemen. Daarmee blijft de milieugezondheidskwaliteit vanwege geluid, ook bij de geoptimaliseerde ontsluiting, overwegend als zeer matig te kwalificeren.

Uit de beschouwing van de effecten op de luchtkwaliteit eerder in deze notitie blijkt dat de effecten over de gehele linie niet anders uitvallen dan in het voorlopige voorkeursalternatief. Daarom zal ook voor de geoptimaliseerde ontsluiting de milieugezondheidskwaliteit vanwege de luchtkwaliteit matig zijn en blijven.

Tot slot merken we in het kader van gezondheid op dat de nieuwe ontsluitingsstructuur en het gewijzigde profiel van de Maarssenbroeksedijk ertoe leiden dat het fietspad daar minder kruisingen met autoverkeer kent. De fietsroute en actief vervoer worden daarmee aantrekkelijker, wat een positieve bijdrage heeft op een gezonde levensstijl.

Over het geheel gezien zijn van de geoptimaliseerde ontsluiting dezelfde gezondheidseffecten te verwachten als van het voorlopige voorkeursalternatief; zeer negatief (- -) voor gezondheidsbescherming, en positief (+) voor gezondheidsbevordering.

De gewijzigde ontsluitingsstructuur heeft geen invloed op klimaat-neutraal bouwen, klimaatbestendigheid of hittestress.

**Aanvullend noodzakelijk onderzoek**
Er is in het kader van gezondheid geen aanvullend onderzoek nodig.

## Conclusie

**Luchtkwaliteit**
Ten opzichte van het voorlopige voorkeursalternatief in het MER treden bij de geoptimaliseerde ontsluitingsstructuur lichte wijzingen op in de (locaties van de) toe- en afnamen in de concentraties $NO_2$ en fijnstof ($PM_{10}$ en $PM_{2,5}$). Dit komt door de andere verdeling van het verkeer over het netwerk. In de orde grootte verschillen deze effecten echter niet van het voorlopige voorkeursalternatief, waardoor de effectbeoordeling in het MER hetzelfde blijft (0). Ook is vastgesteld dat in elk geval voldaan wordt aan de grenswaarden. Er is geen aanvullend onderzoek nodig.

**Bodem**
Het realiseren van de aansluiting van de Maarssenbroeksedijk leidt mogelijk tot een saneringsmaatregel waarbij de bodemkwaliteit verbetert (of gelijk blijft in geval van herschikken/isoleren). De overige vrijkomende grond komt in aanmerking voor hergebruik binnen het werkgebied van de nieuwe ontsluiting. Op basis van bovenstaande bevindingen wijzigen de effectscores voor bodem in het MER niet en blijven positief (+). Met inachtneming van het uit te voeren bodemonderzoek en (sanerende)maatregelen is het bestemmingsplan en uitwerkingsplan haalbaar.

**Water**
Door het realiseren van de aansluiting van de Maarssenbroeksedijk neemt het verhard oppervlak toe. Met (verplichte) extra waterberging en zuiverende bermpassages kunnen effecten op het watersysteem door de aansluiting van de Maarssenbroeksedijk voorkomen worden. De ingreep heeft daarom ook geen gevolgen voor de effectscores in het MER voor het thema water. Voor het bestemmingsplan is relevant

op te nemen dat voor het uitwerkingsplan met het waterschap wordt afgestemd hoe de extra waterberging wordt gerealiseerd.

**Ecologie**
Er bevinden zich mogelijk verschillende beschermde soorten (vleermuizen, kleine marterachtigen, eekhoorn en broedvogels) in de bosschages langs de Burgermeester Waverijnweg. Door de infrastructurele ingreep worden door verstoring/ vernietiging leefgebied mogelijk verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming overtreden. Met juiste mitigerende en/of compenserende maatregelen alsook het benutten van kansen kan een aanvankelijk zeer negatief effect worden geneutraliseerd (0). Hierdoor kan een ontheffing aangevraagd worden. Zo is het ook vastgesteld in het MER voor de beschermde soorten elders in het plangebied. Voor het bestemmingsplan is relevant om aan de uitwerkingsplicht nader onderzoek te verbinden naar het feitelijk vóórkomen van beschermde soorten en mogelijke maatregelen voor mitigatie en/ of compensatie.

Voor de gemeentelijke groenstructuur moet ook een negatief effect verwacht worden vanwege een doorsnijding van de bosschages. Met maatregelen in lijn met die voor beschermde soorten is dit effect te verzachten of voorkomen (0). Er is in het kader van de uitwerkingsplicht in het bestemmingsplan daarom geen aanvullend onderzoek nodig.

**Cultuurhistorie en archeologie**
Er wordt geen effect verwacht op de beleving van de cultuurhistorische waarde van de Maarssenbroeksedijk.

Nu de zone met een hoge archeologische verwachting langs de Maarssenbroeksedijk zich uitstrekt tot de Burgermeester Waverijnweg, wordt aangenomen dat vanwege grondverzet voor de aansluiting archeologische resten ook daar niet in de grond behouden kunnen blijven, en dat het effect op archeologie negatief is (-). Dit is in lijn met de beoordeling die in het MER is opgenomen voor dit thema.

Geadviseerd wordt om ook hier een dubbelbestemming Waarde Archeologie in het ontwerp bestemmingsplan op te nemen.

**Gezondheid en duurzaamheid**
De geoptimaliseerde ontsluiting leidt tot vergelijkbare effecten voor gezondheidsbescherming en gezondheidsbevordering als het voorlopige voorkeursalternatief; respectievelijk zeer negatief (- -) en positief (+). Er is anders dan voor de specifieke onderliggende milieuaspecten zoals geluid en luchtkwaliteit geen regelgeving voor het thema gezondheid die randvoorwaarden stelt aan het bestemmingsplan. Er is daarom ook geen aanvullend onderzoek nodig.

Ook voor klimaat-neutraal bouwen, klimaatbestendigheid en hittestress gelden voor de geoptimaliseerde ontsluiting geen aanvullende conclusies over de effecten of verplichtingen voor het bestemmingsplan.

# Bijlage 19 Nota vooroverleg

gemeente Stichtse Vecht

# Nota vooroverleg en inspraak

## Voorontwerp bestemmingsplan “Ruimtekwartier” Maarssen

Ontwerp bestemmingsplan “Ruimtekwartier” IDN: NL.IMRO.1904. BPRuimteKwrtrMRS-ON01
Datum: december 2023

# Inhoudsopgave

**Inhoudsopgave** ..... **1**
1 Inleiding ..... **2**
1.1 Doel van deze nota ..... 2
1.2 Aanleiding bestemmingsplan ..... 2
1.3 Leeswijzer ..... 2
2 Voorouerlegreacties ..... **3**
3 Inspraakreacties ..... **15**
3.1 Reacties indieners ..... 15
4. Ambtshalve wijzigingen ..... **25**
5. Staat van wijzigingen ..... **27**
5.1 Verbeelding ..... 27
5.2 Regels ..... 27
5.3 Toelichting en bijlagen ..... 27
6. Bijlagen kopie voorouerlegreacties en inspraakreacties anoniem ..... **29**

# 1 Inleiding

## 1.1 Doel van deze nota

Deze Nota vooroverleg en inspraak stelt belangstellenden in de gelegenheid kennis te nemen van de vooroverleg- en inspraakreacties op het voorontwerp-bestemmingsplan 'Ruimtekwartier'. De vooroverleg- en inspraakreacties zijn samengevat en van een gemeentelijke reactie voorzien. Daarnaast is aangegeven of en in welke mate de vooroverleg- en inspraakreacties aanleiding geven tot aanpassing van het ontwerpbestemmingsplan. Behalve naar aanleiding van een vooroverleg- of inspraakreactie kunnen aanpassingen ook het gevolg zijn van nieuwe of gewijzigde inzichten en/of het herstel van onjuistheden. Dit worden ambtshalve wijzigingen genoemd.

## 1.2 Aanleiding bestemmingsplan

Het voorontwerp bestemmingsplan is van vrijdag 9 september 2022 tot en met 20 oktober 2022 voorgelegd aan de vooroverlegpartners. Zie in hoofdstuk 2 welke vooroverlegpartners een reactie hebben ingediend.
Verder heeft in de hiervoor genoemde periode het voorontwerp ook ter inzage gelegen. Gedurende deze periode is iedereen in de gelegenheid gesteld met een inspraakreactie te reageren op de inhoud van het voorontwerp bestemmingsplan. Er zijn in deze periode 7 inspraakreacties ingediend.

## 1.3 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 is gewijd aan de vooroverlegreacties vanuit de besturen van betrokken gemeenten en waterschappen en met de rijks- en provinciale diensten die betrokken zijn bij de zorg voor de ruimtelijke ordening of belast zijn met de behartiging van belangen welke in het plan in het geding zijn. In hoofdstuk 3 komen de inspraakreacties aan de orde. Elke onderdeel van de inspraakreacties is kort samengevat en afzonderlijk van een gemeentelijke reactie voorzien. In de reactie wordt aangegeven of de inspraakreactie leidt tot het aanpassen van het ontwerpbestemmingsplan. Door het samenvatten kan het zijn dat de formulering van de zinnen anders is dan in de oorspronkelijke zienswijze. De kern blijft echter gelijk. Daarnaast is de zienswijze geanonimiseerd in het kader van de privacywetgeving. De personen die een inspraakreacties hebben ingediend worden daarom aangeduid als indiener(s). Hoofdstuk 4 gaat in op de ambtshalve aanpassingen. Op grond van nieuwe gegevens en inzichten die los staan van inspraak- en overlegreacties, kan het wenselijk zijn om het bestemmingsplan op onderdelen aan te passen. In hoofdstuk 5 zijn alle aanpassingen die worden aangebracht in de verbeelding, regels of toelichting samengevat weergegeven in een Staat van wijzigingen.

# 2 Voorouerlegreacties

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2.1 | Provincie Utrecht | Archimedeslaan 6, 3584 BA | Utrecht |
| 2.2 | Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden | Poldermolen 2, 3994 DD | Houten |
| 2.3 | Gasunie | Concourslaan 17, 9700 MA | Groningen |
| 2.4 | Veiligheidsregio Utrecht | Archimedeslaan 6, 3584 BA | Utrecht |
| 2.5 | Gemeente Utrecht | Stadsplateau 1, 3521 AZ | Utrecht |
| 2.6 | Gemeentelijk gezondheidsdienst (GGD) regio Utrecht | De Dreef 5, 3706 BR | Zeist |
| 2.7 | Rijkswaterstaat | Griffioenlaan 2, 3526 LA | Utrecht |
| 2.8 | Combi Midden | Nijverheidsweg 15, 3534 AM | Utrecht |

**Reactie vooroverlegpartners**

| **2.1** | **Korte inhoud reactie provincie Utrecht** | **Reactie gemeente** |
|---|---|---|
| 1 | Met deze ontwikkeling levert de gemeente Stichtse Vecht een grote bijdrage aan het woningtekort en gaat tevens de leegstand van de kantoor- en bedrijvenlocaties te lijf. Desondanks zijn er een aantal zaken waarvoor de provincie de aandacht wil vragen: | De inhoudelijke reactie wordt in de navolgende punten behandeld. |
| 2 | De provincie geeft aan dat het goed is dat er op gebied van ‘milieu en duurzaamheid’ veel ambities zijn maar dat het een gemiste kans is dat aan de vele punten geen voorwaarden of maatregelen worden gekoppeld. De provincie verzoekt te overwegen om meer dwingende voorwaarden en maatregelen op te nemen die de ambities aanjagen. | Ambities op het gebied van duurzaamheid en klimaat zijn opgesteld in het Stedenbouwkundig kader. In navolging daarvan en een amendement van GroenLinks, is in het kader van het ontwerp bestemmingsplan een notitie duurzaamheid en klimaatadaptatie opgesteld. Deze is als bijlage bij het bestemmingsplan bijgevoegd. Tevens zijn in het ontwerp voor de openbare ruimte nadere voorstellen gedaan voor een klimaatadaptieve leefomgeving. |

| | | |
|---|---|---|
| 3 | De provincie stelt dat de hoogte van de toegestane (geluid)waarde bij lange na niet gezond is voor mensen. In de geluidsnotitie is niet terug te lezen welke maatregelen de gemeente treft in de inrichting van het gebied en welke maatregelen koppelt aan de gebouwen. | Het Milieueffectrapport is geactualiseerd, waarbij tevens een beschouwing van de voorgestelde maatregelen is opgenomen. Met de maatregelen ontstaat een acceptabel woon- en leefklimaat. De ODRU heeft in haar integrale reactie aangegeven na een kleine aanpassing akkoord te gaan met de conclusies met betrekking tot verkeerslawaai. |
| 4 | In het voorliggende plan wordt aandacht gegeven aan de leefomgevingskwaliteit / gezonde leefomgeving. De provincie ziet graag een doorvertaling in het plan dat een gezonde leefomgeving centraal staan. | In het plan zijn regels opgenomen omtrent de gezonde leefomgeving, dit betreft in elk geval regels voor geluid en klimaat. De strekking van de opmerking van de provincie is gelijk aan de 2 amendementen die door GroenLinks zijn ingediend bij de behandeling door de gemeenteraad van het Stedenbouwkundig kader & randvoorwaarden (november 2019). Dientengevolge zijn in zowel de hierna opgestelde Ontwikkelkaders als in het bestemmingsplan nadere voorwaarden opgenomen om een goed woon- en leefklimaat tot stand te brengen. |
| 5 | Ten aanzien van het aspect lucht is alleen getoetst aan wettelijke waarden. Geadviseerd wordt om in beeld te brengen hoe de luchtkwaliteit is t.o.v. de WHO-advieswaarden. Landelijk en provinciaal is het streven om daaraan te voldoen. | De Nederlandse wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit in de buitenlucht vloeit voort uit Europese richtlijnen 1830 en is vastgelegd in titel 5.2 van de Wet milieubeheer (Wm) en de onderliggende regelgeving in AMvB's 1831 (Algemene Maatregel van Bestuur) en Ministeriële regelingen. In het Milieueffectrapport is verslag gedaan van de wijze waarop het plan voldoet aan de wet- en regelgeving.<br>In het MER is ook in beeld gebracht hoe de luchtkwaliteit (zowel in de referentiesituatie als in de plansituatie) is i.r.t. de WHO advieswaarden. Zie hiervoor tabel 7.20 Luchtkwaliteit op grens plangebied (grens voor woningbouw) en 7.21 Luchtkwaliteit ter hoogte van woningen van het MER |
| 6 | De provincie reageert positief op de aandacht aan het openbaar vervoer en de duurzame mobiliteit. Echter uit de provincie zorgen over de aansluiting tussen het plangebied en de bestaande bushaltes op de Ruimteweg.<br>• De toegankelijkheid naar de haltes kan beter dan voorgesteld; met name de deelgebieden Het Kwadrant en Planetenbaan-Zuid hebben een matige aansluiting naar de bushaltes.<br>• Vanaf deelgebied Planetenbaan-Zuid naar de bushaltes Planetenbaan mist een rechtstreekse en duidelijke langzaam verkeerroute.<br>• Twee van de vier bushaltes zijn in het plan betrokken. De routes van en naar de haltes is echter belangrijk voor de toegankelijkheid van het openbaar vervoer.<br>• De aantrekkelijkheid van de bushaltes wordt niet genoemd. Deze kan echter wel verbeterd worden en de provincie ziet graag dat dit wordt benoemd. | De gemeente onderkent dat de ruimtelijke relatie tussen het plangebied en het openbaar vervoer zo optimaal mogelijk moet functioneren. De routes rondom het plangebied blijven vooralsnog ongewijzigd, maar als onderdeel van de planvorming worden de routes binnen het plangebied en tussen het plangebied en de halteplaatsen verbeterd. Dit is opgenomen in een Inrichtingsplan voor de openbare ruimte. Zie verder ook de reactie onder punt 7. |

| | | |
|---|---|---|
| 7 | In het plan is benoemd dat de fiets een duurzaam alternatief is voor de auto. Verzocht wordt om aan te geven dat de trein en het regionaal openbaar vervoer als duurzaam alternatief voor de auto wordt gezien, mogelijk in combinatie met voor- en natransport met de fiets en te voet. | Voor de ontwikkeling van het Kwadrant en Ruimtekwartier is een mobiliteitsonderzoek uitgevoerd. Ter voorbereiding op het ontwerpbestemmingsplan heeft de gemeente aanvullend opdracht gegeven voor het opstellen van een Mobiliteitskader voor Ruimtekwartier. Dit mobiliteitskader wordt bijgevoegd bij het bestemmingsplan. Om tot een duurzame en meer klimaatneutrale leefomgeving te komen wordt de fietsmobiliteit, in samenhang met de toegankelijkheid van het openbaar vervoer, gestimuleerd en gefaciliteerd. Dit wordt bereikt door het creëren van een samenhangend fietsnetwerk die ook de toegankelijkheid van openbaar vervoer laagdrempelig maakt. In het Mobiliteitskader is een mobiliteitsconcept vastgesteld waarin naast fietsverkeer ook het openbaar vervoer duurzaam alternatief is opgenomen. Voor een volledige beschrijving wordt verwezen naar het Mobiliteitskader Ruimtekwartier. |
| 8 | In het plan wordt benoemd dat er door de verkeerstoename knelpunten ontstaan op de huidige infrastructuur. De provincie geeft mee dat dit ook nadelige effecten kan hebben op de huidige buslijnen die over de Ruimteweg rijden. Dit is negatief voor de doorstroming van het busverkeer. Om dit op te lossen wordt benoemd dat er meer ingezet kan worden op alternatieven voor de auto en aangescherpt mobiliteitsbeleid nodig is. Het openbaar vervoer kan hier wellicht een (grotere) rol in spelen dan in het plan is opgenomen. | De gemeente onderkent dat het openbaar vervoer een grote rol speelt in het reduceren van het autogebruik. Naast het stimuleren van langzaam verkeer spannen de gemeente en de ontwikkelaars zich ook in voor een optimaler gebruik van het beschikbare openbaar vervoer. Dit is nader uitgewerkt in het Mobiliteitskader Ruimtekwartier (Goudappel, 22 maart 2023).<br><br>Voor het aspect verkeer zijn in het Milieueffectrapport de mogelijke effecten van het plan op de verkeersveiligheid en bereikbaarheid onderzocht. Op basis van te verwachten vervoersbewegingen van en naar het plangebied zijn uitspraken gedaan over de ontsluiting van de deelgebieden op het omliggende wegennet, de bereikbaarheid in en rond het plangebied, en over de gevolgen van het plan op de verkeersafwikkeling op het bestaande wegennet. Hoewel de verwachting is dat het aantal verkeersbewegingen op sommige wegvlakken toeneemt, worden geen onevenredig nadelige effecten verwacht. Verdere maatregelen kunnen dit effect terugbrengen. Maatregelen kunnen gezocht worden in het beïnvloeden van de verkeersvraag, zodat er minder autoverkeer op de kruispunten komt. Het mobiliteitskader, met sterke inzet op alternatieve vervoerwijzen fiets en openbaar vervoer en een duidelijk parkeerbeleid, moet hiervoor de basis zijn. Mogelijk kan de druk op de kruispunten ook verlicht worden door te sturen op een andere route, zodat verkeersstromen zich anders, beter verdelen over het wegennet. Zoals aangegeven is in het Mobiliteitskader veel aandacht besteed aan de bereikbaarheid van voorzieningen voor openbaar vervoer zoals bushaltes en het station via langzaam verkeer. Daarmee wordt de toegang van openbaar vervoer nog laagdrempeliger en nadrukkelijker een alternatief voor het gebruik van de auto. |

| | | |
|---|---|---|
| | | De effectbeoordeling is mede gebaseerd op de verkeersprognoses die in het kader van dit project zijn gemaakt. Deze prognoses geven een voorspelling van de verkeersintensiteiten in en rond het plangebied, op basis van een verkeersprognosemodel. Het gehanteerde verkeersmodel betreft het (bestaande) model “VRU 3.4”, waarbij VRU staat voor Verkeers model Regio Utrecht, dat ontwikkeld en in beheer is van de gemeente Utrecht. In samenspraak zijn de alternatieven en varianten voor Planetenbaan en het Kwadrant gemodelleerd door toevoeging van het beoogde ruimtelijke programma en de beoogde ontsluitingsstructuur voor het plangebied. Hiermee zijn modelberekeningen gedaan die hebben geleid tot plots met verkeersintensiteiten en overzichten van kruispuntstromen op de relevante locaties. |
| **Aanpassingen:**<br>De vooroverlegreactie heeft aanpassingen van het bestemmingsplan tot gevolg. | | |

| **2.2** | **Korte inhoud reactie Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden (HDRS)** | **Reactie gemeente** |
|---|---|---|
| 1 | Vanuit het watertoetsproces heeft het Hoogheemraadschap de volgende opmerkingen:<br>• Het Hoogheemraadschap adviseert om een rioleringsplan op te stellen. Deze wenst het Hoogheemraadschap graag ontvangen voor de volgende ter inzage legging.<br>• Het Hoogheemraadschap vraagt om onder 5.12.1.6 het juiste beleid te benoemen en beschrijven (Waterkoers 2022). | Het opstellen van een rioleringsplan maakt onderdeel uit van de verdere uitwerking van de bouwplannen c.q. inrichting openbare ruimte. Derhalve wordt in het kader van het proces voor bestemmingsplan nog geen rioleringsplan opgesteld. Het plan wordt wel, na totstandkoming, gedeeld met het Hoogheemraadschap<br><br>De suggestie genoemd onder punt 2 wordt overgenomen in de toelichting van het ontwerp bestemmingsplan. Uitkomsten van overleggen die plaats hebben gevonden of nog plaatsvinden worden verwerkt in de Ontwikkelkaders en de daaropvolgende planuitwerkingen. |
| **Aanpassingen:**<br>De vooroverlegreactie heeft aanpassingen van het bestemmingsplan tot gevolg. | | |

| **2.3** | **Korte inhoud reactie Gasunie** | **Reactie gemeente** |
|---|---|---|
| 1 | Het plangebied ligt buiten de 1% letaliteitgrens van de dichtst bij gelegen leiding. Daarmee staat vast dat deze leiding geen invloed heeft op de verdere planontwikkeling. | Deze reactie wordt voor kennisgeving aangenomen. |
| **Aanpassingen:**<br>De vooroverlegreactie heeft geen aanpassingen van het bestemmingsplan tot gevolg. | | |

| 2.4 | Korte inhoud reactie Veiligheidsregio Utrecht (VRU) | Reactie gemeente |
|---|---|---|
| 1 | De VRU concludeert dat als gevolg van het planvoornemen het hoogste groepsrisico per kilometer toeneemt van 0,030 naar 0,041 maal de oriënterende waarde. Het mogelijke aantal te verwachten slachtoffers is niet in de toelichting opgenomen. Een beperkte verantwoording volgens artikel 7 van het Bevt volstaat, aangezien het groepsrisico onder de 10% van de oriëntatiewaarde blijft. | In het rapport EV (met kenmerk: BH5097-IB-RP001-F01, dd 25 mei 2022) zijn alle elementen ten behoeve van de beperkte verantwoording groeprisico én een pre-advies van de veiligheidsregio opgenomen. Het is aan het bevoegd gezag (gemeente) om het groepsrisico op basis van onze rapportage en het preadvies, in afstemming met de Veiligheidsregio te verantwoorden (of deze toename acceptabel is of niet). Zoals ook in het rapport Externe Veiligheid staat vermeld:<br><br><u>Aanvraag formeel advies door bevoegd gezag</u><br>*De veiligheidsregio Utrecht dient conform het Bevt in de gelegenheid gesteld te worden om een formeel advies uit te brengen in het kader van de verantwoording groepsrisico. Een verzoek tot dit advies dient ingediend te worden door de gemeente Stichtse Vecht als onderdeel van de bestemmingsplanprocedure.* |
| 2 | De VRU geeft aan dat bij de gebruiksfunctie 'wonen' ook maatschappelijke voorzieningen zijn inbegrepen waarin onder andere functies zoals kinderdagverblijven en kinderopvang vallen. Dit zijn functies die vanwege niet zelfredzame personen die zich hierin bevinden tot de zeer kwetsbare objecten behoren. Op dit moment staat in de specifieke gebruiksregels onder 6.5.2 geen andere beperking over de plek waar deze voorzieningen mogen komen, behalve dat dit enkel op de eerste en tweede bouwlaag mogelijk is. Deze zeer kwetsbare functies worden in de huidige en toekomstige wetgeving extra beschermd. In de huidige regelgeving mag deze functie niet binnen de 160 meter van de inrichting staan. | Maatschappelijke voorzieningen zijn uitsluitend toegestaan binnen de bestemming Woongebied. Ter plaatse van deze bestemming is het onderdeel externe veiligheid onderzocht. Derhalve kan ook worden geconstateerd dat deze functies gezien vanuit externe veiligheid mogelijk zijn.<br>Daarnaast is in het ontwerp bestemmingsplan een aanscherping van de regels opgenomen met betrekking tot publieke voorzieningen. Publieke voorzieningen, inclusief maatschappelijke voorzieningen, zijn uitsluitend toegestaan ter plaatse van het dwaalspoor. Dit is ook middels een aanduiding geregeld. Derhalve is een grotere afstand ten opzichte van inrichtingen ook via deze regeling (extra) gewaarborgd. |
| 3 | Het plan brengt, volgens de VRU, geen wijzigingen in de infrastructuur in de omgeving aan, waarmee de bereikbaarheid van het gebied als geheel voldoende blijft. | Deze reactie wordt voor kennisgeving aangenomen. |
| 4 | In het plangebied zelf is, door nog ontbrekende gegevens van de ingangen van de gebouwen, de parkeervoorzieningen en het draagvermogen of breedte van de infrastructuur niet mogelijk om de bestrijdbaarheid van incidenten (bereikbaarheid en bluswatervoorziening) in het plangebied te beoordelen. Ook bijzondere brandveiligheidsvoorzieningen in gebouwen, zoals brandblusleidingen of aanvalsroutes door ventilatievoorzieningen in parkeergarages kunnen specifieke eisen stellen aan de bereikbaarheid en/of bluswatervoorziening. | Deze reactie wordt voor kennisgeving aangenomen.<br><br>In aanloop tot het ontwerpbestemmingsplan hebben er meerdere gesprekken plaatsgevonden met de VRU om meer inzicht te krijgen en geven ten aanzien van bereikbaarheid, toegang van gebouwen, opstelplaatsen, aanrijroutes en blusvoorzieningen. Deze onderdelen worden, voor zover mogelijk, verwerkt in het vast te stellen stedenbouwkundig kader. De uiteindelijke toets vindt plaats in het kader van de verdere uitwerking van de bouwplannen c.q. aanvraag omgevingsvergunning activiteit bouwen. |

| | | |
|---|---|---|
| 5 | Geadviseerd wordt om in de ruimtelijke verantwoording de volgende punten op te nemen:<br>• In paragraaf 5.5.3 ‘conclusie’ het mogelijke aantal te verwachten slachtoffers behorende bij het groepsrisico op te nemen.<br>• In paragraaf 5.5.3 ‘conclusie’ ook de wijze van uitvoering van de risicocommunicatie toe te voegen.<br>• Voor de verdere uitwerking van gebiedsinrichting en ontwerp van de gebouwen vroegtijdig met de veiligheidsregio te overleggen op in ieder geval de punten van bereikbaarheid en bluswatervoorziening. | Ten aanzien van de punten genoemd onder het 1e en 2e gedachtestreepje, in het bestemmingsplan is een verwijzing opgenomen naar het onderzoek externe veiligheid. In dit onderzoek zijn deze punten zorgvuldig beschreven. Derhalve wordt deze reactie niet overgenomen.<br><br>Ten aanzien van punt 3. Dit onderdeel wordt voor kennisgeving aangenomen en betrokken bij de verdere uitwerking van de planvorming. (zie beantwoording onder 4). |
| 6 | De VRU adviseert te overwegen om maatschappelijke voorzieningen met minder of niet zelfredzame personen op voldoende afstand van de risicobronnen met het gevaar van een BLEVE te laten vestigen. Hierbij kan een afstand van 160 meter of 245 meter worden aangehouden. | Zie hiervoor de beantwoording onder punt 2. |
| 7 | In de omgevingsvergunningen bouw voorwaarden op te nemen met betrekking op:<br>1. Het scenario toxische wolk: Dat de mechanische ventilatiesystemen eenvoudig uitschakelbaar en afsluitbaar uitgevoerd dienen te worden bij appartementen/bedrijven<br>2. Het scenario BLEVE: Dat de gebouwen binnen de 500 meter van een dergelijke risicobron een uitgang hebben in een van deze risicobron afgekeerd zijde.<br>3. Dat in de Risico Inventarisatie & Evaluatie (RI&E) de beschreven ongeval scenario’s worden verwerkt en de daarvoor benodigde bouwkundige, installatietechnische en organisatorische maatregelen worden bepaald en worden verwerkt in het bedrijfsnoodplan. | Dit maakt onderdeel uit van de omgevingsvergunningen activiteit bouwen en wordt derhalve in het kader van het bestemmingsplan buiten beschouwing gelaten. De genoemde punten zijn onderdeel van de (lopende) gesprekken met de VRU en zullen meegenomen worden in de verdere uitwerking van het plan en moeten getoetst worden bij een eventuele aanvraag omgevingsvergunning. |
| **Aanpassingen:**<br>De vooroverlegreactie heeft wel aanpassingen van het bestemmingsplan tot gevolg. | | |

| **2.5** | **Korte inhoud reactie gemeente Utrecht** | **Reactie gemeente** |
|---|---|---|
| 1 | De bedrijven op bedrijventerrein Lage Weide die tegen de Zuilense Ring aan liggen hebben een milieucategorie van 4.2 met een aan te houden afstand van 300 meter. Nabij een drukke weg kan dit woonproject worden gezien als druk ‘gemengd gebied’ en kan een af- | Het onderzoek inzake Bedrijven & Milieuzonering is inmiddels geactualiseerd. En is er een quickscan en nader onderzoek verricht naar het aspect Bedrijven en milieuzonering. Ten aanzien van de onderzoeksmethodiek is intensief overleg gevoerd met de ODRU. |

| | | |
|---|---|---|
| | standsstap in mindering worden gebracht naar 200 meter. In de toelichting wordt voor Bedrijven en milieuzonering en geurhinder verwezen naar paragraaf 7.5 van de MER. Dit onderzoek blijkt nog in uitvoering te zijn, waardoor de gemeente Utrecht dit niet kan beoordelen.<br>Voor een goede bedrijfsvoering van de bedrijven op Lage Weide is van belang dat er tussen de bestemmingen een minimale afstand van 200 meter aangehouden wordt. Graag verneemt de gemeente Utrecht of aan deze afstand wordt voldaan. | Uit het quickscan onderzoek valt af te leiden dat er vrijwel geen hinder vanwege geluid en geur te verwachten is van de nabij het plangebied gelegen bedrijven op Maarssenbroek Werkgebied en industrieterrein Lage Weide.<br><br>Uit het quickscan onderzoek valt af te leiden dat er vrijwel geen hinder vanwege geluid en geur te verwachten is van de nabij het plangebied gelegen bedrijven op Maarssenbroek Werkgebied en industrieterrein Lage Weide. Voor de bedrijven Qumay en Klarenbeek Autoschade is er nader onderzoek uitgevoerd.<br><br>Uit dit nadere onderzoek blijkt dat dat Klarenbeek Autoschade is gebleken dat de geluidbelasting veel lager zal zijn dan de na streven waarde van maximaal 50 dB(A). Zijn activiteiten zullen niet beperkt worden door de beoogde woningbouw. Voor Qumey zijn geluidmetingen verricht en vertaald naar een akoestisch rekenmodel waarmee de geluidbelasting op de gevels van de beoogde woningbouw is berekend. De geluidgrenswaarden uit het Activiteitenbesluit worden in de dagperiode vanwege de beoogde woningbouw met respectievelijk 17 dB voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau en 10 dB en het maximale geluidniveau overschreden. De beoogde woningbouw is daardoor niet zonder meer mogelijk. Er dienen daarom maatregelen bij Qumey getroffen te worden. Deze zijn met Qumey besproken. De volgende maatregelen zijn vereist voor de werkplaats Handelsweg 2A:<br>• bij het klinken dienen de roldeuren gesloten te zijn;<br>• de huidige roldeuren kennen een zeer lage geluidisolatie. Er dienen (rol)deuren te worden toegepast met een geluidisolatie van minimaal 20 dB, gebaseerd op het geluidspectrum van het geluid van het klinken;<br>• het vervangen van de huidige lichtstraten door lichtstraten met een hogere geluidisolatie. De geluidisolatie van de huidige golfplaten dient met minimaal 10 dB verbeterd te worden.<br>Het middels aanvullende maatregelen terugbrengen van de berekende geluidniveaus ten gevolge van de activiteiten op het buitenterrein is niet realistisch. Deze activiteiten zijn verschillend in omvang en kunnen op meerdere plekken op het terrein plaatsvinden. Voor de berekende geluidbelasting kan een maatwerkvoorschrift verleend worden. De resulterende geluidbelasting is, mede gezien de aard van de omgeving en het feit dat deze niet op dagelijkse basis zal voorkomen, acceptabel te achten. De uiteindelijke beoordeling berust echter bij bevoegd gezag.<br>Aanvullend wordt geconcludeerd dat de bedrijfssituatie zonder klinken een ten hoogste berekende geluidbelasting kent van 52 dB(A) in de dagperiode, eveneens veroorzaakt door de activiteiten op het buitenterrein. De roldeuren van de werkplaats aan de Handelsweg 2A kunnen hierbij gedurende 8 uur in de dagperiode geopend zijn. |

| | | |
|---|---|---|
| | | Aan Qumey dient een maatwerkvoorschrift te worden verleend waarin een ruimere grenswaarde voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau in de dagperiode wordt verleend tot maximaal 53 dB(A).<br>Voor de te realiseren woningen leidt dit niet tot een onacceptabele situatie. Het maximaal toelaatbare binnengeluidniveau in de woningen van 35 dB(A) wordt bij een minimaal te realiseren geluidwering van de gevels van 20 dB, ruimschoots gerealiseerd. |
| 2 | Over verkeer heeft de gemeente Utrecht de volgende vragen:<br>• Hoe groot is de toename van het verkeer?<br>• Zorgt de toename van het verkeer ook voor extra verkeer over bedrijventerrein Lage Weide?<br>• Welke kruispunten krijgen een nieuwe inrichting? Gaat dit ook om kruispunten op bedrijventerrein Lage Weide en zijn deze kruispunten meegenomen in het onderzoek? | In het Milieueffectrapport is het onderzoek inzake de verkeerseffecten geactualiseerd. Het onderzoek maakt de verkeerseffecten om het omliggende wegennet inzichtelijk. De woningbouw zorgt voor extra verkeer op het omliggende wegennet. Met behulp van het verkeersmodel (het VRU-model van de gemeente Utrecht, dat ook voor de planvorming van deze gebiedsontwikkeling is gehanteerd) is berekend wat het verkeerseffect is van deze ontwikkeling, ten opzichte van de referentiesituatie. Hiervan is verslag gedaan in het onderzoek.<br>De conclusie is dat er sprake is van enige toename van verkeersintensiteiten op enkele wegen in beheer van de gemeente Utrecht, maar dat deze toenames relatief beperkt zijn en niet leiden tot overbelasting van deze wegen of de kruispunten. De verkeersafwikkeling blijft dus op orde.<br><br>Tevens zijn in dit onderzoek de noodzakelijke maatregelen opgenomen teneinde een goede verkeerskundige situatie tot stand te brengen. De noodzakelijke maatregelen zijn geborgd in zowel het bestemmingsplan als in het Gebiedsfonds. Maatregelen op grondgebied van de gemeente Utrecht zijn niet nodig.<br><br>Verdere maatregelen kunnen het autogebruik terugbrengen. Maatregelen kunnen gezocht worden in het beïnvloeden van de verkeersvraag, zodat er minder autoverkeer op de kruispunten komt. Het mobiliteitskader, met sterke inzet op alternatieve vervoerwijzen fiets en openbaar vervoer, moet hiervoor de basis zijn. Mogelijk kan de druk op de kruispunten ook enigszins verlicht worden door te sturen op een andere route, zodat verkeersstromen zich anders, beter verdelen over het wegennet. Zoals eerder aangegeven is het Mobiliteitskader veel aandacht voor de bereikbaarheid van voorzieningen voor openbaar vervoer zoals bushaltes en het station via langzaam verkeer. Daarmee wordt de toegang van openbaar vervoer nog laagdrempeliger en nog nadrukkelijk een alternatief voor het gebruik van de auto. |
| **Aanpassingen:**<br>De vooroverlegreactie heeft aanpassingen van het bestemmingsplan tot gevolg, in die zin dat er een actualisatie van onderzoeken plaats heeft gevonden en daarin een nadere toelichting is opgenomen met betrekking tot de gestelde vragen. | | |

| 2.6 | Korte inhoud reactie gemeentelijke gezondheidsdienst regio Utrecht (GGDrU) | Reactie gemeente |
|---|---|---|
| 1 | De GGDrU (hierna GGD) geeft aan dat er Omgevingsvisie al veel informatie over de leefomgeving van het plangebied bestaat. De gemeente en bewoners geven aan Maarssenbroek “vanwege een ongezond leefmilieu minder geschikt te vinden voor nieuwe woningen”. De opgaven wat betreft gezondheid zijn als volgt weergegeven:<br>• Een gezonde leefstijl stimuleren bij alle inwoners van Stichtse Vecht. Hiervoor zijn nodig: ruimte voor ontmoeten, een groene leefomgeving en mogelijkheden tot bewegen.<br>• Negatieve gezondheidseffecten van de Zuilense Ring zoveel mogelijk beperken/oplossen. Hierbij spelen de aspecten luchtkwaliteit, geluid en externe veiligheid een rol.<br>De omgevingsvisie geeft oplossingen om door maatregelen een zo gezond mogelijke leefomgeving te creëren (zoals reductie geluidsoverlast, veilige vluchtwegen, meer ruimte voor groen, reduceren hittestress. GGD refereert naar haar advies inzake de concept-omgevingsvisie en herhaalt de aanbevelingen voor een gezonde leefomgeving, die ook in Ruimtekwartier kunnen worden toegepast. | De strekking van de opmerking is gelijk aan de 2 amendementen die door GroenLinks zijn ingediend bij de behandeling door de gemeenteraad van het Stedenbouwkundig kader & randvoorwaarden (november 2019). Dientengevolge zijn in zowel de hierna opgestelde Ontwikkelkaders als in het bestemmingsplan nadere voorwaarden opgenomen om een goed woon- en leefklimaat tot stand te brengen. In het Stedenbouwkundig kader & randvoorwaarden is een groen casco voorzien, waarbinnen de diverse gebieds- en gebouwontwikkelingen plaatsvinden. Voor de inrichting van de openbare ruimte van dit casco is een indicatief ontwerp opgesteld. Daarin wordt ruim aandacht besteed aan het stimuleren van een gezonde leefstijl, in de vorm van bewegen, ontmoeten en verblijven.<br>Wat betreft de kwaliteit van de leefomgeving zijn gedurende de planvorming diverse maatregelen onderzocht en vervolgens gekozen, die deze kwaliteit verbeteren. In de Notitie Klimaatadaptatie en duurzaamheid wordt ingegaan op de gezonde leefomgeving. Mogelijk ook naar het stedenbouwkundig kader en de wijze waarop de motie van Groenlinks in ingevuld. Deze is als bijlage bij het bestemmingsplan gevoegd. De maatregelen worden in het bestemmingsplan geborgd. |
| 2 | De GGD raadt aan om langdurige verblijven nabij drukke wegen te vermijden. Daarom adviseert de GGD om afstand te houden tussen voorzieningen waar langdurig verblijf van kwetsbare mensen plaatsvindt en drukke wegen:<br>• Geen woningen, scholen, kinderopvang en zorgcentra realiseren binnen 300 meter van de snelweg, onafhankelijk van de vraag of aan de wettelijke grenswaarden wordt voldaan.<br>• Geen woningen, scholen, kinderopvang en zorgcentra in de eerstelijns bebouwing binnen 50 meter van drukke wegen, waarbij ‘druk’ is gedefinieerd als een verkeersintensiteit van meer dan 10.000 motorvoertuigen per etmaal.<br><br>Voor luchtvervuiling geldt dat er dichtbij de bron, zoals bij drukke wegen, altijd gezondheidsschade optreedt. Hoe meer afstand hoe beter. Wanneer meer afstand niet mogelijk is, is met andere maatregelen de lokale luchtkwaliteit te verbeteren. | Door de gemeenteraad is het Stedenbouwkundig kader & randvoorwaarden (november 2019) vastgesteld, waarin wordt gemotiveerd dat er een grote behoefte bestaat een woningbouw, en dat daarvoor in de eerste plaats wordt gekeken naar leegstaande en/of verouderde bedrijventerreinen. Uitbreiding van stedelijk gebied kan worden voorkomen door efficiënt met de beschikbare ruimte om te gaan. Deze keuze heeft geleid tot het voornemen om het Ruimtekwartier te transformeren en hier onder meer woningbouw en voorzieningen tot ontwikkeling te brengen. Door middel van een Milieueffectrapport zijn de milieukundige effecten beoordeeld. Daarvan is verslag gedaan, waarbij ook aspecten van gezondheid, luchtkwaliteit en het langdurig verblijven nabij wegen zijn meegewogen. Naar aanleiding van dit onderzoek zijn passende maatregelen voorgesteld, die worden geborgd in het bestemmingsplan en zijn opgenomen in het Gebiedsfonds.<br><br>De gemeente onderschrijft de reactie inzake (hout)stook. Echter is het niet mogelijk om hiervoor maatregelen te regelen in het bestemmingsplan. |

| | | |
|---|---|---|
| | Tenslotte kan het voorkomen van (hout)stook bijdragen aan een betere luchtkwaliteit. Houtrook is ongezond voor zowel de stoker als de omwonenden. | |
| 3 | Voor een gezondheidskundige beoordeling hanteert de GGD de volgende geluidsniveaus:<br>• Gezondheidskundige richtwaarde van 50 dB Lden op de hoogst belaste gevel voor de bronnen wegverkeer, railverkeer en bedrijven ter bescherming van de gezondheid.<br>• Gezondheidskundige richtwaarde van 40 dB Lnight op de hoogst belaste gevel voor de bronnen weg-, railverkeer en bedrijven, om slaapverstoring zo veel mogelijk te voorkomen.<br>• Maximale binnenwaarde van 33 dB Lden.<br><br>Aan geluidsoverlast is op locatie wel het een en ander te verminderen. En door het vroegtijdig mee te nemen in de planvorming is het (deels) te voorkomen door het nemen van maatregelen. Een zogenaamde “aangename zijde” aan de woning vergroot het wooncomfort, met als rust en een natuurlijke omgeving om te ontspannen. Daarnaast is een natuurlijke omgeving klimaatbestendiger. | In het plan zijn regels opgenomen omtrent de gezonde leefomgeving, dit betreft in elk geval regels voor geluid en klimaat. De strekking van de opmerking van de provincie is gelijk aan de 2 amendementen die door GroenLinks zijn ingediend bij de behandeling door de gemeenteraad van het Stedenbouwkundig kader & randvoorwaarden (november 2019). Dientengevolge zijn in zowel de hierna opgestelde Ontwikkelkaders als in het bestemmingsplan nadere voorwaarden opgenomen om een goed woon- en leefklimaat tot stand te brengen. |
| 4 | De gebruikelijk gehanteerde afstand waarbinnen trillinghinder door spoor wordt getoetst is een zone tot 100 meter van het spoor. Echter zijn er ook locaties langs het spoor waarbij op grotere afstanden nog overlast is van trillingen van het spoor. De kans van optreden van trillinghinder door spoor op afstanden groter dan 250 meter wordt verwaarloosbaar klein geacht. Het is belangrijk om vanaf het allereerste begin van een nieuwbouwinitiatief rekening te houden met trillingen van het nabijgelegen spoor. | Het plangebied ligt op meer dan 350 meter vanaf het spoor. Derhalve wordt de opmerking “De kans van optreden van trillinghinder door spoor op afstanden groter dan 250 meter wordt verwaarloosbaar klein geacht” voor kennis aangenomen. |
| 5 | In de versteende omgeving van Maarssenbroek treedt het hitte-eiland effect op. Hittestress heeft een groot effect op de gezondheid en het welbevinden. Groen in de leefomgeving helpt het hitte-eiland effect tegen te gaan. Daarnaast biedt groen in de leefomgeving andere voordelen, zoals de mogelijkheid om elkaar te ontmoeten en te bewegen. Het is belangrijk dat de plekken voldoende dichtbij en voor iedereen, ook kwetsbare mensen, en mensen die minder goed ter been zijn, gemakkelijk toegankelijk zijn. De GGD adviseert voor iedereen een aantrekkelijke plek binnen 300 meter. | Ambities op het gebied van duurzaamheid en klimaat zijn opgesteld in het Stedenbouwkundig kader. In navolging daarvan en een amendement van GroenLinks, is in het kader van het ontwerp bestemmingsplan een notitie duurzaamheid en klimaatadaptatie opgesteld. Het voorkomen van hittestress en het bieden van voldoende groene verblijfsruimten maken daar onderdeel van uit. Deze is als bijlage bij het bestemmingsplan bijgevoegd. Tevens zijn in het ontwerp voor de openbare ruimte nadere voorstellen gedaan voor een klimaatadaptieve leefomgeving. |
| **Aanpassingen:** | | |

| |
|---|
| De vooroverlegreactie heeft aanpassingen van het bestemmingsplan tot gevolg, in die zin dat er een actualisatie van onderzoeken plaats heeft gevonden en daarin een nadere toelichting is opgenomen met betrekking tot de gestelde vragen. |

| 2.7 | Korte inhoud reactie Rijkwaterstaat (RWS) | Reactie gemeente |
|---|---|---|
| 1 | RWS geeft aan in een eerder stadium, mogelijk vanwege de afstand tot de A2 en het ARK niet als partij is uitgenodigd in het kader van het vooroverleg. | Deze reactie wordt voor kennisgeving aangenomen. |
| 2 | RWS geeft aan dat de paragraaf mobiliteit te summier is en een apart verkeerskundig onderzoek wordt gemist. Tevens wijst de informatie op traditionele parkeernormen, en worden een scherp mobiliteitsbeleid en verkeerskundige conclusies over de hogere schaal gemist | Het verkeerskundig onderzoek waarom wordt gevraagd is uitgevoerd in het kader van het Milieueffectrapport. Dit rapport doorloopt een zelfstandige procedure. Ten aanzien van de verkeerskundige effecten van het planvoornemen en de parkeernormen, is het relevant dat er specifiek voor het Ruimtekwartier tevens een Mobiliteitskader is opgesteld (Goudappel, 22 maart 2023).<br><br>Op basis van te verwachten vervoersbewegingen van en naar het plangebied zijn uitspraken gedaan over de ontsluiting van de deelgebieden op het omliggende wegennet, de bereikbaarheid in en rond het plangebied, en over de gevolgen van het plan op de verkeersafwikkeling op het bestaande wegennet. Hoewel de verwachting is dat het aantal verkeersbewegingen op sommige wegvlakken toeneemt worden geen onevenredig nadelige effecten verwacht. De conclusie is dat er sprake is van enige toename van verkeersintensiteiten op enkele wegen, maar dat deze toenames relatief beperkt zijn en niet leiden tot overbelasting van deze wegen of de kruispunten.<br><br>Ter voorbereiding op het ontwerpbestemmingsplan heeft de gemeente aanvullend opdracht gegeven voor het opstellen van het Mobiliteitskader. Deze wordt bijgevoegd bij het bestemmingsplan. In het Mobiliteitskader is een mobiliteitsconcept opgesteld waarin aangesloten worden op het lokaal en regionaal netwerk. Op die manier krijgt dit plan een volwaardig plek binnen het bestaande netwerk van verschillende vervoersmiddelen. Hierbij wordt ingezet op alternatieve voor autogebruik door het benutten van de potentie van langzaamverkeer (fietsroute) en de nabijheid van bestaande voorzieningen voor openbaar vervoer (bus en trein). |

| | | |
|---|---|---|
| 3 | De zorg van RWS richt zich op de cumulatieve bereikbaarheidsconsequenties van alle ontwikkelingen in de aangrenzende gebieden nabij A2 en A27. Rijkswaterstaat verzoekt het verkeersonderzoek reeds te delen en meer zicht te bieden op de uitgangspunten, zowel m.b.t. ruimtelijke ontwikkelingen in genoemd gebied als beleidsmatig m.b.t. het beïnvloeden van modaliteitskeuzes. RWS kan zich nog geen goed oordeel vormen over de verkeerskundige gevolgen op het verkeersnetwerk en gepleit wordt voor afstemming over het geheel aan plannen dat hierop drukt | Zie voorgaande reactie. |
| **Aanpassingen:**<br>De vooroverlegreactie heeft wel aanpassingen van het bestemmingsplan tot gevolg. | | |

| **2.8** | **Korte inhoud reactie Combi Midden** | **Reactie gemeente** |
|---|---|---|
| 1 | Combi Midden heeft geen inhoudelijke reactie ingediend m.b.t. het bestemmingsplan, maar heeft aangegeven betrokken te willen worden bij het traject om de implementatie van de nutsvoorzieningen zo soepel mogelijk te laten verlopen. | De reactie wordt voor kennisgeving aangenomen. |
| **Aanpassingen:**<br>De vooroverlegreactie heeft geen aanpassingen van het bestemmingsplan tot gevolg. | | |

# 3 Inspraakreacties

## 3.1 Reacties indieners

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3.1 | | | Maarssen |
| 3.2 | | | Maarssen |
| 3.3 | | | Maarssen |
| 3.4 | | | Maarssen |
| 3.5 | | | Maarssen |
| 3.6 | | | Maarssen |
| 3.7 | | | Maarssen |

| 3.1 | Korte inhoud reactie | Reactie gemeente |
|---|---|---|
| 1 | Indiener stelt dat het woongenot minder wordt door de hoogte van de appartementen in het plan. | Het bestemmingsplan voorziet in woontorens van verschillende bouwhoogten. Op sommige plekken worden deze inderdaad circa 70 meter hoog. In het oorspronkelijke plan werd al rekening gehouden met dergelijke bouwhoogten. De afstand van de woning van inspreker tot de dichtstbijzijnde toren met een dergelijke hoogte bedraagt ongeveer 160 meter. Tussen de woning van inspreker en deze woontorens zijn onder andere bestaande woningen, opgaand groen en de Ruimteweg gesitueerd. Hoewel wij begrijpen dat de bouw van woning in een bestaande woonomgeving impact heeft, betekent dit volgens ons niet dat een bouwhoogte van 70 meter direct, op een afstand van circa 160 meter, direct negatieve gevolgen heeft voor het woongenot. |
| 2 | De hoogte van de torens (70 m) in het plan zijn van invloed op het rendement van de nog aan te leggen zonnepanelen op de woningen. | Ten behoeve van het bestemmingsplan is een zonnestudie opgesteld. Deze is als bijlage bij het bestemmingsplan gevoegd. Uit het onderzoek blijkt dat het plan geen nadelige gevolgen heeft voor de bezonning van de woning van inspreker. |
| 3 | Indiener betoogt dat de rechtstreekse verbinding met de Burgemeester Waverijnweg niet de oplossing biedt voor de toename van de verkeersdruk op de wegen rondom. | In het Milieueffectrapport is het onderzoek inzake de verkeerseffecten geactualiseerd. Het onderzoek maakt de verkeerseffecten om het omliggende wegennet inzichtelijk. De woningbouw zorgt voor extra verkeer op het omliggende wegennet. Met behulp van het verkeersmodel (het VRU-model van de gemeente Utrecht, dat ook voor de planvorming van deze gebiedsontwikkeling is gehanteerd) is berekend wat het verkeerseffect is van deze ontwikkeling, ten opzichte van de referentiesituatie. Hiervan is verslag gedaan in het onderzoek.<br>Tevens zijn in dit onderzoek de noodzakelijke maatregelen opgenomen teneinde een goede verkeerskundige situatie tot stand te brengen. De noodzakelijke maatregelen zijn geborgd in zowel het bestemmingsplan als in het Gebiedsfonds. |

| | | |
|---|---|---|
| | | In de onderzoeken is gemotiveerd dat de verkeerssituatie verbetert door een knip aan te brengen in de Kometenweg en de Maarssenbroeksedijk aan te sluiten op de Burg. Waverijnweg. Het autoverkeer van en naar Planetenbaan en het verkeer naar het werkgebied Maarssenbroek dat via de Maarssenbroeksedijk ontsloten is, wordt zo gescheiden. Het doortrekken van de Maarssenbroeksedijk biedt de kans om het wegprofiel aan te passen zodat het fietspad naar de andere kant van de rijweg kan, waarmee het fietsverkeer meer gescheiden wordt van het gemotoriseerd verkeer en de verkeersveiligheid verbeterd wordt. |
| **Aanpassingen:**<br>De inspraakreactie heeft geen aanpassingen van het bestemmingsplan tot gevolg. | | |

| 3.2 | Korte inhoud reactie | Reactie gemeente |
|---|---|---|
| 1 | Indiener is bezorgd over de verkeersveiligheid van fietsers en voetgangers en verzoekt om het treffen van maatregelen. Tevens wordt het oversteken van de fietsbrug vanaf Bloemstede als moeilijk ervaren. Gevraagd wordt om oversteken d.m.v. zebrapaden en de snelheid te reduceren van 50 naar 30 km/u. | Ten aanzien van de algemene verkeerskundige effecten van het planvoornemen wordt verwezen naar de voorgaande reactie. Tevens is het relevant dat er specifiek voor het Ruimtekwartier een Mobiliteitskader is opgesteld (Goudappel, 22 maart 2023), waarin langzaam verkeer en openbaar vervoer een centrale positie innemen. In de planvorming voor het Ruimtekwartier is rekening gehouden met de noodzakelijke maatregelen om de rol van het langzaam verkeer en het openbaar vervoer te verbeteren.<br>Met dit plan wordt juist beoogd de bereikbaarheid per fiets te versterken door een directe verbinding op het fietsnetwerk, aansluitend op de rest van de fietsinfrastructuur van Maarssenbroek en de toekomstige fietssnelweg lang het kanaal. te realiseren. Daarbij gaan we het zodanig inrichten dat je op fiets kunt reizen zonder ander verkeer te kruizen. Om dit mogelijk te maken gaan we diverse maatregel uitvoeren zoals het verleggen van het fietspad aan de Maarssenbroeksedijk. Hierdoor wordt de situatie ter plaatse van fietsbrug ook veiliger. De toekomstige verkeerssituatie wordt beschreven in de bijlagen bij het bestemmingsplan.<br>Maatregelen aan de fietsbrug vanuit Bloemstede vallen buiten de scope van het planvoornemen.<br>De suggestie om zebrapaden aan te brengen en de rijsnelheid te verlegen zijn vanuit oogpunt van doorstroming en verkeersveiligheid niet te honoreren. |
| | | |
| **Aanpassingen:**<br>De inspraakreactie heeft geen aanpassingen van het bestemmingsplan tot gevolg. | | |

| 3.3 | Korte inhoud reactie | Reactie gemeente |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| 1 | Inspraakreactie 3 is voor een deel identiek aan inspraakreactie 1. Er wordt voor de samenvatting en beantwoording derhalve verwezen naar inspraakreactie 1 | Het bestemmingsplan voorziet in woontorens van verschillende bouwhoogten. Op sommige plekken worden deze inderdaad circa 70 meter hoog. In het oorspronkelijke plan werd al rekening gehouden met dergelijke bouwhoogten. De afstand van de woning van inspreker tot de dichtstbijzijnde toren met een dergelijke hoogte bedraagt ongeveer 160 meter. Tussen de woning van inspreker en deze woontorens zijn onder andere bestaande woningen, opgaand groen en de Ruimteweg gesitueerd. Hoewel wij begrijpen dat de bouw van woning in een bestaande woonomgeving impact heeft, betekent dit volgens ons niet dat een bouwhoogte van 70 meter direct, op een afstand van circa 160 meter, direct negatieve gevolgen heeft voor het woongenot. |
| | Toegevoegd is het aspect bezonning, naast het aspect rendement van zonnepanelen. | Ten behoeve van het bestemmingsplan is een zonnestudie opgesteld. Deze is als bijlage bij het bestemmingsplan gevoegd. Uit het onderzoek blijkt dat het plan geen nadelige gevolgen heeft voor de bezonning van de woning van inspreker. |
| 2 | Indiener heeft het gevoel dat de wijk Bloemstede omringd gaat worden door hoogbouw | De behoefte aan woning in de gemeente Stichtse Vecht, Maarssen en de regio is groot. Daarbij is er vooral een grote behoefte aan de bouw van betaalbare woningen voor starters. Binnen bestaand stedelijk gebied wordt gezocht naar mogelijkheden om deze woningen te kunnen realiseren. Rondom Bloemstede wordt op verschillende plekken woningbouw toegevoegd. Haagstede, Kwadrant en Ruimtekwartier. Binnen die projecten worden verschillende woningentypen gerealiseerd. Ook wordt er hoogbouw toegevoegd aan een gebied waar al hoogbouw aanwezig was. Het aantal woningen en het type woningbouw is nodig om in de toekomst te kunnen voldoen aan de vraag naar woningen. |
| 3 | Indiener betoogt dat de rechtstreekse verbinding met de Burgemeester Waverijnweg niet de oplossing biedt voor de toename van de verkeersdruk op de wegen rondom. | Korthalve wordt verwezen naar de reactie van de gemeente onder 3.1. |
| **Aanpassingen:**<br>De inspraakreactie heeft geen aanpassingen van het bestemmingsplan tot gevolg. | | |

| **3.4** | **Korte inhoud reactie** | **Reactie gemeente** |
|---|---|---|
| 1 | Inspraakreactie 4 is voor een deel identiek aan inspraakreactie 1. Er wordt voor de samenvatting en beantwoording derhalve verwezen naar inspraakreactie 1 | Het bestemmingsplan voorziet in woontorens van verschillende bouwhoogten. Op sommige plekken worden deze inderdaad circa 70 meter hoog. In het oorspronkelijke plan werd al rekening gehouden met dergelijke bouwhoogten. De afstand van de woning van inspreker tot de dichtstbijzijnde toren met een dergelijke hoogte bedraagt ongeveer 160 meter. Tussen de woning van inspreker en deze woontorens zijn onder andere bestaande woningen, opgaand groen en de Ruimteweg gesitueerd. Hoewel wij begrijpen dat de bouw van woning in een bestaande woonomgeving impact heeft, betekent dit volgens ons niet dat een bouwhoogte van 70 meter |

| | | |
|---|---|---|
| | | direct, op een afstand van circa 160 meter, direct negatieve gevolgen heeft voor het woongenot. |
| 2 | Toegevoegd wordt het aspect zorg over waardevermindering woning en verlies van vrij uitzicht als gevolg van hoogbouw | Ten behoeve van het bestemmingsplan is een zonnestudie opgesteld. Deze is als bijlage bij het bestemmingsplan gevoegd. Uit het onderzoek blijkt dat het plan geen nadelige gevolgen heeft voor de bezonning van de woning van inspreker.<br>In de huidige situatie is het zeer de vraag er vanaf de woning van inspreker sprake was van een vrij uitzicht. Binnen het plangebied, aan de overzijde van de Ruimteweg is uiteraard al hoogbouw aanwezig en hebben de percelen een bedrijfs- en kantorenbestemming. Indien inspreker van mening dat is dat er door het nieuwe bestemmingsplan een waardevermindering van de woning optreedt dan kan hiervoor een verzoek om tegemoetkoming planschade worden ingediend. Daarbij wordt de huidige situatie vergeleken met de toekomstige situatie. Daarbij wordt meegewogen dat de huidige ook voorziet in bebouwing en de percelen en bedrijfs- en kantorenbestemming hebben. |
| 3 | Indiener is blij met nieuwe woningen maar geeft aan minder hoogbouw te willen. | De behoefte aan woning in de gemeente Stichtse Vecht, Maarssen en de regio is groot. Daarbij is er vooral een grote behoefte aan de bouw van betaalbare woningen voor starters. Binnen bestaand stedelijk gebied wordt gezocht naar mogelijkheden om deze woningen te kunnen realiseren. Binnen Ruimtekwartier wordt er hoogbouw toegevoegd aan een gebied waar al hoogbouw aanwezig was. Door de hoogste torens op grotere afstand te realiseren van de bestaande woningen in Bloemstede wordt geprobeerd om zoveel mogelijk rekening te houden met bestaande bewoners. Het aantal woningen en het type woningbouw in Ruimtekwartier is nodig om in de toekomst te kunnen voldoen aan de vraag naar woningen. |
| 4 | Inspreker spreekt zijn zorgen uit over de aansluiting met de A2. Inspreker vraagt zich af of de verkeersdoorstroming voldoende kan worden gegarandeerd. Inspreker staat sceptisch tegenover een mogelijke aansluiting op de Burgemeester Waverijnweg. | Voor het aspect verkeer zijn de mogelijke effecten van het plan op de verkeersveiligheid en bereikbaarheid onderzocht. Op basis van te verwachten vervoersbewegingen van en naar het plangebied zijn uitspraken gedaan over de ontsluiting van de deelgebieden op het omliggende wegennet inclusief de A2, de bereikbaarheid in en rond het plangebied, en over de gevolgen van het plan op de verkeersafwikkeling op het bestaande wegennet. De conclusie is dat er sprake is van enige toename van verkeersintensiteiten op enkele wegen, maar dat deze toenames relatief beperkt zijn en niet leiden tot overbelasting van deze wegen, de kruispunten en de toegang van de A2.<br>Korthalve wordt tevens verwezen naar de reactie van de gemeente onder 3.1. |
| **Aanpassingen:**<br>De inspraakreactie heeft geen aanpassingen van het bestemmingsplan tot gevolg. | | |

| 3.5 | Korte inhoud reactie | Reactie gemeente |
|---|---|---|
| 1 | Indiener stelt dat het planvoornemen druk zet op het volledig benutten van de milieucategorie van het naastgelegen bedrijventerrein en geeft aan dat het belang van een hoogwaardig bedrijventerrein met een hoge milieucategorie, bijbehorende werkgelegenheid en verdiencapaciteit niet voldoende is meegenomen in de belangenafweging. | Door de gemeenteraad is het Stedenbouwkundig kader & randvoorwaarden (november 2019) vastgesteld, waarin wordt gemotiveerd dat er een grote behoefte bestaat een woningbouw, en dat daarvoor in de eerste plaats wordt gekeken naar leegstaande en/of verouderde bedrijventerreinen. Uitbreiding van stedelijk gebied kan worden voorkomen door efficiënt met de beschikbare ruimte om te gaan. Deze keuze heeft geleid tot het voornemen om het Ruimtekwartier te transformeren en hier onder meer woningbouw en voorzieningen tot ontwikkeling te brengen. Bij dit besluit zijn eveneens de door inspreker genoemde onderwerpen meegewogen.<br>Het nu voorliggende bestemmingsplan vormt het uitvoerende instrumentarium van het raadsbesluit, waarbij alle noodzakelijke onderzoeken zijn uitgevoerd en tevens de bijbehorende kosten zijn geborgd in de vorm van een Gebiedsfonds. De gemeente voorziet met het planvoornemen geen verlies aan hoogwaardig bedrijventerrein, werkgelegenheid of verdiencapaciteit. |
| 2 | Indiener stelt dat toetsing aan de VNG-brochure Bedrijven en milieuzonering niet afdoende is en geeft aan dat elk bedrijf onderzocht moet worden om tot een goede planologische invulling van het gebied te komen die verenigbaar is met de bedrijven en niet in hun bedrijfsvoering wordt gehinderd. | Korthalve wordt verwezen naar de reactie van de gemeente onder 2.5. |
| 3 | Indiener vraagt (cumulatief) akoestisch onderzoek uit te voeren voor een zorgvuldige afweging | Er is in het akoestisch onderzoek ook cumulatief gekeken, maar alleen cumulatie van wegverkeer en geen cumulatie van verschillende bronnen van geluid. De reden daarvan is dat de verkeersbijdrage dominant is in het geluidsbeeld in het plangebied. Zoals in het MER ook staat vermeld is het geluid vanwege de spoorweg Utrecht – Amsterdam en van de scheepvaart op het Amsterdam-Rijnkanaal wordt vrijwel geheel afgeschermd door de bebouwing tussen het plangebied en de betreffende bronnen. Daarom levert een onderzoek naar cumulatie met deze bronnen geen relevante informatie op. Lawaai van het spoor is wel afzonderlijk beschouwd in het kader van de juridische maakbaarheid. (Voor scheepvaart is dit niet aan de orde).<br><br>In het kader van geluid en bedrijven en milieuzonering is in het MER de geluidbelasting van bedrijven op Lage Weide en aan de overzijde van de Maarssenbroeksedijk onderzocht. Het betreft geen gezoneerde bedrijventerreinen waarin de gecumuleerde geluidbelasting van bedrijven bepaald moet worden. Voor deze bedrijven is de inschatting dat de geluidbelasting binnen het plangebied per bedrijf niet meer dan 50 dB(A) bedraagt op de gevels van de toekomstige nieuwbouw of daartoe beperkt wordt, waarmee voldaan wordt aan het Activiteitenbesluit. In het MER is |

| | | |
|---|---|---|
| | | voorts aangegeven dat voor het bestemmingsplan aanvullend onderzoek uitgevoerd kan worden naar de geluidbelasting van individuele bedrijven. Dit heeft plaatsgevonden. |
| 4 | Indiener geeft aan dat het Milieueffectrapport niet compleet is en dat daardoor de aanvaardbaarheid van de beoogde woningen niet is aangetoond. | Het Milieueffectrapport is ten opzichte van het voorontwerp bestemmingsplan geactualiseerd en gecompleteerd. De conclusies van de uitgevoerde onderzoeken en de aanvaardbaarheid van woningbouw zijn eveneens in het rapport opgenomen. Verwezen wordt naar de conclusie van het Milieueffectrapport. |
| 5 | Indiener betwijfelt het realiteitsgehalte van de gehanteerde parkeernormen en vreest dat er parkeeroverlast in de omgeving ontstaat als deze normen daadwerkelijk gehanteerd gaan worden. Indiener stelt dat het GVVP van de gemeente een hogere parkeernorm hanteert dan de standaard van de CROW door het hoge autobezit in de gemeente en vraagt zich af of de parkeernormen in de GVVP niet te laag zijn. | Het is in binnenstedelijke gebiedsontwikkeling gangbaar om door middel van specifiek onderzoek de voor het betreffende gebied van toepassing zijnde normen te hanteren. De parkeernormen zijn gerelateerd aan het hebben van openbaar vervoer, het optimaliseren van langzaam verkeer of het treffen van andere maatregelen. Dit is nader gemotiveerd in het Mobiliteitskader Ruimtekwartier (Goudappel, 22 maart 2023), welke als bijlage bij het bestemmingsplan is opgenomen.<br><br>Ter voorbereiding op het ontwerpbestemmingsplan heeft de gemeente opdracht gegeven voor het opstellen van een Mobiliteitskader voor Ruimtekwartier. Dit mobiliteitskader wordt bijgevoegd bij het bestemmingsplan. In het Mobiliteitskader is een mobiliteitsconcept opgesteld waarin aangesloten worden op het lokaal en regionaal netwerk. Hierin wordt tevens nadrukkelijk ingegaan op de parkeernormen en het voorkomen van parkeeroverlast in de omgeving. Voor een volledige onderbouwing van de te hanteren parkeernormen verwijzen wij naar het Mobiliteitskader. De parkeernormen zijn met een verwijzing geborgd in de planregels. |
| 6 | Indiener stelt dat in de parkeerbehoefteberekening niet alleen gerekend dient te worden met maximaal aantal woningen maar ook met de afwijking dat het bouwvlak vergroot kan worden. Indiener is van mening dat daardoor het aantal woningen ook kan toenemen.<br>Indiener geeft verder aan dat het niet duidelijk is of in het aankondigde nadere onderzoek naar parkeren ook de extra woningen en maximale bouwmogelijkheden wordt meegenomen. | Het aantal woningen is gemaximeerd. Het eventueel vergroten van bouwvlakken heeft geen invloed op het aantal woningen en dientengevolge gaat de parkeerbehoefteberekening uit van het maximaal toelaatbare aantal woningen. Dit is een correcte werkwijze.<br>Een bouwplan moet altijd voorzien in voldoende parkeergelegenheid en getoetst worden aan de parkeernormen zoals opgenomen in de planregels. Gebouwen moeten gerealiseerd worden binnen het bouwvlak. Het bouwvlak mag slechts beperkt overschreden worden. Dit heeft geen consequenties voor de parkeerbehoefte berekening. |
| 7 | Indiener stelt dat het gebrek is dat het plan voor inspraak wordt vrijgegeven terwijl niet onderzocht is of en op welke wijze voldoende parkeergelegenheid op eigen terrein wordt gerealiseerd. | Bij de ter inzage legging van een voorontwerp kan het mogelijkerwijs voorkomen dat er onderzoeken nog uitgevoerd worden. Er kan naar inziens van de gemeente niet worden gesteld dat het een gebrek is dat het plan wel is vrij gegeven. In de toelichting bij het Ontwerp bestemmingsplan wordt verslag gedaan van de meest actuele inzichten.<br><br>Korthalve wordt verwezen naar punt 5 van deze reactie. |

| | | |
|---|---|---|
| 8 | Indiener stelt dat de toelichting niet duidelijk maakt hoe bezoekersparkeren voor woonfuncties wordt gewaarborgd en hoe de (markt)partijen de uitwisselbaarheid van de bezoekersparkeerplaatsen realiseren. | Dit is nader gemotiveerd in het Mobiliteitskader Ruimtekwartier (Goudappel, 22 maart 2023), welke als bijlage bij het bestemmingsplan is opgenomen. In het Mobiliteitskader wordt ook ingegaan op het bezoekersparkeren. |
| 9 | Indiener stelt dat het niet realistisch is dat de publieke voorzieningen primair buurtgebonden zijn doordat ten onrechte geen rekening is gehouden met aandeel bezoekers van buitenaf, wat zal leiden tot bezoekers van buiten af die met de auto komen en daardoor een parkeertekort, wat overlast verzaakt op omliggende parkeervoorzieningen. | De aard van de voorzieningen is gemotiveerd in de toelichting van het bestemmingsplan en de Plintenstudie van Bureau Stedelijke Planning. In de motivering is aangegeven op welke wijze de buurtgebondenheid van de voorzieningen is geborgd. Een externe verkeersaantrekkende werking is dan ook niet waarschijnlijk, waardoor er geen overlast van de voorzieningen bestaat op omliggende parkeervoorzieningen. |
| 10 | Indiener stelt dat de toelichting te summier aandacht besteed aan de toekomstige verkeersstructuur en kan hierdoor niet adequaat reageren op dit onderdeel van het voorontwerp. | Korthalve wordt verwezen naar de reacties van de gemeente onder 2.5 en 3.1 onder 3. |
| 11 | Indiener geeft aan dat het onderzoek rekening moet houden met uitzonderlijk vervoer dat vanaf het bedrijventerrein wordt vervoerd. Dat is uitzonderlijk vervoer dat slechts met een vergunning van de RDW de weg op mag. Laden en het vertrekken van deze vrachtwagens kan conflicteren met ander verkeer. | Als transport groter of zwaarder is dan de wet toestaat kunnen wij hiervoor ontheffing geven. Dit doet het RDW namens het rijk, gemeenten, provincies en waterschappen. In de huidige situatie dient ook vergunning verleend te worden waarbij rekening gehouden moet worden met bestaande verkeersstromen en overige verkeer. Via het plan Ruimtekwartier wordt een nieuwe verkeersstructuur gerealiseerd en daarbij is onder andere een mobiliteitskader opgesteld. Wij zien geen aanleiding om te veronderstellen dat in de toekomstige situatie dusdanig verandert dat er geen toestemming verleend zou kunnen worden voor uitzonderlijk vervoer. |
| 12 | Indiener haalt aan dat het mobiliteitsonderzoek van Arcadis van 24 september 2019 andere uitkomsten heeft dan de tellingen van de RHDHV van 22 december 2021, toelichting verkeersmodel berekening. De indiener stelt dat door het aantal woningen het onvermijdelijk lijkt dat de verkeersinfrastructuur aangepast dient te worden. | Het verouderde onderzoek van Arcadis is niet meer van toepassing en maakt geen deel uit van het bestemmingsplan. In het Milieueffectrapport is een actueel onderzoek opgenomen, waaruit maatregelen voortvloeien die worden genomen om de verkeersafwikkeling adequaat te laten verlopen. De maatregelen zijn planologisch mogelijk binnen de vigerende bestemmingen, dan wel worden met het bestemmingsplan Ruimtekwartier mogelijk gemaakt. De maatregelen zijn tevens opgenomen in het Gebiedsfonds. |
| **Aanpassingen:**<br>De inspraakreactie heeft wel aanpassingen van het bestemmingsplan tot gevolg. | | |
| **3.6** | **Korte inhoud reactie** | **Reactie gemeente** |
| 1 | Indiener uit zorgen over de gevolgen van het plan op het gebied van verkeerssituatie Nijverheidsweg, parkeren en de toevoeging van gevoelige bestemmingen in relatie tot de toekomst van haar (toekomstige) bedrijvigheid. | Voor de aspecten van de verkeerssituatie wordt korthalve verwezen naar de reacties van de gemeente onder 2.5 en 3.1 onder 3.<br>Voor het aspect parkeren wordt verwezen naar de reactie van de gemeente onder 3.5, punt 5.<br>Voor het aspect toevoegen van woningen wordt verwezen naar de reactie van de gemeente onder 2.6, punt 2. |

| | | |
|---|---|---|
| 2 | Indiener geeft aan dat het indiener niet duidelijk is hoe de toekomstige verkeerssituatie er uit komt te zien. Indiener leest dat er nader onderzoek nodig is naar de toekomstige verkeersstructuur en dat daardoor de toekomstige situatie nog niet is te overzien. Indiener vreest dat een knip in de Kometenweg een afname betekent van bereikbaarheid en het aantal passanten hetgeen tot schade kan leiden door omzetderving. Indiener neemt de vrijheid om zelf een verkeerskundige in te schakelen. | Voor de aspecten van de verkeerssituatie wordt korthalve verwezen naar de reacties van de gemeente onder 2.5 en 3.1 onder 3. In het Milieueffectrapport, het verkeerskundig onderzoek en het maatregelenonderzoek is afdoende gemotiveerd dat de toekomstige verkeersafwikkeling adequaat kan worden geregeld. |
| 3 | Indiener valt op dat er wordt afgeweken van de algemeen aanvaardbaar geachte CROW-normen. Voor publieke voorzieningen worden geen parkeernormen opgenomen. Indien er wijst erop dat lagere normen zijn gebonden aan de voorwaarde van het clusteren van bezoekersparkeren en partijen bijdragen aan een optimale uitwisselbaarheid. Onduidelijk is hoe dit wordt geborgd. | Voor het aspect parkeren wordt verwezen naar de reactie van de gemeente onder 3.5, punt 5.<br>Voor het aspect van de buurtgebondenheid van voorzieningen wordt verwezen naar de reactie onder 3.5 punt 9. |
| 4 | Indiener geeft aan dat het belangrijk is dat er voldoende parkeren wordt gerealiseerd omdat de overvloed aan parkeren anders ergens anders opgevangen wordt. | Voor het aspect parkeren wordt verwezen naar de reactie van de gemeente onder 3.5, punt 5.<br><br>Ter voorbereiding op het ontwerpbestemmingsplan heeft de gemeente opdracht gegeven voor het opstellen van een Mobiliteitskader voor Ruimtekwartier. Dit mobiliteitskader wordt bijgevoegd bij het bestemmingsplan. In het Mobiliteitskader is een mobiliteitsconcept opgesteld waarin aangesloten worden op het lokaal en regionaal netwerk. Op die manier krijgt dit plan een volwaardig plek binnen het bestaande netwerk van verschillende vervoersmiddelen. Hierbij wordt ingezet op alternatieve voor autogebruik door het benutten van de potentie van langzaamverkeer (fietsroute) en de nabijheid van bestaande voorzieningen voor openbaar vervoer (bus en trein). |
| 5 | Indiener betwijfelt of er voldaan wordt aan een goede ruimtelijke ordening omdat er nog niet getoetst is aan de VNG handreiking Bedrijven en Milieuzonering en geeft aan dat het onduidelijk is of de richtafstand behaald wordt. Indiener stelt dat de toelichting onvoldoende uitgewerkt is op dit punt en kan hierdoor niet adequaat reageren op dit onderdeel van het voorontwerp. | Voor het aspect bedrijven & milieuzonering wordt korthalve verwezen naar de reactie van de gemeente onder 2.5. |
| **Aanpassingen:**<br>De inspraakreactie heeft wel aanpassingen van het bestemmingsplan tot gevolg. | | |

| | | |
|---|---|---|
| **3.7** | **Korte inhoud reactie** | **Reactie gemeente** |

| | | |
|---|---|---|
| 1 | Indiener stelt dat het kruispunt Kometenweg-Maarssenbroeksedijk-Nijverheidsweg verkeersonveilig is wat blijkt uit memo Verbetering verkeersveiligheid van RHDHV op 24 juli 2019. Hier zijn de afgelopen jaren geen maatregelen genomen. Indiener is van mening dat alvorens er nieuwe functies worden toegelaten er maatregelen moeten worden genomen t.a.v. de verkeersveiligheid. | Voor de aspecten van de verkeerssituatie wordt korthalve verwezen naar de reacties van de gemeente onder 2.5 en 3.1 onder 3.<br><br>Met dit plan wordt juist beoogd de bereikbaarheid per fiets te versterken door een directe verbinding op het fietsnetwerk, aansluitend op de rest van de fietsinfrastructuur van Maarssenbroek en de toekomstige fietssnelweg langs het kanaal te realiseren. Daarbij gaan we het zodanig inrichten dat je op fiets kunt reizen zonder ander verkeer te kruizen. Om dit mogelijk te maken gaan we diverse maatregel uitvoeren zoals het verleggen van het fietspad aan de Maarssenbroeksedijk en afsluiten van de Kometenweg. Hierdoor wordt de situatie ter plaatse van het betreffende kruispunt ook veiliger.<br>De maatregelen zijn geborgd in het Gebiedsfonds. De uitvoering van maatregelen hangt samen met de gefaseerde voortgang van de gebiedsontwikkeling. |
| | Indiener is een AOK aangegaan met gemeente in relatie tot de Handelsweg-Nijverheidsweg. Uitwerking en uitvoering hiervan laten op zich wachten. | Deze AOK maakt geen onderdeel uit van dit bestemmingsplan en wordt derhalve buiten beschouwing gelaten. Er wordt hiervoor een separaat traject gevolgd waarbij de betrokkenen ook worden meegenomen. |
| 2 | Indiener geeft aan dat het goed is dat de gemeente grondiger naar de verkeerssituatie kijkt. Uit het Milieueffectrapport (d.d. 15 augustus 2022) volgt een aantal verkeersmaatregelen die de indiener positief stemt. | Korthalve wordt verwezen naar de reactie hierboven onder 1. |
| 3 | Indiener geeft aan dat het gebrek aan borging van de verkeersmaatregelen en de irreële tijdlijnen voor het uitvoeren van deze maatregelen ervoor zorgen dat voor langere tijd of permanent sprake is van een onaanvaardbare verslechtering van de verkeerssituatie. | Korthalve wordt verwezen naar de reactie hierboven onder 1. |
| 4 | De voorgenomen maatregelen zorgen voor meer fietsverkeer op de Maarssenbroeksedijk. Dit moet op een goede en veilige manier worden afgewikkeld | Korthalve wordt verwezen naar de reactie hierboven onder 1. Maatregelen dragen bij aan het vergroten van de fietsveiligheid, onder meer door het aanbrengen van nieuwe routes en veilige oversteken. |
| 5 | De indiener stelt dat de niet geborgd is welke verkeersmaatregelen van toepassing zijn. Verder stelt de indiener dat het voorontwerp een ontsluiting van de Planetenbaan naar de Maarssenbroeksedijk mogelijk maakt. Dit is een extra belastend element voor de verkeerssituatie dat ten onrechte niet in de beoordeling is betrokken. | Korthalve wordt verwezen naar de reactie hierboven onder 1. |
| 6 | Indiener stelt dat het onduidelijk is welke Verkeersontsluitingsvariant in het voorontwerp heeft staan aangezien het MER twee varianten onderzoekt. Indiener is van menig dat tenminste de maatregelen (Geoptimaliseerde variant) worden gerealiseerd. De Terugvaloptie moet de problematiek van het kruispunt de Maarssenbroeksedijk-Nijverheidsweg-Kometenweg niet oplossen. | Korthalve wordt verwezen naar de reactie hierboven onder 1. |

| | | |
|---|---|---|
| 7 | Indiener geeft aan dat het niet duidelijk is welke maatregelen er minimaal worden gerealiseerd. De toelichting maakt melding van een aanvullend maatregelenonderzoek. Door het ontbreken daarvan is niet duidelijk welke maatregelen nu worden uitgevoerd. Ook is volgens indiener onvoldoende geborgd dat de maatregelen worden getroffen. Voor de Geoptimaliseerde variant is aanpassing van het bestemmingsplan 'Maarssenbroek Werkgebied' nodig. Ook maakt het plan – anders dan de beide genoemde varianten- een ontsluiting van de Planetenbaan naar de Maarssenbroeksedijk mogelijk. Twee bruggen zijn extra belastend voor de verkeerssituatie op deze dijk. | Korthalve wordt verwezen naar de reactie hierboven onder 1. |
| 8 | Indiener vreest dat de maatregelen niet op korte termijn opgeleverd worden doordat voor het realiseren van de maatregelen, een wijziging van een buiten het plangebied gelegen bestemmingsplan vereist is. Voor de indiener lijkt het dan ook onrealistisch dat de maatregelen gerealiseerd zijn voordat de woningen in het plangebied in gebruik zijn. Verder stelt de indiener dat in het geheel geen tijdlijnen gepresenteerd, wanneer wordt toegewerkt naar het verwezenlijken van de maatregelen. | Korthalve wordt verwezen naar de reactie hierboven onder 1. |
| 9 | Indiener komt met een 'Voorgestelde oplossing', waarbij eerst de mobiliteitsvisie wordt gerealiseerd alvorens er nieuwe ontwikkelingen komen. Hiermee wordt voorkomen dat fietsers en andere verkeersdeelnemers in een onveilige situatie komen. | Korthalve wordt verwezen naar de reactie hierboven onder 1. |
| **Aanpassingen:**<br>De inspraakreactie heeft wel aanpassingen van het bestemmingsplan tot gevolg. Zie ook reactie hierboven onder 1. | | |

# 4. Ambtshalve wijzigingen

Ten opzichte van het voorontwerp bestemmingsplan zijn de volgende ambtshalve wijzigingen doorgevoerd in het ontwerp bestemmingsplan. Deze worden op hoofdlijnen hieronder beschreven:

## Verbeelding

- De ontwikkelkaders zoals deze zijn beschreven in de toelichting en zijn vastgesteld op 30 mei 2023, zijn verwerkt op de verbeelding. O.a. is de aanduiding voor het dwaalspoor toegevoegd en zijn diverse aanduidingsvlakken aangepast.
- De informatie uit de aangeleverde bouwplannen (ook verwerkt in de vastgestelde ontwikkelkaders) zijn waar nodig en waar mogelijk verwerkt. Dit betreft o.a. een aanpassing van het bouwvlak en aanpassing aanduiding parkeren. En het mogelijk maken van een woongebouw bovenop de parkeergarage in deelgebied Noord.
- Een deel van de bestemming van de nieuwbouw in deelgebied Midden is gewijzigd van Wonen naar Wonen - Uit te werken. De reden hiervoor is dat de uitwerking ook bij het ontwerp bestemmingsplan onvoldoende geconcretiseerd was om deze ontwikkeling te voorzien van een directe bestemming.
- Er is een onderscheid gemaakt tussen de bestemming Verkeer- Verblijfsgebied en Verkeer door beide bestemmingen op te nemen.
- De aansluiting Burgemeester Waverwijnweg is verwerkt op de verbeelding. Er is een wijzigingsbevoegdheid opgenomen en de regelingen Groen en Water uit het vigerende bestemmingsplan zijn vertaald naar dit bestemmingsplan.

## Regels

- De ontwikkelkaders zoals deze zijn beschreven in de toelichting en zijn vastgesteld op 30 mei 2023 zijn verwerkt in de regels. O.a. is ten opzichte van het voorontwerp een Wonen - Uit te werken bestemming toegevoegd voor de ontwikkeling in Deelgebied Midden.
- De regels voor het commerciële programma zijn aangepast. Met dien verstande dat het programma uitsluitend langs de aanduiding voor het dwaalspoor gerealiseerd mag worden.
- De informatie uit de aangeleverde bouwplannen (ook verwerkt in de vastgestelde ontwikkelkaders) zijn waar nodig en mogelijk verwerkt in de regels.
- De aansluiting Burgemeester Waverwijnweg is verwerkt in de planregels. Er is een wijzigingsbevoegdheid opgenomen en de regelingen Groen en Water uit het vigerende bestemmingsplan zijn vertaald naar dit bestemmingsplan. Ten gevolge hiervan is onder meer een onderscheid gemaakt tussen de bestemming Groen ter plaatse van de aansluiting Burgemeester Waverijnweg (bestemd als Groen – 2) en de bestemming Groen ter plaatse van de nieuwbouw ontwikkelingen (groenstructuur bestemd als Groen – 1). Reden hiervoor is dat de regelingen voor beide groengebieden inhoudelijk van elkaar verschillen en dat het wenselijk is om dit onderscheid in stand te laten.
- Er zijn regels opgenomen voor stikstof. Met als doel het vastleggen van de benodigde fasering (eerst sloop / beëindiging gebruik en dan nieuwbouw) per deelgebied. Fasering van het project gezien vanuit stikstof noodzakelijk blijkens de uitgevoerde stikstofberekening.
- De begripspaling voor peil is verduidelijkt en afgestemd op de ontwikkelkaders.
- Er is een onderscheid gemaakt tussen de bestemming Verkeer- Verblijfsgebied en Verkeer door beide bestemmingen op te nemen. Verkeer is bedoeld voor de (hoofd) verkeersontsluitingroutes en Verkeers- Verblijfsgebied is bedoeld voor o.a. de fietsbrug.
- Diverse regels zijn n.a.v. de afgeronde MER en de diverse onderzoeken aangepast. Onder meer de regels voor parkeren en geluid zijn aangepast.

## Toelichting

- De ontwikkelkaders zijn beschreven in de toelichting en toegevoegd als bijlage.
- Het definitieve milieueffectrapport en daarbij horende rapporten is opgenomen zijn als bijlage bij de toelichting opgenomen en de conclusies zijn beschreven in de hoofdstuk 5 van de toelichting.
- De aansluiting Burgemeester Waverwijnweg is beschreven in de toelichting. De quickscan die is uitgevoerd om de milieueffecten inzichtelijk te maken is opgenomen als bijlage bij de toelichting en de conclusies zijn beschreven in de hoofdstuk 5 van de toelichting. Deze quickscan had ten doel de uitvoerbaarheid van de opgenomen wijzigingsbevoegdheid voor deze aansluiting aan te tonen.

# 5. Staat van wijzigingen

**5.1 Verbeelding**

| Nr | Omschrijving | Aanleiding |
|---|---|---|
| 1 | | |
| 2 | | |

**5.2 Regels**

| Nr | Omschrijving | Aanleiding<br>Vooroverlegreactie (VR)<br>Inspraakreactie (IR) |
|---|---|---|
| 1 | In het ontwerp bestemmingsplan zijn regels opgenomen voor klimaat in navolging van de opgestelde notitie duurzaamheid en klimaatadaptatie opgesteld. | VR: 2.1 punt 2 en punt 4<br>VR: 2.6 punt 5 |
| 2 | De maatregelen omtrent geluid zijn vertaald naar de (aangepaste) voorwaardelijke verplichting akoestiek in de planregels. Deze maatregelen zijn ontleend aan het definitieve akoestisch onderzoek wegverkeer. | VR: 2.1 punt 4 |
| 3 | De regels met betrekking tot publieke voorzieningen zijn aangescherpt in het ontwerp bestemmingsplan. Publieke voorzieningen, inclusief maatschappelijke voorzieningen, zijn uitsluitend toegestaan ter plaatse van het aangeduide dwaalspoor. | VR: 2.4 punt 2 |
| 4 | Diverse maatregelen omtrent de kwaliteit van de leefomgeving zijn geborgd in de planregels.<br>Zie ook de punten 1-2. | VR: 2.6 punt 1 |
| 5 | | |

**5.3 Toelichting en bijlagen**

| Nr | Omschrijving | Aanleiding |
|---|---|---|
| 1 | In het ontwerpbestemmingsplan is de opgestelde notitie duurzaamheid en klimaatadaptatie verwerkt. De notitie is als bijlage bij het bestemmingsplan bijgevoegd. Tevens zijn in het ontwerp voor de openbare ruimte nadere voorstellen gedaan voor een klimaatadaptieve leefomgeving. | VR: 2.1 punt 2 |
| 2 | Geactualiseerd milieueffectrapport is opgesteld en verwerkt in het ontwerpbestemmingsplan. O.a. het onderdeel geluid is beschouwd en er zijn maatregelen voorgesteld om tot een acceptabel woon- en leefklimaat te komen. | VR: 2.1 punt 3<br>VR: 2.6 punt 3<br>IR: 3.5 punt 4<br>IR: 3.5 punt 3 |
| 3 | Aanvulling toelichting op het punt van openbaar vervoer, als duurzaamheid alternatief voor de auto. | VR: 2.1 punt 6 |

| | | |
|---|---|---|
| 4 | Het correcte beleid van het Hoogheemraadschap is verwerkt in het ontwerp bestemmingsplan in paragraaf 5.12. | VR: 2.2 punt 1, onderdeel 2 |
| 5 | Het uitgevoerde quickscan en nadere onderzoek bedrijven- en milieuzonering is opgenomen in het ontwerp bestemmingsplan en toegevoegd als bijlage bij de toelichting. | VR: 2.5 punt 1<br>IR: 3.5 punt 1 & punt 2<br>IR: 3.6 punt 5 |
| 6 | Het mobiliteitskader (Goudappel, 22 maart, 2023) is verwerkt in de toelichting en als bijlage bij de toelichting toegevoegd. Het uitgevoerde verkeersonderzoek en het mobiliteitskader is opgenomen in het ontwerp bestemmingsplan, zowel in de toelichting als bijlage bij de toelichting.<br>Hierin is onder meer ingegaan op de aansluiting op de Burgemeester Waverijnweg | VR: 2.1 punt 8<br>VR: 2.5 punt 2<br>VR: 2.7 punt 2<br>VR: 2.7 punt 3<br>IR: 3.1 punt 3<br>IR: 3.3 punt 3<br>IR: 3.4 punt 4<br>IR: 3.5 punt 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12<br>IR: 3.6 punt 1, 3, 4<br>IR: 3.7 punt 1,2, 3, 4, 5, 6,7 |
| 8 | Het onderzoek luchtkwaliteit (geactualiseerd) is verwerkt in het ontwerp bestemmingsplan. | VR: 2.6 punt 2 |
| 9 | De uitgevoerde bezonningsstudie is toegevoegd en verwerkt in het ontwerp bestemmingsplan. | IR: 3.1 punt 1<br>IR: 3.3 punt 1 en IR 3.4: punt 2 |
| 10 | Fietsverkeer | IR: 3.2 punt 1 |
| 11 | De beoordeling parkeren is toegevoegd en verwerkt in het ontwerp bestemmingsplan. | IR: 3.5 punt 7 en punt 8 |
| 12 | Er is in de toelichting beschreven dat de aansluiting op de Burgemeester Waverwijnweg planologisch mogelijk wordt gemaakt in het bestemmingsplan Ruimtekwartier. | IR: 3.7 punt 8 |

# 6. Bijlagen kopie voorouerlegreacties en inspraakreacties anoniem

# Bezwaar maken

Datum en tijdstip van verzenden: **vr 23-09-2022 17:36**

## Bezwaar maken

| | |
|---|---|
| Wie maakt er bezwaar | ik maak zelf bezwaar (als persoon of organisatie) |
| Je bent een | persoon |

## Wijze van bezwaar maken

| | |
|---|---|
| Hoe wil je het bezwaar indienen | digitaal |

## Persoonsgegevens

| | |
|---|---|
| Voornamen | [redacted] |
| Tussenvoegsel(s) | |
| Achternaam | [redacted] |
| Postcode | |
| Huisnummer | |
| Huisnummer huisletter | |
| Huisnummer toevoeging | |
| Straatnaam | [redacted] |
| Woonplaats | Maarssen |
| Telefoonnummer | [redacted] |
| E-mailadres | |

**Je bent succesvol inlogd met DigiD**

## Besluit

| | |
|---|---|
| Heb je een besluitkenmerk | ja |
| Vul het besluitkenmerk in | Nl.imro.1904.bpruimtekwrtrmrs-vo01 |
| Wanneer is het besluit bekend gemaakt | 9-9-2022 |
| Hoe heeft de gemeente het besluit bekend gemaakt | brief |
| Wie heeft het besluit genomen | het college van burgemeester en wethouders |

## Bezwaar

| | |
|---|---|
| Kun je een kopie van het besluit meesturen | nee |
| Waarover ging het besluit | Bestemmingsplan ruimtekwartier |

## Bezwaar maken

Datum en tijdstip van verzenden: **vr 23-09-2022 17:36**

| | |
|---|---|
| Waarom ben je het oneens met het besluit | Geachte heer/mevrouw<br><br>Op de inloopavond van 22 september 2022 heb ik de maquette van het ruimtekwartier mogen aanschouwen.<br>Tot mijn schrik zag ik hier woontorens van 70 meter hoog. Naar ik begreep waren deze in het oorspronkelijke plan een stuk minder hoog.<br>U begrijpt dat als ik in mijn tuin sta en die enorme torens bijna naast mijn huis ziet staan, ik eenstuk minder woongenot ervaar.<br>Op dit moment zijn wij bezig met zonnepanelen en met de enorme torens zal het rendement een stuk lager uitvallen waardoor het de vraag is of zonne panelen überhaupt een optie is.<br><br>Daarnaast is er de kwestie van de infrastructuur.<br>Waar ga je al dat verkeer laten? Er komt een rechtstreekse verbinding met de Burgemeester Waverijnweg. Maar dat lost volgens mij niets op.<br>Ik wil dan ook bezwaar maken tegen dit plan<br><br>Mvg [redacted] |
| Wil je het bezwaar mondeling toelichten | nee |

## Bijlagen

# Inspraakreactie of Zienswijze op bestemmingsplan

Datum en tijdstip van verzenden: **ma 19-09-2022 16:58**

## Aanvraag

| | |
|---|---|
| Je bent een | persoon |
| Voor wie doe je de inspraakreactie of zienswijze | mijzelf |

## Persoonsgegevens

| | |
|---|---|
| Voornamen | [redacted] |
| Tussenvoegsel(s) | |
| Achternaam | [redacted] |
| Postcode | [redacted] |
| Huisnummer | [redacted] |
| Huisnummer huisletter | |
| Huisnummer toevoeging | |
| Straatnaam | [redacted] |
| Woonplaats | Maarssen |
| Telefoonnummer | [redacted] |
| E-mailadres | [redacted] |

**Je bent succesvol inlogd met DigiD**

## Inspraak

| | |
|---|---|
| Wat wil je indienen | inspraakreactie op voorontwerpbestemmingsplan |

**Inspraakreactie**

| | |
|---|---|
| Op welk voorontwerpbestemmingsplan dien je een inspraakreactie in | Ruimtekwartier |
| Weet je het zaaknummer | nee |
| Korte omschrijving inspraakreactie | Verkeersveiligheid en overlast |
| Vul je inspraakreactie in | Graag wil ik mijn zorgen kenbaar maken omtrent de verkeersveiligheid met zoveel extra bewoners in het ruimtekwartier en de omgeving. Het oversteken vanaf de fietsbrug vanaf bloemstede is vaak slecht te doen. Voor voetgangers zijn helemaal geen voorzieningen om dit fatsoenlijk te doen. Er worden wel plannen genomend om de maarsenbroeksedijk aan te sluiten op de |

## Inspraakreactie of Zienswijze op bestemmingsplan

Datum en tijdstip van verzenden: **ma 19-09-2022 16:58**

burgemesteer waverijnweg echter mis ik in de plannen ook nog altijd het oog voor fietsers en nog meer de voetgangers. Er word wel gesproken over niet met je winkelwagen oversteken naar de parkeerplaats wat natuurlijk ook fijn zou zijn. Echter doen veel huidige bewoners van het nieuwe ruimtekwartier lopend boodschappen. Ik zou graag zien dat er veilige oversteken gecreeerd worden doormiddel van zebrapaden en de snelheid omlaag gaat van 50 naar 30 km per uur.

### Bijlagen

| | |
|---|---|
| Wil je een bijlage toevoegen | nee |

# Inspraakreactie of Zienswijze op bestemmingsplan

Datum en tijdstip van verzenden: **vr 23-09-2022 16:47**

## Aanvraag

| | |
|---|---|
| Je bent een | persoon |
| Voor wie doe je de inspraakreactie of zienswijze | mijzelf |

## Persoonsgegevens

| | |
|---|---|
| Voornamen | [redacted] |
| Tussenvoegsel(s) | |
| Achternaam | |
| Postcode | |
| Huisnummer | |
| Huisnummer huisletter | |
| Huisnummer toevoeging | |
| Straatnaam | [redacted] |
| Woonplaats | |
| Telefoonnummer | |
| E-mailadres | |
| **Je bent succesvol inlogd met DigiD** | |

## Inspraak

| | |
|---|---|
| Wat wil je indienen | inspraakreactie op voorontwerpbestemmingsplan |
| **Inspraakreactie** | |
| Op welk voorontwerpbestemmingsplan dien je een inspraakreactie in | Bestemmingsplan Ruimtekwartier |
| Weet je het zaaknummer | nee |
| Korte omschrijving inspraakreactie | Woontorens veel te hoog. |
| Vul je inspraakreactie in | Geachte heer/mevrouw<br><br>Op de inloopavond van 22 september 2022 heb ik de maquette van het ruimtekwartier mogen aanschouwen.<br>Tot mijn schrik zag ik hier woontorens van 70 meter hoog.<br>U begrijpt dat als ik in mijn tuin sta en die enorme torens bijna naast mijn huis ziet |

## Inspraakreactie of Zienswijze op bestemmingsplan

Datum en tijdstip van verzenden: **vr 23-09-2022 16:47**

staan, dat ik daar niet vrolijk van wordt.
Ten eerste kan ik het ochtendzonnetje in mijn tuin wel vergeten.
Ten tweede ben ik al bezig met het plan om zonnepanelen te nemen.
Als ik de ochtendzon al niet op mijn panelen krijg dan is het waarschijnlijk niet rendabel genoeg voor mij om tot aanschaf over te gaan.
En ten derde het aanzicht.
Jullie willen heel Bloemstede omsingelen met hoogbouw.
Niemand vind het leuk om tegen (hoge) gebouwen aan te kijken, en zeker niet bijna naast je huis.
Waarschijnlijk heeft de architect een leuk huisje aan de vecht ofzo, maar die zou het ook niet leuk vinden als dat naast zijn huis gebouwd zou worden.
En dan nog de hele infrastructuur.
Waar ga je al dat verkeer laten?
O ja, ze zeiden dat er een rechtstreekse verbinding kwam met de Burgemeester Waverijnweg. Ja hoor dat lost het wel op.....(ik denk van niet).
Kortom teveel woningen en zeker te hoge gebouwen.
Dus met dit ontwerp ga ik niet akkoord.
Ik woon al 23 jaar in Bloemstede met veel plezier, en ik hoop daar nog veel jaren aan toe te kunnen voegen.

Mvg [redacted]

### Bijlagen

| | |
|---|---|
| Wil je een bijlage toevoegen | nee |

35769

[redacted]

Stichtse Vecht
28 SEP. 2022
Ingekomen

het college van B&W Stichtse Vecht

Afdeling bezwaar

Postbus 1212

3600BE Maarssen

Voorontwerp bestemmingsplan Ruimtekwartier

NL.IMRO.1904.BPRuimteKwrtrMRS-VO01

Maarssen 26-09-2022

Geachte heer en of mevrouw,

Graag wil ik het een en ander kenbaar maken voor wat betreft het boven genoemde bestemmingsplan.

Op de inloopavond van 22 september jl heb ik de maquette van het ruimtekwartier mogen bekijken tot mijn verbazing zie ik daar tenminste 2 torens die een hoogte hebben van 70 meter. Daar wordt je niet blij van. Tevens gaat ons dat de ochtendzon tegen en dan nog het feit dat er plannen zijn voor zonnepanelen dat dan gedeeltelijk wegvalt. Dan is dat zeker niet meer rendabel.

De nieuwe wijk is prima of in dit geval het bestemmingsplan maar met minder hoogbouw.

Het is uiteraard wel goed om te zien dat jullie bezig zijn met nieuwe woonwijken te creëren, voornamelijk voor de bewoners uit eigen plaats, zoals aangegeven en ons is verteld, zodat ook onze volwassen inwonende kinderen van 22 en 26 een eigen woning kunnen huren voor een normale prijs, want dat is dan ook wat wij verwachten.

En dan is er nog een probleem met de infrastructuur, uiteraard zal daar over nagedacht zijn maar het is nu al een probleem om op een normale manier op de A2 te komen in de ochtend. Regelmatig lopen de omringende wegen al vol, zeker rondom de wijken dichtbij de A2.

En we vernamen een rechtstreekse verbindingsweg met de Burgemeester Waverijnweg, dat zal het probleem niet oplossen.

Dan nog een opmerking over de huizen in Bloemstede, als er zoveel hoogbouw gerealiseerd wordt zullen onze huizen ook in waarde gaan dalen, het vrije uitzicht wat wij nu hebben zal in ieder geval verdwijnen.

Wij wonen hier al vanaf 1993 met veel plezier, maar met de drukte alom zal het er niet beter van worden.

Graag hopen dat wij als bewoners van Bloemstede dat de meldingen omtrent dit bestemmingsplan serieus worden genomen.

Wij vernemen dat graag nog van u.

Als het niet persoonlijk kan dan wel graag middels een brief aan alle bewoners.

Met vriendelijk groet

[redacted]

[redacted]

College van B&W Stichtse Vecht
Afd bezwaar
Postbus 1212
3600 BE Maarssen

NS2CC #X870X0X#00#0000#

[redacted]

**Van:** [redacted]
**Verzonden:** woensdag 19 oktober 2022 16:19
**Aan:** Info, Gemeente Stichtsevecht <info@stichtsevecht.nl>
**Onderwerp:** [redacted] / voorontwerp bestemmingsplan Ruimtekwartier

LET OP: Dit bericht is afkomstig van buiten de organisatie. Klik niet op links of bijlagen tenzij je de afzender en de inhoud van het bericht vertrouwt.

Gemeente Stichtse Vecht
T.a.v. het college van Burgemeester en Wethouders
Postbus 1212
3600 BE  MAARSSEN

**Per e-mail: info@stichtsevecht.nl en per post**

Uw ref: voorontwerp bp Ruimtekwartier
Onze ref: LA38995/BR/2022/JSM/DH
Nieuwegein, 19 oktober 2022

Betreft: [redacted] voorontwerp bestemmingsplan Ruimtekwartier

Geacht college,

**Inleiding**
U heeft in het gemeenteblad van 8 september 2022 de terinzagelegging van het voorontwerp bestemmingsplan "Ruimtekwartier" bekendgemaakt.

Namens ons lid, [redacted] handelende onder de naam [redacted], gevestigd op het adres [redacted] en [redacted] te Maarssen (hierna [redacted]) wordt hierbij een inspraakreactie ingediend. Een getekende machtiging treft u bij deze brief aan.

**Toekomstvisie bedrijventerreinen**
In de Toekomstvisie bedrijventerreinen van oktober 2019 is gewezen op de hoge milieucategorie die is toegekend aan het bedrijventerrein Maarssenbroek en dat hier 1166 personen werkzaam zijn. De ondernemers, waaronder [redacted], willen de huidige gebruiksmogelijkheden op het bedrijventerrein graag behouden. Het voorontwerp ontneemt niet alleen een flink stuk bedrijventerrein, het zet ook het benutten van de milieucategorie op hun bedrijfspercelen onder druk. Woningen naast bedrijven in een hogere milieucategorie zijn niet eenvoudig met elkaar verenigbaar. De toelichting bij het voorontwerp geeft er geen blijk van dat het belang bij een hoogwaardig bedrijventerrein voor bedrijven in een hogere milieucategorie en de daarbij behorende werkgelegenheid en verdiencapaciteit in beeld is gebracht en in de belangenafweging voldoende is meegenomen.

**Geluid**
De toelichting bij het voorontwerp noemt wat betreft de aanvaardbaarheid van het plan vanwege de omliggende bedrijven uitsluitend toetsing aan de VNG-brochure Bedrijven en Milieuzonering. Uitsluitend toetsen aan de VNG-brochure Bedrijven en Milieuzonering is niet afdoende. Immers geeft deze brochure slechts richtafstanden en kunnen individuele bedrijven rechtmatig minder of meer geluid maken dan een doorsnee bedrijf in de milieucategorie waar het bedrijf toe hoort. Zo is voor [redacted] van belang dat zij veel opdrachten hebben in de sfeer van de verkeersinfrastructuur, waarbij het soms onvermijdelijk is dat laden en lossen in de nachtperiode plaatsvindt. In het Activiteitenbesluit milieubeheer gelden dan geluidnormen die 10 dB(A) strenger zijn dan in de dagperiode. Derhalve kan pas een ontwerpbestemmingsplan ter inzage worden gelegd nadat het geluid dat de omliggende bedrijven maken per individueel bedrijf goed is onderzocht en beoordeeld is of en op welke wijze een nieuwe planologische invulling van het gebied verenigbaar is met de belangen van de omliggende bedrijven. Immers moet zorgvuldig beoordeeld worden of en op welke wijze de beoogde woningbouw, zoals ze in dit voorontwerp vorm heeft gekregen, verenigbaar is met de rechtmatige bedrijfsuitoefening van elk individueel bedrijf of bedrijf dat daar aanwezig mag zijn, gezien de bestemming van het bedrijfsperceel.

Zorgvuldig akoestisch onderzoek is ook nodig om te kunnen beoordelen of het voorontwerp wel verenigbaar is met het cumulatieve geluid dat de omliggende bedrijven rechtmatig veroorzaken. Men kan pas een berekening van het cumulatieve geluid maken als van alle daarvoor relevante bedrijven bekend is wat hun geluidbijdrage is.

Er wordt in de toelichting verwezen naar paragraaf 7.5 van het Milieueffectrapport. Deze paragraaf is echter in het Milieueffectrapport nog niet ingevuld. Dit onderzoek loopt nog, zo vermeldt het concept van het Milieueffectrapport. Feitelijk is er dus nog geen enkel onderzoek gedaan naar de aanvaardbaarheid van de beoogde woningen zoals vorm gegeven in dit voorontwerp vanwege het geluid van de omliggende bedrijven. [redacted] vindt het niet zorgvuldig dat nu al een concrete invulling van het gebied wordt geschetst terwijl op belangrijke punten het onontbeerlijke onderzoek nog niet is verricht.

**Parkeren**
In artikel 12.2 van de planregels bij het voorontwerp is een tabel opgenomen met parkeernormen per type woning. De toelichting vermeldt ook deze tabel en in paragraaf 4.5.4.2 van de toelichting wordt hierover het volgende vermeld:

*Het plangebied ligt volgens de omschrijving van het GVVP in een "sterk stedelijk" gebied en valt onder rest bebouwde kom. Gezien het unieke karakter van de transformatie en de toekomstige doelgroepen is onderzocht op welke wijze de parkeernormen uit het GVVP Stichtse Vecht 2015 moeten worden toegepast en/of dat er maatwerk mogelijk is. Ook wil de gemeente meer inzetten op verbetering van de fietsroutes, openbaar vervoer en andere mobiliteitsconcepten. Dit onderzoek is uitgevoerd in het kader van het Stedenbouwkundig Kader & randvoorwaarden en daarin opgenomen in Bijlage C (Arcadis, Notitie Parkeernormen transformatieproject Planetenbaan en het Kwadrant, Gemeente Stichtse Vecht, 7 december 2018). De conclusie van dit onderzoek luidt dat er maatwerknormen kunnen worden toegepast. Deze normen zijn opgenomen in paragraaf 3.4 Mobiliteit.*

[redacted] betwijfelt het realiteitsgehalte van de gehanteerde parkeernormen en vreest dat er parkeeroverlast in de omgeving zal ontstaan als deze normen daadwerkelijk gehanteerd gaan worden bij het toetsen van de aanvraag van omgevingsvergunningen.
De notitie van Arcadis van 7 december 2018 vermeldt in de inleiding dat ontwikkelaars de wens hebben de parkeernorm zoals zij die van de gemeente hebben meegekregen (1,4 voor het hele

gebied) te verlagen. Vervolgens wordt in de notitie van Arcadis een onderbouwing gegeven voor het naar beneden stellen van de parkeernorm. De notitie vermeldt echter ook dat Stichtse Vecht in het Gemeentelijk Verkeers- en Vervoersplan (GVVP) hogere parkeernormen hanteert dan de landelijke standaard van het CROW en dat dit komt door het hogere autobezit in de gemeente ten opzichte van het landelijke gemiddelde. Het GVVP is een door de gemeenteraad op grond van de Planwet verkeer en vervoer opgesteld beleidsdocument dat, mede een belangrijke rol heeft binnen het ruimtelijk beleid van de gemeente, zoals ook blijkt uit de uitspraak van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State van 4 augustus 2021, ECLI:NL:RVS:2021:1728 over het bestemmingsplan "Wilhelminastraat 31-35". In die zaak beriep het gemeentebestuur van Stichtse Vecht zich uitdrukkelijk en met succes op het hanteren van het GVVP. Het is niet voor de hand liggend dat nu vanwege de wens van ontwikkelaars een lagere parkeernorm dan die van het GVVP gehanteerd wordt. Dit nog afgezien van de vraag of de parkeernormen in het GVVP niet te laag zijn gesteld.

Het aantal woningen dat in het plangebied gebouwd mag worden is in het voorontwerp gemaximeerd. Voor het bepalen van de parkeerbehoefte is echter in dit geval het maximum aantal woningen dat toegelaten is niet alleen bepalend voor de parkeerbehoefte. In artikel 6.4.2 van de planregels is bepaald dat bij omgevingsvergunning kan worden afgeweken van het bepaalde in lid 6.2.2 onder a (het verbod om buiten het op de plankaart aangegeven bouwvlak te bouwen) ten behoeve van een overschrijding van de in de verbeelding aangegeven bouwvlakken tot een maximum van 2 meter buiten het aangegeven bouwvlak. Daar is uitsluitend de voorwaarde aan gekoppeld dat het bevoegd gezag, alvorens van deze afwijkingsmogelijkheid gebruik te maken, advies vraagt aan de stedenbouwkundig supervisor. Door deze formulering is het advies van de stedenbouwkundig supervisor vrijblijvend en hoeft het in geen enkel geval een belemmering voor het college van B&W te zijn om een afwijkingsvergunning te verlenen.
Dat in beginsel aan alle zijden van de drie in het voorontwerp opgenomen bouwvlakken 2 meter buiten het bouwvlak gebouwd kan worden betekent dat het maximaal aantal woningen dat het voorontwerp toelaat gerealiseerd kan worden terwijl die aanmerkelijk groter zijn dan het op de plankaart toegekende bouwvlak doet vermoeden. De toelichting bij het voorontwerp geeft aan dat wat betreft het parkeren nog nader onderzoek volgt en bij de terinzagelegging van het ontwerpbestemmingsplan zal worden toegevoegd. Of bij die onderzoeken ook rekening wordt gehouden met de maximale bouwmogelijkheden die het plan met afwijkingsvergunningen biedt is niet duidelijk. De toelichting bij het voorontwerp vermeldt hierover het volgende:

*Het beleid dat van toepassing is op het onderwerp mobiliteit is toegelicht in Hoofdstuk 4 Beleidskader. In het Stedenbouwkundig Kader en Randvoorwaarden Planetenbaan en Het Kwadrant - deel A – Kader, zijn de aspecten verkeer en parkeren specifiek toegelicht. Ten aanzien van het parkeren in het plangebied is een parkeernotitie in voorbereiding (Goudappel Coffeng). Hierin worden de uitgangspunten en conclusies zoals die in het Stedenbouwkundig Kader zijn opgenomen geactualiseerd. Deze notitie wordt toegevoegd als bijlage bij het Ontwerp bestemmingsplan.*

Het is een gebrek dat een plan voor inspraak wordt vrij gegeven terwijl niet is onderzocht of en op welke wijze voldoende parkeergelegenheid op eigen terrein zal worden gerealiseerd.

Met betrekking tot parkeren vermeldt de toelichting ook het volgende:

*Voorwaarde voor het hanteren van een lage bezoekersnorm is dat het bezoekersparkeren voor de woonfuncties per deelgebied wordt geclusterd en partijen bijdragen aan een optimale uitwisselbaarheid. Bezoekersparkeren leidt niet tot overlast op omliggende parkeervoorzieningen. Voor de voorzieningen zijn geen aparte normen opgenomen, omdat de beoogde publieke voorzieningen primair buurtgebonden zijn.*

De toelichting maakt niet duidelijk hoe gewaarborgd gaat worden dat het bezoekersparkeren voor de woonfuncties per deelgebied wordt geclusterd en partijen bijdragen aan een optimale uitwisselbaarheid en partijen ook daadwerkelijk bij zullen dragen aan een onderlinge uitwisselbaarheid. Het is verder niet realistisch te verwachten dat de publiek voorzieningen die op deze locatie toegelaten worden primair buurtgebonden zullen zijn. Door zo te redeneren wordt ten onrechte geen rekening gehouden met een substantieel aandeel bezoekers van buiten de buurt die vaak met de auto zullen komen. Het gekozen uitgangspunt zal daarom zo goed als zeker leiden tot een parkeertekort en dus ook overlast op omliggende parkeervoorzieningen, wat voor de omliggende bedrijven zeer hinderlijk is.

**De verkeersstructuur**
De toelichting bij het voorontwerp besteedt slechts summier aandacht aan de toekomstige verkeersstructuur. De toelichting vermeldt dat het onderzoek naar de toekomstige verkeersstructuur wordt uitgevoerd door RHDHV en bij het ontwerpbestemmingsplan wordt toegevoegd. Ook de vraag hoe de toekomstige verkeersstructuur er uit komt te zien is derhalve niet voldoende onderzocht en er ten aanzien hiervan kan door insprekers te onrechte niet adequaat gereageerd worden op het voorontwerp. Op voorhand brengt [redacted] naar voren dat bij het bedrijf zeer regelmatig grote constructiedelen geladen worden om naar de plaats van bestemming gebracht te worden. Dat is uitzonderlijk vervoer dat slechts met een vergunning van de RDW de weg op mag. Duidelijk is dat het laden en het vertrekken van deze vrachtwagens kan conflicteren

met het passerende verkeer. Bij realisatie van het nu beoogde woningbouwplan ontstaan er problemen waar het plan nu nog ten onrechte geen rekening mee houdt.

[redacted] haalt hierbij ook het mobiliteitsonderzoek van Arcadis van 24 september 2019 graag naar voren. Hier zijn tellingen verricht en dit heeft heel andere uitkomsten dan de rapportage van Royal HaskoningDHV, van 22 december 2021. *Toelichting verkeersmodel berekeningen maart 2022 t.b.v. MER Planetenbaan en het Kwadrant*. Door het (te grote) aantal woningen wat er wordt gebouwd, lijkt het onvermijdelijk dat de verkeersinfrastructuur rondom het plangebied moet worden aangepast, wat grote financiële consequenties heeft voor de gemeente Stichtse Vecht, maar ook voor [redacted] als bedrijf met 3 uitritten op de Maarssenbroeksedijk een springend punt is. [redacted] houdt vooralsnog de rapportage van Arcadis van 24 september 2019 aan, waarin wordt aangegeven dat de kruisingen het verkeer aan kunnen.

Met vriendelijke groet,

[redacted]

**Brunet** *advocaten*

Stichtse Vecht
20 OKT. 2022
Ingekomen

Gemeente Stichtse Vecht
College van B en W
Postbus 1212
3600 BE MAARSSEN

Datum : 17 oktober 2022
Inzake : [redacted] / advies gemeente Stichtse Vecht
Kenmerk : D210174
Uw ref. :
Doorkiesnr. : [redacted]
E-mail : [redacted]

**Betreft: inspraakreactie voorontwerp bestemmingsplan Ruimtekwartier**

Geacht college,

Namens cliënten, de besloten vennootschap met beperkte aansprakelijkheid [redacted] gevestigd te Maarssen aan de [redacted] wonende te [redacted] en de besloten vennootschap met beperkte aansprakelijkheid [redacted] gevestigd te [redacted] vraag ik graag uw aandacht voor het volgende.

Vanaf vrijdag 9 september 2022 tot en met donderdag 20 oktober 2022 ligt het voorontwerp bestemmingsplan "Ruimtekwartier" ter inzage. Naar aanleiding daarvan breng ik namens cliënten graag de volgende inspraakreactie onder uw aandacht.

Cliënten zijn gevestigd aan of nabij de Nijverheidsweg te Maarssen. [redacted] is eigenaar/verhuurder van het pand waarin de [redacted] is gevestigd. Ook houdt [redacted] zelf ter plaatse kantoor. [redacted] is de exploitant van de [redacted] aan de [redacted]. Het terrein van de McDonalds wordt onder meer op de Kometenweg ontsloten.

Het voorontwerp voorziet in de transformatie van de locatie Planetenbaan van een kantoor- en bedrijvenlocatie naar wonen en voorzieningen. In totaal voorziet het voorontwerp in de bouw van 1837 woningen (exclusief Het Kwadrant). Daarnaast maakt dit bestemmingsplan tevens de realisatie van circa 2.650 m$^2$ (excl. Het Kwadrant) aan publieke en maatschappelijke

**Bezoekadres**
Oranjesingel 53 - 55
6511 NP Nijmegen

**Postadres**
Postbus 1106
6501 BC Nijmegen

**T:** (024) 381 09 90
**F:** (024) 323 22 66
**E:** info@brunet.nl

**KvK-nummer:** 09191908
**BTW-nummer:** 0051.94.957.B.01
**www.brunet.nl**



**IBAN:** NL28ABNA0644610646 • **BIC:** ABNANL2A • *t.n.v. Stichting Beheer Derdengelden Brunet advocaten*
Op al onze werkzaamheden zijn onze algemene voorwaarden van toepassing waarin een beperking van de aansprakelijkheid is opgenomen.

voorzieningen mogelijk. Hieronder vallen kleinschalige detailhandel (niet zijnde supermarkten), dienstverlening, horeca en maatschappelijke voorzieningen.

Cliënten maken zich met name zorgen over de gevolgen die dit plan zal hebben voor de toch al zorgelijke verkeerssituatie ter plaatse van de omgeving Nijverheidsweg. Ook ten aanzien van het parkeren vrezen cliënten de gevolgen van dit plan te zullen ondervinden. Tot slot vragen cliënten zich af in hoeverre de toevoeging van de nieuwe gevoelige bestemmingen gevolgen kunnen hebben voor hun (toekomstige) bedrijvigheid.

**Verkeersoplossing**

Cliënten hebben eerder in een ander verband (te weten in verband met de aan Goodman verleende omgevingsvergunning voor de bouw van een distributiecentrum) al kenbaar gemaakt zich ernstig zorgen te maken over de nu bestaande verkeerssituatie. Het nu voorliggende voorontwerp neemt die zorg bepaald niet weg. Integendeel. Door de bouw van woningen en voorzieningen, zal de druk op de verkeerssituatie nog verder toenemen.

Daarbij komt dat het voor cliënten niet duidelijk is hoe de toekomstige verkeerssituatie er uit komt te zien.

Uit de toelichting kan worden afgeleid dat door RHDHV is geconcludeerd dat er mitigerende maatregelen nodig om de bereikbaarheid voor gemotoriseerd verkeer op orde te houden zijn, met name om de verkeersafwikkeling op de kruispunten te waarborgen. Ook is te lezen dat op een aantal kruispunten in het plangebied en direct daar aangrenzend voor problemen met de verkeersafwikkeling (in spitsperiodes) ten gevolge van de verkeerstoename moet worden gevreesd. Deze knelpunten zijn oplosbaar door aanpassingen van de kruispunten, in de vorm van verkeersregelingen, maar naar verwachtingen is in veel gevallen aanpassing van de kruispunt lay-out (aantal opstelstroken) noodzakelijk. Nader onderzoek is nodig om vast te stellen welke aanpassingen nodig zijn om een acceptabele verkeersafwikkeling te waarborgen.

Dat betekent dat de toekomstige verkeerssituatie nog ongewis is en dat (dus) de gevolgen van het plan – ook voor andere ondernemers zoals cliënten – nog niet te overzien zijn.

Cliënten hebben wel gezien dat in een van de mogelijke scenario's wordt gesproken over het maken van een knip in de Kometenweg. Voor [redacted] zou dat ertoe leiden dat de straat waaraan zij ligt, geen doorlopende weg meer zal zijn. Als gevolg daarvan vreest [redacted] een afname van passanten wat uiteindelijk tot schade zal leiden in de vorm van omzetderving. Dat stuit bij [redacted] uiteraard op bezwaren. [redacted] heeft er uiteraard groot belang bij dat de bereikbaarheid van haar onderneming (ook voor verkeer afkomstig uit de richting van de Maarssenbroeksedijk) goed bereikbaar blijft.

Gelet op de ingewikkelde verkeerssituatie zullen cliënten ook zelf een verkeerskundige inschakelen teneinde zichzelf in dat kader ook van deskundige bijstand te voorzien. Dat kan er

mogelijk toe leiden dat op een later moment een nadere reactie op dit aspect zal worden ingediend. Het leek mij goed dat alvast onder uw aandacht te brengen.

**Parkeren**

Door de (forse) toename van het aantal woningen en voorzieningen is het zeer belangrijk dat in de aanleg en instandhouding van voldoende parkeergelegenheid wordt voorzien. Als er te weinig parkeerplaatsen worden aangelegd, zal het daardoor ontstane parkeertekort afgewenteld worden op andere locaties, waaronder die van cliënten.

Op basis van het Stedenbouwkundig kader, worden de volgende parkeernormen gehanteerd voor het plangebied:

| Voorstel parkeernormen Planetenbaan en Het Kwadrant: | | | | Bezoekers |
|---|---|---|---|---|
| | < 60 m2 GBO | 60-80 m² GBO | > 80 m² GBO | *op te tellen |
| woningtype: | | | | bij norm |
| Huurappartementen | 0,7 | 1 | 1,3 | 0,2 tot 0,3 |
| Koopappartementen | 1,0 | 1,4 | 1,7 | 0,2 tot 0,3 |
| Studenten | 0,2 | - | - | 0,1 |

Bij deze parkeernormen vallen twee zaken op. Allereerst wijken deze normen in relevant opzicht af van de algemeen aanvaardbaar geachte CROW-normen. Ten tweede is voor de eveneens in het plan voorziene publieke voorzieningen geen parkeernorm gesteld. Dat betekent dat voor die functies helemaal geen parkeerplaatsen worden verlangd.

In verband met de lagere parkeernorm voor woningen is in de toelichting opgenomen dat voorwaarde voor het hanteren van een lage bezoekersnorm is dat het bezoekersparkeren voor de woonfuncties per deelgebied wordt geclusterd en partijen bijdragen aan een optimale uitwisselbaarheid. Bezoekersparkeren leidt niet tot overlast op omliggende parkeervoorzieningen. Onduidelijk is wat daarmee precies wordt bedoeld, maar vooral ook op welke wijze dat in de planregels kan worden geborgd.

Voor de publieke voorzieningen zijn geen aparte normen opgenomen, omdat de beoogde publieke voorzieningen primair buurtgebonden zijn. Ook dat wijkt af van de CROW normering. Op basis daarvan zou weliswaar van een zekere mate van dubbelgebruik/ aanwezigheidspercentages kunnen worden uitgegaan, maar dat leidt er nooit toe (ook niet bij buurtgebonden voorzieningen) dat helemaal geen parkeerplaatsen nodig zijn bij de te realiseren voorzieningen.

Cliënten zijn gelet op het vorige van mening dat het plan onvoldoende waarborgt dat er voorzien wordt in de aanleg en instandhouding van voldoende parkeerplaatsen.

**Milieuzonering**

In het kader van een goede ruimtelijke ordening is het van belang dat bij de aanwezigheid van bedrijven in de omgeving van milieugevoelige functies zoals woningen:

1. ter plaatse van de woningen een goed woon- en leefmilieu kan worden gegarandeerd;
2. rekening wordt gehouden met de bedrijfsvoering en milieuruimte van de betreffende bedrijven.

Dit onderzoek is nog niet uitgevoerd. In de plantoelichting wordt verwezen naar paragraaf 7.5 van de milieueffectrapportage. Hier staat enkel: "PM; onderzoek nog in uitvoering".

Cliënten betwijfelen op voorhand of voldaan kan worden aan de richtafstanden in de VNG-Brochure Bedrijven en milieuzonering. Verder is het de vraag of en in hoeverre de bedrijvigheid van cliënten (c.q. de hen ter beschikking staande milieuruimte) rekening wordt gehouden in onderhavig plan. Bijvoorbeeld wijzen cliënten er op dat het de vraag is of zij nog aan het Activiteitenbesluit kunnen voldoen voor wat betreft laad- en losactiviteiten (w.o. ook het geluid van bijvoorbeeld winkelwagentjes) buiten de dagperiode.

Het voorontwerp is op dit punt nog onvoldoende uitgewerkt om daarop een zinvolle inspraakreactie te geven. Cliënten verzoeken uitdrukkelijk dat alles deugdelijk te onderzoeken en af te wegen in het vervolg.

**Conclusie**

Cliënten verzoeken uw college bij de verdere besluitvorming uitdrukkelijk rekening te houden met al het vorige. Namens cliënten word ik graag door u op de hoogte gehouden over de onderhavige kwestie.

Uw berichten zie ik graag tegemoet.

Met vriendelijke groet,

[redacted]

Brunet Advocaten
[redacted]

17.10.22

Cyclon
Port betaald
Nijmegen
cyclon.eu

Postbus 1106, 6501 BC Nijmegen

[redacted]

[redacted]

Gemeente Stichtse Vecht
20 OKT. 2022
Ingekomen

College van Burgemeester & Wethouders
van Stichtse Vecht
Endelhovenlaan 1
3601 GR Maarssen /
Postbus 1212
3600 BE Maarssen
NEDERLAND

Amsterdam, 20 oktober 2022
Inzake: Voorontwerp bestemmingsplan Ruimtekwartier
Onze ref: 330003557/28710642.1

**ZIENSWIJZE VOORONTWERP**

**1. Aanleiding & context**

1.1. Door middel van dit schrijven dient [redacted] tijdig zijn zienswijze in op het Voorontwerp bestemmingsplan "Ruimtekwartier" (NL.IMRO.1904.BPRuimteKwrtrMRS-VO01) (**"Voorontwerp"**), dat op 9 september 2022 ter inzage is gelegd.

1.2. [redacted] is eigenaar van verschillende percelen aan de Nijverheidsweg en Handelsweg, waarop momenteel een distributiecentrum wordt gebouwd. Hij heeft er daarom belang bij dat een goede verkeerssituatie, zowel qua veiligheid als doorstroming, in de huidige en toekomstige situatie voldoende is geborgd.

1.3. [redacted] benadrukt dat de autonome verkeerssituatie reeds voor verbetering vatbaar is. Met name het kruispunt Kometenweg-Maarssenbroeksedijk-Nijverheidsweg is verkeersonveilig te noemen. Dit komt bijvoorbeeld naar voren in het hier als bijlage bijgevoegde memo Verbetering verkeersveiligheid Nijverheidsweg/Maarssenbroeksedijk opgesteld door RHDHV op 24 juli 2019 (**"Verkeersmemo"**). De afgelopen jaren heeft de Gemeente Stichtse Vecht (**"Gemeente"**) nagelaten om dit kruispunt te verbeteren. Zelfs *quick-wins*, zoals het verwijderen van ondergrondse containers, zijn niet gerealiseerd (zie Verkeersmemo p. 6).

1.4. [redacted] heeft eerder zijn zorgen geuit over bovengenoemd kruispunt. Reeds op 19 december 2019 heeft [redacted] kenbaar gemaakt dat hij van mening is dat

alvorens er nieuwe functies op de Maarssenbroeksedijk worden aangesloten, de verkeersveiligheid van het bovenvermeld kruispunt moet worden verbeterd.

1.5. Bovendien is [redacted] in 2020 een anterieure overeenkomst met de Gemeente aangegaan waarin de Gemeente zich ertoe heeft verbonden om de Handelsweg en de Nijverheidsweg opnieuw in te richten en waarbij [redacted] financiële middelen zou leveren ter verbetering van de autonome situatie (hetgeen is gebeurd). De uitwerking en de uitvoering hiervan laten echter al jaren op zich wachten, mede omdat lange tijd niet duidelijk is geweest wat de impact van de woningbouw op de mobiliteit in en rond de Maarssenbroeksedijk (waarop de Handelsweg en Nijverheidsweg ontsloten zijn) zal zijn.

1.6. Hieronder zal uiteen worden gezet waarom de zorgen van [redacted] in het Voorontwerp onvoldoende in ogenschouw zijn genomen en waarom dit Voorontwerp niet strekt tot een aanvaardbare verkeerssituatie, zeker gelet op de voorgenomen tijdlijnen.

## 2. Positieve ontwikkelingen

2.1. [redacted] juicht het toe dat door de Gemeente grondiger naar de (mobiliteits)situatie wordt gekeken. Een dergelijke visie is een goede eerste stap in de richting van het wegwerken van de verkeersknelpunten en vergroot bovendien de attractiviteit van zowel het bedrijventerrein als van het woongebied.

2.2. Uit het Milieueffectrapport opgesteld door RHDHV op 15 augustus 2022 (**"MER"**) volgt een aantal voorgenomen verkeersmaatregelen dat [redacted] positief stemt. Deze maatregelen zijn opgenomen in de door RHDHV gepresenteerde geoptimaliseerde VKA-ontsluitingsvariant (**"Geoptimaliseerde Variant"**). Met name onderstaande punten hebben volgens [redacted] een positieve ontwikkeling op de verkeerssituatie:

(i) Het verkeer van en naar de Planetenbaan (ontsloten op de Ruimteweg) en het verkeer van en naar het werkgebied Maarssenbroek (ontsloten op de Maarssenbroeksedijk) worden gescheiden.

(ii) Ten behoeve van de fietsverkeersveiligheid wordt het fietspad naar de andere (Z-W) kant van de Maarssenbroeksedijk verplaatst.

(iii) Beoogd wordt het kruispunt Kometenweg-Maarssenbroeksedijk-Nijverheidsweg overzichtelijker te maken, bijvoorbeeld door het realiseren van een knip in de Kometenweg.

## 3. Verslechtering verkeerssituatie

3.1. Hoewel het initiatief om de verkeerssituatie rond het plangebied te verbeteren [redacted] positief stemt, zullen (i) het gebrek aan borging van de verkeersmaatregelen en (ii) de irreële tijdlijnen voor het uitvoeren van deze maatregelen ervoor zorgen dat voor langere tijd of permanent sprake zal zijn van een onaanvaardbare verslechtering van de verkeerssituatie.

3.2. [redacted] benadrukt dat het treffen van verkeersmaatregelen essentieel is, ter voorkoming van het verslechteren van de verkeerssituatie. Immers, de voorgenomen ontwikkeling zal vrijwel zeker leiden tot een aanzienlijke toename van (fiets)verkeer. Het volgt namelijk uit het opgestelde MER dat de fietsroutes zullen worden aangesloten op de fietsroute op de Maarssenbroeksedijk. Daarmee ontstaat een goede verbinding naar het treinstation (zie MER, p. 28) en dus veel meer fietsverkeer. Gezien de bestaande verkeerssituatie is het van groot belang dat dit fors toenemende fietsverkeer goed en veilig wordt afgewikkeld.

3.3. De toelichting op het Voorontwerp (**"Toelichting"**) onderkent dat mitigerende maatregelen getroffen zullen moeten worden (zie par. 5.9.3 Toelichting). Dit is met name van belang met het oog op de verkeersafwikkeling op de kruispunten.

*Onduidelijkheid over variant*

3.4. Het MER onderzoekt twee varianten, naast de Geoptimaliseerde variant tevens een terugvaloptie VKA-ontsluitingsvariant (**"Terugvaloptie"**). In de Geoptimaliseerde variant worden onder meer de maatregelen getroffen en doelstellingen beoogd zoals geschetst in paragraaf 2.2 (**"Maatregelen"**). In de Voorkeursvariant is slechts voorzien in de ontsluiting van de Planetenbaan op de Ruimteweg (en niet op de Maarssenbroeksedijk). Het is onduidelijk welke variant de Gemeente in het Voorontwerp voorstaat.

3.5. [redacted] is van mening dat de lokale verkeersituatie vereist dat ten minste de Maatregelen worden verwezenlijkt. In de Terugvaloptie wordt slechts de ontsluiting van de Planetenbaan aangepast, waarbij geen sprake is van een ontsluiting naar de Maarssenbroeksedijk. Deze Terugvaloptie lost daarmee niet het knelpunt op het kruispunt de Maarssenbroeksedijk-Nijverheidsweg-Kometenweg op. Immers, het kruispunt wordt niet aangepakt en het fietsverkeer blijft aan de onveilige kant van de Maarssenbroeksedijk rijden.

*(i) Borging*

3.6. Voorop gesteld wordt dat het Voorontwerp – los van de onduidelijkheid over de gekozen variant – niet duidelijk maakt welke maatregelen er uiteindelijk (minimaal) worden getroffen. Uit de Toelichting volgt dat – zoals [redacted] de toelichting begrijpt –

DocuSign Envelope ID: 41FB779C-2091-4D0F-9078-118A5BD66B4F

naar aanleiding van het MER een aanvullend maatregelenonderzoek nodig was om vast te stellen welke aanpassingen nodig zijn om een acceptabele verkeersafwikkeling te realiseren (paragraaf 5.9.3 Toelichting). Dit aanvullend maatregelenonderzoek is kennelijk uitgevoerd en de maatregelen zouden zijn opgenomen in het Gebiedsfonds. Het is [redacted] hieruit niet duidelijk welke maatregelen nu precies worden uitgevoerd, nu het aanvullend maatregelenonderzoek niet als bijlage bij de toelichting op het Voorontwerp is opgenomen en bovendien is niet duidelijk welke maatregelen precies in het Gebiedsfonds zijn opgenomen.

3.7. In het Voorontwerp is tevens niet *geborgd* dat de verkeersmaatregelen, ongeacht welke variant van toepassing is, zullen worden getroffen. Hiervoor is ten aanzien van de Geoptimaliseerde variant – waarin de Maatregelen dus zijn verdisconteerd – bovendien een aanpassing van het bestemmingsplan "Maarssenbroek Werkgebied" vereist.

3.8. Het Voorontwerp maakt daarnaast, anders dan zowel de Geoptimaliseerde Variant als de Terugvaloptie, een ontsluiting van de Planetenbaan naar de Maarssenbroeksedijk mogelijk. Immers, in het Voorontwerp is een tweetal bruggen ingepast die onder andere de Planetenbaan en de Maarssenbroeksedijk verbinden (zie figuur 1 hieronder). Dit is een extra belastend element voor de verkeerssituatie dat ten onrechte niet in de beoordeling is betrokken.

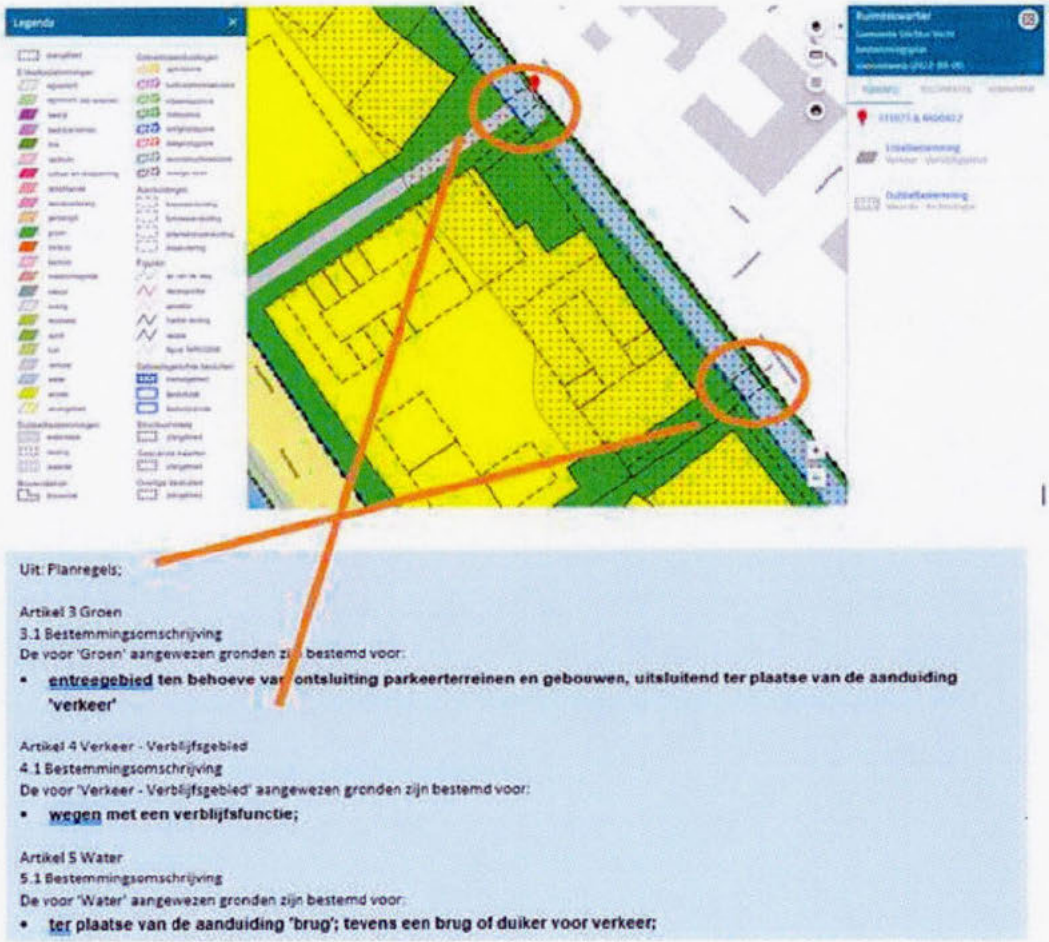
*(ii) Tijdlijnen*

3.9. Vanwege de onduidelijkheid over welke maatregelen getroffen zullen worden gaat [redacted] hieronder ervan uit dat wordt beoogd om de Maatregelen te realiseren. Echter, zelfs al zou dat het geval zijn, dan vreest [redacted] dat de Maatregelen niet op korte termijn opgeleverd zullen worden.

3.10. Immers, voor het realiseren van de Maatregelen, is een wijziging van een buiten het plangebied gelegen bestemmingsplan vereist. Voor het doortrekken van de Maarssenbroeksedijk is namelijk een wijziging van het bestemmingsplan "Maarssenbroek Werkgebied" nog. Dit wordt onderkent in het MER (p. 122). Het lijkt dan ook onrealistisch dat de Maatregelen gerealiseerd zijn voordat de woningen in het plangebied in gebruik zijn.

3.11. Ook voor de Terugvaloptie is alleszins zeker dat deze tijdig zal worden gerealiseerd. Deze terugvaloptie wordt in het MER als een tussenfase naar de Geoptimaliseerde Variant beschouwd. Er worden echter in het geheel geen tijdlijnen gepresenteerd, wanneer wordt toegewerkt naar het verwezenlijken van de Maatregelen. [redacted] vreest dan ook dat deze – verkeerskundig veel te magere – optie voor langere tijd praktijk blijft.

DocuSign Envelope ID: 41FB779C-2091-4D0F-9078-118A5BD66B4F




*Figuur 1*

## 4. Voorgestelde oplossing (integrale aanpak)

4.1. Aangezien het vaststellen van het Voorontwerp in zijn huidige vorm een verkeersonveilige situatie nog onveiliger zal maken, pleiten wij voor een andere oplossing.

4.2. Wij stellen voor dat de verkeersproblematiek integraal wordt aangepakt, waarbij eerst de mobiliteitsvisie wordt gerealiseerd alvorens er nieuwe ontwikkelingen zullen komen. Hiermee wordt voorkomen dat fietsers en andere verkeersdeelnemers in het gebied in een onveilige situatie terecht komen.

4.3. Tot slot, is het van belang dat alle betrokken partijen worden betrokken bij de herinrichting van de Maarssenbroeksedijk, Burgemeester Waverijnweg en Ruimteweg.

DocuSign Envelope ID: 41FB779C-2091-4D0F-9078-118A5BD66B4F

## 5. Conclusie

5.1. Kortom, het is onduidelijk welke verkeersmaatregelen de Raad precies wil treffen. Daarnaast, de in het MER voorgestelde Maatregelen zijn niet geborgd en zelfs al worden de maatregelen van de Geoptimaliseerde variant wel beoogd, dan nog kan deze realistisch gezien pas op langere termijn worden gerealiseerd. Tot slot, de maatregelen beschreven in de Terugvaloptie leiden niet tot een situatie waarin de verkeerssituatie niet verslechterd, zijn bovendien niet geborgd in het Bestemmingsplan en het reële risico bestaat dat deze optie lang in werking zal zijn richting een meer permanente situatie. Gelet op voorgaande zal het Voorontwerp (indien vastgesteld als bestemmingsplan) leiden tot een onaanvaardbare verslechtering van de verkeerssituatie.

5.2. [redacted] moedigt de Gemeente aan in haar initiatief om de verkeersproblematiek rond het plangebied aan te pakken. Helaas ziet het er nu naar uit dat deze problemen over een langere periode alleen maar vergroot zullen worden door het toevoegen van fietsverkeer op de Maarssenbroeksedijk, zonder dat gelijktijdig maatregelen worden getroffen ter verbetering van de verkeersveiligheid. Aangezien de situatie reeds problematisch is, zal het vaststellen van het bestemmingsplan leiden tot een onaanvaardbare verslechtering van de verkeerssituatie.

5.3. [redacted] behoudt zich het recht voor om haar zienswijze, op korte termijn, nader aan te vullen.

Met vriendelijke groet,

[redacted]

[redacted]

[redacted]

Zuidplein 164 , 1077 XV, Amsterdam, Netherlands

330003557/28710642.1

# BIJLAGE

[redacted]

**Notitie / Memo**

[redacted]

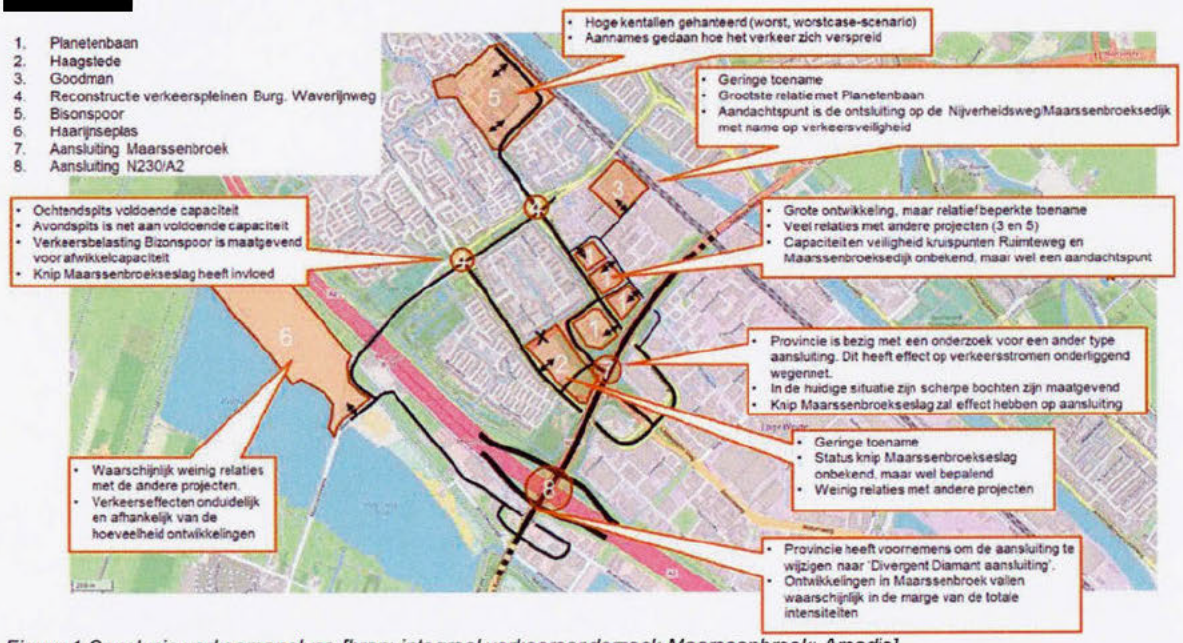
Aan: [redacted]
Van:
Datum: 24-7-2019
Kopie: [redacted]
Ons kenmerk: BF8321TPNT1907240857
Classificatie: Projectgerelateerd

**Onderwerp:** **Verbetering verkeersveiligheid Nijverheidsweg/Maarssenbroeksedijk**

---

# 1 Aanleiding

Er spelen verschillende ruimtelijke en infrastructurele ontwikkelingen in Maarssen. Arcadis heeft in opdracht van de gemeente Stichtse Vecht alle ontwikkelingen gebundeld en aandachtspunten inzichtelijk gemaakt[1]. Eén van de ruimtelijke ontwikkelingen is de realisatie van een logistiek centrum aan de Handelsweg door [redacted]. Uit de studie van Arcadis volgt dat er een aandachtspunt is met betrekking tot de verkeersveiligheid op het kruispunt Nijverheidsweg/Maarssenbroeksedijk (zie figuur 1). Dit beeld wordt tevens bevestigd door het onderzoek naar de verkeerssituatie van Peutz in opdracht van [redacted]




*Figuur 1 Conclusie verkeersanalyse [bron: integraal verkeersonderzoek Maarssenbroek; Arcadis]*

Royal HaskoningDHV is door [redacted] gevraagd na te gaan hoe de verkeersveiligheid rond de kruising met de Nijverheidsweg kan worden verbeterd. Royal HaskoningDHV heeft daarbij gekeken naar quick wins in de verkeersstructuur, maatregelen in de omgeving en de eventuele toegevoegde waarde van een verkeersregelinstallatie.

---

[1] Integraal verkeersonderzoek Maarssenbroek, Arcadis 2019

[2] Logistiek centrum Handelsweg te Maarssen, Beoordeling verkeerssituatie; Peutz, 17 april 2019; KvdN/ IKa/CJ/O 16131-5-NO-003

## 2 Aandachtspunt verkeersveiligheid

Uit de studies van Arcadis en Peutz komt naar voren dat er sprake is van een complexe verkeerssituatie rondom het kruispunt Maarssenbroeksedijk/Nijverheidsweg/Kometenweg. Deze complexiteit maakt het voor de weggebruiker moeilijk om overzicht te houden, waardoor de verkeersveiligheid onder druk staat. Deze complexiteit komt voort uit:

- Smal wegprofiel op de Handelsweg en Nijverheidsweg voor vrachtverkeer (6,0 meter);
- Menging van gemotoriseerd verkeer met fietsverkeer en voetgangers, van parkeerverkeer, met bevoorradend verkeer en "doorgaand" verkeer rond de aanwezigheid van twee supermarkten (Lidl, Boni) en een dierenspeciaalzaak in de nabijheid van de kruising met de Maarssenbroeksedijk;
- De aanwezigheid en positie van de ondergrondse inzamelcontainers;
- Onvoldoende parkeercapaciteit op het terrein van de supermarkten en aanwezigheid haaksparkeervakken langs de Nijverheidsweg. De parkeercapaciteit aan de zijde van de Dierenspeciaalzaak is onlangs vergroot met 60 parkeerplaatsen (zie figuur 2);
- Aanwezigheid van twee toegangen tot parkeerterreinen direct achter de kruising met de Nijverheidsweg;
- Bajonetvormgeving van het kruispunt Maarssenbroeksedijk /Nijverheidsweg /Kometenweg;
- Onvoldoende uitbuiging van het tweerichtingenfietspad parallel langs de Maarssenbroeksedijk om een auto op te stellen;
- Onoverzichtelijkheid: heel veel verschillende bewegingen op een klein oppervlak.

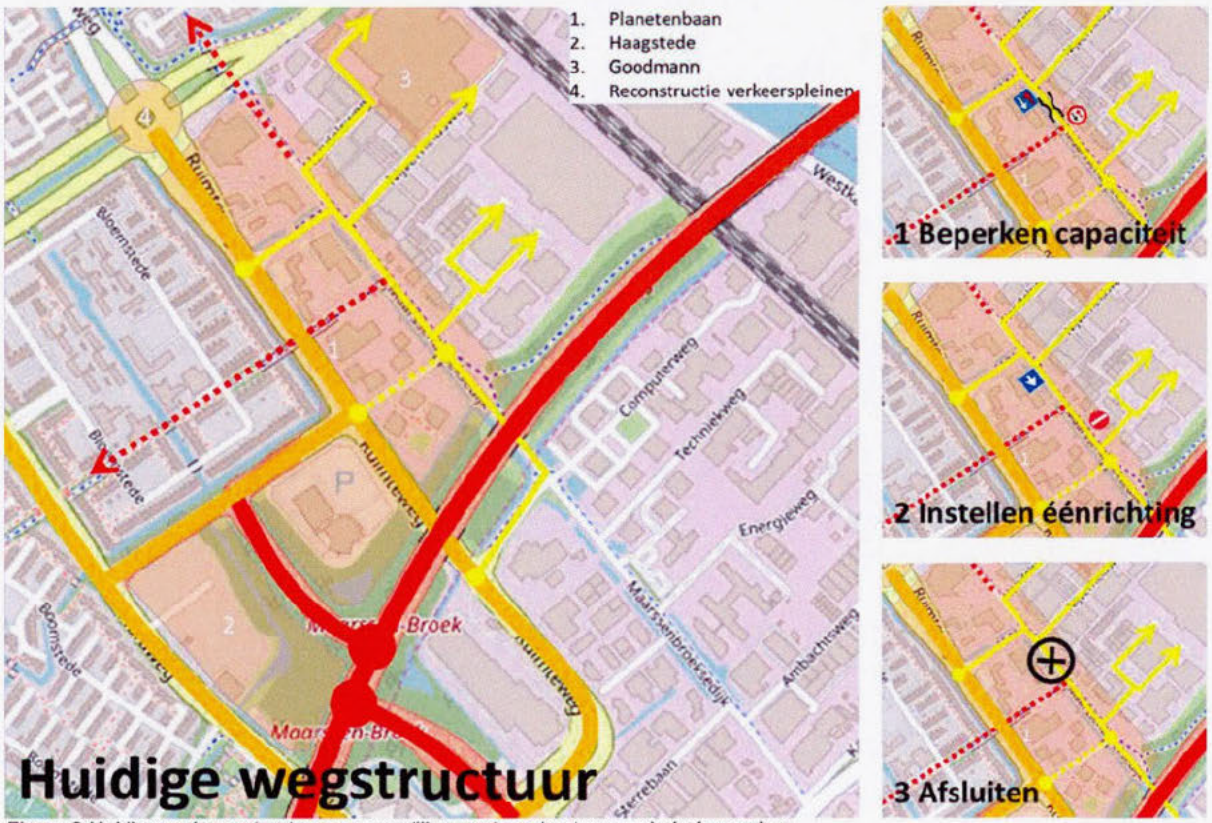
*Figuur 2 Nieuwe parkeersituatie nabij Dierenspeciaalzaak aan de Nijverheidsweg*

# 3 Mogelijke maatregelen

Om het aandachtspunt verkeersveiligheid op te lossen moet de bajonet Nijverheidsweg /Kometenweg verkeersveiliger worden gemaakt. Die situatie wordt verkeersveiliger wanneer de situatie minder complex wordt, er minder verkeer over het complexe kruispunt gaat of door een combinatie van beiden.
De snelste en goedkoopste maatregelen zijn de maatregelen die minder verkeer over het kruispunt laten gaan. Deze circulatie maatregelen kunnen soms met een simpel bord en verkeersbesluit gerealiseerd worden.
Maatregelen die de situatie minder complex maken zijn maatregelen in de directe omgeving. Het doel van die maatregelen is het ontvlechten van de verkeersstromen waardoor er minder potentiele conflicten ontstaan of bundeling van stromen waardoor de verkeerssituatie voor de weggebruiker beter voorspelbaar wordt. Een laatste, duurdere, maatregel is het aanbrengen van een verkeersregelinstallatie. Het doel van die maatregel is vooral de complexiteit te ordenen en in de tijd uit te smeren.

## 3.1 Maatregelen die de hoeveelheid verkeer verminderen

Hoe minder verkeer de kruising passeert hoe minder kans er bestaat op een conflict. In een complexe situatie als de situatie rondom de kruising Nijverheidsweg /Maarssenbroeksedijk helpt het dus verkeersbewegingen die niet via het kruispunt hoeven te lopen, niet via het kruispunt te laten lopen.
De opbouw van de verkeersstructuur is zo dat verkeer van en naar de bedrijven via de Ruimteweg richting Zuilense ring naar de A2 moet. De Maarssenbroeksedijk speelt daarin een onderschikte rol. De Maarssenbroeksedijk is wel belangrijk voor langzaamverkeer tussen verschillende delen van Maarssen.

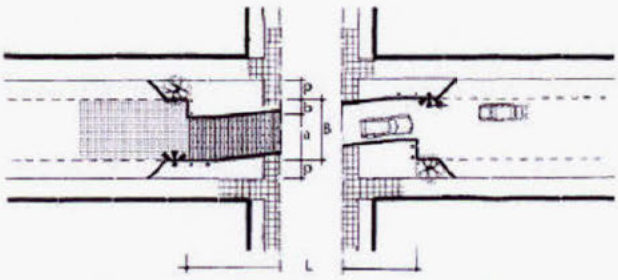



*Figuur 3 Huidige verkeersstructuur en mogelijke maatregelen ter vermindering verkeer*

Voor de bedrijven aan de industrieweg geldt dat de kortste route van en naar de Zuilense Ring via de Meteorenweg loopt. Voor de bedrijven aan de Handelsweg en Nijverheidsweg loopt deze route via de Kometenweg. Voor deze bedrijven geldt dat hun route altijd over het kruispunt Kometenweg /Maarssenbroeksedijk /Nijverheidsweg loopt. Voor verkeer van en naar de Industrieweg geldt dat niet. Het afwikkelen van verkeer van en naar de Industrieweg via de Meteorenweg heeft daarom een positief effect op de verkeersveiligheid rondom de kruising Nijverheidsweg.
Om verkeer van en naar de Industrieweg te verleiden of te dwingen gebruik te maken van de Meteorenweg[3] zijn maatregelen noodzakelijk op de Maarssenbroeksedijk tussen de Nijverheidsweg en de Industrieweg. De maatregelen vallen in drie hoofdgroepen uiteen:

1. Beperken van de capaciteit;
2. Instellen éénrichtingverkeer;
3. Afsluiten.

**Ad1.Beperken van de capaciteit**;
Bij het beperken van de capaciteit blijft de functie van de weg overeind maar kan er uiteindelijk minder verkeer over. De belangrijkste manieren om dit te bereiken is door het aanbrengen van een wegversmalling al dan niet in combinatie met een voorrangsregeling (figuur 4). De capaciteit van de weg is daarmee de helft van de huidige capaciteit. De vertraging die daarmee ontstaat op routes via de Maarssenbroeksedijk, maakt deze route minder aantrekkelijk. Verkeer van en naar de Industrieweg zal daarmee vaker de voorkeur geven aan een route via de Meteorenweg en minder vaak gebruik maken van de kruising Kometenweg/Nijverheidsweg. De maatregelen kunnen worden aangevuld met een geslotenverklaring voor vrachtverkeer, zodat vrachtverkeer van en naar de Industrieweg alleen nog via de Meteorenweg kan rijden.



*Figuur 4 Voorbeeld wegversmalling* [bron: ASVV; CROW]

De locatie van de maatregel moet zo worden gekozen dat ze geen beperking oplevert ten aanzien van de bereikbaarheid van de verschillende percelen. Langzaam verkeer heeft door de aanwezigheid van het fietspad en trottoir geen last van de capaciteitsvermindering.
Mocht de route via de Kometenweg of de Meteorenweg door een calamiteit gestremd zijn, kan verkeer toch altijd zijn bestemming bereiken.

**Ad2 Instellen éénrichtingverkeer**;
Door het instellen van éénrichtingverkeer, wordt het onmogelijk om via de Kometenweg dan wel van, of naar de Industrieweg te rijden. Door het instellen van éénrichtingverkeer verdwijnt de helft van dit verkeer. De maatregel kan over het hele traject of een deel van het traject worden genomen. De

[3] In de nota van Arcadis is een slide opgenomen over de mogelijke aanpassing van de aansluiting Maarssenbroek op de Zuilense Ring. Hierin is ook het idee opgenomen van een mogelijke afsluiting van de Maarssenbroeksedijk onder het viaduct met de Ring. Dit zou zonder verdere maatregelen leiden tot een verplichte ontsluiting van de bedrijven aan de Industrieweg via de Kometenweg. Dit is in het licht van het aandachtspunt verkeersveiligheid ongewenst.

voorkeur gaat in dat geval uit naar het toestaan van verkeer in de richting Noordwest Zuidoost (van Kometenweg naar Meteorenweg ). Verkeer naar de Industrieweg slaat dan vanaf de Kometenweg rechtsaf en heeft dan geen conflict met fietsverkeer. Het heeft ook de minste conflicten met autoverkeer. Verkeer vanaf de Handelsweg en Nijverheidsweg richting Meteorenweg heeft in dat geval geen ander conflict met de fiets.
Bij instellen van éénrichting in de omgekeerde richting heeft verkeer dat via de Meteorenweg naar de Nijverheidsweg gaat, kruisende fietsers in een rechtsafbeweging. Dit verhoogt de kansen op dodehoek ongevallen.
Mocht de route via de Kometenweg of de Meteorenweg door een calamiteit of onderhoud gestremd zijn, zijn de terreinen deels niet bereikbaar. Als de breedte van de weg gelijk blijft is dat door het tijdelijk opheffen van de verplichte rijrichting eenvoudig te verhelpen.

**Ad3 Afsluiten**;
Afsluiten van de Maarssenbroeksedijk kan door het instellen van een verbod op gemotoriseerd verkeer. Fietsverkeer behoudt het fietspad en blijft in dit geval buiten schot. De afsluiting kan geeffectueerd worden door het plaatsen van obstakels op of palen in de rijbaan. Dit zorgt voor minder gemotoriseerd verkeer op de kruising. Het kruispunt wordt rustiger en overzichtelijker, hetgeen de veiligheid verhoogt. Ook in dit geval is de beste locatie van de afsluiting afhankelijk van de bereikbaarheid van de verschillende percelen.
Mocht de route via de Kometenweg of de Meteorenweg door een calamiteit of onderhoud gestremd zijn, zijn terreinen niet bereikbaar. Als de breedte van de weg gelijk blijft is dat door het verwijderen van het obstakel of de paal eenvoudig te verhelpen.

De effectiviteit van deze maatregelen kan veelal proefondervindelijk worden vastgesteld door ze als tijdelijke maatregel gedurende een zekere periode in te stellen. De maatregelen kunnen in dat geval simpel worden uitgevoerd door bijvoorbeeld de weg te versmallen of te blokkeren met betonelementen of bloembakken.

## 3.2 Maatregelen die de situatie minder complex maken

*Figuur 5 Overzicht locaties maatregelen in de directe omgeving.*

Naast de circulatie kunnen ook in de directe omgeving rondom de kruising maatregelen worden genomen. Doel van deze maatregelen is de veiligheid te verbeteren door de situatie minder complex te maken voor de weggebruiker. De maatregelen zorgen ervoor dat de verschillende stromen worden ontvlochten en dat eventuele conflicten voorspelbaar en eenduidig worden gemaakt. De maatregelen zijn aangegeven in figuur 5.

1 Maken oversteek en verplaatsen containers;

Met de recente uitbreiding van het parkeerareaal aan de overzijde van de supermarkten is er meer overstekend verkeer. Die oversteek begint of eindigt direct voor de ingang van de Lidl en de Boni. Dit is de plek waar het trottoir doorloopt tot de rijbaan van de Nijverheidsweg. Omdat deze route geen vervolg krijgt aan de overzijde van de weg, waaieren klanten van de supermarkten met hun winkelwagens uit over de hele Nijverheidsweg om parkeerplekken aan de overzijde te bereiken. Door de parkeerplekken tegenover de ingang van de supermarkten om te vormen tot trottoir ontstaat een logisch looproute voor klanten van de supermarkten. Het verdient de voorkeur deze zo breed te maken dat ze ook weer aansluit op de uitgang van Baas en Beest. Het zoveel als mogelijk concentreren van de oversteek maakt het voor verkeer op de Nijverheidsstraat overzichtelijker en daarmee de totale situatie verkeersveiliger.

*Figuur 6 Ingang Nijverheidsweg Maarssenbroek*

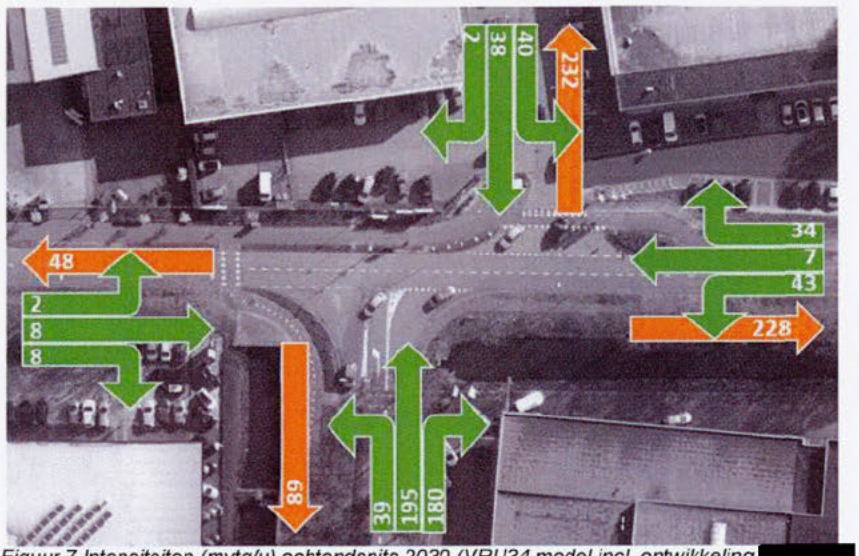
Direct tegen het kruispunt aan zijn ondergrondse containers geplaatst inclusief een opstelplek tussen fietspad en containers, voor een voertuig om de containers te kunnen legen. Het voertuig belemmert op dat moment overigens het zicht op de kruising voor verkeer komend vanaf de Nijverheidsweg.
In de praktijk wordt deze plek ook gebruikt om even te stoppen en lege flessen, textiel etc. in de containers te deponeren. De aanwezigheid van deze containers maakt het kruispunt en omgeving nog complexer en moeilijker te overzien voor de weggebruiker. De situatie op de foto in figuur 6 is daarvan een goede illustratie. Verplaatsen van de containers naar een locatie weg van de kruising, maakt de situatie minder complex en verbetert de verkeersveiligheid. Verplaatsing van de containers kan gecombineerd worden met de aanleg van de oversteek. Door de containers te verplaatsen naar de oversteek tussen supermarkt en dierenwinkel wordt het gebruik van de oversteek gestimuleerd, de complexiteit rond de kruising verminderd en het zicht op de kruising verbeterd.

2 Afsluiten zijweg verplaatsen bevoorrading;
Direct na het kruisingsvlak zit links een inrit tot het parkeerterrein en de laad- en losvoorziening van het pand naast de dierenwinkel. Verkeer dat via deze inrit toegang wil krijgen, moet wachten op verkeer vanuit de Nijverheidsweg. Op dat moment blokkeert het de toegang voor achteropkomend verkeer. Wachtend auto- en vrachtverkeer in combinatie met tussendoor komend fietsverkeer is slecht voor de verkeersveiligheid. Toegang tot de parkeerplekken is ook mogelijk via de meer noordelijk gelegen doorgang. Voor het laden en lossen kan een extra inrit gemaakt worden aan de Maarssenbroeksedijk op een veel rustiger plek in de verkeersstructuur. Op de plek van de inrit kunnen aan de zijde van de dierenwinkel parkeerplekken gerealiseerd worden ter compensatie van de plekken die elders vervallen. Door het verwijderen van de toegang op deze plek vermindert het aantal potentiele conflicten. De situatie wordt voor de weggebruiker overzichtelijker en daarmee verkeersveiliger.

**3** Afsluiten zijweg verplaatsen fietsparkeren.
Direct na het kruisingsvlak zit rechts de toegang tot een parkeerterrein. Dit parkeerterrein wordt nu gebruikt door het daar gevestigde kantoor en klanten van de Lidl. De toegang zo dicht op de kruising maakt dat verkeer dat wil uitrijden zich niet op kan stellen in een wachtrij op de Nijverheidsweg. Het moet wachten tot de hele kruising vrij is of blokkeert het inrijdende verkeer. Ondertussen kruist dan ook nog fietsverkeer tussen fietspad en fietsenstalling.
Door de toegang op deze plekken op te heffen en te verplaatsen naar de ingang voor het laden en lossen van de Lidl wordt het kruispunt overzichtelijker. De bestuurder kan zijn aandacht volledig richten op de afwikkeling van het verkeer op de kruising. Dit maakt de kruising minder complex en daarmee veiliger. Als de aansluiting aan de supermarktzijde vervalt, vervalt ook de oversteek voor de klanten die hun fiets aan de zijde van de Maarssenbroeksedijk hebben geparkeerd. Er ontstaat bovendien ruimte voor het plaatsen van meer fietsrekken. Ook dit bevordert de veiligheid op en rond het kruispunt.
Overwogen kan worden de parkeerplaats exclusief te gebruiken voor het personeel van het kantoor, de Lidl en de Boni.
In tegenstelling tot de maatregelen uit 3.1 is voor de hier beschreven maatregelen de medewerking van de eigenaren noodzakelijk. De maatregelen liggen op gronden die niet in beheer en eigendom zijn van de gemeente. De gemeente kan vanuit haar rol als wegbeheerder en bewaker van de verkeersveiligheid wel het initiatief nemen en zien in hoeverre eigenaren bereid zijn de situatie te verbeteren.

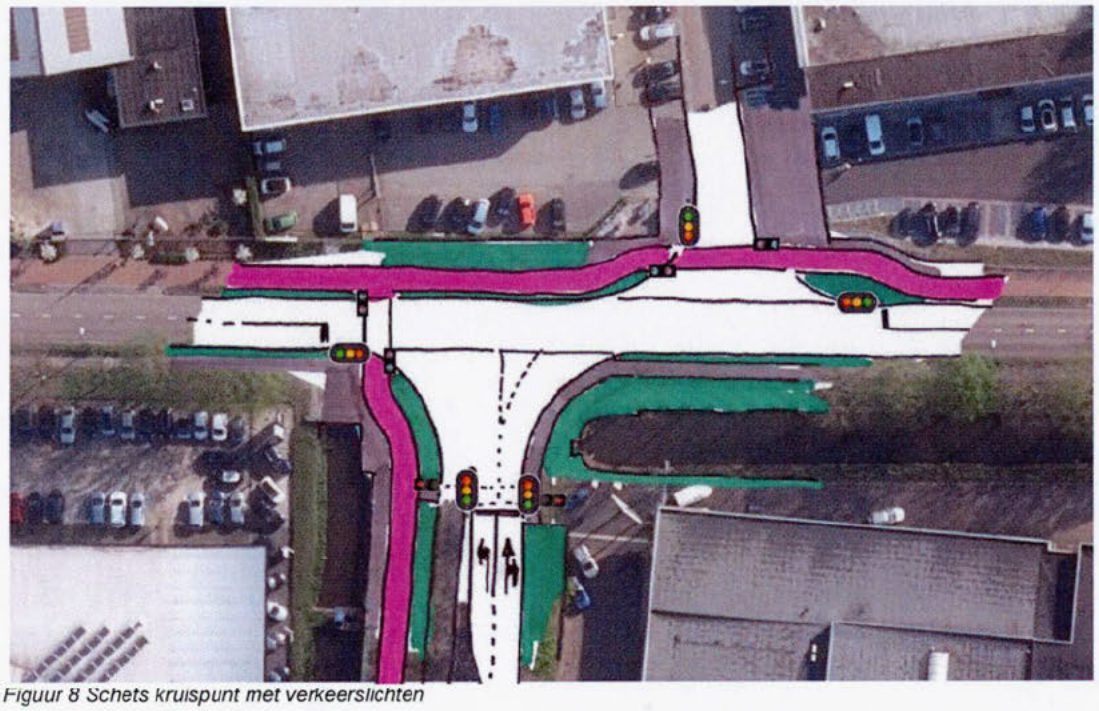
## 3.3 Maatregel die de complexiteit ordent

Zoals in de vorige paragraaf aangegeven is één van de problemen op de locatie de complexiteit. Er is heel veel dat tegelijkertijd de aandacht van de bestuurder vraagt. Door toepassing van een verkeers-regelinstallatie wordt het aantal conflicten waarmee de bestuurder rekening moet houden beperkt. Hij kan daardoor meer aandacht geven aan fietsers die plotseling de weg op komen na een bezoek aan de supermarkt of klanten met winkelwagens onderweg naar hun auto.
Een VRI kan alleen werken als de hoeveelheid verkeer die wordt verwacht verwerkt kan worden binnen acceptabele cyclustijden. Omdat er door de beperkte ruimte geen extra opstelstroken kunnen worden gerealiseerd, de kruising een zogenaamde bajonet vormgeving kent en we juist op deze plek vanwege de verkeersveiligheid geen deelconflicten in de regeling willen opnemen, is de vraag of het verkeer hier wel kan worden afgewikkeld.



*Figuur 7 Intensiteiten (mvtg/u) ochtendspits 2030 (VRU34 model incl. ontwikkeling [redacted].*

De hoeveelheid verkeer die verwerkt moet worden, is bepaald met het verkeersmodel VRU34 (2030) de aantallen zijn verrijkt met de verkeersgeneratie van de ontwikkeling [redacted] Omdat het verkeersmodel slechts één voedingslink bevat voor het complete gebied tussen de Ruimteweg en spoorlijn is op basis van de gebiedsoppervlaktes een inschatting gemaakt van de verkeersproductie per straat en de op basis daarvan uiteindelijk de verkeersstromen op het kruispunt (figuur 7). Hierbij is rekening gehouden met de voorkeur van [redacted] de Nijverheidsweg alleen als aanrijroute voor vrachtverkeer te gebruiken.



*Figuur 8 Schets kruispunt met verkeerslichten*

Om een berekening te kunnen maken van de cyclustijd is ook een schets gemaakt (figuur 8) op basis waarvan de ontruimingstijden zijn bepaald. Op basis van de intensiteiten en de schets is een COCON berekening gemaakt voor de ochtendspits. Uit de COCON-analyse volgt dat het kruispunt zonder deelconflicten regelbaar is binnen een cyclustijd van 90 seconden zoals we die hanteren voor situaties met langzaam verkeer. De geregelde situatie zorgt voor meer overzicht en meer gelegenheden voor verkeer vanuit alle richtingen om veilig over het kruispunt te rijden. Uitgangspunt is wel dat de maatregelen uit de vorige paragraaf geeffectueerd zijn.

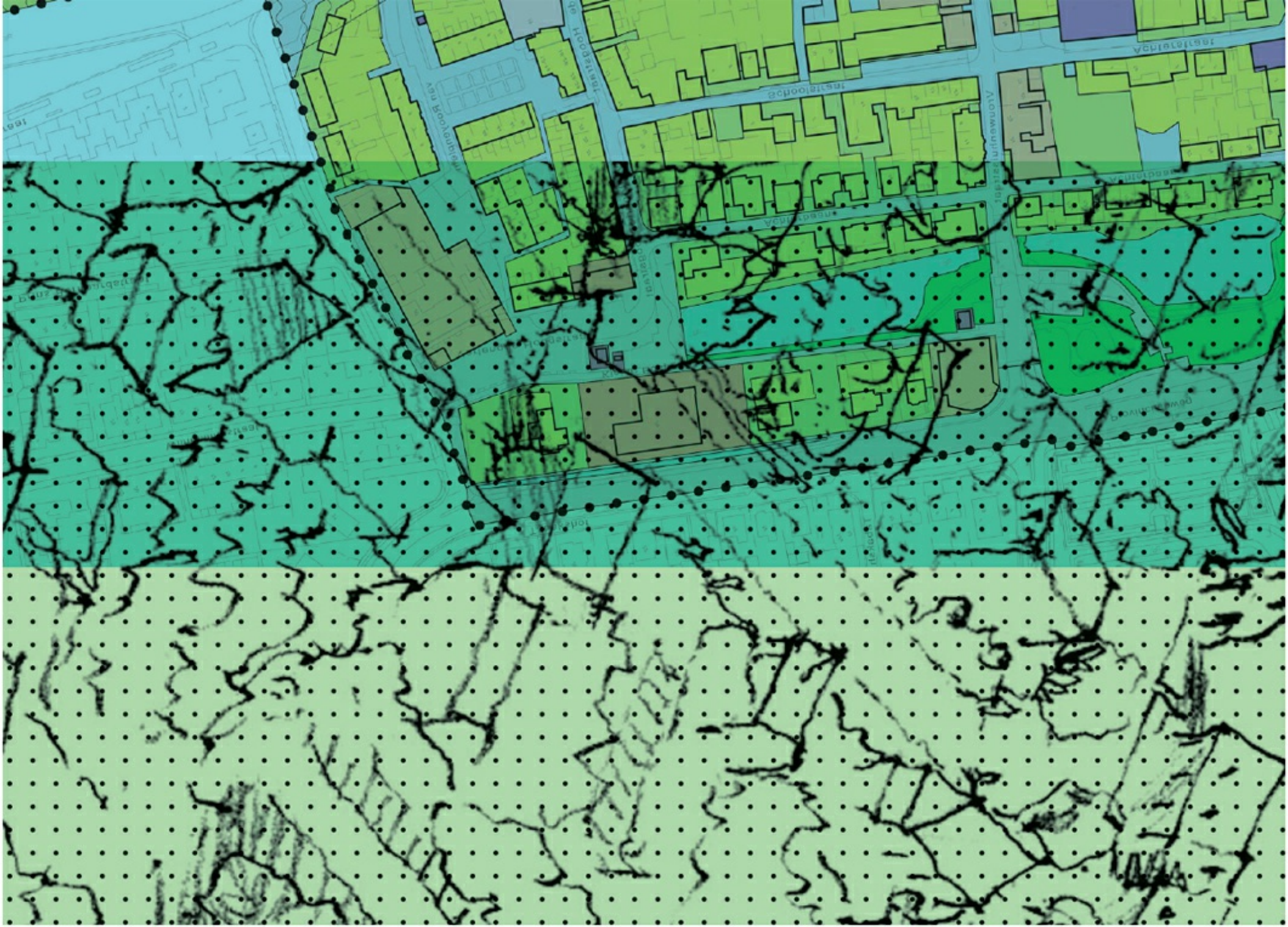
De geregelde situatie leidt echter ook tot een aantal aanvullende aandachtspunten:

- Linksafvak in de Kometenlaan is niet lang genoeg voor de berekende wachtrijen; In een flexibele regeling kan die rij korter zijn en bij de juiste fase volgorde kan het nadelig effect worden beperkt.
- De wachtrij Kometenlaan is dusdanig lang dat deze ook de toegang tot de McDonalds en overige bedrijven kan blokkeren. Dit is zeker een aandachtspunt bij verdere verkenning van deze oplossing.
- Roodlichtnegatie door fietsers op oversteek Maarssenbroeksedijk door lange roodtijden vanwege het grote kruisingsvlak en het daaruit voortvloeiende ontruimingstijden;
- Opstelruimte voor fietsers, afstand tot masten en drukknoppen zal niet altijd conform de richtlijnen mogelijk zijn.

# 4 Résume

Op het kruispunt Maarssenbroeksedijk/Nijverheidweg/Kometenweg is sprake van een verkeersveiligheidsaandachtspunt. Dit aandachtspunt wordt veroorzaakt door de complexiteit van de situatie en de menging van verschillende soorten en typen verkeer: gemotoriseerd verkeer met fietsverkeer en voetgangers, parkeerverkeer, met bevoorradend verkeer en "doorgaand" verkeer. Er gebeurt te veel in te korte tijd om goed te kunnen verwerken. Dit betekent dat zich onveilige situaties voor kunnen doen.

De verkeersveiligheidssituatie kan verbeterd worden. We zien daarbij quick wins op het niveau van het verminderen van verkeer op de kruising. Daarnaast zijn er maatregelen die de complexiteit van de situatie verminderen. Het gaat hierbij om kleinere ingrepen maar waar wel de instemming van eigenaren voor nodig is. De laatste maatregel die de verkeersveiligheid kan verbeteren is er één die de complexiteit ordent door middel van de aanleg van een verkeersregelinstallatie. De verschillende maatregelen zijn in de volgende tabel samengevat inclusief de belangrijkste voordelen en aandachtspunten.

Belangrijke kanttekening bij de voorstellen is de suggestie tot afsluiten Maarssenbroeksedijk die gedaan is in het kader van de ombouw aansluiting Maarssenbroek. Deze is als zodanig opgenomen in de nota van Arcadis: Integraal verkeersonderzoek Maarssenbroek. Die afsluiting zou ertoe kunnen leiden dat alle verkeer van en naar de Industrieweg via de Kometenweg moet worden afgewikkeld. Die toename van verkeer werkt nadelig op het aandachtspunt Verkeersveiligheid.

| Maatregel | Voordeel | Aandachtspunten |
|---|---|---|
| **Maatregelen die de hoeveelheid verkeer verminderen** | | |
| Beperking capaciteit | • Verkeer van en naar Industrieweg wordt verleid tot keuze Meteorenweg<br>• Gehele netwerk blijft intact<br>• In geval van calamiteit blijft de route zonder tussenkomst inzetbaar<br>• Geen consequenties voor de fiets<br>• Kan als tijdelijke maatregel worden geprobeerd | • Toegang tot percelen moet vanuit alle richtingen gegarandeerd blijven. |
| Instellen éénrichtingsverkeer | • Eenvoudig met borden te effectueren<br>• Beperkt verkeer van en naar Industrieweg via Kometenweg tot de helft<br>• In geval van calamiteiten met tussenkomst van politie eenvoudig om te zetten naar twee richtingen<br>• Geen consequenties voor de fiets<br>• Kan als tijdelijke maatregel worden geprobeerd | • Voorkeursrichting (NW-ZO): richting bepaalt extra conflicten op kruispunt.<br>• Negatie van éénrichting kan juist leiden tot extra onveiligheid |
| Afsluiten | • Verkeer van en naar Industrieweg wordt gedwongen gebruik te maken van de Meteorenweg<br>• In geval van calamiteit, afhankelijk van de vorm, met tussenkomst politie of aannemer weer open te stellen.<br>• Geen consequenties voor de fiets<br>• Kan als tijdelijke maatregel worden geprobeerd | • Vormgeving in relatie tot calamiteit of onderhoud omdat ontsluiting op één weg kwetsbaar is. |
| **Maatregelen die de situatie minder complex maken** | | |
| Maken oversteek | • Concentreren kruisende bewegingen voetgangers met winkelwagens.<br>• Beter overzicht voor bestuurders op Nijverheidsweg op voetgangers | • Overleg met eigenaren noodzakelijk<br>• Parkeercapaciteit: oversteek gaat ten koste van parkeerplekken die mogelijk elders kunnen worden gecompenseerd. |
| Verplaatsen containers | • Beter zicht op kruispunt door afwezigheid containers<br>• Geen manoeuvres vrachtverkeer en personenauto voor toegang opstelplek voor containers<br>• Minder onverwachte verkeersbewegingen op kruising door afwezigheid containers | • Voor nieuwe locatie mogelijk overleg met eigenaren noodzakelijk.<br>• Combinatie oversteek en containers heeft voorkeur vanwege synergie |
| Afsluiten zijweg verplaatsen (Dierenzaak Baas&Beest) bevoorrading | • Geen verstoring afwikkeling kruispunt door wachtende auto's<br>• Bestuurders kunnen zich meer concentreren op auto- en fietsbewegingen kruispunt<br>• Geen manoeuvre vrachtverkeer dicht op kruispunt<br>• Extra parkeerplekken mogelijk achter afsluiting | • Overleg met eigenaren noodzakelijk<br>• Kriskras bewegingen over parkeervakken om toegang te krijgen tot deel parkeerterrein |
| Afsluiten zijweg (Lidl) plaatsen fietsparkeren | • Geen verstoring afwikkeling kruispunt door wachtende auto's<br>• Bestuurders kunnen zich meer concentreren op auto- en fietsbewegingen kruispunt<br>• Vanaf fietsparkeren hoeft geen auto meer gekruist te worden.<br>• Extra parkeerplekken mogelijk achter afsluiting | • Overleg met eigenaren noodzakelijk |
| **Maatregel die de complexiteit ordent** | | |
| Aanbrengen verkeersregelinstallatie | • Conflict auto fiets is geregeld<br>• Zwaarst belaste richtingen krijgen meeste groen | • Binnen de krappe ruimte zal het lastig zijn aan alle richtlijnen te voldoen<br>• Bij niet doorvoeren maatregelen uit voorgaande categorie kans op blokkades in systeem<br>• Roodlichtnegatie bij fietsoversteek Maarssenbroeksedijk |