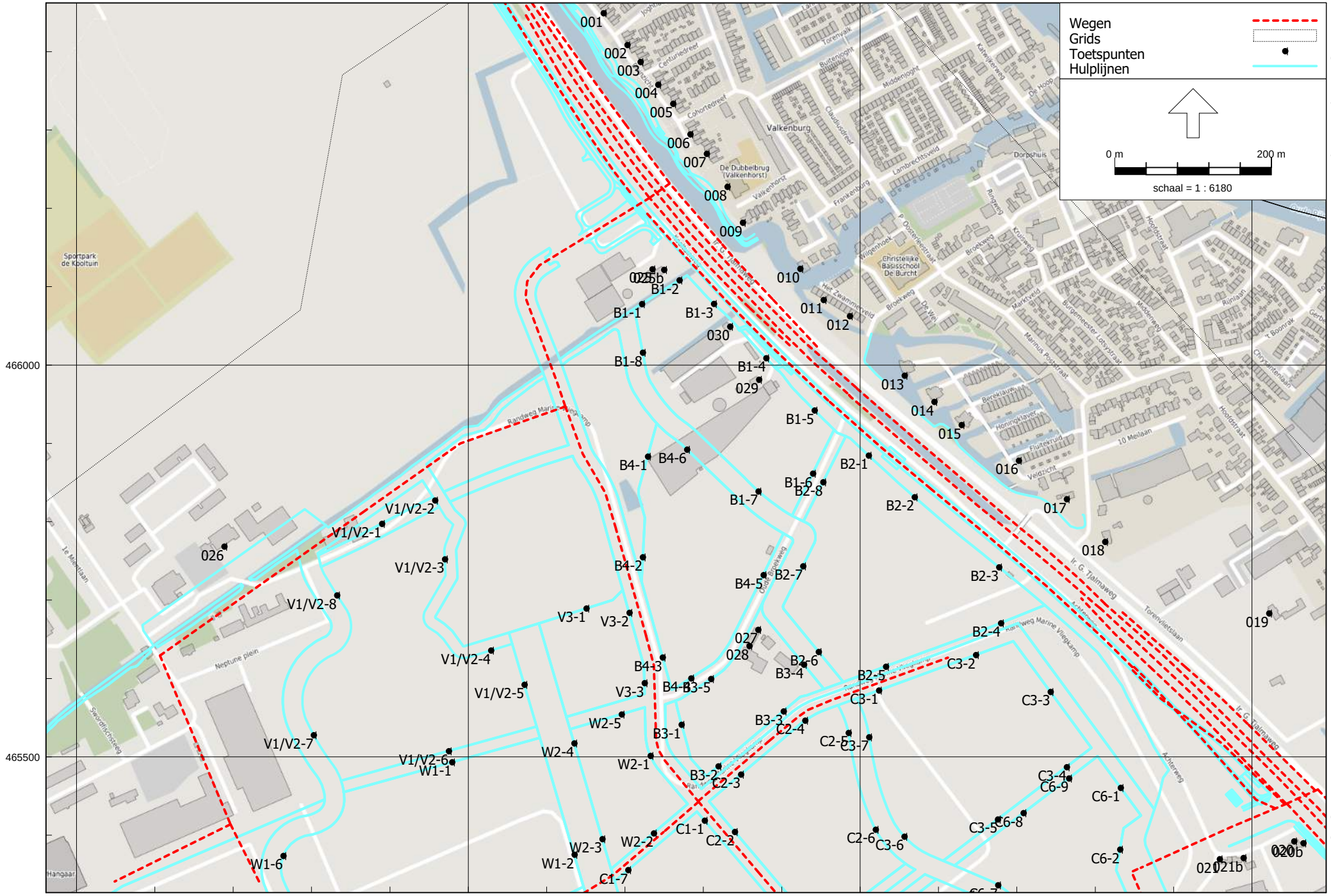
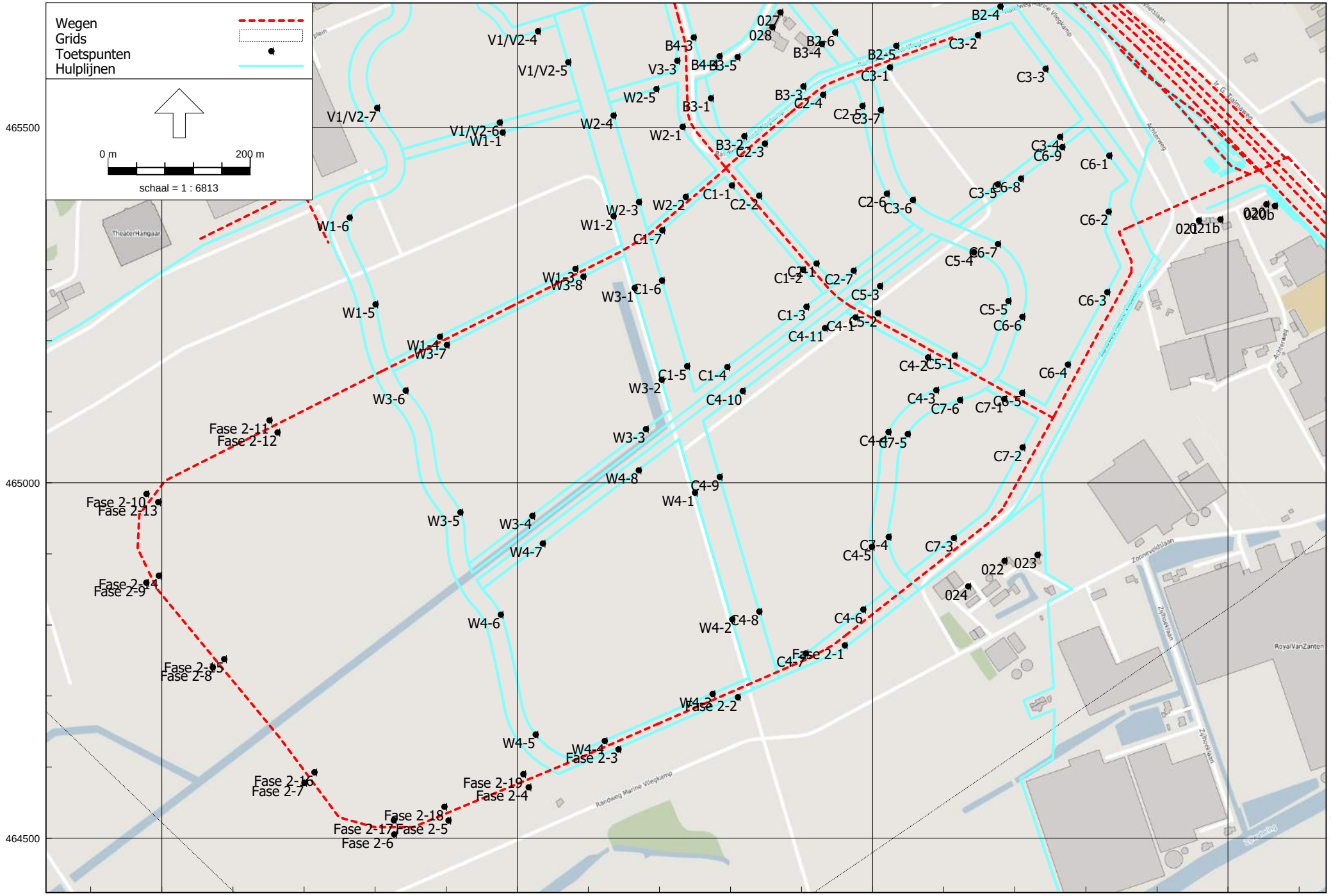
Figuren



Situering toetspunten plansituatie 1/2

Antea Nederland B.V. - vestiging Oosterhout

Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [Plansituatie - 2021-03-25 plansituatie 1,5 meter hoogte] , Geomilieu V2020.2 Licentiehouder: Antea Nederland B.V. - vestiging Oosterhout

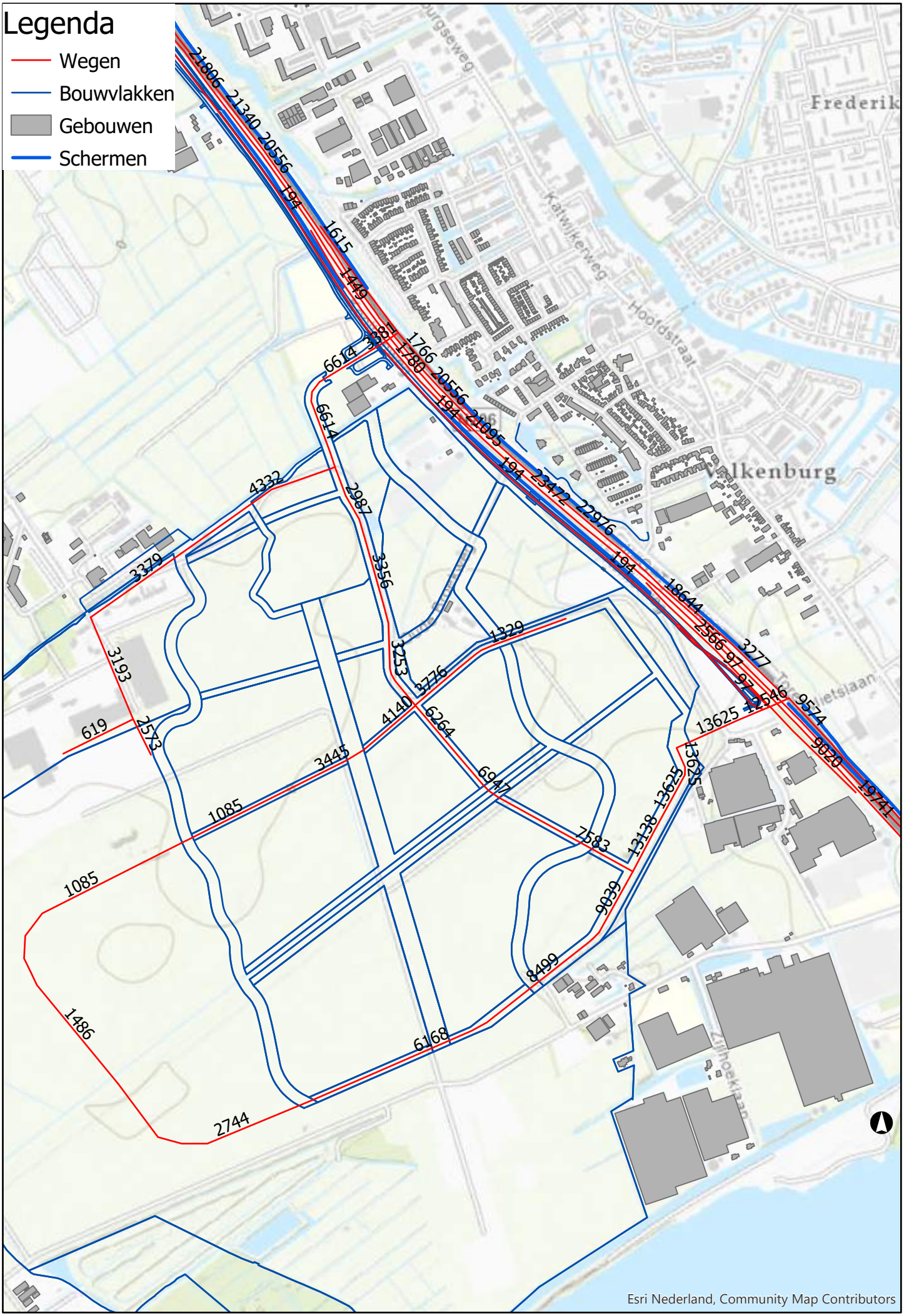


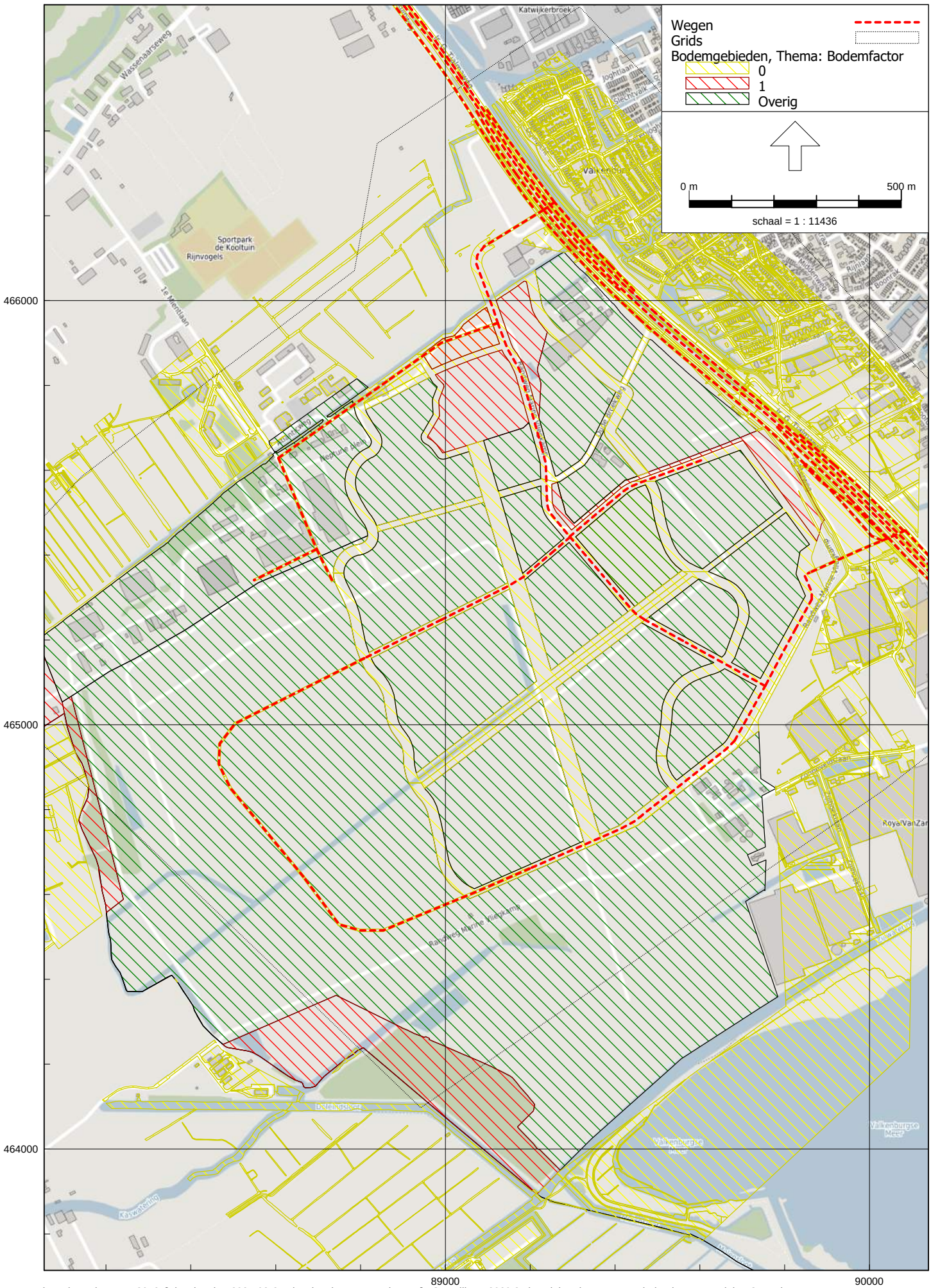
Situering toetspunten plansituatie 2/2

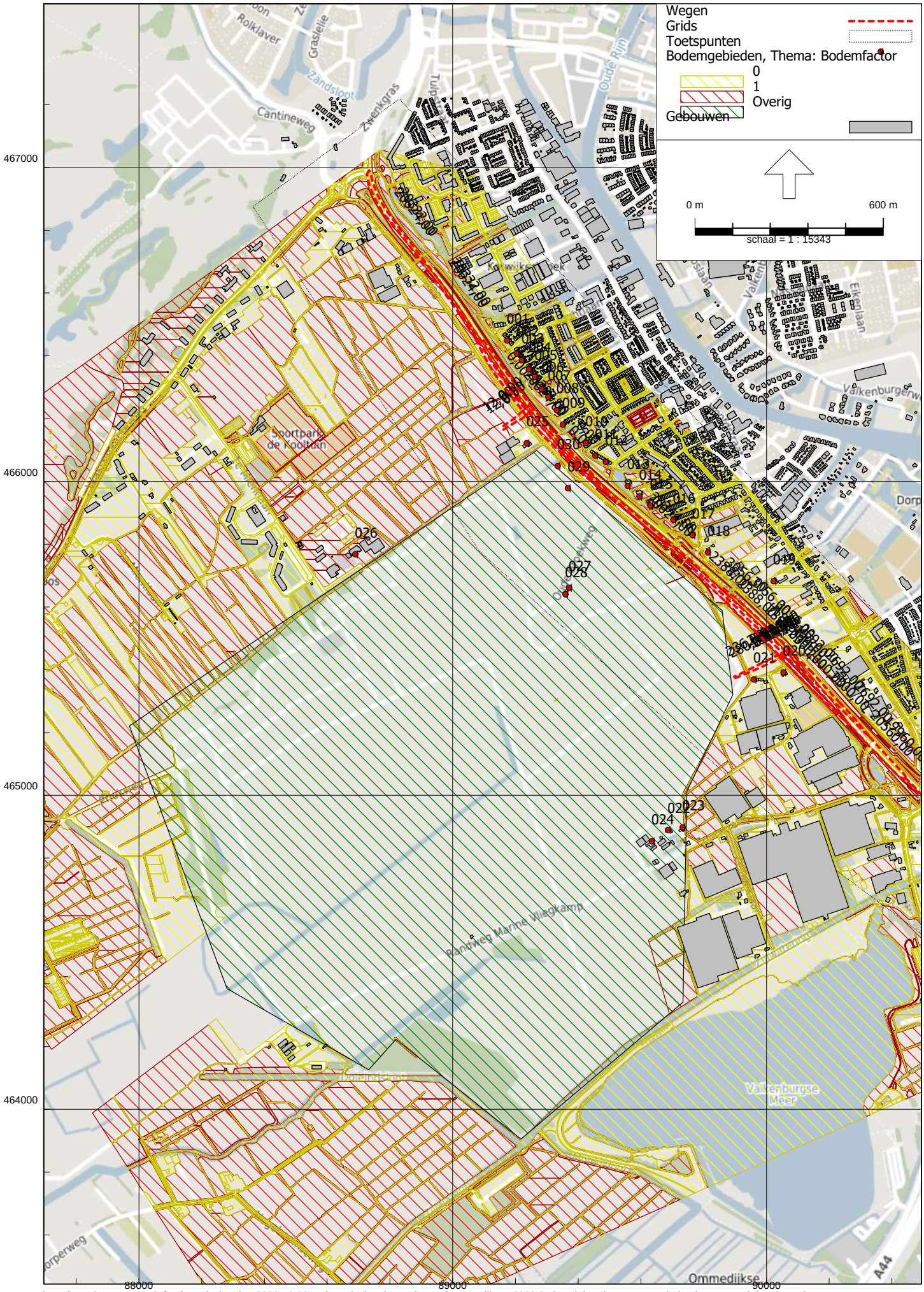
Antea Nederland B.V. - vestiging Oosterhout

Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [Plansituatie - 2021-03-25 plansituatie 1,5 meter hoogte] , Geomilieu V2020.2 Licentiehouder: Antea Nederland B.V. - vestiging Oosterhout


Wegen
Grids
Toetspunten
0 m
300 m
schaal = 1 : 8905
001
002
003
004
005
006
007
008
009
010
011
012
013
014
015
016
017
018
019
020
021
022
023
024
025
026
027
028
029
030
Ir. G. Tjalmaweg
Kooltunweg
Gerberastraat
Katwijkerbroek
Joghtlaan
Slechtvalk
Torenvalk
Katwijkerweg
Oude Rijn
Buitenjoght
Middenjoght
Claudiusdreef
Valkenburg
Nassaulaan
Iepenlaan
Wilgenlaan
Vorstenhoed
van Sillevoldtlaan
Waterlelie
Hoofdstraat
Middenweg
Rijnlaan
't Boonrak
Broekweg
Eluitekruid
10 Meilaan
Randweg Marine Vlieghaven
Atlanticweg
Neptune plein
Achterweg
Zonneveldslaan
Zijlhoeklaan
466000
465000
89000
90000


Legenda
Wegen
Bouwvlakken
Gebouwen
Schermen
Valkenburg
Frederik
Hoofdstraat
Kalkwijkerweg
21806
21340
20556
194
1615
1449
1766
1780
6614
21995
23472
22976
4332
2987
3379
3356
3193
3253
1329
3776
4140
6264
619
2573
3445
1085
6947
7583
13138
13625
9839
8499
6168
1486
2744
18644
2566
3277
12546
9574
9820
19741
Esri Nederland, Community Map Contributors


Wegen
Grids
Bodemgebieden, Thema: Bodemfactor
0
1
Overig
0 m
500 m
schaal = 1 : 11436
466000
465000
464000
89000
90000
Katwijkerbroek
Wassenaarseweg
Sportpark de Kooltuin
Rijnvogels
1e Montlaan
Valkenburgse Meer


Wegen
Grids
Toetspunten
Bodemgebieden, Thema: Bodemfactor
0
1
Overig
Gebouwen
0 m
600 m
schaal = 1 : 15343
467000
466000
465000
464000
88000
89000
90000
Cantineweg
Zwenkgras
Graslelie
Rolklaver
Zandstaart
Oude Rijn
Sportpark de Koolhoven
Randweg Marine Vliegkamp
Valkenburgse Meer
Ommedijkse
A44
Valkenburgerweg
Dorpsweg
Eikenlaan
025
026
027
028
029
030
021
022
023
024

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensoring en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al bijna 70 jaar.

Contactgegevens

Beneluxweg 125
4904 SJ OOSTERHOUT
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT
T. (0162) 48 7000
E. nilse.vandersanden@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2021
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

Bijlage 12 Luchtkwaliteitsonderzoek

Bestemmingsplan Valkenhorst

Luchtkwaliteitsonderzoek Bestemmingsplan en MER

projectnummer 462787
definitief
8 maart 2021

Understanding today.
Improving tomorrow.

Bestemmingsplan Valkenhorst

Luchtkwaliteitsonderzoek Bestemmingsplan en MER

projectnummer 462787

definitief revisie 1.0
8 maart 2021

Auteurs
T. Sweerts

Opdrachtgever
Gemeente Katwijk
Koningin Julianalaan 3
2224 EW KATWIJK

datum vrijgave	beschrijving revisie 1.0	goedkeuring	vrijgave
2-11-2020	definitief	M.L. Kornet	T. Artz

Inhoudsopgave

		Blz.
1	**Inleiding**	**1**
1.1	Aanleiding	1
1.2	Bestemmingsplan en MER	2
1.3	Huidig gebruik	2
1.4	Leeswijzer	2
2	**Wettelijk kader**	**3**
2.1	Grenswaarden	3
2.2	Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007	4
2.3	Toepasbaarheidsbeginsel en blootstellingscriterium	4
3	**Uitgangspunten**	**5**
3.1	Beschouwde situaties	5
3.2	Onderzoeksgebied	6
3.3	Onderzoeksmethodiek	8
3.4	Beoordelingskader	10
3.5	Verkeer	10
3.5.1	Wegkenmerken	10
3.6	Rekenprogramma	11
3.7	Wijze van beoordeling	12
4	**Resultaten**	**13**
4.1	Huidige situatie – rekenjaar 2020	13
4.1.1	Stikstofdioxide (NO_2)	13
4.1.2	Fijn stof (PM_{10})	13
4.1.3	Fijn stof ($PM_{2,5}$)	14
4.2	Plansituatie – rekenjaar 2021	14
4.2.1	Stikstofdioxide (NO_2)	14
4.2.2	Fijn stof (PM_{10})	15
4.2.3	Fijn stof ($PM_{2,5}$)	15
4.3	Effectbepaling m.e.r. – rekenjaar 2030	15
4.3.1	Stikstofdioxide (NO_2)	15
4.3.2	Fijn stof (PM_{10})	17
4.3.3	Fijn stof ($PM_{2,5}$)	18
4.4	Overige luchtverontreinigende stoffen	20
5	**Conclusie**	**21**
5.1	Toets juridische grondslag	21
5.2	Beoordeling effecten	21

Bijlage 1: Invoergegevens

Bijlage 2: Toetspunten

Bijlage 3: Rekenresultaten

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

In het zuiden van de gemeente Katwijk, tussen de woonkernen van Valkenburg, Leiden en Wassenaar ligt de oude vliegbasis Valkenburg. Het is het terrein van het oude Marinevliegkamp Valkenburg. Tot 2006 is de vliegbasis gebruikt voor diverse militaire doeleinden en in de laatste jaren voor ceremoniële vluchten van het Koninklijk Huis.

Met het sluiten van de vliegbasis zijn er kansen voor grootschalige gebiedsontwikkeling ontstaan. De regio Den Haag – Leiden kampt met een grote woningbouwbehoefte en deze locatie is een potentiële toplocatie voor woningbouw en werkgelegenheid. Het plan is dan ook om deze locatie te herontwikkelen tot een woonwijk met ruim 5.600 woningen met bijbehorende voorzieningen. In figuur 1-1 is de ligging en begrenzing van het plangebied weergegeven.



Figuur 1-1: Ligging en begrenzing bestemmingsplan Valkenhorst

Voor de ontwikkeling van Valkenhorst is inzicht in de effecten op luchtkwaliteit nodig. De ontwikkeling van 5.600 woningen leidt tot een toename van verkeer en daardoor van uitstoot van luchtverontreinigende stoffen. Ook is inzicht in de concentraties luchtverontreiniging in het plangebied nodig. Dit rapport brengt de concentraties en de effecten van het planvoornemen in beeld.

1.2 Bestemmingsplan en MER

Het voorliggende rapport betreft en het luchtonderzoek voor het bestemmingsplan Valkenhorst en het luchtonderzoek voor het MER.

Het realiseren van 5.600 woningen in een druk en kwetsbaar gebied is geen eenvoudige opgave. De ontwikkeling kan grote gevolgen hebben voor de omgeving. In de Wet milieubeheer is opgenomen dat voor ontwikkelingen met mogelijk belangrijke nadelige milieueffecten het verplicht is een zogenaamde m.e.r. te doorlopen en een MER op te stellen. Vanwege de omvang van de ontwikkeling (meer dan 2.000 woningen en meer dan 100 hectare) geldt een m.e.r.-beoordelingsplicht: er dient beoordeeld te worden of de ontwikkeling kan leiden tot belangrijke nadelige milieugevolgen. Als uit de m.e.r.-beoordeling blijkt dat belangrijke nadelige milieugevolgen niet uit te sluiten zijn, dient een MER opgesteld te worden.

Voor Valkenhorst is besloten om de stap van de m.e.r.-beoordeling over te slaan en direct een MER op te stellen. Dit onderzoek levert ook de informatie voor de beoordeling van het thema luchtkwaliteit in het MER voor Valkenhorst.

1.3 Huidig gebruik

Het plangebied is een open terrein met agrarisch medegebruik, bedrijvigheid en evenementen in bestaande bebouwing. De legeringsgebouwen langs de 1e Mientlaan en de bebouwing in het Hangaargebied zijn nu tijdelijk voor diverse doeleinden in gebruik.

De legeringsgebouwen door een AZC en de overige gebouwen door het hierboven al genoemde theater en verschillende bedrijvigheid. De Mient Kooltuin maakt deel uit van het plangebied, in dit deelgebied is sprake van agrarisch gebruik, bewoning langs de Wassenaarseweg en verspreide functies, onder meer een sportpark en een tuincentrum.

Het glastuinbouwgebied De Woerd ligt ten oosten van het Vliegkamp, dit gaat aan de overzijde van de N206 over in een gemengd bedrijventerrein. Op deze strook na wordt de noordelijke grens van het plangebied gevormd door de N206. Langs de parallelweg Kooltuinweg/Achterweg, zijn enkele agrarische bedrijven en een volkstuinencomplex gelegen. De N206 wordt in het kader van de aanleg van de RijnlandRoute verbreed. Twee aansluitingen ten behoeve van Locatie Valkenburg zijn reeds voorzien in het vigerende inpassingsplan.

1.4 Leeswijzer

In deze rapportage wordt in hoofdstuk 2 ingegaan op het wettelijk kader dat aan dit onderzoek ten grondslag ligt. Vervolgens worden de gehanteerde uitgangspunten en de rekenmethode in hoofdstuk 3 besproken. De resultaten en de bijbehorende beoordeling zijn opgenomen in hoofdstuk 4, waarna de conclusie is opgenomen in hoofdstuk 5.

2 Wettelijk kader

De belangrijkste wet- en regelgeving voor het milieuaspect luchtkwaliteit is vastgelegd in 'Titel 5.2 Luchtkwaliteitseisen' van de Wet milieubeheer (Wm). In artikel 5.16, lid 1 van de Wm is bepaald dat bestuursorganen een besluit, dat gevolgen kan hebben voor de luchtkwaliteit, kunnen nemen wanneer aannemelijk is dat aan één of meer van onderstaande grondslagen wordt voldaan:

a. Er wordt voldaan aan de in bijlage 2 van de Wm opgenomen grenswaarden;
b. Het besluit leidt (per saldo) niet tot een verslechtering van de luchtkwaliteit;
c. Het besluit draagt 'niet in betekenende mate' bij aan de jaargemiddelde concentraties stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10});
d. Het project is opgenomen in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (ook wel NSL genoemd).

Specifieke uitvoeringsregels zijn vastgelegd in besluiten (AMvB's) en ministeriële regelingen. Het gaat daarbij onder meer om het Besluit en de Regeling niet in betekenende mate bijdragen, de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 en het Besluit gevoelige bestemmingen.

2.1 Grenswaarden

In samenhang met Titel 5.2 zijn de (Europese) grenswaarden voor de concentraties van luchtverontreinigende stoffen in de buitenlucht vastgelegd in bijlage 2 van de Wet milieubeheer. Deze grenswaarden zijn gericht op de bescherming van de gezondheid van mensen. In onderstaande tabel zijn de grenswaarden weergegeven.

Tabel 2-1: Vastgestelde grenswaarden (concentraties in µg/m³)

Stof	Soort	Concentratie	Aantal overschrijdingen
Fijn stof (PM_{10})	jaargemiddelde	40	-
	24-uursgemiddelde	50	35
Fijn stof ($PM_{2,5}$)	jaargemiddelde	25	-
Stikstofdioxide (NO_2)	jaargemiddelde	40	-
	uurgemiddelde*	200	18
Koolmonoxide (CO)	8-uurgemiddelde	10.000	-
Lood (Pb)	jaargemiddelde	0,5	-
Zwaveldioxide (SO_2)	24-uursgemiddelde	125	3
	uurgemiddelde	350	24
Benzeen (C_6H_6)	jaargemiddelde	5	-

* grenswaarde van toepassing bij wegen waarvan ten minste 40.000 motorvoertuigen per etmaal gebruik maken

Voor de beoordeling van de luchtkwaliteit zijn de concentraties stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10}) maatgevend. Voor deze stoffen is, in vergelijking tot de overige in de tabel opgenomen stoffen, de kans het grootst dat de bijbehorende grenswaarden worden overschreden. Overschrijding van de grenswaarde voor de uurgemiddelde concentratie NO_2 (200 µg/m³) is, in relatie tot wegverkeer, redelijkerwijs uitgesloten. Dergelijke hoge concentraties doen zich niet voor langs wegen. Uit metingen over een periode van 10 jaar blijkt dat overschrijding van de uurnorm voor NO_2 niet meer aan de orde is[1].

[1] Ministerie van Infrastructuur en Milieu, Handreiking rekenen aan luchtkwaliteit (actualisatie 2011), juni 2011

Net als voor de jaargemiddelde concentratie PM_{10} is voor de jaargemiddelde concentratie $PM_{2,5}$ ook een grenswaarde vastgesteld (25 µg/m^3). $PM_{2,5}$ is een deelverzameling van PM_{10} en de PM_{10}- en $PM_{2,5}$-concentraties zijn dan ook sterk aan elkaar gerelateerd. Uitgaande van de huidige kennis over emissies en concentraties van $PM_{2,5}$ en PM_{10} kan worden gesteld dat, als aan de grenswaarden voor PM_{10} wordt voldaan, ook aan de grenswaarden voor $PM_{2,5}$ zal worden voldaan[2].

Overige luchtverontreinigende stoffen
Voor de overige luchtverontreinigende stoffen, waarvoor grens- of richtwaarden zijn opgenomen in de Wm[3], zijn de laatste jaren nergens in Nederland overschrijdingen opgetreden van deze waarden en de concentraties vertonen een dalende trend[4]. Dit beeld wordt bevestigd door de jaarlijkse monitoringsrapportage van het NSL[5]. Het is dan ook aannemelijk dat een overschrijding van de voor deze (overige) stoffen vastgestelde grens- en richtwaarden, als gevolg van een besluit, redelijkerwijs kan worden uitgesloten.

2.2 Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007

De Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 bevat voorschriften voor het meten en berekenen van de concentraties luchtverontreinigende stoffen. Er is onder andere voorgeschreven waar en hoe de luchtkwaliteit vastgesteld dient te worden en er zijn enkele standaardrekenmethoden voorgeschreven. Daarnaast is benoemd dat voor berekeningen gebruik gemaakt dient te worden van de generieke invoergegevens die jaarlijks worden vastgesteld door het ministerie van Infrastructuur en Milieu. Tot deze gegevens behoren onder andere de emissiefactoren voor het wegverkeer, de grootschalige achtergrondconcentraties en meteorologische gegevens.

2.3 Toepasbaarheidsbeginsel en blootstellingscriterium

In artikel 5.19, lid 2 van de Wm is vastgelegd op welke plaatsen geen beoordeling van de luchtkwaliteit plaats hoeft te vinden. Dit zogenaamde toepasbaarheidsbeginsel beschrijft dat de luchtkwaliteit niet beoordeeld hoeft te worden op onder andere locaties die zich bevinden in gebieden waartoe leden van het publiek geen toegang hebben en waar geen vaste bewoning is. Dit geldt ook voor terreinen waarop één of meer inrichtingen zijn gelegen en de rijbaan van wegen.

Op locaties waar de luchtkwaliteit wel beoordeeld moet worden, wordt deze beoordeeld op plaatsen waar significante blootstelling van mensen plaatsvindt. Hierbij wordt gekeken naar het zogenaamde blootstellingscriterium, zoals dat is opgenomen in artikel 22 van de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007. Het gaat om blootstelling gedurende een periode die, in vergelijking met de middelingstijd van de grenswaarde (jaar, etmaal, uur), significant is. Dit betekent bijvoorbeeld dat op een plaats waar een burger langdurig wordt blootgesteld (onder meer bij woningen) getoetst moet worden aan de jaargemiddelde grenswaarden.

---

2 Velders, G.J.M. et al, Grootschalige concentratie- en depositiekaarten Nederland (rapportage 2016), RIVM-rapport 2016-0068, Bilthoven, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) en Grootschalige concentratie- en depositiekaarten Nederland (rapportage 2017), RIVM-briefrapport 2017-0117, Bilthoven, RIVM

3 Grenswaarden voor zwaveldioxide, lood, koolmonoxide en benzeen en richtwaarden voor ozon, arseen, cadmium, nikkel en benzo(a)pyreen

4 CBS, PBL en Wageningen UR, Compendium voor de Leefomgeving (http://www.clo.nl/onderwerpen/luchtkwaliteit)

5 De Smet, P.A.M. et al, Monitoringsrapportage NSL 2019, RIVM-rapport 2019-0170, Bilthoven, RIVM, dec. 2019

3 Uitgangspunten

In verband met het bestemmingsplan en de m.e.r.-procedure zijn de beoogde ontwikkelingen in beeld gebracht en beoordeeld. Hiertoe zijn naast een toets aan de grenswaarden ook de effecten van de ontwikkelingen beschouwd ten opzichte van de referentiesituatie (autonome situatie). Ook is de huidige situatie in beeld gebracht.

3.1 Beschouwde situaties

Om een uitspraak te kunnen doen over de haalbaarheid van het bestemmingsplan is een toets aan de grenswaarden uitgevoerd. Hiertoe zijn de totale planmogelijkheden beschouwd. Omdat het nu voorziene jaar van vaststelling 2021 betreft, is voor de toets aan de grenswaarden het rekenjaar 2021 gehanteerd. Dit betreft namelijk het jaar waarin de eerste activiteiten kunnen worden ontplooid die mogelijk gemaakt worden door de plan vaststelling.

Om de effecten in beeld te kunnen brengen voor de m.e.r. zijn naast de bestemmingsplanmogelijkheden ook de totale ontwikkeling en de referentiesituatie in beeld gebracht. Voor deze vergelijking is het rekenjaar 2030 gehanteerd. Dit is het jaar waarin de mogelijk gemaakte ontwikkelingen volledig zijn ontplooid en het meest ver weg in de toekomst gelegen rekenjaar waarvoor emissiefactoren zijn vastgesteld.

Om ook iets te kunnen zeggen over de ontwikkeling van de luchtkwaliteit ten opzichte van de huidige concentraties is de huidige situatie in beeld gebracht (rekenjaar 2020). In onderstaande opsomming zijn de beschouwde situaties verder toegelicht:

- **Huidige situatie**: dit betreft de situatie zoals het plangebied er nu voorligt. Hierbij zijn de huidige verkeersgegevens (zichtjaar 2020) in een model verwerkt. Het rekenjaar voor deze situatie is 2020.

- **Referentiesituatie**: dit betreft de situatie waarin alles blijft zoals het nu is en er alleen sprake is van autonome ontwikkelingen, zoals:
  - De groei van het huidige verkeer.
  - Overige ontwikkelingen, niet zijnde het bestemmingsplan Valkenhorst.

  Het rekenjaar voor deze situatie is 2030 en is bedoeld om de effecten in beeld te brengen van de totale ontwikkeling. Voor de verkeerscijfers in deze situatie is het zichtjaar 2030 gehanteerd.

- **Planalternatief**: dit betreft de situatie waarin alles wat het bestemmingsplan mogelijk maakt is gerealiseerd evenals de overige ontwikkelingen die in de toekomst zijn voorzien en onderdeel zijn van de m.e.r.. In het kort zijn dat de volgende zaken:
  - De bouw van 5.600 woningen.
  - Bedrijventerrein (5,0 ha).
  - Maatschappelijke voorzieningen (3,5 ha).
  - Winkelvoorzieningen (5,0 ha).

  Het rekenjaar voor het planalternatief is ten behoeve van de toets aan de grenswaarden het jaar van besluitvorming voor het BP (rekenjaar 2021). Voor de vergelijking met de referentiesituatie en daarmee de bepaling van de effecten (MER) is het rekenjaar 2030

gehanteerd. Voor de verkeerscijfers in deze situaties is het zichtjaar 2030 gehanteerd (volledige ontwikkeling).

Het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) maakt jaarlijks kaarten over de grootschalige concentraties van luchtverontreinigende stoffen (GCN-kaarten: Grootschalige Concentraties in Nederland). Het RIVM baseert zich bij het maken van deze GCN-kaarten op eigen modelberekeningen en metingen. Ze geven een grootschalig beeld van de luchtkwaliteit.

Voor de referentiesituatie is ervan uitgegaan dat de emissies van de kantoren/bedrijvigheid (directe emissies) die aanwezig zijn in de huidige situatie reeds zijn opgenomen in deze achtergrondconcentraties. Dit komt doordat het huidige bestemmingsplan al reeds geruimere tijd vigerend is en in de referentiesituatie geen verandering van activiteiten in het onderzoeksgebied wordt voorzien. Voor de referentiesituatie zijn dus geen extra directe emissies gemodelleerd. Voor het planalternatief geldt dat er sprake zal zijn van gasloze functies en zullen de directe emissies van de activiteiten enkel geringer worden. Voor de Unmanned Valley is uitgegaan van 10,6 kg NO_x en 2,1 g PM_{10} en $PM_{2,5}$ emissie per jaar zoals ook in eerdere onderzoeken is gehanteerd[6]. Deze emissie is als een vlakbron ter plaatse van de toekomstige Unmanned Valley gemodelleerd.

Doordat de achtergrondconcentraties deel uitmaken van de totale berekende concentraties is op deze manier dan ook rekening gehouden met de directe emissies bij de toets aan de grenswaarden. Door de gekozen insteek, het achterwege laten van de geringere emissies in het planalternatief bij gasloze invulling hiervan ten opzichte van de referentiesituatie, is sprake van een worst-case benadering voor het onderzoek naar de effecten.

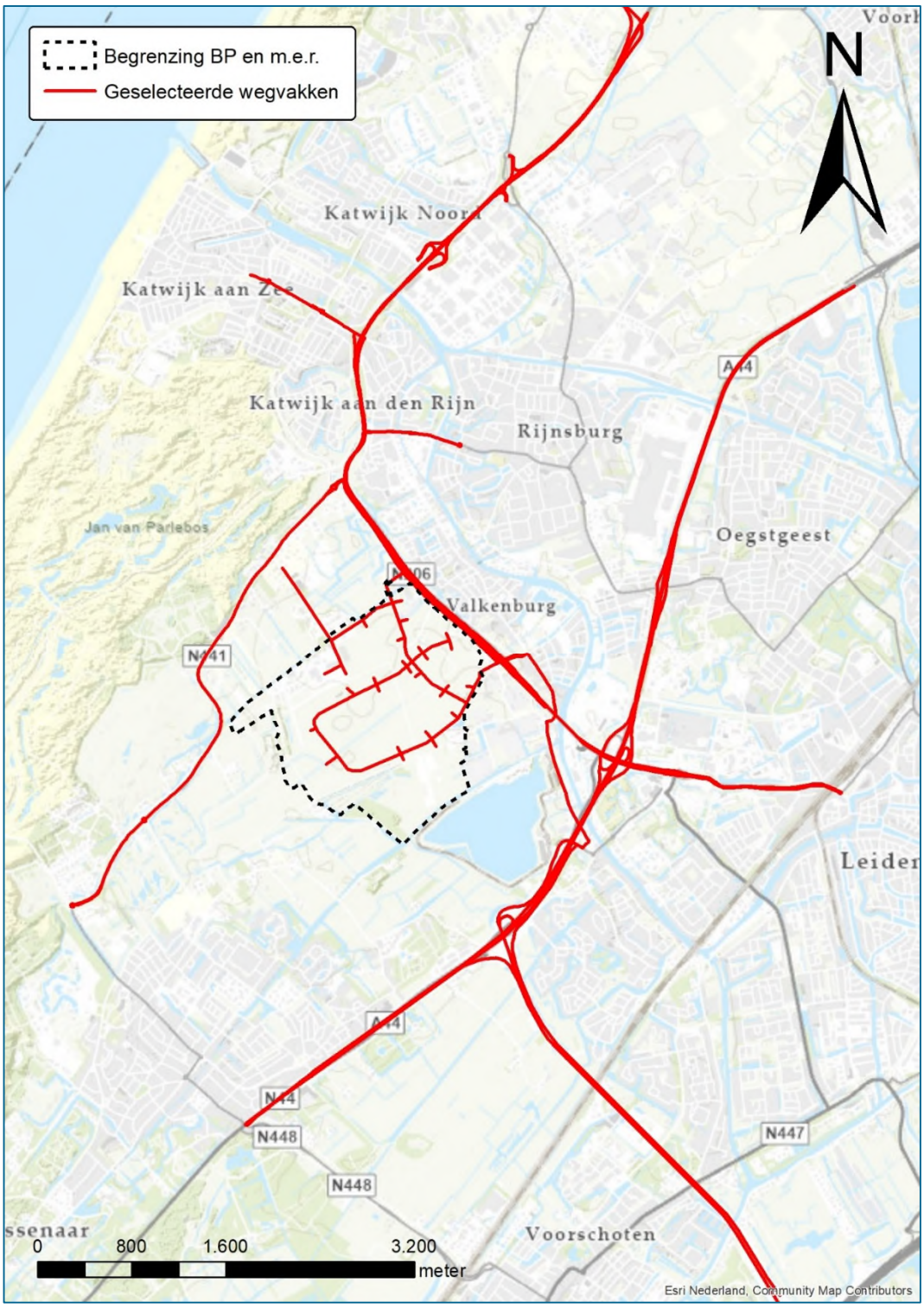
Er zijn verschillende rekenjaren gehanteerd. Deze zijn in bovenstaande opsomming weergegeven. Voor de toets aan de grenswaarden is het nu voorziene jaar van besluitvorming gehanteerd (rekenjaar 2021). Hierbij is rekening gehouden met de volledige verkeerseffecten door het planalternatief (zichtjaar verkeerscijfers 2030). Algemeen wordt aangenomen dat wanneer de concentraties in het jaar 2021 voldoen aan de grenswaarden, deze ook in de hierop volgende jaren voldoen. Dit wordt onder andere veroorzaakt door de dalende grootschalige achtergrondconcentraties en de dalende emissiefactoren.

3.2 Onderzoeksgebied

Het rekenmodel dat voor het luchtonderzoek is gemaakt bevat alle wegvakken die van belang zijn voor het bepalen van de effecten op de luchtkwaliteit. De selectie van wegvakken is in deze paragraaf toegelicht en gemotiveerd.

Het bepalen van het onderzoeksgebied begint met het selecteren van de wegvakken van de wegen waarop de ontwikkeling betrekking heeft. Hieraan zijn vervolgens de aansluitende wegvakken toegevoegd en de wegvakken waarop sprake is van een significante toe- of afname, of wegvakken die effect hebben op de concentraties binnen het onderzoeksgebied. Het doel hiervan is om het onderzoek te beperken tot de wegen die een relevante bijdrage kunnen hebben op de verandering van de luchtkwaliteit. In onderstaande figuur zijn bovenstaand beschreven wegen voor de berekeningen weergegeven.

[6] Effecten van het testen met RPAS op het voormalig vliegkamp Valkenburg op de luchtkwaliteit en stikstofdepositie in de omgeving – DNV GL, d.d. 12-07-2018.

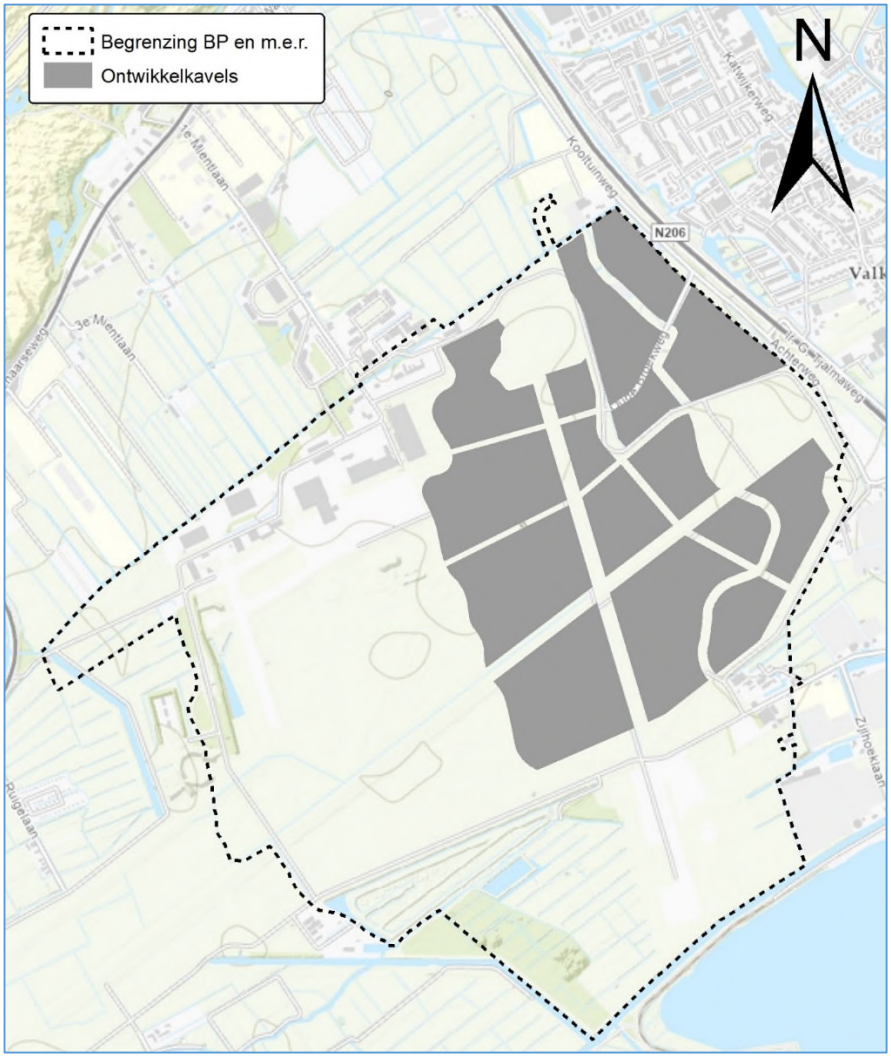


Figuur 3-1: Wegen in en rondom het onderzoeksgebied

3.3 Onderzoeksmethodiek

Ten behoeve van het uitvoeren van berekeningen op woningniveau zijn binnen het onderzoeksgebied toetspunten gesitueerd. Deze toetspunten betreffen locaties gebaseerd op de voorwaarden uit de Regeling beoordeling luchtkwaliteit. Zo zijn bijvoorbeeld locaties met industriefuncties en kantoorfuncties achterwege gelaten (hier gelden de ARBO-regels). Functies die wel meegenomen zijn als toetspunt betreffen onder andere: woonfunctie, gezondheidszorgfunctie, sportfunctie, logiesfuncties en onderwijsfunctie.

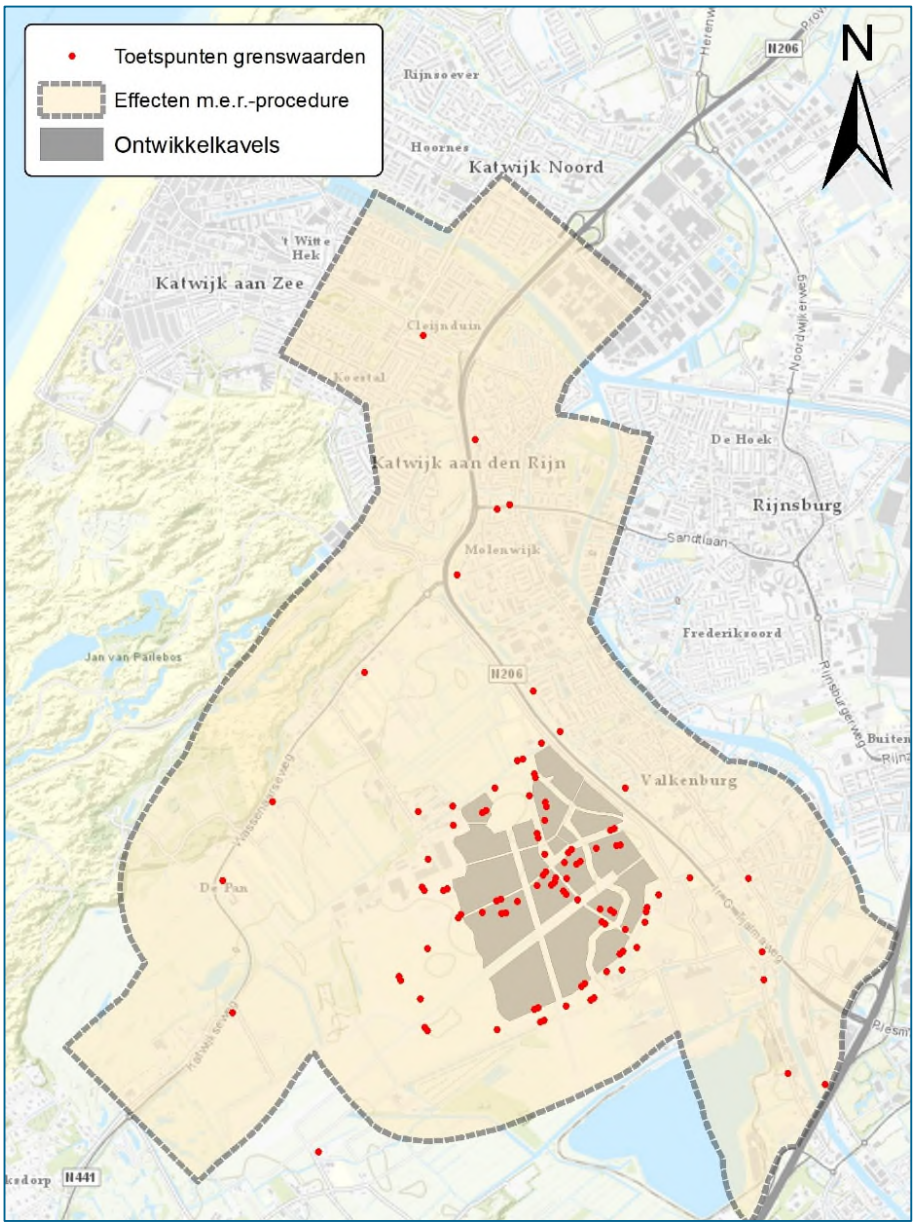
Om een goed beeld te krijgen van de effecten op de omgeving zijn contourpunten gebruikt. Hiermee wordt het effect van de totale ontwikkeling binnen het plangebied en op de omgeving in beeld gebracht. Voor de vergelijking van het plan met de referentiesituatie zijn op deze manier ook de effecten op de ontwikkelkavels in beeld gebracht. Dit betreft de bouwvelden die in het BP vastgelegd zijn. In onderstaande figuur zijn deze ontwikkelkavels weergegeven.



Figuur 3-2: Ontwikkelkavels

De ontwikkeling van de 3.500 woningen is verdeeld over de hierboven weergegeven kavels. In het overige deel van het plangebied komen de overige 2.100 woningen (totaal 5.600 woningen).

Met de beschreven toetspunten zijn de concentraties luchtverontreinigende stoffen berekend voor zowel de huidige situatie en het planalternatief. Op de beschreven contourpunten zijn de effecten berekend ten gevolge van de ontwikkeling van het project Valkenburg op de concentraties van de te onderzoeken stoffen. Deze effecten op de stoffen zijn weergegeven middels kleuren (zie ook beoordelingskader; paragraaf 3.4). In figuur 3-3 zijn de geselecteerde toetspunten binnen het onderzoeksgebied weergegeven en het gebied waarbinnen de effecten worden getoond.



Figuur 3-3: Toetspunten waarop en buffer waarbinnen de berekeningen zijn uitgevoerd

3.4 Beoordelingskader

Naast de toets aan de grenswaarden zijn voor de bepaling van de effecten van het project in de toekomst ten opzichte van de referentiesituatie (toekomst zonder project) berekeningen uitgevoerd. Deze effecten zijn weergegeven door middel van een klasse-indeling.

De gehanteerde klasse-indeling betref een keuze en is voor dit onderzoek afhankelijk van de overschrijding van een bepaalde drempelwaarde. Hierbij is de keuze gevallen op 0,5% van de grenswaarde voor NO_2 (0,2 µg/m^3) en de NIBM (Niet In Betekenende Mate) grenswaarde voor NO_2 (1,2 µg/m^3). Er kan gesteld worden dat 0,5% van de grenswaarde als een verwaarloosbaar effect kan worden gezien. De NIBM grenswaarde is vastgelegd in de Regeling NIBM en wordt als grenswaarde voor een in betekenende mate project vaker gehanteerd.

Het planalternatief is afgezet tegen de referentiesituatie. Dit is gedaan voor de onderzochte stoffen NO_2, PM_{10} en $PM_{2,5}$. De concentratieverschillen zijn in het hoofdstuk resultaten op hoofdlijnen beschreven. Voor de weergegeven figuren met effecten is gebruik gemaakt van onderstaande concentratieklasse verdeling.

Tabel 3-1 Concentratieklassen effecten

Kleur	Effect op de Jaargemiddelde concentraties [µg/m^3]* NO_2, PM_{10} en $PM_{2,5}$
	< -1,2
	-1,2 / -0,2
	-0,2 / 0,2
	0,2 / 1,2
	> 1,2

* Het gaat hier om het effect van het planvoornemen ten opzichte van de autonome situatie.

3.5 Verkeer

De gebruikte verkeersgegevens komen uit het NRM verkeersmodel. Ze zijn aangeleverd door 4Cast. In dit verkeersmodel zijn voor zowel de huidige situatie, de referentiesituatie alsmede het planalternatief genoemd in paragraaf 1.3 modelberekeningen gedaan. Voor de huidige situatie betreft dit het zichtjaar 2020. Voor de overige situaties is als zichtjaar 2030 gehanteerd.

Voor de in deze modellen gehanteerde uitgangspunten wordt verwezen naar de bijbehorende verkeerskundige onderzoeken.

3.5.1 Wegkenmerken

Naast de verkeersgegevens dienen voor de berekening van de concentraties luchtverontreinigende stoffen nog enkele andere gegevens te worden ingevoerd. Tot deze gegevens behoren onder meer weg- en omgevingskenmerken als snelheid en de mate van bebouwing en congestie. Het verschil tussen SRM1 (standaard rekenmethode 1) en SRM2 (standaardrekenmethode 2) wegen is bepaald

op basis van naast de weg gelegen bebouwing. Met name de afstand tot deze bebouwing (woningen) is hierbij cruciaal. Wegen van het type SRM1 betreffen wegen binnen de bebouwde kom met bebouwing dicht langs één of beide zijden van de weg. Wegen van het type SRM2 betreffen wegen zoals snelwegen en buitenwegen zonder bebouwing dicht langs de weg.

In de berekeningen is voor alle wegvakken die vallen binnen het toepassingsbereik van standaardrekenmethode 1 (SRM1) gerekend met het wegtype 'Canyon[7]'. Voor deze wegen is gerekend met de snelheid behorende bij de snelheidstypen waarvoor jaarlijks door het ministerie van Infrastructuur en Milieu emissiefactoren worden vastgesteld. Dit zijn stagnerend stadsverkeer (13 km/uur), normaal stadsverkeer (23 km/uur) en doorstromend stadsverkeer (38 km/uur). Hierdoor wordt gerekend met de vastgestelde emissiefactoren voor de verschillende snelheidstypen en tegelijkertijd rekening gehouden met een zekere mate van congestie.
Tevens is voor deze wegen in het BP model de hoogte en afstand van de naastliggende bebouwing opgegeven, alsmede de bomenfactor (maat voor de dichtheid van de langs liggende bomen).

Voor alle in het onderzoek betrokken wegvakken die vallen binnen het toepassingsbereik van SRM2 is gerekend met het wegtype 'Normaal' of het wegtype 'Snelweg'. Voor deze wegen is gerekend met de wettelijke maximumsnelheid ter plaatse. Eventuele schermen en weghoogtes zijn niet meegenomen in het rekenmodel. Omdat deze schermen en weghoogtes zorgen voor een verdunning van de emissies, leidt deze insteek tot hogere concentraties (worst-case).

Een volledig beeld van alle verkeersgegevens, weg- en omgevingskenmerken is opgenomen in bijlage 1 bij dit rapport.

3.6 Rekenprogramma

De berekeningen van de concentraties luchtverontreinigende stoffen in de lucht zijn uitgevoerd met de module STACKS in het programma Geomilieu (versie 2020.0). Het rekengedeelte van dit programma is STACKS+, een door het ministerie van Infrastructuur en Milieu gevalideerd rekenprogramma. In dit programma kunnen zowel wegen als (industriële) puntbronnen worden doorgerekend in één gecombineerde berekening.

Naast de eerder in dit hoofdstuk beschreven uitgangspunten moeten ook een aantal (algemene) rekeninstellingen worden ingevoerd. De in dit onderzoek gehanteerde rekeninstellingen zijn in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 3-2: Gehanteerde rekeninstellingen Geomilieu

Parameter	Gehanteerde invoer
Rekenjaar	2020 (huidige situatie), 2021 (toets grenswaarden) of 2030 (effecten)
GCN referentiepunt	Mid bronnen
Rekenperiode	1995 – 2004
Weekendverkeersverdeling	1 (worst-case)
Zeezoutcorrectie	0 µg/m^3
Ruwheidslengte	0,4 meter (op basis van PreSRM en het modelgebied)
Dubbeltellingscorrectie	nee

[7] Het wegtype 'canyon' houdt rekening met bebouwing langs wegen. Vooral in stadscentra of kantoorwijken komt het voor dat aan weerszijden van de weg hoge gebouwen dicht tegen de weg staan. Onder bepaalde condities kunnen de uitlaatgassen dan tussen de gebouwen aan weerszijden van de weg 'opgesloten' blijven.

3.7 Wijze van beoordeling

Voor de beoordeling van de luchtkwaliteit is, overeenkomstig artikel 74 van de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007, beoordeeld of voldaan wordt aan de grenswaarden. Daarbij hoeft de luchtkwaliteit op het (niet voor het publiek toegankelijke) terrein van een inrichting of op het terrein van aaneengesloten bedrijven niet te worden beoordeeld. Op een dergelijke locatie geldt geen beoordelingsplicht (hier gelden de ARBO-regels).

De concentraties luchtverontreinigende stoffen zijn in beeld gebracht door middel van toetspunten op locaties waar de beoordelingsplicht wel geldt (voornamelijk nabij woningen). De toetspunt locaties zijn weergegeven in bijlage 2, alsmede in figuur 3-3 uit paragraaf 3.3.

4 Resultaten

Op basis van de in hoofdstuk 3 beschreven uitgangspunten zijn de concentraties stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10} en $PM_{2,5}$) berekend. Daar waar in onderstaande tabellen wordt gesproken over een 'bronbijdrage' wordt bedoeld de bijdrage van alle gemodelleerde bronnen. Dit betreffen voornamelijk de wegen. Er wordt dus niet het effect van de betreffende situatie bedoeld. De resultaten en beoordeling zijn uitgewerkt in dit hoofdstuk. Een compleet overzicht van de resultaten is opgenomen in bijlage 3 bij dit rapport.

Voor de leesbaarheid is per paragraaf een situatie opgenomen, beginnend bij de huidige situatie. De effecten van het planalternatief ten opzichte van de referentiesituatie is gegeven in paragraaf 4.3.

4.1 Huidige situatie – rekenjaar 2020

4.1.1 Stikstofdioxide (NO_2)

In onderstaande tabel zijn de berekende jaargemiddelde concentraties NO_2 weergegeven voor de vijf meest maatgevende toetspunten (hoogste concentraties).

Tabel 4-1: Rekenresultaten stikstofdioxide (NO_2) in µg/m³

Nr	Locatie	Jaargemiddeld [µg/m³]	Achtergrond [µg/m³]	Bronbijdrage* [µg/m³]
98	Oude Rhijnhofweg 7	26,2	19,9	6,3
96	Voorschoterweg 24	23,6	19,9	3,7
97	Voorschoterweg 25	23,1	19,9	3,2
99	Voorschoterweg 52	22,7	19,9	2,8
94	Molentuinweg 19	21,9	16,9	5,0

* Door afronding kan het voorkomen dat de optelling niet uitkomt.

Uit de rekenresultaten blijkt dat de berekende jaargemiddelde concentraties NO_2 onder de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie liggen (40 µg/m³).

De berekende uurgemiddelde concentratie NO_2 mag niet meer dan 18 keer per jaar groter zijn dan 200 µg/m³. Uit de berekeningen blijkt dat de uurgemiddelde concentratie NO_2 op alle beoordelingspunten minder dan 18 keer per jaar groter is dan 200 µg/m³ (zie ook het wettelijk kader).

4.1.2 Fijn stof (PM_{10})

In onderstaande tabel zijn de berekende jaargemiddelde concentraties PM_{10} weergegeven voor de vijf meest maatgevende toetspunten (hoogste concentraties).

Tabel 4-2: Rekenresultaten fijn stof (PM_{10}) in µg/m³

Nr	Locatie	Jaargemiddeld [µg/m³]	Achtergrond [µg/m³]	Bronbijdrage* [µg/m³]
94	Molentuinweg 19	18,4	17,9	0,5
95	Molentuinweg 4	18,3	17,9	0,5
101	Zeeweg 139	18,3	18,1	0,2

81	Valkenhorst 27	18,2	17,8	0,4
100	Baron van Wassenaerlaan 40	18,1	17,7	0,4

* Door afronding kan het voorkomen dat de optelling niet uitkomt.

Uit de rekenresultaten blijkt dat de berekende jaargemiddelde concentraties PM_{10} onder de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie liggen (40 µg/m^3).

De berekende 24-uursgemiddelde concentratie PM_{10} mag niet meer dan 35 keer per jaar groter zijn dan 50 µg/m^3. Uit de berekeningen blijkt dat de 24-uursgemiddelde concentratie PM_{10} op alle beoordelingspunten minder dan 35 keer per jaar groter is dan 50 µg/m^3.

4.1.3 *Fijn stof ($PM_{2,5}$)*

In onderstaande tabel zijn de berekende jaargemiddelde concentraties $PM_{2,5}$ weergegeven voor de vijf meest maatgevende toetspunten (hoogste concentraties).

Tabel 4-3: Rekenresultaten fijn stof ($PM_{2,5}$) in µg/m^3

Nr	Locatie	Jaargemiddeld [µg/m^3]	Achtergrond [µg/m^3]	Bronbijdrage* [µg/m^3]
94	Molentuinweg 19	10,4	10,2	0,2
95	Molentuinweg 4	10,4	10,2	0,2
80	Duinzicht 28	10,3	10,2	0,1
81	Valkenhorst 27	10,3	10,2	0,1
101	Zeeweg 139	10,3	10,2	0,1

* Door afronding kan het voorkomen dat de optelling niet uitkomt.

Uit de rekenresultaten blijkt dat de berekende jaargemiddelde concentraties $PM_{2,5}$ onder de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie liggen (25 µg/m^3).

4.2 Plansituatie – rekenjaar 2021

4.2.1 *Stikstofdioxide (NO_2)*

In onderstaande tabel zijn de berekende jaargemiddelde concentraties NO_2 weergegeven voor de vijf meest maatgevende toetspunten (hoogste concentraties).

Tabel 4-4: Rekenresultaten stikstofdioxide (NO_2) in µg/m^3

Nr	Locatie	Jaargemiddeld [µg/m^3]	Achtergrond [µg/m^3]	Bronbijdrage* [µg/m^3]
98	Oude Rhijnhofweg 7	25,9	19,3	6,6
96	BP intern –	24,0	16,3	7,7
97	Voorschoterweg 24	23,7	19,3	4,4
99	Voorschoterweg 25	22,9	19,3	3,6
84	BP intern –	22,8	16,3	6,6

* Door afronding kan het voorkomen dat de optelling niet uitkomt.

Uit de rekenresultaten blijkt dat de berekende jaargemiddelde concentraties NO_2 onder de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie liggen (40 µg/m^3).

De berekende uurgemiddelde concentratie NO_2 mag niet meer dan 18 keer per jaar groter zijn dan 200 µg/m^3. Uit de berekeningen blijkt dat de uurgemiddelde concentratie NO_2 op alle

beoordelingspunten minder dan 18 keer per jaar groter is dan 200 µg/m^3 (zie ook het wettelijk kader).

4.2.2 *Fijn stof (PM_{10})*

In onderstaande tabel zijn de berekende jaargemiddelde concentraties PM_{10} weergegeven voor de vijf meest maatgevende toetspunten (hoogste concentraties).

Tabel 4-5: Rekenresultaten fijn stof (PM_{10}) in µg/m^3

Nr	Locatie	Jaargemiddeld [µg/m^3]	Achtergrond [µg/m^3]	Bronbijdrage* [µg/m^3]
94	BP intern –	18,5	16,9	1,7
95	Molentuinweg 19	18,3	17,7	0,6
101	BP intern –	18,2	16,9	1,3
81	Molentuinweg 4	18,2	17,7	0,5
79	Zeeweg 139	18,2	17,9	0,3

* Door afronding kan het voorkomen dat de optelling niet uitkomt.

Uit de rekenresultaten blijkt dat de berekende jaargemiddelde concentraties PM_{10} onder de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie liggen (40 µg/m^3).

De berekende 24-uursgemiddelde concentratie PM_{10} mag niet meer dan 35 keer per jaar groter zijn dan 50 µg/m^3. Uit de berekeningen blijkt dat de 24-uursgemiddelde concentratie PM_{10} op alle beoordelingspunten minder dan 35 keer per jaar groter is dan 50 µg/m^3.

4.2.3 *Fijn stof ($PM_{2,5}$)*

In onderstaande tabel zijn de berekende jaargemiddelde concentraties $PM_{2,5}$ weergegeven voor de vijf meest maatgevende toetspunten (hoogste concentraties).

Tabel 4-6: Rekenresultaten fijn stof ($PM_{2,5}$) in µg/m^3

Nr	Locatie	Jaargemiddeld [µg/m^3]	Achtergrond [µg/m^3]	Bronbijdrage* [µg/m^3]
101	Molentuinweg 6	10,2	10,0	0,2
81	Zeeweg 139	10,2	10,1	0,1
94	Valkenhorst 27	10,2	10,0	0,2
95	Molentuinweg 19	10,2	10,0	0,2
21	Duinzicht 28	10,1	10,0	0,1

* Door afronding kan het voorkomen dat de optelling niet uitkomt.

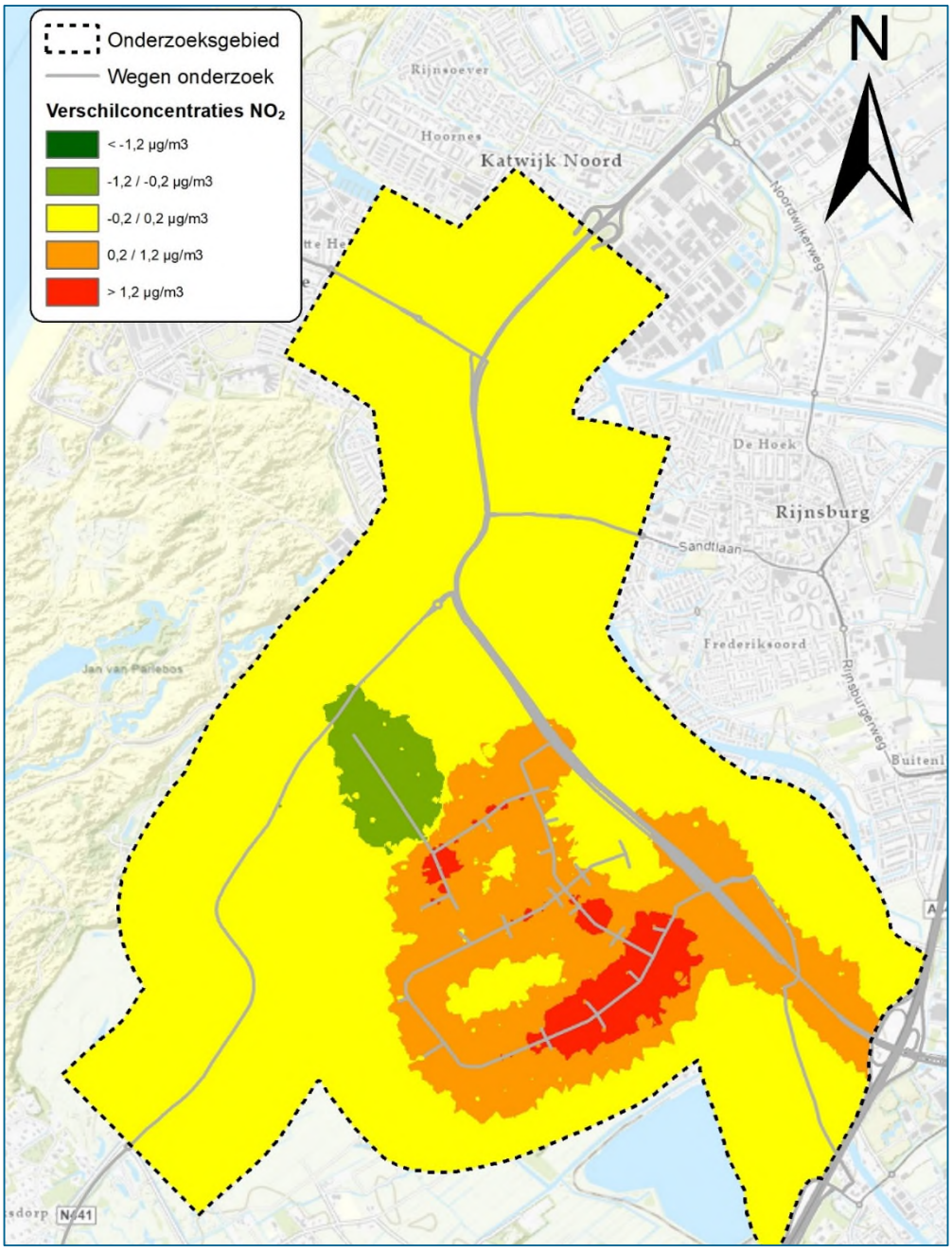
Uit de rekenresultaten blijkt dat de berekende jaargemiddelde concentraties $PM_{2,5}$ onder de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie liggen (25 µg/m^3).

4.3 Effectbepaling m.e.r. – rekenjaar 2030

4.3.1 *Stikstofdioxide (NO_2)*

In onderstaande figuur is het verschil in concentratie NO_2 weergegeven tussen het planvoornemen en de referentiesituatie. Hiermee wordt duidelijk waar de toe- en afnamen zijn gelegen. Uit de resultaten in figuur 4-1 blijkt dat binnen het plangebied en haar omgeving de concentratie NO_2 na

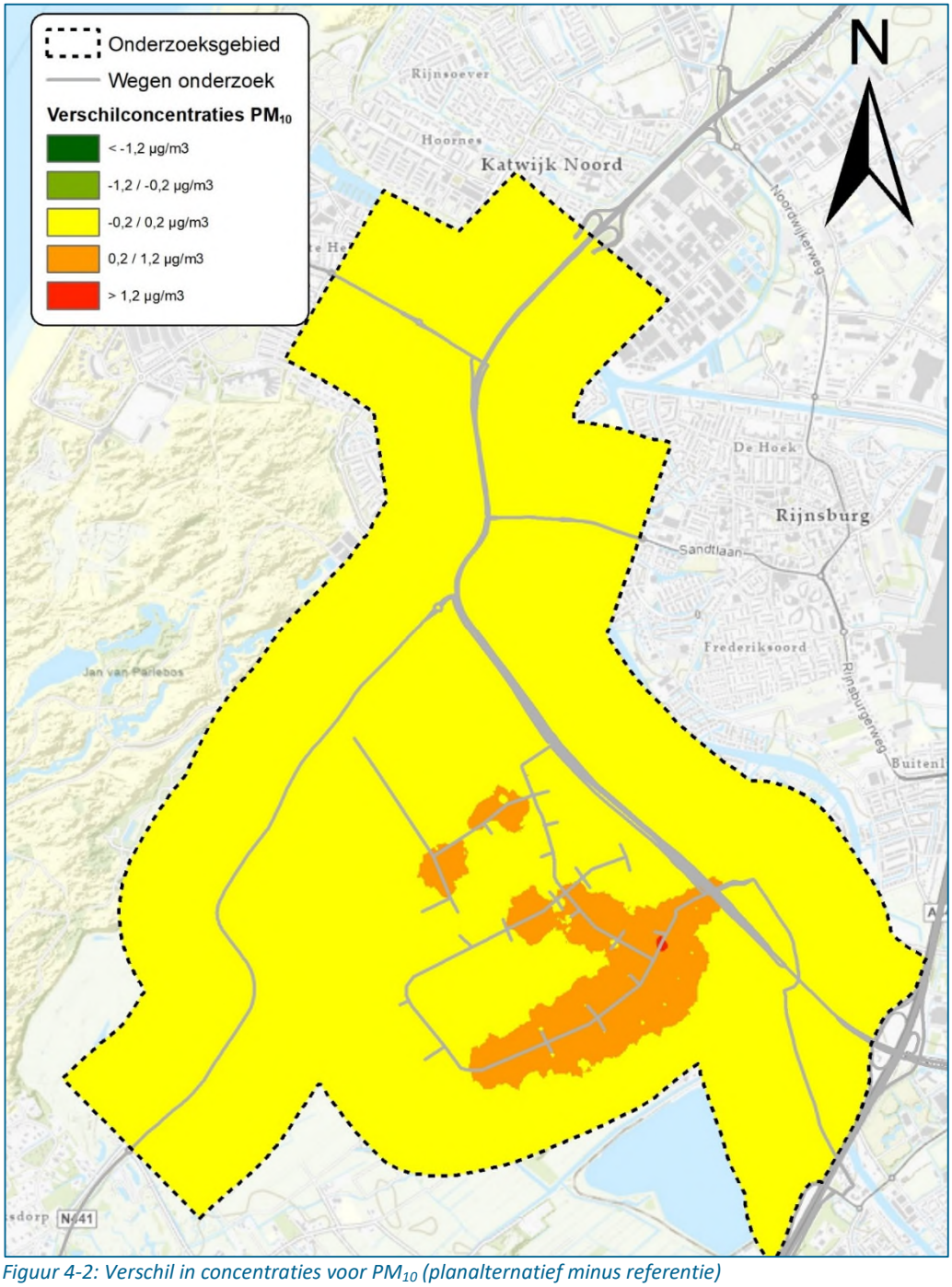
realisatie van de ontwikkelingen vooral hoger uitvallen (toename) dan in de referentiesituatie zonder project. De toenames doen zich onder andere voor binnen het plangebied waar het extra verkeer zorgt voor een toename (maximaal 1,4 µg/m^3). Tevens zorgt de plangeneratie voor een toename langs de N206 vanaf de westelijke aansluiting.



Figuur 4-1: Verschil in concentraties voor NO_2 (planalternatief minus referentie)

4.3.2 *Fijn stof (PM_{10})*

In onderstaande figuur is het verschil in concentratie PM_{10} weergegeven tussen het planalternatief en de referentiesituatie. Hiermee wordt duidelijk waar de toe- en afnamen zijn gelegen.

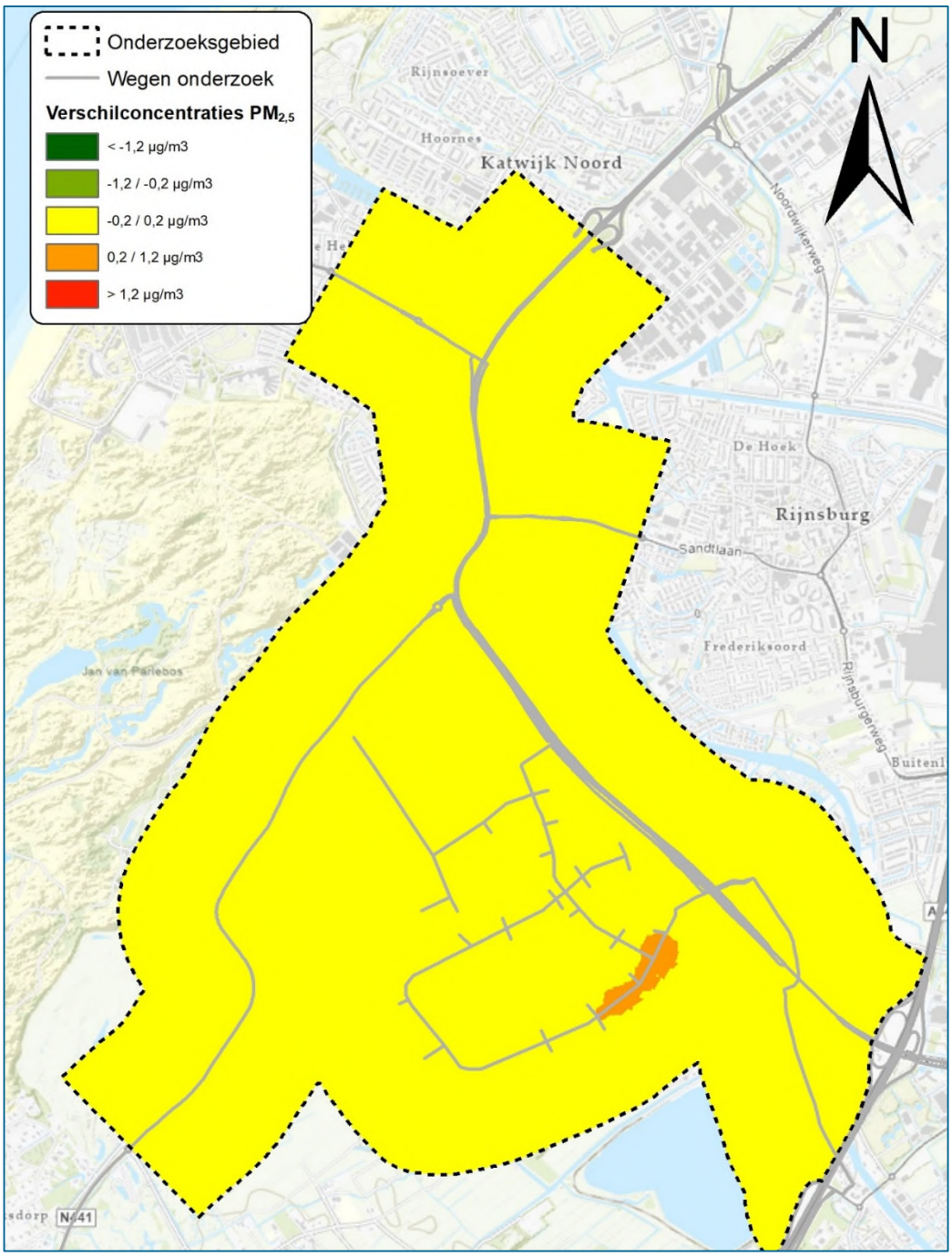


Figuur 4-2: Verschil in concentraties voor PM_{10} (planalternatief minus referentie)

Uit de resultaten weergegeven in figuur 4-2 blijkt dat binnen het plangebied en haar omgeving de concentratie NO_2 na realisatie van de ontwikkelingen voornamelijk alleen hoger uitvallen (toename). In grote lijnen geven de toenames en geringe afnames hetzelfde beeld als bij de effecten op de concentratie NO_2. Ook voor PM_{10} doen zich de toenames onder andere voor binnen het plangebied, waar het extra verkeer zorgt voor een toename (maximaal 0,4 µg/m^3). Tevens zorgt de plangeneratie voor een toename langs de N206 vanaf de oostelijke aansluiting.

4.3.3 Fijn stof ($PM_{2,5}$)

In onderstaande figuur is het verschil in concentratie $PM_{2,5}$ weergegeven tussen het planalternatief en de referentiesituatie. Hiermee wordt duidelijk waar de toe- en afnamen zijn gelegen.



Figuur 4-3: Verschil in concentraties voor $PM_{2,5}$ (planalternatief minus referentie)

Uit de resultaten weergegeven in figuur 4-3 blijkt dat binnen het plangebied en haar omgeving de concentratie $PM_{2,5}$ na realisatie van de ontwikkelingen niet veel hoger of lager uitvallen.

In grote lijnen geven de toenames en geringe afnames hetzelfde beeld als bij de effecten op de concentratie NO_2. De toenames (maximaal 0,1 µg/m^3) zijn dermate gering, dat deze niet buiten de middelste klasse-indeling liggen.

In onderstaande tabel is het procentuele oppervlakte (ten opzichte van het totaal) per concentratieklasse voor alle onderzochte stoffen opgenomen.

Tabel 4-7: Oppervlaktes per concentratieklasse in hectare

NO_2		< 12 µg/m^3	12 / 14 µg/m^3	14 / 16 µg/m^3	16 / 18 µg/m^3	> 18 µg/m^3
Plan	-	173,8	86,1	7,0	0,6	0,0
2030		65,0%	32,2%	2,6%	0,2%	0,0%
PM_{10}		**< 15,5 µg/m^3**	**15,5 / 16 µg/m^3**	**16 / 16,5 µg/m^3**	**16,5 / 17 µg/m^3**	**> 17 µg/m^3**
Plan	-	233,8	28,4	4,5	0,7	0,1
2030		87,4%	10,6%	1,7%	0,3%	0,0%
$PM_{2,5}$		**< 8 µg/m^3**	**8 / 8,5 µg/m^3**	**8,5 / 9 µg/m^3**	**9 / 9,5 µg/m^3**	**> 9,5 µg/m^3**
Plan	-	170,6	96,0	0,8	0,0	0,0
2030		63,8%	35,9%	0,3	0,0%	0,0%

4.4 Overige luchtverontreinigende stoffen

Voor een beoordeling van de overige luchtverontreinigende stoffen waarvoor in de Wet milieubeheer grenswaarden zijn opgenomen, wordt opgemerkt dat het aannemelijk is dat de grenswaarden voor die stoffen niet worden overschreden (zie ook hoofdstuk 2). Gezien de activiteiten die het bestemmingsplan mogelijk maakt, wordt niet verwacht dat dit leidt tot een relevante toename van de concentraties van deze overige luchtverontreinigende stoffen.

5 Conclusie

In het kader van het bestemmingsplan Valkenhorst en de m.e.r.-procedure is een luchtkwaliteitsonderzoek uitgevoerd. Hierbij is rekening gehouden met alle bij het BP/MER beoogde ontwikkelingen die leiden tot een toename of verandering van de emissies van luchtverontreinigende stoffen, zoals genoemd in de Wet milieubeheer. De concentraties van deze luchtverontreinigende stoffen zijn uitgerekend en getoetst binnen en in de directe omgeving van het onderzoeksgebied.

5.1 Toets juridische grondslag

Op basis van het uitgevoerde luchtkwaliteitsonderzoek kan worden geconcludeerd dat op alle beoordelingspunten wordt voldaan aan de op betreffend punt te toetsen grenswaarden. Titel 5.2 van de Wet milieubeheer vormt dan ook geen belemmering voor verdere besluitvorming (artikel 5.16, lid 1 onder a Wm).

5.2 Beoordeling effecten

In het kader van de m.e.r.-procedure is tevens gekeken naar de effecten van het plan op de stoffen stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10} en $PM_{2,5}$). Uit het opgestelde boordelingskader blijkt onderstaande beoordeling.

Uit de effectresultaten blijkt dat binnen het plangebied en haar omgeving de concentratie NO_2 na realisatie van de ontwikkelingen voornamelijk hoger uitvallen (maximale toename 1,4 µg/m^3) dan in de referentiesituatie zonder project.
Voor de stoffen PM_{10} en $PM_{2,5}$ geldt hetzelfde beeld. Echter voor deze stoffen zijn de maximale toename (PM_{10} 0,4 µg/m^3 en $PM_{2,5}$ 0,1 µg/m^3) minder groot dan bij de stof NO_2.

Bijlagen

Bijlage 1: Invoergegevens

Model: Huidig 2020 - nieuwe cijfers
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Wegtype	V	Hscherm.	Can. H(L)	Can. H(R)	Can. br	Hweg	Fboom	LV(H1)	LV(H2)	LV(H3)	LV(H4)	LV(H5)	LV(H6)	LV(H7)	LV(H8)
	4129842844	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	299,00	299,00	299,00	299,00	299,00	299,00	299,00	1254,00
	41312950630	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	17,00
	4131941801	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	17,00
	41319950630	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	23,00
	4180141319	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	23,00
	4180141805	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	17,00
	4180541801	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	23,00
	4180541806	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	186,00
	4180641805	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	202,00
	4180642333	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	264,00
	4233141806	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	279,00
	4233142914	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	281,00
	4233342331	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	257,00
	4284443313	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	317,00	317,00	317,00	317,00	317,00	317,00	317,00	1378,00
	4291442331	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	300,00
	4291442916	Normaal	60	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	281,00
	4291642914	Normaal	60	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	300,00
	4291643365	Normaal	60	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	334,00
	4293443423	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	339,00
	4330941298	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	291,00	291,00	291,00	291,00	291,00	291,00	291,00	1402,00
	43310406064	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	304,00	304,00	304,00	304,00	304,00	304,00	304,00	1360,00
	4331343310	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	317,00	317,00	317,00	317,00	317,00	317,00	317,00	1378,00
	4336542916	Normaal	60	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	46,00	46,00	46,00	46,00	46,00	46,00	46,00	355,00
	4336543805	Normaal	60	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	334,00
	4340443424	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	287,00
	43404963621	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	306,00
	4342243424	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	323,00
	4342342934	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	380,00
	4342343422	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	340,00
	4342443404	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	306,00
	4342443427	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	304,00
	4342743423	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	380,00
	4379543803	Normaal	60	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	54,00	54,00	54,00	54,00	54,00	54,00	54,00	421,00
	4379543812	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	307,00	307,00	307,00	307,00	307,00	307,00	307,00	1245,00
	43795564657	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	1104,00
	4380243804	Normaal	60	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00	434,00
	4380343802	Normaal	60	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00	436,00
	4380443365	Normaal	60	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	46,00	46,00	46,00	46,00	46,00	46,00	46,00	355,00
	4380443805	Normaal	60	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	80,00
	4380543807	Normaal	60	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	414,00
	4380643795	Normaal	60	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	399,00
	4380643803	Normaal	60	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	15,00
	4380743806	Normaal	60	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	414,00
	4380943812	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	308,00
	43809952796	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	337,00
	4381243795	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	179,00	179,00	179,00	179,00	179,00	179,00	179,00	1346,00

Model: Huidig 2020 - nieuwe cijfers
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	LV(H9)	LV(H10)	LV(H11)	LV(H12)	LV(H13)	LV(H14)	LV(H15)	LV(H16)	LV(H17)	LV(H18)	LV(H19)	LV(H20)	LV(H21)	LV(H22)	LV(H23)	LV(H24)
	1254,00	1254,00	1254,00	1254,00	1254,00	1254,00	1254,00	1254,00	1254,00	1254,00	1254,00	661,00	661,00	661,00	661,00	299,00
	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	8,00	8,00	8,00	8,00	3,00
	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	8,00	8,00	8,00	8,00	3,00
	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	11,00	11,00	11,00	11,00	3,00
	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	11,00	11,00	11,00	11,00	3,00
	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	8,00	8,00	8,00	8,00	3,00
	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	11,00	11,00	11,00	11,00	3,00
	186,00	186,00	186,00	186,00	186,00	186,00	186,00	186,00	186,00	186,00	186,00	87,00	87,00	87,00	87,00	28,00
	202,00	202,00	202,00	202,00	202,00	202,00	202,00	202,00	202,00	202,00	202,00	94,00	94,00	94,00	94,00	30,00
	264,00	264,00	264,00	264,00	264,00	264,00	264,00	264,00	264,00	264,00	264,00	123,00	123,00	123,00	123,00	40,00
	279,00	279,00	279,00	279,00	279,00	279,00	279,00	279,00	279,00	279,00	279,00	131,00	131,00	131,00	131,00	42,00
	281,00	281,00	281,00	281,00	281,00	281,00	281,00	281,00	281,00	281,00	281,00	99,00	99,00	99,00	99,00	25,00
	257,00	257,00	257,00	257,00	257,00	257,00	257,00	257,00	257,00	257,00	257,00	120,00	120,00	120,00	120,00	39,00
	1378,00	1378,00	1378,00	1378,00	1378,00	1378,00	1378,00	1378,00	1378,00	1378,00	1378,00	739,00	739,00	739,00	739,00	317,00
	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	121,00	121,00	121,00	121,00	38,00
	281,00	281,00	281,00	281,00	281,00	281,00	281,00	281,00	281,00	281,00	281,00	99,00	99,00	99,00	99,00	25,00
	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	121,00	121,00	121,00	121,00	38,00
	334,00	334,00	334,00	334,00	334,00	334,00	334,00	334,00	334,00	334,00	334,00	118,00	118,00	118,00	118,00	29,00
	339,00	339,00	339,00	339,00	339,00	339,00	339,00	339,00	339,00	339,00	339,00	169,00	169,00	169,00	169,00	43,00
	1402,00	1402,00	1402,00	1402,00	1402,00	1402,00	1402,00	1402,00	1402,00	1402,00	1402,00	931,00	931,00	931,00	931,00	291,00
	1360,00	1360,00	1360,00	1360,00	1360,00	1360,00	1360,00	1360,00	1360,00	1360,00	1360,00	751,00	751,00	751,00	751,00	304,00
	1378,00	1378,00	1378,00	1378,00	1378,00	1378,00	1378,00	1378,00	1378,00	1378,00	1378,00	739,00	739,00	739,00	739,00	317,00
	355,00	355,00	355,00	355,00	355,00	355,00	355,00	355,00	355,00	355,00	355,00	143,00	143,00	143,00	143,00	46,00
	334,00	334,00	334,00	334,00	334,00	334,00	334,00	334,00	334,00	334,00	334,00	118,00	118,00	118,00	118,00	29,00
	287,00	287,00	287,00	287,00	287,00	287,00	287,00	287,00	287,00	287,00	287,00	143,00	143,00	143,00	143,00	37,00
	306,00	306,00	306,00	306,00	306,00	306,00	306,00	306,00	306,00	306,00	306,00	153,00	153,00	153,00	153,00	39,00
	323,00	323,00	323,00	323,00	323,00	323,00	323,00	323,00	323,00	323,00	323,00	161,00	161,00	161,00	161,00	41,00
	380,00	380,00	380,00	380,00	380,00	380,00	380,00	380,00	380,00	380,00	380,00	189,00	189,00	189,00	189,00	48,00
	340,00	340,00	340,00	340,00	340,00	340,00	340,00	340,00	340,00	340,00	340,00	169,00	169,00	169,00	169,00	43,00
	306,00	306,00	306,00	306,00	306,00	306,00	306,00	306,00	306,00	306,00	306,00	153,00	153,00	153,00	153,00	39,00
	304,00	304,00	304,00	304,00	304,00	304,00	304,00	304,00	304,00	304,00	304,00	152,00	152,00	152,00	152,00	39,00
	380,00	380,00	380,00	380,00	380,00	380,00	380,00	380,00	380,00	380,00	380,00	189,00	189,00	189,00	189,00	48,00
	421,00	421,00	421,00	421,00	421,00	421,00	421,00	421,00	421,00	421,00	421,00	169,00	169,00	169,00	169,00	54,00
	1245,00	1245,00	1245,00	1245,00	1245,00	1245,00	1245,00	1245,00	1245,00	1245,00	1245,00	716,00	716,00	716,00	716,00	307,00
	1104,00	1104,00	1104,00	1104,00	1104,00	1104,00	1104,00	1104,00	1104,00	1104,00	1104,00	587,00	587,00	587,00	587,00	147,00
	434,00	434,00	434,00	434,00	434,00	434,00	434,00	434,00	434,00	434,00	434,00	175,00	175,00	175,00	175,00	56,00
	436,00	436,00	436,00	436,00	436,00	436,00	436,00	436,00	436,00	436,00	436,00	176,00	176,00	176,00	176,00	56,00
	355,00	355,00	355,00	355,00	355,00	355,00	355,00	355,00	355,00	355,00	355,00	143,00	143,00	143,00	143,00	46,00
	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	28,00	28,00	28,00	28,00	7,00
	414,00	414,00	414,00	414,00	414,00	414,00	414,00	414,00	414,00	414,00	414,00	146,00	146,00	146,00	146,00	37,00
	399,00	399,00	399,00	399,00	399,00	399,00	399,00	399,00	399,00	399,00	399,00	141,00	141,00	141,00	141,00	35,00
	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	5,00	5,00	5,00	5,00	1,00
	414,00	414,00	414,00	414,00	414,00	414,00	414,00	414,00	414,00	414,00	414,00	146,00	146,00	146,00	146,00	37,00
	308,00	308,00	308,00	308,00	308,00	308,00	308,00	308,00	308,00	308,00	308,00	153,00	153,00	153,00	153,00	39,00
	337,00	337,00	337,00	337,00	337,00	337,00	337,00	337,00	337,00	337,00	337,00	168,00	168,00	168,00	168,00	43,00
	1346,00	1346,00	1346,00	1346,00	1346,00	1346,00	1346,00	1346,00	1346,00	1346,00	1346,00	716,00	716,00	716,00	716,00	179,00

Model: Huidig 2020 - nieuwe cijfers
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	MV(H1)	MV(H2)	MV(H3)	MV(H4)	MV(H5)	MV(H6)	MV(H7)	MV(H8)	MV(H9)	MV(H10)	MV(H11)	MV(H12)	MV(H13)	MV(H14)	MV(H15)	MV(H16)
	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	--	--	--	--	--	--	--	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	--	--	--	--	--	--	--	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	67,00	67,00	67,00	67,00	67,00	67,00	67,00	67,00	67,00
	--	--	--	--	--	--	--	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
	--	--	--	--	--	--	--	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00
	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00
	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	62,00	62,00	62,00	62,00	62,00	62,00	62,00	62,00	62,00
	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	67,00	67,00	67,00	67,00	67,00	67,00	67,00	67,00	67,00
	--	--	--	--	--	--	--	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	77,00	77,00	77,00	77,00	77,00	77,00	77,00	77,00	77,00
	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	81,00	81,00	81,00	81,00	81,00	81,00	81,00	81,00	81,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
	--	--	--	--	--	--	--	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	--	--	--	--	--	--	--	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00
	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	81,00	81,00	81,00	81,00	81,00	81,00	81,00	81,00	81,00

Model: Huidig 2020 - nieuwe cijfers
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	MV(H17)	MV(H18)	MV(H19)	MV(H20)	MV(H21)	MV(H22)	MV(H23)	MV(H24)	ZV(H1)	ZV(H2)	ZV(H3)	ZV(H4)	ZV(H5)	ZV(H6)	ZV(H7)	ZV(H8)
	65,00	65,00	65,00	15,00	15,00	15,00	15,00	14,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	36,00
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	4,00	4,00	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00
	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	4,00	4,00	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00
	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	6,00	6,00	6,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	4,00	4,00	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00
	67,00	67,00	67,00	15,00	15,00	15,00	15,00	14,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	38,00
	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	6,00	6,00	6,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	9,00	9,00	9,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	7,00	7,00	7,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00
	55,00	55,00	55,00	12,00	12,00	12,00	12,00	14,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	36,00
	62,00	62,00	62,00	15,00	15,00	15,00	15,00	14,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	38,00
	67,00	67,00	67,00	15,00	15,00	15,00	15,00	14,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	38,00
	4,00	4,00	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	9,00	9,00	9,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	4,00	4,00	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	2,00
	7,00	7,00	7,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00
	8,00	8,00	8,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00
	4,00	4,00	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	2,00
	7,00	7,00	7,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00
	7,00	7,00	7,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00
	4,00	4,00	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	2,00
	4,00	4,00	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	2,00
	6,00	6,00	6,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	77,00	77,00	77,00	14,00	14,00	14,00	14,00	18,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	28,00
	81,00	81,00	81,00	17,00	17,00	17,00	17,00	13,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	29,00
	7,00	7,00	7,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	6,00	6,00	6,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	4,00	4,00	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11,00	11,00	11,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	--	--	2,00
	11,00	11,00	11,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	--	--	2,00
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11,00	11,00	11,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	--	--	2,00
	18,00	18,00	18,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	7,00
	15,00	15,00	15,00	4,00	4,00	4,00	4,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	6,00
	81,00	81,00	81,00	17,00	17,00	17,00	17,00	13,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	29,00

Model: Huidig 2020 - nieuwe cijfers
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	ZV(H9)	ZV(H10)	ZV(H11)	ZV(H12)	ZV(H13)	ZV(H14)	ZV(H15)	ZV(H16)	ZV(H17)	ZV(H18)	ZV(H19)	ZV(H20)	ZV(H21)	ZV(H22)	ZV(H23)	ZV(H24)
	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	15,00	15,00	15,00	15,00	13,00
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	16,00	16,00	16,00	16,00	13,00
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	10,00	10,00	10,00	10,00	12,00
	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	15,00	15,00	15,00	15,00	13,00
	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	16,00	16,00	16,00	16,00	13,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--
	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--
	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	4,00	4,00	4,00	4,00	8,00
	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	7,00	7,00	7,00	7,00	8,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--
	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	7,00	7,00	7,00	7,00	8,00

Model: Huidig 2020 - nieuwe cijfers
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Wegtype	V	Hscherm.	Can. H(L)	Can. H(R)	Can. br	Hweg	Fboom	LV(H1)	LV(H2)	LV(H3)	LV(H4)	LV(H5)	LV(H6)	LV(H7)	LV(H8)
	4381243809	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	337,00
	4381243825	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	154,00	154,00	154,00	154,00	154,00	154,00	154,00	1387,00
	4382543826	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	78,00	78,00	78,00	78,00	78,00	78,00	78,00	515,00
	43825551762	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	94,00	94,00	94,00	94,00	94,00	94,00	94,00	845,00
	4382643831	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	78,00	78,00	78,00	78,00	78,00	78,00	78,00	515,00
	4382943830	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	66,00	66,00	66,00	66,00	66,00	66,00	66,00	522,00
	4382943831	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	--	--	--	--	--	--	--	3,00
	4382943834	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00	496,00
	4383043829	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	64,00	64,00	64,00	64,00	64,00	64,00	64,00	502,00
	43830558316	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	66,00	66,00	66,00	66,00	66,00	66,00	66,00	522,00
	4383143829	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	66,00	66,00	66,00	66,00	66,00	66,00	66,00	522,00
	4383443812	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	212,00	212,00	212,00	212,00	212,00	212,00	212,00	1360,00
	43838963270	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	392,00
	4384143838	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	52,00	52,00	52,00	52,00	52,00	52,00	52,00	407,00
	4435144352	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	103,00
	44351952796	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	77,00
	4435244351	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	77,00
	4435244353	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	103,00
	4435344352	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	77,00
	4435344900	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	103,00
	4436443834	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	135,00	135,00	135,00	135,00	135,00	135,00	135,00	864,00
	4437144364	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	74,00	74,00	74,00	74,00	74,00	74,00	74,00	494,00
	4437144378	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	240,00
	4437244925	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	98,00	98,00	98,00	98,00	98,00	98,00	98,00	647,00
	4437644372	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	89,00
	4437844364	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00	371,00
	4489744900	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	77,00
	4489944897	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	88,00
	4490044353	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	77,00
	4490044901	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	103,00
	4490144899	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	92,00
	4492544926	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	72,00	72,00	72,00	72,00	72,00	72,00	72,00	480,00
	44925953701	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	168,00
	4492646235	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	91,00	91,00	91,00	91,00	91,00	91,00	91,00	603,00
	4492844371	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	111,00	111,00	111,00	111,00	111,00	111,00	111,00	734,00
	4541745424	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	161,00
	4541746155	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	129,00
	4541945422	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	143,00	143,00	143,00	143,00	143,00	143,00	143,00	1075,00
	4542246169	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	143,00	143,00	143,00	143,00	143,00	143,00	143,00	1075,00
	45422564649	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	1015,00
	4542445417	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	130,00
	45424964426	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00	292,00
	4548544928	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	398,00
	4548545494	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	83,00
	4549044928	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	51,00	51,00	51,00	51,00	51,00	51,00	51,00	335,00
	4615246166	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	272,00	272,00	272,00	272,00	272,00	272,00	272,00	1277,00

Model: Huidig 2020 - nieuwe cijfers
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	LV(H9)	LV(H10)	LV(H11)	LV(H12)	LV(H13)	LV(H14)	LV(H15)	LV(H16)	LV(H17)	LV(H18)	LV(H19)	LV(H20)	LV(H21)	LV(H22)	LV(H23)	LV(H24)
	337,00	337,00	337,00	337,00	337,00	337,00	337,00	337,00	337,00	337,00	337,00	168,00	168,00	168,00	168,00	43,00
	1387,00	1387,00	1387,00	1387,00	1387,00	1387,00	1387,00	1387,00	1387,00	1387,00	1387,00	668,00	668,00	668,00	668,00	154,00
	515,00	515,00	515,00	515,00	515,00	515,00	515,00	515,00	515,00	515,00	515,00	241,00	241,00	241,00	241,00	78,00
	845,00	845,00	845,00	845,00	845,00	845,00	845,00	845,00	845,00	845,00	845,00	407,00	407,00	407,00	407,00	94,00
	515,00	515,00	515,00	515,00	515,00	515,00	515,00	515,00	515,00	515,00	515,00	241,00	241,00	241,00	241,00	78,00
	522,00	522,00	522,00	522,00	522,00	522,00	522,00	522,00	522,00	522,00	522,00	260,00	260,00	260,00	260,00	66,00
	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,00	2,00	2,00	2,00	--
	496,00	496,00	496,00	496,00	496,00	496,00	496,00	496,00	496,00	496,00	496,00	232,00	232,00	232,00	232,00	75,00
	502,00	502,00	502,00	502,00	502,00	502,00	502,00	502,00	502,00	502,00	502,00	250,00	250,00	250,00	250,00	64,00
	522,00	522,00	522,00	522,00	522,00	522,00	522,00	522,00	522,00	522,00	522,00	260,00	260,00	260,00	260,00	66,00
	522,00	522,00	522,00	522,00	522,00	522,00	522,00	522,00	522,00	522,00	522,00	260,00	260,00	260,00	260,00	66,00
	1360,00	1360,00	1360,00	1360,00	1360,00	1360,00	1360,00	1360,00	1360,00	1360,00	1360,00	742,00	742,00	742,00	742,00	212,00
	392,00	392,00	392,00	392,00	392,00	392,00	392,00	392,00	392,00	392,00	392,00	195,00	195,00	195,00	195,00	50,00
	407,00	407,00	407,00	407,00	407,00	407,00	407,00	407,00	407,00	407,00	407,00	203,00	203,00	203,00	203,00	52,00
	103,00	103,00	103,00	103,00	103,00	103,00	103,00	103,00	103,00	103,00	103,00	51,00	51,00	51,00	51,00	13,00
	77,00	77,00	77,00	77,00	77,00	77,00	77,00	77,00	77,00	77,00	77,00	38,00	38,00	38,00	38,00	10,00
	77,00	77,00	77,00	77,00	77,00	77,00	77,00	77,00	77,00	77,00	77,00	38,00	38,00	38,00	38,00	10,00
	103,00	103,00	103,00	103,00	103,00	103,00	103,00	103,00	103,00	103,00	103,00	51,00	51,00	51,00	51,00	13,00
	77,00	77,00	77,00	77,00	77,00	77,00	77,00	77,00	77,00	77,00	77,00	38,00	38,00	38,00	38,00	10,00
	103,00	103,00	103,00	103,00	103,00	103,00	103,00	103,00	103,00	103,00	103,00	51,00	51,00	51,00	51,00	13,00
	864,00	864,00	864,00	864,00	864,00	864,00	864,00	864,00	864,00	864,00	864,00	471,00	471,00	471,00	471,00	135,00
	494,00	494,00	494,00	494,00	494,00	494,00	494,00	494,00	494,00	494,00	494,00	231,00	231,00	231,00	231,00	74,00
	240,00	240,00	240,00	240,00	240,00	240,00	240,00	240,00	240,00	240,00	240,00	112,00	112,00	112,00	112,00	36,00
	647,00	647,00	647,00	647,00	647,00	647,00	647,00	647,00	647,00	647,00	647,00	303,00	303,00	303,00	303,00	98,00
	89,00	89,00	89,00	89,00	89,00	89,00	89,00	89,00	89,00	89,00	89,00	42,00	42,00	42,00	42,00	13,00
	371,00	371,00	371,00	371,00	371,00	371,00	371,00	371,00	371,00	371,00	371,00	173,00	173,00	173,00	173,00	56,00
	77,00	77,00	77,00	77,00	77,00	77,00	77,00	77,00	77,00	77,00	77,00	38,00	38,00	38,00	38,00	10,00
	88,00	88,00	88,00	88,00	88,00	88,00	88,00	88,00	88,00	88,00	88,00	44,00	44,00	44,00	44,00	11,00
	77,00	77,00	77,00	77,00	77,00	77,00	77,00	77,00	77,00	77,00	77,00	38,00	38,00	38,00	38,00	10,00
	103,00	103,00	103,00	103,00	103,00	103,00	103,00	103,00	103,00	103,00	103,00	51,00	51,00	51,00	51,00	13,00
	92,00	92,00	92,00	92,00	92,00	92,00	92,00	92,00	92,00	92,00	92,00	46,00	46,00	46,00	46,00	12,00
	480,00	480,00	480,00	480,00	480,00	480,00	480,00	480,00	480,00	480,00	480,00	224,00	224,00	224,00	224,00	72,00
	168,00	168,00	168,00	168,00	168,00	168,00	168,00	168,00	168,00	168,00	168,00	78,00	78,00	78,00	78,00	25,00
	603,00	603,00	603,00	603,00	603,00	603,00	603,00	603,00	603,00	603,00	603,00	282,00	282,00	282,00	282,00	91,00
	734,00	734,00	734,00	734,00	734,00	734,00	734,00	734,00	734,00	734,00	734,00	343,00	343,00	343,00	343,00	111,00
	161,00	161,00	161,00	161,00	161,00	161,00	161,00	161,00	161,00	161,00	161,00	80,00	80,00	80,00	80,00	20,00
	129,00	129,00	129,00	129,00	129,00	129,00	129,00	129,00	129,00	129,00	129,00	60,00	60,00	60,00	60,00	19,00
	1075,00	1075,00	1075,00	1075,00	1075,00	1075,00	1075,00	1075,00	1075,00	1075,00	1075,00	571,00	571,00	571,00	571,00	143,00
	1075,00	1075,00	1075,00	1075,00	1075,00	1075,00	1075,00	1075,00	1075,00	1075,00	1075,00	571,00	571,00	571,00	571,00	143,00
	1015,00	1015,00	1015,00	1015,00	1015,00	1015,00	1015,00	1015,00	1015,00	1015,00	1015,00	584,00	584,00	584,00	584,00	250,00
	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	65,00	65,00	65,00	65,00	17,00
	292,00	292,00	292,00	292,00	292,00	292,00	292,00	292,00	292,00	292,00	292,00	137,00	137,00	137,00	137,00	44,00
	398,00	398,00	398,00	398,00	398,00	398,00	398,00	398,00	398,00	398,00	398,00	186,00	186,00	186,00	186,00	60,00
	83,00	83,00	83,00	83,00	83,00	83,00	83,00	83,00	83,00	83,00	83,00	39,00	39,00	39,00	39,00	12,00
	335,00	335,00	335,00	335,00	335,00	335,00	335,00	335,00	335,00	335,00	335,00	157,00	157,00	157,00	157,00	51,00
	1277,00	1277,00	1277,00	1277,00	1277,00	1277,00	1277,00	1277,00	1277,00	1277,00	1277,00	712,00	712,00	712,00	712,00	272,00

Model: Huidig 2020 - nieuwe cijfers
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	MV(H1)	MV(H2)	MV(H3)	MV(H4)	MV(H5)	MV(H6)	MV(H7)	MV(H8)	MV(H9)	MV(H10)	MV(H11)	MV(H12)	MV(H13)	MV(H14)	MV(H15)	MV(H16)
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	96,00	96,00	96,00	96,00	96,00	96,00	96,00	96,00	96,00
	--	--	--	--	--	--	--	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	92,00	92,00	92,00	92,00	92,00	92,00	92,00	92,00	92,00
	--	--	--	--	--	--	--	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
	--	--	--	--	--	--	--	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00
	--	--	--	--	--	--	--	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
	--	--	--	--	--	--	--	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	91,00	91,00	91,00	91,00	91,00	91,00	91,00	91,00	91,00
	--	--	--	--	--	--	--	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
	--	--	--	--	--	--	--	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	--	--	--	--	--	--	--	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	--	--	--	--	--	--	--	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	--	--	--	--	--	--	--	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	--	--	--	--	--	--	--	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	--	--	--	--	--	--	--	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	83,00	83,00	83,00	83,00	83,00	83,00	83,00	83,00	83,00
	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00
	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00
	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00
	--	--	--	--	--	--	--	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	--	--	--	--	--	--	--	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	--	--	--	--	--	--	--	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	--	--	--	--	--	--	--	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	--	--	--	--	--	--	--	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00
	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00
	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00
	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	--	--	--	--	--	--	--	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	91,00	91,00	91,00	91,00	91,00	91,00	91,00	91,00	91,00
	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	91,00	91,00	91,00	91,00	91,00	91,00	91,00	91,00	91,00
	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	71,00	71,00	71,00	71,00	71,00	71,00	71,00	71,00	71,00
	--	--	--	--	--	--	--	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00
	--	--	--	--	--	--	--	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00
	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	71,00	71,00	71,00	71,00	71,00	71,00	71,00	71,00	71,00

Model: Huidig 2020 - nieuwe cijfers
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	MV(H17)	MV(H18)	MV(H19)	MV(H20)	MV(H21)	MV(H22)	MV(H23)	MV(H24)	ZV(H1)	ZV(H2)	ZV(H3)	ZV(H4)	ZV(H5)	ZV(H6)	ZV(H7)	ZV(H8)
	15,00	15,00	15,00	4,00	4,00	4,00	4,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	6,00
	96,00	96,00	96,00	24,00	24,00	24,00	24,00	14,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	23,00
	3,00	3,00	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	--	2,00
	92,00	92,00	92,00	23,00	23,00	23,00	23,00	13,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	22,00
	3,00	3,00	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	--	2,00
	3,00	3,00	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	7,00	7,00	7,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00
	7,00	7,00	7,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00
	3,00	3,00	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	3,00	3,00	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	91,00	91,00	91,00	20,00	20,00	20,00	20,00	18,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	23,00
	3,00	3,00	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	3,00	3,00	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	83,00	83,00	83,00	18,00	18,00	18,00	18,00	17,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	21,00
	29,00	29,00	29,00	7,00	7,00	7,00	7,00	5,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	16,00
	8,00	8,00	8,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	5,00
	48,00	48,00	48,00	11,00	11,00	11,00	11,00	8,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	26,00
	14,00	14,00	14,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	8,00
	35,00	35,00	35,00	8,00	8,00	8,00	8,00	6,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	19,00
	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	29,00	29,00	29,00	7,00	7,00	7,00	7,00	5,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	16,00
	18,00	18,00	18,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	10,00
	33,00	33,00	33,00	7,00	7,00	7,00	7,00	6,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	18,00
	38,00	38,00	38,00	8,00	8,00	8,00	8,00	7,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	21,00
	4,00	4,00	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	2,00
	3,00	3,00	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	--	2,00
	91,00	91,00	91,00	19,00	19,00	19,00	19,00	14,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	33,00
	91,00	91,00	91,00	19,00	19,00	19,00	19,00	14,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	33,00
	71,00	71,00	71,00	13,00	13,00	13,00	13,00	17,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	26,00
	3,00	3,00	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	14,00	14,00	14,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	8,00
	13,00	13,00	13,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	7,00
	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	24,00	24,00	24,00	5,00	5,00	5,00	5,00	4,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	13,00
	71,00	71,00	71,00	18,00	18,00	18,00	18,00	17,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	42,00

Model: Huidig 2020 - nieuwe cijfers
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	ZV(H9)	ZV(H10)	ZV(H11)	ZV(H12)	ZV(H13)	ZV(H14)	ZV(H15)	ZV(H16)	ZV(H17)	ZV(H18)	ZV(H19)	ZV(H20)	ZV(H21)	ZV(H22)	ZV(H23)	ZV(H24)
	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	4,00	4,00	4,00	4,00	6,00
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--
	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	4,00	4,00	4,00	4,00	5,00
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	3,00	3,00	3,00	3,00	6,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	3,00	3,00	3,00	3,00	5,00
	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00
	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--
	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	7,00	7,00	7,00	7,00	9,00
	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	7,00	7,00	7,00	7,00	9,00
	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	4,00	4,00	4,00	4,00	7,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	18,00	18,00	18,00	18,00	16,00

Model: Huidig 2020 - nieuwe cijfers
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Wegtype	V	Hscherm.	Can. H(L)	Can. H(R)	Can. br	Hweg	Fboom	LV(H1)	LV(H2)	LV(H3)	LV(H4)	LV(H5)	LV(H6)	LV(H7)	LV(H8)
	4615246167	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	125,00	125,00	125,00	125,00	125,00	125,00	125,00	786,00
	4615545417	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	160,00
	46155406066	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	117,00
	4616646975	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	448,00	448,00	448,00	448,00	448,00	448,00	448,00	2027,00
	4616746168	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	89,00	89,00	89,00	89,00	89,00	89,00	89,00	442,00
	46167501160	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	69,00	69,00	69,00	69,00	69,00	69,00	69,00	356,00
	46168564739	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	196,00	196,00	196,00	196,00	196,00	196,00	196,00	1300,00
	4616945422	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	1015,00
	4616946171	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	143,00	143,00	143,00	143,00	143,00	143,00	143,00	1075,00
	4617046169	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	1015,00
	46171501162	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	177,00	177,00	177,00	177,00	177,00	177,00	177,00	813,00
	46171501165	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	158,00	158,00	158,00	158,00	158,00	158,00	158,00	1045,00
	4623445485	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	73,00	73,00	73,00	73,00	73,00	73,00	73,00	481,00
	4623546243	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	165,00
	4623546999	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	66,00	66,00	66,00	66,00	66,00	66,00	66,00	438,00
	4624346234	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	44,00
	4696546170	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	263,00
	46965501163	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	371,00	371,00	371,00	371,00	371,00	371,00	371,00	1843,00
	4696946166	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	176,00	176,00	176,00	176,00	176,00	176,00	176,00	744,00
	4697446965	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	409,00	409,00	409,00	409,00	409,00	409,00	409,00	2107,00
	4697546979	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	337,00	337,00	337,00	337,00	337,00	337,00	337,00	1572,00
	4697546981	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	111,00	111,00	111,00	111,00	111,00	111,00	111,00	447,00
	4697949530	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	409,00	409,00	409,00	409,00	409,00	409,00	409,00	1868,00
	4698046974	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	336,00	336,00	336,00	336,00	336,00	336,00	336,00	1623,00
	46980508123	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	72,00	72,00	72,00	72,00	72,00	72,00	72,00	345,00
	4698146982	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	111,00	111,00	111,00	111,00	111,00	111,00	111,00	447,00
	4698446974	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	73,00	73,00	73,00	73,00	73,00	73,00	73,00	483,00
	4698846979	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	72,00	72,00	72,00	72,00	72,00	72,00	72,00	297,00
	4699346980	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	409,00	409,00	409,00	409,00	409,00	409,00	409,00	1952,00
	4699946234	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	66,00	66,00	66,00	66,00	66,00	66,00	66,00	437,00
	4774647757	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	94,00	94,00	94,00	94,00	94,00	94,00	94,00	736,00
	4774747746	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	77,00	77,00	77,00	77,00	77,00	77,00	77,00	605,00
	4775349414	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	88,00	88,00	88,00	88,00	88,00	88,00	88,00	688,00
	47756953687	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	92,00	92,00	92,00	92,00	92,00	92,00	92,00	719,00
	47757564624	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	89,00	89,00	89,00	89,00	89,00	89,00	89,00	697,00
	47757964427	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	39,00
	4856247747	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	79,00	79,00	79,00	79,00	79,00	79,00	79,00	617,00
	4940749411	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	79,00	79,00	79,00	79,00	79,00	79,00	79,00	623,00
	4940849410	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	506,00
	4940949407	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	84,00	84,00	84,00	84,00	84,00	84,00	84,00	655,00
	4941049423	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	67,00	67,00	67,00	67,00	67,00	67,00	67,00	529,00
	4941148562	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	71,00	71,00	71,00	71,00	71,00	71,00	71,00	555,00
	4941449408	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	74,00	74,00	74,00	74,00	74,00	74,00	74,00	584,00
	4942449409	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	76,00	76,00	76,00	76,00	76,00	76,00	76,00	593,00
	406064406077	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	131,00
	406064406086	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	275,00	275,00	275,00	275,00	275,00	275,00	275,00	1221,00

Model: Huidig 2020 - nieuwe cijfers
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	LV(H9)	LV(H10)	LV(H11)	LV(H12)	LV(H13)	LV(H14)	LV(H15)	LV(H16)	LV(H17)	LV(H18)	LV(H19)	LV(H20)	LV(H21)	LV(H22)	LV(H23)	LV(H24)
	786,00	786,00	786,00	786,00	786,00	786,00	786,00	786,00	786,00	786,00	786,00	367,00	367,00	367,00	367,00	125,00
	160,00	160,00	160,00	160,00	160,00	160,00	160,00	160,00	160,00	160,00	160,00	75,00	75,00	75,00	75,00	24,00
	117,00	117,00	117,00	117,00	117,00	117,00	117,00	117,00	117,00	117,00	117,00	55,00	55,00	55,00	55,00	18,00
	2027,00	2027,00	2027,00	2027,00	2027,00	2027,00	2027,00	2027,00	2027,00	2027,00	2027,00	1165,00	1165,00	1165,00	1165,00	448,00
	442,00	442,00	442,00	442,00	442,00	442,00	442,00	442,00	442,00	442,00	442,00	245,00	245,00	245,00	245,00	89,00
	356,00	356,00	356,00	356,00	356,00	356,00	356,00	356,00	356,00	356,00	356,00	186,00	186,00	186,00	186,00	69,00
	1300,00	1300,00	1300,00	1300,00	1300,00	1300,00	1300,00	1300,00	1300,00	1300,00	1300,00	608,00	608,00	608,00	608,00	196,00
	1015,00	1015,00	1015,00	1015,00	1015,00	1015,00	1015,00	1015,00	1015,00	1015,00	1015,00	584,00	584,00	584,00	584,00	250,00
	1075,00	1075,00	1075,00	1075,00	1075,00	1075,00	1075,00	1075,00	1075,00	1075,00	1075,00	571,00	571,00	571,00	571,00	143,00
	1015,00	1015,00	1015,00	1015,00	1015,00	1015,00	1015,00	1015,00	1015,00	1015,00	1015,00	584,00	584,00	584,00	584,00	250,00
	813,00	813,00	813,00	813,00	813,00	813,00	813,00	813,00	813,00	813,00	813,00	539,00	539,00	539,00	539,00	177,00
	1045,00	1045,00	1045,00	1045,00	1045,00	1045,00	1045,00	1045,00	1045,00	1045,00	1045,00	488,00	488,00	488,00	488,00	158,00
	481,00	481,00	481,00	481,00	481,00	481,00	481,00	481,00	481,00	481,00	481,00	225,00	225,00	225,00	225,00	73,00
	165,00	165,00	165,00	165,00	165,00	165,00	165,00	165,00	165,00	165,00	165,00	77,00	77,00	77,00	77,00	25,00
	438,00	438,00	438,00	438,00	438,00	438,00	438,00	438,00	438,00	438,00	438,00	205,00	205,00	205,00	205,00	66,00
	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00	20,00	20,00	20,00	20,00	7,00
	263,00	263,00	263,00	263,00	263,00	263,00	263,00	263,00	263,00	263,00	263,00	140,00	140,00	140,00	140,00	39,00
	1843,00	1843,00	1843,00	1843,00	1843,00	1843,00	1843,00	1843,00	1843,00	1843,00	1843,00	1080,00	1080,00	1080,00	1080,00	371,00
	744,00	744,00	744,00	744,00	744,00	744,00	744,00	744,00	744,00	744,00	744,00	454,00	454,00	454,00	454,00	176,00
	2107,00	2107,00	2107,00	2107,00	2107,00	2107,00	2107,00	2107,00	2107,00	2107,00	2107,00	1219,00	1219,00	1219,00	1219,00	409,00
	1572,00	1572,00	1572,00	1572,00	1572,00	1572,00	1572,00	1572,00	1572,00	1572,00	1572,00	862,00	862,00	862,00	862,00	337,00
	447,00	447,00	447,00	447,00	447,00	447,00	447,00	447,00	447,00	447,00	447,00	308,00	308,00	308,00	308,00	111,00
	1868,00	1868,00	1868,00	1868,00	1868,00	1868,00	1868,00	1868,00	1868,00	1868,00	1868,00	980,00	980,00	980,00	980,00	409,00
	1623,00	1623,00	1623,00	1623,00	1623,00	1623,00	1623,00	1623,00	1623,00	1623,00	1623,00	941,00	941,00	941,00	941,00	336,00
	345,00	345,00	345,00	345,00	345,00	345,00	345,00	345,00	345,00	345,00	345,00	181,00	181,00	181,00	181,00	72,00
	447,00	447,00	447,00	447,00	447,00	447,00	447,00	447,00	447,00	447,00	447,00	308,00	308,00	308,00	308,00	111,00
	483,00	483,00	483,00	483,00	483,00	483,00	483,00	483,00	483,00	483,00	483,00	278,00	278,00	278,00	278,00	73,00
	297,00	297,00	297,00	297,00	297,00	297,00	297,00	297,00	297,00	297,00	297,00	119,00	119,00	119,00	119,00	72,00
	1952,00	1952,00	1952,00	1952,00	1952,00	1952,00	1952,00	1952,00	1952,00	1952,00	1952,00	1023,00	1023,00	1023,00	1023,00	409,00
	437,00	437,00	437,00	437,00	437,00	437,00	437,00	437,00	437,00	437,00	437,00	204,00	204,00	204,00	204,00	66,00
	736,00	736,00	736,00	736,00	736,00	736,00	736,00	736,00	736,00	736,00	736,00	367,00	367,00	367,00	367,00	94,00
	605,00	605,00	605,00	605,00	605,00	605,00	605,00	605,00	605,00	605,00	605,00	302,00	302,00	302,00	302,00	77,00
	688,00	688,00	688,00	688,00	688,00	688,00	688,00	688,00	688,00	688,00	688,00	343,00	343,00	343,00	343,00	88,00
	719,00	719,00	719,00	719,00	719,00	719,00	719,00	719,00	719,00	719,00	719,00	359,00	359,00	359,00	359,00	92,00
	697,00	697,00	697,00	697,00	697,00	697,00	697,00	697,00	697,00	697,00	697,00	348,00	348,00	348,00	348,00	89,00
	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	19,00	19,00	19,00	19,00	5,00
	617,00	617,00	617,00	617,00	617,00	617,00	617,00	617,00	617,00	617,00	617,00	308,00	308,00	308,00	308,00	79,00
	623,00	623,00	623,00	623,00	623,00	623,00	623,00	623,00	623,00	623,00	623,00	311,00	311,00	311,00	311,00	79,00
	506,00	506,00	506,00	506,00	506,00	506,00	506,00	506,00	506,00	506,00	506,00	253,00	253,00	253,00	253,00	65,00
	655,00	655,00	655,00	655,00	655,00	655,00	655,00	655,00	655,00	655,00	655,00	327,00	327,00	327,00	327,00	84,00
	529,00	529,00	529,00	529,00	529,00	529,00	529,00	529,00	529,00	529,00	529,00	264,00	264,00	264,00	264,00	67,00
	555,00	555,00	555,00	555,00	555,00	555,00	555,00	555,00	555,00	555,00	555,00	277,00	277,00	277,00	277,00	71,00
	584,00	584,00	584,00	584,00	584,00	584,00	584,00	584,00	584,00	584,00	584,00	291,00	291,00	291,00	291,00	74,00
	593,00	593,00	593,00	593,00	593,00	593,00	593,00	593,00	593,00	593,00	593,00	296,00	296,00	296,00	296,00	76,00
	131,00	131,00	131,00	131,00	131,00	131,00	131,00	131,00	131,00	131,00	131,00	74,00	74,00	74,00	74,00	29,00
	1221,00	1221,00	1221,00	1221,00	1221,00	1221,00	1221,00	1221,00	1221,00	1221,00	1221,00	666,00	666,00	666,00	666,00	275,00

Model: Huidig 2020 - nieuwe cijfers
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	MV(H1)	MV(H2)	MV(H3)	MV(H4)	MV(H5)	MV(H6)	MV(H7)	MV(H8)	MV(H9)	MV(H10)	MV(H11)	MV(H12)	MV(H13)	MV(H14)	MV(H15)	MV(H16)
	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	52,00	52,00	52,00	52,00	52,00	52,00	52,00	52,00	52,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00
	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00
	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00
	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	82,00	82,00	82,00	82,00	82,00	82,00	82,00	82,00	82,00
	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	71,00	71,00	71,00	71,00	71,00	71,00	71,00	71,00	71,00
	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	91,00	91,00	91,00	91,00	91,00	91,00	91,00	91,00	91,00
	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	71,00	71,00	71,00	71,00	71,00	71,00	71,00	71,00	71,00
	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00
	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	68,00	68,00	68,00	68,00	68,00	68,00	68,00	68,00	68,00
	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00
	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00
	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	97,00	97,00	97,00	97,00	97,00	97,00	97,00	97,00	97,00
	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00
	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	105,00	105,00	105,00	105,00	105,00	105,00	105,00	105,00	105,00
	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	87,00	87,00	87,00	87,00	87,00	87,00	87,00	87,00	87,00
	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00
	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	101,00	101,00	101,00	101,00	101,00	101,00	101,00	101,00	101,00
	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	83,00	83,00	83,00	83,00	83,00	83,00	83,00	83,00	83,00
	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00
	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00
	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00
	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00
	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	102,00	102,00	102,00	102,00	102,00	102,00	102,00	102,00	102,00
	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00
	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00
	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	52,00	52,00	52,00	52,00	52,00	52,00	52,00	52,00	52,00
	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00
	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00
	--	--	--	--	--	--	--	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00
	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00
	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00
	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00
	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00
	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00
	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00
	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00
	--	--	--	--	--	--	--	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	61,00	61,00	61,00	61,00	61,00	61,00	61,00	61,00	61,00

Model: Huidig 2020 - nieuwe cijfers
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	MV(H17)	MV(H18)	MV(H19)	MV(H20)	MV(H21)	MV(H22)	MV(H23)	MV(H24)	ZV(H1)	ZV(H2)	ZV(H3)	ZV(H4)	ZV(H5)	ZV(H6)	ZV(H7)	ZV(H8)
	52,00	52,00	52,00	7,00	7,00	7,00	7,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	30,00
	3,00	3,00	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	2,00
	4,00	4,00	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00
	110,00	110,00	110,00	31,00	31,00	31,00	31,00	25,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	54,00
	24,00	24,00	24,00	3,00	3,00	3,00	3,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	13,00
	28,00	28,00	28,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	16,00
	82,00	82,00	82,00	18,00	18,00	18,00	18,00	14,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	45,00
	71,00	71,00	71,00	13,00	13,00	13,00	13,00	17,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	26,00
	91,00	91,00	91,00	19,00	19,00	19,00	19,00	14,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	33,00
	71,00	71,00	71,00	13,00	13,00	13,00	13,00	17,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	26,00
	43,00	43,00	43,00	7,00	7,00	7,00	7,00	8,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	24,00
	68,00	68,00	68,00	15,00	15,00	15,00	15,00	12,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	38,00
	15,00	15,00	15,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	8,00
	7,00	7,00	7,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00
	26,00	26,00	26,00	6,00	6,00	6,00	6,00	5,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	14,00
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	9,00	9,00	9,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00
	97,00	97,00	97,00	25,00	25,00	25,00	25,00	21,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	52,00
	38,00	38,00	38,00	13,00	13,00	13,00	13,00	9,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	12,00
	105,00	105,00	105,00	27,00	27,00	27,00	27,00	23,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	55,00
	87,00	87,00	87,00	27,00	27,00	27,00	27,00	21,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	33,00
	24,00	24,00	24,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	20,00
	101,00	101,00	101,00	31,00	31,00	31,00	31,00	24,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	48,00
	83,00	83,00	83,00	20,00	20,00	20,00	20,00	15,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	37,00
	27,00	27,00	27,00	7,00	7,00	7,00	7,00	6,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	14,00
	24,00	24,00	24,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	20,00
	22,00	22,00	22,00	6,00	6,00	6,00	6,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	18,00
	16,00	16,00	16,00	5,00	5,00	5,00	5,00	4,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	13,00
	102,00	102,00	102,00	25,00	25,00	25,00	25,00	21,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	54,00
	15,00	15,00	15,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	8,00
	40,00	40,00	40,00	9,00	9,00	9,00	9,00	6,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	16,00
	40,00	40,00	40,00	9,00	9,00	9,00	9,00	6,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	16,00
	52,00	52,00	52,00	12,00	12,00	12,00	12,00	7,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	21,00
	50,00	50,00	50,00	12,00	12,00	12,00	12,00	7,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	21,00
	38,00	38,00	38,00	9,00	9,00	9,00	9,00	5,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	15,00
	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	40,00	40,00	40,00	9,00	9,00	9,00	9,00	6,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	16,00
	35,00	35,00	35,00	8,00	8,00	8,00	8,00	5,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	15,00
	44,00	44,00	44,00	10,00	10,00	10,00	10,00	6,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	18,00
	36,00	36,00	36,00	8,00	8,00	8,00	8,00	5,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	15,00
	44,00	44,00	44,00	10,00	10,00	10,00	10,00	6,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	18,00
	34,00	34,00	34,00	8,00	8,00	8,00	8,00	5,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	14,00
	45,00	45,00	45,00	10,00	10,00	10,00	10,00	6,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	18,00
	35,00	35,00	35,00	8,00	8,00	8,00	8,00	5,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	14,00
	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	61,00	61,00	61,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	38,00

Model: Huidig 2020 - nieuwe cijfers
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	ZV(H9)	ZV(H10)	ZV(H11)	ZV(H12)	ZV(H13)	ZV(H14)	ZV(H15)	ZV(H16)	ZV(H17)	ZV(H18)	ZV(H19)	ZV(H20)	ZV(H21)	ZV(H22)	ZV(H23)	ZV(H24)
	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	54,00	54,00	54,00	54,00	54,00	54,00	54,00	54,00	54,00	54,00	54,00	23,00	23,00	23,00	23,00	21,00
	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	5,00	5,00	5,00	5,00	4,00
	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	11,00	11,00	11,00	11,00	12,00
	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	4,00	4,00	4,00	4,00	7,00
	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	7,00	7,00	7,00	7,00	9,00
	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	4,00	4,00	4,00	4,00	7,00
	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	52,00	52,00	52,00	52,00	52,00	52,00	52,00	52,00	52,00	52,00	52,00	15,00	15,00	15,00	15,00	17,00
	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00	16,00	16,00	16,00	16,00	18,00
	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	11,00	11,00	11,00	11,00	14,00
	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	11,00	11,00	11,00	11,00	6,00
	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	17,00	17,00	17,00	17,00	19,00
	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	9,00	9,00	9,00	9,00	10,00
	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	11,00	11,00	11,00	11,00	6,00
	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	6,00	6,00	6,00	6,00	8,00
	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
	54,00	54,00	54,00	54,00	54,00	54,00	54,00	54,00	54,00	54,00	54,00	15,00	15,00	15,00	15,00	17,00
	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	3,00	3,00	3,00	3,00	4,00
	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	3,00	3,00	3,00	3,00	4,00
	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	4,00	4,00	4,00	4,00	5,00
	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	3,00	3,00	3,00	3,00	4,00
	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	15,00	15,00	15,00	15,00	13,00

Model: Huidig 2020 - nieuwe cijfers
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Wegtype	V	Hscherm.	Can. H(L)	Can. H(R)	Can. br	Hweg	Fboom	LV(H1)	LV(H2)	LV(H3)	LV(H4)	LV(H5)	LV(H6)	LV(H7)	LV(H8)
	406066646155	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	90,00
	406066406068	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	117,00
	406068406066	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	34,00
	406068406093	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	55,00
	406070406072	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	206,00	206,00	206,00	206,00	206,00	206,00	206,00	1058,00
	406072406075	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	110,00
	406072406076	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	184,00	184,00	184,00	184,00	184,00	184,00	184,00	947,00
	406075406077	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	224,00	224,00	224,00	224,00	224,00	224,00	224,00	1007,00
	406075406092	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	110,00
	406076406066	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	57,00
	406076406086	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	171,00	171,00	171,00	171,00	171,00	171,00	171,00	888,00
	406077406073	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	254,00	254,00	254,00	254,00	254,00	254,00	254,00	1139,00
	40608343309	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	326,00	326,00	326,00	326,00	326,00	326,00	326,00	1312,00
	40608646152	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	398,00	398,00	398,00	398,00	398,00	398,00	398,00	2064,00
	406089406083	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	279,00	279,00	279,00	279,00	279,00	279,00	279,00	1205,00
	406089406093	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	191,00	191,00	191,00	191,00	191,00	191,00	191,00	931,00
	406092406075	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	224,00	224,00	224,00	224,00	224,00	224,00	224,00	1007,00
	406092406083	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	113,00
	406093406092	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	983,00
	501160501161	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	166,00	166,00	166,00	166,00	166,00	166,00	166,00	1100,00
	50116146170	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	121,00	121,00	121,00	121,00	121,00	121,00	121,00	800,00
	50116146171	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	300,00
	50116246171	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	76,00	76,00	76,00	76,00	76,00	76,00	76,00	519,00
	501162501164	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	177,00	177,00	177,00	177,00	177,00	177,00	177,00	813,00
	501163501164	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	258,00	258,00	258,00	258,00	258,00	258,00	258,00	1281,00
	501163501168	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	76,00	76,00	76,00	76,00	76,00	76,00	76,00	519,00
	501164406089	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	468,00	468,00	468,00	468,00	468,00	468,00	468,00	2135,00
	50116546168	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	126,00	126,00	126,00	126,00	126,00	126,00	126,00	837,00
	501165501166	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	208,00
	50116646969	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	176,00	176,00	176,00	176,00	176,00	176,00	176,00	744,00
	501167501160	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	111,00	111,00	111,00	111,00	111,00	111,00	111,00	734,00
	501167501166	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	89,00	89,00	89,00	89,00	89,00	89,00	89,00	592,00
	501168501162	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	76,00	76,00	76,00	76,00	76,00	76,00	76,00	519,00
	50812346987	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	72,00	72,00	72,00	72,00	72,00	72,00	72,00	345,00
	55176244372	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	84,00	84,00	84,00	84,00	84,00	84,00	84,00	558,00
	55176244375	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	246,00
	55831643841	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	46,00	46,00	46,00	46,00	46,00	46,00	46,00	360,00
	564624501167	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	1327,00
	56464643795	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	258,00	258,00	258,00	258,00	258,00	258,00	258,00	1044,00
	56464743801	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	257,00	257,00	257,00	257,00	257,00	257,00	257,00	1044,00
	564647964422	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	--	--	--	--	--	--	--	--
	564649564650	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	213,00	213,00	213,00	213,00	213,00	213,00	213,00	865,00
	564649564656	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	155,00
	564650564647	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	258,00	258,00	258,00	258,00	258,00	258,00	258,00	1044,00
	56465145419	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	127,00	127,00	127,00	127,00	127,00	127,00	127,00	952,00
	564651964423	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	147,00

Model: Huidig 2020 - nieuwe cijfers
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	LV(H9)	LV(H10)	LV(H11)	LV(H12)	LV(H13)	LV(H14)	LV(H15)	LV(H16)	LV(H17)	LV(H18)	LV(H19)	LV(H20)	LV(H21)	LV(H22)	LV(H23)	LV(H24)
	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	42,00	42,00	42,00	42,00	14,00
	117,00	117,00	117,00	117,00	117,00	117,00	117,00	117,00	117,00	117,00	117,00	55,00	55,00	55,00	55,00	18,00
	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	16,00	16,00	16,00	16,00	5,00
	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00	35,00	35,00	35,00	35,00	11,00
	1058,00	1058,00	1058,00	1058,00	1058,00	1058,00	1058,00	1058,00	1058,00	1058,00	1058,00	536,00	536,00	536,00	536,00	206,00
	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00	56,00	56,00	56,00	56,00	22,00
	947,00	947,00	947,00	947,00	947,00	947,00	947,00	947,00	947,00	947,00	947,00	480,00	480,00	480,00	480,00	184,00
	1007,00	1007,00	1007,00	1007,00	1007,00	1007,00	1007,00	1007,00	1007,00	1007,00	1007,00	612,00	612,00	612,00	612,00	224,00
	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00	56,00	56,00	56,00	56,00	22,00
	57,00	57,00	57,00	57,00	57,00	57,00	57,00	57,00	57,00	57,00	57,00	26,00	26,00	26,00	26,00	9,00
	888,00	888,00	888,00	888,00	888,00	888,00	888,00	888,00	888,00	888,00	888,00	465,00	465,00	465,00	465,00	171,00
	1139,00	1139,00	1139,00	1139,00	1139,00	1139,00	1139,00	1139,00	1139,00	1139,00	1139,00	693,00	693,00	693,00	693,00	254,00
	1312,00	1312,00	1312,00	1312,00	1312,00	1312,00	1312,00	1312,00	1312,00	1312,00	1312,00	1016,00	1016,00	1016,00	1016,00	326,00
	2064,00	2064,00	2064,00	2064,00	2064,00	2064,00	2064,00	2064,00	2064,00	2064,00	2064,00	1080,00	1080,00	1080,00	1080,00	398,00
	1205,00	1205,00	1205,00	1205,00	1205,00	1205,00	1205,00	1205,00	1205,00	1205,00	1205,00	878,00	878,00	878,00	878,00	279,00
	931,00	931,00	931,00	931,00	931,00	931,00	931,00	931,00	931,00	931,00	931,00	479,00	479,00	479,00	479,00	191,00
	1007,00	1007,00	1007,00	1007,00	1007,00	1007,00	1007,00	1007,00	1007,00	1007,00	1007,00	612,00	612,00	612,00	612,00	224,00
	113,00	113,00	113,00	113,00	113,00	113,00	113,00	113,00	113,00	113,00	113,00	59,00	59,00	59,00	59,00	23,00
	983,00	983,00	983,00	983,00	983,00	983,00	983,00	983,00	983,00	983,00	983,00	518,00	518,00	518,00	518,00	200,00
	1100,00	1100,00	1100,00	1100,00	1100,00	1100,00	1100,00	1100,00	1100,00	1100,00	1100,00	514,00	514,00	514,00	514,00	166,00
	800,00	800,00	800,00	800,00	800,00	800,00	800,00	800,00	800,00	800,00	800,00	374,00	374,00	374,00	374,00	121,00
	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	140,00	140,00	140,00	140,00	45,00
	519,00	519,00	519,00	519,00	519,00	519,00	519,00	519,00	519,00	519,00	519,00	267,00	267,00	267,00	267,00	76,00
	813,00	813,00	813,00	813,00	813,00	813,00	813,00	813,00	813,00	813,00	813,00	539,00	539,00	539,00	539,00	177,00
	1281,00	1281,00	1281,00	1281,00	1281,00	1281,00	1281,00	1281,00	1281,00	1281,00	1281,00	751,00	751,00	751,00	751,00	258,00
	519,00	519,00	519,00	519,00	519,00	519,00	519,00	519,00	519,00	519,00	519,00	267,00	267,00	267,00	267,00	76,00
	2135,00	2135,00	2135,00	2135,00	2135,00	2135,00	2135,00	2135,00	2135,00	2135,00	2135,00	1345,00	1345,00	1345,00	1345,00	468,00
	837,00	837,00	837,00	837,00	837,00	837,00	837,00	837,00	837,00	837,00	837,00	391,00	391,00	391,00	391,00	126,00
	208,00	208,00	208,00	208,00	208,00	208,00	208,00	208,00	208,00	208,00	208,00	97,00	97,00	97,00	97,00	31,00
	744,00	744,00	744,00	744,00	744,00	744,00	744,00	744,00	744,00	744,00	744,00	454,00	454,00	454,00	454,00	176,00
	734,00	734,00	734,00	734,00	734,00	734,00	734,00	734,00	734,00	734,00	734,00	343,00	343,00	343,00	343,00	111,00
	592,00	592,00	592,00	592,00	592,00	592,00	592,00	592,00	592,00	592,00	592,00	277,00	277,00	277,00	277,00	89,00
	519,00	519,00	519,00	519,00	519,00	519,00	519,00	519,00	519,00	519,00	519,00	267,00	267,00	267,00	267,00	76,00
	345,00	345,00	345,00	345,00	345,00	345,00	345,00	345,00	345,00	345,00	345,00	181,00	181,00	181,00	181,00	72,00
	558,00	558,00	558,00	558,00	558,00	558,00	558,00	558,00	558,00	558,00	558,00	261,00	261,00	261,00	261,00	84,00
	246,00	246,00	246,00	246,00	246,00	246,00	246,00	246,00	246,00	246,00	246,00	115,00	115,00	115,00	115,00	37,00
	360,00	360,00	360,00	360,00	360,00	360,00	360,00	360,00	360,00	360,00	360,00	180,00	180,00	180,00	180,00	46,00
	1327,00	1327,00	1327,00	1327,00	1327,00	1327,00	1327,00	1327,00	1327,00	1327,00	1327,00	620,00	620,00	620,00	620,00	200,00
	1044,00	1044,00	1044,00	1044,00	1044,00	1044,00	1044,00	1044,00	1044,00	1044,00	1044,00	601,00	601,00	601,00	601,00	258,00
	1044,00	1044,00	1044,00	1044,00	1044,00	1044,00	1044,00	1044,00	1044,00	1044,00	1044,00	601,00	601,00	601,00	601,00	257,00
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	865,00	865,00	865,00	865,00	865,00	865,00	865,00	865,00	865,00	865,00	865,00	497,00	497,00	497,00	497,00	213,00
	155,00	155,00	155,00	155,00	155,00	155,00	155,00	155,00	155,00	155,00	155,00	72,00	72,00	72,00	72,00	23,00
	1044,00	1044,00	1044,00	1044,00	1044,00	1044,00	1044,00	1044,00	1044,00	1044,00	1044,00	601,00	601,00	601,00	601,00	258,00
	952,00	952,00	952,00	952,00	952,00	952,00	952,00	952,00	952,00	952,00	952,00	506,00	506,00	506,00	506,00	127,00
	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	69,00	69,00	69,00	69,00	22,00

Model: Huidig 2020 - nieuwe cijfers
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	MV(H1)	MV(H2)	MV(H3)	MV(H4)	MV(H5)	MV(H6)	MV(H7)	MV(H8)	MV(H9)	MV(H10)	MV(H11)	MV(H12)	MV(H13)	MV(H14)	MV(H15)	MV(H16)
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	--	--	--	--	--	--	--	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	--	--	--	--	--	--	--	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	68,00	68,00	68,00	68,00	68,00	68,00	68,00	68,00	68,00
	--	--	--	--	--	--	--	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	66,00	66,00	66,00	66,00	66,00	66,00	66,00	66,00	66,00
	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	61,00	61,00	61,00	61,00	61,00	61,00	61,00	61,00	61,00
	--	--	--	--	--	--	--	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	62,00	62,00	62,00	62,00	62,00	62,00	62,00	62,00	62,00
	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	62,00	62,00	62,00	62,00	62,00	62,00	62,00	62,00	62,00
	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00
	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	123,00	123,00	123,00	123,00	123,00	123,00	123,00	123,00	123,00
	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00
	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	68,00	68,00	68,00	68,00	68,00	68,00	68,00	68,00	68,00
	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	61,00	61,00	61,00	61,00	61,00	61,00	61,00	61,00	61,00
	--	--	--	--	--	--	--	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00
	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00
	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00
	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00
	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	72,00	72,00	72,00	72,00	72,00	72,00	72,00	72,00	72,00
	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00
	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00
	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	59,00	59,00	59,00	59,00	59,00	59,00	59,00	59,00	59,00
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00
	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00
	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00
	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00
	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00
	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00
	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00
	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00
	--	--	--	--	--	--	--	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	59,00	59,00	59,00	59,00	59,00	59,00	59,00	59,00	59,00
	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	73,00	73,00	73,00	73,00	73,00	73,00	73,00	73,00	73,00
	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	73,00	73,00	73,00	73,00	73,00	73,00	73,00	73,00	73,00
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	67,00	67,00	67,00	67,00	67,00	67,00	67,00	67,00	67,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	73,00	73,00	73,00	73,00	73,00	73,00	73,00	73,00	73,00
	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	77,00	77,00	77,00	77,00	77,00	77,00	77,00	77,00	77,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00

Model: Huidig 2020 - nieuwe cijfers
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	MV(H17)	MV(H18)	MV(H19)	MV(H20)	MV(H21)	MV(H22)	MV(H23)	MV(H24)	ZV(H1)	ZV(H2)	ZV(H3)	ZV(H4)	ZV(H5)	ZV(H6)	ZV(H7)	ZV(H8)
	5,00	5,00	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00
	4,00	4,00	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00
	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	68,00	68,00	68,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	39,00
	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	66,00	66,00	66,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	38,00
	61,00	61,00	61,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	36,00
	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	4,00	4,00	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00
	62,00	62,00	62,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	36,00
	62,00	62,00	62,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	36,00
	50,00	50,00	50,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	32,00
	123,00	123,00	123,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	72,00
	48,00	48,00	48,00	13,00	13,00	13,00	13,00	14,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	31,00
	68,00	68,00	68,00	11,00	11,00	11,00	11,00	9,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	34,00
	61,00	61,00	61,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	36,00
	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	70,00	70,00	70,00	11,00	11,00	11,00	11,00	10,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	35,00
	65,00	65,00	65,00	14,00	14,00	14,00	14,00	11,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	36,00
	55,00	55,00	55,00	12,00	12,00	12,00	12,00	10,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	31,00
	10,00	10,00	10,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	5,00
	31,00	31,00	31,00	9,00	9,00	9,00	9,00	6,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	11,00
	43,00	43,00	43,00	7,00	7,00	7,00	7,00	8,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	24,00
	72,00	72,00	72,00	18,00	18,00	18,00	18,00	16,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	38,00
	31,00	31,00	31,00	9,00	9,00	9,00	9,00	6,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	11,00
	110,00	110,00	110,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	64,00
	59,00	59,00	59,00	13,00	13,00	13,00	13,00	10,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	33,00
	9,00	9,00	9,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	5,00
	38,00	38,00	38,00	13,00	13,00	13,00	13,00	9,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	12,00
	36,00	36,00	36,00	8,00	8,00	8,00	8,00	6,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	20,00
	23,00	23,00	23,00	5,00	5,00	5,00	5,00	4,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	13,00
	31,00	31,00	31,00	9,00	9,00	9,00	9,00	6,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	11,00
	32,00	32,00	32,00	8,00	8,00	8,00	8,00	7,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	17,00
	34,00	34,00	34,00	7,00	7,00	7,00	7,00	6,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	19,00
	36,00	36,00	36,00	8,00	8,00	8,00	8,00	6,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	20,00
	3,00	3,00	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	59,00	59,00	59,00	13,00	13,00	13,00	13,00	10,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	33,00
	73,00	73,00	73,00	13,00	13,00	13,00	13,00	17,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	27,00
	73,00	73,00	73,00	13,00	13,00	13,00	13,00	17,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	27,00
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	67,00	67,00	67,00	12,00	12,00	12,00	12,00	16,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	25,00
	3,00	3,00	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	2,00
	73,00	73,00	73,00	13,00	13,00	13,00	13,00	17,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	27,00
	77,00	77,00	77,00	16,00	16,00	16,00	16,00	12,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	28,00
	4,00	4,00	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00

Model: Huidig 2020 - nieuwe cijfers
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	ZV(H9)	ZV(H10)	ZV(H11)	ZV(H12)	ZV(H13)	ZV(H14)	ZV(H15)	ZV(H16)	ZV(H17)	ZV(H18)	ZV(H19)	ZV(H20)	ZV(H21)	ZV(H22)	ZV(H23)	ZV(H24)
	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	14,00	14,00	14,00	14,00	13,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	14,00	14,00	14,00	14,00	13,00
	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	1,00
	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	14,00	14,00	14,00	14,00	13,00
	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	9,00	9,00	9,00	9,00	11,00
	72,00	72,00	72,00	72,00	72,00	72,00	72,00	72,00	72,00	72,00	72,00	28,00	28,00	28,00	28,00	25,00
	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	9,00	9,00	9,00	9,00	11,00
	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	8,00	8,00	8,00	8,00	7,00
	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	8,00	8,00	8,00	8,00	7,00
	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00
	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00
	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	11,00	11,00	11,00	11,00	13,00
	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	64,00	64,00	64,00	64,00	64,00	64,00	64,00	64,00	64,00	64,00	64,00	17,00	17,00	17,00	17,00	19,00
	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	8,00	8,00	8,00	8,00	9,00
	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00
	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	4,00	4,00	4,00	4,00	7,00
	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	4,00	4,00	4,00	4,00	7,00
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	4,00	4,00	4,00	4,00	7,00
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--
	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	4,00	4,00	4,00	4,00	7,00
	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	6,00	6,00	6,00	6,00	7,00
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Model: Huidig 2020 - nieuwe cijfers
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Wegtype	V	Hscherm.	Can. H(L)	Can. H(R)	Can. br	Hweg	Fboom	LV(H1)	LV(H2)	LV(H3)	LV(H4)	LV(H5)	LV(H6)	LV(H7)	LV(H8)
	564655964423	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	15,00
	564656964426	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	155,00
	564657564658	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	--	--	--	--	--	--	--	--
	564657564665	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	1104,00
	564658564663	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	564661564662	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	--	--	--	--	--	--	--	--
	564661964422	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	--	--	--	--	--	--	--	--
	564662564651	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	1104,00
	564663564661	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	564665564662	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	147,00	1104,00
	56473947756	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	88,00	88,00	88,00	88,00	88,00	88,00	88,00	694,00
	564739964424	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	78,00	78,00	78,00	78,00	78,00	78,00	78,00	613,00
	95063041312	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	23,00
	95063041319	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	17,00
	95279643809	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	308,00
	95279644351	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	103,00
	95368747753	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	77,00	77,00	77,00	77,00	77,00	77,00	77,00	602,00
	95370144926	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	123,00
	96327043404	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	287,00
	96328143830	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	64,00	64,00	64,00	64,00	64,00	64,00	64,00	502,00
	963621963281	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	67,00	67,00	67,00	67,00	67,00	67,00	67,00	529,00
	964422564646	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	--	--	--	--	--	--	--	--
	964422564658	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	--	--	--	--	--	--	--	--
	96442345419	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	118,00
	964423564655	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	16,00
	964423964429	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	70,00
	96442447756	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	25,00
	96442645424	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	288,00
	964426564650	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	186,00
	964426964428	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	121,00
	964427564624	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	81,00	81,00	81,00	81,00	81,00	81,00	81,00	636,00
	964428964423	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	121,00
	964429964426	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	70,00
	4233142914	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	281,00
	4291442331	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	300,00
01	Intern verkeer	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	31,00

Model: Huidig 2020 - nieuwe cijfers
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	LV(H9)	LV(H10)	LV(H11)	LV(H12)	LV(H13)	LV(H14)	LV(H15)	LV(H16)	LV(H17)	LV(H18)	LV(H19)	LV(H20)	LV(H21)	LV(H22)	LV(H23)	LV(H24)
	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	7,00	7,00	7,00	7,00	2,00
	155,00	155,00	155,00	155,00	155,00	155,00	155,00	155,00	155,00	155,00	155,00	72,00	72,00	72,00	72,00	23,00
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	1104,00	1104,00	1104,00	1104,00	1104,00	1104,00	1104,00	1104,00	1104,00	1104,00	1104,00	587,00	587,00	587,00	587,00	147,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	1104,00	1104,00	1104,00	1104,00	1104,00	1104,00	1104,00	1104,00	1104,00	1104,00	1104,00	587,00	587,00	587,00	587,00	147,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	1104,00	1104,00	1104,00	1104,00	1104,00	1104,00	1104,00	1104,00	1104,00	1104,00	1104,00	587,00	587,00	587,00	587,00	147,00
	694,00	694,00	694,00	694,00	694,00	694,00	694,00	694,00	694,00	694,00	694,00	346,00	346,00	346,00	346,00	88,00
	613,00	613,00	613,00	613,00	613,00	613,00	613,00	613,00	613,00	613,00	613,00	306,00	306,00	306,00	306,00	78,00
	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	11,00	11,00	11,00	11,00	3,00
	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	8,00	8,00	8,00	8,00	3,00
	308,00	308,00	308,00	308,00	308,00	308,00	308,00	308,00	308,00	308,00	308,00	153,00	153,00	153,00	153,00	39,00
	103,00	103,00	103,00	103,00	103,00	103,00	103,00	103,00	103,00	103,00	103,00	51,00	51,00	51,00	51,00	13,00
	602,00	602,00	602,00	602,00	602,00	602,00	602,00	602,00	602,00	602,00	602,00	300,00	300,00	300,00	300,00	77,00
	123,00	123,00	123,00	123,00	123,00	123,00	123,00	123,00	123,00	123,00	123,00	57,00	57,00	57,00	57,00	19,00
	287,00	287,00	287,00	287,00	287,00	287,00	287,00	287,00	287,00	287,00	287,00	143,00	143,00	143,00	143,00	37,00
	502,00	502,00	502,00	502,00	502,00	502,00	502,00	502,00	502,00	502,00	502,00	250,00	250,00	250,00	250,00	64,00
	529,00	529,00	529,00	529,00	529,00	529,00	529,00	529,00	529,00	529,00	529,00	264,00	264,00	264,00	264,00	67,00
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	118,00	118,00	118,00	118,00	118,00	118,00	118,00	118,00	118,00	118,00	118,00	55,00	55,00	55,00	55,00	18,00
	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	7,00	7,00	7,00	7,00	2,00
	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	33,00	33,00	33,00	33,00	10,00
	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	13,00	13,00	13,00	13,00	3,00
	288,00	288,00	288,00	288,00	288,00	288,00	288,00	288,00	288,00	288,00	288,00	135,00	135,00	135,00	135,00	43,00
	186,00	186,00	186,00	186,00	186,00	186,00	186,00	186,00	186,00	186,00	186,00	87,00	87,00	87,00	87,00	28,00
	121,00	121,00	121,00	121,00	121,00	121,00	121,00	121,00	121,00	121,00	121,00	56,00	56,00	56,00	56,00	18,00
	636,00	636,00	636,00	636,00	636,00	636,00	636,00	636,00	636,00	636,00	636,00	317,00	317,00	317,00	317,00	81,00
	121,00	121,00	121,00	121,00	121,00	121,00	121,00	121,00	121,00	121,00	121,00	56,00	56,00	56,00	56,00	18,00
	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	33,00	33,00	33,00	33,00	10,00
	281,00	281,00	281,00	281,00	281,00	281,00	281,00	281,00	281,00	281,00	281,00	99,00	99,00	99,00	99,00	25,00
	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	121,00	121,00	121,00	121,00	38,00
01	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	14,00	14,00	14,00	14,00	4,00

Model: Huidig 2020 - nieuwe cijfers
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	MV(H1)	MV(H2)	MV(H3)	MV(H4)	MV(H5)	MV(H6)	MV(H7)	MV(H8)	MV(H9)	MV(H10)	MV(H11)	MV(H12)	MV(H13)	MV(H14)	MV(H15)	MV(H16)
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	81,00	81,00	81,00	81,00	81,00	81,00	81,00	81,00	81,00
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	81,00	81,00	81,00	81,00	81,00	81,00	81,00	81,00	81,00
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	81,00	81,00	81,00	81,00	81,00	81,00	81,00	81,00	81,00
	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00
	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00
	--	--	--	--	--	--	--	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00
	--	--	--	--	--	--	--	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	--	--	--	--	--	--	--	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	--	--	--	--	--	--	--	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
	--	--	--	--	--	--	--	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
	--	--	--	--	--	--	--	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
01	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00

Model: Huidig 2020 - nieuwe cijfers
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	MV(H17)	MV(H18)	MV(H19)	MV(H20)	MV(H21)	MV(H22)	MV(H23)	MV(H24)	ZV(H1)	ZV(H2)	ZV(H3)	ZV(H4)	ZV(H5)	ZV(H6)	ZV(H7)	ZV(H8)
	3,00	3,00	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	2,00
	3,00	3,00	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	2,00
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	81,00	81,00	81,00	17,00	17,00	17,00	17,00	13,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	29,00
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	81,00	81,00	81,00	17,00	17,00	17,00	17,00	13,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	29,00
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	81,00	81,00	81,00	17,00	17,00	17,00	17,00	13,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	29,00
	48,00	48,00	48,00	11,00	11,00	11,00	11,00	7,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	20,00
	44,00	44,00	44,00	10,00	10,00	10,00	10,00	6,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	18,00
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	18,00	18,00	18,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	7,00
	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	50,00	50,00	50,00	12,00	12,00	12,00	12,00	7,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	21,00
	3,00	3,00	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	2,00
	4,00	4,00	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	2,00
	7,00	7,00	7,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00
	8,00	8,00	8,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12,00	12,00	12,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	7,00
	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	6,00	6,00	6,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00
	5,00	5,00	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00
	10,00	10,00	10,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	6,00
	29,00	29,00	29,00	7,00	7,00	7,00	7,00	4,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	12,00
	10,00	10,00	10,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	6,00
	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	6,00	6,00	6,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
01	4,00	4,00	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	2,00

Model: Huidig 2020 - nieuwe cijfers
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	ZV(H9)	ZV(H10)	ZV(H11)	ZV(H12)	ZV(H13)	ZV(H14)	ZV(H15)	ZV(H16)	ZV(H17)	ZV(H18)	ZV(H19)	ZV(H20)	ZV(H21)	ZV(H22)	ZV(H23)	ZV(H24)
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	7,00	7,00	7,00	7,00	8,00
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	7,00	7,00	7,00	7,00	8,00
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	7,00	7,00	7,00	7,00	8,00
	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	4,00	4,00	4,00	4,00	5,00
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--
	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00
	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
01	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--

Model: Referentie 2030 - nieuwe cijfers
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Wegtype	V	Hscherm.	Can. H(L)	Can. H(R)	Can. br	Hweg	Fboom	LV(H1)	LV(H2)	LV(H3)	LV(H4)	LV(H5)	LV(H6)	LV(H7)	LV(H8)
	4129842844	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	335,00	335,00	335,00	335,00	335,00	335,00	335,00	1407,00
	41312950630	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	17,00
	4131941801	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	17,00
	41319950630	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	22,00
	4180141319	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	22,00
	4180141805	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	17,00
	4180541801	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	22,00
	4180541806	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	189,00
	4180641805	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	203,00
	4180642333	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	258,00
	4233141806	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	273,00
	4233142914	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	283,00
	4233342331	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	259,00
	4284443313	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	354,00	354,00	354,00	354,00	354,00	354,00	354,00	1540,00
	4291442331	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	293,00
	4291442916	Normaal	60	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	283,00
	4291642914	Normaal	60	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	293,00
	4291643365	Normaal	60	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	364,00
	4293443423	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	46,00	46,00	46,00	46,00	46,00	46,00	46,00	360,00
	4330941298	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	326,00	326,00	326,00	326,00	326,00	326,00	326,00	1575,00
	43310406064	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	345,00	345,00	345,00	345,00	345,00	345,00	345,00	1544,00
	4331343310	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	354,00	354,00	354,00	354,00	354,00	354,00	354,00	1540,00
	4336542916	Normaal	60	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	376,00
	4336543805	Normaal	60	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	364,00
	4340443424	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	297,00
	43404963621	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	322,00
	4342243424	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	339,00
	4342342934	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	51,00	51,00	51,00	51,00	51,00	51,00	51,00	397,00
	4342343422	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	46,00	46,00	46,00	46,00	46,00	46,00	46,00	360,00
	4342443404	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	322,00
	4342443427	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	314,00
	4342743423	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	51,00	51,00	51,00	51,00	51,00	51,00	51,00	397,00
	4379543803	Normaal	60	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	58,00	58,00	58,00	58,00	58,00	58,00	58,00	454,00
	4379543812	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	331,00	331,00	331,00	331,00	331,00	331,00	331,00	1342,00
	43795564657	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	165,00	165,00	165,00	165,00	165,00	165,00	165,00	1244,00
	4380243804	Normaal	60	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	469,00
	4380343802	Normaal	60	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	471,00
	4380443365	Normaal	60	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	376,00
	4380443805	Normaal	60	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	94,00
	4380543807	Normaal	60	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	458,00
	4380643795	Normaal	60	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	441,00
	4380643803	Normaal	60	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	17,00
	4380743806	Normaal	60	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	458,00
	4380943812	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	319,00
	43809952796	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00	346,00
	4381243795	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	195,00	195,00	195,00	195,00	195,00	195,00	195,00	1465,00

Model: Referentie 2030 - nieuwe cijfers
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	LV(H9)	LV(H10)	LV(H11)	LV(H12)	LV(H13)	LV(H14)	LV(H15)	LV(H16)	LV(H17)	LV(H18)	LV(H19)	LV(H20)	LV(H21)	LV(H22)	LV(H23)	LV(H24)
	1407,00	1407,00	1407,00	1407,00	1407,00	1407,00	1407,00	1407,00	1407,00	1407,00	1407,00	741,00	741,00	741,00	741,00	335,00
	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	8,00	8,00	8,00	8,00	3,00
	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	8,00	8,00	8,00	8,00	3,00
	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	10,00	10,00	10,00	10,00	3,00
	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	10,00	10,00	10,00	10,00	3,00
	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	8,00	8,00	8,00	8,00	3,00
	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	10,00	10,00	10,00	10,00	3,00
	189,00	189,00	189,00	189,00	189,00	189,00	189,00	189,00	189,00	189,00	189,00	88,00	88,00	88,00	88,00	28,00
	203,00	203,00	203,00	203,00	203,00	203,00	203,00	203,00	203,00	203,00	203,00	95,00	95,00	95,00	95,00	31,00
	258,00	258,00	258,00	258,00	258,00	258,00	258,00	258,00	258,00	258,00	258,00	121,00	121,00	121,00	121,00	39,00
	273,00	273,00	273,00	273,00	273,00	273,00	273,00	273,00	273,00	273,00	273,00	127,00	127,00	127,00	127,00	41,00
	283,00	283,00	283,00	283,00	283,00	283,00	283,00	283,00	283,00	283,00	283,00	100,00	100,00	100,00	100,00	25,00
	259,00	259,00	259,00	259,00	259,00	259,00	259,00	259,00	259,00	259,00	259,00	121,00	121,00	121,00	121,00	39,00
	1540,00	1540,00	1540,00	1540,00	1540,00	1540,00	1540,00	1540,00	1540,00	1540,00	1540,00	826,00	826,00	826,00	826,00	354,00
	293,00	293,00	293,00	293,00	293,00	293,00	293,00	293,00	293,00	293,00	293,00	118,00	118,00	118,00	118,00	38,00
	283,00	283,00	283,00	283,00	283,00	283,00	283,00	283,00	283,00	283,00	283,00	100,00	100,00	100,00	100,00	25,00
	293,00	293,00	293,00	293,00	293,00	293,00	293,00	293,00	293,00	293,00	293,00	118,00	118,00	118,00	118,00	38,00
	364,00	364,00	364,00	364,00	364,00	364,00	364,00	364,00	364,00	364,00	364,00	128,00	128,00	128,00	128,00	32,00
	360,00	360,00	360,00	360,00	360,00	360,00	360,00	360,00	360,00	360,00	360,00	180,00	180,00	180,00	180,00	46,00
	1575,00	1575,00	1575,00	1575,00	1575,00	1575,00	1575,00	1575,00	1575,00	1575,00	1575,00	1045,00	1045,00	1045,00	1045,00	326,00
	1544,00	1544,00	1544,00	1544,00	1544,00	1544,00	1544,00	1544,00	1544,00	1544,00	1544,00	853,00	853,00	853,00	853,00	345,00
	1540,00	1540,00	1540,00	1540,00	1540,00	1540,00	1540,00	1540,00	1540,00	1540,00	1540,00	826,00	826,00	826,00	826,00	354,00
	376,00	376,00	376,00	376,00	376,00	376,00	376,00	376,00	376,00	376,00	376,00	151,00	151,00	151,00	151,00	48,00
	364,00	364,00	364,00	364,00	364,00	364,00	364,00	364,00	364,00	364,00	364,00	128,00	128,00	128,00	128,00	32,00
	297,00	297,00	297,00	297,00	297,00	297,00	297,00	297,00	297,00	297,00	297,00	148,00	148,00	148,00	148,00	38,00
	322,00	322,00	322,00	322,00	322,00	322,00	322,00	322,00	322,00	322,00	322,00	161,00	161,00	161,00	161,00	41,00
	339,00	339,00	339,00	339,00	339,00	339,00	339,00	339,00	339,00	339,00	339,00	169,00	169,00	169,00	169,00	43,00
	397,00	397,00	397,00	397,00	397,00	397,00	397,00	397,00	397,00	397,00	397,00	198,00	198,00	198,00	198,00	51,00
	360,00	360,00	360,00	360,00	360,00	360,00	360,00	360,00	360,00	360,00	360,00	180,00	180,00	180,00	180,00	46,00
	322,00	322,00	322,00	322,00	322,00	322,00	322,00	322,00	322,00	322,00	322,00	161,00	161,00	161,00	161,00	41,00
	314,00	314,00	314,00	314,00	314,00	314,00	314,00	314,00	314,00	314,00	314,00	157,00	157,00	157,00	157,00	40,00
	397,00	397,00	397,00	397,00	397,00	397,00	397,00	397,00	397,00	397,00	397,00	198,00	198,00	198,00	198,00	51,00
	454,00	454,00	454,00	454,00	454,00	454,00	454,00	454,00	454,00	454,00	454,00	183,00	183,00	183,00	183,00	58,00
	1342,00	1342,00	1342,00	1342,00	1342,00	1342,00	1342,00	1342,00	1342,00	1342,00	1342,00	772,00	772,00	772,00	772,00	331,00
	1244,00	1244,00	1244,00	1244,00	1244,00	1244,00	1244,00	1244,00	1244,00	1244,00	1244,00	661,00	661,00	661,00	661,00	165,00
	469,00	469,00	469,00	469,00	469,00	469,00	469,00	469,00	469,00	469,00	469,00	189,00	189,00	189,00	189,00	60,00
	471,00	471,00	471,00	471,00	471,00	471,00	471,00	471,00	471,00	471,00	471,00	189,00	189,00	189,00	189,00	60,00
	376,00	376,00	376,00	376,00	376,00	376,00	376,00	376,00	376,00	376,00	376,00	151,00	151,00	151,00	151,00	48,00
	94,00	94,00	94,00	94,00	94,00	94,00	94,00	94,00	94,00	94,00	94,00	33,00	33,00	33,00	33,00	8,00
	458,00	458,00	458,00	458,00	458,00	458,00	458,00	458,00	458,00	458,00	458,00	162,00	162,00	162,00	162,00	40,00
	441,00	441,00	441,00	441,00	441,00	441,00	441,00	441,00	441,00	441,00	441,00	156,00	156,00	156,00	156,00	39,00
	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	6,00	6,00	6,00	6,00	2,00
	458,00	458,00	458,00	458,00	458,00	458,00	458,00	458,00	458,00	458,00	458,00	162,00	162,00	162,00	162,00	40,00
	319,00	319,00	319,00	319,00	319,00	319,00	319,00	319,00	319,00	319,00	319,00	159,00	159,00	159,00	159,00	41,00
	346,00	346,00	346,00	346,00	346,00	346,00	346,00	346,00	346,00	346,00	346,00	173,00	173,00	173,00	173,00	44,00
	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	779,00	779,00	779,00	779,00	195,00

Model: Referentie 2030 - nieuwe cijfers
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	MV(H1)	MV(H2)	MV(H3)	MV(H4)	MV(H5)	MV(H6)	MV(H7)	MV(H8)	MV(H9)	MV(H10)	MV(H11)	MV(H12)	MV(H13)	MV(H14)	MV(H15)	MV(H16)
	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	--	--	--	--	--	--	--	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	--	--	--	--	--	--	--	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	73,00	73,00	73,00	73,00	73,00	73,00	73,00	73,00	73,00
	--	--	--	--	--	--	--	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
	--	--	--	--	--	--	--	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00
	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	59,00	59,00	59,00	59,00	59,00	59,00	59,00	59,00	59,00
	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	68,00	68,00	68,00	68,00	68,00	68,00	68,00	68,00	68,00
	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	73,00	73,00	73,00	73,00	73,00	73,00	73,00	73,00	73,00
	--	--	--	--	--	--	--	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00
	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	83,00	83,00	83,00	83,00	83,00	83,00	83,00	83,00	83,00
	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	89,00	89,00	89,00	89,00	89,00	89,00	89,00	89,00	89,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00
	--	--	--	--	--	--	--	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
	--	--	--	--	--	--	--	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00
	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00
	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	89,00	89,00	89,00	89,00	89,00	89,00	89,00	89,00	89,00

Model: Referentie 2030 - nieuwe cijfers
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	MV(H17)	MV(H18)	MV(H19)	MV(H20)	MV(H21)	MV(H22)	MV(H23)	MV(H24)	ZV(H1)	ZV(H2)	ZV(H3)	ZV(H4)	ZV(H5)	ZV(H6)	ZV(H7)	ZV(H8)
	70,00	70,00	70,00	16,00	16,00	16,00	16,00	15,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	39,00
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	4,00	4,00	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00
	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	4,00	4,00	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00
	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	6,00	6,00	6,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	4,00	4,00	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00
	73,00	73,00	73,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	41,00
	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	6,00	6,00	6,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10,00	10,00	10,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	9,00	9,00	9,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00
	59,00	59,00	59,00	13,00	13,00	13,00	13,00	15,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	39,00
	68,00	68,00	68,00	16,00	16,00	16,00	16,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	42,00
	73,00	73,00	73,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	41,00
	5,00	5,00	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	10,00	10,00	10,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	6,00	6,00	6,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00
	9,00	9,00	9,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00
	9,00	9,00	9,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00
	6,00	6,00	6,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00
	9,00	9,00	9,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00
	9,00	9,00	9,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00
	6,00	6,00	6,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00
	6,00	6,00	6,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00
	8,00	8,00	8,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	83,00	83,00	83,00	15,00	15,00	15,00	15,00	20,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	30,00
	89,00	89,00	89,00	19,00	19,00	19,00	19,00	14,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	32,00
	8,00	8,00	8,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	8,00	8,00	8,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	5,00	5,00	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	3,00	3,00	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	13,00	13,00	13,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	--	--	2,00
	13,00	13,00	13,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	--	--	2,00
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	13,00	13,00	13,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	--	--	2,00
	19,00	19,00	19,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	8,00
	16,00	16,00	16,00	4,00	4,00	4,00	4,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	7,00
	89,00	89,00	89,00	19,00	19,00	19,00	19,00	14,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	32,00

Model: Referentie 2030 - nieuwe cijfers
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	ZV(H9)	ZV(H10)	ZV(H11)	ZV(H12)	ZV(H13)	ZV(H14)	ZV(H15)	ZV(H16)	ZV(H17)	ZV(H18)	ZV(H19)	ZV(H20)	ZV(H21)	ZV(H22)	ZV(H23)	ZV(H24)
	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	16,00	16,00	16,00	16,00	14,00
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	17,00	17,00	17,00	17,00	15,00
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	10,00	10,00	10,00	10,00	13,00
	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	17,00	17,00	17,00	17,00	15,00
	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	17,00	17,00	17,00	17,00	15,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	4,00	4,00	4,00	4,00	8,00
	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	7,00	7,00	7,00	7,00	8,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--
	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	7,00	7,00	7,00	7,00	8,00

Model: Referentie 2030 - nieuwe cijfers
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Wegtype	V	Hscherm.	Can. H(L)	Can. H(R)	Can. br	Hweg	Fboom	LV(H1)	LV(H2)	LV(H3)	LV(H4)	LV(H5)	LV(H6)	LV(H7)	LV(H8)
	4381243809	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00	346,00
	4381243825	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	166,00	166,00	166,00	166,00	166,00	166,00	166,00	1495,00
	4382543826	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	81,00	81,00	81,00	81,00	81,00	81,00	81,00	540,00
	43825551762	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	103,00	103,00	103,00	103,00	103,00	103,00	103,00	928,00
	4382643831	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	81,00	81,00	81,00	81,00	81,00	81,00	81,00	540,00
	4382943830	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	546,00
	4382943831	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	--	--	--	--	--	--	--	3,00
	4382943834	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	78,00	78,00	78,00	78,00	78,00	78,00	78,00	520,00
	4383043829	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	67,00	67,00	67,00	67,00	67,00	67,00	67,00	526,00
	43830558316	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	546,00
	4383143829	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	546,00
	4383443812	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	230,00	230,00	230,00	230,00	230,00	230,00	230,00	1476,00
	43838963270	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	53,00	53,00	53,00	53,00	53,00	53,00	53,00	414,00
	4384143838	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00	429,00
	4435144352	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	107,00
	44351952796	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	82,00
	4435244351	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	82,00
	4435244353	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	107,00
	4435344352	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	82,00
	4435344900	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	107,00
	4436443834	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	149,00	149,00	149,00	149,00	149,00	149,00	149,00	957,00
	4437144364	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	83,00	83,00	83,00	83,00	83,00	83,00	83,00	551,00
	4437144378	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	247,00
	4437244925	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	104,00	104,00	104,00	104,00	104,00	104,00	104,00	688,00
	4437644372	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	73,00
	4437844364	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	61,00	61,00	61,00	61,00	61,00	61,00	61,00	407,00
	4489744900	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	82,00
	4489944897	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	99,00
	4490044353	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	82,00
	4490044901	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	107,00
	4490144899	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	100,00
	4492544926	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	77,00	77,00	77,00	77,00	77,00	77,00	77,00	509,00
	44925953701	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	179,00
	4492646235	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	98,00	98,00	98,00	98,00	98,00	98,00	98,00	652,00
	4492844371	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	798,00
	4541745424	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	166,00
	4541746155	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	132,00
	4541945422	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	163,00	163,00	163,00	163,00	163,00	163,00	163,00	1226,00
	4542246169	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	163,00	163,00	163,00	163,00	163,00	163,00	163,00	1226,00
	45422564649	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	279,00	279,00	279,00	279,00	279,00	279,00	279,00	1132,00
	4542445417	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	133,00
	45424964426	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	318,00
	4548544928	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	67,00	67,00	67,00	67,00	67,00	67,00	67,00	444,00
	4548545494	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	91,00
	4549044928	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	53,00	53,00	53,00	53,00	53,00	53,00	53,00	353,00
	4615246166	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	1480,00

Model: Referentie 2030 - nieuwe cijfers
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	LV(H9)	LV(H10)	LV(H11)	LV(H12)	LV(H13)	LV(H14)	LV(H15)	LV(H16)	LV(H17)	LV(H18)	LV(H19)	LV(H20)	LV(H21)	LV(H22)	LV(H23)	LV(H24)
	346,00	346,00	346,00	346,00	346,00	346,00	346,00	346,00	346,00	346,00	346,00	173,00	173,00	173,00	173,00	44,00
	1495,00	1495,00	1495,00	1495,00	1495,00	1495,00	1495,00	1495,00	1495,00	1495,00	1495,00	720,00	720,00	720,00	720,00	166,00
	540,00	540,00	540,00	540,00	540,00	540,00	540,00	540,00	540,00	540,00	540,00	252,00	252,00	252,00	252,00	81,00
	928,00	928,00	928,00	928,00	928,00	928,00	928,00	928,00	928,00	928,00	928,00	447,00	447,00	447,00	447,00	103,00
	540,00	540,00	540,00	540,00	540,00	540,00	540,00	540,00	540,00	540,00	540,00	252,00	252,00	252,00	252,00	81,00
	546,00	546,00	546,00	546,00	546,00	546,00	546,00	546,00	546,00	546,00	546,00	273,00	273,00	273,00	273,00	70,00
	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,00	2,00	2,00	2,00	--
	520,00	520,00	520,00	520,00	520,00	520,00	520,00	520,00	520,00	520,00	520,00	243,00	243,00	243,00	243,00	78,00
	526,00	526,00	526,00	526,00	526,00	526,00	526,00	526,00	526,00	526,00	526,00	262,00	262,00	262,00	262,00	67,00
	546,00	546,00	546,00	546,00	546,00	546,00	546,00	546,00	546,00	546,00	546,00	273,00	273,00	273,00	273,00	70,00
	546,00	546,00	546,00	546,00	546,00	546,00	546,00	546,00	546,00	546,00	546,00	273,00	273,00	273,00	273,00	70,00
	1476,00	1476,00	1476,00	1476,00	1476,00	1476,00	1476,00	1476,00	1476,00	1476,00	1476,00	805,00	805,00	805,00	805,00	230,00
	414,00	414,00	414,00	414,00	414,00	414,00	414,00	414,00	414,00	414,00	414,00	207,00	207,00	207,00	207,00	53,00
	429,00	429,00	429,00	429,00	429,00	429,00	429,00	429,00	429,00	429,00	429,00	214,00	214,00	214,00	214,00	55,00
	107,00	107,00	107,00	107,00	107,00	107,00	107,00	107,00	107,00	107,00	107,00	53,00	53,00	53,00	53,00	14,00
	82,00	82,00	82,00	82,00	82,00	82,00	82,00	82,00	82,00	82,00	82,00	41,00	41,00	41,00	41,00	11,00
	82,00	82,00	82,00	82,00	82,00	82,00	82,00	82,00	82,00	82,00	82,00	41,00	41,00	41,00	41,00	11,00
	107,00	107,00	107,00	107,00	107,00	107,00	107,00	107,00	107,00	107,00	107,00	53,00	53,00	53,00	53,00	14,00
	82,00	82,00	82,00	82,00	82,00	82,00	82,00	82,00	82,00	82,00	82,00	41,00	41,00	41,00	41,00	11,00
	107,00	107,00	107,00	107,00	107,00	107,00	107,00	107,00	107,00	107,00	107,00	53,00	53,00	53,00	53,00	14,00
	957,00	957,00	957,00	957,00	957,00	957,00	957,00	957,00	957,00	957,00	957,00	522,00	522,00	522,00	522,00	149,00
	551,00	551,00	551,00	551,00	551,00	551,00	551,00	551,00	551,00	551,00	551,00	257,00	257,00	257,00	257,00	83,00
	247,00	247,00	247,00	247,00	247,00	247,00	247,00	247,00	247,00	247,00	247,00	115,00	115,00	115,00	115,00	37,00
	688,00	688,00	688,00	688,00	688,00	688,00	688,00	688,00	688,00	688,00	688,00	321,00	321,00	321,00	321,00	104,00
	73,00	73,00	73,00	73,00	73,00	73,00	73,00	73,00	73,00	73,00	73,00	34,00	34,00	34,00	34,00	11,00
	407,00	407,00	407,00	407,00	407,00	407,00	407,00	407,00	407,00	407,00	407,00	190,00	190,00	190,00	190,00	61,00
	82,00	82,00	82,00	82,00	82,00	82,00	82,00	82,00	82,00	82,00	82,00	41,00	41,00	41,00	41,00	11,00
	99,00	99,00	99,00	99,00	99,00	99,00	99,00	99,00	99,00	99,00	99,00	49,00	49,00	49,00	49,00	13,00
	82,00	82,00	82,00	82,00	82,00	82,00	82,00	82,00	82,00	82,00	82,00	41,00	41,00	41,00	41,00	11,00
	107,00	107,00	107,00	107,00	107,00	107,00	107,00	107,00	107,00	107,00	107,00	53,00	53,00	53,00	53,00	14,00
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	50,00	50,00	50,00	50,00	13,00
	509,00	509,00	509,00	509,00	509,00	509,00	509,00	509,00	509,00	509,00	509,00	238,00	238,00	238,00	238,00	77,00
	179,00	179,00	179,00	179,00	179,00	179,00	179,00	179,00	179,00	179,00	179,00	84,00	84,00	84,00	84,00	27,00
	652,00	652,00	652,00	652,00	652,00	652,00	652,00	652,00	652,00	652,00	652,00	305,00	305,00	305,00	305,00	98,00
	798,00	798,00	798,00	798,00	798,00	798,00	798,00	798,00	798,00	798,00	798,00	373,00	373,00	373,00	373,00	120,00
	166,00	166,00	166,00	166,00	166,00	166,00	166,00	166,00	166,00	166,00	166,00	83,00	83,00	83,00	83,00	21,00
	132,00	132,00	132,00	132,00	132,00	132,00	132,00	132,00	132,00	132,00	132,00	62,00	62,00	62,00	62,00	20,00
	1226,00	1226,00	1226,00	1226,00	1226,00	1226,00	1226,00	1226,00	1226,00	1226,00	1226,00	652,00	652,00	652,00	652,00	163,00
	1226,00	1226,00	1226,00	1226,00	1226,00	1226,00	1226,00	1226,00	1226,00	1226,00	1226,00	652,00	652,00	652,00	652,00	163,00
	1132,00	1132,00	1132,00	1132,00	1132,00	1132,00	1132,00	1132,00	1132,00	1132,00	1132,00	651,00	651,00	651,00	651,00	279,00
	133,00	133,00	133,00	133,00	133,00	133,00	133,00	133,00	133,00	133,00	133,00	66,00	66,00	66,00	66,00	17,00
	318,00	318,00	318,00	318,00	318,00	318,00	318,00	318,00	318,00	318,00	318,00	148,00	148,00	148,00	148,00	48,00
	444,00	444,00	444,00	444,00	444,00	444,00	444,00	444,00	444,00	444,00	444,00	208,00	208,00	208,00	208,00	67,00
	91,00	91,00	91,00	91,00	91,00	91,00	91,00	91,00	91,00	91,00	91,00	43,00	43,00	43,00	43,00	14,00
	353,00	353,00	353,00	353,00	353,00	353,00	353,00	353,00	353,00	353,00	353,00	165,00	165,00	165,00	165,00	53,00
	1480,00	1480,00	1480,00	1480,00	1480,00	1480,00	1480,00	1480,00	1480,00	1480,00	1480,00	825,00	825,00	825,00	825,00	315,00

Model: Referentie 2030 - nieuwe cijfers
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	MV(H1)	MV(H2)	MV(H3)	MV(H4)	MV(H5)	MV(H6)	MV(H7)	MV(H8)	MV(H9)	MV(H10)	MV(H11)	MV(H12)	MV(H13)	MV(H14)	MV(H15)	MV(H16)
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00
	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	104,00	104,00	104,00	104,00	104,00	104,00	104,00	104,00	104,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	98,00	98,00	98,00	98,00	98,00	98,00	98,00	98,00	98,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	101,00	101,00	101,00	101,00	101,00	101,00	101,00	101,00	101,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
	--	--	--	--	--	--	--	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	--	--	--	--	--	--	--	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	--	--	--	--	--	--	--	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	--	--	--	--	--	--	--	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	--	--	--	--	--	--	--	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	--	--	--	--	--	--	--	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00
	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00
	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	51,00	51,00	51,00	51,00	51,00	51,00	51,00	51,00	51,00
	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00
	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00
	--	--	--	--	--	--	--	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	--	--	--	--	--	--	--	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	--	--	--	--	--	--	--	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	--	--	--	--	--	--	--	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	--	--	--	--	--	--	--	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00
	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00
	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	99,00	99,00	99,00	99,00	99,00	99,00	99,00	99,00	99,00
	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	99,00	99,00	99,00	99,00	99,00	99,00	99,00	99,00	99,00
	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	77,00	77,00	77,00	77,00	77,00	77,00	77,00	77,00	77,00
	--	--	--	--	--	--	--	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00
	--	--	--	--	--	--	--	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00
	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00

Model: Referentie 2030 - nieuwe cijfers
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	MV(H17)	MV(H18)	MV(H19)	MV(H20)	MV(H21)	MV(H22)	MV(H23)	MV(H24)	ZV(H1)	ZV(H2)	ZV(H3)	ZV(H4)	ZV(H5)	ZV(H6)	ZV(H7)	ZV(H8)
	16,00	16,00	16,00	4,00	4,00	4,00	4,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	7,00
	104,00	104,00	104,00	26,00	26,00	26,00	26,00	15,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	25,00
	4,00	4,00	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00
	98,00	98,00	98,00	24,00	24,00	24,00	24,00	14,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	23,00
	4,00	4,00	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00
	5,00	5,00	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	2,00
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	8,00	8,00	8,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00
	9,00	9,00	9,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00
	5,00	5,00	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	2,00
	5,00	5,00	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	2,00
	101,00	101,00	101,00	22,00	22,00	22,00	22,00	20,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	25,00
	5,00	5,00	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	2,00
	5,00	5,00	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	2,00
	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	90,00	90,00	90,00	20,00	20,00	20,00	20,00	18,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	23,00
	34,00	34,00	34,00	8,00	8,00	8,00	8,00	6,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	19,00
	9,00	9,00	9,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	5,00
	51,00	51,00	51,00	11,00	11,00	11,00	11,00	9,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	28,00
	14,00	14,00	14,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	8,00
	36,00	36,00	36,00	8,00	8,00	8,00	8,00	6,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	20,00
	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	31,00	31,00	31,00	7,00	7,00	7,00	7,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	17,00
	20,00	20,00	20,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	11,00
	35,00	35,00	35,00	8,00	8,00	8,00	8,00	6,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	19,00
	43,00	43,00	43,00	9,00	9,00	9,00	9,00	7,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	24,00
	4,00	4,00	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	2,00
	3,00	3,00	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	2,00
	99,00	99,00	99,00	21,00	21,00	21,00	21,00	16,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	36,00
	99,00	99,00	99,00	21,00	21,00	21,00	21,00	16,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	36,00
	77,00	77,00	77,00	14,00	14,00	14,00	14,00	18,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	28,00
	3,00	3,00	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	14,00	14,00	14,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	8,00
	14,00	14,00	14,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	8,00
	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	29,00	29,00	29,00	6,00	6,00	6,00	6,00	5,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	16,00
	80,00	80,00	80,00	20,00	20,00	20,00	20,00	18,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	47,00

Model: Referentie 2030 - nieuwe cijfers
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	ZV(H9)	ZV(H10)	ZV(H11)	ZV(H12)	ZV(H13)	ZV(H14)	ZV(H15)	ZV(H16)	ZV(H17)	ZV(H18)	ZV(H19)	ZV(H20)	ZV(H21)	ZV(H22)	ZV(H23)	ZV(H24)
	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	5,00	5,00	5,00	5,00	6,00
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	4,00	4,00	4,00	4,00	6,00
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--
	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	4,00	4,00	4,00	4,00	6,00
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	3,00	3,00	3,00	3,00	6,00
	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00
	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	4,00	4,00	4,00	4,00	5,00
	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--
	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	8,00	8,00	8,00	8,00	9,00
	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	8,00	8,00	8,00	8,00	9,00
	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	4,00	4,00	4,00	4,00	8,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	47,00	47,00	47,00	47,00	47,00	47,00	47,00	47,00	47,00	47,00	47,00	20,00	20,00	20,00	20,00	17,00

Model: Referentie 2030 - nieuwe cijfers
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Wegtype	V	Hscherm.	Can. H(L)	Can. H(R)	Can. br	Hweg	Fboom	LV(H1)	LV(H2)	LV(H3)	LV(H4)	LV(H5)	LV(H6)	LV(H7)	LV(H8)
	4615246167	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	146,00	146,00	146,00	146,00	146,00	146,00	146,00	916,00
	4615545417	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	165,00
	46155406066	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	120,00
	4616646975	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	516,00	516,00	516,00	516,00	516,00	516,00	516,00	2334,00
	4616746168	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	104,00	104,00	104,00	104,00	104,00	104,00	104,00	513,00
	46167501160	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	81,00	81,00	81,00	81,00	81,00	81,00	81,00	418,00
	46168564739	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	223,00	223,00	223,00	223,00	223,00	223,00	223,00	1482,00
	4616945422	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	279,00	279,00	279,00	279,00	279,00	279,00	279,00	1132,00
	4616946171	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	163,00	163,00	163,00	163,00	163,00	163,00	163,00	1226,00
	4617046169	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	279,00	279,00	279,00	279,00	279,00	279,00	279,00	1132,00
	46171501162	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	212,00	212,00	212,00	212,00	212,00	212,00	212,00	975,00
	46171501165	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	177,00	177,00	177,00	177,00	177,00	177,00	177,00	1176,00
	4623445485	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	81,00	81,00	81,00	81,00	81,00	81,00	81,00	535,00
	4623546243	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	182,00
	4623546999	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	71,00	71,00	71,00	71,00	71,00	71,00	71,00	469,00
	4624346234	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	66,00
	4696546170	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	293,00
	46965501163	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	427,00	427,00	427,00	427,00	427,00	427,00	427,00	2123,00
	4696946166	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	201,00	201,00	201,00	201,00	201,00	201,00	201,00	850,00
	4697446965	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	469,00	469,00	469,00	469,00	469,00	469,00	469,00	2417,00
	4697546979	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	390,00	390,00	390,00	390,00	390,00	390,00	390,00	1815,00
	4697546981	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	127,00	127,00	127,00	127,00	127,00	127,00	127,00	511,00
	4697949530	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	466,00	466,00	466,00	466,00	466,00	466,00	466,00	2127,00
	4698046974	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	384,00	384,00	384,00	384,00	384,00	384,00	384,00	1855,00
	46980508123	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	79,00	79,00	79,00	79,00	79,00	79,00	79,00	379,00
	4698146982	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	127,00	127,00	127,00	127,00	127,00	127,00	127,00	511,00
	4698446974	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	562,00
	4698846979	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	76,00	76,00	76,00	76,00	76,00	76,00	76,00	314,00
	4699346980	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	464,00	464,00	464,00	464,00	464,00	464,00	464,00	2215,00
	4699946234	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	71,00	71,00	71,00	71,00	71,00	71,00	71,00	470,00
	4774647757	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00	848,00
	4774747746	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	91,00	91,00	91,00	91,00	91,00	91,00	91,00	712,00
	4775349414	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	781,00
	47756953687	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	827,00
	47757564624	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	104,00	104,00	104,00	104,00	104,00	104,00	104,00	813,00
	47757964427	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	35,00
	4856247747	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	92,00	92,00	92,00	92,00	92,00	92,00	92,00	724,00
	4940749411	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	91,00	91,00	91,00	91,00	91,00	91,00	91,00	717,00
	4940849410	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	74,00	74,00	74,00	74,00	74,00	74,00	74,00	578,00
	4940949407	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	96,00	96,00	96,00	96,00	96,00	96,00	96,00	752,00
	4941049423	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	77,00	77,00	77,00	77,00	77,00	77,00	77,00	603,00
	4941148562	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	82,00	82,00	82,00	82,00	82,00	82,00	82,00	641,00
	4941449408	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	84,00	84,00	84,00	84,00	84,00	84,00	84,00	662,00
	4942449409	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	87,00	87,00	87,00	87,00	87,00	87,00	87,00	681,00
	406064406077	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	159,00
	406064406086	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	311,00	311,00	311,00	311,00	311,00	311,00	311,00	1377,00

Model: Referentie 2030 - nieuwe cijfers
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	LV(H9)	LV(H10)	LV(H11)	LV(H12)	LV(H13)	LV(H14)	LV(H15)	LV(H16)	LV(H17)	LV(H18)	LV(H19)	LV(H20)	LV(H21)	LV(H22)	LV(H23)	LV(H24)
	916,00	916,00	916,00	916,00	916,00	916,00	916,00	916,00	916,00	916,00	916,00	428,00	428,00	428,00	428,00	146,00
	165,00	165,00	165,00	165,00	165,00	165,00	165,00	165,00	165,00	165,00	165,00	77,00	77,00	77,00	77,00	25,00
	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	56,00	56,00	56,00	56,00	18,00
	2334,00	2334,00	2334,00	2334,00	2334,00	2334,00	2334,00	2334,00	2334,00	2334,00	2334,00	1342,00	1342,00	1342,00	1342,00	516,00
	513,00	513,00	513,00	513,00	513,00	513,00	513,00	513,00	513,00	513,00	513,00	284,00	284,00	284,00	284,00	104,00
	418,00	418,00	418,00	418,00	418,00	418,00	418,00	418,00	418,00	418,00	418,00	219,00	219,00	219,00	219,00	81,00
	1482,00	1482,00	1482,00	1482,00	1482,00	1482,00	1482,00	1482,00	1482,00	1482,00	1482,00	692,00	692,00	692,00	692,00	223,00
	1132,00	1132,00	1132,00	1132,00	1132,00	1132,00	1132,00	1132,00	1132,00	1132,00	1132,00	651,00	651,00	651,00	651,00	279,00
	1226,00	1226,00	1226,00	1226,00	1226,00	1226,00	1226,00	1226,00	1226,00	1226,00	1226,00	652,00	652,00	652,00	652,00	163,00
	1132,00	1132,00	1132,00	1132,00	1132,00	1132,00	1132,00	1132,00	1132,00	1132,00	1132,00	651,00	651,00	651,00	651,00	279,00
	975,00	975,00	975,00	975,00	975,00	975,00	975,00	975,00	975,00	975,00	975,00	647,00	647,00	647,00	647,00	212,00
	1176,00	1176,00	1176,00	1176,00	1176,00	1176,00	1176,00	1176,00	1176,00	1176,00	1176,00	550,00	550,00	550,00	550,00	177,00
	535,00	535,00	535,00	535,00	535,00	535,00	535,00	535,00	535,00	535,00	535,00	250,00	250,00	250,00	250,00	81,00
	182,00	182,00	182,00	182,00	182,00	182,00	182,00	182,00	182,00	182,00	182,00	85,00	85,00	85,00	85,00	27,00
	469,00	469,00	469,00	469,00	469,00	469,00	469,00	469,00	469,00	469,00	469,00	219,00	219,00	219,00	219,00	71,00
	66,00	66,00	66,00	66,00	66,00	66,00	66,00	66,00	66,00	66,00	66,00	31,00	31,00	31,00	31,00	10,00
	293,00	293,00	293,00	293,00	293,00	293,00	293,00	293,00	293,00	293,00	293,00	156,00	156,00	156,00	156,00	43,00
	2123,00	2123,00	2123,00	2123,00	2123,00	2123,00	2123,00	2123,00	2123,00	2123,00	2123,00	1244,00	1244,00	1244,00	1244,00	427,00
	850,00	850,00	850,00	850,00	850,00	850,00	850,00	850,00	850,00	850,00	850,00	518,00	518,00	518,00	518,00	201,00
	2417,00	2417,00	2417,00	2417,00	2417,00	2417,00	2417,00	2417,00	2417,00	2417,00	2417,00	1399,00	1399,00	1399,00	1399,00	469,00
	1815,00	1815,00	1815,00	1815,00	1815,00	1815,00	1815,00	1815,00	1815,00	1815,00	1815,00	996,00	996,00	996,00	996,00	390,00
	511,00	511,00	511,00	511,00	511,00	511,00	511,00	511,00	511,00	511,00	511,00	352,00	352,00	352,00	352,00	127,00
	2127,00	2127,00	2127,00	2127,00	2127,00	2127,00	2127,00	2127,00	2127,00	2127,00	2127,00	1116,00	1116,00	1116,00	1116,00	466,00
	1855,00	1855,00	1855,00	1855,00	1855,00	1855,00	1855,00	1855,00	1855,00	1855,00	1855,00	1075,00	1075,00	1075,00	1075,00	384,00
	379,00	379,00	379,00	379,00	379,00	379,00	379,00	379,00	379,00	379,00	379,00	198,00	198,00	198,00	198,00	79,00
	511,00	511,00	511,00	511,00	511,00	511,00	511,00	511,00	511,00	511,00	511,00	352,00	352,00	352,00	352,00	127,00
	562,00	562,00	562,00	562,00	562,00	562,00	562,00	562,00	562,00	562,00	562,00	323,00	323,00	323,00	323,00	85,00
	314,00	314,00	314,00	314,00	314,00	314,00	314,00	314,00	314,00	314,00	314,00	126,00	126,00	126,00	126,00	76,00
	2215,00	2215,00	2215,00	2215,00	2215,00	2215,00	2215,00	2215,00	2215,00	2215,00	2215,00	1160,00	1160,00	1160,00	1160,00	464,00
	470,00	470,00	470,00	470,00	470,00	470,00	470,00	470,00	470,00	470,00	470,00	219,00	219,00	219,00	219,00	71,00
	848,00	848,00	848,00	848,00	848,00	848,00	848,00	848,00	848,00	848,00	848,00	423,00	423,00	423,00	423,00	108,00
	712,00	712,00	712,00	712,00	712,00	712,00	712,00	712,00	712,00	712,00	712,00	355,00	355,00	355,00	355,00	91,00
	781,00	781,00	781,00	781,00	781,00	781,00	781,00	781,00	781,00	781,00	781,00	390,00	390,00	390,00	390,00	100,00
	827,00	827,00	827,00	827,00	827,00	827,00	827,00	827,00	827,00	827,00	827,00	413,00	413,00	413,00	413,00	106,00
	813,00	813,00	813,00	813,00	813,00	813,00	813,00	813,00	813,00	813,00	813,00	406,00	406,00	406,00	406,00	104,00
	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	17,00	17,00	17,00	17,00	4,00
	724,00	724,00	724,00	724,00	724,00	724,00	724,00	724,00	724,00	724,00	724,00	361,00	361,00	361,00	361,00	92,00
	717,00	717,00	717,00	717,00	717,00	717,00	717,00	717,00	717,00	717,00	717,00	358,00	358,00	358,00	358,00	91,00
	578,00	578,00	578,00	578,00	578,00	578,00	578,00	578,00	578,00	578,00	578,00	288,00	288,00	288,00	288,00	74,00
	752,00	752,00	752,00	752,00	752,00	752,00	752,00	752,00	752,00	752,00	752,00	375,00	375,00	375,00	375,00	96,00
	603,00	603,00	603,00	603,00	603,00	603,00	603,00	603,00	603,00	603,00	603,00	301,00	301,00	301,00	301,00	77,00
	641,00	641,00	641,00	641,00	641,00	641,00	641,00	641,00	641,00	641,00	641,00	320,00	320,00	320,00	320,00	82,00
	662,00	662,00	662,00	662,00	662,00	662,00	662,00	662,00	662,00	662,00	662,00	330,00	330,00	330,00	330,00	84,00
	681,00	681,00	681,00	681,00	681,00	681,00	681,00	681,00	681,00	681,00	681,00	340,00	340,00	340,00	340,00	87,00
	159,00	159,00	159,00	159,00	159,00	159,00	159,00	159,00	159,00	159,00	159,00	89,00	89,00	89,00	89,00	35,00
	1377,00	1377,00	1377,00	1377,00	1377,00	1377,00	1377,00	1377,00	1377,00	1377,00	1377,00	751,00	751,00	751,00	751,00	311,00

Model: Referentie 2030 - nieuwe cijfers
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	MV(H1)	MV(H2)	MV(H3)	MV(H4)	MV(H5)	MV(H6)	MV(H7)	MV(H8)	MV(H9)	MV(H10)	MV(H11)	MV(H12)	MV(H13)	MV(H14)	MV(H15)	MV(H16)
	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	122,00	122,00	122,00	122,00	122,00	122,00	122,00	122,00	122,00
	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00
	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	87,00	87,00	87,00	87,00	87,00	87,00	87,00	87,00	87,00
	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	77,00	77,00	77,00	77,00	77,00	77,00	77,00	77,00	77,00
	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	99,00	99,00	99,00	99,00	99,00	99,00	99,00	99,00	99,00
	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	77,00	77,00	77,00	77,00	77,00	77,00	77,00	77,00	77,00
	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00
	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	73,00	73,00	73,00	73,00	73,00	73,00	73,00	73,00	73,00
	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00
	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	103,00	103,00	103,00	103,00	103,00	103,00	103,00	103,00	103,00
	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00
	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	113,00	113,00	113,00	113,00	113,00	113,00	113,00	113,00	113,00
	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	101,00	101,00	101,00	101,00	101,00	101,00	101,00	101,00	101,00
	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00
	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00
	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	91,00	91,00	91,00	91,00	91,00	91,00	91,00	91,00	91,00
	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00
	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00
	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00
	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00
	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	109,00	109,00	109,00	109,00	109,00	109,00	109,00	109,00	109,00
	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00
	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00
	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	57,00	57,00	57,00	57,00	57,00	57,00	57,00	57,00	57,00
	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00
	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00
	--	--	--	--	--	--	--	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00
	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00
	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00
	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00
	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00
	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00
	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	49,00	49,00	49,00	49,00	49,00	49,00	49,00	49,00	49,00
	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00
	--	--	--	--	--	--	--	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	67,00	67,00	67,00	67,00	67,00	67,00	67,00	67,00	67,00

Model: Referentie 2030 - nieuwe cijfers
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	MV(H17)	MV(H18)	MV(H19)	MV(H20)	MV(H21)	MV(H22)	MV(H23)	MV(H24)	ZV(H1)	ZV(H2)	ZV(H3)	ZV(H4)	ZV(H5)	ZV(H6)	ZV(H7)	ZV(H8)
	56,00	56,00	56,00	8,00	8,00	8,00	8,00	10,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	32,00
	4,00	4,00	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00
	4,00	4,00	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00
	122,00	122,00	122,00	34,00	34,00	34,00	34,00	28,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	60,00
	25,00	25,00	25,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	14,00
	30,00	30,00	30,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	18,00
	87,00	87,00	87,00	19,00	19,00	19,00	19,00	15,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	48,00
	77,00	77,00	77,00	14,00	14,00	14,00	14,00	18,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	28,00
	99,00	99,00	99,00	21,00	21,00	21,00	21,00	16,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	36,00
	77,00	77,00	77,00	14,00	14,00	14,00	14,00	18,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	28,00
	48,00	48,00	48,00	8,00	8,00	8,00	8,00	10,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	27,00
	73,00	73,00	73,00	16,00	16,00	16,00	16,00	13,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	40,00
	15,00	15,00	15,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	9,00
	8,00	8,00	8,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00
	27,00	27,00	27,00	6,00	6,00	6,00	6,00	5,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	15,00
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10,00	10,00	10,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00
	103,00	103,00	103,00	27,00	27,00	27,00	27,00	23,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	55,00
	42,00	42,00	42,00	14,00	14,00	14,00	14,00	9,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	13,00
	113,00	113,00	113,00	29,00	29,00	29,00	29,00	25,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	59,00
	101,00	101,00	101,00	31,00	31,00	31,00	31,00	24,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	39,00
	23,00	23,00	23,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	19,00
	110,00	110,00	110,00	34,00	34,00	34,00	34,00	26,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	53,00
	91,00	91,00	91,00	22,00	22,00	22,00	22,00	17,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	41,00
	27,00	27,00	27,00	7,00	7,00	7,00	7,00	5,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	14,00
	23,00	23,00	23,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	19,00
	22,00	22,00	22,00	6,00	6,00	6,00	6,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	18,00
	14,00	14,00	14,00	5,00	5,00	5,00	5,00	3,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	11,00
	109,00	109,00	109,00	27,00	27,00	27,00	27,00	22,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	58,00
	15,00	15,00	15,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	8,00
	45,00	45,00	45,00	10,00	10,00	10,00	10,00	6,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	18,00
	45,00	45,00	45,00	10,00	10,00	10,00	10,00	6,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	18,00
	57,00	57,00	57,00	13,00	13,00	13,00	13,00	8,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	23,00
	55,00	55,00	55,00	13,00	13,00	13,00	13,00	8,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	23,00
	43,00	43,00	43,00	10,00	10,00	10,00	10,00	6,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	17,00
	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	45,00	45,00	45,00	11,00	11,00	11,00	11,00	7,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	19,00
	39,00	39,00	39,00	9,00	9,00	9,00	9,00	6,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	16,00
	48,00	48,00	48,00	11,00	11,00	11,00	11,00	7,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	20,00
	40,00	40,00	40,00	9,00	9,00	9,00	9,00	6,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	16,00
	48,00	48,00	48,00	11,00	11,00	11,00	11,00	7,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	20,00
	38,00	38,00	38,00	9,00	9,00	9,00	9,00	5,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	15,00
	49,00	49,00	49,00	11,00	11,00	11,00	11,00	7,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	20,00
	38,00	38,00	38,00	9,00	9,00	9,00	9,00	6,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	16,00
	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	67,00	67,00	67,00	16,00	16,00	16,00	16,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	42,00

Model: Referentie 2030 - nieuwe cijfers
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	ZV(H9)	ZV(H10)	ZV(H11)	ZV(H12)	ZV(H13)	ZV(H14)	ZV(H15)	ZV(H16)	ZV(H17)	ZV(H18)	ZV(H19)	ZV(H20)	ZV(H21)	ZV(H22)	ZV(H23)	ZV(H24)
	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	10,00	10,00	10,00	10,00	9,00
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	26,00	26,00	26,00	26,00	23,00
	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	5,00	5,00	5,00	5,00	4,00
	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	7,00	7,00	7,00	7,00	6,00
	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	12,00	12,00	12,00	12,00	13,00
	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	4,00	4,00	4,00	4,00	8,00
	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	8,00	8,00	8,00	8,00	9,00
	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	4,00	4,00	4,00	4,00	8,00
	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	10,00	10,00	10,00	10,00	11,00
	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00	16,00	16,00	16,00	16,00	18,00
	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
	59,00	59,00	59,00	59,00	59,00	59,00	59,00	59,00	59,00	59,00	59,00	17,00	17,00	17,00	17,00	20,00
	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	13,00	13,00	13,00	13,00	17,00
	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	11,00	11,00	11,00	11,00	6,00
	53,00	53,00	53,00	53,00	53,00	53,00	53,00	53,00	53,00	53,00	53,00	19,00	19,00	19,00	19,00	21,00
	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	10,00	10,00	10,00	10,00	11,00
	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	11,00	11,00	11,00	11,00	6,00
	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	6,00	6,00	6,00	6,00	8,00
	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	58,00	58,00	58,00	58,00	58,00	58,00	58,00	58,00	58,00	58,00	58,00	17,00	17,00	17,00	17,00	18,00
	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	3,00	3,00	3,00	3,00	4,00
	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	3,00	3,00	3,00	3,00	4,00
	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	4,00	4,00	4,00	4,00	5,00
	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	3,00	3,00	3,00	3,00	4,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	17,00	17,00	17,00	17,00	15,00

Model: Referentie 2030 - nieuwe cijfers
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Wegtype	V	Hscherm.	Can. H(L)	Can. H(R)	Can. br	Hweg	Fboom	LV(H1)	LV(H2)	LV(H3)	LV(H4)	LV(H5)	LV(H6)	LV(H7)	LV(H8)
	406066646155	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	94,00
	406066406068	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	120,00
	406068406066	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	28,00
	406068406093	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	65,00
	406070406072	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	248,00	248,00	248,00	248,00	248,00	248,00	248,00	1272,00
	406072406075	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	131,00
	406072406076	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	222,00	222,00	222,00	222,00	222,00	222,00	222,00	1141,00
	406075406077	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	272,00	272,00	272,00	272,00	272,00	272,00	272,00	1218,00
	406075406092	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	131,00
	406076406066	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	66,00
	406076406086	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	207,00	207,00	207,00	207,00	207,00	207,00	207,00	1072,00
	406077406073	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	307,00	307,00	307,00	307,00	307,00	307,00	307,00	1378,00
	40608343309	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	372,00	372,00	372,00	372,00	372,00	372,00	372,00	1498,00
	40608646152	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	462,00	462,00	462,00	462,00	462,00	462,00	462,00	2397,00
	406089406083	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	317,00	317,00	317,00	317,00	317,00	317,00	317,00	1370,00
	406089406093	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	232,00	232,00	232,00	232,00	232,00	232,00	232,00	1130,00
	406092406075	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	272,00	272,00	272,00	272,00	272,00	272,00	272,00	1218,00
	406092406083	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	134,00
	406093406092	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	242,00	242,00	242,00	242,00	242,00	242,00	242,00	1190,00
	501160501161	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	190,00	190,00	190,00	190,00	190,00	190,00	190,00	1262,00
	50116146170	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	135,00	135,00	135,00	135,00	135,00	135,00	135,00	893,00
	50116146171	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00	369,00
	50116246171	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	88,00	88,00	88,00	88,00	88,00	88,00	88,00	598,00
	501162501164	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	212,00	212,00	212,00	212,00	212,00	212,00	212,00	975,00
	501163501164	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	297,00	297,00	297,00	297,00	297,00	297,00	297,00	1476,00
	501163501168	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	88,00	88,00	88,00	88,00	88,00	88,00	88,00	598,00
	501164406089	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	548,00	548,00	548,00	548,00	548,00	548,00	548,00	2499,00
	50116546168	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	142,00	142,00	142,00	142,00	142,00	142,00	142,00	944,00
	501165501166	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	232,00
	50116646969	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	201,00	201,00	201,00	201,00	201,00	201,00	201,00	850,00
	501167501160	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	126,00	126,00	126,00	126,00	126,00	126,00	126,00	833,00
	501167501166	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	103,00	103,00	103,00	103,00	103,00	103,00	103,00	682,00
	501168501162	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	88,00	88,00	88,00	88,00	88,00	88,00	88,00	598,00
	50812346987	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	79,00	79,00	79,00	79,00	79,00	79,00	79,00	379,00
	55176244372	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	93,00	93,00	93,00	93,00	93,00	93,00	93,00	615,00
	55176244375	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	268,00
	55831643841	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	49,00	49,00	49,00	49,00	49,00	49,00	49,00	385,00
	564624501167	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	228,00	228,00	228,00	228,00	228,00	228,00	228,00	1515,00
	56464643795	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	284,00	284,00	284,00	284,00	284,00	284,00	284,00	1152,00
	56464743801	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	284,00	284,00	284,00	284,00	284,00	284,00	284,00	1152,00
	564647964422	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	--	--	--	--	--	--	--	--
	564649564650	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	238,00	238,00	238,00	238,00	238,00	238,00	238,00	964,00
	564649564656	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	174,00
	564650564647	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	284,00	284,00	284,00	284,00	284,00	284,00	284,00	1153,00
	56465145419	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	144,00	144,00	144,00	144,00	144,00	144,00	144,00	1086,00
	564651964423	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	152,00

Model: Referentie 2030 - nieuwe cijfers
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	LV(H9)	LV(H10)	LV(H11)	LV(H12)	LV(H13)	LV(H14)	LV(H15)	LV(H16)	LV(H17)	LV(H18)	LV(H19)	LV(H20)	LV(H21)	LV(H22)	LV(H23)	LV(H24)
	94,00	94,00	94,00	94,00	94,00	94,00	94,00	94,00	94,00	94,00	94,00	44,00	44,00	44,00	44,00	14,00
	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	56,00	56,00	56,00	56,00	18,00
	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	13,00	13,00	13,00	13,00	4,00
	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	40,00	40,00	40,00	40,00	12,00
	1272,00	1272,00	1272,00	1272,00	1272,00	1272,00	1272,00	1272,00	1272,00	1272,00	1272,00	644,00	644,00	644,00	644,00	248,00
	131,00	131,00	131,00	131,00	131,00	131,00	131,00	131,00	131,00	131,00	131,00	66,00	66,00	66,00	66,00	26,00
	1141,00	1141,00	1141,00	1141,00	1141,00	1141,00	1141,00	1141,00	1141,00	1141,00	1141,00	578,00	578,00	578,00	578,00	222,00
	1218,00	1218,00	1218,00	1218,00	1218,00	1218,00	1218,00	1218,00	1218,00	1218,00	1218,00	741,00	741,00	741,00	741,00	272,00
	131,00	131,00	131,00	131,00	131,00	131,00	131,00	131,00	131,00	131,00	131,00	66,00	66,00	66,00	66,00	26,00
	66,00	66,00	66,00	66,00	66,00	66,00	66,00	66,00	66,00	66,00	66,00	31,00	31,00	31,00	31,00	10,00
	1072,00	1072,00	1072,00	1072,00	1072,00	1072,00	1072,00	1072,00	1072,00	1072,00	1072,00	561,00	561,00	561,00	561,00	207,00
	1378,00	1378,00	1378,00	1378,00	1378,00	1378,00	1378,00	1378,00	1378,00	1378,00	1378,00	838,00	838,00	838,00	838,00	307,00
	1498,00	1498,00	1498,00	1498,00	1498,00	1498,00	1498,00	1498,00	1498,00	1498,00	1498,00	1160,00	1160,00	1160,00	1160,00	372,00
	2397,00	2397,00	2397,00	2397,00	2397,00	2397,00	2397,00	2397,00	2397,00	2397,00	2397,00	1255,00	1255,00	1255,00	1255,00	462,00
	1370,00	1370,00	1370,00	1370,00	1370,00	1370,00	1370,00	1370,00	1370,00	1370,00	1370,00	998,00	998,00	998,00	998,00	317,00
	1130,00	1130,00	1130,00	1130,00	1130,00	1130,00	1130,00	1130,00	1130,00	1130,00	1130,00	581,00	581,00	581,00	581,00	232,00
	1218,00	1218,00	1218,00	1218,00	1218,00	1218,00	1218,00	1218,00	1218,00	1218,00	1218,00	741,00	741,00	741,00	741,00	272,00
	134,00	134,00	134,00	134,00	134,00	134,00	134,00	134,00	134,00	134,00	134,00	70,00	70,00	70,00	70,00	27,00
	1190,00	1190,00	1190,00	1190,00	1190,00	1190,00	1190,00	1190,00	1190,00	1190,00	1190,00	626,00	626,00	626,00	626,00	242,00
	1262,00	1262,00	1262,00	1262,00	1262,00	1262,00	1262,00	1262,00	1262,00	1262,00	1262,00	590,00	590,00	590,00	590,00	190,00
	893,00	893,00	893,00	893,00	893,00	893,00	893,00	893,00	893,00	893,00	893,00	417,00	417,00	417,00	417,00	135,00
	369,00	369,00	369,00	369,00	369,00	369,00	369,00	369,00	369,00	369,00	369,00	172,00	172,00	172,00	172,00	56,00
	598,00	598,00	598,00	598,00	598,00	598,00	598,00	598,00	598,00	598,00	598,00	308,00	308,00	308,00	308,00	88,00
	975,00	975,00	975,00	975,00	975,00	975,00	975,00	975,00	975,00	975,00	975,00	647,00	647,00	647,00	647,00	212,00
	1476,00	1476,00	1476,00	1476,00	1476,00	1476,00	1476,00	1476,00	1476,00	1476,00	1476,00	865,00	865,00	865,00	865,00	297,00
	598,00	598,00	598,00	598,00	598,00	598,00	598,00	598,00	598,00	598,00	598,00	308,00	308,00	308,00	308,00	88,00
	2499,00	2499,00	2499,00	2499,00	2499,00	2499,00	2499,00	2499,00	2499,00	2499,00	2499,00	1575,00	1575,00	1575,00	1575,00	548,00
	944,00	944,00	944,00	944,00	944,00	944,00	944,00	944,00	944,00	944,00	944,00	441,00	441,00	441,00	441,00	142,00
	232,00	232,00	232,00	232,00	232,00	232,00	232,00	232,00	232,00	232,00	232,00	109,00	109,00	109,00	109,00	35,00
	850,00	850,00	850,00	850,00	850,00	850,00	850,00	850,00	850,00	850,00	850,00	518,00	518,00	518,00	518,00	201,00
	833,00	833,00	833,00	833,00	833,00	833,00	833,00	833,00	833,00	833,00	833,00	389,00	389,00	389,00	389,00	126,00
	682,00	682,00	682,00	682,00	682,00	682,00	682,00	682,00	682,00	682,00	682,00	319,00	319,00	319,00	319,00	103,00
	598,00	598,00	598,00	598,00	598,00	598,00	598,00	598,00	598,00	598,00	598,00	308,00	308,00	308,00	308,00	88,00
	379,00	379,00	379,00	379,00	379,00	379,00	379,00	379,00	379,00	379,00	379,00	198,00	198,00	198,00	198,00	79,00
	615,00	615,00	615,00	615,00	615,00	615,00	615,00	615,00	615,00	615,00	615,00	287,00	287,00	287,00	287,00	93,00
	268,00	268,00	268,00	268,00	268,00	268,00	268,00	268,00	268,00	268,00	268,00	125,00	125,00	125,00	125,00	40,00
	385,00	385,00	385,00	385,00	385,00	385,00	385,00	385,00	385,00	385,00	385,00	192,00	192,00	192,00	192,00	49,00
	1515,00	1515,00	1515,00	1515,00	1515,00	1515,00	1515,00	1515,00	1515,00	1515,00	1515,00	708,00	708,00	708,00	708,00	228,00
	1152,00	1152,00	1152,00	1152,00	1152,00	1152,00	1152,00	1152,00	1152,00	1152,00	1152,00	663,00	663,00	663,00	663,00	284,00
	1152,00	1152,00	1152,00	1152,00	1152,00	1152,00	1152,00	1152,00	1152,00	1152,00	1152,00	663,00	663,00	663,00	663,00	284,00
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	964,00	964,00	964,00	964,00	964,00	964,00	964,00	964,00	964,00	964,00	964,00	555,00	555,00	555,00	555,00	238,00
	174,00	174,00	174,00	174,00	174,00	174,00	174,00	174,00	174,00	174,00	174,00	81,00	81,00	81,00	81,00	26,00
	1153,00	1153,00	1153,00	1153,00	1153,00	1153,00	1153,00	1153,00	1153,00	1153,00	1153,00	663,00	663,00	663,00	663,00	284,00
	1086,00	1086,00	1086,00	1086,00	1086,00	1086,00	1086,00	1086,00	1086,00	1086,00	1086,00	578,00	578,00	578,00	578,00	144,00
	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	71,00	71,00	71,00	71,00	23,00

Model: Referentie 2030 - nieuwe cijfers
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	MV(H1)	MV(H2)	MV(H3)	MV(H4)	MV(H5)	MV(H6)	MV(H7)	MV(H8)	MV(H9)	MV(H10)	MV(H11)	MV(H12)	MV(H13)	MV(H14)	MV(H15)	MV(H16)
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	--	--	--	--	--	--	--	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	--	--	--	--	--	--	--	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	74,00	74,00	74,00	74,00	74,00	74,00	74,00	74,00	74,00
	--	--	--	--	--	--	--	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	73,00	73,00	73,00	73,00	73,00	73,00	73,00	73,00	73,00
	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	67,00	67,00	67,00	67,00	67,00	67,00	67,00	67,00	67,00
	--	--	--	--	--	--	--	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	69,00	69,00	69,00	69,00	69,00	69,00	69,00	69,00	69,00
	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	68,00	68,00	68,00	68,00	68,00	68,00	68,00	68,00	68,00
	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	54,00	54,00	54,00	54,00	54,00	54,00	54,00	54,00	54,00
	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	135,00	135,00	135,00	135,00	135,00	135,00	135,00	135,00	135,00
	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	52,00	52,00	52,00	52,00	52,00	52,00	52,00	52,00	52,00
	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	74,00	74,00	74,00	74,00	74,00	74,00	74,00	74,00	74,00
	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	67,00	67,00	67,00	67,00	67,00	67,00	67,00	67,00	67,00
	--	--	--	--	--	--	--	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	76,00	76,00	76,00	76,00	76,00	76,00	76,00	76,00	76,00
	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00
	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	59,00	59,00	59,00	59,00	59,00	59,00	59,00	59,00	59,00
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00
	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00
	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00
	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00
	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00
	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	118,00	118,00	118,00	118,00	118,00	118,00	118,00	118,00	118,00
	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	63,00	63,00	63,00	63,00	63,00	63,00	63,00	63,00	63,00
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00
	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00
	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00
	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00
	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00
	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00
	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	64,00	64,00	64,00	64,00	64,00	64,00	64,00	64,00	64,00
	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	79,00	79,00	79,00	79,00	79,00	79,00	79,00	79,00	79,00
	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	79,00	79,00	79,00	79,00	79,00	79,00	79,00	79,00	79,00
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	73,00	73,00	73,00	73,00	73,00	73,00	73,00	73,00	73,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	79,00	79,00	79,00	79,00	79,00	79,00	79,00	79,00	79,00
	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00

Model: Referentie 2030 - nieuwe cijfers
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	MV(H17)	MV(H18)	MV(H19)	MV(H20)	MV(H21)	MV(H22)	MV(H23)	MV(H24)	ZV(H1)	ZV(H2)	ZV(H3)	ZV(H4)	ZV(H5)	ZV(H6)	ZV(H7)	ZV(H8)
	5,00	5,00	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00
	4,00	4,00	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00
	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	74,00	74,00	74,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	43,00
	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	73,00	73,00	73,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	42,00
	67,00	67,00	67,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	39,00
	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	4,00	4,00	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00
	69,00	69,00	69,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	40,00
	68,00	68,00	68,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	39,00
	54,00	54,00	54,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	34,00
	135,00	135,00	135,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	79,00
	52,00	52,00	52,00	14,00	14,00	14,00	14,00	15,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	34,00
	74,00	74,00	74,00	11,00	11,00	11,00	11,00	10,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	37,00
	67,00	67,00	67,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	39,00
	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	76,00	76,00	76,00	12,00	12,00	12,00	12,00	11,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	39,00
	70,00	70,00	70,00	15,00	15,00	15,00	15,00	12,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	39,00
	59,00	59,00	59,00	13,00	13,00	13,00	13,00	10,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	33,00
	11,00	11,00	11,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	6,00
	34,00	34,00	34,00	10,00	10,00	10,00	10,00	7,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	12,00
	48,00	48,00	48,00	8,00	8,00	8,00	8,00	10,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	27,00
	75,00	75,00	75,00	19,00	19,00	19,00	19,00	17,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	40,00
	34,00	34,00	34,00	10,00	10,00	10,00	10,00	7,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	12,00
	118,00	118,00	118,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	69,00
	63,00	63,00	63,00	14,00	14,00	14,00	14,00	11,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	35,00
	10,00	10,00	10,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	5,00
	42,00	42,00	42,00	14,00	14,00	14,00	14,00	9,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	13,00
	39,00	39,00	39,00	9,00	9,00	9,00	9,00	7,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	22,00
	25,00	25,00	25,00	6,00	6,00	6,00	6,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	14,00
	34,00	34,00	34,00	10,00	10,00	10,00	10,00	7,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	12,00
	32,00	32,00	32,00	8,00	8,00	8,00	8,00	7,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	17,00
	37,00	37,00	37,00	8,00	8,00	8,00	8,00	6,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	20,00
	37,00	37,00	37,00	8,00	8,00	8,00	8,00	6,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	20,00
	5,00	5,00	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	2,00
	64,00	64,00	64,00	14,00	14,00	14,00	14,00	11,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	35,00
	79,00	79,00	79,00	14,00	14,00	14,00	14,00	19,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	29,00
	79,00	79,00	79,00	14,00	14,00	14,00	14,00	19,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	29,00
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	73,00	73,00	73,00	13,00	13,00	13,00	13,00	17,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	27,00
	3,00	3,00	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	2,00
	79,00	79,00	79,00	14,00	14,00	14,00	14,00	19,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	29,00
	85,00	85,00	85,00	18,00	18,00	18,00	18,00	13,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	31,00
	4,00	4,00	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00

Model: Referentie 2030 - nieuwe cijfers
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	ZV(H9)	ZV(H10)	ZV(H11)	ZV(H12)	ZV(H13)	ZV(H14)	ZV(H15)	ZV(H16)	ZV(H17)	ZV(H18)	ZV(H19)	ZV(H20)	ZV(H21)	ZV(H22)	ZV(H23)	ZV(H24)
	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	16,00	16,00	16,00	16,00	15,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	15,00	15,00	15,00	15,00	14,00
	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	10,00	10,00	10,00	10,00	11,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	16,00	16,00	16,00	16,00	14,00
	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00
	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	10,00	10,00	10,00	10,00	12,00
	79,00	79,00	79,00	79,00	79,00	79,00	79,00	79,00	79,00	79,00	79,00	30,00	30,00	30,00	30,00	27,00
	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	9,00	9,00	9,00	9,00	12,00
	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	9,00	9,00	9,00	9,00	7,00
	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	10,00	10,00	10,00	10,00	11,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	9,00	9,00	9,00	9,00	8,00
	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	8,00	8,00	8,00	8,00	9,00
	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	4,00	4,00	4,00	4,00	5,00
	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	11,00	11,00	11,00	11,00	13,00
	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	4,00	4,00	4,00	4,00	5,00
	69,00	69,00	69,00	69,00	69,00	69,00	69,00	69,00	69,00	69,00	69,00	18,00	18,00	18,00	18,00	20,00
	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00
	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	5,00	5,00	5,00	5,00	6,00
	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	4,00	4,00	4,00	4,00	5,00
	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--
	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00
	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	4,00	4,00	4,00	4,00	8,00
	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	4,00	4,00	4,00	4,00	8,00
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	4,00	4,00	4,00	4,00	7,00
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--
	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	4,00	4,00	4,00	4,00	8,00
	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	7,00	7,00	7,00	7,00	8,00
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Model: Referentie 2030 - nieuwe cijfers
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Wegtype	V	Hscherm.	Can. H(L)	Can. H(R)	Can. br	Hweg	Fboom	LV(H1)	LV(H2)	LV(H3)	LV(H4)	LV(H5)	LV(H6)	LV(H7)	LV(H8)
	564655964423	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	14,00
	564656964426	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	174,00
	564657564658	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	--	--	--	--	--	--	--	--
	564657564665	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	165,00	165,00	165,00	165,00	165,00	165,00	165,00	1244,00
	564658564663	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	564661564662	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	--	--	--	--	--	--	--	--
	564661964422	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	--	--	--	--	--	--	--	--
	564662564651	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	165,00	165,00	165,00	165,00	165,00	165,00	165,00	1244,00
	564663564661	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	564665564662	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	165,00	165,00	165,00	165,00	165,00	165,00	165,00	1244,00
	56473947756	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	102,00	102,00	102,00	102,00	102,00	102,00	102,00	801,00
	564739964424	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	88,00	88,00	88,00	88,00	88,00	88,00	88,00	688,00
	95063041312	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	22,00
	95063041319	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	17,00
	95279643809	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	319,00
	95279644351	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	107,00
	95368747753	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	88,00	88,00	88,00	88,00	88,00	88,00	88,00	689,00
	95370144926	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	143,00
	96327043404	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	297,00
	96328143830	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	67,00	67,00	67,00	67,00	67,00	67,00	67,00	526,00
	963621963281	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	69,00	69,00	69,00	69,00	69,00	69,00	69,00	544,00
	964422564646	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	--	--	--	--	--	--	--	--
	964422564658	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	--	--	--	--	--	--	--	--
	96442345419	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	134,00
	964423564655	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	15,00
	964423964429	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	65,00
	96442447756	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	26,00
	96442645424	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	47,00	47,00	47,00	47,00	47,00	47,00	47,00	313,00
	964426564650	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	195,00
	964426964428	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	136,00
	964427564624	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	709,00
	964428964423	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	136,00
	964429964426	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	65,00
	4233142914	Normaal	60	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	283,00
	4291442331	Normaal	60	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	293,00
01	Intern verkeer	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	29,00
01	Intern verkeer	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	20,92	20,92	20,92	20,92	20,92	20,92	20,92	151,67

Model: Referentie 2030 - nieuwe cijfers
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	LV(H9)	LV(H10)	LV(H11)	LV(H12)	LV(H13)	LV(H14)	LV(H15)	LV(H16)	LV(H17)	LV(H18)	LV(H19)	LV(H20)	LV(H21)	LV(H22)	LV(H23)	LV(H24)
	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	6,00	6,00	6,00	6,00	2,00
	174,00	174,00	174,00	174,00	174,00	174,00	174,00	174,00	174,00	174,00	174,00	81,00	81,00	81,00	81,00	26,00
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	1244,00	1244,00	1244,00	1244,00	1244,00	1244,00	1244,00	1244,00	1244,00	1244,00	1244,00	661,00	661,00	661,00	661,00	165,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	1244,00	1244,00	1244,00	1244,00	1244,00	1244,00	1244,00	1244,00	1244,00	1244,00	1244,00	661,00	661,00	661,00	661,00	165,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	1244,00	1244,00	1244,00	1244,00	1244,00	1244,00	1244,00	1244,00	1244,00	1244,00	1244,00	661,00	661,00	661,00	661,00	165,00
	801,00	801,00	801,00	801,00	801,00	801,00	801,00	801,00	801,00	801,00	801,00	400,00	400,00	400,00	400,00	102,00
	688,00	688,00	688,00	688,00	688,00	688,00	688,00	688,00	688,00	688,00	688,00	343,00	343,00	343,00	343,00	88,00
	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	10,00	10,00	10,00	10,00	3,00
	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	8,00	8,00	8,00	8,00	3,00
	319,00	319,00	319,00	319,00	319,00	319,00	319,00	319,00	319,00	319,00	319,00	159,00	159,00	159,00	159,00	41,00
	107,00	107,00	107,00	107,00	107,00	107,00	107,00	107,00	107,00	107,00	107,00	53,00	53,00	53,00	53,00	14,00
	689,00	689,00	689,00	689,00	689,00	689,00	689,00	689,00	689,00	689,00	689,00	344,00	344,00	344,00	344,00	88,00
	143,00	143,00	143,00	143,00	143,00	143,00	143,00	143,00	143,00	143,00	143,00	67,00	67,00	67,00	67,00	22,00
	297,00	297,00	297,00	297,00	297,00	297,00	297,00	297,00	297,00	297,00	297,00	148,00	148,00	148,00	148,00	38,00
	526,00	526,00	526,00	526,00	526,00	526,00	526,00	526,00	526,00	526,00	526,00	262,00	262,00	262,00	262,00	67,00
	544,00	544,00	544,00	544,00	544,00	544,00	544,00	544,00	544,00	544,00	544,00	271,00	271,00	271,00	271,00	69,00
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	134,00	134,00	134,00	134,00	134,00	134,00	134,00	134,00	134,00	134,00	134,00	63,00	63,00	63,00	63,00	20,00
	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	7,00	7,00	7,00	7,00	2,00
	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	30,00	30,00	30,00	30,00	10,00
	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	13,00	13,00	13,00	13,00	3,00
	313,00	313,00	313,00	313,00	313,00	313,00	313,00	313,00	313,00	313,00	313,00	146,00	146,00	146,00	146,00	47,00
	195,00	195,00	195,00	195,00	195,00	195,00	195,00	195,00	195,00	195,00	195,00	91,00	91,00	91,00	91,00	29,00
	136,00	136,00	136,00	136,00	136,00	136,00	136,00	136,00	136,00	136,00	136,00	64,00	64,00	64,00	64,00	21,00
	709,00	709,00	709,00	709,00	709,00	709,00	709,00	709,00	709,00	709,00	709,00	354,00	354,00	354,00	354,00	90,00
	136,00	136,00	136,00	136,00	136,00	136,00	136,00	136,00	136,00	136,00	136,00	64,00	64,00	64,00	64,00	21,00
	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	30,00	30,00	30,00	30,00	10,00
	283,00	283,00	283,00	283,00	283,00	283,00	283,00	283,00	283,00	283,00	283,00	100,00	100,00	100,00	100,00	25,00
	293,00	293,00	293,00	293,00	293,00	293,00	293,00	293,00	293,00	293,00	293,00	118,00	118,00	118,00	118,00	38,00
01	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	13,00	13,00	13,00	13,00	4,00
01	151,67	151,67	151,67	151,67	151,67	151,67	151,67	151,67	151,67	151,67	151,67	67,99	67,99	67,99	67,99	20,92

Model: Referentie 2030 - nieuwe cijfers
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	MV(H1)	MV(H2)	MV(H3)	MV(H4)	MV(H5)	MV(H6)	MV(H7)	MV(H8)	MV(H9)	MV(H10)	MV(H11)	MV(H12)	MV(H13)	MV(H14)	MV(H15)	MV(H16)
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	89,00	89,00	89,00	89,00	89,00	89,00	89,00	89,00	89,00
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	89,00	89,00	89,00	89,00	89,00	89,00	89,00	89,00	89,00
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	89,00	89,00	89,00	89,00	89,00	89,00	89,00	89,00	89,00
	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	53,00	53,00	53,00	53,00	53,00	53,00	53,00	53,00	53,00
	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00
	--	--	--	--	--	--	--	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00
	--	--	--	--	--	--	--	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	--	--	--	--	--	--	--	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	--	--	--	--	--	--	--	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
	--	--	--	--	--	--	--	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
	--	--	--	--	--	--	--	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
01	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
01	5,23	5,23	5,23	5,23	5,23	5,23	5,23	20,92	20,92	20,92	20,92	20,92	20,92	20,92	20,92	20,92

Model: Referentie 2030 - nieuwe cijfers
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	MV(H17)	MV(H18)	MV(H19)	MV(H20)	MV(H21)	MV(H22)	MV(H23)	MV(H24)	ZV(H1)	ZV(H2)	ZV(H3)	ZV(H4)	ZV(H5)	ZV(H6)	ZV(H7)	ZV(H8)
	3,00	3,00	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	2,00
	3,00	3,00	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	2,00
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	89,00	89,00	89,00	19,00	19,00	19,00	19,00	14,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	32,00
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	89,00	89,00	89,00	19,00	19,00	19,00	19,00	14,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	32,00
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	89,00	89,00	89,00	19,00	19,00	19,00	19,00	14,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	32,00
	53,00	53,00	53,00	12,00	12,00	12,00	12,00	8,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	22,00
	45,00	45,00	45,00	10,00	10,00	10,00	10,00	6,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	18,00
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	19,00	19,00	19,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	8,00
	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	56,00	56,00	56,00	13,00	13,00	13,00	13,00	8,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	23,00
	4,00	4,00	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00
	6,00	6,00	6,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00
	9,00	9,00	9,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00
	10,00	10,00	10,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	12,00	12,00	12,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	7,00
	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	6,00	6,00	6,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00
	5,00	5,00	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00
	10,00	10,00	10,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	6,00
	30,00	30,00	30,00	7,00	7,00	7,00	7,00	4,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	12,00
	10,00	10,00	10,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	6,00
	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	6,00	6,00	6,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
01	4,00	4,00	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	2,00
01	20,92	20,92	20,92	5,23	5,23	5,23	5,23	5,23	--	--	--	--	--	--	--	10,54

Model: Referentie 2030 - nieuwe cijfers
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	ZV(H9)	ZV(H10)	ZV(H11)	ZV(H12)	ZV(H13)	ZV(H14)	ZV(H15)	ZV(H16)	ZV(H17)	ZV(H18)	ZV(H19)	ZV(H20)	ZV(H21)	ZV(H22)	ZV(H23)	ZV(H24)
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	7,00	7,00	7,00	7,00	8,00
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	7,00	7,00	7,00	7,00	8,00
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	7,00	7,00	7,00	7,00	8,00
	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
01	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--
01	10,54	10,54	10,54	10,54	10,54	10,54	10,54	10,54	10,54	10,54	10,54	--	--	--	--	--

Model: Plan 2030 - nieuwe cijfers
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Wegtype	V	Hscherm.	Can. H(L)	Can. H(R)	Can. br	Hweg	Fboom	LV(H1)	LV(H2)	LV(H3)	LV(H4)	LV(H5)	LV(H6)	LV(H7)	LV(H8)
	4129842844	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	352,00	352,00	352,00	352,00	352,00	352,00	352,00	1478,00
	41312950630	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	17,00
	4131941801	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	17,00
	41319950630	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	22,00
	4180141319	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	22,00
	4180141805	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	17,00
	4180541801	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	22,00
	4180541806	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	194,00
	4180641805	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	204,00
	4180642333	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	264,00
	4233141806	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	274,00
	4233142914	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	288,00
	4233342331	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	264,00
	4284443313	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	372,00	372,00	372,00	372,00	372,00	372,00	372,00	1617,00
	4291442331	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	295,00
	4291442916	Normaal	60	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	288,00
	4291642914	Normaal	60	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	295,00
	4291643365	Normaal	60	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	288,00
	4293443423	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	47,00	47,00	47,00	47,00	47,00	47,00	47,00	368,00
	4330941298	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	343,00	343,00	343,00	343,00	343,00	343,00	343,00	1653,00
	43310406064	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	364,00	364,00	364,00	364,00	364,00	364,00	364,00	1629,00
	4331343310	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	372,00	372,00	372,00	372,00	372,00	372,00	372,00	1617,00
	4336542916	Normaal	60	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	295,00
	4336543805	Normaal	60	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	288,00
	4340443424	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	303,00
	43404963621	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	329,00
	4342243424	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00	346,00
	4342342934	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	52,00	52,00	52,00	52,00	52,00	52,00	52,00	405,00
	4342343422	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	47,00	47,00	47,00	47,00	47,00	47,00	47,00	368,00
	4342443404	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	329,00
	4342443427	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	321,00
	4342743423	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	52,00	52,00	52,00	52,00	52,00	52,00	52,00	405,00
	4379543803	Normaal	60	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	376,00
	4379543812	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	344,00	344,00	344,00	344,00	344,00	344,00	344,00	1394,00
	43795564657	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	174,00	174,00	174,00	174,00	174,00	174,00	174,00	1307,00
	4380243804	Normaal	60	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	391,00
	4380343802	Normaal	60	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	392,00
	4380443365	Normaal	60	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	295,00
	4380443805	Normaal	60	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	98,00
	4380543807	Normaal	60	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	386,00
	4380643795	Normaal	60	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	370,00
	4380643803	Normaal	60	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	16,00
	4380743806	Normaal	60	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	386,00
	4380943812	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	335,00
	43809952796	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	46,00	46,00	46,00	46,00	46,00	46,00	46,00	363,00
	4381243795	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	203,00	203,00	203,00	203,00	203,00	203,00	203,00	1526,00

Model: Plan 2030 - nieuwe cijfers
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	LV(H9)	LV(H10)	LV(H11)	LV(H12)	LV(H13)	LV(H14)	LV(H15)	LV(H16)	LV(H17)	LV(H18)	LV(H19)	LV(H20)	LV(H21)	LV(H22)	LV(H23)	LV(H24)
	1478,00	1478,00	1478,00	1478,00	1478,00	1478,00	1478,00	1478,00	1478,00	1478,00	1478,00	778,00	778,00	778,00	778,00	352,00
	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	8,00	8,00	8,00	8,00	3,00
	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	8,00	8,00	8,00	8,00	3,00
	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	10,00	10,00	10,00	10,00	3,00
	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	10,00	10,00	10,00	10,00	3,00
	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	8,00	8,00	8,00	8,00	3,00
	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	10,00	10,00	10,00	10,00	3,00
	194,00	194,00	194,00	194,00	194,00	194,00	194,00	194,00	194,00	194,00	194,00	91,00	91,00	91,00	91,00	29,00
	204,00	204,00	204,00	204,00	204,00	204,00	204,00	204,00	204,00	204,00	204,00	96,00	96,00	96,00	96,00	31,00
	264,00	264,00	264,00	264,00	264,00	264,00	264,00	264,00	264,00	264,00	264,00	123,00	123,00	123,00	123,00	40,00
	274,00	274,00	274,00	274,00	274,00	274,00	274,00	274,00	274,00	274,00	274,00	128,00	128,00	128,00	128,00	41,00
	288,00	288,00	288,00	288,00	288,00	288,00	288,00	288,00	288,00	288,00	288,00	102,00	102,00	102,00	102,00	25,00
	264,00	264,00	264,00	264,00	264,00	264,00	264,00	264,00	264,00	264,00	264,00	123,00	123,00	123,00	123,00	40,00
	1617,00	1617,00	1617,00	1617,00	1617,00	1617,00	1617,00	1617,00	1617,00	1617,00	1617,00	868,00	868,00	868,00	868,00	372,00
	295,00	295,00	295,00	295,00	295,00	295,00	295,00	295,00	295,00	295,00	295,00	119,00	119,00	119,00	119,00	38,00
	288,00	288,00	288,00	288,00	288,00	288,00	288,00	288,00	288,00	288,00	288,00	102,00	102,00	102,00	102,00	25,00
	295,00	295,00	295,00	295,00	295,00	295,00	295,00	295,00	295,00	295,00	295,00	119,00	119,00	119,00	119,00	38,00
	288,00	288,00	288,00	288,00	288,00	288,00	288,00	288,00	288,00	288,00	288,00	102,00	102,00	102,00	102,00	25,00
	368,00	368,00	368,00	368,00	368,00	368,00	368,00	368,00	368,00	368,00	368,00	183,00	183,00	183,00	183,00	47,00
	1653,00	1653,00	1653,00	1653,00	1653,00	1653,00	1653,00	1653,00	1653,00	1653,00	1653,00	1097,00	1097,00	1097,00	1097,00	343,00
	1629,00	1629,00	1629,00	1629,00	1629,00	1629,00	1629,00	1629,00	1629,00	1629,00	1629,00	900,00	900,00	900,00	900,00	364,00
	1617,00	1617,00	1617,00	1617,00	1617,00	1617,00	1617,00	1617,00	1617,00	1617,00	1617,00	868,00	868,00	868,00	868,00	372,00
	295,00	295,00	295,00	295,00	295,00	295,00	295,00	295,00	295,00	295,00	295,00	119,00	119,00	119,00	119,00	38,00
	288,00	288,00	288,00	288,00	288,00	288,00	288,00	288,00	288,00	288,00	288,00	102,00	102,00	102,00	102,00	25,00
	303,00	303,00	303,00	303,00	303,00	303,00	303,00	303,00	303,00	303,00	303,00	151,00	151,00	151,00	151,00	39,00
	329,00	329,00	329,00	329,00	329,00	329,00	329,00	329,00	329,00	329,00	329,00	164,00	164,00	164,00	164,00	42,00
	346,00	346,00	346,00	346,00	346,00	346,00	346,00	346,00	346,00	346,00	346,00	173,00	173,00	173,00	173,00	44,00
	405,00	405,00	405,00	405,00	405,00	405,00	405,00	405,00	405,00	405,00	405,00	202,00	202,00	202,00	202,00	52,00
	368,00	368,00	368,00	368,00	368,00	368,00	368,00	368,00	368,00	368,00	368,00	183,00	183,00	183,00	183,00	47,00
	329,00	329,00	329,00	329,00	329,00	329,00	329,00	329,00	329,00	329,00	329,00	164,00	164,00	164,00	164,00	42,00
	321,00	321,00	321,00	321,00	321,00	321,00	321,00	321,00	321,00	321,00	321,00	160,00	160,00	160,00	160,00	41,00
	405,00	405,00	405,00	405,00	405,00	405,00	405,00	405,00	405,00	405,00	405,00	202,00	202,00	202,00	202,00	52,00
	376,00	376,00	376,00	376,00	376,00	376,00	376,00	376,00	376,00	376,00	376,00	151,00	151,00	151,00	151,00	48,00
	1394,00	1394,00	1394,00	1394,00	1394,00	1394,00	1394,00	1394,00	1394,00	1394,00	1394,00	802,00	802,00	802,00	802,00	344,00
	1307,00	1307,00	1307,00	1307,00	1307,00	1307,00	1307,00	1307,00	1307,00	1307,00	1307,00	695,00	695,00	695,00	695,00	174,00
	391,00	391,00	391,00	391,00	391,00	391,00	391,00	391,00	391,00	391,00	391,00	157,00	157,00	157,00	157,00	50,00
	392,00	392,00	392,00	392,00	392,00	392,00	392,00	392,00	392,00	392,00	392,00	158,00	158,00	158,00	158,00	50,00
	295,00	295,00	295,00	295,00	295,00	295,00	295,00	295,00	295,00	295,00	295,00	119,00	119,00	119,00	119,00	38,00
	98,00	98,00	98,00	98,00	98,00	98,00	98,00	98,00	98,00	98,00	98,00	35,00	35,00	35,00	35,00	9,00
	386,00	386,00	386,00	386,00	386,00	386,00	386,00	386,00	386,00	386,00	386,00	136,00	136,00	136,00	136,00	34,00
	370,00	370,00	370,00	370,00	370,00	370,00	370,00	370,00	370,00	370,00	370,00	130,00	130,00	130,00	130,00	33,00
	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	6,00	6,00	6,00	6,00	1,00
	386,00	386,00	386,00	386,00	386,00	386,00	386,00	386,00	386,00	386,00	386,00	136,00	136,00	136,00	136,00	34,00
	335,00	335,00	335,00	335,00	335,00	335,00	335,00	335,00	335,00	335,00	335,00	167,00	167,00	167,00	167,00	43,00
	363,00	363,00	363,00	363,00	363,00	363,00	363,00	363,00	363,00	363,00	363,00	181,00	181,00	181,00	181,00	46,00
	1526,00	1526,00	1526,00	1526,00	1526,00	1526,00	1526,00	1526,00	1526,00	1526,00	1526,00	811,00	811,00	811,00	811,00	203,00

Model: Plan 2030 - nieuwe cijfers
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	MV(H1)	MV(H2)	MV(H3)	MV(H4)	MV(H5)	MV(H6)	MV(H7)	MV(H8)	MV(H9)	MV(H10)	MV(H11)	MV(H12)	MV(H13)	MV(H14)	MV(H15)	MV(H16)
	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	--	--	--	--	--	--	--	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	--	--	--	--	--	--	--	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	73,00	73,00	73,00	73,00	73,00	73,00	73,00	73,00	73,00
	--	--	--	--	--	--	--	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
	--	--	--	--	--	--	--	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00
	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	58,00	58,00	58,00	58,00	58,00	58,00	58,00	58,00	58,00
	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	68,00	68,00	68,00	68,00	68,00	68,00	68,00	68,00	68,00
	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	73,00	73,00	73,00	73,00	73,00	73,00	73,00	73,00	73,00
	--	--	--	--	--	--	--	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
	--	--	--	--	--	--	--	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	82,00	82,00	82,00	82,00	82,00	82,00	82,00	82,00	82,00
	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	88,00	88,00	88,00	88,00	88,00	88,00	88,00	88,00	88,00
	--	--	--	--	--	--	--	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
	--	--	--	--	--	--	--	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
	--	--	--	--	--	--	--	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	--	--	--	--	--	--	--	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00
	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	89,00	89,00	89,00	89,00	89,00	89,00	89,00	89,00	89,00

Model: Plan 2030 - nieuwe cijfers
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	MV(H17)	MV(H18)	MV(H19)	MV(H20)	MV(H21)	MV(H22)	MV(H23)	MV(H24)	ZV(H1)	ZV(H2)	ZV(H3)	ZV(H4)	ZV(H5)	ZV(H6)	ZV(H7)	ZV(H8)
	70,00	70,00	70,00	16,00	16,00	16,00	16,00	15,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	39,00
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	4,00	4,00	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00
	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	4,00	4,00	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00
	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	6,00	6,00	6,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	4,00	4,00	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00
	73,00	73,00	73,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	41,00
	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	6,00	6,00	6,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	6,00	6,00	6,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	9,00	9,00	9,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00
	58,00	58,00	58,00	13,00	13,00	13,00	13,00	15,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	39,00
	68,00	68,00	68,00	16,00	16,00	16,00	16,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	42,00
	73,00	73,00	73,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	41,00
	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	6,00	6,00	6,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	6,00	6,00	6,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00
	9,00	9,00	9,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00
	9,00	9,00	9,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00
	6,00	6,00	6,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00
	9,00	9,00	9,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00
	9,00	9,00	9,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00
	6,00	6,00	6,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00
	6,00	6,00	6,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00
	5,00	5,00	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	82,00	82,00	82,00	15,00	15,00	15,00	15,00	20,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	30,00
	88,00	88,00	88,00	19,00	19,00	19,00	19,00	14,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	32,00
	6,00	6,00	6,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	5,00	5,00	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	3,00	3,00	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10,00	10,00	10,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	10,00	10,00	10,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10,00	10,00	10,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	19,00	19,00	19,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	8,00
	16,00	16,00	16,00	4,00	4,00	4,00	4,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	7,00
	89,00	89,00	89,00	19,00	19,00	19,00	19,00	14,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	32,00

Model: Plan 2030 - nieuwe cijfers
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	ZV(H9)	ZV(H10)	ZV(H11)	ZV(H12)	ZV(H13)	ZV(H14)	ZV(H15)	ZV(H16)	ZV(H17)	ZV(H18)	ZV(H19)	ZV(H20)	ZV(H21)	ZV(H22)	ZV(H23)	ZV(H24)
	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	16,00	16,00	16,00	16,00	14,00
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	17,00	17,00	17,00	17,00	15,00
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	10,00	10,00	10,00	10,00	13,00
	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	17,00	17,00	17,00	17,00	15,00
	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	17,00	17,00	17,00	17,00	15,00
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	4,00	4,00	4,00	4,00	8,00
	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	7,00	7,00	7,00	7,00	8,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	7,00	7,00	7,00	7,00	8,00

Model: Plan 2030 - nieuwe cijfers
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Wegtype	V	Hscherm.	Can. H(L)	Can. H(R)	Can. br	Hweg	Fboom	LV(H1)	LV(H2)	LV(H3)	LV(H4)	LV(H5)	LV(H6)	LV(H7)	LV(H8)
	4381243809	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	46,00	46,00	46,00	46,00	46,00	46,00	46,00	363,00
	4381243825	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	169,00	169,00	169,00	169,00	169,00	169,00	169,00	1523,00
	4382543826	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	82,00	82,00	82,00	82,00	82,00	82,00	82,00	547,00
	43825551762	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	105,00	105,00	105,00	105,00	105,00	105,00	105,00	948,00
	4382643831	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	82,00	82,00	82,00	82,00	82,00	82,00	82,00	547,00
	4382943830	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	71,00	71,00	71,00	71,00	71,00	71,00	71,00	555,00
	4382943831	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	--	--	--	--	--	--	--	3,00
	4382943834	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	528,00
	4383043829	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	68,00	68,00	68,00	68,00	68,00	68,00	68,00	534,00
	43830558316	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	71,00	71,00	71,00	71,00	71,00	71,00	71,00	555,00
	4383143829	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	71,00	71,00	71,00	71,00	71,00	71,00	71,00	555,00
	4383443812	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	235,00	235,00	235,00	235,00	235,00	235,00	235,00	1508,00
	43838963270	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	54,00	54,00	54,00	54,00	54,00	54,00	54,00	425,00
	4384143838	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00	439,00
	4435144352	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	117,00
	44351952796	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	92,00
	4435244351	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	92,00
	4435244353	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	117,00
	4435344352	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	92,00
	4435344900	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	117,00
	4436443834	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	153,00	153,00	153,00	153,00	153,00	153,00	153,00	980,00
	4437144364	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	86,00	86,00	86,00	86,00	86,00	86,00	86,00	569,00
	4437144378	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	248,00
	4437244925	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	701,00
	4437644372	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	70,00
	4437844364	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	62,00	62,00	62,00	62,00	62,00	62,00	62,00	412,00
	4489744900	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	92,00
	4489944897	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	113,00
	4490044353	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	92,00
	4490044901	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	117,00
	4490144899	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	108,00
	4492544926	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	79,00	79,00	79,00	79,00	79,00	79,00	79,00	521,00
	44925953701	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	180,00
	4492646235	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	665,00
	4492844371	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	123,00	123,00	123,00	123,00	123,00	123,00	123,00	817,00
	4541745424	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	175,00
	4541746155	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	144,00
	4541945422	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	224,00	224,00	224,00	224,00	224,00	224,00	224,00	1687,00
	4542246169	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	224,00	224,00	224,00	224,00	224,00	224,00	224,00	1687,00
	45422564649	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	384,00	384,00	384,00	384,00	384,00	384,00	384,00	1557,00
	4542445417	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	145,00
	45424964426	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	332,00
	4548544928	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	69,00	69,00	69,00	69,00	69,00	69,00	69,00	455,00
	4548545494	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	91,00
	4549044928	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00	362,00
	4615246166	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	313,00	313,00	313,00	313,00	313,00	313,00	313,00	1468,00

Model: Plan 2030 - nieuwe cijfers
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	LV(H9)	LV(H10)	LV(H11)	LV(H12)	LV(H13)	LV(H14)	LV(H15)	LV(H16)	LV(H17)	LV(H18)	LV(H19)	LV(H20)	LV(H21)	LV(H22)	LV(H23)	LV(H24)
	363,00	363,00	363,00	363,00	363,00	363,00	363,00	363,00	363,00	363,00	363,00	181,00	181,00	181,00	181,00	46,00
	1523,00	1523,00	1523,00	1523,00	1523,00	1523,00	1523,00	1523,00	1523,00	1523,00	1523,00	733,00	733,00	733,00	733,00	169,00
	547,00	547,00	547,00	547,00	547,00	547,00	547,00	547,00	547,00	547,00	547,00	256,00	256,00	256,00	256,00	82,00
	948,00	948,00	948,00	948,00	948,00	948,00	948,00	948,00	948,00	948,00	948,00	457,00	457,00	457,00	457,00	105,00
	547,00	547,00	547,00	547,00	547,00	547,00	547,00	547,00	547,00	547,00	547,00	256,00	256,00	256,00	256,00	82,00
	555,00	555,00	555,00	555,00	555,00	555,00	555,00	555,00	555,00	555,00	555,00	277,00	277,00	277,00	277,00	71,00
	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,00	2,00	2,00	2,00	--
	528,00	528,00	528,00	528,00	528,00	528,00	528,00	528,00	528,00	528,00	528,00	247,00	247,00	247,00	247,00	80,00
	534,00	534,00	534,00	534,00	534,00	534,00	534,00	534,00	534,00	534,00	534,00	266,00	266,00	266,00	266,00	68,00
	555,00	555,00	555,00	555,00	555,00	555,00	555,00	555,00	555,00	555,00	555,00	277,00	277,00	277,00	277,00	71,00
	555,00	555,00	555,00	555,00	555,00	555,00	555,00	555,00	555,00	555,00	555,00	277,00	277,00	277,00	277,00	71,00
	1508,00	1508,00	1508,00	1508,00	1508,00	1508,00	1508,00	1508,00	1508,00	1508,00	1508,00	822,00	822,00	822,00	822,00	235,00
	425,00	425,00	425,00	425,00	425,00	425,00	425,00	425,00	425,00	425,00	425,00	212,00	212,00	212,00	212,00	54,00
	439,00	439,00	439,00	439,00	439,00	439,00	439,00	439,00	439,00	439,00	439,00	219,00	219,00	219,00	219,00	56,00
	117,00	117,00	117,00	117,00	117,00	117,00	117,00	117,00	117,00	117,00	117,00	58,00	58,00	58,00	58,00	15,00
	92,00	92,00	92,00	92,00	92,00	92,00	92,00	92,00	92,00	92,00	92,00	46,00	46,00	46,00	46,00	12,00
	92,00	92,00	92,00	92,00	92,00	92,00	92,00	92,00	92,00	92,00	92,00	46,00	46,00	46,00	46,00	12,00
	117,00	117,00	117,00	117,00	117,00	117,00	117,00	117,00	117,00	117,00	117,00	58,00	58,00	58,00	58,00	15,00
	92,00	92,00	92,00	92,00	92,00	92,00	92,00	92,00	92,00	92,00	92,00	46,00	46,00	46,00	46,00	12,00
	117,00	117,00	117,00	117,00	117,00	117,00	117,00	117,00	117,00	117,00	117,00	58,00	58,00	58,00	58,00	15,00
	980,00	980,00	980,00	980,00	980,00	980,00	980,00	980,00	980,00	980,00	980,00	534,00	534,00	534,00	534,00	153,00
	569,00	569,00	569,00	569,00	569,00	569,00	569,00	569,00	569,00	569,00	569,00	266,00	266,00	266,00	266,00	86,00
	248,00	248,00	248,00	248,00	248,00	248,00	248,00	248,00	248,00	248,00	248,00	116,00	116,00	116,00	116,00	37,00
	701,00	701,00	701,00	701,00	701,00	701,00	701,00	701,00	701,00	701,00	701,00	328,00	328,00	328,00	328,00	106,00
	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	32,00	32,00	32,00	32,00	10,00
	412,00	412,00	412,00	412,00	412,00	412,00	412,00	412,00	412,00	412,00	412,00	193,00	193,00	193,00	193,00	62,00
	92,00	92,00	92,00	92,00	92,00	92,00	92,00	92,00	92,00	92,00	92,00	46,00	46,00	46,00	46,00	12,00
	113,00	113,00	113,00	113,00	113,00	113,00	113,00	113,00	113,00	113,00	113,00	56,00	56,00	56,00	56,00	14,00
	92,00	92,00	92,00	92,00	92,00	92,00	92,00	92,00	92,00	92,00	92,00	46,00	46,00	46,00	46,00	12,00
	117,00	117,00	117,00	117,00	117,00	117,00	117,00	117,00	117,00	117,00	117,00	58,00	58,00	58,00	58,00	15,00
	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00	54,00	54,00	54,00	54,00	14,00
	521,00	521,00	521,00	521,00	521,00	521,00	521,00	521,00	521,00	521,00	521,00	244,00	244,00	244,00	244,00	79,00
	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	84,00	84,00	84,00	84,00	27,00
	665,00	665,00	665,00	665,00	665,00	665,00	665,00	665,00	665,00	665,00	665,00	311,00	311,00	311,00	311,00	100,00
	817,00	817,00	817,00	817,00	817,00	817,00	817,00	817,00	817,00	817,00	817,00	382,00	382,00	382,00	382,00	123,00
	175,00	175,00	175,00	175,00	175,00	175,00	175,00	175,00	175,00	175,00	175,00	87,00	87,00	87,00	87,00	22,00
	144,00	144,00	144,00	144,00	144,00	144,00	144,00	144,00	144,00	144,00	144,00	67,00	67,00	67,00	67,00	22,00
	1687,00	1687,00	1687,00	1687,00	1687,00	1687,00	1687,00	1687,00	1687,00	1687,00	1687,00	897,00	897,00	897,00	897,00	224,00
	1687,00	1687,00	1687,00	1687,00	1687,00	1687,00	1687,00	1687,00	1687,00	1687,00	1687,00	897,00	897,00	897,00	897,00	224,00
	1557,00	1557,00	1557,00	1557,00	1557,00	1557,00	1557,00	1557,00	1557,00	1557,00	1557,00	896,00	896,00	896,00	896,00	384,00
	145,00	145,00	145,00	145,00	145,00	145,00	145,00	145,00	145,00	145,00	145,00	72,00	72,00	72,00	72,00	18,00
	332,00	332,00	332,00	332,00	332,00	332,00	332,00	332,00	332,00	332,00	332,00	155,00	155,00	155,00	155,00	50,00
	455,00	455,00	455,00	455,00	455,00	455,00	455,00	455,00	455,00	455,00	455,00	212,00	212,00	212,00	212,00	69,00
	91,00	91,00	91,00	91,00	91,00	91,00	91,00	91,00	91,00	91,00	91,00	43,00	43,00	43,00	43,00	14,00
	362,00	362,00	362,00	362,00	362,00	362,00	362,00	362,00	362,00	362,00	362,00	169,00	169,00	169,00	169,00	55,00
	1468,00	1468,00	1468,00	1468,00	1468,00	1468,00	1468,00	1468,00	1468,00	1468,00	1468,00	818,00	818,00	818,00	818,00	313,00

Model: Plan 2030 - nieuwe cijfers
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	MV(H1)	MV(H2)	MV(H3)	MV(H4)	MV(H5)	MV(H6)	MV(H7)	MV(H8)	MV(H9)	MV(H10)	MV(H11)	MV(H12)	MV(H13)	MV(H14)	MV(H15)	MV(H16)
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00
	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	103,00	103,00	103,00	103,00	103,00	103,00	103,00	103,00	103,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	97,00	97,00	97,00	97,00	97,00	97,00	97,00	97,00	97,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
	--	--	--	--	--	--	--	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	--	--	--	--	--	--	--	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	--	--	--	--	--	--	--	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	--	--	--	--	--	--	--	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	--	--	--	--	--	--	--	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	--	--	--	--	--	--	--	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00
	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00
	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	51,00	51,00	51,00	51,00	51,00	51,00	51,00	51,00	51,00
	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00
	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00
	--	--	--	--	--	--	--	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	--	--	--	--	--	--	--	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	--	--	--	--	--	--	--	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	--	--	--	--	--	--	--	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	--	--	--	--	--	--	--	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00
	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00
	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	102,00	102,00	102,00	102,00	102,00	102,00	102,00	102,00	102,00
	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	102,00	102,00	102,00	102,00	102,00	102,00	102,00	102,00	102,00
	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
	--	--	--	--	--	--	--	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00
	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00
	--	--	--	--	--	--	--	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00
	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	79,00	79,00	79,00	79,00	79,00	79,00	79,00	79,00	79,00

Model: Plan 2030 - nieuwe cijfers
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	MV(H17)	MV(H18)	MV(H19)	MV(H20)	MV(H21)	MV(H22)	MV(H23)	MV(H24)	ZV(H1)	ZV(H2)	ZV(H3)	ZV(H4)	ZV(H5)	ZV(H6)	ZV(H7)	ZV(H8)
	16,00	16,00	16,00	4,00	4,00	4,00	4,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	7,00
	103,00	103,00	103,00	25,00	25,00	25,00	25,00	15,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	25,00
	5,00	5,00	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00
	97,00	97,00	97,00	24,00	24,00	24,00	24,00	14,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	23,00
	5,00	5,00	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00
	5,00	5,00	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	2,00
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	8,00	8,00	8,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	5,00
	9,00	9,00	9,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00
	5,00	5,00	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	2,00
	5,00	5,00	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	2,00
	100,00	100,00	100,00	22,00	22,00	22,00	22,00	20,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	25,00
	5,00	5,00	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	2,00
	6,00	6,00	6,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00
	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	90,00	90,00	90,00	20,00	20,00	20,00	20,00	18,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	22,00
	34,00	34,00	34,00	7,00	7,00	7,00	7,00	6,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	19,00
	9,00	9,00	9,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	5,00
	51,00	51,00	51,00	11,00	11,00	11,00	11,00	9,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	28,00
	14,00	14,00	14,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	8,00
	36,00	36,00	36,00	8,00	8,00	8,00	8,00	6,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	20,00
	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	31,00	31,00	31,00	7,00	7,00	7,00	7,00	5,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	17,00
	20,00	20,00	20,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	11,00
	35,00	35,00	35,00	8,00	8,00	8,00	8,00	6,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	19,00
	42,00	42,00	42,00	9,00	9,00	9,00	9,00	7,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	23,00
	4,00	4,00	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	2,00
	3,00	3,00	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	2,00
	102,00	102,00	102,00	21,00	21,00	21,00	21,00	16,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	37,00
	102,00	102,00	102,00	21,00	21,00	21,00	21,00	16,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	37,00
	80,00	80,00	80,00	15,00	15,00	15,00	15,00	19,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	29,00
	3,00	3,00	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	13,00	13,00	13,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	7,00
	14,00	14,00	14,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	8,00
	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	28,00	28,00	28,00	6,00	6,00	6,00	6,00	5,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	15,00
	79,00	79,00	79,00	20,00	20,00	20,00	20,00	18,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	46,00

Model: Plan 2030 - nieuwe cijfers
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	ZV(H9)	ZV(H10)	ZV(H11)	ZV(H12)	ZV(H13)	ZV(H14)	ZV(H15)	ZV(H16)	ZV(H17)	ZV(H18)	ZV(H19)	ZV(H20)	ZV(H21)	ZV(H22)	ZV(H23)	ZV(H24)
	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	5,00	5,00	5,00	5,00	6,00
	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	4,00	4,00	4,00	4,00	6,00
	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--
	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	4,00	4,00	4,00	4,00	6,00
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	1,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	3,00	3,00	3,00	3,00	6,00
	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00
	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--
	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	8,00	8,00	8,00	8,00	10,00
	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	8,00	8,00	8,00	8,00	10,00
	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	4,00	4,00	4,00	4,00	8,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	46,00	46,00	46,00	46,00	46,00	46,00	46,00	46,00	46,00	46,00	46,00	20,00	20,00	20,00	20,00	17,00

Model: Plan 2030 - nieuwe cijfers
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Wegtype	V	Hscherm.	Can. H(L)	Can. H(R)	Can. br	Hweg	Fboom	LV(H1)	LV(H2)	LV(H3)	LV(H4)	LV(H5)	LV(H6)	LV(H7)	LV(H8)
	4615246167	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	178,00	178,00	178,00	178,00	178,00	178,00	178,00	1117,00
	4615545417	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	174,00
	46155406066	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	119,00
	4616646975	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	534,00	534,00	534,00	534,00	534,00	534,00	534,00	2416,00
	4616746168	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	101,00	101,00	101,00	101,00	101,00	101,00	101,00	500,00
	46167501160	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	123,00	123,00	123,00	123,00	123,00	123,00	123,00	638,00
	46168564739	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	234,00	234,00	234,00	234,00	234,00	234,00	234,00	1549,00
	4616945422	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	384,00	384,00	384,00	384,00	384,00	384,00	384,00	1557,00
	4616946171	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	224,00	224,00	224,00	224,00	224,00	224,00	224,00	1687,00
	4617046169	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	384,00	384,00	384,00	384,00	384,00	384,00	384,00	1557,00
	46171501162	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	258,00	258,00	258,00	258,00	258,00	258,00	258,00	1187,00
	46171501165	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	207,00	207,00	207,00	207,00	207,00	207,00	207,00	1375,00
	4623445485	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	82,00	82,00	82,00	82,00	82,00	82,00	82,00	546,00
	4623546243	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	190,00
	4623546999	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	72,00	72,00	72,00	72,00	72,00	72,00	72,00	475,00
	4624346234	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	70,00
	4696546170	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	63,00	63,00	63,00	63,00	63,00	63,00	63,00	423,00
	46965501163	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	420,00	420,00	420,00	420,00	420,00	420,00	420,00	2085,00
	4696946166	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	223,00	223,00	223,00	223,00	223,00	223,00	223,00	940,00
	4697446965	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	486,00	486,00	486,00	486,00	486,00	486,00	486,00	2504,00
	4697546979	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	404,00	404,00	404,00	404,00	404,00	404,00	404,00	1883,00
	4697546981	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	525,00
	4697949530	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	483,00	483,00	483,00	483,00	483,00	483,00	483,00	2204,00
	4698046974	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	1929,00
	46980508123	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	79,00	79,00	79,00	79,00	79,00	79,00	79,00	376,00
	4698146982	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	525,00
	4698446974	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	87,00	87,00	87,00	87,00	87,00	87,00	87,00	575,00
	4698846979	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	78,00	78,00	78,00	78,00	78,00	78,00	78,00	322,00
	4699346980	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	479,00	479,00	479,00	479,00	479,00	479,00	479,00	2285,00
	4699946234	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	72,00	72,00	72,00	72,00	72,00	72,00	72,00	476,00
	4774647757	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	114,00	114,00	114,00	114,00	114,00	114,00	114,00	892,00
	4774747746	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	95,00	95,00	95,00	95,00	95,00	95,00	95,00	743,00
	4775349414	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	104,00	104,00	104,00	104,00	104,00	104,00	104,00	818,00
	47756953687	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	112,00	112,00	112,00	112,00	112,00	112,00	112,00	876,00
	47757564624	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	109,00	109,00	109,00	109,00	109,00	109,00	109,00	858,00
	47757964427	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	34,00
	4856247747	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	96,00	96,00	96,00	96,00	96,00	96,00	96,00	755,00
	4940749411	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	95,00	95,00	95,00	95,00	95,00	95,00	95,00	746,00
	4940849410	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	78,00	78,00	78,00	78,00	78,00	78,00	78,00	611,00
	4940949407	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	781,00
	4941049423	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	81,00	81,00	81,00	81,00	81,00	81,00	81,00	636,00
	4941148562	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	670,00
	4941449408	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	89,00	89,00	89,00	89,00	89,00	89,00	89,00	695,00
	4942449409	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	91,00	91,00	91,00	91,00	91,00	91,00	91,00	710,00
	406064406077	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	158,00
	406064406086	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	330,00	330,00	330,00	330,00	330,00	330,00	330,00	1462,00

Model: Plan 2030 - nieuwe cijfers
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	LV(H9)	LV(H10)	LV(H11)	LV(H12)	LV(H13)	LV(H14)	LV(H15)	LV(H16)	LV(H17)	LV(H18)	LV(H19)	LV(H20)	LV(H21)	LV(H22)	LV(H23)	LV(H24)
	1117,00	1117,00	1117,00	1117,00	1117,00	1117,00	1117,00	1117,00	1117,00	1117,00	1117,00	522,00	522,00	522,00	522,00	178,00
	174,00	174,00	174,00	174,00	174,00	174,00	174,00	174,00	174,00	174,00	174,00	81,00	81,00	81,00	81,00	26,00
	119,00	119,00	119,00	119,00	119,00	119,00	119,00	119,00	119,00	119,00	119,00	56,00	56,00	56,00	56,00	18,00
	2416,00	2416,00	2416,00	2416,00	2416,00	2416,00	2416,00	2416,00	2416,00	2416,00	2416,00	1389,00	1389,00	1389,00	1389,00	534,00
	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	277,00	277,00	277,00	277,00	101,00
	638,00	638,00	638,00	638,00	638,00	638,00	638,00	638,00	638,00	638,00	638,00	334,00	334,00	334,00	334,00	123,00
	1549,00	1549,00	1549,00	1549,00	1549,00	1549,00	1549,00	1549,00	1549,00	1549,00	1549,00	724,00	724,00	724,00	724,00	234,00
	1557,00	1557,00	1557,00	1557,00	1557,00	1557,00	1557,00	1557,00	1557,00	1557,00	1557,00	896,00	896,00	896,00	896,00	384,00
	1687,00	1687,00	1687,00	1687,00	1687,00	1687,00	1687,00	1687,00	1687,00	1687,00	1687,00	897,00	897,00	897,00	897,00	224,00
	1557,00	1557,00	1557,00	1557,00	1557,00	1557,00	1557,00	1557,00	1557,00	1557,00	1557,00	896,00	896,00	896,00	896,00	384,00
	1187,00	1187,00	1187,00	1187,00	1187,00	1187,00	1187,00	1187,00	1187,00	1187,00	1187,00	787,00	787,00	787,00	787,00	258,00
	1375,00	1375,00	1375,00	1375,00	1375,00	1375,00	1375,00	1375,00	1375,00	1375,00	1375,00	643,00	643,00	643,00	643,00	207,00
	546,00	546,00	546,00	546,00	546,00	546,00	546,00	546,00	546,00	546,00	546,00	255,00	255,00	255,00	255,00	82,00
	190,00	190,00	190,00	190,00	190,00	190,00	190,00	190,00	190,00	190,00	190,00	89,00	89,00	89,00	89,00	29,00
	475,00	475,00	475,00	475,00	475,00	475,00	475,00	475,00	475,00	475,00	475,00	222,00	222,00	222,00	222,00	72,00
	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	33,00	33,00	33,00	33,00	11,00
	423,00	423,00	423,00	423,00	423,00	423,00	423,00	423,00	423,00	423,00	423,00	225,00	225,00	225,00	225,00	63,00
	2085,00	2085,00	2085,00	2085,00	2085,00	2085,00	2085,00	2085,00	2085,00	2085,00	2085,00	1221,00	1221,00	1221,00	1221,00	420,00
	940,00	940,00	940,00	940,00	940,00	940,00	940,00	940,00	940,00	940,00	940,00	573,00	573,00	573,00	573,00	223,00
	2504,00	2504,00	2504,00	2504,00	2504,00	2504,00	2504,00	2504,00	2504,00	2504,00	2504,00	1449,00	1449,00	1449,00	1449,00	486,00
	1883,00	1883,00	1883,00	1883,00	1883,00	1883,00	1883,00	1883,00	1883,00	1883,00	1883,00	1033,00	1033,00	1033,00	1033,00	404,00
	525,00	525,00	525,00	525,00	525,00	525,00	525,00	525,00	525,00	525,00	525,00	361,00	361,00	361,00	361,00	130,00
	2204,00	2204,00	2204,00	2204,00	2204,00	2204,00	2204,00	2204,00	2204,00	2204,00	2204,00	1156,00	1156,00	1156,00	1156,00	483,00
	1929,00	1929,00	1929,00	1929,00	1929,00	1929,00	1929,00	1929,00	1929,00	1929,00	1929,00	1118,00	1118,00	1118,00	1118,00	400,00
	376,00	376,00	376,00	376,00	376,00	376,00	376,00	376,00	376,00	376,00	376,00	197,00	197,00	197,00	197,00	79,00
	525,00	525,00	525,00	525,00	525,00	525,00	525,00	525,00	525,00	525,00	525,00	361,00	361,00	361,00	361,00	130,00
	575,00	575,00	575,00	575,00	575,00	575,00	575,00	575,00	575,00	575,00	575,00	331,00	331,00	331,00	331,00	87,00
	322,00	322,00	322,00	322,00	322,00	322,00	322,00	322,00	322,00	322,00	322,00	130,00	130,00	130,00	130,00	78,00
	2285,00	2285,00	2285,00	2285,00	2285,00	2285,00	2285,00	2285,00	2285,00	2285,00	2285,00	1197,00	1197,00	1197,00	1197,00	479,00
	476,00	476,00	476,00	476,00	476,00	476,00	476,00	476,00	476,00	476,00	476,00	222,00	222,00	222,00	222,00	72,00
	892,00	892,00	892,00	892,00	892,00	892,00	892,00	892,00	892,00	892,00	892,00	445,00	445,00	445,00	445,00	114,00
	743,00	743,00	743,00	743,00	743,00	743,00	743,00	743,00	743,00	743,00	743,00	370,00	370,00	370,00	370,00	95,00
	818,00	818,00	818,00	818,00	818,00	818,00	818,00	818,00	818,00	818,00	818,00	408,00	408,00	408,00	408,00	104,00
	876,00	876,00	876,00	876,00	876,00	876,00	876,00	876,00	876,00	876,00	876,00	437,00	437,00	437,00	437,00	112,00
	858,00	858,00	858,00	858,00	858,00	858,00	858,00	858,00	858,00	858,00	858,00	428,00	428,00	428,00	428,00	109,00
	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	17,00	17,00	17,00	17,00	4,00
	755,00	755,00	755,00	755,00	755,00	755,00	755,00	755,00	755,00	755,00	755,00	376,00	376,00	376,00	376,00	96,00
	746,00	746,00	746,00	746,00	746,00	746,00	746,00	746,00	746,00	746,00	746,00	372,00	372,00	372,00	372,00	95,00
	611,00	611,00	611,00	611,00	611,00	611,00	611,00	611,00	611,00	611,00	611,00	305,00	305,00	305,00	305,00	78,00
	781,00	781,00	781,00	781,00	781,00	781,00	781,00	781,00	781,00	781,00	781,00	390,00	390,00	390,00	390,00	100,00
	636,00	636,00	636,00	636,00	636,00	636,00	636,00	636,00	636,00	636,00	636,00	317,00	317,00	317,00	317,00	81,00
	670,00	670,00	670,00	670,00	670,00	670,00	670,00	670,00	670,00	670,00	670,00	334,00	334,00	334,00	334,00	85,00
	695,00	695,00	695,00	695,00	695,00	695,00	695,00	695,00	695,00	695,00	695,00	347,00	347,00	347,00	347,00	89,00
	710,00	710,00	710,00	710,00	710,00	710,00	710,00	710,00	710,00	710,00	710,00	354,00	354,00	354,00	354,00	91,00
	158,00	158,00	158,00	158,00	158,00	158,00	158,00	158,00	158,00	158,00	158,00	89,00	89,00	89,00	89,00	35,00
	1462,00	1462,00	1462,00	1462,00	1462,00	1462,00	1462,00	1462,00	1462,00	1462,00	1462,00	798,00	798,00	798,00	798,00	330,00

Model: Plan 2030 - nieuwe cijfers
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	MV(H1)	MV(H2)	MV(H3)	MV(H4)	MV(H5)	MV(H6)	MV(H7)	MV(H8)	MV(H9)	MV(H10)	MV(H11)	MV(H12)	MV(H13)	MV(H14)	MV(H15)	MV(H16)
	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	57,00	57,00	57,00	57,00	57,00	57,00	57,00	57,00	57,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	122,00	122,00	122,00	122,00	122,00	122,00	122,00	122,00	122,00
	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00
	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00
	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	87,00	87,00	87,00	87,00	87,00	87,00	87,00	87,00	87,00
	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	102,00	102,00	102,00	102,00	102,00	102,00	102,00	102,00	102,00
	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	49,00	49,00	49,00	49,00	49,00	49,00	49,00	49,00	49,00
	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	74,00	74,00	74,00	74,00	74,00	74,00	74,00	74,00	74,00
	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00
	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00
	--	--	--	--	--	--	--	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00
	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	101,00	101,00	101,00	101,00	101,00	101,00	101,00	101,00	101,00
	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00
	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	111,00	111,00	111,00	111,00	111,00	111,00	111,00	111,00	111,00
	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	102,00	102,00	102,00	102,00	102,00	102,00	102,00	102,00	102,00
	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00
	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00
	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	91,00	91,00	91,00	91,00	91,00	91,00	91,00	91,00	91,00
	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00
	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00
	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00
	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00
	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	109,00	109,00	109,00	109,00	109,00	109,00	109,00	109,00	109,00
	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00
	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00
	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	58,00	58,00	58,00	58,00	58,00	58,00	58,00	58,00	58,00
	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00
	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00
	--	--	--	--	--	--	--	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00
	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00
	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	49,00	49,00	49,00	49,00	49,00	49,00	49,00	49,00	49,00
	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00
	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	49,00	49,00	49,00	49,00	49,00	49,00	49,00	49,00	49,00
	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00
	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00
	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00
	--	--	--	--	--	--	--	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	67,00	67,00	67,00	67,00	67,00	67,00	67,00	67,00	67,00

Model: Plan 2030 - nieuwe cijfers
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	MV(H17)	MV(H18)	MV(H19)	MV(H20)	MV(H21)	MV(H22)	MV(H23)	MV(H24)	ZV(H1)	ZV(H2)	ZV(H3)	ZV(H4)	ZV(H5)	ZV(H6)	ZV(H7)	ZV(H8)
	57,00	57,00	57,00	8,00	8,00	8,00	8,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	33,00
	4,00	4,00	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00
	4,00	4,00	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00
	122,00	122,00	122,00	34,00	34,00	34,00	34,00	28,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	60,00
	25,00	25,00	25,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	14,00
	31,00	31,00	31,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	18,00
	87,00	87,00	87,00	19,00	19,00	19,00	19,00	15,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	48,00
	80,00	80,00	80,00	15,00	15,00	15,00	15,00	19,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	29,00
	102,00	102,00	102,00	21,00	21,00	21,00	21,00	16,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	37,00
	80,00	80,00	80,00	15,00	15,00	15,00	15,00	19,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	29,00
	49,00	49,00	49,00	9,00	9,00	9,00	9,00	10,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	27,00
	74,00	74,00	74,00	16,00	16,00	16,00	16,00	13,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	41,00
	16,00	16,00	16,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	9,00
	8,00	8,00	8,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00
	27,00	27,00	27,00	6,00	6,00	6,00	6,00	5,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	15,00
	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	11,00	11,00	11,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00
	101,00	101,00	101,00	26,00	26,00	26,00	26,00	22,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	54,00
	43,00	43,00	43,00	14,00	14,00	14,00	14,00	10,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	13,00
	111,00	111,00	111,00	28,00	28,00	28,00	28,00	25,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	58,00
	102,00	102,00	102,00	31,00	31,00	31,00	31,00	24,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	39,00
	23,00	23,00	23,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	19,00
	110,00	110,00	110,00	34,00	34,00	34,00	34,00	26,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	52,00
	91,00	91,00	91,00	23,00	23,00	23,00	23,00	17,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	41,00
	26,00	26,00	26,00	6,00	6,00	6,00	6,00	5,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	14,00
	23,00	23,00	23,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	19,00
	21,00	21,00	21,00	6,00	6,00	6,00	6,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	17,00
	13,00	13,00	13,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	11,00
	109,00	109,00	109,00	27,00	27,00	27,00	27,00	22,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	58,00
	15,00	15,00	15,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	8,00
	45,00	45,00	45,00	10,00	10,00	10,00	10,00	6,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	18,00
	45,00	45,00	45,00	10,00	10,00	10,00	10,00	6,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	18,00
	58,00	58,00	58,00	13,00	13,00	13,00	13,00	8,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	24,00
	56,00	56,00	56,00	13,00	13,00	13,00	13,00	8,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	23,00
	43,00	43,00	43,00	10,00	10,00	10,00	10,00	6,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	18,00
	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	45,00	45,00	45,00	11,00	11,00	11,00	11,00	7,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	19,00
	39,00	39,00	39,00	9,00	9,00	9,00	9,00	6,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	16,00
	49,00	49,00	49,00	11,00	11,00	11,00	11,00	7,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	20,00
	40,00	40,00	40,00	9,00	9,00	9,00	9,00	6,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	16,00
	49,00	49,00	49,00	11,00	11,00	11,00	11,00	7,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	20,00
	38,00	38,00	38,00	9,00	9,00	9,00	9,00	5,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	16,00
	50,00	50,00	50,00	12,00	12,00	12,00	12,00	7,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	20,00
	39,00	39,00	39,00	9,00	9,00	9,00	9,00	6,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	16,00
	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	67,00	67,00	67,00	16,00	16,00	16,00	16,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	42,00

Model: Plan 2030 - nieuwe cijfers
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	ZV(H9)	ZV(H10)	ZV(H11)	ZV(H12)	ZV(H13)	ZV(H14)	ZV(H15)	ZV(H16)	ZV(H17)	ZV(H18)	ZV(H19)	ZV(H20)	ZV(H21)	ZV(H22)	ZV(H23)	ZV(H24)
	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	26,00	26,00	26,00	26,00	23,00
	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	5,00	5,00	5,00	5,00	4,00
	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	7,00	7,00	7,00	7,00	6,00
	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00
	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	4,00	4,00	4,00	4,00	8,00
	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	8,00	8,00	8,00	8,00	10,00
	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	4,00	4,00	4,00	4,00	8,00
	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	6,00	6,00	6,00	6,00	7,00
	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	10,00	10,00	10,00	10,00	11,00
	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	54,00	54,00	54,00	54,00	54,00	54,00	54,00	54,00	54,00	54,00	54,00	15,00	15,00	15,00	15,00	18,00
	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
	58,00	58,00	58,00	58,00	58,00	58,00	58,00	58,00	58,00	58,00	58,00	16,00	16,00	16,00	16,00	19,00
	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	13,00	13,00	13,00	13,00	17,00
	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	11,00	11,00	11,00	11,00	6,00
	52,00	52,00	52,00	52,00	52,00	52,00	52,00	52,00	52,00	52,00	52,00	19,00	19,00	19,00	19,00	21,00
	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	10,00	10,00	10,00	10,00	11,00
	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	11,00	11,00	11,00	11,00	6,00
	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	6,00	6,00	6,00	6,00	8,00
	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	58,00	58,00	58,00	58,00	58,00	58,00	58,00	58,00	58,00	58,00	58,00	16,00	16,00	16,00	16,00	18,00
	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	3,00	3,00	3,00	3,00	4,00
	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	3,00	3,00	3,00	3,00	4,00
	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	4,00	4,00	4,00	4,00	5,00
	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	4,00	4,00	4,00	4,00	5,00
	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	3,00	3,00	3,00	3,00	4,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	17,00	17,00	17,00	17,00	15,00

Model: Plan 2030 - nieuwe cijfers
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Wegtype	V	Hscherm.	Can. H(L)	Can. H(R)	Can. br	Hweg	Fboom	LV(H1)	LV(H2)	LV(H3)	LV(H4)	LV(H5)	LV(H6)	LV(H7)	LV(H8)
	40606646155	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	93,00
	406066406068	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	119,00
	406068406066	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	28,00
	406068406093	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	64,00
	406070406072	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	270,00	270,00	270,00	270,00	270,00	270,00	270,00	1384,00
	406072406075	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	132,00
	406072406076	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	244,00	244,00	244,00	244,00	244,00	244,00	244,00	1252,00
	406075406077	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	298,00	298,00	298,00	298,00	298,00	298,00	298,00	1337,00
	406075406092	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	132,00
	406076406066	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	65,00
	406076406086	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	228,00	228,00	228,00	228,00	228,00	228,00	228,00	1184,00
	406077406073	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	334,00	334,00	334,00	334,00	334,00	334,00	334,00	1496,00
	40608343309	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	393,00	393,00	393,00	393,00	393,00	393,00	393,00	1581,00
	40608646152	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	2591,00
	406089406083	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	336,00	336,00	336,00	336,00	336,00	336,00	336,00	1454,00
	406089406093	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	256,00	256,00	256,00	256,00	256,00	256,00	256,00	1247,00
	406092406075	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	298,00	298,00	298,00	298,00	298,00	298,00	298,00	1337,00
	406092406083	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	134,00
	406093406092	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	266,00	266,00	266,00	266,00	266,00	266,00	266,00	1306,00
	501160501161	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	236,00	236,00	236,00	236,00	236,00	236,00	236,00	1568,00
	50116146170	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	182,00	182,00	182,00	182,00	182,00	182,00	182,00	1209,00
	50116146171	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	54,00	54,00	54,00	54,00	54,00	54,00	54,00	359,00
	50116246171	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	86,00	86,00	86,00	86,00	86,00	86,00	86,00	583,00
	501162501164	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	258,00	258,00	258,00	258,00	258,00	258,00	258,00	1187,00
	501163501164	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	293,00	293,00	293,00	293,00	293,00	293,00	293,00	1454,00
	501163501168	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	86,00	86,00	86,00	86,00	86,00	86,00	86,00	583,00
	501164406089	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	593,00	593,00	593,00	593,00	593,00	593,00	593,00	2701,00
	50116546168	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	155,00	155,00	155,00	155,00	155,00	155,00	155,00	1025,00
	501165501166	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	53,00	53,00	53,00	53,00	53,00	53,00	53,00	350,00
	50116646969	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	223,00	223,00	223,00	223,00	223,00	223,00	223,00	940,00
	501167501160	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	138,00	138,00	138,00	138,00	138,00	138,00	138,00	913,00
	501167501166	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	661,00
	501168501162	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	86,00	86,00	86,00	86,00	86,00	86,00	86,00	583,00
	50812346987	Snelweg	130	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	79,00	79,00	79,00	79,00	79,00	79,00	79,00	376,00
	55176244372	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	95,00	95,00	95,00	95,00	95,00	95,00	95,00	632,00
	55176244375	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00	270,00
	55831643841	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	395,00
	564624501167	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	237,00	237,00	237,00	237,00	237,00	237,00	237,00	1574,00
	56464643795	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	296,00	296,00	296,00	296,00	296,00	296,00	296,00	1201,00
	56464743801	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	285,00	285,00	285,00	285,00	285,00	285,00	285,00	1154,00
	564647964422	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	12,28	12,28	12,28	12,28	12,28	12,28	12,28	117,65
	564649564650	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	257,00	257,00	257,00	257,00	257,00	257,00	257,00	1044,00
	564649564656	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	63,16	63,16	63,16	63,16	63,16	63,16	63,16	603,04
	564650564647	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	320,00	320,00	320,00	320,00	320,00	320,00	320,00	1299,00
	56465145419	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	156,00	156,00	156,00	156,00	156,00	156,00	156,00	1176,00
	564651964423	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	12,81	12,81	12,81	12,81	12,81	12,81	12,81	122,74

Model: Plan 2030 - nieuwe cijfers
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	LV(H9)	LV(H10)	LV(H11)	LV(H12)	LV(H13)	LV(H14)	LV(H15)	LV(H16)	LV(H17)	LV(H18)	LV(H19)	LV(H20)	LV(H21)	LV(H22)	LV(H23)	LV(H24)
	93,00	93,00	93,00	93,00	93,00	93,00	93,00	93,00	93,00	93,00	93,00	43,00	43,00	43,00	43,00	14,00
	119,00	119,00	119,00	119,00	119,00	119,00	119,00	119,00	119,00	119,00	119,00	56,00	56,00	56,00	56,00	18,00
	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	13,00	13,00	13,00	13,00	4,00
	64,00	64,00	64,00	64,00	64,00	64,00	64,00	64,00	64,00	64,00	64,00	40,00	40,00	40,00	40,00	12,00
	1384,00	1384,00	1384,00	1384,00	1384,00	1384,00	1384,00	1384,00	1384,00	1384,00	1384,00	701,00	701,00	701,00	701,00	270,00
	132,00	132,00	132,00	132,00	132,00	132,00	132,00	132,00	132,00	132,00	132,00	67,00	67,00	67,00	67,00	26,00
	1252,00	1252,00	1252,00	1252,00	1252,00	1252,00	1252,00	1252,00	1252,00	1252,00	1252,00	634,00	634,00	634,00	634,00	244,00
	1337,00	1337,00	1337,00	1337,00	1337,00	1337,00	1337,00	1337,00	1337,00	1337,00	1337,00	813,00	813,00	813,00	813,00	298,00
	132,00	132,00	132,00	132,00	132,00	132,00	132,00	132,00	132,00	132,00	132,00	67,00	67,00	67,00	67,00	26,00
	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	30,00	30,00	30,00	30,00	10,00
	1184,00	1184,00	1184,00	1184,00	1184,00	1184,00	1184,00	1184,00	1184,00	1184,00	1184,00	620,00	620,00	620,00	620,00	228,00
	1496,00	1496,00	1496,00	1496,00	1496,00	1496,00	1496,00	1496,00	1496,00	1496,00	1496,00	910,00	910,00	910,00	910,00	334,00
	1581,00	1581,00	1581,00	1581,00	1581,00	1581,00	1581,00	1581,00	1581,00	1581,00	1581,00	1225,00	1225,00	1225,00	1225,00	393,00
	2591,00	2591,00	2591,00	2591,00	2591,00	2591,00	2591,00	2591,00	2591,00	2591,00	2591,00	1357,00	1357,00	1357,00	1357,00	500,00
	1454,00	1454,00	1454,00	1454,00	1454,00	1454,00	1454,00	1454,00	1454,00	1454,00	1454,00	1059,00	1059,00	1059,00	1059,00	336,00
	1247,00	1247,00	1247,00	1247,00	1247,00	1247,00	1247,00	1247,00	1247,00	1247,00	1247,00	641,00	641,00	641,00	641,00	256,00
	1337,00	1337,00	1337,00	1337,00	1337,00	1337,00	1337,00	1337,00	1337,00	1337,00	1337,00	813,00	813,00	813,00	813,00	298,00
	134,00	134,00	134,00	134,00	134,00	134,00	134,00	134,00	134,00	134,00	134,00	71,00	71,00	71,00	71,00	27,00
	1306,00	1306,00	1306,00	1306,00	1306,00	1306,00	1306,00	1306,00	1306,00	1306,00	1306,00	687,00	687,00	687,00	687,00	266,00
	1568,00	1568,00	1568,00	1568,00	1568,00	1568,00	1568,00	1568,00	1568,00	1568,00	1568,00	733,00	733,00	733,00	733,00	236,00
	1209,00	1209,00	1209,00	1209,00	1209,00	1209,00	1209,00	1209,00	1209,00	1209,00	1209,00	565,00	565,00	565,00	565,00	182,00
	359,00	359,00	359,00	359,00	359,00	359,00	359,00	359,00	359,00	359,00	359,00	168,00	168,00	168,00	168,00	54,00
	583,00	583,00	583,00	583,00	583,00	583,00	583,00	583,00	583,00	583,00	583,00	300,00	300,00	300,00	300,00	86,00
	1187,00	1187,00	1187,00	1187,00	1187,00	1187,00	1187,00	1187,00	1187,00	1187,00	1187,00	787,00	787,00	787,00	787,00	258,00
	1454,00	1454,00	1454,00	1454,00	1454,00	1454,00	1454,00	1454,00	1454,00	1454,00	1454,00	852,00	852,00	852,00	852,00	293,00
	583,00	583,00	583,00	583,00	583,00	583,00	583,00	583,00	583,00	583,00	583,00	300,00	300,00	300,00	300,00	86,00
	2701,00	2701,00	2701,00	2701,00	2701,00	2701,00	2701,00	2701,00	2701,00	2701,00	2701,00	1702,00	1702,00	1702,00	1702,00	593,00
	1025,00	1025,00	1025,00	1025,00	1025,00	1025,00	1025,00	1025,00	1025,00	1025,00	1025,00	479,00	479,00	479,00	479,00	155,00
	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	164,00	164,00	164,00	164,00	53,00
	940,00	940,00	940,00	940,00	940,00	940,00	940,00	940,00	940,00	940,00	940,00	573,00	573,00	573,00	573,00	223,00
	913,00	913,00	913,00	913,00	913,00	913,00	913,00	913,00	913,00	913,00	913,00	427,00	427,00	427,00	427,00	138,00
	661,00	661,00	661,00	661,00	661,00	661,00	661,00	661,00	661,00	661,00	661,00	309,00	309,00	309,00	309,00	100,00
	583,00	583,00	583,00	583,00	583,00	583,00	583,00	583,00	583,00	583,00	583,00	300,00	300,00	300,00	300,00	86,00
	376,00	376,00	376,00	376,00	376,00	376,00	376,00	376,00	376,00	376,00	376,00	197,00	197,00	197,00	197,00	79,00
	632,00	632,00	632,00	632,00	632,00	632,00	632,00	632,00	632,00	632,00	632,00	295,00	295,00	295,00	295,00	95,00
	270,00	270,00	270,00	270,00	270,00	270,00	270,00	270,00	270,00	270,00	270,00	126,00	126,00	126,00	126,00	41,00
	395,00	395,00	395,00	395,00	395,00	395,00	395,00	395,00	395,00	395,00	395,00	197,00	197,00	197,00	197,00	50,00
	1574,00	1574,00	1574,00	1574,00	1574,00	1574,00	1574,00	1574,00	1574,00	1574,00	1574,00	736,00	736,00	736,00	736,00	237,00
	1201,00	1201,00	1201,00	1201,00	1201,00	1201,00	1201,00	1201,00	1201,00	1201,00	1201,00	691,00	691,00	691,00	691,00	296,00
	1154,00	1154,00	1154,00	1154,00	1154,00	1154,00	1154,00	1154,00	1154,00	1154,00	1154,00	664,00	664,00	664,00	664,00	285,00
	117,65	117,65	117,65	117,65	117,65	117,65	117,65	117,65	117,65	117,65	117,65	56,82	56,82	56,82	56,82	12,28
	1044,00	1044,00	1044,00	1044,00	1044,00	1044,00	1044,00	1044,00	1044,00	1044,00	1044,00	600,00	600,00	600,00	600,00	257,00
	603,04	603,04	603,04	603,04	603,04	603,04	603,04	603,04	603,04	603,04	603,04	292,76	292,76	292,76	292,76	63,16
	1299,00	1299,00	1299,00	1299,00	1299,00	1299,00	1299,00	1299,00	1299,00	1299,00	1299,00	747,00	747,00	747,00	747,00	320,00
	1176,00	1176,00	1176,00	1176,00	1176,00	1176,00	1176,00	1176,00	1176,00	1176,00	1176,00	625,00	625,00	625,00	625,00	156,00
	122,74	122,74	122,74	122,74	122,74	122,74	122,74	122,74	122,74	122,74	122,74	59,59	59,59	59,59	59,59	12,81

Model: Plan 2030 - nieuwe cijfers
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	MV(H1)	MV(H2)	MV(H3)	MV(H4)	MV(H5)	MV(H6)	MV(H7)	MV(H8)	MV(H9)	MV(H10)	MV(H11)	MV(H12)	MV(H13)	MV(H14)	MV(H15)	MV(H16)
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	--	--	--	--	--	--	--	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	--	--	--	--	--	--	--	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00
	--	--	--	--	--	--	--	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	73,00	73,00	73,00	73,00	73,00	73,00	73,00	73,00	73,00
	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	67,00	67,00	67,00	67,00	67,00	67,00	67,00	67,00	67,00
	--	--	--	--	--	--	--	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	69,00	69,00	69,00	69,00	69,00	69,00	69,00	69,00	69,00
	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	68,00	68,00	68,00	68,00	68,00	68,00	68,00	68,00	68,00
	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	53,00	53,00	53,00	53,00	53,00	53,00	53,00	53,00	53,00
	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	135,00	135,00	135,00	135,00	135,00	135,00	135,00	135,00	135,00
	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	51,00	51,00	51,00	51,00	51,00	51,00	51,00	51,00	51,00
	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00
	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	67,00	67,00	67,00	67,00	67,00	67,00	67,00	67,00	67,00
	--	--	--	--	--	--	--	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	76,00	76,00	76,00	76,00	76,00	76,00	76,00	76,00	76,00
	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	71,00	71,00	71,00	71,00	71,00	71,00	71,00	71,00	71,00
	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	61,00	61,00	61,00	61,00	61,00	61,00	61,00	61,00	61,00
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00
	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00
	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	49,00	49,00	49,00	49,00	49,00	49,00	49,00	49,00	49,00
	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	74,00	74,00	74,00	74,00	74,00	74,00	74,00	74,00	74,00
	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00
	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	118,00	118,00	118,00	118,00	118,00	118,00	118,00	118,00	118,00
	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	63,00	63,00	63,00	63,00	63,00	63,00	63,00	63,00	63,00
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00
	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00
	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00
	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00
	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00
	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00
	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00
	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	64,00	64,00	64,00	64,00	64,00	64,00	64,00	64,00	64,00
	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	78,00	78,00	78,00	78,00	78,00	78,00	78,00	78,00	78,00
	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	78,00	78,00	78,00	78,00	78,00	78,00	78,00	78,00	78,00
	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03
	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	73,00	73,00	73,00	73,00	73,00	73,00	73,00	73,00	73,00
	3,87	3,87	3,87	3,87	3,87	3,87	3,87	34,18	34,18	34,18	34,18	34,18	34,18	34,18	34,18	34,18
	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	86,00	86,00	86,00	86,00	86,00	86,00	86,00	86,00	86,00
	4,89	4,89	4,89	4,89	4,89	4,89	4,89	43,33	43,33	43,33	43,33	43,33	43,33	43,33	43,33	43,33

Model: Plan 2030 - nieuwe cijfers
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	MV(H17)	MV(H18)	MV(H19)	MV(H20)	MV(H21)	MV(H22)	MV(H23)	MV(H24)	ZV(H1)	ZV(H2)	ZV(H3)	ZV(H4)	ZV(H5)	ZV(H6)	ZV(H7)	ZV(H8)
	5,00	5,00	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00
	4,00	4,00	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00
	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	75,00	75,00	75,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	43,00
	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	73,00	73,00	73,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	42,00
	67,00	67,00	67,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	39,00
	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	4,00	4,00	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00
	69,00	69,00	69,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	40,00
	68,00	68,00	68,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	40,00
	53,00	53,00	53,00	14,00	14,00	14,00	14,00	15,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	34,00
	135,00	135,00	135,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	79,00
	51,00	51,00	51,00	14,00	14,00	14,00	14,00	15,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	33,00
	75,00	75,00	75,00	11,00	11,00	11,00	11,00	10,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	37,00
	67,00	67,00	67,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	39,00
	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	76,00	76,00	76,00	12,00	12,00	12,00	12,00	11,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	39,00
	71,00	71,00	71,00	16,00	16,00	16,00	16,00	13,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	40,00
	61,00	61,00	61,00	13,00	13,00	13,00	13,00	11,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	34,00
	11,00	11,00	11,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	6,00
	33,00	33,00	33,00	10,00	10,00	10,00	10,00	7,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	12,00
	49,00	49,00	49,00	9,00	9,00	9,00	9,00	10,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	27,00
	74,00	74,00	74,00	19,00	19,00	19,00	19,00	16,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	39,00
	33,00	33,00	33,00	10,00	10,00	10,00	10,00	7,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	12,00
	118,00	118,00	118,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	69,00
	63,00	63,00	63,00	14,00	14,00	14,00	14,00	11,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	35,00
	11,00	11,00	11,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	6,00
	43,00	43,00	43,00	14,00	14,00	14,00	14,00	10,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	13,00
	39,00	39,00	39,00	9,00	9,00	9,00	9,00	7,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	22,00
	25,00	25,00	25,00	5,00	5,00	5,00	5,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	14,00
	33,00	33,00	33,00	10,00	10,00	10,00	10,00	7,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	12,00
	32,00	32,00	32,00	8,00	8,00	8,00	8,00	6,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	17,00
	36,00	36,00	36,00	8,00	8,00	8,00	8,00	6,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	20,00
	37,00	37,00	37,00	8,00	8,00	8,00	8,00	6,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	20,00
	5,00	5,00	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	2,00
	64,00	64,00	64,00	14,00	14,00	14,00	14,00	11,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	35,00
	78,00	78,00	78,00	14,00	14,00	14,00	14,00	19,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	29,00
	78,00	78,00	78,00	14,00	14,00	14,00	14,00	18,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	28,00
	1,03	1,03	1,03	0,23	0,23	0,23	0,23	0,12	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	1,02
	73,00	73,00	73,00	13,00	13,00	13,00	13,00	17,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	27,00
	34,18	34,18	34,18	7,78	7,78	7,78	7,78	3,87	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	13,80
	80,00	80,00	80,00	15,00	15,00	15,00	15,00	19,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	29,00
	86,00	86,00	86,00	18,00	18,00	18,00	18,00	13,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	31,00
	43,33	43,33	43,33	9,86	9,86	9,86	9,86	4,89	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	11,22

Model: Plan 2030 - nieuwe cijfers
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	ZV(H9)	ZV(H10)	ZV(H11)	ZV(H12)	ZV(H13)	ZV(H14)	ZV(H15)	ZV(H16)	ZV(H17)	ZV(H18)	ZV(H19)	ZV(H20)	ZV(H21)	ZV(H22)	ZV(H23)	ZV(H24)
	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	16,00	16,00	16,00	16,00	15,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	15,00	15,00	15,00	15,00	14,00
	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	16,00	16,00	16,00	16,00	14,00
	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00
	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	10,00	10,00	10,00	10,00	12,00
	79,00	79,00	79,00	79,00	79,00	79,00	79,00	79,00	79,00	79,00	79,00	30,00	30,00	30,00	30,00	27,00
	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	9,00	9,00	9,00	9,00	12,00
	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	9,00	9,00	9,00	9,00	7,00
	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	9,00	9,00	9,00	9,00	8,00
	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00
	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00
	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	4,00	4,00	4,00	4,00	5,00
	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	6,00	6,00	6,00	6,00	7,00
	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	11,00	11,00	11,00	11,00	13,00
	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	4,00	4,00	4,00	4,00	5,00
	69,00	69,00	69,00	69,00	69,00	69,00	69,00	69,00	69,00	69,00	69,00	18,00	18,00	18,00	18,00	20,00
	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00
	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00
	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	3,00	3,00	3,00	3,00	4,00
	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	4,00	4,00	4,00	4,00	5,00
	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--
	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00
	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	4,00	4,00	4,00	4,00	8,00
	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	4,00	4,00	4,00	4,00	8,00
	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	0,15	0,15	0,15	0,15	0,14
	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	4,00	4,00	4,00	4,00	7,00
	13,80	13,80	13,80	13,80	13,80	13,80	13,80	13,80	13,80	13,80	13,80	2,00	2,00	2,00	2,00	1,90
	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	4,00	4,00	4,00	4,00	8,00
	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	7,00	7,00	7,00	7,00	8,00
	11,22	11,22	11,22	11,22	11,22	11,22	11,22	11,22	11,22	11,22	11,22	1,62	1,62	1,62	1,62	1,54

Model: Plan 2030 - nieuwe cijfers
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Wegtype	V	Hscherm.	Can. H(L)	Can. H(R)	Can. br	Hweg	Fboom	LV(H1)	LV(H2)	LV(H3)	LV(H4)	LV(H5)	LV(H6)	LV(H7)	LV(H8)
	564656964426	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	63,16	63,16	63,16	63,16	63,16	63,16	63,16	603,04
	564657564658	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	9,70	9,70	9,70	9,70	9,70	9,70	9,70	92,70
	564657564665	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	168,00	168,00	168,00	168,00	168,00	168,00	168,00	1261,00
	564661564662	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	12,67	12,67	12,67	12,67	12,67	12,67	12,67	119,32
	564662564651	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	188,00	188,00	188,00	188,00	188,00	188,00	188,00	1412,00
	564665564662	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	168,00	168,00	168,00	168,00	168,00	168,00	168,00	1261,00
	56473947756	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00	850,00
	564739964424	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	707,00
	95063041312	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	22,00
	95063041319	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	17,00
	95279643809	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	335,00
	95279644351	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	117,00
	95368747753	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	93,00	93,00	93,00	93,00	93,00	93,00	93,00	726,00
	95370144926	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	143,00
	96327043404	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	303,00
	96328143830	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	68,00	68,00	68,00	68,00	68,00	68,00	68,00	534,00
	963621963281	Normaal	23	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	550,00
	964422564646	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	10,98	10,98	10,98	10,98	10,98	10,98	10,98	105,53
	96442345419	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	60,62	60,62	60,62	60,62	60,62	60,62	60,62	577,45
	96442447756	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	26,00
	96442645424	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	331,00
	964426564650	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	17,20	17,20	17,20	17,20	17,20	17,20	17,20	163,73
	964427564624	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	92,00	92,00	92,00	92,00	92,00	92,00	92,00	724,00
	4233142914	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	288,00
	4291442331	Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	295,00
HOV01		Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	--	--	--	--	--	--	--	--
HOV01		Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	--	--	--	--	--	--	--	--
HOV02		Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	--	--	--	--	--	--	--	--
HOV03		Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	--	--	--	--	--	--	--	--
HOV04		Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	--	--	--	--	--	--	--	--
HOV05		Normaal	80	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	--	--	--	--	--	--	--	--
	Torenvlietlaan	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	80,55	80,55	80,55	80,55	80,55	80,55	80,55	763,82
1e Mientla		Canyon	23	0,00	20,00	20,00	30,00	0,00	1.25	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	12,60
1e Mient	1e Mientlaan	Canyon	23	0,00	20,00	20,00	30,00	0,00	1.25	18,93	18,93	18,93	18,93	18,93	18,93	18,93	205,07
Torenvliet	Torenvlietlaan	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	95,55	95,55	95,55	95,55	95,55	95,55	95,55	914,15
Torenvliet	Torenvlietlaan	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	95,55	95,55	95,55	95,55	95,55	95,55	95,55	914,15
Centrum	Centrumlaan	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	20,48	20,48	20,48	20,48	20,48	20,48	20,48	218,90
1e Mientla		Canyon	23	0,00	20,00	20,00	30,00	0,00	1.25	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	12,60
Centrum	Centrumlaan	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	40,05	40,05	40,05	40,05	40,05	40,05	40,05	427,03
Centrum	Centrumlaan	Canyon	23	0,00	30,00	30,00	40,00	0,00	1.25	19,80	19,80	19,80	19,80	19,80	19,80	19,80	211,12
Torenvliet	Torenvlietlaan	Canyon	23	0,00	20,00	20,00	30,00	0,00	1.25	55,66	55,66	55,66	55,66	55,66	55,66	55,66	595,67
Torenvliet	Torenvlietlaan	Canyon	23	0,00	30,00	30,00	40,00	0,00	1.25	92,09	92,09	92,09	92,09	92,09	92,09	92,09	881,11
Torenvliet	Torenvlietlaan	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	95,55	95,55	95,55	95,55	95,55	95,55	95,55	914,15
Centrum	Centrumlaan	Canyon	23	0,00	30,00	30,00	40,00	0,00	1.25	18,15	18,15	18,15	18,15	18,15	18,15	18,15	193,74
Centrum	Centrumlaan	Canyon	23	0,00	30,00	30,00	40,00	0,00	1.25	20,44	20,44	20,44	20,44	20,44	20,44	20,44	217,96
	Woordtmanlaan	Canyon	23	0,00	20,00	20,00	30,00	0,00	1.25	20,28	20,28	20,28	20,28	20,28	20,28	20,28	256,64

Model: Plan 2030 - nieuwe cijfers
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	LV(H9)	LV(H10)	LV(H11)	LV(H12)	LV(H13)	LV(H14)	LV(H15)	LV(H16)	LV(H17)	LV(H18)	LV(H19)	LV(H20)	LV(H21)	LV(H22)	LV(H23)	LV(H24)
	603,04	603,04	603,04	603,04	603,04	603,04	603,04	603,04	603,04	603,04	603,04	292,76	292,76	292,76	292,76	63,16
	92,70	92,70	92,70	92,70	92,70	92,70	92,70	92,70	92,70	92,70	92,70	44,71	44,71	44,71	44,71	9,70
	1261,00	1261,00	1261,00	1261,00	1261,00	1261,00	1261,00	1261,00	1261,00	1261,00	1261,00	670,00	670,00	670,00	670,00	168,00
	119,32	119,32	119,32	119,32	119,32	119,32	119,32	119,32	119,32	119,32	119,32	57,61	57,61	57,61	57,61	12,67
	1412,00	1412,00	1412,00	1412,00	1412,00	1412,00	1412,00	1412,00	1412,00	1412,00	1412,00	751,00	751,00	751,00	751,00	188,00
	1261,00	1261,00	1261,00	1261,00	1261,00	1261,00	1261,00	1261,00	1261,00	1261,00	1261,00	670,00	670,00	670,00	670,00	168,00
	850,00	850,00	850,00	850,00	850,00	850,00	850,00	850,00	850,00	850,00	850,00	424,00	424,00	424,00	424,00	108,00
	707,00	707,00	707,00	707,00	707,00	707,00	707,00	707,00	707,00	707,00	707,00	352,00	352,00	352,00	352,00	90,00
	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	10,00	10,00	10,00	10,00	3,00
	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00	8,00	8,00	8,00	8,00	3,00
	335,00	335,00	335,00	335,00	335,00	335,00	335,00	335,00	335,00	335,00	335,00	167,00	167,00	167,00	167,00	43,00
	117,00	117,00	117,00	117,00	117,00	117,00	117,00	117,00	117,00	117,00	117,00	58,00	58,00	58,00	58,00	15,00
	726,00	726,00	726,00	726,00	726,00	726,00	726,00	726,00	726,00	726,00	726,00	362,00	362,00	362,00	362,00	93,00
	143,00	143,00	143,00	143,00	143,00	143,00	143,00	143,00	143,00	143,00	143,00	67,00	67,00	67,00	67,00	22,00
	303,00	303,00	303,00	303,00	303,00	303,00	303,00	303,00	303,00	303,00	303,00	151,00	151,00	151,00	151,00	39,00
	534,00	534,00	534,00	534,00	534,00	534,00	534,00	534,00	534,00	534,00	534,00	266,00	266,00	266,00	266,00	68,00
	550,00	550,00	550,00	550,00	550,00	550,00	550,00	550,00	550,00	550,00	550,00	274,00	274,00	274,00	274,00	70,00
	105,53	105,53	105,53	105,53	105,53	105,53	105,53	105,53	105,53	105,53	105,53	50,98	50,98	50,98	50,98	10,98
	577,45	577,45	577,45	577,45	577,45	577,45	577,45	577,45	577,45	577,45	577,45	277,78	277,78	277,78	277,78	60,62
	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	13,00	13,00	13,00	13,00	3,00
	331,00	331,00	331,00	331,00	331,00	331,00	331,00	331,00	331,00	331,00	331,00	155,00	155,00	155,00	155,00	50,00
	163,73	163,73	163,73	163,73	163,73	163,73	163,73	163,73	163,73	163,73	163,73	78,71	78,71	78,71	78,71	17,20
	724,00	724,00	724,00	724,00	724,00	724,00	724,00	724,00	724,00	724,00	724,00	361,00	361,00	361,00	361,00	92,00
	288,00	288,00	288,00	288,00	288,00	288,00	288,00	288,00	288,00	288,00	288,00	102,00	102,00	102,00	102,00	25,00
	295,00	295,00	295,00	295,00	295,00	295,00	295,00	295,00	295,00	295,00	295,00	119,00	119,00	119,00	119,00	38,00
HOV01	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
HOV01	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
HOV02	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
HOV03	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
HOV04	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
HOV05	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	763,82	763,82	763,82	763,82	763,82	763,82	763,82	763,82	763,82	763,82	763,82	368,71	368,71	368,71	368,71	80,55
1e Mientla	12,60	12,60	12,60	12,60	12,60	12,60	12,60	12,60	12,60	12,60	12,60	6,33	6,33	6,33	6,33	1,00
1e Mient	205,07	205,07	205,07	205,07	205,07	205,07	205,07	205,07	205,07	205,07	205,07	118,51	118,51	118,51	118,51	18,93
Torenvliet	914,15	914,15	914,15	914,15	914,15	914,15	914,15	914,15	914,15	914,15	914,15	440,94	440,94	440,94	440,94	95,55
Torenvliet	914,15	914,15	914,15	914,15	914,15	914,15	914,15	914,15	914,15	914,15	914,15	440,94	440,94	440,94	440,94	95,55
Centrum	218,90	218,90	218,90	218,90	218,90	218,90	218,90	218,90	218,90	218,90	218,90	126,75	126,75	126,75	126,75	20,48
1e Mientla	12,60	12,60	12,60	12,60	12,60	12,60	12,60	12,60	12,60	12,60	12,60	6,33	6,33	6,33	6,33	1,00
Centrum	427,03	427,03	427,03	427,03	427,03	427,03	427,03	427,03	427,03	427,03	427,03	246,82	246,82	246,82	246,82	40,05
Centrum	211,12	211,12	211,12	211,12	211,12	211,12	211,12	211,12	211,12	211,12	211,12	122,38	122,38	122,38	122,38	19,80
Torenvliet	595,67	595,67	595,67	595,67	595,67	595,67	595,67	595,67	595,67	595,67	595,67	344,01	344,01	344,01	344,01	55,66
Torenvliet	881,11	881,11	881,11	881,11	881,11	881,11	881,11	881,11	881,11	881,11	881,11	425,13	425,13	425,13	425,13	92,09
Torenvliet	914,15	914,15	914,15	914,15	914,15	914,15	914,15	914,15	914,15	914,15	914,15	440,94	440,94	440,94	440,94	95,55
Centrum	193,74	193,74	193,74	193,74	193,74	193,74	193,74	193,74	193,74	193,74	193,74	112,00	112,00	112,00	112,00	18,15
Centrum	217,96	217,96	217,96	217,96	217,96	217,96	217,96	217,96	217,96	217,96	217,96	126,30	126,30	126,30	126,30	20,44
	256,64	256,64	256,64	256,64	256,64	256,64	256,64	256,64	256,64	256,64	256,64	128,83	128,83	128,83	128,83	20,28

Model: Plan 2030 - nieuwe cijfers
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	MV(H1)	MV(H2)	MV(H3)	MV(H4)	MV(H5)	MV(H6)	MV(H7)	MV(H8)	MV(H9)	MV(H10)	MV(H11)	MV(H12)	MV(H13)	MV(H14)	MV(H15)	MV(H16)
	3,87	3,87	3,87	3,87	3,87	3,87	3,87	34,18	34,18	34,18	34,18	34,18	34,18	34,18	34,18	34,18
	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94
	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	88,00	88,00	88,00	88,00	88,00	88,00	88,00	88,00	88,00
	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83
	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	91,00	91,00	91,00	91,00	91,00	91,00	91,00	91,00	91,00
	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	88,00	88,00	88,00	88,00	88,00	88,00	88,00	88,00	88,00
	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	54,00	54,00	54,00	54,00	54,00	54,00	54,00	54,00	54,00
	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00
	--	--	--	--	--	--	--	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25
	2,91	2,91	2,91	2,91	2,91	2,91	2,91	25,64	25,64	25,64	25,64	25,64	25,64	25,64	25,64	25,64
	--	--	--	--	--	--	--	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
	5,68	5,68	5,68	5,68	5,68	5,68	5,68	50,06	50,06	50,06	50,06	50,06	50,06	50,06	50,06	50,06
	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
	--	--	--	--	--	--	--	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
HOV01	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
HOV01	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
HOV02	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	12,01	12,01	12,01	12,01	12,01	12,01	12,01	12,01	12,01
HOV03	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	12,01	12,01	12,01	12,01	12,01	12,01	12,01	12,01	12,01
HOV04	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	12,01	12,01	12,01	12,01	12,01	12,01	12,01	12,01	12,01
HOV05	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	12,01	12,01	12,01	12,01	12,01	12,01	12,01	12,01	12,01
	7,94	7,94	7,94	7,94	7,94	7,94	7,94	69,65	69,65	69,65	69,65	69,65	69,65	69,65	69,65	69,65
1e Mientla	--	--	--	--	--	--	--	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
1e Mient	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	4,79	4,79	4,79	4,79	4,79	4,79	4,79	4,79	4,79
Torenvliet	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	5,73	5,73	5,73	5,73	5,73	5,73	5,73	5,73	5,73
Torenvliet	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	5,73	5,73	5,73	5,73	5,73	5,73	5,73	5,73	5,73
Centrum	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	4,39	4,39	4,39	4,39	4,39	4,39	4,39	4,39	4,39
1e Mientla	--	--	--	--	--	--	--	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
Centrum	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	8,24	8,24	8,24	8,24	8,24	8,24	8,24	8,24	8,24
Centrum	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	3,24	3,24	3,24	3,24	3,24	3,24	3,24	3,24	3,24
Torenvliet	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25
Torenvliet	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	5,70	5,70	5,70	5,70	5,70	5,70	5,70	5,70	5,70
Torenvliet	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	5,73	5,73	5,73	5,73	5,73	5,73	5,73	5,73	5,73
Centrum	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	3,24	3,24	3,24	3,24	3,24	3,24	3,24	3,24	3,24
Centrum	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26
	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75

Model: Plan 2030 - nieuwe cijfers
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	MV(H17)	MV(H18)	MV(H19)	MV(H20)	MV(H21)	MV(H22)	MV(H23)	MV(H24)	ZV(H1)	ZV(H2)	ZV(H3)	ZV(H4)	ZV(H5)	ZV(H6)	ZV(H7)	ZV(H8)
	34,18	34,18	34,18	7,78	7,78	7,78	7,78	3,87	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	13,80
	2,94	2,94	2,94	0,66	0,66	0,66	0,66	0,33	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	2,89
	88,00	88,00	88,00	18,00	18,00	18,00	18,00	14,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	32,00
	0,83	0,83	0,83	0,19	0,19	0,19	0,19	0,09	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,37
	91,00	91,00	91,00	19,00	19,00	19,00	19,00	14,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	33,00
	88,00	88,00	88,00	18,00	18,00	18,00	18,00	14,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	32,00
	54,00	54,00	54,00	13,00	13,00	13,00	13,00	8,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	22,00
	44,00	44,00	44,00	10,00	10,00	10,00	10,00	6,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	18,00
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	19,00	19,00	19,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	8,00
	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	56,00	56,00	56,00	13,00	13,00	13,00	13,00	8,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	23,00
	4,00	4,00	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00
	6,00	6,00	6,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00
	9,00	9,00	9,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00
	10,00	10,00	10,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00
	3,25	3,25	3,25	0,74	0,74	0,74	0,74	0,37	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,89
	25,64	25,64	25,64	5,79	5,79	5,79	5,79	2,91	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	10,24
	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	6,00	6,00	6,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00
	50,06	50,06	50,06	11,29	11,29	11,29	11,29	5,68	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	12,32
	29,00	29,00	29,00	7,00	7,00	7,00	7,00	4,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	12,00
	6,00	6,00	6,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--	--	1,00
	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
HOV01	6,00	6,00	6,00	5,00	5,00	5,00	5,00	0,63	--	--	--	--	--	--	--	--
HOV01	6,00	6,00	6,00	5,00	5,00	5,00	5,00	0,63	--	--	--	--	--	--	--	--
HOV02	12,01	12,01	12,01	9,99	9,99	9,99	9,99	1,24	--	--	--	--	--	--	--	--
HOV03	12,01	12,01	12,01	9,99	9,99	9,99	9,99	1,24	--	--	--	--	--	--	--	--
HOV04	12,01	12,01	12,01	9,99	9,99	9,99	9,99	1,24	--	--	--	--	--	--	--	--
HOV05	12,01	12,01	12,01	9,99	9,99	9,99	9,99	1,24	--	--	--	--	--	--	--	--
	69,65	69,65	69,65	15,78	15,78	15,78	15,78	7,94	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	22,16
1e Mientla	0,06	0,06	0,06	0,02	0,02	0,02	0,02	--	--	--	--	--	--	--	--	0,04
1e Mient	4,79	4,79	4,79	0,85	0,85	0,85	0,85	0,43	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	3,09
Torenvliet	5,73	5,73	5,73	1,28	1,28	1,28	1,28	0,65	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	3,88
Torenvliet	5,73	5,73	5,73	1,28	1,28	1,28	1,28	0,65	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	3,88
Centrum	4,39	4,39	4,39	0,79	0,79	0,79	0,79	0,40	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	1,91
1e Mientla	0,06	0,06	0,06	0,02	0,02	0,02	0,02	--	--	--	--	--	--	--	--	0,04
Centrum	8,24	8,24	8,24	1,50	1,50	1,50	1,50	0,75	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	5,20
Centrum	3,24	3,24	3,24	0,58	0,58	0,58	0,58	0,29	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	1,95
Torenvliet	3,25	3,25	3,25	0,59	0,59	0,59	0,59	0,30	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	2,10
Torenvliet	5,70	5,70	5,70	1,28	1,28	1,28	1,28	0,64	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	3,92
Torenvliet	5,73	5,73	5,73	1,28	1,28	1,28	1,28	0,65	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	3,88
Centrum	3,24	3,24	3,24	0,58	0,58	0,58	0,58	0,29	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	1,97
Centrum	3,26	3,26	3,26	0,59	0,59	0,59	0,59	0,29	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	1,94
	0,75	0,75	0,75	0,19	0,19	0,19	0,19	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,49

Model: Plan 2030 - nieuwe cijfers
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	ZV(H9)	ZV(H10)	ZV(H11)	ZV(H12)	ZV(H13)	ZV(H14)	ZV(H15)	ZV(H16)	ZV(H17)	ZV(H18)	ZV(H19)	ZV(H20)	ZV(H21)	ZV(H22)	ZV(H23)	ZV(H24)
	13,80	13,80	13,80	13,80	13,80	13,80	13,80	13,80	13,80	13,80	13,80	2,00	2,00	2,00	2,00	1,90
	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	0,41	0,41	0,41	0,41	0,40
	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	7,00	7,00	7,00	7,00	8,00
	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	7,00	7,00	7,00	7,00	9,00
	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	7,00	7,00	7,00	7,00	8,00
	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,13	0,13	0,13	0,13	0,12
	10,24	10,24	10,24	10,24	10,24	10,24	10,24	10,24	10,24	10,24	10,24	1,45	1,45	1,45	1,45	1,42
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	12,32	12,32	12,32	12,32	12,32	12,32	12,32	12,32	12,32	12,32	12,32	1,76	1,76	1,76	1,76	1,71
	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
HOV01	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
HOV01	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
HOV02	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
HOV03	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
HOV04	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
HOV05	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	22,16	22,16	22,16	22,16	22,16	22,16	22,16	22,16	22,16	22,16	22,16	3,18	3,18	3,18	3,18	3,10
1e Mientla	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,01	0,01	0,01	0,01	--
1e Mient	3,09	3,09	3,09	3,09	3,09	3,09	3,09	3,09	3,09	3,09	3,09	1,00	1,00	1,00	1,00	0,12
Torenvliet	3,88	3,88	3,88	3,88	3,88	3,88	3,88	3,88	3,88	3,88	3,88	0,58	0,58	0,58	0,58	0,54
Torenvliet	3,88	3,88	3,88	3,88	3,88	3,88	3,88	3,88	3,88	3,88	3,88	0,58	0,58	0,58	0,58	0,54
Centrum	1,91	1,91	1,91	1,91	1,91	1,91	1,91	1,91	1,91	1,91	1,91	0,62	0,62	0,62	0,62	0,08
1e Mientla	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,01	0,01	0,01	0,01	--
Centrum	5,20	5,20	5,20	5,20	5,20	5,20	5,20	5,20	5,20	5,20	5,20	1,67	1,67	1,67	1,67	0,21
Centrum	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	0,64	0,64	0,64	0,64	0,08
Torenvliet	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	0,69	0,69	0,69	0,69	0,08
Torenvliet	3,92	3,92	3,92	3,92	3,92	3,92	3,92	3,92	3,92	3,92	3,92	0,56	0,56	0,56	0,56	0,54
Torenvliet	3,88	3,88	3,88	3,88	3,88	3,88	3,88	3,88	3,88	3,88	3,88	0,58	0,58	0,58	0,58	0,54
Centrum	1,97	1,97	1,97	1,97	1,97	1,97	1,97	1,97	1,97	1,97	1,97	0,65	0,65	0,65	0,65	0,08
Centrum	1,94	1,94	1,94	1,94	1,94	1,94	1,94	1,94	1,94	1,94	1,94	0,64	0,64	0,64	0,64	0,08
	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,10	0,10	0,10	0,10	0,05

Model: Plan 2030 - nieuwe cijfers
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Wegtype	V	Hscherm.	Can. H(L)	Can. H(R)	Can. br	Hweg	Fboom	LV(H1)	LV(H2)	LV(H3)	LV(H4)	LV(H5)	LV(H6)	LV(H7)	LV(H8)
	Woordtmanlaan	Canyon	23	0,00	20,00	20,00	30,00	0,00	1.25	7,11	7,11	7,11	7,11	7,11	7,11	7,11	89,96
		Canyon	13	0,00	12,00	12,00	25,00	0,00	1.25	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	1,57
		Canyon	13	0,00	12,00	12,00	25,00	0,00	1.25	7,22	7,22	7,22	7,22	7,22	7,22	7,22	91,47
		Canyon	13	0,00	12,00	12,00	25,00	0,00	1.25	8,51	8,51	8,51	8,51	8,51	8,51	8,51	107,57
		Canyon	13	0,00	12,00	12,00	25,00	0,00	1.25	4,85	4,85	4,85	4,85	4,85	4,85	4,85	61,32
		Canyon	13	0,00	12,00	12,00	25,00	0,00	1.25	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	17,80
		Canyon	13	0,00	12,00	12,00	25,00	0,00	1.25	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	25,13
		Canyon	13	0,00	12,00	12,00	25,00	0,00	1.25	12,89	12,89	12,89	12,89	12,89	12,89	12,89	163,67
		Canyon	13	0,00	12,00	12,00	25,00	0,00	1.25	8,32	8,32	8,32	8,32	8,32	8,32	8,32	105,26
	Woordtmanlaan	Canyon	23	0,00	20,00	20,00	30,00	0,00	1.25	5,83	5,83	5,83	5,83	5,83	5,83	5,83	73,89
	Torenvlietlaan	Canyon	23	0,00	20,00	20,00	30,00	0,00	1.25	14,78	14,78	14,78	14,78	14,78	14,78	14,78	186,94
	Torenvlietlaan	Canyon	23	0,00	20,00	20,00	30,00	0,00	1.25	32,95	32,95	32,95	32,95	32,95	32,95	32,95	417,70
Torenvliet	Torenvlietlaan	Canyon	23	0,00	20,00	20,00	30,00	0,00	1.25	52,31	52,31	52,31	52,31	52,31	52,31	52,31	559,83
		Canyon	13	0,00	12,00	12,00	25,00	0,00	1.25	--	--	--	--	--	--	--	--
		Canyon	13	0,00	12,00	12,00	25,00	0,00	1.25	10,40	10,40	10,40	10,40	10,40	10,40	10,40	131,59
		Canyon	13	0,00	12,00	12,00	25,00	0,00	1.25	7,04	7,04	7,04	7,04	7,04	7,04	7,04	89,15
		Canyon	13	0,00	12,00	12,00	25,00	0,00	1.25	8,32	8,32	8,32	8,32	8,32	8,32	8,32	105,26
	Woordtmanlaan	Canyon	23	0,00	20,00	20,00	30,00	0,00	1.25	21,97	21,97	21,97	21,97	21,97	21,97	21,97	278,77
	Woordtmanlaan	Canyon	23	0,00	20,00	20,00	30,00	0,00	1.25	18,50	18,50	18,50	18,50	18,50	18,50	18,50	234,28
Centrum	Centrumlaan	Canyon	23	0,00	30,00	30,00	40,00	0,00	1.25	38,53	38,53	38,53	38,53	38,53	38,53	38,53	412,32
Centrum	Centrumlaan	Canyon	23	0,00	30,00	30,00	40,00	0,00	1.25	42,78	42,78	42,78	42,78	42,78	42,78	42,78	457,84
		Canyon	13	0,00	12,00	12,00	25,00	0,00	1.25	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	99,59
		Canyon	13	0,00	12,00	12,00	25,00	0,00	1.25	2,17	2,17	2,17	2,17	2,17	2,17	2,17	27,31
		Canyon	13	0,00	12,00	12,00	25,00	0,00	1.25	9,88	9,88	9,88	9,88	9,88	9,88	9,88	125,67
		Canyon	13	0,00	12,00	12,00	25,00	0,00	1.25	4,04	4,04	4,04	4,04	4,04	4,04	4,04	51,15
		Canyon	13	0,00	12,00	12,00	25,00	0,00	1.25	9,41	9,41	9,41	9,41	9,41	9,41	9,41	119,08
Hangaar	Hangaarlaan	Canyon	23	0,00	20,00	20,00	30,00	0,00	1.25	26,29	26,29	26,29	26,29	26,29	26,29	26,29	280,50
		Canyon	13	0,00	12,00	12,00	25,00	0,00	1.25	5,27	5,27	5,27	5,27	5,27	5,27	5,27	66,70
Centrum	Centrumlaan	Canyon	23	0,00	30,00	30,00	40,00	0,00	1.25	42,78	42,78	42,78	42,78	42,78	42,78	42,78	457,84
Centrum	Centrumlaan	Canyon	23	0,00	30,00	30,00	40,00	0,00	1.25	46,72	46,72	46,72	46,72	46,72	46,72	46,72	499,86
		Canyon	13	0,00	12,00	12,00	25,00	0,00	1.25	4,67	4,67	4,67	4,67	4,67	4,67	4,67	59,07
		Canyon	13	0,00	12,00	12,00	25,00	0,00	1.25	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	22,05
		Canyon	13	0,00	12,00	12,00	25,00	0,00	1.25	7,04	7,04	7,04	7,04	7,04	7,04	7,04	89,15
		Canyon	13	0,00	12,00	12,00	25,00	0,00	1.25	3,46	3,46	3,46	3,46	3,46	3,46	3,46	43,80
Centrum	Centrumlaan	Normaal	38	0,00	--	--	0,00	0,00	1.00	40,05	40,05	40,05	40,05	40,05	40,05	40,05	427,03
Hangaar	Hangaarlaan	Canyon	23	0,00	20,00	20,00	30,00	0,00	1.25	20,39	20,39	20,39	20,39	20,39	20,39	20,39	217,39
	Woordtmanlaan	Canyon	23	0,00	20,00	20,00	30,00	0,00	1.25	8,02	8,02	8,02	8,02	8,02	8,02	8,02	101,35
	Woordtmanlaan	Canyon	23	0,00	20,00	20,00	30,00	0,00	1.25	5,83	5,83	5,83	5,83	5,83	5,83	5,83	73,89
		Canyon	13	0,00	12,00	12,00	25,00	0,00	1.25	10,40	10,40	10,40	10,40	10,40	10,40	10,40	131,59
		Canyon	13	0,00	12,00	12,00	25,00	0,00	1.25	6,33	6,33	6,33	6,33	6,33	6,33	6,33	80,16
1e Mient	1e Mientlaan	Canyon	13	0,00	12,00	12,00	25,00	0,00	1.25	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	35,97
1e Mient	1e Mientlaan	Canyon	13	0,00	12,00	12,00	25,00	0,00	1.25	13,81	13,81	13,81	13,81	13,81	13,81	13,81	174,78

Model: Plan 2030 - nieuwe cijfers
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	LV(H9)	LV(H10)	LV(H11)	LV(H12)	LV(H13)	LV(H14)	LV(H15)	LV(H16)	LV(H17)	LV(H18)	LV(H19)	LV(H20)	LV(H21)	LV(H22)	LV(H23)	LV(H24)
	89,96	89,96	89,96	89,96	89,96	89,96	89,96	89,96	89,96	89,96	89,96	45,25	45,25	45,25	45,25	7,11
	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	0,79	0,79	0,79	0,79	0,12
	91,47	91,47	91,47	91,47	91,47	91,47	91,47	91,47	91,47	91,47	91,47	46,01	46,01	46,01	46,01	7,22
	107,57	107,57	107,57	107,57	107,57	107,57	107,57	107,57	107,57	107,57	107,57	54,13	54,13	54,13	54,13	8,51
	61,32	61,32	61,32	61,32	61,32	61,32	61,32	61,32	61,32	61,32	61,32	30,80	30,80	30,80	30,80	4,85
	17,80	17,80	17,80	17,80	17,80	17,80	17,80	17,80	17,80	17,80	17,80	8,94	8,94	8,94	8,94	1,41
	25,13	25,13	25,13	25,13	25,13	25,13	25,13	25,13	25,13	25,13	25,13	12,62	12,62	12,62	12,62	1,99
	163,67	163,67	163,67	163,67	163,67	163,67	163,67	163,67	163,67	163,67	163,67	82,21	82,21	82,21	82,21	12,89
	105,26	105,26	105,26	105,26	105,26	105,26	105,26	105,26	105,26	105,26	105,26	52,93	52,93	52,93	52,93	8,32
	73,89	73,89	73,89	73,89	73,89	73,89	73,89	73,89	73,89	73,89	73,89	37,16	37,16	37,16	37,16	5,83
	186,94	186,94	186,94	186,94	186,94	186,94	186,94	186,94	186,94	186,94	186,94	93,99	93,99	93,99	93,99	14,78
	417,70	417,70	417,70	417,70	417,70	417,70	417,70	417,70	417,70	417,70	417,70	209,33	209,33	209,33	209,33	32,95
Torenvliet	559,83	559,83	559,83	559,83	559,83	559,83	559,83	559,83	559,83	559,83	559,83	323,40	323,40	323,40	323,40	52,31
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	131,59	131,59	131,59	131,59	131,59	131,59	131,59	131,59	131,59	131,59	131,59	66,16	66,16	66,16	66,16	10,40
	89,15	89,15	89,15	89,15	89,15	89,15	89,15	89,15	89,15	89,15	89,15	44,84	44,84	44,84	44,84	7,04
	105,26	105,26	105,26	105,26	105,26	105,26	105,26	105,26	105,26	105,26	105,26	52,93	52,93	52,93	52,93	8,32
	278,77	278,77	278,77	278,77	278,77	278,77	278,77	278,77	278,77	278,77	278,77	139,69	139,69	139,69	139,69	21,97
	234,28	234,28	234,28	234,28	234,28	234,28	234,28	234,28	234,28	234,28	234,28	117,58	117,58	117,58	117,58	18,50
Centrum	412,32	412,32	412,32	412,32	412,32	412,32	412,32	412,32	412,32	412,32	412,32	238,29	238,29	238,29	238,29	38,53
Centrum	457,84	457,84	457,84	457,84	457,84	457,84	457,84	457,84	457,84	457,84	457,84	264,38	264,38	264,38	264,38	42,78
	99,59	99,59	99,59	99,59	99,59	99,59	99,59	99,59	99,59	99,59	99,59	49,96	49,96	49,96	49,96	7,82
	27,31	27,31	27,31	27,31	27,31	27,31	27,31	27,31	27,31	27,31	27,31	13,70	13,70	13,70	13,70	2,17
	125,67	125,67	125,67	125,67	125,67	125,67	125,67	125,67	125,67	125,67	125,67	63,04	63,04	63,04	63,04	9,88
	51,15	51,15	51,15	51,15	51,15	51,15	51,15	51,15	51,15	51,15	51,15	25,69	25,69	25,69	25,69	4,04
	119,08	119,08	119,08	119,08	119,08	119,08	119,08	119,08	119,08	119,08	119,08	59,83	59,83	59,83	59,83	9,41
Hangaar	280,50	280,50	280,50	280,50	280,50	280,50	280,50	280,50	280,50	280,50	280,50	162,27	162,27	162,27	162,27	26,29
	66,70	66,70	66,70	66,70	66,70	66,70	66,70	66,70	66,70	66,70	66,70	33,50	33,50	33,50	33,50	5,27
Centrum	457,84	457,84	457,84	457,84	457,84	457,84	457,84	457,84	457,84	457,84	457,84	264,38	264,38	264,38	264,38	42,78
Centrum	499,86	499,86	499,86	499,86	499,86	499,86	499,86	499,86	499,86	499,86	499,86	288,61	288,61	288,61	288,61	46,72
	59,07	59,07	59,07	59,07	59,07	59,07	59,07	59,07	59,07	59,07	59,07	29,66	29,66	29,66	29,66	4,67
	22,05	22,05	22,05	22,05	22,05	22,05	22,05	22,05	22,05	22,05	22,05	11,07	11,07	11,07	11,07	1,74
	89,15	89,15	89,15	89,15	89,15	89,15	89,15	89,15	89,15	89,15	89,15	44,84	44,84	44,84	44,84	7,04
	43,80	43,80	43,80	43,80	43,80	43,80	43,80	43,80	43,80	43,80	43,80	22,00	22,00	22,00	22,00	3,46
Centrum	427,03	427,03	427,03	427,03	427,03	427,03	427,03	427,03	427,03	427,03	427,03	246,82	246,82	246,82	246,82	40,05
Hangaar	217,39	217,39	217,39	217,39	217,39	217,39	217,39	217,39	217,39	217,39	217,39	125,48	125,48	125,48	125,48	20,39
	101,35	101,35	101,35	101,35	101,35	101,35	101,35	101,35	101,35	101,35	101,35	50,94	50,94	50,94	50,94	8,02
	73,89	73,89	73,89	73,89	73,89	73,89	73,89	73,89	73,89	73,89	73,89	37,16	37,16	37,16	37,16	5,83
	131,59	131,59	131,59	131,59	131,59	131,59	131,59	131,59	131,59	131,59	131,59	66,16	66,16	66,16	66,16	10,40
	80,16	80,16	80,16	80,16	80,16	80,16	80,16	80,16	80,16	80,16	80,16	40,31	40,31	40,31	40,31	6,33
1e Mient	35,97	35,97	35,97	35,97	35,97	35,97	35,97	35,97	35,97	35,97	35,97	18,00	18,00	18,00	18,00	2,80
1e Mient	174,78	174,78	174,78	174,78	174,78	174,78	174,78	174,78	174,78	174,78	174,78	87,76	87,76	87,76	87,76	13,81

Model: Plan 2030 - nieuwe cijfers
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	MV(H1)	MV(H2)	MV(H3)	MV(H4)	MV(H5)	MV(H6)	MV(H7)	MV(H8)	MV(H9)	MV(H10)	MV(H11)	MV(H12)	MV(H13)	MV(H14)	MV(H15)	MV(H16)
	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28
	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53
Torenvliet	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	3,28	3,28	3,28	3,28	3,28	3,28	3,28	3,28	3,28
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48
	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	2,66	2,66	2,66	2,66	2,66	2,66	2,66	2,66	2,66
	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61
Centrum	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54
Centrum	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	2,49	2,49	2,49	2,49	2,49	2,49	2,49	2,49	2,49
	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96
	--	--	--	--	--	--	--	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	1,81	1,81	1,81	1,81	1,81	1,81	1,81	1,81	1,81
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Hangaar	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	4,88	4,88	4,88	4,88	4,88	4,88	4,88	4,88	4,88
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Centrum	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	2,49	2,49	2,49	2,49	2,49	2,49	2,49	2,49	2,49
Centrum	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	2,62	2,62	2,62	2,62	2,62	2,62	2,62	2,62	2,62
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Centrum	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	8,24	8,24	8,24	8,24	8,24	8,24	8,24	8,24	8,24
Hangaar	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	4,85	4,85	4,85	4,85	4,85	4,85	4,85	4,85	4,85
	--	--	--	--	--	--	--	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
1e Mient	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	4,11	4,11	4,11	4,11	4,11	4,11	4,11	4,11	4,11
1e Mient	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58

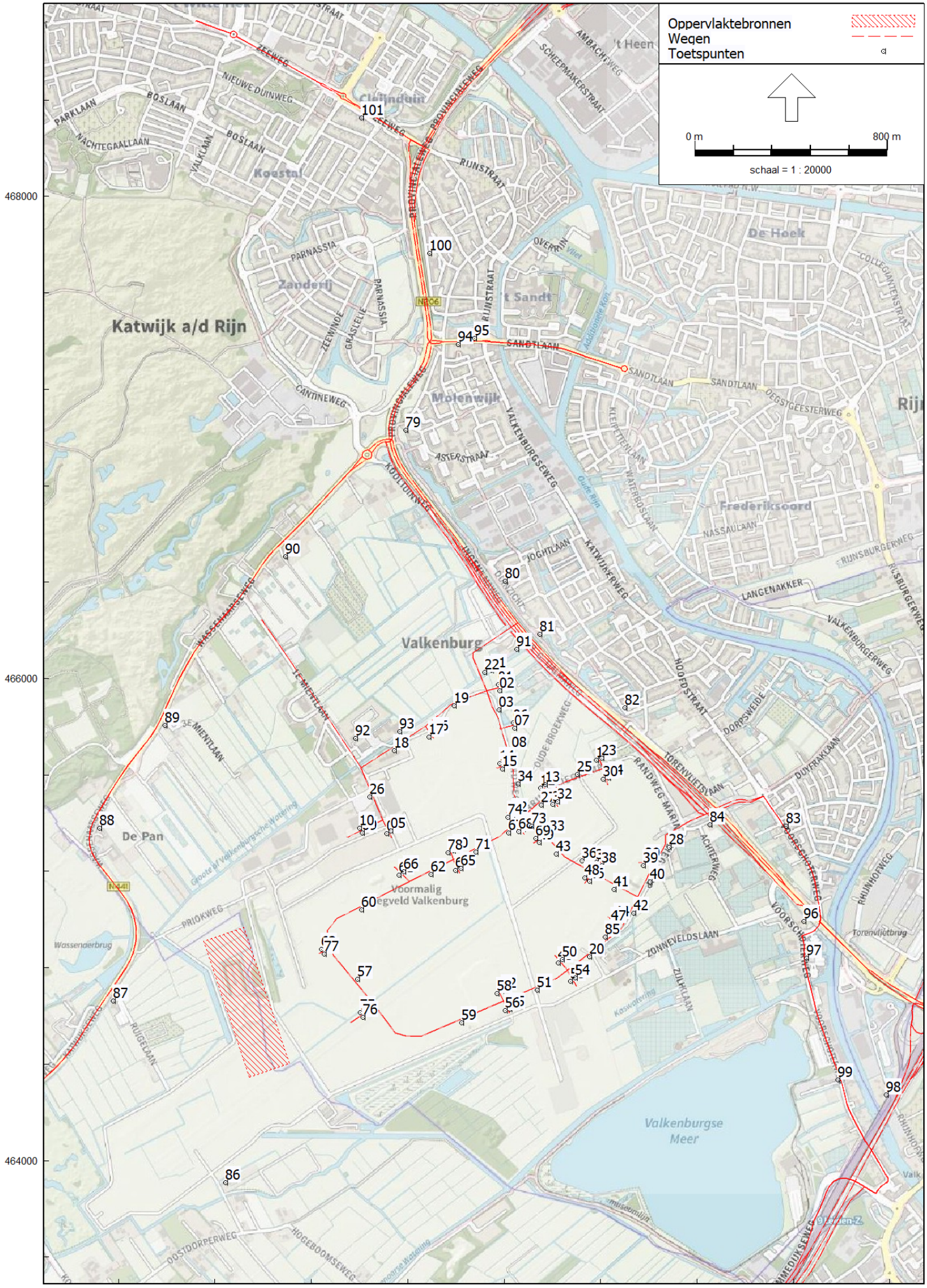
Model: Plan 2030 - nieuwe cijfers
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	MV(H17)	MV(H18)	MV(H19)	MV(H20)	MV(H21)	MV(H22)	MV(H23)	MV(H24)	ZV(H1)	ZV(H2)	ZV(H3)	ZV(H4)	ZV(H5)	ZV(H6)	ZV(H7)	ZV(H8)
	0,50	0,50	0,50	0,14	0,14	0,14	0,14	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,33
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	0,50	0,50	0,50	0,14	0,14	0,14	0,14	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,33
	0,25	0,25	0,25	0,06	0,06	0,06	0,06	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,16
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	2,00	2,00	2,00	0,54	0,54	0,54	0,54	0,16	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	1,32
	0,20	0,20	0,20	0,06	0,06	0,06	0,06	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,13
	0,12	0,12	0,12	0,04	0,04	0,04	0,04	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,08
	0,28	0,28	0,28	0,08	0,08	0,08	0,08	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19
	2,53	2,53	2,53	0,67	0,67	0,67	0,67	0,20	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	1,65
Torenvliet	3,28	3,28	3,28	0,58	0,58	0,58	0,58	0,30	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	2,09
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	0,20	0,20	0,20	0,06	0,06	0,06	0,06	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,13
	0,48	0,48	0,48	0,13	0,13	0,13	0,13	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,32
	0,20	0,20	0,20	0,06	0,06	0,06	0,06	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,13
	2,66	2,66	2,66	0,72	0,72	0,72	0,72	0,22	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	1,76
	0,61	0,61	0,61	0,16	0,16	0,16	0,16	0,06	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,42
Centrum	2,54	2,54	2,54	0,45	0,45	0,45	0,45	0,23	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	1,62
Centrum	2,49	2,49	2,49	0,45	0,45	0,45	0,45	0,22	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	1,66
	1,96	1,96	1,96	0,53	0,53	0,53	0,53	0,16	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	1,29
	0,10	0,10	0,10	0,02	0,02	0,02	0,02	--	--	--	--	--	--	--	--	0,06
	1,81	1,81	1,81	0,50	0,50	0,50	0,50	0,16	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	1,21
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	0,50	0,50	0,50	0,14	0,14	0,14	0,14	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,34
Hangaar	4,88	4,88	4,88	0,89	0,89	0,89	0,89	0,44	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	3,14
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Centrum	2,49	2,49	2,49	0,45	0,45	0,45	0,45	0,22	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	1,66
Centrum	2,62	2,62	2,62	0,49	0,49	0,49	0,49	0,23	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	1,82
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	0,48	0,48	0,48	0,13	0,13	0,13	0,13	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,32
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Centrum	8,24	8,24	8,24	1,50	1,50	1,50	1,50	0,75	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	5,20
Hangaar	4,85	4,85	4,85	0,88	0,88	0,88	0,88	0,44	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	3,13
	0,08	0,08	0,08	0,02	0,02	0,02	0,02	--	--	--	--	--	--	--	--	0,06
	0,12	0,12	0,12	0,04	0,04	0,04	0,04	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,08
	0,20	0,20	0,20	0,06	0,06	0,06	0,06	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,13
	0,16	0,16	0,16	0,04	0,04	0,04	0,04	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,10
1e Mient	4,11	4,11	4,11	1,11	1,11	1,11	1,11	0,34	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	2,72
1e Mient	0,58	0,58	0,58	0,16	0,16	0,16	0,16	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,39

Model: Plan 2030 - nieuwe cijfers
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	ZV(H9)	ZV(H10)	ZV(H11)	ZV(H12)	ZV(H13)	ZV(H14)	ZV(H15)	ZV(H16)	ZV(H17)	ZV(H18)	ZV(H19)	ZV(H20)	ZV(H21)	ZV(H22)	ZV(H23)	ZV(H24)
	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,07	0,07	0,07	0,07	0,03
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,07	0,07	0,07	0,07	0,04
	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,03	0,03	0,03	0,03	0,01
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	0,26	0,26	0,26	0,26	0,13
	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,03	0,03	0,03	0,03	0,01
	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,04	0,04	0,04	0,04	0,02
	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	0,32	0,32	0,32	0,32	0,16
Torenvliet	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	0,71	0,71	0,71	0,71	0,09
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,03	0,03	0,03	0,03	0,01
	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,07	0,07	0,07	0,07	0,03
	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,03	0,03	0,03	0,03	0,01
	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	0,35	0,35	0,35	0,35	0,17
	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,08	0,08	0,08	0,08	0,04
Centrum	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	0,53	0,53	0,53	0,53	0,07
Centrum	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	0,53	0,53	0,53	0,53	0,07
	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	0,25	0,25	0,25	0,25	0,13
	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,01	0,01	0,01	0,01	--
	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	0,24	0,24	0,24	0,24	0,12
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,07	0,07	0,07	0,07	0,03
Hangaar	3,14	3,14	3,14	3,14	3,14	3,14	3,14	3,14	3,14	3,14	3,14	1,02	1,02	1,02	1,02	0,13
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Centrum	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	0,53	0,53	0,53	0,53	0,07
Centrum	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82	0,58	0,58	0,58	0,58	0,07
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,07	0,07	0,07	0,07	0,03
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Centrum	5,20	5,20	5,20	5,20	5,20	5,20	5,20	5,20	5,20	5,20	5,20	1,67	1,67	1,67	1,67	0,21
Hangaar	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13	1,02	1,02	1,02	1,02	0,12
	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,01	0,01	0,01	0,01	--
	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,03	0,03	0,03	0,03	0,01
	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,03	0,03	0,03	0,03	0,01
1e Mient	2,72	2,72	2,72	2,72	2,72	2,72	2,72	2,72	2,72	2,72	2,72	0,53	0,53	0,53	0,53	0,27
1e Mient	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,08	0,08	0,08	0,08	0,04

Bijlage 2: Toetspunten


Oppervlaktebronnen
Wegen
Toetspunten
0 m
800 m
schaal = 1 : 20000
468000
466000
464000
88000
90000
Katwijk a/d Rijn
Valkenburg
De Pan
Molenwijk
Zanderij
Koestal
Frederiksoord
De Hoek
Voormalig Begveld Valkenburg
Valkenburgse Meer
Wassenaerbrug
Torenvlietbrug
ZEEWEG
NIEUWE DUINWEG
BOSLAAN
PARKLAAN
NACHTEGAALLAAN
VALKLAAN
PROVINCIALEWEG
RIJNSTRAAT
SANDTLAAN
PARNASSIA
ZEEWINDE
GRASLELIE
CANTINEWEG
ASTERSTRAAT
VALKENBURGSEWEG
KOOLTUINWEG
WASSENAARSEWEG
LEMMENLAAN
DE MIENTLAAN
PRIKKWEG
RUIGELAAN
OOSTDORPERWEG
HOGEBOOMSEWEG
OUDE BROEKWEG
RANDWEG MARIN
TORENVLIETSTRAAT
HOOFDSTRAAT
DORPSWEIDE
DUIVENAKLAAN
ACHTERWEG
KOORSCHOTERWEG
RHIJNHOFWEG
ZONNEVELDSLAAN
ZUILHLAAN
LANGENAKKER
RIJNSBURGERWEG
VALKENBURGERWEG
KATWIJKERWEG
NASSAULAAN
OEGSTGEESTERWEG
COLLEGIANTENSTRAAT
SCHEEPMAKERSTRAAT
AMBACHTSWEG
N206
N441

Bijlage 3: Rekenresultaten

Rapport: Resultatentabel
Model: Huidig 2020 - nieuwe cijfers
Resultaten voor model: Huidig 2020 - nieuwe cijfers
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2020

Naam	X coördinaat	Y coördinaat	NO2 Concentratie [µg/m³]	NO2 Achtergrond [µg/m³]	NO2 Bronbijdrage [µg/m³]	NO2 # Overschrijdingen uur limiet [-]
79	88791,52	467031,53	21,0	17,3	3,7	0
80	89204,64	466404,64	20,1	17,4	2,7	0
81	89349,32	466183,38	20,8	17,4	3,5	0
82	89702,02	465877,50	19,7	16,8	2,9	0
83	90370,10	465387,86	21,5	18,4	3,1	0
84	90052,78	465392,11	21,9	18,4	3,5	0
85	89618,88	464928,08	16,5	15,8	0,8	0
86	88042,73	463909,69	15,9	15,5	0,4	0
87	87577,47	464661,65	15,9	15,0	1,0	0
88	87523,16	465378,56	15,3	14,3	1,0	0
89	87794,01	465805,31	15,4	14,3	1,1	0
90	88292,88	466504,22	17,0	16,0	1,0	0
91	89250,78	466122,30	19,8	17,4	2,4	0
92	88583,19	465751,97	15,4	14,8	0,6	0
93	88767,73	465780,52	15,4	14,8	0,7	0
94	89009,10	467387,15	21,9	16,9	5,0	0
95	89076,98	467411,66	20,7	16,9	3,7	0
96	90443,65	464991,12	23,6	19,9	3,7	0
97	90454,04	464839,75	23,1	19,9	3,2	0
98	90784,09	464274,01	26,2	19,9	6,3	0
99	90584,42	464334,54	22,7	19,9	2,8	0
100	88890,86	467762,85	21,7	17,3	4,3	0
101	88608,24	468327,30	19,8	18,0	1,8	0

Rapport: Resultatentabel
Model: Huidig 2020 - nieuwe cijfers
Resultaten voor model: Huidig 2020 - nieuwe cijfers
Stof: PM10 - Fijnstof
Zeezoutcorrectie: Nee
Referentiejaar: 2020

Naam	X coördinaat	Y coördinaat	PM10 Concentratie [µg/m³]	PM10 Achtergrond [µg/m³]	PM10 Bronbijdrage [µg/m³]	PM10 # Overschrijdingen 24 uur limiet [-]
79	88791,52	467031,53	18,0	17,7	0,4	6
80	89204,64	466404,64	18,1	17,8	0,3	7
81	89349,32	466183,38	18,2	17,8	0,4	7
82	89702,02	465877,50	17,4	17,1	0,3	6
83	90370,10	465387,86	17,6	17,2	0,4	6
84	90052,78	465392,11	17,6	17,2	0,4	6
85	89618,88	464928,08	16,9	16,8	0,1	6
86	88042,73	463909,69	17,1	17,0	0,0	6
87	87577,47	464661,65	16,8	16,7	0,1	6
88	87523,16	465378,56	16,8	16,7	0,1	6
89	87794,01	465805,31	16,8	16,7	0,1	6
90	88292,88	466504,22	17,1	17,0	0,1	6
91	89250,78	466122,30	18,1	17,8	0,2	7
92	88583,19	465751,97	16,8	16,8	0,1	6
93	88767,73	465780,52	16,8	16,8	0,1	6
94	89009,10	467387,15	18,4	17,9	0,5	7
95	89076,98	467411,66	18,3	17,9	0,5	7
96	90443,65	464991,12	17,6	17,2	0,4	6
97	90454,04	464839,75	17,6	17,2	0,4	6
98	90784,09	464274,01	18,0	17,2	0,7	6
99	90584,42	464334,54	17,6	17,2	0,4	6
100	88890,86	467762,85	18,1	17,7	0,4	6
101	88608,24	468327,30	18,3	18,1	0,2	6

Rapport: Resultatentabel
Model: Huidig 2020 - nieuwe cijfers
Resultaten voor model: Huidig 2020 - nieuwe cijfers
Stof: PM2.5 - Zeer fijnstof
Referentiejaar: 2020

Naam	X coördinaat	Y coördinaat	PM2.5 Concentratie [µg/m³]	PM2.5 Achtergrond [µg/m³]	PM2.5 Bronbijdrage [µg/m³]
79	88791,52	467031,53	10,1	10,0	0,1
80	89204,64	466404,64	10,3	10,2	0,1
81	89349,32	466183,38	10,3	10,2	0,1
82	89702,02	465877,50	9,8	9,7	0,1
83	90370,10	465387,86	10,0	9,8	0,1
84	90052,78	465392,11	10,0	9,8	0,1
85	89618,88	464928,08	9,6	9,6	0,0
86	88042,73	463909,69	9,7	9,7	0,0
87	87577,47	464661,65	9,3	9,3	0,0
88	87523,16	465378,56	9,3	9,2	0,0
89	87794,01	465805,31	9,3	9,2	0,0
90	88292,88	466504,22	9,6	9,6	0,0
91	89250,78	466122,30	10,3	10,2	0,1
92	88583,19	465751,97	9,4	9,4	0,0
93	88767,73	465780,52	9,4	9,4	0,0
94	89009,10	467387,15	10,4	10,2	0,2
95	89076,98	467411,66	10,4	10,2	0,2
96	90443,65	464991,12	10,0	9,8	0,2
97	90454,04	464839,75	10,0	9,8	0,1
98	90784,09	464274,01	10,1	9,8	0,3
99	90584,42	464334,54	9,9	9,8	0,1
100	88890,86	467762,85	10,2	10,0	0,2
101	88608,24	468327,30	10,3	10,2	0,1

Rapport: Resultatentabel
Model: Plan 2030 - nieuwe cijfers
Resultaten voor model: Plan 2030 - nieuwe cijfers
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2021

Naam	X coördinaat	Y coördinaat	NO2 Concentratie [µg/m³]	NO2 Achtergrond [µg/m³]	NO2 Bronbijdrage [µg/m³]	NO2 # Overschrijdingen uur limiet [-]
01	89176,64	465974,15	17,9	16,3	1,6	0
02	89182,90	465950,44	17,9	16,3	1,6	0
03	89178,78	465869,25	17,7	16,3	1,5	0
06	89237,91	465817,38	17,0	16,3	0,7	0
07	89245,03	465795,14	17,0	16,3	0,7	0
08	89232,79	465703,95	18,0	16,3	1,7	0
11	89582,33	465661,42	16,7	16,3	0,4	0
12	89351,93	465545,37	17,6	16,3	1,3	0
13	89371,46	465558,78	17,5	16,3	1,2	0
14	89182,77	465645,90	16,9	16,3	0,6	0
15	89193,27	465624,55	16,9	16,3	0,6	0
16	88907,23	465771,65	15,2	14,3	0,8	0
17	88888,83	465757,85	15,3	14,3	1,0	0
18	88745,43	465701,41	18,3	14,3	3,9	0
19	88993,37	465885,93	18,5	14,3	4,2	1
21	89149,09	466034,55	18,5	16,9	1,7	0
22	89119,42	466025,98	18,9	16,9	2,0	0
23	89603,72	465670,66	16,7	16,3	0,4	0
24	89633,37	465588,02	17,6	16,3	1,3	0
25	89502,31	465602,60	18,0	16,3	1,7	0
27	89353,39	465475,13	19,3	16,3	3,0	0
28	89883,68	465300,37	18,5	16,3	2,2	0
29	89785,24	465244,55	17,2	16,3	0,9	0
30	89611,50	465582,18	17,8	16,3	1,5	0
31	89401,77	465477,46	17,3	16,3	1,0	0
32	89421,30	465490,57	17,2	16,3	0,9	0
33	89391,66	465357,41	18,8	16,3	2,5	0
34	89257,49	465562,24	17,8	16,3	1,5	0
35	89280,02	465377,08	16,9	16,3	0,6	0
36	89521,94	465242,54	19,0	16,3	2,7	0
37	89583,45	465236,74	17,0	16,3	0,8	0
38	89604,17	465224,43	17,0	16,3	0,7	0
39	89776,73	465224,43	17,3	16,3	1,0	0
40	89806,28	465156,20	24,0	16,3	7,7	19
41	89656,97	465124,57	19,9	16,3	3,6	0
42	89736,49	465027,12	22,8	16,3	6,6	19
43	89416,92	465270,86	19,6	16,3	3,3	0
44	89659,89	465000,04	17,1	16,3	0,8	0
45	89424,66	464819,75	16,8	15,3	1,5	0
46	89553,88	465158,66	18,1	16,3	1,8	0
47	89644,41	464984,56	16,2	15,3	0,9	0
48	89535,45	465173,73	18,3	16,3	2,0	0
49	89345,94	465320,20	19,1	16,3	2,8	0
50	89440,13	464835,22	16,5	15,3	1,2	0
51	89337,22	464706,78	20,6	15,3	5,3	0
52	89190,21	464704,46	17,2	15,3	1,9	0
53	89476,50	464743,92	17,1	15,3	1,7	0
54	89493,53	464757,07	16,8	15,3	1,5	0
55	89225,03	464629,40	16,7	15,3	1,4	0
56	89204,91	464621,66	16,8	15,3	1,5	0
57	88591,53	464753,45	15,6	14,4	1,1	0
58	89170,09	464694,40	17,8	15,3	2,5	0
59	89022,69	464572,15	18,2	15,3	2,9	0
60	88607,21	465039,76	15,7	14,3	1,4	0
61	88764,28	465183,83	14,6	14,3	0,3	0
62	88897,80	465187,83	15,7	14,3	1,3	0
63	88443,24	464875,84	16,9	14,4	2,4	0
64	88997,21	465205,37	16,0	14,3	1,7	0
65	89019,54	465212,81	17,6	16,3	1,3	0
66	88782,58	465199,19	14,6	14,3	0,3	0
67	89218,36	465359,01	19,2	16,3	2,9	0
68	89260,88	465365,38	16,9	16,3	0,6	0
69	89331,59	465337,21	19,3	16,3	3,0	0
70	88988,32	465286,78	15,0	14,3	0,7	0
71	89082,80	465280,33	19,5	16,3	3,3	0
72	89234,84	465436,62	17,7	16,3	1,4	0
73	89315,11	465388,24	19,3	16,3	3,0	0
74	89215,70	465424,39	18,0	16,3	1,7	0
75	88603,21	464613,80	17,2	14,4	2,7	0
76	88615,40	464595,01	17,1	14,4	2,7	0
77	88452,38	464856,04	17,0	14,4	2,5	0
78	88966,17	465278,76	15,1	14,3	0,8	0
79	88791,52	467031,53	20,6	16,8	3,8	0
80	89204,64	466404,64	19,8	16,9	3,0	0
81	89349,32	466183,38	20,7	16,9	3,8	0
82	89702,02	465877,50	19,5	16,3	3,2	0
83	90370,10	465387,86	21,2	17,8	3,4	0
84	90052,78	465392,11	22,6	17,8	4,8	0
85	89618,88	464928,08	22,2	15,3	6,9	12
86	88042,73	463909,69	15,5	15,1	0,4	0
87	87577,47	464661,65	15,5	14,5	0,9	0
88	87523,16	465378,56	14,9	13,9	1,0	0
89	87794,01	465805,31	14,9	13,9	1,0	0

Rapport: Resultatentabel
Model: Plan 2030 - nieuwe cijfers
Resultaten voor model: Plan 2030 - nieuwe cijfers
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2021

Naam	X coördinaat	Y coördinaat	NO2 Concentratie [µg/m³]	NO2 Achtergrond [µg/m³]	NO2 Bronbijdrage [µg/m³]	NO2 # Overschrijdingen uur limiet [-]
90	88292,88	466504,22	16,4	15,5	0,9	0
91	89250,78	466122,30	19,8	16,9	2,9	0
92	88583,19	465751,97	15,0	14,3	0,6	0
93	88767,73	465780,52	15,1	14,3	0,8	0
94	89009,10	467387,15	21,5	16,4	5,0	0
95	89076,98	467411,66	20,2	16,4	3,7	0
96	90443,65	464991,12	23,7	19,3	4,4	0
97	90454,04	464839,75	22,9	19,3	3,6	0
98	90784,09	464274,01	25,9	19,3	6,6	0
99	90584,42	464334,54	22,3	19,3	3,0	0
100	88890,86	467762,85	21,2	16,8	4,4	0
101	88608,24	468327,30	19,3	17,5	1,9	0
04	88711,80	465357,06	16,6	14,3	2,2	0
05	88731,28	465368,13	16,3	14,3	2,0	0
09	88612,11	465358,97	16,9	14,3	2,6	0
10	88601,42	465379,59	17,1	14,3	2,8	0
26	88641,52	465508,69	17,2	14,3	2,9	0
20	89555,43	464845,28	22,4	15,3	7,0	14

Rapport: Resultatentabel
Model: Plan 2030 - nieuwe cijfers
Resultaten voor model: Plan 2030 - nieuwe cijfers
Stof: PM10 - Fijnstof
Zeezoutcorrectie: Nee
Referentiejaar: 2021

Naam	X coördinaat	Y coördinaat	PM10 Concentratie [µg/m³]	PM10 Achtergrond [µg/m³]	PM10 Bronbijdrage [µg/m³]	PM10 # Overschrijdingen 24 uur limiet [-]
01	89176,64	465974,15	17,0	16,9	0,2	6
02	89182,90	465950,44	17,0	16,9	0,2	6
03	89178,78	465869,25	17,0	16,9	0,2	6
06	89237,91	465817,38	16,9	16,9	0,1	6
07	89245,03	465795,14	17,0	16,9	0,1	6
08	89232,79	465703,95	17,1	16,9	0,2	6
11	89582,33	465661,42	16,9	16,9	0,1	6
12	89351,93	465545,37	17,0	16,9	0,2	6
13	89371,46	465558,78	17,0	16,9	0,1	6
14	89182,77	465645,90	16,9	16,9	0,1	6
15	89193,27	465624,55	16,9	16,9	0,1	6
16	88907,23	465771,65	16,7	16,6	0,1	6
17	88888,83	465757,85	16,7	16,6	0,1	6
18	88745,43	465701,41	17,1	16,6	0,6	6
19	88993,37	465885,93	17,2	16,6	0,6	6
21	89149,09	466034,55	17,8	17,6	0,2	6
22	89119,42	466025,98	17,9	17,6	0,3	6
23	89603,72	465670,66	16,9	16,9	0,1	6
24	89633,37	465588,02	17,0	16,9	0,1	6
25	89502,31	465602,60	17,1	16,9	0,2	6
27	89353,39	465475,13	17,4	16,9	0,5	6
28	89883,68	465300,37	17,2	16,9	0,3	6
29	89785,24	465244,55	17,0	16,9	0,1	6
30	89611,50	465582,18	17,0	16,9	0,2	6
31	89401,77	465477,46	17,0	16,9	0,1	6
32	89421,30	465490,57	17,0	16,9	0,1	6
33	89391,66	465357,41	17,2	16,9	0,4	6
34	89257,49	465562,24	17,1	16,9	0,2	6
35	89280,02	465377,08	16,9	16,9	0,1	6
36	89521,94	465242,54	17,2	16,9	0,4	6
37	89583,45	465236,74	17,0	16,9	0,1	6
38	89604,17	465224,43	17,0	16,9	0,1	6
39	89776,73	465224,43	17,0	16,9	0,1	6
40	89806,28	465156,20	18,5	16,9	1,7	7
41	89656,97	465124,57	17,4	16,9	0,5	6
42	89736,49	465027,12	18,2	16,9	1,3	6
43	89416,92	465270,86	17,3	16,9	0,4	6
44	89659,89	465000,04	17,0	16,9	0,1	6
45	89424,66	464819,75	16,8	16,7	0,2	6
46	89553,88	465158,66	17,1	16,9	0,2	6
47	89644,41	464984,56	16,8	16,7	0,1	6
48	89535,45	465173,73	17,1	16,9	0,2	6
49	89345,94	465320,20	17,2	16,9	0,3	6
50	89440,13	464835,22	16,8	16,7	0,1	6
51	89337,22	464706,78	17,6	16,7	0,9	6
52	89190,21	464704,46	16,9	16,7	0,2	6
53	89476,50	464743,92	16,9	16,7	0,2	6
54	89493,53	464757,07	16,8	16,7	0,2	6
55	89225,03	464629,40	16,8	16,7	0,2	6
56	89204,91	464621,66	16,8	16,7	0,2	6
57	88591,53	464753,45	16,7	16,6	0,2	6
58	89170,09	464694,40	16,9	16,7	0,3	6
59	89022,69	464572,15	17,1	16,7	0,4	6
60	88607,21	465039,76	16,8	16,6	0,2	6
61	88764,28	465183,83	16,6	16,6	0,0	6
62	88897,80	465187,83	16,8	16,6	0,2	6
63	88443,24	464875,84	16,8	16,6	0,3	6
64	88997,21	465205,37	16,7	16,6	0,2	6
65	89019,54	465212,81	17,0	16,9	0,1	6
66	88782,58	465199,19	16,6	16,6	0,0	6
67	89218,36	465359,01	17,3	16,9	0,5	6
68	89260,88	465365,38	16,9	16,9	0,1	6
69	89331,59	465337,21	17,2	16,9	0,3	6
70	88988,32	465286,78	16,6	16,6	0,1	6
71	89082,80	465280,33	17,4	16,9	0,5	6
72	89234,84	465436,62	17,0	16,9	0,1	6
73	89315,11	465388,24	17,3	16,9	0,4	6
74	89215,70	465424,39	17,0	16,9	0,2	6
75	88603,21	464613,80	16,9	16,6	0,3	6
76	88615,40	464595,01	16,9	16,6	0,3	6
77	88452,38	464856,04	16,9	16,6	0,3	6
78	88966,17	465278,76	16,7	16,6	0,1	6
79	88791,52	467031,53	17,9	17,5	0,4	6
80	89204,64	466404,64	17,9	17,6	0,3	6
81	89349,32	466183,38	18,0	17,6	0,4	6
82	89702,02	465877,50	17,2	16,9	0,4	6
83	90370,10	465387,86	17,5	17,0	0,4	6
84	90052,78	465392,11	17,6	17,0	0,6	6
85	89618,88	464928,08	17,7	16,7	1,1	6
86	88042,73	463909,69	16,9	16,8	0,1	6
87	87577,47	464661,65	16,6	16,5	0,1	6
88	87523,16	465378,56	16,6	16,5	0,1	6
89	87794,01	465805,31	16,6	16,5	0,1	6
90	88292,88	466504,22	17,0	16,8	0,1	6
91	89250,78	466122,30	18,0	17,6	0,3	6
92	88583,19	465751,97	16,6	16,6	0,1	6
93	88767,73	465780,52	16,7	16,6	0,1	6
94	89009,10	467387,15	18,3	17,7	0,6	6
95	89076,98	467411,66	18,2	17,7	0,5	6
96	90443,65	464991,12	17,5	17,0	0,5	6
97	90454,04	464839,75	17,5	17,0	0,5	6
98	90784,09	464274,01	17,9	17,0	0,9	7
99	90584,42	464334,54	17,4	17,0	0,4	6
100	88890,86	467762,85	17,9	17,5	0,4	6
101	88608,24	468327,30	18,2	17,9	0,3	6
04	88711,80	465357,06	16,8	16,6	0,2	6
05	88731,28	465368,13	16,8	16,6	0,2	6

Rapport: Resultatentabel
Model: Plan 2030 - nieuwe cijfers
Resultaten voor model: Plan 2030 - nieuwe cijfers
Stof: PM10 - Fijnstof
Zeezoutcorrectie: Nee
Referentiejaar: 2021

Naam	X coördinaat	Y coördinaat	PM10 Concentratie [µg/m³]	PM10 Achtergrond [µg/m³]	PM10 Bronbijdrage [µg/m³]	PM10 # Overschrijdingen 24 uur limiet [-]
09	88612,11	465358,97	16,8	16,6	0,2	6
10	88601,42	465379,59	16,8	16,6	0,2	6
26	88641,52	465508,69	16,9	16,6	0,3	6
20	89555,43	464845,28	17,9	16,7	1,2	6

Rapport: Resultatentabel
Model: Plan 2030 - nieuwe cijfers
Resultaten voor model: Plan 2030 - nieuwe cijfers
Stof: PM2.5 - Zeer fijnstof
Referentiejaar: 2021

Naam	X coördinaat	Y coördinaat	PM2.5 Concentratie [µg/m³]	PM2.5 Achtergrond [µg/m³]	PM2.5 Bronbijdrage [µg/m³]
01	89176,64	465974,15	9,6	9,5	0,1
02	89182,90	465950,44	9,6	9,5	0,1
03	89178,78	465869,25	9,6	9,5	0,1
06	89237,91	465817,38	9,5	9,5	0,0
07	89245,03	465795,14	9,5	9,5	0,0
08	89232,79	465703,95	9,6	9,5	0,1
11	89582,33	465661,42	9,5	9,5	0,0
12	89351,93	465545,37	9,6	9,5	0,1
13	89371,46	465558,78	9,6	9,5	0,1
14	89182,77	465645,90	9,5	9,5	0,0
15	89193,27	465624,55	9,5	9,5	0,0
16	88907,23	465771,65	9,3	9,2	0,0
17	88888,83	465757,85	9,3	9,2	0,0
18	88745,43	465701,41	9,4	9,2	0,2
19	88993,37	465885,93	9,4	9,2	0,2
21	89149,09	466034,55	10,1	10,0	0,1
22	89119,42	466025,98	10,1	10,0	0,1
23	89603,72	465670,66	9,5	9,5	0,0
24	89633,37	465588,02	9,6	9,5	0,1
25	89502,31	465602,60	9,6	9,5	0,1
27	89353,39	465475,13	9,7	9,5	0,2
28	89883,68	465300,37	9,6	9,5	0,1
29	89785,24	465244,55	9,5	9,5	0,0
30	89611,50	465582,18	9,6	9,5	0,1
31	89401,77	465477,46	9,5	9,5	0,0
32	89421,30	465490,57	9,5	9,5	0,0
33	89391,66	465357,41	9,6	9,5	0,1
34	89257,49	465562,24	9,6	9,5	0,1
35	89280,02	465377,08	9,5	9,5	0,0
36	89521,94	465242,54	9,6	9,5	0,1
37	89583,45	465236,74	9,5	9,5	0,0
38	89604,17	465224,43	9,5	9,5	0,0
39	89776,73	465224,43	9,5	9,5	0,0
40	89806,28	465156,20	10,0	9,5	0,5
41	89656,97	465124,57	9,7	9,5	0,2
42	89736,49	465027,12	9,9	9,5	0,4
43	89416,92	465270,86	9,6	9,5	0,1
44	89659,89	465000,04	9,5	9,5	0,0
45	89424,66	464819,75	9,5	9,4	0,1
46	89553,88	465158,66	9,6	9,5	0,1
47	89644,41	464984,56	9,5	9,4	0,0
48	89535,45	465173,73	9,6	9,5	0,1
49	89345,94	465320,20	9,6	9,5	0,1
50	89440,13	464835,22	9,5	9,4	0,1
51	89337,22	464706,78	9,7	9,4	0,3
52	89190,21	464704,46	9,5	9,4	0,1
53	89476,50	464743,92	9,5	9,4	0,1
54	89493,53	464757,07	9,5	9,4	0,1
55	89225,03	464629,40	9,5	9,4	0,1
56	89204,91	464621,66	9,5	9,4	0,1
57	88591,53	464753,45	9,3	9,3	0,1
58	89170,09	464694,40	9,5	9,4	0,1
59	89022,69	464572,15	9,6	9,4	0,1
60	88607,21	465039,76	9,3	9,2	0,1
61	88764,28	465183,83	9,2	9,2	0,0
62	88897,80	465187,83	9,3	9,2	0,1
63	88443,24	464875,84	9,4	9,3	0,1
64	88997,21	465205,37	9,3	9,2	0,1
65	89019,54	465212,81	9,6	9,5	0,1
66	88782,58	465199,19	9,2	9,2	0,0
67	89218,36	465359,01	9,6	9,5	0,1
68	89260,88	465365,38	9,5	9,5	0,0
69	89331,59	465337,21	9,6	9,5	0,1
70	88988,32	465286,78	9,3	9,2	0,0
71	89082,80	465280,33	9,7	9,5	0,2
72	89234,84	465436,62	9,6	9,5	0,1
73	89315,11	465388,24	9,6	9,5	0,1
74	89215,70	465424,39	9,6	9,5	0,1
75	88603,21	464613,80	9,4	9,3	0,1
76	88615,40	464595,01	9,4	9,3	0,1
77	88452,38	464856,04	9,4	9,3	0,1
78	88966,17	465278,76	9,3	9,2	0,0
79	88791,52	467031,53	10,0	9,8	0,1
80	89204,64	466404,64	10,1	10,0	0,1
81	89349,32	466183,38	10,2	10,0	0,2
82	89702,02	465877,50	9,6	9,5	0,1
83	90370,10	465387,86	9,8	9,6	0,2
84	90052,78	465392,11	9,9	9,6	0,2
85	89618,88	464928,08	9,8	9,4	0,3
86	88042,73	463909,69	9,5	9,5	0,0
87	87577,47	464661,65	9,2	9,1	0,0
88	87523,16	465378,56	9,1	9,1	0,0
89	87794,01	465805,31	9,1	9,1	0,0

Rapport: Resultatentabel
Model: Plan 2030 - nieuwe cijfers
Resultaten voor model: Plan 2030 - nieuwe cijfers
Stof: PM2.5 - Zeer fijnstof
Referentiejaar: 2021

Naam	X coördinaat	Y coördinaat	PM2.5 Concentratie [µg/m³]	PM2.5 Achtergrond [µg/m³]	PM2.5 Bronbijdrage [µg/m³]
90	88292,88	466504,22	9,4	9,4	0,0
91	89250,78	466122,30	10,1	10,0	0,1
92	88583,19	465751,97	9,3	9,2	0,0
93	88767,73	465780,52	9,3	9,2	0,0
94	89009,10	467387,15	10,2	10,0	0,2
95	89076,98	467411,66	10,2	10,0	0,2
96	90443,65	464991,12	9,8	9,6	0,2
97	90454,04	464839,75	9,8	9,6	0,2
98	90784,09	464274,01	10,0	9,6	0,3
99	90584,42	464334,54	9,8	9,6	0,1
100	88890,86	467762,85	10,0	9,8	0,2
101	88608,24	468327,30	10,2	10,1	0,1
04	88711,80	465357,06	9,3	9,2	0,1
05	88731,28	465368,13	9,3	9,2	0,1
09	88612,11	465358,97	9,3	9,2	0,1
10	88601,42	465379,59	9,3	9,2	0,1
26	88641,52	465508,69	9,3	9,2	0,1
20	89555,43	464845,28	9,8	9,4	0,4

Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

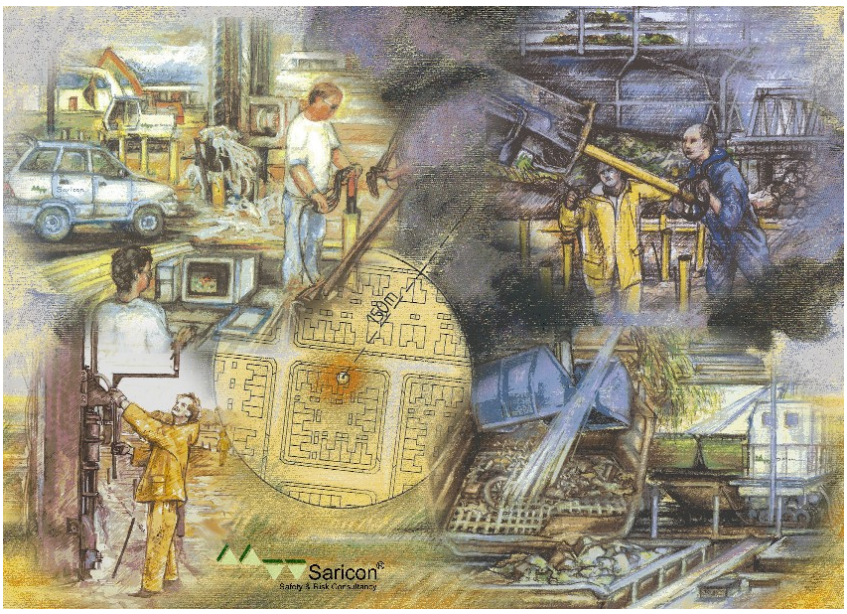
Contactgegevens

Beneluxweg 125
4904 SJ OOSTERHOUT
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT
T. 0162 48 70 00
E. marien.kornet@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2020
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

Bijlage 13 Vooronderzoek niet-gesprongen conventionele explosieven



Vooronderzoek Conventionele Explosieven Marinevliegkamp Valkenburg gemeente Katwijk

documentcode: 72494-VO-02

aantal pagina's: 58 pagina's

Documenthistorie:

Omschrijving	Datum
Definitief	22 januari 2010
Herzien	8 januari 2010
Concept	24 april 2009

Opgesteld	Opgesteld	Geaccordeerd	Gezien
Drs L. Brama	F.G.J. Barink	Drs Th.M. van den Berg	F.G.J. Barink
……	……	……	……
Historicus	Senior OCE deskundige	Coördinator vooronderzoek	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.
(Artikel 16 Auteurswet 1912).
Het is de opdrachtgever toegestaan voor intern gebruik kopieën te maken zonder voorafgaande toestemming van de auteur.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 5
1.1 ALGEMEEN 5
1.2 PROBLEEMSTELLING 5
1.3 DOELSTELLING 5
1.4 ONDERZOEKSGEBIED 6
1.5 NADERE UITLEG VOORONDERZOEK 6
1.6 ONDERZOEKSSTRATEGIE 7
1.6.1 Onderzoeksvragen 7
1.6.2 Methodiek 7
1.7 VERANTWOORDING 8

2 ONDERZOEK PROBLEEMINVENTARISATIE 9
2.1 INVENTARISATIE EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK 9
2.2 LITERATUURSTUDIE 9
2.3 ONDERZOEK SARICON COLLECTIE TWEEDE WERELDOORLOG 15
2.3.1 Luchtaanvallen en crashes van vliegtuigen en V-wapens 15
2.3.2 Persberichten 15
2.4 ONDERZOEK GEMEENTEARCHIEF KATWIJK 15
2.5 ARCHIEFONDERZOEK NEDERLANDS INSTITUUT VOOR MILITAIRE HISTORIE 18
2.6 ARCHIEFONDERZOEK EXPLOSIEVEN OPRUIMINGS DIENST DEFENSIE 20
2.6.1 Na de oorlog gevonden munitie 20
2.6.2 Mijnenvelden 23
ONDERZOEK BUNDESARCHIV 23
2.7 ONDERZOEK NATIONAAL ARCHIEF 23
2.8 ONDERZOEK CENTRAAL ARCHIEVEN DEPOT MINISTERIE VAN DEFENSIE 24
2.9 LOCATIEDESKUNDIGEN 24
2.10 LUCHTFOTOARCHIEVEN WAGENINGEN & TARA 24
2.11 SAMENVATTING AANGETROFFEN FEITEN 33
2.12 LEEMTEN IN KENNIS 34

3 CONCLUSIE PROBLEEMINVENTARISATIE 35

4 PROBLEEMANALYSE 36
4.1 INVENTARISATIE VAN LOCATIESPECIFIEKE OMSTANDIGHEDEN 36
4.1.1 Eerder uitgevoerde (grond-) werkzaamheden 36
4.1.2 Bodemopbouw 37
4.2 VERWACHTING VAN EXPLOSIEVEN 37
4.3 AFBAKENING VERDACHT GEBIED 38
4.4 RISICO-EVALUATIE 43
4.4.1 Uit te voeren werkzaamheden 43

4.4.2 Oorzaken van een explosie 43
4.4.3 Noodzaak tot het opsporen en ruimen van explosieven in relatie met de uit te voeren werkzaamheden 46

5 CONCLUSIE PROBLEEMANALYSE....49

6 EINDCONCLUSIE EN AANBEVELINGEN....51
6.1 CONCLUSIE 51
6.2 ADVIES VERVOLGTRAJECT....51

7 BIJLAGEN....53

1 INLEIDING

1.1 ALGEMEEN

In opdracht van de gemeente Katwijk heeft Saricon een vooronderzoek conventionele explosieven (hierna: *explosieven*) uitgevoerd ter plaatse van het voormalige Marinevliegkamp Valkenburg. Aanleiding voor het vooronderzoek vormt de toekomstige herinrichting van de locatie.

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de offerte met kenmerk: 2008-S-313-AB-01 d.d.8 december 2008.

1.2 PROBLEEMSTELLING

In 1939 werd begonnen met de aanleg van het vliegveld Valkenburg. Op het moment van de Duitse inval was het vliegveld nog niet gereed voor gebruik. Desondanks werd het op 10 mei 1940 door Duitse vliegtuigen gebombardeerd. In de meidagen is hevig gevochten om Valkenburg. Het Nederlandse leger wist het vliegveld te heroveren maar moest het met de capitulatie weer overgeven aan het Duitse leger. Deze herstelde de schade en nam het vliegveld eind 1940 als eerste in gebruik. Tijdens de bezetting is het vliegveld meerdere malen doelwit geweest van geallieerde luchtaanvallen.

Als gevolg van oorlogshandelingen in de Tweede Wereldoorlog kunnen explosieven zijn achtergebleven. Bij het spontaan aantreffen van explosieven ontstaat een verhoogd veiligheidsrisico doordat het explosief door beroering kan exploderen. Onbedoelde 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.

De mogelijke aanwezigheid en gevaren van explosieven ter plaatse van het vliegveld Valkenburg dienen aan de hand van een vooronderzoek te worden onderzocht.

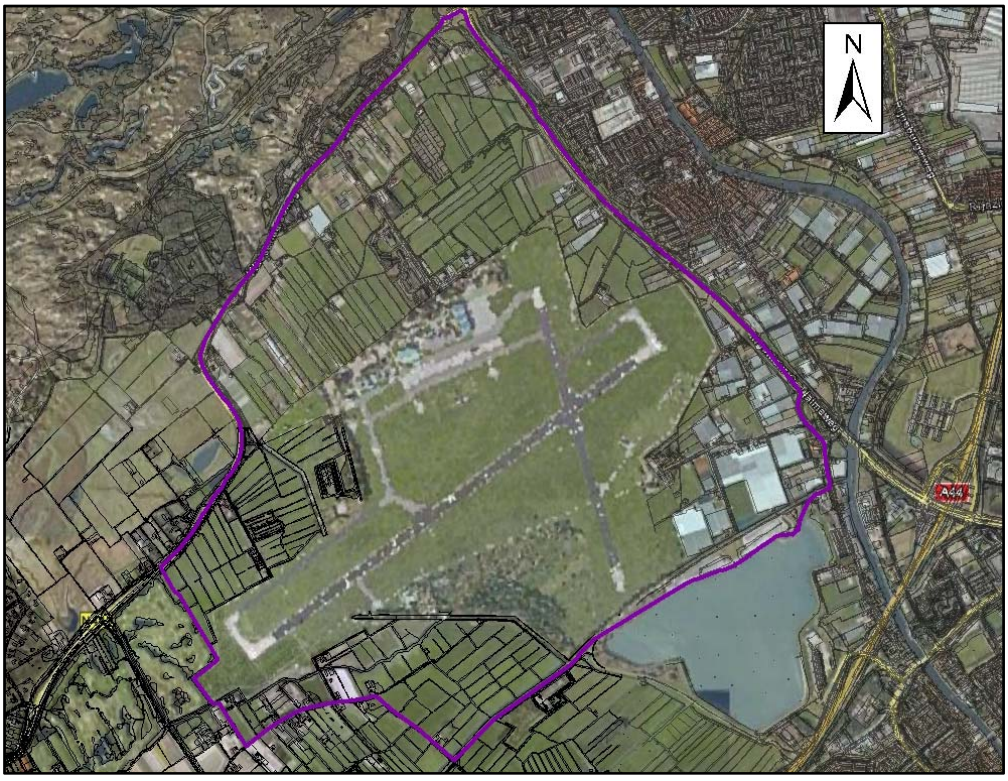
1.3 DOELSTELLING

Doel van het onderzoek is tweeledig:
- bepalen van de kans dat zich explosieven in het onderzoeksgebied bevinden;
- bepalen van de noodzaak tot ruimen van explosieven in het gebied.

De noodzaak tot ruimen wordt alleen bepaald als er sprake is van een kans op aantreffen van explosieven in het gebied.

1.4 ONDERZOEKSGEBIED

Het onderzoeksgebied is gelegen te gemeente Katwijk en wordt begrensd door de N206, de N441 en het Valkenburgse meer. Het onderzoeksgebied is in onderstaande figuur ingetekend.



Figuur 1 Begrenzing onderzoeksgebied.

1.5 NADERE UITLEG VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de eisen uit de Beoordelingsrichtlijn “opsporen van conventionele explosieven” (BRL-OCE). In de BRL-OCE is bepaald dat een vooronderzoek wordt verdeeld in een onderzoek probleeminventarisatie en een onderzoek probleemanalyse. Beide onderzoeken dienen herkenbaar te zijn in de rapportage van het vooronderzoek.

Het onderzoek probleeminventarisatie omvat het verzamelen en analyseren van (historisch) feitenmateriaal. Voor het verzamelen van feitenmateriaal worden archieven geraadpleegd, luchtfoto’s geïnterpreteerd, zo mogelijk getuigen gehoord en literatuur bestudeerd. Op basis van de verzamelde feiten wordt een conclusie getrokken over de aanwezigheid van explosieven. Als wordt geconcludeerd dat er vermoedelijk geen explosieven in het onderzoeksgebied aanwezig zijn, is hiermee het vooronderzoek afgerond. Als wordt geconcludeerd dat er mogelijk explosieven in het onderzoeksgebied aanwezig zijn, wordt vervolgens een onderzoek probleemanalyse uitgevoerd.

In het onderzoek probleemanalyse worden alle relevante locatiespecifieke omstandigheden in kaart gebracht, zoals de bodemstructuur en het naoorlogs gebruik van het onderzoeksgebied. Op basis van deze informatie en de historische feiten uit het onderzoek probleeminventarisatie wordt de omvang van het explosieven probleem bepaald in termen van de soort, hoeveelheid en verschijningsvorm van de vermoede explosieven en worden de grenzen van het van

explosieven verdacht gebied vastgesteld. Op basis van een evaluatie van de risico's van mogelijk aanwezig explosief materiaal in relatie tot de uit te voeren (grond-) werkzaamheden wordt een conclusie getrokken over de noodzaak tot het opsporen en ruimen van explosieven. Het onderzoek probleemanalyse resulteert in een advies vervolgtraject.

1.6 ONDERZOEKSSTRATEGIE

Het onderzoek probleeminventarisatie en probleemanalyse is uitgevoerd conform de richtlijnen uit de BRL-OCE, versie 2007-02.

1.6.1 Onderzoeksvragen

In het onderzoek zijn de onderstaande onderzoeksvragen gesteld:

Probleeminventarisatie:
1) Is er sprake van een kans dat explosieven aanwezig zijn in het onderzoeksgebied?

Probleemanalyse:
2) Welke (grond-) werkzaamheden hebben plaatsgevonden na de oorlog?
3) Is er een kans dat eventueel aanwezige explosieven zijn verwijderd tijdens de (grond-) werkzaamheden na de oorlog?
4) Welke soort, hoeveelheid en verschijningsvorm van explosieven kunnen voorkomen?
5) In welk gebied en tot op welke diepte kunnen explosieven voorkomen?
6) Wat zijn de risico's van de explosieven in reatie tot de uit te voeren werkzaamheden?
   a) Kan een ongecontroleerde explosie worden veroorzaakt tijdens de uit te voeren werkzaamheden?
   b) Wat zijn de gevolgen van een explosie in een worst case scenario?
7) Is er sprake van een noodzaak tot opsporen en ruimen van explosieven in het onderzoeksgebied?

1.6.2 Methodiek

Vraag 1 is beantwoord door historische informatie over oorlogshandelingen in het onderzoeksgebied te verzamelen en deze te interpreteren. De historische informatie is verzameld aan de hand van de onderstaande werkzaamheden:

- studie van literatuur uit de Koninklijke Bibliotheek (KB) in Den Haag;
- onderzoek Saricon collectie Tweede Wereldoorlog;
- onderzoek gemeentearchief Katwijk;
- archiefonderzoek Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) in Den Haag;
- archiefonderzoek Explosieven Opruimings Dienst Defensie (EODD) in Culemborg;
- archiefonderzoek Bundesarchiv in Freiburg-im-Breisgau, Duitsland;
- archiefonderzoek Nationaal Archief (NA) in Den Haag;
- archiefonderzoek Centraal Archieven Depot (CAD) van het Ministerie van Defensie in Rijswijk.
- archiefonderzoek bibliotheek Wageningen Universiteit;
- interpretatie van luchtfoto's uit het archief van The Aerial Reconnaissance Archives (TARA) in Edinburgh, Schotland.

Vraag 2 en 3 zijn beantwoord op basis van informatie die is verzameld aan de hand van de onderstaande werkzaamheden:

- Vergelijking van luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog met huidige satellietbeelden;

- Interpretatie van archiefmateriaal dat is verzameld uit bovengenoemde bronnen.

Vragen 4 en 5 zijn beantwoord op basis van de informatie uit de probleeminventarisatie, de antwoorden op vragen 2 en 3 en de expertise van senior OCE deskundigen.

Bij het beantwoorden van vraag 6 is gebruik gemaakt van de richtlijnen uit de *Verzameling van gemeenschappelijke verordeningen voor de krijgsmacht nummer 19* (VGVK-19).

Vraag 7 is beantwoord op basis van de antwoorden op de vragen 2 tot en met 6.

1.7 VERANTWOORDING

Het onderzoek is uitgevoerd door de historicus drs. L. Brama in samenspraak met senior OCE deskundige F.G.J. Barink.

2 ONDERZOEK PROBLEEMINVENTARISATIE

2.1 INVENTARISATIE EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK

In 2006 is door de Duik- en Demonteer Groep (DDG) van de Koninklijke Marine een explosievenonderzoek uitgevoerd voor het vliegveld Valkenburg. De resultaten van dit onderzoek zijn opgenomen in het rapport 'Onderzoeksrapport Marinevliegkamp Valkenburg gemeente Katwijk' met kenmerk 1.0 d.d. 28 februari 2006. Dit explosievenonderzoek dateert van voor het ingaan van de Beoordelingsrichtlijnen Opsporen Conventionele Explosieven (BRL-OCE) in 2007 en voldoet niet aan de eisen die de BRL-OCE stelt aan het explosievenonderzoek.

In 2007 heeft het civiele explosievenopsporingsbedrijf T&A een historisch vooronderzoek uitgevoerd naar de aanwezigheid van explosieven op het Marine Vliegkamp Valkenburg. De resultaten van dit onderzoek zijn opgenomen in: 'Rapportage van het historisch vooronderzoek naar de aanwezigheid van conventionele explosieven ter plaatse van het Marine Vliegkamp Valkenburg' met kenmerk 0107-GPR1097 d.d. 26 september 2007 – versie 3 definitief. Dit onderzoek voldoet aan de eisen die de BRL-OCE stelt aan het explosievenonderzoek.

De relevante gegevens van bovenstaande rapporten zijn gebruikt bij het uitvoeren van het onderhavig onderzoek.

2.2 LITERATUURSTUDIE

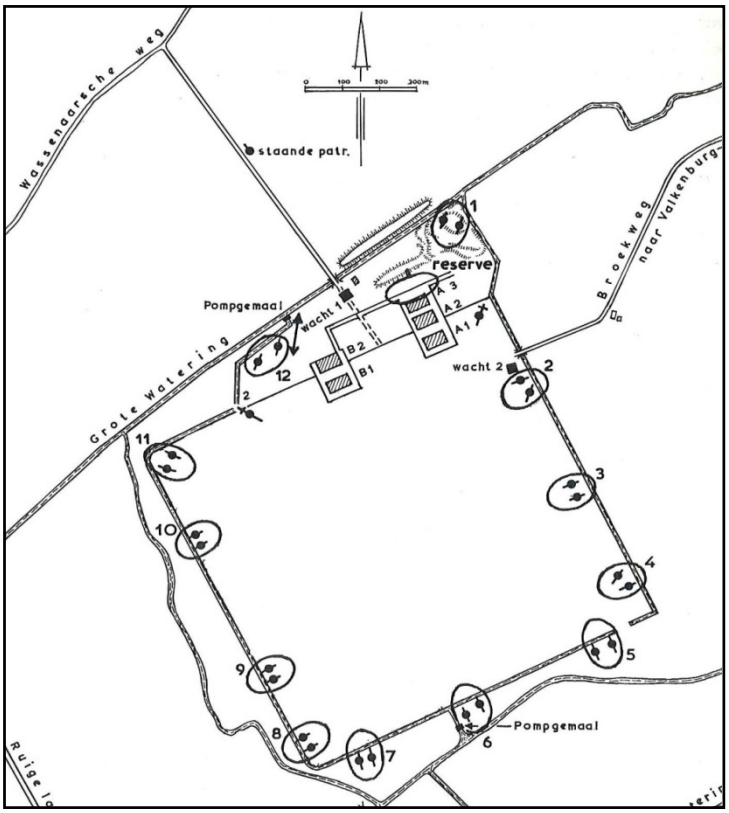
Mei 1940
Op **10 mei 1940** wordt het vliegveld Valkenburg 's morgens om 4.15 uur verrast door een bombardement van Duitse vliegtuigen van het type HE III. Op het nog in aanleg zijnde vliegveld wordt hangar A3 en de nabij gelegen kleidammen getroffen door bommen. Om 4.50 uur verschijnen de eerste Duitse vliegtuigen die parachutisten neerlaten. Deze Fallschirmjäger landen ten zuidoosten van het vliegveld, een andere afdeling landt aan de noordoostelijk zijde. Na het neerlaten van de parachutisten landen de eerste Duitse transporttoestellen op het vliegveld met aanvullende eenheden.



Figuur 2 Vliegveld Valkenburg op 10 mei 1940 (bron: M.A. van Alphen e.a., *'Terg mij niet'. De geschiedenis van marinevliegkamp Valkenburg,* Den Haag 2007).

De verdediging van Valkenburg bestaat uit 12 mitrailleursstellingen die om het vliegveld heen zijn gegroepeerd (zie figuur 3). Duitse troepen weten tegen 6.00 uur alle Nederlandse mitrailleursstellingen op te rollen en zo het vliegveld te veroveren. Er doet zich echter één probleem voor. De Duitse transporttoestellen kunnen niet meer opstijgen van het vliegveld omdat ze tot aan de assen wegzakken in de drassige bodem. Versterkende troepen kunnen hierdoor niet meer worden aangevoerd.

In de middag wordt vanuit Katwijk en Noordwijk een tegenoffensief geopend door het Nederlandse leger. Nederlandse vliegtuigen bombarderen Duitse vliegtuigen die op het vliegveld gestrand zijn. Nederlandse artillerie-eenheden nemen, vanaf het duingebied ten zuiden van Katwijk, het vliegveld onder vuur. Het hele vliegveld wordt bestookt met granaten. Rond 18.00 uur weten Nederlandse eenheden het vliegveld Valkenburg ter heroveren. De Duitse troepen trekken zich terug in het dorp Valkenburg en in het duingebied bij de Wassenaarse slag. Tot aan de capitulatie van het Nederlandse leger weten deze eenheden zich hier, onder hevig artillerievuur, te handhaven.



Figuur 3 De opstelling van de twaalf mitrailleursnesten op het vliegveld Valkenburg op 10 mei 1940 om 4.15 uur (bron: F.J. Molenaar, *De luchtverdediging in de meidagen 1940* I ('s-Gravenhage 1970).

Bezetting

Na de capitulatie van het Nederlandse leger op 15 mei 1940 komt het vliegveld in Duitse handen. Er wordt dan direct een aanvang genomen met de herstelwerkzaamheden. De gestrande vliegtuigen worden opgeruimd en als eerste wordt het drainagesysteem verbeterd. Er worden drie houten landingsbanen op de grasondergrond aangelegd. Voor de versteviging van de ondergrond van de banen wordt zand aangevoerd. De baankoppen krijgen een puinfundering en worden met klinkers verhard. Deze werkzaamheden duren tot augustus 1940, dan neemt de Duitse bezetter het vliegveld als eerste in gebruik. Vliegveld Valkenburg wordt dan Flugplatz Katwijk.

Gedurende de jaren 1941 en 1942 is het vliegveld meerdere malen het doelwit van geallieerde luchtaanvallen. In januari 1941 worden de eerste Duitse jachtvliegtuigen (Messerschmidts) op Valkenburg gestationeerd. Duitse bommenwerpers worden echter nooit op Flugplatz Katwijk gestationeerd. Het vliegveld heeft voor de Duitse bezetter een meer defensieve taak. Zo is het een ideale uitvalsbasis voor het uitvoeren van patrouilletochten en kust- en konvooibescherming. Als onderdeel van de Atlantikwall wordt begin 1943 rond het vliegveld een antitankgracht (tankval) gegraven.

Lang heeft de Duitse bezetter niet van het vliegveld gebruik gemaakt. In 1943 keren de krijgskansen voor het Duitse leger in Europa en wordt het gebruik van het vliegveld Valkenburg niet langer nodig geacht. Op 19 september 1944 wordt het vliegveld onklaar gemaakt. Het drainagesysteem wordt afgesloten en over de landingsbanen worden kabels gespannen. Om geallieerde luchtlandingen te voorkomen worden boomstammen verticaal in de grond geplaatst en obstructiesloten gegraven. Een geallieerde landing zou er niet komen. Wel worden eind april, begin mei 1945 in het kader van operatie Manna, voedselpakketten op het vliegveld neergelaten voor de hongerende bevolking. Om het vliegveld als doel te markeren worden vooraf-

gaand aan het afwerpen van voedselpakketten zogenaamde *Target Identification* (TI) bommen afworpen.

Na-oorlogse periode
Na de bevrijding komt het vliegveld in Britse handen. De schade veroorzaakt door de Duitse bezetter kan snel hersteld worden en eind mei 1945 is het vliegveld weer operationeel. Er worden slechts provisorische verbeteringen aangebracht. Allereerst wordt het drainagesysteem op het vliegveld weer aangesloten. De door de Duitse bezetter gegraven obstructiesloten worden gedicht. Voor dit herstel zou (oorlogs) puin afkomstig uit de omgeving gebruikt zijn. Er zou ook puin uit Rotterdam aangevoerd zijn. Hier zijn echer geen bewijzen van gevonden.

PSP-platen (Pierced Steel Plates)
Een probleem blijft echter de zachte bodem van het vliegveld. Twee van de drie start- en landingsbanen, de banen 16-34 en 03-21(zie figuur 4), worden hersteld met stalen platen. Deze platen worden op de oude houten fundering gelegd. De derde baan heeft een puinfundering. De klinkerverharding van deze baan wordt door de Duitse bezetter vernield. Na de oorlog worden de taxibanen door de bevolking van Valkenburg opnieuw bestraat.

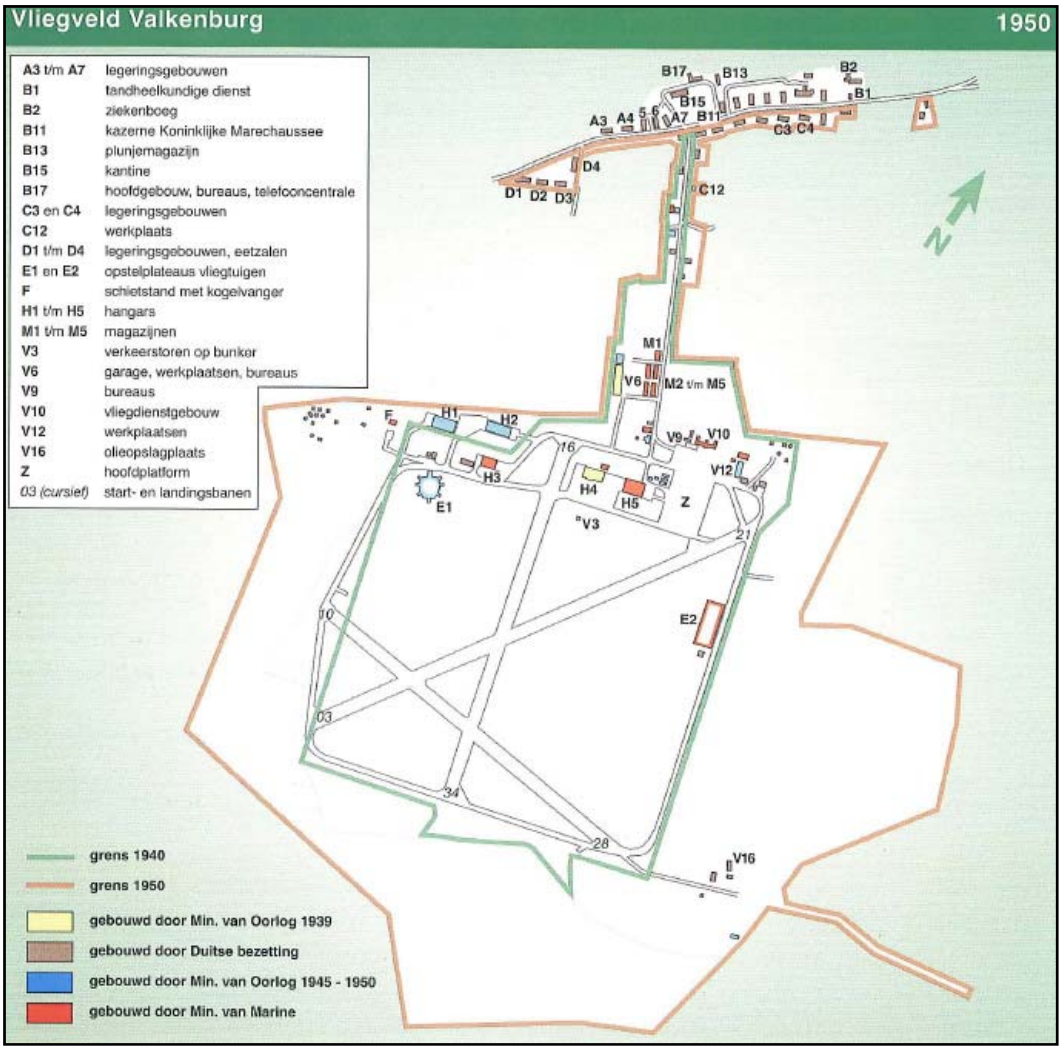
Naast de twee start- en landingsbanen zouden zich in de buurt van de verkeerstoren, de zuidzijde van de startbaan en een locatie nabij de D-poort (ingang bij Katwijkseweg) ook nog PSP-platen bevinden. Een exacte locatie is echter niet bekend.[1]

In Nederlandse handen
Tot medio 1946 blijft het vliegveld onder Britse leiding. Daarna gaat het commando over in Nederlandse handen. Vanaf 15 oktober 1947 wordt het vliegveld officieel in gebruik genomen door de Marine Luchtvaart Dienst van de Koninklijke Marine. Vliegveld Valkenburg wordt dan Marinevliegkamp Valkenburg.

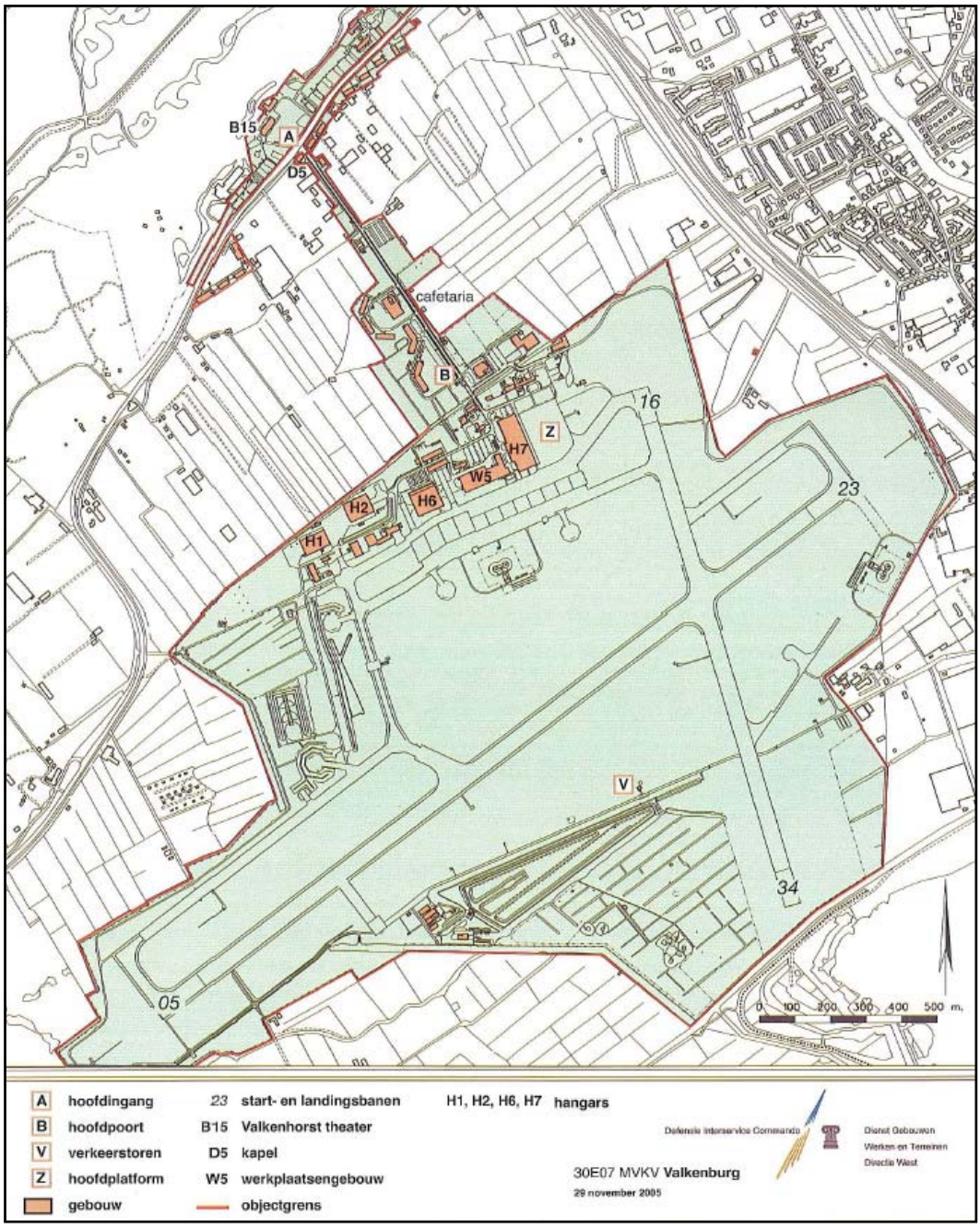
In de jaren ’50 en ’60 wordt het vliegveld opgeknapt en uitgebreid. In mei 1952 gaan werkzaamheden van start om de oude banen te vervangen voor twee nieuwe betonnen start- en landingsbanen. Zo wordt het banenstelsel geschikt gemaakt voor straaljagers. De beide banen zijn een stuk langer en worden in een andere richting aangelegd. Verder komen er stenen hangars en opstelplaatsen voor vliegtuigen. De nieuwe gebouwen en hangars verrijzen aan de noordzijde van het vliegveld. Daarnaast worden ook werkplaatsen en magazijnen gebouwd. Bij de D-poort wordt een schietstand met kogelvanger gerealiseerd. Hier wordt het boordgeschut van vliegtuigen afgesteld. Op de bunker van de verkeersleiding wordt een stalen toren met koepel gebouwd zodat het vliegverkeer beter in de gaten kan worden gehouden. Aan de oostkant van het vliegveld wordt een ondergrondse brandstofopslagplaats gerealiseerd.

In 1980 wordt de oude verkeerstoren, gebouwd bovenop een oude Duitse bunker, gesloopt. Een nieuwe verkeerstoren verschijnt aan de overzijde van het veld ter hoogte van het pompgemaal.

[1] ‘Rapportage van het historisch vooronderzoek naar de aanwezigheid van conventionele explosieven terplaatse van het Marine Vliegkamp Valkenburg’ opgesteld door T&A met kenmerk 0107-GPR1097 d.d. 26 september 2007 – versie 3 definitief.



Figuur 4 Het vliegveld Valkenburg 1950 (bron: Van Alphen e.a., *'Terg mij niet')*.



Figuur 5 Het vliegveld Valkenburg in 2005 (bron: Van Alphen e.a., *'Terg mij niet'*).

2.3 ONDERZOEK SARICON COLLECTIE TWEEDE WERELDOORLOG

2.3.1 Luchtaanvallen en crashes van vliegtuigen en V-wapens

Saricon beschikt over een omvangrijke collectie vermeldingen van luchtaanvallen op doelen in Nederland. De collectie is doorzocht op vermeldingen met een relevante locatieverwijzing.
In bijlage 1 is een overzicht opgenomen van alle bombardementen en crashes op vliegveld Valkenburg.

2.3.2 Persberichten

Saricon beschikt over een collectie explosievengerelateerde persberichten uit de periode 1982 - 2005. In dit archief zijn twee berichten gevonden die betrekking hebben op het onderzoeksgebied en de omgeving.

Leidse Courant d.d. 31 januari en 1 februari 1992	Nabij de plaats Valkenburg waar vorig jaar een in de oorlog neergestorte Mustang P51 werd opgegraven, zijn scherpe punt vijftig (0.50) patronen gevonden.

2.4 ONDERZOEK GEMEENTEARCHIEF KATWIJK

In het gemeentearchief van Katwijk zijn de volgende archieven en dossiers geraadpleegd:

- **Archief van het Gemeentebestuur van Katwijk gevormd onder beheer van de secretaris 1932-1945;**
- **Archief (dynamisch) van Gemeente Katwijk 1985-heden;**
- **Archief van het Gemeentebestuur van Valkenburg 1933-1989.**

Archief van het Gemeentebestuur van Katwijk:

Inv.nr.	Periode	Korte omschrijving	Relevante informatie
466	1943-1944	Dossier inzake het bergen van mijnen en andere projectielen.	Geen.
469	1933-1944	Dossier inzake het treffen van voorzorgsmaatregelen tegen neerkomende projectielen.	Geen.
471	1938-1944	Dossier inzake het treffen van maatregelen door bedrijven ter bescherming tegen luchtaanvallen.	Geen.
473	1939-1945	Dossier inzake het afkondigen van de vereiste te nemen maatregelen bij luchtalarm of luchtaanvallen door de bevolking.	Geen.

Archief (dynamisch) van Gemeente van Katwijk (1985-heden):

Inv.nr.	Periode	Korte omschrijving	Relevante informatie
BZA 972	1985- heden	Gevaarlijke stoffen verzameldossier 2006.	Twee rapporten explosie-venonderzoeken **2008** (T&A) Marine Vliegkamp Valkenburg. Bescheiden over werkzaamheden aan 1e Mientlaan i.v.m. werk-zaamheden vestiging Asielzoekerscentrum.
5498-1813	1985- heden	Onderzoek blindgangers in Zanderij Westerbaan.	**Oktober 1998- juni 1999**. Melding van een blindgan-ger aan de Zanderij- Wes-terbaan (nabij vliegveld Valkenburg). Neergeko-men bij bombardement 12 augustus 1943. Na onder-zoek van EOD (ooggetui-gen beweerden dat de bom geëxplodeerd was) werd geconcludeerd dat ruiming niet noodzakelijk is.
5362-1969	1985- heden	Ruiming van explosieven uit de Tweede Wereldoorlog, deel 1, 1 januari 1999 t/m 31 december 2002	**21 december 1999- fe-bruari 2000**. Correspondenten-tie betreffende een onder-zoek naar de aanwezigheid van een blindganger op het terrein van verpleeghuis De Wilbert, Overrijn 7 (voorma-lige Willebrordus College) als gevolg van Engels bom-bardement op 12 augustus 1943). In bijlage een kaart van het terrein met ingete-kend de inslag. De EODD concludeerde na onderzoek dat nieuwbouw kon plaats-vinden mits er trilarm geheid werd binnen een risicozone van de inslagkrater. Het terrein van verpleegtehuis De Wilbert ligt buiten het onderzoeksgebied. Beschrijving bombardement op de Wilbert op **12 augus-tus 1943**: vijf bommen op het Willebrordus College: twee in de tuin; één door de binnendeur zonder te ont-ploffen, de vierde viel mid-den door het huis voor de deur van de kapel en de vijfde kwam terecht op de straatweg naast de muur

			van de toneelzaal. Kaarten, d.d. **30 oktober 2001**, locatie munitiespring-putten Zuidduinen.
49187-1969	1985- heden	Ruiming van explosieven uit de Tweede Wereldoorlog, deel 2, 1 januari 2002 t/m 31 december 2005.	Geen.

Archief van het Gemeentebestuur van Valkenburg:

Inv.nr.	Periode	Korte omschrijving	Relevante informatie
1045	1946	Brief aan de minister van Oorlog betreffende in de gemeente gelegen vliegtuigwrakken, met een afschrift van het proces-verbaal van opperwachtmeester E. Rous van de Marechaussee van een op 5 december 1944 neergekomen vliegtuig.	Op **5 december 1944** is aan de Duyfraklaan een vliegtuig in een sloot tegen de wal neergestort.
1147	1975-1976 1978-1979	Opruiming van twee Duitse bunkers langs de weg in verband met werkzaamheden voor reconstructie van de weg.	Geen.
1221 t/m 1235	1939-1940	Diverse stukken vliegveld Valkenburg (uitbreiding vliegveld, vergunningen, vliegverkeer, etc.)	Geen.
1552	1947-1948; 1955-1958; 1963 en 1980	Stukken betreffende de verkrijging van toestemming van de Chef van de Generale Staf van het Ministerie van Oorlog voor de opruiming van twee Duitse bunkers aan de Voorschoterweg, de verkrijging van een afwijzing van de Chef van de Generale Staf op het verzoek tot het laten opruimen van deze twee bunkers door genietroepen in opleiding, alsmede de kennisgeving aan de Dienst Gebouwen, Werken en Terreinen van het Ministerie van Defensie van het kunnen overgaan tot de sloop van drie bunkers en de stalen verkeerstoren met onderbouw (bunker) op het Marinevliegkamp Valkenburg.	Brief, d.d. **6 augustus 1980**, van Dienst Gebouwen, Werken en Terreinen aan het College van Burgemeester en Wethouders van Valkenburg met de mededeling van het slopen van drie (Duitse) bunkers op het vliegveld Valkenburg; Brief, d.d. **18 september 1980**, van Dienst Gebouwen, Werken en Terreinen aan het College van Burgemeester en Wethouders van Valkenburg met de mededeling van het slopen (januari 1981) van de stalen verkeerstoren met onderbouw (Duitse bunker) op het vliegveld Valkenburg.
1564	1985	Boekje *Valkenburg Zuid-Holland in oorlog 1940-1945*. Uitgave van de vereniging 'Oud Valkenburg'.	Geen.

Samenvatting:
In 1980 zijn op het vliegveld Valkenburg drie Duitse bunkers gesloopt. In januari 1981 is de stalen verkeerstoren en de onderbouw (Duitse bunker) gesloopt.

In 1998 en 1999 heeft de EODD een onderzoek ingesteld naar de aanwezigheid van een blindganger op het terrein van de Zanderij- Westbaan. Ruiming bleek niet noodzakelijk. Het onderzoek (getuigenverhoor) bracht aan het licht dat deze blindganger ontploft was. De Zanderij- Westbaan grenst aan het onderzoeksgebied.

In 1999-2000 heeft een onderzoek plaatsgevonden naar de aanwezigheid van een blindganger op het terrein van verpleegtehuis De Wilbert aan de Overrijn 7. Voor het realiseren van nieuwbouw op het terrein adviseerde de EODD om trilarm te heien binnen een risicozone van de inslagkrater. Het terrein van verpleegtehuis De Wilbert ligt buiten het onderzoeksgebied.

In 2008 hebben explosievenonderzoeken plaatsgevonden op het Marine Vliegkamp Valkenburg. Deze rapporten zijn in het literatuuronderzoek opgenomen.

2.5 ARCHIEFONDERZOEK NEDERLANDS INSTITUUT VOOR MILITAIRE HISTORIE

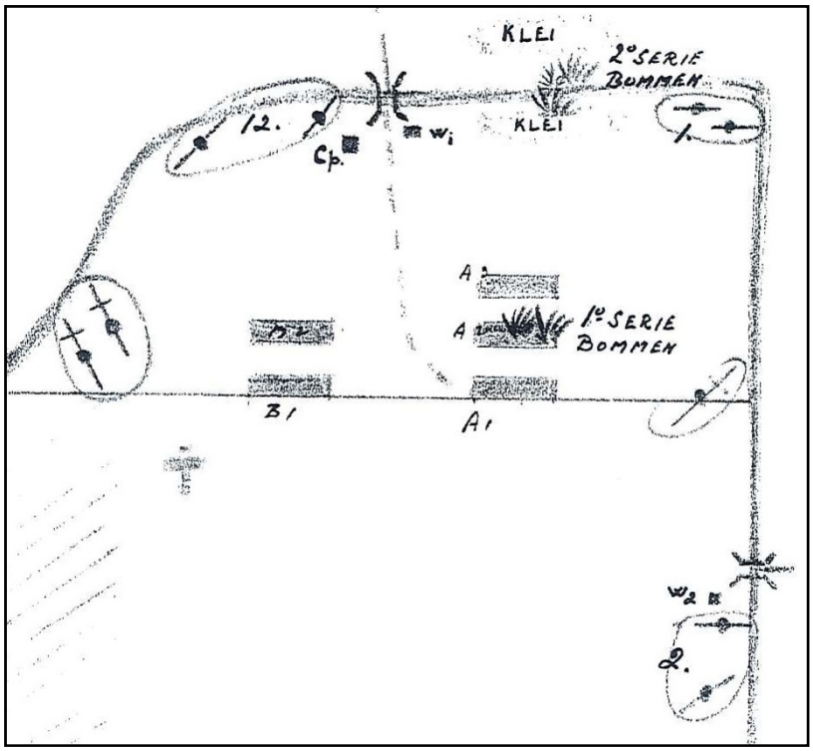
Het Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) beheert collecties over de geschiedenis van de Nederlandse krijgsmacht. De volgende collecties zijn geraadpleegd:

- **Collectie 409: Gevechtsverslagen en rapporten mei 1940;**
- **Collectie 575 Duitse verdedigingswerken in Nederland en rapporten van het Bureau Inlichtingen te Londen (1940-1945).**

De volgende gegevens zijn gevonden:

Collectie Gevechtsverslagen en- rapporten mei 1940:

Collectienr.	Inv.nr.	Documentreferentie	Relevante informatie
409	476023	*Gevechtsverslag III-4 Regiment Infanterie van 10 tot en met 15 mei 1940.*	**10 mei 1940.** Ter verdediging zijn rond het vliegveld 24 lichte mitrailleurs opgesteld. Om 3.45 uur lieten Duitse vliegtuigen twee bommen op en nabij de hangar vallen. Daarna vielen een drietal bommen in de nabijheid van de kleidammen (zie figuur 6). Op het vliegveld werden parachutisten neergelaten. Deze werden door de mitrailleuropstellingen onder vuur genomen. Om 8.30 uur bombardement door 5 Fokker C.V.'s van 20 bommen van 25 kg. Om 11.20 uur bombardement door 3 Fokker C.V.'s 12 bommen van 25 kg.
409	476024	*Gevechtsverslag 2- III-4 Regiment Infanterie van 10 tot en met 15 mei 1940.*	**10 mei 1940**. Duitse vliegtuigbommen op de hangars en omgeving. Later ook een Engels vliegtuig.
409	476026	*Gevechtsverslag III-4 Regiment Infanterie van 10 tot en met 15 mei 1940.*	**10 mei 1940**. 3.45 uur. Twee bommen op en nabij de hangar. Daarna drie bommen in de nabijheid van de kleidammen. Op het vliegveld werden parachutisten neergelaten. Deze werden door de mitrailleuropstellingen onder vuur genomen.



Figuur 6 Detail schets vliegveld Valkenburg op 10 mei 1940 (bron: *NIMH*, collectie 409 Gevechtsverslagen en- rapporten mei 1940, inv.nr. 476026: gevechtsverslag 3-III-4 Regiment Infanterie).

Collectie Duitse verdedigingswerken in Nederland en rapporten van het Bureau Inlichtingen te Londen (1940-1945):

Collectienr.	Inv.nr.	Documentreferentie	Relevante informatie
575	23	*Rapport en kaart illegaliteit over de versterkingen in vesting Katwijk opgemaakt op 28 september 1944, bijgewerkt tot 2 maart 1945.*	Op het vliegveld, aan de Grote Wetering, in het verlengde van de Wassenaarseweg, zijn vier betonnen **opstellingen**, waaronder onderkomens, voor **luchtdoelgeschut**. Geen stukken luchtdoelgeschut aanwezig. Aan de Wassenaarseweg, ten zuidoosten van de vier opstellingen, is een **bunker** met schietgat naar het oosten gebouwd. Ten noorden en ten zuiden van de Wassenaarseweg een **tankgracht**. Ten noorden van de weg **loopgraven**, op de brug ijzeren **asperges**. Vlakbij een verlaten telefoonbunker. Aan de toegangsweg tot het vliegveld is een betonnen (lege) **luchtdoelmitrailleuropstelling,** onderkomen en een verwaarloosde hangar gevestigd. Aan de Wassenaarseweg, tegenover de toegangsweg naar het vliegveld, zijn vier betonnen **opstellingen** voor **luchtdoelgeschut** en een onderkomen (leeg) gebouwd. Vlakbij een lege telefoon bunker. Verderop aan de Wassenaarseweg een verlaten mitrailleuropstelling. Aan de Wassenaarseweg, ter hoogte van de Cantineweg, zijn twee betonnen **opstellingen** voor

Collectienr.	Inv.nr.	Documentreferentie	Relevante informatie
			luchtdoelmitraillleurs geplaatst. Daaromheen **loopgraven**. Ten noordoosten van deze stelling een stuk **tankgracht** met brug over de Wassenaarseweg. Het westelijk deel van de weg wordt versperd door ijzeren **asperges**.
575	148	*GB 5308/44 M-bericht d.d. 6 januari 1944 over vliegveld Valkenburg.*	Het terrein is omgeven door een **tankgracht**. Op de vier hoeken is deze versterkt door met zware bunkers. Op het terrein zijn, in verspreide opstelling, **mitrailleursnesten** en **afweergeschut** geplaatst.
575	187	*Kaart stelling Noordwijk-Katwijk d.d. 22 december 1943.*	Het vliegveld Valkenburg is omheind met een **tankgracht** (18 meter breed, 2,50 meter diep). De wal is 1 meter hoog. Op drie plekken staat **luchtdoelgeschut** (2cm) opgesteld, elk op een grote heuvel met flauw hellend talud.
575	401	*GB/6605/44 Verdedigingswerken vliegveld Valkenburg.*	Langs de Katwijkse weg zijn aarden wallen opgeworpen met overkoepelende **mitrailleursnesten**.

Samenvatting:

Mei 1940
Op 10 mei 1940 wordt het vliegveld Valkenburg in de vroege morgen gebombardeerd door Duitse bommenwerpers. Er vallen twee bommen op en nabij de hangar en drie in de nabijheid van de kleidammen (zie figuur 6). Rond het vliegveld staan ter verdediging 24 lichte mitrailleurs opgesteld. Later die dag bombarderen Nederlandse Fokker C.V.'s het vliegveld met bommen van 25 kg.

Bezetting
Op het vliegveld Valkenburg zijn 4 stuks luchtdoelgeschut en een onderkomen gebouwd. Aan de toegangsweg is één luchtdoelmitraileuropstelling en een onderkomen geplaatst. Verder is op het vliegveld afweergeschut geplaatst en zijn er mitrailleursnesten gebouwd.

Langs het vliegveld, aan de Wassenaarseweg**,** zijn een bunker, loopgraven en asperges gebouwd. Tegenover de ingang van het vliegveld staan vier opstellingen voor luchtdoelgeschut en een mitrailleursopstelling. Ter hoogte van de Cantineweg staan twee opstellingen voor luchtdoelmitrailleurs.

Tenslotte is het vliegveld Valkenburg omheind door een tankgracht met op drie plekken luchtdoelgeschut. Op vier hoeken is de tankgracht versterkt door middel van bunkers.

2.6 ARCHIEFONDERZOEK EXPLOSIEVEN OPRUIMINGS DIENST DEFENSIE

2.6.1 Na de oorlog gevonden munitie

Vanaf 1945 tot 1970 hebben diverse overheidsdiensten explosieven geruimd. Deze ruimingen werden voornamelijk door de Hulpverleningsdienst uitgevoerd. Deze dienst was verdeeld in regiodiensten, die ieder een eigen archief bijhielden. Deze archieven zijn nooit gecentraliseerd en niet bewaard. Sporadisch worden in andere archieven documenten gevonden waaruit blijkt dat de Hulpverleningsdienst op een locatie munitie heeft geruimd. In de tijdens dit vooronderzoek geraadpleegde archieven zijn geen documenten gevonden die het ruimen van munitie in Katwijk door de Hulpverleningsdienst beschrijven. Sinds 1970 heeft de Explosieven Opruimings Dienst Defensie (EODD) iedere melding van aangetroffen munitie bijgehouden. Deze

meldingen zijn tot 1992 als melding opdracht en ruim rapport (MORA) en na 1992 als uitvoeringsopdracht (UO) gearchiveerd. Saricon heeft het overzicht van MORA's en UO's van de gemeenten Katwijk, Wassenaar en Valkenburg opgevraagd. Op dit overzicht zijn 382 meldingen geregistreerd. Op basis van de locatiebeschrijvingen in dit overzicht zijn 57 MORA's en UO's geselecteerd en opgevraagd. Deze documentatie is bestudeerd. Onderzoeksresultaten zijn als volgt:

Op en in de directe omgeving van vliegveld Valkenburg zijn aangetroffen:

Nr	Datum	Ligplaats	Informatie
19740342	12 februari 1974	Wassenaarseslag	1 landmijn
19740364	13 februari 1974	De Pan, Katwijk	2 handgranaten, 1 landmijn.
19750068	10 januari 1975	Wassenaarseslag	1 loodmantel projectiel.
19750412	28 februari 1975	Wassenaarseslag	1 brisantgranaat (47mm), 1 brisantgranaat (2cm), 1 brisantpantsergranaat (47mm), 1 handgranaat (Mills 36), 4 brisantgranaten (75mm zonder schokbuis), 1 brisantgranaat (8cm zonder schokbuis), 2 brisantgranaten (10cm zonder schokbuis), 1 brisantgranaat (15cm zonder schokbuis), 2 buskruit granaten, 1 brisantgranaat (47mm zonder schokbuis).
19750522	11 maart 1975	Wassenaarseslag	1 brisantgranaat (7,5cm Oud-Hollands).
19750992	2 mei 1975	Wassenaarseslag	1 handgranaat (Oud-Hollands met trekontsteker).
19760119	15 januari 1976	Katwijkseweg/ Mansveltkade, Wassenaar	47 slagpijpjes (electr.), 1 buskruitgranaat (12cm met schokbuis).
19760201	27 januari 1976	Wassenaarseslag	1 lichtgranaat (105,5cm Duits leeg).
19760753	30 maart 1976	Hoge Klei, Wassenaar	1 vernietigingslading met ontsteker, 1 pantsergranaat (47mm), 1 patroonhuls met slaghoedje, 1 raketmotor (leeg), 50 diverse Klein Kaliber Munitie.
19770243	4 februari 1977	Marinevliegkamp	1 parachute fakkel, 20 diverse Klein Kaliber Munitie.
19830130	18 januari 1983	Marinevliegkamp	1 sein rook nr. 10 wit (leeg) calcium fosfide.
19830656	16 maart 1983	Wassenaarseslag	1 brisantpantsergranaat (5cm met bodemschokbuis, niet verschoten).
19830827	28 maart 1983	Maaldrift, Wassenaar	3 brisantgranaten(8cm mortier niet verschoten).
19840344	16 februari 1984	Wassenaarseweg	20 patronen (9mm).
19860084	17 januari 1986	Wassenaarseslag	1 mortiergranaat, 1 granaat (12cm).
19862490	29 juli 1986	Oostdorperweg, Wassenaar	1 oefenbom.

Nr	Datum	Ligplaats	Informatie
19862785	21 augustus 1986	Oostdorperweg, Wassenaar	1 brisantgranaat (3,7cm Oud-Hollands met restant ontsteker).
19941815	29 augustus 1994	Marinevliegkamp	1 patroon (.50), 1 bom (25 lbs).
19971592	18 juli 1997	Ruiterpad, duinen	1 brisantgranaat (5cm met schokbuis niet verschoten).
19981405	7 juli 1998	Marinevliegkamp	1 patroontrommel voor Lewis Gun.
19982167	5 november 1998	Donker Curtius-straat, Wassenaar	1 staartstuk (5cm mortier), 1 mijnontsteker ZDZ 29 (Duits).
19982306	10 december 1998	Wassenaarseslag, duingebied	1 brisantgranaat (10,5cm met restant ontsteker).
19982313	10 december 1998	Wassenaarseslag, duingebied	1 buskruitgranaat (zonder ontsteker)
19990490	1 april 1999	De Pan, Katwijk	1 brisantgranaat (8 veld met restant ontsteker).
19990681	26 april 1999	De Pan, Katwijk	1 brisantgranaat (6 veld met restant ontsteker verschoten).
19990945	26 mei 1999	De Pan, Katwijk	1 brisantgranaat (6 veld met restant ontsteker verschoten Oud-Hollands), 1 brisantgranaat (met restant ontsteker verschoten Oud-Hollands) 1 brisantgranaat van 10 staal met schijnbuis verschoten).
19990985	2 juni 1999	De Pan, Katwijk	1 brisantgranaat (8cm mortier zonder ontsteker).
19992036	29 oktober 1999	Marinevliegkamp	1 patroonbandtrommel met 200 Klein Kaliber Munitie.
20000145	28 januari 2000	Bunker, duingebied	1 brisantgranaat (8cm met restant springstof zonder ontsteker).
20000875	6 mei 2000	Cantineweg, Katwijk	1 oefenhandgranaat nr. 1b.
20002087	27 oktober 2000	Marinevliegkamp	8 beton gevechtkoppen van 3” raket, 4 beton gevechtskop van 3” raket (groot model), 30 restanten van markers, 3 drijflicht nr. 1, 6 drijfmarkers nr. 4 Flame Float nr. 4 Mk1, 1 rookgenerator nr. 6 Mk1, 2 sub markers fosfor (kort model).
20020047	16 januari 2002	Fietspad, Wassenaarseslag	1 buskruitgranaat (24cm met restant ontsteker verschoten).
20041243	24 augustus 2004	Wassenaarseslag	1 granaatkartets (8cm).
20050013	3 januari 2005	Duingebied, Wassenaarseslag	1 brisantgranaat (10,5cm met schokbuis verschoten)
20051307	15 september 2005	Wassenaarseslag	1 brisantgranaat (8cm mortier), 2 ontstekers voor handgranaat, 1 lichtgranaat (2”mortier), 3 noodseinen, 21

Nr	Datum	Ligplaats	Informatie
			divers Klein Kaliber Munitie, 15 restanten munitie, 2 potjes met kruit.
20060897	5 juni 2006	Wassenaarseslag	1 brisantgranaat (8cm mortier zonder staartstuk).

Samenvattting:

Binnen het onderzoeksgebied zijn tussen 1974 en 2006 explosieven aangetroffen: 1 parachute fakkel; diverse klein kaliber munitie; 1 seinrook; 1 patroon (.50); 1 geallieerde vliegtuigbom van 25 lbs.; 2 patroonbandtrommels; calcium fosfide; 12 gevechtskoppen van een 3" raket; 30 restanten van markers; 3 drijflichten; 6 drijfmarkers; 1 rookgenerator en 2 sub markers fosfor.

Buiten/ grenzend aan het onderzoeksgebied zijn gevonden: 1 loodmantel projectiel; 47 slagpijpjes; 1 vernietigingslading met ontsteker; 1 patroonhuls; 1 raketmotor; 91 diverse Klein Kaliber Munitie; 1 staartstuk; 1 mijnontsteker; 1 granaatkartets; 2 ontstekers voor handgranaat; 3 noodseinen; 15 restanten munitie en 2 potjes met kruit. Verder zijn er in totaal 36 brisant (pantser) granaten; 5 buskruitgranaten; 2 landmijnen; 1 oefenbom; 6 handgranaten; 2 lichtgranaten en 1 mortiergranaat gevonden.

2.6.2 Mijnenvelden

De EODD beschikt over een collectie mijnenveldkaarten. Deze collectie is geraadpleegd. In het onderzoeksgebied heeft een mijnenveld gelegen. Deze is in mei 1944 in het zuidwestelijk deel van het onderzoeksgebied door de Duitse bezetter aangelegd. Er zijn in totaal 2592 *Schützminen A200*, 2255 *Holzminen 42*, 480 *T-minen (Pilz) 43* en 72 *T-minen 42* gelegd. Deze mijnen zijn op 23 mei 1945 allemaal geruimd.

Ondanks deze ruiming heeft de Duik- en Demonteergroep van de Koninklijke Marine op het Marinevliegkamp Valkenburg, binnen het onderzoeksgebied, in juni en november 1981 twee mijnen gevonden: een AP- (anti personeel) en een AT- (anti tank) mijn. Deze mijnen zijn waarschijnlijk gedumpt. De exacte locatie is niet bekend.[2]

ONDERZOEK BUNDESARCHIV

In het *Bundesarchiv* te Freiburg in Duitsland is het *Militärarchiv* geraadpleegd. In het archief zijn de meeste log- en dagboeken van Duitse gevechtseenheden opgeslagen. Voor de probleeminventarisatie en risicokaart is gezocht naar relevante documenten. Met name de *Kriegstagebücher* (KTB's) van Duitse vliegvelden in bezet Nederland zijn geraadpleegd. KTB's zijn log- of dagboeken waarin nauwkeurig de gebeurtenissen op en rondom een vliegveld heeft plaatsgevonden, zoals bombardementen, schade en zelfs het onschadelijk maken van blindgangers van afgeworpen vliegtuigbommen. De KTB's van het vliegveld Valkenburg ontbraken in dit archief.

2.7 ONDERZOEK NATIONAAL ARCHIEF

In het Nationaal Archief zijn de volgende archieven en dossiers geraadpleegd:

- **Archief van het Ministerie van Binnenlandse Zaken: Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen, 1937-1946, nummer toegang 2.04.53.15, in-**

[2] Rapport T&A, 14.

ventarisnummer 76: Meldingen en processen-verbaal ontvangen van gemeenten over geallieerde luchtactiviteiten Zuid-Holland.

Er zijn geen relevante gegevens over het onderzoeksgebied gevonden.

2.8 ONDERZOEK CENTRAAL ARCHIEVEN DEPOT MINISTERIE VAN DEFENSIE

Het Centraal Archieven Depot van het Ministerie van Defensie archiveert documenten van de Nederlandse krijgsmacht. Verder beheert het archief plattegronden van (voormalige) militaire objecten en terreinen. In het Centraal Archieven Depot van het Ministerie van Defensie zijn de volgende archieven en dossiers geraadpleegd:

- **Archief Mijn- en Munitie Opruimings Dienst (MMOD) 1945-1947**

In dit archief zijn geen relevante gegevens over het vliegveld Valkenburg gevonden.

Het archief **Marinevliegkamp Valkenburg 1954-1983** kon niet geraadpleegd worden. Het archief was op het moment van onderzoek in bewerking bij de Centrale Archief Selectiedienst (CAS) in Winschoten voor de overdracht aan het Nationaal Archief.

2.9 LOCATIEDESKUNDIGEN

Saricon heeft gesproken met de heer G. Kloos, in functie van medewerker Handhaving Milieu bij de Afdeling Veiligheid gemeente Katwijk.

De heer Kloos is van 1972 tot 1979 op Marinevliegkamp Valkenburg werkzaam geweest als opzichter. Hij was daar, onder andere, verantwoordelijk voor het onderhoud van de gebouwen en hangars op het vliegveld. Voor de onderhoudswerkzaamheden moesten regelmatig afvoersleuven in de grond worden gegraven. De heer Kloos verklaart dat hierbij regelmatig gestuit werd op PSP-platen *(Perforated Steel Plates*). Deze platen moesten dan met een slijptol doormidden gezaagd worden. De heer Kloos heeft deze platen alleen bij de gebouwen en hangars aangetroffen. Hij neemt aan dat deze platen ook bij de vliegbanen liggen maar weet dat niet zeker.

In bijlage 1 is het volledige verslag van het gesprek opgenomen.

Verder heeft Saricon telefonisch met de heer N. Geldhof en de heer W. Geneste gesproken. De heer Geldhof is een kenner van de Marine Luchtvaartdienst (MLD) en heeft in het verleden veel over de MLD gepubliceerd. De heer Geneste heeft een aantal boeken geschreven over het Marine Vliegkamp Valkenburg. Uit de gesprekken is geen aanvullende relevante informatie over de geschiedenis van het vliegveld naar voren gekomen.

2.10 LUCHTFOTOARCHIEVEN WAGENINGEN & TARA

Voor het onderzoek is het archief van de Afdeling Speciale Collecties van de Wageningen Universiteitsbibliotheek is geraadpleegd. Dit archief bevat circa 93.000 luchtverkenningsfoto's, gemaakt in opdracht van de RAF tijdens de Tweede Wereldoorlog. Luchtfoto's van Nederland van de periode mei 1940 – juni 1943 zijn in dit archief echter niet aanwezig. Hiervoor heeft Saricon het luchtfotoarchief van *The Aerial Reconnaissance Archive* (TARA) te Edinburgh in Schotland geraadpleegd.

Bij het archiefbezoek aan de TARA bleek dat de luchtfoto's van 1941 t/m 1944 niet leverbaar waren. Deze zijn geraadpleegd op microfiche maar een goede luchtfoto-interpretatie hiervan bleek niet mogelijk omdat de kwaliteit te slecht was. Via *Luftbilddatenbank* te Estenfeld in Duitsland kon wel de beschikking gekregen worden over luchtfoto's van die periode.

In onderstaand overzicht zijn de geraadpleegde luchtfoto's van diverse data weergegeven:

Wageningen:

Datum van opname	Vlucht	Run	Fotonummer
10 september 1944	0295	23	3060, 3061, 3062, 3063, 3064, 3065, 3066
		26	4044, 4045, 4046
13 september 1944	0289	03	3176, 3177, 3178, 3179, 3180, 3181
30 november 1944	0151	03	3178, 3179, 3180, 3181, 3182.
		05	4224, 4225, 4226, 4227, 4228, 4229
26 december 1944	0152	02	3114, 3115, 3116, 3117, 3118
		03	3016, 3017, 3018, 3019.
16 februari 1945	0260	05	4218, 4219
16 april 1945	0339	01	3130, 3131

TARA:

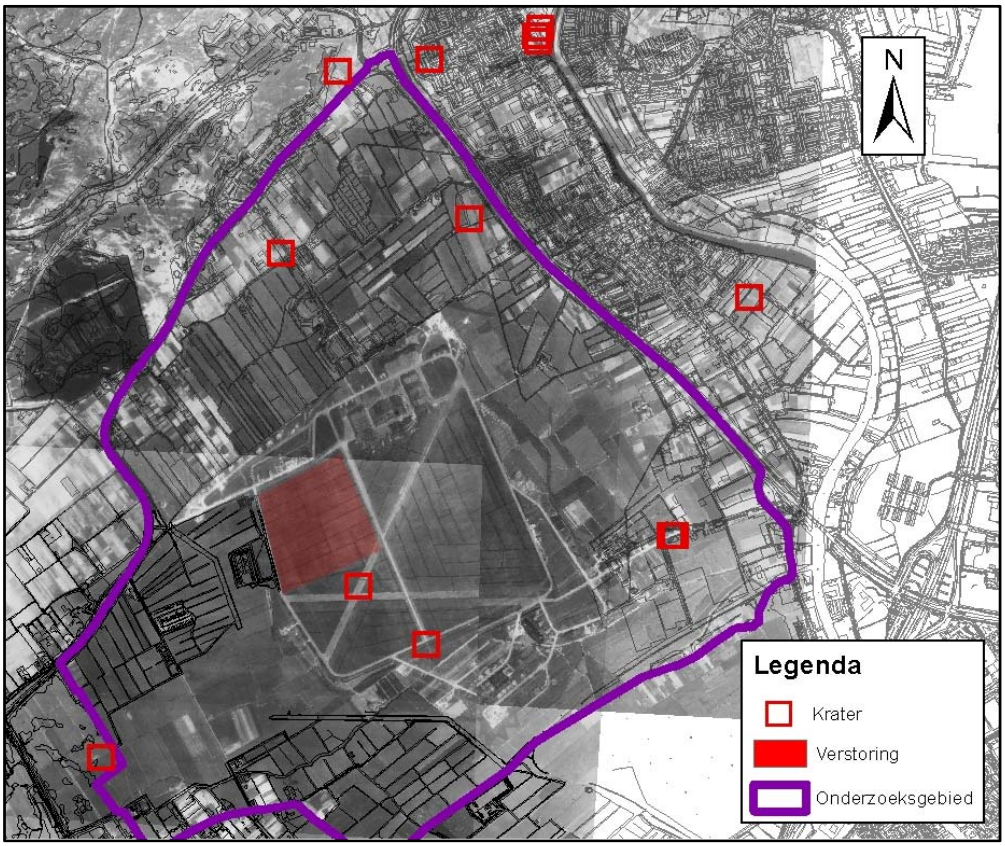
Datum van opname	Sortie	Fotonummer
14 januari 1940	HJ/031	4004, 4005
5 juni 1940	HNA/031	263, 264
18 juni 1940	HNA/041	264, 265, 266
26 juli 1940	H/037	41, 42, 43
1 oktober 1940	H/275	2, 3, 203, 204
18 maart 1945	106G/4894	3007, 3139, 3141, 3143, 4067, 4069, 4071, 4073, 4139, 4141, 4143, 4145, 4147
Via Luftbilddatenbank:		
19 mei 1942	A-789	1047, 1048, 1049, 1050, 1051.
7 juli 1942	C-043	1066, 1067, 1068, 2064, 2065, 2066.
31 juli 1942	C-140	1004, 1005, 1006, 1007, 1008, 2008, 2009, 2010.
20 december 1942	C-724	2013, 2014, 2015, 2016.
11 juni 1943	D-661	5006, 5007, 5008.
24 september 1943	RA-807	5004, 5005, 5006, 5007, 5008.
9 oktober 1943	RA-828	5100, 5101, 5102, 5103, 5104, 5105, 5106.
9 juli 1945	3G-TUD-S087	5072, 5073, 5074

Om de schade aan het landschap als gevolg van de bombardementen zo chronologisch mogelijk weer te geven zijn in het onderstaand overzicht luchtfoto's van zes data opgenomen. Op deze luchtfoto's, de meest recente nadat het vliegveld werd gebombardeerd, konden kraters worden waargenomen die op eerdere luchtfoto's niet voorkwamen. Gepoogd is de kraterinslagen te herleiden naar de bombardementsgegevens in de bijlage.

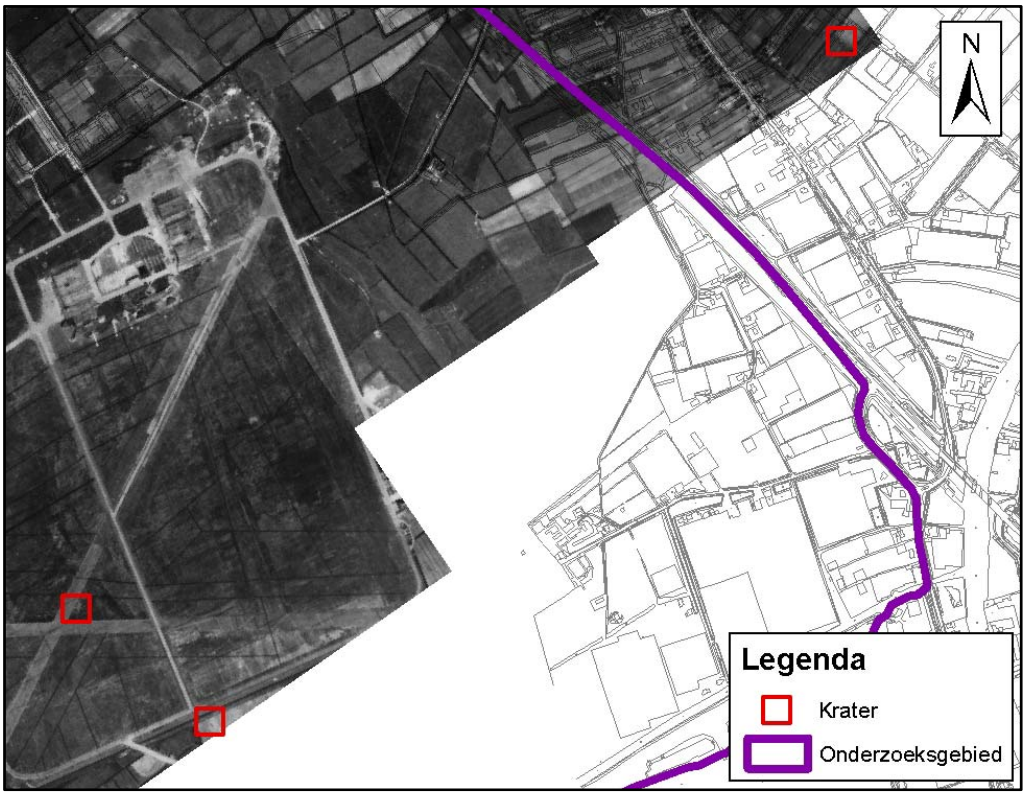
De data van de luchtfoto's zijn 19 mei, 7 en 31 juli 1942, 24 september en 9 oktober 1943 en 18 maart 1945. Op deze luchtfoto's is dus expliciet gekeken naar kraterinslagen. Voor het

overzicht zijn deze dus alleen ingetekend. In figuur 13 en 14 (luchtfoto's van 18 maart en 9 juli 1945) zijn alle gevonden militaire feiten, zoals stellingen, bunkers en overige verdedigingwerken, ingetekend.

De onderzoeksresultaten zijn als volgt:



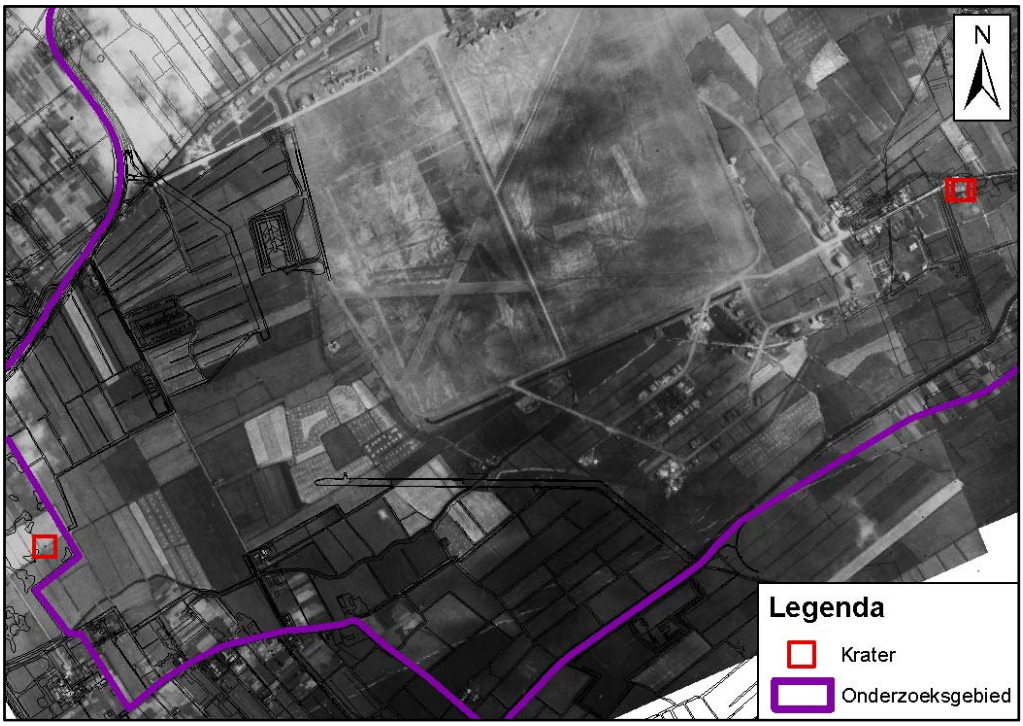
Figuur 7 Overzicht kraters en verstoring luchtfoto's periode 1942 t/m 1945



Figuur 8 Luchtfoto's d.d. 19 mei 1942

Luchtfoto vliegveld Valkenburg van 19 mei 1942 (figuur 8)
Van de luchtfoto's van 19 mei 1942 kon 1/3 van het onderzoeksgebied (het zuidoosten) niet gedekt worden. Op de luchtfoto's zien we dat het vliegveld gedeeltelijk gecamoufleerd is. Op het terrein is geprobeerd kunstmatig stroken van weilanden te creëren. Het terrein vertoont echter geen egale kleur, donkere vlekken verraden militaire activiteiten. Het vliegveld is in de dagen daarvoor, op 22-23 en 28-29 april 1942, gebombardeerd door, onder andere, een Wellington (zie bijlage voor bombardementsgegevens). De bombardementsgegevens van 22-23 april 1942 vermelden dat de zuidoosthoek van het vliegveld geraakt werd. Op de luchtfoto van 19 mei 1942 zien we een krater op het vliegveld naast de landingsbaan 03-21. Verder zien we een krater in de zuidoost hoek aan het einde van baan 16-34. Als laatste is een krater te zien in een weiland buiten het onderzoeksgebied.

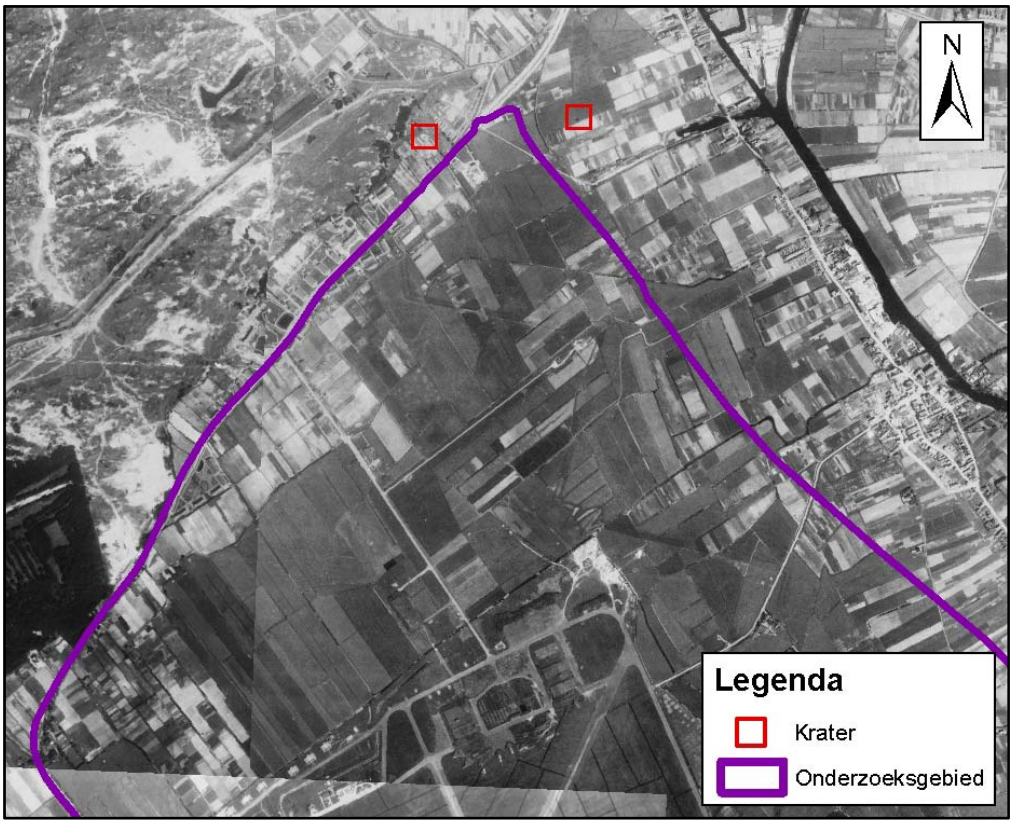
De luchtfoto's van 19 mei 1942 dekken niet het gehele zuidoostelijke deel van het vliegveld. Op luchtfoto's van twee maanden later, 7 juli 1942, is daarom nog expliciet gekeken naar kraters in dit ontbrekende deel. Behalve twee kraters bij de munitiedepots (bombardement van 25 juni 1942) zijn er geen verdere kraters te zien.



Figuur 9 Luchtfoto's d.d. 7 juli 1942.

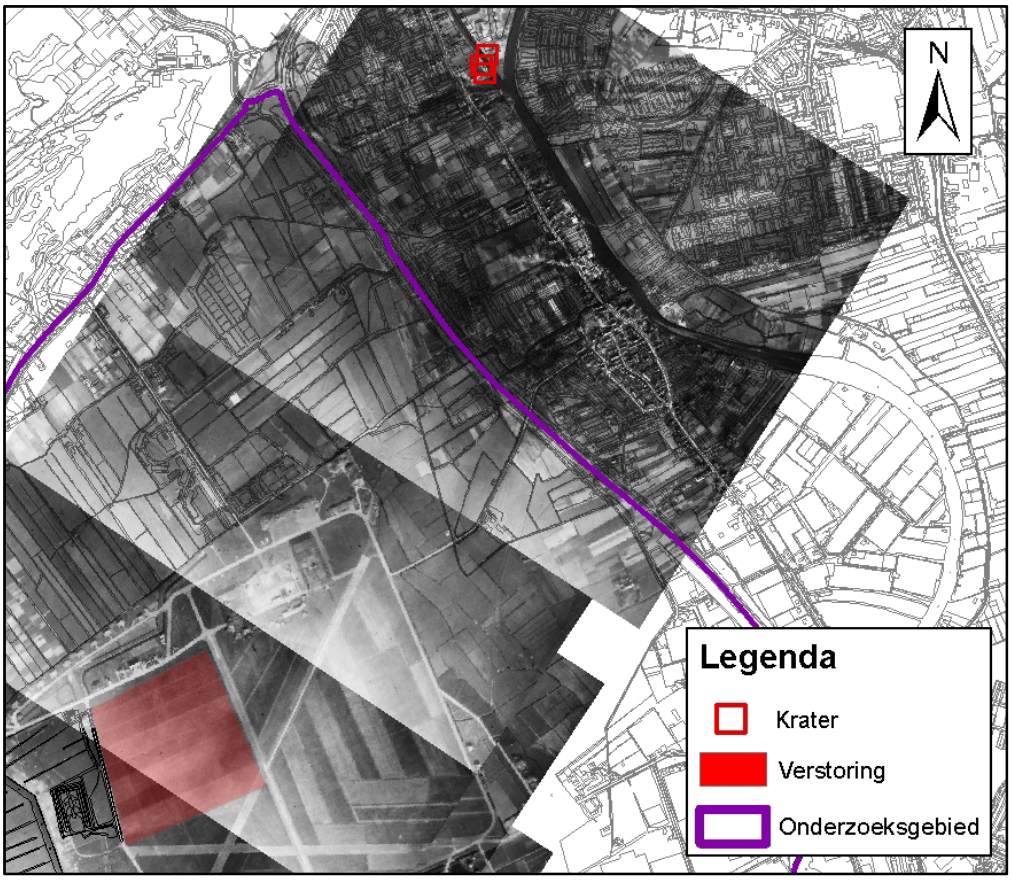
Luchtfoto's vliegveld Valkenburg van 7 juli 1942 (figuur 9):
De luchtfoto's van 7 juli 1942 dekken het gehele onderzoeksgebied. Het vliegveld is daags daarvoor op 25 juni 1942 getroffen door een bombardement waarbij de munitiedepots werden getroffen. Op de luchtfoto's zien we in het onderzoeksgebied, nabij de munitiedepots, twee kraters. Dat hier munitiedepots gevestigd waren is te herleiden van een Britse plattegrond uit oktober 1942.[3] Verder werd op 25 en 26 juni 1942 een tweede bombardement uitgevoerd waarbij, onder andere, een weiland aan de Oostdorperweg werd geraakt. Op de luchtfoto zien we, buiten het onderzoeksgebied, een krater in een weiland. De Oostdorperweg ligt in de directe nabijheid hiervan.

[3] Van Alphen e.a., *'Terg mij niet'* (Den Haag 2007) 19.



Figuur 10 Luchtfoto's d.d. 31 juli 1942

Luchtfoto's vliegveld Valkenburg van 31 juli 1942 (figuur 10):
De luchtfoto's van 31 juli 1942 dekken het gehele onderzoeksgebied. Uit de bombardementsgegevens is bekend dat het vliegveld op 28 en 29 juli 1942 is gebombardeerd. Een exacte locatie is niet bekend. Op de luchtfoto van een paar dagen later, op 31 juli 1942, zijn ten noorden van het vliegveld, buiten het onderzoeksgebied, twee kraters te zien. Aangenomen wordt dat dit het gevolg was van het bombardement van 28 en 29 juli 1942.

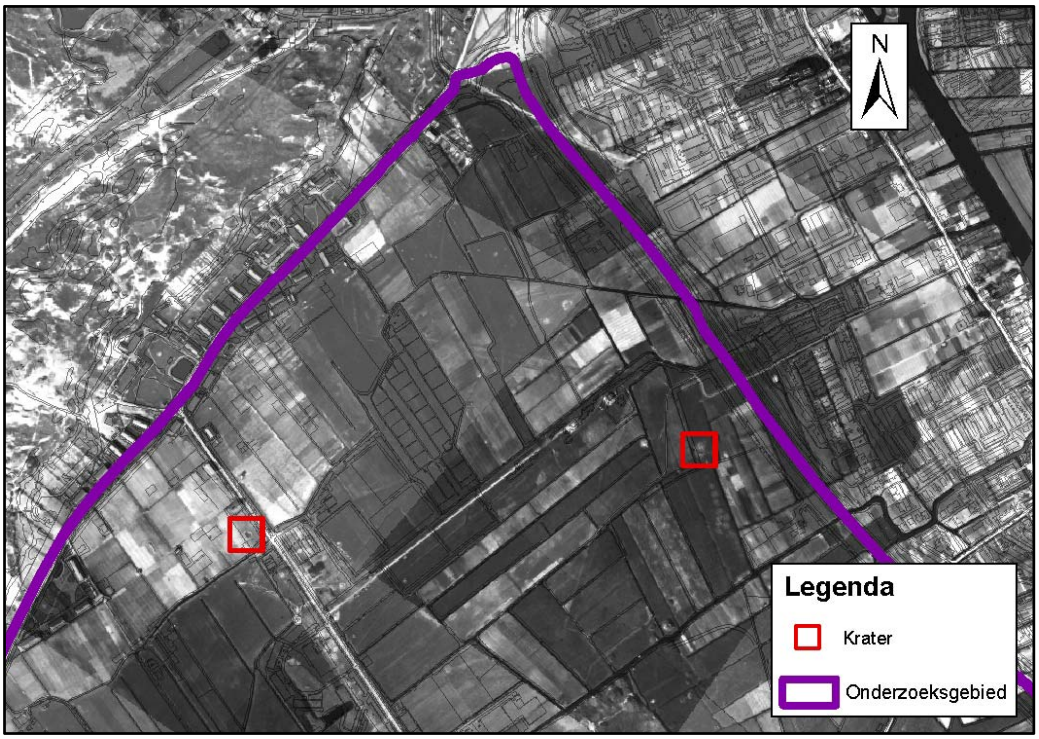


Figuur 11 Luchtfoto's d.d. 24 september en 9 oktober 1943.

Luchtfoto's vliegveld Valkenburg van 24 september en 9 oktober 1943 (figuur 11):
Van de luchtfoto's van 24 september en 9 oktober 1943 kon 1/5 van het onderzoeksgebied (het zuidoosten) niet gedekt worden. Uit de bombardementsgegevens weten we dat er op 12 augustus 1943 een bombardement is uitgevoerd met 35 bommen.

In de bombardementsgegevens wordt vermeld dat het terrein tussen de Ammonslaan en de Ruigelaan (Wassenaar), ten westen van het onderzoeksgebied, wordt geraakt door bommen. Hoeveel bommen er inslaan is niet bekend. Op de luchtfoto's zien we ten noordoosten van het onderzoeksgebied bij de Rijn drie kraterinslagen. Uit het gemeentearchief van Katwijk is bekend dat op het terrein van het voormalige Willebrordus College, iets noordelijker gelegen van de drie kraterinslagen en niet zichtbaar op de foto, vijf bommen terecht zijn gekomen. Verder is uit het gemeentearchief en de bombardementsgegevens bekend dat aan de Zanderij- Westerbaan, nabij het vliegveld, ook een bom is neergekomen. Op basis van dit feitenmateriaal zijn er dus 9 inslagen bekend.

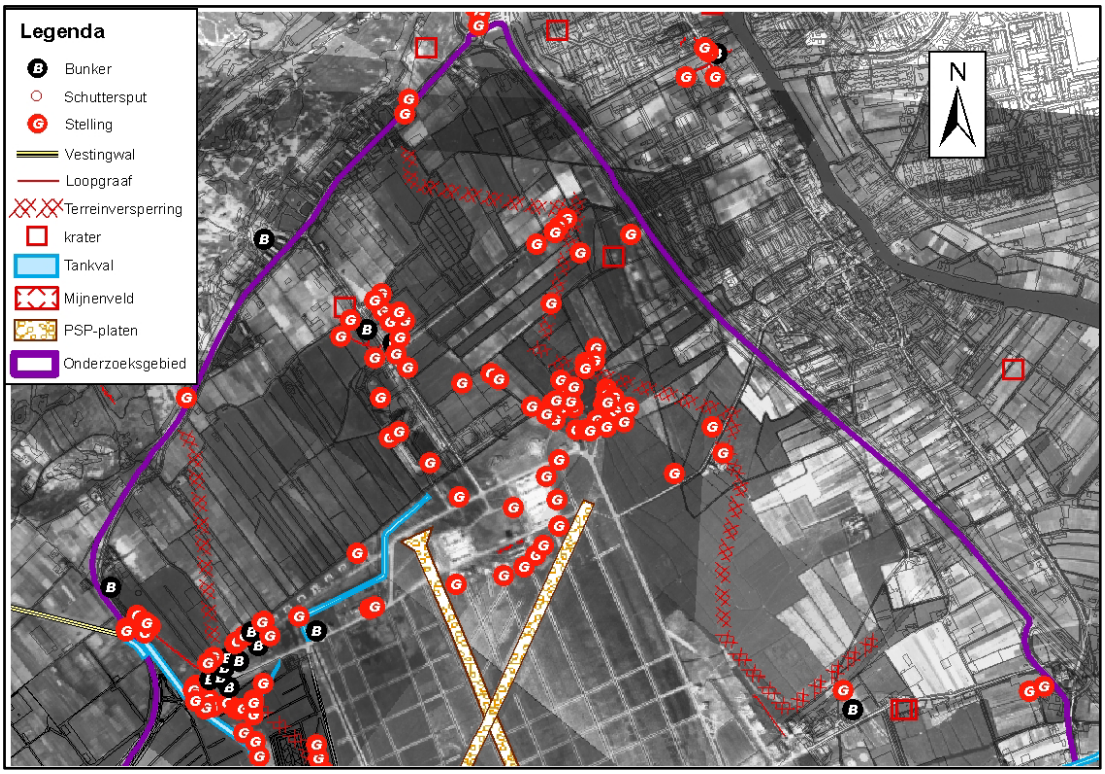
In het onderzoeksgebied zijn geen kraterinslagen te zien. Eventuele schade aan het vliegveld kan gecamoufleerd zijn om geen aandacht te trekken. Op de luchtfoto's van 24 september en 9 oktober 1943 zijn in de noordwesthoek van het vliegveld wel verstoringen in het camouflagepatroon te zien. We nemen aan dat in dit gedeelte van het vliegveld Geallieerde vliegtuigbommen zijn gevallen. Hoeveel bommen er op het vliegveld zijn neergekomen is op basis van het huidige feitenmateriaal niet vast te stellen.



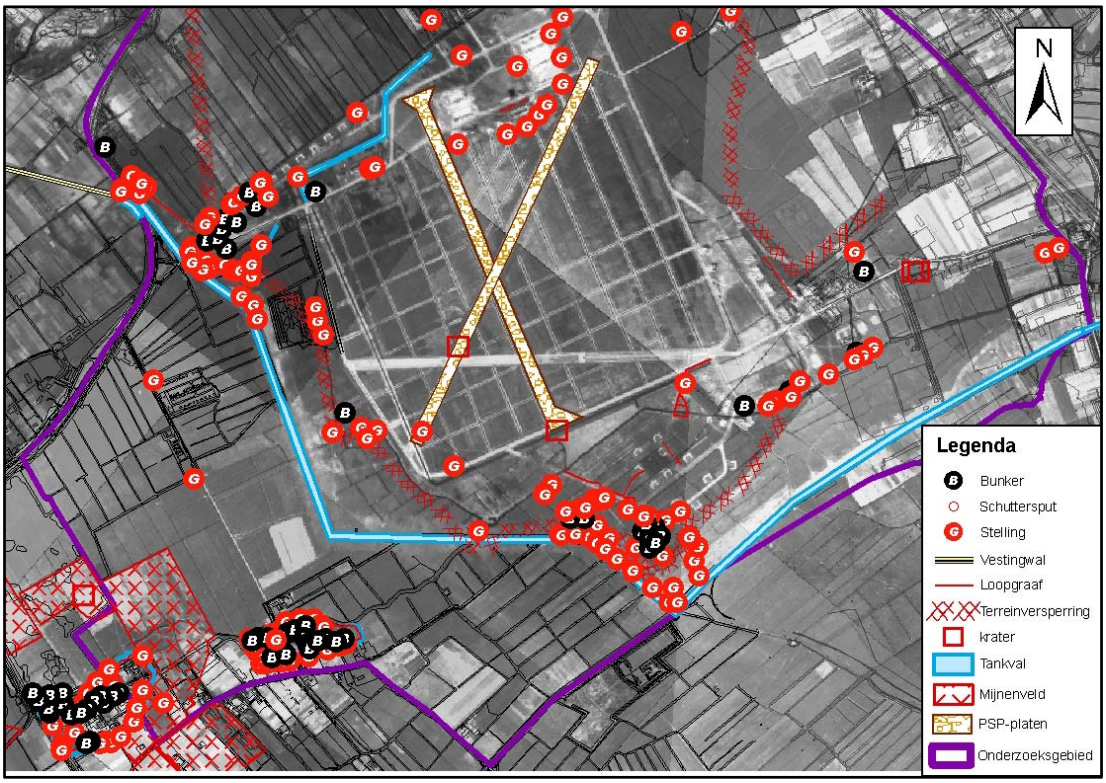
Figuur 12 Luchtfoto's d.d. 18 maart 1945

Luchtfoto's vliegveld Valkenburg van 18 maart 1945 (figuur 12):
De luchtfoto's van 18 maart 1945 dekken het gehele onderzoeksgebied. Op de luchtfoto's zien we in het noorden van het onderzoeksgebied twee kraters. Links op de kaart bij het bunkercomplex bij de toegangsweg en rechts nabij de luchtafweerstelling. Uit de beschikbare bombardementsgegevens is niet te herleiden wanneer deze bommen zijn ingeslagen. Volgens deze gegevens is het laatste bombardement op vliegveld Valkenburg geweest op 12 augustus 1943.

Om te herleiden wanneer deze bommen zijn ingeslagen is gekeken naar luchtfoto's van september, november en december 1944. Alleen de foto's van 26 december 1944 geven dekking van het noordelijke deel van het onderzoeksgebied en dan alleen van de luchtafweerstelling. Op de foto van 26 december 1944 is geen krater bij de luchtafweerstelling te zien. Pas op luchtfoto's van 18 maart 1945 van het noordelijk deel zijn beide kraters wel waar te nemen. Hieruit kunnen we concluderen dat tussen 26 december 1944 en 18 maart 1945 het vliegveld Valkenburg gebombardeerd is geweest waarbij twee bommen zijn ingeslagen. Nadere informatie hierover ontbreekt echter.



Figuur 13 Overzicht noordelijk deel onderzoeksgebied. Luchtfoto's d.d. 18 maart en 9 juli 1945.



Figuur 14 Overzicht zuidelijk deel onderzoeksgebied. Luchtfoto's d.d. 18 maart en 9 juli 1945.

Overzicht gevonden feiten: luchtfoto's vliegveld Valkenburg 18 maart en 9 juli 1945 (figuur 13 en 14):
Op de luchtfoto's van 18 maart en 9 juli 1945 zijn alle gevonden militaire feiten ingetekend. Op de foto's zijn de luchtafweerstellingen langs de tankval en de vernielde opstelplaatsen van de vliegtuigen te zien. Verder lopen er twee terreinversperringen door het onderzoeksgebied. In het zuidwesten van het onderzoeksgebied ligt gedeeltelijk een mijnenveld. Op de foto's van beide data is duidelijk te zien dat de Duitse bezetter het vliegveld vernield heeft zodat de geallieerden er geen gebruik van konden maken. Er zijn vele obstructiesloten overdwars over het vliegveld en de start- en landingsbanen gegraven. Op luchtfoto's van 9 juli 1945 is te zien dat de start- en landingsbaan 16-34, lopend van noord naar zuid, bedekt is met (PSP) platen om vliegtuigen te laten landen. De baan is verlengd tot de kleine tankval ten noorden van het vliegveld. De tweede baan (03-21), die dwars over het vliegveld van noord naar zuid loopt, is op het moment van de opname (nog) niet bedekt met PSP-platen. Op de luchtfoto zijn deze wel ingetekend.

2.11 SAMENVATTING AANGETROFFEN FEITEN

Grondgevechten
In het onderzoeksgebied hebben op 10 mei 1940 grondgevechten plaatsgevonden tussen Nederlandse en Duitse eenheden. Bij de herovering van het vliegveld nemen Nederlandse batterijen het vliegveld onder zwaar artillerievuur.

Bombardementen, luchtaanvallen en crashes
In het onderzoeksgebied wordt op 10 mei 1940 de noordoosthoek van het vliegveld (hangars en kleidammen) gebombardeerd door Duitse bommenwerpers. Als het vliegveld in Duitse handen is wordt het later die dag gebombardeerd door Nederlandse vliegtuigen. Op 10 mei 1940 crashen er 11 Duitse vliegtuigen.

Tijdens de bezetting is het vliegveld meerdere malen het doelwit geweest van geallieerde luchtaanvallen. Tussen 11 mei 1940 en 12 augustus 1943 zijn er 14 meldingen bekend van bombardementen. In die periode zijn 5 crashes bekend van Duitse vliegtuigen op het vliegveld. Voorafgaand aan operatie Manna (afwerpen van voedselpakketten) worden op het vliegveld TI-bommen (*Target Identification*) afgeworpen om het doel te markeren.

Militair gebruik onderzoeksgebied
De Duitse bezetter neemt, na de capitulatie van het Nederlandse leger, het vliegveld Valkenburg in gebruik als uitvalsbasis voor het uitvoeren van patrouilletochten en kust- en konvooibescherming.

Op en rond het vliegveld worden verdedigingswerken gebouwd. Begin 1943 wordt begonnen met de aanleg van een tankval. Bij de ingang en op het vliegveld zelf worden onderkomens, bunkers, geschutsstellingen en loopgraven aangelegd. De tankval wordt versterkt met luchtafweerstellingen en in het zuidwesten van het onderzoeksgebied wordt een mijnenveld aangelegd.

In 1944 is het vliegveld niet in gebruik en wordt het onklaar gemaakt voor een eventuele geallieerde invasie.

Mijnenvelden en ruiming explosieven
In het onderzoeksgebied heeft een mijnenveld gelegen. Deze is in mei 1944 in het zuidwestelijk deel van het onderzoeksgebied door de Duitse bezetter aangelegd en op 23 mei 1945 opgeruimd. Desondanks zijn er naoorlogs binnen het onderzoeksgebied nog twee mijnen gevonden.

Na de Tweede Wereldoorlog zijn er binnen en buiten het onderzoeksgebied nog diverse explosieven gevonden. Dit waren, onder andere, mijnen, (hand)granaten, klein kaliber munitie en een vliegtuigbom van 25 lbs.

Naoorlogse periode
Met het operationeel maken van het vliegveld in het voorjaar van 1945 worden twee start- en landingsbanen (16-34 en 03-21) verstevigd met stalen platen (*Pierced Steel Plates*, PSP-platen) die op de oude fundering worden gelegd. Begin jaren '50 worden de drie oude banen vervangen voor twee betonnen start- en landingsbanen. Een oud-medewerker van het vliegveld verklaart dat hij bij graafwerkzaamheden nabij de hangars de platen regelmatig is tegengekomen.

In de jaren na 1945 worden oorlogserfenissen, zoals bunkers, gesloopt en wordt het vliegveld opgeknapt en uitgebreid. Er wordt nieuwbouw gepleegd. Er komen nieuwe hangars en magazijnen en aan de overzijde van het veld wordt een nieuwe verkeerstoren gebouwd.

2.12 LEEMTEN IN KENNIS

- Het is niet bekend of in de periode 1940-1945 en 1945-1970 explosieven zijn geruimd;
- Het is niet bekend of in het verleden PSP-platen zijn opgegraven;
- Het is niet bekend hoeveel bommen er op 12 augustus 1943 op het vliegveld zijn neergekomen;
- Het is niet bekend wanneer het vliegveld tussen 26 december 1944 en 18 maart 1945 gebombardeerd is geweest.

3 CONCLUSIE PROBLEEMINVENTARISATIE

In de conclusie wordt een antwoord gegeven op de onderzoeksvraag uit paragraaf 1.6.1.

Is er sprake van een kans dat explosieven zijn achtergebleven in het onderzoeksgebied Marinevliegkamp Valkenburg?

Ja.
Het onderzoeksgebied is zowel op 10 mei 1940 als tijdens de bezetting gebombardeerd geweest. Verder hebben er op 10 mei 1940 grondgevechten plaatsgevonden tussen Nederlandse en Duitse eenheden en is het vliegveld onder vuur genomen door artillerie-eenheden.

Tijdens de bezetting is het onderzoeksgebied door de Duitse bezetter in gebruik geweest als vliegveld. Ter verdediging zijn in en rond het onderzoeksgebied onderkomens, bunkers, geschutsstellingen, loopgraven en een tankval aangelegd.

In het onderzoeksgebied heeft een mijnenveld gelegen en na de Tweede Wereldoorlog zijn in en rond het onderzoeksgebied diverse explosieven gevonden.

Het voornoemde geeft aanleiding tot een vervolgonderzoek in de vorm van een probleemanalyse zoals omschreven in paragraaf 1.5.

4 PROBLEEMANALYSE

4.1 INVENTARISATIE VAN LOCATIESPECIFIEKE OMSTANDIGHEDEN

4.1.1 Eerder uitgevoerde (grond-) werkzaamheden

Jaren '50
Zoals in de probleeminventarisatie is beschreven wordt er pas na de Tweede Wereldoorlog begonnen met het opknappen en uitbreiden van het vliegveld. Begin jaren '50 worden er twee nieuwe start- en landingsbanen gerealiseerd. Deze banen worden met asfaltbeton bedekt zodat ze geschikt worden voor de straaljager. De nieuwe baan 05-23 wordt in westelijke richting aangelegd. Hiervoor wordt de tankgracht die ten westen van het vliegveld loopt deels gedempt.

Jaren '60-'80
In deze periode worden oude oorlogserfenissen, zoals bunkers, gesloopt en komt er duurzame nieuwbouw voor in de plaats. Deze nieuwbouw, zoals hangars, werkplaatsen en magazijnen, verschijnt voornamelijk aan de noordzijde van het vliegveld. Aan de oostkant van het vliegveld wordt een ondergrondse brandstofopslagplaats gerealiseerd. In 1980 wordt de oude verkeerstoren, gebouwd bovenop een oude Duitse bunker, gesloopt. Een nieuwe verkeerstoren verschijnt aan de overzijde van het veld ter hoogte van het pompgemaal.

PSP-platen
Bij grondwerkzaamheden op het vliegveld zijn in het verleden PSP-platen gevonden. Voor het explosievenonderzoek is het van belang te weten waar deze platen zich op het vliegveld bevinden. Deze platen kunnen toekomstige detectiewerkzaamheden op het vliegveld beïnvloeden.

Uit de probleeminventarisatie is bekend dat deze platen zich bevinden op de twee oude Duitse start- en landingsbanen 16-34 en 03-21. Uit gesprekken die T&A gevoerd heeft met oudmedewerkers van de Dienst Vastgoed Defensie (DVD) zou van de baan 16-34 de meest zuidelijk gelegen platen zijn verwijderd. Naast de twee start- en landingsbanen zouden zich in de buurt van de verkeerstoren, de zuidzijde van de startbaan en een locatie nabij de D-poort (ingang bij Katwijkseweg) ook nog PSP-platen bevinden. De exacte locatie is echter niet bekend.[4]

Eerder uitgevoerd detectieonderzoek
Op het Marine Vliegkamp Valkenburg hebben in het recente verleden eerder detectieonderzoeken plaatsgevonden. Deze onderzoeken werden verricht in het kader van archeologisch onderzoek en de vestiging van een tijdelijke school.

In opdracht van het projectbureau Locatie Valkenburg en de gemeente Wassenaar heeft T&A in 2008 een detectieonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een viertal archeologische proefsleuven op het slib- /baggerdepot van het vliegkamp Valkenburg.[5] Voor het onderzoek is op deze locaties een laag van 0.30-0.45 cm. afgegraven. Dit is een naoorlogse ophooglaag. In deze laag is naoorlogse klein kaliber munitie (hulzen en kogels zonder explosieven stoffen) en schroot aangetroffen. Onder deze bovenlaag bevindt zich het maaiveld van de Tweede We-

[4] Rapport T&A, 10.
[5] 'Rapportage betreffende de opsporing van conventionele explosieven ter plaatse van een viertal archeologische proefsleuven op het slib-/baggerdepot van het Vliegkamp Valkenburg' opgesteld door T&A met kenmerk 0708-GPR1377 d.d 12 september 2008 –versie 1.0.

reldoorlog. Deze grond is vervolgens tot 1,5 meter –MV ingemeten. Er zijn geen explosieven aangetroffen. De onderzochte locaties zijn tot 1,5 meter –MV vrijgegeven.

Verder heeft T&A voor de gemeente Katwijk in 2008 een detectieonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een locatie voor een tijdelijke school nabij de 1e Mientlaan (toegangsweg tot vliegveld Valkenburg).[6] Voor het onderzoek is een naoorlogse ophooglaag verwijderd van 0.80 cm. In deze laag is een naoorlogse 3,7 cm. huls gevonden. Na deze verwijdering is het onderzoeksgebied door middel van detectie tot 2,5 meter –MV ingemeten. Er zijn geen explosieven aangetroffen. De onderzochte locatie is tot 2,5 meter –MV vrijgegeven.

In 2008 worden gebouwen aan de 1e Mientlaan aangepast om een Asielzoekerscentrum te vestigen. Hiervoor worden grondwerkzaamheden verricht zoals het verwijderen van betonnen palen en het aanleggen van kabels en leidingen. Of hier een explosievenonderzoek voor uitgevoerd is is niet bekend.

4.1.2 Bodemopbouw

Van de opdrachtgever en via het Dinoloket. zijn sondeergegevens verkregen over de bodemopbouw van het onderzoeksgebied. [7] Ten gevolge van de aanwezige rivier- en kustafzettingen is de bodemopbouw lokaal variabel. Regionaal bestaat de bodemopbouw uit een afwisseling van zand- en kleilagen tot een diepte van 14 meter tot 17 meter –NAP gevolgd door een massief zandpakket. De maaiveldhoogtes van de verkregen sonderingen in het onderzoeksgebied variëren van 0.38 meter –NAP tot 0.00 meter +NAP.

4.2 VERWACHTING VAN EXPLOSIEVEN

Uit de probleeminventarisatie blijkt dat het onderzoeksgebied gebombardeerd is geweest door Duitse, Nederlandse en Geallieerde vliegtuigen. Op 10 mei 1940 hebben er grondgevechten plaatsgevonden tussen Nederlandse en Duitse eenheden en is het vliegveld beschoten door artillerie-eenheden. Tijdens de bezetting is het onderzoeksgebied door de Duitse bezetter in gebruik geweest als vliegveld. Ter verdediging zijn in en rond het onderzoeksgebied onderkomens, bunkers, geschutsstellingen, loopgraven en een tankval aangelegd. Tot slot heeft in het onderzoeksgebied een mijnenveld gelegen.

In het onderzoeksgebied kunnen, als gevolg van grondgevechten, beschietingen, bombardementen en militair gebruik, klein kaliber munitie, hand- en geweergranaten, geschutmunitie, munitie voor granaatwerpers, mijnen, Nederlandse vliegtuigbommen van maximaal 50 kg.[8], Duitse SC vliegtuigbommen van maximaal 250 kg., Geallieerde vliegtuig- en brandbommen van maximaal 500 lbs.[9] en Geallieerde TI-bommen van maximaal 250 lbs.[10] verwacht worden.

Aangenomen wordt dat er klein kaliber munitie, hand- en geweergranaten, geschutmunitie, munitie voor granaatwerpers verschoten en mijnen gedumpt en/of begraven zijn in de stellingen, bunkers, loopgraven, watergangen en tankval. Op het vliegveld kan Nederlandse geschutmunitie (verschoten) aangetroffen worden.

---

[6] 'Rapportage betreffende een explosievenonderzoek met als doel het detecteren en benaderen van mogelijk aanwezige conventionele explosieven ter plaatse van een locatie voor een tijdelijke school nabij het Vliegkamp Valkenburg' opgesteld door T&A met kenmerk 0808-GPR1377.4 d.d. 15 september 2008 –versie 1.0.

[7] Dinoloket: sondering S30E00208 (1993); sondering S30E00204 (1993); S30E00207 (1993) en S30E00220 (1996).

[8] Bombardementsgegevens d.d. 10 mei 1940.

[9] Volgens de logboeken van Bomber Command nr. 2 (RAF) werd Valkenburg op 28-29 juli 1942 gebombardeerd door 1 bom van 500 lbs, 56 bommen van 40 lbs en 24 bommen van 30 lbs.

[10] Deze TI-bommen werden afgeworpen door Mosquito's (zie: Peter Grimm, e.a., *Vliegvelden in oorlogstijd. Nederlandse vliegvelden tijdens de bezetting en bevrijding 1940-1945,* Amsterdam 2009, 248).

Verder wordt aangenomen dat rond de noordoostelijk gelegen hangars en kleidammen (zie figuur 6) Duitse SC vliegtuigbommen van maximaal 250 kg. kunnen liggen. Op het vliegveld kunnen Nederlandse vliegtuigbommen van maximaal 50 kg. liggen. Geallieerde vliegtuig- en brandbommen van maximaal 500 lbs. worden verwacht op het vliegveld en bij de Duitse luchtafweerstellingen. Verder kunnen ook Geallieerde TI-bommen van maximaal 250 lbs. op het vliegveld worden verwacht.

Op basis van deze informatie kunnen voor het onderzoeksgebied de volgende explosieven verwacht worden:

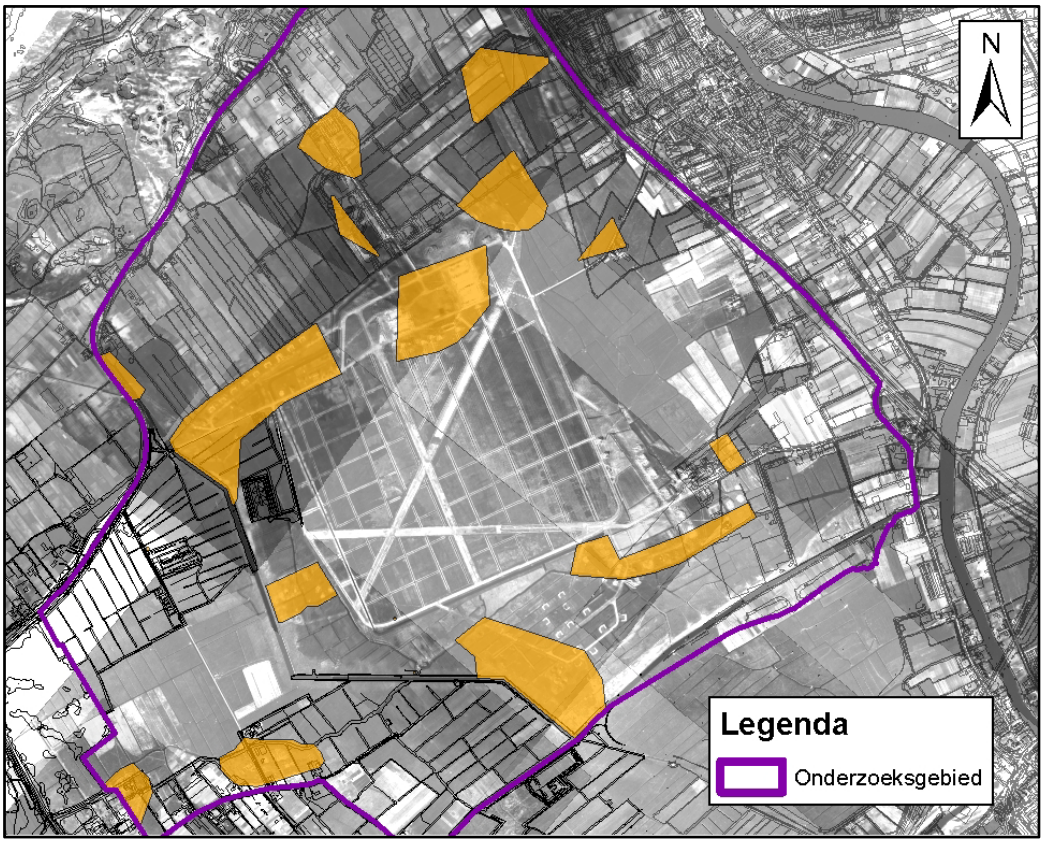
Soort explosief	Verschijningsvorm[11]	Hoeveelheid
Klein kaliber munitie (Duits en Nederlands)	Verschoten en/of gedumpt/ begraven	Onbekend
Hand- en geweergranaten (Duits en Nederlands)	Verschoten en/of gedumpt/ begraven	Onbekend
Geschutmunitie (Duits en Nederlands)	Verschoten en/of gedumpt/ begraven	Onbekend
Munitie voor granaatwerpers (Duits en Nederlands)	Verschoten en/of gedumpt/ begraven	Onbekend
Mijnen (Duits)	Gedumpt en/of begraven	Onbekend
Duitse SC vliegtuigbom (max. 250 kg.)	Afgeworpen	Onbekend
Nederlandse vliegtuigbom (max. 50 kg.)	Afgeworpen	Onbekend
Geallieerde vliegtuig- en brandbom (max. 500 lbs.)	Afgeworpen	Onbekend
Geallieerde TI-bommen (max. 250 lbs.)	Afgeworpen	Onbekend

Op basis van feitenmateriaal kan de hoeveelheid aan te treffen explosieven niet worden vastgesteld.

4.3 AFBAKENING VERDACHT GEBIED

Klein Kaliber Munitie, hand- en geweergranaten, geschutmunitie, munitie voor granaatwerpers en mijnen
Binnen een straal van 5 meter rondom de stellingen, bunkers en loopgraven (incl. watergangen en tankval) en 2 meter beneden oud maaiveld kan klein kaliber munitie, hand- en geweergranaten, geschutmunitie, munitie voor granaatwerpers en mijnen achtergelaten, verschoten, gedumpt en/of begraven zijn (zie figuur 15).

[11] Conform de classificatie richtlijnen uit de BRL-OCE.



Figuur 15 Verdachte gebieden (donkergeel) op klein kaliber munitie, hand- en geweergranaten, geschutmunitie, munitie voor granaatwerpers en mijnen.

Nederlandse geschutmunitie, Geallieerde vliegtuig- en brandbommen en Geallieerde TI-bommen
In de meidagen is het vliegveld beschoten door Nederlandse artillerie-eenheden. Op luchtfoto's van 24 september en 9 oktober 1943 zijn, na een Geallieerd bombardement op 12 augustus 1943, op het vliegveld verstoringen in het camouflagepatroon te zien. Verder zijn, voorafgaand aan operatie Manna TI-bommen op het vliegveld afgeworpen.

Op basis van deze informatie kan gesteld worden dat op het vliegveld **Nederlandse geschutmunitie** tot 2 meter beneden oud maaiveld voor kan komen. Verder kunnen op het vliegveld **Geallieerde vliegtuig- en brandbommen** van maximaal 500 lbs. en **TI-bommen** van maximaal 250 lbs. verwacht worden (zie figuur 16).

Voor wat betreft de indringingsdiepte kan gesteld worden dat een vliegtuigbom het weerstandsniveau bereikt op 7,5 meter –NAP.[12] Dit wil zeggen dat in het verdachte gebied tot maximaal 7,5 meter –NAP een Geallieerde vliegtuig- en brandbom van maximaal 500 lbs. en een TI-bom van maximaal 250 lbs. verwacht kunnen worden.

[12] Dino-loket: sondering S30E00220 (1996).



Figuur 16 Verdacht gebied (lichtgeel) op Nederlandse geschutmunitie, Geallieerde vliegtuig- en brandbommen van maximaal 500 lbs en Geallieerde TI-bommen van maximaal 250 lbs.

Duitse vliegtuigbommen
Uit wetenschappelijk onderzoek, vlak na de Tweede Wereldoorlog uitgevoerd door Britse wetenschappers, is gebleken dat afzwaaiers van (Geallieerde) vliegtuigbommen ten opzichte van het beoogde doel gemiddeld binnen een bereik van 144 meter kunnen vallen. Dit betekent dat wanneer een doel is aangevallen, een straal van 144 meter van het doel dient te worden getrokken waarin zich blindgangers van afzwaaiers kunnen bevinden. Dit gegeven geldt voor tactisch uitgevoerde bombardementen (bombardementen met een duidelijk doel waar in duikvlucht naar toe werd gevlogen).

Duitse vliegtuigen bombardeerden op 10 mei 1940 de noordoostelijk gelegen hangars en kleidammen (zie figuur 6). Alhoewel in het bovengenoemd onderzoek het bereik van Britse bommenwerpers is bestudeerd (en dan voornamelijk Spitfires en Typhoons) is voor dit onderzoek aangenomen dat Duitse bommenwerpers een even nauwkeurig bereik hadden. Dat houdt in dat binnen een straal van 144 meter rondom de noordoostelijk gelegen hangars en kleidammen **Duitse SC vliegtuigbommen** van maximaal 250 kg. verwacht worden (zie figuur 17).

Voor wat betreft de indringingsdiepte kan gesteld worden dat een vliegtuigbom het weerstandsniveau bereikt op 7,5 meter –NAP.[13] Dit wil zeggen dat in het verdachte gebied tot maximaal 7,5 meter –NAP Duitse SC vliegtuigbommen van maximaal 250 kg. verwacht kunnen worden.

[13] Dino-loket: sondering S30E00220 (1996).



Figuur 17 Verdacht gebied (roze) op Duitse SC vliegtuigbommen van maximaal 250 kg.

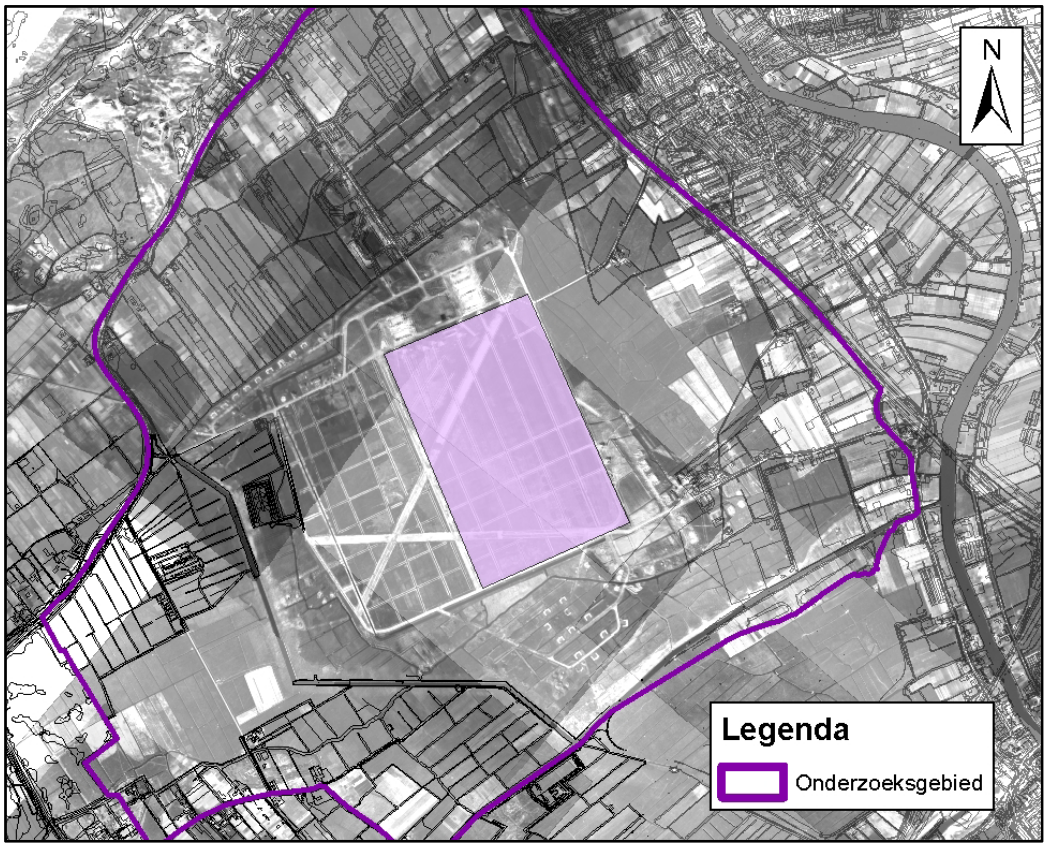
Nederlandse vliegtuigbommen

Nederlandse vliegtuigen bombardeerden op 10 mei 1940 gestrande Duitse vliegtuigen op het vliegveld. Op een luchtfoto van 10 mei 1940 is te zien dat deze vliegtuigen verspreid over het vliegveld stonden (zie figuur 2). Twee van de vijf hangars zijn op de foto zichtbaar. Het veld voor de hangars is bezaaid met vastgelopen Duitse toestellen. In het linkerdeel van het vliegveld zijn geen vliegtuigen te zien. Dit deel is nog niet ontwaterd. Aangenomen wordt dat het veld voor de overige drie hangars (niet zichtbaar op de foto) ook vol stond met Duitse vliegtuigen en dat deze een doelwit vormden voor de Nederlandse bommenwerpers.

Op basis van deze informatie kan gesteld worden dat in het veld voor de vijf hangars **Nederlandse vliegtuigbommen** van maximaal 50 kg. verwacht kunnen worden (zie figuur 18).

Voor wat betreft de indringingsdiepte kan gesteld worden dat een vliegtuigbom het weerstandsniveau bereikt op 7,5 meter –NAP.[14] Dit wil zeggen dat in het verdachte gebied tot maximaal 7,5 meter –NAP Nederlandse vliegtuigbommen van maximaal 50 kg. verwacht kan worden.

[14] Dino-loket: sondering S30E00220 (1996).



Figuur 18 Verdacht gebied (lila) op Nederlandse vliegtuigbommen van maximaal 50 kg.

Geallieerde vliegtuig- en brandbommen
Op de luchtfoto's van 19 mei 1942 zien we bij het Duitse luchtafweergeschut ten zuiden van het vliegveld een krater. Op de luchtfoto's van 7 juli 1942 zijn nabij de munitiedepots twee kraters te zien. Verder zien we op luchtfoto's van 18 maart 1945 twee kraters. Eén bij het noordelijk gelegen luchtafweergeschut en één bij het bunkercomplex bij de toegangsweg. Aangenomen wordt dat het zuidelijk en noordelijk gelegen luchtafweergeschut, de munitiedepots en het bunkercomplex bij de toegangsweg doelwit geweest zijn van een geallieerd bombardement.

Op basis van het Britse onderzoek en de luchtfoto-interpretatie kan gesteld worden dat binnen een straal van 144 meter rondom de twee luchtafweergeschutsopstellingen, de munitiedepots en het bunkercomplex bij de toegangsweg **Geallieerde vliegtuig- en brandbommen** van maximaal 500 lbs. verwacht kunnen worden (zie figuur 19).

Voor wat betreft de indringingsdiepte kan gesteld worden dat een vliegtuigbom het weerstandsniveau bereikt op 7,5 meter –NAP.[15] Dit wil zeggen dat in het verdachte gebied tot maximaal 7,5 meter –NAP Geallieerde vliegtuig- en brandbommen van maximaal 500 lbs. verwacht kunnen worden.

[15] Dino-loket: sondering S30E00220 (1996).



Figuur 19 Verdacht gebied (rood) op Geallieerde vliegtuig- en brandbommen van maximaal 500 lbs.

4.4 RISICO-EVALUATIE

4.4.1 Uit te voeren werkzaamheden

In het onderzoeksgebied zijn, in verband met archeologische werkzaamheden, plannen om tot maximaal twee meter –MV grond af te graven. Verder zijn er plannen om in de toekomst huizen in het onderzoeksgebied te bouwen.

4.4.2 Oorzaken van een explosie[16]

Explosieven kunnen tijdens grondverzet onbedoeld in werking treden door beroering als gevolg van direct contact of door beroering als gevolg van een versnelling van de achtergrondtrilling van de bodem met 1,0 m/s^2 of meer.

Voor klein kaliber munitie, hand- en geweergranaten, geschutmunitie, munitie voor granaatwerpers, mijnen en afwerpmunitie vertalen de risico's zich als volgt:

[16] In dit document wordt met de term explosie bedoeld: een explosie onder ongecontroleerde omstandigheden.

Klein kaliber munitie
Dit is munitie met een kaliber tot 20 mm. en wordt verschoten uit handvuurwapens of mitrailleurs. Het projectiel wordt voortgedreven door de gasdruk die ontstaat door een explosieve verbranding van kruit in de huls. Projectiel en huls samen worden een patroon genoemd.

Risico's van klein kaliber munitie
Klein kaliber munitie bezit meestal geen brisante ladingen en de projectielen zijn daarom niet dodelijk; de voortdrijvende ladingen (kruit en slaghoedje) kunnen hooguit brandwonden veroorzaken. Aangenomen is dat er geen projectielen van 13 mm. en/of 15 mm. zich tussen de mogelijk aan te treffen klein kaliber munitie bevinden.

Hand- en geweergranaten
Handgranaten zijn projectielen die met de hand geworpen moeten worden en tijdens hun baan door de lucht zichzelf op scherp stellen of onmiddellijk hun werking beginnen. Geweergranaten zijn projectielen die worden verschoten met een geweer door middel van een gasdrukpatroon of een scherpe patroon bij speciaal daarvoor ontwikkelde geweergranaten.

Risico's van hand- en geweergranaten
Indien achtergelaten of als blindganger leveren hand- en geweergranaten gevaren op omdat de ontstekers erg gevoelig kunnen zijn. Van chemische hand- en geweergranaten leveren de (springrook) fosfor hand- en geweergranaten gevaar op. Deze hebben een dunne wand en bij beschadiging hiervan begint de fosfor spontaan te branden. Detonatie van hand- en geweergranaten met brisante lading kan materiële schade en dodelijk letsel veroorzaken. Chemische en fosfor hand- en geweergranaten kunnen ernstige brandwonden en dodelijk letsel veroorzaken.

Geschutmunitie
Onder geschutmunitie wordt verstaan projectielen van 20 mm. en groter die worden verschoten uit kanonnen, houwitsers en overeenkomstig geschut. Het projectiel wordt voortgedreven door een kruitlading in een huls of door een losse kruitlading.

Risico's van geschutmunitie
De projectielen hebben specifieke gevaren voor wat betreft de vulling. De projectielen bezitten dikwijls een brisante of een brandlanding en zijn voorzien van een ontsteker. De ladingen worden ontstoken door ontstekers die door hun omvang slechts enkele of zelfs geen veiligheden hebben en daardoor gevoelig kunnen zijn. Vanaf het kaliber 13 mm. bezitten de projectielen één of meer geleidebanden. Is zo'n band gegroefd dan is het projectiel verschoten en moet men aannemen dat de ontsteker is scherpgesteld. In de loop der jaren kunnen de veiligheden in de ontsteker zijn weggerot of doorgeroest. De explosieve stof(fen) in de munitie kunnen in de loop der jaren onstabiel en/of gevoeliger zijn geworden. Detonatie van geschutmunitie met brisante lading kan materiële schade en dodelijk letsel veroorzaken.

Munitie voor granaatwerpers
Kenmerken voor een granaatwerper is dat een relatief grote gevechtslading verschoten kan worden met een betrekkelijk licht draagbaar wapen (*panzerfaust)*. Munitie voor granaatwerpers kan zijn afgevuurd of achtergelaten.

Mijnen
Een mijn is een hoeveelheid springstof, al dan niet in een omhulsel, voorzien van een ontsteker en bedoeld om vijandelijk personeel of materieel buiten gevecht te stellen. Mijnen worden onderverdeeld in antipersoneel mijnen (AP) en antitank mijnen (AT).

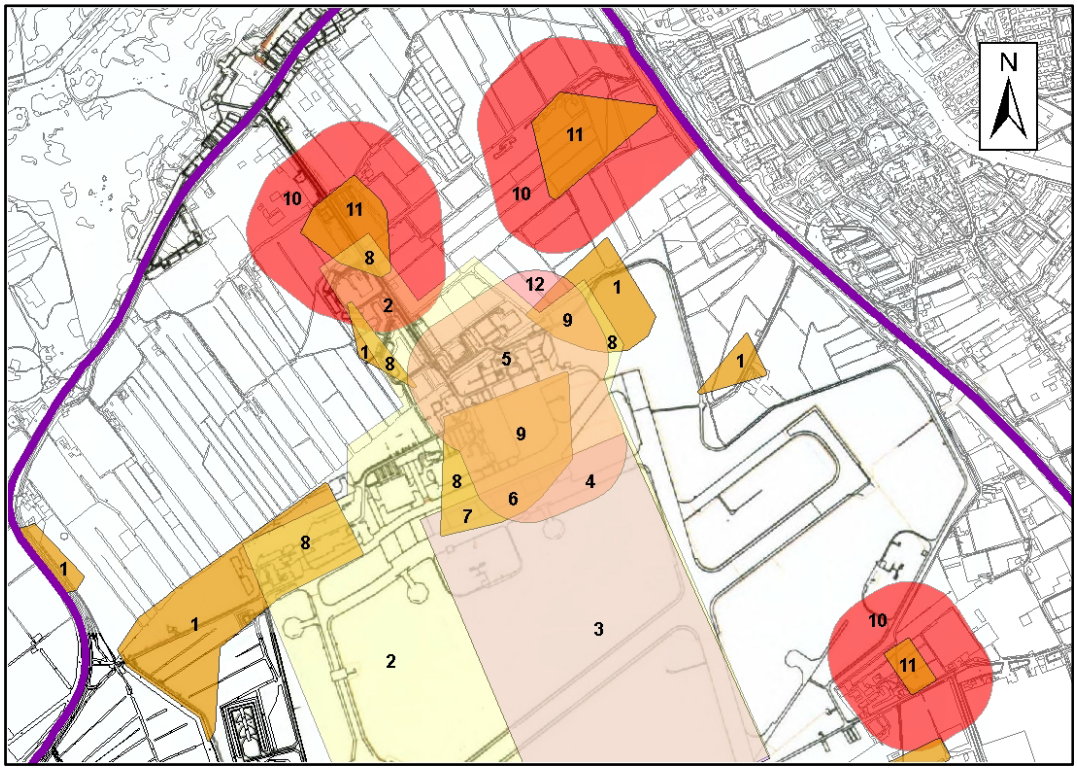
Risico's van mijnen
Mijnen bezitten dikwijls een explosieve lading en zijn voorzien van een ontsteker. De gevaren van de kleinere projectielen worden door de handzaamheid dikwijls onderschat. De ladingen

worden ontstoken door ontstekers, die door hun omvang slechts enkele of zelfs geen veiligheden hebben en daardoor gevoelig kunnen zijn. In de loop der jaren kunnen de veiligheden in de ontsteker zijn weggerot of doorgeroest. Detonatie van explosieven met brisante lading kan materiële schade en dodelijk letsel veroorzaken.

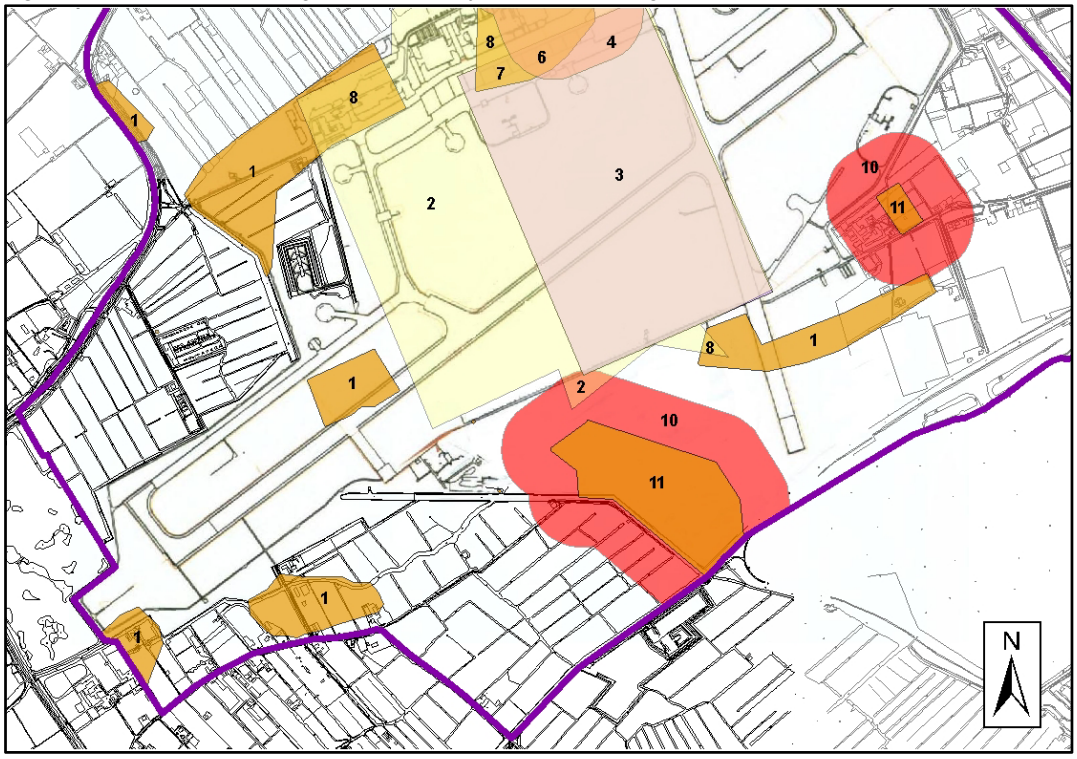
Afwerpmunitie
Bij detonatie van een vliegtuigbom met een brisante lading komt een zeer grote hoeveelheid energie vrij. De vrijgekomen energie uit zich in een deel thermische energie (temperatuurtoename) en een deel mechanische energie (luchtschok, grondschok en brokstukenergie). Een ondergrondse detonatie van een brisantbom zal gepaard gaan met zeer krachtige schokgolven; op kleine diepte met een krachtige uitworp van bodemmateriaal aan de oppervlakte en aanzienlijke kratervorming. De schokgolf die ontstaat na detonatie van de brisantbom oefent kracht uit op ondergrondse en bovengrondse constructies, leidingen en kunstwerken. Als de schokgolf een constructie, leiding of kunstwerk bereikt zal deze, afhankelijk van de dynamische opnamecapaciteit, bezwijken. Indien een brisantbom aangestoten wordt door een heipaal en daardoor detoneert, kan aan de oppervlakte – naast de mogelijke uitworp van bodemmateriaal en kratervorming – primaire scherfwerking optreden van de heipaal die bovengronds breekt. De impact van scherven of uitgeworpen grond kan zwaar tot dodelijk letsel tot gevolg hebben. Glasscherven zijn een risico: de gevolgen van een door de drukgolf bezwijkende ruit kan fataal zijn voor personen die zich achter glas bevinden.

Risico's van Afwerpmunitie
Vliegtuigbommen kunnen van een brisante lading voorzien zijn welke bij een explosie dodelijk letsel kan veroorzaken. Of dodelijk letsel ontstaat is onder meer afhankelijk van beschermende omgevingsfactoren en diepte en ligging van het projectiel. Brandbommen zijn vaak gevuld met fosfor en rubber/benzeen. Ze zijn voorzien van een dunwandig lichaam en vormen hierdoor een extra risico.

4.4.3 Noodzaak tot het opsporen en ruimen van explosieven in relatie met de uit te voeren werkzaamheden



Figuur 20 Overzicht verdachte gebieden noordelijk deel onderzoeksgebied.



Figuur 20 Overzicht verdachte gebieden zuidelijk deel onderzoeksgebied.

Verdacht gebied 1:	**Klein kaliber munitie, hand en geweergranaten, geschutmunitie, munitie voor granaatwerpers en mijnen;**
Verdacht gebied 2:	**Nederlandse geschutmunitie**, **Geallieerde vliegtuig- en brandbommen van max. 500 lbs. en Geallieerde TI-bommen van max. 250 lbs.;**
Verdacht gebied 3:	**Nederlandse geschutmunitie**, **Geallieerde vliegtuig- en brandbommen van max. 500 lbs., Geallieerde TI-bommen van max. 250 lbs. en Nederlandse vliegtuigbommen van max. 50 kg.;**
Verdacht gebied 4:	**Duitse SC vliegtuigbommen van max. 250 kg., Nederlandse vliegtuigbommen van max. 50 kg., Nederlandse geschutmunitie**, **Geallieerde vliegtuig- en brandbommen van max. 500 lbs. en Geallieerde TI-bommen van max. 250 lbs.;**
Verdacht gebied 5:	**Duitse SC vliegtuigbommen van max. 250 kg., Nederlandse geschutmunitie**, **Geallieerde vliegtuig- en brandbommen van max. 500 lbs. en Geallieerde TI-bommen van max. 250 lbs.;**
Verdacht gebied 6:	**Duitse SC vliegtuigbommen van max. 250 kg., Nederlandse vliegtuigbommen van max. 50 kg., klein kaliber munitie, hand en geweergranaten, geschutmunitie, munitie voor granaatwerpers en mijnen, Nederlandse geschutmunitie**, **Geallieerde vliegtuig- en brandbommen van max. 500 lbs. en Geallieerde TI-bommen van max. 250 lbs.;**
Verdacht gebied 7:	**Nederlandse vliegtuigbommen van max. 50 kg., klein kaliber munitie, hand en geweergranaten, geschutmunitie, munitie voor granaatwerpers en mijnen, Nederlandse geschutmunitie**, **Geallieerde vliegtuig- en brandbommen van max. 500 lbs. en Geallieerde TI-bommen van max. 250 lbs.;**
Verdacht gebied 8:	**Klein kaliber munitie, hand en geweergranaten, geschutmunitie, munitie voor granaatwerpers en mijnen, Nederlandse geschutmunitie**, **Geallieerde vliegtuig- en brandbommen van max. 500 lbs. en Geallieerde TI-bommen van max. 250 lbs.;**
Verdacht gebied 9:	**Klein kaliber munitie, hand en geweergranaten, geschutmunitie, munitie voor granaatwerpers en mijnen, Duitse SC vliegtuigbommen van max. 250 kg., Nederlandse geschutmunitie**, **Geallieerde vliegtuig- en brandbommen van max. 500 lbs. en Geallieerde TI-bommen van max. 250 lbs.;**
Verdacht gebied 10	**Geallieerde vliegtuig- en brandbommen van max. 500 lbs.;**
Verdacht gebied 11	**Geallieerde vliegtuig- en brandbommen van max. 500 lbs. en klein kaliber munitie, hand en geweergranaten, geschutmunitie, munitie voor granaatwerpers en mijnen;**
Verdacht gebied 12	**Duitse SC vliegtuigbommen van max. 250 kg.**

Het onderzoeksgebied is **gedeeltelijk** verdacht op het aantreffen van klein kaliber munitie, hand- en geweergranaten, geschutmunitie, munitie voor granaatwerpers, mijnen, Duitse SC vliegtuigbommen van max. 250 kg., Nederlandse vliegtuigbommen van max. 50 kg., Geallieerde vliegtuig- en brandbommen van max. 500 lbs. en TI-bommen van max. 250 lbs.

Een *worst case* scenario zijn de mogelijk catastrofale gevolgen van een ongecontroleerde detonatie van een Geallieerde vliegtuig- en/of brandbom van max. 500 lbs. Er is sprake van een noodzaak om, voorafgaand aan de werkzaamheden in de hierboven aangegeven verdachte gebieden, mogelijk aanwezige explosieven op te sporen en veilig te stellen.

In het onderzoeksgebied staan werkzaamheden gepland voor het afgraven van grond tot maximaal 2 meter –MV. Verder zijn er plannen om in de toekomst huizen in het onderzoeksgebied te bouwen.

Saricon adviseert derhalve om bij graafwerkzaamheden tot maximaal 2 meter beneden maaiveld in de verdachte gebieden **oppervlaktedetectie** uit te voeren voor het opsporen en veiligstellen van explosieven.

Bij (graaf) werkzaamheden dieper dan 2 meter beneden maaiveld in de verdachte gebieden adviseert Saricon om **dieptedetectie** uit te voeren voor het opsporen en veiligstellen van explosieven.

5 CONCLUSIE PROBLEEMANALYSE

In de conclusie wordt een antwoord gegeven op de onderzoeksvragen uit paragraaf 4.1.

Welke (grond-) werkzaamheden hebben er na de oorlog in het onderzoeksgebied plaatsgevonden?

Na de oorlog is het vliegveld provisorisch opgeknapt en daarna uitgebreid. Er is nieuwbouw gepleegd en er zijn nieuwe start- en landingsbanen aangelegd.

Is er een kans dat alle eventueel aanwezige explosieven in het onderzoeksgebied zijn verwijderd tijdens de naoorlogse werkzaamheden?

Nee. Bij grondverzet in de periode 1974-2006 zijn diverse soorten explosieven gevonden.

Welke soort, hoeveelheid en verschijningsvorm van explosieven kunnen in het onderzoeksgebied voorkomen?

Het onderzoeksgebied is **gedeeltelijk** verdacht op de aanwezigheid van explosieven. In het gebied kunnen plaatselijk voorkomen:

- Duitse en Nederlandse klein kaliber munitie (verschoten en/of gedumpt/ begraven);
- Duitse en Nederlandse hand- en geweergranaten (verschoten en/of gedumpt/ begraven);
- Duitse en Nederlandse geschutmunitie (verschoten en/of gedumpt/ begraven);
- Duitse en Nederlandse munitie voor granaatwerpers (verschoten en/of gedumpt/ begraven);
- Duitse mijnen (gedumpt en/of begraven);
- Duitse SC vliegtuigbom van max. 250 kg. (afgeworpen);
- Nederlandse vliegtuigbom van max. 50 kg. (afgeworpen);
- Geallieerde vliegtuig- en brandbom van max. 500 lbs. (afgeworpen);
- Geallieerde TI-bom van max. 250 lbs. (afgeworpen).

Op basis van feitenmateriaal kan de hoeveelheid aan te treffen explosieven niet worden vastgesteld.

In welk gebied en tot op welke diepte kunnen de explosieven voorkomen?

Binnen een straal van 5 meter rondom de stellingen, bunkers en loopgraven (incl. watergangen en tankval) en 2 meter beneden oud maaiveld kunnen **klein kaliber munitie, hand- en geweergranaten, geschutmunitie, munitie voor granaatwerpers** en **mijnen** voorkomen.

Binnen een straal van 144 meter rondom de noordoostelijk gelegen hangars en kleidammen kunnen **Duitse vliegtuigbommen** van max. 250 kg. tot 7,5 meter –NAP verwacht worden.

In het veld voor de vijf hangars kunnen **Nederlandse vliegtuigbommen** van max. 50 kg. tot 7,5 meter –NAP verwacht worden.

Op het vliegveld kan tot 2 meter beneden oud maaiveld **Nederlandse geschutmunitie** voorkomen.

Op het vliegveld kunnen **Geallieerde vliegtuig- en brandbommen** van maximaal 500 lbs. en **TI-bommen** van maximaal 250 lbs. tot 7,5 meter –NAP verwacht worden.

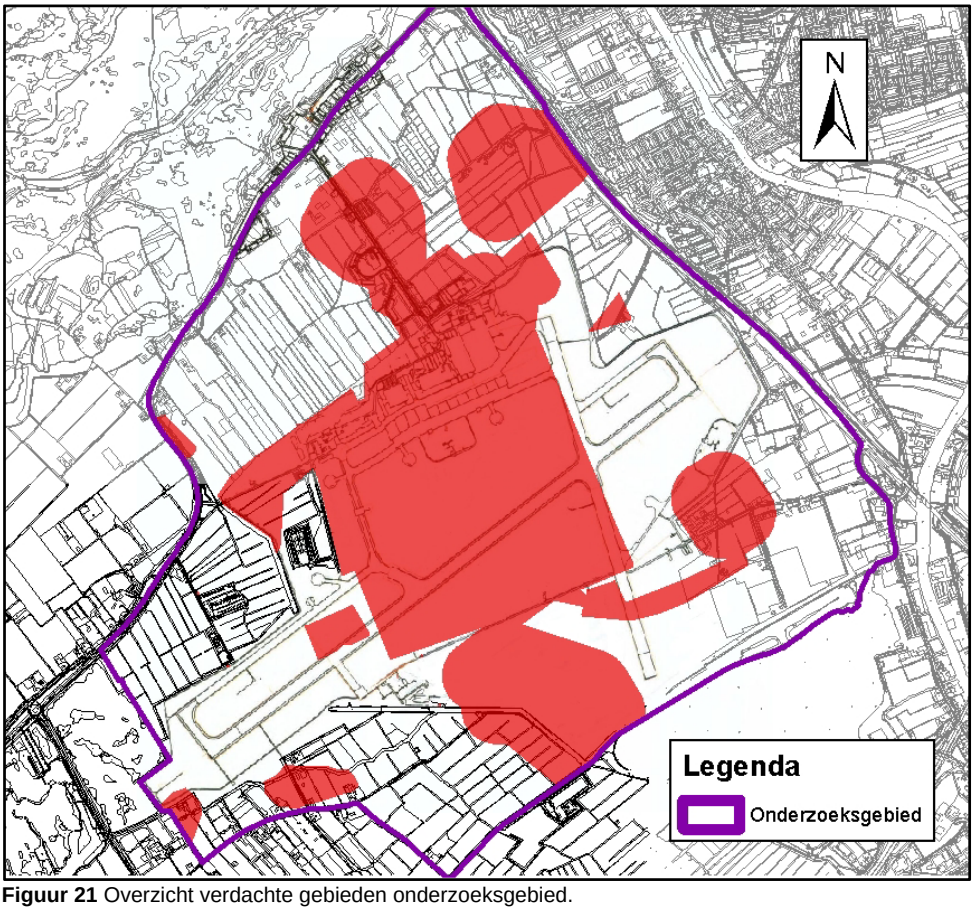
Binnen een straal van 144 meter rondom de twee luchtafweergeschutsopstellingen, de munitiedepots en het bunkercomplex bij de toegangsweg kunnen **Geallieerde vliegtuig- en brandbommen** van maximaal 500 lbs. tot 7,5 meter –NAP verwacht worden.

Wat zijn de risico's van deze explosieven in relatie tot de toekomstige werkzaamheden?

In het onderzoeksgebied zijn, in verband met archeologische werkzaamheden, plannen om tot maximaal twee meter –MV grond af te graven. Verder zijn er plannen om in de toekomst huizen in het onderzoeksgebied te bouwen. Bij (graaf) werkzaamheden in de verdachte gebieden kunnen mogelijk aanwezige explosieven geactiveerd worden.

Is er sprake van een noodzaak tot het opsporen en ruimen van explosieven?

Ja. In het onderzoeksgebied staan werkzaamheden gepland voor het afgraven van grond tot maximaal 2 meter –MV. Verder zijn er plannen om in de toekomst huizen in het onderzoeksgebied te bouwen. Saricon adviseert om bij graafwerkzaamheden tot maximaal 2 meter –MV in de verdachte gebieden **oppervlaktedetectie** uit te voeren voor het opsporen en veiligstellen van explosieven. Bij (graaf) werkzaamheden dieper dan 2 meter –MV in de verdachte gebieden adviseert Saricon om **dieptedetectie** uit te voeren voor het opsporen en veiligstellen van explosieven.



Figuur 21 Overzicht verdachte gebieden onderzoeksgebied.

6 EINDCONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

6.1 CONCLUSIE

In opdracht van gemeente Katwijk heeft Saricon een vooronderzoek conventionele explosieven (hierna: *explosieven*) uitgevoerd ter plaatse van het voormalige Marinevliegkamp Valkenburg. Aanleiding voor het vooronderzoek vormt afgravingen op de locatie en plannen voor toekomstige nieuwbouw.

Op basis van een analyse van alle op dit moment beschikbare (historische) feiten is geconcludeerd dat als gevolg van grondgevechten, bombardementen en militair gebruik het onderzoeksgebied **gedeeltelijk** verdacht is op het aantreffen van klein kaliber munitie, hand- en geweergranaten, geschutmunitie, munitie voor granaatwerpers, mijnen, Duitse SC vliegtuigbommen van max. 250 kg., Nederlandse vliegtuigbommen van max. 50 kg., Geallieerde vliegtuig- en brandbommen van max. 500 lbs. en TI-bommen van max. 250 lbs.

Binnen een straal van 5 meter rondom de stellingen, bunkers en loopgraven (incl. watergangen en tankval) en 2 meter beneden oud maaiveld kunnen **klein kaliber munitie, hand- en geweergranaten, geschutmunitie, munitie voor granaatwerpers** en **mijnen** voorkomen.

Binnen een straal van 144 meter rondom de noordoostelijk gelegen hangars en kleidammen en tot 7,5. meter –NAP kunnen **Duitse vliegtuigbommen** van max. 250 kg. verwacht worden.

In het veld voor de vijf hangars kunnen **Nederlandse vliegtuigbommen** van max. 50 kg. tot 7,5 meter –NAP verwacht worden.

Op het vliegveld kan tot 2 meter beneden oud maaiveld **Nederlandse geschutmunitie** voorkomen.

Op het vliegveld kunnen **Geallieerde vliegtuig- en brandbommen** van maximaal 500 lbs. en **TI-bommen** van maximaal 250 lbs. tot 7,5 meter –NAP verwacht worden.

Binnen een straal van 144 meter rondom de twee luchtafweergeschutsopstellingen, de munitiedepots en het bunkercomplex bij de toegangsweg kunnen **Geallieerde vliegtuig- en brandbommen** van maximaal 500 lbs. tot 7,5 meter –NAP verwacht worden.

Op basis van een risicoanalyse is geconcludeerd dat (graaf) werkzaamheden in de verdachte gebieden zonder voorafgaande explosieven opsporings- en veiligstelwerkzaamheden kunnen leiden tot het ongecontroleerd exploderen van explosieven, met in een *worst case* scenario, grote financiële- en zelfs dodelijke gevolgen.

6.2 ADVIES VERVOLGTRAJECT

Saricon adviseert om bij graafwerkzaamheden tot maximaal 2 meter -MV in de verdachte gebieden **oppervlaktedetectie** uit te voeren voor het opsporen en veiligstellen van explosieven.

Bij (graaf) werkzaamheden dieper dan 2 meter –MV in de verdachte gebieden adviseert Saricon om **dieptedetectie** uit te voeren voor het opsporen en veiligstellen van explosieven.

Bij detectiewerkzaamheden moet rekening worden gehouden met de aanwezigheid van PSP-platen op de twee start- en landingsbanen en verstoring van kabels, leidingen en hekken aan de noordzijde van het vliegveld.

7 BIJLAGEN

Bijlage 1 *Overzicht bombardementen en crashes van vliegtuigen op vliegveld Valkenburg*:

Datum	Details
10 mei 1940	**Bombardement** op Valkenburg om 04.15 uur. Getroffen werd op het vliegveld hangars en de kleidammen (ten noorden van de hangars).
	Bombardement op Valkenburg. Getroffen werd het vliegveld door drie Fokkers C.V's om 08.30 uur met eenentwintig 25 kg bommen.
	Bombardement op Valkenburg. Getroffen werd het vliegveld om 11.20 uur door de Fokker C.X nr. 713, Fokker C.X nr. 714 en de Fokker C.X nr. 715 met in totaal tweeëndertig bommen van 50 kg. Eveneens om 11.20 uur **bombardement** door 3 Fokker C.V.'s 12 bommen van 25 kg.
	Crashes van 11 Junkers Ju 52/3m op vliegveld Valkenburg.
11 mei 1940	**Bombardement** op Valkenburg (3 bommen).
8 augustus 1940	**Bombardement** door een Blenheim.
15-16 mei 1941	**Bombardement** op vliegveld Valkenburg (4 bommen).
4 juni 1941	**Bombardement** door 9 Blenheims op vliegveld Valkenburg.
11 juni 1941	**Crash** van een Messerschmitt Bf 109 op vliegveld Valkenburg.
10-11 oktober 1941	**Bombardement** van Vickers Wellingtons op het vliegveld Valkenburg.
13 oktober 1941	**Bombardement** door een Blenheim op vliegveld Valkenburg.
15 oktober 1941	**Crash** van een Messerschmitt Bf 109 op vliegveld Valkenburg.
30 oktober 1941	**Bombardement** van een Hampden op vliegveld Valkenburg (6 bommen).
22-23 april 1942	**Bombardement** van een Wellington op vliegveld Valkenburg. Getroffen werd de zuidoosthoek.
28-29 april 1942	**Bombardement** op vliegveld Valkenburg.
28 mei 1942	**Crash** van een Messerschmitt Bf 109 op vliegveld Valkenburg.
25 juni 1942	**Bombardement** op vliegveld Valkenburg. Getroffen werden de munitiedepots.
25-26 juni 1942	**Bombardement** door Blenheims en een Boston op het vliegveld Valkenburg. Getroffen werden, onder andere, de Katwijkseweg en een weiland aan de Oostdorperweg.
4 juli 1942	**Beschieting** van het vliegveld door drie Bostons met boordwapens.
28-29 juli 1942	**Bombardement** door Bostons op vliegveld Valkenburg.
12 december 1942	**Bombardement** van de barakken en gebouwen op het vliegveld door Typhoons.
3 juni 1943	**Crash** van twee Focke Wulfs op vliegveld Valkenburg.
16 juni 1943	**Crash** van een Focke Wulf op vliegveld Valkenburg.
4 juli 1943	**Bombardement** door Bostons op vliegveld Valkenburg.
12 augustus 1943	**Bombardement** (35 bommen). Bombardement om 08.35 uur door een B-17 met 35 bommen op het vliegveld Valkenburg. Getroffen werd onder andere buiten het vliegveld een terrein tussen de Ammonslaan en de Ruigelaan en de Katwijkseweg bij het Panbos.

Bijlage 2 *Verslag gesprek*

Verslag gesprek

Op dinsdag 17 maart 2009 heb ik met de heer Gerrit Kloos gesproken. De heer Kloos is werkzaam bij de afdeling Veiligheid van de gemeente Katwijk en heeft van 1972 tot 1979 op het Marinevliegkamp Valkenburg gewerkt als opzichter. In deze functie was hij, onder andere, verantwoordelijk voor het onderhoud van de gebouwen en hangars op het vliegveld.

Voor de onderhoudswerkzaamheden van de gebouwen en hangars moesten er regelmatig afvoersleuven in de grond worden gegraven. De heer Kloos verklaart dat bij graafwerkzaamheden hij regelmatig stuitte op PSP-platen (*Perforated Steel Plates*). Om een afvoersleuf te maken moesten deze platen met een slijptol doormidden worden gezaagd.

De heer Kloos heeft deze platen alleen bij de gebouwen en hangars aangetroffen. Hij neemt aan dat deze platen ook bij de vliegbanen liggen maar weet dat niet zeker.

Bij de graafwerkzaamheden heeft de heer Kloos nooit explosieven aangetroffen.

Verder vult de heer Kloos nog aan dat hij ook werkzaamheden heeft verricht aan de verkeerstoren van het vliegveld. Deze toren heeft tot 1982 dienst gedaan.

Heerjansdam, 20 maart 2009.

Historisch onderzoeker,

L. Brama.

Bijlage 3 *Bronvermelding*

Archieven

Nationaal Archief
- Archief van Ministerie van Binnenlandse Zaken: Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen, 1937-1946, nummer toegang 2.04.53.15, inventarisnummer 76: Meldingen en processen-verbaal ontvangen van gemeenten over geallieerde luchtactiviteiten Zuid-Holland.

Bundesarchiv
- *Militärarchiv (Kriegstagebücher*).

Centraal Archieven Depot
- Archief Mijn- en Munitie Opruimings Dienst (MMOD)

Nederlands Instituut voor Militaire Historie
- 409 Collectie gevechtsverslagen en- rapporten mei 1940;
- 575 Collectie Duitse verdedigingswerken in Nederland en rapporten van het Bureau Inlichtingen te Londen (1940-1945).

Gemeentearchief Katwijk
- Archief van het gemeentebestuur van Katwijk 1932-1945;
- Archief (dynamisch) van Gemeente Katwijk 1985-heden;
- Archief van het gemeentebestuur van Valkenburg 1933-1989.

Bibliotheek Wageningen Universiteit
- Afdeling Speciale collecties

Luchtfotoarchief The Aerial Reconnaissance Archives

Explosieven Opruimingsdienst Defensie
- UO's gemeenten Katwijk, Wassenaar en Valkenburg

Saricon collectie Tweede Wereldoorlog
- Krantenknipsels 1982-2005.

Literatuur

- Alphen, M.A. van, e.a., '*Terg mij niet'. De geschiedenis van marinevliegkamp Valkenburg* (Den Haag 2007);
- Amersfoort, H. en P. Kamphuis (red.) *Meidagen 1940. De strijd op Nederlands grondgebied* 2e herz. druk (Den Haag 2005);
- Grimm, P., e.a., *Vliegvelden in oorlogstijd. Nederlandse vliegvelden tijdens de bezetting en bevrijding 1940-1945* (Amsterdam 2009);
- Harff, P. en D. Harff, *Noordwijk, Katwijk en Valkenburg: Atlantikwall 1940-1945. Stützpunkt Gruppe Katwijk Flugplatz Katwijk* (z.p. 2005);
- Harff, D. en P. Harff, *Katwijk 1940-1945. Katwijk aan Zee en Katwijk aan den Rijn van dag tot dag* (Katwijk 2007);
- Hoffenaar, J., J. van Hoof en J. de Moor, *Vuur in beweging. 325 jaar veldartillerie 1677-2002* (Amsterdam 2002);
- Korbee, P., *Marinevliegkamp Valkenburg 1947-2006. Herinneringen aan een vliegveld* (Rijnsburg 2006);
- Molenaar, F.J., *De luchtverdediging in de meidagen 1940* I ('s-Gravenhage 1970);
- Portengen, P., *Herleefd verleden. Strijd om Valkenburg ZH in mei 1940* (Delft 1995);

- Zwanenburg, G.J., *En nooit was het stil. Kroniek van een luchtoorlog. Deel II: Luchtaanvallen op doelen in en om Nederland* ('s-Gravenhage 1990).

Artikelen

- Hilten, D.A. van, 'De gevechten op en om het vliegveld Valkenburg op 10 mei 1940', *Militaire Spectator* februari (1941) 239-243.

Rapporten

- Onderzoeksrapport Marinevliegkamp Valkenburg gemeente Katwijk uitgevoerd door Afdeling Duik- en Demonteerzaken Koninklijke Marine met kenmerk 1.0 d.d. 28 februari 2006;
- Rapportage van het historisch vooronderzoek naar de aanwezigheid van conventionele explosieven ter plaatse van het Marine Vliegkamp Valkenburg uitgevoerd door T&A met kenmerk 0107-GPR1097 d.d. 26 september 2007 – versie 3 definitief;
- Rapportage betreffende een detectieonderzoek naar de aanwezigheid van conventionele explosieven ter plaatse van het Marine Vliegkamp Valkenburg uitgevoerd door T&A met kenmerk 1007-GPR1276 d.d. 1 februari 2008 –versie 1.0;
- Rapportage betreffende de opsporing van conventionele explosieven ter plaatse van een viertal archeologische proefsleuven op het slib-/baggerdepot van het Vliegkamp Valkenburg uitgevoerd door T&A met kenmerk 0708-GPR1377.2 d.d. 12 september 2008 –versie 1.0;
- Rapportage betreffende een explosievenonderzoek met als doel het detecteren en benaderen van mogelijk aanwezige conventionele explosieven ter plaatse van een locatie voor een tijdelijke school nabij het Vliegkamp Valkenburg opgesteld door T&A met kenmerk 0808-GPR1377.4 d.d. 15 september 2008 –versie 1.0.

Locatiedeskundige

De heer G. Kloos, oud-medewerker Marinevliegkamp Valkenburg. Gesprek d.d. 17 maart 2009.

Bijlage 2
Distributielijst

- Gemeente Katwijk;
- Saricon.

Bijlage 3
VCA certificaten



TÜV NEDERLAND
Member of TÜV NORD Group

Saricon® B.V.
te Heerjansdam

heeft aangetoond te beschikken over een VCA-systeem voor het realiseren van veiligheidsbeheersing conform de richtlijnen:

VCA (2004/04)**

Evaluatie van het VCA-systeem heeft plaatsgevonden volgens de procedures voor VCA-systeemcertificatie van TÜV Nederland voor het toepassingsgebied:

Het begeleiden van sloop- en milieuwerken, het werken in risicogebieden van railinfrastructuur en het opsporen identificeren, veilig stellen en demontage van explosieven.
(Nace code: 45,11)

Deze certificatie is onderworpen aan een jaarlijkse evaluatie door TÜV Nederland.

Registratienummer : 13448/3.6
Geldig tot : 09-08-2010
Datum uitgifte : 30-08-2007

VGM
CHECKLIST
AANNEMERS

Algemeen directeur

MGMT. SYS.
RvA C 029



TÜV NEDERLAND
Member of TÜV NORD Group

Saricon B.V.
te Heerjansdam

heeft aangetoond dat het managementsysteem en de verrichtte werkzaamheden voldoen aan de:

Beoordelingsrichtlijn Procescertificaat
"Opsporen Conventionele Explosieven (OCE)"
Versie: 2007-02

Het bedrijf voldoet daarmee aan de in de bovengenoemde richtlijn vastgelegde eisen ten aanzien van:

Deelgebied A: Opsporing

Evaluatie van het managementsysteem heeft plaatsgevonden volgens de procedures voor systeemcertificatie van TÜV Nederland.
Deze certificatie is onderworpen aan een jaarlijkse evaluatie door TÜV Nederland.

Registratienummer : 13448/2.5
Geldig tot : 15-12-2009
Datum uitgifte : 13-03-2008
Datum eerste certificaat : 15-12-2006

Algemeen directeur

Aanwijzingsbeschikking Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid onder nummer ARBO/M&J/2006/79967

TÜV Nederland QA B.V. - Postbus 120 5680 AC Best - Tel. +31-(0)499-339500 - Fax +31-(0)499-339509
Website: www.tuv.nl - e-mail: info@tuv.nl



TÜV NEDERLAND
Member of TÜV NORD Group

Saricon B.V.
te Heerjansdam

heeft aangetoond te beschikken over een gedocumenteerd en geïmplementeerd kwaliteitsmanagementsysteem conform de norm:

NEN-EN-ISO 9001:2000

Evaluatie van het kwaliteitsmanagementsysteem heeft plaatsgevonden volgens de procedures voor systeemcertificatie van TÜV Nederland voor het toepassingsgebied:

Het begeleiden van sloop- en milieuwerken, het werken in risicogebieden van railinfrastructuur en het opsporen, identificeren, en veilig stellen van explosieven.
(Nace code: 45,11)

Deze certificatie is onderworpen aan een jaarlijkse evaluatie door TÜV Nederland.

Registratienummer : 13448/4.2
Geldig tot : 14-08-2011
Datum uitgifte : 29-09-2008
Datum eerste certificaat : 09-10-2006

Algemeen directeur

ISO 9001

MGMT. SYS.
RvA C 029

TÜV Nederland QA B.V. - Postbus 120 5680 AC Best - Tel. +31-(0)499-339500 - Fax +31-(0)499-339509
Website: www.tuv.nl - e-mail: info@tuv.nl

Bijlage 14 Probleemanalyse niet-gesprongen conventionele explosieven

Projectanalyse: Project Locatie Valkenburg ten behoeve van opsporing van conventionele explosieven.

november 2011

Distributielijst:

- Project Locatie Valkenburg (PLV)
- Combinatie Explosive Clearance Group B.V. - Heijmans Infra Techniek B.V.

Status:

DEFINITIEF

HORIZONTALE AFBAKENING:	VERTICALE AFBAKENING:	TER AKKOORD EN VRIJGAVE:
Historici: Drs. T. Kleuters Drs. H. van der Burgt B. van de Camp MA P. Jansen MA	Senior-OCE Deskundigen: H. Kloosterboer A. Kuiten	Projectleiding en management: Ing. F. Pas F. Broekstra

Copyright 2011©. Niets uit deze rapportage mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm, internet of welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de houders van het auteursrecht. De opdrachtgever mag voor intern gebruik duplicaten maken.

INHOUDSOPGAVE

1 PROJECTANALYSE PROJECTLOCATIE VALKENBURG 5
1.1 ALGEMEEN 5
1.2 VOORTRAJECT 5
1.3 AANLEIDING PROJECTANALYSE 8
1.4 WERKWIJZE 9

2 INVENTARISATIE HUIDIGE ONDERZOEKSSTAND 10
2.1 INLEIDING 10
2.2 EVALUATIE AANGETROFFEN AFWERPMUNITIE 11

3 LUCHTFOTOANALYSE 15
3.1 INLEIDING 15
3.2 VASTSTELLEN SPECIFIEK ZOEKDOEL LUCHTFOTOANALYSE 15
3.3 MOGELIJKHEDEN EN GRENZEN VAN LUCHTFOTOANALYSE 16
3.4 WERKPROCES LUCHTFOTOANALYSE 17
3.5 OVERZICHT ACHTERHAALDE OORLOGSHANDELINGEN 17
3.6 AANVULLEND HISTORISCH BEELD- EN KAARTMATERIAAL 10 MEI 1940 25
3.7 LUCHTFOTOANALYSE AFWERPMUNITIE 28

4 HORIZONTALE AFBAKENING RISICOGEBIEDEN AFWERPMUNITIE 35
4.1 WERKWIJZE 35
4.2 HORIZONTALE AFBAKENING GEBIED AFWERPMUNITIE MEIDAGEN 1940 37
4.3 HORIZONTALE AFBAKENING AFWERPMUNITIE OP BASIS LUCHTFOTOANALYSE 38
4.4 HORIZONTALE AFBAKENING AANGETROFFEN AFWERPMUNITIE TIJDENS OPSPORINGSWERKZAAMHEDEN 39
4.5 TOTAAL OVERZICHT HORIZONTALE AFBAKENING VERDACHT GEBIED AFWERPMUNITIE 40

5 VERTICALE AFBAKENING VERDACHT GEBIED 41
5.1 UITGANGSPUNTEN BIJ DE VERTICALE AFBAKENING VAN VERDACHT GEBIED 41
5.2 UITWERKING KENNISSTAND DIEPTES AANGETROFFEN AFWERPMUNITIE 41
5.3 GEGEVENS AANGETROFFEN 4LBS BRANDBOMMEN 43
5.4 GEGEVENS OMTRENT BODEMOPBOUW / BEPALING MAXIMALE PENETRATIEDIEPTEN 45
5.5 INFORMATIE OMTRENT DIEPTEBEPALING A.G.V. OPSPORINGSWERKZAAMHEDEN 2010-2011 47

6 RISICOANALYSE 49
6.1 MOGELIJKE VERSCHIJNINGSVORMEN AFWERPMUNITIE 49
6.2 OORZAKEN BLINDGANGERS 49
6.3 OORZAKEN VAN EEN ONBEDOELDE DETONATIE 50
6.4 RISICO'S EN GEVOLGEN BIJ DETONATIE 50
6.5 SPECIFIEKE RISICO'S MET BETREKKING TOT HET INBRENGEN VAN HEIPALEN 51
6.6 RESUMÉ 52

7 HET CONCEPT MASTERPLAN 53

8 CONCLUSIE EN ADVIES 55

9 OVERZICHT VAN GEHANTEERDE BRONNEN.....57

10 BIJLAGEN 58

BIJLAGE 1: OVERZICHT GEHANTEERDE LUCHTFOTO'S.....58

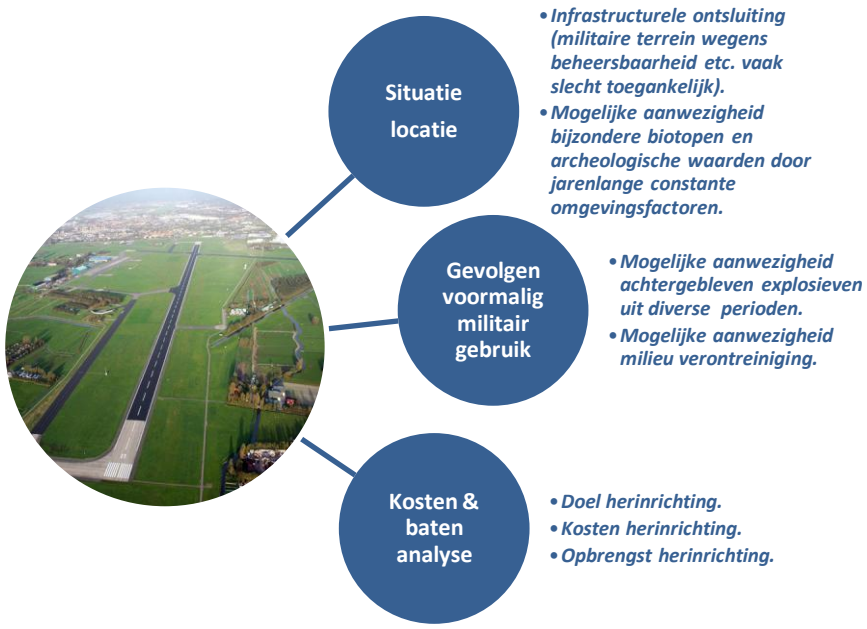
1 PROJECTANALYSE PROJECTLOCATIE VALKENBURG

1.1 ALGEMEEN

Op basis afkomstig van Duitse inzichten wordt ervan uitgegaan dat ca. 10% van de in de Tweede Wereldoorlog afgeworpen brisantbommen niet in werking zijn getreden. Wanneer deze explosieven aangetroffen worden, kunnen deze gevaren opleveren voor mens en milieu. Om spontane vondsten en eventuele daaruit voortvloeiende calamiteiten te voorkomen, kan preventief een opsporingsproces in gang gezet worden. Deze opsporingswerkzaamheden mogen enkel uitgevoerd worden door de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD) en bedrijven die in bezit zijn van een certificaat voor het opsporen van Conventionele Explosieven. Om dit certificaat te verkrijgen dient het bedrijf te voldoen aan de eisen zoals gesteld in de Beoordelingsrichtlijn "Opsporen van conventionele explosieven" (BRL-OCE) [1] en het daarop volgende Certificatieschema voor het systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven (CS-OCE).[2]

1.2 VOORTRAJECT

Het overnemen van militaire terreinen voor herinrichting ten behoeve van civiel gebruik brengt een aantal bijzondere elementen en aandachtspunten met zich mee (*figuur 1*).



Figuur 1: Schema met voorbeelden aandachtspunten conversieproblematiek militair terrein - civiel

[1] Beoordelingsrichtlijn voor het Procescertificaat "Opsporen Conventionele Explosievn (OCE)" Documentnummer: BRL-OCE, versie 2007-02

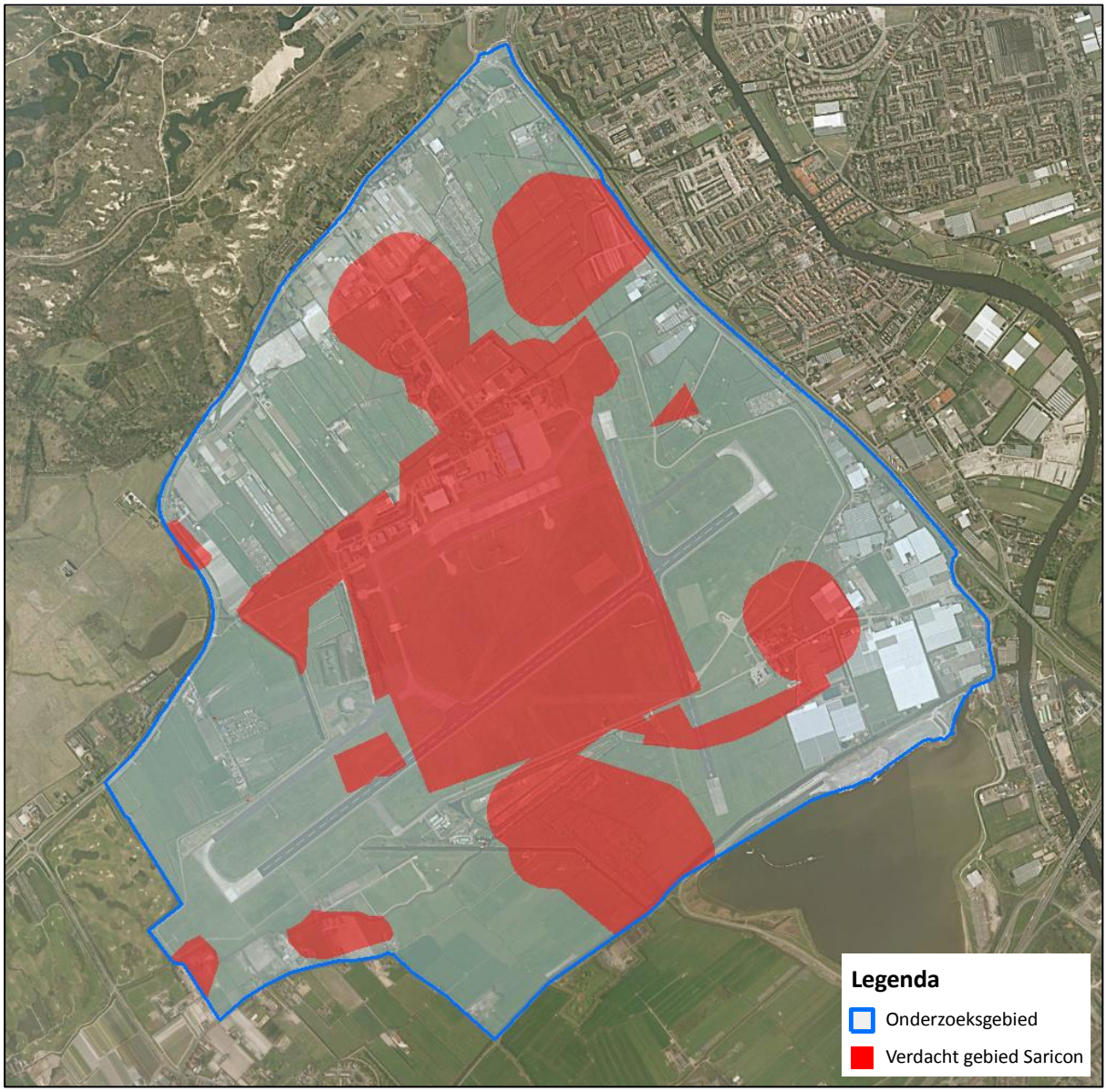
[2] Certificatieschema voor het systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven (CS-OCE, 2009-01, datum 6 februari 2009. Het werkveldspecifieke certificatieschema CS-OCE heeft betrekking op het opsporen van Conventionele Explosieven die in de (water)bodem zijn achtergebleven tijdens de Eerste en Tweede Wereldoorlog.

Zoals in het voorgaande schema is weergegeven is een aandachtspunt bij de conversie van een militair terrein de mogelijke aanwezigheid van explosieven. Een middel om een beeld te verkrijgen of er in een gebied een verhoogd risico is op het aantreffen van explosieven, is het uitvoeren van een (historisch) vooronderzoek. In het kader van de herontwikkeling van voormalig Marinevliegkamp Valkenburg (MVKV) is door de gemeente Katwijk besloten om voorafgaande aan de realisatie van een woon-, werk- en recreatiegebied met 5.000 woningen een dergelijk vooronderzoek uit te laten voeren door een BRL-OCE gecertificeerd civiel opsporingsbedrijf.

Een vooronderzoek, conform de BRL-OCE bestaat uit twee afzonderlijk uit te voeren activiteiten, de probleeminventarisatie en de probleemanalyse, en omvat het verzamelen en analyseren van (historisch) feitenmateriaal met als doel het vaststellen van de vermoede aanwezigheid van Conventionele Explosieven,[3] de soort explosieven, het vaststellen en afbakenen van het verdacht gebied[4] en (zonodig) het opsporingsgebied, alsmede het opstellen van de risicoanalyse. Beide vooronderzoeksfases zijn tussen 2009 en 2010 uitgevoerd door Saricon® B.V. Safety & Risk Consultancy (hierna: Saricon) en weergegeven in het "Vooronderzoek Conventionele Explosieven Marinevliegkamp Valkenburg gemeente Katwijk".[5] Het doel van het door Saricon uitgevoerde onderzoek was het bepalen van de kans dat zich explosieven in het onderzoeksgebied bevinden als gevolg van oorlogshandelingen in de Tweede Wereldoorlog en het bepalen van de noodzaak tot ruimen van explosieven in het gebied. De uitkomsten van het door Saricon uitgevoerde vooronderzoek zijn gevisualiseerd in een kaart met een overzicht van de als verdacht aangemerkte gebieden (zie *figuur 2*).

Vervolgens is op basis van het aangehaalde vooronderzoek overgegaan tot opsporing[6] door de Combinatie Explosive Clearance Group B.V. - Heijmans Infra Techniek B.V. (hierna: combinatie ECG-Heijmans).

[3] Conventionele Explosieven (CE): Elk explosief dat niet als geïmproviseerd, nucleair, biologisch of chemisch kan worden aangemerkt.
[4] Verdachte gebied: Het gebied waarin de aanwezigheid van explosieven wordt vermoed op basis van geverifieerd feitenmateriaal.
[5] Saricon BV, *Vooronderzoek Conventionele Explosieven Marinevliegkamp Valkenburg gemeente Katwijk*, Documentcode 72494-VO-02, versie definitief, daterende 22 januari 2010.
[6] Opsporing: omvat het geheel van organisatie en uitvoering binnen het opsporingsgebied van: detecteren, lokaliseren en interpreteren, laagsgewijs ontgraven en identificeren van de vermoede explosieven, tijdelijk veiligstellen van de vermoede explosieven, tijdelijk veiligstellen van de situatie, overdracht aan de EODD en het Proces verbaal van oplevering.



Figuur 2: Overzicht van het onderzoeksgebied 'Planlocatie Valkenburg' met daarin verwerkt de verdachte gebieden uit het vooronderzoek van Saricon.

Bron: Saricon B.V., Vooronderzoek Conventionele Explosieven Marinevliegkamp gemeente Katwijk, documentcode 72494-VO-02, daterende 22 januari 2010, 50

1.3 AANLEIDING PROJECTANALYSE

De uitkomsten van de tot aan begin september 2011 uitgevoerde opsporingswerkzaamheden waren aanleiding voor de Project Locatie Valkenburg[7] om de volgende uitvraag te doen:

"Het onderzoek naar conventionele explosieven op de projectlocatie Valkenburg vordert gestaag. Een groot gedeelte van het gebied binnen de grenzen van het MVKV is reeds onderzocht tot 5m -maaiveld. Tijdens het lopende onderzoek is informatie gewonnen, o.a. over de ligging van de aangetroffen verschillende conventionele explosieven en de bodemopbouw in het gebied.

Om een beter en weloverwogen beeld te krijgen van de eventueel nog te onderzoeken gebieden (drie dimensionaal) en de daarmee gemoeide kosten en/of risico's meent de opdrachtgever er goed aan te doen alle, op dit moment beschikbare gegevens nog eens nader te laten analyseren.

Het gevraagde product is een Probleemanalyse, waarin alle nu beschikbare informatie (feitenmateriaal) nog eens kritisch wordt bekeken, waar nodig aangevuld en geanalyseerd.

De overkoepelende vraag hierbij is:

Zijn de verdachte gebieden, zoals deze gedefinieerd zijn in het Historisch onderzoek van Saricon en die de onderzoeksbasis vormen voor het huidig onderzoek, nog geldig of moeten deze op basis van de huidige kennisstand aangepast worden?

Specifieke vragen:

1 Wat betekent het feit dat er binnen de eerste 5 meter in het, op afwerpmunitie verdachte gebied wel Target Identification bommen zijn aangetroffen, maar geen andere afwerpmunitie?
2 Wat betekent de informatie uit de sonderingen voor de maximale indringingsdiepte van eventuele afwerpmunitie? Hoe worden de criteria hiervoor gehanteerd?
3 Zijn er varianten in het onderzoek dieper dan 5m -Mv. denkbaar en wat zijn daarbij te verwachten ordes van grootte m.b.t. de kosten?
4 Welke risico's bestaan er indien van nader onderzoek dieper dan 5m -Mv. afgezien zou worden en zijn deze eventueel anders beheersbaar te maken?" [8]

In reactie op de uitvraag heeft de Combinatie ECG-Heijmans een aanbieding opgesteld met kenmerk 183-011/ECG11287, daterende 13 september 2011.

[7] In Project Locatie Valkenburg werken de gemeente Katwijk en het Rijksvastgoed- en ontwikkelingsbedrijf (RVOB) samen om het voormalig Marinevliegkamp Valkenburg te ontwikkelen. Voor de ontwikkeling van het Wassenaarse gedeelte vindt overleg plaats met de gemeente Wassenaar.
[8] Offerteaanvraag probleemanalyse CE onderzoek Projectlocatie Valkenburg d.d. 8 september 2011 (in mondeling overleg met dhr. P. Folkersma begin november 2011 bijgesteld tot een projectanalyse).

1.4 WERKWIJZE

Aansluitend op de in de aanbieding voorgestelde werkwijze, worden in deze projectanalyse de volgende stappen doorlopen om te bezien of de op afwerpmunitie verdachte gebieden zoals deze gedefinieerd zijn in het historisch onderzoek van Saricon nog geldig zijn of dat deze op basis van de huidige kennisstand aangepast moeten worden.



Figuur 3: Schematische weergave van de werkwijze voor de 'Projectanalyse: Project Locatie Valkenburg'.

De eerste stap in het onderzoeksproces wordt gevormd door een inventarisatie van de huidige stand van zaken van het project (hoofdstuk 2). De input voor deze fase wordt in eerste instantie gevormd door het vooronderzoek van Saricon uit 2010. De bevindingen uit deze rapportage worden aangevuld met de resultaten van de reeds uitgevoerde detectie en benaderingswerkzaamheden.

Naar aanleiding van de aangetroffen feiten uit de eerste stap, worden in het vervolg van het onderzoek de resultaten van het vooronderzoek van Saricon uit 2010 geverifieerd, voornamelijk middels luchtfotoanalyse (hoofdstuk 3). Deze verificatie wordt zowel toegepast op de feitelijkheid van de aangetroffen gegevens als op methodiek bij de analyse van gegevens en waar nodig vervolledigd. Op basis van de eerste twee stappen vindt vervolgens in de derde stap de horizontale afbakening van de feitelijke risicogebieden binnen het onderzoeksgebied plaats (hoofdstuk 4).

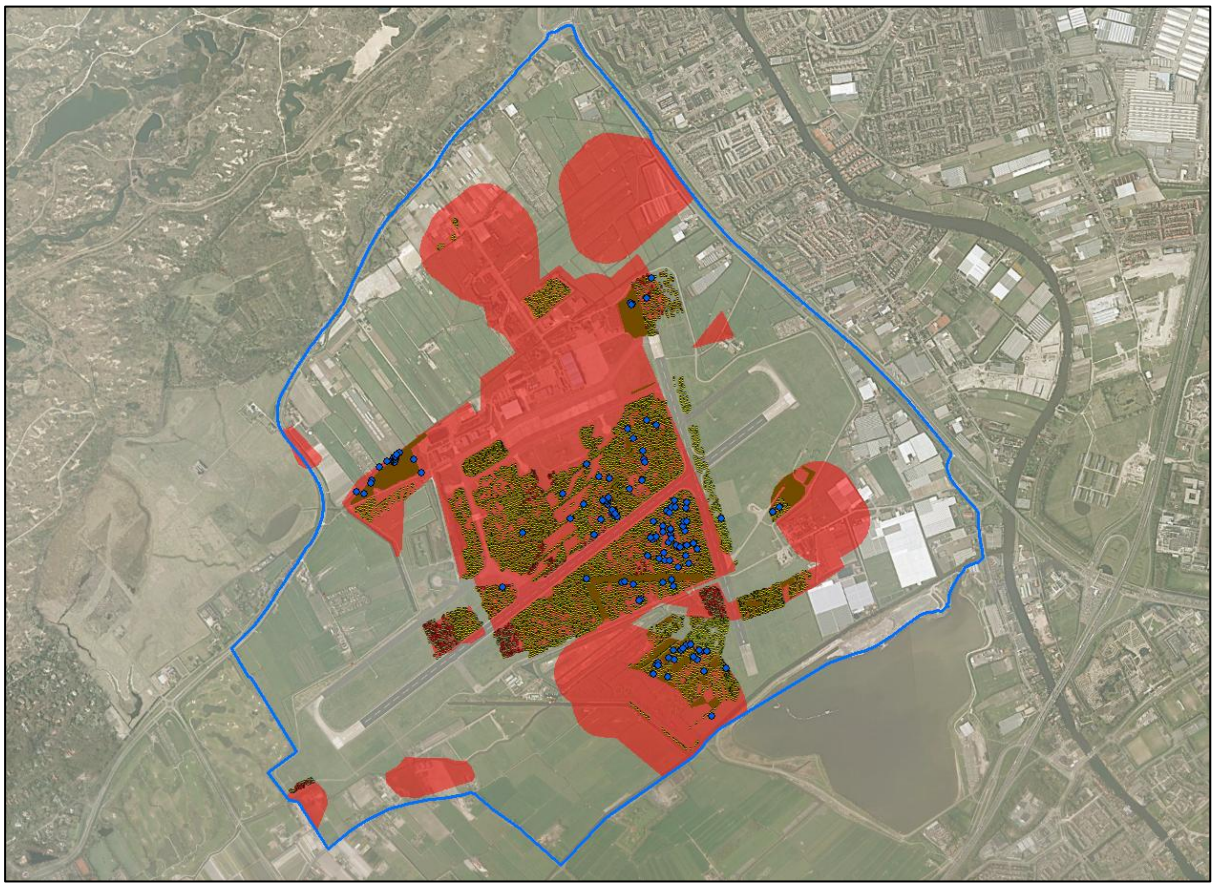
De bovenstaande stappen worden uitgevoerd door academisch geschoolde historici in samenspraak met de senior OCE-deskundigen en de projectleiding van de combinatie ECG-Heijmans. De vierde stap van het onderzoeksproces wordt gevormd door het munitietechnisch onderzoek. Hierbij wordt een verticale afbakening geformuleerd voor de in de eerdere stappen horizontaal afgebakende risicogebieden (hoofdstuk 5). Deze stap wordt uitgevoerd door senior OCE-deskundigen.

De bovenstaande werkwijze vertaalt zich in een conclusie waarin de horizontale en verticale risicogebieden worden afgebakend (hoofdstuk 8). Deze gegevens zijn afkomstig van reeds opgestelde bureaustudies, de aanvullende luchtfotoanalyse en opsporingswerkzaamheden in (delen van) het onderzoeksgebied.

2 INVENTARISATIE HUIDIGE ONDERZOEKSSTAND

2.1 INLEIDING

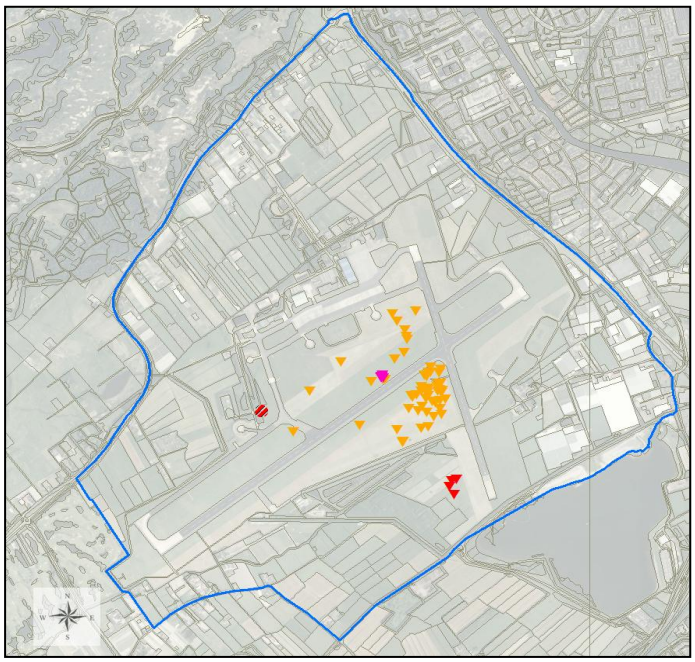
In dit hoofdstuk worden de resultaten van de eerste stap van de projectanalyse weergegeven. De onderstaande afbeelding (*figuur 4*) geeft de stand van opsporing per eind augustus 2011 weer en vormt een uitgangspunt bij de huidige projectanalyse.



Figuur 4: Overzicht van de stand van opsporing eind augustus 2011 in combinatie met de door Saricon als verdacht op Conventionele Explosieven aangemerkte gebieden.

2.2 EVALUATIE AANGETROFFEN AFWERPMUNITIE

Tot aan eind augustus 2011 zijn de volgende (restanten van) munitieartikelen aangetroffen waarbij sprake is van afwerpmunitie afkomstig uit de Tweede Wereldoorlog (*figuur 5* en *tabel 1*):



Figuur 5: Locaties aangetroffen afwerp munitieartikelen en/of restanten.

Legenda

Onderzoeksgebied

Vindplaats twee scherven afwerpmunit

Geruimd object afwerpmunitie

30lbs brandbom

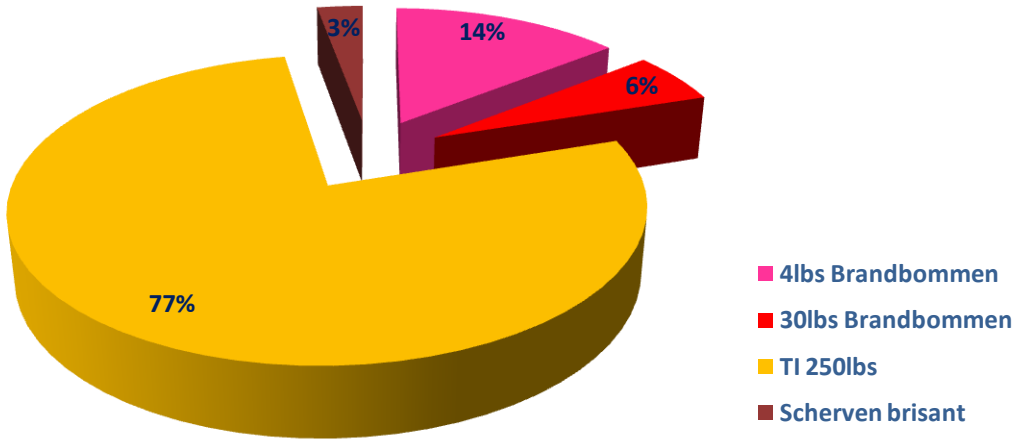
4lbs brandbom

TI 250lbs

Aangetroffen afwerpmunitie artikelen/restanten:	Aantal:
4 lbs brandbommen	10 stuks
30 lbs brandbommen met neusbuis No 38	4 stuks
Target Identification (TI) 250 lbs met neusbuis No 860	54 stuks
Scherven indicatie groot kaliber brisantbom	2 scherven

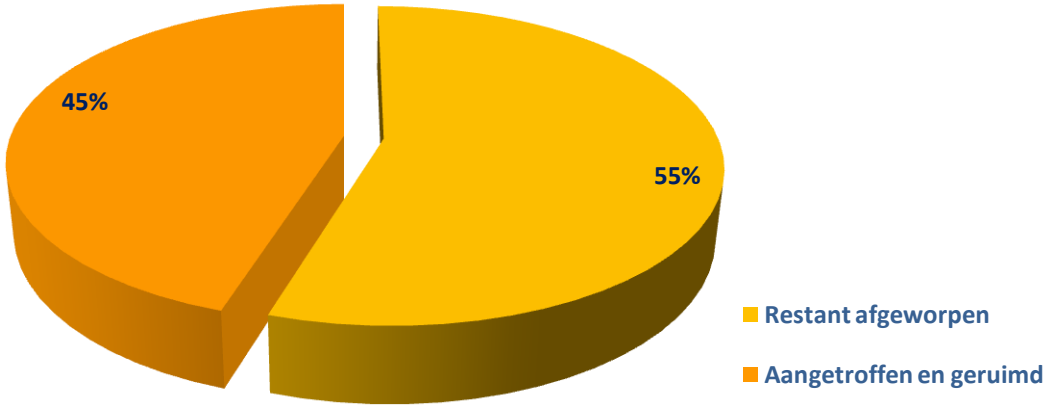
Tabel 1: Overzicht aangetroffen afwerpmunitie artikelen. Stand per 11-09-2011 gebaseerd op verzamelstaat aangetroffen munitie artikelen.

De gegevens omtrent de aangetroffen afwerpmunitie zijn gesplitst naar subsoort. In *figuur 6* op de volgende pagina is de verhouding tussen de verschillende subsoorten procentueel weergegeven.



Figuur 6: Procentueel overzicht aangetroffen subsoorten afwerpmunitie.

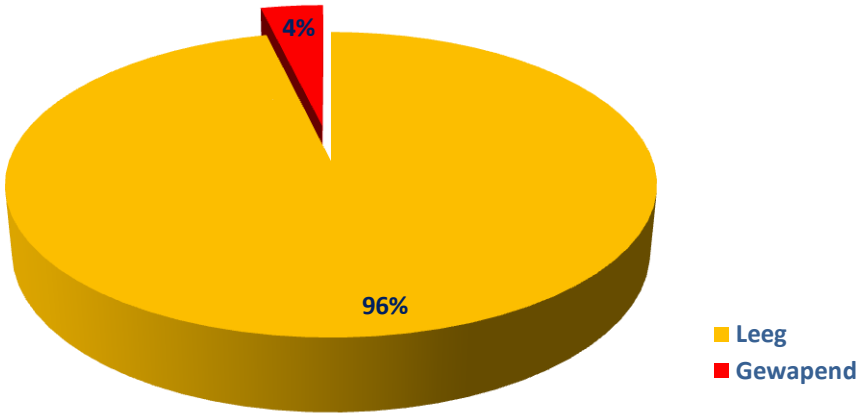
Gezien het hoge percentage (restanten van) TI's van 250lbs, wordt op de volgende pagina weergegeven hoeveel er theoretisch nog kunnen liggen[9] en de wapeningsstatus hiervan.[10]



Figuur 7: Procentueel overzicht theoretisch restant afgeworpen TI's.

Het is echter naar de huidige kennisstand niet vast te stellen of het percentage representatief is voor de daadwerkelijk achtergebleven exemplaren aangezien er geen gegevens bekend zijn over (eventueel niet gedocumenteerde) eerdere ruimingen en dergelijke.

[9] Zie voor gegevens aantal afgeworpen TI's *tabel 4*.
[10] De 4lbs en 30lbs brandbommen worden gezien het geringe aantal in dit hoofdstuk verder buiten beschouwing gelaten.



Figuur 8: Procentueel overzicht wapeningstoestand van de 54 aangetroffen 250lbs TI's.

In het navolgende overzicht (*tabel 2*) zijn de in X-, Y-, en Z-coördinaten gedocumenteerde vondsten van 250lbs TI's opgenomen. Van dertien exemplaren zijn geen gegevens bekend aangezien er sprake was van restanten.

Nr.	Soort:	Toestand:	Object nummer.:	X-coordinaat:	Y-coordinaat:	Z-coordinaat (-MV):
1	TI 250lbs	Gewapend	90	889006,97	464893,78	33cm
2	TI 250lbs	Leeg	107	88981,639	464610.457	70cm
3	TI 250lbs	Leeg	1	89200.295	464835.970	218cm
4	TI 250lbs	Leeg	-	89143.119	464628.454	250cm
5	TI 250lbs	Leeg	29	89208.657	464776.356	114cm
6	TI 250lbs	Leeg	-	88516.903	464827.418	210cm
7	TI 250lbs	Leeg	169	8234.988	464784.248	177cm
8	TI 250lbs	Leeg	188	89081.387	464808.818	40cm
9	TI 250lbs	Leeg	159	89041.727	464732.072	55cm
10	TI 250lbs	Leeg	-	88783.402	464633.446	80cm
11	TI 250lbs	Leeg	225	89205.924	464729.528	127cm
12	TI 250lbs	Leeg	134	89172.711	464683.277	76cm
13	TI 250lbs	Leeg	233	89014.110	464544.897	159cm
14	TI 250lbs	Leeg	2168	88915.87	464896.96	-
15	TI 250lbs	Leeg	25	89156.311	464964.521	90cm
16	TI 250lbs	Leeg	195	89191.719	464856.710	208cm
17	TI 250lbs	Leeg	206	89208.900	4648744.728	162cm
18	TI 250lbs	Leeg	205	89196.785	464873.655	500cm
19	TI 250lbs	Leeg	118	89202.672	464931.387	170cm
20	TI 250lbs	Leeg	32	89122.9	464921.431	500cm
21	TI 250lbs	Leeg	120	89063.765	464798.447	400cm
22	TI 250lbs	Leeg	2	89133.789	464787.917	500cm
23	TI 250lbs	Leeg	265	89140.878	464822.645	300cm
24	TI 250lbs	Leeg	205	89108.455	464855.166	200cm
25	TI 250lbs	Leeg	236	89137.266	464911.845	180cm
26	TI 250lbs	Leeg	167	89108.103	464616.739	300cm
27	TI 250lbs	Leeg	174	89177.917	464767.040	189cm

Nr.	Soort:	Toestand:	Object nummer.:	X-coordinaat:	Y-coordinaat:	Z-coordinaat (-MV):
28	TI 250lbs	Leeg	144	89136.124	464711.305	100cm
29	TI 250lbs	Leeg	10	89109.945	464743.603	150cm
30	TI 250lbs	Leeg	109	89091.905	464717.391	200cm
31	TI 250lbs	Leeg	234	89007.779	464541.457	159cm
32	TI 250lbs	Leeg	147	88429.875	464597.157	110cm
33	TI 250lbs	Leeg	340	89027.521	465138.890	129cm
34	TI 250lbs	Leeg	100	88966.225	465012.146	110cm
35	TI 250lbs	Leeg	129	88872.330	464972.960	20cm
36	TI 250lbs	Leeg	57	89078.875	465283.256	-
37	TI 250lbs	Leeg	80	89018.285	465048.706	193cm
38	TI 250lbs	Leeg	330	89021.541	465175.440	184cm
39	TI 250lbs	Leeg	277	88982.066	465227.348	144cm
40	TI 250lbs	Leeg	21	88843.852	464884.392	300cm
41	TI 250lbs	Gewapend	-	88785.823	465118.265	55cm

Tabel 2: Overzicht van gedocumenteerde aangetroffen 250lbs TI's.

Volledigheidshalve zijn in het onderstaande overzicht (*tabel 3*) de gedocumenteerde X-, Y- en Z-coördinaten van de aangetroffen 4lbs brandbommen opgenomen.

Nr.	Soort:	Toestand:	Objectnr.:	X-coordinaat:	Y-coordinaat:	Z-coordinaat (-MV):
1	4lbs brandbom	Gevuld	3297	88904.44	464905.61	20cm
2	4lbs brandbom	Gevuld	-	88898.421	464905.782	20cm
3	4lbs brandbom	Gevuld	-	88898.421	464905.782	20cm
4	4lbs brandbom	Gevuld	-	88891.935	464910.190	15cm
5	4lbs brandbom	Gevuld	-	88896.516	464909.825	25cm
6	4lbs brandbom	Gevuld	-	88901.001	464918.233	20cm
7	4lbs brandbom	Gevuld	-	88898.593	464911.786	20cm
8	4lbs brandbom	Gevuld	114	88774.285	464948.174	51cm
9	4lbs brandbom	Gevuld	45	88836.478	465064.571	40cm
10	4lbs brandbom	Gevuld	22	88880.285	465055.627	42cm

Tabel 3: Overzicht diverse gegevens aangetroffen 4lbs brandbommen.

Opvallend is het vooralsnog niet aantreffen van brisantbommen en dat er enkel twee scherven zijn gevonden. Gezien de scherfwerking van een inwerking getreden vliegtuigbom en de reikwijdte (schervengevarenzone) is het niet mogelijk om exact vast te stellen waar de bom is ingeslagen.[11] Van de door de Nederlanders en Duitsers ingezette afwerpmunitie tijdens 10 mei 1940 zijn vooralsnog in de onderzochte gebieden geen exemplaren of restanten gevonden.

[11] De schervengevarenzone is het gebied rond de ligplaats van een explosief, waar bij een eventuele explosie gerede kans bestaat dat men door scherven van het explosief of secundaire scherven van bijvoorbeeld puin wordt getroffen.

3 LUCHTFOTOANALYSE

3.1 INLEIDING

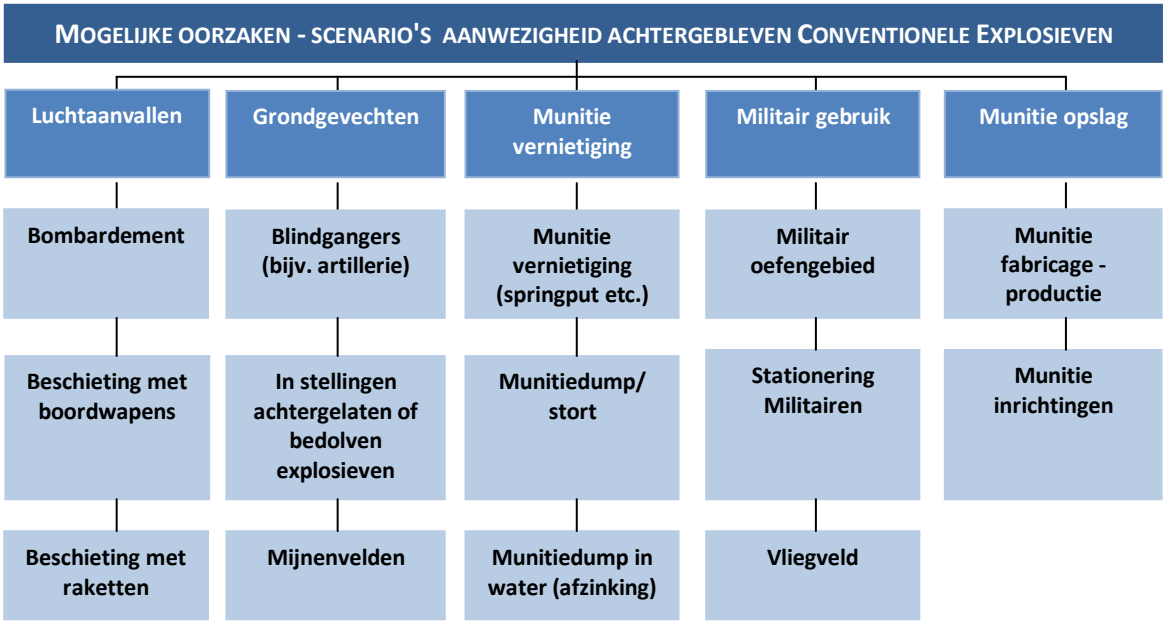
In het vooronderzoek van Saricon uit 2010 is onder andere gebruik gemaakt van luchtfotoanalyse om de risico's op het aantreffen van Conventionele Explosieven horizontaal af te bakenen. Hiertoe heeft Saricon 108 luchtfoto's van het vliegveld Valkenburg uit de periode 1940-1945 geraadpleegd en geanalyseerd. Ondanks het grote aantal luchtopnamen bleven er in het onderzoek zowel geografisch als temporeel gaten in de luchtfotodekking. Om deze hiaten zo goed mogelijk op te vullen heeft de combinatie ECG-Heijmans 254 extra luchtopnamen van het onderzoeksgebied geanalyseerd.

De resultaten van de luchtfotoanalyse worden in dit hoofdstuk beschreven. In de eerste paragrafen (3.2 t/m 3.4) wordt het werkproces beschreven. In de daaropvolgende paragrafen volgen de resultaten van de aanvullende luchtfotoanalyse. *Paragraaf 3.5* behandeld de achterhaalde bombardementen die gedurende de oorlog binnen het onderzoeksgebied plaats hebben gevonden. In *paragraaf 3.6* staat de geografische herleidbaarheid centraal van de oorlogshandelingen waarbij afwerpmunitie is ingezet op 10 mei 1940.

3.2 VASTSTELLEN SPECIFIEK ZOEKDOEL LUCHTFOTOANALYSE

Het primaire doel van de luchtfotoanalyse is het vaststellen of een gebied zichtbaar betrokken is geweest bij oorlogshandelingen uit de periode 1940-1945 waarbij afwerpmunitie is ingezet. Hiervoor zijn diverse oorzaken en/of scenario's mogelijk (zie *figuur 9*). In verband met de aangehaalde specifieke onderzoeksvragen, ligt de nadruk op luchtaanvallen waarbij bombardementen (inzet hoofdgroep afwerpmunitie)[12] hebben plaatsgevonden. Met andere woorden: zijn er sporen waarneembaar van bomkraters, daaraan verwante schadebeelden zoals beschadigde bebouwing en dergelijke en (onder optimale omstandigheden) verdachte punten of inslagpunten waar mogelijk sprake is van blindgangers.

[12] Afwerpmunitie: munitieartikelen, bedoeld om vanaf een vliegtuig te worden losgelaten, uitgestoten, of geworpen.



Figuur 9: Schema met voorbeelden van oorzaken/scenario's voor de mogelijke aanwezigheid niet ontplofte Conventionele Explosieven.

Het uitgangspunt van de combinatie ECG-Heijmans is dat bomkraters, beschadigde bebouwing en dergelijke een feitelijke aanwijzing vormen dat een gebied betrokken is geweest bij oorlogshandelingen; in dit specifieke geval in de vorm van bombardementen. De kans op de aanwezigheid van blindgangers wordt hierdoor in een dergelijk gebied als verhoogd beschouwt.

3.3 MOGELIJKHEDEN EN GRENZEN VAN LUCHTFOTOANALYSE

Het hanteren van luchtfoto's bij explosievenonderzoek wordt beïnvloed door een aantal kwaliteits- en randvoorwaarden, zoals de aangehaalde beschikbaarheid, schaal en beeldkwaliteit. Daarnaast blijft een luchtfoto een momentopname van een situatie die bijvoorbeeld een week, een maand of een jaar later totaal anders zou kunnen zijn. Het is goed denkbaar dat schade, een bomkrater op de ene foto wel, maar op een eerdere of latere luchtfoto niet meer zichtbaar is. Tussentijdse herstel- en/of dempingwerkzaamheden, bijvoorbeeld bij militaire strategische objecten, zoals vliegvelden of infrastructuur en industrie, kunnen een vertekend beeld geven. Bovendien kunnen bijv. jaargetijden, schaduwwerking, wolken, puin, begroeiing en water een belemmerend effect hebben op het ontlenen van gegevens aan luchtfotografie. Het ontstaan en/of voorhanden zijn van leemten in kennis is derhalve niet uit te sluiten.

Een wezenlijk hulpmiddel bij het analyseren is het gebruik van zgn. beeldparen. Deze luchtfoto's hebben een 40% tot 60% overlap, zodat het hierdoor mogelijk is om, middels bepaalde software, een driedimensionaal landschap te creëren waarbinnen de visuele perceptie van oorlogsschade en dergelijke beter (dieptewerking) te onderscheiden is.

3.4 WERKPROCES LUCHTFOTOANALYSE

Bij een luchtfotoanalyse worden een aantal fases onderscheiden:

- *Overall* inventarisatie beschikbaarheid en dekking van luchtfoto's van het gebied (zie *bijlage 1*);
- Inventarisatie data mogelijk relevante oorlogshandelingen (zie *paragraaf 3.5*);
- Inventarisatie van de beschikbare opnamedata in relatie tot de achterhaalde oorlogshandelingen waarbij afwerpmunitie is ingezet, met o.a. aandacht voor schaal en beeldkwaliteit (zie *paragraaf 3.5*);
- Positioneren van de gebruikte foto's op de huidige topografie (zie *paragraaf 3.5*);
- Het visueel analyseren van de luchtfoto's op de aanwezigheid van munitieverdachte bodemverstoringen in de vorm van bomkraters, vernielde/beschadigde bebouwing of infrastructuur en potentiële inslagopeningen (zie *paragrafen 3.6* en *3.7*);
- Aanmerken en documenteren van mogelijk verdachte locaties (zie *paragraaf 3.7*).

3.5 OVERZICHT ACHTERHAALDE OORLOGSHANDELINGEN

In het kader van de selectie van luchtfoto's is het van belang om de mogelijk relevante data te achterhalen waarop het onderzoeksgebied betrokken is geweest bij oorlogshandelingen waarbij mogelijk afwerpmunitie is ingezet. De bronnen voor deze gegevens worden gevormd door het vooronderzoek van Saricon, de door de opdrachtgever aangeleverde rapportage: Past2Present, *Militair Archeologisch Erfgoed te Valkenburg ZH. Een historisch overzicht en verwachtingsmodel* (Woerden 2010) en een aantal aanvullende gegevens. Indien er onduidelijkheden of onzekerheden bestaan rondom de aangehaalde gebeurtenissen en dergelijke wordt dit vermeld.

Datum, fotodata:	Gebeurtenis/Sortienummer:	Vermoedelijk ingezette explosieven/ schaal	Opmerkingen:
10-05-1940	Om 03.45 uur lieten Duitse vliegtuigen bommen vallen op nabij de hangar. Daarna vallen een drietal bommen in de nabijheid van de kleidammen.	Afwerpmunitie	De bronnen (rapportages) geven onduidelijkheid over de aantallen van de ingezette bommenwerpers, het aantal neergekomen bommen en inslaglocaties.[13]
	Duitse luchtfoto, genomen in de periode tussen landing parachutisten en het landen van Duitse transportvliegtuigen.		Onduidelijke foto
	Om 08.30 uur bombardement door Fokkers C.V.'s met bommen van 25kg.	Afwerpmunitie	De bronnen (rapportages) geven onduidelijkheid over de aantallen van de ingezette bommenwerpers

[13] Saricon, *Vooronderzoek Marinevliegkamp Valkenburg*, 18-20, 53 en Past2Present, *Militair Archeologisch Erfgoed te Valkenburg ZH. Een historisch overzicht en verwachtingsmodel* (Woerden 2010), 10-12. Er is sprake van twee of drie bommenwerpers.

Datum, fotodata:	Gebeurtenis/Sortienummer:	Vermoedelijk ingezette explosieven/ schaal	Opmerkingen:
	Deze vallen tussen de gelande Duitse *Ju-52*'s.		en het aantal neergekomen bommen (20 of 21).[14]
	Om 10.07 uur Nederlandse luchtfoto verkenning situatie vliegveld.		*Oblique* foto's zijn van matige kwaliteit.
	Om 11.20 uur bombardement door Fokkers C.V.'s met bommen. De bommen vallen tussen de geparkeerde vliegtuigen.	Afwerpmunitie. *Zie opmerkingen.*	De bronnen geven onduidelijkheid over het aantal ingezette vliegtuigen (3 of 6) en afgeworpen bommen (12, 21 of 32) en het type (25kg of 50kg).[15]
	Rond 18.30 uur verscheen er een Brits vliegtuig.		De bronnen geven onduidelijkheid over het mogelijk afwerpen van een bom door het vliegtuig.[16]
11-05-1940	Bombardement op Valkenburg met 3 bommen.	Afwerpmunitie	
05-06-1940	HNA-031	50.000	Hoge foto, matige kwaliteit.
08-08-1940	Bombardement door een *Blenheim*.	Afwerpmunitie	
15-08-1940	H-100	45.000	Hoge foto, matige kwaliteit.
08-05-1941	H-940	10.000	
15/16-05-1941	Bombardement op vliegveld Valkenburg (4 bommen).	Afwerpmunitie	
04-06-1941	T-051	25.000	
04-06-1941	Bombardement door 9 *Blenheims* van het 139e squadron op vliegveld Valkenburg.	Afwerpmunitie	De bronnen geven onduidelijkheid over het wel of niet doorgaan van deze aanval.[17]
17-09-1941	T-607	17.000	
10/11-10-1941	Bombardement van *Vickers Wellington* op het vliegveld Valkenburg.	Afwerpmunitie	
12/13-10-1941	Bombardement door twee *Bristol Blenheims* op vliegveld Valkenburg.	Afwerpmunitie	Er werden inslagen op het veld gerapporteerd.[18]
30-10-1941	Bombardement van een *Hampden* op vliegveld Valkenburg (6 bommen). De luchtafweer schiet één vliegtuig neer.	Afwerpmunitie	

[14] Saricon, *Vooronderzoek Marinevliegkamp Valkenburg*, 18, 20 en 53 en Past2present, *Militair Archeologisch Erfgoed te Valkenburg*, 16 en 53

[15] Saricon, *Vooronderzoek Marinevliegkamp Valkenburg*, 18, 53 en Past2present, *Militair Archeologisch Erfgoed te Valkenburg*, 17-18

[16] Saricon, *Vooronderzoek Marinevliegkamp Valkenburg*, 18 en Past2present, *Militair Archeologisch Erfgoed te Valkenburg*, 22

[17] Saricon, *Vooronderzoek Marinevliegkamp Valkenburg*, 53. In G.J. Zwaneburg, *En nooit was het stil. Kroniek van een luchtoorlog. Deel I: Luchtaanvallen op doelen in en om Nederland* (Den Haag 1990), bladzijde 205 is er sprake van het voortijdig terugkeren van acht bommenwerpers. De overgebleven bommenwerper zouden een goederentrein hebben aangevallen.

[18] Zwanenburg, *En nooit was het stil deel I*, 275

Datum, fotodata:	Gebeurtenis/Sortienummer:	Vermoedelijk ingezette explosieven/ schaal	Opmerkingen:
08-03-1942	A-383	18.000	
22/23-04-1942	Bombardement van een *Wellington* op vliegveld Valkenburg. Getroffen werd de zuidoosthoek. Er ontstaat brand.	Afwerpmunitie	Een bron geeft onduidelijkheid over het al dan niet getroffen worden van vliegveld Valkenburg.[19]
28/29-04-1942	Bombardement op vliegveld Valkenburg.	Afwerpmunitie	Bombardement zou door een *Blenheim* zijn uitgevoerd, er werden geen resultaten waargenomen.[20]
30-04-1942	Een aanval door een *Bristol Blenheim*.	Afwerpmunitie	
19-05-1942	A-789	24.000	
25-06-1942	Bombardement op vliegveld Valkenburg. Getroffen werden de munitiedepots.	Afwerpmunitie	Mogelijk dubbele melding met 25/26 juni 1942.
25/26-06-1942	Bombardement door *Blenheims* en een *Boston* op het vliegveld Valkenburg. Getroffen werden onder andere, de Katwijkseweg en een weiland aan de Oostdorperweg.	Afwerpmunitie	
02-07-1942	C-020	15.000	
04-07-1942	Beschieting van het vliegveld door drie *Bostons* op vliegveld Valkenburg.	Boordwapenmunitie	
07-07-1942	C-043	16.000	
28/29-07-1942	Bombardement door *Bostons* op vliegveld Valkenburg.	Afwerpmunitie	In het vooronderzoek van Saricon wordt aangegeven dat vliegveld Valkenburg volgens de logboeken van *Bomber Command* nr. 2(RAF) op 28/29 juli 1942 werd gebombardeerd door 1 bom van 500lbs, 56 bommen van 40lbs en 24 bommen van 30lbs.[21]
31-07-1942	C-140	16.000	
28-08-1942	C-300	19.000	
16-11-1942	C-614	15.000	
12-12-1942	Bombardement van de barakken en gebouwen op het vliegveld door *Typhoons*. Tevens boten op de Oude Rijn beschoten (twee vliegtuigen).		
20-12-1942	C-724	14.000	
07-05-1943	D-500	15.000	
11-06-1943	D-661	9.000	

[19] Zwanenburg, *En nooit was het stil deel I*, 347
[20] Ibidem, 349
[21] Saricon, *Vooronderzoek Marinevliegkamp Valkenburg*, 37

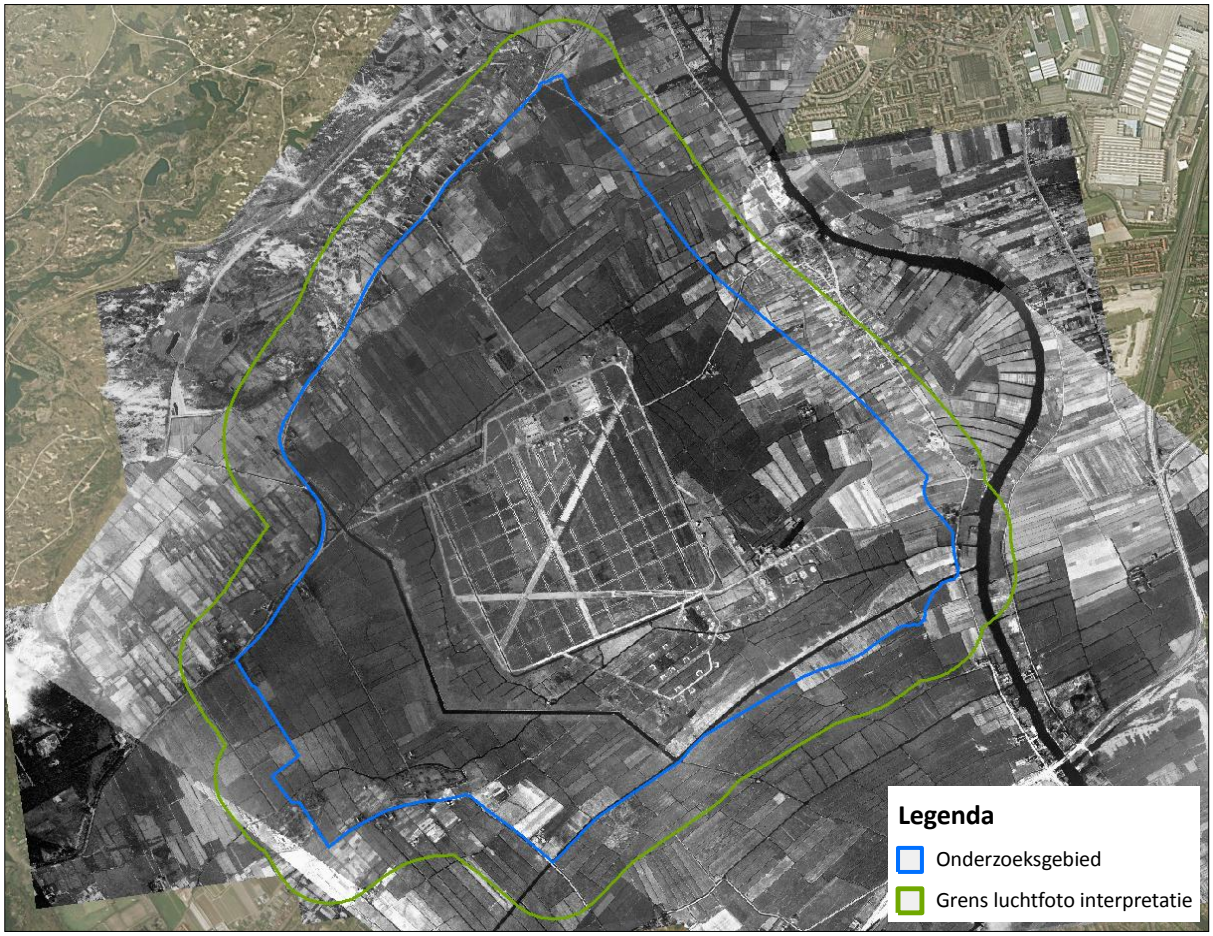
Datum, fotodata:	Gebeurtenis/Sortienummer:	Vermoedelijk ingezette explosieven/ schaal	Opmerkingen:
04-07-1943	Bombardement door *Bostons* op vliegveld Valkenburg.	Afwerpmunitie	
17-07-1943	D-847	18.000	
12-08-1943	Bombardement om 08.35 uur door een *B-17* met 35 bommen op het vliegveld Valkenburg. Getroffen werd onder andere buiten het vliegveld een terrein tussen de Amonslaan en de Ruigelaan en de Katwijkseweg bij het Panbos.	Afwerpmunitie	Aanvullende informatie: een onderkomen werd beschadigd en verscheidene telefoonleidingen van het leger vernield.[22]
16-08-1943		20.000	
23-08-1943		16.000	
17-03-1944	Om 16.20 een brisantbom afgeworpen op vliegveld Katwijk zonder schade aan te richten.[23]		
08-04-1944	RB-597	8.000	
06-07-1944	106G-1253	10.000	
15-08-1944	Bombardement vliegveld Katwijk.		Geen verdere gegevens bekend.[24]
Tussen 6 juli 1944 en 10 september 1944	Bominslag waarneembaar op luchtfoto.		*Voortgekomen uit luchtfotoanalyse.*
10-09-1944	106G-2740	9.000	
13-09-1944	R4-832	8.000	
19-09-1944	106G-1313	9.000	
20-09-1944	106G-3021	10.000	
26-12-1944	4-1516	8.000	
Tussen 26 december 1944 en 18 maart 1945	Bominslag		*Voortgekomen uit luchtfotoanalyse.*
08-02-1945	16-1680	6.000	
16-02-1945	16-1721	8.000	
26-02-1945	106G-4540	9.000	
01-03-1945	106G-4567	9.000	
02-03-1945	106G-4590	9.000	
14-03-1945	106G-4890	9.000	
18-03-1945	106G-4894	9.000	
18-03-1945	106G-4894	22.000	
27-03-1945	106G-5130	8.000	

[22] Zwanenburg, *En nooit was het stil deel II*, 57
[23] Ibidem, 179
[24] Ibidem, 272

Datum, fotodata:	Gebeurtenis/Sortienummer:	Vermoedelijk ingezette explosieven/ schaal	Opmerkingen:
16-04-1945	106G-5313	9.000	
Eind april 1945, begin mei	Operaties *Manna* en *Chowhound* voedseldroppings, voorafgegaan door inzet *Target Identification* bommen (TI).	Afwerpmunitie	Er zou sprake zijn van 120 afgeworpen TI's.[25]
09-07-1945	3G-TUD-S087	40.000	
28-08-1945	106G-LIB-282	15.000	
03-09-1945	104W-LIB-131	15.000	

Tabel 4: Overzicht luchtfotodekking in relatie tot oorlogshandelingen

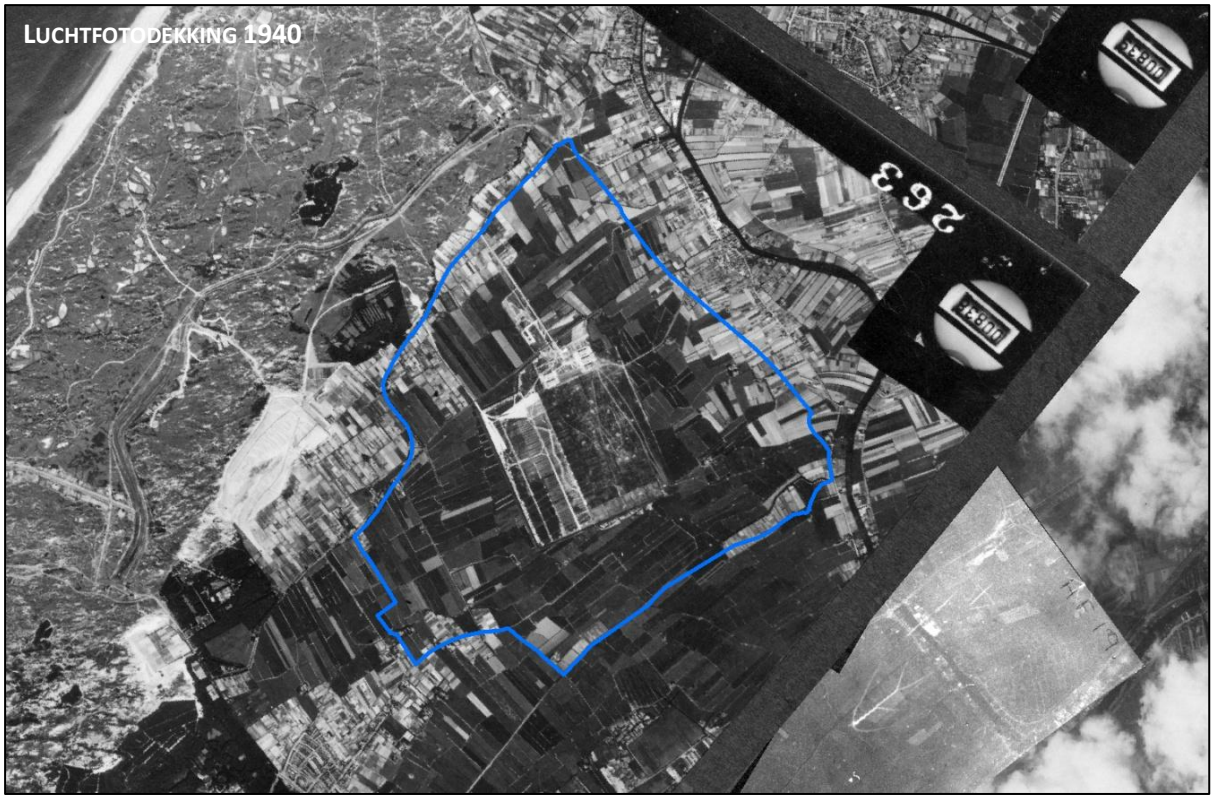
In de onderstaande afbeelding (*figuur 10*) is het onderzoeksgebied weergegeven met de grens van de luchtfotoanalyse.

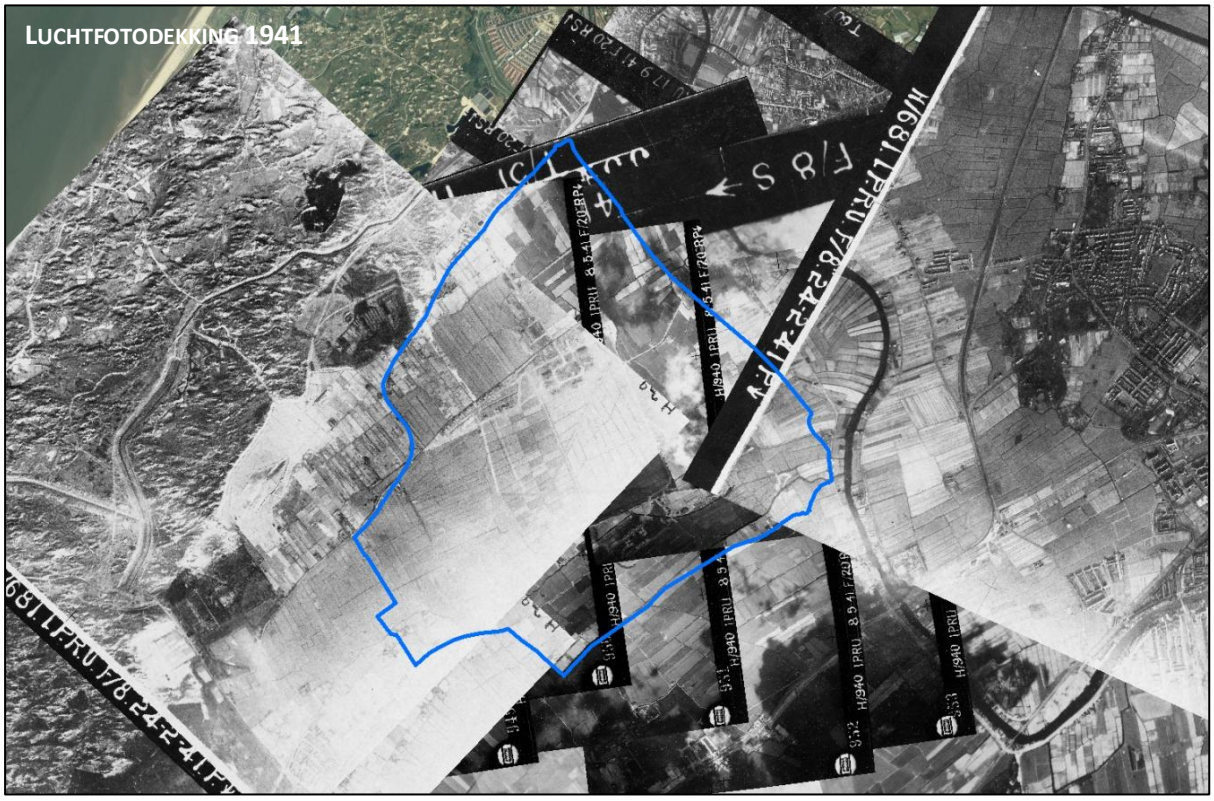


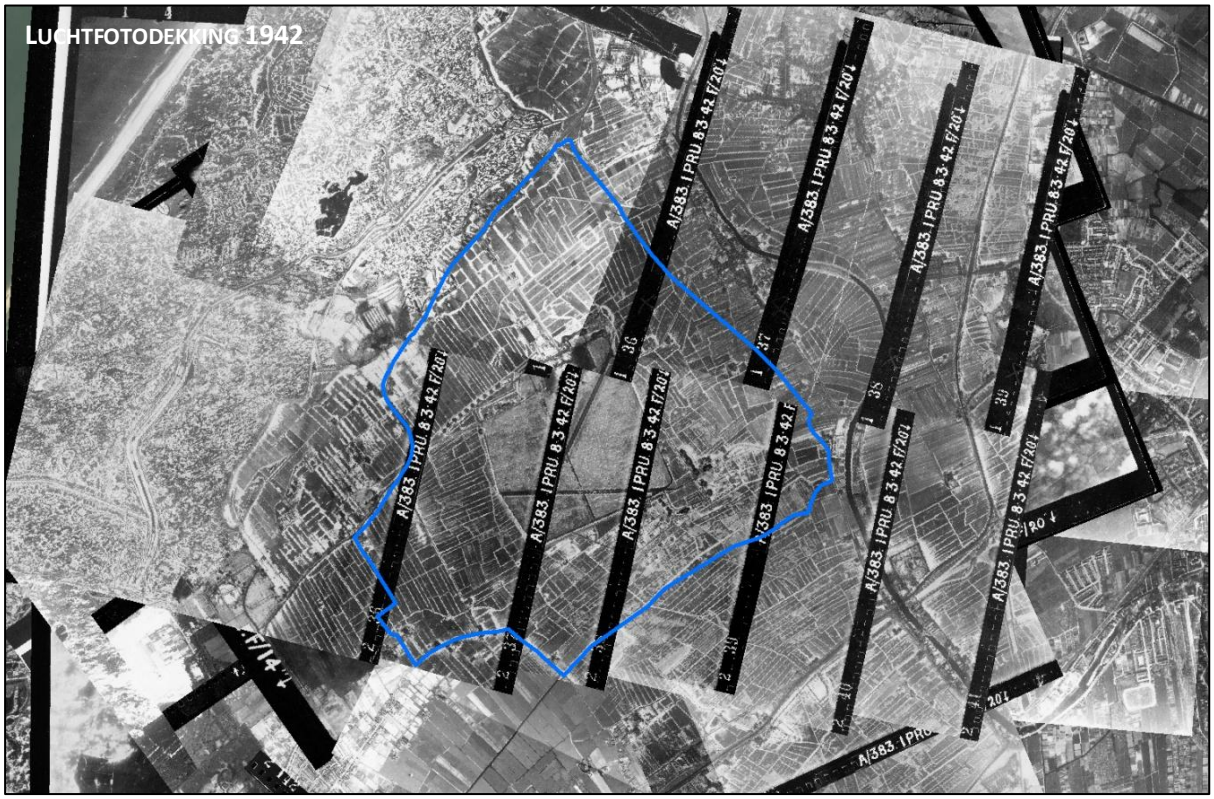
Figuur 10: Het onderzoeksgebied "Planlocatie Valkenburg" geprojecteerd op een aantal gepositioneerde luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog. De grens van de luchtfoto interpretatie is gezet op 200 meter buiten het daadwerkelijke onderzoeksgebied.

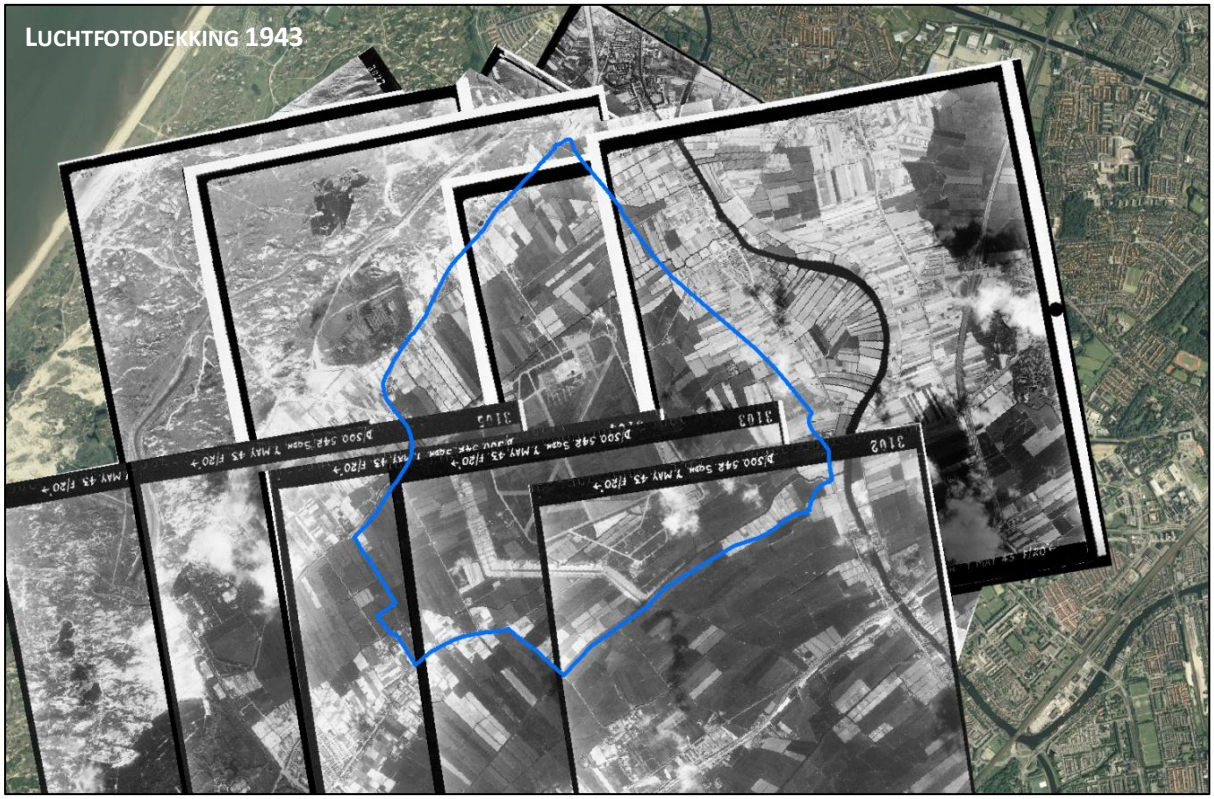
[25] Owen van den Brink, 'Bomruiming op het voormalig Marinevliegkamp Valkenburg', *De Bombardon* 3 (4e jaargang) 2011, 8-10, aldaar 9

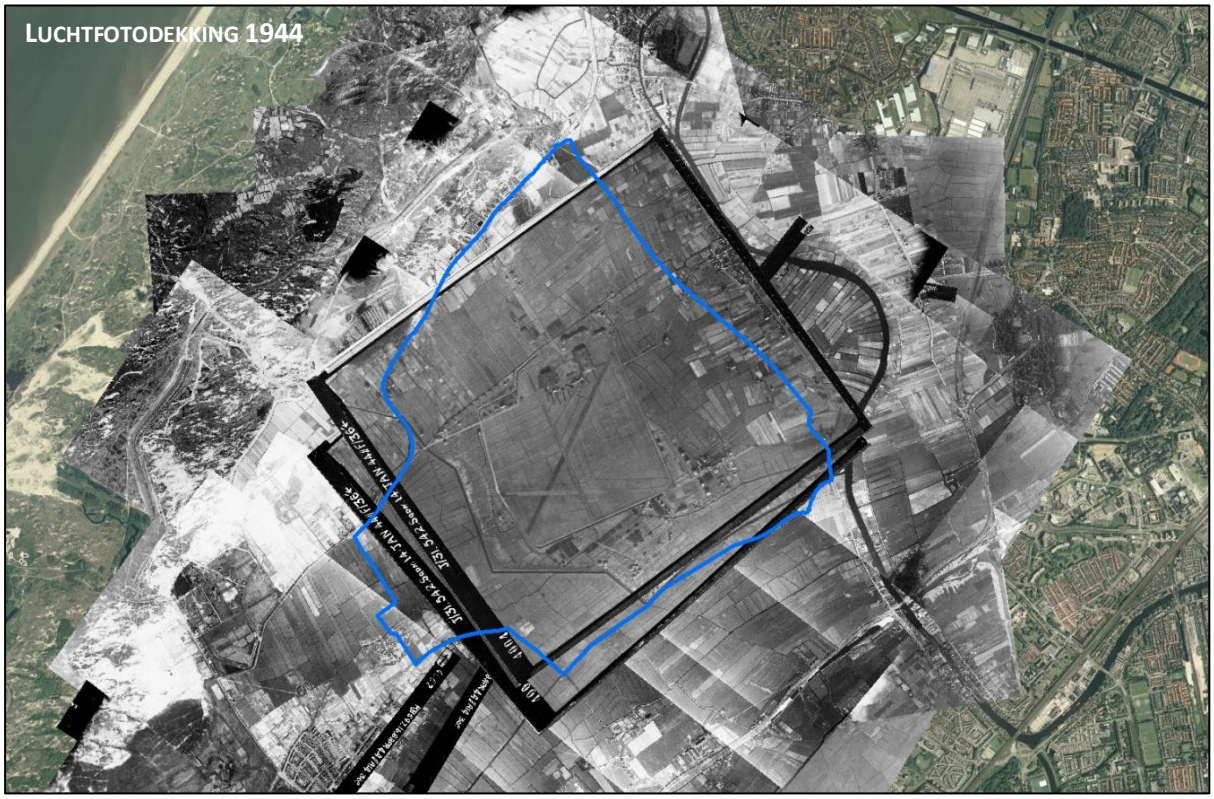
Om een beeld te kunnen geven van de luchtfotodekking, volgen op de volgende bladzijden een aantal dekkingsoverzichten.

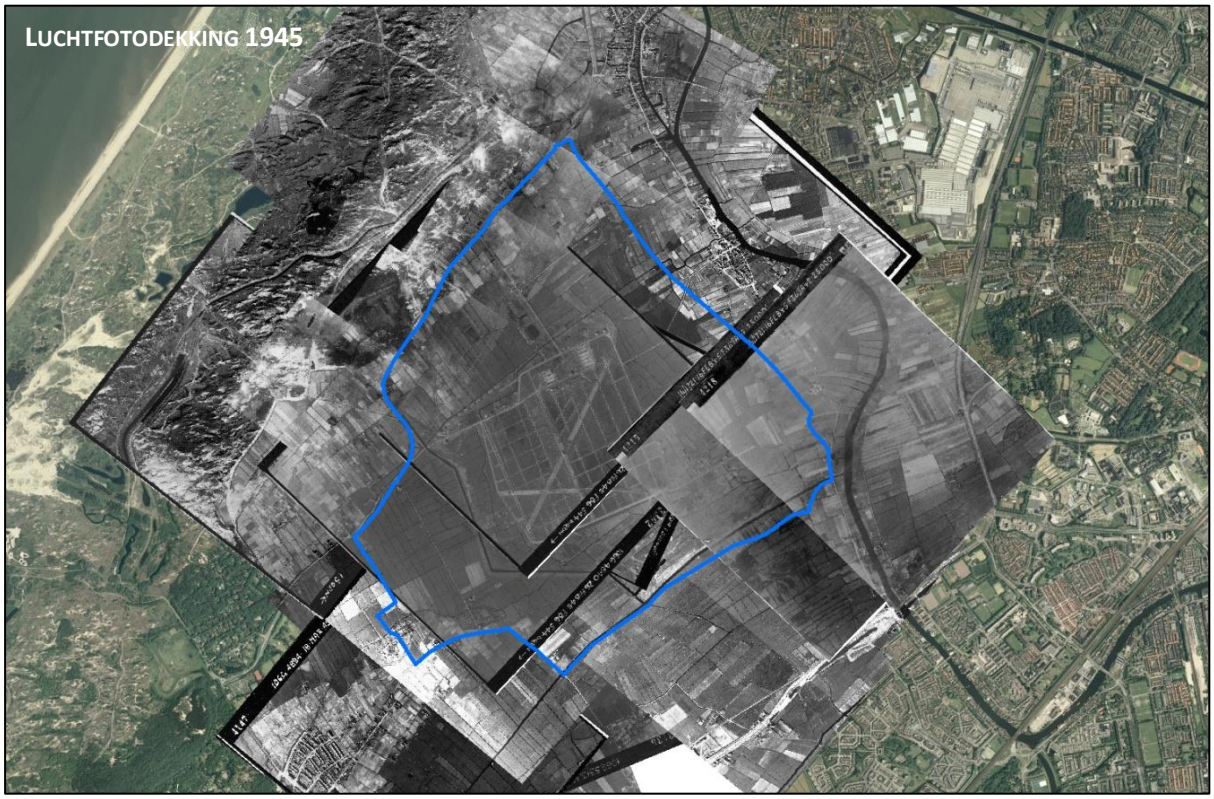


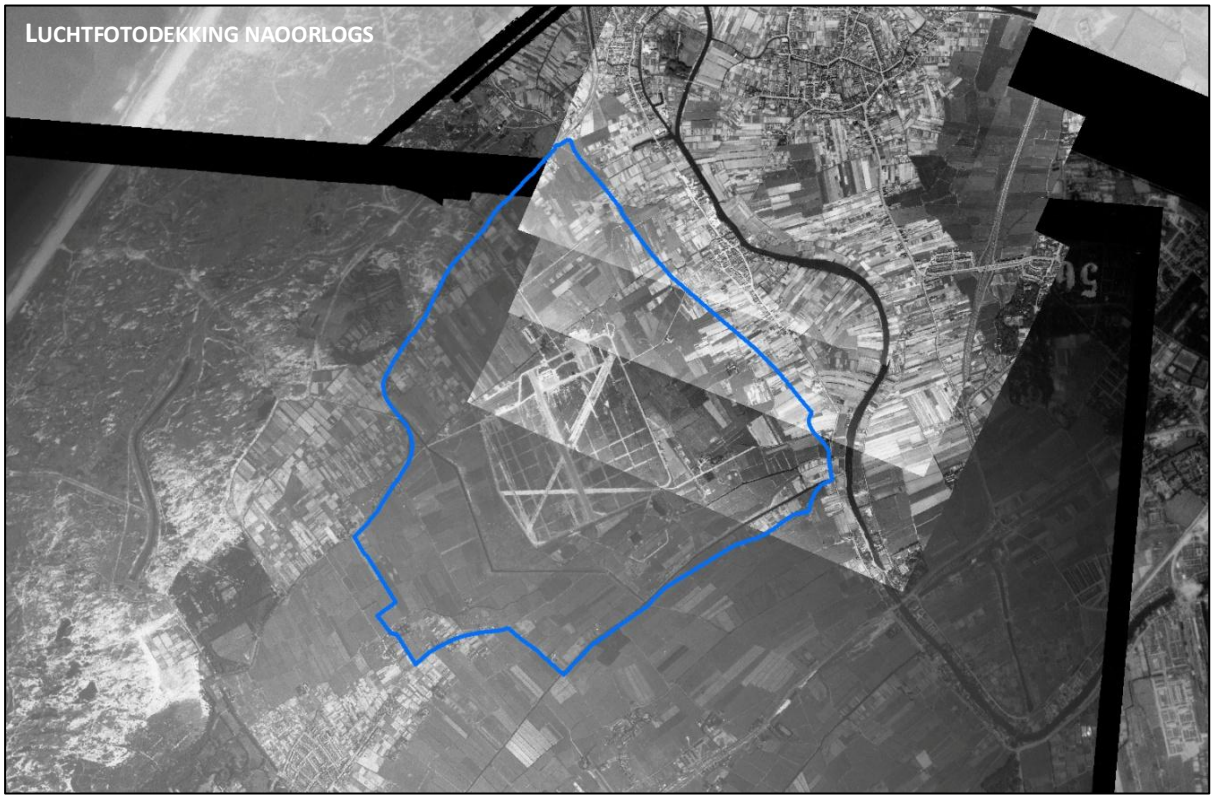



LUCHTFOTODEKKING 1942


LUCHTFOTODEKKING 1943


LUCHTFOTODEKKING 1944


LUCHTFOTODEKKING 1945

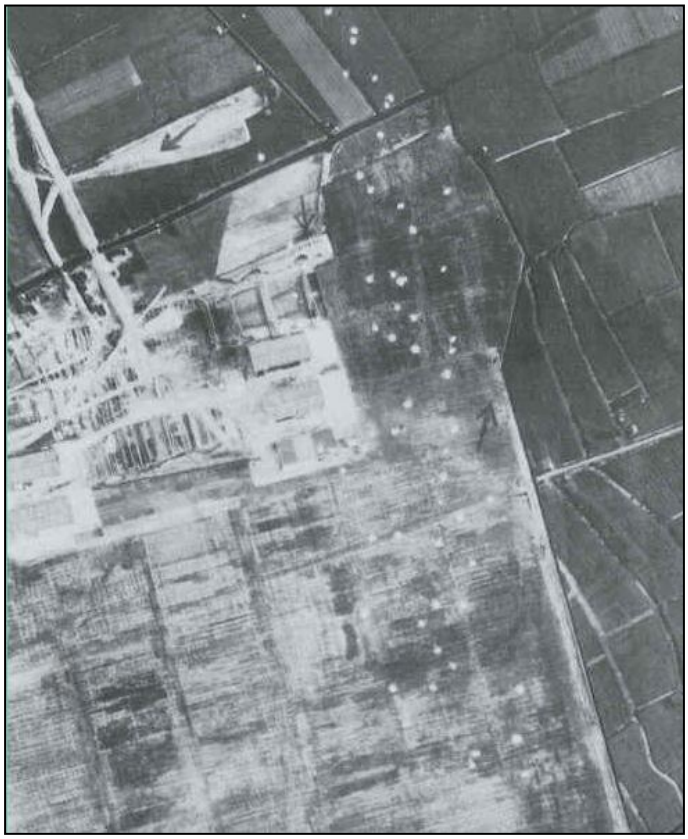


Figuur 11: Overzicht van de luchtfotodekking in voor de jaren 1940 tot en met 1945.

3.6 AANVULLEND HISTORISCH BEELD- EN KAARTMATERIAAL 10 MEI 1940

Gedurende de eerste dag van de Duitse invasie in Nederland, is het vliegveld Valkenburg door zowel Nederlandse als Duitse vliegtuigen gebombardeerd. Vanwege de afwijkende kalibers afwerpmunitie (Nederlands tot 50kg, Duits tot 250kg[26]) die deze dag op het vliegveld zijn afgeworpen ten opzichte van de resterende oorlogsjaren, worden de oorlogshandelingen van 10 mei 1940 in deze paragraaf behandeld. In aansluiting op de bevindingen van Saricon omtrent de Duitse en Nederlandse bombardementen op deze datum, wordt getracht middels beeld en kaartmateriaal een vollediger beeld te krijgen over de gebeurtenissen met betrekking tot de inzet van afwerpmunitie.

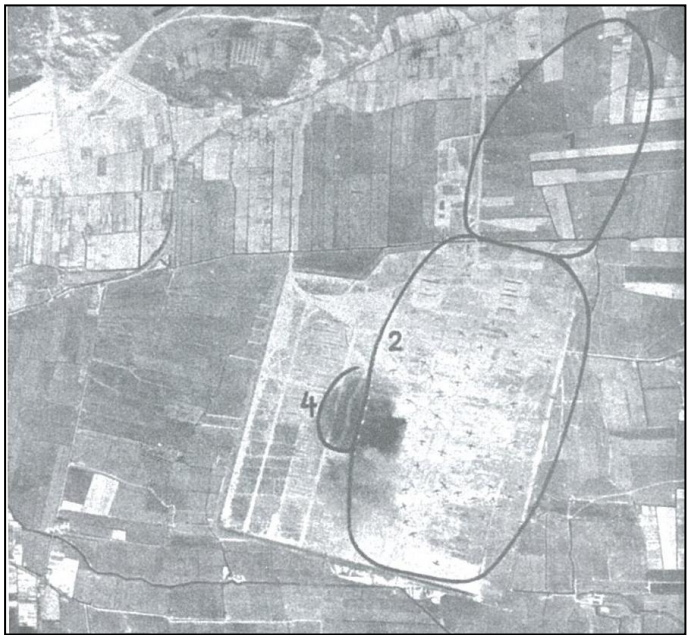
[26] Saricon, *Vooronderzoek Marinevliegkamp Valkenburg*, 40-41.



Figuur 12: Luchtfoto 10 mei 1940. Het Duitse ochtendbombardement en de landing van de parachutisten hebben plaatsgevonden.

De foto is van matige kwaliteit, er zijn een aantal verstoringen zichtbaar die mogelijk duiden op bominslagen.

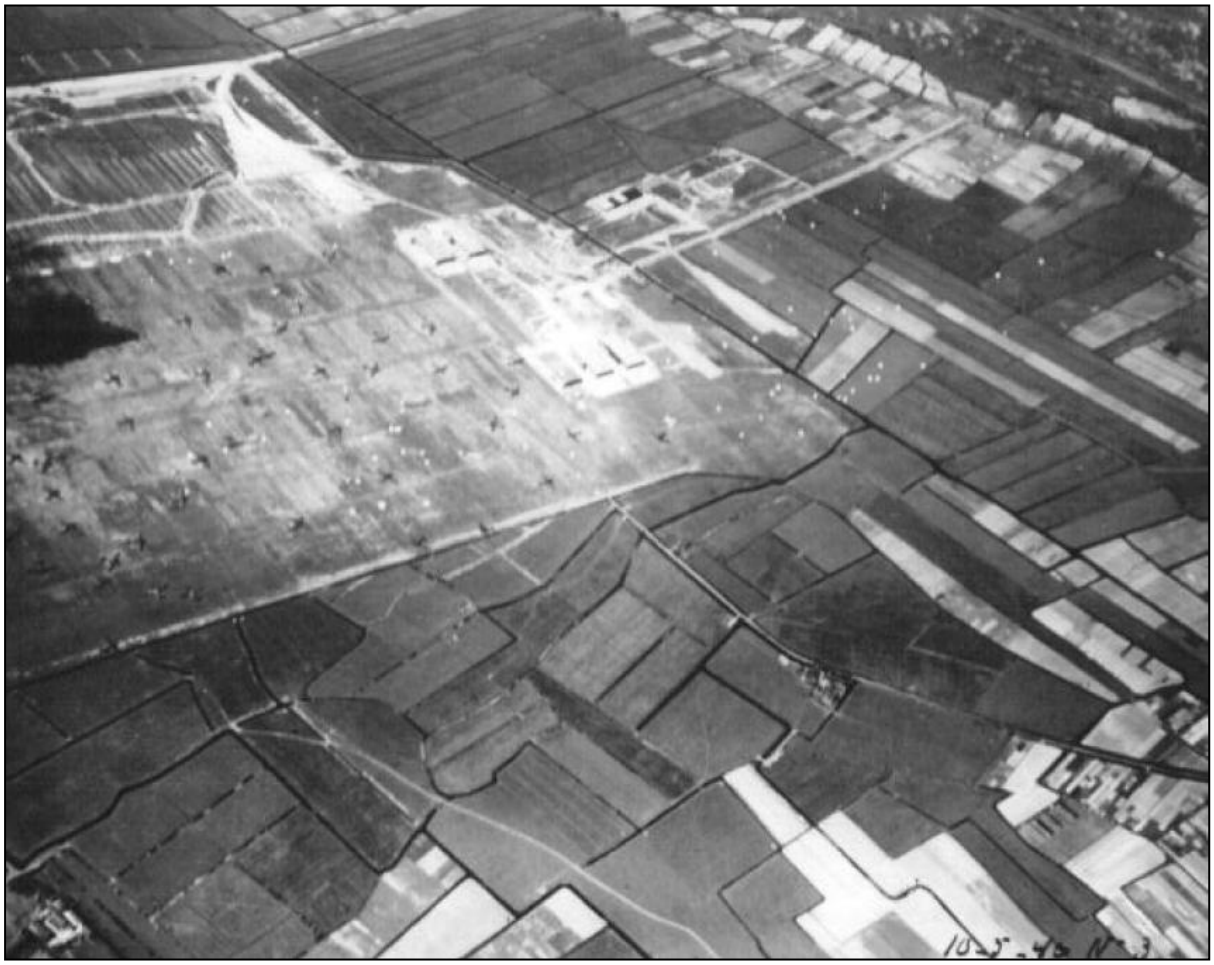
Bron: www.mei1940.nl



Figuur 13: Uitsnede luchtfoto 10 mei 1940. Het Duitse ochtendbombardement en de landing van de parachutisten hebben plaatsgevonden. De landingen van Duitse transportvliegtuigen zijn in volle gang.

De foto is van matige kwaliteit en enkel indicatief voor de locaties van de Duitse transportvliegtuigen.

Bron: *Berliner Zeitung*, 30 mei 1940 en P. Harff en D. Harff, *Noordwijk, Katwijk en Valkenburg, Atlantikwall 1940-1945. Stützpunkt Gruppe Katwjk. Flugplatz katwijk* (3e druk; z.p. 2005) 42



Figuur 14: Luchtfoto 10 mei 1940. Luchtfoto's in de loop van de ochtend voor de door de Nederlanders uitgevoerde bombardementen.

De foto is van redelijke kwaliteit.

Bron: Beeldbank Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH), beeldnummer 063114

De achterhaalde foto's laten geen sluitende uitspraken toe omtrent een nadere afbakening van de gebieden waar mogelijk afwerpmunitie is neergekomen. Er zijn naast het fotomateriaal verschillende kaarten en afbeeldingen achterhaald. Hierop worden de plaatsen waar de Duitse bommen zijn neergekomen weergegeven. De locaties verschillen nagenoeg per kaart. Een definitief uitsluitsel over de inslaglocaties is hierdoor niet mogelijk.[27] Een verhoging van de huidige kennisstand met behulp van historische bronnen is hieromtrent niet mogelijk gebleken.

[27] Zie voor de verschillende kaarten o.a: Saricon, *Vooronderzoek Marinevliegkamp Valkenburg*, 19 en Past2present, *Militair Archeologisch Erfgoed te Valkenburg*, 12 en J. Portengen, *Herleefd verleden. Strijd om Valkenburg ZH in mei 1940* (Delft 1995) 28

3.7 LUCHTFOTOANALYSE AFWERPMUNITIE

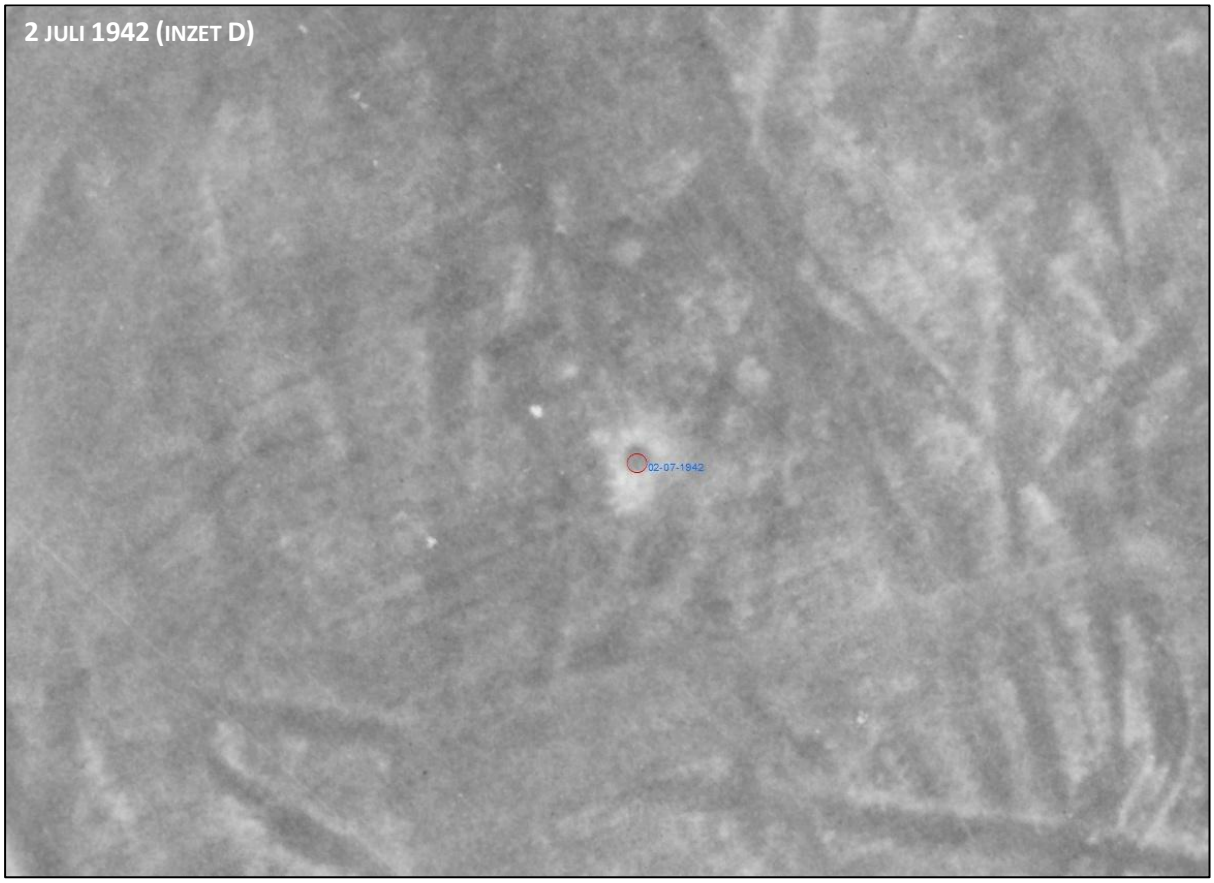
In deze paragraaf worden de resultaten weergegeven van de luchtfotoanalyse met betrekking tot de waargenomen inslagen en dergelijke van afwerpmunitie. De onderstaande afbeeldingen (*figuur 15, inzet A t/m K*) zijn details van luchtopnamen waarop de inslag voor het eerst waargenomen kan worden. De afbeelding op pagina 36 (*figuur 16*) geeft de resultaten van de luchtfotoanalyse weer, geprojecteerd op de huidige topografie.




10 SEPTEMBER 1944 (INZET B)
10-09-1944


31 JULI 1942 (INZET C)

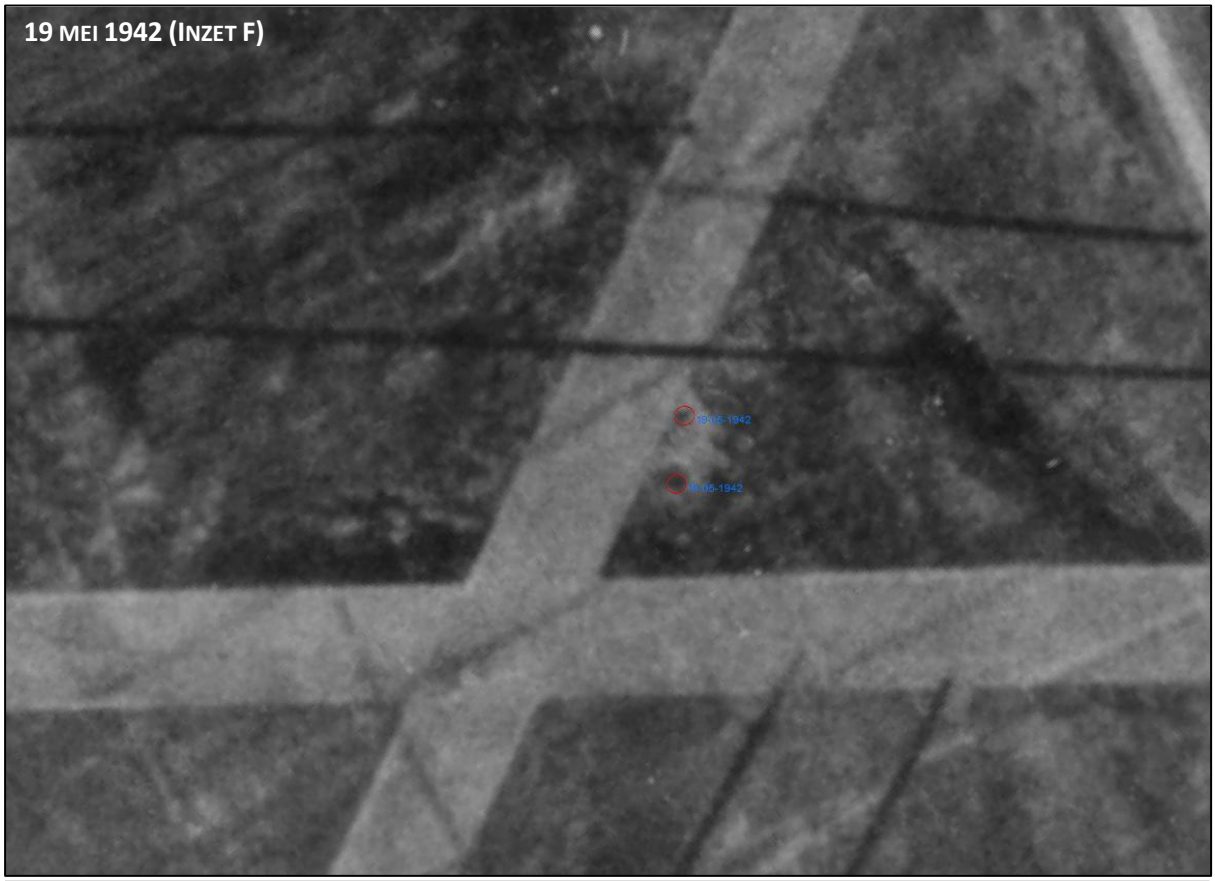
2 JULI 1942 (INZET D)



2 JULI 1942 (INZET E)

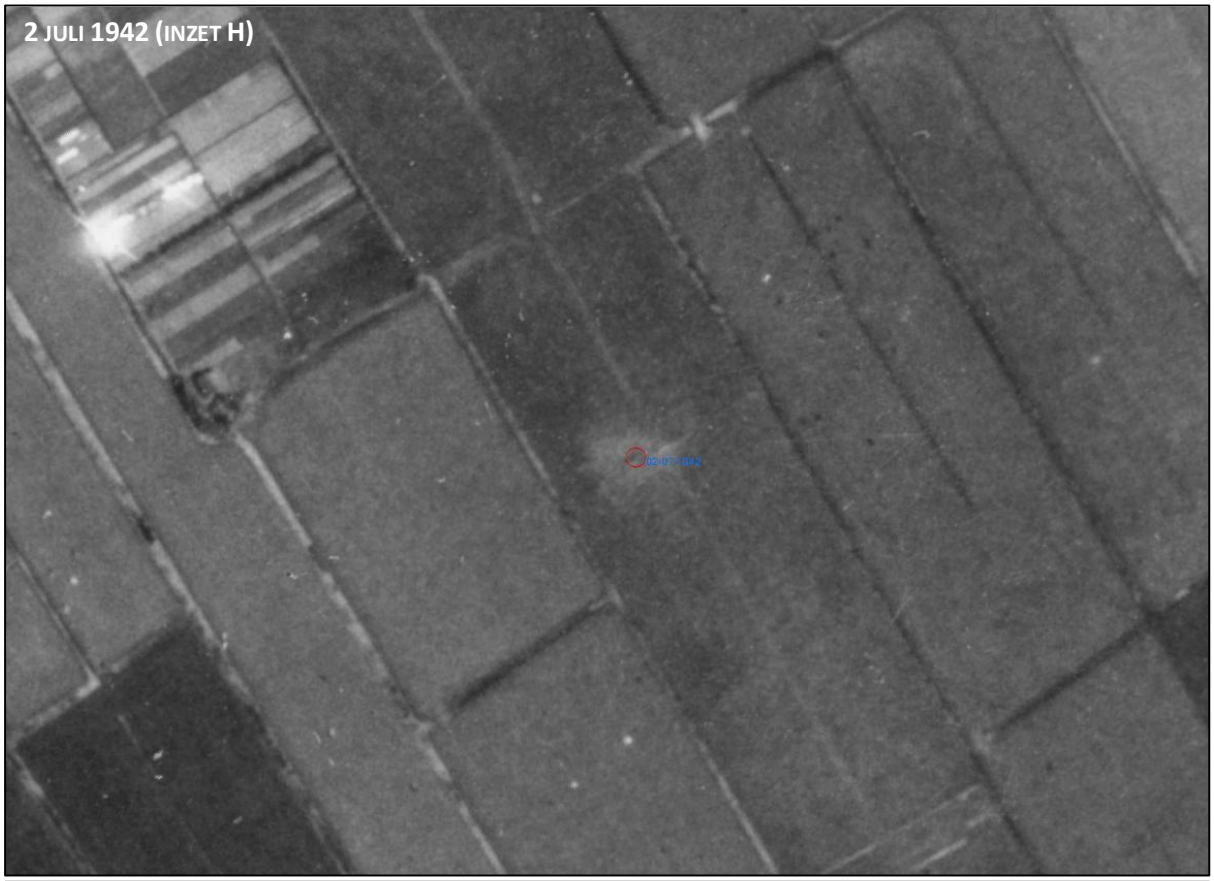


19 MEI 1942 (INZET F)

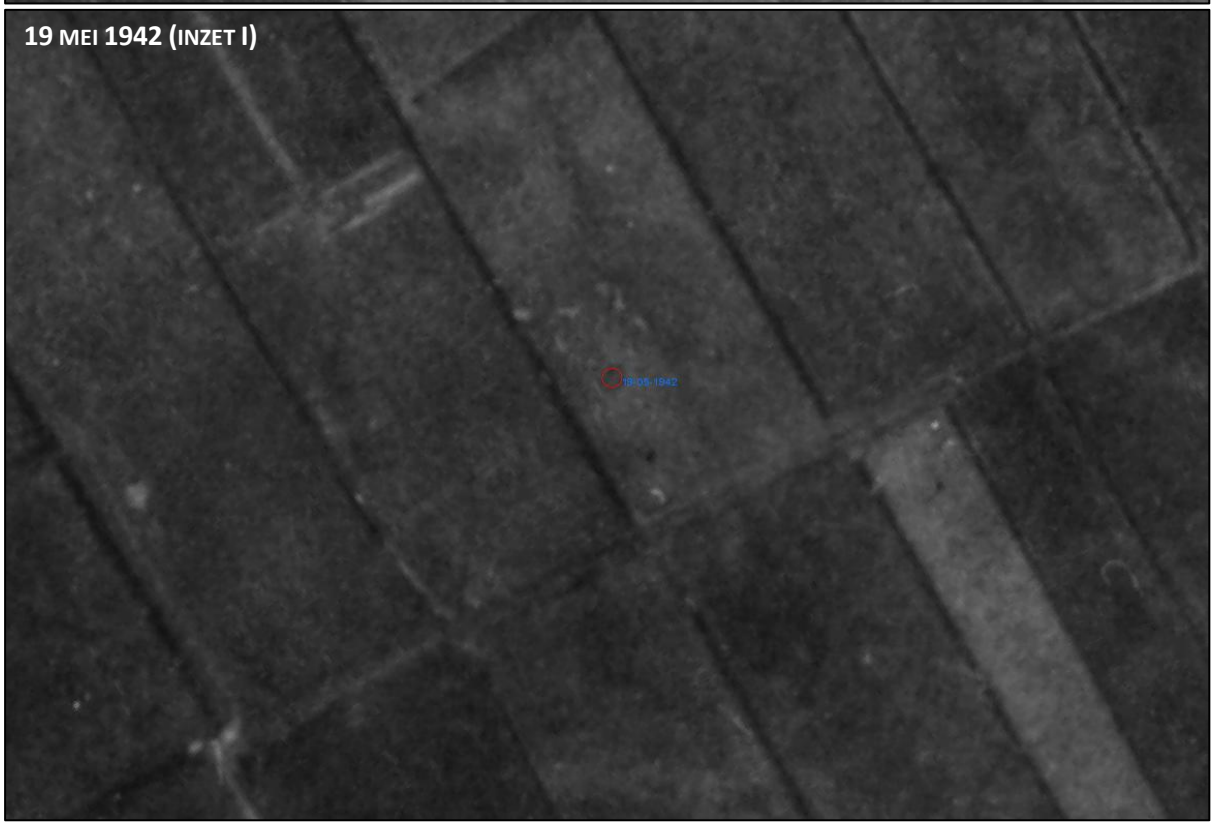


19 MEI 1942 (INZET G)

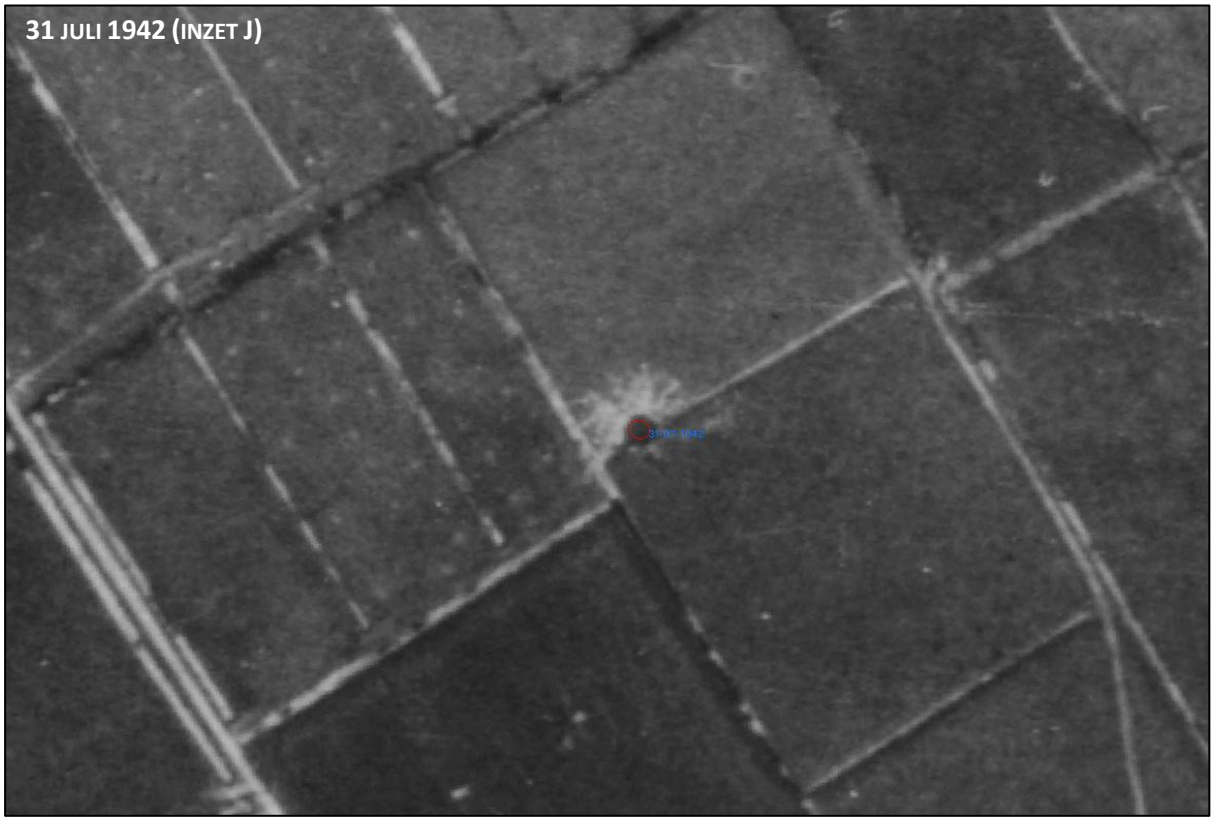




2 JULI 1942 (INZET H)

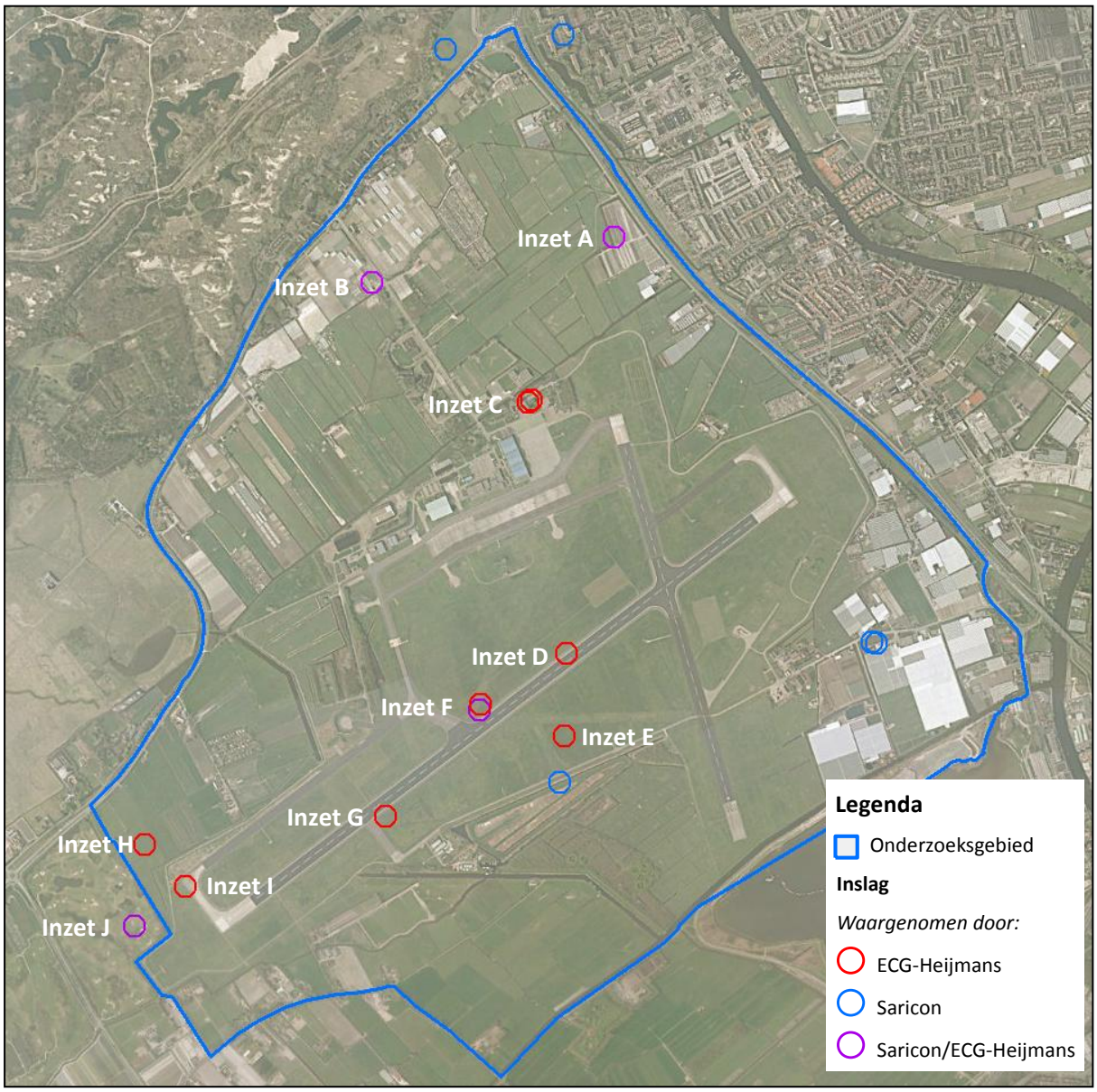


19 MEI 1942 (INZET I)



Figuur 15: Details van luchtopnamen van (de directe omgeving van) het onderzoeksgebied uit de periode 1940-1945 waarop inslagen van afwerpmunitie zichtbaar zijn.

De onderstaande navolgende (*figuur 16*) geeft een overzicht van de locaties waar inslagen van afwerpmunitie zijn waargenomen door Saricon en bij de door de combinatie ECG-Heijmans uitgevoerde aanvullende luchtfoto analyse.



Figuur 16: Overzicht van waargenomen inslagen in de periode 1940-1945 geprojecteerd op de huidige topografie.

Mede op basis van de resultaten van de luchtfotoanalyse wordt in het volgende hoofdstuk het op afwerpmunitie verdachte gebied horizontaal afgebakend.

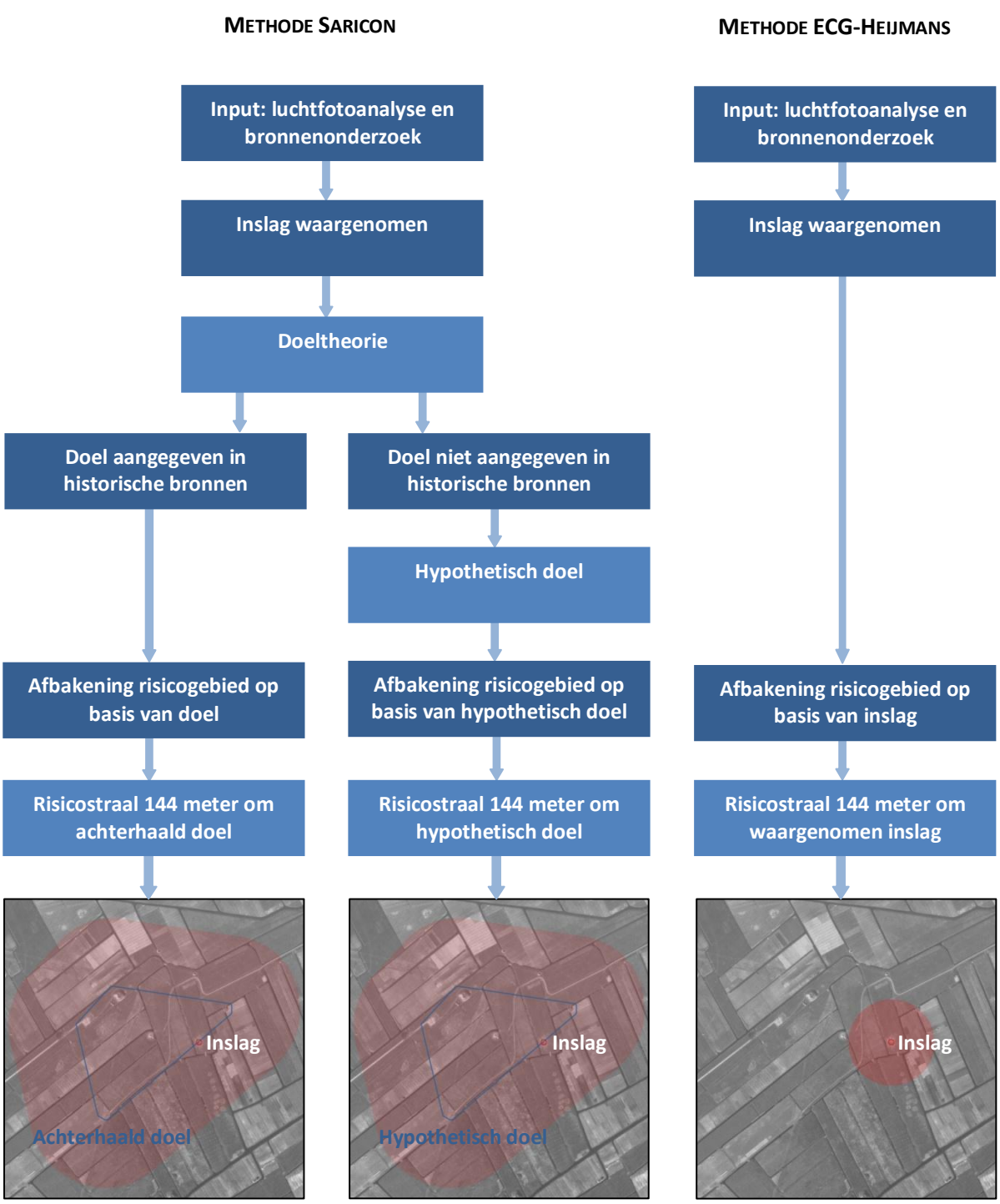
4 HORIZONTALE AFBAKENING RISICOGEBIEDEN AFWERPMUNITIE

4.1 WERKWIJZE

De horizontale afbakening van risicogebieden is deels gebaseerd op de resultaten van de rapportage van Saricon, de aanvullende luchtfotoanalyse en de resultaten van de reeds uitgevoerde opsporingswerkzaamheden. Zoals reeds in *paragraaf 3.2* gesteld, worden bominslagen, kraters en daaruit voortkomende vernielde bebouwing, etc. als een feitelijke aanwijzing beschouwd dat in een gebied Conventionele Explosieven in de vorm van afwerpmunitie zijn ingezet. De middels luchtfotoanalyse waargenomen inslaglocaties zullen worden voorzien van een risicostraal van 144 meter, waarbinnen zich mogelijk een blindganger zou kunnen bevinden. De afbakeningsmethodiek wijkt in deze af van de door Saricon (in een aantal gevallen) gekozen methode: het bij gebrek aan feitelijkheden door middel van aannames veronderstellen van doelen.[28]

In *figuur 17* op de volgende pagina zijn de afbakeningsmethodieken van Saricon en de combinatie ECG-Heijmans schematisch weergegeven. Uit dit overzicht is op te maken dat het aantal aannames over met name het doel van de bombardementen in de methode van de combinatie ECG-Heijmans wordt ondervangen door slechts uit te gaan van feitelijk waargenomen inslagen. Hierdoor wordt de kans op een exponentiële toename van de foutmarge verkleind. Bovendien is deze methode beter toepasbaar op incidentele afworpen van munitie (bijvoorbeeld: noodafworp) en desgewenst verifieerbaar.

[28] The National Archives, document BAFO/47651/RES., d.d. 4 juli 1946 Enige kritische kanttekeningen omtrent de bruikbaarheid van de uitkomsten van het Britse onderzoek en andere afbakeningstheorieën zijn voor dit onderzoek op zijn plaats. Het Britse onderzoek brengt, in relatie tot de in het vooronderzoek achterhaalde informatie omtrent de bombardementen op en nabij het onderzoeksgebied Marine vliegkamp Valkenburg, bruikbaarheids beperkingen met zich mee omdat het onder andere uitgaat van een duidelijk vastgesteld doel. Een aantal andere onderzoeksparameters komen niet overeen met de achterhaalde informatie. Het Britse onderzoek is bijvoorbeeld gebaseerd op tactisch uitgevoerde bombardementen (bombardementen met een duidelijk doel waar in een duikvlucht naar toe werd gevlogen) waarbij *Spitfires* en *Typhoons* (duikbommenwerpers) werden ingezet als de vliegtuigen die de bommen hebben afgeworpen. In de in het vooronderzoek beschreven oorlogshandelingen waarbij afwerpmunitie is ingezet is eenmaal sprake van de inzet van *Typhoons*.

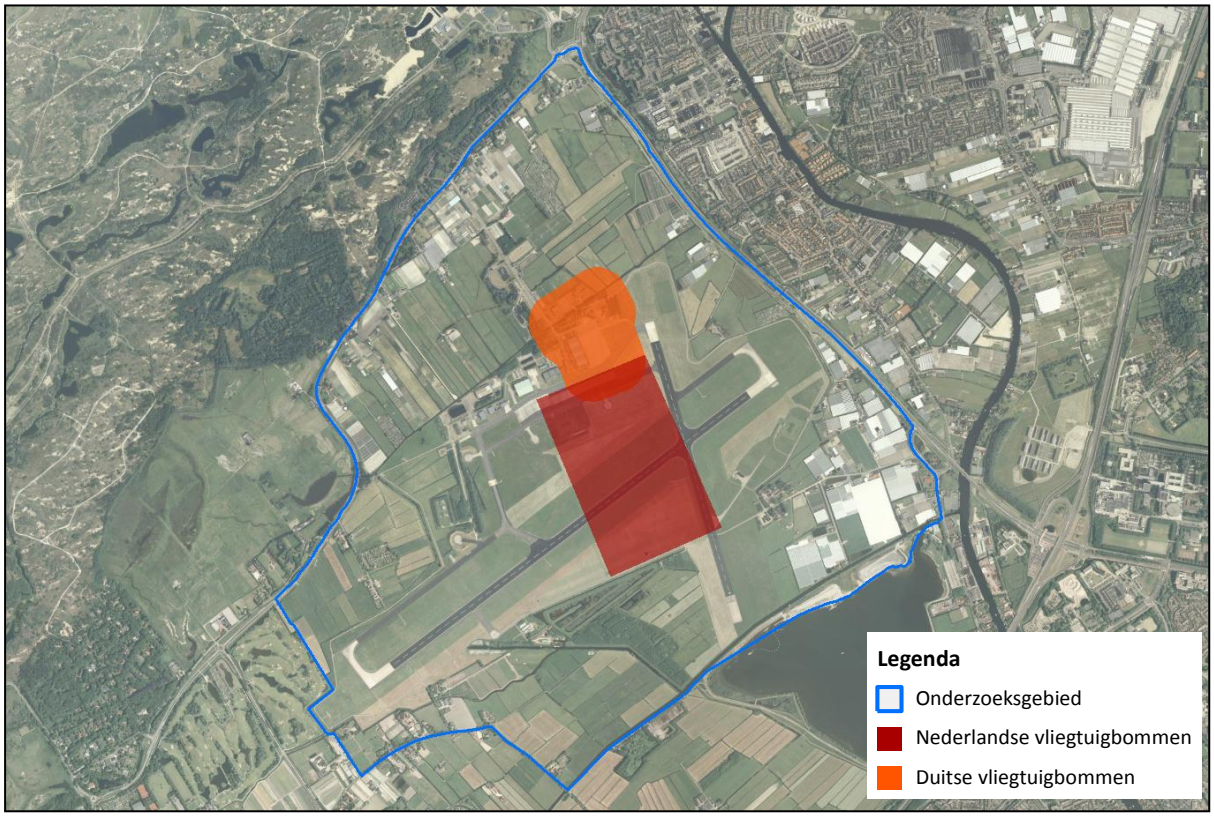


Figuur 17: Stroomschema van de onderzoeksmethoden zoals deze worden gehanteerd door Saricon enerzijds en de combinatie ECG-Heijmans anderzijds.

4.2 HORIZONTALE AFBAKENING GEBIED AFWERPMUNITIE MEIDAGEN 1940

De in het vooronderzoek van Saricon beschreven posities van de door de Nederlandse luchtmacht gebombardeerde Duitse vliegtuigen kunnen middels de in *paragraaf 3.6* weergegeven luchtfoto's geverifieerd worden. Het is niet mogelijk (gezien de opnamehoek van de beschikbare foto's) om deze te positioneren op de huidige topografie. Dit geldt ook voor de door Saricon beschreven Duitse bombardementen op de hangars en kleidammen. Een nadere afbakening is daardoor niet mogelijk. Hierbij dient vermeld te worden dat bij de tot op heden uitgevoerde opsporingswerkzaamheden in deze gebieden geen objecten zijn aangetroffen die afkomstig zijn van de aangehaalde bombardementen.

Voor de op 10 mei 1940 plaatsgevonden Duitse bombardementen is gezien de beschikbare gegevens (het ontbreken van bruikbare luchtfoto's en resultaten van de opsporingswerkzaamheden) geen aanvulling te geven op de huidige kennisstand. [29]

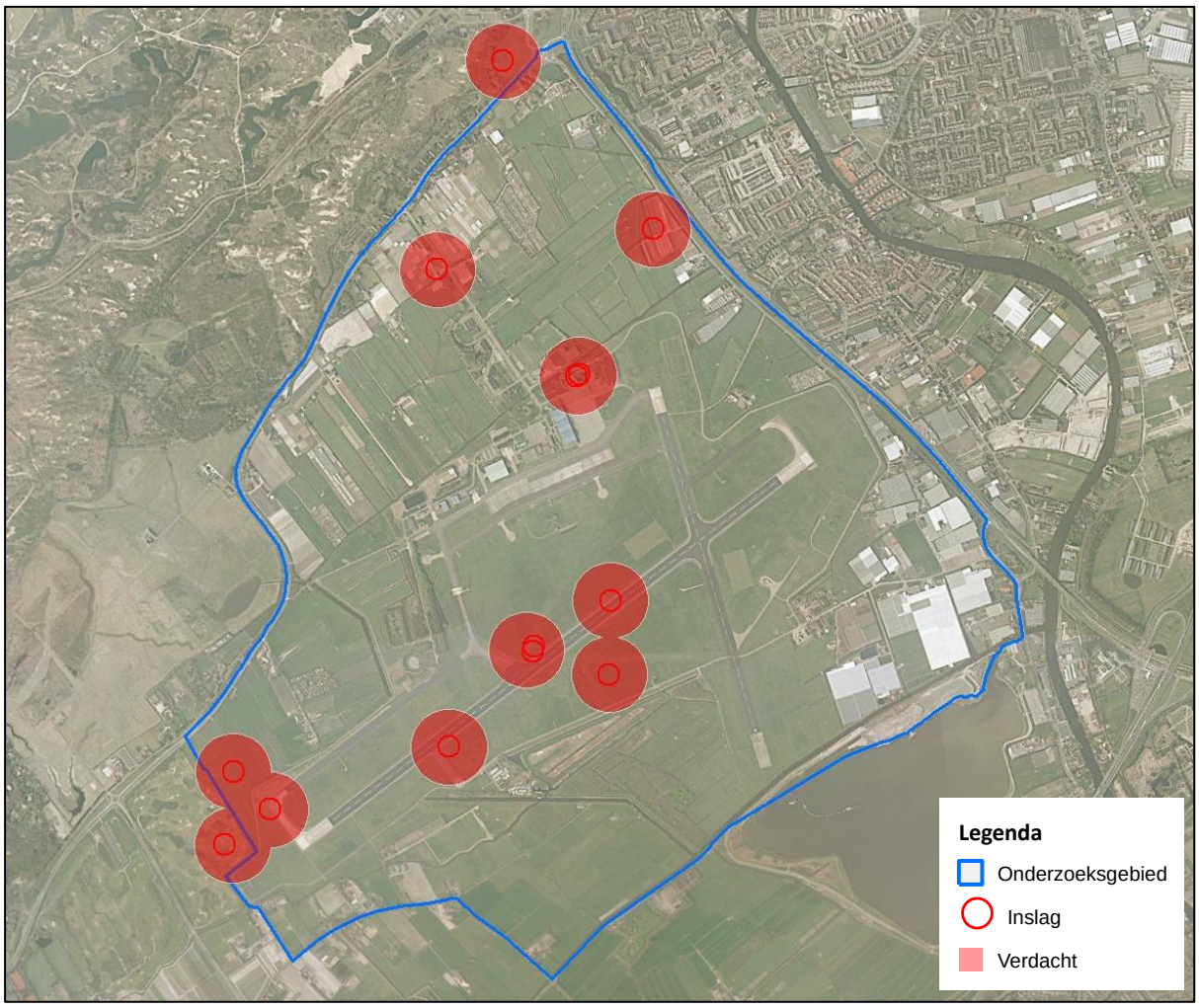


Figuur 18: Horizontale afbakening verdacht gebied Duitse en Nederlandse vliegtuigbommen afgeworpen op 10 mei 1940 op basis van de rapportage van Saricon.

[29] Het door Saricon aangehaalde standpunt dat de kleidam(men) en hangars als doel kunnen worden aangemerkt, wordt gedeeld door de combinatie ECG-Heijmans. Uit de in de rapportages aangehaalde bronnen en het diverse kaartmateriaal lijkt dat de stelling/aanname dat de bommen op/of rond deze locaties zijn ingeslagen te handhaven is.

4.3 HORIZONTALE AFBAKENING AFWERPMUNITIE OP BASIS LUCHTFOTOANALYSE

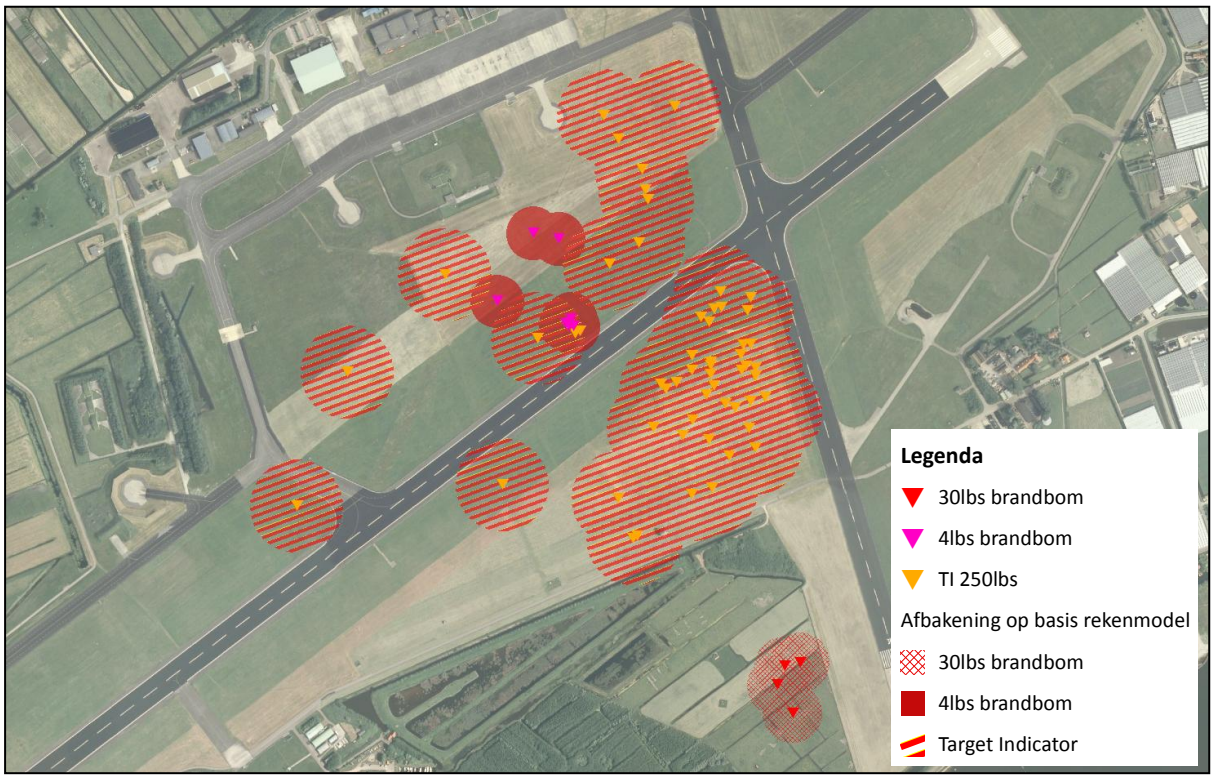
Bij de horizontale afbakening van de gebieden verdacht op afwerpmunitie houdt de combinatie ECG/Heijmans, in navolging van Saricon, een risicostraal van 144 meter aan. Deze worden, zoals reeds in *figuur 17* is beschreven, om de waargenomen inslag geprojecteerd. Het resultaat van deze afbakening is in de onderstaande afbeelding (*figuur 19*) weergegeven.



Figuur 19: Locaties van inslagkraters op basis van de rapportage van Saricon en de aanvullende luchtfotoanalyse.

4.4 HORIZONTALE AFBAKENING AANGETROFFEN AFWERPMUNITIE TIJDENS OPSPORINGSWERKZAAMHEDEN

Zoals reeds in *hoofdstuk 2* is aangehaald, is tijdens de opsporingswerkzaamheden afwerpmunitie aangetroffen. Deze is in subsoorten onderverdeeld. Op basis van de berekening van de onderlinge afstanden tussen de objecten kan een puur theoretische risicostraal worden weergegeven (*figuur 20*).[30] Binnen dergelijke stralen bestaat mogelijk een verhoogde kans op het aantreffen van de verschillende subsoorten. Specifiek voor de TI's worden de risicostralen in *hoofdstuk 5* gecombineerd met de diepteligging van deze subsoort om tot een bepaling te komen waar de grootste kans op het aantreffen van dieper ingedrongen TI's bestaat.

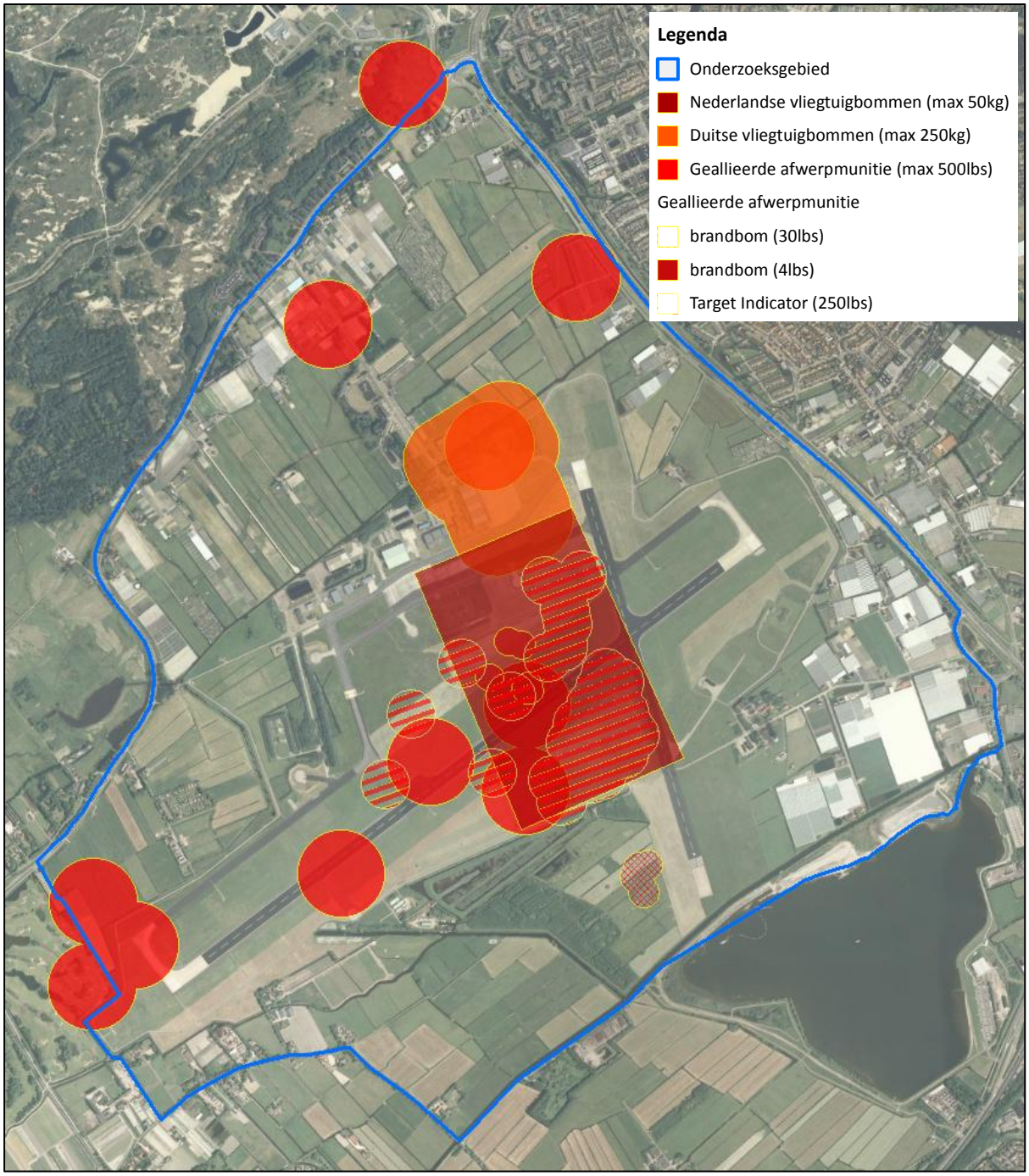


Figuur 20: Weergave van de op een rekenmodel gebaseerde risicostralen van 4lbs en 30lbs brandbommen en 250lbs TI's.

[30] Aan de hand van de huidige kennisstand (eind augustus 2011) omtrent de aangetroffen 4lbs brandbommen, 30lbs brandbommen (restanten) en TI 250lbs die voorzien zijn van X- en Y-coördinaten, kan via een theoretisch rekenmodel (op basis van de onderlinge afstanden), een gemiddelde onderlinge afstand worden berekend. De beperkingen van het rekenmodel worden gevormd door het feit dat nog niet alle als verdacht aangemerkte gebieden zijn gedetecteerd en/of benaderd (in zowel horizontale als verticale zin) en dat de TI's hoogstwaarschijnlijk afkomstig zijn van meerdere acties in verband met de voedseldroppings. Het ontlenen van gegevens aan de hand van het model dient derhalve met het nodige voorbehoud te worden bekeken.

4.5 TOTAAL OVERZICHT HORIZONTALE AFBAKENING VERDACHT GEBIED AFWERPMUNITIE

De uit de voorgaande paragrafen (*4.2* t/m *4.4*) aangehaalde afbeeldingen zijn in het volgende overzicht (*figuur 21*) samengevoegd en geven de horizontale afbakening weer van het op afwerpmunitie verdachte gebied. Er is sprake van een voorlopige afbakening: aan de hand van de verticale afbakening en de risicoanalyse volgt een verdere specificatie van verdacht gebied.



Figuur 21: Overzicht van de horizontale afbakening van de gebieden verdacht op afwerpmunitie.

5 VERTICALE AFBAKENING VERDACHT GEBIED

5.1 UITGANGSPUNTEN BIJ DE VERTICALE AFBAKENING VAN VERDACHT GEBIED

In het voorgaande hoofdstuk zijn de risicogebieden binnen het onderzoeksgebied die verdacht zijn op afwerpmunitie in horizontale zin nader afgebakend. Bij deze afbakening hebben het vooronderzoek van Saricon uit 2010 en aanvullend luchtfotomateriaal de voornaamste input gevormd. De risicogebieden zijn op basis van feitelijke gegevens (waargenomen inslagen en vernielde bebouwing) bepaald en in het verleden geformuleerde aannames zijn hierbij indien mogelijk geverifieerd of gewijzigd. Waar verificatie niet mogelijk was, zijn de resultaten uit het onderzoek van Saricon aangehouden.

In dit vijfde hoofdstuk worden deze gegevens nader bekeken en wordt bezien of de door Saricon beschreven conclusies en adviezen op basis van de huidige kennisstand gestand blijven doen. Naast de historische bronnen, is tevens bruikbare informatie herleidbaar uit de reeds uitgevoerde opsporingswerkzaamheden die door de combinatie ECG-Heijmans zijn uitgevoerd.

5.2 UITWERKING KENNISSTAND DIEPTES AANGETROFFEN AFWERPMUNITIE

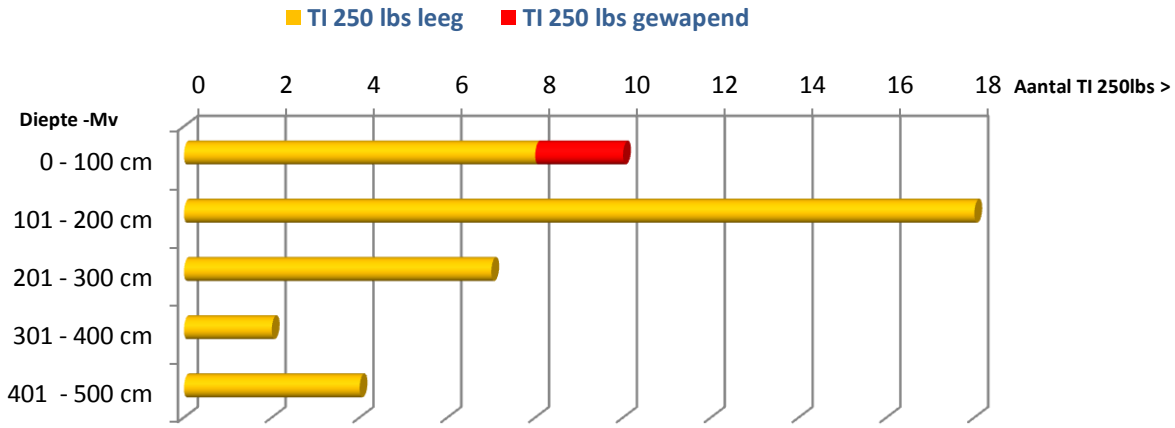
Op basis van de opsporingswerkzaamheden kan een beperkt aantal gegevens aangaande diepteligging van de aangetroffen afwerpmunitie vermeld worden. De volgende resultaten zijn ontleent aan de opsporingswerkzaamheden tot nu toe.

In de onderstaande grafiek is de diepteligging t.o.v. het huidige maaiveld van 39 aangetroffen TI's aangegeven. [31] Opvallend is de aanwezigheid van de twee gewapende exemplaren in de bovenlaag tot 1 meter -Mv en de relatief grote hoeveelheid TI's die aangetroffen zijn tussen 1 en 2 meter -Mv.

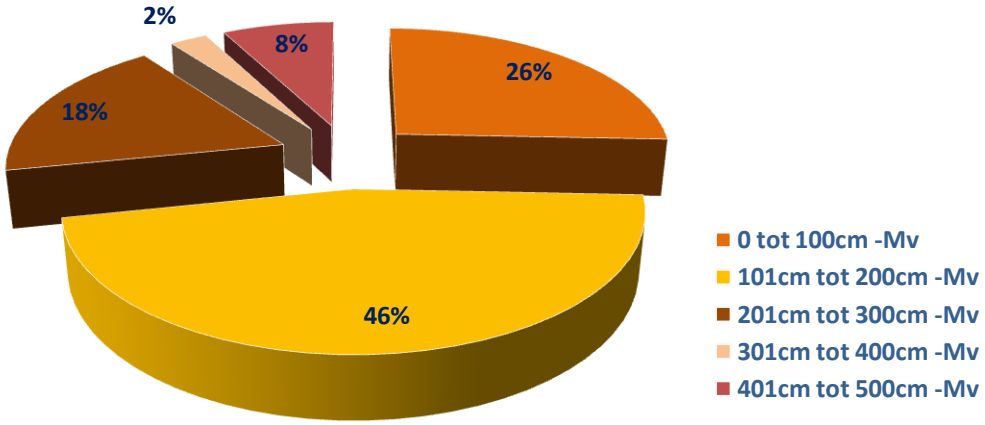


Figuur 22: Meting diepteligging van een aangetroffen TI 250lbs in het onderzoeksgebied.

[31] Van twee aangetroffen TI's is geen diepte bekend. Zie *tabel 2*.



Figuur 23: Overzicht diepteligging aangetroffen en gedocumenteerde TI's.

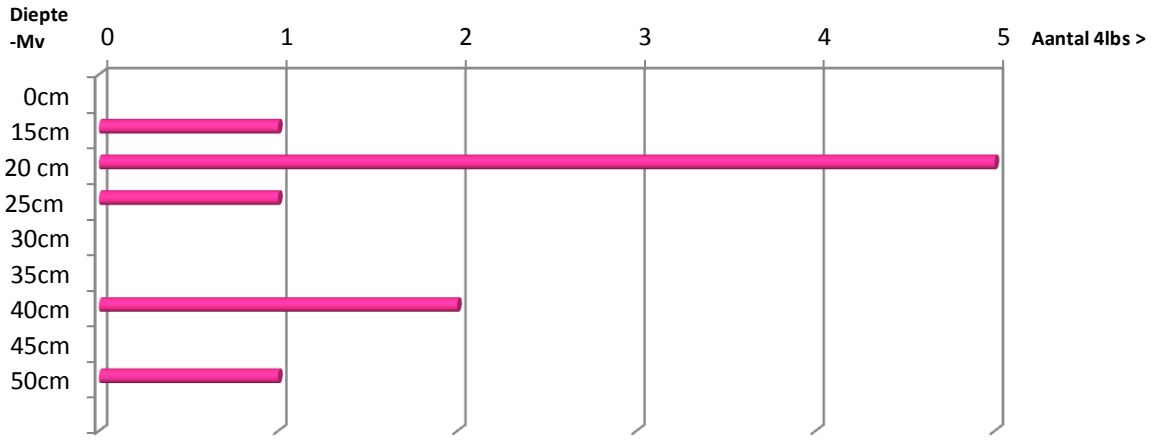


Figuur 24: Overzicht procentuele verhouding diepteligging aangetroffen 250lbs TI's (39 TI's met een bekende Z-waarde).

5.3 GEGEVENS AANGETROFFEN 4LBS BRANDBOMMEN

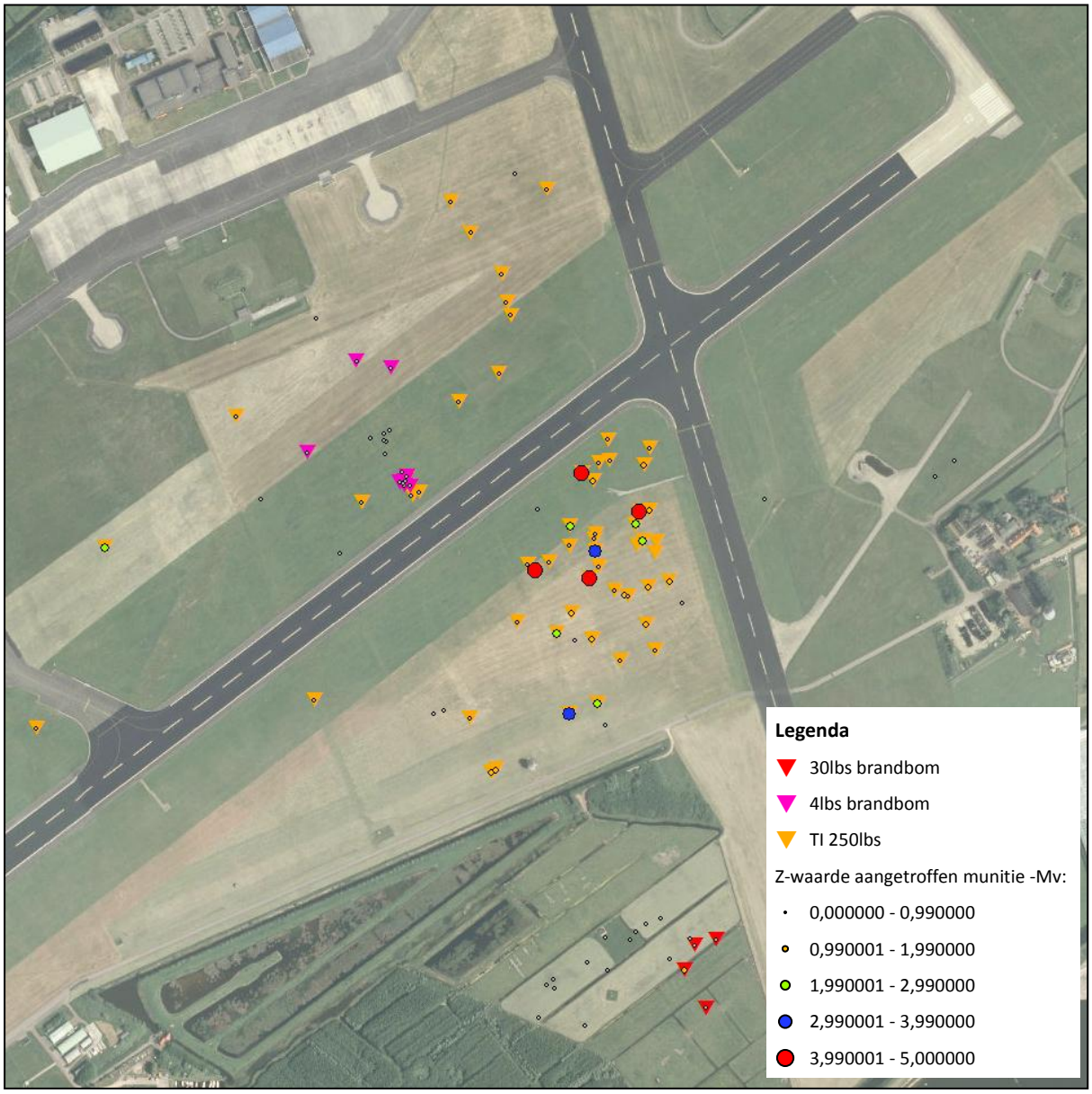
Ca. 13% van de tijdens opsporingswerkzaamheden aangetroffen afwerpmunitie artikelen betrof 4lbs brandbommen met een explosieve lading.

Uit het onderstaande schema komt de relatief geringe diepteligging van de aangetroffen 4lbs brandbommen duidelijk naar voren.



Figuur 25: Overzicht diepteligging aangetroffen 4lbs brandbommen, gevuld.

Tevens is gekeken naar de specifieke locaties van de aangehaalde diepten, de nadruk ligt hierbij op de dieper dan 3 meter -Mv aangetroffen afwerpmunitie artikelen.



Figuur 26: Overzicht van aangetroffen 4lbs en 30lbs brandbommen en 250lbs TI's, gerelateerd aan de diepten waarop deze zijn aangetroffen.

Uit de bovenstaande afbeelding (*figuur 26*) is op te maken dat er sprake is van een concentratiegebied van dieper aangetroffen TI's.

5.4 GEGEVENS OMTRENT BODEMOPBOUW / BEPALING MAXIMALE PENETRATIEDIEPTEN

Gegevens omtrent de bodemopbouw zijn van belang voor het bepalen van de maximale penetratiediepte van afwerpmunitie. De door de EODD gehanteerde stelregel is dat een bom normaliter niet dieper in de bodem doordringt dan de diepte van de massieve zandlaag. [32]

In het vooronderzoek dat in 2010 door Saricon is opgesteld, wordt de volgende beschrijving gegeven van achterhaalde bodemopbouw in het onderzoeksgebied:

> "Van de opdrachtgever en via het Dinoloket zijn sondeergegevens verkregen over de bodemopbouw van het onderzoeksgebied. Ten gevolge van de aanwezige rivier- en kustafzettingen is de bodemopbouw lokaal variabel. Regionaal bestaat de bodemopbouw uit een afwisseling van zand- en kleilagen tot een diepte van 14 meter tot 17 meter -NAP gevolgd door een massief zandpakket."[33]

Om de variatie in diepte van dit massieve zandpakket te kunnen specificeren, heeft Geologisch Onderzoeksbureau Fugro in opdracht van de gemeente Katwijk een sonderingonderzoek uitgevoerd binnen het onderzoeksgebied.

Bij dit onderzoek zijn circa 50 sonderingen geplaatst, waarbij uit de meetresultaten het weerstandsniveau van de bodem afgelezen kan worden. Hieronder treft u een overzicht van de sonderinglocaties (*tabel 5* en *figuur 27*). In dezelfde tabel is de diepte opgenomen van de door Saricon genoemde 'massieve zandlaag'. Deze is in de rapportages van Fugro veelal van de locatiespecifieke sondering af te lezen en in enkele gevallen beschreven.

X-coördinaat (in RD)	Y-coördinaat (in RD)	Naam	Diepte harde laag (-NAP)[34]
DKMM 1	464816,601	89164,588	
DKMM 2	464616,758	89090,841	
DKMM 3	464554,37	88870,8	
DKMM 4	464435,58	88595	
DKMM 5	466151,32	88232,21	
DKMM 6	465134,7	88363,5	12.82 -NAP
DKMM 7-1	464653,00	88500,40	8.07 - NAP
DKMM 7-2	464652,30	88500,70	8.07 - NAP
DKMM 7-3	464652,70	88499,20	11.25 - NAP
DKMM 7-4	464653,20	88500,90	11.24 - NAP
DKMM 8	464818,87	88593,34	12.25 - NAP
DKMM 9-1	465092,9	88792,8	12.01 - NAP
DKMM 9-2	465092,5	88791,2	12.08 - NAP
DKMM 9-3	465091,4	88792,8	

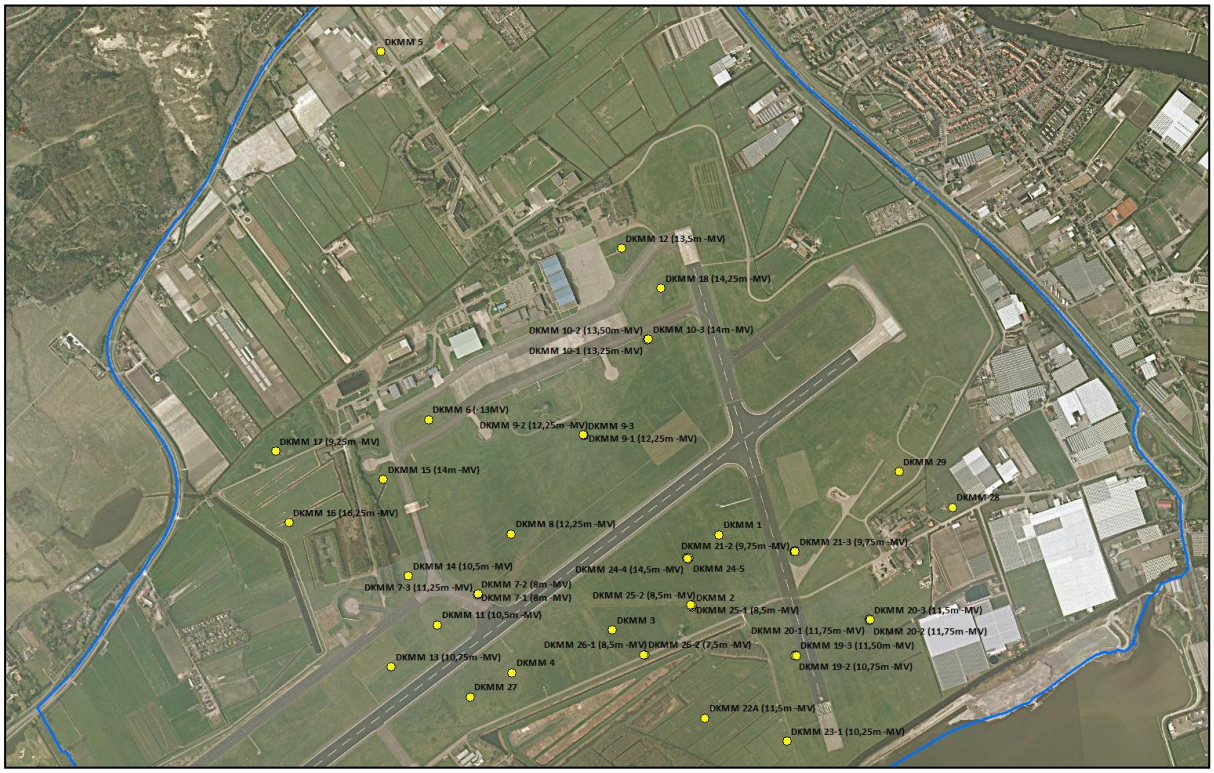
[32] Bij de bepaling van de diepte van de massieve zandlaag wordt gebruik gemaakt van de gangbare rekenwijze dat deze op een diepte ligt wanneer de weerstand van de sondering >10MPA en een pakket heeft >1m.
[33] Saricon, *Vooronderzoek Marinevliegkamp Valkenburg*, 37
[34] Indien bij een sondeerlocatie geen specifieke diepte van de massieve zandlaag is genoteerd, voorziet de bijbehorende rapportage van Fugro enkel in de volgende beschrijving: diepte van de massieve zandlaag tussen 7,50 en 15m -NAP.

X-coördinaat (in RD)	Y-coördinaat (in RD)	Naam	Diepte harde laag (-NAP)[34]
DKMM 10-1	465356,6	88969,4	12.95 - NAP
DKMM 10-2	465355	88968,7	13.40 - NAP
DKMM 10-3	465355,5	88970,5	13.90 - NAP
DKMM 11	464567,5	88389,3	10.70 - NAP
DKMM 12	465607	88896,7	13.40 - NAP
DKMM 13	464451,51	88262,25	10.85 - NAP
DKMM 14	464702,93	88309,34	10.40 - NAP
DKMM 15	464968,51	88240,39	15.10 - NAP
DKMM 16	464849,52	87978,84	16.05 - NAP
DKMM 17	465047,43	87942,82	9.25 - NAP
DKMM 18	465497,48	89004,98	14.15 - NAP
DKMM 19-1	464485,4	89376,9	12.15 - NAP
DKMM 19-2	464482,5	89375,1	11.05 - NAP
DKMM 19-3	464483,6	89378,5	11.90 - NAP
DKMM 20-1	464583,9	89579,5	12.25 - NAP
DKMM 20-2	464581,1	89579,9	12.25 - NAP
DKMM 20-3	464582	89581,9	12.00 - NAP
DKMM 21-1	464773	89374,5	10.10 - NAP
DKMM 21-2	464770,9	89372,4	9.85 - NAP
DKMM 21-3	464770,1	89375,5	9.75 - NAP
DKMM 22A	464311,07	89126,99	12.00 - NAP
DKMM 23-1	464246,7	89352,8	11.35 - NAP
DKMM 24-1	464754,2	89081,7	12.10 -MV
DKMM 24-2	464754,20	89077,70	
DKMM 24-3	464750,4	89079,7	11.60 - NAP
DKMM 24-4	464751,6	89078,1	14.60 - NAP
DKMM 24-5	464751,6	89081,3	
DKMM 25-1	464622,5	89091	8.40 - NAP
DKMM 25-2	464622,5	89087	8.40 - NAP
DKMM 25-3	464618,7	89089	
DKMM 26-1	464485,5	88962	8.50 - NAP
DKMM 26-2	464485,5	88958	8.30 - NAP
DKMM 27	464369,00	88480,15	
DKMM 28	464892,35	89810,50	
DKMM 29	464991,20	89662,20	

Tabel 5: Overzicht van de door Fugro geplaatste sonderinglocaties met de daarin opgenomen de diepte van de massieve zandlaag.

Uit het bovenstaande overzicht blijkt dat de dieptes van de massieve zandlaag niet variëren tussen 14 en 17 meter, maar tussen 8.00 en 16.00m -NAP. Dit houdt echter niet in dat de maximale penetratiediepte op de door Saricon aangegeven 8m -NAP ligt.[35] Na bestudering van de sonderinggegevens blijkt dat deze niet statisch, maar zeer dynamisch is en derhalve (met behulp van bovenstaande tabel) vastgesteld dient te worden op basis van de dichtstbijzijnde meting.

[35] Op basis van welke rekenmethode tot deze diepte gekomen is, wordt niet nader inzichtelijk gemaakt.



Figuur 27: Overzicht van de sonderingslocaties.

5.5 INFORMATIE OMTRENT DIEPTEBEPALING A.G.V. OPSPORINGSWERKZAAMHEDEN 2010-2011

Uit hoofdstuk 2 valt op te maken dat er binnen de door de combinatie ECG-Heijmans gedetecteerde en benaderde gebieden geen grotere kalibers brisantbommen zijn aangetroffen. Dit kan betekenen dat:

- Binnen de reeds gedetecteerde en benaderde gebieden waren achteraf gezien geen brisante artikelen van afwerpmunitie te verwachten;
- Gegevens omtrent ruimingen in de periode 1940-1971 zijn niet voorhanden. Het is derhalve mogelijk dat in deze periode reeds afwerpmunitie is geruimd;
- Het meetbereik van de detectie ter plaatse reikte niet tot de diepte waarop deze typen en kalibers afwerpmunitie kunnen liggen;

Op basis van bovenstaande vraagstellingen, kunnen vervolgens een aantal meer specifieke vragen geformuleerd worden. Deze specifieke vragen zijn voorgelegd aan explosievendeskundigen en het projectteam van de uitgevoerde opsporingswerkzaamheden in het onderzoeksgebied.

Vraag 1: Bij opsporingswerkzaamheden binnen het onderzoeksgebied is een grote hoeveelheid TI's aangetroffen. Deze bevonden zich volgens de projectadministratie op een diepte tussen 0 en 5m onder het maaiveld. Betekent dit dat er geen TI's verwacht hoeven te worden die dieper dan deze 5m -MV?

Antwoord 1: *Het feit dat er geen TI's dieper dan 5m -MV zijn aangetroffen, betekent niet dat deze niet op grotere diepten aangetroffen kunnen worden. Het feit dat er enkel tot deze diepte TI's zijn aangetroffen heeft te maken met het feit dat er enkel middels oppervlaktedetectie naar is gezocht en later benaderd. Tevens is niet bekend wat er eerder geruimd is.*

Vraag 2: Bij opsporingswerkzaamheden binnen het onderzoeksgebied zijn, naast TI's, ook enkele 4lbs en 30lbs brandbommen veiliggesteld. De grootste diepte hierbij was de vondst van een 30lbs brandbom op 1,20m -MV. Zou hieruit geconcludeerd kunnen worden dat afwerpmunitie van deze kalibers binnen dit onderzoeksgebied niet op diepten >5m -MV verwacht hoeven te worden?

Antwoord 2: *Het aantreffen van 4lbs en 30lbs brandbommen op een diepte groter dan 5m -MV wordt niet waarschijnlijk geacht. Met andere woorden: dit type en kaliber munitie zou middels oppervlaktedetectie en benadering opgespoord kunnen worden.*

Vraag 3: Uit het vooronderzoek van Saricon en de verificatie van deze gegevens door de combinatie ECG-Heijmans is gebleken dat delen van het onderzoeksgebied door de Nederlandse luchtmacht met 25kg en 50kg vliegtuigbommen zijn gebombardeerd. Bij opsporingswerkzaamheden binnen dit gebied zijn echter geen (restanten van) deze kalibers aangetroffen. Is het mogelijk dat de 25kg en 50kg vliegtuigbommen dieper liggen dan de reeds onderzochte diepte tussen 0 en 5m -MV?

Antwoord 3: *Hoewel het aantreffen van deze kalibers op grotere diepten niet uitgesloten kan worden, wordt dit niet waarschijnlijk geacht. Met andere woorden: dit type en kaliber munitie zou middels oppervlaktedetectie en benadering opgespoord kunnen worden.*

Vraag 4: Binnen het onderzoeksgebied worden op basis van het vooronderzoek van Saricon en de uitgebreide luchtfotoanalyse van de combinatie ECG-Heijmans ook grotere kalibers van brisante afwerpmunitie verwacht. Uit bestudering van de sonderinggegevens en toepassing van de 10MPA methode blijkt dat de maximale penetratiediepten variëren tussen 7.50m en 16.25m -MV. Welke opsporingsmethode zou geschikt zijn om dit risico in kaart te brengen?

Antwoord 4: *Wanneer er feitelijke aanwijzingen zijn (bv. door middel van aangegeven kraters bij luchtfotoanalyse of duidelijke omschrijving in literatuur of archiefstukken), dienen locaties waar bodemingrepen plaats gaan vinden nader onderzocht te worden. Aangezien er in het gebied vermoedelijk werkzaamheden dieper dan 5m -MV plaats gaan vinden, dienen de horizontaal afgebakende risicogebieden middels dieptedetectie nader onderzocht te worden.*

Uit bovenstaande informatie zoals die op basis van reeds uitgevoerde detectie- en benaderingswerkzaamheden bekend zijn, blijkt dat met name TI's en grotere kalibers brisante afwerpmunitie op diepten >5m -MV verwacht kunnen worden. In de hierna volgende risicoanalyse wordt de noodzaak bepaald tot het uitvoeren van opsporingswerkzaamheden op grotere diepten. Van alle andere door Saricon vastgestelde typen en kalibers munitie kan op basis van bovenstaande informatie volstaan worden met oppervlaktedetectie.

6 RISICOANALYSE

6.1 MOGELIJKE VERSCHIJNINGSVORMEN AFWERPMUNITIE

Op basis van de resultaten uit het vooronderzoek van Saricon en het gestelde bij de horizontale en verticale afbakening van het risicogebied, kan worden aangenomen dat de volgende typen en kalibers afwerpmunitie binnen het onderzoeksgebied kunnen worden aangetroffen (*tabel 6*). Een groot aantal categorieën zijn hierbij opgenomen. Deels wordt hierbij uitgegaan van de gangbare munitieartikelen die in de oorlog zijn gebruikt en de reeds tijdens de opsporingswerkzaamheden aangetroffen afwerpmunitie.

NATIONALITEIT	CATEGORIE	TYPE	KALIBER
Geallieerd	Afwerpmunitie	Brisant	25 kg bommen, 50 kg bommen, 250lbs *GP/MC*, 500lbs *GP/MC*
		Brand	4lbs *Incendary* , 30lbs *Incendary*,
		Doelmarkering	*Target Indicator* (TI) 250lbs met neusbuis No860
Duits	Afwerpmunitie	Brisant	*SC* bommen tot 250kg

Tabel 6: Typen en kalibers afwerpmunitie die binnen het onderzoeksgebied kunnen worden aangetroffen.

Omtrent de mogelijk aan te treffen hoeveelheid is op basis van de beschikbare gegevens geen uitspraak te doen.

6.2 OORZAKEN BLINDGANGERS

Bij de ingezette afwerpmunitie tijdens de Tweede Wereldoorlog was de hoeveelheid blindgangers relatief hoog. Door de aangebrachte veiligheidsinrichtingen ten behoeve van de eigen troepen (bij transport, opslag, laadwerkzaamheden en gedurende de vlucht naar het doel) waren de bommen zo ingesteld dat eventuele incidenten door bijvoorbeeld noodlandingen niet tot een directe detonatie zouden kunnen leiden. Voorafgaande aan de daadwerkelijke afworp werden de veiligheidsinrichtingen uitgeschakeld, vervolgens werd in de meeste gevallen de ontsteker op scherp gezet tijdens de val (bijvoorbeeld door middel van een propeller). Tijdens deze handelingen konden verschillende oorzaken ertoe leiden dat het op scherp zetten (wapenen) van de ontsteker niet volledig gebeurde.

Bij mechanische ontstekers kunnen vele oorzaken het functioneren (detonatie) van de ontstekingsinrichting beïnvloeden:

- Detonatie van een ander Conventioneel Explosief in directe nabijheid van de bom. Door de luchtdruk verandert de valrichting van de bom en begint de bom te tuimelen. Hierdoor slaat de bom niet onder gewenste hoek op de bodem;
- Een 'te zachte' inslag, bijvoorbeeld door een zachte ondergrond of gebouwen met ongunstige dakconstructie waardoor de val weliswaar wordt afgeremd maar niet tot de gewenste vertraging leidt waardoor de ontsteker geactiveerd wordt;
- 'Afketsen', indien een bom tijdens de val iets toucheert waardoor de bom niet onder de gewenste hoek inslaat;
- Technische fouten in de ontsteker (massaproductie);
- Het bewust vertragen van de detonatie door middel van vertraagd werkende ontstekingsinrichtingen.

6.3 OORZAKEN VAN EEN ONBEDOELDE DETONATIE

Bij het uitvoeren van deze bodempenetrerende werkzaamheden kan een eventueel aanwezige vliegtuigbom ongecontroleerd tot detonatie komen. De detonatie wordt veroorzaakt door direct contact met de bom of door schokgolven in de bodem die de achtergrondtrilling van de bodem verhogen met ten minste met 1,0 m/s^2. Direct contact met een vliegtuigbom kan voorkomen bij graafwerkzaamheden of het inbrengen van heipalen en damwanden. Schokgolven die de achtergrondtrilling van de bodem verhogen met ten minste met 1,0 m/s^2 ontstaan bij het heien van palen en het in trillen van damwanden.

6.4 RISICO'S EN GEVOLGEN BIJ DETONATIE

Voor het plangebied zijn feitelijkheden achterhaald die aanwijzen dat er tijdens bodemingrepen Conventionele Explosieven kunnen worden aangetroffen. Het type explosieven is reeds bepaald bij de vermeldingen onder *paragraaf 6.1*. Bij het uitvoeren van graafwerkzaamheden en andere werkzaamheden die bijvoorbeeld gepaard gaan met heftige trillingen, is sprake van een verhoogd risico waarbij het onbedoeld in werking treden van explosieven kan leiden tot enorme schade.

RISICO:	GEVOLG:
Luchtdrukwerking	Dit is een direct gevolg van de snelle uitzetting van de hete, gasvormige reactiepunten die worden gevormd tijdens een explosie. Luchtdruk kan dakpannen van daken blazen, ruiten laten springen en lichte constructies omverblazen.
Scherfwerking	Dit is de verplaatsende werking door luchtdruk op de materie direct rondom het explosiepunt, dat door de schokgolf en de luchtdruk wordt vernietigd tijdens de explosie. Scherfwerking (fragmentatie) wordt onderscheiden in primaire scherven (afkomstig van het lichaam van het explosief zelf) en secondaire scherven (afkomstig van het omringende medium zoals puin, glasscherven etc.). De straal van dit gevaar wordt uitgedrukt in een 'schervengevarenzone'.

RISICO:	GEVOLG:
Schokgolfwerking	Dit is een heftige trilling die ontstaat bij de explosie en zich voortplant door de omringende materie. Hoe dichter de omringende materie, hoe verder de schokgolf zich kan voortplanten en daardoor op grotere afstand leidingen, fundamenten enz. kan vernielen of beschadigen.
Temperatuur	Tijdens de detonatie van een explosief komen in de directe omgeving van de explosie zeer hoge temperaturen vrij die tot brand kunnen leiden.

Tabel 7: Mogelijke gevolgen bij detonatie (afwerp)munitie.

6.5 SPECIFIEKE RISICO'S MET BETREKKING TOT HET INBRENGEN VAN HEIPALEN

Gezien de bodemopbouw binnen het onderzoeksgebied en de geplande werkzaamheden ten behoeve van woningbouw, worden heiwerkzaamheden verwacht. Indien een in de bodem aanwezige brisantbom wordt geraakt door een heipaal zal de gasdruk de weg van de minste weerstand naar het aardoppervlak volgen door de opening, die door het inbrengen van de heipaal is ontstaan. De heipaal zal door de ontstane druk met grote kracht tegen het heiblok slaan, waardoor de heipaal bovengronds versplinterd. Deze secundaire scherfwerking, dat bestaat uit splinters van de heipaal, kan dodelijk zijn in de directe omgeving van de heilocatie. De heimachine zal door de gasdruk en mogelijk rondvliegend puin zware schade ondervinden en kan omver worden geworpen. Personen die zich achter glas bevinden in de directe omgeving van de heilocatie lopen tevens risico te worden geraakt door glassplinters van de door de gasdruk bezwijkende ramen.

Bij bovenstaande beschrijving is echter wel een onderscheid te maken tussen de typen afwerpmunitie 'TI' en 'grotere kalibers brisantbommen'. Bij de senior explosievendeskundigen uit het projectteam is de volgende specifieke vraag gedeponeerd:

Vraag 5: Wat is het risico van een ongecontroleerde detonatie van een TI dieper dan 5m -MV bij heiwerkzaamheden?

Antwoord 5: *Een TI heeft als doel om een luchtbaken te vormen voor bombardementen of voedseldroppings. Dit type afwerpmunitie heeft dus nauwelijks brisante uitwerking of explosieve lading. Bij de TI's zoals die bij detectie- en benaderingswerkzaamheden zijn aangetroffen, konden enkele kleine verspreidingsladingen gevonden worden. Wanneer er bij heiwerkzaamheden onverhoopt op een TI dieper dan 5m -MV gestoten wordt, is de verwachting dat hierbij de heistelling een klap zal krijgen, maar dat hierbij geen gewonden te verwachten zijn. Met andere woorden: dit type en kaliber munitie zou middels oppervlaktedetectie en benadering opgespoord kunnen worden. Overwogen kan worden om de TI's op grotere diepten niet te detecteren en te benaderen.*

6.6 RESUMÉ

Wanneer de resultaten van zowel de horizontale als de verticale afbakening gecombineerd worden, kan het volgende geresumeerd worden:

- **Nederlandse afwerpmunitie** (maximaal 50kg): Dit type afwerpmunitie is te verwachten in het in *figuur 18* weergegeven gebied. De verwachte diepte waarop deze objecten aangetroffen zouden kunnen worden, is door explosievendeskundigen gesteld op maximaal 5m –Mv. Hierdoor zou het opsporen van dit type afwerpmunitie middels oppervlaktedetectie plaats kunnen vinden. Bij het aangeven van de middels dieptedetectie te onderzoeken gebieden komen deze kalibers derhalve te vervallen.
- **Duitse afwerpmunitie** (maximaal 250kg): Dit type afwerpmunitie is te verwachten in het in *figuur 18* weergegeven gebied. De maximale indringingsdiepte van deze objecten is door explosievendeskundigen gesteld op de diepte van de massieve zandlaag ter plaatse en dienen derhalve middels dieptedetectie opgespoord te worden.
- **Geallieerde brandbommen** (4lbs en 30lbs): Dit type afwerpmunitie is te verwachten in het in *figuur 20* weergegeven gebied. Door explosievendeskundigen is gesteld dit type middels oppervlaktedetectie opgespoord kan worden. Bij het aangeven van de middels dieptedetectie te onderzoeken gebieden komen deze kalibers derhalve te vervallen.
- **Target Indicators** (250lbs): Dit type afwerpmunitie is te verwachten in de in *figuur 20* weergegeven gebieden. Door explosievendeskundigen is gesteld dat dit type >5m –Mv aangetroffen kan worden. Hierbij is tevens gesteld dat een eventuele ongecontroleerde detonatie van dit object op deze diepten bij heiwerkzaamheden geen onaanvaardbaar risico met zich meebrengt. Bij het aangeven van de middels dieptedetectie te onderzoeken gebieden komen deze kalibers derhalve te vervallen.
- **Geallieerde afwerpmunitie** (maximaal 500lbs): Dit type afwerpmunitie is te verwachten in de in *figuur 19* weergegeven gebieden. De maximale indringingsdiepte van deze objecten is door explosievendeskundigen gesteld op de diepte van de massieve zandlaag ter plaatse en dienen derhalve middels dieptedetectie opgespoord te worden.

7 HET CONCEPT MASTERPLAN

Om een overzichtelijk beeld te krijgen welke te ontgraven gebieden daadwerkelijk in horizontaal en verticaal afgebakende risicogebieden vallen, heeft de combinatie ECG-Heijmans inzicht gevraagd in de definitieve plankaart voor het onderzoeksgebied. Op het moment van schrijven bleek een definitieve versie van dit Masterplan niet voorhanden. Dientengevolge zal op dit moment volstaan worden met de conceptversie van het plan.

Door de locaties die een feitelijk aantoonbaar verhoogd risico hebben op de aanwezigheid van grotere kalibers brisantbommen te projecteren op het meest recente concept-Masterplan, wordt een overzicht gecreëerd van de locaties die middels dieptedetectie mogelijk nader onderzoek behoeven. De locaties waar oppervlaktedetectie volstaat, zijn tevens op de overzichtskaart weergegeven.

Het overzicht van deze locaties treft u op de hiernavolgende pagina.

PROJECTANALYSE PLV 2011
CONVENTIONELE EXPLOSIEVEN

RESULTATENKAART

Legenda

- Onderzoeksgebied
- Oppervlaktedetectie
- Oppervlakte- en dieptedetectie

0 100 200 400 600 800 1.000
Meters

Opdrachtgever: Gemeente Katwijk

Uitvoering: Combinatie ECG-Heijmans

PROJECTNUMMER: 119-010-PRAN-01

Tekening nr.: 119-010-TE-02
Schaal: 1:15.000
Datum: december 2011
Getekend door: Explosive Clearance Group
Formaat: A3

8 CONCLUSIE EN ADVIES

Doelstelling van deze aanvullende bureaustudie was om middels aanvullend historisch beeldmateriaal en feitelijke gegevens uit reeds uitgevoerde opsporingswerkzaamheden na te gaan of de conclusies en adviezen uit het vooronderzoek uit 2010 aangepast dienen te worden. Hiertoe zijn door de opdrachtgever een viertal onderzoeksvragen geformuleerd, waarop antwoord gegeven diende te worden, te weten:

I. **Wat betekent het feit dat er binnen de eerste 5 meter in het, op afwerpmunitie verdachte gebied wel Target Identification bommen zijn aangetroffen, maar geen andere afwerpmunitie?**

   Beantwoording: Dit betekent dat er in de reeds gedetecteerde en benaderde gebieden tussen 0 en 5m -MV geen grote kalibers afwerpmunitie verwacht hoeft te worden.

II. **Wat betekent de informatie uit de sonderingen voor de maximale indringingsdiepte van eventuele afwerpmunitie? Hoe worden de criteria hiervoor gehanteerd?**

   Beantwoording: In het vooronderzoek van Saricon is op basis van een gering aantal sonderingen vastgesteld dat de diepte van de massieve zandlaag varieert tussen 14 meter tot 17 meter -NAP. Verder wordt gesteld dat opsporingswerkzaamheden plaats dienen tot een diepte van 7,5m -MV. Uit een uitgebreid sonderingonderzoek dat in opdracht van de gemeente Katwijk is uitgevoerd, blijkt dat de diepte van de massieve zandlaag varieert tussen 8m en 16,00m -NAP. Deze diepten zijn bepaald op basis van de door de EODD gehanteerde '10MPA-methode', waarbij de diepte van de harde zandlaag bepaald wordt op de diepte waarbij de weerstand van de bodemlaag over één meter dikte groter is dan 10MPA.

III. **Zijn er varianten in het onderzoek dieper dan 5m -Mv. denkbaar en wat zijn daarbij te verwachten ordes van grootte met betrekking tot de kosten?**

   Beantwoording: Gezien de variatie en grotere diepten van de massieve zandlaag in het onderzoeksgebied, dient gesteld te worden dat er geen alternatieven zijn voor het nader onderzoeken van deze bodemlagen dan door middel van dieptedetectie. Normaliter is het laagsgewijs afgraven van de risicogebieden onder gelijktijdige benadering een alternatief. Deze is door de maximale penetratiediepte van 16,00m -NAP geen optie.

IV. Welke risico's bestaan er indien van nader onderzoek dieper dan 5m -Mv. afgezien zou worden en zijn deze eventueel anders beheersbaar te maken?

Beantwoording: Naar aanleiding van het aanvullende onderzoek is op basis van zowel een bijgewerkte horizontale en verticale afbakening, als een munitietechnische risicoanalyse allereerst gesteld dat veruit de meeste conventionele explosieven verwacht kunnen worden in de bodemlaag tussen 0 en 5m -MV. Een uitzondering hierop wordt gevormd door de grotere kalibers brisantbommen die middels dieptedetectie opgespoord zouden moeten worden. Daarnaast is gesteld dat bij een ongecontroleerde detonatie van de veelvuldig aangetroffen TI's van 250lbs >5m -MV bij heiwerkzaamheden geen onaanvaardbare risico's voor mens en milieu verwacht hoeven te worden.

De enige wijze om nader onderzoek dieper dan 5m -MV te voorkomen is door binnen de afgebakende risicogebieden geen hei- of bodemberoerende werkzaamheden uit te voeren. Hier zou bij de vaststelling van het definitieve masterplan rekening mee gehouden kunnen worden. Wanneer aanpassing van het huidige concept-masterplan niet gewenst of mogelijk is, dan dient binnen deze gebieden voor werkzaamheden >5m -MV dieptedetectie uitgevoerd worden. Wanneer de werkzaamheden zich beperken tot de eerste 5 meter van de bodem, kan volstaan worden met oppervlaktedetectie.

Bovenstaande onderzoeksvragen vallen onder de volgende, door de opdrachtgever geformuleerde overkoepelende vraag:

“Zijn de verdachte gebieden, zoals deze gedefinieerd zijn in het Historisch onderzoek van Saricon en die de onderzoeksbasis vormen voor het huidig onderzoek, nog geldig of moeten deze op basis van de huidige kennisstand aangepast worden?”

Het antwoord op deze kernvraag dient op basis van de projectanalyse als volgt geformuleerd te worden:

Op basis van de uitgevoerde verificatie en aanvulling van historisch bronnenmateriaal, alsmede de betrekking van de opsporingsgegevens van de combinatie ECG-Heijmans, dient gesteld te worden dat de aanvankelijk vastgestelde verdachte gebieden op basis van de huidige kennisstand aangepast dienen te worden. Uit de projectanalyse is gebleken dat de risicogebieden zowel in horizontale als in verticale zin aangepast zijn. Het overzicht van de gebieden die nader onderzoek >5m -MV behoeven, zijn weergegeven op de overzichtskaart op pagina 54. Op deze overzichtskaart zijn tevens de gebieden aangegeven waar vervolgonderzoek middels oppervlaktedetectie zou volstaan.

9 OVERZICHT VAN GEHANTEERDE BRONNEN

Archivalia:

- Centraal Archieven Depot Defensie te Rijswijk
- Explosieven Opruimingscommando van de Koninklijke Landmacht te Culemborg
- Luchtfotoarchief Topografische Dienst Kadaster te Emmen/Zwolle
- Luchtfotoarchief Speciale Collecties WUR Wageningen
- Royal Commission on the Ancient and Historical Monuments of Scotland te Edinburgh

Artikelen:

- Brink, Owen van den, 'Bomruiming op het voormalig Marinevliegkamp Valkenburg', *De Bombardon* 3 (4e jaargang) 2011, 8-10

Internet:

- www.locatievalkenburg.nl
- www.mei1940.nl

Literatuur:

- Harff, P. en D. Harff, *Noordwijk, Katwijk en Valkenburg, Atlantikwall 1940-1945. Stützpunkt Gruppe Katwjk. Flugplatz katwijk* (3e druk; z.p. 2005)
- Portengen, J., *Herleefd verleden. Strijd om Valkenburg ZH in mei 1940* (Delft 1995)
- Zwanenburg, G. J., *En nooit was het stil… kroniek van een luchtoorlog* (2 delen; Den Haag 1993)

Rapportages:

- Saricon BV, *Vooronderzoek Conventionele Explosieven Marinevliegkamp Valkenburg gemeente Katwijk*, Documentcode 72494-VO-02, versie definitief (Heerjansdam 22 januari 2010)
- Past2Present, *Militair Archeologisch Erfgoed te Valkenburg ZH. Een historisch overzicht en verwachtingsmodel* (Woerden 2010)

10 BIJLAGEN

BIJLAGE 1: OVERZICHT GEHANTEERDE LUCHTFOTO'S

Datum:	Sortie nr.	Schaal (1:x)	Beeldnummers:	Aantal	Kwaliteit:	Beeldpaar:
02-05-1940	HNA-027	30.000	41	1	Matig	
05-06-1940	HNA-031	50.000	263, 264	2	Matig	
18-06-1940	HNA-041	50.000	264, 265, 266	3	Matig	
26-07-1940	H-37	45.000	41, 42, 43	3	Matig	
31-07-1940	H-049	30.000	272, 273, 274, 275	4	Matig	
15-08-1940	H-100	45.000	3	1	Matig	
01-10-1940	H-275	18.000	2, 3, 203, 204	4	Goed	*V*
24-02-1941	H-681	17.000	57, 58, 59	3	Goed	*V*
08-05-1941	H-940	10.000	662, 663, 664, 665, 666, 949, 950, 951, 952, 953	10	Goed	*V*
04-06-1941	T-051	25.000	352, 353, 354, 355	4	Goed	*V*
17-09-1941	T-607	17.000	922, 923, 924, 925	4	Goed	*V*
08-03-1942	A-383	18.000	1035, 1036, 1037, 1038, 1039, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2053, 2054, 2055, 2056	15	Goed	*V*
08-03-1942	A-393	19.000	1001, 1002, 1003	3	Goed	*V*
19-05-1942	A-789	24.000	1047, 1048, 1049, 1050, 1051	5	Goed	*V*
02-07-1942	C-020	15.000	2141, 2142, 2143, 2159, 2160, 2161, 2162	7	Goed	*V*
07-07-1942	C-043	16.000	1066, 1067, 1068, 2064, 2065, 2066	6	Goed	*V*
31-07-1942	C-140	16.000	1004, 1005, 1006, 1007, 1008, 2008, 2009, 2010	8	Goed	*V*
28-08-1942	C-300	19.000	1089, 1090, 1091, 1092, 1093, 1094, 1095, 1096, 1097, 1098, 1103	11	Goed	*V*
16-11-1942	C-614	15.000	2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018	7	Goed	*V*
20-12-1942	C-724	14.000	2013, 2014, 2015, 2016	4	Goed	*V*
07-05-1943	D-500	15.000	3102, 3103, 3104, 3105, 3106, 4100, 4101, 4102, 4103, 4104	10	Goed	*V*
11-06-1943	D-661	9.000	5006, 5007, 5008	3	Goed	*V*
17-07-1943	D-847	18.000	3069, 3070	2	Goed	*V*
25-07-1943	D-863	10.000	3138, 3139, 3140, 3141, 4136, 4137	6	Goed	*V*
16-08-1943	D-999	20.000	4127; 4128	2	Matig	*V*
23-08-1943	E-55	16.000	3005; 3006; 4004; 4005; 4006	5	Goed	*V*
24-09-1943	RA-807	10.000	5004, 5005, 5006, 5007, 5008	5	Goed	*V*

Datum:	Sortie nr.	Schaal (1:x)	Beeldnummers:	Aantal	Kwaliteit:	Beeldpaar:
09-10-1943	RA-828	9.500	5100, 5101, 5102, 5103, 5104, 5105, 5106	7	Goed	*V*
15-10-1943	E-373	17.000	4004	1	Goed	
28-12-1943	E-877	9.000	3027, 3028, 3029, 3030, 3031, 3032, 3033, 4031, 4032, 4033	10	Goed	*V*
14-01-1944	J-031	11.000	4004, 4005	2	Goed	*V*
08-04-1944	RB-597	8.000	4067, 4068, 4069, 4070, 4071, 4074, 4075, 4076, 4077, 4078, 4079, 4080, 4081	13	Goed	*V*
18-04-1944	PP-109	16.000	1032, 1033, 1034, 1035	4	Goed	*V*
27-05-1944	106G-0539	12.000	4005, 4006	2	Goed	*V*
06-07-1944	106G-1253	10.000	3151, 3152, 3153, 3154, 3155, 3156, 3157, 4152, 4153, 4154, 4155, 4156, 4157	13	Goed	*V*
10-09-1944	106G-2740	9.000	3060, 3061, 3062, 3063, 3064, 3065, 3066, 4044, 4045, 4046	10	Goed	*V*
12-09-1944	106G-2815	5.000	3064, 3065, 3067, 3068, 3069, 3070, 3071, 3075, 3076, 3077, 3078, 3079, 3088, 3089, 3090, 3091, 4075, 4076, 4077, 4078, 4079, 4089, 4090	23	Goed	*V*
13-09-1944	R4-832	8.000	3176, 3177, 3178, 3179, 3180, 3181	6	Goed	*V*
19-09-1944	106G-1313	9.000	3036, 3037	2	Goed	*V*
20-09-1944	106G-3021	10.000	3031, 3032, 3033, 3034, 3035, 3036, 4017, 4018, 4019, 4020, 4030, 4031, 4032, 4033, 4034, 4035, 4036, 4060, 4061, 4062, 4063	21	Goed	*V*
22-09-1944	106G-3040	8.000	3287, 3289	2	Matig	
23-09-1944	106G-3050	9.000	4409	1	Goed	
02-10-1944	4-0964	17.000	4007, 4008, 4009, 4010, 4011	5	Goed	*V*
06-10-1944	4-0992	17.000	4001, 4002, 4003, 4004, 4005	5	Goed	*V*
29-11-1944	4-1330	8.000	4153, 4154	2	Goed	*V*
30-11-1944	4-1361	8.000	4224, 4225, 4226, 4227, 4228, 4229, 3178, 3179, 3180, 3181, 3182	11	Goed	*V*
26-12-1944	4-1516	8.000	3114, 3115, 3116, 3117, 3118, 3016, 3017, 3018, 3019	9	Goed	*V*
08-02-1945	16-1680	6.000	4045, 4046, 4047, 4048, 4049	5	Goed	*V*

Datum:	Sortie nr.	Schaal (1:x)	Beeldnummers:	Aantal	Kwaliteit:	Beeldpaar:
16-02-1945	16-1721	8.000	4218, 4219	2	Goed	*V*
26-02-1945	106G-4540	9.000	3361, 3362	2	Goed	*V*
01-03-1945	106G-4567	9.000	4001	1	Goed	
02-03-1945	106G-4590	9.000	3047, 3048, 3049, 3050, 3051, 3052, 3053	7	Goed	*V*
14-03-1945	106G-4890	9.000	4351	1	Goed	
18-03-1945	106G-4894	9.000	3139, 3141, 3143, 4067, 4069, 4071, 4073, 4139, 4141, 4143, 4145, 4147	12	Goed	*V*
18-03-1945	106G-4894	22.000	2069	1	Goed	
27-03-1945	106G-5130	8.000	3091, 3092, 4098, 4099, 4100, 4101	6	Goed	*V*
16-04-1945	106G-5313	9.000	3130, 3131	2	Goed	*V*
09-07-1945	3G-TUD-S087	40.000	5072, 5073, 5074	3	Goed	*V*
28-08-1945	106G-LIB-282	15.000	4454, 4455, 4456, 4457, 4458, 4459, 4460, 4461, 4462	9	Goed	*V*
03-09-1945	104W-LIB-131	15.000	3198	1	Goed	
10-01-1953	2-TAF-2179	10.000	2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054	11	Goed	*V*
08-07-1954	540-1344	10.000	38, 39	2	Goed	*V*

Tabel 8: Datalijst van de gebruikte luchtopnames.

Bijlage 15 Bodem- en wateronderzoek

Onderzoek bodem- en water Valkenhorst

Onderzoek naar de geohydrologisch aspecten ten behoeve van MER en bestemmingsplan

projectnummer 0462787.100
definitief
6 april 2021

Understanding today.
Improving tomorrow.

Onderzoek bodem- en water Valkenhorst

Onderzoek naar de geohydrologisch aspecten ten behoeve van MER en bestemmingsplan

projectnummer 0462787.100

definitief
6 april 2021

Auteurs
R. van der Linden
J.M. Stark

Opdrachtgever
Gemeente Katwijk
Koningin Julianalaan 3
2224 EW KATWIJK

datum vrijgave	beschrijving revisie	goedkeuring	vrijgave
06-04-2021	definitief	M.L. Kornet	T. Artz

Inhoudsopgave

		Blz.
Onderzoek bodem- en water Valkenhorst		**2**
1	**Inleiding**	**1**
1.1	Aanleiding	1
1.2	Het MER bij de ontwikkeling van Valkenhorst	1
1.3	Doel van dit rapport	2
1.4	Opzet van het rapport	2
2	**Beleidskader water**	**4**
2.1	Rijksbeleid	4
2.2	Beleid provincie Zuid-Holland	5
2.3	Beleid Hoogheemraadschap van Rijnland	5
2.4	Beleid gemeente Katwijk	6
3	**Gebiedsbeschrijving**	**8**
3.1	Maaiveld	8
3.2	Bodemopbouw	9
3.3	Grondwatersituatie	10
3.4	Oppervlaktewater	15
3.5	Hemelwater	17
3.6	Drinkwater	18
3.7	Riolering	20
3.8	Waterkeringen	20
3.9	Klimaatverandering	20
4	**Beschrijving van de ontwikkeling**	**22**
4.1	Programma van Valkenhorst	22
4.2	Voornemen voor het watersysteem	22
4.2.1	Watersysteem	23
4.2.2	Verharding	25
4.2.3	Riolering	25
4.2.4	Ontwateringsdiepte	26
4.2.5	Waterkeringen	26
5	**Afwegingen voor het watersysteem**	**27**
5.1	Polderpeil vs. Boezempeil	27
5.1.1	Aannamen voor vergelijking	27
5.1.2	Invloed op kwel en infiltratie	27
5.1.3	Waterkwaliteit	28
5.1.4	Invloed op bestaande belangen	28

5.1.5 Overige aspecten watersysteem 29
5.1.6 Ophoging en drooglegging 30
5.1.7 Keuze voor boezempeil 30
5.2 Afkoppelen Groote Watering 31
5.3 Uitgangspunten voor de effectbeschrijving 31

6 Effectbeschrijving 32
6.1 Bodem 32
6.1.1 Bodemzetting en -ophoging 32
6.2 Water 32
6.2.1 Grondwater 32
6.2.2 Kwel en infiltratie 33
6.2.3 Grondwaterkwaliteit 33
6.2.4 Oppervlaktewaterkwantiteit 33
6.2.5 Oppervlaktewaterkwaliteit 36
6.2.6 Waterkeringen 36

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Op de locatie van de oude vliegbasis Valkenburg wordt een nieuw woon-werkgebied gerealiseerd. De ligging en omvang maakt dit gebied tot een potentiële toplocatie om te wonen en te werken. Uiteindelijk moet Valkenhorst plaats bieden aan 5.600 woningen, bijbehorende voorzieningen en enkele honderden arbeidsplaatsen. Om deze ontwikkeling mogelijk te maken stelt de gemeente Katwijk een nieuw bestemmingsplan voor het gebied op. Ten behoeve van dit bestemmingsplan wordt de m.e.r.-procedure doorlopen en een MER opgesteld[1].



Figuur 1-1 Ligging en begrenzing van het bestemmingsplan Valkenhorst (rood omlijnd). Blauw omcirkeld is de globale ligging van de BPD-locatie, de rest van het plangebied betreft RVB-locatie.

In het MER is onderzocht wat de effecten van het planvoornemen zijn en hoe dit past binnen de ambities die de gemeente gesteld heeft. Hierbij zijn de relevante gebiedskenmerken in beeld gebracht en is de impact van de ontwikkeling onderzocht. Bodem en water speelt hierin een prominente rol. Onder andere de bodemopbouw en de grondwaterstanden maken dat dit gebied niet zondermeer geschikt is voor het bouwen van woningen en de aanleg van infrastructuur. Daarnaast is het voornemen om het waterpeil in het gebied te verhogen.

1.2 Het MER bij de ontwikkeling van Valkenhorst

Het MER voor de ontwikkeling van Valkenhorst vervult twee functies:

[1]M.e.r. met kleine letters en puntjes ertussen staat voor milieueffectrapportage, de procedure die doorlopen wordt. MER met hoofdletters, zonder puntjes, staat voor het rapport dat hiervoor opgesteld wordt.

- Inzicht en beoordeling van de effecten op de fysieke leefomgeving
- Afwegen en beoordelen van de keuzes voor de ontwikkeling van Valkenhorst

Inzicht en beoordeling van de effecten op de fysieke leefomgeving
Het MER is opgesteld om voor de ontwikkeling van Valkenhorst de effecten op de fysieke leefomgeving in beeld te brengen. Het MER onderzoekt en beoordeelt deze effecten aan de hand van het beoordelingskader. Het beoordelingskader is een onderverdeling van thema's en aspecten voor de fysieke leefomgeving. Het beoordelingskader toont de onderzoeksaspecten van het MER.

Thema	Aspect
Bodem	Bodemzetting
	Bodemkwaliteit
	Niet-gesprongen explosieven
Water	Grondwater
	Kwel en infiltratie
	Grondwaterkwaliteit
	Oppervlaktewaterkwantiteit
	Oppervlaktewaterkwaliteit
	Waterkeringen

De aspecten voor water die in voorgaande tabel staan benoemd, zijn in dit rapport onderzocht. Voor bodem is de bodemzetting, die een samenhang heeft met het watersysteem, in dit rapport opgenomen. Bodemkwaliteit en niet-gesprongen explosieven zijn separaat gerapporteerd.

1.3 Doel van dit rapport

Dit rapport bevat het onderzoek naar de waterhuishoudkundige elementen en de daarmee samenhangende aspecten voor bodem en water ten behoeve van het MER en het bestemmingsplan Valkenhorst. De watertoets voor het bestemmingsplan is gebaseerd op dit rapport.

1.4 Opzet van het rapport

Hoofdstuk 2 beschrijft het beleidskader voor dit thema. In hoofdstuk 3 is een uitgebreide gebiedsbeschrijving opgenomen. In hoofdstuk 4 is het planvoornemen beschreven. Hoofdstuk 5 bevat de afweging voor het waterpeil, hoofdstuk 6 de effectbeschrijving.

Water – begrippen

Water speelt een belangrijke rol in de woon- en leefomgeving. Het kan een positieve impuls geven aan een gebied door de mogelijkheden voor recreatie die water biedt. Ook biedt oppervlaktewater een verkoelend effect in de zomer. Maar water kan ook overlast veroorzaken. Te hoge grondwaterstanden kunnen leiden tot wateroverlast bij huizen of wegen. In deze paragraaf zijn de relevante aspecten voor water in beeld gebracht.

Om de geohydrologische aspecten te kunnen begrijpen, is eerst een korte toelichting op de belangrijkste begrippen nodig. In onderstaande figuur zijn deze begrippen weergegeven.



Figuur 1-2: Geohydrologische begrippen

De *ontwateringsdiepte* is een belangrijke factor in dit MER. Dit is de afstand tussen de grondwaterstand en het maaiveld. In de vorige paragraaf is het maaiveld van Locatie Valkenburg beschreven.

Neerslag trekt verticaal de bodem in en stroomt vervolgens in horizontale richting naar oppervlaktewater, zoals sloten of vennen. Hierdoor kent het grondwater een bepaalde *opbolling*. Hoe groot deze opbolling is, is afhankelijk van de bodemsamenstelling en de afstand tussen oppervlaktewateren. Drainagesystemen hebben een zelfde soort werking als sloten of vennen. Het trekt het grondwater naar zich toe. Drainagesystemen worden aangelegd om bijvoorbeeld wegen of landbouwgronden niet onder water te laten lopen.

De *drooglegging* is de afstand tussen het waterpeil en het maaiveld.

De *freatische grondwaterstand* is het water dat wordt aangetroffen wanneer een gat in de grond wordt gemaakt.

De *fluctuatie van de grondwaterstand* kan met diverse parameters uitgedrukt worden. De reden voor meer parameters, ligt in het feit dat de grondwaterstand nooit constant is, maar onder invloed van regen, verdamping en eventueel oppervlaktewaterpeilen of kwel fluctueert.

Kenmerkende waarden zijn:
Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) is de grondwaterstand die ca. 10 à 15% van de tijd wordt overschreden. Voorwaarde hierbij is dat de meetreeks minimaal meerdere jaren (idealiter: minimaal 8 jaar) omvat.
De Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) is de grondwaterstand die 10 à 15% van de tijd wordt onderschreden.

2 Beleidskader water

2.1 Rijksbeleid

Waterwet

Op 22 december 2009 is de Waterwet in werking getreden. De Waterwet regelt het beheer van oppervlaktewater en grondwater, en verbetert ook de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening. De Waterwet richt zich op de zorg voor waterkeringen, waterkwantiteit, waterkwaliteit en waterfuncties (zoals de drinkwatervoorziening). De wet biedt de basis voor het stellen van normen ten aanzien van deze onderwerpen. Verder bevat de wet regelingen voor het beheer van water. Een belangrijk gevolg van de Waterwet is dat de huidige vergunningstelsels uit de afzonderlijke waterbeheerwetten worden gebundeld. Dit resulteert in één vergunning, de Watervergunning.

De Wet gemeentelijke watertaken is onderdeel van de Waterwet. In deze Wet heeft de gemeente de zorgplicht gekregen voor:

- Het doelmatig inzamelen en verwerken van overtollig afvloeiend hemelwater;
- Het doelmatig nemen van maatregelen in openbaar gebied om structureel nadelige gevolgen van de grondwaterstand voor de aan de grond gegeven bestemming zoveel mogelijk te voorkomen of te beperken.

In de Wet milieubeheer is de derde zorgplicht voor de gemeente opgenomen. De gemeente dient zorg te dragen voor het inzamelen transporteren van stedelijk afvalwater.

Wet ruimtelijke ordening en de watertoets

De watertoets is per 1 november 2003 wettelijk verplicht (en vastgelegd in het Besluit ruimtelijke ordening). De watertoets betekent dat ruimtelijke plannen (waaronder bestemmingsplannen) die vanaf deze datum ter inzage worden gelegd, voorzien moeten zijn van een waterparagraaf. Ruimtelijke plannen van de initiatiefnemer (bijv. gemeente of projectontwikkelaar) worden overlegd met de waterbeheerder.

In de waterparagraaf geeft de initiatiefnemer aan welke afwegingen in het plan ten aanzien van water zijn gemaakt. Het is een toelichting op het doorlopen proces en maakt de besluitvorming ten aanzien van water transparant. In geval van locatiekeuzes en bij herinrichting van bestaand bebouwd gebied geeft de initiatiefnemer expliciet aan welke rol de kosten en risico's van verdroging, verzilting, overstroming en overlast hebben gespeeld bij de besluitvorming. De waterparagraaf grijpt zichtbaar terug op de afsprakennotitie en het wateradvies.

Nationaal Waterplan 2016-2021

In 2015 is het Nationaal Waterplan vastgesteld. Het plan geeft op hoofdlijnen aan welk beleid het Rijk in de periode 2016-2021 voert om te komen tot een duurzaam waterbeheer. Het Nationaal Waterplan richt zich op bescherming tegen overstromingen, voldoende en schoon water en diverse vormen van gebruik van water. Belangrijke punten uit het nationaal waterplan zijn:

- Eerst vasthouden, dan bergen en dan pas afvoeren;
- Hemelwater zo veel mogelijk afkoppelen, mits schoon (anders eerst zuiveren);
- Uitbreiding van verhard oppervlak zo veel mogelijk compenseren met hectares oppervlaktewater.

Met deze punten zal rekening gehouden worden bij de uitvoering van de plannen.

Nationaal Bestuursakkoord Water

Met het NBW-Actueel (2008) onderstrepen het Rijk, het Interprovinciaal Overleg, de Unie van Waterschappen en de Vereniging van Nederlandse Gemeenten de gezamenlijke opgave om het watersysteem op zo kort mogelijke termijn en tegen de laagste maatschappelijke kosten op orde te brengen en te houden. Samenwerken is de rode draad van het geactualiseerde Nationaal Bestuursakkoord. Een actualisatie van het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) uit 2003 komt voort uit de invoering van de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW), de noodzaak tot aanscherping van een aantal begrippen en het beschikbaar komen van nieuwe klimaatscenario's.

Kaderrichtlijn Water (KRW)

Door de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) heeft Nederland een resultaatsverplichting voor het bereiken van de gewenste waterkwaliteit en ecologie van grond- en oppervlaktewatersystemen. Voor grote wateren of watersystemen, de zogenaamde KRW-waterlichamen, zijn hiertoe doelen opgesteld. De (bindende) maatregelen om de doelen te bereiken zijn vastgelegd in de stroomgebiedsplannen. Voor de overige wateren geldt minimaal het stand-still principe. Waterbeheerders mogen hiervoor zelf aanvullende doelen opstellen.

2.2 Beleid provincie Zuid-Holland

Visie Ruimte en Mobiliteit

Het waterbeleid met een ruimtelijke component staat in de Visie Ruimte en Mobiliteit
Vanuit de ambitie om Zuid-Holland een duurzame, concurrerende en leefbare Europese topregio te laten zijn, bevordert de provincie de transitie naar een water- en energie-efficiënte samenleving. Die rode draad door de Visie ruimte en mobiliteit staat centraal in het beleid voor water, bodem en energie.

In de Visie Ruimte en mobiliteit geeft de provincie aan hoe omgegaan wordt met thema's als klimaatverandering, toenemende verzilting, inklinking en het veranderend ruimtegebruik (ook in de ondergrond), die aanpassingen vergen van en keuzes in het bodem- en watersysteem, die in veel gevallen invloed hebben op de ruimtelijke ordening. Deze keuzes hebben het achterliggende doel dat Zuid-Holland beschermd blijft en dat het mogelijk blijft om water in zijn vele hoedanigheden beter te benutten. De kwaliteit en functionaliteit van water dienen optimaal te zijn en vragen permanent om verbetering en bescherming. Bij aanpassingen aan het watersysteem gelden twee uitgangspunten: ze zijn klimaatbestendig en de natuurlijke processen krijgen, waar dat kan, meer ruimte of worden beter benut.

Voortgangsnota Europese Kaderrichtlijn Water 2016-2021

Het beleid voor waterkwaliteit staat in de Voortgangsnota Europese Kaderrichtlijn Water 2016-2021. Voor een klein aantal onderdelen blijft het provinciale waterplan 2010-2015 ongewijzigd van kracht. Hierin staan de doelen van de provincie met betrekking tot maatregelen voor waterkwaliteit van grond- en oppervlaktewater.

2.3 Beleid Hoogheemraadschap van Rijnland

Waterbeheerplan 2016-2021

Op 4 november 2015 heeft het algemeen bestuur van Rijnland het waterbeheerplan (WBP5) vastgesteld. In het Waterbeheerplan (WBP) geeft het hoogheemraadschap aan wat haar ambities voor de komende planperiode zijn en welke maatregelen in het watersysteem worden getroffen. Het nieuwe WBP legt meer dan voorheen accent op het meebewegen met water in plaats van het strijden tegen water. De vier hoofddoelen zijn waterveiligheid, voldoende water, schoon en gezond water en waterketen. Wat betreft veiligheid is cruciaal dat de waterkeringen voldoende hoog en

stevig zijn én blijven en dat rekening wordt gehouden met mogelijke toekomstige dijkverbeteringen. Wat betreft voldoende water gaat het erom het complete watersysteem goed in te richten, goed te beheren en goed te onderhouden. Daarbij wil Rijnland dat het watersysteem op orde en toekomstvast wordt gemaakt, rekening houdend met klimaatverandering. Immers, de verandering van het klimaat leidt naar verwachting tot meer lokale en heviger buien, perioden van langdurige droogte en zeespiegelrijzing. Schoon en gezond water is gericht op het verbeteren van de ecologische en chemische waterkwaliteit. Voor het doel waterketen richt Rijnland zich erop de afvalwaterketen te optimaliseren. Het waterbeheerplan sorteert voor op deze ontwikkelingen.

Keur en Beleidsregels

Rijnland is verantwoordelijk voor het waterbeheer, inclusief de Afvalwaterzuiveringsinstallatie (AWZI) en de waterstaatkundige veiligheid in het beheergebied. Om haar taak uit te kunnen oefenen maakt het hoogheemraadschap onder andere gebruik van de keur. In de keur staan regels ter bescherming van waterkeringen, watergangen en bijbehorende kunstwerken (zoals stuwen en gemalen). Zo is in de keur geregeld welke handelingen en activiteiten in en nabij watergangen, waterkeringen en waterbergingsgebieden niet zijn toegestaan zonder vergunning. Het Hoogheemraadschap van Rijnland heeft op 13 mei 2020 de meest recente Keur en de daarbij behorende uitvoeringsregels vastgesteld.

In de keur staat vermeld dat vanaf een toename van verhard oppervlak van 500 m^2 of meer compensatie moet worden toegepast en een meldplicht vereist is. Bij een toename in verharding van 5.000 m^2 of meer geldt een vergunningplicht. In principe moet voor elke nieuw aangelegde verharding compenserend oppervlaktewater worden gegraven. Dit moet minimaal 15% van de toename aan verharding zijn.
Tevens hanteert Rijnland het dempingenbeleid: water dat wordt gedempt moet volledig worden teruggebracht binnen het poldersysteem of bij een boezemsysteem binnen een straal van 5 km vanaf de demping.

2.4 Beleid gemeente Katwijk

Waterplan 2008-2027

In 2008 hebben de gemeente Katwijk en het Hoogheemraadschap van Rijnland gezamenlijk een waterplan opgesteld. Hierin is vastgelegd hoe het de toekomst van water in Katwijk eruitziet en hoe deze partijen daarin gaan samenwerken. Na een inventarisatie zijn knelpunten benoemd en oplossingen beschreven. De waterdoelen uit het plan die van toepassing zijn op deze locatie, zijn:

- Voldoende ruimte realiseren om regenwater tijdelijk op te vangen.
- Grondwateroverlast voorkomen door een goede inrichting van watergangen, toepassen van geschikte bouwkundige maatregelen en het aanleggen van drainagesystemen.
- Het watersysteem omvormen tot een meer robuust systeem met voldoende waterberging.
- Maatregelen treffen om schoon, helder, ecologisch gezond en hygiënisch betrouwbaar water in stedelijke watergangen te hebben. Oevers zijn gevarieerd en natuurvriendelijk ingericht.
- Afkoppelen van schoon hemelwater.
- Vasthouden van het opkwellende duinwater, zodat dit gebied in droge periodes in zijn eigen waterbehoefte kan voorzien.
- Op het voormalige marinevliegkamp Valkenburg wordt een eigen robuust systeem gecreëerd, passend bij de kwalitatief hoge ambities van 2007 en berekend op de kwantitatieve eisen van een kwalitatief hoogwaardig woongebied anno 2027. De mogelijke functie van waterberging draagt bij aan een relatief open buitengebied met een dynamische waterbeleving. Aanwonenden en passanten zien de schommeling van het waterpeil, door de verschillende jaargetijden en weeromstandigheden.

Integraal afvalwaterketenplan 2017-2021

In 2017 is het integraal afvalwaterketenplan (iawkp) vastgesteld. Dit plan is geschreven door de waterpartners binnen het samenwerkingsverband Bollenstreek: de gemeenten Katwijk, Lisse, Noordwijk, Noordwijkerhout, Oegstgeest en Teylingen, en het hoogheemraadschap van Rijnland. Het iawkp beschrijft het beleid van de betrokken partijen voor de afvalwaterketen en AWZI.

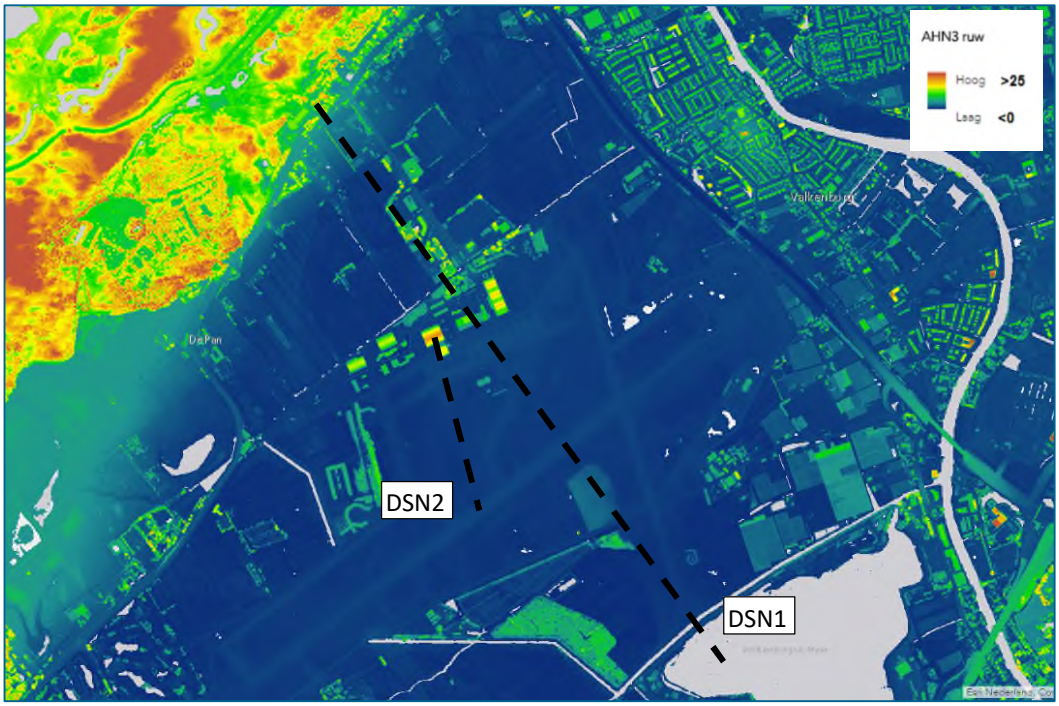
In principe wordt alleen voor huishoudelijk afvalwater riolering aangelegd. De eigenaar van percelen dienen zelf zorg te dragen voor de afvoer van hemelwater en grondwater. Waar dit niet mogelijk of efficiënt is, legt de gemeente een hemelwaterriool en – indien noodzakelijk – een drainagesysteem aan. Bedrijfsafvalwater mag niet worden geloosd op de riolering en dient door het bedrijf zelf worden verwerkt.

In het iawkp is tevens ingegaan op het optreden van wateroverlast door neerslag. Dit kan water op straat betreffen, maar ook riooloverstorten en onvoldoende functioneren van hemelwateruitlaten door een te hoog waterpeil. Voor overlast worden definities ontwikkeld, zodat er toetsing plaats kan vinden.

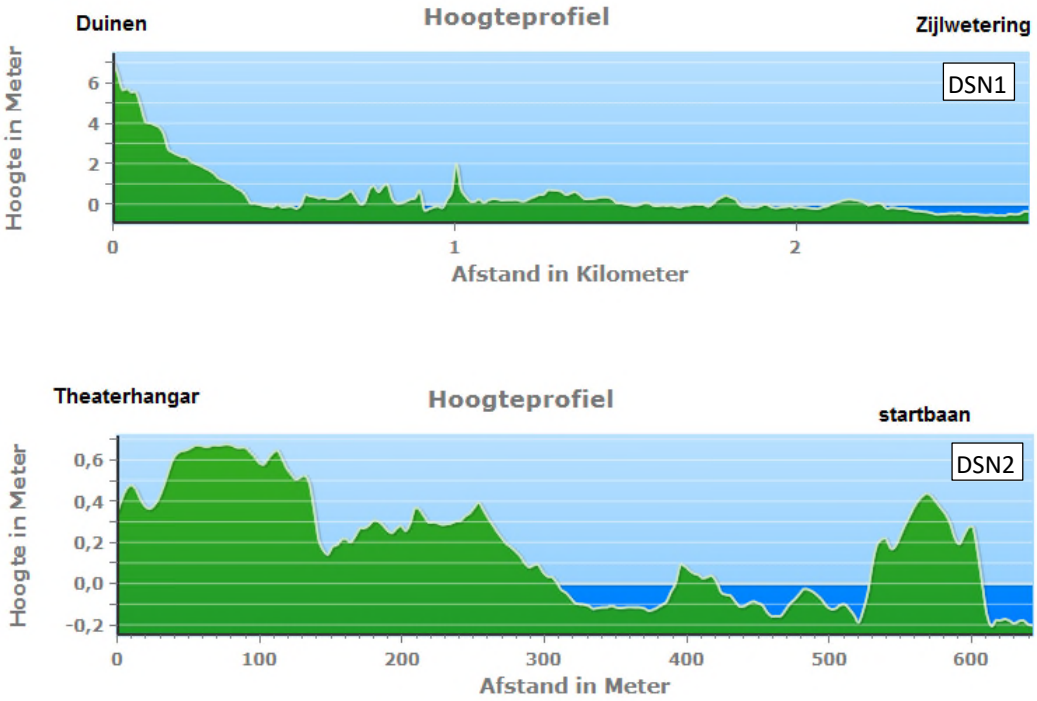
3 Gebiedsbeschrijving

3.1 Maaiveld

De maaiveldhoogte wordt afgemeten aan het Normaal Amsterdams Peil (NAP). Een NAP-hoogte van 0 meter is ongeveer gelijk aan het gemiddelde zeeniveau van de Noordzee. Aan de westzijde van het plangebied liggen de duinen, die op sommige plaatsen meer dan 25 meter boven NAP liggen. Het plangebied van Locatie Valkenburg ligt grotendeels juist onder NAP, zie figuur 3-1. In de hoogteprofielen (figuur 3-2) zijn de variaties binnen het plangebied zichtbaar. De huidige maaiveldniveau's in het plangebied variëren tussen ca. NAP -0,5 m en NAP -0,1 m.



Figuur 3-1 Maaiveldhoogte van het gebied. Doorsneden corresponderen met de doorsneden van Figuur 3-2 (bron: AHN3)



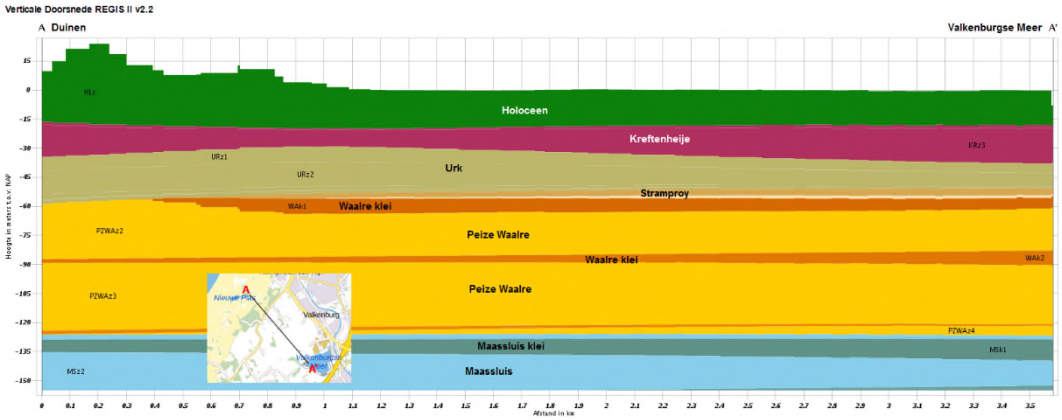
Figuur 3-2 Variatie in maaiveldhoogte binnen het projectgebied (bron: AHN3)

3.2 Bodemopbouw

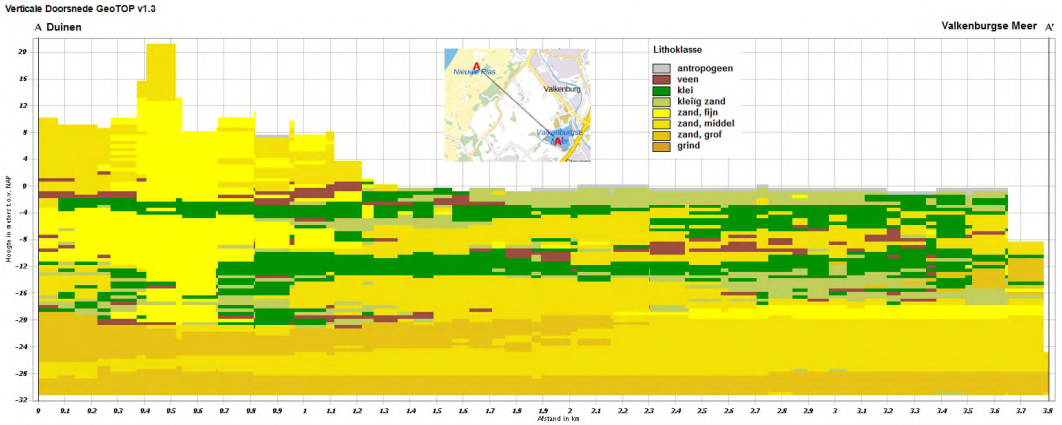
De ondiepe bodem van het plangebied bestaat grotendeels uit zeekleigronden, met een dikte van plaatselijk slechts 1 meter tot meer dan 5 meter. De gronden zijn gevormd als gevolg van overstromingen vanuit zee, waardoor zand en klei afgezet werden. De kleilaag staat ook wel bekend als de afzetting van Duinkerke. Langs de noord- en de westrand van het plangebied zijn nog dikke eerdgronden te vinden. Richting de kust beginnen de kalkhoudende zandgronden.

De bodem ter plaatse van de projectlocatie is overwegend zandig. In figuur 3-3 is de geologische bodemopbouw tot ca. NAP -150 m weergegeven in een dwarsprofiel. Figuur 3-4 bevat de te verwachten bodemsoort tot ongeveer 30 m –mv. In het plangebied is direct onder maaiveld een laag klei en kleiig zand aanwezig met een dikte van enkele meters. In het duingebied ligt hierboven duinzand. Ook op een diepte van ca. NAP -10 m is een laag klei en kleiig zand aanwezig. Vanaf ca. NAP -15 m is de bodem overwegend zandig. Deze bodemopbouw komt overeen met de geologische formaties: Holoceen, Kreftenheije zand en Urk zand.

De eerste scheidende laag wordt pas op ca. NAP -60 m aangetroffen. Dit betreft een dunne kleilaag van Stramproy klei en Waalre klei, met een dikte van 5 à 10 m. Op NAP -90 m ligt opnieuw een laag Waalre Klei, met daaronder weer Waalre zand. Op NAP -130 m ligt de mariene klei van de formatie van Maassluis. Deze wordt voor dit onderzoek als de ondergrens beschouwd.



Figuur 3-3: Geologische bodembouw projectlocatie tot ca. NAP -150 m (bron: Regis II v2.2)



Figuur 3-4: Bodemmateriaal op projectlocatie tot NAP -32 m (bron: GeoTOP v1.3)

Bodemsamenstelling

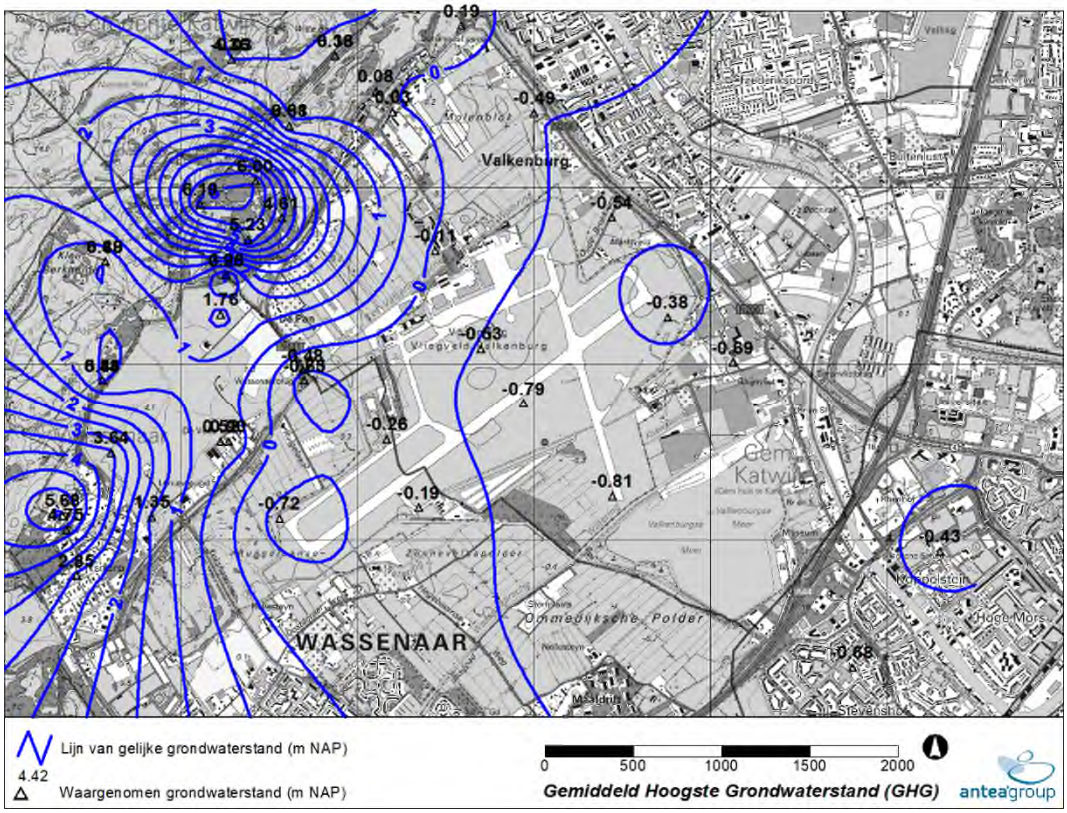
In het gebied zijn verschillende sonderingen en boringen uitgevoerd. Over het algemeen wordt tot minimaal 1 à 2 m –mv. en maximaal 5 à 7 m –mv. klei en/of wadzand aangetroffen. Wadzand is uiterst fijn en kleiïg zand, dat een geringe doorlatendheid heeft en eerder als weerstandslaag wordt gezien dan als watervoerende laag. De bodem heeft derhalve tot 2 à 7 m –mv. een geringe doorlatendheid en een hoge weerstand. Voor de drainage of infiltratie van water is deze bodem weinig geschikt. Het risico bestaat dat op deze bodem regelmatig water blijft staan, dat niet in de ondergrond weg kan zakken.

3.3 Grondwatersituatie

Grondwaterfluctuaties

In het plangebied zijn medio 2011 in totaal zestien peilbuizen geplaatst, twaalf freatische peilbuizen en vier buizen met het filter tot 6 m –mv. Deze peilbuizen zijn middels ‘divers’ met een onderbreking tot medio 2013 waargenomen. Van de waarnemingen die in 2014 zijn gedaan, is alleen een figuur beschikbaar. Vanaf eind 2017 tot eind 2019 zijn weer diver-gegevens beschikbaar. In deze periode was echter niet in alle peilbuizen een diver aanwezig, ook zijn er peilbuizen verloren gegaan. In de bijlagen zijn de beschikbare grondwaterstanden weergegeven.

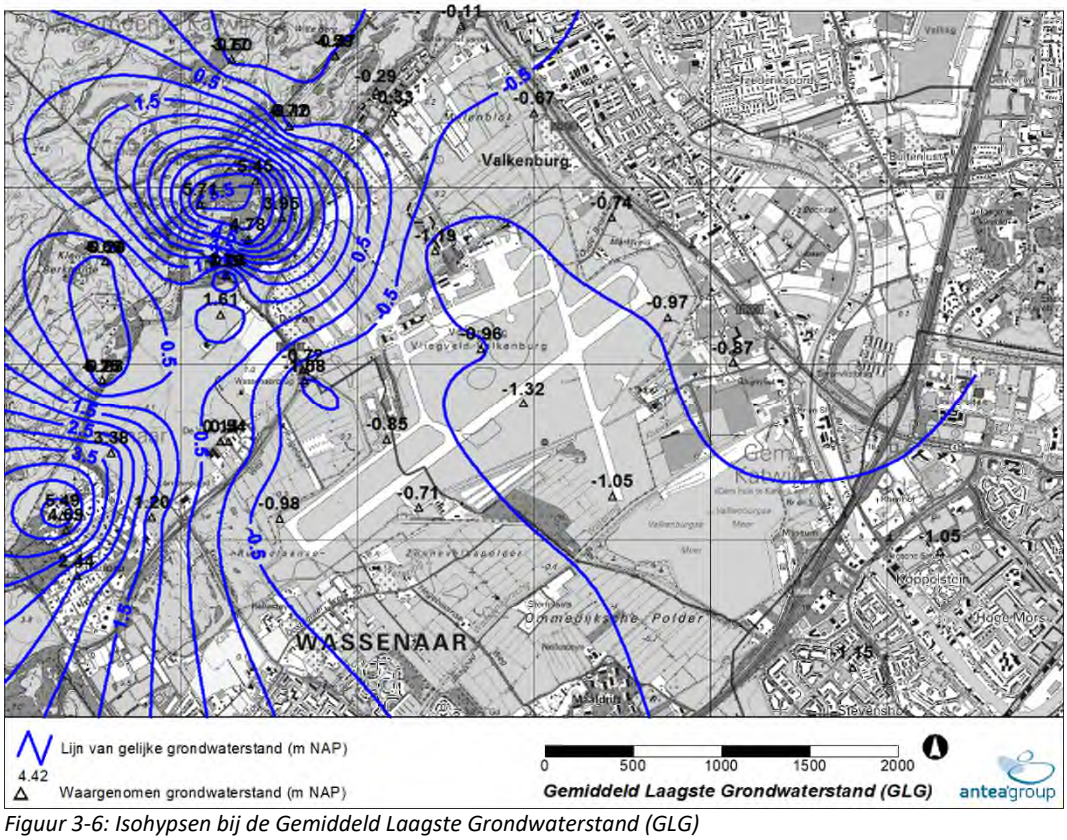
Van de peilbuizen op de locatie en de peilbuizen in de omgeving, zoals deze beschikbaar zijn in DINOloket, zijn de GHG en GLG bepaald. De vlakdekkende beelden (isohypsen) die hieruit ontstaan, zijn weergegeven in figuur 3-5 en figuur 3-6.



Figuur 3-5: Isohypsen bij de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG)

De freatische grondwaterstanden liggen in het duinengebied relatief hoog, tot ca. NAP +6 m. Vanaf de duinen is de grondwaterstroming naar het binnenland gericht, naar de lager gelegen polders en het plangebied. In het plangebied varieert de GHG tussen ca. NAP -0,2 en -0,8 m. De GLG ligt dieper, tussen ca. NAP -0,7 en -1,3 m. Hierbij liggen de grondwaterstanden aan de noordelijke en noordoostelijke rand het meest ondiep en in het zuiden en westen het diepst. Bij een maaiveldhoogte onder NAP kan worden geconstateerd dat in de zomer, bij een GLG, een ontwateringsdiepte tussen ca. 0,5 en 1,1 m wordt bereikt. In de winter, bij een GHG, komt het grondwater in delen van het gebied tot maaiveld, plaatselijk is er een ontwateringsdiepte van maximaal 0,6 m. Voor woningbouw zijn deze ontwateringsdiepten kleiner dan wenselijk is.

In het plangebied werd het grondwaterpeil in het verleden vooral beheerd door middel van een drainagesysteem op ongeveer NAP -1 m. Het doel van dit drainagesysteem was deels het afvangen van hemelwater en deels het peilbeheer van het plangebied. Dit systeem is waarschijnlijk aangelegd ten tijde van de ingebruikname van de vliegbasis in de jaren ’80 van de vorige eeuw. Verwacht wordt dat het drainagesysteem tegenwoordig niet goed meer functioneert, zowel door onvoldoende onderhoud en verstopping als door vergravingen. Hierdoor kan hemelwater slecht worden afgevoerd en zal het grondwater logischerwijs stijgen, tot zelfs het maaiveld en daarboven.

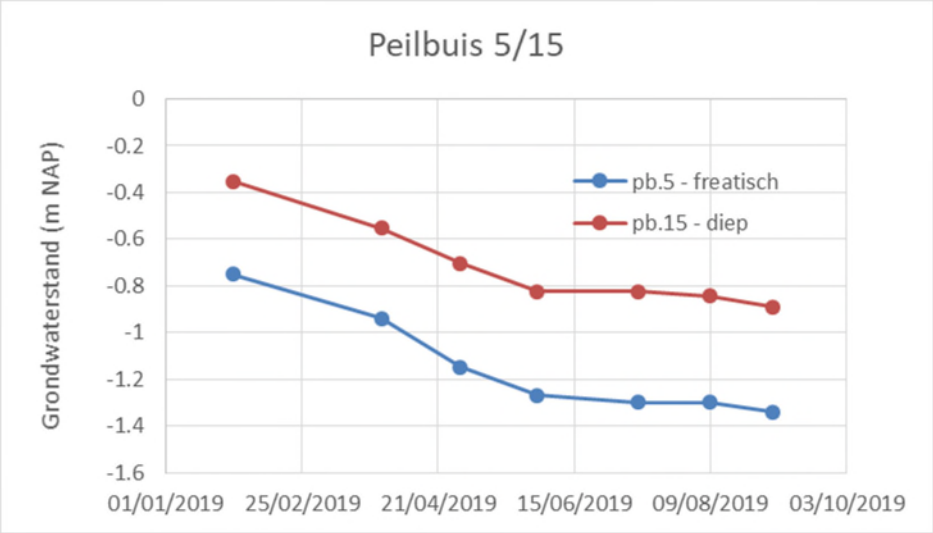


Figuur 3-6: Isohypsen bij de Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG)

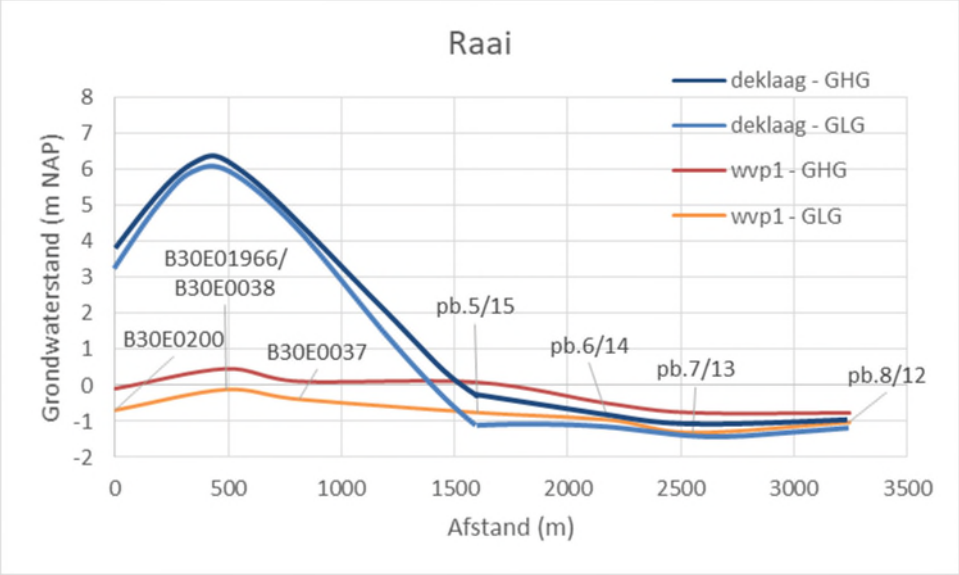
Kwel en infiltratie

In figuur 3-8 is een raai met peilbuizen vanaf de duinen tot het Valkenburgse Meer weergegeven. Zichtbaar is dat in de duinen er een sterke infiltratiesituatie is, met de grondwaterstand in de deklaag hoger dan de stijghoogte in het watervoerende pakket. Aan de rand van de duinen is er een beperkte zone met kwel. Met name bij peilbuis 5 en 15 treedt kwel op. In de periode januari-september 2019 is een tamelijk constante kweldruk van ca. 40 cm gemeten (figuur 3-7). Deze peilbuis staat in het deel van het plangebied bij de Mient Kooltuin, tussen de duinen en de vliegbasis. Dit gebied heeft een intensief oppervlaktewatersysteem voor de beheersing van de grondwaterstanden. In dit gebied treedt ook relatief veel kwel op. Deze kwel bereikt naar verwachting de wortelzone en/of het maaiveld en is voor natuur relevant.

Bij de peilbuizen op grotere afstand van de duinen is er nauwelijks kwel of infiltratie gemeten.

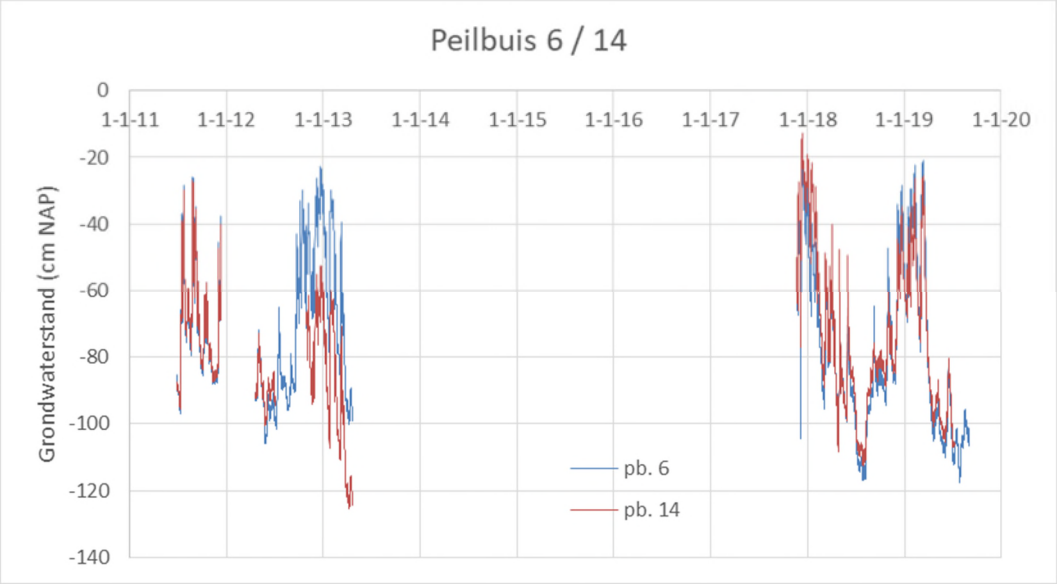


Figuur 3-7: Peilbuis 5/15 in Mient Kooltuin



Figuur 3-8: Raai met waarnemingen vanaf duinen (links) tot Valkenburgse meer (rechts)

In figuur 3-9 zijn de waargenomen grondwaterstanden in één van de peilbuizen binnen Valkenhorst weergegeven. Hierbij is zowel een freatisch filter (pb. 6) als een dieper filter (pb. 14) aanwezig. Zichtbaar is dat hier nauwelijks kwel optreedt. Uit een analyse van de data blijkt dat in 2/3 van de tijd er een kwelsituatie is. De kweldruk is echter gering, enkele centimeters. Bij de peilbuizenparen verder landinwaarts, pb.7 / pb.13 en pb. 8/ pb. 12 treedt maar in 10% tot 25% van de tijd kwel op, de kweldruk is daar nog iets kleiner. Hierbij wordt ook opgemerkt dat in dit gebied met 'kwel' een verticale stroming van het grondwater naar boven wordt bedoeld. Gezien de geringe kweldruk wordt niet verwacht dat deze kwel het maaiveld of zelfs de wortelzone bereikt. Voor natuur heeft deze kwel daardoor geen betekenis.

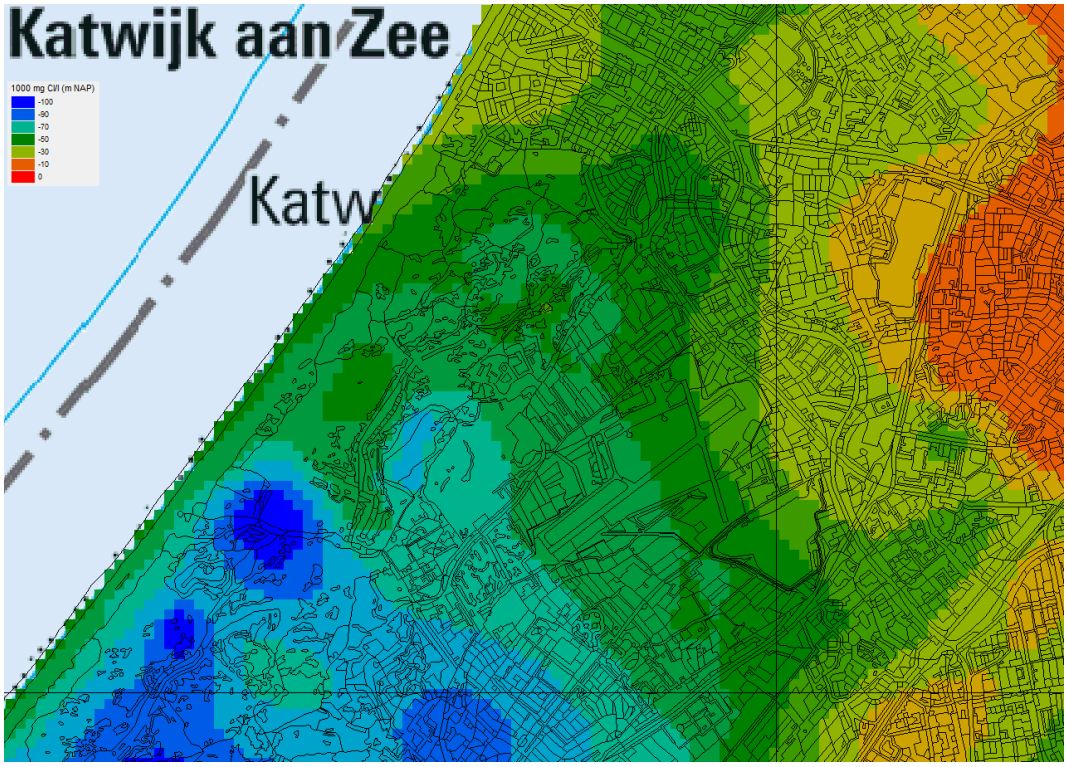


Figuur 3-9: Waargenomen grondwaterstanden binnen Valkenhorst

Verzilting

Het watervoerende pakket staat in verbinding met de zee. Hierdoor kan zout zeewater in het watervoerende pakket komen. Onder de duinen zijn onder invloed van neerslag zoetwaterlenzen ontstaan, die de toestroom van zeewater naar het watervoerende pakket beperken maar niet geheel wegnemen. Bij kwel van het (gedeeltelijk) zoute water van het watervoerende pakket treedt verzilting van het grondwater op. Doordat het zeewater ook verhoogde gehalten aan nutriënten bevat, kan deze verzilting de ecologische kwaliteiten aantasten en de grond ongeschikt maken voor landbouw. In figuur 3-10 is het grensvlak van het zoute grondwater weergegeven.

In deze figuur is de zoetwaterlens onder de duinen (tot dieper dan NAP -100 m) zichtbaar. Bij Valkenhorst ligt het zoute grondwater op NAP -30 tot -70 m.



Figuur 3-10: Diepte grensvlak zout grondwater 1.000 mg Cl-/l (bron: DinoLoket)

3.4 Oppervlaktewater

Het oppervlaktewater bestaat in en rond het plangebied uit twee hoofdsystemen: de polders en de boezem. In iedere polder wordt het oppervlaktewaterpeil middels een gemaal beheerd op een peil dat het beste bij het grondgebruik in de polder past. Vaak zijn een zomerpeil en een winterpeil vastgesteld, soms is er het hele jaar hetzelfde peil van toepassing (vast peil).

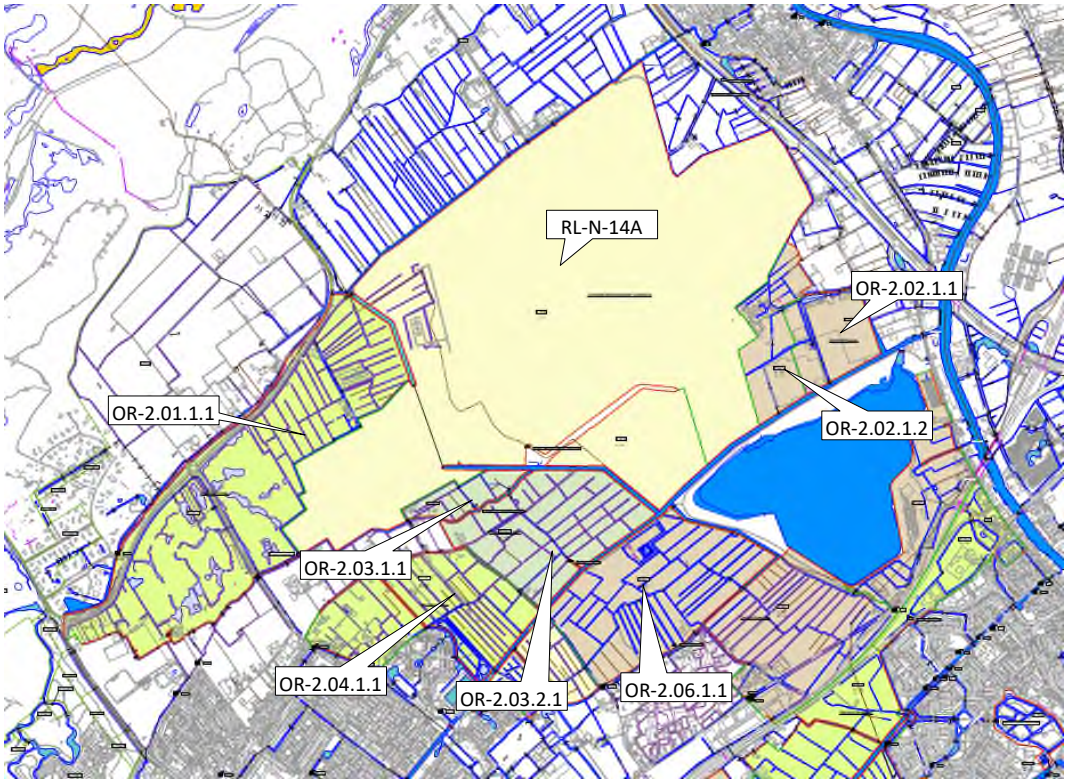
In figuur 3-11 zijn de waterpeilen weergegeven. De witte delen betreffen de boezem (zomerpeil NAP -0,61 m, winterpeil NAP -0,64 m). Dit betreft onder meer het gebied Mient Kooltuin aan de noordzijde van Valkenhorst. Het Valkenburgse Meer (als waterpartij blauw weergegeven) aan de zuidkant van Valkenhorst ligt op boezempeil, evenals de Oude Rijn aan de oostkant van het plangebied.

De gekleurde gebieden hebben een polderpeil. Het peil in het grootste deel van Valkenhorst (RL-N-14A) ligt formeel op NAP -2,16 m. In dit gebied is er echter vrijwel geen oppervlaktewater waarin dit peil kan worden gehandhaafd. In de praktijk wordt het peil hier beheerst door de eerder genoemde drainage op NAP -1 m. Rondom Valkenhorst zijn verschillende polders aanwezig. De peilen zijn opgenomen in tabel 3-1.

Tabel 3-1: Polderpeilen rondom de Valkenhorst (bron: beheerkaart ROR, HHvR)

Polder	Peilvak	Zomerpeil (m NAP)	Winterpeil (m NAP)
Ruijgelaansepolder	OR-2.03.1.1	-0,70	-0,85
	OR-2.03.2.1	-0,80	-0,95
Ommedijksepolder	OR-2.06.1.1	-1,20	-1,30
Oostdorperpolder	OR-2.04.1.1	-0,75	-0,90
Kokshoornpolder	OR-2.01.1.1	-0,95	-1,05
Zonneveldspolder	OR-2.02.1.1	-1,25	-1,25
	OR-2.02.1.2	-0,95	-1,05
	RL-N-14A*	-2,16	-2,16

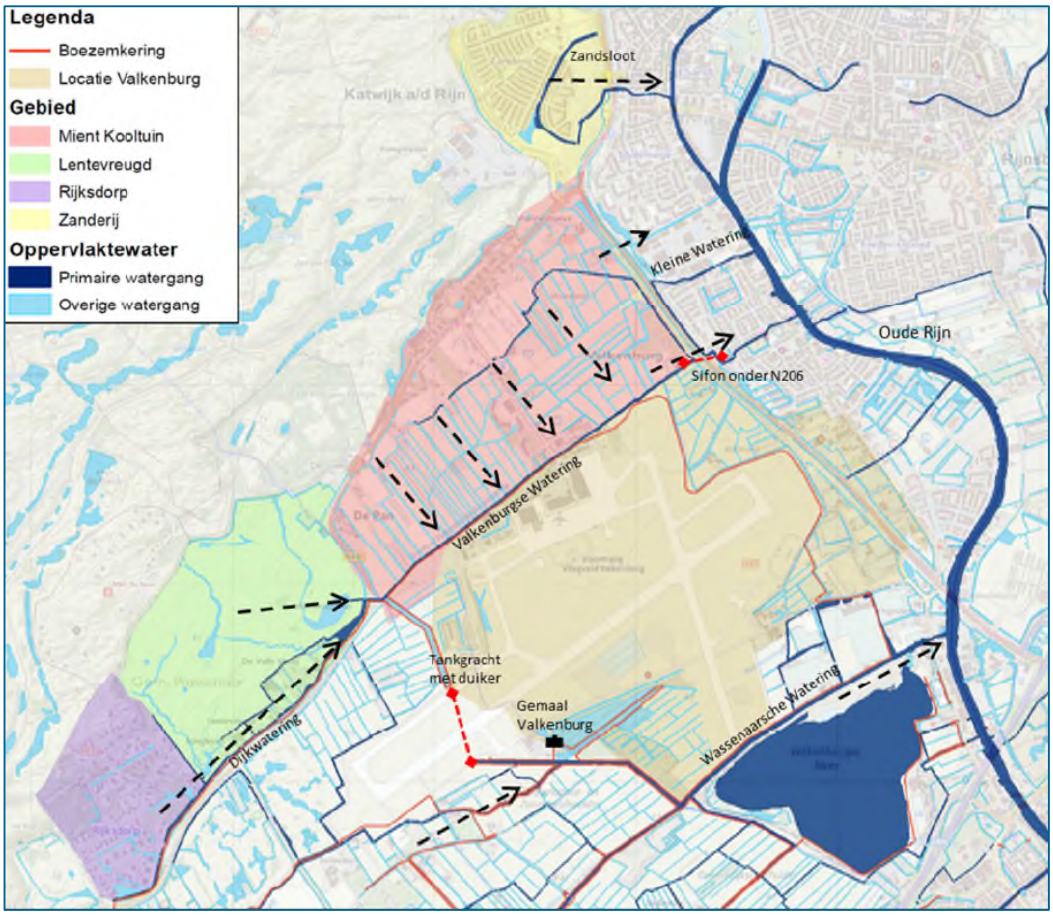
** In verband met de afwezigheid van oppervlaktewater, wordt in de praktijk het peil hier beheerst door drainage op NAP -1 m.*



Figuur 3-11: Kaart met waterpeilen, wit is boezempeil, gekleurd is peilvak met polderpeil (bron: HH Rijnland)

Binnen een polder komen soms nog peilvakken voor die een iets hoger peil hebben dan het belangrijkste peil. Dit wordt dan door stuwtjes geregeld. Bij zware neerslag of langdurige droogte kan het waterpeil afwijken van de streefpeilen, dit is echter zo kort mogelijk. De gemalen pompen het water uit op de boezem. De boezem vormt de ruggengraat van het watersysteem en omvat een groot deel van het beheergebied. Het waterpeil in de boezem fluctueert maar heel beperkt, het verschil tussen het zomer- en winterpeil is hooguit enkele centimeters. Het water van de boezem wordt geloosd op de zee. Bij laag water kan dat onder vrij verval, bij hoog water wordt er via een gemaal geloosd. In deze regio ligt het gemaal in Katwijk, bij het Katwijks Kanaal.

In en rond het plangebied komen diverse waterpartijen voor (figuur 3-12). De grootste watergang betreft de Oude Rijn, die noordoostelijk van de projectlocatie ligt. Ten zuidoosten van de projectlocatie ligt het Valkenburgse Meer, een vroegere zandwinlocatie.



Figuur 3-12: Oppervlaktewater in en rond Valkenhorst

In het duingebied komen verschillende waterpartijen voor, zoals de Ouwe Plas en de Nieuwe Plas. Deze waterpartijen worden in principe gevoed door grondwater. Daarnaast hebben verschillende waterpartijen in de duinen een functie bij de drinkwaterwinning (zie paragraaf 3.6).

Op de overgang van het boezemland naar de voormalige vliegbasis ligt een primaire watergang, de Grote Watering (tevens bekend als Valkenburgse Watering). Op de voormalige vliegbasis zelf is nauwelijks oppervlaktewater aanwezig, het waterpeil wordt hier middels een intensieve drainage in stand gehouden. In de afgelopen jaren functioneerde de drainage waarschijnlijk niet optimaal door gebrek aan onderhoud. Aan de zuidkant van de projectlocatie ligt opnieuw een boezemwaterloop, de Wassenaarsche Wetering (tevens bekend als Zijlwatering).

3.5 Hemelwater

Het plangebied is op dit moment grotendeels open terrein zonder bebouwing of verharding. Op plaatsen waar geen verharding aanwezig is, kan het hemelwater in de bodem infiltreren. De infiltratiecapaciteit is afhankelijk van de doorlatendheid van de bodem. Wanneer er meer neerslag is dan er in de bodem kan infiltreren, zal deze over het maaiveld afstromen naar nabij gelegen

oppervlaktewater of plassen vormen. Hemelwater dat infiltreert in de bodem zorgt voor een stijging van het grondwater. Door het beperkt of niet functioneren van het drainagesysteem zorgt dit voor hogere grondwaterstanden.
In afstemming met Hoogheemraadschap Rijnland is bepaald dat voor het gehele vliegveldgebied 2,5% oppervlaktewater is benodigd. Dit is exclusief bestaand boezemwater dat in eigendom is van RVB, zoals bijvoorbeeld de Tankgracht. De totale oppervlakte van het vliegveldterrein bedraagt 308,3 ha. Dit betekent dat er ten behoeve van het herstel van de dempingen in het verleden voor het gehele vliegveldterrein 7,7 ha nieuw oppervlaktewater gerealiseerd dient te worden. Het plangebied beslaat 246,9 ha van het vliegveldterrein, de resterende hectaren liggen op het grondgebied van de gemeente Wassenaar en vallen maken geen onderdeel uit van het bestemmingsplan. Tevens valt een deel van het plangebied (BPD-locatie) buiten het vliegveldterrein, hier is dus geen compensatievoor historische demping nodig. In tabel 3-2 is hiervan een overzicht opgenomen.

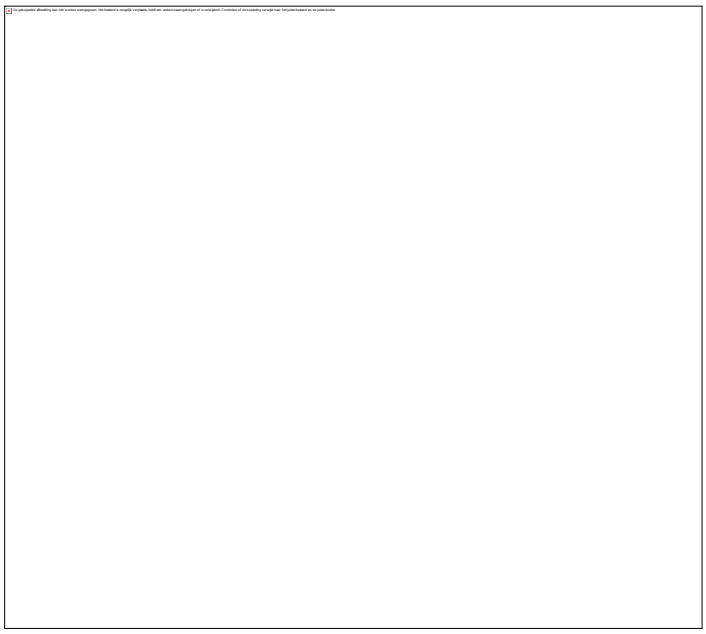
Tabel 3-2: Benodigde compensatie voor het realiseren van een robuust watersysteem (bron: HH Rijnland)

regio	oppervlakte	historische wateroppervlakte	
	(ha)	(ha)	(%)
BPD-locatie	ca. 20	0	0
RVB-locatie (vliegveld)	246,9	6,2	2,5
Wassenaar (vliegveld)	61,4	1,5	2,5
Totaal vliegveldterrein	**308,3**	**7,7**	

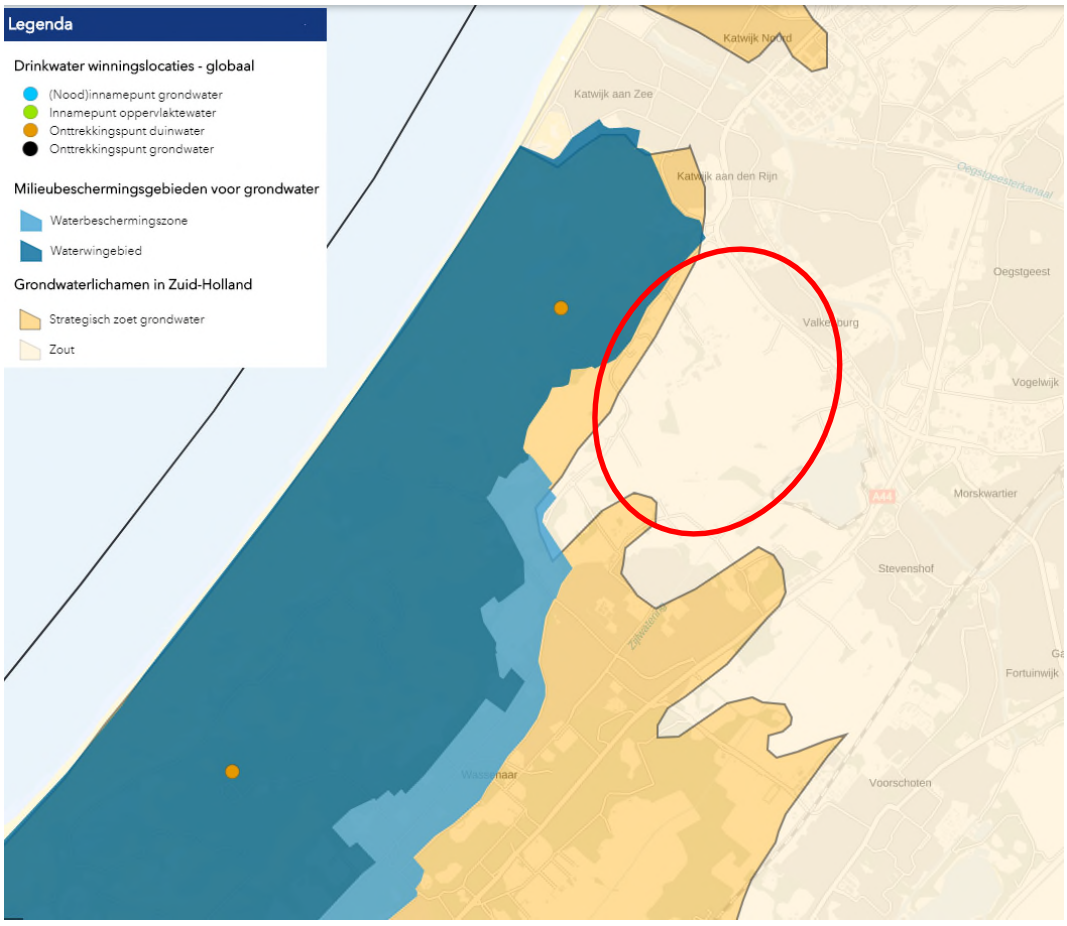
3.6 Drinkwater

Het grondwater uit de duinen wordt gebruikt voor de winning van drinkwater. Op verschillende plaatsen in Nederland wordt grondwater onttrokken ten behoeve van de drinkwatervoorziening. In de duinen bij Katwijk wordt sinds 1940 oppervlaktewater uit de boezem via waterpartijen in de bodem geïnfiltreerd, waarna het door de bodem gezuiverde drinkwater middels diepere putten wordt onttrokken. Een belangrijke waterleiding voor de drinkwaterwinning (Weide AA transportleiding) loopt onder het westelijke deel van de Valkenhorst. In figuur 3-13 is de ligging ervan indicatief weergegeven.

Om de drinkwatervoorziening te beschermen zijn rond de winningslocaties beschermingsgebieden aangewezen. In figuur 3-14 zijn de grondwaterbeschermingsgebieden weergegeven. Tevens is de ligging van de strategische voorraad zoet grondwater aangegeven.



Figuur 3-13: Indicatie ligging Weide AA transportleiding (bron: Stedenbouwkundig raamwerk)



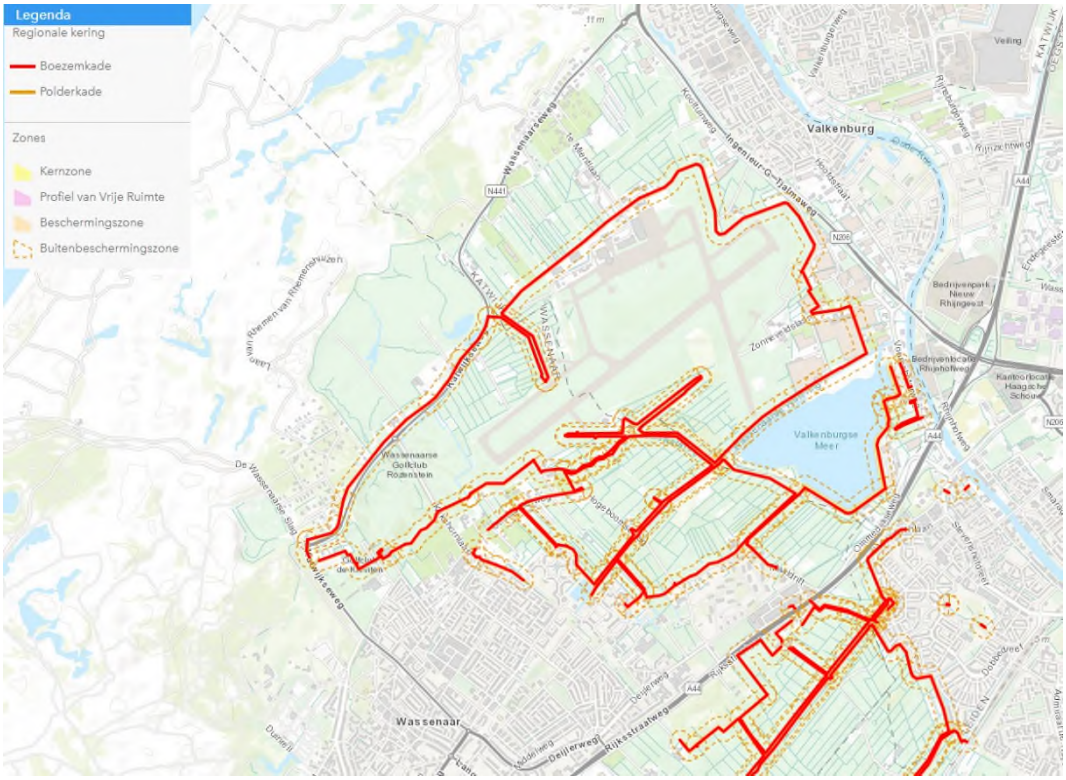
Figuur 3-14: Grondwaterbeschermingsgebieden en strategische zoetwater voorraden, Valkenhorst in rode ovaal (bron: Interactieve kaarten provincie Zuid-Holland)

3.7 Riolering

Alleen ter plaatse van de hangars en de landingsbanen is bebouwing en verharding aanwezig. Hier zijn ook rioleringssystemen aangelegd voor de afvoer van het afvalwater.

3.8 Waterkeringen

De duinen vormen de primaire kering, de bescherming tegen overstroming vanuit zee. Verder zijn in en nabij het projectgebied meerdere regionale keringen aanwezig (figuur 3-15). Deze keringen zijn aanwezig op iedere overgang tussen polders en de boezem, tussen verschillende polders en soms ook tussen verschillende peilvakken binnen een polder. Om te voorkomen dat een waterkering wordt beschadigd, zijn er verschillende beschermingszones gedefinieerd die in de legger zijn weergegeven. Bij bijvoorbeeld graaf- of bouwwerkzaamheden binnen de beschermingszones is toestemming van het Hoogheemraadschap Rijnland nodig.



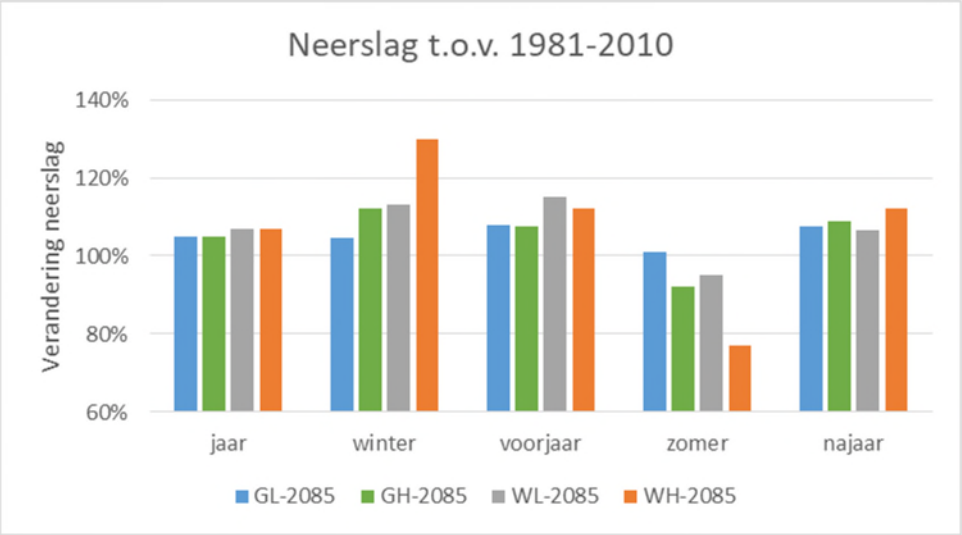
Figuur 3-15: Regionale waterkeringen

3.9 Klimaatverandering

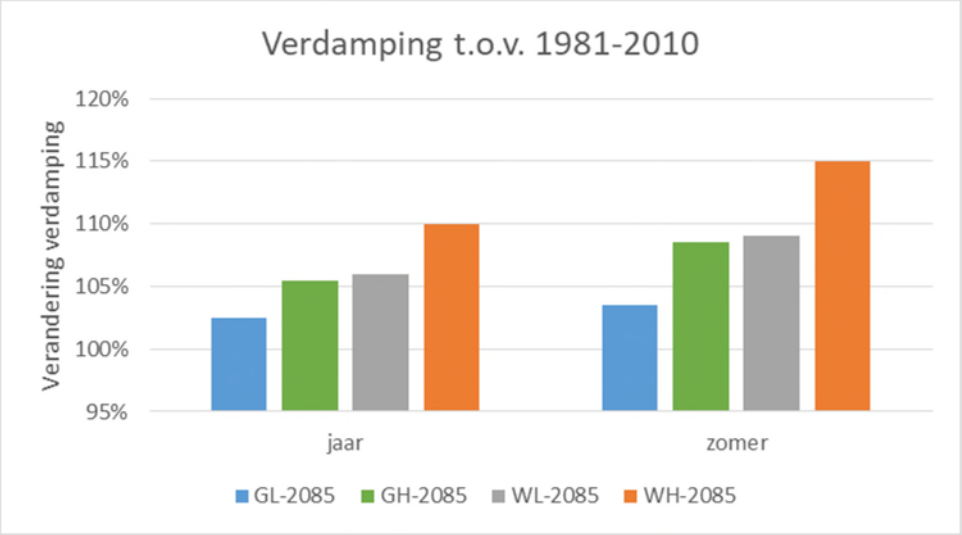
De afgelopen jaren is het veranderende klimaat merkbaar in de hoeveelheid regenval en de lange periodes van droogte en hoge temperaturen. Het weerbeeld wordt extremer. Bij de (her)inrichting van stedelijke gebieden wordt nadrukkelijk aandacht gevraagd voor klimaatadaptatie.

In figuur 3-16 en figuur 3-17 is de te verwachten verandering van neerslag en verdamping in 2085 ten opzichte van het huidige klimaat (gemiddelde 1981 t/m 2010) weergegeven. Hierbij zijn door het KNMI vier scenario's onderscheiden, G_L, G_H, W_L en W_H. Hierbij zijn er verschillen in wereldwijde

temperatuurstijging (gematigd en warm) en verandering in luchtstromingen (laag en hoog). Bij alle scenario's moet rekening worden gehouden met langere perioden van droogte, maar ook met meer neerslag. Dit betreft onder meer extremere buien in de zomer, met veel neerslag in korte tijd.



Figuur 3-16: Verandering neerslag bij 4 scenario's in 2085 ten opzichte van 'huidig' klimaat (bron: KNMI'14)



Figuur 3-17: Verandering verdamping in 2085 ten opzichte van 'huidig' klimaat (bron: KNMI'14)

De gemeente Katwijk heeft de ambitie om adequaat om te gaan met klimaatverandering, gericht op onder meer het realiseren van een goede wateropvang. In het stedenbouwkundig plan zijn uitgangspunten opgenomen die insteken op de beperking van de lozing van hemelwater op het HWA-riool en op oppervlaktewater. Dit betreft onder meer een verplichting voor kavels vanaf 500 m^2 om het hemelwater zelf te verwerken. Ook woningen aan het water krijgen geen HWA-aansluiting voor verharding (inclusief het dak). Verder wordt gestreefd naar het vasthouden van de eerste 40 mm hemelwater door sedumdaken of infiltratiekratten. Door deze maatregelen is de belasting van het HWA-riool en het oppervlaktewatersysteem kleiner en wordt het watersysteem meer robuust.

4 Beschrijving van de ontwikkeling

4.1 Programma van Valkenhorst

Wonen

De hoofdopgave voor Valkenhorst betreft de transformatie naar een woon-werkgebied, met ruimte voor maximaal 5.600 woningen. Wonen is in de toekomst de voornaamste functie van het gebied. Vanuit de verschillende beleidsstukken komt naar voren dat een divers woningaanbod gewenst is en dat er voldoende voorzieningen aanwezig moeten zijn. Daarnaast moet Valkenhorst ruimte bieden aan innovatieve werkgelegenheid.

De wens om een divers woonmilieu te realiseren is vertaald naar uitgangspunten voor de woningbouw op Valkenhorst.

Voorzieningen

Een woonwijk met 5.600 woningen vraagt ook om diverse voorzieningen. In de uitgangspunten is vastgelegd dat Valkenhorst een zelfstandige kern moet worden. Binnen een zelfstandige kern is ruimte voor kleine voorzieningen zoals bijvoorbeeld een (buurt)supermarkt, een basisschool of een kapper. Bij deze voorzieningen kan ook gedacht worden aan kleine kantoorlocaties, praktijken of aan huis gebonden beroepen.

Werkgelegenheid (Unmanned Valley)

Het huidige Hangaargebied waar de oude loodsen en gebouwen van de vliegbasis nog staan, blijft deels behouden. Dit terrein moet plaats bieden aan hoogwaardige werkgelegenheid. Het terrein bedraagt maximaal 5 ha bruto oppervlak. Bedrijven tot en met milieucategorie 2 kunnen zich hier vestigen. Het bedrijventerrein richt zich met name op bedrijvigheid met raakvlakken met de luchtvaartsector.

De ontwikkeling van de Unmanned Valley (UMV) is een initiatief van derden, waar de gemeente graag aan meewerkt. UMV is een innovatief bedrijvencluster en biedt een infrastructuur, campus en fieldlab voor innovatie op het gebied van unmanned technologie, autonome systemen en sensoren (onder meer drones). Op deze locatie kan gewerkt, getest en geëxperimenteerd worden met bijvoorbeeld bezorgdrones of robots. Voor deze testlocatie is naar verwachting een ruimte van minimaal 500 x 500 m^2 nodig. Dit testveld maakt geen onderdeel uit van het bestemmingsplan Valkenhorst.

4.2 Voornemen voor het watersysteem

In een Stedenbouwkundige visie (BPD, mei 2020), een Stedenbouwkundig raamwerkplan voor het noordelijke deel van locatie Valkenburg (KCAP Architects & Planners, mei 2020) en een Technische toelichting op het stedenbouwkundige plan op hoofdlijnen (Rijksvastgoeddienst, april 2020) is het voorgenomen watersysteem voor de nieuwe ontwikkeling geschetst.

In het voornemen zijn enkele keuzes voorgesteld, die in paragraaf 5.1.7 nader zijn beschreven. Dit betreft met name de keuze om het plangebied onderdeel te laten worden van de Rijnlandse Boezem en de daarmee samenhangende ophoging van het maaiveld. Daarnaast wordt voorgesteld om de Groote Watering, aan de noordzijde van het plangebied, niet meer rechtstreeks af te voeren naar de Oude Rijn, maar door het plangebied te voeren en via de Wassenaarse Watering af te voeren.

4.2.1 Watersysteem

In figuur 4-1 is het beoogde watersysteem geschetst. De hoofdstructuur bestaat uit drie waterlopen met een breedte van gemiddeld 10 m; Kreek Weltevree in het oosten van het plangebied, de Torenkreek in het midden van het plangebied en aan de westzijde een derde waterloop. Deze kreken worden in oost-west richting verbonden door een waterloop die over de lange landingsbaan loopt. Nabij de Torentuin komen de waterlopen samen in de Kaswatering, die verder westelijk uitmondt in de Wassenaarse watering. Vanwege hoofdleidingen voor gas worden de waterlopen niet rechtstreeks aangesloten op de Wassenaarse watering. De waterloop over de voormalige landingsbaan wordt eveneens verlengd. In verband met een transportleiding van de drinkwaterwinning kan het laatste deel van deze waterloop niet voldoende diep worden gemaakt om doorvaarbaar te zijn.

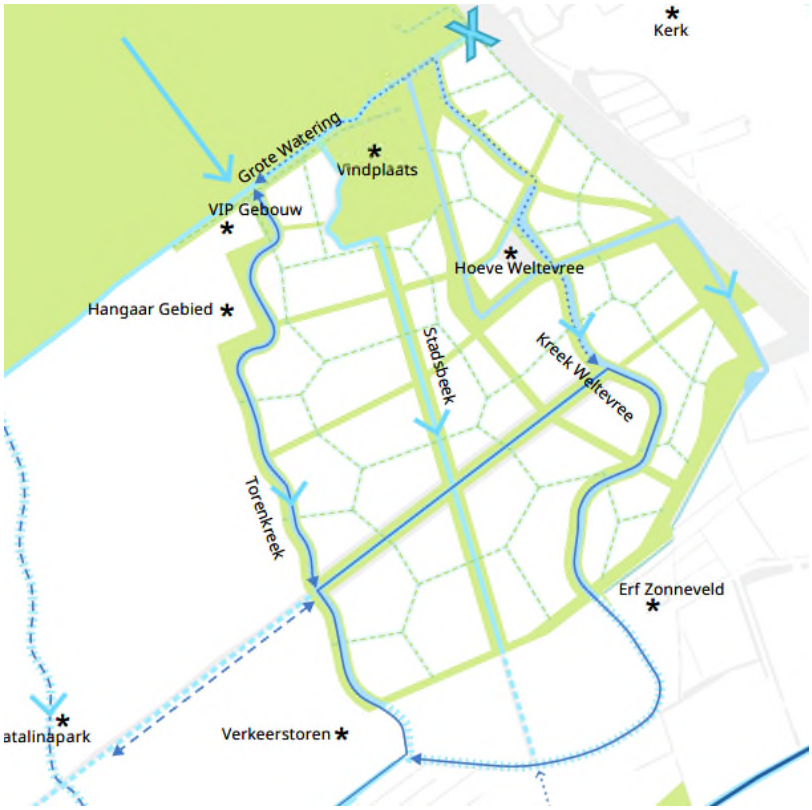
In het Stedenbouwkundig raamwerkplan is aanvullend op de hiervoor geschetste hoofdstructuur nog een waterloop tussen de Torenkreek en de Kreek Weltevree aanwezig, de Stadskreek (figuur 4-2). De Stadskreek kruist de oost-westverbinding en sluit in het zuiden aan op de Kreek Weltevree.

Onderzocht zal worden of de afvoer van de Groote Watering, die aan de noordelijke plangrens loopt en relatief veel kwelwater vanuit de duinen bevat, door het plangebied kan worden geleid in plaats van de huidig directe aansluiting op de Oude Rijn. In paragraaf 5.2 is dit nader toegelicht.

Twee deelgebieden, als paarse vlekken aangeduid in figuur 4-1, blijven op het huidige polderpeil door middel van onderbemaling van drainage. Het overige gebied komt op boezempeil te liggen.



Figuur 4-1: Watersysteem in de eindsituatie (bron: Rijksvastgoeddienst, april 2020)



Figuur 4-2: Watersysteem (KCAP, mei 2020)

In het stedenbouwkundige raamwerk is voorzien dat de hoofdwatergangen ecologische oevers krijgen, zoals geschetst in figuur 4-3. Een ecologische inrichting heeft een meerwaarde voor de (aquatische) ecologie door de uitbreiding van habitats voor vissen en macrofauna. Tevens is er een positief effect op de waterkwaliteit doordat de oevervegetatie nutriënten vastlegt.



Figuur 4-3: Inrichtingsvisie voor hoofdwatergangen (KCAP, mei 2020)

4.2.2 Verharding

RVB gebied
Het startgebied omvat ca. 246,9 ha. Uitgangspunt is dat hiervan ca. 125 ha als verhard oppervlak wordt aangebracht ten behoeve van woningen, bedrijven en voorzieningen. Conform het beleid van het Hoogheemraadschap van Rijnland dient voor verharding 15% compensatie te worden gerealiseerd. Dit komt neer op 18,8 ha aan watercompensatie ten behoeve van verharding. Voor de compensatie van historische dempingen is 2,5% van de totale areaal vereist (zie paragraaf 3.4). Dit resulteert in 246,9 x 2,5% = 6,2 ha. Dit houdt in dat er (minimaal) 18,8 + 6,2 = 25,0 ha oppervlaktewater benodigd is.

De minimale hoeveelheid aan te brengen oppervlaktewater binnen de bouwvelden bedraagt circa 2,0 % - 4,0% van het bruto oppervlak (exclusief de hoofdstructuur) op basis van een evenredige verdeling van de minimale hoeveelheid open water over de ontwikkelvlekken.

Conform de Keur van HHvR mag een gedeelte van de compensatie in het plangebied worden gegraven en een deel in de directe omgeving. Er dient minimaal 17,0 ha open water aanwezig te binnen de grenzen van het plangebied. Hiervan is 1,1 ha bestaand water. Er dient daarom 15,9 ha nieuw water aangelegd te worden. Het resterende gedeelte benodigd wateroppervlak om aan de wateropgave te voldoen (9,1 ha) zal buiten het ontwikkelgebied gerealiseerd worden in de Groene zone, het Valkenburgse meer en/of eventueel andere gedeelten van het boezemsysteem. Hierover worden afspraken gemaakt tussen het RVB en HHvR.

De Groene zone in de gemeente Wassenaar maakt geen onderdeel uit van het plangebied. Hier dient eveneens rekening gehouden te worden met het realiseren van een goed functionerende basis. Op basis van een minimale hoeveelheid open water van 2,5% voor het bruto oppervlak van 61,4 ha komt dit neer op 1,5 ha open water.

BPD gebied
Voor het BPD-gebied is geen compensatie benodigd voor historische demping. Conform het beleid van het Hoogheemraadschap van Rijnland dient voor verharding 15% compensatie te worden gerealiseerd.

4.2.3 Riolering

In de huidige situatie is nauwelijks riolering aanwezig. Voor deze ontwikkeling moet een nieuw vuilwaterriool worden aangelegd.

Voor de verwerking van het hemelwater moet eveneens een nieuw HWA-riool worden aangelegd. Hierbij zal zoveel mogelijk worden gestreefd naar afkoppelen van verharding, zodat neerslag in de bodem infiltreert en/of vertraagd afwatert. Hierbij wordt op kavelniveau gedacht aan maatregelen zoals het vasthouden van water op groene daken, opvangen van de eerste 40 mm op de kavels middels infiltratiekratten, kavelverharding niet aansluiten op het HWA-riool, woningen aan het water niet aansluiten op het HWA-riool en ook grote kavels (> 500 m^2) niet aansluiten. Op buurtniveau wordt gedacht aan oppervlakkige afstroming voor vertraagde afwatering en een fijnmazig watersysteem met wadi's ten behoeve van infiltratie. Hierbij wordt gestreefd naar het maximaliseren van vasthouden en bergen en het minimaliseren van afvoeren.

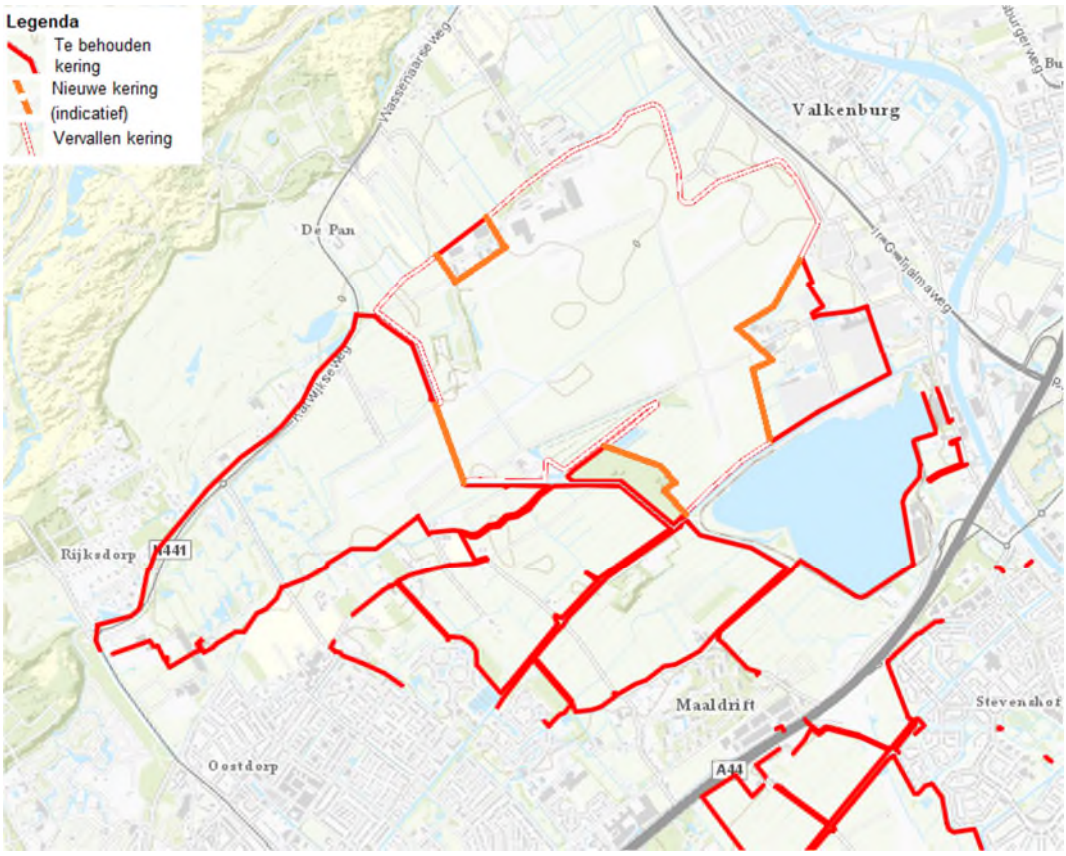
4.2.4 Ontwateringsdiepte

Bij hoofdwegen en wegen in de ontwikkellocaties wordt een drooglegging (afstand tussen maaiveld en oppervlaktewaterpeil) van 1,2 m gehanteerd. Gezien de bodemopbouw, afstanden tussen watergangen en fijnmazige afvoermogelijkheden wordt verwacht dat dit resulteert in een ontwateringsdiepte (afstand tussen maaiveld en grondwaterstand) van minimaal 0,75 m.

Hiervoor is ophoging van het gebied noodzakelijk. In paragraaf 5.1.6 is dit nader toegelicht. Het ophogen gebeurt deels met grond uit de te graven watergangen, maar overwegend met van elders aan te voeren zand. Het is duurzamer wanneer minder zand hoeft te worden aangevoerd. In parken, groenstroken, archeologische gebieden e.d. zal daarom middels maatwerk een kleinere drooglegging worden gerealiseerd. Ook wanneer op kavelniveau innovaties worden toegepast, kan de ophoging worden beperkt. Waar mogelijk wordt een kleinere ophoging toegepast.

4.2.5 Waterkeringen

In de eerste fase wordt in één keer het gehele plangebied op boezempeil gebracht. Hierdoor vervalt een groot deel van de regionale keringen. In Figuur 4-4 is dit aangegeven. Bij de twee onderbemalingen en bij de westelijke begrenzing van de projectlocatie worden nieuwe regionale keringen aangelegd. Ook bij de bestaande peilvakken in het oosten, de Zonneveldspolder, moeten nieuwe keringen worden gerealiseerd.



Figuur 4-4: Regionale waterkeringen (indicatief) in de eindsituatie

5 Afwegingen voor het watersysteem

5.1 Polderpeil vs. Boezempeil

Een belangrijke keuze voor het watersysteem is of het plangebied op polderpeil of op boezempeil komt. En bij een keuze voor polderpeil, voor de hoogte van het polderpeil.

5.1.1 Aannamen voor vergelijking

Het huidige polderpeil op de projectlocatie is in theorie NAP -2,18 m. De drainage ligt echter op NAP -1,0 m, dit is daarom het praktijkpeil. Doordat de drainage niet goed functioneert liggen de grondwaterstanden de laatste jaren nog iets hoger. Uit de beschikbare peilbuisgegevens blijkt dat de GHG globaal tussen NAP -0,2 en -0,8 m ligt. De GLG ligt dieper, tussen ca. NAP -0,7 en -1,3 m.

Voor de afweging tussen polderpeil en boezempeil is daarom uitgegaan van een polderpeil van NAP -1,0 m. Dit polderpeil sluit ook goed aan bij de polderpeilen in de omliggende gebieden, die tussen NAP -0,87 m en -1,27 m liggen. Eventueel kan middels stuwtjes het polderpeil binnen het gebied nog iets variëren. Gezien de beperkte verschillen in maaiveldhoogte wordt hier op dit moment niet vanuit gegaan. Om een polderpeil in te stellen is een (nieuw) gemaal nodig. Bij neerslag wordt water in de waterlopen geborgen en vervolgens uit de polder gepompt. In droge perioden dalen de waterpeilen en is inlaat vanuit de boezem noodzakelijk.

Tenslotte kan worden overwogen om bij een polder een flexibel waterpeil in te stellen, waarbij een peilfluctuatie van bijvoorbeeld 10 tot 20 cm boven en onder het streefpeil wordt toegestaan. Dit houdt in dat bij neerslag het overschot niet direct wordt uitgemalen en bij droogte er niet meteen aanvoer plaatsvindt. Op langere termijn heeft dit tot gevolg dat er meer gebiedseigen water wordt benut. Hierbij is waarschijnlijk wel meer ophoging benodigd. Dit is als een aparte variant beschouwd.

Een groot deel van het omliggende gebied is boezemland met een winterstreefpeil van NAP -0,64 m en een zomerstreefpeil van NAP -0,61 m. De boezem heeft een oppervlakte van ca. 4.500 ha en vormt daardoor een robuust watersysteem. Wanneer de projectlocatie wordt aangesloten op het boezempeil is een gemaal niet noodzakelijk, aangezien er dan een open verbinding is.

5.1.2 Invloed op kwel en infiltratie

In de huidige situatie is er in het gebied tussen de duinen en de ontwikkellocatie, in de Mient Kooltuin en Lentevreugd, een zone met kwel vanuit de duinen. Hier is ook sprake van (kwelafhankelijke) natuurwaarden. Deze gebieden liggen al op boezempeil. Een keuze voor een bepaald waterpeil in de projectlocatie leidt niet tot peilwijzigingen in deze gebieden.

In een strook van de ontwikkellocatie het dichtste bij de duinen treedt eveneens enige kwel op, hoewel deze meestal niet tot in de wortelzone of het maaiveld zal reiken. In de projectlocatie is nauwelijks of geen kwelafhankelijke natuur aanwezig. Wanneer het waterpeil in de projectlocatie wordt verhoogd tot het boezempeil, zal de kwel zich concentreren in de zone Lentevreugd / Mient Kooltuin. De omvang van de kwel zal daar toenemen. Wanneer in de projectlocatie meer neerslag in de bodem wordt geïnfiltreerd dan in de huidige situatie het geval is, wordt dit effect nog iets groter. In Lentevreugd/ Mient Kooltuin zijn (kwelafhankelijke) natuurwaarden aanwezig en is de ambitie om deze verder te vergroten.

In de projectlocatie is nauwelijks of geen kwelafhankelijke natuur aanwezig. Er is ook geen ambitie om deze te ontwikkelen. Een afname van de kwel in dit gebied vormt dan ook geen belemmering.

Geconstateerd wordt dat de verhoging van het waterpeil in Valkenhorst een positief effect heeft op kwel en kwelafhankelijke natuurwaarden.

5.1.3 *Waterkwaliteit*

Kwel vanuit de duinen heeft een goede waterkwaliteit. Bij een polder treedt enige kwel op vanuit het watervoerende pakket, ongeveer zoals in de huidige situatie. Bij instelling van het boezempeil neemt de kwel naar de projectlocatie af.

De waterkwaliteit in de boezem voldoet zomers niet aan de fosfaatconcentraties zoals gewenst zijn in de KRW. Bij instelling van het boezempeil komt dit water ook in de projectlocatie. Bij instelling van een polderpeil wordt ditzelfde water ingelaten om de waterpeilen te handhaven. Vanuit kwaliteitsoogpunt is er onder normale omstandigheden dus weinig verschil.

Bij extreme neerslag treden veel riooloverstorten op de Oude Rijn op en is de waterkwaliteit kortdurend erg slecht. Het is niet uit te sluiten dat dit vuile water ook de boezem bij de projectlocatie bereikt. Bij aansluiting op boezempeil kan de verontreiniging in de projectlocatie komen. Bij een polderpeil zal dit water niet in de polder komen.

Samenvatting watersysteem
In tabel 5-1 zijn de invloeden op het watersysteem samengevat. Belangrijke positieve punten van boezempeil is dat er geen gemaal nodig is en dat er meer kwel vanuit de duinen in de zone met natuurwaarden Lentevreugd en Mient Kooltuin komt. Een risico bij toepassing van boezempeil is dat bij extreme neerslag er verontreinigd water van riooloverstorten in het plangebied kan komen.

Tabel 5-1: Samenvatting invloed op watersysteem

	Boezempeil NAP -0,61 m / -0,64 m	**Polder NAP -1 m**	**Polder flexibel NAP -0,8 m / -1,2 m**
Uitpompen	Geen gemaal nodig	Neerslag en kwel	Kleiner, meer berging in gebied mogelijk
Inlaat	Geen inlaat nodig	In droge zomers	Kleiner, uitzakken toegestaan
Kwel/ infiltratie	Meer kwel tussen duinen en planlocatie	Als huidig	Als huidig
Waterkwaliteit			
Normale omstandigheden	Open verbinding met boezem	Inlaat uit boezem, kwel als huidig	Kleinere inlaat uit boezem, kwel als huidig
Extreme neerslag	Riooloverstorten op boezem, risico waterkwaliteit	Als huidig	Als huidig

5.1.4 *Invloed op bestaande belangen*

Een hoger waterpeil zoals dat bij het boezempeil op zal treden, kan invloed hebben op bestaande belangen. In de notitie Beoordeling boezem- en polderpeil Valkenhorst (gemeente Katwijk, 6 mei

2019) zijn deze belangen benoemd en toegelicht. In tabel 5-2 is de beoordeling opgenomen. De situatie met een vast polderpeil van NAP -1,0 m is gelijk aan de huidige situatie en niet specifiek opgenomen.

Tabel 5-2: Beoordeling bestaande belangen

	Boezempeil NAP -0,61 m / -0,64 m	**Polder flexibel peil NAP -0,8 m / -1,2 m**
Helofytenfilter (zuidwestzijde)	Maatregelen nodig om het te laten functioneren.	Niet in gebruik in huidige situatie, maatregelen benodigd om het te laten functioneren.
Bunkerbos (zuidwestzijde)	Mogelijk aantasting van ecologisch waardevol bosgebied.	Geen significante wijziging ten opzichte van huidige situatie.
Archeologie	Verhoging van waterpeil en grondwaterstand leidt niet tot aantasting archeologische waarden.	Geen significante wijziging ten opzichte van huidige situatie.
Hangargebied	Ringdrainage met pomp/ onderbemaling noodzakelijk.	Huidige situatie niet optimaal, drainage (vrij verval) noodzakelijk.
Tankgracht	Twee delen tankgracht liggen al op boezempeil, zijn nu onderling verbonden met duiker.	Idem. Voorkomen moet worden dat een kruising van polderwater met de tankgracht leidt tot onderbreking van het boezem- of poldersysteem.
Omliggende gebieden	Peilstijging in projectlocatie ca. 0,4 m. Door de aanwezigheid van slecht doorlatende lagen in de bodem reikt de invloed buiten het plangebied niet ver. Aan de randen is enige vernatting mogelijk	Het gemiddelde peil is gelijk aan de huidige situatie. Door slecht doorlatende lagen is buiten het plangebied nauwelijks vernatting of verdroging te verwachten, afgezien van de kwel zoals eerder benoemd.

5.1.5 Overige aspecten watersysteem

Een wijziging van het waterpeil kan ook op andere aspecten invloed hebben. In de notitie Beoordeling boezem- en polderpeil Valkenhorst (gemeente Katwijk, 6 mei 2019) zijn deze aspecten benoemd en toegelicht. In tabel 5-3 is de beoordeling opgenomen.

Tabel 5-3: Beoordeling overige aspecten

	Boezempeil NAP -0,61 m / -0,64 m	**Polder NAP -1 m**	**Polder flexibel NAP -0,8 m / -1,2 m**
Bevaarbaarheid	Vanuit plangebied is boezem incl. Oude Rijn bereikbaar.	Sluis noodzakelijk om boezem te bereiken.	Sluis noodzakelijk om boezem te bereiken.
Beheer en onderhoud	Primair stelsel, in beheer HH Rijnland.	Secundair stelsel, in beheer gemeente	Secundair stelsel, in beheer gemeente
Maatvoering watergangen	Bodem NAP -1,7 m of dieper, bodembreedte >0,4 m, breedte op waterspiegel >7 m.	Bodem NAP -1,6 m of dieper, bodembreedte >0,4 m, breedte op waterspiegel >2,5 m.	Bodem NAP -1,8 m of dieper, bodembreedte >0,4 m, breedte op waterspiegel >2,5 m.
Aanleg Groene zone	Natte ecologie gewenst, minder ingrepen nodig	Vast peil ongewenst voor ecologie	Flexibel peil is gewenst, eventueel maaiveld-verlaging toepassen

5.1.6 Ophoging en drooglegging

Om in de ontwikkeling voldoende drooglegging/ ontwateringsdiepte te bereiken, is ophoging met goed doorlatend zand benodigd. In het rapport van Geo2 engineering (Indicatieve zettingsanalyse bouwrijp maken vliegbasis Valkenburg, februari 2018, concept) zijn zettingsanalyses opgenomen. Het gehele vliegveld is hiervoor op basis van de bodemopbouw en maaiveldhoogte onderverdeeld in 7 deelgebieden. Verder is voor de toekomstige situatie gekeken naar een polderpeil op NAP -1 m en een boezempeil van NAP -0,6 m, en naar 1,0 en 1,2 m drooglegging. De benodigde (bruto) ophoging bestaat uit de vereiste ophoging om de gewenste drooglegging te bereiken (netto ophoging) en de extra ophoging om de zetting te compenseren (zie Tabel 5-4).

Uit de berekeningen blijkt dat bij toepassing van het polderpeil een bruto ophoging van gemiddeld 0,35 m tot 0,6 m nodig is. Bij toepassing van het boezempeil ligt de bruto ophoging tussen 0,85 en 1,15 m. Deze hoeveelheid grond is dus beduidend groter dan bij polderpeil.

In alle situaties geldt dat goed doorlatend zand voor de ophoging bij verharding (wegen, wonen, bedrijven) moet worden gebruikt, zodat de lokale ont- en afwatering goed verloopt. Tevens wordt drainage toegepast en een fijnmazig afwateringssysteem. Hiermee wordt de opbolling van de grondwaterstand boven de ontwateringsmiddelen beperkt, zodat er niet meer ophoging nodig is dan het minimum. In groenvoorzieningen kan minder goed doorlatend materiaal worden gebruikt, bijvoorbeeld grond die vrijkomt uit te graven rioolcunetten en nieuwe waterlopen. Opgemerkt wordt dat de uiteindelijk benodigde ophoging wordt bepaald door een nadere uitwerking van het plan. Na de detail uitwerking van het drainage- en afwateringssysteem zal blijken hoe groot de lokale opbolling is in het plangebied. Hieruit kan worden bepaald hoe groot de ophoging dient te zijn om tot de gewenste ontwateringsdiepte uit te komen.

Zoals bij de toelichting op de ontwikkeling al is aangegeven, is er minder zand en grond benodigd wanneer bij minder kritische functies ook minder drooglegging wordt toegepast. In de kaart Overzicht benodigde ophoging (12 augustus 2019, auteur niet bekend) is de benodigde ophoging berekend, opgesplitst in zand bij verharding en grond voor andere functies. Hierbij is uitgegaan van boezempeil. Op basis van deze gegevens en het globale verschil in benodigde ophoging tussen boezempeil en polderpeil zoals is berekend door Geo2, is in tabel 5-4 een inschatting opgenomen van de benodigde ophoging bij boezempeil en polderpeil.

Tabel 5-4: Inschatting benodigde ophoging

	Boezempeil		Polder	
	Zand	**Grond**	**Zand**	**Grond**
Eindsituatie	862.000	317.000	517.000	175.000

De volumes in de eindsituatie zijn inclusief ophoging in het deelgebied met het helofytenfilter en Bunkerbos, de hangars, een deel van de Zonneveldsepolder en een klein gebied oostelijk van de provinciale weg. In de huidige inzichten blijven deze gebieden op het huidige peil, waardoor de benodigde ophoging afneemt.

5.1.7 Keuze voor boezempeil

Uit de voorgaande beschouwing blijkt dat toepassing van een boezempeil in het gebied tot een meerwaarde voor het watersysteem leidt, met name door een grotere robuustheid omdat het gebied dan deel uitmaakt van een groot boezemgebied, en door een verbetering van de kwelsituatie in de strook met natuurwaarden tussen de duinen en de projectlocatie (Mient Kooltuin, Lentevreugd).

Tijdens de aanleg moet voor ophoging beduidend meer zand en grond worden aangevoerd bij een keuze voor boezempeil dan bij een polderpeil. Omdat ophoging een tijdelijke situatie is en de keuze voor het watersysteem om een permanente ingreep gaat, wordt verwacht dat de meerwaarde voor het watersysteem bij boezempeil dermate groot is, dat dit de moeite waard is.

5.2 Afkoppelen Groote Watering

Een mogelijke ontwikkeling voor de eindsituatie is het afkoppelen van de Groote Watering van de watergang direct ten oosten van het plangebied. De waterstroom, waarin onder meer het (schone) kwelwater zit dat vanuit de duinen komt en in Lentevreugd en Mient Kooltuin wordt opgevangen, wordt dan door het plangebied geleid. De waterkwaliteit in de ontwikkeling wordt daardoor relatief goed.

Een nadeel is dat de boezem in dit gebied een afvoermogelijkheid minder heeft ten opzichte van de huidige situatie. In overleg met het Hoogheemraadschap van Rijnland zal hier in een later stadium een besluit over worden genomen.

5.3 Uitgangspunten voor de effectbeschrijving

De voorliggende keuzes zijn bepalend voor de (omvang van) de effecten van het planvoornemen. Voor de effectbeschrijving zijn daarom de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Hanteren van het boezempeil binnen het gehele plangebied
- Geen afkoppeling van Groote Watering

Wanneer in een later stadium toch besloten wordt om de Groote Watering af te koppelen zal hier voor afzonderlijke onderzoeken uitgevoerd worden. De ontwikkeling van Valkenhorst tot een woonwijk met 5.600 woningen zal hiervoor dan het uitgangspunt zijn.

6 Effectbeschrijving

6.1 Bodem

6.1.1 Bodemzetting en -ophoging

Het aspect bodemzetting en -ophoging heeft betrekking op de opbouw en de gelaagdheid van de bodem. Dit is relevant voor de draagkracht van de grond en zettingen in het plangebied. Afhankelijk van de keuze voor een bepaald waterpeil (boezempeil of polderpeil) is ophoging nodig om aan de vereiste drooglegging te voldoen.

Door GEO2 engineering (februari 2018) is de te verwachten zetting bij herinrichting van de locatie bepaald. De grootte van de ophoging is afhankelijk van de lokale maaiveldhoogte, de gewenste drooglegging en de te verwachten zetting. De zetting is afhankelijk van het bodemprofiel op de locatie en ligt globaal tussen 15% en 45%, met een gemiddelde zetting van ongeveer 30%. Dit houdt in dat bijvoorbeeld voor een gewenste ophoging van 0,5 m er een gemiddelde zetting van 0,15 m verwacht wordt en een bruto ophoging van 0,65 m benodigd is. De benodigde bruto ophoging in het plangebied bij de keuze voor boezempeil varieert hiermee tussen ca. 0,6 m en 1,5 m. De gemiddelde ophoging bedraagt 1,0 m.

Zettingen kunnen negatieve invloed hebben op ondergrondse kabels en leidingen. Door (te) grote zettingen kunnen de kabels en leidingen beschadigd of defect raken. Zetting heeft ook mogelijk een negatieve impact op de bestaande bebouwing in het plangebied. Dit kan voorkomen worden door gronden voor te belasten, waardoor de zetting voor de bouw versneld wordt en er na de bouw nauwelijks meer zetting optreedt. Er is tot op heden nog geen onderzoek gedaan naar de impact van zetting in het plangebied.

6.2 Water

6.2.1 Grondwater

Door de wijziging naar boezempeil (NAP -0,6 m) zal de grondwaterstand over het algemeen stijgen ten opzichte van de huidige situatie (drainage op ca. NAP -1,0). Voor de beoordeling van het aspect grondwater is met name de grondwaterstand ten opzichte van het toekomstig maaiveld van belang. Door het ophogen van het maaiveld wordt een drooglegging van 1,0 tot 1,2 m gehaald. In de huidige situatie betreft de drooglegging ca. 0,5 tot 1,0 m. De verwachting is dat ook de ontwateringsdiepte toeneemt ten opzichte van de huidige situatie. De kans op grondwateroverlast neemt hierdoor af.

In het noordelijke deel van het plangebied is een aantal hangars aanwezig. Veel hangars zullen een te kleine drooglegging krijgen wanneer het plangebied op boezempeil gebracht wordt. Op een aantal plekken heeft het ingemeten vloerpeil een niveau van NAP -0,1 m. De drooglegging ten opzichte van het boezempeil is daarmee 0,5 m. Wanneer de hangars gehandhaafd dienen te worden, zal ter plaatse een onderbemaling ingesteld moeten worden om grondwateroverlast te voorkomen. Hiervoor zullen rondom de hangars drainagebuizen aangelegd moeten worden die lozen op een pompput. Het verzamelde drainagewater zal van daaruit op het dichtstbijzijnde oppervlaktewater gepompt worden.

Het plangebied is voor een groot deel omringd door boezemwater. Effecten op de grondwaterstand buiten het plangebied blijven hierdoor beperkt. In het westelijke deel van de Zonneveldsepolder ligt een boerderij. Rond deze boerderij is nu een hoogwatervoorziening aanwezig. Wanneer het gebied boezemland wordt, zal nader onderzoek gedaan moeten worden naar de effecten rond deze boerderij.

Samenvattend kan worden geconcludeerd dat de grondwaterstanden over het algemeen zullen stijgen. Door de ophoging van het maaiveld geeft dit geen overlast. Bij bestaande functies zijn nog wel aanvullende onderzoeken en mogelijk extra maatregelen (bijvoorbeeld drainage) benodigd om overlast te voorkomen.

6.2.2 Kwel en infiltratie

In de huidige situatie vindt er kwel plaats in de zone tussen de duinen en de vliegbasis, in de gebieden Lentevreugd en Mient Kooltuin. Deze gebieden liggen al op boezempeil, hier treden dus geen peilveranderingen op. Door de verhoging van waterpeil in de projectlocatie zelf tot boezempeil zal in de projectlocatie zelf de kwel enigszins afnemen. De kwel in Mient Kooltuin en Lentevreugd zal hierdoor iets toenemen.

In de rest van het plangebied vindt in de huidige situatie geen (of weinig) kwel of infiltratie plaats. Hier zijn ook geen kwelafhankelijke (natuur)waarden, waardoor dit niet tot een verandering van de beoordeling leidt. In de toekomstige situatie zal er mogelijk enige infiltratie plaatsvinden naar het onderliggend watervoerend pakket. Gezien de hoge weerstand in de deklaag zal deze infiltratie beperkt zijn.

6.2.3 Grondwaterkwaliteit

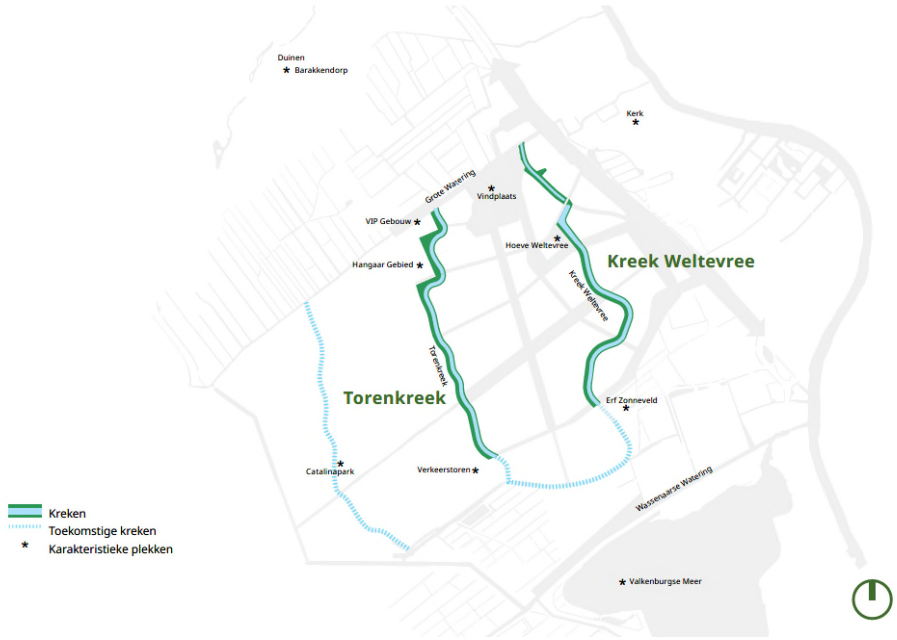
Nabij de duinen is de grondwaterkwaliteit goed door kwel vanuit de duinen. Door de verhoging van het waterpeil in de projectlocatie tot boezempeil concentreert deze schone kwel zich meer in Lentevreugd en Mient Kooltuin. Onderzocht wordt of het water vervolgens door de projectlocatie kan worden geleid, waardoor de waterkwaliteit daar ook verbetert. De ontwikkeling zelf leidt niet tot een verslechtering van de (grond)waterkwaliteit. Bij het kopje ‘oppervlaktewaterkwaliteit’ is dit nader toegelicht.

6.2.4 Oppervlaktewaterkwantiteit

Bij de toepassing van het boezempeil (NAP -0,61 tot -0,64 m) krijgt een groot gebied in deze regio hetzelfde waterpeil. Het waterbeheer wordt daardoor robuuster, er zijn minder kunstwerken (gemalen) om te beheren en lokale neerslag kan in een groter gebied worden geborgen.

Omdat het een open verbinding betreft (boezempeil) zijn geen gemalen of pompstations nodig en ontstaat de mogelijkheid tot een open vaarverbinding door Valkenhorst. Het subwatersysteem bestaat uit smallere watergangen en krijgen wellicht een meer wadi-achtig karakter.

Het gebied is van nature laaggelegen en kent een zeer slecht doorlaatbare bodem en vergt dus een grote mate van afwateringstechniek. Met het op boezempeil brengen van het gebied gebeurt dit op de meest duurzame wijze namelijk onder vrij verval. De vorm en afmeting van de waterelementen hangt af van de grootte (te compenseren hoeveelheid) en het karakter van de betreffende buurt en de ligging van de hoofdkreek.



Figuur 6-1: De kreken (bron: Stedenbouwkundig raamwerk, KCAP mei 2020)

In het Bunkerbos leidt een verhoging van het waterpeil met 0,25 meter tot boezempeil mogelijk tot aantasting van het ecologisch waardevolle bosgebied met inliggende objecten. Vooralsnog wordt daarom uitgegaan van het handhaven van het huidige peil van NAP -0,87 m. In de huidige situatie wordt het Bunkerbos ontwaterd door gemaal Valkenburg. Als gevolg van het verdwijnen van gemaal Valkenburg, dient het 'gemaal Bunkerbos' geplaatst te worden. Nader onderzoek dient uit te wijzen wat de exacte gevolgen zijn van een eventuele peilverhoging. Op basis hiervan kan vervolgens het besluit genomen worden om het huidige peil te handhaven of het gebied toch onderdeel van de boezem te maken.

Door de verhoging naar boezempeil is het Helofytenfilter mogelijk niet meer bruikbaar. Door de aanleg van een peilscheidende stuw in de maalsloot met een stuwpeil boven boezempeil (bijvoorbeeld op NAP -0,50 m) kan het helofytenfilter geïsoleerd worden van de omgeving. Hiermee kan in het gebied een natuurlijk peilverloop ontstaan. Het gebied wordt dan gevoed met neerslag en loost overtollig water via de stuw op de boezem. Gedurende droge periodes kan het peil uitzakken en wordt het gebied slechts gevoed vanuit het grondwater en door kwel. Het variërende peil zal een positief effect hebben op de aanwezige rietvegetaties. Het gebied met de maaltocht en het helofytenfilter kan op deze manier als peilafwijking binnen de boezem beheerd worden. Bovenstaand gaat alleen op als dit gebied geen ontwikkelgebied wordt.

In het plangebied dient voldoende waterberging gerealiseerd te worden. Dit voorkomt wateroverlast bij (hevige) regenval. De benodigde waterberging is opgebouwd uit twee componenten:

1. Realiseren van robuust watersysteem (7,7 ha, zie paragraaf 3.5)
    a. Hiervan valt 6,2 ha binnen het bestemmingsplangebied
    b. De resterende 1,5 ha valt buiten het bestemmingsplangebied in de groene zone
2. Het compenseren van nieuw aan te brengen verharding (15% van toename verharding). Met de bouw van de nieuwe wijk neemt de verharding in het gebied toe. Het plangebied beslaat 247 ha, waarvan in de toekomstige situatie ca. 125 ha verhard zal worden,

verdeeld over de verschillende deelgebieden. Volgens Rijnlands beleid dient er 18,8 ha aan open water te worden gerealiseerd ter compensatie.

De volgende voorbeelden kunnen ervoor zorgen dat minder compensatiewater benodigd is, dan nu berekend:

1. De nieuwe keur en uitvoeringsregels (vastgesteld in de VV, 13 mei 2020) bieden de mogelijkheid om 20% van de verhardingstoename te compenseren in alternatieve bergingsmogelijkheden.
2. Voor tuinen hanteert Rijnland standaard 50% verharding, maar hiervan kan worden afgeweken als bijvoorbeeld voor grote tuinen aannemelijk kan worden gemaakt dat er minder verharding zal ontstaan, of als neerslag op verharding niet versneld zal afstromen naar een HWA-riool of watergang.
3. Sommige verharde paden kunnen worden uitgezonderd van compensatieplicht indien de neerslag zal infiltreren in aangrenzende groenstroken. Het is belangrijk hierbij te realiseren dat zeer hevige buien hierbij gelden als maatgevend bij de beoordeling of er sprake zal zijn van versnelde afstroming.

In het stedenbouwkundig plan is de inschatting gedaan dat er door een klimaat-robuuste inrichting (onder meer door invulling te geven aan hiervoor genoemde punten) ca. 4,1 ha minder compensatie nodig is (zie Tabel 6-1). De totale opgave voor het realiseren van voldoende waterberging in het bebouwingsgebied en in de directe omgeving van Valkenhorst betreft hiermee **22,4 – 26,5 ha** (optelling van nieuw te realiseren basis watersysteem (7,7 ha) en compensatie verharding (18,8 ha)). In het stedenbouwkundig raamwerk is **15,9 ha** aan nieuw oppervlaktewater ingetekend. Hiermee wordt niet voldaan aan de benodigde compensatie, er is hierdoor een vergroot risico op wateroverlast.

Het hoogheemraadschap heeft aangegeven dat de omvang van het oppervlaktewater binnen het plangebied voldoende is, de resterende opgave kan in het omliggende boezemsysteem worden gerealiseerd. Deze opgave zal worden gerealiseerd in de Groene zone, het Valkenburgse Meer en eventueel andere gedeelten van het boezemsysteem.

Tabel 6-1: Watercompensatie

	Verharding (ha)	Basis berekening (ha)	Berekening RVB met inzet van alternatieve maatregelen voor berging (ha)
Verharding in de hoofdstructuur	37,5	5,6	5,0
Bebouwing	32,9	4,9	4,9
Tuinen (waarvan 44.0 ha kavels > 500 m²)	83,5	6,3	2,8
Mandelig parkeren	10,6	1,6	1,6
Voorzieningen	3,5	0,4	0,4
TOTAAL	**246,9**	**18,8**	**14,7**

De beoordeling van het aspect oppervlaktewater is tweeledig. Het dient beoordeeld te worden op het functioneren van het systeem in zijn geheel en de hoeveelheid oppervlaktewater. Waar in de huidige situatie weinig tot geen oppervlaktewater aanwezig is, wordt in de nieuwe situatie het plangebied voorzien van meerdere kreken met een uitgebreid subwatersysteem. Er wordt in het ruimtelijk raamwerk nog niet direct voldaan aan de benodigde hoeveelheid oppervlaktewater. Er is wel een vooruitgang ten opzichte van de huidige situatie.

6.2.5 *Oppervlaktewaterkwaliteit*

Het nieuwe watersysteem dient een goede (ecologische) waterkwaliteit te hebben zonder overlast zoals stank, (blauw)algen en kroos. De toekomstige waterkwaliteit wordt bepaald door de verschillende waterstromen en processen. Het belangrijkste hierbij is dat hemelwater wordt afgevoerd naar de waterpartijen in de woonwijk. Dit zorgt voor een aanvoer van relatief schoon afstromend regenwater. Hiervoor worden ook eisen gesteld aan de toepassing van materialen bij de bouw, die niet uit mogen logen of op andere wijze tot verontreiniging van het afstromende hemelwater mogen leiden.

De kreken worden ingericht als robuuste watergangen met voldoende breedte en diepte, de oevers worden natuurvriendelijk ingericht. Een natuurlijke overgang van het water naar de oever stimuleert de ontwikkeling van water- en oeverplanten die essentieel zijn voor een robuust ecosysteem.

Het hoofdwatersysteem brengt schoon water op boezempeil vanuit Lentevreugd via de Wateringen en kreken in het gebied richting de Oude Rijn. Met de introductie van twee kreken en de stadsbeek op de Korte Landingsbaan, en later ook een derde kreek en de herstelde Tankgracht, wordt de Grote Watering door het gebied verbonden met de Wassenaarse Watering. Onderzocht wordt nog of dit heldere kwelwater vanuit het duinengebied via dit hoofdwatersysteem door Valkenhorst kan worden geleid.

Door aansluiting van het watersysteem op het omringende boezemsysteem is echter ook de waterkwaliteit van de omgeving van belang voor een helder en plantenrijk watersysteem binnen de projectlocatie. Zo zijn er wel ongezuiverde riooloverstorten op de boezem die het plangebied kunnen bereiken. De boezem voldoet (nog) niet aan de KRW normen. Het Koning Willem-Alexandergemaal (Katwijk) pompt water vanuit de boezem op de Noordzee. Wanneer dit gemaal aan slaat, ontstaat in de boezem een verhang. Op het moment dat het gemaal stopt met pompen, blijkt de stromingsrichting om te keren en stroomt boezemwater (kortstondig) uit de Oude Rijn naar de Grote Watering richting de projectlocatie. Met de toekomstige sanering van het sifon onder de N206 zal deze route echter verlengd worden en reikt dit effect naar verwachting minder ver richting de projectlocatie.

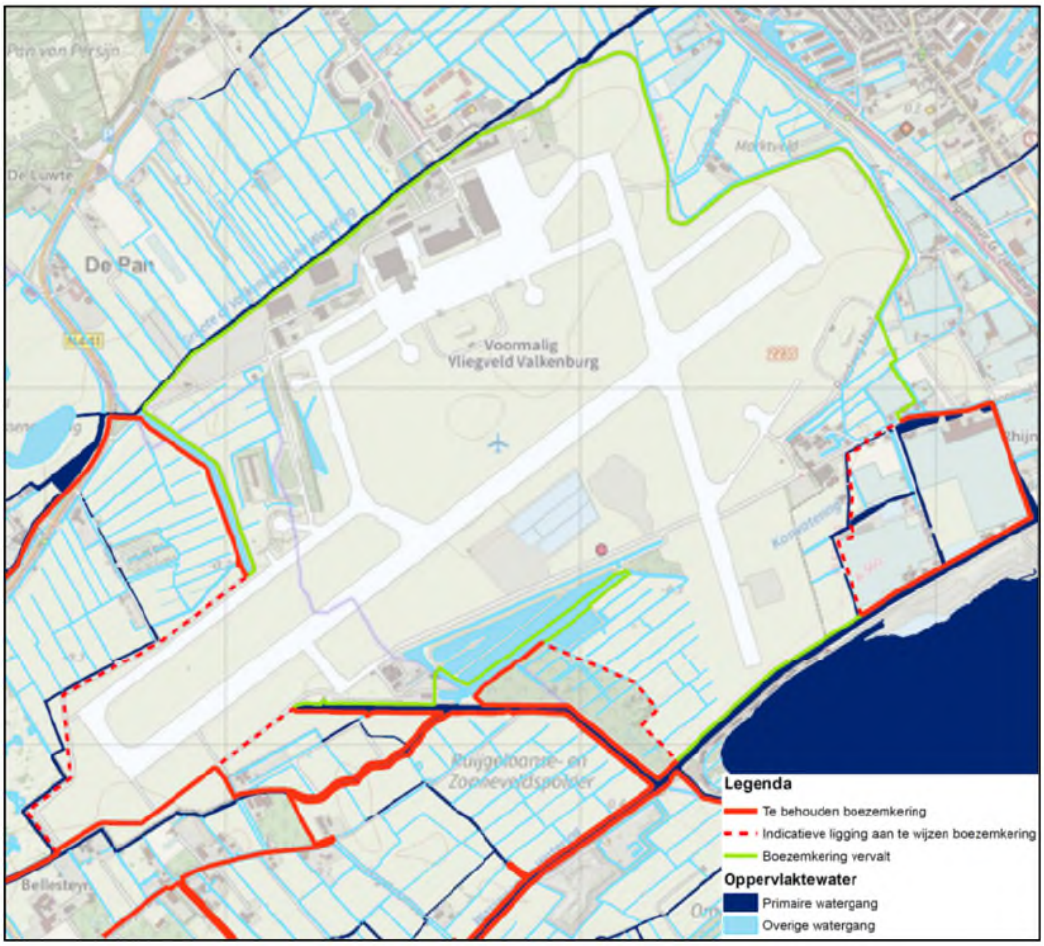
De waterkwaliteit van het oppervlaktewater uit Lentevreugd is de afgelopen 10 jaar drastisch verbeterd. De nalevering van meststoffen uit het voormalige bollengebied neemt steeds verder af. De fosfaatconcentraties liggen nog boven de KRW-norm, maar het is de verwachting dat de kwaliteit de komende 20 jaar verder verbetert. Ook in de droge zomerperiode blijkt continue aanvoer mogelijk van dit relatief goede water uit de duinen en het natuurgebied. Door het water aan de noordzijde de projectlocatie in te laten, wordt een constante doorstroming richting het zuiden gerealiseerd. Water stroomt zo van schoon naar vuil en zorgt voor verdringing van het nutriëntrijke water van de boezem ten zuiden van het plangebied.

Over het algemeen zorgt het stedenbouwkundig plan voor een positieve ontwikkeling van de waterkwaliteit.

6.2.6 *Waterkeringen*

Het plangebied wordt in de huidige situatie omringd door een boezemkering. Een groot deel van de kering zal vervallen wanneer het gebied boezemland wordt. In totaal is de lengte die komt te vervallen ca. 6,6 km. In Figuur 6-2 is een indicatieve ligging van de nieuw aan te wijzen boezemkeringen opgenomen. Deze komt overeen met de ligging van de huidige poldergrenzen.

Om de polders in de omgeving te scheiden van het boezemland dat ontstaat, zal ca. 2,6 km nieuwe boezemkering aangewezen worden. Dit kan betekenen dat een fysieke kering aangelegd moet worden, maar op veel plaatsen zal het naar verwachting volstaan om een theoretisch profiel aan te wijzen. Hiermee worden de Zonneveldsepolder, Kokshoornpolder en Ruijgelaansepolder en het Bunkerbos beschermd tegen overstromingen vanuit de boezem. Het theoretisch profiel geeft beperkingen aan het grondgebruik. Deze beperkingen zijn opgeschreven in de Legger regionale-waterkeringen.



Figuur 6-2: Te behouden en aan te leggen boezemkeringen.

Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Beneluxweg 125
4904 SJ OOSTERHOUT
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT
T. 0655494890
E. marien.kornet@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2020
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

Bijlage 16 MER

Milieueffectrapport Valkenhorst

projectnummer 0432341.100
definitief
11 mei 2021

Understanding today.
Improving tomorrow.

Milieueffectrapport Valkenhorst

projectnummer 0432341.100

definitief
11 mei 2021

Auteurs
S.M. (Sanne) van Dijken
M.L. (Marien) Kornet

Opdrachtgever
Gemeente Katwijk
Koningin Julianalaan 3
2224 EW KATWIJK

datum vrijgave	beschrijving revisie	gecontroleerd	vrijgave
	definitief	M.L. Kornet	T. Artz

Leeswijzer

Hoofdstuk 1 vormt de aanleiding en het doel voor het opstellen van het MER Valkenhorst. Vervolgens zijn in hoofdstuk 2 de geschiedenis en het huidige ruimtegebruik van het gebied beschreven. Het relevante beleid, de regelgeving en de invloed hiervan op de voorgenomen ontwikkeling Valkenhorst is terug te vinden in hoofdstuk 3. Hoofdstuk 4 bevat een toelichting op de opgave, programma en ambities voor Valkenhorst. In hoofdstuk 5 is uitgebreid ingegaan op onderzoeksopzet van het MER.

In hoofdstuk 6 volgt de effectbeschrijving van het planvoornemen, die sectoraal is uiteengezet. Uit deze effectenanalyse komt een aantal knelpunten naar voren, waarvoor nadere keuzes nodig zijn om die knelpunten op te lossen. Hoofdstuk 7 bevat de toetsing van (de effecten van) het planvoornemen aan de ambities. In hoofdstuk 8 zijn deze nadere keuzes per sectoraal aspect benoemd met mogelijke oplossingsrichtingen. Hoofdstuk 9 bevat het spelregelkader om zo een zo optimaal mogelijke leefomgeving te garanderen. Ten slotte is in hoofdstuk 10 ingegaan op de monitoring van het MER.

Lijst van veelgebruikte begrippen

MER	Het milieueffectrapport
m.e.r.	De procedure waarbinnen het milieueffectrapport wordt opgesteld.
Valkenhorst	De naam voor de ontwikkeling van de voormalige vliegbasis.
Referentiesituatie	De huidige situatie, inclusief de realisatie van alle vastgestelde plannen in de omgeving van Valkenhorst. Voor Valkenhorst is de referentiesituatie 2030, met een doorkijk naar 2040. Dit betekent dat al rekening is gehouden met de groei van het verkeer onder andere door de toename van de bevolking in en rond Valkenburg.
Autonome ontwikkeling	Ontwikkelingen die onafhankelijk van de transformatie van Valkenhorst plaats zal vinden. Dit zijn juridisch-planologisch vastgestelde ontwikkelingen.
Omgevingswet	Een nieuwe wet die vanaf 2022 onder andere de Wet ruimtelijke ordening en tientallen andere wetten vervangt. In deze wet is in ruimtelijke plannen meer ruimte voor flexibiliteit opgenomen om beter om te kunnen gaan met onzekerheid van de toekomst.
Raakvlakproject	Een project die onafhankelijk van de ontwikkeling van Valkenhorst tot stand kan komen, maar waarover nog geen besluit is genomen. Het is wel mogelijk dat dit project de ontwikkeling van Valkenhorst kan beïnvloeden.
Plangebied	Het gebied waarbinnen de ontwikkeling wordt gerealiseerd.
Studiegebied	Het gebied tot waar effecten reiken. Dit kan bijvoorbeeld voor verkeer, geluid en luchtkwaliteit veel verder zijn dan het plangebied.
Spelregelkader	Een set aan spelregels die als conclusie uit het MER komen voor de ontwikkeling van Valkenhorst om zo een zo optimaal mogelijke leefomgeving te garanderen.

Inhoudsopgave

		Blz.
Leeswijzer		**1**
Lijst van veelgebruikte begrippen		**1**
Samenvatting		**1**
1	**Inleiding**	**12**
1.1	Aanleiding	12
1.2	Waarom een MER?	13
1.3	Doel van de m.e.r.	14
1.4	M.e.r.-procedure	14
2	**Gebiedsbeschrijving**	**16**
2.1	Geschiedenis van het gebied	16
2.2	Huidig ruimtegebruik	18
2.3	Kenmerken, structuren en elementen	19
3	**Beleidskader**	**23**
3.1	Provinciaal beleid	23
3.1.1	Visie ruimte en mobiliteit en Programma ruimte (vastgesteld op 20 februari 2019)	23
3.2	Regionaal beleid	23
3.2.1	Regionale Structuurvisie 2020 Holland Rijnland	23
3.2.2	Intergemeentelijke structuurvisie Greenport 2016	24
3.2.3	Regionale agenda omgevingsvisie 2040 Het Hart van Holland	25
3.2.4	Regionale woonagenda Holland Rijnland	25
3.3	Gemeentelijk beleid	26
3.3.1	Omgevingsvisie Katwijk – Zelfverzekerd in de Regio	26
3.3.2	Woonagenda Katwijk 2020 - 2024	27
4	**Ontwikkeling Valkenhorst**	**29**
4.1	Geschiedenis van het planvoornemen	29
4.2	Hoofdopgave voor Valkenhorst	31
4.3	Programma voor Valkenhorst	34
4.4	Ambities voor Valkenhorst	35
4.5	Fasering voor Valkenhorst	38
5	**Het MER bij deze ontwikkeling**	**40**
5.1	Notitie Reikwijdte en Detailniveau	40
5.1.1	Terinzagelegging NRD en advieswinning	40
5.1.2	Wijzigingen in het beoordelingskader	41
5.2	Opzet van het MER	42

5.3 Referentiesituatie 45

6 Effectbeschrijving planvoornemen 48
6.1 Verkeer 48
6.1.1 Wettelijk kader 48
6.1.2 Beoordelingskader 49
6.1.3 Huidige situatie en referentiesituatie 50
6.1.4 Effecten van het planvoornemen 55
6.1.5 Effectbeoordeling 64
6.1.6 Nadere keuzes, spelregels en maatregelen 64
6.2 Geluid 66
6.2.1 Wettelijk kader 66
6.2.2 Beoordelingskader 67
6.2.3 Huidige situatie en referentiesituatie 68
6.2.4 Effecten van het planvoornemen 69
6.2.5 Effectbeoordeling 74
6.2.6 Nadere keuzes, spelregels en maatregelen 75
6.3 Hinder 76
6.3.1 Wettelijk kader 76
6.3.2 Beoordelingskader 77
6.3.3 Huidige situatie en referentiesituatie 78
6.3.4 Effecten van het planvoornemen 78
6.3.5 Effectbeoordeling 79
6.3.6 Nadere keuzes, spelregels en maatregelen 80
6.4 Luchtkwaliteit 80
6.4.1 Wettelijk kader 80
6.4.2 Beoordelingskader 81
6.4.3 Huidige situatie en referentiesituatie 82
6.4.4 Effecten van het planvoornemen 86
6.4.5 Effectbeoordeling 92
6.4.6 Nadere keuzes, spelregels en maatregelen 92
6.5 Externe veiligheid 94
6.5.1 Wettelijk kader 94
6.5.2 Beoordelingskader 95
6.5.3 Huidige situatie en referentiesituatie 95
6.5.4 Effecten van planvoornemen 97
6.5.5 Effectbeoordeling 100
6.5.6 Nadere keuzes, spelregels en maatregelen 101
6.6 Gezondheid 102
6.6.1 Wettelijk kader 102
6.6.2 Beoordelingskader 103
6.6.3 Elementen en effecten bij gezondheidsbescherming 104
6.6.4 Elementen en effecten bij gezondheidsbevordering 109
6.6.5 Effectbeoordeling 112
6.6.6 Nadere keuzes, spelregels en maatregelen 113
6.7 Bodem 115

6.7.1 Wettelijk kader 115
6.7.2 Beoordelingskader 116
6.7.3 Huidige situatie en referentiesituatie 116
6.7.4 Effecten van het planvoornemen 121
6.7.5 Effectbeoordeling 124
6.7.6 Nadere keuzes, spelregels en maatregelen 124
6.8 Water 125
6.8.1 Wettelijk kader 125
6.8.2 Beoordelingskader 126
6.8.3 Huidige situatie en referentiesituatie 126
6.8.4 Effecten van het planvoornemen 133
6.8.5 Effectbeoordeling 137
6.8.6 Nadere keuzes, spelregels en maatregelen 138
6.9 Natuur 139
6.9.1 Wettelijk kader 139
6.9.2 Beoordelingskader 141
6.9.3 Huidige situatie en referentiesituatie 142
6.9.4 Effecten van het planvoornemen 146
6.9.5 Effectbeoordeling 151
6.9.6 Nadere keuzes, spelregels en maatregelen 152
6.10 Archeologie, landschap en cultuurhistorie 154
6.10.1 Wettelijk kader 154
6.10.2 Beoordelingskader 155
6.10.3 Huidige situatie en referentiesituatie 155
6.10.4 Effecten van het planvoornemen 159
6.10.5 Effectbeoordeling 161
6.10.6 Nadere keuzes, spelregels en maatregelen 161
6.11 Duurzaamheid 162
6.11.1 Wettelijk kader 162
6.11.2 Beoordelingskader 163
6.11.3 Referentiesituatie 164
6.11.4 Effecten van het planvoornemen 164
6.11.5 Effectbeoordeling 171
6.11.6 Nadere keuzes, spelregels en maatregelen 172
6.12 Hinder tijdens de aanleg 173
6.12.1 Beoordelingskader 173
6.12.2 Effecten in de realisatiefase 173

7 Toets aan de ambities 175
7.1 Wijze van de beoordeling 175
7.2 Toets per ambitie 176
7.3 Overzicht van de beoordeling 179

8 Nadere keuzes 180
8.1 Doorstroming op de N206 180
8.1.1 Analyse kruising N206 – Molentuinweg 180

8.1.2 Mogelijke oplossingen 181
8.1.3 Effecten van de oplossingen 182
8.1.4 Beoordeling van deze keuze 184
8.1.5 Voorkeursoplossing, spelregels en maatregelen 185
8.2 OV- en fietsvoorzieningen in het plangebied 186
8.2.1 Noodzaak voor OV- en fietsvoorzieningen 186
8.2.2 Mogelijkheden voor OV en fiets 186
8.2.3 Beoordeling van deze keuze 191
8.2.4 Voorkeursoplossing, spelregels en maatregelen 192
8.3 Geluidbelasting langs de N206 193
8.3.1 Realiseren van een 2 meter hoog geluidsscherm 193
8.3.2 Realiseren van een 3 meter hoog scherm 195
8.3.3 Aanvullende maatregelen binnen de bouwvelden 198
8.3.4 Beoordeling van deze keuze 198
8.3.5 Voorkeursoplossing, spelregels en maatregelen 200
8.4 Geluidbelasting nieuwe geluidgezoneerde wegen 200
8.4.1 Maatregelen 202
8.4.2 Beoordeling van deze keuze 204
8.4.3 Voorkeursoplossing, spelregels en maatregelen 205
8.5 Overzicht en score van de voorkeursoplossingen 206

9 Gevoeligheidsanalyse raakvlakprojecten 209
9.1 Mient Kooltuin 209
9.2 Groene Buffer 210
9.3 Valkenburgse Meer 210
9.4 Beoordeling effecten van raakvlakprojecten 211

10 Conclusie 213
10.1 Overzicht van de effectbeoordeling 213
10.2 Conclusie 214
10.2.1 Effecten op de fysieke leefomgeving 214
10.2.2 Toets aan de ambities voor Valkenhorst 215

11 Monitoring en evaluatie 217
11.1 Monitoren van effecten en ontwikkelingen 217
11.2 Leemten in kennis 218

Bijlage I – Spelregelkader

Bijlage II – Overzicht maatregelen

Bijlage III - Overzicht rode lijst soorten

Samenvatting

Aanleiding voor het MER

Aan de zuidkant van de gemeente Katwijk, tegen de grens met Wassenaar ligt de oude vliegbasis Valkenburg. Met de sluiting van de vliegbasis in 2006 zijn er kansen ontstaan voor de herontwikkeling van het gebied tot een nieuwe woon-werklocatie, Nieuw-Valkenburg. Het plan voorziet in de ontwikkeling van maximaal 5.600 woningen met bijbehorende voorzieningen en 5 ha bedrijventerrein. Om de ontwikkeling mogelijk te maken stelt de gemeente een nieuw bestemmingsplan op voor het gebied.

Het MER onderzoekt de effecten van dit planvoornemen en toetst deze aan de ambities vanuit de Omgevingsvisie Katwijk. De effecten van het plan kunnen aanleiding geven om regels voor het verdere gebiedsproces op te stellen en/of nadere keuzes te maken om negatieve effecten te voorkomen of te beperken. Daarnaast geeft het MER aanbevelingen voor optimalisaties van het plan. Dit helpt de gemeente om met de ontwikkeling rekening te houden met de effecten op de fysieke leefomgeving.



Figuur 0.1 Ligging en begrenzing van het plangebied van Valkenhorst

M.e.r.-plicht Bestemmingsplan Valkenhorst

In de Wet milieubeheer is opgenomen dat voor ontwikkelingen met mogelijk belangrijke nadelige milieueffecten het verplicht is de m.e.r. te doorlopen en een MER op te stellen. De transformatie van Valkenhorst is aan te merken als een stedelijk ontwikkelingsproject. Wettelijk gezien is een m.e.r.-beoordeling vereist, maar gezien de omvang van de ontwikkeling en de nabijheid van een

Natura 2000-gebied is deze stap overgeslagen en heeft de gemeente besloten de m.e.r.-procedure te doorlopen en een MER op te stellen.

Het MER is gekoppeld aan het nieuwe bestemmingsplan voor Valkenhorst. De m.e.r.-procedure loopt daarom gelijk op met de procedure voor dit ruimtelijk besluit (bestemmingsplan). Het MER dient daarom als onderbouwing voor de besluitvorming over bestemmingsplan Valkenhorst. Het bestemmingsplan bevat concrete en meer globale bestemming, waarbij bepaalde aspecten bij de vergunningverlening nader moeten worden uitgewerkt of afgewogen. Het voorliggend MER is daarom zowel een project-MER als een plan-MER.

Doel van het MER

Beoordeling effecten op fysieke leefomgeving

Het doel van het MER is in de eerste plaats het in beeld brengen van de effecten op de fysieke leefomgeving. Het MER toetst het planvoornemen aan de hand van het beoordelingskader aan alle relevante (milieu)thema's. De effectbeoordeling leidt uiteindelijk tot drie (mogelijke) uitkomsten of aanbevelingen:

Beoordeling	Omschrijving
+ +	zeer positief
+	positief
0 / +	licht positief
0	neutraal
0 / -	licht negatief
-	negatief
- -	zeer negatief

- *Nadere keuzes:* De negatieve effecten geven aanleiding om nadere keuzes te onderzoeken en af te wegen;
- *Spelregels:* Om de effectbeoordeling 'waar te maken' dienen regels en randvoorwaarden in acht genomen te worden. Dit zijn regels of voorwaarden om op te nemen in het bestemmingsplan, in de vergunningsvoorschriften of in overige afspraken of overeenkomsten. Spelregels kunnen onderzoeksverplichtingen voor nieuwe ontwikkelingen zijn of mitigerende maatregelen om knelpunten te voorkomen;
- *Optimaliserende maatregelen:* Maatregelen als aanbeveling om (meer) positieve effecten te realiseren.

Toetsing aan de ambities uit Omgevingsvisie Katwijk

Het MER beoordeelt tevens (de effecten van) het planvoornemen op de bijdrage aan de zeven ambities uit de Omgevingsvisie Katwijk. Hieruit kunnen ook nadere keuzes, spelregels en/of optimaliserende maatregelen naar voren komen.

Plangebied Valkenhorst

Het plangebied voor de ontwikkeling van Valkenhorst is gelegen aan de zuidkant van de gemeente Katwijk. Het gebied grenst aan de N206, het Valkenburgse Meer en de Mient Kooltuin. Aan de zuidkant vormt de grens met de gemeente Wassenaar de begrenzing van het plangebied.

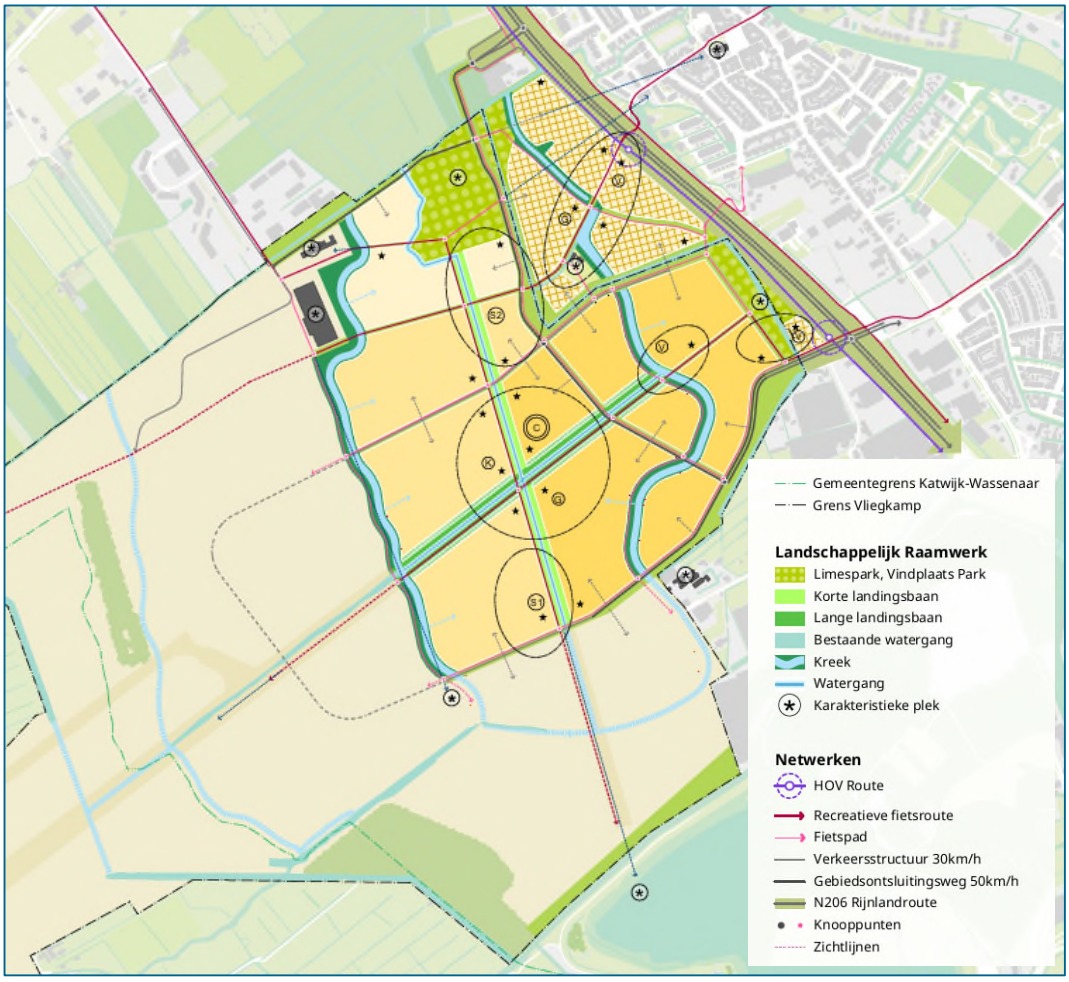
Huidig ruimtegebruik

Het gebied bestaat op dit moment voornamelijk uit braakliggend grasland. Aan de Kooltuinweg, parallel aan de N206 is verspreid bebouwing en bedrijvigheid aanwezig. Hier is onder andere een veehouderij en een volkstuinencomplex aanwezig. Het bedrijventerrein is de thuisbasis van Unmanned Valley (UMV), dat is opgericht door de gemeente Katwijk en TU Delft. Het bestaat op dit moment uit 3.000 m^2 bedrijvigheid met indoor en outdoor testfaciliteiten. De oude landingsbanen zijn in 2015 afgegraven, de contouren zijn nog zichtbaar in het landschap. Het plangebied herbergt verder enkele functionaliteiten uit het verleden, zoals de tankgracht en het bunkerbos. Ook de verkeerstoren is nog zichtbaar aanwezig in het gebied.

Beoogd programma en hoofdopzet Valkenhorst

Valkenhorst moet een zelfstandige kern in de gemeente Katwijk worden. Binnen de woonwijk moeten daarom voldoende voorzieningen aanwezig zijn die passen bij een kleine kern. Naast de maximaal 5.600 woningen moet het gebied ruimte bieden aan bijbehorende voorzieningen, zoals scholen, detailhandel en maatschappelijke voorzieningen. Figuur 0.2 bevat een impressie van het stedenbouwkundig raamwerk van het nieuwe woon-werkgebied. Hierin is de eerste fase (de geel gearceerde gebieden) meer gedetailleerd uitgewerkt. In het centrumgebied (rond de korte en lange landingsbaan) zijn de voorzieningen en detailhandel voorzien. Het Hangaargebied moet ruimte bieden aan hoogwaardige werkgelegenheid. Maximaal 5 ha uitgeefbaar bedrijventerrein met categorie 1 en 2-bedrijven is hier voorzien. In de overige bouwvelden zijn de 5.600 woningen beoogd.

De hoofdontsluiting van de wijk is voorzien aan de noordoostkant, op de N206. Het fietsnetwerk wordt aangesloten op bestaande routes rondom het plangebied.



Figuur 0.2 Opzet van het stedenbouwkundig raamwerk voor Valkenhorst (bron: KCAP, mei 2020)

In het MER zijn de omgevingseffecten van één planvoornemen van de ontwikkeling van Valkenhorst onderzocht. Het programma en de ambities voor Valkenhorst, dat vastgelegd is in bestuurlijke afspraken, laat weinig ruimte voor een ander volwaardig alternatief.

Overzicht effectbeoordeling

Tabel 0.1 toont het overzicht van de effectbeoordeling van het planvoornemen, het planvoornemen met inachtneming van de spelregels en het planvoornemen met toepassing van spelregels én optimaliserende maatregelen.

Tabel 0.1 Overzicht effectbeoordeling ontwikkeling Valkenhorst

Thema	Aspect	Planvoornemen	Planvoornemen incl. spelregels	Planvoornemen incl. spelregels en maatregelen
Verkeer	Bereikbaarheid voor wegverkeer	**0 / -**	**+**	**+**
	Gebruik OV en fiets	**-**	**0 / +**	**+**
	Verkeersveiligheid	**-**	**0 / +**	**0 / +**
Geluid	Geluidbelasting bestaande woningen	**-**	**0 / -**	**0 / -**
	Geluidbelasting nieuwe woongebieden	**-**	**0**	**0**
Hinder	Milieuhinder	**-**	**0 / -**	**0 / -**
Luchtkwaliteit	Stikstofdioxide (NO_2)	**0 / -**	**0 / -**	**0 / -**
	Fijnstof (PM_{10} en $PM_{2,5}$)	**0**	**0**	**0 / +**
Externe veiligheid	Plaatsgebonden risico	**0**	**0**	**0**
	Groepsrisico	**0 / -**	**0**	**0**
	Zelfredzaamheid	**0 / -**	**0 / -**	**0 / +**
Gezondheid	Gezondheidsbescherming	**0 / -**	**0**	**0 / +**
	Gezondheidsbevordering	**0**	**0 / +**	**+**
Bodem	Bodemkwaliteit	**0**	**+**	**+**
	Bodemopbouw (stabiliteit/beweging)	**0 / +**	**0 / +**	**0 / +**
	Niet-gesprongen explosieven	**-**	**0 / +**	**0 / +**
Water	Grondwater	**0 / -**	**0**	**+**
	Kwel en infiltratie	**0 / +**	**0 / +**	**0 / +**
	Oppervlaktewater	**-**	**0 / -**	**0 / +**
	Waterkwaliteit	**0 / +**	**0 / +**	**+**
	Waterkeringen	**0 / -**	**0 / +**	**0 / +**
Natuur	Gebiedsbescherming (Natura2000 en NNN)	**-**	**0**	**0 / +**
	Soortenbescherming	**- -**	**-**	**0 / -**
	Groen in de wijk	**0 / +**	**0 / +**	**+**
Archeologie, landschap en cultuurhistorie	Archeologisch erfgoed	**-**	**0 / -**	**0 / +**
	Historische geografie (landschap)	**-**	**0 / -**	**0**
	Historische (steden)bouwkunde	**0 / -**	**0**	**0 / +**
Duurzaamheid	Duurzaam energiegebruik	**-**	**0**	**0**
	Circulariteit	**0 / -**	**0 / +**	**+**

Effecten van de ontwikkeling van Valkenhorst op de fysieke leefomgeving

De effectenbeoordeling laat zien dat het planvoornemen zonder spelregels en optimaliserende maatregelen diverse (licht) negatieve effecten veroorzaakt op vrijwel alle omgevingsaspecten. De (noodzakelijke) spelregels beperken de negatieve effecten voor veel thema's. De realisatie van het planvoornemen mét de spelregels en *alle* (vrijwillige) optimalisatiemaatregelen laat een positief eindbeeld van de ontwikkeling van Valkenhorst zien met vele (licht) positieve effecten op de diverse thema's. Onderstaand is per thema een toelichting op de effectenbeoordeling gegeven.

Verkeer

De ontwikkeling van 5.600 woningen, bijbehorende voorzieningen en 5 ha bedrijventerrein leidt tot een toename van verplaatsingen van en naar het plangebied. In de autonome situatie wordt een doorstromingsknelpunt verwacht op de N206 richting Noordwijk. De kruising N206 – Molentuinweg kan de verwachte verkeersintensiteiten onvoldoende verwerken, waardoor er wachtrijen ontstaan van honderden meters voor alle richtingen van de kruising. De ontwikkeling zorgt voor een verslechtering van dit autonome probleem. Hiervoor zijn drie oplossingen nader onderzocht (nadere keuzes):.

MAATREGEL	PAKKET 1	PAKKET 2	PAKKET 3
VRIJLIGGENDE BUSBAAN	✓	✓	✓
AFSLUITEN TULPSTRAAT EN WASSENAARSEWEG	✗	✓	✓
TWEE RECHTSAFSTROKEN VAN N206 NAAR MOLENTUINWEG	✗	✗	✓

De vrijliggende busbaan (maatregelpakket 1) leidt tot een aanzienlijke verbetering van de doorstroming op het netwerk. Ten opzichte van de autonome situatie verbeteren de reistijden en neemt de totale vertraging op het netwerk af. De aanleg van de busbaan moet vastgelegd worden in een provinciaal inpassingsplan (PIP). Voor de ontwikkeling van Valkenhorst betekent dit dat er afspraken gemaakt moeten worden over de procedure en realisatie van de busbaan.

Ook het ontbreken van OV- en fietsvoorzieningen - waardoor een laag OV- en fietsgebruik verwacht wordt - vraagt om nadere keuzes. Buslijnen door het plangebied zorgen ervoor dat meer mensen OV-voorzieningen binnen loopafstand hebben. Fietsverbindingen maken de HOV-haltes beter bereikbaar. Hoogwaardige fietsverbindingen die aansluiten op bestaande routes in de richting van Leiden Centraal en Den Haag maken de fiets zelfs tot een volwaardig alternatief voor de auto.

Een extra aanvulling op OV- en fietsvoorzieningen is de realisatie van een mobiliteitshub. Een mobiliteitshub is een hoogwaardige fysieke locatie die een gevarieerd aanbod van duurzame en actieve vervoersmiddelen combineert met een aangename verblijfsmogelijkheid. Reizigers hebben keuzemogelijkheden en kunnen eenvoudig overstappen op een ander vervoersmiddel. De HOV-halte ter hoogte van de aansluiting Valkenburg-Oost biedt kansen voor een mobiliteitshub met een regionale functie. Goede verbindingen richting het Valkenburgse Meer en de duinen en het strand kunnen de mobiliteitshub ook tot een geschikte 'overstaplocatie' voor recreanten maken. Een afhaalpunt voor pakketten kan ook een waardevolle aanvulling zijn. Vanuit UMV biedt dit mogelijk kansen voor pilots met bezorgdrones. De realisatie van een mobiliteitshub wordt gezien als een kansrijke optimaliserende maatregel.

Geluid
Door de verkeersaantrekkende werking en de aanleg van nieuwe wegen neemt het wegverkeerslawaai toe. Op bestaande woningen in het plangebied en de directe omgeving neemt de geluidbelasting op sommige gevels toe met meer dan 10 dB. Ook binnen de nieuwe bouwvelden is de geluidbelasting hoog. Nadere keuzes zijn nodig om de geluidbelasting bij bestaande woningen te verminderen en in de nieuwe woongebieden een aangenaam leefklimaat te creëren.

Langs de N206 moet een geluidsscherm zorgen voor afscherming van het wegverkeerslawaai van de N206. Daarnaast zijn aanvullende maatregelen binnen de bouwvelden nodig om woningbouw mogelijk te maken. Ook langs de nieuwe 50 km/uur-wegen ligt de geluidbelasting boven de voorkeursgrenswaarde uit de Wet geluidhinder. Het toepassen van stil asfalt vermindert de geluidbelasting binnen de bouwvelden. Bij de verdere stedenbouwkundige uitwerking dient de geluidbelasting op de gevels van de nieuwe woningen nader onderzocht te worden. De eerstelijnsbebouwing dient hierbij zo gepositioneerd te worden dat verder achterin de bouwvelden de geluidbelasting zoveel mogelijk verminderd wordt en er rustige hofjes of pleintjes gerealiseerd worden. De geluidbelasting op de gevels moet daarbij voldoen aan de bepalingen uit het hogere waardenbesluit, zoals opgenomen in het bestemmingsplan.

Hinder en externe veiligheid
In en rond het plangebied zijn enkele milieugezoneerde bedrijven en risicobronnen aanwezig. Het plan voorziet daarnaast in nieuwe bedrijvigheid. Door spelregels op te nemen wordt hinder tussen bedrijven en gevoelige bestemmingen voorkomen en kunnen veiligheidsrisico's beperkt worden.

Gezondheid
De ontwikkeling biedt goede kansen om een gezonde woon- en leefomgeving te creëren, zoals de ontwikkeling van groene, recreatieve routes, pleinen, speeltuinen en hofjes. Dat vraagt wel om goede spelregels die zien op vermindering van negatieve omgevingskenmerken zoals geluidoverlast of hittestress. Diverse optimaliserende maatregelen dragen bij aan een verdere bescherming van gezondheid en bevordering van een gezonde levensstijl.

Bodem
Met de transformatie van het gebied wordt de bodem geschikt gemaakt voor de toekomstige functie. Aanwezige bodemverontreinigingen worden onderzocht en waar nodig gesaneerd. Gezien het militaire verleden van het gebied is de aanwezigheid van niet-gesprongen explosieven niet uit te sluiten. Door onderzoek en ontmanteling tijdig uit te voeren (spelregel) worden potentiële gevaren weggenomen.

Water
De voorgenomen peilwijziging om het plangebied aan te laten sluiten op het boezempeil in omgeving leidt overwegend tot positieve effecten op water. De waterkwaliteit en het watersysteem verbetert doordat er een groter, robuuster watersysteem gecreëerd wordt. Dit vraagt wel om spelregels voor onder andere het aanleggen van nieuwe waterkeringen en het onderzoeken en monitoren van de peilstijging rond bestaande functies.

De te compenseren waterberging (oppervlaktewater) bestaat uit compensatie van gedempte watergangen in het verleden en de compensatie van nieuw toe te voegen verharding. De totale waterbergingsopgave bedraagt circa 25 ha. Hiervan wordt slechts een gedeelte (circa 16 ha) binnen het plangebied gerealiseerd (het voornemen is om de resterende opgave bij het Valkenburgse

Meer te creëren). Dit kan leiden tot wateroverlast bij hevige regenval. Spelregels zijn nodig om in ieder geval nodig om voldoende waterberging binnen bouwvelden af te dwingen en wateroverlast bij de woningen te voorkomen of te beperken. De volledige waterbergingsopgave binnen het plangebied realiseren is een optimaliserende maatregel die bijdraagt aan de waterhuishouding en de kwaliteit van de woonomgeving. Het plangebied biedt voldoende ruimte om dit in te passen.

Natuur
Door de nabijheid van Natura 2000-gebied Meijendel & Berkheide is een toename van recreatiedruk van de nieuwe bewoners te verwachten. Wanneer recreanten (fietser en wandelaars) buiten de paden treden leidt dit tot significant negatieve effecten door betreding en optische verstoring. Bij uitvoering en handhaving van de maatregelen uit het beheerplan (spelregel) worden significant negatieve effecten door (toename van) recreatiedruk voorkomen. Met de transformatie van het gebied verdwijnen enkele functies met stikstofemissies. Per saldo leidt de ontwikkeling niet tot toename van stikstofdepositie.

Met de transformatie van het gebied verdwijnt geschikt leefgebied voor beschermde soorten en rode lijstsoorten. Ook zijn er potentiële verblijfplaatsen van beschermde soorten, zoals vleermuizen en huismussen aanwezig in het gebied. Spelregels zijn nodig om compenserende en mitigerende maatregelen vast te leggen. Dit neemt echter niet weg dat een groot deel van het leefgebied verdwijnt. Dit kan deels gecompenseerd worden door in het nieuwe stedelijke gebied maatregelen te treffen die bijdragen aan de biodiversiteit, onder andere door de aanleg van voldoende groen in de wijk. De ontwikkeling van de Groene Buffer tussen Valkenhorst en Wassenaar biedt daarnaast goede kansen om geschikt leefgebied terug te brengen.

Archeologie, landschap en cultuurhistorie
De transformatie van het gebied heeft een grote impact op het landschap, de cultuurhistorische waarden en de ruimtelijke kwaliteit. De herkenbaarheid van en samenhang tussen de elementen van de voormalige militaire functie neemt af. Het behoud van waardevolle gebouwen en bescherming van structuren met bijbehorende zichtlijnen te beschermen (spelregel) vermindert deze effecten. Om aantasting van archeologische waarden te voorkomen zijn dubbelbestemmingen in het bestemmingsplan (spelregel) noodzakelijk. De belevingswaarde in het gebied kan vergroot worden door in de nieuwe woonomgeving de historie van het gebied actief terug te brengen.

Duurzaamheid
De ontwikkeling van Valkenhorst leidt tot nieuwe energiebehoefte en grondstoffenstromen van de gebouwde omgeving. Het uitgangspunt is een energieneutrale wijk en het duurzaam omgaan met grondstoffen en materialen. Uit de energiebalans blijkt dat er meer opwekcapaciteit nodig is om jaarrond de wijk te voorzien van voldoende duurzame energie. Mogelijkheden hiervoor worden nader onderzocht. Een van de opties is de realisatie van windturbines bij het Valkenburgse Meer. Hiervoor dient echter de planologische procedure voor doorlopen te worden.

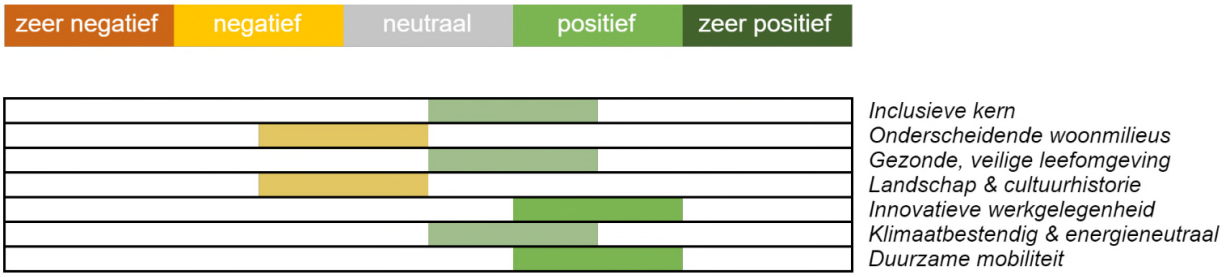
Voor de energieprestaties van de gebouwde omgeving heeft de gemeente GPR-scores vastgelegd (spelregels), die gelden als toetsingskader bij de verdere stedenbouwkundige uitwerking. Voor het afvalbeleid sluit Valkenhorst aan op het gemeentelijk beleid, waarmee ingezet wordt op afvalreductie en hergebruik. De mogelijkheid voor een decentrale afvalwaterzuivering binnen Valkenhorst wordt nader onderzocht.

Toets aan de ambities voor Valkenhorst

In de Omgevingsvisie Katwijk heeft de gemeente zeven ambities voor de ontwikkeling van Valkenhorst geformuleerd.



De toets aan de ambities is in figuur 0.3 weergegeven De ontwikkeling heeft zowel negatieve als positieve bijdragen aan de ambities.



Figuur 0.3 Score van het planvoornemen met spelregels op de zeven ambities

Toelichting

Met de ontwikkeling van Valkenhorst wordt een nieuwe woongebied met bijbehorende voorzieningen gerealiseerd. Valkenhorst wordt hiermee een zelfstandige kern. Qua prijsklassen ligt het zwaartepunt van het woningbouwprogramma bij het midden en hoge segment. Het aandeel sociale (huur)woningen is relatief laag, lager dan het huidig percentage in de regio Holland-Rijnland. Gezien de grote behoefte aan dit type woningen scoort dit licht negatief.

De ontwikkeling vindt plaats in een druk gebied, de geluidbelasting is hierdoor hoog. Hiervoor zijn nadere keuzes en maatregelen nodig. Diverse grootschalige sport- en recreatievoorzieningen worden buiten het plan gerealiseerd (Mient Kooltuin en Valkenburgse Meer), maar ook binnen

Valkenhorst liggen er veel kansen om de gezondheid van toekomstige bewoners positief te stimuleren, op het gebied van groen in de wijk, sporten en bewegen en een gezonde leefstijl. Ontwikkeling van aangrenzende gebieden, zoals de Mient Kooltuin en het Valkenburgse Meer vormt hiervoor wel een wezenlijk onderdeel. Een set aan spelregels en maatregelen borgt de maatregelen en de voortgang van de ontwikkelingen.

Met de ontwikkeling van Valkenhorst verdwijnt de openheid van het landschap en de samenhang tussen de waardevolle elementen uit de militaire historie. Het voornemen is om belangrijke objecten en structuren te behouden en herkenbaar terug te brengen. Doordat met de ontwikkeling het gebied geopend wordt (toegankelijk), ontstaan er kansen om de historie van het gebied, van de recente militaire geschiedenis van WO II tot en met de Romeinse Tijd, beleefbaar te maken. De ontwikkelmogelijkheden in het Hangaargebied dragen bij aan de hoogwaardige, innovatieve werkgelegenheid in de gemeente.

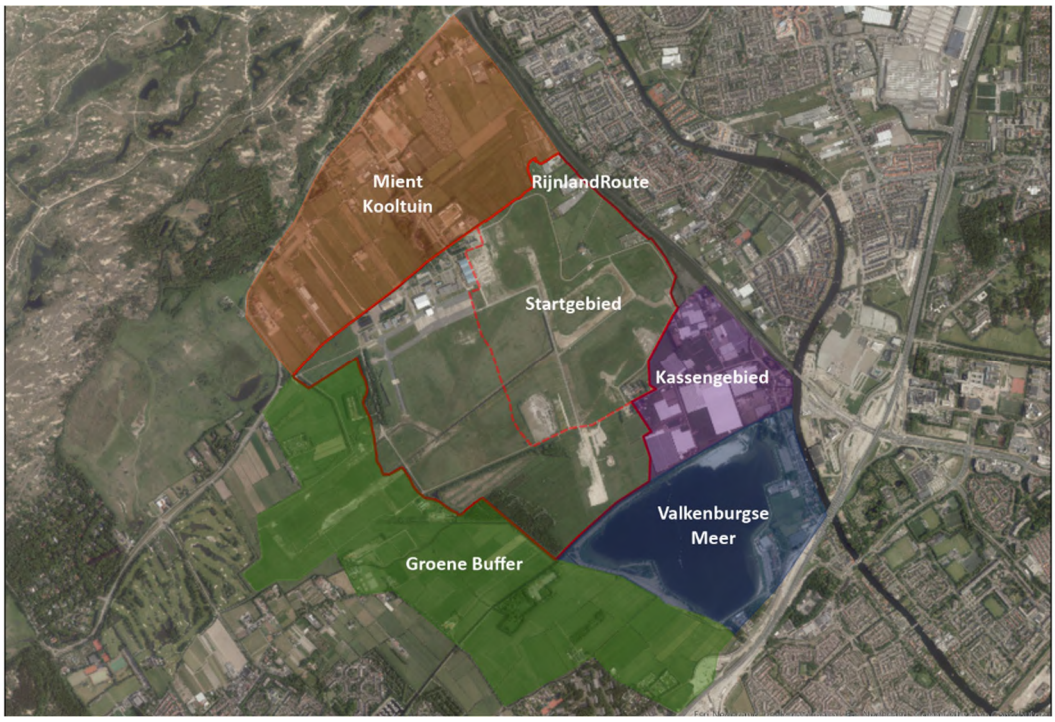
Voor klimaat en energie heeft de gemeente de ambities voor een energieneutrale, klimaatbestendige wijk vertaald naar inrichtingseisen en -regels. Energieprestaties van gebouwen, inrichtingseisen voor waterberging en het opwekken van duurzame energie moet nog nader onderzocht en uitgewerkt worden. Voor alsnog is deze ambitie daarom neutraal gescoord.

Het spelregelkader met alle spelregels voortkomend uit de effectbeoordeling en de toets aan ambities, is weergegeven in een bijlage I bij het MER. Het overzicht van de optimaliserende maatregelen is opgenomen in bijlage II.

Gevoeligheidsanalyse

In de omgeving van Valkenhorst zijn diverse ontwikkelingen voorzien die raakvlakken hebben met het planvoornemen. De aanleg van de RijnlandRoute en de HOV-baan is een ontwikkeling die reeds in gang gezet is. Voor de Mient Kooltuin en het Valkenburgse Meer zijn gebiedsvisies in ontwikkeling. Hier moeten sport- en recreatievoorzieningen komen, onder andere ten behoeve van Valkenhorst. In figuur 0.4 zijn de relevante aangrenzende gebieden weergegeven.

De aanleg van de RijnlandRoute en HOV-baan is meegenomen in de effectbeoordeling va Valkenhorst (als autonome ontwikkeling). Omdat de overige ontwikkelingen nog niet opgenomen zijn in (ontwerp-)plannen of besluiten, zijn deze niet meegenomen in de effectbeoordeling. In de gevoeligheidsanalyse is beschreven wat de voorgenomen plannen betekenen voor de ontwikkeling van Valkenhorst. Voor de HOV-baan is beoordeeld wat de gevolgen zijn als deze ontwikkeling niet doorgaat.



Figuur 0.4 Ontwikkelgebieden rond Valkenhorst

Tabel 0.2 Effecten van ontwikkeling van de raakvlakprojecten op aspecten van het beoordelingskader

Thema	Aspect	Mient Kooltuin	Groene Buffer	Valkenburgse Meer
Verkeer	Gebruik OV- en fiets			**0 / +**
Geluid	Geluidbelasting bestaande woningen			**-**
	Geluidbelasting binnen de bouwvelden			**0 / -**
Gezondheid	Gezondheidsbescherming			**0 / -**
	Gezondheidsbevordering	**+**	**0 / +**	**0 / +**
Natuur	Beschermde natuurgebieden	**+**	**0 / +**	**0 / +**
	Soortenbescherming	**0 / +**	**+**	**0 / -**
Archeologie, cultuurhistorie en landschap	Landschap	**0 / +**	**0 / +**	**0 / -**
Water	Oppervlaktewater		**0 / +**	**0 / +**
Duurzaamheid	Duurzame energie			**+**

Toelichting

Wanneer de HOV-baan niet gerealiseerd wordt, ontbreekt er bij Valkenhorst een volwaardige OV-ontsluiting. Dit leidt tot minder OV- en fietsgebruik en meer autogebruik. De ontwikkeling van de Mient Kooltuin, Groene Buffer en het Valkenburgse Meer draagt positief bij (of het vermindert negatieve effecten) aan de ontwikkeling van Valkenhorst. Nieuwe recreatievoorzieningen verlichten de recreatiedruk op beschermde natuurgebieden en biedt de inwoners van Valkenhorst goede voorzieningen op korte afstand. De Groene Buffer is een gebied waar veel kansen liggen om

geschikt leefgebied voor (beschermde) soorten te creëren en waterberging mogelijk te maken. De ontwikkeling van het Valkenburgse Meer (windturbines) draagt daarnaast positief bij aan de duurzaamheidsdoelstellingen van Valkenhorst.

Monitoring

Om de resultaten van dit MER werkelijk actueel te houden, is monitoring van de effecten op het milieu en van de mitigerende maatregelen op ontwikkeling van belang. Het is namelijk op voorhand moeilijk te voorspellen hoe deze gefaseerde ontwikkeling zich ontwikkelt. Onder andere voor de verkeersintensiteiten op de N206, de grondwaterstanden op boezempeil en het energiegebruik van de gebouwde omgeving is monitoring gewenst. Een monitoringsplan helpt de gemeente om de vinger aan de pols te houden en tijdig bij te sturen.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

In het zuiden van de gemeente Katwijk, tussen de woonkernen van Valkenburg, Leiden en Wassenaar, ligt de oude vliegbasis Valkenburg. Het is het terrein van het oude Marinevliegkamp Valkenburg. Tot 2006 is de vliegbasis gebruikt voor diverse militaire doeleinden en in de laatste jaren voor ceremoniële vluchten van het Koninklijk Huis. Met het sluiten van de vliegbasis zijn er kansen voor grootschalige gebiedsontwikkeling ontstaan. De regio Den Haag – Leiden kampt met een grote woningbouwbehoefte en deze locatie is een potentiële toplocatie voor woningbouw en werkgelegenheid. Het plan is dan ook om deze locatie te herontwikkelen tot een woonwijk met 5.600 woningen met bijbehorende voorzieningen en enkele hectare bedrijvigheid.

Het gebied moet herontwikkeld worden tot nieuwe, zelfstandige kern binnen de gemeente Katwijk, de nieuwe kern Valkenhorst. Om de herontwikkeling mogelijk te maken stelt de gemeente Katwijk een bestemmingsplan op, dat de planologische kaders stelt voor deze herontwikkeling. De begrenzing van het plangebied voor bestemmingsplan Valkenhorst en de ligging in de regio is in figuur 1.1 weergegeven.



Figuur 1.1 Plangebied bestemmingsplan Valkenhorst

Bestemmingsplan Valkenhorst

Momenteel gelden er voor deze locatie meerdere (conserverende) bestemmingsplannen. Deze plannen maken hoofdzakelijk verkeer (verblijfsgebied 2) en een gemengde functie mogelijk. In de huidige juridisch-planologische context is transformatie niet mogelijk. Dit vraagt dus om een nieuw kaderstellend bestemmingsplan. De beoogde transformatie van het gebied wordt planologisch geborgd door een geheel nieuw bestemmingsplan voor Valkenhorst op te stellen.

Ten behoeve van het bestemmingsplan is voorliggend Milieueffectrapport (MER) opgesteld. In het MER zijn de effecten van de ontwikkeling op de fysieke leefomgeving onderzocht. Het MER is onderdeel van de milieueffectrapportage (m.e.r.)[1].

1.2 Waarom een MER?

Het realiseren van 5.600 woningen in een druk en kwetsbaar gebied is geen eenvoudige opgave. De ontwikkeling kan grote gevolgen hebben voor de omgeving. In de Wet milieubeheer is opgenomen dat voor ontwikkelingen met mogelijk belangrijke nadelige milieueffecten het verplicht is een zogenaamde m.e.r. te doorlopen en een MER op te stellen. De transformatie van Valkenhorst is aan te merken als een stedelijk ontwikkelingsproject. Dit is in bijlage D van het Besluit m.e.r. opgenomen (D11.2). Onderstaande tabel toont de bepalingen van D11.2 uit het Besluit m.e.r.

Kolom 1	Kolom 2	Kolom 3	Kolom 4
Activiteiten	**Gevallen**	**Plannen**	**Besluiten**
De aanleg, wijziging of uitbreiding van een stedelijk ontwikkelingsproject met inbegrip van de bouw van winkelcentra of parkeerterreinen.	In gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op: 1°. een oppervlakte van 100 hectare of meer, 2°. een aaneengesloten gebied en 2000 of meer woningen omvat, of 3°. een bedrijfsvloeroppervlakte van 200.000 m2 of meer.	De structuurvisie, bedoeld in de artikelen 2.1, 2.2 en 2.3 van de Wet ruimtelijke ordening, en het plan, bedoeld in artikel 3.1, eerste lid, van die wet.	De vaststelling van het plan, bedoeld in artikel 3.6, eerste lid, onderdelen a en b, van de Wet ruimtelijke ordening dan wel bij het ontbreken daarvan van het plan, bedoeld in artikel 3.1, eerste lid, van die wet.

In kolom 2 Gevallen zijn de zogenaamde drempelwaarden benoemd. De ontwikkeling van Valkenhorst ligt boven de genoemde drempelwaarden. Het bestemmingsplan valt onder kolom 4 Besluiten. Voor Valkenhorst is het daarom verplicht een m.e.r.-beoordeling op te stellen om hiermee te beoordelen of het voornemen leidt tot belangrijke nadelige milieugevolgen.

Als belangrijke milieugevolgen via de m.e.r.-beoordeling niet uitgesloten kunnen worden, moet de m.e.r.-procedure doorlopen worden en een MER opgesteld worden. Voor de ontwikkeling van Valkenhorst wordt de stap van de m.e.r.-beoordeling ‘overgeslagen’. Vanwege de omvang van de ontwikkeling van Valkenhorst en de nabijheid van het Natura 2000-gebied is al op voorhand bekend dat belangrijke nadelige milieugevolgen niet zomaar uit te sluiten zijn. De gemeente heeft er daarom voor gekozen direct de m.e.r.-procedure te starten en een MER op te stellen. Voor de mogelijke effecten op Natura 2000-gebieden is een Passende Beoordeling opgesteld.

[1] De procedure voor de milieueffectrapportage wordt afgekort tot m.e.r. (met kleine letters en puntjes ertussen), het bijbehorende Milieueffectrapport tot MER (met hoofdletters, zonder puntjes ertussen).

1.3 Doel van de m.e.r.

De m.e.r. als verantwoording van de milieueffecten

Het doel van de m.e.r. is het milieubelang volwaardig en vroegtijdig in de plan- en besluitvorming te betrekken. Het MER beoordeelt daarom de effecten van het planvoornemen op de fysieke leefomgeving. De effectbeoordeling leidt uiteindelijk tot drie (mogelijke) uitkomsten of aanbevelingen:

- *Nadere keuzes:* De effecten geven aanleiding om nadere keuzes af te wegen;
- *Spelregels:* Om de effectbeoordeling 'waar te maken' dienen regels en randvoorwaarden in acht genomen te worden;
- *Optimaliserende maatregelen:* Maatregelen als aanbeveling om (meer) positieve effecten te realiseren.

De m.e.r. vindt altijd plaats ten behoeve van het vaststellen van een plan of het nemen van een concreet besluit. In het geval van de ontwikkeling van Valkenhorst is het MER bedoeld om de besluitvorming over het bestemmingsplan te ondersteunen. Procedureel is dit MER dan ook gekoppeld aan het bestemmingsplan Valkenhorst.

Toetsing aan de ambities uit de Omgevingsvisie Katwijk

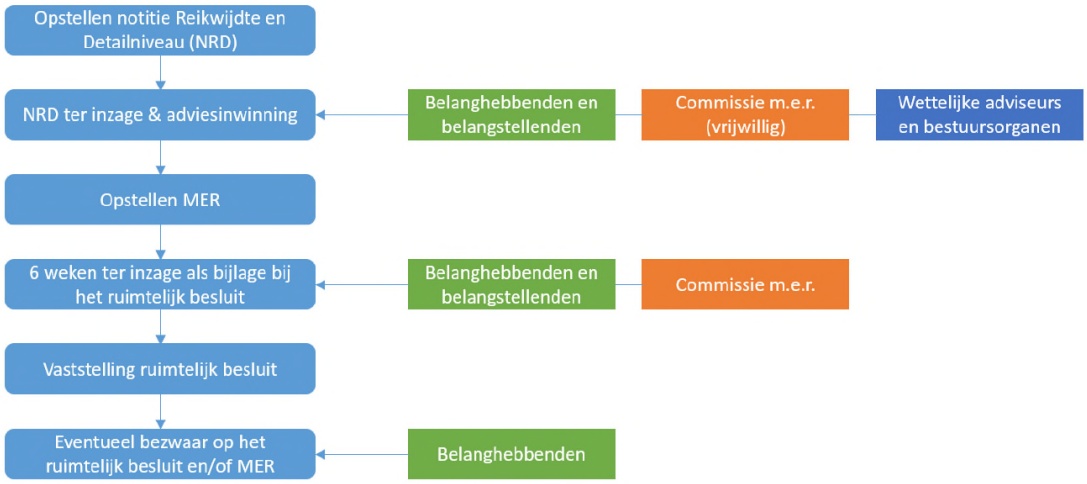
De gemeente Katwijk heeft ambities voor de ontwikkeling van Valkenhorst vastgelegd in de Omgevingsvisie Katwijk. Het MER beoordeelt (de effecten van) het planvoornemen en de nadere keuzes op de bijdrage aan deze ambities. Een beschrijving van de ambities is opgenomen in paragraaf 4.4, de toetsing hieraan in hoofdstuk 7.

Milieueffecten vs. fysieke leefomgeving
De termen m.e.r. en MER komen uit de Wet milieubeheer. Deze termen wekken de indruk dat het hier alleen gaat om milieuthema's, zoals luchtkwaliteit, geluid of bodemverontreiniging. Het MER is echter breder dan alleen de milieuthema's. Al enkele jaren worden alle relevante thema's van de fysieke leefomgeving meegenomen. Thema's zoals gezondheid, ruimtelijke kwaliteit en duurzaamheid hebben ook een plaats in het MER. Het MER sluit hiermee aan bij de Omgevingswet en de Crisis- en herstelwet, die hierop vooruitloopt.

1.4 M.e.r.-procedure

De volgtijdelijke stappen in de m.e.r.-procedure voor Valkenburg zijn in figuur 1.2 weergegeven.

Voor de start van de m.e.r-procedure is een notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) opgesteld. De NRD heeft zes weken ter inzage gelegen. Tijdens deze periode heeft eenieder schriftelijk kunnen reageren op deze notitie en aan kunnen geven over wat onderzocht moet worden in het MER en op welke manier. Ook zijn wettelijke adviseurs en betrokken instanties in de gelegenheid gesteld om advies te geven.



Figuur 1.2 M.e.r.-procedure

Op de NRD zijn diverse reacties en adviezen ingediend. Daarnaast is de onafhankelijke Commissie voor de m.e.r. om advies gevraagd. In een Nota van beantwoording NRD zijn de reacties en adviezen voorzien van een beantwoording. De Commissie heeft op 22 februari 2018 een advies op de reikwijdte en het detailniveau van het MER uitgebracht.

Het college van B&W heeft op 6 december 2017 ingestemd met de reikwijdte en het detailniveau van het MER Valkenburg. Daarbij zijn de Nota van beantwoording NRD en het advies van de Commissie m.e.r. betrokken. In paragraaf 5.1.2 is beschreven op welke punten het beoordelingskader voor het MER is gewijzigd ten opzichte van het beoordelingskader in de NRD, naar aanleiding van de ingediende reacties en adviezen, alsook nieuwe inzichten vanuit gebiedsonderzoeken.

Vervolgstappen m.e.r.

Het ontwerp-bestemmingsplan en het MER worden tegelijkertijd ter inzage gelegd. Tijdens deze periode is eenieder in de gelegenheid zijn of haar zienswijze in te dienen. De Commissie m.e.r. beoordeelt tegelijkertijd het MER en brengt het toetsingsadvies uit.

Vervolg bestemmingsplanprocedure

Na afloop van de terinzagelegging worden de ontvangen reacties op het ontwerp-bestemmingsplan en het MER van een inhoudelijke beantwoording voorzien in de Nota van Beantwoording. Indien nodig worden het bestemmingsplan of het MER op bepaalde punten aangepast of aangevuld. De Nota van Beantwoording wordt tezamen met het bestemmingsplan en het MER door het College van B&W van Katwijk vastgesteld en aangeboden ter besluitvorming aan de gemeenteraad van Katwijk. Nadat de raad het bestemmingsplan heeft vastgesteld bestaat de mogelijkheid tot het indienen van beroep tegen het bestemmingsplan (of het MER dat een bijlage bij het bestemmingsplan vormt).

2 Gebiedsbeschrijving

Dit hoofdstuk beschrijft de belangrijkste gebiedsaspecten in en rond het plangebied. De geschiedenis van het gebied komt aan bod en het huidig ruimtegebruik is beschreven. Paragraaf 2.3 benoemt de belangrijkste structuren en elementen van het gebied. Thematische gebiedskenmerken zoals ecologische waarden en grondwaterstanden zijn in hoofdstuk 6 beschreven.

2.1 Geschiedenis van het gebied

Het plangebied van Valkenhorst kent een rijke geschiedenis. Water en gebruik door de mens hebben een belangrijke rol gespeeld in de vorming van het landschap en nederzettingspatronen. In de steentijd (3000 v. Chr.) werd het gebied al gebruikt door de mens. Boerengemeenschappen, gebruikten het voedselrijke zilte gebied van Valkenburg voor jacht en visserij. Het landschap bestond uit een gebied met vlechtende rivieren.

In de periode tussen 2500 en 1500 voor Christus zijn grote delen van het plangebied drooggevallen. Hierdoor ontstonden kwelders en getijdekreken. Het drooggevallen gebied trok nieuwe bewoners aan. Er zijn knuppelpaden aangelegd door de nattere delen van Valkenburg. Vanwege de stabilisatie van het plangebied is er sprake van vegetatieontwikkeling. Dit maakte het uitoefenen van boerenbedrijven mogelijk. Vanaf de late bronstijd tot in de vroege ijzertijd vond hier dan ook akkerbouw en veeteelt plaats.



Figuur 2.1 Reconstructie handelsnederzetting De Woerd aan de Oude Rijn

Van de late ijzertijd tot de vroeg-Romeinse periode is het gebied bewoond geweest. Tijdens de Romeinse tijd (15 v. Chr. tot 300 n. Chr.) werd het plangebied, met de bouw van de Limes, door de mens ingericht als militaire zone (zie als voorbeeld figuur 2.1). Aan de oevers van de Oude Rijn werden kampementen, havens, straten en vestigingswallen aangelegd. Het achterland werd gebruikt voor agrarische doeleinden. Tot halverwege de middeleeuwen bleef het gebied bewoond.



Figuur 2.2 Opgravingen bij het tracé van de Rijnland-Route: vondst van funderingspalen van de limesweg

Vanaf halverwege de middeleeuwen (1000 tot 1900 n. Chr.) werd het gebied te nat voor gebruik en bewoning. Pas met de ontginningen vanaf de 16e eeuw weet de mens door blokverkavelingen en polderbemaling het landschap weer geschikt te maken voor gebruik en bewoning. Het gebied wordt beheerd vanuit twee buitenplaatsen: Torenvliet en Sonneveldt. De funderingen van een boerderij, behorende bij het landgoed Torenvliet, zijn binnen het plangebied tijdens archeologisch onderzoek aangetroffen.

Tussen een stelsel van wateringen wordt een slotenpatroon gerealiseerd (zie figuur 2.3, links). Bemaling door molens maakt het gebied geschikt voor veeteelt en akkerbouw. Er zijn wooncluster op de oeverwallen en verspreid over het plangebied zijn er kleine boerderijen en hoeves. Twee historische - nu nog bestaande - hoeves in het gebied getuigen van deze tijd: Hoeve Weltevree en Erf Zonneveld (Zie figuur 2.4).



Figuur 2.3 Gefaseerde ontwikkeling van marinevliegkamp Valkenburg (bron: KCAP, mei 2020)

In het meer recente verleden heeft de Tweede Wereldoorlog zijn sporen op deze locatie nagelaten. Door de toenemende internationale spanning in de jaren ‘30 van de vorige eeuw, moest er een vliegbasis komen nabij Den Haag. De keuze viel op een polder nabij de kern Valkenburg. In 1939 werd gestart met de aanleg van het vliegkamp door de Nederlandse Heide maatschappij. De werkzaamheden werden uitgevoerd in het kader van het Rijkswerkverschaffingsproject waardoor een grote stroom van arbeiders naar het gebied van Valkenburg trok.

Na het bombardement van Rotterdam op 14 mei 1940 capituleert Nederland en nemen de Duitsers het vliegkamp in gebruik. Na de bevrijding komt het vliegveld weer in handen van de Nederlandse Defensie en vestigt zich er de Koninklijke Marine. In de jaren ‘60 volgt een uitbreiding waardoor het gebied in omvang verdubbelt. Het voormalig open agrarisch landschap verandert in een gesloten militaire enclave.

In de huidige situatie is het militaire verleden van het terrein nog duidelijk aanwezig. In en om het gebied staat een aantal gebouwen en infrastructuren die herinneren aan het militaire verleden, zoals het Barrakkendorp, het Hangaargebied met het VIP gebouw, de verkeerstoren en de tankgracht. De kenmerkende structuren van de korte en Lange Landingsbaan zijn tussen 2013 en 2018 opgebroken en verwijderd. In figuur 2.4 zijn de landschappelijke elementen in de huidige situatie weergegeven.



Figuur 2.4 Huidig ruimtegebruik van het plangebied en de omgeving (bron: KCAP, mei 2020)

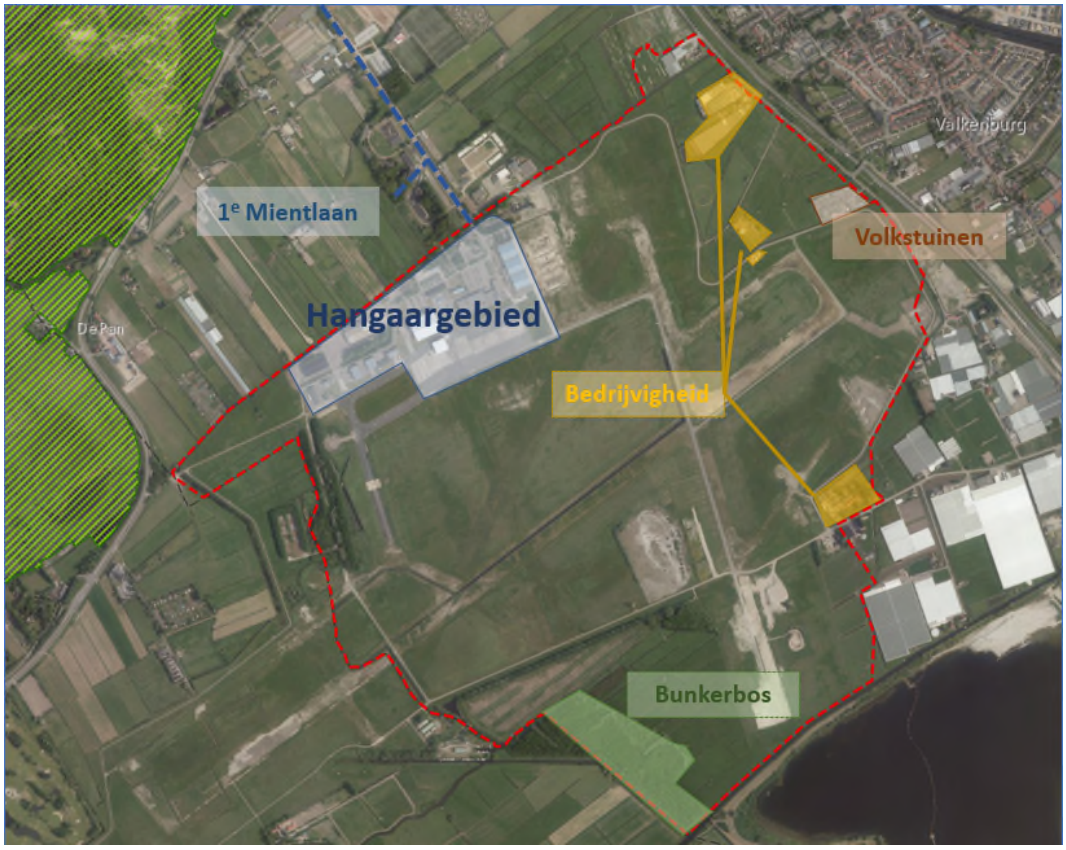
2.2 Huidig ruimtegebruik

Het gebied op en rond vliegbasis Valkenburg, ter grootte van 247 ha, is sinds de sluiting in 2006 nauwelijks veranderd. De bebouwing van de vliegbasis is vrijwel volledig behouden en gedeeltelijk hergebruikt voor kleine bedrijvigheid.

In Figuur 2.5 is het huidig ruimtegebruik weergegeven. Aan de randen van het gebied zijn enkele bedrijven gevestigd. De meeste bedrijvigheid bevindt zich in het Hangaargebied. Daarnaast is er bebouwing aanwezig aan de randen van het plangebied. Het overgrote deel van het gebied is braakliggend en bestaand voornamelijk uit graslanden met enkele bossages en bossen, zoals het Bunkerbos, en watergangen. Aan de oostrand van het gebied zijn volkstuinen gelegen.

Hangaargebied

In de gebouwen die vroeger in gebruik waren voor de vliegbasis zijn nu diverse bedrijven gevestigd. Veel van deze bedrijven zijn op een bepaalde manier gerelateerd aan de luchtvaart. Zo zijn er bedrijven die zich bezighouden met drones en een ingenieursbureau voor de luchtvaartsector. Ook is er een destilleerder en een theater aanwezig. Het Hangaargebied is ontsloten via de 1e Mientlaan en de N441. Langs de 1e Mientlaan (buiten het plangebied) zijn onder andere een asielzoekersopvang en een moskee gevestigd.



Figuur 2.5 Huidig ruimtegebruik binnen het plangebied

2.3 Kenmerken, structuren en elementen

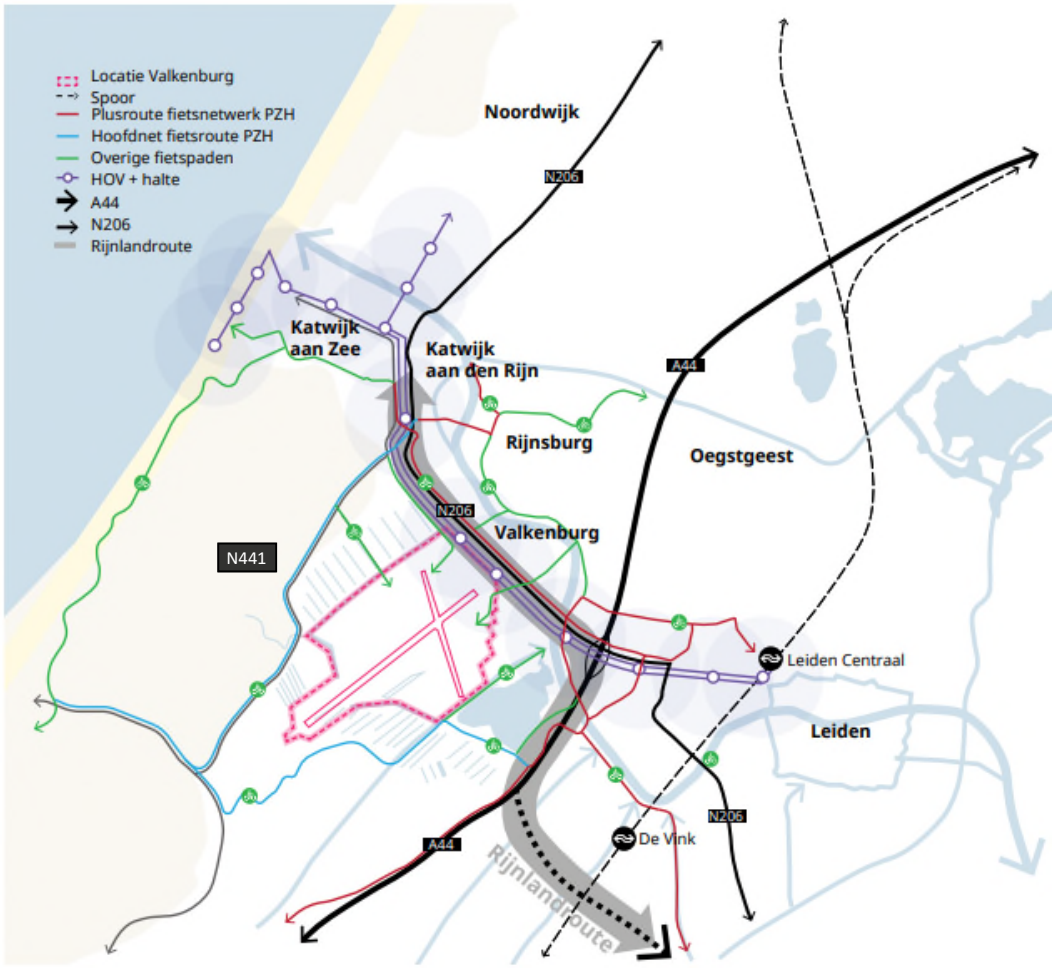
Infrastructuur

Wegennet
Rond het plangebied van Valkenhorst liggen drie grote wegen: de A44 aan de zuidoostzijde, de N206 (RijnlandRoute) aan de noordoostzijde en de N441 aan de westzijde (zie figuur 2.5). De N441 verbindt Katwijk met Wassenaar. De A44 is de snelweg die in het noorden afsplitst van de A4 en langs onder andere Sassenheim, Leiden en Wassenaar naar Den Haag loopt. Ten noorden van Wassenaar gaat de weg verder als N44.

De RijnlandRoute is de (toekomstige) verbinding met de kernen rond Katwijk in het noordwesten en een verbinding naar Leiden in het oosten. De RijnlandRoute verbindt ook de A44 met de A4, ten zuiden van Leiden. De weg is op dit moment in aanleg. De A4 is de snelweg die Den Haag, Delft en Rotterdam verbindt met Schiphol en Amsterdam.

Fietsnetwerk
De fietsverbindingen in de provincie Zuid-Holland zijn onderverdeeld in een Hoofdnet en een Plusnet. Het Hoofdnet is ingericht voor intensiteiten tot 1.500 fietsers per etmaal, het Plusnet kan meer dan 1.500 fiets per etmaal aan. Deze netwerken zorgen voor snelle verbindingen tussen en binnen Katwijk, Wassenaar en Leiden.

Langs het plangebied lopen diverse fietsverbindingen (zie figuur 2.5). Langs de N441 loopt het Hoofdnet die de verbinding vormt tussen Katwijk en Wassenaar. Aan de zuidkant van het plangebied loopt een fietsverbinding tussen de N441 en de A44. Langs de N206 loopt een Plusnetverbinding die Katwijk en Leiden met elkaar verbindt.



Figuur 2.6 Hoofdwegennet en OV- en fietsverbindingen rond het plangebied (Bron: KCAP, mei 2020)

Openbaar vervoer
In het plangebied zelf zijn geen OV-voorzieningen aanwezig. Er zijn wel verschillende OV-voorzieningen in de directe omgeving. Langs de N441 zijn bushaltes voor lijn 90, die tussen Lisse en Den Haag Centraal rijdt. Aan de N206, ter hoogte van de Achterweg, is een bushalte waar meerdere lijnen halteren. Hier rijden bussen naar onder andere Leiden Centraal en Den Haag Centraal en naar het noorden richting Noordwijk en Sassenheim.

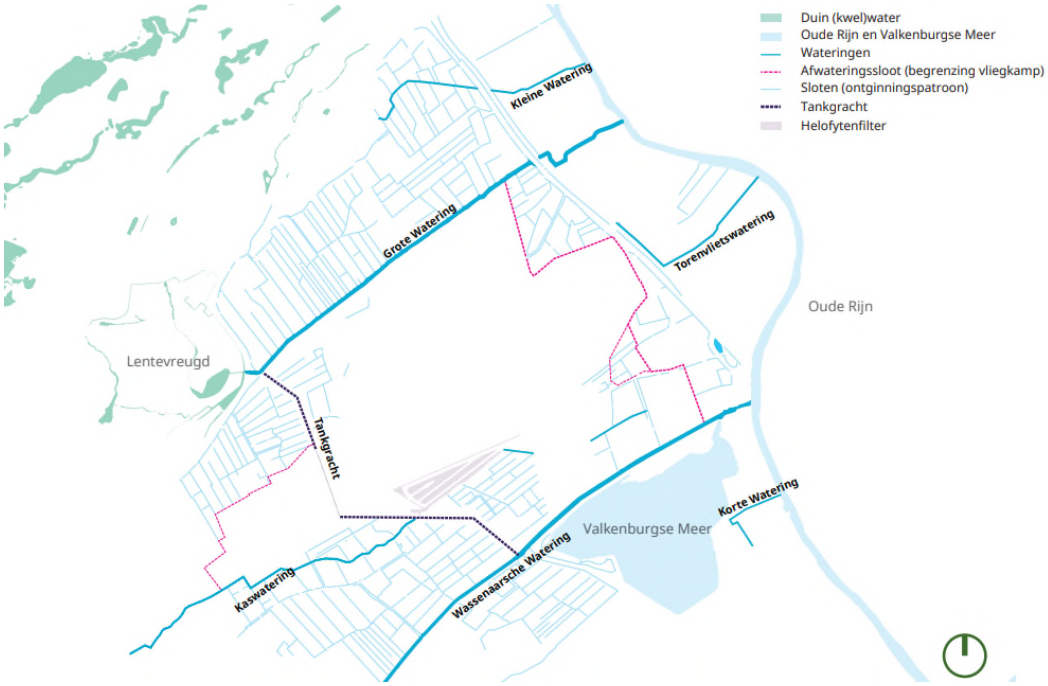
Het dichtstbijzijnde treinstation is Leiden Centraal, hiervandaan gaan treinen richting Den Haag, Utrecht en Amsterdam. Vanuit het plangebied is het station in ongeveer 10 minuten te bereiken, zowel met de auto als met de fiets.

Groen en water

Het plangebied bestaat voornamelijk uit braakliggend grasland met enkele bossages. Aan de randen van het gebied zijn de belangrijkste watergangen gelegen, de Valkenburgse Watering en de Wassenaarsche Watering (zie figuur 2.6). In het meest zuidelijke deel van het plangebied is een natuurgebied aanwezig dat aangewezen is als Natuur Netwerk Nederland. Dit betreft het Bunkerbos. In paragraaf 6.8 is nader ingegaan op de bescherming van dit NNN-gebied.

Het plangebied is een ingepolderd gebied met een eigen peil, het polderpeil. Het wordt door drainageleidingen en mechanische bemaling droog gehouden. Het water wordt via het helofytenfilter gezuiverd en middels een gemaal overgebracht in de voormalige tankgracht en via de Wassenaarsche Watering geloosd op de Oude Rijn.

Het plangebied wordt aan de zuidoostzijde begrensd door de Wassenaarsche Watering. Ten zuiden daarvan is het Valkenburgse Meer gelegen. Deze valt buiten het plangebied. De noordzijde van het plangebied wordt grotendeels begrensd door de Grote Watering. Aan de westzijde is de Tankgracht gelegen. Naast deze watergangen, is er binnen het plangebied op verschillende plekken een structuur aan poldersloten aanwezig.



Figuur 2.7 Waterstructuren in en rond het plangebied van Valkenhorst (bron: KCAP, mei 2020)

Landschapselementen

Het voormalig gebruik als (militair) vliegveld is terug te zien in de landschappelijke elementen van het gebied. Kenmerkende landschapselementen uit de militaire periode (WOII) zijn onder andere de landingsbanen, de tankgracht en het bunkerbos. Ook historische landwegen zoals de Broekweg en de Zonneveldslaan (zie figuur 2.7) kunnen hersteld worden als verbindende routes. Minder zichtbaar maar ook geladen met betekenis zijn de archeologische vindplaatsen in het gebied. Deze getuigen van vroege menselijke nederzettingen en de Romeinse Limes.

Gebouwen en karakteristieke plekken

De geschiedenis is ook nog duidelijk aanwezig in de gebouwde omgeving. Erfenissen van het militaire tijdperk zijn het Hangaargebied met het VIP-gebouw en de kenmerkende verkeerstoren. Daarnaast zijn Hoeve Weltevree en Erf Zonneveld getuigen van het agrarische verleden. Deze landschappelijke en gebouwde elementen worden gezien als 'karakteristieke plekken', ze hebben een belangrijke rol in de ontwikkeling van verbindingen en de nieuwe identiteit van de locatie. De waarderingskaart (zie figuur 2.8) markeert deze elementen.



Figuur 2.8 Landschapselementen en kenmerkende gebouwen en structuren. Links kerktoren Valkenburg, midden zicht op de verkeerstoren, rechts Hoeve Weltevree (bron: KCAP, mei 2020)

3 Beleidskader

Voor de transformatie van dit gebied naar een gemengd gebied zijn nationale, provinciale, regionale en lokale beleidskaders van toepassing. Dit hoofdstuk geeft een overzicht van relevante beleidsstukken en beleidsuitspraken voor de ontwikkeling van Valkenhorst.

3.1 Provinciaal beleid

3.1.1 Visie ruimte en mobiliteit en Programma ruimte (vastgesteld op 20 februari 2019)

De Visie Ruimte Mobiliteit kent het 'Programma ruimte', die de operationele doelen en de realisatiemix om doelen te (doen) bereiken beschreef. Het Programma ruimte is parallel aan de Omgevingsvisie en de Omgevingsverordening opgesteld. Delen van dit programma zijn naar het visiedeel omgezet en het resterende deel is onderdeel geworden van het Omgevingsbeleid per 1 april 2019. Het gehele Omgevingsbeleid is alleen redactioneel gewijzigd, de beleidsinhoud is niet veranderd. De realisatiemix uit het programma ruimte bestaat uit juridische, financiële en bestuurlijke instrumenten en nader uit te werken beleid.

Ontwikkeling Valkenhorst
In het Programma ruimte is Valkenhorst aangewezen als een locatie waar verstedelijking plaats mag vinden. Valkenhorst is een aangewezen woningbouwlocatie met een bruto-oppervlak van 318 hectare. In die hoedanigheid is het plangebied onderdeel van de zogenoemde 3-hectarekaart uit het Programma ruimte. Op basis van het Programma ruimte mogen in Valkenhorst maximaal 5.600 woningen gerealiseerd worden, onder meer om een deel van de bovenregionale woningbouwopgave op te vangen. In het Programma ruimte is een integrale ontwikkeling naar een duurzaam woon- werk- en recreatiegebied voorzien. Deze ontwikkeling vindt plaats in een groenblauw raamwerk dat als drager voor de ontwikkeling dient.

Het groenblauwe raamwerk bestaat onder meer uit een groene randzone in het westelijk deel van het plangebied om zo een tegenhanger te bieden voor de stedelijke ontwikkeling. De ontwikkeling sluit aan bij de landschappelijke karakteristiek. Op Valkenhorst moet onder meer ruimte worden geboden voor de bouw van 500 exclusieve woningen in het open en groene deel van het zuidelijk plangebied (het zogenoemde topmilieu). Gronden ten behoeve van woningen in het topmilieu die niet voor woningbouw aangewend worden, worden toegevoegd aan groene buffer.

3.2 Regionaal beleid

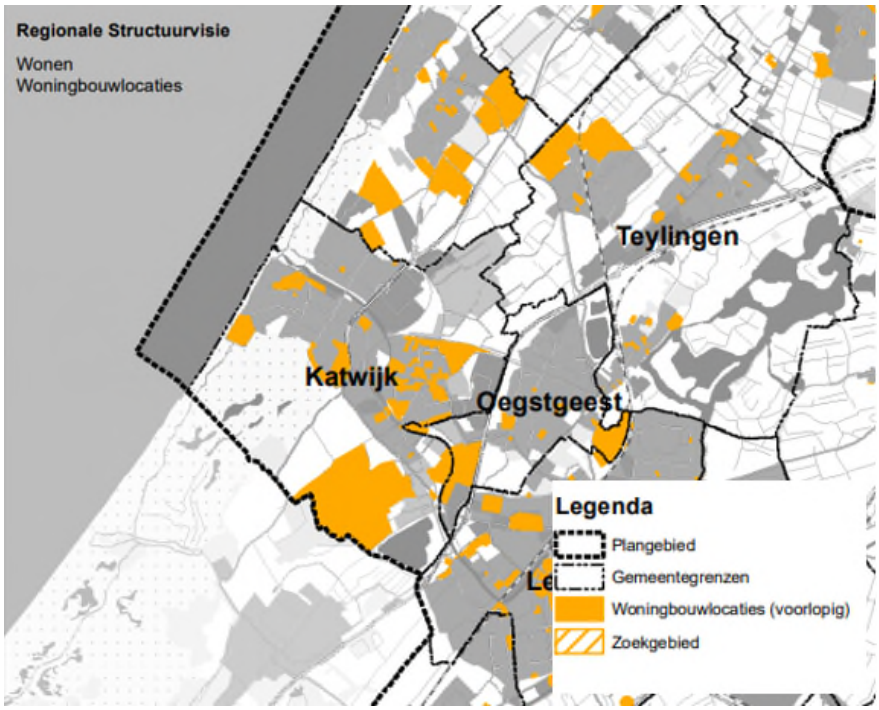
3.2.1 Regionale Structuurvisie 2020 Holland Rijnland

Holland Rijnland is een regionaal samenwerkingsorgaan dat voor vijftien gemeenten actief is. De gemeente Katwijk is één van die vijftien gemeenten. De regionale structuurvisie biedt een perspectief op de toekomstige ontwikkeling van de regio Holland Rijnland en fungeert als toetsingskaders waaraan de gemeenten die lid zijn van het samenwerkingsverband alle ontwikkelingen tot en met 2020 toetsen. De structuurvisie bevat zeven kernelementen die gezamenlijk uitgaan van een evenwichtige ontwikkeling van wonen, recreatie, infrastructuur en

ruimtegebruik (gecategoriseerd naar, intensief, meervoudig en duurzaam). De zeven kernelementen zijn:

1. Holland Rijnland is een topregio om in te wonen.
2. Leiden vervult een centrumfunctie.
3. Concentratie van stedelijke ontwikkeling.
4. Groene-blauwe kwaliteit staat centraal.
5. Het Groene Hart, de Bollenstreek en Duin, Horst en Weide blijven open.
6. Kennis en greenports als de twee speerpunten van economische ontwikkeling.
7. Verbetering van de regionale bereikbaarheid.

De regionale structuurvisie wijst Valkenhorst aan als uitbreiding van het stedelijk gebied. De structuurvisie beschrijft ook dat circa 5.000 woningen gerealiseerd kunnen worden.



Figuur 3.1 Uitsnede van de kaart met woningbouwlocaties uit de regionale structuurvisie van Holland Rijnland

3.2.2 *Intergemeentelijke structuurvisie Greenport 2016*

De Duin- en Bollenstreek staat voor de opgave om de economie en het landschap van nieuwe energie te voorzien. De gemeenten in de Duin- en Bollenstreek hebben daarom in 2009 een intergemeentelijke structuurvisie opgesteld als overkoepelend kader om deze opgave ter hand te nemen. In 2016 is deze visie herijkt. De Intergemeentelijke Structuurvisie Greenport dient als zelfbindend planologisch kader waarin de Greenport Ontwikkelingsmaatschappij (de organisatie waarin de gemeenten in de Duin- en Bollenstreek de economische en landschappelijke opgaven aanpakken) kan opereren.

De ontwikkeling van het buitengebied tot een gebied met een hoge landschappelijke kwaliteit is de hoofdlijn van deze visie.

Drie doelen worden door de Intergemeentelijke Structuurvisie Greenport benoemd:

1. Het vastleggen van het (ruimtelijke) ontwikkelingskader tot en met 2030 op een manier die meer gedetailleerd is dan in de Regionale Structuurvisie 2020.
2. Het wettelijk verankeren van dat ontwikkelingskader als zelfbindend instrumenten voor de gemeenten in de Greenport.
3. Het verschaffen van een planologisch-juridische basis voor het verevenen van plankosten op basis van de Wet ruimtelijke ordening.

Hoewel het plangebied Valkenburg buiten het werkgebied van de Greenport Ontwikkelingsmaatschappij (en dus buiten de reikwijdte van de structuurvisie valt), voorziet de Intergemeentelijke Structuurvisie Greenport 2016 wel woningbouw in het plangebied.

3.2.3 Regionale agenda omgevingsvisie 2040 Het Hart van Holland

Katwijk is één van de tien gemeenten in de regio Het Hart van Holland die samen een Regionale agenda omgevingsvisie 2040 hebben opgesteld. Het is gemaakt in de geest van de Omgevingswet en beschrijft ontwikkelingen en ambities voor de regio. Het is één van de tien Nationale pilots Omgevingsvisie. Het opgestelde ruimtelijk kader bestaat uit vijf elementen:

- Gezonde lucht
- Verstedelijking rondom de Oude Rijn
- Behoud en versterking van open, robuuste en onderling verbonden landschappen die doorlopen tot aan de oevers van de Oude Rijn
- Voortreffelijke bereikbaarheid, zonder dat de leefomgeving daaronder lijdt
- Draagkrachtige bodem

Valkenhorst zal een woonwijk worden dichtbij de Oude Rijn en zal rekening moeten houden met de bestaande landschappen. Verder zal er gekeken moeten worden wat de invloed is van de nieuwe ontwikkelingen op de bereikbaarheid van de regio.

3.2.4 Regionale woonagenda Holland Rijnland

Het doel van Holland Rijnland is om de kwaliteit van wonen, werken en recreëren van burgers, bedrijven en instellingen in de regio waar Holland Rijnland actief is te verbeteren. Holland Rijnland biedt een platform voor deze gemeenten om op deze thema's samen te werken.

De regionale woonagenda Holland Rijnland (2018) wijst de locatie van Valkenhorst aan als uitbreiding van het stedelijk gebied. De woonagenda beschrijft ook dat er in de regio Leiden - Katwijk in de periode tot 2030 een woningbehoefte is van 30.000 woningen.

3.3 Gemeentelijk beleid

3.3.1 Omgevingsvisie Katwijk – Zelfverzekerd in de Regio

Op 1 februari 2018 is door de gemeenteraad van Katwijk de omgevingsvisie voor de gehele gemeente vastgesteld. De omgevingsvisie bevat de hoofdlijnen van het gemeentelijk beleid voor alle terreinen van de fysieke leefomgeving en is de vervanger van de Brede Structuurvisie uit 2007. In de omgevingsvisie worden de ambities en doelstellingen uiteindelijk vertaald naar vier ontwikkelstrategieën voor de toekomst van Katwijk.

De verwachting is dat de gemeente in de komende jaren zal groeien naar 80.000 inwoners, waardoor er een behoefte ontstaat voor de realisatie van ruim 7.500 nieuwe woningen, waarbij rekening gehouden dient te worden met de vergrijzende bevolking. Valkenhorst (in de omgevingsvisie benoemd als Projectlocatie Valkenburg) wordt benoemd als één van de locaties om te voorzien in deze behoefte (zie figuur 3.2). In paragraaf 4.1 zijn de specifieke uitgangspunten voor Valkenhorst benoemd.

De omgevingsvisie vraagt ook bijzondere aandacht voor gezondheid. Aan de ene kant door ruimte en faciliteiten te bieden voor een gezonde levensstijl, aan de andere kant door het creëren van een gezonde leefomgeving. De leefomgeving moet uitnodigen tot bewegen en zoveel mogelijk vrij zijn van schadelijke stoffen of factoren voor de gezondheid. Met name bij de inrichting van de infrastructuur en de openbare ruimte speelt gezondheid een belangrijke rol.
De ambities van de gemeente zijn opgebouwd rond drie pijlers:

- Sociale gemeente
- Innovatieve gemeente
- Duurzame gemeente

Deze pijlers zijn vertaald naar ruimtelijke aspecten, die gericht zijn op de versterking van de omgevingskwaliteit. Dit heeft uiteindelijk geresulteerd in zeven doelstellingen voor de fysieke leefomgeving:

1. Versterken en innovatiever maken van de economie
2. Een energieneutraal en klimaatbestendig Katwijk in 2050
3. Versterken en verduurzamen bestaand stedelijk gebied met behoud van groene kwaliteiten
4. Bouwen aan inclusieve kernen met sterke sociale samenhang
5. Kiezen voor duurzame en veilige mobiliteit
6. Ontwikkelen van een gezonde en veilige gemeente
7. Benutten van Katwijkse historische en landschappelijke kwaliteiten en erfgoed



Figuur 3.2 Uitsnede Omgevingsvisie Katwijk

3.3.2 Woonagenda Katwijk 2020 - 2024

De gemeente Katwijk heeft een woonagenda opgesteld voor de periode 2020-2024, waarin is opgenomen hoe de gemeente wil inspelen op ontwikkelingen op de woningmarkt. Katwijk staat voor een aantal forse opgaven. Er moeten duizenden woningen bijkomen in Katwijk om te voorzien in de lokale woningbehoefte en deels ook in de regionale behoefte. In de Woonagenda 2020-2024 staan vijf uitgangspunten centraal: Wijken waar mensen in alle levensfases kunnen wonen en binnen de wijk kunnen doorstromen. Dit geldt ook voor nieuwe wijken zoals het 'Woongebied Valkenhorst'. Woningen met woonlasten passend bij hun betaalvermogen: huur of koop.

In alle wijken woonruimte voor kwetsbare groepen, zodat zorgvragers de ondersteuning die zij nodig hebben kunnen krijgen in hun eigen omgeving. De woningen en woonomgeving moet naar uitstraling, bouw- en woontechnische kwaliteiten goed zijn. De woningen en woonomgeving dragen bij aan een klimaatbestendig Katwijk en energiezuinige woningvoorraad.

Voor de Katwijkse woningbehoefte wordt uitgegaan van de prognose volgens de provinciale Woningbehoefteraming (WBR) 2019. Deze raming gaat alleen uit van geboorte- en sterftecijfers. De woningbehoefte voor Katwijk bedraagt volgens de prognose ruim 2.600 woningen van 2019 tot 2030 (gemiddeld circa 240 woningen per jaar), en nog eens 1.400 woningen tot 2040 (circa 125 woningen per jaar): in totaal dus 4.000 woningen. Daarvan dient 30% gerealiseerd te worden in het 'Woongebied Valkenhorst'.

De gemeente Katwijk wil het 'Woongebied Valkenhorst' ontwikkelen tot een woonwijk waar diverse doelgroepen prettig kunnen wonen. In de regels van dit bestemmingsplan en de beleidsregel 'Evenwichtig woningaanbod' zijn daarom bepalingen opgenomen die borgen dat er woningen voor diverse doelgroepen gebouwd worden. In de beleidsregel zijn ook bepalingen opgenomen waarmee de woningen zo lang mogelijk beschikbaar worden gehouden voor de desbetreffende doelgroep. Aanvullend op de bepalingen in dit bestemmingsplan en de beleidsregels stimuleert de gemeente ontwikkelende partijen om te onderzoeken of met andere mogelijkheden (zoals het instellen van erfpacht of een zelfbewoningsplicht) woningen nog langer/beter voor specifieke doelgroepen behouden kunnen worden. Als mogelijkheden kansrijk zijn, stimuleert de gemeente partijen ook om die mogelijkheden te benutten.

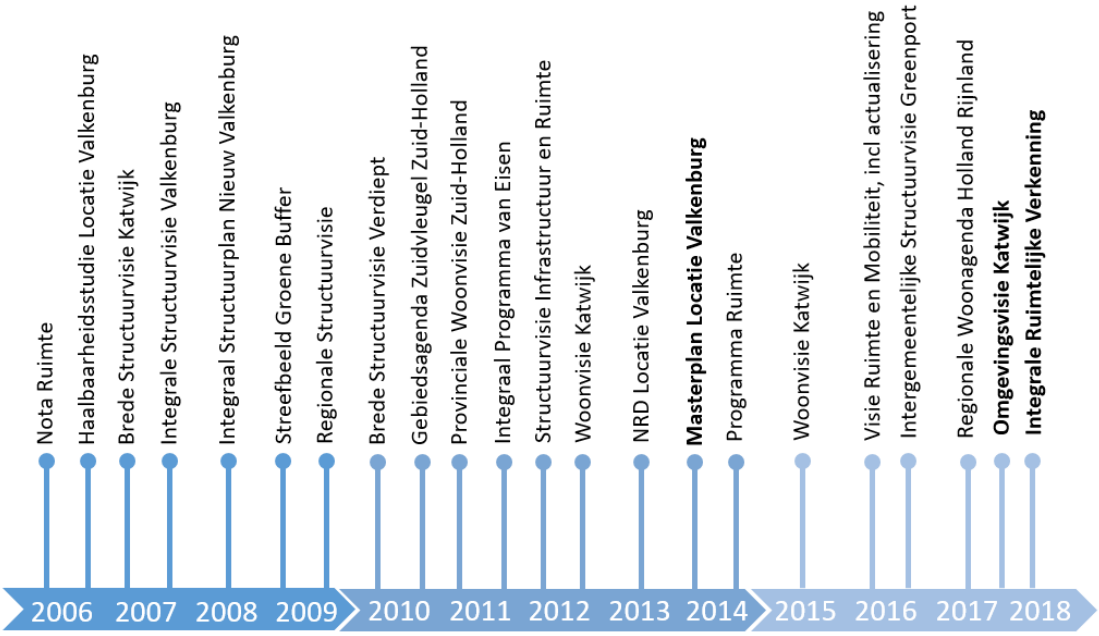
In Valkenhorst zijn 5.600 woningen voorzien, waarvan volgens de ambitie 1.500 (30%) voor de Katwijkse woningbehoefte. Daarnaast wordt invulling gegeven aan een deel van de bovenlokale woningbehoefte met 3.500 woningen. Binnen Valkenhorst wordt tevens een bijdrage geleverd aan de overige uitgangspunten van de Woonagenda Katwijk 2020-2024. Er worden woningen in verschillende prijsklassen gerealiseerd, zowel huur als koop. Daarnaast zijn de duurzaamheidsambities voor het 'Woongebied Valkenhorst' hoog.

4 Ontwikkeling Valkenhorst

4.1 Geschiedenis van het planvoornemen

De plannen voor woningbouw op vliegbasis Valkenburg kennen een lange voorgeschiedenis. Toen bekend werd dat het gebied zijn oude functie zou verliezen werd er nagedacht over een nieuwe invulling van het gebied. Ontwikkeling van een groot woon-werkgebied stond al snel op de agenda. Vanaf de sluiting van de vliegbasis in 2006 is de gemeente, in samenwerking met onder andere het Rijksvastgoedbedrijf en provincie Zuid-Holland, gestart met het formuleren van uitgangspunten, het vastleggen van afspraken en het maken van plannen.

Sinds 2005 wordt er gewerkt aan de planvoorbereiding voor de (her)ontwikkeling van de voormalige vliegbasis. In de loop van de tijd zijn er diverse beleidsdocumenten met uitgangspunten, richtlijnen en ideeën voor de ontwikkeling verschenen. Figuur 4.1 toont deze documenten in een tijdlijn. De belangrijkste documenten zijn kort toegelicht.



Figuur 4.1 Beleidsdocumenten waarin de (her)ontwikkeling van Valkenhorst benoemd is.

Masterplan Locatie Valkenburg

Het Masterplan uit 2013 is het eerste integrale visiedocument voor de herontwikkeling van de vliegbasis. In dit plan zijn de ambities beschreven. Hier is ook nader ingezoomd op hoe het gebied ontwikkeld kan worden. Dit Masterplan is nog steeds leidend, maar is vooral richtinggevend en is geen exacte blauwdruk. Het gebied zal ‘organisch’ gedurende langere periode ontwikkeld worden en daarbij past flexibiliteit voor de wijze van uitwerking binnen de gestelde (beleids)kaders. Voor dit Masterplan is ook een start gemaakt met de m.e.r.-procedure door het opstellen van de NRD. Gewijzigde inzichten en ontwikkelingen hebben er toe geleid dat deze m.e.r.-procedure nooit afgerond is en dat er een nieuw ontwikkelstrategie opgesteld is.

De volgende uitgangspunten uit het Masterplan zijn meegenomen in de huidige ambities voor Valkenhorst:

- Een organische en vraaggestuurde ontwikkeling;
- De ontwikkeling van een ontspannen en groen woonmilieu met een robuust groenblauw raamwerk als dragende structuur waarbinnen het wonen en werken wordt gesitueerd;
- Nieuwe woon- en werkgebieden, verbonden met de omgeving;
- Een gedifferentieerd aanbod van contrastrijke woonmilieus, programmatisch onderscheidend en aanvullend;
- Water als een beleefbare kwaliteit. Gebruik maken van de potenties die het natuurlijk watersysteem biedt en een vereenvoudiging van het watersysteem;
- De gelaagdheid van het landschap laten zien, benutten van de kwaliteiten die vanuit archeologie en cultuurhistorie worden aangereikt;
- Duurzaam en energieneutraal.

Omgevingsvisie Katwijk

Vooruitlopend op de komst van de Omgevingswet heeft de gemeente Katwijk een omgevingsvisie voor de gehele gemeente opgesteld en vastgesteld in 2018. De omgevingsvisie wordt gezien als het vliegwiel voor nieuwe en moderne samenwerking. Bij het beleidskader is een uitgebreide beschrijving van de Omgevingsvisie Katwijk opgenomen.

In de Omgevingsvisie Katwijk zijn de volgende uitgangspunten voor Valkenhorst benoemd:

- Mient Kooltuin als belangrijke regionale recreatieve bufferzone voor de natuur;
- Bouwen voor gezinsverdunning en vergrijzing;
- Valkenhorst ontwikkelen voor de regionale markt (70%) en de Katwijkse markt (30%);
- Verbind Valkenhorst met Leiden en de rest van Katwijk met snelfietsroutes;
- Valkenhorst als een zesde kern van Katwijk met eigen basisvoorzieningen;
- BREEAM-certificering met kwalificatie ‘excellent’;
- Valkenhorst als (verbeterde) verbinding met de waardevolle landschappen, zoals de duinen en het Valkenburgse Meer;
- Aandacht voor de opbouw en de kwaliteiten van de bodem.

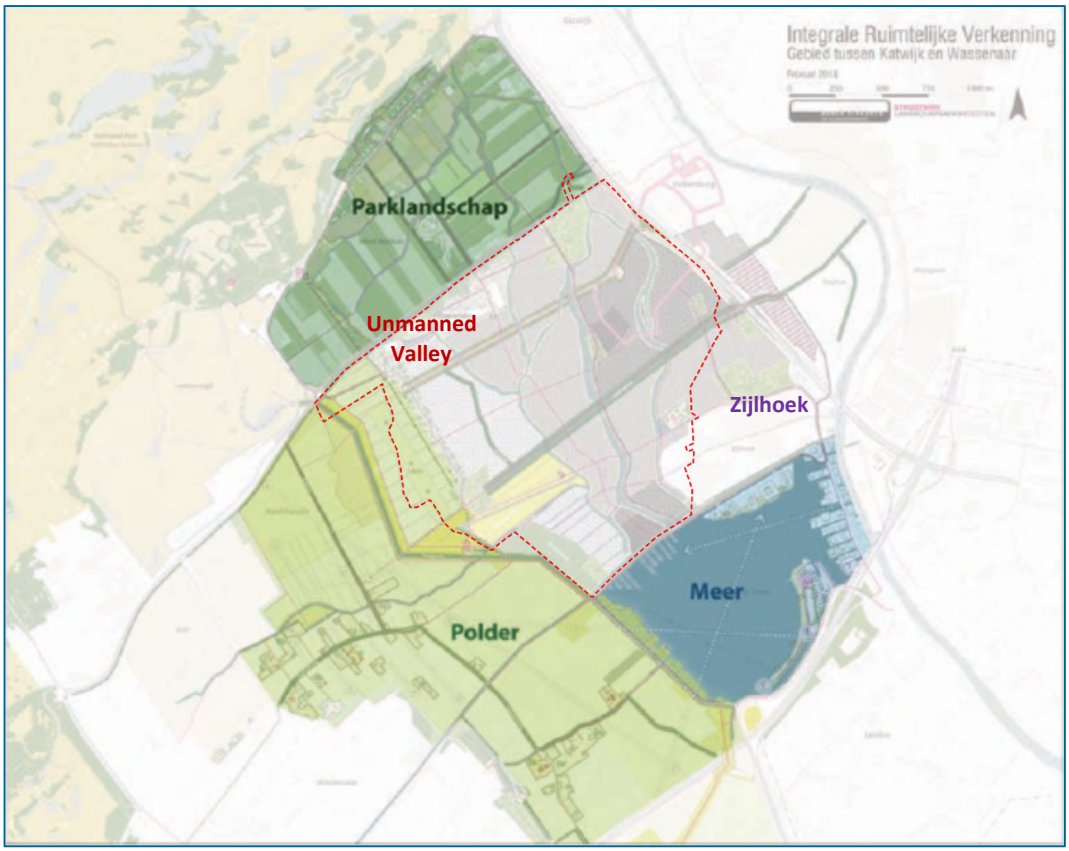
Integrale Ruimtelijke Verkenning, gebied tussen Katwijk en Wassenaar

Om de samenhang tussen de gebieden in en rond Valkenhorst beter te kunnen ontwikkelen hebben de gemeenteraden van Katwijk en Wassenaar in november 2017 besloten om een integrale visie voor het gebied op te stellen. Dit resulteerde in de Integrale Ruimtelijke Verkenning (IRV) die in februari 2018 vastgesteld is. De IRV kijkt verder dan het Masterplan uit 2013. Naast de locatie voor de ontwikkeling van Valkenhorst is er in deze verkenning ook een visie ontwikkeld op de omringende gebieden: het Valkenburgse Meer, de Polder en het Parklandschap (zie figuur 4.2). Het deelgebied Polder ligt grotendeels op grondgebied van de gemeente Wassenaar.

De IRV heeft niet de formele status van een structuurvisie, maar de uitgangspunten uit deze visie zijn wel bepalend voor de ontwikkeling van Valkenhorst. Aanvullend op het Masterplan zijn de volgende uitgangspunten opgenomen:

- Toevoeging van de Unmanned Valley[2] aan de hangaarzone op de huidige locatie;
- Ontwikkeling van de groene buffer (Polder) als buffer tussen Katwijk en Wassenaar
- Het gebied Zijlhoek (oostzijde van het plangebied) blijft gehandhaafd als glastuinbouwgebied

Deze ontwikkelingen zijn voornamelijk voorzien langs de randen van het plangebied voor Valkenhorst. De planologische kaders voor deze ontwikkelingen zijn niet in dit bestemmingsplan opgenomen, maar worden in separate procedures opgenomen.



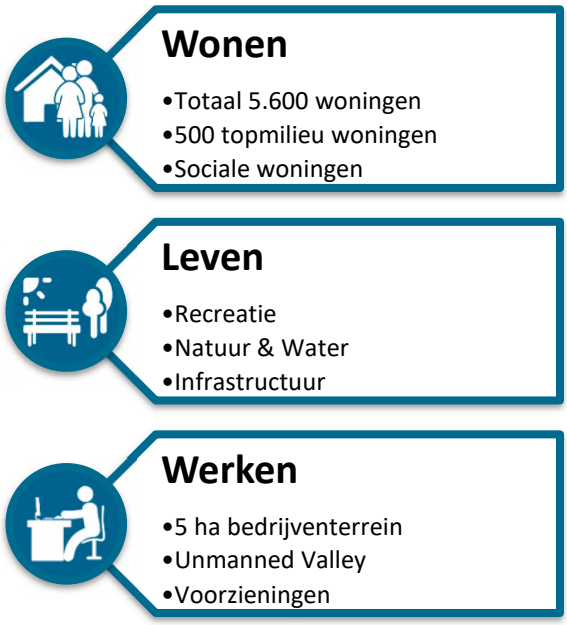
Figuur 4.2 Gebiedsindeling op hoofdlijnen uit de Integrale Ruimtelijke Verkenning

4.2 Hoofdopgave voor Valkenhorst

Hoofdopgave

De centrale ambitie voor het gebied is het creëren van een hoogwaardig woon-, leef- en vestigingsklimaat. Met andere woorden: binnen Valkenhorst kan je in de toekomst aangenaam wonen, leven en werken.

[2] Bedrijfslocatie(s) voor onder andere drones en onbemande voertuigen.



In de toekomst moet het gebied voorzien in maximaal 5.600 woningen, bijbehorende voorzieningen en enkele hectare bedrijvigheid. Onderdeel van het voornemen is het realiseren van Unmanned Valley (UMV), een bedrijfslocatie gericht op drones en onbemande vliegtuigen.

Hoofdstructuur van Valkenhorst

Een globale hoofdstructuur is in figuur 4.3 weergegeven. De startfase (het geel gearceerde deel) is hier in meer detail uitgewerkt. Het overgrote deel van het plangebied bestaat uit het toekomstige woon- en leefgebied voor 5.600 huishoudens. Door middel van bouwvelden wordt de verdeling van woningen en voorzieningen verder uitgewerkt. Langs de oude landingsbanen komt het centrumgebied. Hier zijn voorzieningen zoals detailhandel, onderwijs en maatschappelijke voorzieningen voorzien. Het huidige Hangaargebied moet ruimte bieden aan 5 ha (nieuwe) bedrijvigheid.

Verkeersstructuur

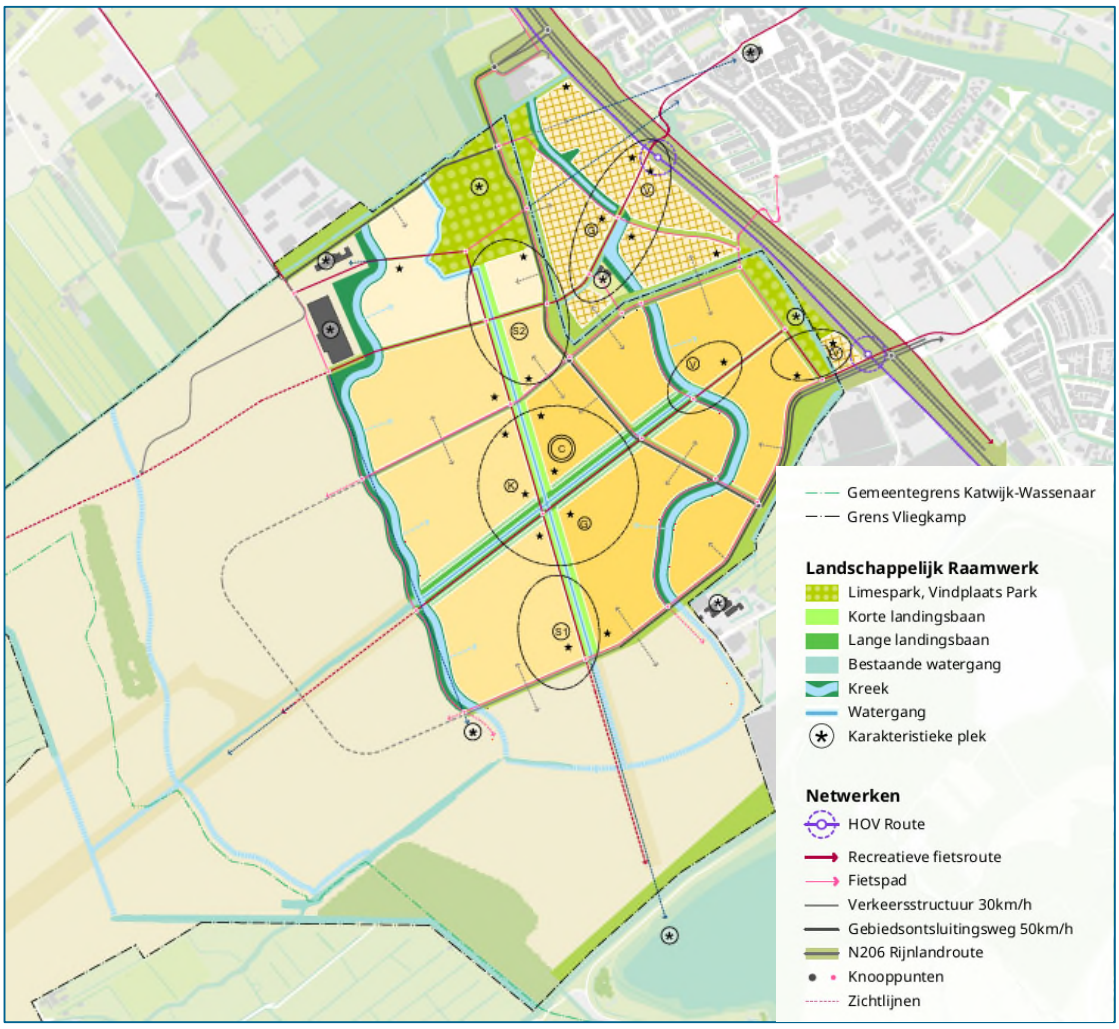
Het plangebied van Valkenhorst wordt voor wegverkeer ontsloten via de twee aansluitingen op de N206. Vanaf deze aansluitingen vormt een dubbele ringstructuur door het gebied de hoofdstructuur van het wegennet. Vanaf deze hoofdstructuur worden de toekomstige bouwvelden ontsloten. De capaciteit en inrichting van de wegen is afgestemd op de verwachte intensiteiten en het gebruik van de wegen. Met de ontwikkeling van Valkenhorst wordt de 1e Mientlaan afgesloten voor doorgaand verkeer. Deze weg sluit aan op de westelijke ontsluiting van het plangebied met de N206. In paragraaf 6.1 is de toekomstige verkeerssituatie in meer detail beschreven.

Groen en water

In het plangebied zijn diverse groenstroken en waterstructuren voorzien. Langs de grens met Wassenaar zorgt een groenstructuur voor een groene buffer tussen de twee gemeenten. Hier is ook het Bunkerbos (NNN) binnen gelegen. Aan de noordoostzijde van het plangebied vormt een

groenstrook de buffer tussen het plangebied en de N206. Aan de noordwestzijde moet een groenstrook zorgen voor het behoud en de beleving van archeologische waarden in het gebied.

Het plangebied wordt nu grotendeels op polderpeil beheert. Het voornemen is om de waterhuishouding aan te laten sluiten op de watersystemen in de omgeving (boezempeil), wat leidt tot een peilstijging van enkele decimeters. De nieuwe waterstructuur in Valkenhorst wordt gekenmerkt door twee kreken die van noordoost naar zuidwest door het plangebied lopen. Ook over de landingsbanen moet oppervlaktewater ingepast worden. De waterstructuur moet uiteindelijk een groot, bevaarbaar netwerk van sloten en kreken worden. Richting het zuiden moeten de kreken met elkaar verbonden worden en waar mogelijk aansluiten op bestaande watergangen, zoals de Wassenaarsche Watering en de Grote Watering.



Figuur 4.3 Opzet van het stedenbouwkundig raamwerk voor Valkenhorst (bron: KCAP, mei 2020)

Figuur 4.3 toont een eerste opzet van het stedenbouwkundig raamwerk voor Valkenhorst. De ontwikkeling van Valkenhorst wordt uiteindelijk uitgewerkt in stedenbouwkundige plannen. Voor het startgebied -het gebied waar de eerste bouwvelden ontwikkeld worden (geel gearceerde

gebied in figuur 4.3)- zijn hiervoor reeds plannen opgesteld. De structuren, zoals hiervoor beschreven, zijn hierin opgenomen. Het vervolg van de ontwikkeling (lichtgele arcering in figuur 4.3) wordt in een later stadium uitgewerkt in stedenbouwkundige plannen.

4.3 Programma voor Valkenhorst

Wonen

Wonen wordt de hoofdfunctie van Valkenhorst. Dit biedt woonruimte aan circa 12.000 tot 13.500 inwoners. De wens om een divers woonmilieu te realiseren is vertaald naar uitgangspunten voor de woningbouw op Valkenhorst. Voor het woningbouwprogramma zijn daarom uitgangspunten opgesteld die richting geven aan de kwalitatieve invulling van het woongebied.

In totaal voorziet de ontwikkeling in 5.600 woningen. Richting de noordkant van het plangebied komt een centrumgebied met bijna 2.000 woningen in een dichtheid van ca. 46 woningen per hectare. Richting het zuiden en het oosten nemen de dichtheden af en ontstaan woongebieden die te kwalificeren zijn als rustige woonwijken. De verdeling naar woningtype is in tabel 4.1 weergegeven.

Tabel 4.1 Overzicht van de verdeling per woningtype in klassen

	Aantal woningen
sociale huur	**1.125**
middensegment laag tot NHG duurzaam	**890**
overige	**3.085**
topmilieu	**500**
totaal	**5.600**

Voorzieningen

In de uitgangspunten is vastgelegd dat Valkenhorst een zelfstandige kern moet worden. Voorzieningen maken de woonwijk tot een aantrekkelijke en dynamische woonomgeving. Een woonwijk met 5.600 woningen vraagt ook om diverse voorzieningen. In stedelijke kernen ligt de verhouding tussen woningen en voorzieningen in vloeroppervlak gemiddeld rond de 80/20.

Binnen een zelfstandige kern, zoals Valkenhorst, is ruimte voor kleine voorzieningen, zoals een (buurt)supermarkt, een basisschool of een kapper. Bij deze voorzieningen kan ook gedacht worden aan kleine kantoorlocaties, praktijken of aan huis gebonden beroepen. Op basis van het woningbouwprogramma is een inschatting gemaakt van de behoefte aan voorzieningen. Hierbij is onderscheid gemaakt naar detailhandel, maatschappelijke voorzieningen en zorg. De voorzieningen concentreren zich voornamelijk in het centrumgebied, langs de structuren van de oude landingsbanen (zie figuur 4.3).

Tabel 4.2 Omvang per type voorziening

Voorziening	Omvang
Detailhandel	Ca. 10.000 m^2 bvo
Maatschappelijke voorzieningen	40.000 – 80.000 m^2
Zorg	Ca. 7.200 m^2 bvo

Werkgelegenheid (Unmanned Valley)

Het huidige Hangaargebied waar de oude loodsen en gebouwen van de vliegbasis nog staan, blijft behouden. Dit terrein moet plaats bieden aan hoogwaardige en kennisintensieve werkgelegenheid. Het bedrijventerrein richt zich met name op bedrijvigheid in de drone en sensorbasedtechnologie. Het totale bedrijventerrein zal maximaal 5 ha nieuw uitgeefbaar terrein bedragen. Bedrijven tot en met milieucategorie 2 kunnen zich hier vestigen.

Het bedrijventerrein is de thuisbasis van Unmanned Valley (UMV), dat is opgericht door de gemeente Katwijk en TU Delft. Het bestaat op dit moment uit 3.000 m^2 bedrijvigheid met indoor en outdoor testfaciliteiten. Eén van de voornemens is het realiseren van een testveld van maximaal 500 x 500 m^2 met een corridor voor testvluchten richting het strand. Dit betreft een raakvlakproject, het maakt geen onderdeel uit van het planvoornemen voor Valkenhorst, Voor dit voornemen wordt een separaat plan opgesteld.

4.4 Ambities voor Valkenhorst

Voor de ontwikkeling van Valkenhorst heeft de gemeente in de Omgevingsvisie Katwijk zeven ambities geformuleerd. Het MER toetst wat de effecten van het planvoornemen op deze ambities zijn en in hoeverre de ambities gehaald worden. In deze paragraaf zijn de ambities kort toegelicht en is aangegeven waar bij de beoordeling op getoetst wordt.

Valkenhorst wordt een zelfstandige, nieuwe inclusieve kern

Valkenhorst wordt ontwikkeld tot een zelfstandige inclusieve kern. De doelstelling ‘Zelfstandige inclusieve kern’ betekent in essentie, dat er een wijk wordt gecreëerd waar het voor elke doelgroep – waaronder bijzondere doelgroepen zoals mensen met een beperking – prettig wonen en (samen)leven is en de belangrijkste voorzieningen toegankelijk en binnen loopafstand bereikbaar zijn. Dit vertaalt zich in het realiseren van woningen en voorzieningen voor alle doelgroepen. Ook is in een inclusieve wijk voldoende openbare ruimte voor ontmoeting en activiteiten.

Bij toetsing aan de bovenstaande ambitie is beoordeeld of de effecten leiden tot een positieve of negatieve bijdrage op:

- De toegankelijkheid van voorzieningen
- De realisatie van woningen en voorzieningen voor alle doelgroepen
- De realisatie van openbare ruimte voor ontmoeting en activiteiten

Valkenburg biedt onderscheidende woonmilieus voor verschillende doelgroepen

Het is essentieel om de wijk te starten met een aansprekend woonmilieu (pioniersmilieu), omdat het eerste project in grote mate het totale imago van de wijk bepaalt. Het stedenbouwkundig plan voor de startlocatie (alsook de andere gebieden) dient te voorzien in een divers pallet van woonmilieus.

Bij toetsing aan de bovenstaande ambitie is beoordeeld of de effecten leiden tot een positieve of negatieve bijdrage op:

- De diversiteit in woonmilieus
- Een aansprekend en representatief pioniersmilieu

Valkenhorst krijgt een gezonde, veilige leefomgeving die uitnodigt om te bewegen



In de toekomstige woonwijk moet het aangenaam wonen en leven zijn: de omgeving van de woning is gezond, mooi en nodigt uit tot buiten zijn, te bewegen en te recreëren. De ambitie is om het gebied terug te brengen tot een goede leefomgeving en ruimte voor recreatie.

In het kader van een veilige leefomgeving moeten onveilige plekken in de toekomstige woonwijk vermeden worden. Goed verlichte openbare ruimte en het beperken van risicobronnen dragen onder andere bij aan een veilige leefomgeving.

Bij toetsing aan de bovenstaande ambitie is beoordeeld of de effecten leiden tot een positieve of negatieve bijdrage op:

- Het bevorderen van gezondheid (met ruimtelijke ingrepen) in Valkenhorst
- De ontwikkeling van een veilige leefomgeving.

Valkenhorst maakt gebruik van de landschappelijke en cultuurhistorische kwaliteiten



De ontwikkeling van een ‘wijk van de toekomst’ kan niet los gezien worden van het landschap en de ondergrond, de geomorfologie. Door de toepassing van technologie ontstaat er meer ruimte voor robuuste landschappelijke structuren. Slim gebruik van de ruimte maar ook van de energie die in het landschap en de ondergrond aanwezig is, bijvoorbeeld energieopwekking door het gebruik van grondwaterstromen. Historische structuren en elementen vertellen het verhaal van de plek. De geest van de plek is nog steeds zichtbaar en beleefbaar en vormt de basis voor de identiteit van de ontwikkelingen op deze locatie. De ruimtelijke hoofdstructuur verbindt heden, verleden en toekomst met elkaar.

Bij toetsing aan de bovenstaande ambitie is beoordeeld of de effecten leiden tot een positieve of negatieve bijdrage op:

- Het behoud van de identiteit van het gebied en robuuste landschappelijke structuren
- De belevingswaarden van landschappelijke en cultuurhistorische elementen

Valkenhorst staat voor innovatieve en hoogwaardige werkgelegenheid



De identiteitsdrager voor innovatieve en hoogwaardige werkgelegenheid in het naastgelegen Hangaargebied is Unmanned Valley, een kenniscluster en aanjager van kennisontwikkeling en werkgelegenheid. De inzet van 'slimme technologie' draagt bij aan de kwaliteit van leven (het concept 'smart city').

Bij toetsing aan de bovenstaande ambitie is beoordeeld of de effecten leiden tot een positieve of negatieve bijdrage op:

- De mogelijkheden voor innovatieve bedrijvigheid

Valkenhorst wordt klimaatbestendige en energieneutraal



Katwijk heeft als beleid om in 2050 energieneutraal te zijn. Inzet op nieuwe en innovatieve manieren van energieopwekking hoort daarbij. Voor nieuwbouw (woningen en gebouwen) wordt al op volledige energie-neutraliteit ingezet. Naast energieneutraliteit zijn er meer aspecten van duurzaamheid waar Valkenhorst zich specifiek op richt: hergebruik van materialen en gebouwen, een robuust watersysteem, multifunctioneel ruimtegebruik, duurzaam veilige inrichting en een stedenbouwkundige opzet gericht op sociale duurzaamheid. Dit is het stimuleren van gezonde beweging en betrokkenheid bij de eigen woonomgeving.

Bij toetsing aan de bovenstaande ambitie is beoordeeld of de effecten leiden tot een positieve of negatieve bijdrage op:

- De energiebehoefte van het gebied
- De mogelijkheden voor het opwekken van duurzame energie
- Het gebruik van primaire grondstoffen
- Mogelijkheden voor het hergebruik van materialen en afval

Valkenhorst zet in op toekomstgerichte, duurzame mobiliteit



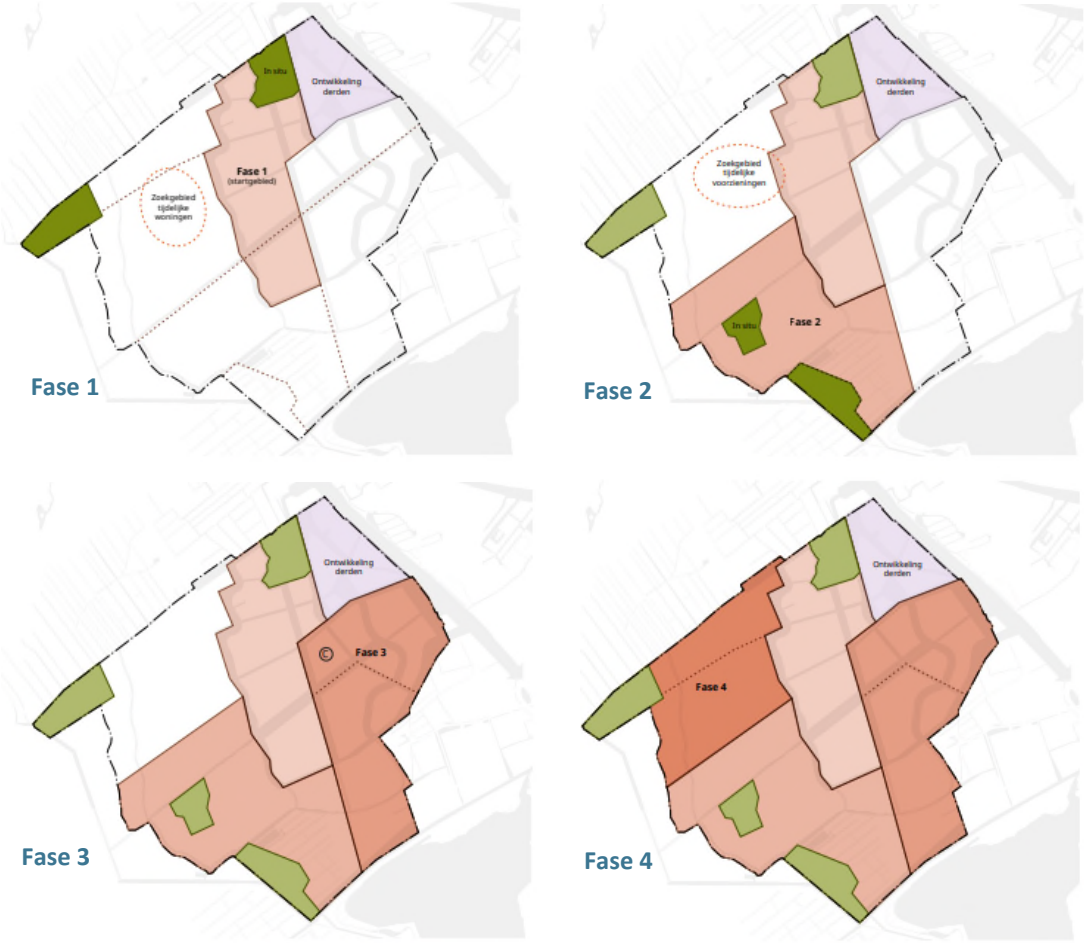
De inwoners van Katwijk hebben leefbaarheid, veiligheid en duurzaamheid vooropgesteld bij het opstellen van de Omgevingsvisie Katwijk. Op het gebied van (toekomstgerichte) mobiliteit betekent dit dat fietser en voetganger in de directe woon- en leefomgeving voorrang krijgen ten opzichte van de auto. De ontwikkelingen in de mobiliteitssector volgen elkaar in snel tempo op. Valkenburg is dé plek waar experimentele vormen van vervoer (onder andere uit de unmanned sector) kunnen worden ontwikkeld en getest.

Bij toetsing aan de bovenstaande ambitie is beoordeeld of de effecten leiden tot een positieve of negatieve bijdrage op:

- Een goede doorstroming zonder structurele overbelasting van kruispunten
- Het stimuleren van alternatieve duurzame vervoersmiddelen
- Faciliteren van elektrisch en unmanned vervoer

4.5 Fasering voor Valkenhorst

De ontwikkeling van Valkenhorst vindt gefaseerd plaats, in een periode van 10 tot 15 jaar, vanuit de westelijke aansluiting gebouwd worden. De hoofdstructuur van wegen, water en groen wordt eveneens gefaseerd aangelegd. Het is de doelstelling in de gefaseerde ontwikkeling buurten compleet af te ronden, zodat deze zelfstandig kunnen functioneren.



Figuur 4.4 Indicatieve fasering voor Valkenhorst (bron: KCAP, mei 2020)

Fase 1: De Vindplaats en Watertuinen

De ontwikkeling van woningen op grond van het Rijksvastgoedbedrijf start aan de westzijde van het ontwerpgebied, in de buurten nabij het VIP-gebouw. Hier zal via de afrit West van de N206 het gebied toegankelijk zijn. Vanaf dit bronpunt zal de woningbouw verder ontwikkeld worden in de buurten tussen de Torenkreek en Korte Landingsbaan richting de Verkeerstoren. In deze fase wordt de mogelijkheid geboden tot de realisatie van de eerste voorzieningen, zoals een basisschool.

Fase 2: topwoonmilieu en havengebied

Aansluitend op fase 1 wordt de ontwikkeling van het topwoonmilieu (500 woningen) opgestart, aan de zuidkant van Valkenhorst. De vorming van het topwoonmilieu heeft lange tijd nodig en gaat in een woningaantal tot zo'n 50 per jaar, afhankelijk van de marktsituatie.

Fase 3: Centrum

Het noordelijke deel wordt in deze fase tot stand gebracht. Ook wordt het winkelcentrum dan ontwikkeld. Dit deel volgt dus later in de tijd, omdat voldoende mensen in de kern moeten wonen voor draagvlak voor winkels. Daarom wordt het winkelcentrum pas gerealiseerd op het moment dat het eerste deel van de woningen gebouwd zijn.

Fase 4: Hangaargebied en omgeving

Aansluitend volgt de afronding van de transformatie van het Hangaargebied en het aanliggend woongebied. Het uitbreiden en herontwikkelen van het Hangaargebied start mogelijk eerder. Dit staat wat betreft fasering los van de woningbouwontwikkeling.

Tijdelijke voorzieningen en woningen

Tijdens de bouwfase worden er mogelijk tijdelijke voorzieningen en woningen gerealiseerd. Tijdelijke voorzieningen moeten voor de eerste bewoners zorgen voor voldoende voorzieningen in de directe omgeving. Op bouwvelden die pas in een later stadium ontwikkeld worde kunnen tijdelijke woonunits, zoals tiny houses, een waardevolle invulling van de ruimte zijn.

Alternatieven voor Valkenhorst

Voorschriften Wet milieubeheer

De Wet milieubeheer schrijft voor dat in een MER de 'redelijkerwijs te beschouwen alternatieven' onderzocht moeten worden. Wat daar precies onder verstaan wordt en hoe dat per ontwikkeling ingevuld moet worden is niet concreet beschreven in de wet. Het Rijk zegt daarover dat een alternatief realistisch, technisch maakbaar en betaalbaar zijn. Het alternatief moet ook passen bij het doel van het bevoegd gezag / de initiatiefnemer.

Alternatieven voor Valkenhorst?

Het programma en de ambities voor Valkenhorst, dat vastgelegd is in bestuurlijke afspraken, laat weinig ruimte voor een volwaardig alternatief. Een verdubbeling van het woningbouwprogramma of een volledig andere invulling van het gebied met landbouw of natuur past niet binnen de ambities voor Valkenhorst. Dat wil echter niet zeggen dat alles al vastgelegd is en er geen keuzes of optimalisaties mogelijk zijn.

Nadere keuzes en optimaliserende maatregelen

Dit MER beschrijft en beoordeelt de effecten van het planvoornemen op de fysieke leefomgeving. De effecten kunnen aanleiding zijn om nadere keuzes te maken of optimaliserende maatregelen voor te stellen. Deze keuzes kunnen gezien worden als kleinschalige alternatieven voor de invulling van het plan. De optimaliserende maatregelen zijn aanbevelingen voor een alternatieve of additionele invulling van het plan.

5 Het MER bij deze ontwikkeling

Dit hoofdstuk geeft een toelichting op de onderzoeksopzet voor het MER. Het hoofdstuk begint met de uitkomsten uit de terinzagelegging van de NRD en advieswinning die hebben geleid tot wijzigingen in het beoordelingskader. Vervolgens is het beoordelingskader voor het MER weergegeven. Het hoofdstuk sluit af met een weergave van de referentiesituatie.

5.1 Notitie Reikwijdte en Detailniveau

5.1.1 Terinzagelegging NRD en advieswinning

De m.e.r.-procedure is gestart met de publicatie van de NRD. In de NRD is aangegeven wat en hoe er in het MER onderzocht wordt en welke thema's en aspecten hiervoor gebruik worden. Dat laatste is overzichtelijk weergegeven in het beoordelingskader. Dit kader bevat een indeling in thema's en aspecten, die vervolgens meegenomen worden in de beoordeling. Naar aanleiding van ingediende zienswijzen en adviezen op de NRD en nieuwe inzichten vanuit gebiedsonderzoeken is het beoordelingskader op enkele punten gewijzigd.

Advies Commissie m.e.r.

Aan de Commissie m.e.r. (hierna Commissie) is gevraagd een advies te geven op de NRD. In dat kader heeft de commissie op 16 januari 2018 een bezoek aan de locatie gebracht. Op 15 februari 2018 heeft een gesprek plaatsgevonden met de Commissie, waarin ze haar reactie nader heeft toegelicht. In haar advies heeft de Commissie ook de zienswijzen en advies van de provincie Zuid-Holland betrokken. De Commissie beschouwt een aantal punten als essentiële informatie in het MER:

- Een helder overzicht van het vigerende beleidskader, gemeentelijke ambities en de omvang van het voornemen. Volgens de eerste uitwerkingen van IRV lijkt de basis onder het Masterplan te vervallen. Geef helder aan wat de status van de afspraken uit het Masterplan is en wat de (milieu)overwegingen waren om van het Masterplan af te wijken. *Zie hoofdstuk 3 en paragraaf 4.1 van het MER.*
- De gemeente heeft recentelijk haar Omgevingsvisie vastgesteld. Geef aan hoe de thema's uit de Omgevingsvisie doorwerken in de ontwikkeling van Valkenburg. Het bij de Omgevingsvisie behorende MER signaleert een aantal risico's voor de ontwikkeling in Valkenburg. Het betreft onder meer de effecten op de Natura 2000-gebieden en de haalbaarheid van de energieambities. Geef in het MER bij het bestemmingsplan aan hoe met deze risico's wordt omgegaan. *Zie paragraaf 4.4 van het MER (ambities), paragraaf 6.9.4 (effecten op Natura 2000) en paragraaf 6.11 (haalbaarheid van de energieambities).*
- Een onderzoek van de belangrijkste milieuaspecten, zoals de effecten van de testfaciliteiten voor de drones, effecten op Natura 2000-gebieden, effecten van verkeer, en de mogelijke mitigerende maatregelen. *De testfaciliteiten vallen (grotendeels) buiten het plangebied, dit is niet meegenomen in de effectbeoordeling. Voor de overige punten: zie paragraaf 6.9.4 (effecten op Natura 2000) en paragraaf 6.1.4 (effecten op verkeer).*

In het advies wordt ook aandacht gevraagd voor de effecten op kwel. De Commissie acht het van belang dat wordt aangegeven of veranderingen kunnen optreden in kwelstromen uit de duinen en de binnenduinrand. Verder adviseert de Commissie per deelgebied regelmatig te controleren in

welke mate de daadwerkelijke ontwikkelingen bijdragen aan het realiseren van de ambities van de gemeente.

Het volledige advies van de Commissie is als bijlage opgenomen bij de nota van beantwoording NRD. Bij het opstellen van de MER is dit advies nader meegenomen.

Zienswijzen op de NRD
De NRD voor Valkenhorst heeft van 15 december 2017 t/m 25 januari 2018 ter inzage gelegen, gedurende welke termijn belanghebbenden een zienswijze konden indienen. Zes instanties hebben van deze mogelijkheid gebruik gemaakt.

Er wordt onder andere aandacht gevraagd voor het watersysteem in en rond het gebied, het behoud van waardevolle cultuurhistorische en landschappelijke elementen. Ook wordt er verzocht rekening te houden met de plannen en visies voor de omliggende gebieden.

De indieners van de zienswijzen hebben de Nota van beantwoording ontvangen. De NRD is te raadplegen via de projectwebsite.

5.1.2 Wijzigingen in het beoordelingskader

Toevoegen niet-gesprongen explosieven
De oude vliegbasis is een gebied waar de kans op de aanwezigheid van niet-gesprongen explosieven zeer groot is. Het in beeld brengen van de verdachte locaties en beoordelen hoe hier mee om te gaan is in dit MER opgenomen bij het thema ‘bodem’.

Bodem en water als afzonderlijke thema’s
Het plangebied van Valkenhorst is voor wat betreft bodemsamenstelling en waterhuishouding een ingewikkeld gebied. Bodem en water vragen dan ook om gedegen onderzoek en analyses. Er is voor gekozen om dit op te knippen in twee afzonderlijke thema’s. De onderliggende aspecten uit het beoordelingskader van de NRD blijven bestaan.

Kwel en infiltratie
De Commissie m.e.r. heeft in haar advies op de NRD aandacht gevraagd voor (de effecten op) kwel en infiltratie. In het plangebied treedt kwel op van grondwater dat in hoger gelegen gebieden (de duinen) infiltreert. Dit kan negatieve effecten hebben op de kwaliteiten van de natuur in de duinen. Kwel en infiltratie is daarom toegevoegd aan het thema ‘water’. Ook in de Passende Beoordeling is aandacht besteed aan kwel en infiltratie en de effecten op het Natura 2000-gebied.

Aspecten voor gezondheid
De omschrijving van de aspecten bij het thema ‘gezondheid’ zijn gewijzigd. Er wordt hier onderscheid gemaakt tussen gezondheidsbescherming en gezondheidsbevordering. Bij bescherming gaat het voornamelijk om het voorkomen of verminderen van gezondheidsrisico’s, zoals hoge geluidbelasting of luchtverontreiniging. Bij bevordering gaat het om het stimuleren van gezond gedrag, door bijvoorbeeld openbare sportvoorzieningen te realiseren.

In tabel 5.1 is het gewijzigde beoordelingskader opgenomen.

Tabel 5.1 Beoordelingskader

Thema	Aspect	Methodiek
Verkeer	Bereikbaarheid voor wegverkeer	Kwantitatief
	Gebruik OV en fiets	Kwalitatief
	Verkeersveiligheid	Kwalitatief
Geluid (wegverkeerslawaai)	Geluidbelasting bestaande woningen	Kwantitatief
	Geluidbelasting nieuwe woongebieden	Kwantitatief
Hinder	Milieuhinder	Kwalitatief
Luchtkwaliteit	Stikstofdioxide (NO_2)	Kwantitatief
	Fijn stof (PM_{10} en $PM_{2,5}$)	Kwantitatief
Externe veiligheid	Plaatsgebonden risico	Kwantitatief
	Groepsrisico	Kwantitatief
	Zelfredzaamheid	Kwalitatief
Gezondheid	Gezondheidsbescherming	Kwalitatief
	Gezondheidsbevordering	Kwalitatief
Bodem	Bodemkwaliteit	Kwalitatief
	Bodemopbouw (stabiliteit / beweging)	Kwalitatief
	Niet-gesprongen explosieven	Kwalitatief
Water	Grondwater (o.a. grondwaterbeschermingsgebied)	Kwantitatief
	Kwel en infiltratie	Kwantitatief
	Oppervlaktewater	Kwantitatief
	Waterkwaliteit	Kwalitatief
	Waterkeringen	Kwalitatief
Natuur	Gebiedsbescherming (Natura 2000 en NNN)	Kwalitatief
	Soortenbescherming	Kwalitatief
	Groen in de wijk	Kwalitatief
Landschap, cultuurhistorie en archeologie	Archeologisch erfgoed	Kwalitatief
	Historische geografie (landschap)	Kwalitatief
	Historische (steden)bouwkunde	Kwalitatief
Duurzaamheid	Duurzaam energiegebruik	Kwalitatief
	Circulariteit	Kwalitatief
Hinder tijdens de aanleg	Verkeer en parkeren	Kwalitatief
	Trillingen	Kwalitatief
	Stof	Kwalitatief
	Geluid	Kwalitatief
	Afval en zwerfvuil	Kwalitatief

5.2 Opzet van het MER

Het MER beschrijft allereerst de effecten van het planvoornemen aan de hand van de thema's uit het beoordelingskader. Vanuit de effectbeschrijving volgen spelregels en maatregelen voor de ontwikkeling.

Effectbeoordeling van het planvoornemen

In hoofdstuk 6 is het planvoornemen beoordeeld op de effecten op de fysieke leefomgeving. Per thema van het beoordelingskader is in een paragraaf de huidige situatie en referentiesituatie beschreven. De bijbehorende aspecten komen hier terug. Daarna is beschreven wat de effecten van het planvoornemen zijn op deze aspecten.

Beoordeling	Omschrijving
+ +	zeer positief
+	positief
0 / +	licht positief
0	neutraal
0 / -	licht negatief
-	negatief
- -	zeer negatief

Voor de effectbeoordeling is gebruik gemaakt van de hiernaast weergegeven 7-puntsschaal. De omschrijving die hier opgenomen is, is van toepassing bij kwalitatieve beoordelingen. Voor aspecten die kwantitatief beoordeeld zijn, is de 7-puntsschaal voorzien van normeringen.

De effectbeoordeling kan leiden tot verschillende uitkomsten:

- Er zijn geen belangrijke nadelige (milieu)effecten te verwachten;
- Er kunnen belangrijke nadelige (milieu)effecten optreden, maar door spelregels en randvoorden (mitigerende of compenserende maatregelen) op te stellen kan dit voorkomen worden;
- Mogelijke belangrijke nadelige (milieu)effecten zijn niet op voorhand uit te sluiten, aanvullende maatregelen (keuzes) zijn nodig.

De effecten van het planvoornemen kunnen aanleiding zijn om nadere keuzes te maken, spelregels op te stellen of optimaliserende maatregelen aan te bevelen.

Nadere keuzes

De effectbeoordeling kan aanleiding zijn voor het afwegen en maken van nadere keuzes. Als het planvoornemen leidt tot knelpunten, maakt het MER inzichtelijk welke keuzes hiervoor te maken zijn. Deze keuzes zijn in een afzonderlijk hoofdstuk beschreven en beoordeeld. Deze keuzes kunnen ook leiden tot spelregels en optimaliserende maatregelen voor de ontwikkeling van Valkenhorst.

Spelregels

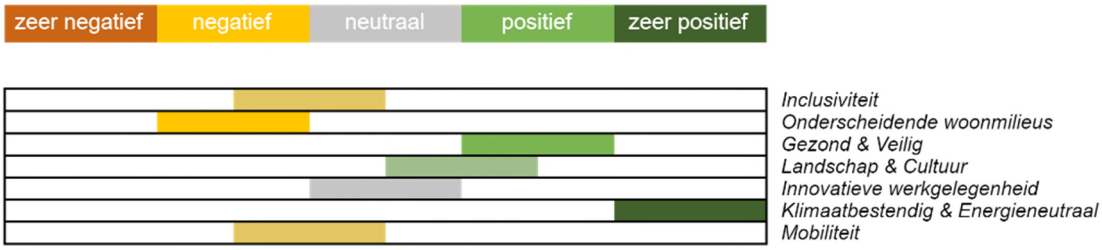
Spelregels zijn eisen en voorwaarden die vanuit het plan gesteld (kunnen) worden om negatieve effecten te verminderen en/of positieve effecten te bevorderen. Het gaat hierbij om bepalingen die in het bestemmingsplan vastgelegd kunnen worden, zoals parkeernormen of de bescherming van archeologische verwachtingswaarden. Het kan ook gaan om voorwaarden die aan de vergunningverlening gekoppeld moeten worden, zoals de verplichting tot het uitvoeren van onderzoek naar de aanwezigheid van beschermde soorten.

Optimaliserende maatregelen

Optimaliserende maatregelen zijn aanbevelingen om negatieve effecten te voorkomen of te verminderen of (meer) positieve effecten te bewerkstelligen. Dit zijn zaken die vragen om aanpassing of aanvulling van het planvoornemen.

Toetsing aan ambities

Het MER toets het planvoornemen en de effecten daarvan ook aan de ambities voor Valkenhorst. Deze zijn opgenomen in de Omgevingsvisie Katwijk. Het MER beoordeelt in hoeverre het plan en de bijbehorende effecten bijdragen aan het behalen van de ambitie. Deze beoordeling is gevisualiseerd in een dashboard, zoals in figuur 5.1 weergegeven.



Figuur 5.1 Indicatieve beoordeling van de bijdrage aan de ambities voor Valkenhorst

De toets aan de ambities kan leiden tot dezelfde uitkomsten als de effectbeoordeling. De toetsing kan aanleiding geven om nadere keuzes te maken, spelregels op te stellen of optimaliserende maatregelen aan te bevelen.

Spelregelkader voor de ontwikkeling van Valkenhorst

De spelregels en randvoorwaarden die vanuit de effectbeoordeling en toets aan ambities naar voren zijn gekomen, worden opgenomen in het spelregelkader voor Valkenhorst. Het spelregelkader omvat alle regels en maatregelen die uit dit MER naar voren komen om een zo optimaal mogelijke kwaliteit van de fysieke leefomgeving (en behalen van ambities voor Valkenhorst) te bieden. Met het spelregelkader worden enerzijds randvoorwaarden gegeven voor transformatie: zo komen er bij enkele thema's "ja, mits" of "nee, tenzij" bepalingen uit naar voren voor delen van het plangebied.

Daarnaast biedt het spelregelkader maatregelen die of vanuit wettelijke of beleidsmatig oogpunt nodig zijn. Denk hierbij aan beleidsregels voor watercompensatie of bescherming van cultuurhistorische waarden. Andere spelregels hebben een meer optimaliserend karakter, bijvoorbeeld de maatregel om openbare sportvoorzieningen aan te leggen in parken, om zo de gezondheid te bevorderen.

Monitoring en evaluatie

De ontwikkeling van Valkenhorst vindt gefaseerd plaats. De effecten van deze transformatie zullen dan ook stapsgewijs ontwikkelen. Het verkeer in en rond het gebied neemt langzaam toe, het ruimtebeslag van Valkenhorst breidt zich steeds verder uit. Dit biedt kansen om door middel van monitoring en evaluatie de effecten 'in de gaten te houden'. Zo kan regelmatig getoetst worden of de gemaakte keuzes nog steeds de juiste zijn of dat bijsturing noodzakelijk is.

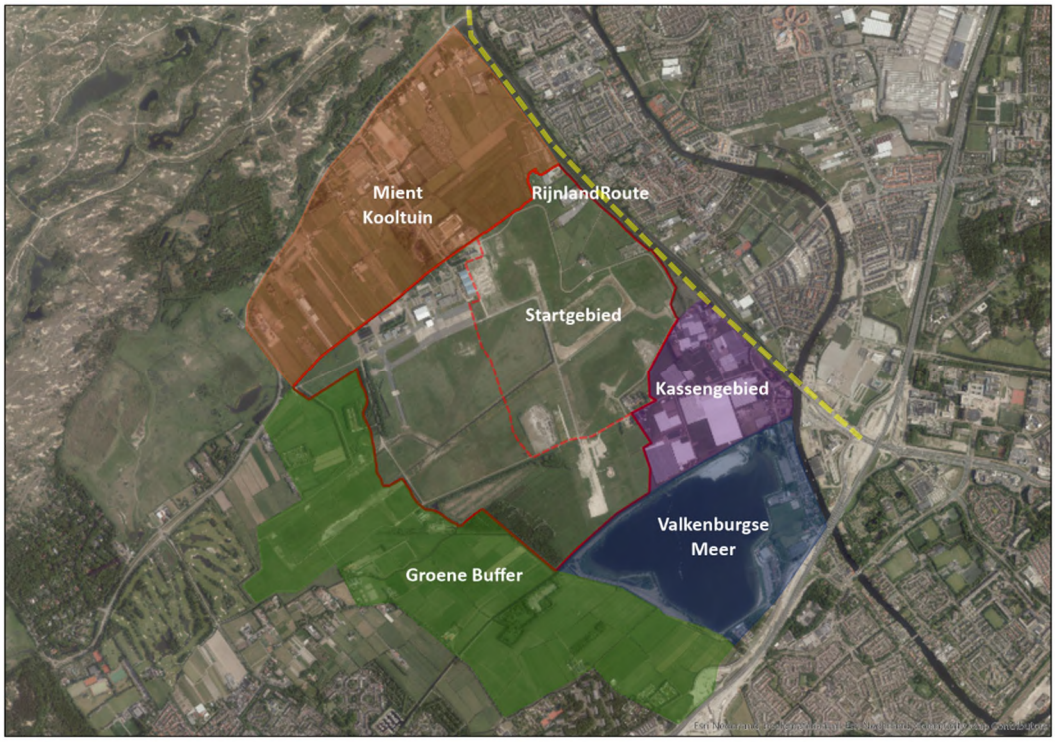
Aan de hand van een nulmeting en een lijst van meetbare indicatoren kan de stand van zaken periodiek worden gemonitord. Door regelmatig een monitoringsrapportage op te stellen, kan er tijdig bijgestuurd worden waar en wanneer dat nodig is. Ook kunnen de randvoorwaarden en de spelregels waar nodig in de tijd aangepast worden, bijvoorbeeld bij veranderende wetgeving of beleid, maar ook bij nieuwe inzichten.

Dit sluit goed aan op de systematiek van de Omgevingswet en geeft bestuurders en beleidsmakers de mogelijkheid om ‘een vinger aan de pols’ te houden. Ook wordt door deze methodiek het ‘milieubelang’ telkens expliciet meegewogen bij de besluitvorming. Hierdoor zijn de kernwaarden van een milieueffectrapportage gedurende de transformatie van Valkenhorst gewaarborgd.

5.3 Referentiesituatie

In het MER is het planvoornemen beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie (2035)[3]. De referentiesituatie is de toekomstige situatie, maar dan zonder de ontwikkeling van Valkenhorst. Hierbij is rekening gehouden met autonome plannen die reeds in procedure zijn gebracht en plannen die parallel aan Valkenhorst in gang zijn of worden gezet.

Binnen het plangebied zijn de komende jaren geen grote ontwikkelingen voorzien. In de aangrenzende gebieden spelen wel diverse plannen en ideeën die relevant zijn voor de ontwikkeling van Valkenhorst (zie figuur 5.2). Ontwikkelingen die reeds vastgelegd zijn in (ontwerp)plannen zijn als autonome ontwikkeling meegenomen. Overige ontwikkelingen worden gezien als raakvlakprojecten. De ontwikkelingen zijn in deze paragraaf kort beschreven. Hierbij is aangegeven hoe dit meegenomen is in de effectbeoordeling van Valkenhorst.



Figuur 5.2 Aangrenzende gebieden rond Valkenhorst en de indicatieve begrenzing van het startgebied.

[3] Voor sommige onderzoeken zijn, vanwege beperkingen in het rekenprogramma, andere referentiejaren gebruikt. Indien van toepassing is dit toegelicht in de betreffende onderzoeken.

Aanleg RijnlandRoute / HOV-baan

Een belangrijke ontwikkeling in en in de omgeving van het plangebied is de aanleg van de RijnlandRoute, de verbinding tussen de A4 en de A44 en – in het verlengde daarvan- de verbreding van de Tjalmaweg (N206) naar Katwijk. De verbinding zorgt voor een betere oostwestverbinding en een betere ontsluiting van de Leidse regio. Langs het plangebied komt de RijnlandRoute deels verdiept te liggen. In het Provinciaal Inpassingsplan voor de RijnlandRoute (vastgesteld op 23 maart 2016) is rekening gehouden met de (her)ontwikkeling van Valkenhorst. Er worden twee aansluitingen met Valkenhorst aangebracht. De oplevering van de verbreding van de RijnlandRoute is voorzien in 2021.

Een aansluitende ontwikkeling op het gebied van verkeer is de realisatie van het Hoogwaardig Openbaar Vervoer (HOV)-net Zuid-Holland Noord. Het HOV-net Zuid-Holland Noord is bedoeld om het openbaar vervoernetwerk te verbeteren, door aanpassingen aan bestaande verbindingen. Het tracé tussen Leiden en Katwijk moet een vrijliggende busbaan worden, met twee haltes ter hoogte van Valkenhorst. De busbaan komt tussen de noordoostgrens van het plangebied en de N206 te liggen.

De RijnlandRoute is op het moment van schrijven in aanleg. Voor de HOV-baan is de planologische procedure in voorbereiding. Bestuurlijke afspraken en financiering is reeds vastgelegd. Om die reden is de aanleg van RijnlandRoute en de HOV-baan aangemerkt als autonome ontwikkeling en meegenomen in de effectbeschrijving.

Mient Kooltuin

De Mient Kooltuin ligt op de scheiding van zand- en kleigronden, tussen duin en polder. Dit gebied dient als bufferzone tussen het plangebied en het Natura 2000-gebied Meijendel & Berkheide. Het gebied is aangewezen voor sport, recreatieve en maatschappelijke voorzieningen ten gunste van de woonwijk. Het is bovendien deel van de binnenduinrand en belangrijk overgangsgebied naar het duinlandschap. Het recreatieve aanbod, een aantrekkelijk landschap en parkeervoorzieningen moeten de recreatieve druk op het kwetsbare duingebied ontlasten.

Voor de Mient Kooltuin is een gebiedsvisie opgesteld. Deze is in september 2020 vrijgegeven voor inspraak. Ook heeft de gemeente een samenwerkingsovereenkomst gesloten met Dunea, voor een kwaliteitsimpuls in het gebied.

De ontwikkelingen in de Mient Kooltuin worden nog uitgewerkt en vastgelegd in een planologisch kader. Om die reden is deze ontwikkeling bestempeld als raakvlakproject en niet meegenomen in de effectbeschrijving.

Groene buffer

Eén van de belangrijke uitgangspunten voor de ontwikkeling van Valkenhorst is het handhaven van een fysieke scheiding tussen kernen en gemeenten. Met de ontwikkeling van Valkenhorst groeien Katwijk en Wassenaar aanzienlijk naar elkaar toe. Aan de zuidwestkant van het plangebied, tussen Wassenaar en Katwijk, wordt hierom een groene buffer ontwikkeld. Deze heeft een breedte van 1.500 meter en wordt ingericht als een overwegend open, recreatief toegankelijk, agrarisch landschap waarbinnen de ontbrekende schakel in de droge en natte ecologische verbinding van de duinen tot het Groene Hart wordt ingepast. Binnen dit gebied zijn op dit moment geen grootschalige ontwikkelingen voorzien. De Groene Buffer kan wel ruimte bieden voor bijvoorbeeld natuurcompensatie of waterbergingsmogelijkheden voor Valkenhorst.

Het grootste gedeelte van de ontwikkeling van de Groene Buffer wordt nog uitgewerkt en vastgelegd in een planologisch kader (gemeente Wassenaar). Om die reden is deze ontwikkeling bestempeld als raakvlakproject en niet meegenomen in de effectbeschrijving.

Kassengebied (De Zijlhoek)

Het kassengebied in de Zijlhoek bestaat uit vijf glastuinbouwbedrijven. Het gebied ligt ingeklemd tussen voormalig vliegkamp Valkenburg en het Valkenburgse Meer. In dit gebied zijn op dit moment geen (nieuwe) ontwikkelingen voorzien. Het gebied en de bedrijven kunnen wel een functie vervullen voor bijvoorbeeld warmtenetten of zonnepanelen.

Valkenburgse Meer

Het Valkenburgse Meer ligt ten zuidoosten van het plangebied en heeft voornamelijk een recreatieve functie. Het vormt de schakel tussen de nieuwe woon- en werklandschappen en de A44. Het gebied wordt doorontwikkeld tot de visitekaart van het gebied. Ontwikkeling tot een recreatief aantrekkelijke omgeving is het uitgangspunt, waarbij waterrecreatie een grote rol zal spelen. Ook lopen er onderzoeken voor het plaatsen van windturbines, onder andere om te voorzien in de energiebehoefte van Valkenhorst. De beoogde ontwikkelingen worden in afzonderlijke procedures mogelijk gemaakt. Het wordt allereerst in een gebiedsvisie vastgelegd, waarna de planologische procedure volgt.

Recreatie

Het Valkenburgse Meer is een oude zandwinlocatie. In de jaren ’50 is het meer ontstaan door zandwinning ten behoeve van kalksteen. Tegenwoordig heeft het meer en de directe omgeving voornamelijk een recreatieve functie. Er is een strand aanwezig en het meer kan gebruikt worden om te surfen. Aan de oostkant is het nationale smalspoormuseum gevestigd. Ook is hier een brasserie aanwezig. De stoomtrein tussen Katwijk en Leiden loopt ook langs het meer. Voor het gebied rond het Valkenburgse Meer is uitbreiding van recreatieve voorzieningen, zoals horeca en waterrecreatie voorzien. Dit wordt opgenomen in een gebiedsvisie en in een zelfstandige procedure verder uitgewerkt.

Windturbines

Aan de oostzijde van het Valkenburgse Meer, direct langs de A44, zijn al enkele jaren plannen in ontwikkeling om hier drie windturbines te plaatsen. Deze windturbines worden in een afzonderlijke procedure mogelijk gemaakt, maar staan niet helemaal los van de ontwikkeling van Valkenhorst. Windturbines kunnen leiden tot geluidoverlast, slagschaduw en vormen een risicobron in het kader van externe veiligheid. Daarnaast zijn er landschappelijke effecten en mogelijke effecten op vleermuizen en vogels. Dit zal in het kader van dit planvormingsproces onderzocht worden. De woningbouw van Valkenhorst zijn op ca. 1 km afstand van de beoogde windturbines gelegen. Een aantal bestaande woningen, langs de Voorschoterweg en aan de andere zijde van de A44, zijn op kortere afstand van de windturbines aanwezig.

De ontwikkelingen in en rond het Valkenburgse Meer worden nog uitgewerkt en vastgelegd in een planologisch kader. Om die reden is deze ontwikkeling bestempeld als raakvlakproject en niet meegenomen in de effectbeschrijving.

6 Effectbeschrijving planvoornemen

Dit hoofdstuk bevat de effectbeschrijving van de ontwikkeling van Valkenhorst. De paragraafindeling volgt de thema's van het beoordelingskader. De effecten zijn per thema beschreven en beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. Elke paragraaf sluit af met een overzicht van nadere keuzes, spelregels en maatregelen.

6.1 Verkeer

6.1.1 Wettelijk kader

Katwijkse Agenda Mobiliteit (KAM)
De Katwijkse Agenda Mobiliteit (KAM) vertaalt de Omgevingsvisie naar een agenda voor verkeer en vervoer. De dagelijkse leefomgeving moet verleiden tot bewegen en spelen, gezond en veilig zijn, uitnodigen tot participatie en kans bieden op zelfredzaamheid. Voor alle Katwijkers, voor alle leeftijdsgroepen, ook voor wie leeft met een beperking of kwetsbaar is.

In de leefomgeving moet de inrichting van straten, pleinen, parken en groengebieden in de eerste plaats bijdragen aan aangenaam verblijf, pas daarna komt de verkeersfunctie aan de orde, met bijvoorbeeld aantrekkelijke barrièrevrije wandel- en fietsnetwerken. In de werkomgeving kan de auto de ruimte krijgen die nodig is om bij te dragen aan economische ontwikkelingen. De algemene visie op de Katwijkse mobiliteit is:

1. bereikbaarheid moet bijdragen aan ruimtelijke kwaliteit en versterking van de regionale economie;
2. voor kernen en woongebieden is leefbaarheid het belangrijkste criterium;
3. voetgangers en fietsers krijgen prioriteit boven auto's.

Nota Parkeerbeleid
De Nota Parkeerbeleid heeft als hoofddoel om een evenwichtig aanbod van parkeervoorzieningen te bieden met een billijke verdeling van kosten. Beoogd wordt de parkeeroverlast terug te dringen en alternatieven voor de auto te stimuleren. Om dat te bereiken worden concrete maatregelen geformuleerd op het gebied van onder meer parkeernormen, gereguleerd parkeren (vergunningen en betaald parkeren), fietsparkeren en speciale categorieën. De parkeernormen zijn verder uitgewerkt in de Nota Parkeernormen (zie hieronder).

Nota Parkeernormen 2020
Doel van de Nota Parkeernormen is om te voldoen aan de parkeerbehoefte van de nieuwe woningen of andere functies én te voorkomen dat de openbare ruimte onevenredig wordt belast met geparkeerde auto's. Op die manier wordt de leefbaarheid gewaarborgd. De parkeernormen zijn gebaseerd op de landelijke parkeerkencijfers van het CROW en gedifferentieerd naar deelgebieden (zoals verschillende kernen en wijken), nabijheid van hoogwaardig openbaar vervoer en/of het gebied een vorm van parkeerregulering (betaald parkeren) heeft. Ook wordt onder voorwaarden maatwerk geboden met alternatieve mobiliteitsconcepten, zoals deelauto's. De Nota parkeernormen is eind 2020 vastgesteld door de gemeenteraad van Katwijk.

6.1.2 *Beoordelingskader*

Tabel 6.1 Beoordelingskader thema Verkeer

Aspect	Beoordelingscriterium	Methodiek
Bereikbaarheid voor wegverkeer	Veranderingen in de bereikbaarheid en de verkeersafwikkeling per auto	Kwantitatief
Gebruik OV en fiets	Veranderingen in de bereikbaarheid en de verkeersafwikkeling per OV en fiets; modal split	Kwalitatief
Verkeersveiligheid	Veranderingen in de verkeersveiligheid	Kwalitatief

Bereikbaarheid voor wegverkeer

Bij dit aspect gaat het om de verbinding van en naar Valkenhorst voor het gemotoriseerde wegverkeer. Een ontwikkeling van 5.600 woningen met bijbehorende voorzieningen en werkgelegenheid leidt tot een toename van verkeer in het plangebied en de omgeving. De doorstroming op het wegennet kan hierdoor in gevaar komen. Een goede doorstroming is van belang voor de bereikbaarheid van het plangebied. Om de bereikbaarheid voor wegverkeer te beoordelen wordt daarom gekeken naar de (toename van) intensiteiten (I) en de capaciteit (C) van de weg (I/C-verhouding), de wijzigingen in kruispuntenbelastingen en de voertuigverliesuren. De I/C-waarde wordt doorgaans onderverdeeld in de volgende klassen:

- I/C < 0,8: ruim voldoende restcapaciteit, geen congestie verwacht;
- I/C > 0,8: druk, voldoende capaciteit, lagere snelheden;
- I/C > 0,9: kans op congestie en wachttijd door stilstand;
- I/C > 1,0: wegvak is overbelast, structurele congestie.

Voor de doorstroming op de kruisingen is gekeken naar de afwikkelsnelheden en de vertraging op het netwerk (voertuigverliesuren en reistijdverlies).

Twee modelstudies voor Valkenhorst

Voor deze ontwikkeling zijn twee verkeersstudies uitgevoerd. Voor het onderzoek naar de verkeerseffecten van het planvoornemen op de RijnlandRoute, de A44 en de overige hoofdwegen is gebruik gemaakt van het Nederlands Regionaal Model (NRM). Dit model is meer geschikt voor onderzoek naar de doorstroming op grote wegen (rijkswegen en provinciale wegen).

Voor het onderzoek naar de verkeerseffecten op de interne wegen en de lokale wegen (naar Katwijk, Wassenaar en Leiden) is gebruik gemaakt van het regionale verkeersmodel (RVMK). Dit model is meer geschikt om de verkeerssituatie op gemeentelijke wegen en wijkontsluitingswegen in beeld te brengen.

Gebruik OV en fiets

Eén van de ambities voor Valkenhorst is dat OV en fiets een nadrukkelijk plek moeten krijgen in de nieuwe woonwijk. Goede voorzieningen, zoals OV-haltes en fietspaden moeten inwoners, werknemers en bezoekers van het gebied stimuleren om, in plaats van de auto, te kiezen voor OV of fiets als vervoersmiddel. Het planvoornemen wordt beoordeeld op de maatregelen die hiervoor genomen worden. Er zijn geen gegevens van de huidige model split in het plangebied aanwezig.

Verkeersveiligheid

Verkeersveiligheid is een belangrijk aspect bij de inrichting van woongebieden. Het snelheidsregime en de inrichting van de wegen spelen hierbij een belangrijke rol. Ook de inrichting van de woon- en leefgebieden kan bijdragen aan de verkeersveiligheid, met name rond (basis)scholen en verzorgingstehuizen, waar het aandeel kwetsbare verkeersdeelnemers groot is. Het creëren van voldoende ruimte voor en het prioriteren van langzaam verkeer kan de verkeersveiligheid verbeteren. Daarnaast is de omvang en de routering van zware voertuigen, voor bijvoorbeeld de bevoorrading van supermarkten een belangrijke factor voor de verkeersveiligheid. Voor het aspect verkeersveiligheid is beoordeeld in hoeverre de ontwerpprincipes van Duurzaam Veilig toegepast zijn bij de inrichting van het gebied.

De onderzoeken voor verkeer zijn opgenomen in de bijlagen van het bestemmingsplan.

6.1.3 Huidige situatie en referentiesituatie

Een beschrijving van de huidige infrastructurele voorzieningen is opgenomen in paragraaf 2.3.

Bereikbaarheid voor wegverkeer

Door de aanleg van de RijnlandRoute (verbreding van de Tjalmaweg) vindt er de komende jaren een grote wijziging van de infrastructuur plaats. Dit leidt tot grote veranderingen in de verkeersstromen. Voor dit aspect heeft het in beeld brengen van de huidige situatie geen nut.

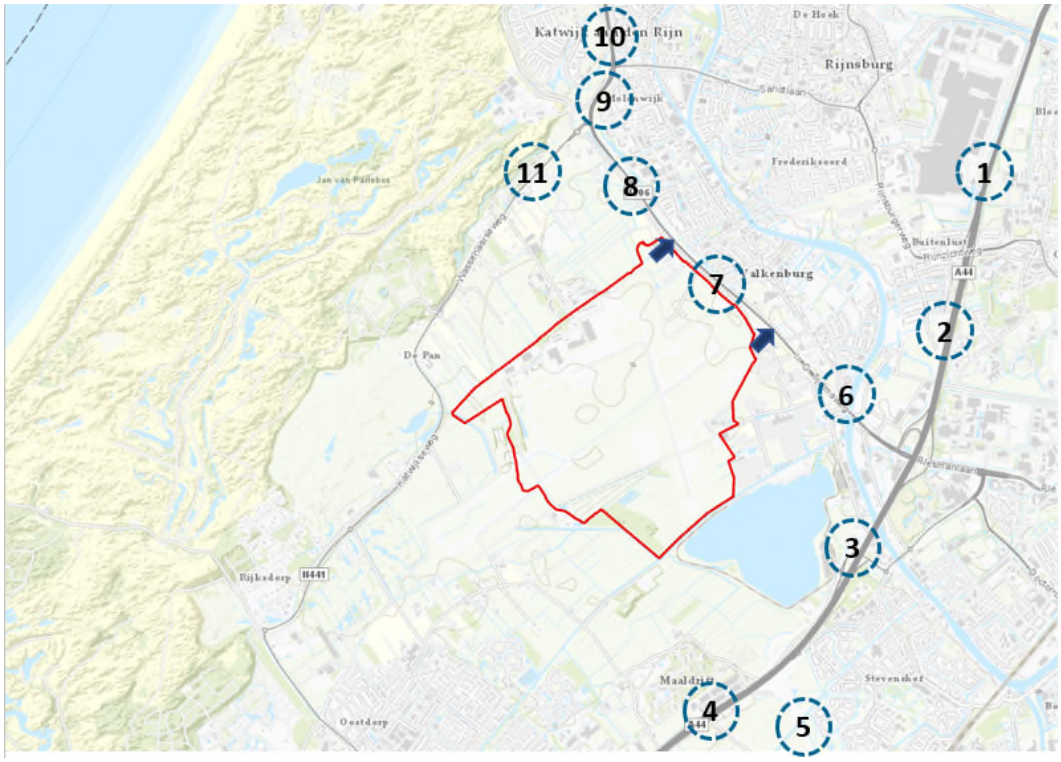
Verkeer binnen het plangebied

De vliegbasis met de landingsbanen en de omliggende gronden worden niet benut door activiteiten die een grote verkeersaantrekkende werking hebben. De functies met verkeersaantrekkende werking zijn langs de randen van het gebied gelegen. In de Mient Kooltuin en het plangebied zijn nu ongeveer 40 huishoudens en 170 arbeidsplaatsen aanwezig, wat neerkomt op ongeveer 400 voertuigbewegingen per etmaal van en naar het plangebied. Er worden de komende jaren in het plangebied geen nieuwe ontwikkelingen verwacht, die leiden tot grote veranderingen in de verkeersaantrekkende werking.

Intensiteiten op de omliggende wegen

Valkenhorst is omgeven door diverse grote wegen. Naast de directe aansluiting op de N206 (RijnlandRoute), ligt aan de westkant de N441, de provinciale weg die Katwijk en Wassenaar verbindt. Aan de oostkant van het Valkenburgse Meer ligt de A44, die richting het zuiden over gaat in de N44. Met de aanleg van de RijnlandRoute vindt er een ingrijpende wijzigingen van de verkeersstructuur plaats (zie paragraaf 5.3). Deze infrastructurele ingreep leidt tot grote wijzigingen in de verkeersintensiteiten op de omliggende wegen van het plangebied.

Tabel 6.2 toont de etmaalintensiteiten op de doorsnede van het wegvak (optelling van de rijrichtingen) en de hoogste I/C-waarde van het wegvak (zie figuur 6.1 voor de ligging van de wegvakken). Uit de tabel is op te maken dat op basis van de I/C-waarden op het overgrote deel van de omliggende wegen geen knelpunten te verwachten zijn (I/C-waarde is lager dan 0,8). Alleen in de avondspits ligt de I/C-waarde op de wegvakken van de A44 hoger dan 0,8. De drukte kan hier leiden tot filevorming en vertraging.



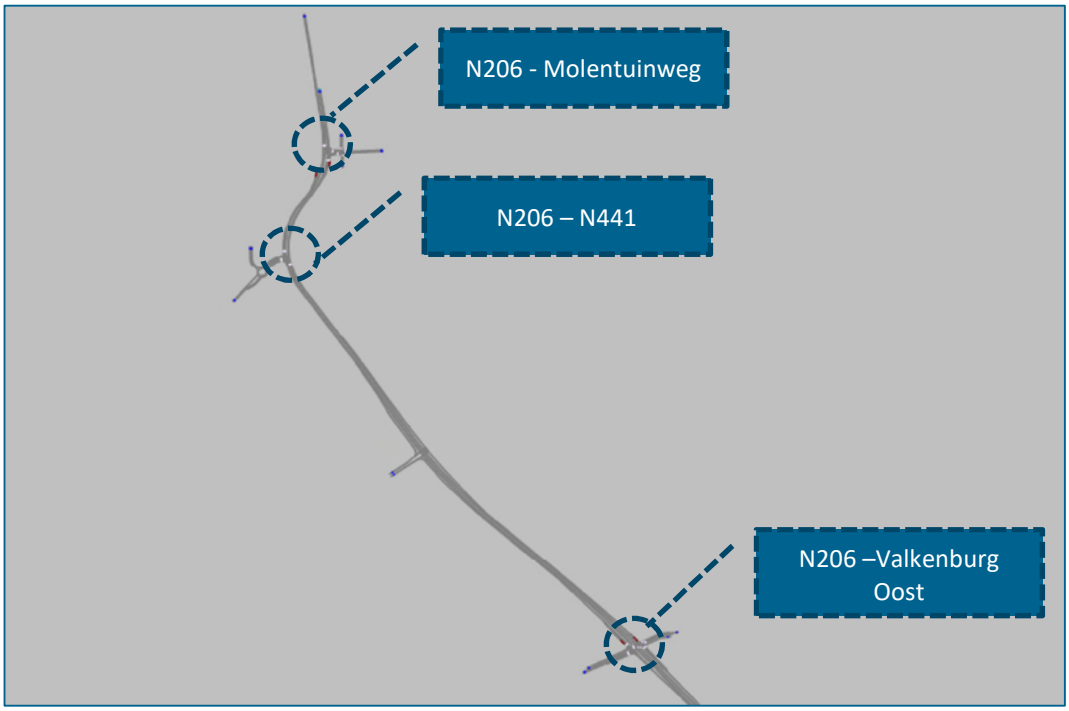
Figuur 6.1 Meetpunten op het omliggend wegennet van Valkenhorst. Meetpunt 5 betreft het wegvak van de RijnlandRoute tussen de A44 en de A4.

Tabel 6.2 Intensiteiten, autonome groei en I/C-waarden in de ochtendspits (OS) en avondspits (AS)

Nr.	Wegvak	Intensiteiten (mvt/etmaal)	I/C-waarden	
			OS	AS
1	A44: Oegstgeest – Noordwijk	77.700	0.72	0.89
2	A44: Leiden West - Oegstgeest	85.200	0.64	0.81
3	A44: RijnlandRoute – Leiden West	88.800	0.48	0.58
4	A44: Wassenaar - RijnlandRoute	53.100	0.57	0.61
5	RijnlandRoute: A44 – A4	47.900	<0.70	<0.70
6	N206: Leiden West – Valkenhorst Oost	42.500	<0.70	<0.70
7	N206: Valkenhorst Oost – Valkenhorst West	42.700	<0.70	<0.70
8	N206: Valkenhorst West – N441	42.600	<0.70	<0.70
9	N206: N441 – Molentuinweg	49.800	<0.70	<0.70
10	N206: Molentuinweg - Rijnstraat	51.800	<0.70	<0.70
11	N441: N206 – Wassenaar	8.900	<0.70	<0.70

Doorstroming op kruispunten van omliggende wegen

Om de doorstroming op de kruispunten in beeld te brengen zijn kruispuntberekeningen voor kruisingen op de N206 uitgevoerd. In onderstaande tabel zijn de wachtrijlengtes voor de referentiesituatie opgenomen. Ook voor de kruispunten geldt dat de aanleg van de RijnlandRoute voor grote veranderingen zorgt, waardoor het in beeld brengen van de huidige situatie geen nuttige informatie oplevert.



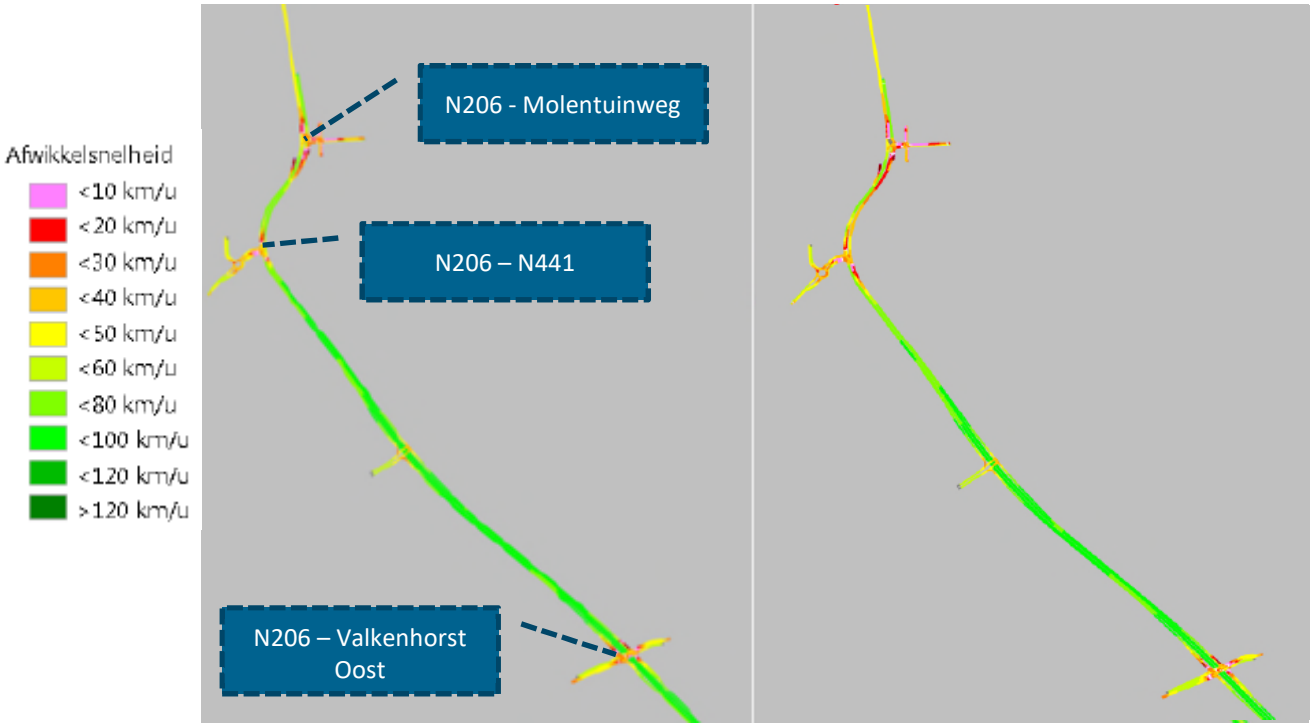
Figuur 6.2 Kruispunten op de RijnlandRoute (N206) ter hoogte van Valkenhorst. Aansluiting Valkenburg-West heeft geen verkeerregelinstallatie.

Tabel 6.3 Autonome groei (2030 ten opzichte van huidige situatie) van verkeersintensiteiten op de kruispunten N206 en de wachtrijlengtes in de ochtendspits (OS) en avondspits (AS).

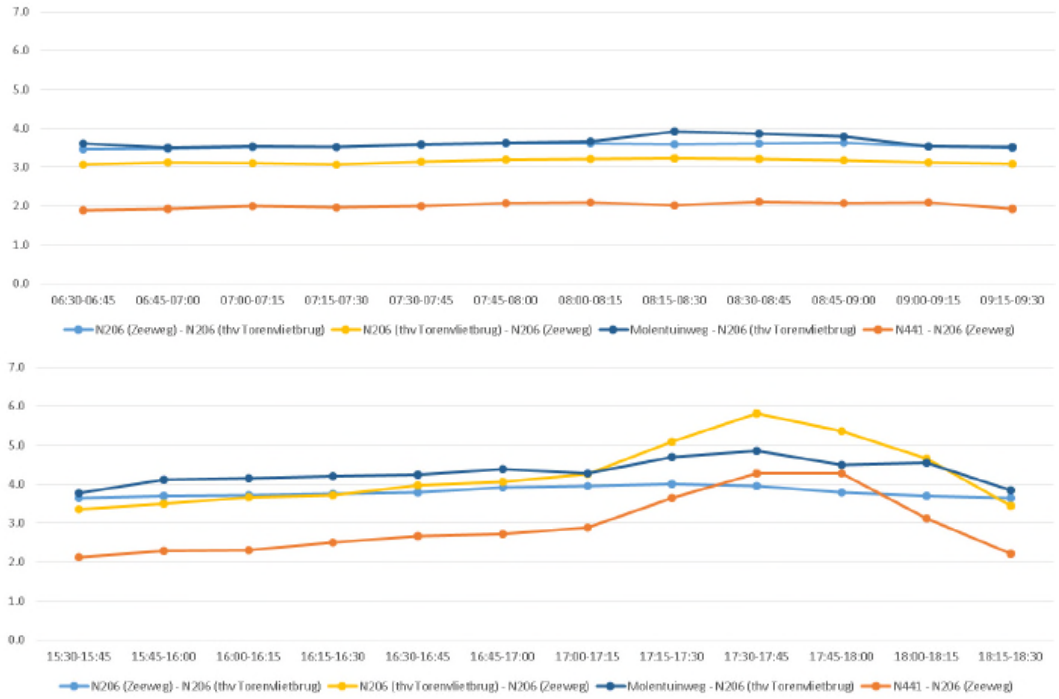
Kruising	Autonome groei		Wachtrijlengte (m)	
	OS	AS	OS	AS
N206 - Molentuinweg	23%	43%	62	331
N206 – N441	13%	29%	20	282
N206 – Valkenburg-Oost	N.v.t.	N.v.t.	15	13

Door de aanleg van de RijnlandRoute en de autonome groei van het verkeer wordt de route van de A44 naar Katwijk en verder naar het noorden in de komende jaren steeds drukker. Uit tabel 6.3 blijkt dat de kruispunten N206-N441 en N206-Molentuinweg de verwachte autonome verkeersstromen niet kunnen afwikkelen. De wachtrij aan de zuidelijke kant van de kruising N206-Molentuinweg wordt zelfs zo lang dat dit 'terugslaat' tot de kruising met de N441. De hoge wachtrijlengte bij dit kruispunt is ook het gevolg van de terugslag van de kruising N206-Molentuinweg.

In figuur 6.3 is de afwikkelsnelheid op het netwerk weergegeven. Te zien is dat er in de avondspits in de noordelijke en zuidelijk richting van de kruising N206 – Molentuinweg vertragingen ontstaan. De vertraging aan de zuidkant slaat terug tot de kruising met de N441. Het gevolg is dat ook op deze kruisingen knelpunten in de doorstroming ontstaan.



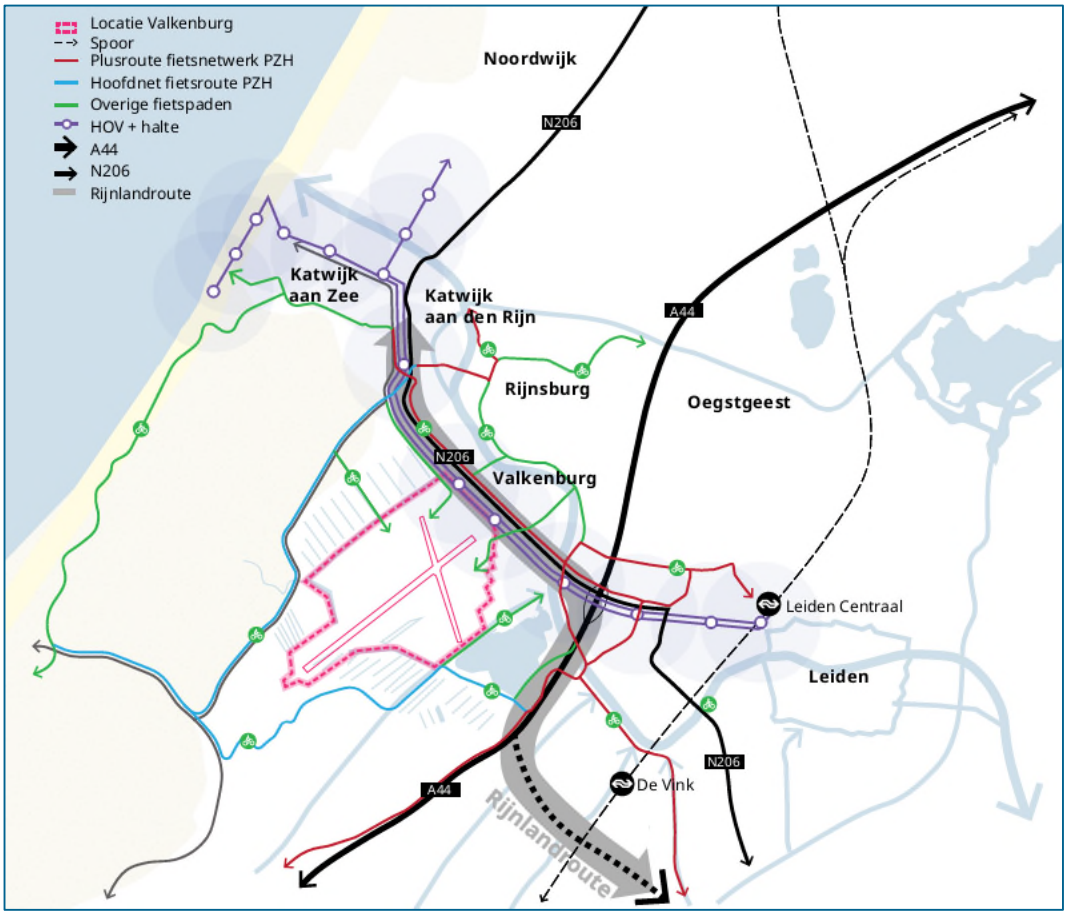
Figuur 6.3 Gemiddeld verkeersbeeld van de afwikkelsnelheid in de ochtendspits (links) en de avondspits (rechts) in de autonome situatie op de N206



Figuur 6.4 Reistijden op vier trajecten in de ochtendspits (boven) en de avondspits (onder) in de autonome situatie

Gebruik OV- en fietsvoorzieningen

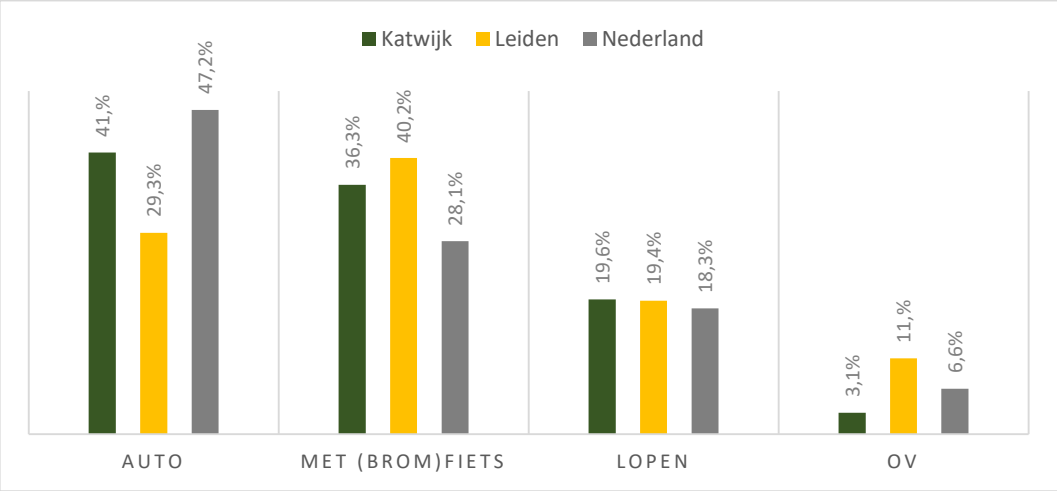
Er zijn verschillende OV-voorzieningen aanwezig rondom het plangebied. Er is een bushalte voor Valkenburg aan de N206 op de lijnen tussen Katwijk en Leiden. Het dichtstbijzijnde treinstation is Leiden Centraal, hiervandaan gaan treinen richting Den Haag, Utrecht en Amsterdam. De fietsverbindingen in de provincie Zuid-Holland zijn onderverdeeld in een Hoofdnet en een Plusnet. Het Hoofdnet is ingericht voor intensiteiten tot 1.500 fietsers per etmaal, het Plusnet kan meer dan 1.500 fietsers per etmaal aan. Deze netwerken zorgen voor snelle verbindingen tussen en binnen Katwijk, Wassenaar en Leiden. Langs de N441 ligt de Hoofdnetverbinding tussen Katwijk en Wassenaar. Langs de N206 is een Plusnetverbinding tussen Katwijk en Leiden aanwezig.



Figuur 6.5 Fietsverbindingen van het Hoofdnet en Plusnet en de ontbrekende schakels rond het plangebied (bron: KCAP, mei 2020)

Modal Split

De verdeling van de verplaatsingen per de vervoerswijze wordt ook wel de modal split genoemd. De beschikbaarheid en bereikbaarheid van OV- en fietsvoorzieningen speelt hierbij een belangrijke rol. Grote steden met een uitgebreid OV-netwerk hebben over het algemeen een hoger aandeel OV en minder autogebruik. Van het plangebied is geen model split bekend. In figuur 6.6 is de modal split van 2017 voor Katwijk, Leiden en Nederland weergegeven. Het aandeel auto's zal in de modal split van het plangebied in elk geval relatief hoog zijn, ten opzichte van OV, fietsen en lopen.



Figuur 6.6 Modal split van Katwijk, Leiden en Nederland (bron: CBS / OvIN, 2017)

Het verschil in stedelijkheid (beschikbaarheid van voorzieningen) tussen Katwijk en Leiden is terug te zien in de modal split. Het aandeel fiets en OV ligt in Katwijk lager, het autogebruik juist hoger. Het lage aandeel OV valt op. Inwoners van Katwijk zijn voor het OV voornamelijk afhankelijk van (lokale) buslijnen. De aanleg van de HOV-baan zal voor inwoners van Katwijk en Valkenburg zorgen voor meer en betere OV-voorzieningen. De verwachting is dat het aandeel OV in de toekomstige situatie hierdoor licht stijgt.

Verkeersveiligheid

Het plangebied kent in de huidige situatie slechts een beperkte aantal wegen en activiteiten. De intensiteiten op deze wegen zijn dermate laag dat hierdoor geen verkeersonveilige situaties aanwezig zijn. Er zijn ook geen functies aanwezig die zorgen voor een groter aandeel kwetsbare verkeersdeelnemers. De omvang van zwaar verkeer is beperkt.

6.1.4 Effecten van het planvoornemen

Uitgangspunten verkeersgeneratie

Voor de verkeerseffecten van het planvoornemen zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Voor de interne verkeersstructuur is aangesloten bij de hoofdstructuur zoals beschreven in paragraaf 4.2;
- Voor de verkeerseffecten van en naar het plangebied is uitgegaan van 4 voertuigbewegingen per woning;
- Voor de interne verkeerseffecten (zoals ritten naar scholen of supermarkten) is uitgegaan van 5 voertuigbewegingen per woning;
- Voor de verdeling van de verplaatsingen is in het verkeersmodel uitgegaan van circa 50% auto, 37% langzaam verkeer en 13% OV.

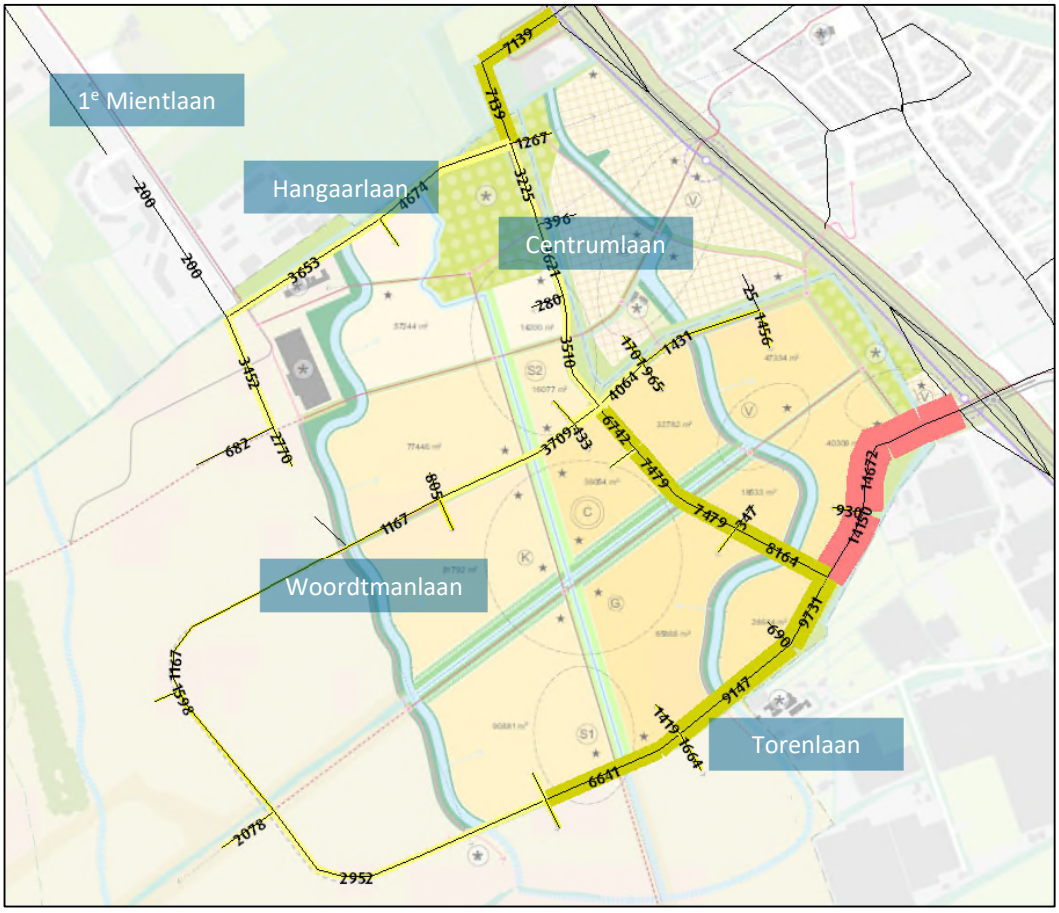
Bereikbaarheid voor wegverkeer

Verkeer binnen het plangebied

Het plangebied sluit op twee plaatsen aan op de N206. Deze aansluitingen worden met de aanleg van de RijnlandRoute reeds gerealiseerd. Met de ontwikkeling van de nieuwe woonwijk wordt ook

de interne wegenstructuur gerealiseerd. De hoofdstructuur voor het interne verkeer is vastgelegd in het bestemmingsplan. In figuur 6.7 is de interne wegenstructuur met de categorisering van de wegen weergegeven. Het snelheidsregime op de hoofdstructuur zal overwegend 50 km/uur zijn. Vanaf de hoofdstructuur worden de bouwvelden ontsloten via erftoegangswegen (30 km/uur).

Onderdeel van het planvoornemen is het afsluiten van de 1e Mientlaan voor verkeer van en naar de N441. De 1e Mientlaan zal met de ontwikkeling van Valkenhorst via de aansluiting Valkenburg-West met de N206 verbonden worden. Het planvoornemen voor Valkenhorst met 5.600 woningen, bijbehorende voorzieningen en 5 ha werkgelegenheid in het Hangaargebied is in het regionaal verkeersmodel gemodelleerd. Figuur 6.7 toont de etmaalintensiteiten op het interne wegennet van Valkenhorst. Dit geeft een beeld van de omvang en de verspreiding van het autoverkeer door de nieuwe wijk. Van het verkeer van en naar de N206 rijdt ongeveer 2/3 via de oostelijke aansluiting.



Figuur 6.7 Etmaalintensiteiten op het interne wegennet in Valkenhorst (Goudappel Coffeng, maart 2021)

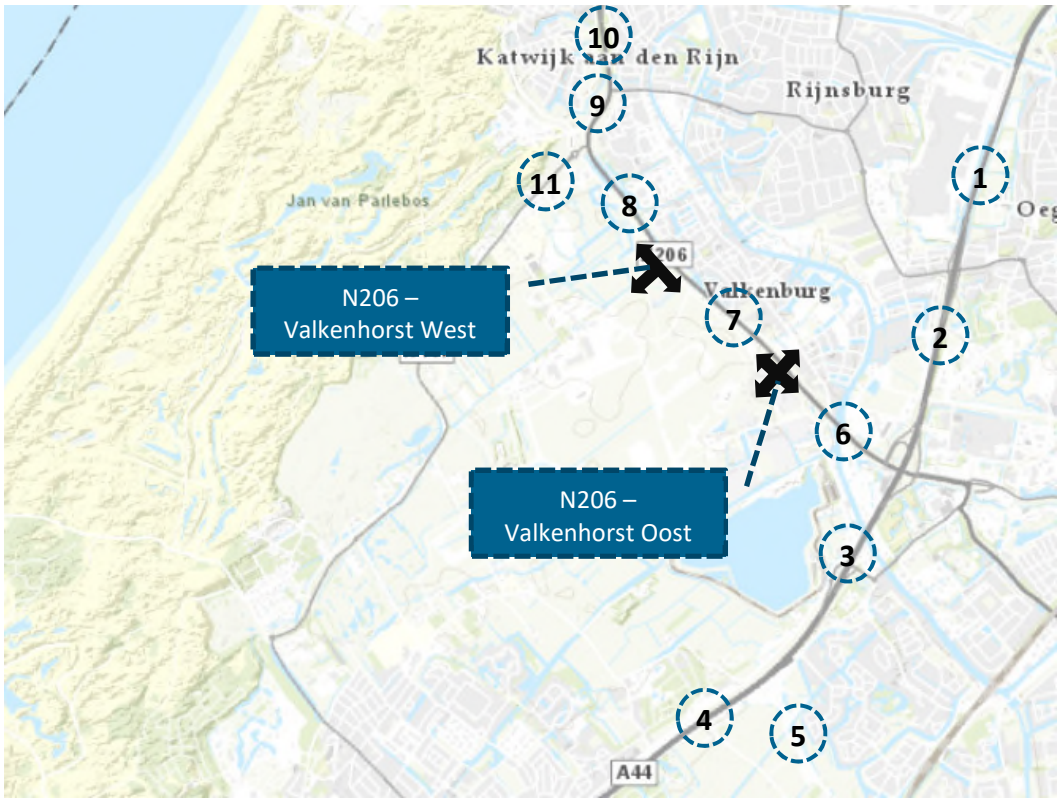
De interne wegenstructuur kent drie grote kruispunten. Om de doorstroming op de kruispunten binnen Valkenhorst te bepalen zijn deze kruispunten doorgerekend met een VISSIM-analyse. Meerdere inrichtingen voor de kruisingen zijn hierin onderzocht, waarbij rekening is gehouden met overstekende fietsers en voetgangers. Voor de intensiteiten van het langzaam verkeer is uitgegaan

van 100 fietsers en 100 voetgangers per uur. In tabel 6.4 is per kruispunt aangegeven welke vormgeving vanuit de verkeersanalyses aanbevolen wordt.

Tabel 6.4 Aanbevolen inrichting van de drie grote kruispunten binnen de interne verkeersstructuur (bron: Goudappel Coffeng, maart 2021)

kruispunt	aanbevolen vormgeving
Hangaarlaan - Centrumroute	enkelstrooks rotonde, langzaam verkeer in de voorrang
Woordtmanlaan - Centrumroute	enkelstrooks rotonde, langzaam verkeer in de voorrang
Torenlaan - Centrumroute	verkeerslichten

Intensiteiten op de omliggende wegen
De toename en verspreiding van het verkeer op externe wegen is onderzocht met het NRM. Figuur 6.8 toont de meetpunten voor de wegvakken, zoals gebruikt bij het beeld van de referentiesituatie. Ook de aansluitingen Valkenbrug-Oost en Valkenburg-West zijn weergegeven. In tabel 6.5 zijn de intensiteiten weergegeven voor de referentiesituatie en de ontwikkeling van Valkenhorst. Het verkeer van Valkenhorst gaat voornamelijk richting Leiden (16%), Den Haag (14%) of Katwijk (8%).



Figuur 6.8 Meetpunten op het omliggend wegennet van Valkenhorst. Meetpunt 5 betreft het wegvak van de RijnlandRoute tussen de A44 en de A4.

Tabel 6.5 Verkeersintensiteiten (motorvoertuigen per etmaal) op de wegvakken in de referentiesituatie en bij de ontwikkeling van Valkenhorst.

Nr.	Wegvak	Referentie	Planeffect	Toename (%)
1	A44: Oegstgeest – Noordwijk	77.700	80.300	3%
2	A44: Leiden West - Oegstgeest	85.200	88.300	4%
3	A44: RijnlandRoute – Leiden West	88.800	95.600	8%
4	A44: Wassenaar - RijnlandRoute	53.100	55.700	5%
5	RijnlandRoute: A44 – A4	47.900	52.000	9%
6	N206: Leiden West – Valkenhorst Oost	42.500	58.200	37%
7	N206: Valkenhorst Oost – Valkenhorst West	42.700	49.100	15%
8	N206: Valkenhorst West – N441	42.600	45.600	7%
9	N206: N441 – Molentuinweg	49.800	52.500	5%
10	N206: Molentuinweg - Rijnstraat	51.800	53.500	3%
11	N441: N206 – Wassenaar	8.900	9.100	2%

De ontwikkeling van Valkenhorst leidt tot een toename van verkeersintensiteiten op de omliggende wegen. De grootste toename is logischerwijs te zien direct langs het plangebied op de N206, die als hoofdontsluiting van het gebied dient. Door onder andere de afsluiting van de 1e Mientlaan is de toename van verkeer op de N441 beperkt. Op het hoofdwegennet (A44 en verderop de RijnlandRoute) is een lichte toename van verkeer te verwachten. Door de hoge intensiteiten op deze wegen in de referentiesituatie is de toename relatief klein.

Tabel 6.6 I/C-waarden in de ochtendspits (OS) en avondspits (AS) voor de referentiesituatie en bij de ontwikkeling van Valkenhorst

Nr.	Wegvak	Referentie		Planeffect	
		OS	AS	OS	AS
1	A44: Oegstgeest – Noordwijk	0.72	0.89	0.76	0.89
2	A44: Leiden West - Oegstgeest	0.64	0.81	0.69	0.82
3	A44: RR–Leiden West	0.48	0.58	0.55	0.59
4	A44: Wassenaar - RR	0.57	0.61	0.63	0.66
5	RijnlandRoute: A44 – A4	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70
6	N206: Leiden West – Valkenhorst Oost	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70
7	N206: Valkenhorst Oost – Valkenhorst West	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70
8	N206: Valkenhorst West – N441	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70
9	N206: N441 – Molentuinweg	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70
10	N206: Molentuinweg - Rijnstraat	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70
11	N441: N206 – Wassenaar	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70

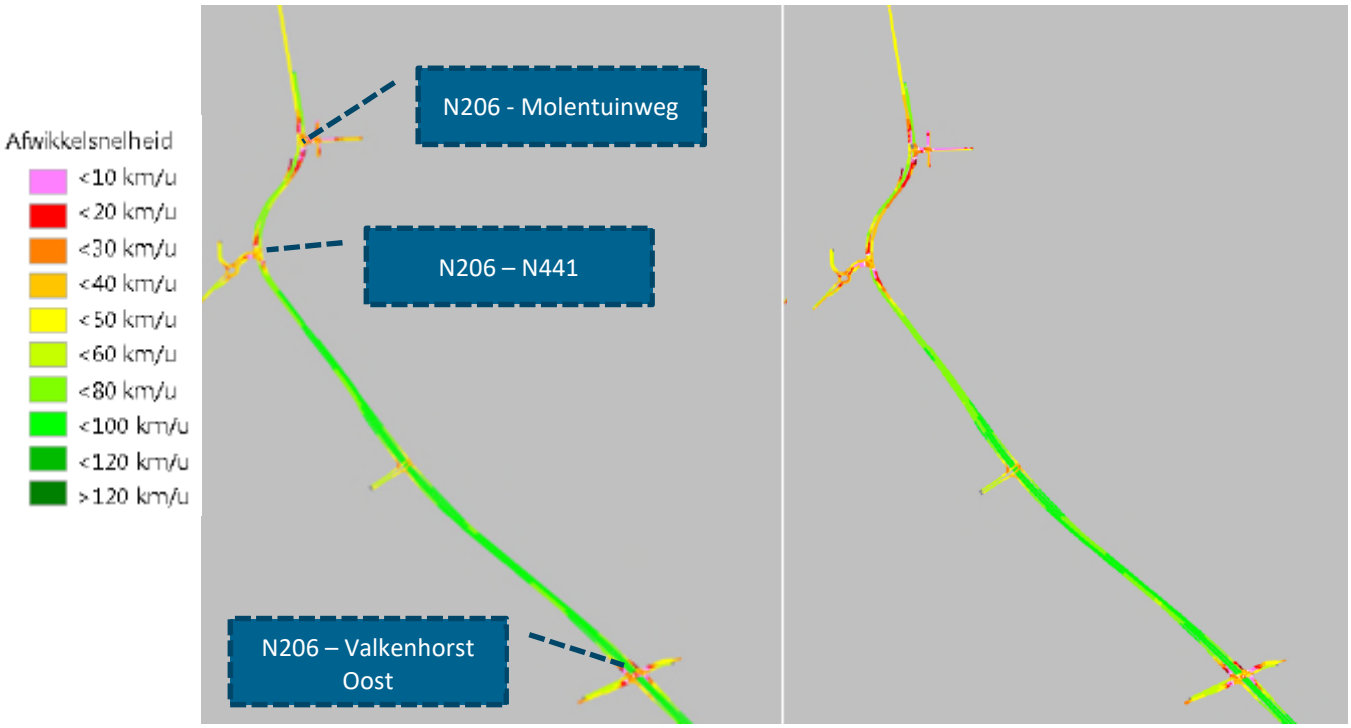
De toename van verkeer leidt ook tot veranderingen in de I/C-waarden. Ook hier is de grootste toename berekend op de N206. De I/C-waarde blijft hier echter onder de 0.7, waardoor geen knelpunten te verwachten zijn. De verkeerstoename van het planvoornemen op de A44, waar in de avondspits in de referentiesituatie de I/C-waarde reeds boven de 0.8 liggen, leidt nauwelijks tot toename van de I/C-waarden.

Doorstroming op kruispunten op de omliggende wegen
Tabel 6.7 toont de resultaten voor de wachtrijlengte in de ochtend- en avondspits voor de nabijgelegen kruispunten op de N206 met verkeersregelinstallaties (vri's).

Tabel 6.7 Procentuele verkeerstoename ten opzichte van de referentiesituatie op de kruispunten op de N206 en de maximale wachtrijlengte bij de kruisingen

Kruising	Wachtrijlengte (m) Referentiesituatie		Toename verkeer		Wachtrijlengte (m) Plansituatie	
	OS	AS	OS	AS	OS	AS
N206 - Molentuinweg	62	331	4 %	2,5 %	159	354
N206 – N441	20	282	5 %	4 %	19	372
N206 – Valkenburg-Oost	15	13	N.v.t.	N.v.t.	20	28

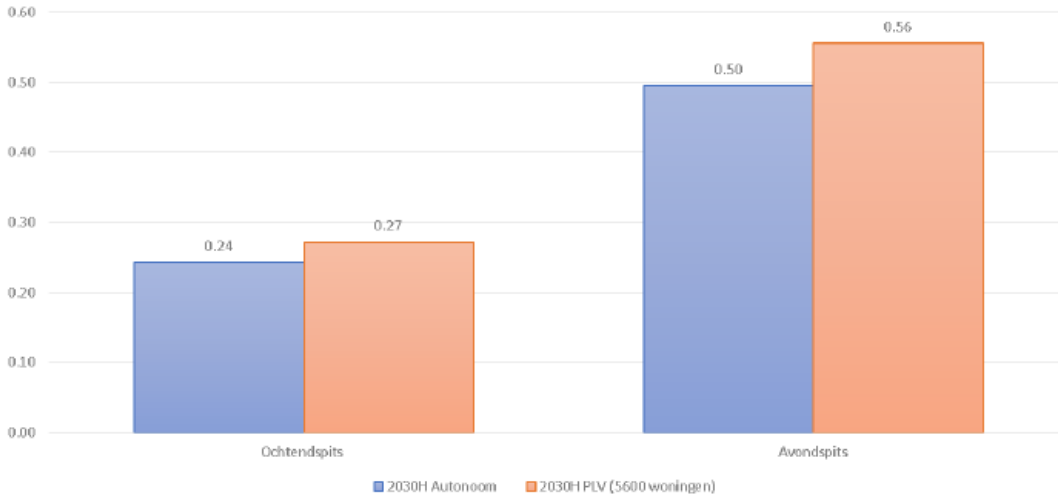
De aansluiting Valkenhorst-Oost kan het verkeer goed verwerken. In geen van de spitsen ontstaan lange wachtrijlengtes. Op de kruising van de N206 met de Molentuinweg en de N441 wordt de wachtrijlengte, door de toename van verkeer, alleen maar groter. De toename van verkeer door de ontwikkeling van Valkenhorst is relatief klein, maar doordat in de referentiesituatie al doorstromingsknelpunten aanwezig zijn, zorgt deze toename voor een verdere verslechtering van de doorstroming. Ook in deze situatie lopen de wachtrijlengtes aan de zuidkant van de Molentuinweg zo ver op dat er terugslag op de kruising N206 - N441 ontstaat. In figuur 6.8 is de afwikkelsnelheid in de spitsen in beeld gebracht. Ten opzichte van de referentiesituatie breidt de vertraging op de N206 zich iets uit richting het noorden en het zuiden.



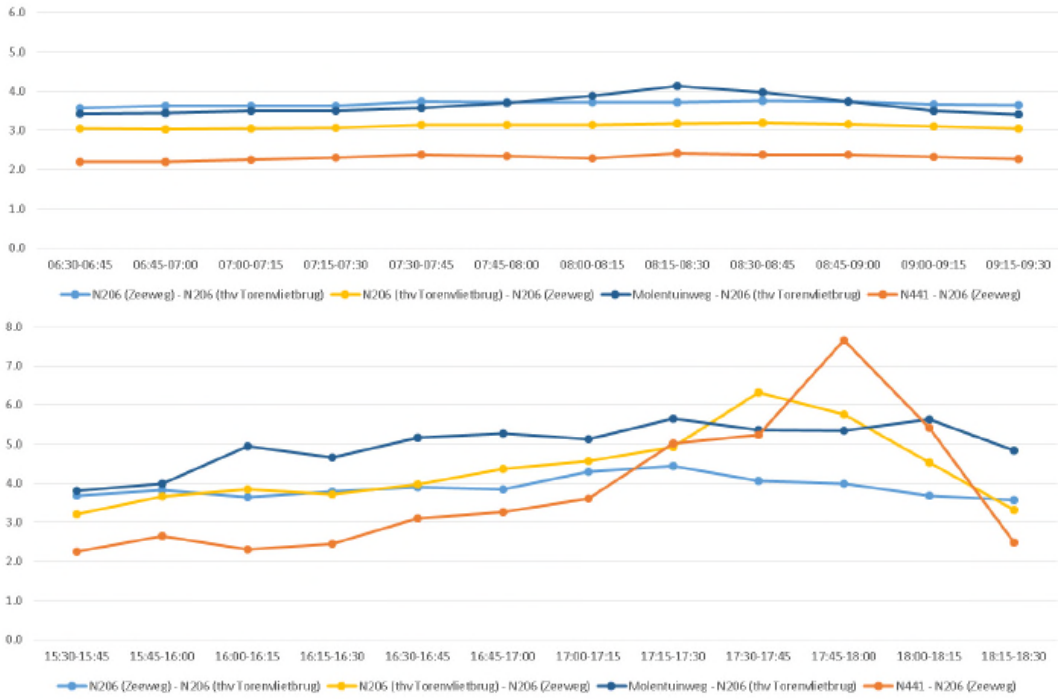
Figuur 6.9 Afwikkelsnelheid in de ochtendspits (links) en de avondspits (rechts) in de plansituatie

Om de effecten van de ontwikkeling van Valkenhorst op het netwerk van de N206 beter in beeld te brengen, zijn in het verkeersonderzoek ook de voertuigverliesuren onderzocht. Dit is een indicator voor de totale vertraging op het netwerk, een optelling van het totaal aantal voertuigen en de vertraging. Het effect van Valkenhorst op deze indicator bestaat daarom uit:

1) Toename van het aantal voertuigen op het netwerk;
2) Toename van de vertraging door de verminderde doorstroming.



Figuur 6.10 Effect van de ontwikkeling van Valkenhorst op de voertuigverliesminuten per kilometer



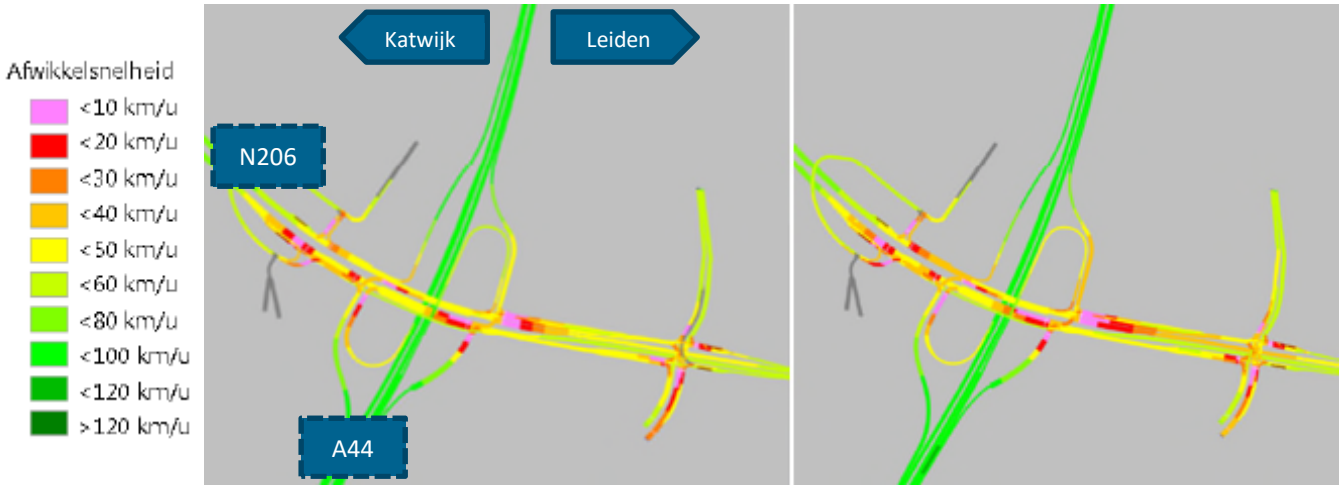
Figuur 6.11 Reistijden op vier trajecten in de ochtendspits (boven) en de avondspits (onder) in de plansituatie

Figuur 6.10 toont de toename van de vertraging per voertuig per kilometer op het netwerk. Dit is weergegeven in minuten. In figuur 6.11 zijn de reistijden voor de ochtend- en avondspits weergegeven. In de avondspits is de toename het grootst. Op het traject van de N441 richting de Zeeweg neemt de reistijd met bijna 2 minuten toe.

De ontwikkeling van Valkenhorst leidt ook tot een toename van verkeer van en naar de A44. De aansluiting met de A44 (Knoop Leiden-West) krijgt hierdoor meer verkeer te verwerken. Het gaat om een toename van ruim 16.000 voertuigen per etmaal. De effecten van deze verkeerstoename zijn in het verkeersrapport onderzocht. De afwikkelsnelheid in de ochtend- en avondspits is in figuur 6.12 in beeld gebracht.

Uit de berekening blijkt dat het planvoornemen niet leidt tot afname van de afwikkelsnelheid op de op- en afritten van de A44. De afwikkelsnelheid in de ochtendspits leidt niet tot knelpunten voor de doorstroming, er ontstaan geen lange wachtrijen bij de kruisingen. In de avondspits zijn met name aan de oostkant van de aansluiting (van en naar Leiden) lagere afwikkelsnelheden te zien. Het planvoornemen leidt in beide richtingen van de N206 tot een afname van de afwikkelsnelheid.

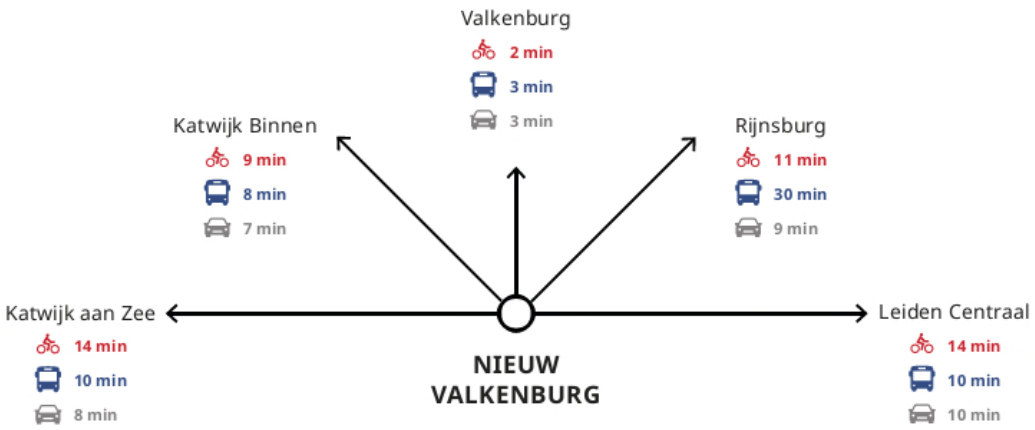
In het verkeersonderzoek is voor de plansituatie de totale vertraging op de trajecten vanaf Katwijk en Leiden onderzocht. In de ochtendspits is de vertraging beperkt tot hooguit 1 minuut op het traject richting de N206 (Tjalmaweg). In de avondspits loopt de vertraging in de plansituatie op tot ruim twee minuten voor de rijrichtingen van en naar de N206.



Figuur 6.12 Afwikkelsnelheden op de knoop Leiden-West in de ochtendspits (links) en de avondspits (rechts) met de ontwikkeling van Valkenhorst

Gebruik OV- en fietsvoorzieningen

Het effect van het planvoornemen op het gebruik van OV- en fietsvoorzieningen wordt bepaald door de beschikbaarheid en bereikbaarheid van deze voorzieningen. Daarnaast kan het autogebruik juist ontmoedigd worden door het hanteren van strikt parkeerbeleid in de nieuwe wijk. Zoals uit de beschrijving van de referentiesituatie blijkt, zijn inwoners van Katwijk voor het OV afhankelijk van busverbindingen. Station Leiden Centraal is ook met de fiets goed bereikbaar.



Figuur 6.13 Reistijden voor fiets, OV en auto vanuit het centrum van Valkenhorst (bron: KCAP, mei 2020)

Figuur 6.13 toont indicatieve reistijden voor fiets, OV en auto vanuit het centrum van Valkenhorst, op korte afstand van de aansluitingen op de N206 en de toekomstige HOV-haltes. Voor veel omliggende locaties is de auto de snelste vervoerswijze, maar de reistijden voor fiets en OV zijn acceptabel (minder dan 15 min). Hierbij is wel uitgegaan van hoogwaardige OV- en fietsverbindingen binnen Valkenburg met de omgeving. Het plangebied sluit aan op twee HOV-haltes van de HOV-verbinding langs de N206, maar een groot deel van het (woon)gebied ligt buiten loopafstand van deze haltes. De bereikbaarheid van HOV-haltes is (vooralsnog) onvoldoende om het gebruik van OV en fiets te stimuleren als alternatief voor de auto. Vanuit het plangebied zijn bus- en fietsverbindingen noodzakelijk. Zonder deze verbindingen vormt het OV en de fiets geen volwaardig alternatief voor de auto en is het niet aannemelijk dat de modal split (37% langzaam verkeer en 13% OV), die in het verkeersmodel als uitgangspunt gehanteerd is, waargemaakt wordt.

Verkeersveiligheid

Verkeer binnen het plangebied

De verkeersstructuur binnen het plangebied wordt nieuw aangelegd. De ontwerpprincipes van Duurzaam Veilig zijn hiervoor het uitgangspunt. De twee belangrijkste ontwerpprincipes voor de verkeersveiligheid zijn de functionaliteit (indeling in wegklasse) en herkenbaarheid (vormgeving van het wegontwerp). Voor Valkenhorst zijn gebiedsontsluitingsweg (GOW, binnen de bebouwde kom) en erftoegangsweg (ETW) de te hanteren wegtypen. Voor de functionaliteit wordt onderscheid gemaakt tussen uitwisselen en stromen op wegvakken en kruispunten.

	Wegvakken	Kruispunten
Erftoegangswegen	Uitwisselen	Uitwisselen
Gebiedsontsluitingswegen	Stromen	Uitwisselen

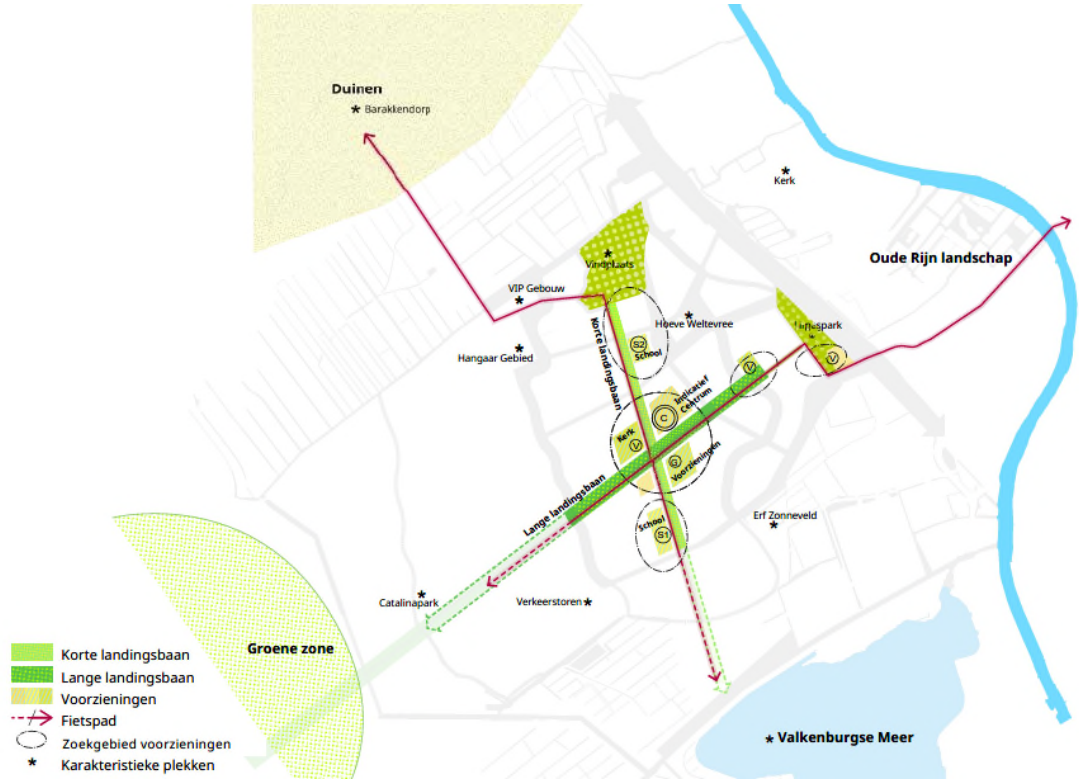
Voor Valkenhorst is de hoofdstructuur van het wegennet vastgelegd, die de verschillende bouwvelden en de tweede fase ontsluiten. De wegvakken op deze structuur kennen voornamelijk een stroomfunctie. Richting de zuidkant van het plangebied nemen de intensiteiten af en zal de hoofdstructuur meer een uitwisselfunctie kennen.

Voor de inrichting van de wegen wordt gebruik gemaakt van wegprofielen. Met het wegprofiel worden onder andere de breedte van de weg, de markeringen en de ruimte voor al dan niet

vrijliggende fietspaden vastgelegd. Bij de keuze voor een wegprofiel speelt het gebruik van de weg door vrachtverkeer, bussen en langzaam verkeer een belangrijke rol. Voldoende ruimte voor passerende vrachtwagens of bussen en een vrijliggend fietspad vergroten de verkeersveiligheid. De structuur biedt voldoende ruimte voor het realiseren van optimale wegprofielen voor de GOW's. De eisen voor een verkeersveilige inrichting van de ETW's binnen de bouwvelden dienen meegenomen te worden bij de verdere uitwerking.

Langzaam verkeer

Het voornemen is om in het plangebied fietsers en voetgangers prioriteit te geven. Veilige langzaamverkeersverbindingen zijn met name richting voorzieningen, zoals winkels en scholen van belang. Deze voorzieningen concentreren zich langs de landingsbanen (zie figuur 6.14). De wegen die het centrumgebied ontsluiten functioneren als GOW en bieden voldoende ruimte om een verkeersveilige inrichting toe te passen. De ruimte voor (vrijliggende) fietspaden en wandelpaden kan door middel van wegprofielen vastgelegd worden. Voor een verkeersveilige inrichting is het daarom van belang dat dit voor de wegen in en rond het centrumgebied en de ontsluitingswegen vastgelegd wordt.



Figuur 6.14 Kenmerkende voorzieningen binnen Valkenhorst en de fietsverbindingen (bron, KCAP, mei 2020)

Verkeer op de omliggende wegen

De verkeerseffecten van het planvoornemen buiten het plangebied concentreren zich met name op de RijnlandRoute (N206) en de ontsluitingswegen op de N206. De verkeerstoename op deze wegen leidt niet direct tot knelpunten op het gebied van verkeersveiligheid.

6.1.5 *Effectbeoordeling*

Aspect	Beoordeling	Score
Bereikbaarheid voor wegverkeer	De bereikbaarheid voor wegverkeer neemt licht af doordat het verkeer van Valkenhorst zorgt voor een toename van verkeer op een reeds overbelast kruispunt.	**0 / -**
Gebruik OV en fiets	De bereikbaarheid van HOV-haltes is onvoldoende om het gebruik van OV en fiets te stimuleren als alternatief voor de auto.	**-**
Verkeersveiligheid	Het planvoornemen leidt niet tot veranderingen in de verkeersveiligheid. Voor een verkeersveilige inrichting van de interne wegen dienen de wegprofielen voor de hoofdstructuur vastgelegd te worden.	**0**

Toelichting
De bereikbaarheid van het gebied voor autoverkeer daalt -ten opzichte van de referentiesituatie- licht door de toename van verkeer als gevolg van de ontwikkeling van Valkenhorst. Op de interne wegen is sprake van een goede doorstroming. De verkeerstoename op de externe wegen veroorzaakt een verdere verslechtering van de doorstroming op de N206 richting Katwijk. Ten opzichte van de referentiesituatie loopt de vertraging voor het autoverkeer enkele procenten op. Op het hoofdwegennet richting Leiden en verder leidt het planvoornemen niet tot knelpunten. Dit aspect is daarom licht negatief (0/-) beoordeeld.

In de uitgangspunten van het plan en het verkeersmodel is uitgegaan van een relatief groot aandeel OV en fiets (13% respectievelijk 37%). Het plan voorziet (nog) niet in concrete maatregelen, zoals extra buslijnen en fietsverbindingen naar de HOV-haltes en de omgeving. Dit is noodzakelijk om het grote aandeel in gebruik van OV en fietsvoorzieningen waar te maken. Zonder deze verbindingen bestaat het risico dat Valkenhorst een auto-georiënteerd gebied wordt. Het effect op het gebruik van OV en fiets is daarom vooralsnog negatief (-) beoordeeld.

De ontwikkeling van het gebied biedt goede kansen om de wegenstructuur en de woongebieden verkeersveilig in te richten. Inrichting conform de voorschriften vanuit Duurzaam Veilig dient daarbij als uitgangspunt (spelregel) opgenomen te worden. Deze voorschriften voorzien in positieve maatregelen om verkeersonveilige situaties te voorkomen. Het effect op verkeersveiligheid is neutraal beoordeeld.

6.1.6 *Nadere keuzes, spelregels en maatregelen*

Nadere keuzes
Doorstroming op de N206
De bereikbaarheid van het gebied voor autoverkeer daalt licht door de toename van verkeer als gevolg van de ontwikkeling van Valkenhorst. In de autonome situatie is er reeds een doorstromingsknelpunt op de N206, bij de kruising N206 - Molentuinweg. Met de ontwikkeling van Valkenhorst neemt het verkeersaanbod op het netwerk toe en lopen de wachtrijlengtes en vertragingen verder op. Voor een goede bereikbaarheid voor autoverkeer zijn maatregelen nodig

om de doorstroming op de N206 te verbeteren. In de nadere keuzes in hoofdstuk 8 is daarom inzicht geboden in mogelijke oplossingen voor dit knelpunt.

Toegankelijkheid OV- en fiets
Om het gebruik van OV en fiets te stimuleren en autogebruik te ontmoedigen zijn met name binnen het plangebied goede voorzieningen nodig. Het plangebied sluit in de toekomst aan op twee HOV-haltes, langs de N206, maar een groot deel van het gebied ligt buiten loopafstand van deze haltes. OV- en fietsvoorzieningen binnen het plangebied zijn cruciaal voor het verbeteren van de bereikbaarheid van deze haltes. Nadere keuzes ten aanzien van OV- en fietsvoorzieningen zijn nodig om gebruik van OV en fiets te stimuleren.

Spelregels

Parkeerbeleid conform Nota Parkeerbeleid (november 2020)
Parkeerregulering is een belangrijk aspect bij (nieuwe) stedelijke ontwikkelingen. Het parkeerbeleid kan zorgen voor minder ruimtebeslag door lagere parkeernormen én bijdragen aan het verminderen van de verkeerseffecten door met het parkeerbeleid autogebruik te ontmoedigen en OV- en fietsgebruik te stimuleren. In de Nota Parkeerbeleid is hier voor Valkenhorst invulling aangegeven, dit dient toegepast te worden bij de verdere uitwerking van de plannen.

Inrichting van de infrastructuur conform de principes van Duurzaam Veilig
Voor Valkenhorst is de hoofdverkeersstructuur vastgelegd. De inrichting van de woongebieden met de verkeersstructuur binnen de bouwvelden wordt nog uitgewerkt. Vanwege de beschikbare ruimte is het aan te bevelen om optimale verkeersprofielen toe te passen. Hiervoor gelden de volgende spelregels:

- De wegprofielen voor gebiedsontsluitingswegen van de hoofdstructuur vastleggen in het bestemmingsplan;
- De inrichtingseisen voor de erftoegangswegen binnen de bouwvelden meenemen in de verdere uitwerking.

Optimaliserende maatregelen

Creëren van autoluwe gebieden of straten binnen bouwvelden
Om autoverkeer binnen de bouwvelden te beperken zijn centrale parkeerlocaties een passende oplossing. Hierdoor kunnen er wegen of delen van wegen door middel van parkeerregulering autovrij gemaakt worden, waardoor er meer ruimte voor bijvoorbeeld groen, water of speelplaatsen komt. Dit leidt tot een veiligere woonomgeving. Bovendien neemt hierdoor het aantal voertuigbewegingen in de directe woonomgeving af, wat positief is voor gezondheid (verbetering van de luchtkwaliteit en vermindering van geluidbelasting).

Locaties en tijden voor vrachtverkeer instellen
Door laad- en lospunten aan de rand van centrumgebieden te lokaliseren worden de voertuigbewegingen van vrachtverkeer door het gebied verminderd. Ook kan de locatie en inrichting van laad- en lospunten zo gekozen worden dat het kruisen van langzaam verkeer voorkomen wordt. Venstertijden voor laden en lossen kunnen er voor zorgen dat vrachtverkeer voor bevoorrading niet het plangebied doorrijdt op de momenten dat bijvoorbeeld schoolgaande kinderen aan het verkeer deelnemen. Dit vermindert de verkeersveiligheidsrisico's. De ontwerpprincipes van Duurzaam Veilig bieden hier duidelijke richtlijnen voor.

Aspect	Score planvoornemen	Score met spelregels	Score met spelregels en maatregelen
Bereikbaarheid voor wegverkeer	**0 / -**	**0 / -**	**0 / -**
Gebruik OV en fiets	**-**	**0 / -**	**0 / -**
Verkeersveiligheid	**0**	**0 / +**	**+**

6.2 Geluid

6.2.1 Wettelijk kader

Wet geluidhinder

De Wet geluidhinder (Wgh) stelt eisen met betrekking tot de geluidbelasting van geluidgevoelige objecten – bijvoorbeeld woningen – door verschillende geluidsbronnen. In en rond het plangebied zijn geen relevante geluidbronnen van industrie, spoor of luchtvaart aanwezig, met uitzondering van de zandwinning in het Valkenburgse Meer. Dit is onderzocht bij het thema hinder, in paragraaf 6.3. In dit onderzoek is alleen het wegverkeerslawaai opgenomen.

In tabel 6.8 zijn de geldende voorkeursgrenswaarden voor geluidbelasting op de gevels van woningen weergegeven per type weg.

Tabel 6.8 Voorkeursgrenswaarde en maximale ontheffingswaarde op gevels van woningen (Wet geluidhinder)

Wegvak	Voorkeursgrenswaarde [dB]	Maximaal te verlenen ontheffingswaarde [dB]
50 km/uur-wegen (binnen stedelijk)	48	58
50 km/uur-wegen (buiten stedelijk)	48	58
N206	48	53

De nieuw te bouwen (en nog te projecteren) woningen van Valkenhorst zijn aan te merken als stedelijk gebied. De bestaande woningen, die vallen binnen de geluidscontouren van de nieuwe wegen, zijn aan te merken als woningen buiten stedelijk gebied.

De wet beschrijft ook hoe om te gaan met bepaalde grenswaarden: de voorkeursgrenswaarde en de maximale ontheffingswaarde. Per geluidbron wordt er getoetst aan deze grenswaarden. De grenswaarde(n) verschilt per geluidbron. Bij overschrijding van de voorkeursgrenswaarde kan het College van B&W, mits de maximale ontheffingswaarde niet wordt overschreden, een hogere waarde laten vaststellen. Op dat moment is een bestuurlijke afweging gemaakt waarbij een hogere geluidbelasting wordt toegestaan. Dit besluit is mogelijk indien maatregelen om de geluidbelasting te reduceren aan bron (verkeer) of tussen bron en ontvanger (gebouw), zoals schermen of verkeers- reducerende maatregelen niet doelmatig zijn of bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerkundige, landschappelijke of financiële aard ondervinden.

Nota Geluid Gemeente Katwijk

Naast de Wgh is het gemeentelijk geluidbeleid van toepassing op ontwikkelingen binnen de gemeente Katwijk. Dit beleid is vastgelegd in de Nota Geluid, vastgesteld op 10 maart 2009. Dit geluidbeleid vertaalt het beleid van de gemeente bij bouwen op geluidbelaste locaties naar randvoorwaarden voor geluidgevoelige bestemmingen. Deze randvoorwaarden hebben betrekking op onder meer het toepassen van maatregelen, geluidluwe gevels en buitenruimten. Hierdoor is het gemeentelijk geluidbeleid vooral van toepassing in de fase waarin de specifieke invulling van de planontwikkeling verder uitgewerkt wordt.

6.2.2 *Beoordelingskader*

Aspect	Beoordelingscriterium	Methodiek
Geluidbelasting nieuwe woongebieden	Geluidbelasting in het plangebied op basis van vrijeveldcontouren	Kwantitatief
Geluidbelasting bestaande woningen	Verandering van geluidbelasting bij bestaande woningen	Kwantitatief

Geluidbelasting nieuwe woongebieden

De exacte invulling van de woongebieden in Valkenhorst is nog onbekend. De effectbeoordeling voor nieuwe woongebieden is daarom iets anders. Er is namelijk geen referentiesituatie voor deze geluidbelasting. Voor de toekomstige woningen geldt dus dat in principe alleen maar een negatieve effectbeoordeling mogelijk is. Voor de effectbeoordeling van de geluidbelasting in de nieuwe woongebieden zijn vrijeveldcontouren berekend. De beoordeling focust zich op het geluidsniveau op straatniveau/leefniveau (1,5 meter). Het straatniveau/leefniveau is belangrijk omdat dit mede de kwaliteit van de buitenruimte bepaalt. De effecten op grotere hoogte zijn ook inzichtelijk gemaakt en gelden met name in het centrumgebied.

Het onderzoek voor geluid is opgenomen in het Akoestisch onderzoek Valkenhorst in de bijlagen bij het bestemmingsplan.

Effectbeoordeling op bestaande woningen

Door de ontwikkeling van Valkenhorst kan er verandering van de geluidbelasting van het wegverkeer op bestaande woningen optreden. Deze effecten zijn berekend en beoordeeld ten opzichte van de geluidbelasting in de referentiesituatie. Het toevoegen van nieuwe bedrijvigheid in het Hangaargebied vindt plaats op voldoende afstand (> 30 meter) van bestaande woningen, waardoor er geen sprake is van geluidhinder door industrielawaai.

Geluidbelasting op bestaande woningen	Beoordeling
Gemiddelde* afname van de geluidbelasting met > 5 dB	+ +
Gemiddelde afname van de geluidbelasting met 3 - 5 dB	+
Gemiddelde afname van de geluidbelasting met 1 - 3 dB	0 / +
Gemiddelde toe- of afname van de geluidbelasting tussen -1 en +1 dB	0
Gemiddelde toename van de geluidbelasting met 1 - 3 dB	0 / -
Gemiddelde toename van de geluidbelasting met 3 - 5 dB	-
Gemiddelde toename van de geluidbelasting met > 5 dB	- -

* met gemiddelde wordt bedoeld de toe- en afname op alle woningen in samenhang beschouwd

6.2.3 *Huidige situatie en referentiesituatie*

Voor het thema geluid is de huidige situatie en referentiesituatie alleen relevant voor de geluidbelasting op bestaande woningen. Omdat de verkeersstructuur en -intensiteiten de komende jaren aanzienlijk veranderen door de realisatie van de RijnlandRoute, is de huidige situatie buiten beschouwing gelaten en direct de referentiesituatie in beeld gebracht. In de referentiesituatie wordt de geluidbelasting van het wegverkeer bepaald door de N206 aan de noordoostkant van het plangebied. In het plangebied zelf zijn geen geluidgezoneerde wegen aanwezig.

Geluidbelasting referentiesituatie

In en rond het plangebied van Valkenhorst zijn diverse woningen aanwezig. Het gaat voornamelijk om bedrijfswoningen of verspreide woningen in het buitengebied. Binnen het plangebied zijn woningen langs de Kooltuinweg (2), de Oude Broekweg en de Zonneveldslaan aanwezig. Buiten het plangebied zijn de dichtstbijzijnde woningen gelegen in het Kassengebied, aan de oostkant van het plangebied. Aan de kant van de Mient Kooltuin zijn geen woningen op korte afstand van het plangebied gelegen. Wel is hier een basisschool en asielzoekerscentrum aanwezig. Het dichtstbijzijnde stedelijk gebied betreft de wijk Valkenburg aan de noordzijde van de N206.

Figuur 6.15 toont de geluidbelasting in de referentiesituatie op 1,5 m hoogte (straatniveau). De geluidbelasting is hier weergegeven zonder aftrek ex artikel 110g van de Wgh.



Figuur 6.15 Geluidbelasting in de referentiesituatie op 1,5 m hoogte

Op de geluidscontouren op 1,5 m hoogte is te zien dat de geluidbelasting aan de noordoostzijde van het plangebied minder ver rijkt. Dit is het effect van de geluidswal die aan de noordoostkant van de N206 gerealiseerd wordt bij de aanleg van de RijnlandRoute. De geluidbelasting bij de woningen in de wijk Valkenburg, dichtbij de N206, ligt tussen de 50 en 60 dB.

Aan de zijde van het plangebied liggen de contouren verder van de weg, vanwege het ontbreken van afscherming. De geluidbelasting bij deze woningen loopt op sommige plaatsen op tot bijna 60 dB. Het gaat hier om enkele verspreide (bedrijfs)woningen in het Kassengebied en woningen langs de Kooltuinweg en de Oude Broekweg.

6.2.4 Effecten van het planvoornemen

Uitgangspunten voor de geluidberekeningen van de plansituatie

In paragraaf 6.1.4 zijn de verkeerseffecten van het planvoornemen in beeld gebracht. De wegvakken met een toename van etmaalintensiteiten (weekdaggemiddelde) van meer dan 5% zijn meegenomen in het onderzoek naar de geluidbelasting. Dit betreft de wegvakken op de N206, tussen de aansluiting met de A44 en de kruising met de N441. Daarnaast zijn de aansluitingen Valkenburg-Oost en -West en alle interne wegen in het plangebied gemodelleerd. Voor de modellering van de interne wegen is de hoofdstructuur gebruikt, zoals beschreven in paragraaf 6.1.4. Voor de nieuwe 50 km/uur-wegen is uitgegaan van asfalttype dicht asfalt beton (DAB), conform het gemeentelijk beleid. Om rekening te houden met mogelijke reflectie op gebouwen van Valkenhorst zijn bij de berekening van geluidbelasting op bestaande woningen de bouwvelden ingetekend als gebouwen.

Verdere specificaties van uitgangspunten voor het geluidmodel zijn opgenomen in het achtergrondrapport.

Geluidbelasting op bestaande woningen

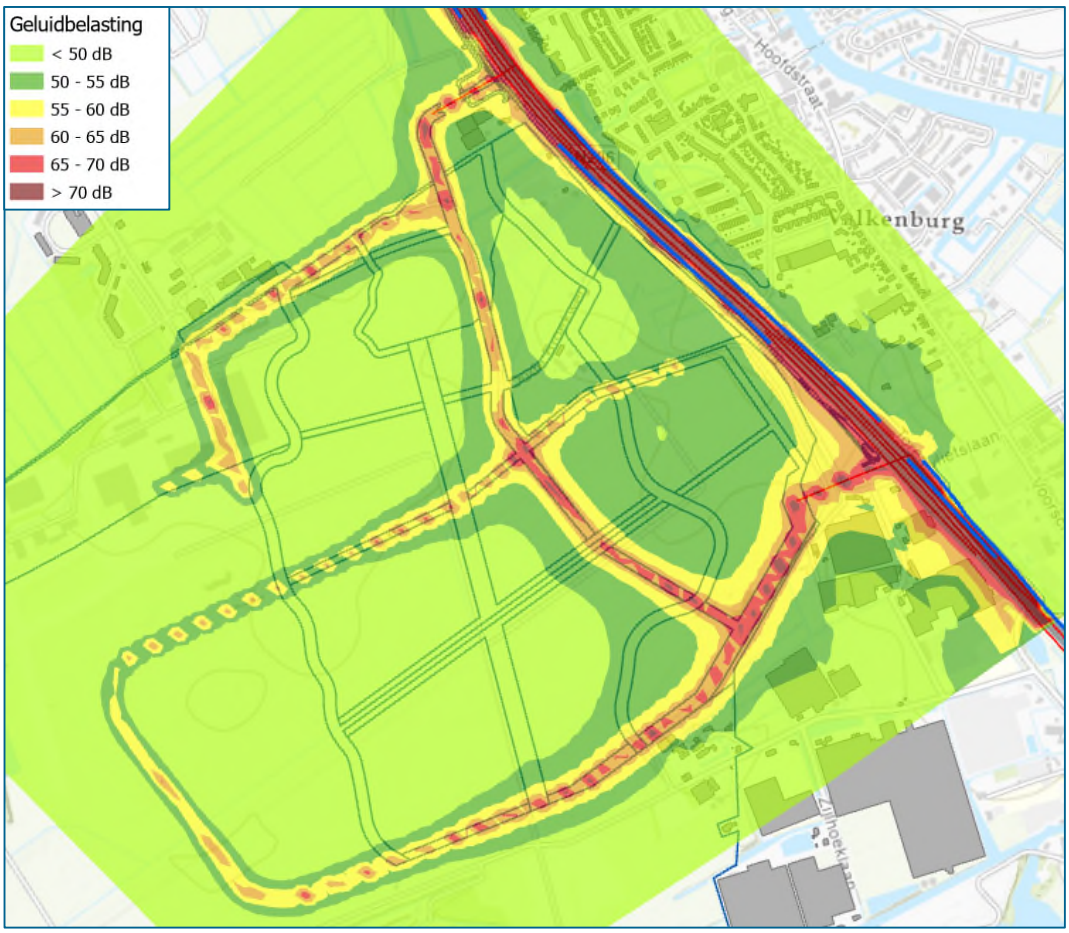
Figuur 6.16 toont de geluidbelasting in de plansituatie op 1,5 meter hoogte. De geluidcontouren van de plansituatie tonen, logischerwijs, een grote toename van de geluidbelasting in en rond het plangebied. Met de nieuwe wegen worden nieuwe geluidbronnen toegevoegd aan een vrijwel leeg (stil) gebied. Bij woningen in de omgeving van de nieuwe 50 km/uur-wegen is de grootste verandering waarneembaar. De toename van geluidbelasting is in de zone langs de weg meer dan 10 dB. Richting de N206 neemt de toename af, hier is de invloed van de geluidbelasting van de referentiesituatie meer aanwezig.



Figuur 6.16 Geluidbelasting in de plansituatie op 1,5 m hoogte

Aan de noodoostzijde van de N206 verandert de geluidbelasting als gevolg van de verkeerstoename van en naar de N206. De toename wordt voornamelijk veroorzaakt door de op- en afritten bij de twee aansluitingen. Met name aansluiting Valkenburg-West kent procentueel een grote toename van verkeer. Dit komt doordat er in de referentiesituatie nauwelijks gebruik gemaakt wordt van deze aansluiting. Daarnaast liggen de aansluitingen verhoogd. De kruising en een groot deel van de op- en afrit liggen hoger dan de geluidswal langs de N206, waardoor er geen afschermende werking is voor dit wegverkeerslawaai.

De algehele geluidbelasting geeft aanleiding om aanvullende maatregelen te treffen. Voor de aanleg van de nieuwe wegen in het plangebied is het mogelijk om stiller asfalt (SMA-NL5) toe te passen. Voor de geluidbelasting langs de N206 is afscherming in de vorm van een geluidscherm noodzakelijk. Bij de aanleg van de N206 is hiervoor ruimte vrijgehouden. De geluidbelasting na toepassing van deze maatregelen is in figuur 6.17 weergegeven.



Figuur 6.17 Geluidbelasting met stil asfalt en een geluidscherm van 2 m hoog langs de N206

Door het toepassen van stiller asfalt en de realisatie van een geluidscherm neemt de geluidbelasting in het plangebied aanzienlijk af. Deze maatregelen dienen dan ook opgenomen te worden in het bestemmingsplan (spelregel). Doordat de geluidbelasting binnen de bouwvelden ook na toepassing van maatregelen boven de voorkeursgrenswaarden uitkomt, is in het kader van de Wet geluidhinder nader onderzoek nodig. Dit is opgenomen in de nadere keuzes in hoofdstuk 8.

Geluidbelasting binnen het plangebied

Figuur 6.17 geeft ook inzicht in de geluidbelasting binnen de bouwvelden van Valkenhorst. Logischerwijs is de geluidbelasting langs de grote wegen het hoogst. Dit geeft een indicatie van de geluidbelasting op de toekomstige eerstelijns bebouwing. Op basis van de vrijeveldcontouren verdienen drie elementen aandacht:

1. Geluidbelasting in de zone langs de N206;
2. Geluidbelasting langs de nieuwe 50 km/uur-wegen;
3. Algehele geluidbelasting binnen de bouwvelden.

Geluidbelasting langs de N206

In de zone langs de N206 is de geluidbelasting van het wegverkeer hoog. In een strook van ruim 100 tot 200 meter (op 1,5 meter hoogte) binnen de bouwvelden langs de N206 wordt de maximale

ontheffingswaarde voor provinciale wegen (53 dB) overschreden, ook na toepassing van een geluidscherm. Om woningen binnen deze bouwvelden mogelijk te maken zijn maatregelen nodig om de geluidbelasting van de N206 te verminderen. Hiervoor dienen nadere keuzes gemaakt te worden.

Geluidbelasting binnen de bouwvelden
Voor de ontwikkeling van Valkenhorst zijn voor een deel de bouwvelden vastgelegd. De omvang en locatie van (het aantal) woningen per bouwveld is nog niet bekend. De exacte geluidbelasting op de gevels van de nieuwe woningen is daarom nog niet vast te stellen. Op basis van de vrijeveldcontouren is te zien dat langs de ontsluitingswegen, aan de randen van de bouwvelden de geluidbelasting hoog is. De voorkeursgrenswaarden voor nieuwe woningen wordt op meerdere bouwvelden overschreden. Onderzoek naar maatregelen om de geluidbelasting te verminderen is nodig om woningbouw hier toe te staan. Hiervoor zijn nadere keuzes te maken.

Geluidbelasting langs de nieuwe 50 km/uur-wegen
Uit de resultaten blijkt dat de geluidbelasting van het wegverkeer op de nieuwe 50 km/uur-wegen in de zone langs de wegen boven de 58 dB ligt. Voor veel bouwvelden geldt dat de voorkeursgrenswaarden overschreden worden. Op delen van de bouwvelden ligt de geluidbelasting ook boven de maximale ontheffingswaarde. Woningbouw is hier niet zondermeer mogelijk. Onderzoek naar bronmaatregelen of overdrachtsmaatregelen om de geluidbelasting van de geluidgezoneerde wegen te beperken is nodig.

Geluidbelasting op bestaande geluidgevoelige objecten

Voor de bestaande woningen in en rond het plangebied is de geluidbelasting op de gevels berekend. In onderstaande tabel zijn de toetspunten met de rekenresultaten opgenomen. Hier is ook de geluidbelasting in de referentiesituatie weergegeven. De resultaten zijn opgenomen in tabel 6.9.

Tabel 6.9 Berekening van de geluidbelasting op toetspunten (bestaande woningen en geluidgevoelige objecten) in de referentiesituatie en in de plansituatie

Toetspunt	Omschrijving	Hoogste [m]	Referentie-situatie [dB]	Plansituatie [dB]	Toename [dB]
001	Duinzigt 31 t/m 38 (8 woningen)	1,5	46,7	48,4	1,7
002	Duinzigt 26 t/m 30 (5 woningen)	1,5	46,8	49,1	2,3
003	Duinzigt 21 t/m 25 (5 woningen)	1,5	47,0	50,0	3,0
004	Duinzigt 16 t/m 20 (5 woningen)	1,5	47,7	50,8	3,1
005	Duinzigt 11 t/m 15 (5 woningen)	1,5	46,5	50,6	4,1
006	Duinzigt 6 t/m 10 (5 woningen)	1,5	47,2	51,6	4,5
007	Duinzigt 1 t/m 5 (5 woningen)	1,5	46,1	51,4	5,3
008	Valkenhorst 2 (basisschool)	1,5	46,8	51,5	4,7
009	Valkenhorst 27 (1 woning)	1,5	49,0	53,4	4,5
010	Legioendreef 6 (1 woning)	1,5	47,1	49,6	2,4
011	Het Zwammerveld 11 t/m 14	4,5	48,9	50,3	1,7

Toetspunt	Omschrijving	Hoogste [m]	Referentie-situatie [dB]	Plansituatie [dB]	Toename [dB]
	(5 woningen)				
012	Het Zwammerveld 15 t/m 20 (6 woningen)	4,5	46,8	48,5	2,3
016	Fluitekruid 1 (1 woning)	7,5	50,7	56,3	5,6
017	Achterweg 15 (1 woning)	7,5	51,3	56,3	5,0
018	Achterweg 22 (1 woning)	7,5	49,8	54,7	4,8
019	Hoofdstraat 114 (1 woning)	7,5	48,9	53,3	4,4
020	Achterweg 32 (1 woning)	4,5	58,0	62,5	4,6
020b	Achterweg 32 (1 woning)	4,5	62,2	65,5	3,3
021	Achterweg 29 (1 woning)	1,5	49,4	57,3	7,9
021b	Achterweg 29 (1 woning)	1,5	48,8	55,0	6,2
022	Zonneveldslaan 4A (1 woning)	7,5	38,9	54,0	15,1
023	Zonneveldslaan 6 (1 woning)	7,5	39,2	51,5	12,3
024	Zonneveldslaan 2 (1 woning)	7,5	38,1	53,0	14,9
025	Kooltuinweg 31 (1 woning)	1,5	48,2	53,1	5,0
025b	Kooltuinweg 31 (1 woning)	1,5	55,8	54,9	-0,9
026	1e Mientlaan 33-35 (KDV)	1,5	31,5	47,0	15,5
027	Oude Broekweg 35 (1 woning)	1,5	43,6	45,7	2,1
028	Oude Broekweg 35 (1 woning)	1,5	30,2	46,5	16,3
029	Kooltuinweg 37 (1 woning)	1,5	53,9	51,5	-2,3
030	Kooltuinweg 35 (1 woning)	1,5	58,7	55,0	-3,8

De grootste toenames zijn berekend bij woningen binnen en direct rond het plangebied. Woningen die in de referentiesituatie in een relatief stil buitengebied gelegen zijn, komen door de ontwikkeling van Valkenhorst in (de nabijheid van) een druk stedelijk gebied te liggen. Voor sommige woningen leidt dit tot een toename van geluidbelasting van meer dan 10 dB. Op de woningen in en rond het plangebied wordt de voorkeursgrenswaarde uit de Wgh overschreden.

De woningen binnen het plangebied zijn meegenomen in de berekening van de toekomstige geluidbelasting, omdat inpassing van deze woningen voor alsnog het voornemen is. De geluidbelasting is nu berekend zonder de afschermende werking van toekomstige gebouwen en bouwwerken (vrijeveldcontouren). Wanneer het plan volledig ontwikkeld is, zal de geluidbelasting op de in te passen woningen lager zijn door de aanwezigheid van afscherming.

De toenames van de geluidbelasting worden veroorzaakt door de aanleg van nieuwe (geluidgezoneerde) wegen. Doordat dit leidt tot overschrijdingen van de grenswaarden uit de Wgh geven deze effecten van het planvoornemen aanleiding om maatregelen om de geluidbelasting terug te dringen te onderzoeken.

Tabel 6.10 Geluidbelasting op de appartementencomplexen in de wijk Valkenhorst

Toetspunt	Omschrijving	Hoogste [m]	Referentie-situatie [dB]	Plansituatie [dB]	Toename [dB]
013	Veldzicht 18 t/m 24 (7 woningen)	1,5	46,1	47,3	1,3
013	Veldzicht 18 t/m 24	4,5	49,6	52,1	2,5
013	Veldzicht 18 t/m 24	7,5	52,6	56,7	4,0
013	Veldzicht 18 t/m 24	10,5	56,4	59,8	3,4
013	Veldzicht 18 t/m 24	13,5	58,1	60,3	2,2
014	Veldzicht 11 t/m 17 (7 woningen)	1,5	48,4	49,5	1,2
014	Veldzicht 11 t/m 17	4,5	51,4	54,2	2,8
014	Veldzicht 11 t/m 17	7,5	54,1	57,9	3,8
014	Veldzicht 11 t/m 17	10,5	57,3	60,2	2,9
014	Veldzicht 11 t/m 17	13,5	58,9	60,9	1,9
015	Veldzicht 4 t/m 10 (7 woningen)	1,5	47,5	48,7	1,2
015	Veldzicht 4 t/m 10	4,5	50,8	54,2	3,4
015	Veldzicht 4 t/m 10	7,5	53,9	58,0	4,1
015	Veldzicht 4 t/m 10	10,5	57,1	60,0	2,8
015	Veldzicht 4 t/m 10	13,5	58,9	60,8	1,9

Bij de appartementencomplexen in Veldzicht is de geluidbelasting op de verschillende toetshoogten berekend. De toenames worden hier voornamelijk veroorzaakt door de toename van verkeer op de aansluiting Valkenburg-West. Op meerdere punten is een toename van meer dan 2 dB berekend. Optimaliserende maatregelen kunnen bijdragen aan het verminderen van de geluidbelasting op deze woningen.

6.2.5 *Effectbeoordeling*

Aspect	Beoordeling	Score
Geluidbelasting nieuwe woongebieden	In de zone langs de N206 wordt in enkele bouwvelden de maximale ontheffingswaarde overschreden. In een groot deel van het gebied ligt de geluidbelasting boven de voorkeursgrenswaarde. Hiervoor zijn nadere keuzes nodig.	-
Geluidbelasting bestaande woningen	Door de aanleg van nieuwe geluidgezoneerde wegen en de toename van verkeer leidt het planvoornemen tot een toename van de geluidbelasting (gemiddeld 3,5 dB) op bestaande woningen. In het kader van de Wgh zijn hiervoor nadere keuzes nodig.	-

Toelichting
Met de ontwikkeling van Valkenhorst worden nieuwe geluidgezoneerde wegen gerealiseerd. Met name de oostelijke ontsluitingsweg leidt tot een forse toename van de geluidbelasting bij de verspreide woningen in het kassengebied. Om te voldoen aan de bepalingen uit de Wgh is hiervoor onderzoek naar maatregelen om geluidbelasting te verminderen (nadere keuzes) noodzakelijk. De toename van verkeer op de aansluitingen met de N206 leidt ook tot een toename van de geluidbelasting in de wijk Valkenburg, aan de noordoostkant van de N206.

Binnen een groot deel van het plangebied overstijgt de geluidbelasting de voorkeursgrenswaarden. In een zone van enkele honderden meters langs de N206 en op diverse bouwvelden langs de nieuwe 50 km/uur-wegen wordt de voorkeursgrenswaarde uit de Wgh overschreden.

6.2.6 *Nadere keuzes, spelregels en maatregelen*

Nadere keuzes
Geluidbelasting in de zone langs de N206
In de bouwvelden langs de N206 wordt de maximale ontheffingswaarde overschreden. Om hier woningbouw mogelijk te maken, zijn maatregelen nodig. Hiervoor dienen nadere keuzes gemaakt te worden.

Geluidbelasting als gevolg van nieuwe geluidgezoneerde wegen
De toename van de geluidbelasting op bestaande woningen wordt veroorzaakt door de aanleg van nieuwe (geluidgezoneerde) wegen. De ligging van de wegen en de omvang van de verkeersintensiteiten zorgen voor een forse toename van geluidbelasting op bestaande woningen, waarbij de voorkeursgrenswaarde uit de Wgh overschreden wordt. Ook de geluidbelasting op de omliggende bouwvelden van Valkenhorst overschrijdt hierdoor de maximale ontheffingswaarde. Onderzoek naar mogelijke maatregelen om de geluidbelasting te verminderen en nadere keuzes zijn nodig.

Spelregels
Toepassen van stil asfalt
Op de nieuw aan te leggen hoofdstructuur van het wegennet binnen het plangebied dient stil asfalt (SMA-NL5) toegepast te worden om de geluidbelasting van het wegverkeer te verminderen.

Onderzoeksplicht voor de nadere uitwerking per bouwveld
Bij de vergunningverlening dient onderzoek naar de geluidbelasting op de gevels van nieuwe woningen uitgevoerd te worden. Wanneer niet voldaan wordt aan de voorkeursgrenswaarde dienen maatregelen onderzocht te worden:

- Noodzakelijke maatregelen aan de gebouwen (bijvoorbeeld geluidluwe gevels) om te kunnen voldoen aan het de normen voor het binnengeluid;
- Diverse bron- en overdrachtsmaatregelen (toepassen van stil asfalt, creëren van afschermende werking);

Vanwege de hoge geluidbelasting langs de N206 en langs de hoofdwegen in het plangebied worden al enkele maatregelen onderzocht (hoofdstuk 8). Dit kan leiden tot aanvullende spelregels en/of maatregelen voor het akoestisch onderzoek.

Onderzoek maatregelen voor wegverkeerslawaai door externe verkeerseffecten

Uit het geluidonderzoek blijkt dat op de toename van verkeer op bestaande of reeds in aanleg zijnde wegen leidt tot een toename van geluidbelasting op bestaande woningen. Op sommige woningen bedraagt de geluidbelasting meer dan 2 dB. Nader onderzoek naar mogelijke maatregelen om de geluidbelasting te verminderen is nodig.

Optimaliserende maatregelen

Maatregelen voor beperking van geluidbelasting aan de noordkant van de N206
Met de ontwikkeling van Valkenhorst neemt het verkeer op de aansluiting Valkenburg-West aanzienlijk toe. Dit leidt tot een lichte toename (circa 1 – 2 dB) van geluidbelasting op enkele woningen in de wijk Valkenburg. De geluidbelasting kan aanzienlijk verminderd worden door op de aansluiting en de op- en afritten afschermende werking in de vorm van een geluidsscherm of -wal te creëren. Nader onderzoek naar de optimale hoogte hiervan is nodig om de doelmatigheid van de maatregel en de effecten op andere aspecten zoals landschap te bepalen.

Creëren van (goede bereikbaarheid van) stiltegebieden
Valkenhorst is gelegen in de Randstad, een drukke omgeving is hier een gegeven. Om mensen toch de mogelijkheid te geven om in de omgeving rust en stilte te ervaren, kent Nederland diverse stiltegebieden. Het duingebied Meijendel & Berkheide, aan de westkant van het plangebied is een officieel stiltegebied in de omgeving van Valkenhorst. Fiets- en wandelpaden richting de duinen verbeteren de bereikbaarheid van dit stiltegebied voor de inwoners van Valkenhorst. Dit dient meegenomen te worden in de verdere uitwerking van de plannen voor de Mient Kooltuin (raakvlakproject).

Binnen het plangebied van Valkenhorst bevinden de stillere gebieden zich richting de grens met de gemeente Wassenaar. Hier is ook een groene buffer beoogd, waar geen bebouwing toegestaan is. De gemeente kan hier een officieus stiltegebied creëren door functies en activiteiten met geluidhinder actief te weren en normen te stellen aan de geluidbelasting in het gebied. Zo kan binnen Valkenhorst rust en stilte gecreëerd worden. Dit is een kans bij de verdere uitwerking van de Groene Buffer. Dit zal dan in dit raakvlakproject moeten landen.

Aspect	Score planvoornemen	Score met spelregels	Score met spelregels en maatregelen
Geluidbelasting nieuwe woongebieden	**-**	**-**	**0 / -**
Geluidbelasting bestaande woningen	**-**	**0 / -**	**0 / -**

6.3 Hinder

6.3.1 Wettelijk kader

Milieuzonering

Voor (toekomstige) bewoners en gebruikers van het gebied dient er in het kader van een ‘goede ruimtelijke ordening’ zekerheid te bestaan van een acceptabel woon- en leefklimaat. Voor milieubelastende activiteiten betekent dit doorgaans dat deze op voldoende afstand van gevoelige functies gelokaliseerd moeten zijn. Deze afstand wordt ‘milieuzonering’ genoemd. Milieuzonering

is wederkerig, bedrijven en ander milieubelastende bedrijven dienen rekening te houden met gevoelige bestemming, maar ook bij planning van gevoelige bestemmingen, zoals woningen, scholen of verzorgingstehuizen, dient rekening gehouden te worden met belastende activiteiten.

Welke afstanden aangehouden dienen te worden, wordt op basis van de handleiding Bedrijven en milieuzonering van de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG 2009) afgeleid. Er is per bedrijf in beeld gebracht welke richtafstand aan de orde is voor de aspecten geluid, geur, stof en externe veiligheid. De milieucategorie wordt bepaald op de maatgevende (grootste) afstand. Voor de richtafstanden per milieucategorie is onderscheid gemaakt in gebiedstypen. Voor gebiedstypen ‘gemengd’ mogen de richtafstanden worden verkleind. Het overgrote deel van Valkenhorst is te kwalificeren als rustige woonwijk, alleen het centrumgebied kan gekwalificeerd worden als gemengd gebied.

De richtafstanden voor gemengd gebied in vergelijking met de richtafstanden voor een ‘rustige woonwijk’ zijn weergeven in tabel 6.11.

Tabel 6.11 Richtafstanden per milieucategorie voor rustige woonwijk en gemengd gebied

Milieucategorie	Rustige woonwijk	Gemengd gebied
Milieucategorie 1	10 meter	0 meter
Milieucategorie 2	30 meter	10 meter
Milieucategorie 3.1	50 meter	30 meter
Milieucategorie 3.2	100 meter	50 meter
Milieucategorie 4.1	200 meter	100 meter
Milieucategorie 4.2	300 meter	200 meter

6.3.2 Beoordelingskader

Tabel 6.12 Beoordelingskader thema hinder

Aspect	Beoordelingscriterium	Methodiek
Milieuhinder	Impact bedrijvigheid op gevoelige functies en vice versa	Kwalitatief

Bij milieuzonering gaat het om de wederzijdse interactie tussen gevoelige bestemmingen en bedrijven. Met de ontwikkeling van Valkenhorst worden zowel gevoelige bestemmingen als bedrijven mogelijk gemaakt. De impact op gevoelige functies werkt hier dan ook op twee manieren. De impact van bestaande en nieuwe bedrijvigheid op de gevoelige bestemmingen van Valkenhorst én de impact van nieuwe bedrijvigheid van Valkenhorst op bestaande woningen.

Om de impact op gevoelige functies in beeld te brengen is gebruik gemaakt van uitwaartse zonering. De richtafstanden voor een rustige woonwijk zijn als zones rond de grenzen van het toekomstige woongebied gezet. Vervolgens is onderzocht of er in de betreffende zones bedrijven uit die milieucategorie aanwezig zijn. Voor bedrijven die met de ontwikkeling van Valkenhorst mogelijk gemaakt worden, is onderzocht wat de impact op zowel bestaande woningen als de nieuw te bouwen woningen is.

Het onderzoek naar milieuhinder is opgenomen in het rapport 'Onderzoek bedrijven en milieuzonering en externe veiligheid' in bijlage 5 van het bestemmingsplan, deze is als basis voor de beoordeling is gebruikt.

6.3.3 Huidige situatie en referentiesituatie

De komende jaren zijn er (autonoom) geen grote ontwikkelingen van nieuwe bedrijvigheid of uitbreiding van bedrijventerreinen voorzien in of rond het plangebied. Voor de referentiesituatie wordt daarom uitgegaan van de bedrijvigheid in de huidige situatie. De huidige planologische mogelijkheden zijn hierbij het uitgangspunt.

Bedrijvigheid in het plangebied
Binnen het plangebied van Valkenhorst is een klein aantal bedrijven aanwezig:

- In het Hangaargebied zijn bedrijven tot en met milieucategorie 2 aanwezig;
- Langs de Kooltuinweg (noordzijde van het plangebied) zijn enkele kleinschalige agrarische bedrijven aanwezig;
- Aan de oostzijde van het plangebied is een aannemersbedrijf (milieucategorie 2) gevestigd.

Bedrijvigheid rond het plangebied
In de omgeving van het plangebied zijn de volgende bedrijven(terreinen) aanwezig:

- Op bedrijventerrein 't Duyfrak, aan de noordkant van de N206, is maximaal milieucategorie 2 toegestaan. De afstand tot het plangebied is groter dan de richtafstand van 30 meter.
- In het kassengebied aan de zuidoostkant van het plangebied zijn voornamelijk tuinbouwbedrijven (milieucategorie 2-bedrijven) gevestigd. In de VNG-richtlijnen is opgenomen dat de richtafstand tot kassen 30 meter bedraagt (met uitzondering van champignonkwekerijen met mestfermentatie, hiervoor geldt een richtafstand van 100 meter). De afstand van de kassen tot de dichtstbijzijnde bouwvelden bedraagt meer dan 100 meter. Het plangebied ligt dus op voldoende afstand van de kassen.
- Aan de kant van de gemeente Wassenaar is de milieustraat (milieucategorie 3.1) gelegen. De afstand tot het plangebied is kleiner dan de richtafstand van 50 meter, te weten circa 40 meter. De land- en tuinbouwbedrijven aan deze zijde zijn meer dan 50 meter van het plangebied gelegen.
- In de Mient Kooltuin zijn enkele bedrijven, horeca en een asielzoekerscentrum aanwezig. De afstand tot het plangebied is groter dan de richtafstand voor de betreffende milieucategorie 3.2 van 100 meter, te weten minimaal 500 meter .
- In en bij het Valkenburgse Meer vindt zandwinning plaats (milieucategorie 4.1). De richtafstand hiervoor (200 meter) valt binnen het plangebied.

6.3.4 Effecten van het planvoornemen

Bedrijven binnen het plangebied
Met de ontwikkeling van Valkenhorst wijzigt het ruimtegebruik binnen het plangebied. Van de bestaande bedrijvigheid blijven alleen de bedrijven in het Hangaargebied behouden. Van eventuele milieuhinder van de overige bedrijven (de kleine agrarische bedrijven en een aannemersbedrijf), die weg gaan, is daarom geen sprake. In het Hangaargebied is maximaal 5 ha

bedrijventerrein (tot en met milieucategorie 2) mogelijk. Er geldt een maximale richtafstand van 30 meter voor het Hangaargebied tot gevoelige functies (bijvoorbeeld woningen). Bij het realiseren van woningen in en rond dit gebied én bij het toevoegen van bedrijvigheid dient met deze richtafstand tussen beide functies rekening gehouden te worden.

Centrumgebied
Binnen Valkenhorst komt ook een centrumgebied, waar de woningdichtheden hoger zijn en een groot aanbod aan voorzieningen aanwezig is. De kwalificatie 'rustige woonwijk' gaat hier niet op, hier is er sprake van een 'gemengd gebied'. Bij toetsing aan de VNG-milieuzoneringsmethodiek voor gemengde gebieden is aangegeven onder welke voorwaarden bepaalde bedrijfsactiviteiten zijn toegestaan binnen een gemengd gebied. Daarbij wordt onderscheid gemaakt in zogenoemde A, B en C-typeringen:

- Bedrijven van categorie A: toelaatbaar aanpandig aan woningen.
- Bedrijven categorie B: toelaatbaar als deze bouwkundig gescheiden zijn van woningen.
- Bedrijven van categorie C: toelaatbaar indien gesitueerd aan een hoofdweg.

In tabel 6.13 zijn de beoogde centrumvoorzieningen weergegeven met de bijbehorende categorie indeling volgens de methode van functiemenging De beoogde functie behoren allen tot categorie B. Om milieuhinder in het centrumgebied te voorkomen geldt daarom de voorwaarde dat woningen en centrumvoorzieningen bouwkundig van elkaar gescheiden worden.

Tabel 6.13 Beoogde centrumvoorzieningen (gemengd gebied)

Voorziening	Milieucategorie	SBI code	Categorie voor functiemenging
Basisschool	2	852, 8531	B
Voortgezet onderwijs	2	8532, 854, 855	B
Peuterspeelzalen /kinderopvang	2	8891	B
Gezondheidszorg (huisarts, fysio, tandarts etc.)	1	8621, 8622, 8623	B
Kerk / religieuze functies	2	9491	B

Bedrijven buiten het plangebied
Van de bedrijven en activiteiten buiten het plangebied heeft de zandwinning in het Valkenburgse Meer impact op het plangebied. De maatgevende richtafstand van 200 meter (geluid) valt binnen het plangebied. Het deel van het plangebied langs de Wassenaarsche Watering wordt 'geraakt' door deze richtafstand. Hier is woningbouw voorzien. Dit industrielawaai is niet meegenomen in het geluidsonderzoek. Bij het onderzoek naar de geluidbelasting voor de bouwvelden langs de Wassenaarsche Watering dient naast wegverkeerslawaai ook industrielawaai als gevolg van zandwinning meegenomen te worden. In het deel van het plangebied dat binnen de richtafstand van de milieustraat valt, is geen woningbouw toegestaan. Dit betreft het Bunkerbos dat als natuur bestemd is.

6.3.5 *Effectbeoordeling*

Aspect	Beoordeling	Score

Milieuhinder	De ontwikkeling leidt mogelijk tot milieuhinder op nieuwe gevoelige functies vanwege bestaande en nieuwe bedrijvigheid in het Hangaargebied en de zandwinlocatie. Dit moet bij de uitwerking van het plan nader onderzocht worden (spelregel).	-

Toelichting
De realisatie van woningen (gevoelige objecten) leidt voor de meeste bedrijven in en rond het plangebied niet tot hinder. De meeste hindercontouren raken niet aan de beoogde woningbouwlocaties. Alleen de geluidcontour van de zandwinning in het Valkenburgse Meer raakt het bouwveld langs de Wassenaarsche Watering. Het voornemen om in het Hangaargebied 5 ha bedrijvigheid tot en met milieucategorie 2 én woningen toe te staan, kan leiden tot onaanvaardbare hinder. Bedrijven kunnen beperkt worden in de mogelijkheden en activiteiten door de nabijheid van woningen en bewoners kunnen hinder ondervinden van bedrijfsactiviteiten.

6.3.6 *Nadere keuzes, spelregels en maatregelen*

Nadere keuzes
Voor dit thema zijn geen nadere keuzes te maken.

Spelregels
Nader onderzoek naar industrielawaai van zandwinning op woningbouw
De zandwinning in het Valkenburgse Meer kan relevante geluideffecten hebben op nieuwe woningen. Voor woningbouw langs de Wassenaarsche Watering dient industrielawaai als gevolg van zandwinning in het Valkenburgse Meer meegenomen te worden in het akoestisch onderzoek dat voor de bouwvelden uitgevoerd dient te worden (zie paragraaf 6.2.6).

Milieuzonering in het Hangaargebied
In het Hangaargebied is een mix van woningen en bedrijvigheid tot en met categorie 2 mogelijk. Dit gaat niet zondermeer samen, doorgaans geldt een richtafstand van 30 meter tussen bedrijven in milieucategorie 2 en gevoelige bestemmingen, zoals woningen. Indien beide functies binnen 30 meter afstand van elkaar zijn voorzien, is nader onderzoek nodig wat kan leiden tot maatregelen of beperkingen om milieuhinder te voorkomen.

Maatregelen
Voor dit thema zijn geen optimaliserende maatregelen.

Aspect	Score planvoornemen	Score met spelregels	Score met spelregels en maatregelen
Hinder	**-**	**0 / -**	**0 / -**

6.4 Luchtkwaliteit

6.4.1 *Wettelijk kader*

De Wet milieubeheer (Wm) vormt de grondslag voor de beoordeling van luchtkwaliteit. In de Wet milieubeheer zijn grenswaarden gesteld voor zeven stoffen en richtwaarden voor vijf stoffen met betrekking tot de concentraties in de buitenlucht. In Nederland zijn NO_2 en PM_{10} het meest kritisch.

Daarnaast is per 1 januari 2015 ook voor zeer fijn stof ($PM_{2,5}$) een jaargemiddelde grenswaarde van kracht.

In het algemeen geldt dat bij voldoen aan de normen voor deze stoffen, een overschrijding van de normen voor de overige stoffen redelijkerwijs kan worden uitgesloten. Deze grenswaarden vertegenwoordigen het niveau waaronder geen onacceptabele gezondheidseffecten of onaanvaardbare nadelige milieueffecten optreden als gevolg van de heersende concentraties aan luchtverontreiniging. Naast de wettelijk vastgelegde grenswaarden, zijn er ook streefwaarden vanuit de World Health Organization (WHO). De normen voor de stoffen NO_2, PM_{10} en $PM_{2,5}$ zijn opgenomen in tabel 6.14.

Tabel 6.14 Normen voor luchtverontreinigende stoffen

Stof	Norm	Grenswaarde (Wm)	WHO advieswaarde
NO_2	Jaargemiddeld	40 µg/m³	40 µg/m³
PM_{10}	Jaargemiddeld	40 µg/m³	20 µg/m³
PM_{10}	Daggemiddelde	35 maal per jaar meer dan 50 µg/m³	-
$PM_{2,5}$	Jaargemiddeld	25 µg/m³	10 µg/m³

6.4.2 *Beoordelingskader*

Aspect	Beoordelingscriterium	Methodiek
Stikstofdioxide (NO_2)	Verandering in concentraties (toetsing Wm- en WHO-waarden)	Kwantitatief
Fijn stof (PM_{10} en $PM_{2,5}$)	Verandering in concentraties (toetsing Wm- en WHO-waarden)	Kwantitatief

Stikstofdioxide (NO_2)

Stikstofoxiden (NOx) komen vooral in de lucht terecht door uitlaatgassen van het verkeer en de uitstoot van industrie. Stikstofdioxide (NO_2) is een goede maat voor hoeveel luchtvervuiling door verkeer in de lucht zit. Het wordt in Nederland standaard gemeten.

Fijnstof (PM_{10} en $PM_{2,5}$)

Fijnstof is een verzamelnaam voor de kleine deeltjes in de lucht. Een deel van het fijnstof komt van natuurlijke bronnen zoals opwaaiend stof en zeezout. Maar het meeste fijnstof (vaak zo'n 75- 80%) door verbrandingsprocessen in de industrie, vanuit veehouderijen en van verkeer.

Onderstaand is de wijze van effectbeoordeling met scores weergegeven, naarmate de concentraties NO_2, PM_{10} en $PM_{2,5}$ afnemen of toenemen ten opzichte van de referentiesituatie.

Tabel 6.15 Beoordelingssystematiek luchtkwaliteit

Bijdrage	Beoordeling
> -2,2 µg/m³	+ +
-1,2 en -2,2 µg/m³	+
-0,2 en -1,2 µg/m³	0 / +
-0,2 en +0,2 µg/m³	0
+0,2 en +1,2 µg/m³	0 / -
+1,2 en +2,2 µg/m³	-

> +2,2 µg/m³	- -

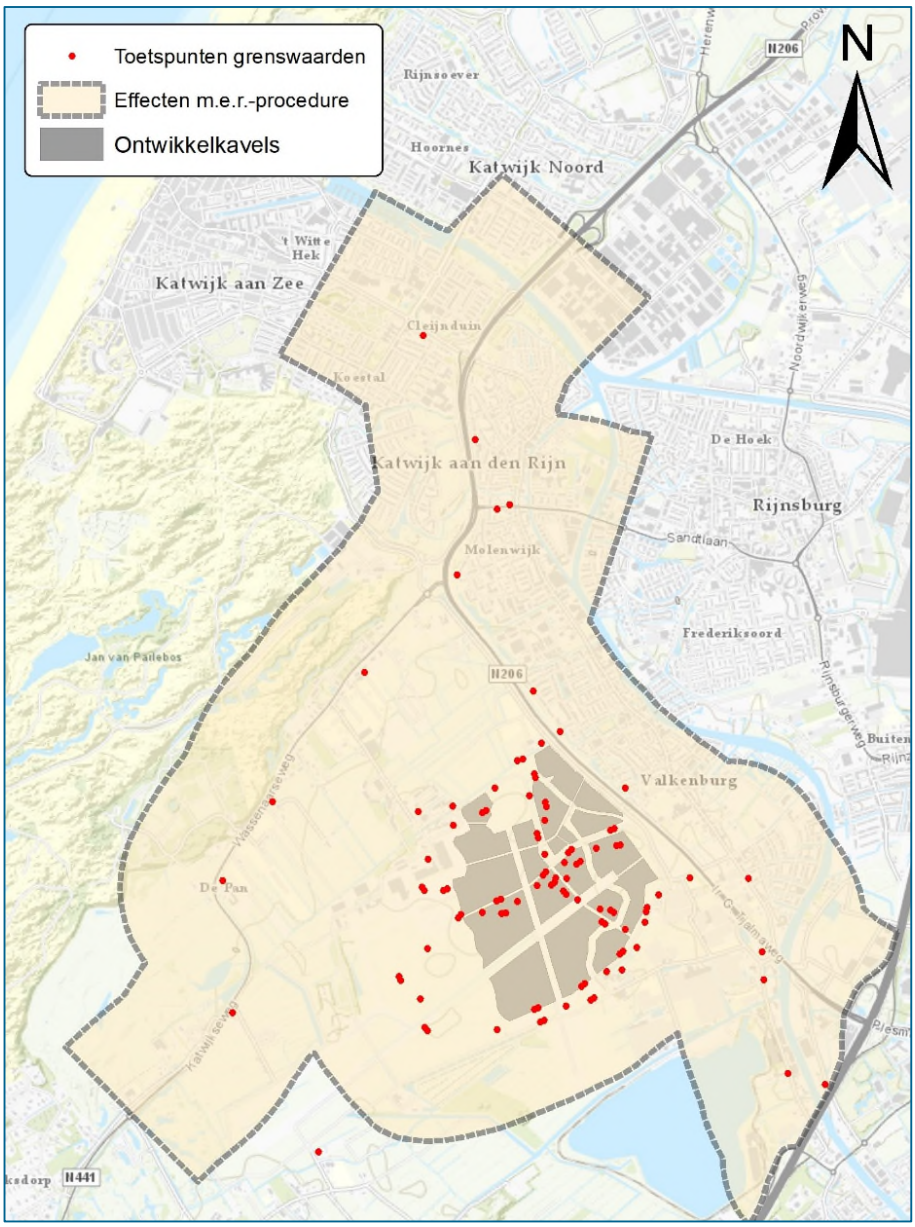
De resultaten van het luchtkwaliteitsonderzoek zijn opgenomen in het rapport Luchtkwaliteitsonderzoek Valkenhorst in bijlage 13 van het bestemmingsplan, welke als basis voor de beoordeling is gebruikt.

6.4.3 Huidige situatie en referentiesituatie

Algemeen

De luchtkwaliteit is in beeld gebracht voor drie luchtverontreinigende stoffen: stikstofdioxide (NO_x), fijn stof (PM_{10}) en zeer fijn stof ($PM_{2,5}$). Voor de huidige situatie is gebruik gemaakt van de kaarten van het RIVM voor de achtergrondconcentraties (2017).

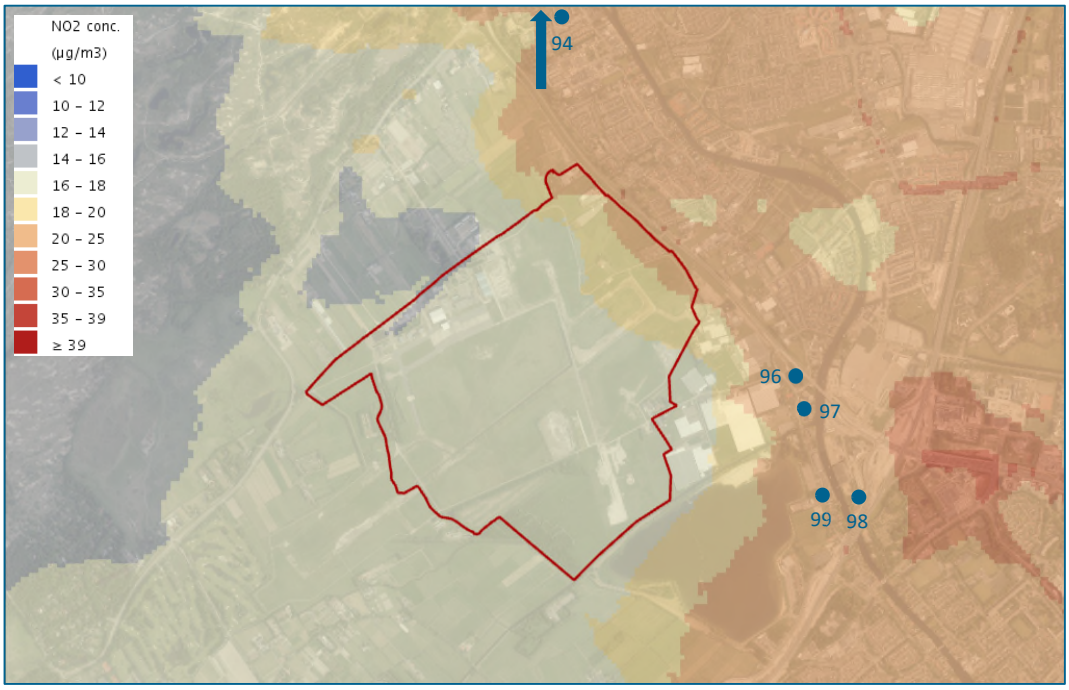
Voor de referentiesituatie (2030) zijn berekeningen uitgevoerd, waarbij gebruik gemaakt is van de verkeerscijfers voor 2030. Verschillen tussen de achtergrondconcentraties van 2017 en de rekenresultaten voor 2030 ontstaan door autonome daling van concentraties luchtverontreiniging. De concentraties zijn berekend op toetspunten, deze zijn weergegeven in figuur 6.19. Voor de resultaten van de verschillende luchtverontreinigende stoffen zijn telkens de vijf toetspunten met de hoogste concentraties weergegeven.



Figuur 6.18 Studiegebied voor de effecten op luchtkwaliteit en de bijbehorende toetspunten

Stikstofdioxide (NO_2)

Figuur 6.19 toont de gemeten jaargemiddelde concentraties stikstofdioxiden in 2017. Op de kaart is goed te zien dat het stedelijk gebied ten oosten van het plangebied hogere concentraties kent dan het landelijk gebied. Door de afwezigheid van verkeer en de beperkte activiteiten in het plangebied zijn de concentraties stikstofdioxiden in het plangebied relatief laag. Binnen het plangebied bedraagt de jaargemiddelde concentratie NO_2 tussen de 16 – 18 µg/m^3. Aan de zijde van de N206 (binnen het plangebied) loopt de concentratie op boven de 20 µg/m^3 door het verkeer op de N206.



Figuur 6.19 Jaargemiddelde concentraties stikstofdioxiden (RIVM, 2017)

In tabel 6.16 zijn de berekende jaargemiddelde concentraties NO_2 in 2030 weergegeven voor de vijf meest maatgevende toetspunten (hoogste concentraties). Deze punten liggen allen buiten het plangebied.

Tabel 6.16 Rekenresultaten stikstofdioxide (NO_2) voor het rekenjaar 2030 in µg/m³

Nr	Locatie	Jaargemiddeld [µg/m³]
98	Oude Rhijnhofweg 7	26,5
96	Voorschoterweg 24	23,8
97	Voorschoterweg 25	23,4
99	Voorschoterweg 52	23,0
94	Molentuinweg 19	22,0

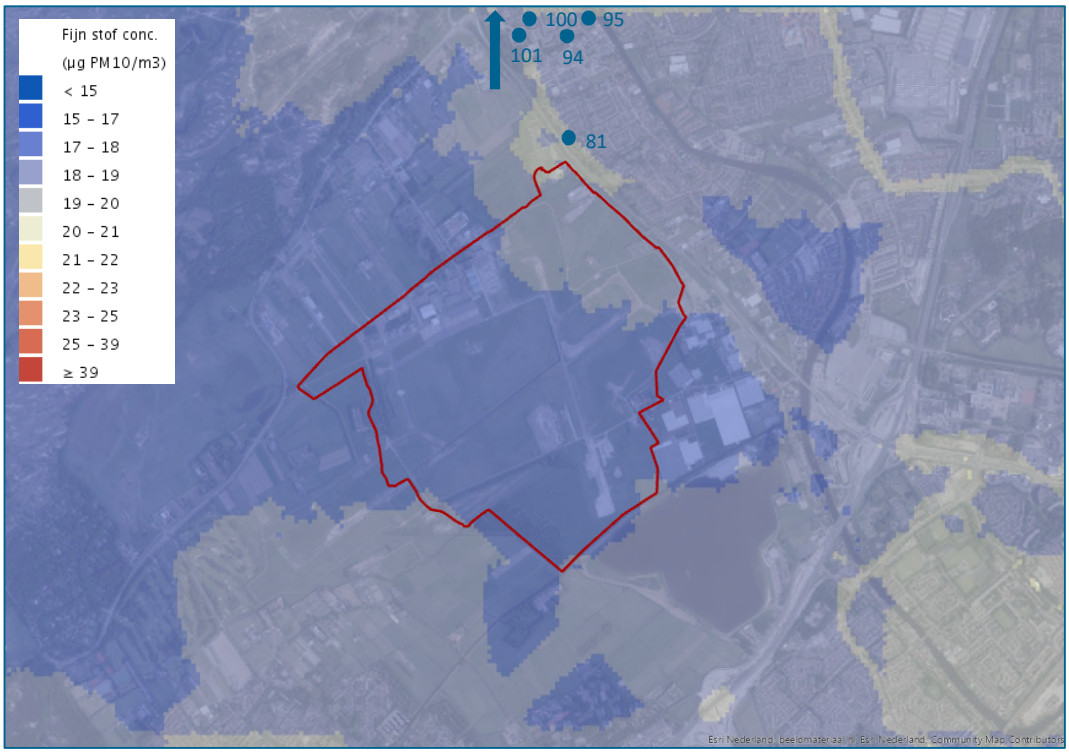
* Door afronding kan het voorkomen dat de optelling niet uitkomt.

Uit de rekenresultaten blijkt dat de berekende jaargemiddelde concentraties NO_2 onder de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie liggen (40 µg/m³). De WHO-advieswaarde is eveneens 40 µg/m³ en wordt dus op geen van de toetspunten overschreden.

De berekende uurgemiddelde concentratie NO_2 mag niet meer dan 18 keer per jaar groter zijn dan 200 µg/m³. Uit de berekeningen blijkt dat de uurgemiddelde concentratie NO_2 op alle beoordelingspunten minder dan 18 keer per jaar groter is dan 200 µg/m³ (zie ook het wettelijk kader).

Fijnstof (PM_{10})

Figuur 6.20 toont de jaargemiddelde concentraties (2017) die in en rond het plangebied gemeten zijn. De verschillen in concentraties zijn klein. De verkeersstructuur van het hoofdwegennet met hogere concentraties is op een aantal locaties herkenbaar op de kaart. Binnen het plangebied bedraagt de jaargemiddelde concentratie PM_{10} tussen de 18 – 21 µg/m^3.



Figuur 6.20 Concentraties fijnstof (RIVM, 2017)

In tabel 6.17 zijn de berekende jaargemiddelde concentraties PM_{10} weergegeven voor de vijf meest maatgevende toetspunten (hoogste concentraties). Alle vijf punten liggen buiten het plangebied. Dit betekent dat de concentraties in het plangebied lager zijn.

Tabel 6.17 Rekenresultaten fijn stof (PM_{10}) voor het rekenjaar 2030 in µg/m^3

Nr	Locatie	Jaargemiddeld [µg/m^3]
94	Molentuinweg 19	18,4
95	Molentuinweg 4	18,3
101	Zeeweg 139	18,3
81	Valkenhorst 27	18,2
100	Baron van Wassenaerlaan 40	18,1

Uit de rekenresultaten blijkt dat de berekende jaargemiddelde concentraties PM_{10} onder de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie liggen (40 µg/m^3). De concentraties blijven ook onder de WHO-advieswaarden (20 µg/m^3) De berekende 24-uursgemiddelde concentratie PM_{10} mag niet meer dan 35 keer per jaar groter zijn dan 50 µg/m^3. Uit de berekeningen blijkt dat de 24-

uursgemiddelde concentratie PM_{10} op alle beoordelingspunten minder dan 35 keer per jaar groter is dan 50 µg/m^3.

Zeer fijnstof ($PM_{2,5}$)

Doordat zeer fijnstof een fractie is van fijnstof is de verdeling van concentraties vergelijkbaar met de concentraties in figuur 6.20. In tabel 6.18 zijn de berekende jaargemiddelde concentraties $PM_{2,5}$ weergegeven voor de vijf meest maatgevende toetspunten (hoogste concentraties). De toetspunten van de Molentuinweg liggen binnen het plangebied. Uit de rekenresultaten blijkt dat de berekende jaargemiddelde concentraties $PM_{2,5}$ onder de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie liggen (25 µg/m^3). De WHO-advieswaarde (10 µg/m^3) wordt licht overschreden.

Tabel 6.18 Rekenresultaten fijn stof ($PM_{2,5}$) voor het rekenjaar 2030 in µg/m^3

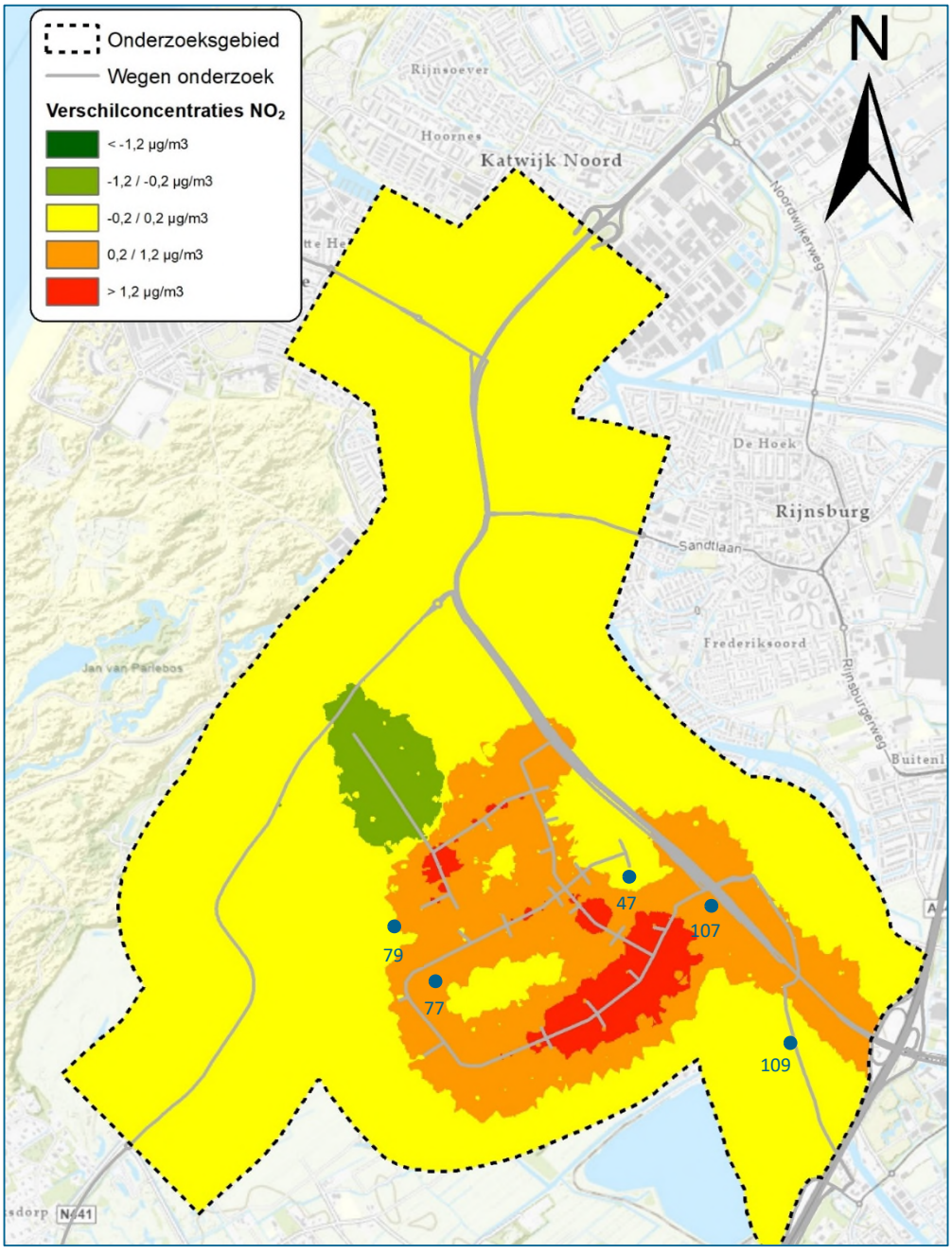
Nr	Locatie	Jaargemiddeld [µg/m^3]
94	Molentuinweg 19	10,4
95	Molentuinweg 4	10,4
80	Duinzicht 28	10,3
81	Valkenhorst 27	10,3
101	Zeeweg 139	10,3

6.4.4 *Effecten van het planvoornemen*

Voor de effecten van het planvoornemen zijn allereerst de verschillen in concentraties per stof in kaart gebracht. Dit geeft een beeld van waar de toe- of afnames zijn en hoe groot deze verschillen zijn. De tabellen tonen de vijf toetspunten met de hoogste concentraties. De bronbijdrage is hier een optelling van de bronbijdrage van de referentiesituatie en het planeffect.

Stikstofdioxide (NO_2)

Figuur 6.21 toont de toe- en afnames van de concentratie NO_2 als gevolg van het planvoornemen. De weergegeven concentraties zijn het verschil tussen het planalternatief en de referentiesituatie. Uit de resultaten blijkt dat binnen het plangebied en de omgeving de concentraties NO_2 licht toenemen, van -0,2 tot 1,2 µg/m^3. De hoogste toenames doen zich voor langs de ontsluitingswegen binnen het plangebied. Ten opzichte van de referentiesituatie is hier een grote toename van verkeer. Tevens zorgt de toename van verkeer op de N206 richting de A44 (als gevolg van het planvoornemen) voor een toename van luchtverontreiniging door stikstofdioxide. Buiten het plangebied bedraagt de hoogste toename ongeveer 1 µg/m^3 (Voorschoterweg).



Figuur 6.21 Verschil in concentraties voor NO_2 (planalternatief minus referentie)

In tabel 6.19 zijn de berekende jaargemiddelde concentraties NO_2 weergegeven voor de vijf meest maatgevende toetspunten (hoogste concentraties).

Tabel 6.19 Rekenresultaten met planontwikkeling in 2030 stikstofdioxide (NO_2) in µg/m³

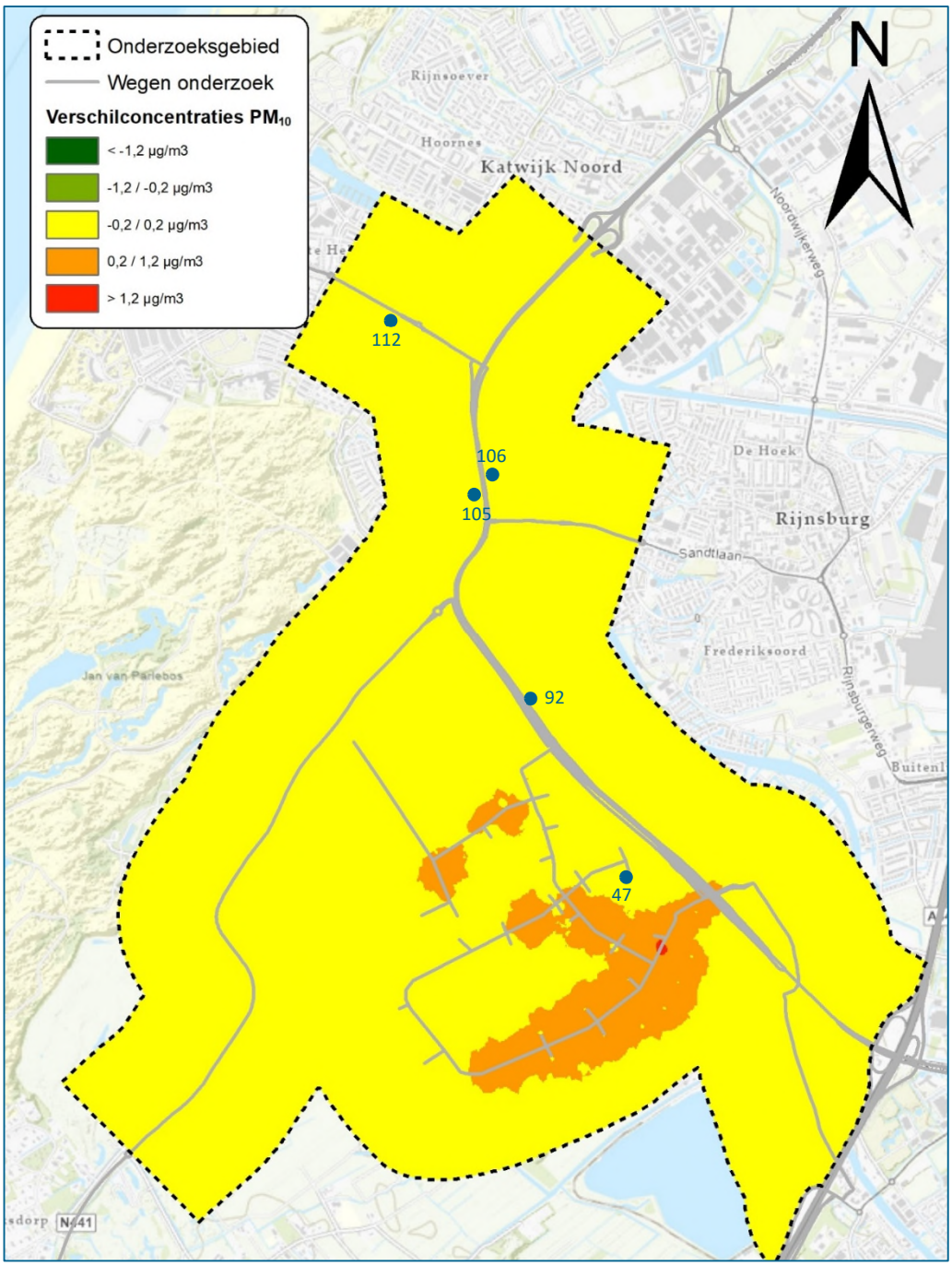
Nr	Locatie	Jaargemiddeld [µg/m³]	Achtergrond [µg/m³]	Bronbijdrage* [µg/m³]
98	Oude Rhijnhofweg 7	25,9	19,3	6,6
96	BP intern –	24,0	16,3	7,7
97	Voorschoterweg 24	23,7	19,3	4,4
99	Voorschoterweg 25	22,9	19,3	3,6
84	BP intern –	22,8	16,3	6,6

* Door afronding kan het voorkomen dat de optelling niet uitkomt.

Op de toetspunten binnen het plangebied liggen de hoogst berekende concentraties net onder de 26 µg/m³. Uit de rekenresultaten blijkt dat de berekende jaargemiddelde concentraties NO_2 overal onder de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie liggen (40 µg/m³). De uurgemiddelde concentratie NO_2 is op alle beoordelingspunten minder dan 18 keer per jaar groter dan 200 µg/m³ (zie ook het wettelijk kader). De concentraties liggen overal onder de WHO-advieswaarde (40 µg/m³) voor NO_2.

Fijnstof (PM_{10})

Figuur 6.22 toont de verschilconcentraties voor PM_{10} in het studiegebied. In grote lijnen geven de toenames en geringe afnames hetzelfde beeld als bij de effecten op de concentratie NO_2. Ook voor PM_{10} doen zich de grootste toenames voor binnen het plangebied, waar het extra verkeer zorgt voor een toename van maximaal 0,4 µg/m³. Buiten het plangebied is de hoogste toename berekend voor het wegvak tussen aansluiting Valkenburg-Oost en de A44. De toename is hier maximaal 0,2 µg/m³.



Figuur 6.22 Verschil in concentraties voor PM10 (planalternatief minus referentie)

In tabel 6.20 zijn de berekende jaargemiddelde concentraties PM_{10} weergegeven voor de vijf meest maatgevende toetspunten (hoogste concentraties).

Tabel 6.20 Rekenresultaten in 2030 fijn stof (PM_{10}) in µg/m3

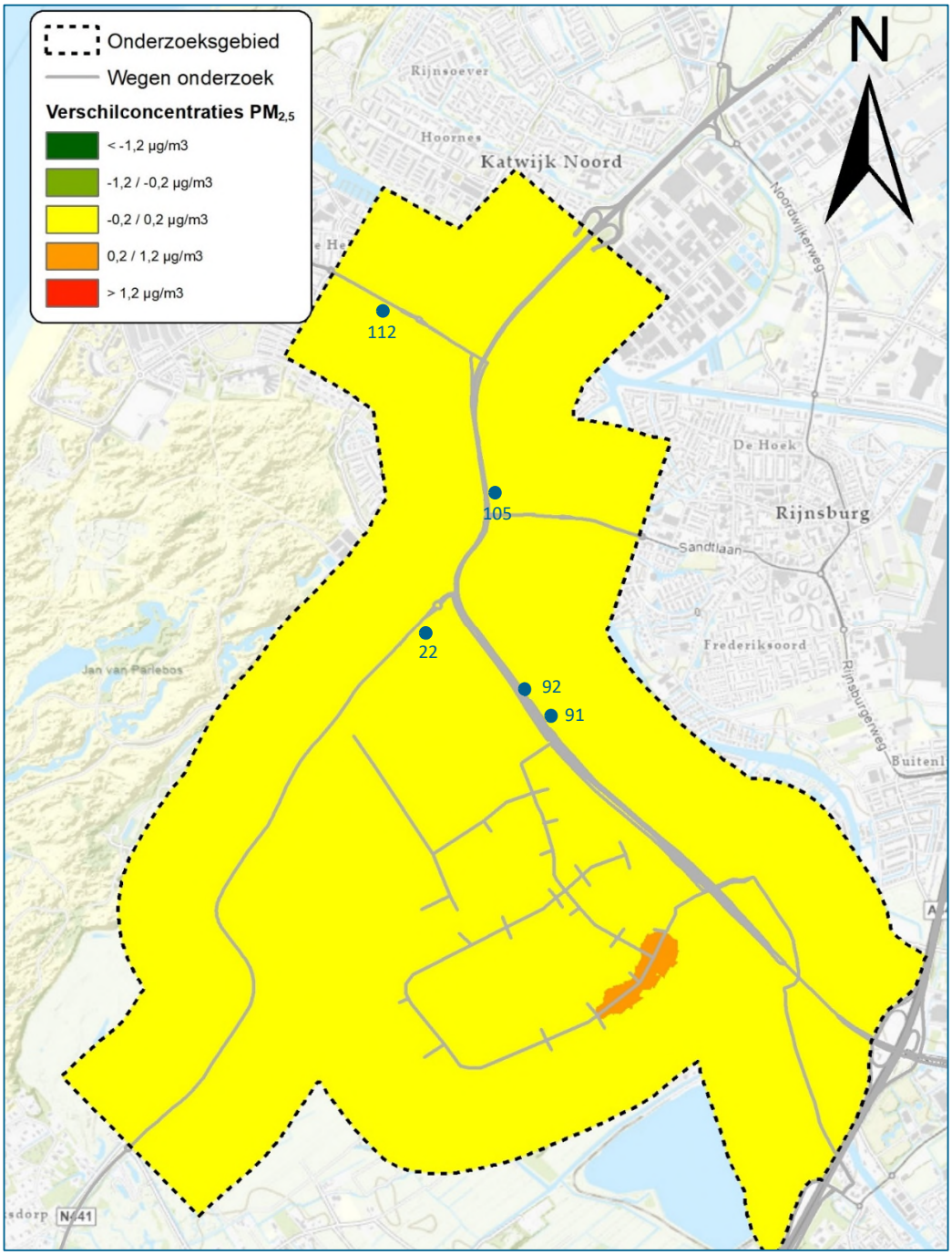
Nr	Locatie	Jaargemiddeld [µg/m³]	Achtergrond [µg/m³]	Bronbijdrage* [µg/m³]
94	BP intern –	18,5	16,9	1,7
95	Molentuinweg 19	18,3	17,7	0,6
101	BP intern –	18,2	16,9	1,3
81	Molentuinweg 4	18,2	17,7	0,5
100	Zeeweg 139	18,2	17,9	0,3

* Door afronding kan het voorkomen dat de optelling niet uitkomt.

Uit de rekenresultaten blijkt dat de jaargemiddelde concentraties PM_{10} onder de grenswaarde liggen (40 µg/m³). Uit de berekeningen blijkt dat de 24-uursgemiddelde concentratie PM_{10} op alle beoordelingspunten minder dan 35 keer per jaar groter is dan 50 µg/m³. De concentraties liggen ook onder de WHO-advieswaarde voor PM_{10} (20 µg/m³).

Fijnstof ($PM_{2,5}$)

Figuur 6.23 toont de verschilconcentraties voor $PM_{2,5}$. Hieruit blijkt dat binnen het plangebied en de omgeving de concentratie $PM_{2,5}$ na realisatie van de ontwikkelingen nauwelijks veranderen. In grote lijnen geven de toenames en geringe afnames hetzelfde beeld als bij de effecten op de concentratie NO_2. De toenames (maximaal 0,1 µg/m³) zijn dermate gering, dat deze niet buiten de middelste klasse-indeling liggen.



Figuur 6.23 Verschil in concentraties voor PM2,5 (planalternatief minus referentie)

In tabel 6.21 zijn de berekende jaargemiddelde concentraties $PM_{2,5}$ weergegeven voor de vijf meest maatgevende toetspunten (hoogste concentraties).

Tabel 6.21 Rekenresultaten in 2030 fijn stof ($PM_{2,5}$) in µg/m3

Nr	Locatie	Jaargemiddeld [µg/m³]	Achtergrond [µg/m³]	Bronbijdrage* [µg/m³]
101	Molentuinweg 6	10,2	10,0	0,2
81	Zeeweg 139	10,2	10,1	0,1
94	Valkenhorst 27	10,2	10,0	0,2
95	Molentuinweg 19	10,2	10,0	0,2
21	Duinzicht 28	10,1	10,0	0,1

* Door afronding kan het voorkomen dat de optelling niet uitkomt.

Uit de rekenresultaten blijkt dat de berekende jaargemiddelde concentraties $PM_{2,5}$ onder de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie liggen (25 µg/m³). De concentraties liggen net boven de WHO-advieswaarden (10 µg/m³). Dit wordt veroorzaakt door de achtergrondconcentraties, de bijdrage van het planvoornemen is zeer gering.

6.4.5 *Effectbeoordeling*

Aspect	Beoordeling	Score
Stikstofdioxide (NO_2)	Op enkele meetpunten toename (maximaal 1,2 µg/m³) van stikstofdioxide door de verkeerstoename.	**0 / -**
Fijnstof (PM_{10} en $PM_{2,5}$)	Nauwelijks tot geen toename van concentraties fijnstof.	**0**

Toelichting
De toename van verkeer zorgt met name richting de A44 voor een lichte toename van NO_2 (maximaal 1,2 µg/m³) van stikstofdioxide. De concentraties stikstofdioxide liggen overal onder de wettelijke grenswaarden en WHO-advieswaarde.

De toename van luchtverontreiniging door fijnstof als gevolg van het planvoornemen is zeer beperkt, alleen langs de oostelijke ontsluitingsweg is een toename van ongeveer 0,2 µg/m³. Ook de concentraties fijnstof liggen onder de grenswaarden uit de Wet milieubeheer. Alleen voor $PM_{2,5}$ zijn concentraties net boven de WHO-advieswaarden berekend, voor de andere stoffen worden deze waarden niet overschreden.

6.4.6 *Nadere keuzes, spelregels en maatregelen*

Luchtverontreiniging in het gebied ontstaat voornamelijk door het verkeer in het plangebied. Maatregelen die leiden tot het verminderen van (de uitstoot van) verkeer zijn dan ook positief voor de luchtkwaliteit.

Nadere keuzes
Voor dit thema zijn geen nadere keuzes te maken.

Spelregels
Voor dit thema zijn geen spelregels.

Optimaliserende maatregelen

Verbieden van houtkachels en houtstook in het plangebied

Lokale bronnen van luchtverontreiniging kunnen grote effecten hebben op de luchtkwaliteit in de woon- en leefomgeving. Houtstook is hiervan een bekend voorbeeld. Houtstook bestaat uit de verbranding van hout(skool) ten behoeve van houtkachels, palletkachels en barbecues. Het aandeel luchtverontreiniging in de leefomgeving dat afkomstig is van houtkachels is hieronder per stof weergeven:

- Roet: 18,9 %
- Fijnstof: 11,9 %
- Benzeen: 29,2 %
- PAK's: 71,4 %

Houtstook heeft een negatief effect op de luchtkwaliteit en daarmee op de gezondheid van mensen. Met name mensen met luchtwegproblemen (astma, bronchitis, etc.) hebben last van de verslechterde luchtkwaliteit in de buurt van houtstookkachels. Het effect treedt lokaal op, maar kan in een gebied waar veel houtstook plaatsvindt tot zeer matige luchtkwaliteit cumuleren.

Het Planbureau voor de Leefomgeving heeft berekend dat de volledige uitfasering van houtkachels in 2030 een twaalfmaal groter effect op de fijnstofblootstelling heeft dan de volledige uitfasering van de nog actieve dieselpersonenauto's en -bestelauto's zonder roetfilter[4]. Dit maakt deze maatregel doeltreffend en draagt in zeer positieve mate bij aan de verbetering van de (lokale) luchtkwaliteit.

Naast houtkachels zijn barbecues een voorname bron van lokale luchtverontreiniging. De gemeente kan ook hiervoor beleid opstellen door bijvoorbeeld barbecueën in parken te verbieden. Dit kan geregeld worden in verordeningen. Bij hoogbouw is het uitsluiten van barbecueën op balkons een passende maatregelen om luchtverontreiniging bij buren en omwonende te voorkomen. Dit wordt doorgaans vastgelegd via de vereniging van eigenaren.

Functies of bestemmingen voor kwetsbare doelgroepen uitsluiten in zones langs de 50 km/uur-wegen en de N206

Ondanks dat de verschillen in de concentraties luchtverontreiniging in het plangebied beperkt zijn, zijn er enkele zones langs de doorgaande wegen waar de luchtkwaliteit slechter is. Dit geldt met name voor de zones direct langs de 50 km/uur-wegen in het gebied en de zone langs de N206. Het is aan te bevelen om in de eerstelijns bebouwing langs deze wegen gevoelige bestemmingen, zoals kinderdagverblijven, basisscholen of verzorgingstehuizen, uit te sluiten.

Aspect	Score planvoornemen	Score met spelregels	Score met spelregels en maatregelen
Stikstofdioxide (NO_2)	**0 / -**	**0 / -**	**0 / -**
Fijnstof (PM_{10} en $PM_{2,5}$)	**0**	**0**	**0 / +**

[4] Nieuwsbericht PBL: https://www.pbl.nl/nieuws/2019/maatregelen-houtstook-en-verkeer-meest-effectief-voor-verbetering-luchtkwaliteit-tot-2030

6.5 Externe veiligheid

6.5.1 Wettelijk kader

Externe veiligheid gaat in op de kans en de bijbehorende effecten van een calamiteit met gevaarlijke stoffen. Hierbij kan het gaan om opgeslagen stoffen bij o.a. bedrijven en LPG-tankstations, maar ook stoffen die worden getransporteerd over de weg, het water, per spoor of door buisleidingen en luchthavens. Voor inrichtingen is het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) het relevante beleidskader, voor buisleidingen is het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) en voor transport het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt).

Bij externe veiligheid wordt onderscheid gemaakt tussen de risicobronnen (zoals een weg waarover gevaarlijke stoffen worden getransporteerd of een hogedruk aardgastransportleiding) en (beperkt) kwetsbare objecten, waar veel mensen gedurende enige tijd verblijven. Kwetsbare objecten zijn in ieder geval ziekenhuizen, verzorgingstehuizen, scholen en burgerwoningen (meer dan twee woningen/hectare), ook kantoren groter dan 1.500 m^2 en gebouwen waarin doorgaans grote aantallen personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig zijn vallen onder kwetsbare objecten. Beperkt kwetsbare objecten zijn nagenoeg alle niet kwetsbare objecten die bedoeld zijn voor menselijk verblijf, zoals kantoren kleiner dan 1.500 m^2, gebouwen waarin doorgaans grote aantallen personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig zijn en woning (maximaal twee woning/hectare).

Drie begrippen zijn relevant: het plaatsgebonden risico, het groepsrisico en zelfredzaamheid.

Plaatsgebonden risico
Het ‘Plaatsgebonden Risico’ (PR) wordt weergeven met een contour, die aangeeft tot waar het risico groter is dan 1 op een miljoen (10^{-6}) per jaar om te komen te overlijden als een fictief persoon het hele jaar zich binnen deze contour bevindt. Binnen deze contour mogen geen kwetsbare objecten aanwezig zijn of worden geprojecteerd.

Groepsrisico
Het ‘Groepsrisico’ (GR) wordt weergeven in een grafiek waarin de kans op een ongeval wordt afgezet tegen het potentieel aantal dodelijke slachtoffers. Voor het berekenen van de hoogte van het groepsrisico wordt gekeken hoeveel mensen en op welke afstand tot de risicobron er aanwezig zijn binnen het invloedgebied van de risicobron. Het invloedgebied is een contour vanaf de risicobron, die aangeeft tot waar nog 1% van de mensen komt te overlijden bij een calamiteit. Voor het groepsrisico geldt geen harde normering, maar wel een oriëntatiewaarde.

Als bij externe veiligheid het groepsrisico verandert, is een verplichting tot verantwoording van het groepsrisico opgenomen. Bij deze verantwoordingsplicht dient het bevoegd gezag het groepsrisico te onderbouwen en te verantwoorden. Hierbij geeft het bevoegd gezag aan wanneer het groepsrisico in de betreffende situatie aanvaardbaar wordt geacht, bijvoorbeeld door maatregelen die de zelfredzaamheid bij ongevallen met gevaarlijke stoffen kunnen bevorderen.

Zelfredzaamheid
Zelfredzaamheid is de mate waarin personen in staat zijn zichzelf (zonder hulp van buitenaf) in geval van een calamiteit in veiligheid te brengen. Het gewenste handelingsperspectief in geval van een calamiteit (schuilen en/of vluchten) is afhankelijk van het scenario.

6.5.2 Beoordelingskader

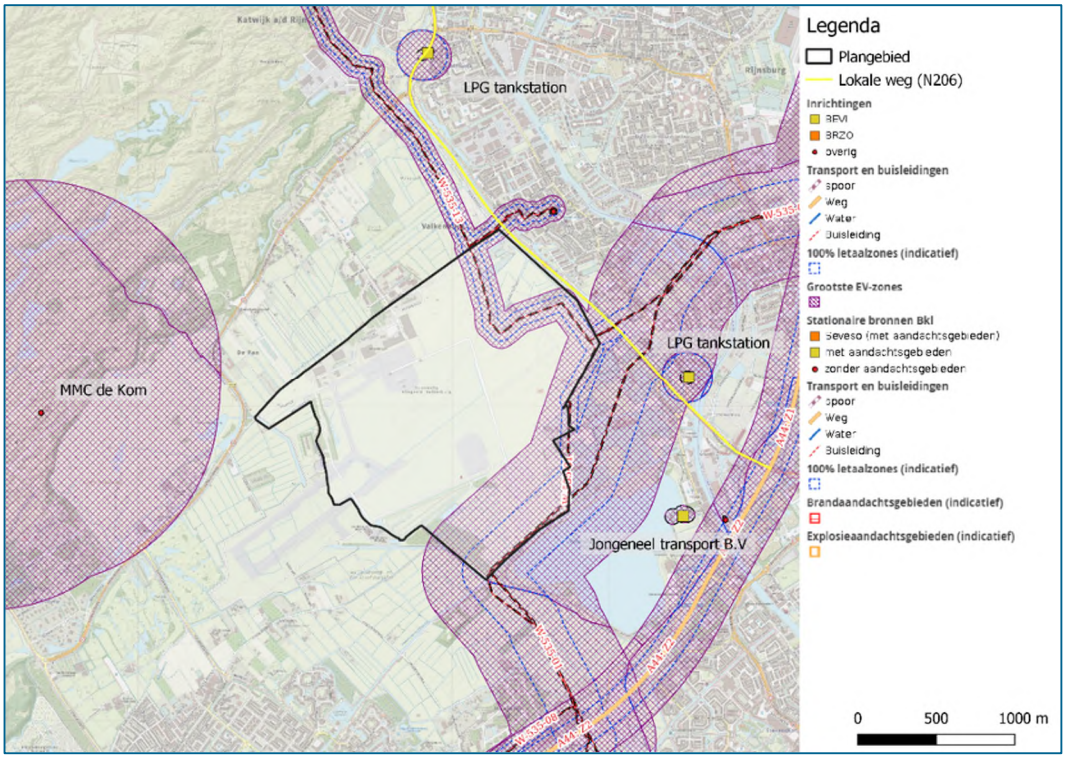
Aspect	Beoordelingscriterium	Methodiek
Plaatsgebonden risico	Omvang plaatsgebonden risico	Kwantitatief
Groepsrisico	Omvang groepsrisico en impact op Valkenhorst	Kwantitatief
Zelfredzaamheid	Mate van zelfredzaamheid voor de bewoners van Valkenhorst	Kwalitatief

De resultaten van het onderzoek naar externe veiligheid zijn opgenomen in het rapport Onderzoek bedrijven en milieuzonering en externe veiligheid in de bijlagen van het bestemmingsplan, welke als basis voor de beoordeling is gebruikt.

6.5.3 Huidige situatie en referentiesituatie

De referentiesituatie is voor dit thema gelijk aan de huidige situatie.

In de omgeving van het plangebied zijn meerdere externe veiligheid gerelateerde risicobronnen. Deze risicobronnen zijn onder te verdelen in grofweg twee categorieën, namelijk: risicovolle inrichtingen en transportroutes gevaarlijke stoffen. Figuur 6.24 toont de relevante risicobronnen en invloedsgebieden in en rondom het plangebied.



Figuur 6.24 Risicobronnen en hun invloedgebieden (paars)

Plaatsgebonden risico

Inrichtingen

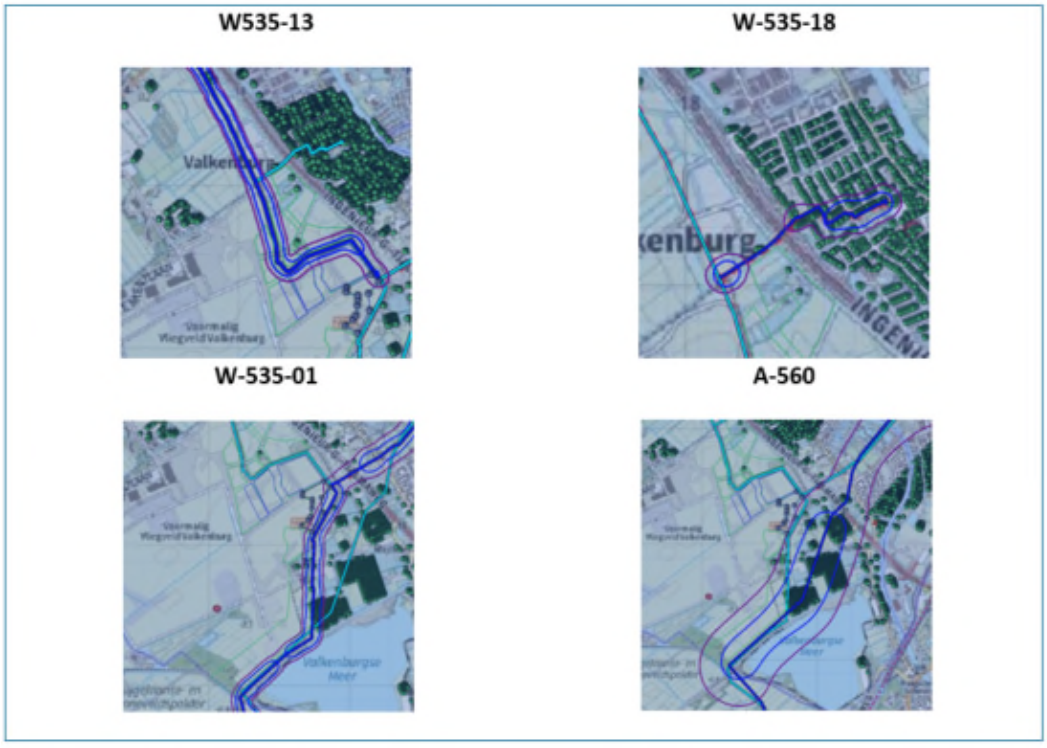
In de omgeving van het plangebied zijn meerdere risicovolle inrichtingen aanwezig. Er bevinden zich twee LPG tankstations langs de N206, het bedrijf Jongeneel Transport B.V. en de militaire inrichting MMC de Kom. Voor al deze inrichtingen geldt dat de risicobronnen op relatief grote afstand zijn gelegen van het plangebied. De aanwezige plaatsgebonden risicocontouren (PR 10^{-6}) liggen niet over het deel van het plangebied waar de ontwikkellocaties zijn gelegen.

Transportroutes

In het plangebied en de omgeving zijn verschillende risicovolle transportroutes aanwezig. De relevante transportroutes betreffen vier hogedruk aardgastransportleidingen, de N206 en de A44.

Hogedruk aardgastransportleidingen

Uit de risicoberekening blijkt dat geen van de leidingen een PR 10^{-6}-contour heeft (zie figuur 6.25). Daarmee wordt voldaan aan de grens- en richtwaarden uit het Bevb.



Figuur 6.25 Plaatsgebonden risicocontouren (rood = PR 10-6 contour (ontbreekt), blauw = PR 10-7, paars = PR 10-8)

Autoweg N206

Om te achterhalen of de N206 een plaatsgebonden risicocontour (PR 10^{-6}) heeft, is hiervoor een berekening uitgevoerd. Voor de berekening zijn alle transportintensiteiten van 2040 gemodelleerd. Uit de berekening blijkt dat de weg geen plaatsgebonden risicocontour heeft.

Rijksweg A44

Op ongeveer 1.300 meter ten oosten van het plangebied ligt de in de Regeling basisnet opgenomen weg A44. Gezien de grote afstand tot het plangebied (ruim 950 meter) wordt geconcludeerd dat het plangebied ruim buiten de plaatsgebonden risicocontouren en plasbrandaandachtsgebieden is gelegen.

Groepsrisico

In tabel 6.22 zijn de relevante risicobronnen voor het groepsrisico weergegeven. Per bron is bepaald wat het groepsrisico is in de huidige situatie.

Tabel 6.22 Soorten risicobronnen en de relevantie van het groepsrisico voor Valkenhorst

Risicobron	Groepsrisico
Inrichtingen	De hierboven genoemde inrichtingen zijn op een relatief grote afstand van het plangebied gelegen. Gezien het feit dat er weinig verblijfslocaties in de huidige situatie zijn, is er geen sprake van groepsrisico.
Hogedruk aargas-transportleidingen	De contouren voor het groepsrisico vallen binnen het plangebied. Voor alle relevante hoge druk aardgastransportleidingen geldt dat het groepsrisiconiveau in de huidige situatie zich onder de oriëntatiewaarde bevindt. In tabel 6.20 zijn de huidige groepsrisico's (naast de toekomstige groepsrisico's) weergegeven.
Autoweg N206	Omdat het plangebied binnen 200 meter van de weg is gelegen, is een groepsrisicoberekening verplicht.
Rijksweg A44	Gezien het feit dat het plangebied buiten de plaatsgebonden risicocontouren en plasbrandaandachtsgebieden ligt, is er geen sprake van een vorm van groepsrisico.

Zelfredzaamheid

Momenteel zijn er weinig kwetsbare objecten aanwezig in het plangebied, waardoor zelfredzaamheid in de huidige situatie niet aan de orde is.

6.5.4 *Effecten van planvoornemen*

Plaatsgebonden risico

De contouren voor het plaatsgebonden risico van de risicobronnen in de omgeving raken niet het plangebied. Het planvoornemen heeft geen effect op het plaatsgebonden risico.

Groepsrisico

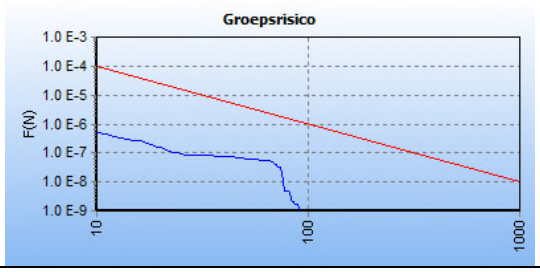
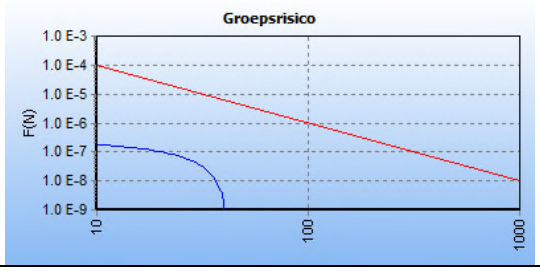
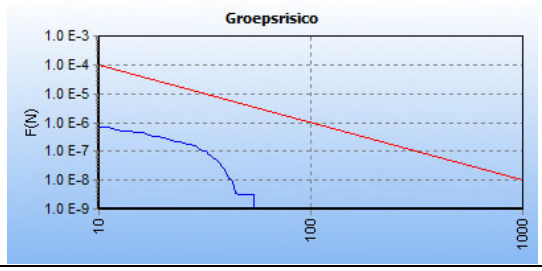
Hogedruk aardgastransportleidingen

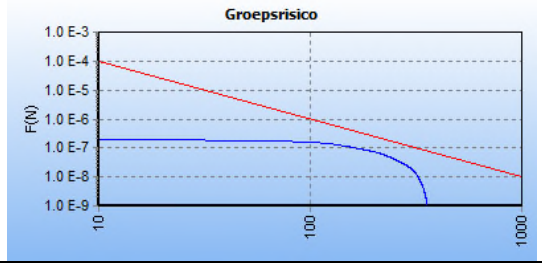
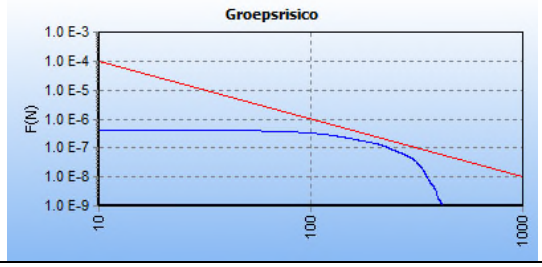
Door de beoogde ontwikkeling neemt de personendichtheid in het gebied en daardoor het groepsrisico van de enkele hogedruk aardgastransportleidingen toe. In tabel 6.23 is de maximale overschrijdingsfactor van de groepsrisico's weergegeven, in tabel 6.24 de groepsrisico's. Door de beoogde ontwikkeling verschuift de zone met het hoogste groepsrisico per kilometer voor de leidingen W-535-13 en W-535-01 meer richting het plangebied, hierdoor is sprake van een lichte toename van het groepsrisico. De oriëntatiewaarde wordt bij geen van de berekende groepsrisico's overschreden. Een beperkte verantwoording van het groepsrisico ten aanzien van het vervoer van deze stoffen is vanwege de toename van het groepsrisico verplicht.

Tabel 6.23 Maximale overschrijdingsfactor groepsrisico's aardgastransportleidingen in de huidige situatie en de plansituatie

	Maximale overschrijdingsfactor	
Leiding	**Huidige situatie**	**Plansituatie**
W-535-13	Geen groepsrisico	0,012
W-535-18	0.023	0.031
W-535-01	0,004339	0,013
A-560	0.297	0.585

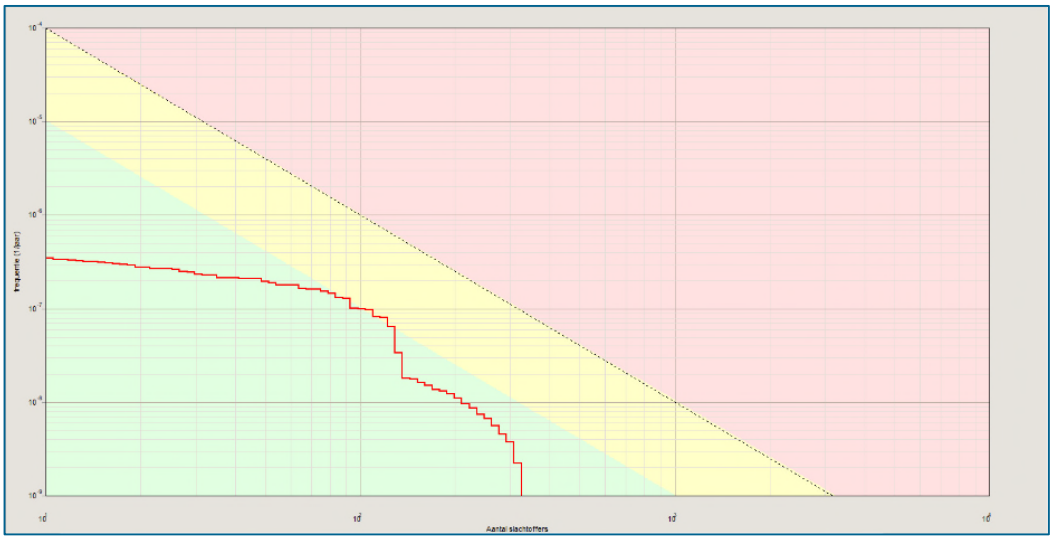
Tabel 6.24 Groepsrisico's hogedruk aardgastransportleidingen

	Huidige situatie	Plansituatie
W-535-13		
	Geen groepsrisico	De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0,012
W-535-18		
	De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.023	De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.031
W-535-01		
	De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0,004339	De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.013

A-560		
	De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.297	De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.585

Autoweg N206

De N206 heeft een invloedsgebied van 200 meter vanaf de wegas. Het plangebied is binnen dit invloedsgebied gelegen, een groepsrisicoberekening is verplicht. De resultaten van de berekeningen zijn weergegeven in figuur 6.26.



Figuur 6.26 Groepsrisico (hoogste GR/km) ten aanzien van de spoorlijn route 35 van de huidige-(lichtblauw) en toekomstige situatie (rood)

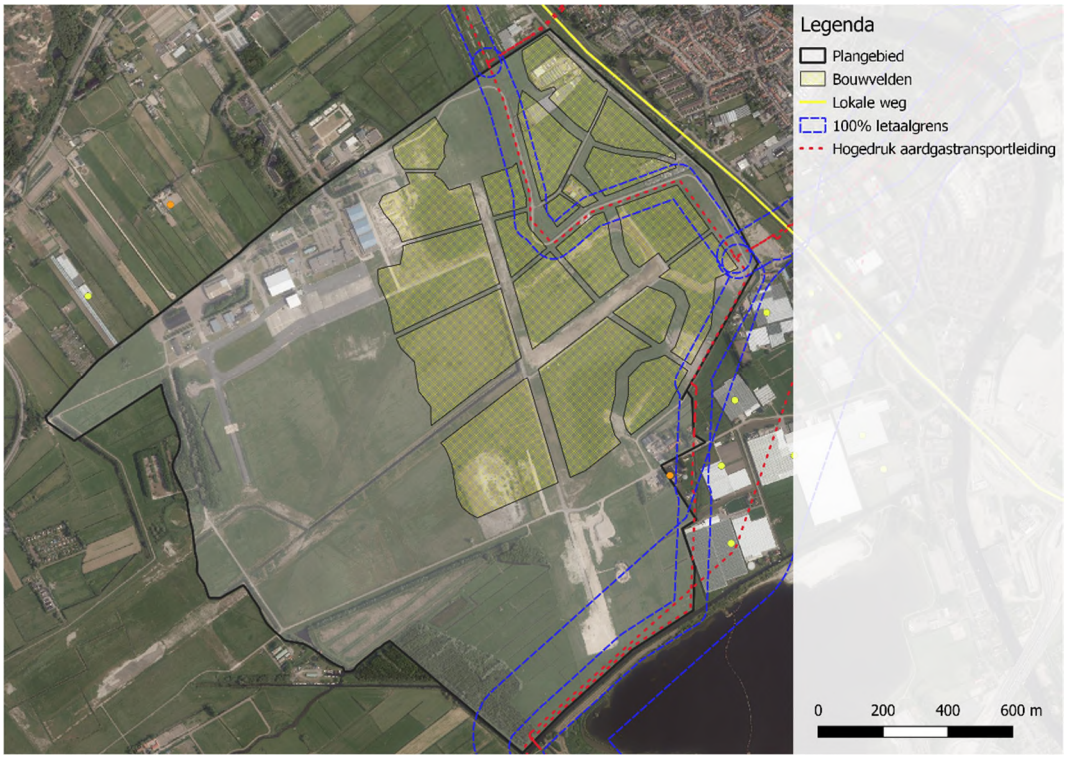
Uit de groepsrisicoberekeningen blijkt dat dat het groepsrisiconiveau voor het traject met de beoogde ontwikkeling gelijk blijft en zich onder de oriëntatiewaarde bevindt. Het groepsrisiconiveau voor beide situaties is 0,00119 (11,9% van de oriëntatiewaarde).

Rijksweg A44

Het planvoornemen is op meer dan 200 meter van deze transportbronnen gelegen. Ten aanzien van de Rijksweg A44 is geen groepsrisicoberekening vereist. Over de A44 worden wel toxische stoffen met een groot invloedsgebied (ca. 4 km) vervoerd. Een beperkte verantwoording van het groepsrisico ten aanzien van het vervoer van deze stoffen is daarom verplicht.

Zelfredzaamheid

Het plangebied bevindt zich deels binnen de aandachtsgebieden (100% letaliteitsgrens) van de hogedruk aardgastransportleidingen W-535-13 en W-535-01. Dit betekent dat indien zich een incident voortdoet, iedere onbeschermde persoon binnen deze afstand (gemeten vanaf de plaats van het incident) zal komen te overlijden. De 100% letaliteitsgrens in relatie tot het plangebied en de bouwvelden is weergegeven in figuur 6.27.



Figuur 6.27 100% letaliteitsgrens hoge druk aardgasleiding binnen het plangebied

Bij zelfredzaamheid is specifiek aandacht nodig voor kwetsbare groepen en niet of beperkt zelfredzame personen. In het plan is nog niet vastgelegd waar functies (mogen) komen die kwetsbare groepen huisvesten (basisscholen, verzorgingstehuizen e.d.). Door deze functies binnen de aandachtsgebieden uit te sluiten, verbetert de zelfredzaamheid binnen het gebied. Daarnaast kan gerichte risicocommunicatie met bewoners en andere aanwezigen (bijvoorbeeld via NL-Alert) ertoe bijdragen dat alarmering van het gebied sneller verloopt.

6.5.5 *Effectbeoordeling*

Aspect	Beoordeling	Score
Plaatsgebonden risico	Geen effect.	**0**
Groepsrisico	Woningbouw binnen de risicocontouren van de hoge druk aardgastransportleidingen leidt tot een lichte toename van het groepsrisico.	**0 / -**
Zelfredzaamheid	Plan voorziet (nog) niet in maatregelen op dit gebied.	**0 / -**

Toelichting
De risicocontouren van de hogedruk aardgastransportleidingen door en langs het plangebied vallen binnen het woongebied van Valkenhorst. Door de toevoeging van woningen stijgt het groepsrisico. Dit blijft echter onder de oriëntatiewaarde.

Naast de aandachtsgebieden van de hoge druk aardgastransportleidingen valt het plangebied ook binnen het aandachtsgebied voor ongevallen met gevaarlijke stoffen van de A44. Maatregelen om de zelfredzaamheid van toekomstige inwoners te bevorderen zijn nodig.

6.5.6 *Nadere keuzes, spelregels en maatregelen*

Nadere keuzes
Voor dit thema zijn geen nadere keuzes te maken.

Spelregels
Uitsluiten van functies of bestemmingen voor kwetsbare groepen binnen risicocontouren
Functies welke gericht zijn op groepen zeer kwetsbare personen (zoals kinderdagopvang, basisscholen of verzorgingstehuizen) niet toestaan binnen het invloedsgebied (100% letaliteitsgrens) van de hogedruk aardgastransportleidingen.

Geen nieuwe risicovolle inrichtingen binnen het woongebied
Nieuwe risicovolle inrichtingen, zoals nieuwe lpg-stations of hogedruk aardgastransportleidingen, dienen buiten het woongebied gesitueerd te worden.

Geen BRZO-inrichtingen binnen het plangebied
Inrichtingen waar met grote hoeveelheden gevaarlijke stoffen wordt gewerkt, vallen onder het Besluit risico's zware ongevallen (BRZO). Deze vormen namelijk in een getransformeerd werk-woongebied een te groot veiligheidsrisico en worden in het plangebied niet toegestaan.

Verantwoording toxische stoffen opnemen
Het plangebied ligt binnen het aandachtsgebied van de A44 voor ongevallen met toxische stoffen. Hiervoor dient in het bestemmingsplan een verantwoording opgenomen te worden.

Advies bij de Veiligheidsregio inwinnen
Het advies van de Veiligheidsregio voor het borgen van de controle nabij de bouwvelden voor de zonering van aardgastransportleidingen.

Optimaliserende maatregelen
Gebouwen aanwijzen als schuillocatie
Gebouwen kunnen geschikt worden gemaakt om als schuillocatie te dienen als mechanische ventilatie afgeschakeld kan worden met een (centraal bediende) noodschakelaar. Deze maatregel is niet direct te borgen in de ruimtelijke procedure, maar overwogen kan worden om een voorwaardelijke verplichting in het bestemmingsplan op te nemen om deze schuillocaties te realiseren. In deze voorwaarde kan aangegeven worden dat de omgevingsvergunning alleen wordt verleend als de mechanische ventilatie uitgeschakeld kan worden.

Aspect	Score planvoornemen	Score met spelregels	Score met spelregels en maatregelen
Plaatsgebonden risico	**0**	**0**	**0**
Groepsrisico	**0 / -**	**0**	**0**
Zelfredzaamheid	**0 / -**	**0 / -**	**0/+**

6.6 Gezondheid

6.6.1 Wettelijk kader

Beleidskader
Om gezondheid in de leefomgeving te verbeteren moet bij belangenafwegingen in het ruimtelijk beleid standaard rekening worden gehouden met gezondheid. Het beleidskader voor het thema gezondheid is hieronder globaal uiteengezet.

Landelijke Nota Gezondheidsbeleid 2020-2024
Nederland staat voor grote opgaven op het gebied van volksgezondheid en zorg. Het is verleidelijk om deze allemaal te willen aanpakken. Het Rijk hebben afgesproken om voor de periode van deze Landelijke Nota Gezondheidsbeleid (2020-2024) vier gezondheidsvraagstukken met voorrang aan te pakken:

A. Gezondheid in de fysieke en sociale leefomgeving
B. Gezondheidsachterstanden verkleinen
C. Druk op het dagelijks leven bij jeugd en jongvolwassenen
D. Vitaal ouder worden

Sportnota 2007-2017
Uit oogpunt van gezondheid, vorming en ontplooiing wil de gemeente Katwijk het mogelijk maken én bevorderen dat alle inwoners aan enige vorm van sport en/of bewegen kunnen doen.

Focus van de gemeente ligt op drie sporen:
1. Beweging stimuleren en ondersteunen
2. Inzet op alle doelgroepen
3. Ruimte bieden voor sportaccommodaties

Per spoor zijn verschillende maatregelen en acties ingezet. Een greep uit de maatregelen:
- Bewustwording creëren
- Aanbod vergroten
- Knelpunten aanpakken

Speelruimtebeleidsplan 2008-2018
In het speelruimtebeleidsplan 2008 - 2018 zijn normen vastgesteld waaraan de formele en informele speelruimte in de gemeente Katwijk moet voldoen. De volgende normen zijn vastgesteld:

Formeel spelen:

- 3%-norm voor nieuwbouw ontwikkelingen: 3% norm geeft de behoefte weer aan formele speelruimte ten opzichte van de hoeveelheid uitgegeven gebied voor wonen.
- Eén speelplek per 100 kinderen per speelwijk in bestaande gebieden;
- Speelmogelijkheden: minimaal 60 per 100 kinderen: een speeltoestel bevat één of meer speelmogelijkheden op het gebied van Motoriek, Sociaal, Competitie, Constructief en/of Grensverlegging. Het aantal speelmogelijkheden wordt vervolgens omgerekend naar het aantal speelmogelijkheden per 100 kinderen.
- Speelruimtecoëfficiënt: minimaal 66%: De speelruimte coëfficiënt is bepaald aan de hand van een lijst met kenmerken van een aantrekkelijk speelterrein. Voor elk speelterrein is bekeken in welke mate elk kenmerk aanwezig is. Deze coëfficiënt is weergegeven als percentage.
- Kwalitatieve formele speelruimte uit veldinventarisatie: score minimaal 12: met een aantal items wordt bepaald in hoeverre de formele speelruimte aantrekkelijk/optimaal is.

Informeel spelen:

- Kwantitatieve informele speelruimte score minimaal 2,5: per ruimtelijk onderdeel (brede trottoirs, autoluwe straten, pleinen, grasvelden, bosjes, parken, water/zand) een inschatting gemaakt in de mate waarin deze onderdelen aanwezig zijn in een speelwijk.
- Kwalitatieve informele speelruimte minimale score van 13: met een aantal items wordt bepaald in hoeverre de informele speelruimte aantrekkelijk/optimaal is.

6.6.2 Beoordelingskader

Aspect	Beoordelingscriterium	Methodiek
Gezondheids-bescherming	Op basis van beoordeling geluidhinder, luchtkwaliteit, lichthinder, hittestress en stralingsveiligheid	Kwalitatief
Gezondheids-bevordering	Invloed van inrichting op groen in de wijk, sport en bewegen, leefstijl en sociale inclusiviteit.	Kwalitatief

Het thema gezondheid omvat de aspecten die de fysieke gezondheid van mensen in een omgeving bepaalt en/of bevordert. Het gaat daarbij om gezondheidsbescherming tegen milieueffecten, maar ook over de mogelijkheden en maatregelen die gebruikers in het gebied bevorderen (zelf) te bewegen en te ontmoeten in het gebied.

Gezondheidsbescherming
Gezondheidsbescherming heeft te maken met de externe werking van fenomenen buiten bewoners en gebruikers om. Naast thema's als geluidhinder en luchtverontreiniging in relatie tot gezondheid (waarvan de milieueffecten in eerdere paragrafen zijn beschreven), gaat het hierbij om lichthinder, hittestress en stralingsveiligheid.

Gezondheidsbevordering
Onderdelen waar bewoners en gebruikers wel zelf een invloed op kunnen uitoefenen (veelal te relateren aan leefstijl) vallen onder de gezondheidsbevordering. Hierbij gaat het om mogelijkheden tot beweging, mate van roken, faciliteiten die een ongezonde leefstijl promoten (zoals slijterijen, snackbars, coffeeshops en dergelijke) en een gebied dat uitnodigt tot buiten zijn (groen) en bewegen. Ook sociale inclusiviteit maakt hier onderdeel van uit.

Voor de aspecten van het thema gezondheid is er geen relevante huidige situatie en referentiesituatie. Een beoordeling van het planvoornemen ten opzichte van de referentiesituatie is daarom niet zinvol. Voor dit thema zijn daarom per aspect de relevante kenmerken en aandachtspunten benoemt en van daaruit spelregels en optimaliserende maatregelen beschreven.

6.6.3 *Elementen en effecten bij gezondheidsbescherming*

Geluidhinder

Alle geluidsmaatregelen in paragraaf 6.2.6 dragen positief bij aan de gezondheidsbescherming. De huisvesting van mensen in (beperkt) geluidbelast gebied (als gevolg van wegverkeer) kan leiden tot geluidhinder en/of slaapverstoring. Naast het wegverkeerslawaai en eventuele industrielawaai als gevolg van de zandwinlocatie (dit moet nader onderzocht worden), kan lawaai van brommers/scooters en/of geluid van evenementen ook leiden tot geluidhinder en/of slaapverstoring.

Luchtkwaliteit

Alle luchtkwaliteitsmaatregelen in paragraaf 6.4 dragen positief bij aan de gezondheidsbescherming. Blootstelling aan stikstofdioxide kan luchtwegaandoeningen en hart- en vaatziekten verergeren. Het kan ook leiden tot een verhoogde gevoeligheid voor infecties. Blootstelling aan fijnstof is tevens niet goed voor de gezondheid.

In tabel 6.25 zijn de concentraties luchtverontreinigende stoffen in oppervlaktes per klasse van de plansituatie in 2030 weergegeven. Hieruit blijkt dat de grootste oppervlakte van het plangebied (96,6%) een concentratie kent van maximaal 14 µg/m^3.

Tabel 6.25: Oppervlaktes per concentratieklasse in hectare

NO_2	< 12 µg/m^3	12 / 14 µg/m^3	14 / 16 µg/m^3	16 / 18 µg/m^3	> 18 µg/m^3
Plan - 2030	173,8	86,1	7,0	0,6	0,0
	65,0%	32,2%	2,6%	0,2%	0,0%
PM_{10}	**< 15,5 µg/m^3**	**15,5 / 16 µg/m^3**	**16 / 16,5 µg/m^3**	**16,5 / 17 µg/m^3**	**> 17 µg/m^3**
Plan - 2030	233,8	28,4	4,5	0,7	0,1
	87,4%	10,6%	1,7%	0,3%	0,0%
$PM_{2,5}$	**< 8 µg/m^3**	**8 / 8,5 µg/m^3**	**8,5 / 9 µg/m^3**	**9 / 9,5 µg/m^3**	**> 9,5 µg/m^3**
Plan - 2030	170,6	96,0	0,8	0,0	0,0
	63,8%	35,9%	0,3	0,0%	0,0%

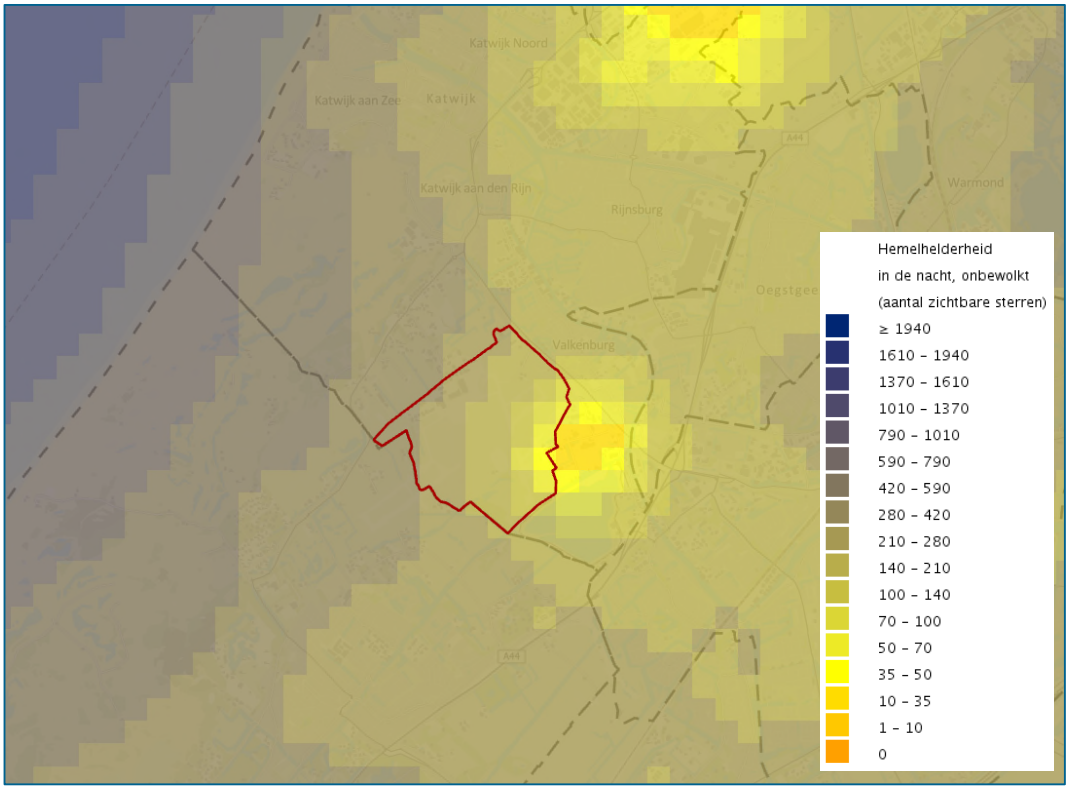
Lichthinder

In het plangebied van Valkenhorst vinden op dit moment nauwelijks activiteiten in de avond of nacht plaats. Openbare ruimtes waar voor de veiligheid goede verlichting nodig is, zijn niet aanwezig in het plangebied. In de avond is er op het Hangaargebied wel activiteit door evenementen. Het terrein en de panden zijn verlicht, maar de uitstraling naar de omgeving is zeer beperkt. Wegen en verkeer zijn relevante bronnen van licht. Wegen worden ’s nachts verlicht en ook de verlichting van voertuigen kan leiden tot lichthinder.

De hemelhelderheid is een maat voor hoe donker het 's nachts is. Het betreft de luminantie (lichtsterkte per oppervlakte eenheid) in het punt aan de hemel als je recht omhoog kijkt (het zogenaamde Zenit). Vooral door de hoeveelheid kunstmatige verlichting kan de luminantie sterk

variëren in Nederland. De hemelhelderheid wordt uitgedrukt in het aantal zichtbare sterren bij een onbewolkte nacht.

Figuur 6.28 laat zien dat de hemelhelderheid in het plangebied varieert tussen 35 – 210 sterren. Het kassengebied aan de oostkant van het plangebied kent wel een forse lichtuitstraling. Dit is ook terug te zien op de kaarten die de hemelhelderheid weergeven.



Figuur 6.28 Hemelhelderheid uitgedrukt in het aantal zichtbare sterren bij een onbewolkte nacht (bron: atlasleefomgeving.nl, geraadpleegd: augustus 2020)

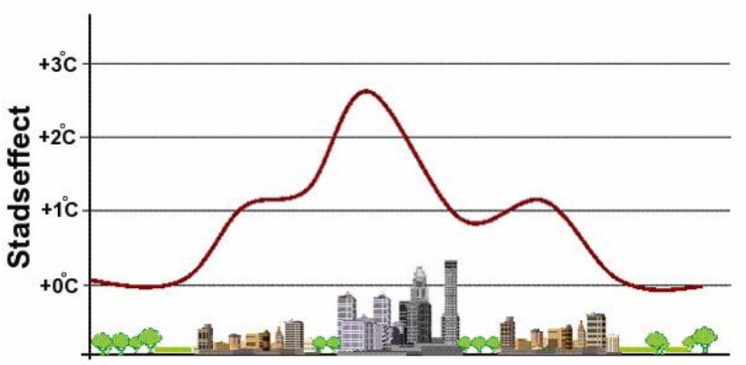
Met de ontwikkeling van Valkenhorst worden er nieuwe activiteiten en functies toegevoegd aan het plangebied. Activiteiten en functies die aan de ene kant vragen om goede verlichting om veiligheid te waarborgen. Aan de andere kant kunnen woningen en andere voorzieningen, waar mensen overnachten zoals verzorgingstehuizen gevoelig zijn voor lichthinder.

Het plan leidt door de toevoeging van woningen, voorzieningen en wegen tot meer lichtuitstraling. De toenemende lichtuitstraling veroorzaakt een daling van de hemelhelderheid en het aantal waarneembare sterren. De mogelijkheid tot lichthinder neemt hiermee toe. Met name voor woningen aan de rand van het plangebied, naast het kassengebied kan enige lichthinder optreden. Zoals reeds weergegeven in paragraaf 6.3.4 zijn de bouwvelden wel op voldoende afstand van de kassen beoogd (meer dan 100 meter), is lichthinder vanuit het kassengebied niet uit te sluiten.

Hittestress

Bij hittestress, ook wel warmtestress genoemd, kan je lichaam de warmte moeilijk kwijt. Hittestress kan verschillende gezondheidsproblemen veroorzaken, zoals overmatig zweten, uitdroging, vermoeidheid, concentratieproblemen en hoofdpijn. Het verschijnsel treedt op wanneer er in toenemende mate warme nachten zijn (hittegolven) waardoor de hitte niet verdreven wordt. In Nederland stijgt tijdens hittegolven de sterfte met 12% (ongeveer 40 doden per dag extra) (bron: Factsheet Climate Proof Cites, TNO).

Hittestress ontstaat wanneer warmte niet kan ontsnappen. In sterk bebouwde gebieden blijft warmte lang hangen als gevolg van de stenige omgeving. In de stad zijn deze effecten dus het grootst, zoals figuur 6.29 schematisch weergeeft. Dit wordt het hitte-eiland effect genoemd.

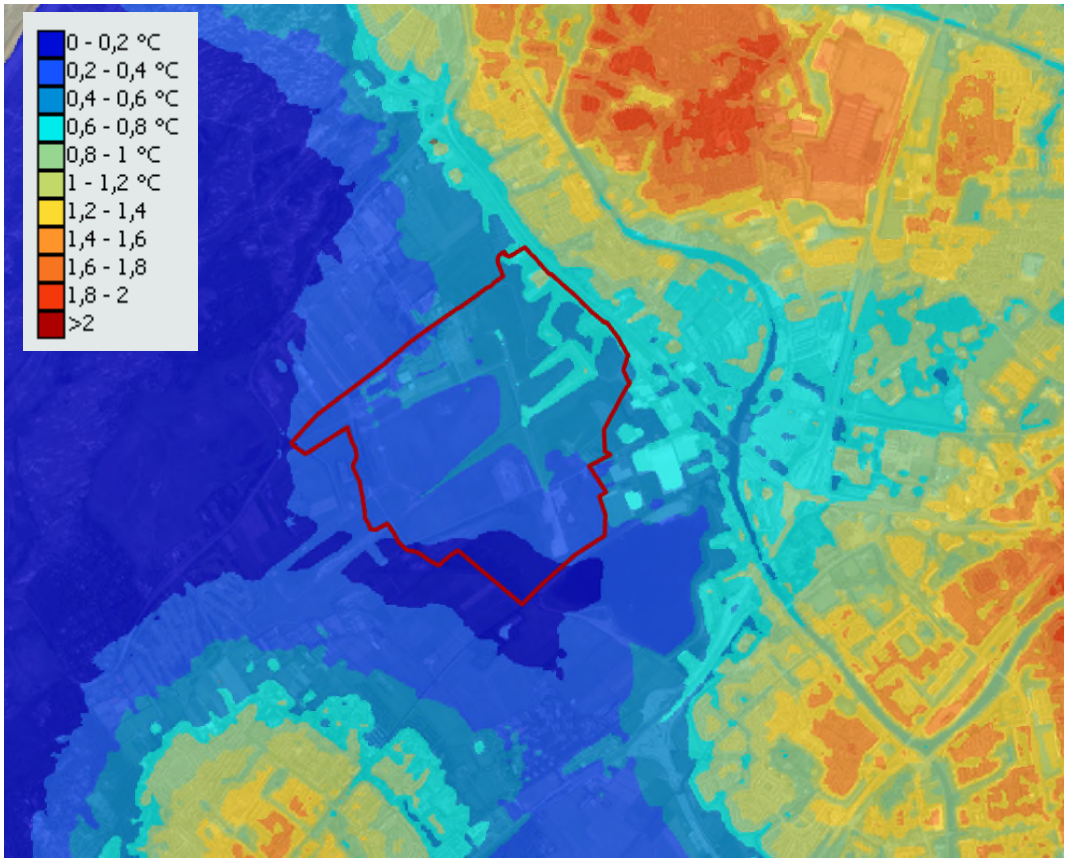


Figuur 6.29: Het effect van hitte in de stad (Bron: KNMI).

Het stedelijk hitte-eiland effect is het sterkst 's nachts. Het zorgt ervoor dat de luchttemperatuur 's nachts minder daalt waardoor bijvoorbeeld gevoelige bevolkingsgroepen (baby's, kinderen, ouderen) gezondheidseffecten ondervinden.

Figuur 6.30 geeft het stedelijk hitte-eiland effect weer in de huidige situatie in Valkenhorst. Dit is het gemiddelde temperatuurverschil tussen de stedelijke en omliggende landelijke gebieden. De kaart geeft een voorspelling van het stedelijk hitte eiland effect weer op basis van verschillende onderliggende kaartgegevens: de bevolkingsdichtheid, windsnelheid, hoeveelheid groen, blauw en verharding.

De figuur laat een temperatuurstijging zien variërend van 0 °C in het zuidelijk deel van het plangebied tot 1 °C in het noordelijk deel van het plangebied. Door de lage bevolkingsdichtheid en de beperkte aanwezigheid van bebouwing en verharding is er in de huidige situatie nauwelijks sprake van een stedelijk hitte-eiland effect.



Figuur 6.30 Het huidige stedelijk hitte-eilandeffect in en rond het plangebied (bron: klimaateffectatlas.nl)

Met de ontwikkeling van Valkenhorst worden veel elementen toegevoegd die bijdrage aan het stedelijk hitte-eilandeffect en daardoor de kans op hittestress bij mensen. De bevolkingsdichtheid, het verhard oppervlak en de hoeveelheid bebouwing neemt toe. Het toekomstige gebied houdt daardoor meer warmte vast, wat kan leiden tot hittestress. Met name de centrumgebieden, waar woningen en voorzieningen in hogere dichtheid aanwezig is, is het gevaar van hittestress het grootst. Richting de randen van het gebied zal dit minder zijn, de nabijheid van veel groen en water vermindert hier het risico op hittestress.

Stralingsveiligheid

Hoogspanningskabels, -leidingen en stations

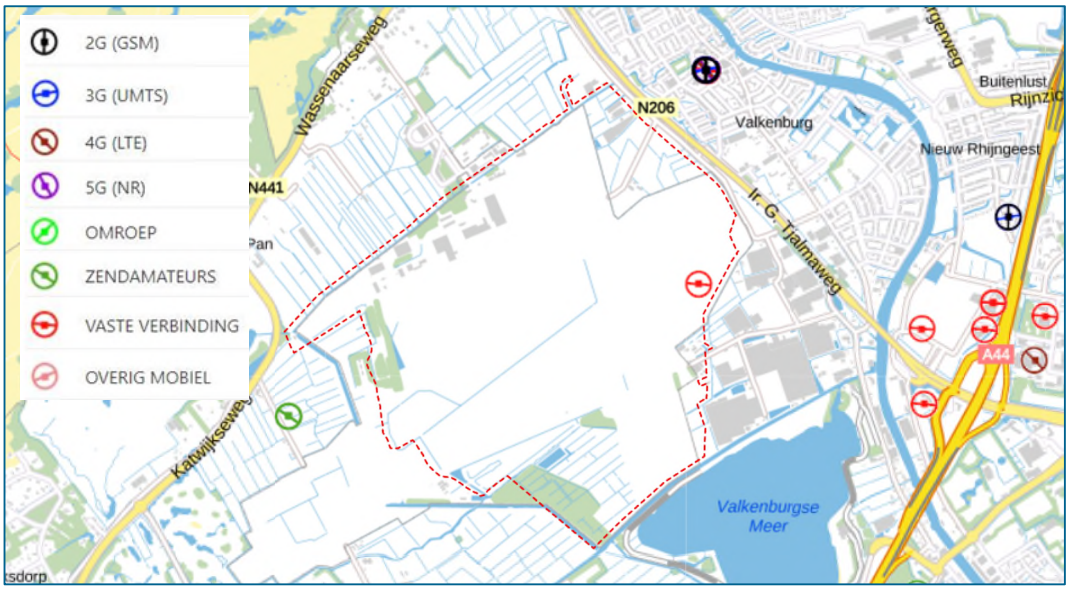
Transport van elektriciteit over grotere afstand vindt plaats via hoogspanningsverbindingen, hierbij worden hoge spanningen van 50 kV tot 380 kV gebruikt. Bij het transport ontstaat een magneetveld rond de verbinding, de sterkte ervan wordt uitgedrukt in microtesla. De gezondheidseffecten van de elektromagnetische straling van deze lijnen hangen af van de sterkte van de straling. Er zijn statistische aanwijzingen dat de magneetvelden van hoogspanningslijnen mogelijk van invloed zijn op de gezondheid van kinderen.

Zoals te zien in figuur 6.31 is in de nabijheid van het plangebied geen hoogspanning aanwezig. De dichtstbijzijnde is een 150 kV-lijn die van Leiden naar Voorburg loopt en ligt grofweg tussen de snelwegen A4 en de A44 in. Straling van hoogspanning is hiermee uitgesloten voor Valkenhorst.



Figuur 6.31: Hoogspanning in de omgeving van Valkenhorst met het plangebied als rode cirkel (Bron: TenneT).

Op basis van de Antenne Register van de Rijksoverheid kan bekeken worden of er zendmasten in Valkenhorst aanwezig zijn die een potentiële impact op de gezondheid kunnen hebben: ergo, met een magneetveld boven de 0,4 microtesla. Figuur 6.32 toont echter dat er nagenoeg geen zendmasten aanwezig zijn, behoudens een basale mast voor straalverbindingen. Deze wordt gebruikt door omroepen en providers (telecombedrijven) voor het aansluiten van basisstations op hun netwerk. Andere masten in de buurt zijn ook gebruikelijke telecommasten of masten van zendamateurs.



Figuur 6.32: Zendmasten in en nabij Valkenhorst.

Geen van de weergegeven stralingsbronnen (de hoogspanningslijn en de zendmast) geven aanleiding om aan te nemen dat de bovengrens van 0,4 microtesla in Valkenhorst wordt overschreden.

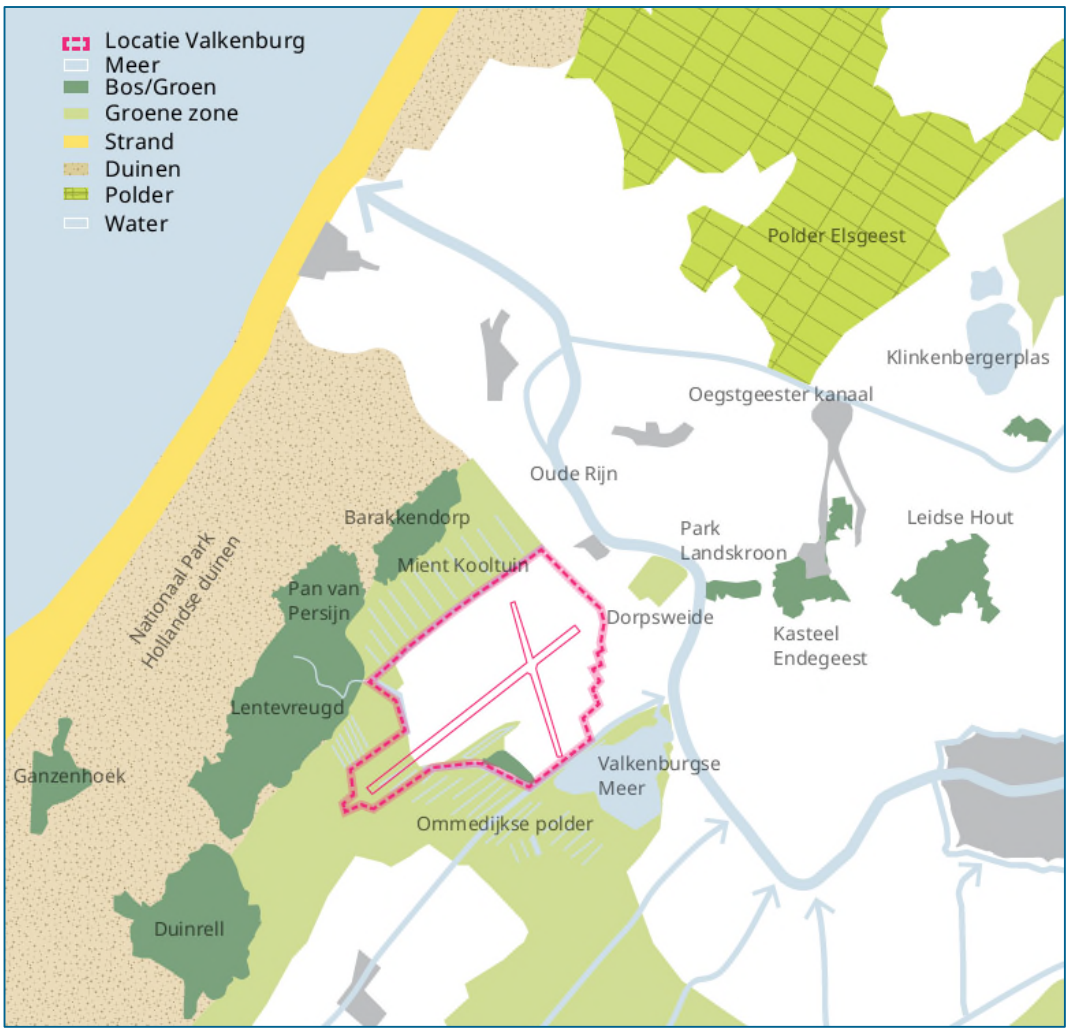
Door ontwikkeling van Valkenhorst zal het aantal zendmasten in het gebied toenemen. Zoals reeds weergegeven blijkt uit de metingen bij antennes in Nederland dat alle veldsterkten onder de limieten voor blootstelling blijven en 5G-antennes aan de internationale blootstellingscriteria voldoen. Het planvoornemen leidt niet tot risico's ten aanzien van stralingsveiligheid.

6.6.4 Elementen en effecten bij gezondheidsbevordering

Groen in de wijk

De Gezondheidsraad stelt dat recreatie in het groen belangrijk is voor de volksgezondheid. Gemeenten zijn verantwoordelijk voor groen in de stad en dorpen. Voor het dagelijks gebruik van groen (spelen, luieren en sporten) zijn openbare groengebieden (parken, bossen, natuurgebieden en dagrecreatieve terreinen) binnen een afstand van maximaal 500 - 1.000 meter van de woning van belang. Met groen dicht bij huis (minder dan 1.000 meter) ervaren mensen niet alleen zelf een betere gezondheid, de huisarts stelt daadwerkelijk minder ziektelast vast (Maas et al., 2009).

Figuur 6.33 toont het gevarieerde landschap rondom het plangebied. Valkenhorst ligt bij uitstek in een groen gebied: een leeg graslandschap met belangrijke groene waarden eromheen. In noordwestelijke richting ligt, op ongeveer anderhalve kilometer vanuit het centrale punt van het plangebied, het duingebied. Tussen het duingebied en het plangebied ligt de groene buffer Mient Kooltuin. In zuidoostelijke richting ligt op eveneens ongeveer anderhalve kilometer het Valkenburgse Meer. Verder liggen er in de westelijke richting van Wassenaar enkele bossen en blijft een deel van het open polderlandschap behouden.



Figuur 6.33 Landschappelijke inbedding van Valkenhorst (bron: KCAP, mei 2020)

Het creëren van een gezonde, groene leefomgeving is een belangrijk uitgangspunt voor Valkenhorst. Eén van de vier kernwaarden voor het gebied is ook het realiseren van een beleefbaar en bruikbaar openbaar groenlandschap. In het plangebied moet een groenblauwe structuur ontstaan door de aanleg van meerdere primaire en secundaire beken en kreken. Groene fiets- en wandelpaden zijn hiervoor een waardevolle aanvulling. Ook ideeën zoals de realisatie van moestuinen bevorderen het gezondheidsaspect. Groen en water zijn in de leefomgeving van inwoners van Valkenhorst nooit ver weg zijn. Specifiekere spelregels en maatregelen volgen in paragraaf 6.6.6.

Sport en bewegen

Groene, recreatieve routes moeten een belangrijk onderdeel uitmaken van Valkenhorst. Een fijnmazige structuur en opzet van deze recreatieve routes is hierbij van belang. Gevarieerde en aantrekkelijke routes maken het immers prettig voor toekomstige bewoners om een rondje te wandelen, of om te hardlopen of te fietsen. Inclusiviteit is het sleutelwoord. Voor alle doelgroepen moeten deze routes aantrekkelijk zijn en uitnodigen om voor een langere tijd in te willen verblijven.

Binnen de bouwvelden moet ruimte gemaakt worden voor pleintjes, speeltuinen en hofjes. Een evenwichtige verdeling tussen veel kleinere buurtspeeltuintjes voor de allerkleinsten (dichtbij huis) en voor de oudere kinderen die niet per se meer aan huis gebonden zijn, is hierbij van belang. De figuren hieronder tonen een mogelijke uitwerking van een fijnmazige wandelnetwerk en de beoogde locaties voor diverse speeltuinen. Het creëren van voldoende speelvoorzieningen en een goed netwerk kan geborgd worden door normen en eisen te stellen voor de verdere uitwerking per bouwveld (spelregel).



Figuur 6.34: Fiets- en wandelroutes (l.) en diverse speelvoorzieningen (r.) (bron: KCAP, mei 2020).

Grootschalige sport- en recreatievoorzieningen zoals sportvelden en parken zijn niet opgenomen in het plan voor Valkenhorst. Deze zijn voorzien in de aangrenzende gebieden.

Sociale inclusiviteit

Het planvoornemen om een volledig nieuw woongebied te ontwikkelen biedt goede kansen om de sociale inclusiviteit te bevorderen. Dit kan onder andere door het stimuleren van ontmoetingen en het bieden van een passend, gedifferentieerd woningaanbod.

Stimuleren van ontmoetingen

Openbare plaatsen zoals parken en pleintjes zijn plekken waar mensen elkaar ontmoeten. De directe nabijheid van deze locaties verleidt mensen om naar buiten te gaan. Voor deze plekken is een aangenaam verblijfsklimaat van belang. Een groene omgeving met water en bankjes en speelvoorzieningen dragen hieraan bij. Het voornemen is om kleine buurtjes te creëren, door woningen rond een centrale voorziening zoals een park of pleintje te centreren.

Goede fiets- en wandelroutes dragen ook bij aan het stimuleren van onderlinge ontmoetingen (zie ook paragraaf 6.6.4). Naast dat dit de bereikbaarheid bevordert, stimuleert dit mensen ook om de auto te laten staan en te gaan fietsen of wandelen. Met fietsen of wandelen worden meer sociale contacten gelegd dan bij verplaatsingen met de auto.

Diversiteit in het woningaanbod

Inclusiviteit in Valkenhorst wordt sterk beïnvloed door het kwalitatieve woningaanbod en het aanbod aan voorzieningen. Bij het aspect sociale inclusiviteit wordt in beeld gebracht in hoeverre de nieuwe woonwijk bijdraagt aan (het verbeteren van) sociale samenhang. Het stimuleren van ontmoetingen, het creëren of verbeteren van verbindingen met bestaande wijken en het ruimte

bieden aan huisvesting van kwetsbare groepen en het bieden van goede sociaal-maatschappelijke voorzieningen. Valkenhorst moet ook een kern zijn die een inclusieve samenleving vormt waar ruimte is voor alle doelgroepen (jong tot oud) en een sterke sociale samenhang aanwezig is.

Leefstijl
Bij de 'leefstijl' draait het vooral om het stimuleren van gezonde voeding en van het ontmoedigen van ongezonde levensstijlen als roken, alcoholgebruik en fastfood. In de huidige situatie zijn er geen ongezonde functies aanwezig in Valkenhorst.

Met de ontwikkeling van het gebied kan hier wel rekening mee gehouden worden. Denk hierbij aan rookvrije zones aanwijzen, snackbars niet in de nabijheid van scholen situeren, en het realiseren van moes- en voedseltuinen in de groenvoorzieningen. Deze maatregelen dragen positief bij aan de leefstijl van toekomstige bewoners. De gemeente dient wel actief toe te zien op de toepassing en doorvoering van zulke maatregelen. In paragraaf 6.6.6 is een voorzet gedaan van positieve maatregelen die bijdragen aan een gezonde leefstijl.

6.6.5 Effectbeoordeling

Aspect	Beoordeling	Score
Gezondheids-bescherming	• De kans op hittestress neemt door de toename van bouwmassa in het gebied licht toe. • Er zijn geen stralingsveiligheidsrisico's. • De huisvesting van mensen in (beperkt) geluidbelast gebied (als gevolg van wegverkeer) kan leiden tot geluidhinder en/of slaapverstoring. • De luchtkwaliteit verslechtert licht, maar de concentraties blijven onder de WHO-advieswaarden. • Aan de oostkant van het gebied is lichthinder vanuit het kassengebied niet uit te sluiten.	**0 / -**
Gezondheids-bevordering	Er liggen veel kansen om groen in de wijk, sport en bewegen en een gezonde leefstijl te stimuleren die bijdragen aan de gezondheid van toekomstige bewoners. Een groot deel van de sport- en recreatievoorzieningen is echter buiten het plangebied voorzien.	**-**

Toelichting
Zonder maatregelen kan de gezondheid niet volledig beschermd worden voor toekomstige bewoners. Geluidhinder van wegverkeer is nagenoeg onvermijdelijk. De luchtkwaliteit verslechtert licht door de toename van verkeer. Met maatregelen om emissies te beperken wordt dit licht-negatieve effect verder beperkt. De kans op hittestress neemt licht toe bij ontwikkeling van Valkenhorst. Maatregelen zoals groene gevels, daken, watertappunten en schaduwrijke parken dragen bij om hittestress te verminderen. Omtrent stralingsveiligheid zijn er geen problemen voorzien. Hoewel de bouwvelden op ruime afstand zijn gelegen vanaf het kassengebied is lichthinder aan de oostkant van het gebied niet uit te sluiten.

Er liggen veel kansen om de gezondheid van toekomstige bewoners positief te stimuleren en te bevorderen, op het gebied van groen in de wijk, sporten en bewegen en een gezonde leefstijl. Een set aan spelregels en maatregelen borgt dit.

6.6.6 *Nadere keuzes, spelregels en maatregelen*

Nadere keuzes
Voor dit thema zijn geen nadere keuzes te maken.

Spelregels
Voldoende speelplekken en buitensportfaciliteiten
De gemeente toetst of er voldoende speelplekken en buitensportfaciliteiten (trapveldjes, speeltoestellen, fitnesstoestellen) worden gerealiseerd, met als basis de gemeentelijke speelruimtenormen.

Optimaliserende maatregelen
Maatregelen ter beperking van (lokale) lichthinder:

- Straatverlichting in warme LED-kleuren toepassen;
- Lichtsensoren toepassen, zodat straatverlichting enkel aanslaat wanneer er iemand is;
- Bedrijven en kantoren geen nachtelijke verlichting laten schijnen;
- Geen lichtreclame toestaan;
- Nachtelijke bouwspots tijdens de bouwfase beperken (ook ten gunste van vleermuizen).

Maatregelen ter beperking van hittestress:

- Vergroenen van de buitenruimte, daken en gevels, tevens ter bevordering van hemelwateropvang. De aanwezigheid van bomen werkt daarbij extra verkoelend
- Hittebestendig bouwen en inrichten als eis meegeven bij het ontwerpen van nieuwe gebouwen (bijv. naast vergroenen, beperken van steen en reflecterend glas in gebouwen) en de buitenruimte (bijv. naast vergroenen, wegdekken die minder warmte absorberen, watervoorzieningen het plangebied in trekken en voldoende watertappunten)
- Natuurlijke koeling van woningen, bijvoorbeeld veranda's en zonneschermen in plaats van airconditioning

Verminderen van overlast door brommer-/scootergebruik
Brommers en scooters worden veel gebruikt voor lokale verkeersbewegingen. Ze leveren echter wel gezondheidshinder op in de vormen van geluidsoverlast en luchtverontreiniging. Het gebruik van scooters en brommers draagt bij aan de piekbelasting en kan vooral in de avond en nacht vervelend worden ervaren wanneer dit geluid minder mengt met het aanwezige achtergrondgeluid.

Ten aanzien van luchtkwaliteit zijn scooters en brommers vervuilende bronnen. De emissies hiervan bevatten relatief veel koolwaterstoffen: bijna een kwart (13–24%) van de koolwaterstofemissies van het totale wegverkeer is afkomstig van brommers. De bijdrage aan de koolmonoxide-emissie is 4-10% en de bijdrage aan fijnstof (PM_{10}) 1-4%. Brommers stoten per kilometer meer gram koolmonoxide, koolwaterstof en fijnstof uit dan personenauto's en minder kooldioxide. De stikstofoxidenemissie komt per kilometer overeen met die van personenauto's. Echter, ondanks dat brommers relatief weinig emitteren, zijn er wel maatregelen te treffen. Denk aan het tegengaan van opvoeren van brommers, het gebruik van viertaktbrommers stimuleren, het gebruik van elektrische brommers stimuleren, en brommers/scooters niet mengen met fietsers om zo blootstelling te verminderen.

Maatregelen om sporten en bewegen te bevorderen
De inrichting van de openbare ruimte kan een belangrijke rol vervullen in het stimuleren van een gezonde levensstijl. Een openbare ruimte kan uitnodigen om naar buiten te gaan, te sporten en verplaatsingen lopend of fietsend te doen in plaats van met de auto. Dit kan onder andere door:

- Het creëren van goede fiets- en wandelroutes richting het centrumgebied, de HOV-haltes en andere kernen;
- Het creëren van buitenspeelruimte, zoals speeltuinen, voetbalveldjes of openbare sportfaciliteiten;
- Voldoende en goed bereikbare parken.

Het plan zelf voorziet niet in grote sport- en recreatievoorzieningen. Deze zijn voorzien buiten het plangebied, in de Mient Kooltuin en rond het Valkenburgse Meer.

Maatregelen om een gezonde leefstijl te bevorderen:

- Ongezonde eetgelegenheden beperken, dan wel gezonde eetgelegenheden en voeding stimuleren middels campagnes vanuit de gemeente of andere instanties
- In de grotere groenvoorzieningen een voedseltuin realiseren en/of het van faciliteren stadslandbouw (niet zijnde veeteelt)
- Rookvrije plekken aanwijzen bij scholen, kinderboerderijen, kinderopvanglocaties, sportvelden en speeltuinen, etc.
- Watertappunten in de openbare ruimte aanleggen.

Automatische Externe Defibrillator (AED)
Het ophangen van Automatische Externe Defibrillator (AED) in de openbare ruimte kan levensreddend zijn bij incidenten of ongevallen. Het is aan te bevelen deze beschikbaar te stellen in de openbare ruimte.

Een sociaal woningbouwprogramma
De tweede fase van Valkenhorst bevat een hoger aandeel dure woningen en relatief weinig sociale (huur)woningen. Gezien de regionale behoefte aan woningen valt te overwegen om dure woningen te vervangen door meer sociale woningen. In het woningbouwprogramma is uitgegaan van 500 topsegment woningen, met een kaveloppervlakte tussen de 750 en 1.500 m^2. Sociale woningen kennen minder kaveloppervlak en hogere dichtheden.

Het verschil in effecten op de leefomgeving wordt voornamelijk bepaald door het ruimtebeslag en de verkeersgeneratie van het woningtype. Vrijstaande woningen nemen meer ruimte in en leiden over het algemeen tot meer voertuigbewegingen per woning (op basis van kengetallen van het CROW).

Tabel 6.26 Ruimtebeslag en verkeersgeneratie per woningtype en de verschillen bij aanpassingen van het woningbouwprogramma

	Ruimtebeslag (gemiddeld)	Verkeersgeneratie (voertuigbewegingen / etmaal)
Topsegment woning	1.000 m^2	8
Sociale woning	200 m^2	5

	Ruimtebeslag (m^2)	Verkeersgeneratie (vtb / etmaal)
200 Topsegment	200.000	1.600
200 Sociaal	40.000	1.000
400 Sociaal	80.000	2.000
Verschil:	**- 160.000 < > -120.000**	**- 600 < > + 400**

In de tabel is de bandbreedte van de effecten bij 200 tot 400 sociale woningen in beeld gebracht. Een verschuiving in het woningbouwprogramma leidt tot een aanzienlijke afname van het ruimtebeslag. Twaalf tot zestien ha kan hiermee vrijkomen. Er ontstaat meer ruimte voor bijvoorbeeld groen en water of voor openbare ontmoetingsplaatsen.

De verkeerseffecten kunnen afnemen of licht stijgen. Door de sociale woningen slim te in de nabijheid van OV-voorzieningen te situeren en goede fiets- en wandelroutes aan te leggen, kan het autogebruik ontmoedigd worden. Op die manier hoeft dit niet te laten tot meer voertuigbewegingen ten opzichte van de verkeerseffecten van het planvoornemen (zie paragraaf 6.1.4).

Instellen van een zelfbewoningsplicht
Voor nieuwbouwwijken heeft de gemeente de mogelijkheid om een zelfbewoningsplicht in te stellen. Dit houdt in dat de koper van de woning verplicht wordt om daar ook zelf te gaan wonen. Het doel hiervan is om te voorkomen dat woningen opgekocht worden door investeerders of beleggers, die de woning vervolgens verhuren. Dit heeft een prijsopdrijvend effect op de woningmarkt, waardoor woningen onbetaalbaar worden, met name voor starters. Bovendien leidt deze tijdelijke verhuur tot negatieve effecten op de leefbaarheid. Het instellen van een zelfbewoningsplicht draagt bij aan de leefbaarheid van de wijk en vergroot de mogelijkheden voor starters in de regio.

Aspect	Score planvoornemen	Score met spelregels	Score met spelregels en maatregelen
Gezondheidsbescherming	**0 / -**	**0 / -**	**+**
Gezondheidsbevordering	**-**	**0 / -**	**0 / +**

6.7 Bodem

6.7.1 Wettelijk kader

Voor bodemkwaliteit geldt de Wet bodembescherming. Hieruit geldt dat bij functiewijzigingen er bekeken moet worden of de bodemkwaliteit voldoende is voor de beoogde functie. Ook moet worden vastgesteld of er sprake is van een saneringsnoodzaak.

Wet Bodembescherming
Het nationale bodembeleid is geregeld in de Wet bodembescherming (Wbb). Het doel van de Wbb is om te voorkomen dat nieuwe gevallen van bodemverontreinigingen ontstaan. Voor bestaande bodemverontreinigingen is aangegeven in welke situaties (omvang en ernst van verontreiniging) en op welke termijn sanering moet plaatsvinden. Hierbij dient de bodemkwaliteit tenminste

geschikt te worden gemaakt voor de functie die erop voorzien is, waarbij verspreiding van verontreiniging zoveel mogelijk wordt voorkomen. Het beleid gaat uit van het principe dat de bodem geschikt dient te zijn voor de beoogde functie. De gewenste functie bepaalt als het ware de gewenste bodemkwaliteit.

6.7.2 Beoordelingskader

Aspect	Beoordelingscriterium	Methodiek
Bodemkwaliteit	Aanwezige bodemverontreinigingen en impact op Valkenhorst	Kwalitatief
Bodemopbouw (stabiliteit/beweging)	Impact op bodemstabiliteit en zetting	Kwalitatief
Niet-gesprongen explosieven	Impact van de aanwezigheid, het verwijderen of tot ontploffing brengen van niet-gesprongen explosieven	Kwalitatief

Het thema bodem is opgesplitst in bodemkwaliteit en bodemopbouw. Voor bodemkwaliteit is een historisch onderzoek uitgevoerd naar de bekende en te verwachten bodemkwaliteit en eventuele verontreinigingen. De bodemopbouw is beschreven in het bodem- en waterrapport. Beide aspecten zijn kwalitatief beoordeeld.

Voor deze effectbeschrijving en beoordeling is gebruik gemaakt van de volgende onderzoeken die als bijlage bij het bestemmingsplan gevoegd zijn:

- Bodemkwaliteit: Bodemonderzoek Valkenhorst, bijlage 6;
- Bodemopbouw: Bodem- en wateronderzoek, bijlage 16;
- Niet-gesprongen explosieven: Vooronderzoek niet-gesprongen conventionele explosieven, bijlage 14.

6.7.3 Huidige situatie en referentiesituatie

Bodemkwaliteit

Voor bodemkwaliteit zijn de bekende en verwachte verontreinigingen in de bodem onderzocht. De referentiesituatie wijkt voor het aspect bodemkwaliteit niet af van de huidige situatie. Voor het onderzoek is het plangebied verdeeld in drie deelgebieden, op basis van het huidig ruimtegebruik:

- Vliegkamp (oranje)
- Noordoost (rood)
- Van Leeuwen (blauw)



Figuur 6.35 Deelgebieden Valkenhorst ten behoeve van onderzoek bodemkwaliteit

Vliegkamp (oranje)
In het deelgebied Vliegkamp is voor het gehele deelgebied bodeminformatie beschikbaar. Er zijn circa 100 onderzoeksrapporten beschikbaar. Naar verwachting zijn alle verontreinigingen reeds gesaneerd of worden momenteel gesaneerd. Op basis van de informatie die in de huidige situatie beschikbaar is kan geconcludeerd worden dat er enkele restverontreinigingen achtergebleven zijn, zowel in de grond als in het grondwater. Dit gebied is onder te verdelen in het Hangaargebied, dat grotendeels bebouwd en in gebruik is, en het ontmantelingsgebied, het onbebouwde deel waar de landingsbanen gelegen waren.

<u>Ontmantelingsgebied:</u>
In het ontmantelingsgebied is de bodem in de periode 2014-2018 gebiedsdekkend onderzocht en zijn meerdere bodemsaneringen uitgevoerd. Op twee plaatsen (nabij het VIP gebouw) is nog sterke restverontreiniging met zware metalen (van beperkte omvang) achtergebleven. Daarnaast is binnen het ontmantelingsgebied, ter plaatse van de voormalige brandweeroefenplaats, een sterke verontreiniging met PFAS in grond en grondwater aanwezig. Een deel van de met PFAS

verontreinigde grond is daarnaast ook sterk verontreinigd met PCB. De omvang van de sterke verontreiniging wordt geschat op 3.450 m^3 (grond) respectievelijk 42.500 m^3 (grondwater).

Verder dient ter plaatse van het “buizerdbos”, in het zuidelijk deel van het plangebied, nog een nader onderzoek te worden uitgevoerd naar de ernst en omvang van de verontreiniging met zware metalen en PAK. De aanwezigheid van een buizerdhorst heeft ervoor gezorgd dat dit nader onderzoek vooralsnog niet heeft kunnen plaatsvinden. Op basis van eerder onderzoek wordt verwacht dat het gaat om een verontreiniging van circa 1.500 m^3.

Hangaargebied:
Ter plaatse van het Hangaargebied is in 2019 een gebiedsdekkend verkennend en actualiserend bodemonderzoek uitgevoerd. Hieruit is gebleken dat binnen het Hangaargebied diverse verontreinigingen in de grond en het grondwater aanwezig zijn. De ernst en omvang van deze verontreinigingen dienen nog nader vastgesteld te worden.

Verder is uit nader onderzoek uit 2019/2020 gebleken dat, ter plaatse van de voormalige brandweerkazerne, een sterke verontreiniging met PFAS in grond en grondwater aanwezig. De omvang van de sterke verontreiniging met PFAS ter plaatse van de brandweerkazerne wordt geschat op 1.400 m^3 (grond) respectievelijk 1.350 m^3 (grondwater).

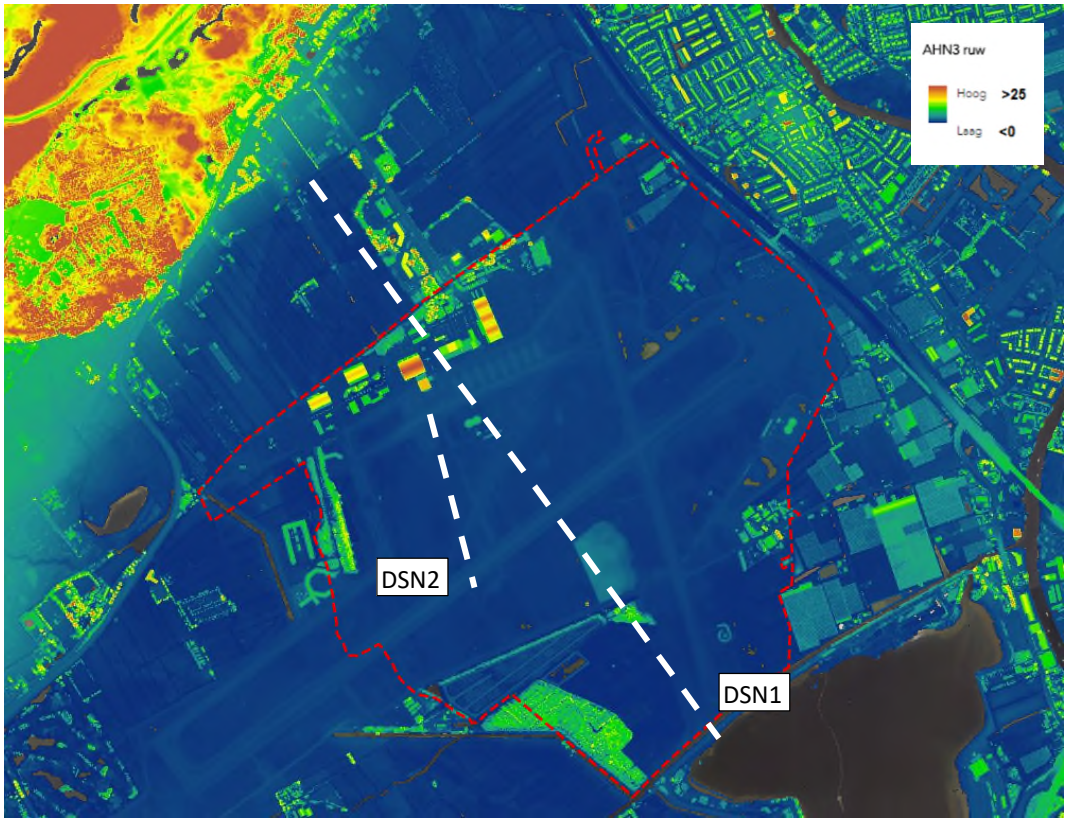
PFAS:
In 2019 is een gebiedsdekkend onderzoek naar PFAS in de grond uitgevoerd op het voormalig vliegkamp. Hieruit is gebleken dat de gehalten aan PFAS (P95) in de grond onder de in het Tijdelijk Handelingskader vastgestelde waarden voor natuur/landbouw liggen.

Noordoost (rood)
Binnen deelgebied Rood worden slechts licht verhoogde gehaltes aan zware metalen aangetoond. Daar slechts op één locatie op asbest is onderzocht wordt geadviseerd aanvullend onderzoek naar asbest uit te voeren. Van het volkstuinencomplex zijn geen onderzoeksgegevens bekend.

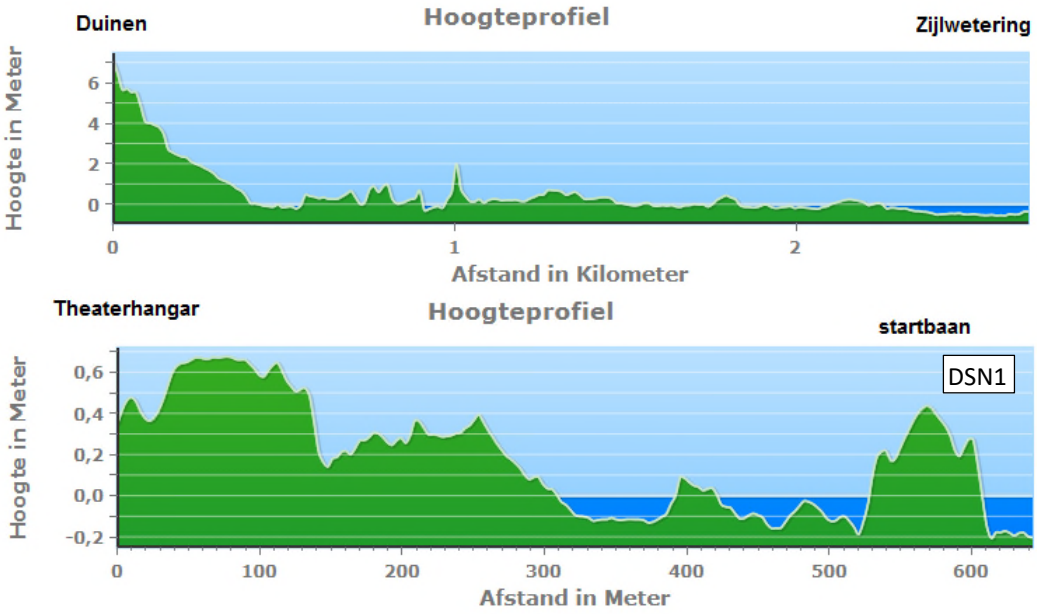
Van Leeuwen (blauw)
Het deelgebied Van Leeuwen is een bedrijfslocatie waar loodsen, schuren, opslag van materiaal en enkele bedrijfswoningen aanwezig zijn. Het patroon van de watergangen in het deelgebied doet vermoeden dat deze in het verleden gedempt zijn. Er is geen geschikte bodeminformatie beschikbaar in de huidige situatie om de bodemkwaliteit vast te kunnen stellen.

Bodemopbouw

Hoogteligging
De maaiveldhoogte wordt afgemeten aan het Normaal Amsterdams Peil (NAP). Een NAP-hoogte van 0 meter is ongeveer gelijk aan het gemiddelde zeeniveau van de Noordzee. Ten noordwesten van het plangebied liggen de duinen, die op sommige plaatsen meer dan 25 meter boven NAP liggen (zie figuur 6.36). Het plangebied ligt grotendeels juist onder NAP. In de hoogteprofielen zijn de variaties binnen het plangebied zichtbaar (zie figuur 6.37). De huidige maaiveldniveaus in het plangebied variëren tussen ca. NAP -0,5 m en NAP -0,1 m.



Figuur 6.36 Hoogteligging van het gebied en de locatie van de twee hoogteprofielen (zie hieronder)



Figuur 6.37 Variatie in maaiveldhoogte binnen het projectgebied (bron: AHN3)

DSN2

Bodemsamenstelling en -zetting
De ondiepe bodem van het plangebied bestaat grotendeels uit zeekleigronden, met een dikte van plaatselijk slechts 1 meter tot bijna 7 meter. De gronden zijn gevormd als gevolg van overstromingen vanuit zee, waardoor zand en klei afgezet werden. De bodem ter plaatse van het plangebied is overwegend zandig.

In het gebied zijn verschillende sonderingen en boringen uitgevoerd. Over het algemeen wordt tot minimaal 1 à 2 m –mv. en maximaal 5 à 7 m –mv. klei en/of wadzand aangetroffen. Wadzand is uiterst fijn en kleiig zand, dat een geringe doorlatendheid heeft en eerder als weerstandslaag wordt gezien dan als watervoerende laag. Vanuit civieltechnisch oogpunt heeft de bodem tot 2 à 7 m –mv. een geringe doorlatendheid en een hoge weerstand. Voor de drainage of infiltratie van water is deze bodem weinig geschikt. Het risico bestaat dat op deze bodem regelmatig water blijft staan, dat niet in de ondergrond weg kan zakken.

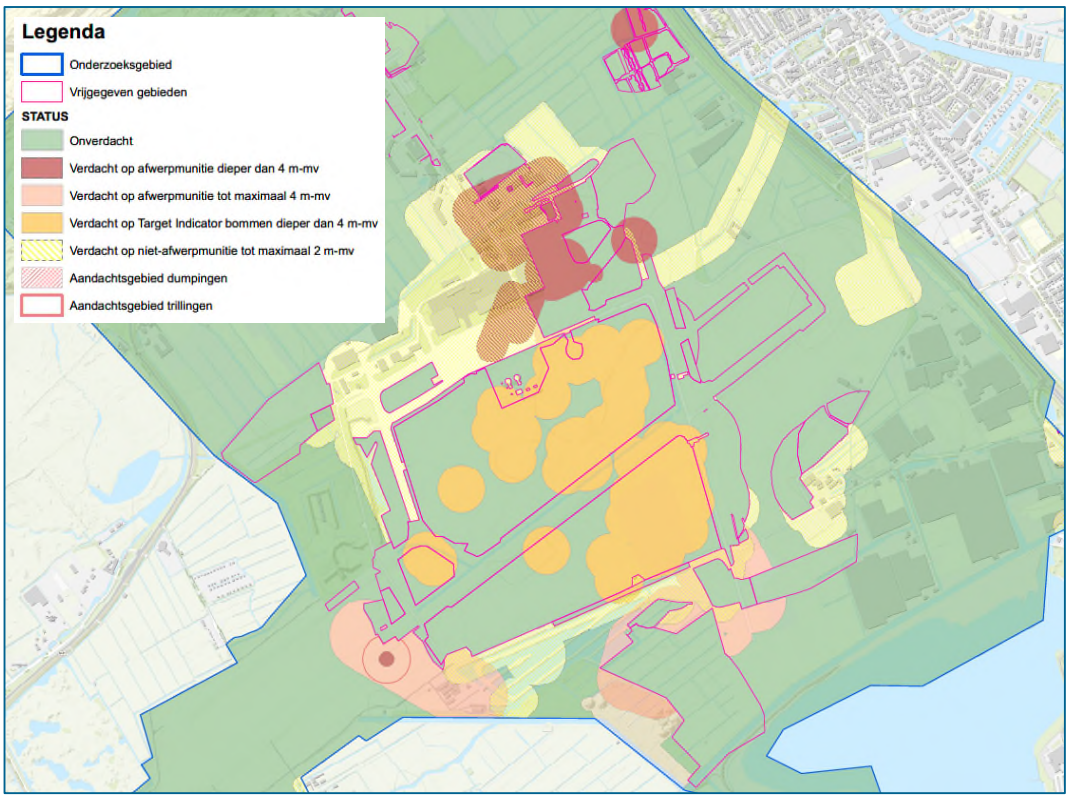
Niet gesprongen explosieven

In de Tweede Wereldoorlog hebben in de gemeente Katwijk diverse oorlogshandelingen plaatsgevonden. Hierbij valt denken aan de bombardementen en overige gevechtshandelingen op en rondom voormalig Marine Vliegkamp Valkenburg en de aanleg van de Atlantikwall met de bijbehorende bunkers en geschutstellingen. De gemeente is in het verleden meermaals geconfronteerd met de problematiek van in de bodem achtergebleven explosieven en oude vliegtuigbommen uit de Tweede Wereldoorlog. Een aantal van deze explosieven is niet tot ontploffing gekomen, de zogenaamde blindgangers. Blindgangers en achtergebleven explosieven vormen een risico op het moment dat in de nabijheid van deze explosieven activiteiten in de bodem worden uitgevoerd. In geval van grondverzet of vergelijkbare ontwikkelingen kan dat risico's voor werknemers of omwonenden met zich meebrengen.

Daarom is het bij voorgenomen bodemingrepen in een aantal gevallen noodzakelijk om onderzoek uit te voeren naar de mogelijke aanwezigheid van niet-gesprongen explosieven (ook wel conventionele explosieven, dan wel CE). Het betreft in de eerste plaats een vooronderzoek waarbij archiefmateriaal en luchtfoto’s uit de oorlogsjaren worden bestudeerd. Op basis van dit onderzoek zijn enkele verdachte locaties benoemd waar mogelijk CE in de grond aanwezig kunnen zijn.

Uitgevoerde onderzoeken Valkenhorst
De gemeente Katwijk heeft in de periode 2020-2021 voor het voormalige vliegkamp en de directe omgeving een (actualiserend) vooronderzoek laten uitvoeren conform de geldende richtlijn CS-OOO (Certificatie Schema-Onderzoek Ontplofbare Oorlogsresten). Aan de hand van dit onderzoek zijn gebieden aangewezen die, na de reeds uitgevoerde ontmanteling van het vliegkamp, nog verdacht zijn op het aantreffen explosieven. De resultaten zijn weergegeven in figuur 6.38. De kleuren op deze kaart hebben de volgende betekenis:

- Donkerrood: verdacht gebied voor (onder andere) afwerpmunitie - ook diepere ondergrond (meer dan 4 m onder maaiveld) verdacht.
- Oranje: verdacht gebied voor (onder andere) Target Indicator - ook diepere ondergrond (meer dan 4 m onder maaiveld) verdacht.
- Lichtrood: verdacht gebied voor (onder andere) afwerpmunitie - tot maximaal 4 m onder maaiveld verdacht.
- Geel: verdacht gebied niet-afwerpmunitie - tot maximaal 2 m onder maaiveld verdacht.
- Groen: onverdacht (of reeds vrijgegeven).



Figuur 6.38 Verdachte en onderzochte gebieden in en rond Valkenhorst

Binnen de als verdacht aangemerkte gebieden geldt voor grondroerende werkzaamheden (ontgravingen, boringen, heien, etc.) dat het terrein vooraf moet worden onderzocht door middel van explosievendetectie en –opsporing, conform de CS-OOO. Pas na schriftelijke goedkeuring van het bevoegd gezag mag in de betreffende gebieden worden gegraven, geboord, geheid, etc. In voorkomende gevallen kan de gemeente besluiten om in te stemmen met het uitvoeren van de werkzaamheden onder begeleiding van explosievenexperts (senior OOO) zonder dat de locatie vooraf is vrijgegeven. In beide gevallen geldt wel dat vooraf een Projectplan OOO ter goedkeuring bij de gemeente moet worden ingediend.

Inmiddels is overigens al een groot gedeelte van het vliegkamp ontmanteld en zijn daarbij detectie- en benaderwerkzaamheden uitgevoerd om het terrein zo veel mogelijk vrij te geven van explosieven.

6.7.4 *Effecten van het planvoornemen*

Bodemkwaliteit

Vliegkamp (oranje)

Binnen het plangebied zijn (rest)verontreinigingen aanwezig in zowel de grond als het grondwater. Deze verontreinigingen dienen gesaneerd te worden om de bodemkwaliteit geschikt te maken voor de woonfunctie. Dit geldt in ieder geval voor het ontmantelingsgebied dat (grotendeels) als woonfunctie ingevuld wordt. Het Hangaargebied is in eerste instantie voornamelijk bedoeld voor

bedrijfsdoeleinden. Echter kan het ook voor bouw- en graafwerkzaamheden noodzakelijk zijn om nader bodemonderzoek uit te voeren.

Het is tevens mogelijk gebruiksbeperkingen op te leggen op de locaties waar er (rest)verontreinigingen aanwezig zijn. Indien er voor deze optie gekozen wordt, kan er geen gevoelige functie zoals wonen mogelijk gemaakt worden, voordat nader onderzoek uitgevoerd is. Op de overige locaties zijn geen significante belemmeringen aanwezig voor het gebruik van het deelgebied voor de functie wonen.

Noordoost (rood)
Voor delen van het deelgebied is geen volledige bodeminformatie beschikbaar. Om inzicht te krijgen of de bodem geschikt is voor woningen, dient er voor de rode locaties een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd te worden. Tevens wordt er vanuit het vooronderzoek aanbevolen voor het gehele gebied een verkennend asbestonderzoek uit te voeren.

De drie aanwezige bedrijfsmatig in gebruik zijnde locaties zullen moeten worden onderzocht. Dit is verplicht bij beëindiging van de bedrijfsactiviteiten. Er zal een afweging met betrokken partijen moeten worden gemaakt welk (al dan niet gecombineerd) onderzoek hier dient te worden uitgevoerd. Gezien het intensieve, kleinschalige gebruik wordt voor de volkstuinen aanbevolen een verkennend milieukundig bodemonderzoek uit te voeren. Ook moet er aandacht worden geschonken aan het (asbestverdachte) puin binnen het deelgebied.

Van Leeuwen (blauw)
Er is geen bodeminformatie beschikbaar voor dit deelgebied. Gezien de bedrijfsmatige activiteiten op de locatie en het ontbreken van onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit, dient er een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd te worden om te bekijken of de bodem geschikt is voor de gewenste functie ‘wonen’.

Conclusie
Verspreid over het gebied is aanvullend onderzoek naar de bodemkwaliteit noodzakelijk. De vervolgonderzoeken moeten aantonen of de bodemkwaliteit geschikt is voor woningbouw. Dit kan er toe leiden dat mogelijke (rest)verontreinigingen in de bodem gesaneerd moeten worden, waarmee de bodemkwaliteit verbetert. De ontwikkeling van Valkenhorst kan daardoor enkel tot verbetering van de bodemkwaliteit leiden.

Bodemopbouw

Bodemsamenstelling en -zetting
De bodemsamenstelling is niet zondermeer geschikt voor de beoogde woon- en werkfunctie van het gebied. Uit zettingsberekeningen blijkt dat rekening moet worden gehouden met gemiddeld 0,5 tot 1,0 m ophoging. Dit hangt sterk samen met de wateraspecten. Dit wordt verder toegelicht in de volgende paragraaf. Om het plangebied geschikt te maken voor woningbouw en voldoende drooglegging te realiseren dient het terrein opgehoogd te worden. Dit geldt in ieder geval voor de gebieden waar infrastructuur en bebouwing voorzien is. Zetting van de bodem speelt hierbij een belangrijke rol.

De te verwachten zetting bij herinrichting van de locatie is onderzocht[5] (zie tabel 6.26). De omvang van de ophoging is afhankelijk van de vereiste drooglegging die nodig is in verband met de toekomstige te hanteren waterpeilen, de gewenste drooglegging en van de te verwachten zetting. Voor het waterpeil is het boezempeil het uitgangspunt. Dit hogere grondwaterpeil vraagt om meer ophoging van het terrein om eenzelfde drooglegging te realiseren.

De zetting is afhankelijk van het bodemprofiel op de locatie. Globaal ligt de zetting tussen 10% en 40%, met een gemiddelde zetting van ongeveer 30%. Dit houdt in dat bijvoorbeeld voor een gewenste ophoging van 0,5 meter er een gemiddelde zetting van 0,15 meter verwacht wordt en er een bruto ophoging van 0,65 meter benodigd is.

Tabel 6.27 Benodigde ophoging voor het totale plangebied

	Zand	Grond
Eindsituatie	862.000 m^3	317.000 m^3

De volumes in de eindsituatie zijn inclusief ophoging in het deelgebied met het helofytenfilter en Bunkerbos, de hangars, een deel van de Zonneveldsepolder en een klein gebied oostelijk van de provinciale weg. In de huidige inzichten blijven deze gebieden op het huidige peil, waardoor de benodigde ophoging lager uitvalt.

Niet-gesprongen explosieven

Het plangebied is voor een groot gedeelte onderzocht door middel van oppervlaktedetectie en vervolgens door de gemeente vrijgegeven. Uitzonderingen hierop vormen de te behouden bebouwing en infrastructuur en enkele gebieden alwaar detectieonderzoek niet goed mogelijk bleek te zijn.

In het resterend gebied (buiten de ontmantelingsgrenzen) is eveneens sprake van omvangrijke verdachte gebieden. Hier dient nog onderzoek en vrijgave plaats te vinden. In relatie tot het aangrenzende te bebouwen gebied, de aan te leggen ondergrondse infrastructuur en bijbehorende voorzieningen, de toegangsroutes vanaf de 1e Mientlaan en de aansluiting naar de RijnlandRoute is dit een belangrijke en grote opgave.

Naast de oppervlaktedetectie dient ter plaatse van een aanzienlijk gedeelte van het plangebied (donkerrode en oranje gedeelten) eveneens dieptedetectie plaats te vinden. Dit in verband met ontgravingen dieper dan 4 meter, het slaan van heipalen, het aanleggen van bodemenergiesystemen, etc. Dit geldt voor zowel het reeds onderzochte gebied binnen de ontmantelingsgrenzen, als het gebied daarbuiten.

Door middel van geotechnisch onderzoek naar de maximale indringings- en daarmee de onderzoeksdiepte ontstaat een beter beeld van de onderzoeksopgave. Hiermee wordt de maximale indringingsdiepte van bommen in de bodem bepaald. Op basis daarvan wordt de onderzoeksdiepte bepaald. Dit is van invloed op de onderzoeks- en eventuele benaderingskosten.

Om negatieve effecten te voorkomen dienen deze onderzoeksverplichtingen als spelregel meegenomen te worden bij de verdere ontwikkeling van Valkenhorst.

[5] Vooronderzoek zetting Valkenhorst, GEO2 engineering (februari 2018)

6.7.5 *Effectbeoordeling*

Aspect	Beoordeling	Score
Bodemkwaliteit	De bodemkwaliteit verandert niet door het planvoornemen. Er zijn spelregels nodig om de bodemkwaliteit geschikt te maken voor de beoogde functie.	**0**
Bodemopbouw (stabiliteit/beweging)	Het gehele plangebied wordt opgehoogd om geschikt te maken voor woningbouw en verzakkingen te voorkomen. Dit verbetert de bodemstabiliteit en vermindert zettingen.	**0 / +**
Niet-gesprongen explosieven	Het planvoornemen om woningen te ontwikkelingen in een gebied met grote kans op aanwezigheid van NGE vormt een risico. Hiervoor zijn spelregels noodzakelijk.	**-**

Toelichting
Het planvoornemen leidt niet tot verandering van de bodemkwaliteit. Voor delen van het plangebied waar in de huidige situatie bebouwing aanwezig is en activiteiten plaatsvinden, is onvoldoende bodeminformatie beschikbaar. De bodemkwaliteit dient nader onderzocht te worden. Indien nodig moeten (rest)verontreinigingen gesaneerd worden om de bodemkwaliteit geschikt te maken voor de woonfunctie. Door dit als spelregel op te nemen in het plan verbetert de bodemkwaliteit door de ontwikkeling van Valkenhorst.

De bodemopbouw (in combinatie met de beoogde peilverhoging) maakt dat het gebied niet direct geschikt is voor de ontwikkeling van Valkenhorst. Ophoging is nodig om de vereiste drooglegging te bereiken. De ophoging verbetert de bodemstabiliteit en vermindert zettingen.

Voor niet-gesprongen explosieven zijn niet alle delen van het plangebied vrijgegeven. Het planvoornemen om woningen te bouwen in dit gebied is daarom een risico. Nader onderzoek, waaronder dieptedetectie, is nodig om de aanwezigheid van niet-gesprongen explosieven te bepalen. Als gevolg van deze ontwikkeling worden eventuele niet-gesprongen explosieven opgeruimd en het gevaar weggenomen. Door dit als spelregel op te nemen in het plan wordt het risico weggenomen.

6.7.6 *Nadere keuzes, spelregels en maatregelen*

Nadere keuzes
Voor dit thema zijn geen nadere keuzes te maken.

Spelregels
Verkennende bodemonderzoeken verplicht stellen
Niet alle gronden waar een woonfunctie beoogd is zijn voldoende onderzocht. Voor deze gronden is een verkennend bodemonderzoek nodig om de kwaliteit van de bodem te bepalen en het gehele gebied geschikt te maken voor de woonfunctie. Hiervoor gelden de volgende bepalingen:

- Bij iedere nieuwe ontwikkeling dient rekening te worden gehouden met de bodemopbouw en bodemkwaliteit ter plaatse van de ontwikkeling;
- In geval van graafwerkzaamheden dient door middel van een actueel verkennend bodemonderzoek te worden nagegaan of lokale bodemverontreinigingen aanwezig zijn;
- Indien uit onderzoek blijkt, dat sprake is van aanwezige gevallen van ernstige verontreiniging, dan moet een procedure doorlopen worden bij werkzaamheden die tot het roeren van grond en/of verplaatsing van grondwater leiden, zodat de bodem geschikt wordt voor de beoogde functie;
- Voor het eventueel afvoeren van verontreinigde grond en/of verontreinigd grondwater moeten de mogelijkheden van afvoer en verwerking (mede in relatie tot PFAS) worden nagegaan.

Onderzoek naar NGE in niet-vrijgegeven gebieden
Diverse delen van het plangebied zijn verdacht voor niet-gesprongen explosieven, maar nog niet volledig onderzocht. Geotechnisch onderzoek naar de maximale indringingsdiepte is nodig om de verdere onderzoeksopgave voor explosievendetectie en -opsporing te bepalen. De gebieden waar onderzoek nodig is dienen opgenomen te worden in het bestemmingsplan.

Optimaliserende maatregelen
Voor dit thema zijn geen optimaliserende maatregelen voorzien.

Aspect	Score planvoornemen	Score met spelregels	Score met spelregels en maatregelen
Bodemkwaliteit	**0**	**+**	**+**
Bodemopbouw (stabiliteit/beweging)	**0 / +**	**0 / +**	**0 / +**
Niet-gesprongen explosieven	**-**	**0 / +**	**0 / +**

6.8 Water

6.8.1 Wettelijk kader

Op vrijwel alle overheidsniveaus zijn relevante beleidstukken of wettelijke kaders voor het thema ‘water’ van toepassing. Het beleid op het gebied van water is voornamelijk bepaald door het Hoogheemraadschap Rijnland. De ambities zijn vastgelegd in het Waterbeheerplan, bepalingen en regels zijn vastgelegd in de Keur en Beleidsregels. Hierin is onder andere bepaald dat bij aanleg van nieuwe verharding minimaal 15% watercompensatie plaats moet vinden. Een uitgebreide beschrijving van de wettelijke kaders en de relevante beleidsstukken is opgenomen in het bodem- en waterrapport.

6.8.2 Beoordelingskader

Aspect	Beoordelingscriterium	Methodiek
Grondwater (o.a. grondwater-beschermingsgebied)	De impact van grondwater(standen) op het planvoornemen en vice versa	Kwantitatief
Kwel en infiltratie	Impact op de kwel en infiltratie	Kwantitatief
Oppervlaktewater	De impact van oppervlaktewater op het planvoornemen en vice versa	Kwantitatief
Waterkwaliteit	De impact van het planvoornemen op de waterkwaliteit	Kwalitatief
Waterkeringen	De impact van het planvoornemen op waterkeringen	Kwalitatief

Het onderzoek naar water is opgenomen in het Bodem- en wateronderzoek Valkenhorst in bijlage 16 bij het bestemmingsplan, welke als basis voor de beoordeling is gebruikt.

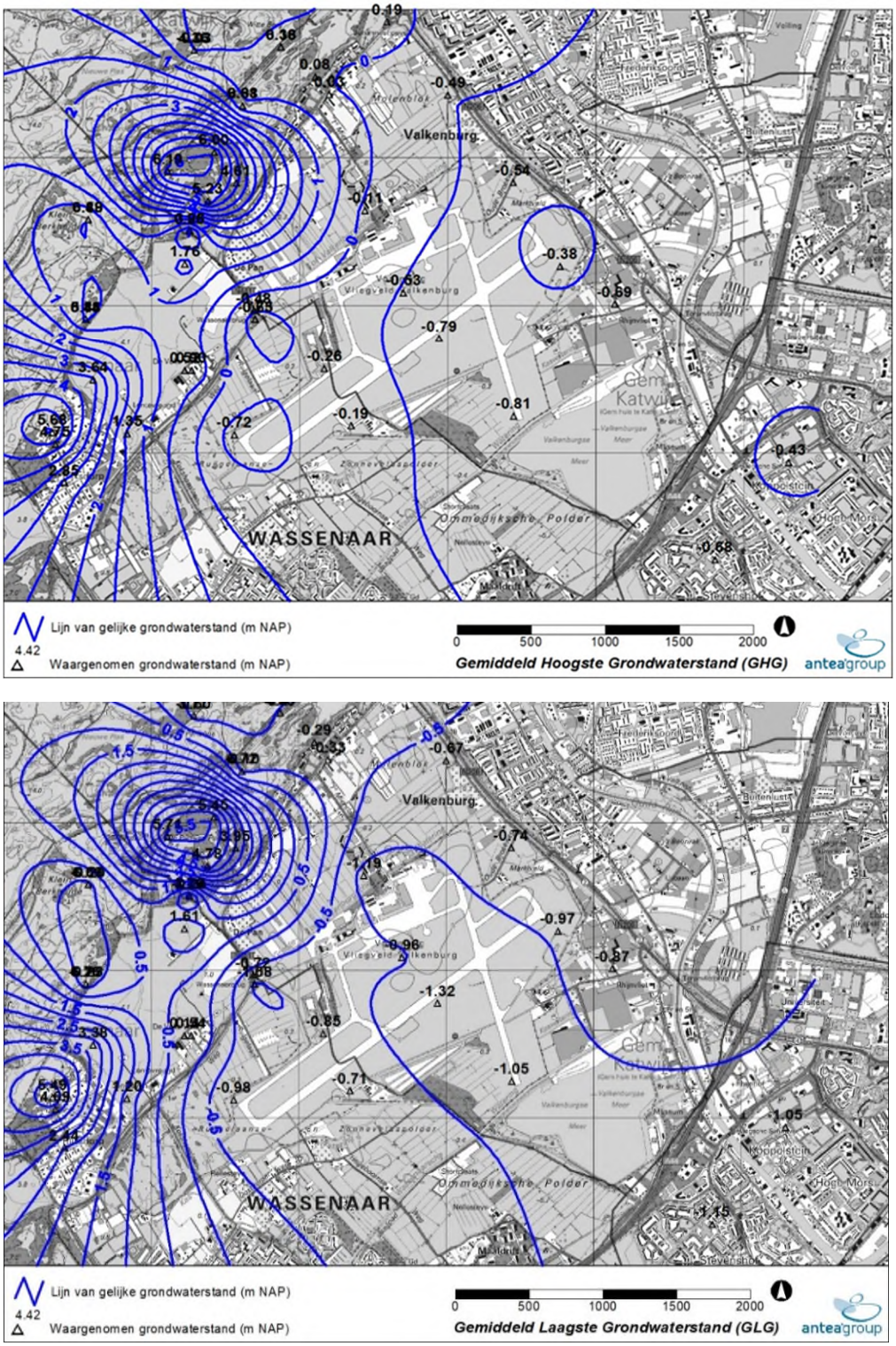
6.8.3 Huidige situatie en referentiesituatie

Grondwater

Grondwaterstanden

Om grondwaterstanden en -stromen goed in beeld te brengen zijn er in het plangebied diverse peilbuizen geplaatst. Op basis van deze gegevens zijn vlakdekkende beelden van de grondwatersituatie gemaakt. Het grondwater stroomt vanuit de duinen (noordwestzijde van het plangebied) richting het plangebied. De grondwaterstanden in het noordelijke en noordoostelijke deel liggen het meest ondiep, de gemiddeld hoge grondwaterstand (GHG) ligt hier rond de -0,2 m onder maaiveld, de gemiddeld lage grondwaterstand (GLG) rond de -0,7 m onder maaiveld. Bij een maaiveldhoogte onder NAP kan worden geconstateerd dat in de zomer, bij een GLG, een ontwateringsdiepte tussen ca. 0,5 en 1,1 m wordt bereikt. In de winter, bij een GHG, komt het grondwater in delen van het gebied tot het maaiveld, plaatselijk is er een ontwateringsdiepte van maximaal 0,6 m. Vlakdekkende beelden van de GHG en GLG zijn in figuur 6.39 opgenomen.

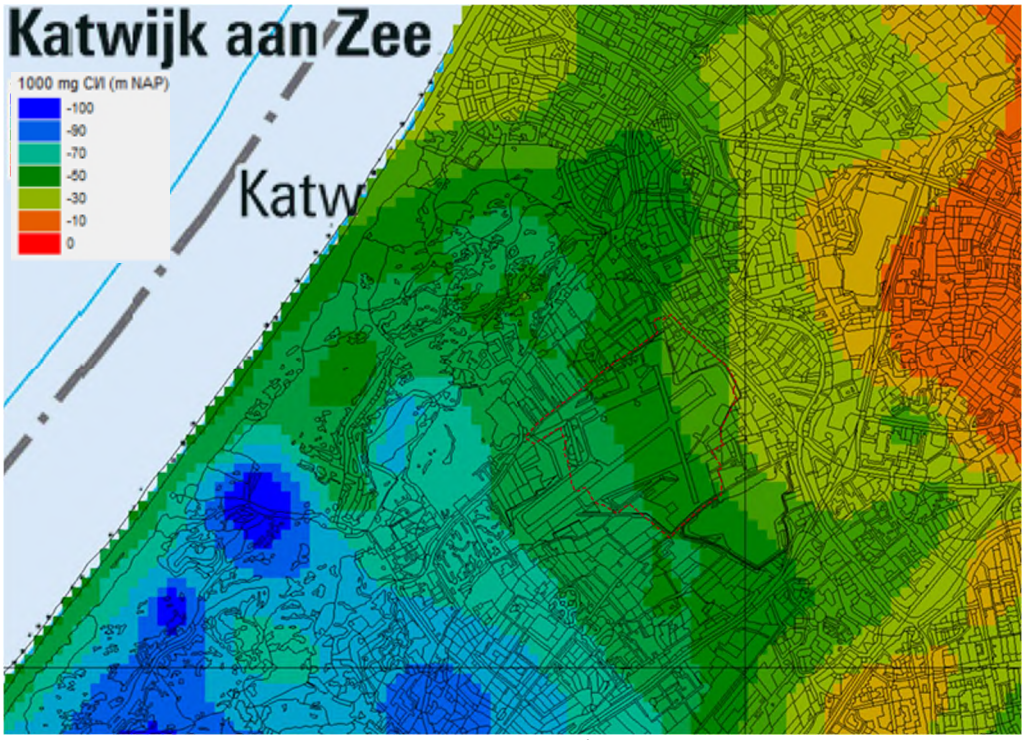
Het grondwaterpeil werd in het verleden vooral beheerd door middel van een drainagesysteem op ongeveer NAP -1 m. Het doel van dit drainagesysteem was deels het afvangen van hemelwater en deels het beheren van het peil van het plangebied. Dit systeem is aangelegd bij de ingebruikname van de vliegbasis in de jaren ’80 van de vorige eeuw. Het drainagesysteem functioneert tegenwoordig niet goed meer door onvoldoende onderhoud, verstopping en door vergravingen.



Figuur 6.39 Isohypsen bij de Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand (GHG, boven) Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG, onder)

Verzilting

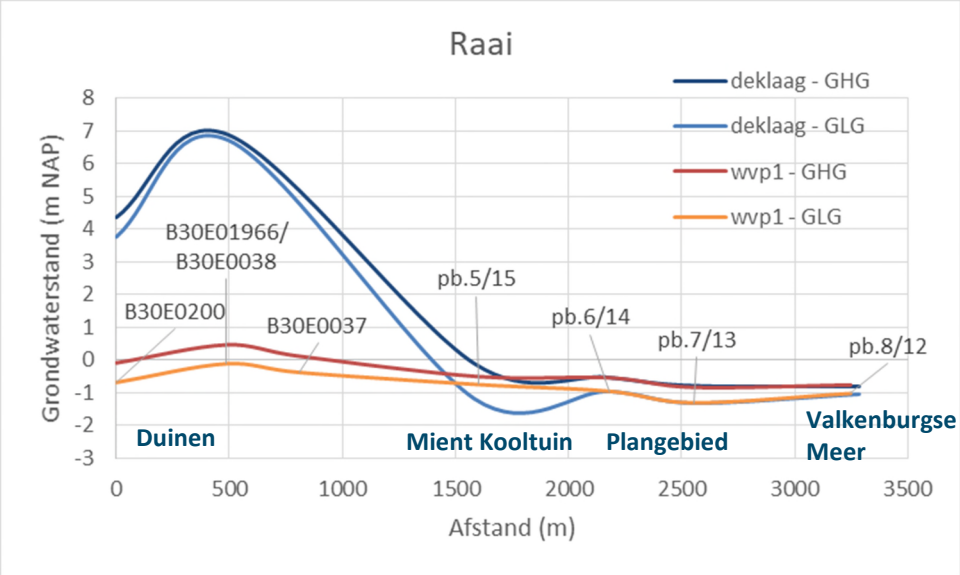
Het watervoerende pakket staat in verbinding met de zee. Hierdoor kan zout zeewater in het watervoerende pakket in het plangebied komen. Onder de duinen zijn onder invloed van neerslag zoetwaterlenzen ontstaan, die de toestroom van zeewater naar het watervoerende pakket beperken maar niet geheel wegnemen. Bij kwel van het (gedeeltelijk) zoute water van het watervoerende pakket treedt verzilting van grondwater op. Doordat het zeewater ook verhoogde gehalten aan nutriënten bevat, kan deze verzilting de ecologische kwaliteiten aantasten en de grond ongeschikt maken voor landbouw. In figuur 6.40 is het grensvlak van het zoute grondwater weergegeven. In de figuur is de zoetwaterlens onder de duinen (tot dieper dan NAP -100 m) zichtbaar. In het plangebied ligt het zoute grondwater op NAP -30 tot -70 m.



Figuur 6.40 Diepte grensvlak zout grondwater 1.000 mg Cl-/l (bron: DinoLoket)

Kwel en infiltratie

In figuur 6.41 is te zien dat er in de duinen infiltratie (de deklaag is namelijk hoger dan het watervoerend pakket) plaatsvindt. Aan de randen van de duinen treedt kwel op, het watervoerend pakket komt hier boven de deklaag uit. Deze kwel treedt voornamelijk op in de Mient Kooltuin, aan de noordwestkant van het plangebied. De kwel bereikt daar de wortelzone en heeft daarmee een belangrijke functie voor de natuur. Op grotere afstand van de duinen neemt de kwel af.



Figuur 6.41: Raai met waarnemingen vanaf duinen (links) tot Valkenburgse Meer (rechts)

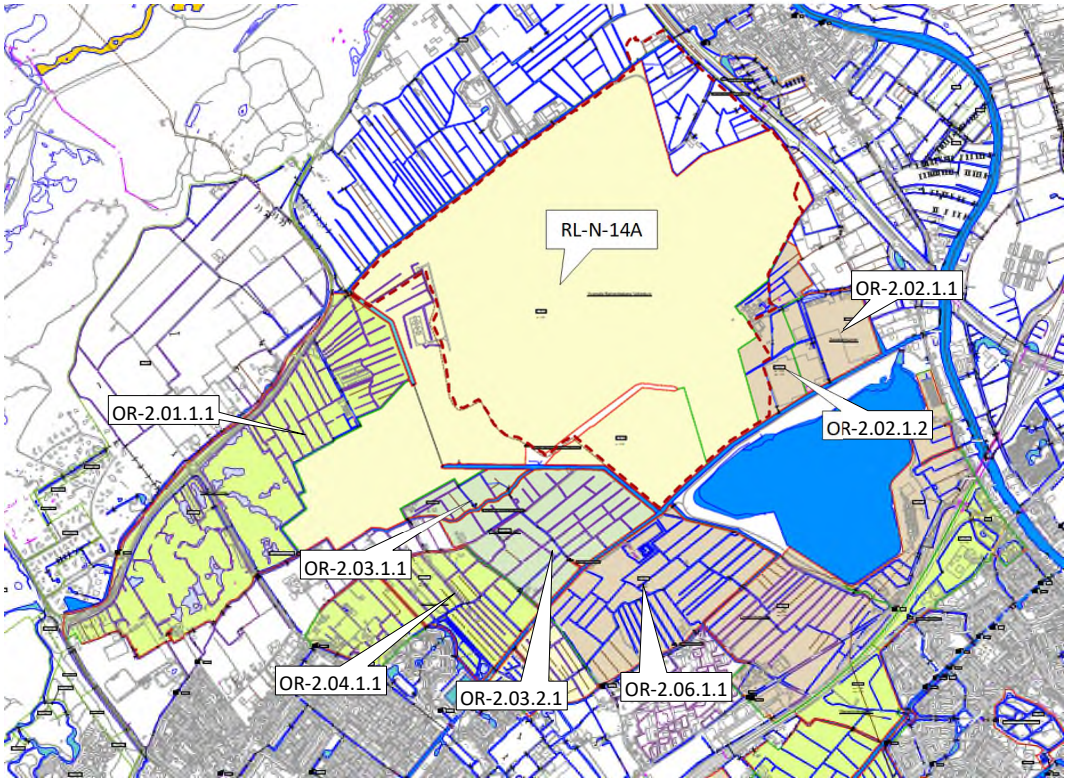
Oppervlaktewater (waterpeil)

Het oppervlaktewater bestaat in en rond het plangebied uit twee hoofdsystemen: de polders en de boezem. In Figuur 6.42 6.42 is de ligging van de peilvakken van de polders en de boezem weergegeven.

In iedere polder wordt het oppervlaktewaterpeil middels een gemaal beheerd op een peil dat het beste bij het grondgebruik in de polder past. Vaak zijn een zomerpeil en een winterpeil vastgesteld, soms is er het hele jaar hetzelfde peil van toepassing (vast peil). In tabel 6.28 de (streef)waterpeilen van de polders en de boezem weergegeven. Binnen de poldergebieden zijn nog enkele kleine delen met een peilafwijking aanwezig. Hier wordt het waterpeil beheerd door stuwen.

Tabel 6.28 Streefpeilen polders en boezem in en nabij Valkenhorst

Polder	Peilvak	Zomerpeil (m NAP)	Winterpeil (m NAP)
Ruijgelaansepolder	OR-2.03.1.1	-0,70	-0,85
	OR-2.03.2.1	-0,80	-0,95
Ommedijksepolder	OR-2.06.1.1	-1,20	-1,30
Oostdorperpolder	OR-2.04.1.1	-0,75	-0,90
Kokshoornpolder	OR-2.01.1.1	-0,95	-1,05
Zonneveldspolder	OR-2.02.1.1	-1,25	-1,25
	OR-2.02.1.2	-0,95	-1,05
	RL-N-14A	-2,16	-2,16
Boezem	**Peilvak**	**Zomerpeil (m NAP)**	**Winterpeil (m NAP)**
	RL-N-14A	-0,61	0,64

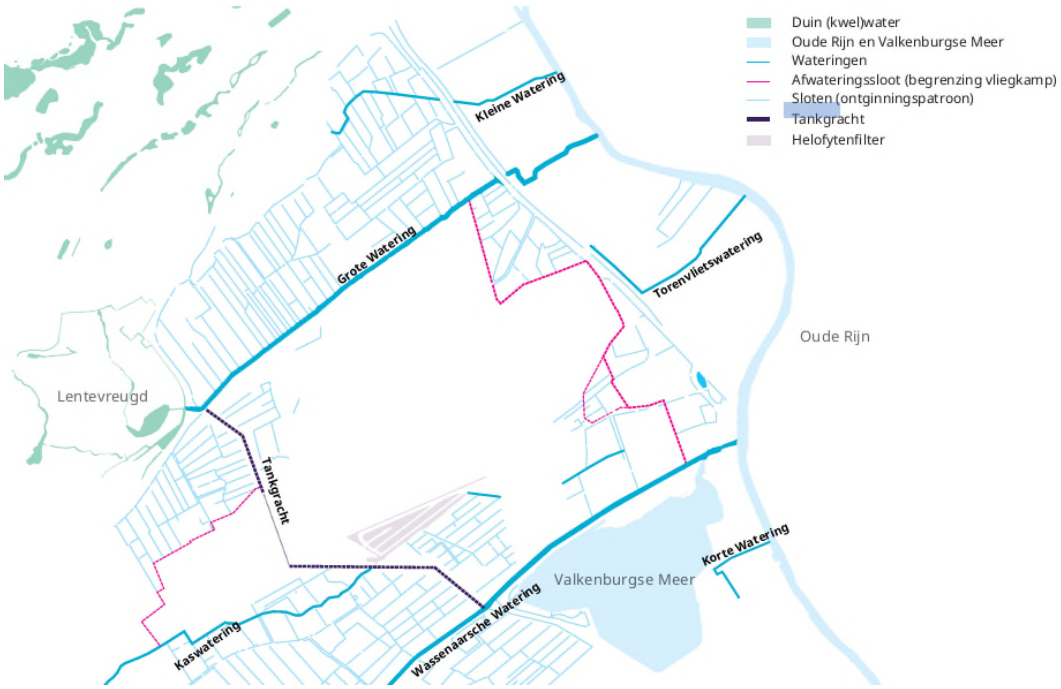


Figuur 6.42 Ligging boezem en polders in en rond Valkenhorst (lichtgeel = peilvak van boezem, gekleurd = peilvak van polder) (bron: Hoogheemraadschap Rijnland)

In het grootste deel van het plangebied ligt het peil op NAP -2,16 m. In dit gebied is er echter vrijwel geen oppervlaktewater waarin dit peil kan worden gehandhaafd. In de praktijk wordt het peil hier beheerst door de eerder genoemde drainage op NAP -1 m. Door achterstallig onderhoud werkt het drainagesysteem niet optimaal, waardoor het waterpeil in de praktijk hoger ligt.

Bij zware neerslag of langdurige droogte kan het waterpeil afwijken van de streefpeilen, dit is echter zo kort mogelijk. De boezem vormt de ruggengraat van het watersysteem en omvat een groot deel van het beheergebied. Het waterpeil in de boezem fluctueert maar heel beperkt, het verschil tussen het zomer- en winterpeil is hooguit enkele centimeters.

Rond het plangebied komen diverse waterpartijen voor (zie figuur 6.43Figuur 6.43). De grootste watergang betreft de Oude Rijn, die noordoostelijk van het projectgebied ligt. Ten zuidoosten van het plangebied ligt het Valkenburgse Meer.



Figuur 6.43 Oppervlaktewater in en rond Valkenhorst (bron: KCAP, mei 2020)

In het plangebied zelf is nauwelijks oppervlaktewater aanwezig. Langs de noordwestgrens van het plangebied, op de overgang van het boezemland naar de voormalige vliegbasis, ligt een primaire watergang, de Grote Watering of Valkenburgse Watering. Aan de zuidoostkant van het plangebied ligt eveneens een boezemwaterloop, de Wassenaarsche Watering.

Hemelwater
Het plangebied is op dit moment grotendeels open terrein zonder bebouwing of verharding. Op plaatsen waar geen verharding aanwezig is, kan het hemelwater in de bodem infiltreren. De infiltratiecapaciteit is afhankelijk van de doorlatendheid van de bodem. Wanneer er meer neerslag is dan er in de bodem kan infiltreren, zal deze over het maaiveld afstromen naar nabij gelegen oppervlaktewater of plassen vormen.

Hoogheemraadschap Rijnland heeft aangegeven dat in de huidige situatie onvoldoende berging aanwezig is als gevolg van dempingen in het verleden. Om dit te compenseren en een robuust watersysteem te creëren is voor het gehele vliegveldterrein (met een bruto oppervlakte van 247 ha) 2,5% oppervlaktewater benodigd. Dit komt neer op 6,2 ha oppervlaktewater. Ten opzichte van de huidige situatie (1,1 ha oppervlaktewater) is er een tekort van 5,1 ha oppervlaktewater.

Waterkwaliteit

Vanwege de beperkte aanwezigheid van oppervlaktewater binnen het plangebied is er weinig bekend over de waterkwaliteit. De (grondwater)waterkwaliteit in de boezem (rond het plangebied) voldoet zomers niet aan de fosfaatconcentraties zoals gewenst zijn in de Kader Richtlijn Water (KRW). Het Koning Willem-Alexandergemaal (Katwijk) pompt water vanuit de boezem op de Noordzee. Wanneer dit gemaal aan slaat, ontstaat in de boezem een verhang. Op het moment dat het gemaal stopt met pompen, blijkt de stromingsrichting om te keren en stroomt boezemwater

(kortstondig) uit de Oude Rijn naar de Valkenburgse Watering richting het plangebied. Met de toekomstige sanering van de sifon onder de N206 zal deze route echter verlengd worden en reikt dit effect naar verwachting minder ver richting het plangebied.

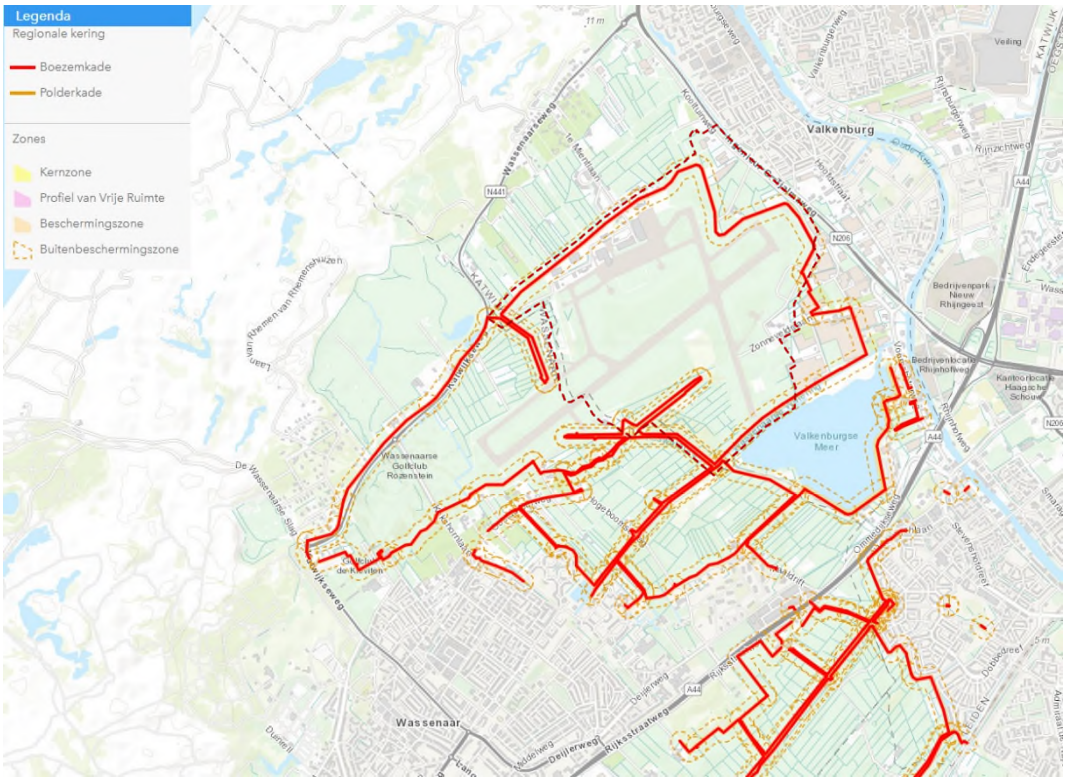
Bij extreme neerslag treden veel riooloverstorten op de Oude Rijn op en is de waterkwaliteit kortdurend erg slecht. Dit water bereikt wel de boezem, maar komt niet in het plangebied.

Drinkwater

Het grondwater uit de duinen wordt gebruikt voor de winning van drinkwater. Om de drinkwatervoorziening te beschermen zijn rond de winningslocaties beschermingsgebieden aangewezen. De locatie van de drinkwaterwinning en de bijbehorende beschermingszone liggen buiten het plangebied van Valkenhorst.

Waterkeringen

De duinen vormen de primaire kering, de bescherming tegen overstroming vanuit zee. Verder zijn in en nabij het plangebied meerdere regionale keringen aanwezig (zie figuur 6.44). Deze keringen zijn aanwezig op iedere overgang tussen polders en de boezem, tussen verschillende polders en soms ook tussen verschillende peilvakken binnen een polder. Om te voorkomen dat een waterkering wordt beschadigd, zijn er verschillende beschermingszones gedefinieerd die in de legger zijn weergegeven. Bij bijvoorbeeld graaf- of bouwwerkzaamheden binnen de beschermings-zones is toestemming van het Hoogheemraadschap van Rijnland nodig.



Figuur 6.44 Regionale waterkeringen

6.8.4 *Effecten van het planvoornemen*

Algemeen

De ontwikkeling van Valkenhorst zorgt voor ingrijpende veranderingen in het watersysteem. Met de ontwikkeling worden nieuwe watergangen aangelegd, die het (geo)hydrologisch systeem beïnvloeden. De toevoeging van verhard oppervlak vraagt daarnaast om voldoende waterberging om goed om te kunnen gaan met hemelwater. Voor het omgaan met water zijn daarom in samenwerking met het Hoogheemraadschap uitgangspunten voor het plan opgesteld. Het voornemen is om het waterpeil in het plangebied aan te laten sluiten op het boezempeil. De nadere toelichting op de inrichting van het watersysteem is opgenomen in een bodem- en waterrapport (waterparagraaf), waarvan de uitgangspunten ook in het bestemmingsplan zijn verwerkt. De belangrijkste afwegingen die hiervoor zijn gemaakt, zijn in deze paragraaf nader beschouwd.

Uitgangspunten voor het planvoornemen

In samenwerking met de gemeente Katwijk heeft het Hoogheemraadschap de uitgangspunten voor het watersysteem beschreven:

- Voldoende ruimte realiseren om regenwater tijdelijk op te vangen.
- Grondwateroverlast voorkomen door een goede inrichting van watergangen, toepassen van geschikte bouwkundige maatregelen en het aanleggen van drainagesystemen.
- Het watersysteem omvormen tot een meer robuust systeem met voldoende waterberging.
- Maatregelen treffen om schoon, helder, ecologisch gezond en hygiënisch betrouwbaar water in stedelijke watergangen te hebben. Oevers zijn gevarieerd en natuurvriendelijk ingericht.
- Afkoppelen van schoon hemelwater.
- Vasthouden van het opkwellende duinwater, zodat dit gebied in droge periodes in zijn eigen waterbehoefte kan voorzien.
- Op het voormalige marinevliegkamp Valkenburg wordt een eigen robuust systeem gecreëerd. De mogelijke functie van waterberging draagt bij aan een relatief open buitengebied met een dynamische waterbeleving. Aanwonenden en passanten zien de schommeling van het waterpeil, door de verschillende jaargetijden en weeromstandigheden.

Keuze voor het waterpeil

Het planvoornemen bevat het uitgangspunt om het waterpeil in het plangebied aan te laten sluiten op de omgeving, het boezempeil. In het bodem- en waterrapport is deze afweging onderzocht, waarbij ook gekeken is naar het alternatief van het huidige polderpeil en een flexibel polderpeil. De keuze voor het waterpeil is van invloed op meerdere aspecten van deze beoordeling. In het bodem- en waterrapport is deze keuze uitgebreid afgewogen.

Klimaatbestendige inrichting

Klimaatbestendige inrichting is een belangrijk uitgangspunt voor Valkenhorst. De gemeente Katwijk is aangesloten bij het Convenant Klimaatadaptatie. Zowel in de planregels als in de af te sluiten ontwikkelovereenkomsten worden aanvullende ontwerp- en uitvoeringseisen opgenomen. Daarbij wordt tijdelijke aanvullende berging vereist, zowel openbaar als op particulier terrein om wateroverlast te voorkomen.

Grondwater

Door het plangebied aan te laten sluiten op boezempeil (NAP -0,6 m) zal de grondwaterstand over het algemeen stijgen ten opzichte van de huidige situatie (drainage op ca. NAP -1,0 m).

Voor de beoordeling van het aspect grondwater is met name de grondwaterstand ten opzichte van het toekomstig maaiveld van belang. Door het ophogen van het maaiveld wordt een drooglegging van 1,0 tot 1,2 m gehaald. In de huidige situatie betreft dit ca. 0,5 tot 1,0 m. De verwachting is dat ook de ontwateringsdiepte toe zal nemen ten opzichte van de huidige situatie. De kans op grondwateroverlast neemt hierdoor af.

In het noordelijke deel van het plangebied is een aantal hangars aanwezig. Veel hangars zullen een te kleine drooglegging krijgen wanneer het plangebied op boezempeil gebracht wordt. Op een aantal plekken heeft het ingemeten vloerpeil een niveau van NAP -0,1 m. De drooglegging ten opzichte van het boezempeil is daarmee 0,5 m. Wanneer de hangars gehandhaafd dienen te worden, zal ter plaatse een onderbemaling ingesteld moeten worden om grondwateroverlast te voorkomen. Hiervoor zullen rondom de hangars drainagebuizen aangelegd moeten worden die lozen op een pompput. Het verzamelde drainagewater zal van daaruit op het dichtstbijzijnde oppervlaktewater gepompt worden.

Het plangebied is voor een groot deel omringd door boezemwater. Effecten op de grondwaterstand buiten het plangebied blijven beperkt, doordat het plangebied aan gaat sluiten op het omliggende peilsysteem. In het westelijke deel van de Zonneveldsepolder - dat onderdeel van de projectlocatie wordt - ligt een boerderij. Rond deze boerderij is nu een hoogwatervoorziening aanwezig. Wanneer het gebied boezemland wordt, zal nader onderzoek gedaan moeten worden naar de effecten rond deze boerderij.

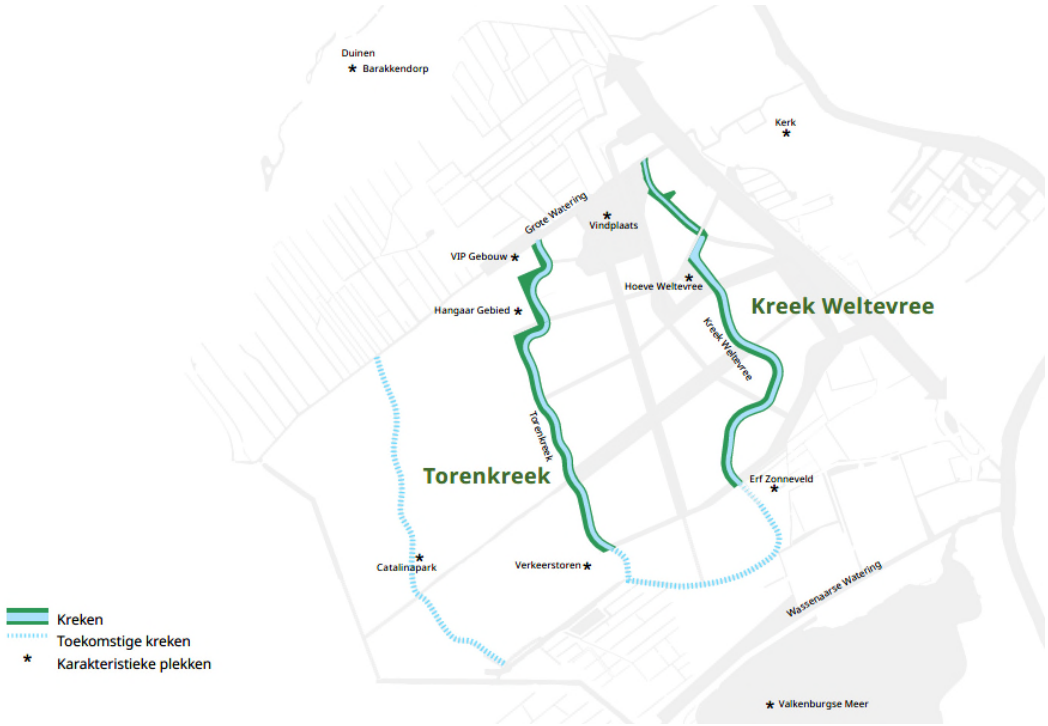
Effecten van de peilverhoging op het Bunkerbos
In de zuidhoek van het plangebied ligt het Bunkerbos dat onderdeel is van het NNN. In het Bunkerbos leidt een verhoging van het waterpeil met 0,25 meter tot boezempeil mogelijk tot aantasting van het ecologisch waardevolle bosgebied met inliggende objecten. Vooralsnog wordt daarom in het Bunkerbos uitgegaan van het handhaven van het huidige peil van NAP -0,87 m, door middel van onderbemaling. In de huidige situatie wordt het Bunkerbos ontwaterd door gemaal Valkenburg. Als gevolg van het verdwijnen van gemaal Valkenburg, dient het gemaal Bunkerbos geplaatst te worden. Nader onderzoek dient uit te wijzen wat de exacte gevolgen zijn van een eventuele peilverhoging. Op basis hiervan kan vervolgens het besluit genomen worden om het huidige peil in het Bunkerbos te handhaven of het gebied toch onderdeel van de boezem te maken.

Kwel en infiltratie
Door de keuze voor het boezempeil binnen het plangebied is de verwachting dat de kwel zich zal concentreren in de Mient Kooltuin. Omdat hier kwelafhankelijke natuur aanwezig is, is toename van kwel een positief effect. De verdere ontwikkeling van het plan heeft geen effecten op kwel en infiltratie.

Oppervlaktewater
Door toepassing van het boezempeil krijgt een groot gebied in de regio hetzelfde waterpeil. Het waterbeheer wordt daardoor robuuster, er zijn minder kunstwerken (gemalen) nodig om te beheren. Ook ontstaat er een groter, robuuster systeem om lokale neerslag op te vangen. Omdat het een open verbinding betreft zijn minder gemalen of pompstations nodig en ontstaat de mogelijkheid tot de realisatie van open vaarverbindingen door Valkenhorst. Het beoogde

subwatersysteem bestaat uit smallere watergangen (kreken), die gebaseerd zijn op het historische landschap (zie figuur 6.45). De kreken krijgen wellicht een meer wadi-achtig karakter.

Het gebied is van nature laaggelegen en kent een zeer slecht doorlaatbare bodem. Dit vergt een grote mate van afwateringstechniek. Met het op boezempeil brengen van het gebied gebeurt dit op de meest duurzame wijze namelijk onder vrij verval. De vorm en afmeting van de waterelementen hangt af van de grootte (te compenseren hoeveelheid) en het karakter van de betreffende buurt en de ligging van de hoofdkreek.



Figuur 6.45 Kreken in het plangebied van Valkenhorst (bron: KCAP, mei 2020)

Door de verhoging naar boezempeil is het helofytenfilter mogelijk niet meer bruikbaar. Het waterzuiverende effect van het helofytenfilter verdwijnt daardoor. Dit is negatief voor de (grond)waterkwaliteit in het gebied.

Waterberging

In het plangebied dient voldoende waterberging gerealiseerd te worden. Dit voorkomt wateroverlast bij (hevige) regenval. De benodigde waterberging is opgebouwd uit twee componenten:

1. Realiseren van robuust watersysteem (herstellen historisch oppervlaktewatertekort):
    a. Hiervan valt 6,2 ha binnen het bestemmingsplangebied
    b. De resterende 1,5 ha valt buiten het bestemmingsplangebied in de groene zone
2. Het compenseren van nieuw aan te brengen verharding (15% van toename verharding)

Met de bouw van de nieuwe wijk neemt de verharding in het gebied toe. Het plangebied beslaat circa 247 ha, waarvan in de toekomstige situatie circa 125 ha verhard zal worden, verdeeld over

de verschillende deelgebieden. Conform het beleid van het Hoogheemraadschap dient er 18,8 ha aan open water te worden gerealiseerd ter compensatie. De volgende voorbeelden kunnen ervoor zorgen dat minder compensatiewater benodigd is, dan nu berekend:

1. De nieuwe keur en uitvoeringsregels bieden de mogelijkheid om 20% van de verhardingstoename te compenseren in alternatieve bergingsmogelijkheden.
2. Voor tuinen hanteert het Hoogheemraadschap standaard 50% verharding, maar hiervan kan worden afgeweken als bijvoorbeeld voor grote tuinen aannemelijk kan worden gemaakt dat er minder verharding zal ontstaan, of als neerslag op verharding niet versneld zal afstromen naar een HWA-riool of een watergang.
3. Sommige verharde paden kunnen worden uitgezonderd van compensatieplicht indien de neerslag zal infiltreren in aangrenzende groenstroken. Het is belangrijk hierbij te realiseren dat zeer hevige buien hierbij gelden als maatgevend bij de beoordeling of er sprake zal zijn van versnelde afstroming.
4. Door RVB is de inschatting gedaan dat er door een klimaat-robuuste inrichting (onder meer door invulling te geven aan hiervoor genoemde punten) ca. 4 ha minder compensatie nodig is (zie tabel 6.29).

Tabel 6.29: Benodigde watercompensatie met inzet van alternatieve bergingsmaatregelen

	Verharding (ha)	Basis berekening (ha)	Berekening met inzet van alternatieve maatregelen voor berging (ha)
Verharding in de hoofdstructuur	37,5	5,6	5,0
Bebouwing	32,9	4,9	4,9
Tuinen (waarvan 44.0 ha kavels > 500 m^2)	83,5	6,3	2,8
Mandelig parkeren	10,6	1,6	1,6
Voorzieningen	3,5	0,4	0,4
TOTAAL	**246,9**	**18,8**	**14,7**

De totale opgave voor het realiseren van voldoende waterberging in het bebouwingsgebied en in de directe omgeving van Valkenhorst betreft hiermee **25 ha** (optelling van herstel dempingen, 6,2 ha en compensatie verharding, 18,8 ha). Het voornemen is om **15,9 ha** aan oppervlaktewater binnen het plangebied te realiseren. Hiermee wordt niet de volledige watercompensatie binnen het plangebied gerealiseerd, wat kan leiden tot een hoger risico op wateroverlast. In overleg met het Hoogheemraadschap is afgesproken om de resterende opgave in het omliggende boezemsysteem te realiseren. Deze opgave zal in het Valkenburgse Meer en in de Groene Zone worden opgelost.

Waterkwaliteit

Het voornemen om het plangebied op boezempeil te brengen zorgt voor een robuuster watersysteem, wat positief is voor de waterkwaliteit. De lichte toename van kwel zorgt ook voor een toename van de aanvoer van water met een goede kwaliteit.

Het nieuwe watersysteem dient een goede (ecologische) waterkwaliteit te hebben zonder overlast zoals stank, (blauw)algen en kroos. De toekomstige waterkwaliteit wordt bepaald door de verschillende waterstromen en processen. Het belangrijkste hierbij is dat hemelwater wordt afgevoerd naar de waterpartijen in het plangebied. Dit zorgt voor een aanvoer van relatief schoon afstromend regenwater. Hiervoor worden ook eisen gesteld aan de toepassing van materialen bij

de bouw, die niet uit mogen logen of op andere wijze tot verontreiniging van het afstromende hemelwater mogen leiden.

Ook de inrichting van de kreken kan bijdragen aan de waterkwaliteit, door deze voldoende breed en diep te maken en de oevers natuurvriendelijk in te richten. Een natuurlijke overgang van het water naar de oever stimuleert de ontwikkeling van water- en oeverplanten die essentieel zijn voor een robuust ecosysteem.

Het hoofdwatersysteem brengt schoon water op boezempeil vanuit Lentevreugd via de Wateringen en kreken in het gebied richting de Oude Rijn. Met de beoogde waterstructuur in het plangebied wordt de Grote Watering door het gebied verbonden met de Wassenaarsche Watering. Onderzocht wordt nog of dit heldere kwelwater vanuit het duinengebied via dit hoofdwatersysteem door Valkenhorst kan worden geleid.

Waterkeringen
Het plangebied wordt in de huidige situatie omringd door een boezemkering. Een groot deel van de kering zal vervallen, wanneer het gebied boezemland wordt. In totaal is de lengte die komt te vervallen circa 6,6 km.

Om de polders in de omgeving te scheiden van het boezemland dat ontstaat, zal circa 2,6 km nieuwe boezemkering aangewezen worden. Dit kan betekenen dat een fysieke kering aangelegd moet worden, maar op veel plaatsen zal het naar verwachting volstaan om een theoretisch profiel aan te wijzen. Hiermee worden de Zonneveldsepolder, Kokshoornpolder en Ruijgelaansepolder en het Bunkerbos beschermd tegen overstromingen vanuit de boezem. Het theoretisch profiel geeft beperkingen aan het grondgebruik. Deze beperkingen zijn opgeschreven in de Legger regionale-waterkeringen.

6.8.5 Effectbeoordeling

Aspect	Beoordeling	Score
Grondwater	Het voornemen om aan te sluiten op boezempeil kan leiden tot wateroverlast bij te handhaven gebouwen in het plangebied en verminderde werking van het helofytenfilter.	**0 / -**
Kwel en infiltratie	Door aan te sluiten op boezempeil concentreert de kwel zich meer in de Mient Kooltuin. Dit is positief voor de kwelafhankelijke natuur in dat gebied.	**0 / +**
Oppervlaktewater	Het plangebied heeft een historisch tekort aan waterberging. De ontwikkeling zorgt daarnaast voor een toename van verhard oppervlak dat vraagt om compensatie. Spelregels om voldoende oppervlaktewater te realiseren zijn nodig.	**-**
Waterkwaliteit	Met het planvoornemen wordt een meer robuust watersysteem gecreëerd. De doorstroom van schoon water uit de duinen neemt toe. Het mogelijke functieverlies van het helofytenfilter is licht negatief.	**0 / +**
Waterkeringen	Door aan te sluiten op het boezempeil vervallen diverse waterkeringen. Aanleg van nieuwe keringen is nodig.	**0 / -**

Toelichting
De effecten op het thema water worden voornamelijk bepaald door het voornemen om met het waterpeil in het plangebied aan te sluiten op het boezempeil van de omgeving. Waterkeringen komen te vervallen en er wordt een groter, robuuster watersysteem gecreëerd. Het schone water uit de duinen stroomt straks door het gebied richting de Wassenaarsche Watering. Kwel zal zich hierdoor meer concentreren in de Mient Kooltuin, wat positief is voor de kwelafhankelijke natuur in dat gebied.

Voor de ingebruikname van de vliegbasis zijn in het verleden diverse watergangen gedempt. Er is hierdoor een tekort aan oppervlaktewater. Met de ontwikkeling van Valkenhorst wordt naast de verplichte compensatie van waterberging door de toevoeging van verhard oppervlak, ook dit tekort gecompenseerd. Echter wordt slechts een deel hiervan binnen het plangebied aangelegd.

6.8.6 *Nadere keuzes, spelregels en maatregelen*

Nadere keuzes
Voor dit thema zijn geen nadere keuzes te maken.

Spelregels
Ruimte voor bevaarbaarheid van wateren en natuurvriendelijke oevers
Bevaarbaarheid van watergangen en het inrichten van natuurvriendelijke oevers vraagt om voldoende ruimte voor de watergangen. Met het vastleggen van dwarsprofielen kunnen deze uitgangspunten geborgd worden.

Lokale waterberging binnen de bouwvelden
Om binnen de bouwvelden voldoende waterberging te realiseren om wateroverlast te voorkomen dienen er eisen gesteld te worden aan de waterbergingsopgave binnen de bouwvelden. Dit kan door streefwaarden voor waterberging op te nemen in het bestemmingsplan voor particuliere (tuinen) en openbare terreinen.

Nieuwe waterkeringen in en rond het plangebied
Met het voornemen om binnen Valkenhorst aan te sluiten op het boezempeil dienen er nieuwe boezemkering(en) aangewezen en vastgelegd te worden om het gebied te scheiden van de omliggende polders.

Nader onderzoek omgang peilstijging in en rond het Hangaargebied en het Bunkerbos
De peilverhoging door het aansluiten op boezempeil heeft mogelijk negatieve effecten op te handhaven gebouwen en functies, zoals de bebouwing in het Hangaargebied en het Bunkerbos. Hoe groot de peilstijging daadwerkelijk is, is onzeker. Door het slecht functioneren van het drainagesysteem is het grondwaterpeil de laatste jaren al hoger dan het polderpeil. Toch zijn negatieve effecten niet op voorhand uit te sluiten. Nader onderzoek naar de daadwerkelijke grondwaterstanden na aansluiting op het boezempeil is hiervoor nodig. Monitoring van de grondwaterstanden in het Hangaargebied en het Bunkerbos geeft inzicht in de effecten en helpt om tijdig maatregelen te treffen.

Optimaliserende maatregelen
Isoleren van het helofytenfilter

Door de aanleg van een peilscheidende stuw in de maalsloot met een stuwpeil boven boezempeil (bijvoorbeeld op NAP -0,50 m) kan het helofytenfilter geïsoleerd worden van de omgeving. Hiermee kan in het gebied een natuurlijk peilverloop ontstaan. Het gebied wordt dan gevoed met neerslag en loost overtollig water via de stuw op de boezem. Gedurende droge periodes kan het peil uitzakken en wordt het gebied slechts gevoed vanuit het grondwater en door kwel. Het variërende peil zal een positief effect hebben op de aanwezige rietvegetaties.

Volledige waterbergingsopgave in het plangebied
Het planvoornemen is om slechts 16 ha van de totale waterbergingsopgave van 25 ha binnen het plangebied te realiseren. De overige opgave moet gerealiseerd worden door het Valkenburgse Meer te vergroten of door aanleg van waterberging in de Groene Zone (beiden buiten het plangebied). Het plangebied biedt echter voldoende ruimte om deze 9 ha waterberging een plaats te geven.

Het uitbreiden van de waterberging binnen het plangebied kan door bijvoorbeeld beoogde watergangen te verbreden of te verlengen of kleine insteken en zijslootjes te creëren. Ook het aanwijzen van nieuwe locaties voor waterberging is goed mogelijk. Bijvoorbeeld in de gebieden richting de groene buffer kan de waterbergingsopgave bijdragen aan de omgevingskwaliteit en de natuurwaarden. Meer water binnen het plangebied heeft meerdere positieve effecten:

- Het vermindert het risico op wateroverlast bij hevige regenval;
- Water heeft een verkoelend effect en vermindert daardoor het risico op hittestress;
- Grotere omvang van water is positief voor de waterkwaliteit in het gebied;
- Lokale waterberging in de vorm van plassen, sloten of wadi's kan bijdragen aan de natuurkwaliteiten.

Aspect	Score planvoornemen	Score met spelregels	Score met spelregels en maatregelen
Grondwater (o.a. grondwater-beschermingsgebied)	**0 / -**	**0**	**+**
Kwel en infiltratie	**0 / +**	**0 / +**	**0 / +**
Oppervlaktewater	**-**	**0 / -**	**0 / +**
Waterkwaliteit	**0 / +**	**0 / +**	**+**
Waterkeringen	**0 / -**	**0 / +**	**0 / +**

6.9 Natuur

6.9.1 Wettelijk kader

Wet natuurbescherming
Op 1 januari 2017 is de Wet natuurbescherming (Wnb) in werking getreden. Deze wet vervangt de Flora- en faunawet, de Natuurbeschermingswet 1998 en de Boswet. In de Wnb zijn bepalingen vanuit de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn verwerkt.

Met betrekking tot het aspect stikstof in relatie tot de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden heeft de laatste jaren een aantal ontwikkelingen plaatsgevonden zoals:

- Vernietiging van de PAS;
- In werking treden van de Spoedwet Aanpak Stikstof;
- Het Verkeersbesluit (december 2019) omtrent snelheidsbeperkende maatregelen;
- Opstarten van een stikstofregistratiesysteem (SRSS).

Natura 2000-gebieden

Natura 2000-gebieden zijn Europees beschermde gebieden. Per gebied zijn hiervoor specifieke instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd. De begrenzing van de Natura 2000-gebieden en de instandhoudingsdoelstellingen voor die gebieden zijn vastgelegd in de (ontwerp-) aanwijzingsbesluiten voor de betreffende gebieden. Bij plannen of projecten dient te worden onderzocht of de ontwikkeling significante gevolge kan hebben op de instandhoudings-doelstellingen van het betreffende Natura 2000-gebied. Indien dit het geval dient een passende beoordeling opgesteld te worden. Wanneer uit de passende beoordeling alsnog de zekerheid wordt verkregen dat de activiteit geen significante gevolgen effect heeft en er daardoor geen sprake is van aantasting van de natuurlijke kenmerken van enig Natura 2000-gebied, kan het besluit worden genomen.

Natuurnetwerk Nederland

Naast bescherming vanuit de Wnb, zijn er ook gebieden die planologisch beschermd zijn. Het betreft het 'Natuurnetwerk Nederland' (hierna NNN). De bescherming van het NNN verloopt via het ruimtelijke ordeningsrecht (Barro, Provinciaal ruimtelijke verordening, bestemmingsplannen) en niet via de natuurwetgeving. Binnen de NNN kan de uitwisseling van soorten plaatsvinden en wordt de instandhouding van de biodiversiteit ondersteund. In principe zijn er geen ontwikkelingen toegestaan, als deze ontwikkelingen de wezenlijke kenmerken of waarden van het NNN aantasten. Voor wat betreft het NNN is er alleen bij directe aantasting sprake van vervolgstappen, waaronder compensatie (er is dus geen sprake van externe werking).

Belangrijke weidevogelgebieden

De belangrijke weidevogelgebieden zijn verspreid over de provincie Zuid-Holland gelegen. Belangrijke weidevogelgebieden, gelegen buiten de NNN, zijn aangewezen vanwege de specifieke maatschappelijke verantwoordelijkheid voor deze karakteristieke en kwetsbare vogels, die mede de kwaliteit van het Zuid-Hollandse (veen)weidelandschap bepalen (Omgevingsverordening Zuid-Holland 2019).

Beschermde houtopstanden

In hoofdstuk 4 van de Wnb is de bescherming van houtopstanden opgenomen. In het bestemmingsplan is opgenomen dat het zonder vergunning verboden is om houtopstanden te rooien waarbij stobben worden verwijderd. Ook zijn er algemene regels opgenomen omtrent het vellen van houtopstanden.

Beschermde soorten

In hoofdstuk 3 'Soorten' van de Wnb is soortbescherming opgenomen en opgedeeld in drie categorieën. Voor elke categorie gelden verschillende verbodsbepalingen. Het gaat om de volgende drie categorieën:

1. Soorten van de Vogelrichtlijn;
2. Soorten van de Habitatrichtlijn, inclusief bijlage I en II uit Verdrag van Bern en bijlage I uit Verdrag van Bonn;
3. 'Andere soorten' (onderdeel A 'fauna' en onderdeel B 'flora').

In het kader van beschermde soorten wordt er tevens rekening gehouden met de richtlijnen van provincie Zuid-Holland.

6.9.2 Beoordelingskader

In deze paragraaf wordt er getoetst op de criteria benoemd in onderstaande tabel.

Aspect	Beoordelingscriterium	Methodiek
Gebiedsbescherming (Natura2000 en NNN)	De mate van aantasting van de instandhoudingsdoelstellingen van omliggende Natura 2000-gebieden, NNN en belangrijke weidevogelgebieden	Kwantitatief / kwalitatief
Soortenbescherming	De mate van aantasting en versterking op de instandhouding van beschermde soorten	Kwalitatief
Groen in de wijk	De ruimte voor groen en groenstructuren in het bebouwde gebied en maatregelen om een bijdrage te leveren aan natuurwaarden.	Kwantitatief

Gebiedsbescherming (Natura 2000, NNN en belangrijke weidevogelgebieden)
Bij gebiedsbescherming gaat het om de mate van aantasting van beschermde natuurgebieden. Hierbij is onderscheid gemaakt naar Natura 2000-gebieden, Natuurnetwerk Nederland (NNN) en belangrijke weidevogelgebieden. De (mogelijke) verstoringseffecten zijn voornamelijk kwalitatief beoordeeld, alleen stikstofdepositie is kwantitatief onderzocht. Voor het bestemmingsplan Valkenhorst is een Passende Beoordeling opgesteld.

Soortenbescherming
Het aspect ‘soortenbescherming’ beoordeelt de effecten op (beschermde en rode lijst) flora en fauna in en rond het plangebied. De mogelijke aantasting en/of verstoring van soorten en hun leefgebied is in beeld gebracht. Daarnaast is gekeken naar mogelijke maatregelen om een positieve bijdrage te leveren aan de instandhouding van soorten. Om de mogelijke aanwezigheid van (leefgebied van) beschermde soorten te onderzoeken is een natuurtoets uitgevoerd[6].

Groen in de wijk
Met de transformatie van de oude vliegbasis naar een woon-werkgebied wordt voornamelijk open grasland omgevormd tot stedelijk gebied. Dat de hoeveelheid groen afneemt ten opzichte van de huidige situatie is evident. Bij de effectbeschrijving van het groen in de wijk is daarom niet gekeken naar de toe- of afname van groen ten opzichte van de huidige situatie, maar zijn de mogelijkheden voor en inzet op groen (natuur) in het toekomstig stedelijk gebied kwalitatief beschouwd. Stedelijk gebied wordt al snel gezien als tegenhanger van natuur en buitengebied, maar stedelijk gebied kan wel degelijk een bijdrage leveren aan de natuurwaarden in en rond het gebied.

Het onderzoek naar gebiedsbescherming is opgenomen in de Passende Beoordeling Valkenhorst. Het onderzoek naar soortenbescherming is opgenomen in het Soortenonderzoek Valkenhorst van Eelerwoude in bijlage 9 bij het bestemmingsplan.

[6] Bijlage 9: Natuurtoets Vliegveld Valkenburg, Eelerwoude, augustus 2020

6.9.3 *Huidige situatie en referentiesituatie*

Voor het thema natuur zijn geen belangrijke relevante ontwikkelingen of plannen voorzien in de komende jaren. De referentiesituatie is daarom vrijwel gelijk aan de huidige situatie.

Gebiedsbescherming

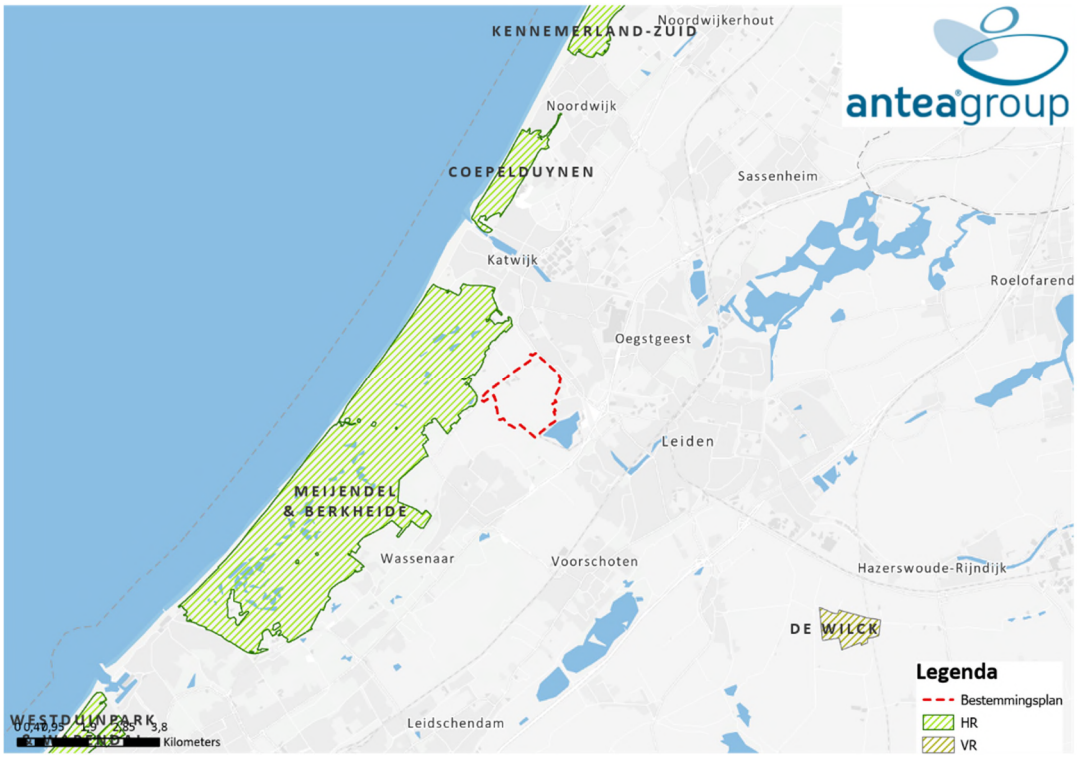
Bij gebiedsbescherming gaat het om gebieden die zijn aangewezen als onderdeel van het Natura 2000-gebied, Natuurnetwerk Nederland (NNN) en/of belangrijke weidevogelgebieden.

Natura 2000-gebieden

In Figuur 6.46 is de ligging van de Natura 2000-gebieden nabij Valkenhorst weergegeven. Direct ten noordwesten van het plangebied (ca. 100 meter) ligt het Natura 2000-gebied Meijendel & Berkheide. Het gebied is in 2013 definitief aangewezen als Natura 2000-gebied. Meijendel en Berkheide bestaat uit een brede duinstrook met een gevarieerd en uitgestrekt, kalkrijk duinlandschap, dat reliëfrijk en landschappelijk zeer afwisselend is. Het zuidelijke deelgebied Meijendel is een relatief laag gelegen gebied met grote 'uitgestoven duinvlakten', dat in het zuidelijk deel minder reliëfrijk is. In het noordelijke deelgebied Berkheide liep het zand vast in de oorspronkelijk natte stroombedding van de oude Rijn. Het is gevormd door overstuiving van oude duinen, waardoor het een relatief hooggelegen duinmassief is. Meijendal & Berkheide heeft diverse stikstofgevoelige habitattypen. De instandhoudingsdoelen Natura 2000 Meijendel & Berkheide zijn terug te vinden in de Passende Beoordeling.

Overige Natura 2000-gebieden

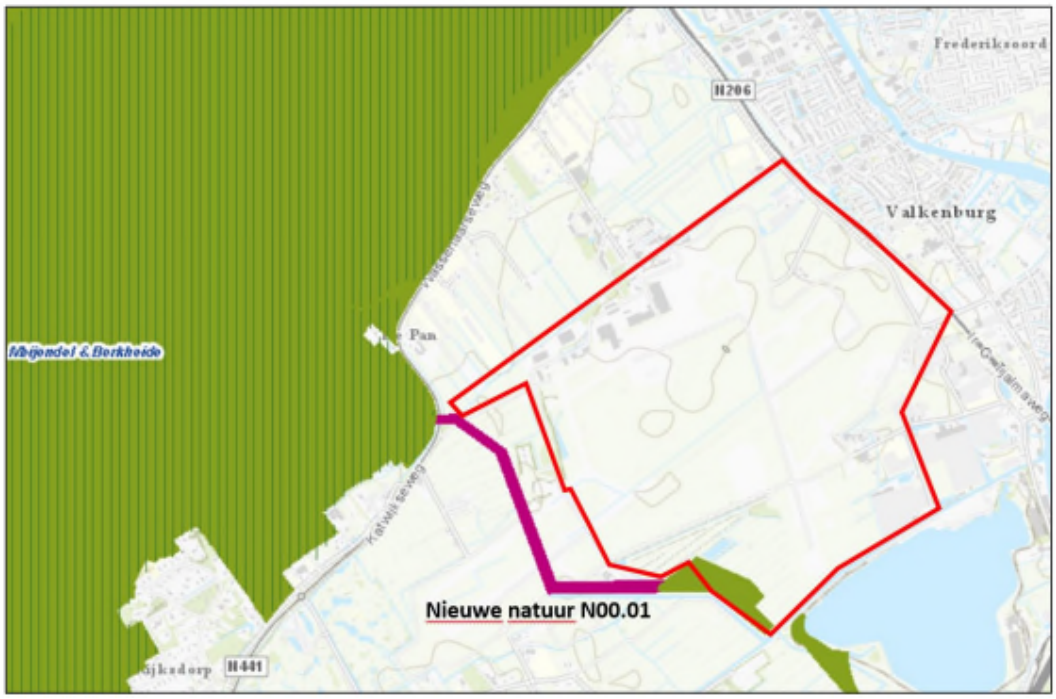
Op grotere afstand liggen de Natura 20000-gebieden Coepelduynen (circa 4 km), Kennemerland-Zuid (circa 9 km) en De Wilck (circa 15 km). Vanwege de afstand tot deze natuurgebieden zijn er geen effecten op deze gebieden te verwachten, met uitzondering van stikstofdepositie. In het stikstofonderzoek zijn alle Natura 2000-gebieden meegenomen.



Figuur 6.46 Natura 2000-gebieden rond Valkenhorst met het bijbehorende beschermingsregime (HR = Habitatrichtlijn, VR = Vogelrichtlijn)

Natuurnetwerk Nederland en belangrijke weidevogelgebieden

In het Natuurbeheerplan 2019 van Zuid Holland is de NNN begrensd en zijn leefgebieden aangewezen. Deze leefgebieden geven weer wat de functie van een bepaald gebied is. In het plangebied is ter hoogte van het Bunkerbos NNN-gebied gelegen (zie Figuur 6.47). Verder zijn nabij het plangebied NNN-gebieden gelegen: het Natura 2000-gebied Meijendel en Berkheide, een verbindingszone tussen dit Natura 2000-gebied en het NNN-gebied in het Bunkerbos en een strook aansluitend op het Bunkerbos, ten westen van het Valkenburgse Meer (zie ook Figuur 6.47).



Figuur 6.47 NNN in en nabij het plangebied (rood = plangrens, groen, niet gearceerd = NNN), groen gearceer = Natura 2000-gebied Meijendel en Berkheide) (bron: Natuurbeheerplan 2020 (bron: https://pzh.maps.arcgis.com/)

Er zijn geen beschermde belangrijke weidevogelgebieden in de buurt. Het dichtstbijzijnde belangrijke weidevogelgebied ligt op circa 5,5 km ten oosten van het plangebied. Indirecte effecten door geluid of licht zijn daardoor niet te verwachten waardoor dit niet verder wordt beschouwd.

Bescherming houtopstand
Binnen het plangebied zijn geen beschermde houtopstanden aanwezig.

Soortenbescherming

Uit de natuurtoets blijkt dat het leefgebied van de volgende beschermde soorten, aanwezig zijn en/of verwacht worden in het plangebied:

- Zoogdieren: hermelijn;
- Vleermuizen (verblijfplaatsen, foerageergebied en vliegroutes);
- Broedvogels (verblijfplaatsen en vliegroutes);
- Overigen: argusvlinder, platte schijfhoren, rugstreeppad;
- Flora: rietorchis en tengere distel.

In onderstaande tabel is per soort de (mogelijke) aanwezigheid van de soort, verblijfplaatsen of potentieel leefgebied beschreven.

Zoogdieren	Algemeen voorkomende zoogdiersoorten zijn aanwezig of te verwachten in het plangebied. Het gaat om soorten zoals egel, mol, konijn, vos, ree, en diverse algemene muizensoorten. Ruigtevegetaties in het plangebied bieden geschikt foerageergebied voor de marterachtigen hermelijn, bunzing en wezel. In het grootschalige open gedeelte van het plangebied ontbreekt echter voldoende dekking voor deze soorten. Geschikt leefgebied van marterachtigen bevindt zich dan vooral aan de randen van het onderzoeksgebied. Deze soorten zijn vrijgesteld van de ontheffingsplicht.
Vleermuizen	Het plangebied heeft voor meerdere vleermuissoorten een functie. In 2014 (Eelerwoude, 2015) zijn verblijfplaatsen van gewone dwergvleermuizen en rosse vleermuis aangetroffen in gebouwen en een boom. In de bunkers in het Bunkerbos zijn verblijfplaatsen aanwezig van diverse vleermuissoorten. Essentiële foerageergebieden van vleermuizen zijn het Valkenburgse Meer, de Wassenaarsche Watering, het Bunkerbos en de 1e Mientlaan (Eelerwoude, 2014). Het plangebied maakt onderdeel uit van de vliegroute tussen de duinen en het Valkenburgse Meer.
Broedvogels	Het open terrein van het plangebied met veel graslandvegetatie vormt een geschikt leefgebied voor broedvogels van open gebied. Soorten zoals de veldleeuwerik, graspieper en grutto zijn dan ook aangetroffen. De ruigtes en bossages aan de randen maken het plangebied ook tot een geschikt leefgebied voor soorten zoals de kneu en de rietzanger. Voor de buizerd en de ransuil vormt het plangebied een zeer geschikt foerageergebied. Er bevinden zich territoria van buizerd (2), ransuil en havik binnen het plangebied. Gebouwbewonende vogels zijn aangetroffen aan de oostkant van het plangebied. De gebouwen op het terrein van Van Leeuwen vormen ene geschikte verblijfplaats voor huismussen.
Overige fauna	Enkele watergangen langs de randen van het plangebied zijn geschikt als leefgebied voor de platte schijfhoren. Bij het onderzoek in 2018 zijn geen platte schijfhorens aangetroffen. In het plangebied is geen geschikt leefgebied aanwezig. In het plangebied zijn diverse algemene amfibieënsoorten aangetroffen. Deze soorten maken gebruik van de in het plangebied aanwezige watergangen als leef- en voortplantingsgebied. Mogelijk gebruiken enkele van deze soorten het plangebied als overwinteringsbiotoop. Het voorkomen van de rugstreeppad in de omgeving is bekend. De rugstreeppad is een zeer mobiel soort, die voornamelijk in de duinen verblijft, maar ook zomaar in het plangebied kan komen. De soort is aangetroffen op de golfbaan ten zuidwesten van het plangebied.
Flora	Bij een eerder natuuronderzoek (2014) zijn in het plangebied zeven binnen de (toen geldende) Flora- en faunawet beschermde plantensoorten aangetroffen. Het gaat om bijenorchis, rietorchis, steenanjer, brede wespenorchis, zwanenbloem, gewone dotterbloem en de tengere distel. De eerste zes binnen de Flora- en faunawet beschermde soorten zijn momenteel niet meer beschermd binnen de Wet natuurbescherming die van kracht is sinds 2017. De tengere distel is in een later stadium geconstateerd.

Groen in de wijk

Het plangebied bestaat overwegend uit weiland. Rondom de bestaande bebouwing is voornamelijk braakliggend terrein aanwezig met her en der vegetatie.

6.9.4 *Effecten van het planvoornemen*

Gebiedsbescherming

Natura 2000

Om de effecten op Natura 2000-gebieden te bepalen zijn alle relevante storingsfactoren beoordeeld. In tabel 6.30 is de uitkomst hiervan opgenomen. De verstoring door geluid, optische effecten en mechanische effecten hangen samen met recreatie van bewoners in het Natura 2000-gebied Meijendel & Berkheide.

Tabel 6.30 Overzicht mogelijke relevante storingsfactoren in Natura 2000-gebieden als gevolg van de ontwikkeling van Valkenhorst (P=permanent, T=tijdelijk, 0 = niet relevant).

Storingsfactoren	Aanleg	Gebruik
Oppervlakteverlies (1)	0	0
Versnippering (2)	0	0
Stikstofdepositie (verzuring en vermesting) (3 en 4)	**T**	**P**
Verzoeting (5)	0	0
Verzilting (6)	0	0
Verontreiniging (7)	0	0
Verdroging (8)	0	0
Vernatting (9)	0	0
Verandering stroomsnelheid (10)	0	0
Verandering overstromingsfrequentie (11)	0	0
Verandering dynamiek substraat (12)	0	0
Verstoring door geluid (13)	0	**P (recreatie)**
Verstoring door licht (14)	**T**	P
Verstoring door trilling (15)	0	0
Verstoring door optische effecten (16)	**T**	**P (recreatie)**
Verstoring door mechanische effecten (17)	0	**P (recreatie)**
Verandering in populatiedynamiek (18)	0	0
Bewuste verandering soortensamenstelling (19)	0	0

<u>Stikstofdepositie</u>

Met de ontwikkeling van Valkenhorst verandert de uitstoot van stikstof. De nieuwe woonwijk leidt tot een toename van voertuigbewegingen, die een toename van de uitstoot van stikstof tot gevolg hebben. Daarnaast leidt de realisatie (bouw) van Valkenhorst tot stikstofemissie door de inzet van machines en het transport van materialen en personeel. Bij het berekenen van de stikstofuitstoot en -depositie wordt dan ook onderscheid gemaakt tussen de gebruiksfase en de realisatiefase.

Tegelijkertijd verdwijnen er functies en activiteiten in het gebied. De ontwikkeling van Valkenhorst leidt tot beëindiging van bedrijvigheid in het gebied. Daarnaast zorgen aanpassingen aan de infrastructuur voor veranderingen in huidige verkeersstromen. Dit heeft een afname van stikstofuitstoot en -depositie tot gevolg. Uit de berekeningen (saldering) moet blijken of de ontwikkeling van Valkenhorst leidt tot een toe- of afname van stikstofdepositie op de stikstofgevoelige natuurgebieden.

Voor het plan zijn stikstofberekeningen uitgevoerd met het rekenprogramma Aerius. De gebruiksfase (toename van verkeer), de stikstofbronnen van de realisatiefase en de salderingsmaatregelen zijn hierin gemodelleerd. Om rekening te houden met de gefaseerde ontwikkeling van valkenhorst en te bepalen of het scenario met de hoogste stikstofemissie ook saldeert, zijn er meerdere scenario's doorgerekend.

Scenario	Jaar	Aantal te realiseren woningen	Aantal woningen in gebruik
1	2022	500	0
2	2029	500	3.500
3*	2033	500	5.600
4**	2022	500	5.600

*Op het moment wanneer de laatste woningen gebouwd worden (in 2033) zijn er stikstofemissies door de realisatiefase en de gebruiksfase (verkeerseffecten van 5.100 woningen (5.600 – 500)). Er zijn geen verkeerscijfers beschikbaar voor 5.100 woningen, als worst-case benadering is het totaal van 5.600 woningen gemodelleerd.
**Door technologische ontwikkelingen daalt de gemiddelde uitstoot per voertuig. Dit is verwerkt in de verschillende rekenjaren in Aerius. Als worst-case benadering is het maximale scenario ook berekend voor het jaar 2022.

Een uitgebreide beschrijving van de stikstofbronnen en berekende scenario's is op genomen in het stikstofonderzoek[7]. In onderstaande tabel is voor de vier scenario's de hoogste netto bijdrage (hoogste stikstofdepositie per hexagoon) weergegeven.

Scenario	Hoogste bijdrage
1	< 0,00
2	< 0,00
3	< 0,00
4	< 0,00

Uit de berekeningen blijkt dat de ontwikkeling van Valkenhorst in geen van de scenario's leidt tot een toename van stikstofdepositie op de Natura 2000-gebieden. Gemiddeld is er per habitattype zelfs een afname van stikstofdepositie.

<u>Verstoring door recreatie</u>
De ontwikkeling van de woonwijk leidt tot een toename van het aantal recreanten in de duinen. De korte afstand tot het duingebied en het strand zal leiden tot een toename van fietsers en wandelaars in het Natura 2000-gebied Meijendel & Berkheide. In een eerdere Passende Beoordeling (Sweco, 2008) is de toename bepaald op basis van 5.000 woningen. Rekening houdend met de toevoeging van 600 woningen wordt de toename van recreanten geschat op bijna 15.000 wandelaars en 55.000 fietsers per jaar.

Ten opzichte van het huidig aantal wandelaars (circa 200.000 per jaar) en fietsers (circa 100.000 per jaar) is deze toename beperkt. De recreatiedruk is in de huidige situatie reeds hoog. In de Passende Beoordeling is beoordeeld welke habitattypen verstoring (kunnen) ondervinden als

[7] Het stikstofrapport is als bijlage bij de Passende Beoordeling opgenomen

gevolg van recreatie. Directe verstoring van habitattypen kan optreden als gevolg van betreding, wanneer recreanten van de paden afwijken. In het beheerplan voor Meijendel & Berkheide zijn maatregelen beschreven om verstoring door recreanten tegen te gaan. Het gaat om toezicht en handhaving op en rond de paden en het beperken van de bezoekersaantallen bij evenementen. Deze maatregelen zijn afdoende om significant negatieve effecten door recreatiedruk te voorkomen, ook met de toename van recreanten als gevolg van de ontwikkeling van Valkenhorst. Uitvoering van de maatregelen uit het begeerplan en monitoring van de effecten is hierbij wel een vereiste.

Ook met uitvoering van de maatregelen uit het beheerplan blijft een negatief effect door de hoge recreatiedruk bestaan. Met de ontwikkeling van Valkenhorst kunnen maatregelen getroffen worden om de recreatiedruk op de duinen te verlichten.

Verstoring door verlichting
De voor het Natura 2000-gebied aangewezen habitatsoort meervleermuis is gevoelig voor (licht)verstoring. Lichtverstoring kan toenemen door de ontwikkeling van de woonwijk. De meervleermuis overwintert in bunkers in het Natura 2000-gebied. Het is bekend dat deze soort foerageert bij het Valkenburgse Meer en dat de Wassenaarsche Watering en het Bunkerbos onderdeel uitmaken van de vliegroute.

De ontwikkelmogelijkheden in de directe omgeving van de vliegroute zijn nog niet bekend. Zodra de uitvoeringsplanning van de woningbouw in het zuidwestelijke deel van het plangebied nabij het Bunkerbos duidelijk is, moet worden beoordeeld of nader onderzoek naar meervleermuis noodzakelijk is. Bij de uitwerking kunnen, indien nodig, voorwaarden gesteld worden aan bijvoorbeeld verlichting en situering van gebouwen.

Natuurnetwerk Nederland (NNN) en belangrijke weidevogelgebieden
Het deel van het plangebied dat onderdeel uitmaakt van het NNN (Bunkerbos) is bestemd als ‘groen’. Hier zijn geen nieuwe ontwikkelingen toegestaan, waardoor er geen sprake is van directe aantasting van NNN. De peilverhoging als gevolg van het voornemen om het gebied aan te laten sluiten op boezempeil (zie paragraaf 6.8.4) leidt mogelijk tot aantasting van de natuurwaarden van het Bunkerbos. De daadwerkelijke peilstijging dient gemonitord te worden, indien nodig moet het Bunkerbos geïsoleerd worden met behulp van peilscheidende stuwen.

Of sprake is van indirecte effecten die de wezenlijke waarden en kenmerken van het NNN significant kunnen aantasten, is afhankelijk van de aard van de ontwikkeling ter plaatse. Dit dient beoordeeld te worden bij de verdere uitwerking van deze locaties.

Soortenbescherming
Vleermuizen
Diverse gebouwen in het plangebied dienen als geschikte verblijfplaats voor vleermuizen. De ontwikkeling van Valkenhorst kan door sloop of (ver)bouwwerkzaamheden leiden tot aantasting van verblijfplaatsen. Nader onderzoek naar de aanwezigheid van vleermuizen moet aantonen of er maatregelen getroffen moeten worden en ontheffing aangevraagd dient te worden.

Vogels
In het plangebied zijn veel vogelsoorten aangetroffen. Het open gebied, de bossages en de verspreide gebouwen rond het open gebied maken het plangebied tot een geschikt leefgebied

voor vogels. Met de ontwikkeling van Valkenhorst gaat een groot deel van het leefgebied van diverse vogels verloren. Door de ontwikkeling verdwijnen de graslanden grotendeels en verliest het gebied zijn openheid. Het leefgebied voor vogels neemt hierdoor aanzienlijk af. De omgeving biedt wel voldoende geschikt leefgebied, met name in de groene buffer en het duingebied van Meijendel en Berkheide. Voor dit effect is daarom geen ontheffing Wnb nodig.

Als gevolg van het planvoornemen verdwijnen er ook (potentiële) verblijfplaatsen van vogels. De boerderij aan de Oude Broekweg en de gebouwen aan de oostkant van het plangebied verdwijnen. De verblijfplaatsen van de buizerd en de havik in het open gebied zullen ook verdwijnen door de transformatie naar woongebied. Daarnaast bieden de gebouwen op het terrein van Van Leeuwen (oostzijde van het plangebied) geschikte verblijfplaatsen voor huismussen. Mitigerende maatregelen zijn nodig om significante effecten op vogels te voorkomen.

Marterachtigen
Het leefgebied van deze soort wordt aangetast door het planvoornemen. Echter voorziet de groene buffer in voldoende compensatie als leefgebied.

Rugstreeppad
Het laatste integrale onderzoek naar de rugstreeppad is gedateerd (2014). Om de effecten voor de beschermde amfibieënsoort rugstreeppad en een eventuele ontheffingsaanvraag te bepalen, is nader onderzoek naar de actuele verspreiding van de soort in het plangebied nodig.

Flora
Gedurende het onderzoek is een tengere distel waargenomen in het plangebied. Deze moet nader onderzocht worden, indien mogelijk moet een ontheffing Wnb worden aangevraagd. De overige soorten zijn niet beschermd, nader onderzoek of een ontheffing Wnb is voor overige plantensoorten niet noodzakelijk. Verplaatsing van de tengere distel is goed mogelijk. Aan de randen van het plangebied of in de flankerende deelgebieden zijn voldoende mogelijkheden voor herplanting.

Rode lijstsoorten
In de bijlage is het overzicht van rode lijstsoorten opgenomen. De soorten die aangetroffen zijn in en rond het plangebied zijn in tabel 6.31 opgenomen.

Tabel 6.31 Rode lijstsoorten in het plangebied Valkenhorst

Soort	Indicatie	Biotoop
Platte schijfhoren	Kwetsbaar	Stilstaand water met een begroeiing van waterplanten. Een voorkeur voor wateren met veenbodems. De platte schijfhoren leeft tussen waterplanten met drijvende bladeren zoals gele plomp en waterlelie.
Tengere distel	Ernstig bedreigd	De plant komt voor op droge, stikstofrijke grond (op dijken) in de kustgebieden.
Rugstreeppad	Gevoelig	De duinen, het rivierengebied en delen van de polders in Noord-Holland, Zuid-Holland, Zeeland en de Noordoost-polder. Op de hogere zandgronden komt de soort ook voor, maar in een minder dicht verspreidingspatroon dan in de genoemde verspreidingskernen.

Boomvalk	Kwetsbaar	Parklandschappen, heiden, hoogvenen, open duin, moeras, boerenland en dorpen, buitenwijken van steden, (half open) bos, solitaire bomen, hoogspanningsmasten, stadsparken
Boerenzwaluw	Gevoelig	Boerenland (in de omgeving van water)
Grutto	Gevoelig	Ondiepe plassen en plas-dras weilanden, veenweiden, vochtige kruidenrijke graslanden.
Huismus	Gevoelig	Huismussen zijn het talrijkst bij oudere huizen in een deels groene, liefst wat rommelige omgeving aan stadsranden of op het platteland.
Kneu	Gevoelig	Duinen, akkerbouwgebieden met hagen, plekken met jonge aanplant, oude struikheide met opslag, stedelijke bebouwing (tuinen, jonge groenvoorziening).
Ransuil	Kwetsbaar	Ransuilen broeden in allerlei landschappen maar mijden grote bossen, boomloze gebieden en steden.
Spotvogel	Gevoelig	Open boerenland met erfbeplanting en singels, bosgebieden, jonge (loofbos) aanplant, parken in aanleg in stedelijk gebied.
Veldleeuwerik	Gevoelig	Heide, duinen, graslanden, open akkerbouwgebieden, stoppelvelden.
Laatvlieger	Kwetsbaar	Vliegt meestal op enige afstand van de vegetatie boven (vochtige) graslanden en weilanden, langs kanalen en vaarten, in tuinen en in parken met vijvers. Bij windstil weer wordt het open gebied belangrijker. In dorpen en aan de rand van steden kan men in de schemering laatvliegers rond lantaarnpalen, in tuinen en in parken zien jagen.
Rosse vleermuis	Kwetsbaar	De rosse vleermuis jaagt veel in open terrein, vooral boven water en moerassige gebieden en jaagt ook wel bij straatverlichting.
Hermelijn	Gevoelig	Alle biotopen met voldoende dekking

Door de ontwikkeling van Valkenhorst wordt het leefgebied van deze soorten aangetast. Met uitzondering van de hermelijn worden maatregelen voorzien/getroffen vanuit provinciaal beleid. Zonder maatregelen zou dit leiden tot aantasting van het leefgebied van deze soorten. Voor de tengere distel is uitplaatsen en herplanten goed mogelijk.

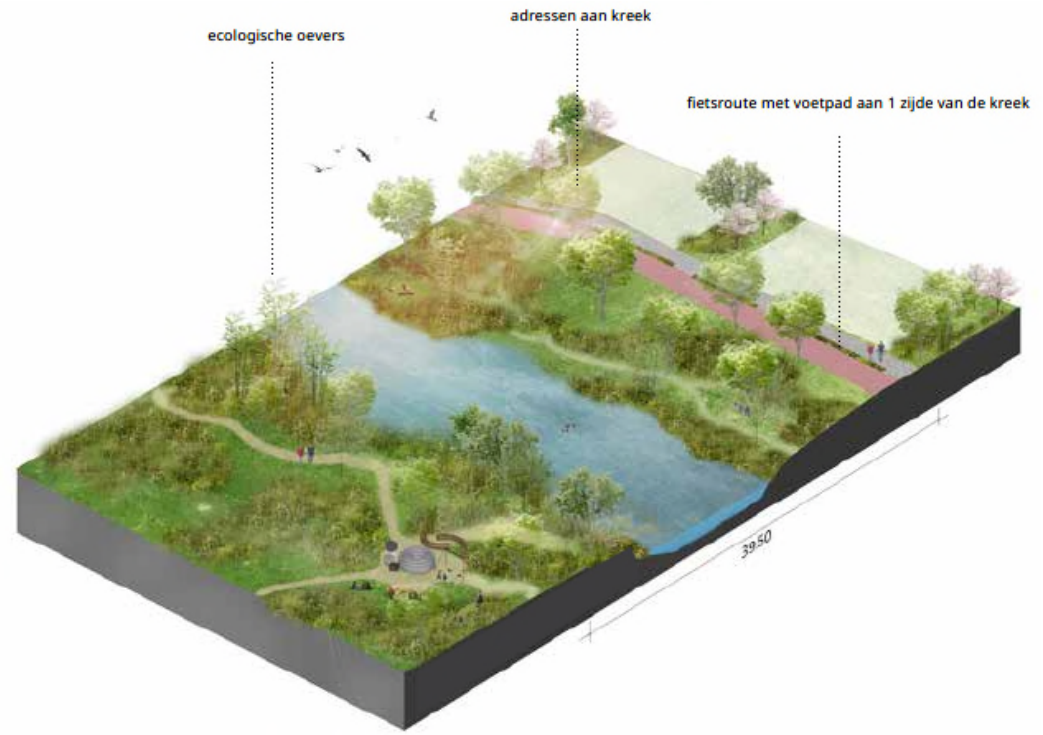
Groen in de wijk

Het realiseren van een groene woonomgeving voor Valkenhorst is één van de uitgangspunten. Groen (en water) moet een nadrukkelijke plaats krijgen in het nieuwe stedelijke gebied. Voor groen in de wijk kan onderscheid gemaakt worden tussen groene buffers, structuren en groen in de bebouwde omgeving.

Groene zones

Het plan voorziet in drie groenzones. Aan de noordoostkant moet het Limespark de groene entree van het plangebied vormen. De Vindplaats aan de noordwestzijde van het plangebied is gericht op de beleving en bescherming van archeologische waarden, maar zal een overwegend groen karakter kennen. Langs de gemeentegrens met Wassenaar is een groenstrook bestemd om als rand van de groene buffer te dienen.

Kreken en lange landingsbaan
De krekenstructuur vormt een belangrijke drager van het gebied. Het creëren van een eenzijdige natuurvriendelijke oever is het uitgangspunt bij de inrichting van deze kreken (zie figuur 6.48). Op deze oever moet ruimte zijn voor waterplanten, rietkragen, inheemse boomsoorten en bijzondere beplanting. De lange landingsbaan vormt eveneens een belangrijke ecologische verbinding. De laan moet een natuurlijke inrichting krijgen met een variërende breedte.



Figuur 6.48 Impressie van het profiel van Kreek Weltevree met de ecologische oever (bron: KCAP, mei 2020)

6.9.5 *Effectbeoordeling*

Aspect	Beoordeling	Score
Gebiedsbescherming (Natura2000 en NNN)	Het planvoornemen leidt tot verdere toename van de recreatiedruk op het Natura 2000-gebied Meijendel & Berkheide.	-
Soortenbescherming	Het planvoornemen leidt tot verdwijnen van leefgebied van diverse soorten. Aantasting van essentieel leefgebied (vliegroutes en/of verblijfplaatsen) van vleermuizen en huismussen is niet uit te sluiten.	- -
Groen in de wijk	De ontwikkeling biedt goede kansen om natuurwaarden in het stedelijk gebied te realiseren	0 / +

Toelichting
Het planvoornemen leidt tot een toename van fietsers en wandelaars in het Natura 2000-gebied Meijendel & Berkheide. De recreatiedruk is hier al hoog, de toename van recreanten leidt tot aantasting van habitattypen door betreding en negatieve effecten op typische soorten. Ontwikkelingen langs de groene buffer en de Wassenaarsche Watering kunnen voor vleermuizen leiden tot verstoring door lichthinder. Door het verdwijnen van enkele agrarische functies leidt het planvoornemen niet tot toename van stikstofdepositie.

Het plangebied is op dit moment een zeer geschikt leefgebied voor diverse soorten, met name voor vogels. Met de ontwikkeling van Valkenhorst verdwijnt dit leefgebied grotendeels. Met de ontwikkeling van de groene buffer zijn er goede kansen om vervangend leefgebied te realiseren, maar het totale areaal aan leefgebied neemt aanzienlijk af.

6.9.6 *Nadere keuzes, spelregels en maatregelen*

Nadere keuzes
Voor dit thema zijn geen nadere keuzes te maken.

Spelregels
Uitvoering van maatregelen uit het beheerplan
Om negatieve effecten door recreatiedruk (in de huidige situatie en als gevolg van het planvoornemen) zijn in het beheerplan voor Meijendel & Berkheide reeds maatregelen voorgeschreven. De maatregelen bestaan uit:

1. Uitwerking van het toezicht- en handhavingsplan voor fiets- en wandelpaden, strandbebouwing en evenementen;
2. Maximum aantal deelnemers voor evenementen in de duinen en op het strand vaststellen;

De toename van recreatie als gevolg van de ontwikkeling van Valkenhorst maakt deze maatregelen (nog) meer urgent. Deze maatregelen dienen daarom uitgevoerd te worden voordat Valkenhorst ontwikkeld wordt.

Herplantplicht voor de tengere distel
De aangetroffen tengere distel, die ernstig bedreigd is, dient herplant te worden voor aanvang van de bouwvergunning.

Maatregelen om verstoring van (leefgebied van) vleermuizen en huismussen te voorkomen
In de natuurtoets is naar voren gekomen dat diverse gebouwen in het plangebied geschikte verblijfplaatsen voor vleermuizen en huismussen vormen. Of de gebouwen behouden blijven of gesloopt worden is nog niet bekend. Sloop of verbouwing kan mogelijk leiden tot aantasting van verblijfplaatsen. Voorafgaand aan sloop of verbouwing van deze gebouwen is onderzoek naar de aanwezigheid van verblijfplaatsen noodzakelijk en dien waar nodig mitigerende maatregelen worden uitgevoerd.

De zuidwestzijde van het plangebied met de Tankgracht, het Bunkerbos en de Wassenaarsche Watering is onderdeel van de vliegroute van vleermuizen. Negatieve effecten kunnen voorkomen worden door een zone vrij te houden van bebouwing en activiteiten. Onderzoek naar lichthinder

voor de bouwvelden langs de groene zone en de Wassenaarsche Watering is nodig om verstoring te voorkomen.

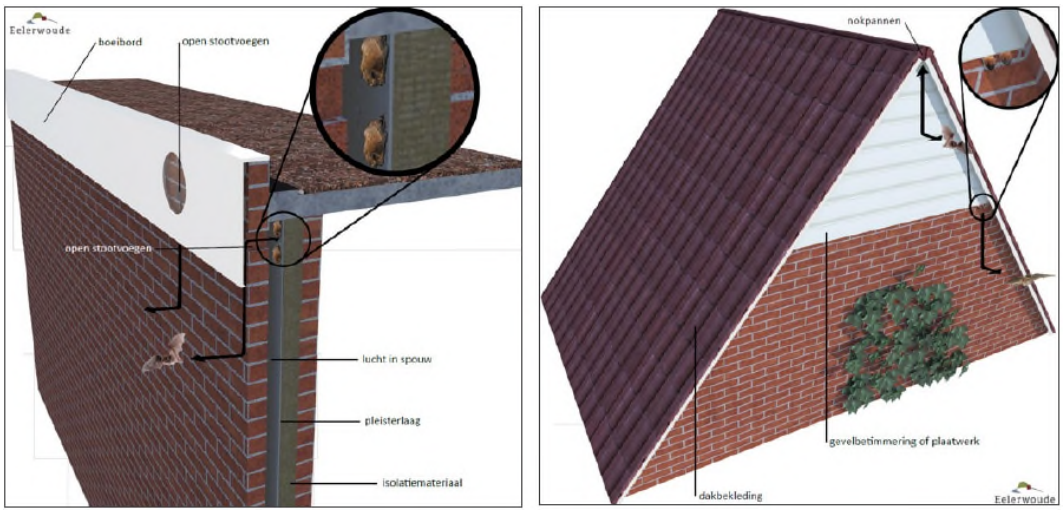
Bouwplaats afschermen voor beschermde soorten
Voor aanvang van de bouwwerkzaamheden dienen maatregelen getroffen voor aanvang van de bouwwerkzaamheden (> 1 jaar) om aanwezigheid van de rugstreeppad in het plangebied te voorkomen.

Optimaliserende maatregelen

Realiseren van alternatieve recreatievoorzieningen om recreatiedruk te verlichten
Om de algehele recreatiedruk in het Natura 2000-gebied Meijendel & Berkheide te verminderen zijn recreatieve voorzieningen buiten de kwetsbare gebieden nodig. Door bijvoorbeeld parkeergelegenheid en horecavoorzieningen buiten de kwetsbare gebieden te situeren kan een belangrijke deel van de verstoring verminderd worden. Ook de routering van fiets- en wandelpaden vanaf deze voorzieningen kan geoptimaliseerd worden, zodat kwetsbare gebieden ontzien worden.

In de gebiedsvisie voor de Mient Kooltuin is reeds invulling gegeven aan het creëren van recreatieve voorzieningen. Het doel van deze voorzieningen is aan de ene kant het bieden van goede voorzieningen voor bewoners van Valkenhorst in de nabije omgeving. Daarnaast is het verminderen van de recreatiedruk op de duinen ook een nadrukkelijke doelstelling. Bij de keuze voor ligging en inrichting is dit dan ook meegenomen.

Groen in de bebouwde omgeving
Met de ontwikkeling van Valkenhorst wordt veel bebouwing gerealiseerd. De gebouwde omgeving heeft in de basis geen groene functie, maar kan wel een bescheiden rol spelen door bijvoorbeeld groene daken, muurbeplanting en veel groene tuinen. Deze aspecten zijn in het stedenbouwkundig plan wel benoemd, maar hiervoor zijn geen normen of regels opgenomen. Met name woningen in de nabijheid van foerageergebieden kunnen een belangrijke rol spelen door bijvoorbeeld spouwmuren toegankelijk te maken of door het gebruik van gevelbetimmering. Voor vogels kunnen kunstmatige nestgelegenheden gerealiseerd worden door nestkasten in de openbare ruimte of aan gebouwen op te nemen. Voor bijvoorbeeld de gierzwaluw of huismussen kunnen nestgelegenheden gecreëerd worden door het toegankelijk maken van ruimtes onder dakpannen (zie figuur 6.49).



Figuur 6.49 Het geschikt maken van woningen als verblijfplaats voor vleermuizen (bron: Eelerwoude, augustus 2020)

Het is aan te bevelen om hiervoor een plan of programma voor het gehele gebied op te stellen. Zo kan geregeld worden dat de maatregelen verspreid over het gebied uitgevoerd worden en de kosten eventueel via bovenplanse kosten verdeeld te worden.

Maatregelen voor soorten binnen groenvoorzieningen en watergangen
In het soortenonderzoek ten behoeve van het bestemmingsplan zijn voor beschermde soorten maatregelen beschreven om geschikt leefgebied te creëren in groenvoorzieningen en watergangen. Het verdient aanbeveling om deze maatregelen mee te nemen in de inrichting van belangrijke groenzones zoals de groene buffer en de grote watergangen.

Aspect	Score planvoornemen	Score met spelregels	Score met spelregels en maatregelen
Gebiedsbescherming (Natura2000 en NNN)	**-**	**0**	**0 / +**
Soortenbescherming	**- -**	**-**	**0 / -**
Groen in de wijk	**0 / +**	**0 / +**	**+**

6.10 Archeologie, landschap en cultuurhistorie

6.10.1 Wettelijk kader

Erfgoedwet

Vanaf 1 juli 2016 bundelt de Erfgoedwet bestaande wet- en regelgeving voor het behoud en beheer van het cultureel erfgoed in Nederland. In de Erfgoedwet is vastgelegd hoe met ons erfgoed wordt omgegaan, wie welke verantwoordelijkheden daarbij heeft en hoe het toezicht daarop wordt uitgeoefend.

6.10.2 Beoordelingskader

Aspect	Beoordelingscriterium	Methodiek
Archeologisch erfgoed	De mate van aantasting van archeologisch erfgoed	Kwalitatief
Historische geografie (landschap)	Verandering kwaliteiten historische geografische patronen, elementen en ensembles	Kwalitatief
Historische (steden)bouwkunde	Verandering kwaliteiten historisch (steden)bouwkundige elementen	Kwalitatief

Archeologisch erfgoed
De (mogelijke) aanwezigheid van archeologisch erfgoed in het plangebied is onderzocht. Hiervoor zijn diverse onderzoeken uitgevoerd. Een overzicht en beschrijving van de onderzoeken is opgenomen in archeologisch onderzoek in de bijlagen van het bestemmingsplan.

Historische geografie (landschap)
Het aspect historische geografie beschrijft de cultuurhistorische landschappelijke kwaliteiten van het gebied. De mate waarin (de ontwikkeling van) het landschap door de jaren zichtbaar is, komt hierin naar voren. Bij de beoordeling van de effecten van het planvoornemen is gekeken naar de wijze waarop het cultuurhistorisch landschap een plek heeft gekregen in de ontwikkeling van Valkenhorst.

Historische (steden)bouwkunde
Bij historische stedenbouwkunde zijn de kwaliteiten van de aanwezige historische bouwkundige elementen en de historische betekenis ervan beschreven. De mate waarin deze elementen beschermd worden en de mate van zichtbaarheid en beleving spelen een rol in de beoordeling van de planeffecten op dit aspect.

Het onderzoek naar cultuurhistorie en landschap is opgenomen in het landschappelijk, cultuurhistorisch onderzoek Valkenhorst in bijlage 7 van het bestemmingsplan en het onderzoek naar archeologie is opgenomen in het Archeologisch onderzoek Valkenhorst in bijlage 3 van het bestemmingsplan, welke als basis voor de beoordeling is gebruikt.

6.10.3 Huidige situatie en referentiesituatie

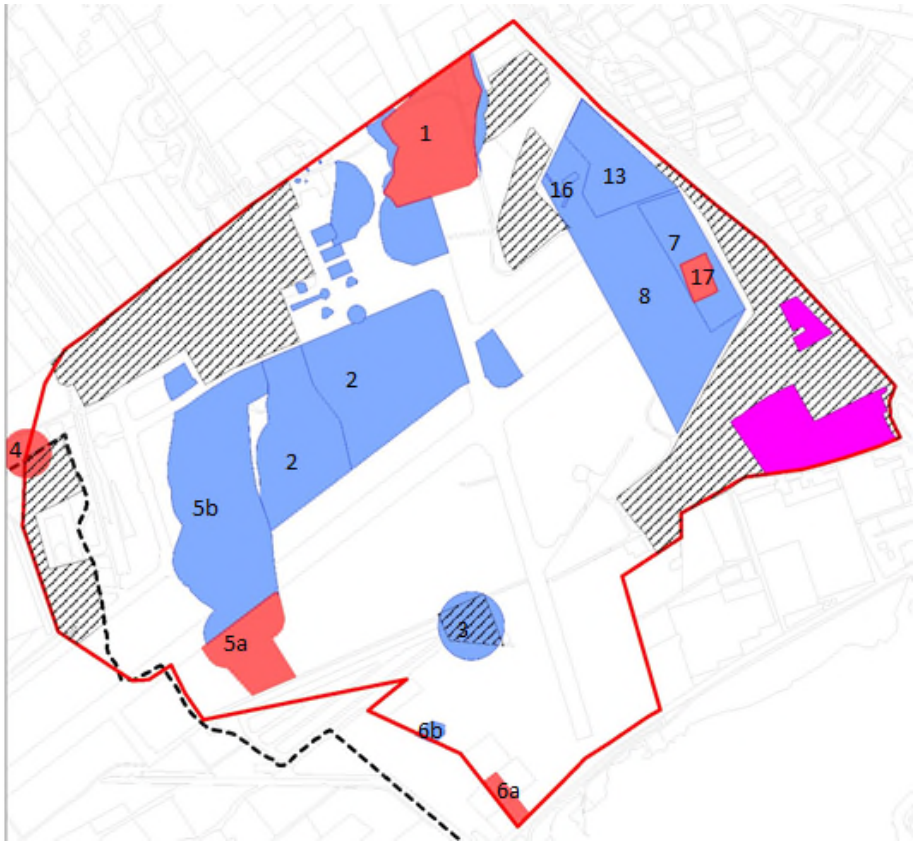
De geschiedenis van het gebied is beschreven in paragraaf 2.1

Archeologie
Het plangebied ligt in zijn geheel binnen het oude estuarium van de Rijn, het deltagebied van de Rijn waar de rivier in de zee uitstroomt. Het gebied is onder invloed van de rivier en de zee gevormd en bestaat uit een opeenstapeling van verschillende fasen van het steeds weer verlandende Rijnestuarium. De oudste bewoningsporen dateren uit de Bronstijd. In het gebied is een aantal vindplaatsen uit IJzertijd – Vroeg Romeinse tijd bekend. De vindplaatsen variëren van sporen van landgebruik maar ook nederzettingen komen in het gebied voor. Daarbuiten zijn archeologische sporen van landgebruik en bewoning uit de Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd en diverse vondsten uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied aangetroffen.[8]

[8] Voormolen. 2019.

Vanaf 2007 zijn er archeologisch inventariserende onderzoeken uitgevoerd in het plangebied. Als resultaat zijn er meerdere vindplaatsen in het gebied aangetroffen. In 2012 is door de gemeente Katwijk bepaald dat een groot deel van deze vindplaatsen opgegraven moeten worden en een aantal van deze vindplaatsen op locatie behouden dient te worden. Recent (vanaf oktober 2020) zijn de resten opgegraven van een groot Romeins legerkamp dat deel uitmaakte van de Romeinse limesverdediging.

In figuur 6.50 zijn de op te graven, te behouden en niet te behouden vindplaatsen weergegeven, alsmede de gebieden die nog niet zijn onderzocht. Hieruit blijkt dat er vele archeologische waarden in het gebied zijn. Van een deel van het gebied is nog niet bekend of zich daar archeologische waarden in de grond bevinden. In de niet onderzochte gebieden is de archeologische verwachtingswaarde hoog.



Figuur 6.50 Overzicht van de te behouden vindplaatsen in het plangebied. In blauw de vindplaatsen die ex-situ behouden dienden te blijven (opgraving), in rood de vindplaatsen die in-situ behouden moeten blijven. Grijs gearceerd zijn de nog niet onderzochte gebieden.

Historische geografie (landschap)

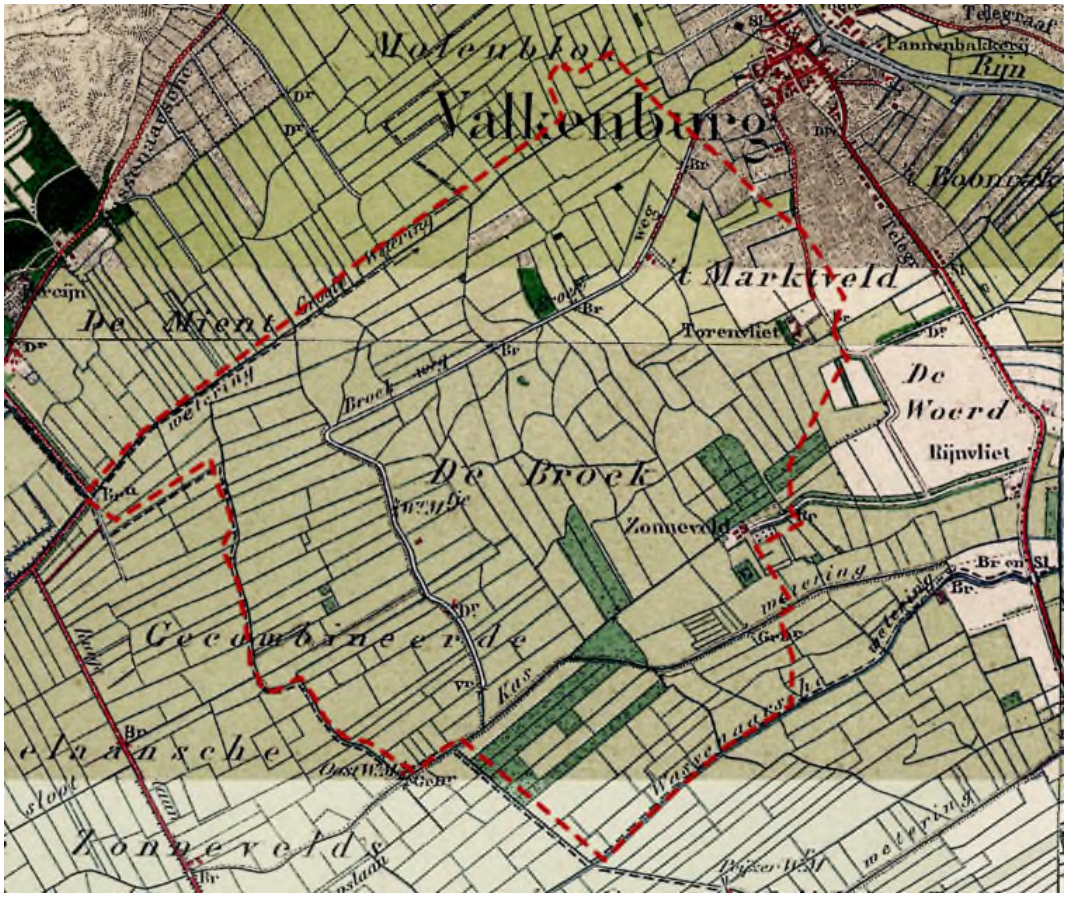
Het vooroorlogse polderlandschap van het gebied is geleidelijk gevormd. Dit is af te lezen aan de percelering (zie figuur 6.51), de bebouwingsstructuur, het patroon van wegen en waterlopen en de verdeling van open en meer besloten ruimten. In 1939 is hier een nieuw element ingebracht – het vliegveld met de daarmee samenhangende militaire objecten – die een eigen vormenwereld

met zich mee bracht. Het zijn deze twee ontwikkelingen die de cultuurhistorische essentie van het onderzoeksgebied bepalen.

De historische gelaagdheid komt tot uiting in de volgende ruimtelijke aspecten (bron: Lantschap):

Het vooroorlogse landschap:

- Bebouwingspatroon. Dragers: historische boerderijen en boerderijplaatsen aan de randen van de strandwallen en op de oeverwal van de Oude Rijn, het onderscheid tussen besloten strandwallen en open strandvlakten.
- Percelering: een kleinschalig, tamelijk onregelmatig strookvormig kavelpatroon.
- Patroon van waterlopen. Dragers: Groote Watering, Kleine Watering, Kaswatering, Wassenaarsche Watering en Korte Watering.
- Patroon van wegen. Dragers: Oostdorperweg, Ammonslaantje, Voorschoterweg, Maaldrift en Zonneveldslaan.
- Bodemgebruik: akkerbouw en bollenvelden op de oeverwal van de Rijn, in de binnenduinrand en op de strandwallen, grasland in de strandvlakte.

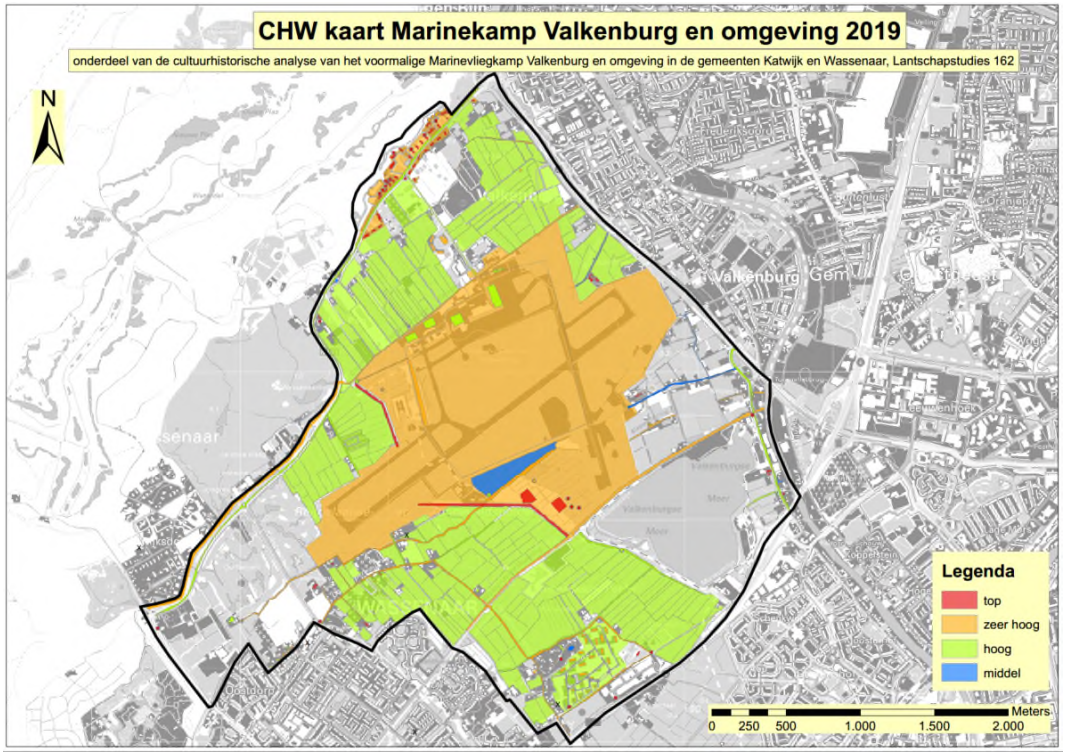


Figuur 6.51 Kaart uit 1921 van het gebied waar de oude percelering zichtbaar is (bron: topotijdreis.nl)

Het militaire landschap:

- 1939-2005: het vliegveld
- 1940-1942: Duits militair vliegveld. Dragers: startbanen, het Barakkendorp, schuilloopgraven
- 1942-1945: Atlantikwall. Dragers: de telefoonbunker, de kazematten langs het vliegveld, de tankgracht.
- 1945-2005: Vliegkamp Valkenburg. Dragers: manschappenruimten aan de 1e Mientlaan, VIP-gebouw, hangars, verkeerstoren.
- 1940-nu: het MOB-complex (complex met militaire gebouwen) in Maaldrift (zuidzijde van het plangebied, binnen de gemeente Wassenaar).

Cultuurhistorische Waardenkaart
De waardevolle elementen zijn geïnventariseerd in een waarderingskaart (zie figuur 6.52). Het gaat onder andere om gebouwd erfgoed zoals het VIP-gebouw, de boerderijen en archeologisch erfgoed (aangeduid als 'top' in de kaart). Ook zichtassen naar kenmerkende elementen in de omgeving zijn daarop aangemerkt als waardevol (als oriëntatiepunten). Zichtbaar is dat het te ontwikkelen gedeelte een zeer hoge cultuurhistorische waarde kent als representatie van een vliegveld dat haar wortels heeft in de Tweede Wereldoorlog enerzijds en als representatie van het vooroorlogs polderlandschap anderzijds.



Figuur 6.52 Cultuurhistorische waardenkaart in en rond het plangebied Valkenhorst (bron: Lantschap, 2019)

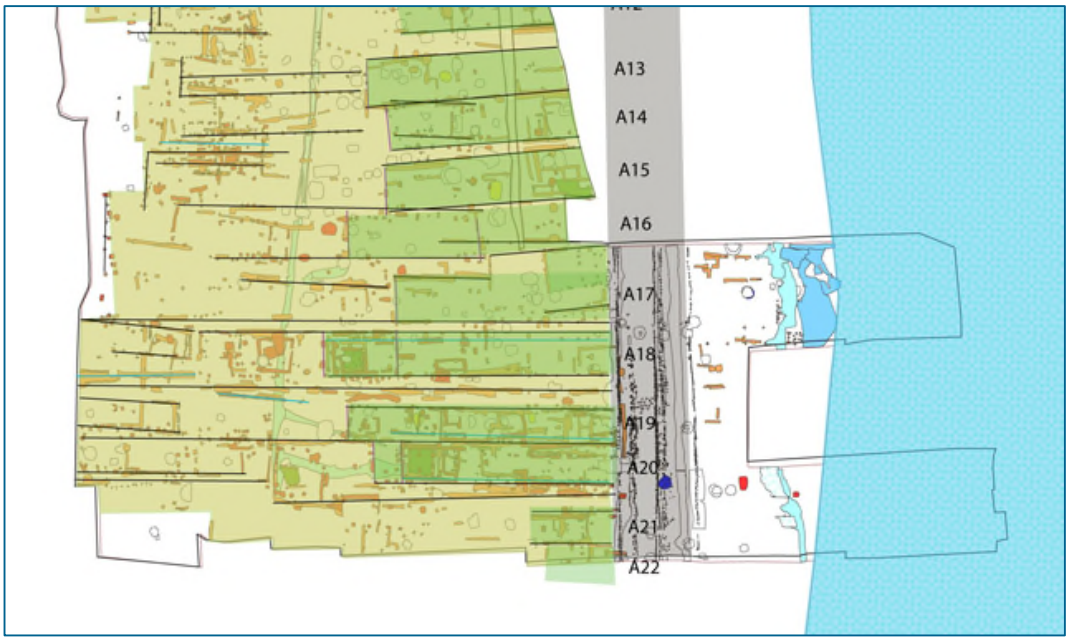
Historische (steden)bouwkunde

De waardevolle onderdelen buiten het plangebied, die samenhangen met het militair verleden zijn de Antlantikwall, het Barakkendorp, de telefoonbunker, de munitiebergplaatsen ten oosten van de

1e Mientlaan, de kazematten langs het vliegveld, het ensemble Marinevliegkamp en het MOB-complex van Maaldrift.

Werelderfgoed
Een zone van circa 300 meter langs de N206, grenzend aan de vliegbasis Valkenburg en het kassengebied, is onderdeel van de Limes, de noordelijke grens van het Romeinse Rijk. Waar de N206 nu loopt heeft in de 2e eeuw een route gelopen. Deze route vormde samen met de Rijn de noordelijke grens van het Romeinse Rijk. Langs deze grens lagen forten die het Romeinse Rijk moesten beschermen. In het centrum van Valkenburg zijn de restanten van een dergelijk fort gelegen.

Aan de oostkant van het plangebied was een tweede kampdorp of vicus gesitueerd. Het terrein is beschermd als AMK-terrein en opgenomen als monumentaal gebied in het nominatiedossier voor de aanwijzing van de Limes als werelderfgoed. Dit terrein valt buiten het plangebied van Valkenhorst.



Figuur 6.53 Percelen en geselecteerde grondsporen van de houten woonwijk langs de Romeinse weg en de Rijn aan de zuidoostzijde van het plangebied (Bron: Hazenberg Archeologie).

6.10.4 Effecten van het planvoornemen

De effectbeschrijving van het planvoornemen is gebaseerd op de stedenbouwkundige ontwerpen voor het gebied. Hier is de inpassing van waardevolle elementen meegenomen in de beoogde inrichting van het gebied.

Archeologisch erfgoed
In het plangebied zijn vele archeologische waarden. Met de ontwikkeling van Valkenhorst vinden er bodemingrepen plaats, die kunnen leiden tot aantasting van archeologische waarden. Het

planvoornemen heeft dus kans op negatieve effecten op archeologische waarden. Om dit te voorkomen dienen mogelijke vindplaatsen (figuur 6.53) beschermd te worden. In het bestemmingsplan kan dit vastgelegd worden door middel van dubbelbestemmingen.

Historische geografie (landschap)

Het uitgangspunt voor het plan is om het militair erfgoed (het vliegveld met de daarmee samenhangende militaire objecten) een plek te geven binnen Valkenhorst. Fysiek behoud van (het zicht op) de verkeerstoren en de boerderijen en reconstructie van de landingsbanen als structurerende elementen van het landschap is hiervoor beoogd. Het herstel van de tankgracht is een positief element: de reconstructie van de gedempte delen van de tankgracht is belangrijk voor de vergroting van de herkenbaarheid en de cultuurhistorische samenhang met de andere onderdelen van het militaire complex.

De andere cultuurhistorische essentie van het onderzoeksgebied, het vooroorlogs polderlandschap, komt zeer beperkt terug in het stedenbouwkundig ontwerp. Er is bijvoorbeeld weinig gedaan met de waardevolle cultuurhistorisch landschappelijke structuren uit de vooroorlogse periode, die nu nog zichtbaar zijn, zoals het onderscheid tussen de besloten strandwallen en open strandvlakten (zie verder) en de wateringen. Gekozen is voor een reconstructie van het prehistorisch krekenstelsel dat in de huidige situatie niet zichtbaar is.

Openheid van het gebied

De voorgenomen bouw van grote aantallen woningen op het voormalige vliegveld betekent dat de openheid van het onderzoeksgebied verloren gaat. Het onderscheid tussen de besloten strandwallen en open strandvlakten gaat daarmee verloren. Landschappelijk gezien is juist de grote openheid van het plangebied (en de historische logica daarvan) waardevol.

Percelering

Door de aanleg van het vliegveld is reeds een flinke hap genomen uit de middeleeuwse percelering van het gebied. Binnen het plangebied is deze percelering daardoor verdwenen. De ontwikkeling van Nieuwe Valkenburg heeft daardoor niet direct effecten op de percelering, omdat de waardevolle percelering die behouden is gebleven, buiten het te ontwikkelen gebied gelegen is.

Historische (steden)bouwkunde

De onderdelen van het militaire landschap, die binnen het plangebied gelegen zijn, worden ingepast in de ontwikkeling van Valkenhorst. Het voornemen is om de verkeerstoren en de hoeves te behouden en in te passen. Ook de landingsbanen moeten herkenbaar terugkomen in de wijk. De context van de waardevolle elementen zal niet wijzigen door de ontwikkeling van een woonwijk. Door de ontwikkeling van Valkenhorst ontstaat er wel een scheiding tussen de waardevolle elementen in het plangebied en de samenhangende onderdelen richting de duinen, zoals het barakkendorp.

De ontwikkeling biedt verder kansen om de cultuurhistorische waarde van het gebied verder te versterken. Het gebied is nu een afgesloten terrein. Met de ontwikkeling van Valkenhorst wordt het gebied openbaar toegankelijk. Door de historische elementen herkenbaar terug te brengen in het gebied, wordt de militaire historie beleefbaar gemaakt.

Werelderfgoed
Met het plan wijzigt de invulling van het monumentale gebied (AMK-terrein) niet wezenlijk. Strikt genomen zorgt het plan daarmee ook niet voor aantasting van de cultuurhistorische waarde van het (toekomstig) werelderfgoed.

De locaties waar nog nader archeologisch onderzoek plaats moet vinden, moeten aantonen of er binnen het plangebied ook waardevolle resten van bijvoorbeeld nederzettingen of forten van de Limeszone aanwezig zijn (geweest). Indien dit aangetroffen wordt, kan er rekening gehouden worden met deze cultuurhistorische waarden door in het verdere ontwerp elementen uit de Romeinse tijd in te passen. Zo kan de beleving hiervan vergroot worden en wordt recht gedaan aan de nabijgelegen Limeszone.

6.10.5 *Effectbeoordeling*

Planvoornemen

Aspect	Beoordeling planvoornemen	Score
Archeologisch erfgoed	Het planvoornemen leidt mogelijk tot aantasting van archeologische waarden. Op delen van het plangebied geldt een hoge verwachtingswaarde.	**-**
Historische geografie (landschap)	Het planvoornemen leidt tot aantasting van de historische openheid van het gebied. Het voornemen om de krekenstructuur terug te brengen doet geen recht aan de historie van het gebied.	**-**
Historische (steden)bouwkunde	Waardevolle elementen in het plangebied blijven behouden, maar de zichtbaarheid en samenhang met elementen buiten het plangebied neemt af.	**0 / -**

Toelichting
In het plangebied zijn diverse locaties met hoge archeologische verwachtingswaarde (nog) niet onderzocht op aanwezigheid van archeologische waarden. De ontwikkeling met grondroerende werkzaamheden kan hier leiden tot aantasting van deze waarden. Hiervoor dient in het bestemmingsplan een beschermingsregime opgenomen te worden.

Met de ontwikkeling van Valkenhorst verdwijnen de landschappelijk historische kenmerken (openheid en percelering) van het gebied. De historische bouwwerken worden ingepast, maar door de ontwikkeling komen deze wel meer geïsoleerd te liggen. Het voornemen om de krekenstructuur terug te brengen doet geen recht aan de historie van het gebied.

6.10.6 *Nadere keuzes, spelregels en maatregelen*

Nadere keuzes
De effectbeoordeling van het planvoornemen met spelregels geeft geen aanleiding om nadere keuzes te maken.

Spelregels

Bescherming van archeologische waarden

In het plangebied van Valkenhorst zijn diverse gebieden nog niet onderzocht op de aanwezigheid van archeologische waarden. De verwachtingswaarde is hoog. Deze gebieden dienen beschermd te worden door het opnemen van dubbelbestemmingen.

Beschermen van historisch waardevolle gebouwen en bouwwerken

In het plangebied zijn nog enkele cultuurhistorische waardevolle elementen aanwezig. Het beschermen van de historisch waardevolle gebouwen en bouwwerken in het bestemmingsplan is nodig om aantasting van de gebouwen te voorkomen. De bescherming van zichtlijnen en zones rond de elementen draagt bij aan het behoud van de historische structuur en context van de elementen.

Optimaliserende maatregelen

Vergroten van de historische belevingswaarde

De historie van het plangebied wordt voornamelijk bepaald door het militaire gebruik van de Tweede Wereldoorlog en het verre verleden van de Romeinse tijd. Naast het inpassen van de aanwezige gebouwen en structuren kan de belevingswaarde van de historie verbeterd worden door de historie actief terug te brengen in het gebied. Dit kan door bijvoorbeeld openbare informatievoorzieningen te realiseren, replica's van archeologische vondsten zichtbaar en beleefbaar te maken.

Aspect	Score planvoornemen	Score met spelregels	Score met spelregels en maatregelen
Archeologisch erfgoed	**-**	**0 / -**	**0 / +**
Historische geografie (landschap)	**-**	**0 / -**	**0**
Historische (steden)bouwkunde	**0 / -**	**0**	**0 / +**

6.11 Duurzaamheid

6.11.1 Wettelijk kader

Duurzaamheidsprofiel Katwijk

De gemeente heeft een overkoepelende visie op ontwikkelingen op het gebied van duurzaamheid de komende jaren. De overallambitie richt zich op een toekomstbestendig Katwijk. Dit is vastgelegd in Omgevingsvisie Katwijk (vastgesteld maart 2018) en in de Duurzaamheidsagenda. De gemeente onderschrijft daarin de ambities uit de klimaatakkoorden en de landelijke richtlijnen en programma's en conformeert het eigen beleid daaraan. De volgende doelstelling van het gemeentelijk beleid is daarbij vastgesteld: Energieneutraal, klimaatbestending en circulair Katwijk in 2050.

Bij nieuwe plannen wordt duurzaamheid meegewogen in de vorm van een duurzaamheidstoets. De belangrijkste kaders daarbij zijn:

- In de Duurzaamheidsagenda 2015-2020 (vanaf 2021 is een nieuwe Duurzaamheidsagenda actueel: 'Samenwerken aan een Toekomstbestendig Katwijk'). ligt de focus op energie,

grondstoffen en inkoop. Alle energie die in Katwijk wordt gebruikt wordt hernieuwbaar. Kringlopen worden zoveel als mogelijk gesloten en afval dat nog wel bestaat wordt benut als grondstof. De duurzaamheidsagenda geeft invulling aan de verschillende maatregelen op heb gebied van de thema's energie, mobiliteit, circulaire economie en klimaat.

- Het Beleidskader Duurzame Stedenbouw is van toepassing op elke ruimtelijke opdracht in de gebouwde omgeving vanaf tien woningen en/of één hectare grondoppervlak.
- In de Regionale DuBoPlus-Richtlijn is een aantal basismaatregelen opgenomen, aangevuld met een prestatie-eis.
- Het Energieprogramma 2015-2020 bevat kaders voor energieprestaties van gebouwen en geldt zowel voor nieuwbouw als voor bestaande bouw. De doelstelling is het minimaliseren van de energievraag en het duurzaam opwekken en/of inkopen van de resterende energievraag (energieneutraal).
- Het Integraal Afvalwaterketenplan (iAWKp) richt zich op het optimaliseren van de (afval)waterketen in relatie tot het watersysteem en de leefomgeving. Het streefbeeld is het zo min mogelijk vermengen van relatief schoon water met afvalwater en het loskoppelen van de (afval)waterketen van het watersysteem. Doelen zijn het verbinden van ruimte en water en het voorkomen van afwenteling in ruimte en tijd. Daarbij geldt voor waterkwantiteit de trits vasthouden, bergen, afvoeren en voor de waterkwaliteit schoonhouden, scheiden, schoonmaken.
- Het Grondstoffenbeleidsplan Katwijk sluit aan bij het rijksbeleid ‘van afval naar grondstof’ en de transitie naar een volledige circulaire economie in 2050. Het beleidsplan bevat informatie over de inzamelmethodiek, specifiek voor nieuwbouwlocaties. Het Grondstoffenbeleidsplan 2021-2024 ‘Anders Inzamelen - om samen te komen tot meer afvalscheiding’ is inmiddels vastgesteld.

Het beleid op het gebied van klimaatadaptatie wordt momenteel nog door de gemeente uitgewerkt. In december 2020 is de gemeente Katwijk toegetreden tot het Convenant Klimaatadaptief Bouwen (Zuid-Holland).

6.11.2 Beoordelingskader

Aspect	Beoordelingscriterium	Methodiek
Duurzaam energiegebruik	De mogelijkheden om energiegebruik terug te dringen en duurzame energie op te wekken.	Kwantitatief
Circulariteit	Het (her)gebruik van grondstoffen en materialen en de omgang met afval	Kwalitatief

Energiegebruik

Het aspect energiegebruik richt zich aan de ene kant op het energiegebruik (elektriciteit en warmte) van de ontwikkeling en de mogelijkheden voor energiebesparing. Aan de andere kant wordt hier ook gekeken naar de mogelijkheden om duurzame energie op te wekken om zo een energieneutrale wijk te ontwikkelen. Voor energieneutraliteit wordt dit zo geïnterpreteerd dat de wijk volledig gasloos wordt en dat de energiebehoefte voor de gehele wijk, met uitzondering van mobiliteit, wordt gedekt door duurzaam opgewekte energie.

Circulariteit
Het aspect circulariteit betreft de wijze waarop in Valkenhorst omgegaan wordt met grondstoffen, de inzet van duurzame materialen en de mogelijkheid voor hergebruik. Het omgaan met afval speelt hierbij een belangrijke rol.

6.11.3 Referentiesituatie

Duurzaam energiegebruik
In de huidige situatie wordt het energiegebruik in het plangebied bepaald door de bestaande bebouwing en verlichting in het gebied. Gezien het beperkt aantal bebouwde functies in het gebied, is het energieverbruik laag. De huidige bebouwing is aangesloten op het aardgasnet. Voor zover bekend vindt er geen energieopwekking in het plangebied plaats.

Circulariteit
De bestaande bebouwing is niet conform bepaalde circulariteitseisen gebouwd. De mogelijkheden voor hergebruik van materialen uit het gebied zijn zeer beperkt. Het afval vanuit het gebied wordt per gebouw zoveel mogelijk gescheiden verzameld.

6.11.4 Effecten van het planvoornemen

Duurzaam energiegebruik
Met de ontwikkeling van Valkenhorst ontstaat een nieuw stedelijk gebied met woningen, voorzieningen, werkgelegenheid en mobiliteit. Het uitgangspunt is het ontwikkelen van een energieneutraal gebied. Dit houdt in dat lokale energieopwekking minimaal gelijk is aan het energiegebruik in het gebied. Het brandstof- of elektriciteitsverbruik van mobiliteit is hierin niet meegenomen. Ten opzichte van het huidig ruimtegebruik leidt dit weliswaar tot een forse toename van het energiegebruik, maar per saldo tot een neutraal resultaat of zelfs een positief resultaat als ook het huidig energieverbruik het gebied ‘overstapt’ op duurzame energievormen.

Om te bepalen of er sprake is van duurzaam energiegebruik dienen twee aspecten onderzocht te worden: de verwachte energiebehoefte van Valkenhorst en de opbrengstpotentie van nieuwe duurzame energiebronnen.

Energiebehoefte Valkenhorst
De nieuwe woningen, voorzieningen en bedrijvigheid zorgen voor een toename van de vraag naar energie. De omvang van de energiebehoefte is afhankelijk van diverse variabelen, zoals de woningtypen, het soort bedrijvigheid en uiteindelijk het gedrag van de gebruikers. Dit is op voorhand niet exact te bepalen. Voor het bepalen van de energiebehoefte is daarom gebruik gemaakt van kengetallen en inschattingen. De woningtypen zijn vastgelegd in de uitgangspunten van het planvoornemen. Voor het gebruik zijn gebruikersprofielen opgesteld. Voor de minimumeisen aan de gebouwen wordt aangesloten bij de eisen voor bijna energieneutrale gebouwen (BENG).

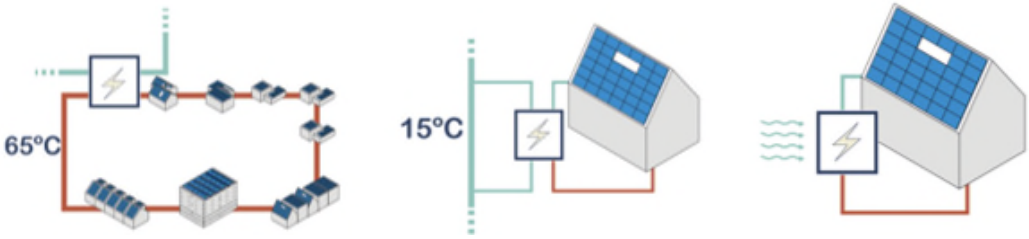
Energiebesparing bebouwde omgeving
Bij de inschatting is rekening gehouden met (energie-efficiënte) eisen vanuit bouwvoorschriften en -besluiten (BENG-norm). Aanvullend wordt in de beleidsregel duurzaamheid gesteld dat op het aspect energie een minimale score van 7,5 moet worden bereikt. Daarnaast is er ruimte voor aanvullende maatregelen om energie te besparen is beperkt. Er kan gedacht worden aan:

- Het toepassen van passieve ontwerpprincipes; bijvoorbeeld een ruimte, woning of gebouw dusdanig constructief en architecturaal is opgebouwd waardoor er een autonoom klimaatbeheersing ontstaat;
- Het gebruiken van warmte-absorberende materialen; bijvoorbeeld groene daken en natuurlijke isolerende materialen;
- Het toepassen van technieken voor warmteterugwinning (WTW) bij ventilatie en water en warmte uit afvalwater.

Bij de energiebehoefte wordt onderscheid gemaakt tussen warmte (verwarming en warm tapwater) en elektriciteit. Waar en hoe warmte gecreëerd wordt is afhankelijk van het warmtesysteem. Voor de keuze van het warmtesysteem van de woningen zijn verschillende varianten onderzocht:

1. Collectief klimaatnet op hoge temperatuur (warmtenet, links);
2. Collectief klimaatnet op lage temperatuur (bronnet, midden);
3. Individuele all-electric varianten (rechts).

Figuur 6.54 toont een visualisatie van deze systemen en een inschatting van de energiebehoefte voor de huishoudens. De inschatting van de energiebehoefte geeft een beeld van de verschillen tussen de systemen.



totaal energievraag en energiegebruik gebied		ruimte-verwarming	warm tapwater	totaal
energievraag huishoudens	[kWh $_{th}$]	26.913.030	10.470.628	37.383.658
Energiegebruik per warmtesysteem	[kWh $_{e}$]			
WARMTENET		10.371.580	5.838.838	16.210.418
BRONNET		6.728.258	2.755.428	9.483.686
ALL ELECTRIC		8.155.464	2.908.508	11.063.971

Figuur 6.54 Drie varianten voor het energiesysteem van Valkenhorst met een eerste berekening van de energiebehoefte van deze systemen

In het onderzoek is gekeken naar de totale energiebehoefte van het systeem en de kosten per huishouden. Bij collectieve klimaatnetten is er ook elektriciteit nodig voor de systemen buiten de woningen. De keuze voor het systeem wordt in een later stadium gemaakt.

Naast woningen zorgen ook de voorzieningen, zoals scholen en winkels, voor een toename van de energiebehoefte. Deze bestaat eveneens uit elektriciteit en warmte/koude. Voor de gebouwen geldt ook dat deze minimaal moeten voldoen aan de BENG-normen en de aanvullende bepaling van de GPR-score. In het Hangaargebied is in de toekomst maximaal 5 ha bruto bedrijventerrein

mogelijk. Dit kan gaan om uitbreiding en / of vervanging van de huidige bedrijfsactiviteiten. Voor het bepalen van de energiebehoefte van deze werkgelegenheid is gebruik gemaakt van kengetallen. De energiebehoefte van voorzieningen, werkgelegenheid en de openbare ruimte (verkeerslichten, verlichting e.d.) is geraamd op 5,2 GWh.

Opwekken van duurzame energie, gebruik van duurzame bronnen
Om energieneutraal of zelfs energieleverend te zijn, dient er duurzame energie opgewekt te worden. Voor Valkenhorst wordt ingezet op drie vormen van duurzame energie:

1. De aanleg van een klimaatnet (aquathermie)
2. Zonnepanelen op daken;
3. Windturbines in de nabijheid van het plangebied.

Aquathermie
Met aquathermie is het mogelijk koude en warmte te benutten uit oppervlaktewater, afvalwater en/of drinkwater. De gemeente Katwijk, Hoogheemraadschap Rijnland en waterwinbedrijf Dunea, Firan, Rijksvastgoedbedrijf en BPD hebben een intentieovereenkomst getekend om de mogelijkheid voor een warmtenet op basis van aquathermie te onderzoeken. De verschillende toepasbare bronnen zijn TEA-R (thermische energie uit riool), TEA-Z (thermische energie uit waterzuivering) en TED (thermische energie uit drinkwater). Het netwerk is gekoppeld aan meerdere WKO-bronnen om seizoensgebonden opslag te voorzien en tevens koude te kunnen leveren. De mogelijkheden voor een collectieve verwarming/koeling op basis van thermische energie uit drinkwater zijn nader onderzocht. Uit het onderzoek blijkt dat een systeem op basis van hoge watertemperaturen een lagere energieprestatie heeft dan individuele all-electric systemen of een collectief zogenaamd bronnetsysteem, waarbij het op lage temperatuur aangeboden water met individuele warmtepomp op de gewenst temperatuur wordt gebracht.

In de vervolgstudie wordt dit bronnet-systeem voor het gehele gebied (5.600 woningen en voorzieningen) nader onderzocht. In de toets wordt uitgegaan van een warmtepotentie van **67.500 GJ**, oftewel 30% van de totale warmtevraag.

Zonnepanelen op daken
Het uitgangspunt is om het dakoppervlak van de bebouwde omgeving te benutten voor zonne-energie. Er is in de energiebalans een globale inschatting gemaakt van de potentiële opwek van deze maatregel. Dit is een inschatting op basis van de oriëntatie van de daken, in combinatie met de hellingshoek en de overige beschikbare ruimte voor zonnepanelen. Dit staat gelijk aan circa **60.000 GJ** duurzame energie.

Windturbines
Nabij het plangebied wordt de mogelijkheid onderzocht om via alternatieve opwek aan de aanvullende energievraag te kunnen voldoen. Concreet richt het onderzoek zich op de plaatsing van drie windturbines, elk met een vermogen van 2,3 MW, in totaal 6,9 MW. Dit komt neer op iets meer dan 15 GWh..

Energieprestatie Valkenhorst
In tabel 6.34 is de balans tussen de energievraag en de energiepotentie weergegeven. Hierbij is uitgegaan van een bronnetsysteem en individuele energieopwekking op de daken. Het totaal dakoppervlak in Valkenhorst biedt mogelijk ruimte om meer op te wekken, maar daar zijn dan

collectieve netwerken voor nodig. Voor wat betreft de alternatieve opwek is voorlopig uitgegaan van de resterende energievraag.

Tabel 6.32 Globale berekening van de energiebalans voor Valkenhorst

	Verbruik in GWh	Opwek in GWh
Woningen	**Totaal**	
Woningen, excl. warmte-koudenet	21,2	20,6
Hulpenergie warmte-koudenet	9,5	0,00
Voorzieningen & werkgelegenheid		
Voorzieningen & werkgelegenheid	3,8	3,2
Openbare ruimte		
Alternatieve opwek		**11,1**
Voorzieningen Openbare Ruimte	1,4	
	35,9	**35,9**

De voorlopige energiebalans op gebiedsniveau sluit op jaarbasis met een positief saldo. In de praktijk zal echter over het jaar heen fluctuatie ontstaan, mede door het karakter van de bronnen (zon en wind). Onderzoek naar de mogelijkheid om elektriciteit tijdelijk op te slaan om vraag en aanbod van elektriciteit en warmte op elkaar af te stemmen is daarom noodzakelijk. Om na realisatie van Valkenhorst zelfs energieleverend te zijn, zijn maatregelen voor energiebesparing of uitbreiding van de opwekcapaciteit noodzakelijk.

In het vervolg van het gebiedsproces wordt de energievraag en de potentie van de energiebronnen verder uitgewerkt. De energievraag kan verder geconcretiseerd worden wanneer nadere ontwerpkeuzes zijn gemaakt (bijvoorbeeld extra isolatie, zonwering, energie-uitwisseling binnen gebouwen, tussen woningen). Onderzoek naar alternatieve energiebronnen is daarbij relevant.

De verwachte invloed op de omgeving van de duurzame energieopwekking is significant, met name de realisatie van windturbines. Hiervoor wordt een aparte planologische procedure doorlopen, waarbij de ruimtelijke en milieutechnische inpassing nader onderzocht worden. In dat onderzoek worden de exacte locatie en afmetingen nader afgewogen.

Circulariteit

Hergebruik van grondstoffen en materialen

Bij de grondstofwinning en productie van bouwmaterialen worden veelal fossiele energiebronnen gebruikt. Dit leidt tot milieubelasting. Het gaat daarbij om de volledige levenscyclus van de materialen die nodig zijn om dit te realiseren: dus ook voor de bouwmaterialen van grondstofwinning tot de productie en implementatie van een specifiek materiaal.

Om woningbouwmogelijk te maken is ophoging van het plangebied nodig (zie paragraaf 6.7.4). Er is daarom aanvoer van grond nodig. Het voornemen is om hiervoor afgegraven grond vanuit de aanleg van de RijnlandRoute te gebruiken. Ook zand vanuit het Valkenburgse Meer is hiervoor beoogd.

De productie van bouwmaterialen veroorzaakt een significant deel van de milieubelasting van een bouwwerk. Er zijn diverse (wettelijke) methodes om het materialengebruik in beeld te brengen en zoveel mogelijk te beperken en/of duurzaam in te zetten.

Milieuprestatie Gebouwen (MPG)
Vanaf januari 2018 geldt een wettelijke grenswaarde aan de berekening van de milieubelasting van de materialen (MPG) van nieuwe woningen en kantoren. Grofweg gesteld geeft de MPG in één score aan wat de milieudruk is van de toegepaste materialen in een gebouw. Hoe lager de MPG, hoe duurzamer het materiaalgebruik.

GPR Stedenbouw en GPR Gebouw
Voor Valkenhorst zullen de GPR-instrumenten Gebouw en Stedenbouw worden toegepast. Met GPR-Gebouw worden duurzaamheidkeuzes duidelijk bij nieuwbouw en renovatie van woningen, utilitaire gebouwen en scholen. Keuzes zijn gericht op vijf aspecten: energie, milieu, gezondheid, gebruikskwaliteit en toekomstwaarde. De beoordeling wordt uitgedrukt in een cijfer van 1 tot 10. In het gemeentelijk beleid is vastgelegd dat de minimumscore voor energie een 7,5 bedraagt en voor de overige aspecten minimaal 7. Het ambitieniveau ligt nog hoger.

GPR-`Stedenbouw biedt inzicht in de aspecten van duurzaamheidsprestaties van een nieuw stedenbouwkundig plan. In het gemeentelijke beleid zijn nog geen normen op gebiedsniveau vastgesteld. In het bestemmingsplan is als uitgangspunt gekozen: alle aspecten minimaal voldoende. Bij de planvoorbereiding is een eerste indicatieve toets uitgevoerd op het stedenbouwkundig raamwerk. Constatering daarbij is dat de gehanteerde uitgangspunten zicht geven op een wijk die kan voldoen aan de duurzame ambities (indicatieve scores tussen 6,9 en 8,5)

DuBoCalc
Om richting de daadwerkelijk realisatiefase meer inzicht te krijgen in de milieubelasting door materiaalgebruik kan het instrument DuBoCalc worden ingezet in de aanbestedingsfase. Met dit instrument moeten aanbesteders een ontwerp realiseren waarin het minst milieubelastend ontwerp inzichtelijk wordt gemaakt. Op basis hiervan kan een fictieve korting worden gegeven. Op deze manier wordt de aanbesteder gestimuleerd een duurzame levenscyclus proces te hanteren.

DuBoCalc
DuBoCalc is een rekeninstrument dat hoort bij de Aanpak Duurzaam Grond Weg en Waterbouw (GWW). DuBocalc berekent de milieubelasting van een materiaal, een bouwwerk- of bouwmethode. De gehele levenscyclus komt daarbij in beeld, vanaf de winning tot en met de sloop. Met DuBocalc kan men milieubelasting van specifieke materialen berekenen in CO_2, NO_2 en negen andere milieu-indicatoren. Daarnaast is DuBocalc in te zetten voor een nadere bepaling van de milieubelasting van vervoersbewegingen die nodig zijn om een projectlocatie van materialen te voorzien.

Naast de wettelijke toepassing van MPG op gebouwen biedt de toepassing van de GPR instrumenten (Gebouw en Stedenbouw) in de ontwikkeling van Valkenburg een stimulans om (meer) duurzame en her te gebruiken grondstoffen en materialen toe te passen. Daarbij is de DuBoCalc een handig rekeninstrument om in te zetten.

Afval

Valkenhorst met uiteindelijk circa 13.500 bewoners produceert jaarlijks zo'n 6,8 miljoen kg afval (uitgaande van 500 kg afval per persoon, CBS 2020). In geheel Katwijk ligt de hoeveelheid afval gemiddeld lager (ca. 400 kg per inwoner), omdat niet alle fracties op de gemeentelijke milieustraat worden ingenomen. In 2019 bood elke inwoners gemiddeld 255 kg restafval aan (fijn en grof) via huis-aan-huis-inzameling en milieustraat.

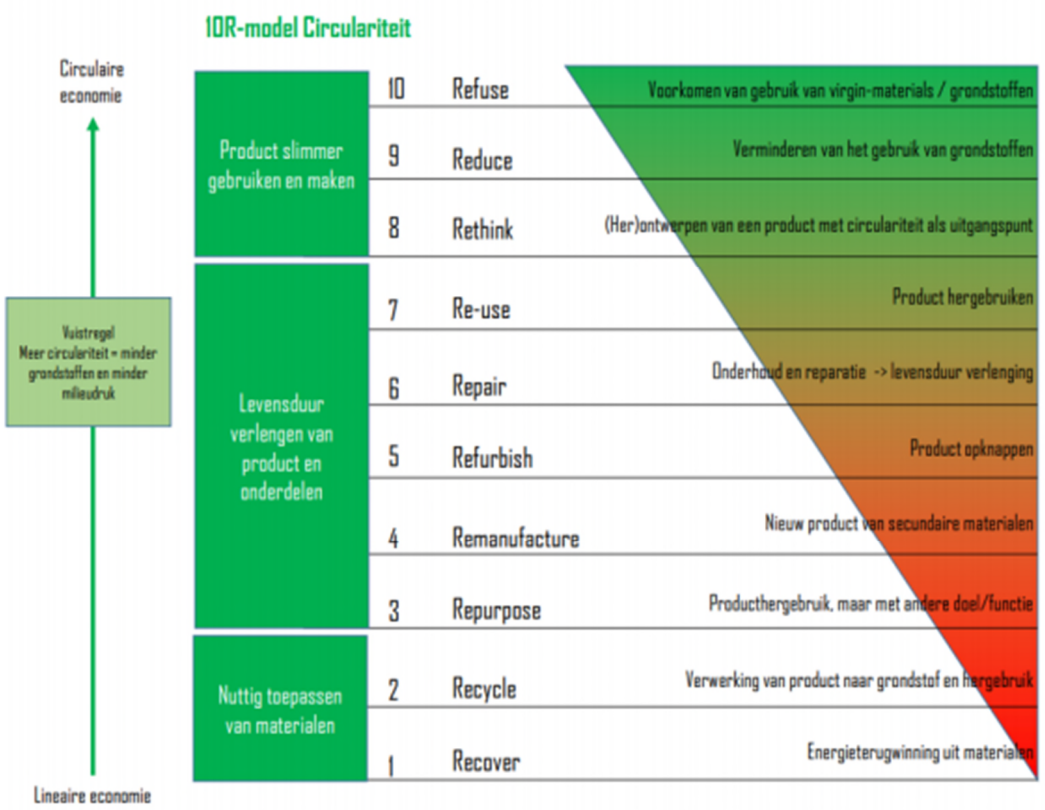
De gemeente sluit aan bij de VANG-doelstelling (van afval naar grondstof) van de rijksoverheid. In het gemeentelijke beleid is deze doelstelling vertaald naar 80% afvalscheiding eind 2023 (zie tabel 6.34).

Tabel 6.33 VANG-doelstellingen voor percentage afvalscheiding en hoeveelheid restafval

Jaar	Percentage afvalscheiding	Hoeveelheid restafval per inwoner
2020	75%	100 kg
2025	90%	30 kg
2050	100%	0 kg

De gemeente heeft in samenwerking met de toekomstige ontwikkelaars de onderzocht hoe in Valkenhorst zowel in bouw- als in gebruiksfase met afvalstoffen/grondstoffen kan worden omgegaan. Dit is vastgelegd in de rapportage 'Van afval naar grondstof in Valkenhorst', van oktober 2020. Dit onderzoek biedt een ontwikkelingsperspectief waarin ook de bouwers en de toekomstige bewoners in zullen worden betrokken. Daarin is ook als ontwikkellijn opgenomen het uitwerken van doelstellingen naar selectiecriteria ten behoeve van aanbesteding voor de gebiedsontwikkeling.

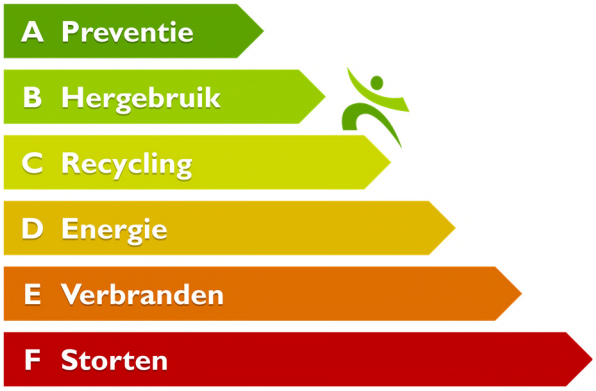
Voor het omgaan met afval past de gemeente de Ladder van Lansink (zie tekstkader) en het zogenaamde 10R-model toe (zie figuur 6.55). Hierbij wordt ingezet op maximale preventie (beperking van primaire grondstoffen) en op een minimale reststroom (afval), respectievelijk maximale herinzet van grondstoffen en het sluiten van de ketens (circulair).



Figuur 6.55 10R-model voor circulariteit

Ladder van Lansink

De Ladder van Lansink onderscheidt categorieën van omgaan met afval. Preventie en hergebruik hebben de hoogste prioriteit. Vervolgens recycling en hoogwaardige energiewinning. De minste voorkeur heeft het verbranden of storten van afval.



Door alle stappen van de Ladder van Lansink en het 10R-model te implementeren ontstaat een gedegen afvalverwerkingsproces of stappenplan. In de praktijk betekent dit een verwerking van wekelijks zo'n 131.250 kg afval. Hierbij is het noodzakelijk om het percentage gescheiden afval, dat nu landelijk rond de 60% a 70% ligt te verhogen tot ten minste 75%[9]. Dit heeft als gevolg dat de hoeveelheid restafval geminimaliseerd wordt en de hoeveelheid gerecycled afval toeneemt.

Als minimale lijn (zoals ook vastgelegd in het Grondstoffenbeleidsplan) geldt voor Valkenhorst dat het huishoudelijke afval zoveel mogelijk bij de bron zal worden gescheiden. Dit betekent dat er enerzijds rolcontainers voor grondstoffen worden aangeboden en dat er anderzijds ondergrondse afvalcontainers in de openbare ruimte worden geplaatst voor restafval, in combinatie met milieuparkjes bedoeld voor de resterende afvalstromen. Voor bewoners van hoogbouw biedt dit ook een inzamelpunt voor gescheiden afvalstromen.

Afvalwater
Wat betreft water en circulariteit zal Valkenhorst een gescheiden stelsel kennen. Het afvalwater uit woningen en bedrijven (toilet, douche, spoelbakken, wasmachine, overig) wordt via de riolering naar een afvalwaterzuiveringsinstallatie (awzi) geleid en daar gezuiverd. Het afvalwater kan met een nieuw pompgemaal en persleiding naar de awzi van Katwijk worden afgevoerd. Deze awzi (in eigendom en beheer van Rijnland) bezit voldoende restcapaciteit om het afvalwater van 5.600 nieuwe woningen en diverse bedrijven te zuiveren.

Conform het beleid dat is vastgelegd in het Integraal Waterketenplan wordt ook de mogelijkheid van nieuwe sanitatie onderzocht. Daarbij wordt het huishoudelijk afvalwater gescheiden in een grijze en een zwarte stroom, die vervolgens afzonderlijk worden getransporteerd en gezuiverd. De inzet daarbij is om ook te besparen op drinkwater, hergebruik van afvalwater en het verminderen van de afvalwaterstroom. Uit de afvalwaterstroom kunnen grondstoffen en energie worden gehaald.

6.11.5 *Effectbeoordeling*

Aspect	Beoordeling	Score
Energie	Het plan leidt tot een toename van de energiebehoefte van het gebied. Om het uitgangspunt van een energieneutrale wijk waar te maken zijn aanvullende maatregelen (spelregels) nodig om de energieprestaties waar te maken en jaarrond voldoende duurzame energie op te wekken.	**-**
Circulariteit	De ontwikkeling van Valkenhorst leidt tot een toevoer van materialen en grondstoffen en nieuwe afval- en grondstoffenstromen in het gebied. De uitgangspunten van het plan zetten in op duurzaam grondstoffengebruik en afvalstromen, om dit waar te maken zijn spelregels noodzakelijk.	**0 / -**

Toelichting
Om Valkenhorst energieneutraal te ontwikkelen wordt ingezet op een collectief warmte/koude-systeem en zonnepanelen op daken. Het dakoppervlak is voldoende om te voorzien in de energiebehoefte van de wijk. Er zijn echter aanvullende maatregelen nodig om de

[9] https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/afval/huishoudelijk-afval.

energievoorziening jaarrond op peil te houden. Windturbines zijn een potentiële aanvullende bron. Voor deze voorzieningen dient de planologische procedure nog doorlopen te worden. Technieken voor langdurige en grootschalige energieopslag worden verder onderzocht.

Het planvoornemen leidt in de basis tot grondstofgebruik en nieuwe afvalstromen. Plannen en maatregelen om dit terug te dringen, afval waar mogelijk her te gebruiken en stromen zo klein mogelijk te houden, moeten van Valkenhorst een hoogwaardige circulaire wijk maken. Door de regels en eisen die hieruit volgen vast te leggen in het plan en bij de vergunningverlening wordt dit geborgd (spelregels).

6.11.6 Nadere keuzes, spelregels en maatregelen

Nadere keuzes
Voor dit thema zijn geen nadere keuzes te maken.

Spelregels
Onderzoek naar aanvullende energieopwekking en -opslag
Om in voldoende duurzame energie te voorzien, is meer opwekcapaciteit noodzakelijk. Het inpassen van (tijdelijke) zonnevelden, realisatie van aanvullende capaciteit van windturbines of uitbreiding van het warmtenet zijn mogelijk oplossingen. Het onderzoeken en afwegen van aanvullende energieopwekking en -opslag dient bij de verdere uitwerking van het plan uitgevoerd te worden.

Borgen van energieprestaties gebouwde omgeving
De uitgangspunten van het planvoornemen voor de energieprestaties van gebouwen zijn bepalend voor de energieprestaties van de ontwikkeling. Het vastleggen van de eisen aan gebouwen in het bestemmingsplan zorgt voor borging van de uitgangspunten.

Regels voor circulariteit in de realisatiefase
Om de ambities op het gebied van circulariteit in de realisatiefase waar te maken, moeten de doelstellingen vertaald worden naar selectie- en gunningscriteria voor de aanbesteding.

Regels voor afvalbeleid binnen Valkenhorst
Voor circulariteit in de gebruiksfase zijn maatregelen nodig bij de verdere uitwerking in stedenbouwkundige plannen. Hierbij dienen de bepalingen uit het Grondstoffenbeleid van Katwijk en het Integraal Afvalwaterketenplan Bollenstreek en de Aansluitverordening Riolering Katwijk meegenomen te worden.

Optimaliserende maatregelen
Decentrale zuivering in het plangebied
Het realiseren van een decentrale zuivering binnen Valkenhorst is een alternatief voor waterzuivering. Een decentrale waterzuivering heeft minder infrastructuur en installaties nodig om het water te transporteren. Dit resulteert ook in lagere kosten voor beheer en onderhoud. Daarnaast biedt een decentrale waterzuivering de kans om een volledig energieneutrale voorziening te realiseren, met toepassing van (lokale) duurzame energie mogelijkheden zoals zonne-energie. Ook biedt een decentrale zuivering een kans om ruw water en grondstoffen uit de afvalwaterstroom te halen, zodat de kringloop voor stoffen.

Aspect	Score planvoornemen	Score met spelregels	Score met spelregels en maatregelen
Duurzaam energiegebruik	**-**	**0**	**0**
Circulariteit	**0 / -**	**0 / +**	**+**

6.12 Hinder tijdens de aanleg

6.12.1 Beoordelingskader

Hinder tijdens de bouwfase van de ontwikkeling zal met name ontstaan bij de woningen die het eerste gebouwd worden. Deze ondervinden de grootste hinder met de daaropvolgende bouw op de aangrenzende percelen.

Aspect	Beoordelingscriterium	Methodiek
Verkeer en parkeren	Overlast door verkeer van en naar de bouw en het parkeren van vrachtverkeer en personenvervoer	Kwalitatief
Trillingen	Overlast door trillingen	Kwalitatief
Stof	Overlast door stof	Kwalitatief
Geluid	Overlast door geluidoverlast	Kwalitatief
Afval en zwerfvuil	Overlast door afval en zwerfvuil	Kwalitatief

Hinder tijdens de aanleg speelt in de huidige situatie en referentiesituatie geen rol. Voor dit thema is daarom direct de plansituatie (realisatiefase) beoordeeld. Vanuit deze effectbeoordeling zijn direct spelregels en maatregelen meegegeven om de mate van hinder te beperken.

6.12.2 Effecten in de realisatiefase

Verkeer en parkeren

Het gebied moet gedurende de realisatie continu goed bereikbaar zijn voor bouwverkeer (waaronder: vrachtauto's, bouwmaterieel, kranen en graafmachines). Gezien de lange periode van ontwikkeling kan dit bouwverkeer als hinderlijk worden ervaren. Een aantal maatregelen kunnen worden getroffen om deze hinder zoveel mogelijk te beperken. Naast het bouwverkeer ligt er tijdens de realisatie ook extra druk op de parkeerruimte. De werknemers en (onder)aannemers leggen een relatief groot beslag op de beschikbare parkeerplaatsen in het gebied. Hiervoor kunnen maatregelen getroffen worden die hinder kunnen beperken.

Regels om hinder door verkeer en parkeren te beperken

- Bouwverkeer zoveel mogelijk buiten de spitsperiodes;
- Goede planning van aanvoer van materieel en bouwmaterialen;
- Bouwverkeer via de oostelijke aansluiting ontsluiten;
- Communicatie bij bijzondere transporten en activiteiten;
- Parkeren voor werknemers en (onder)aannemers alleen toestaan op de bouwterreinen;
- Sturen op collectief vervoer voor werknemers;

Trillingen

Naast geluidhinder kunnen trillingen ontstaan door heiwerkzaamheden en zwaar bouwverkeer. In het Bouwbesluit zijn regels opgenomen ten aanzien van het beperken van trillinghinder. Extra maatregelen kunnen deze hinder verder beperken.

Spelregels ter beperking van trillinghinder

- De keuze voor funderen en aanbrengen diepwanden;
- Trilling gevoelige werkzaamheden uitvoeren tijdens vastgestelde venstertijden;
- Doormiddel van fasering langdurige hinder op dezelfde locatie vermijden.

Stof

Voor de bouw wordt veel gebruik gemaakt van materialen die gevoelig zijn voor verstuiving zoals zand en andere fijnkorrelige materialen. Met name in droge perioden kan dit gaan verstuiven wat als hinderlijke kan worden ervaren voor bewoners en bezoekers van het gebied. Verschillende maatregelen kunnen worden genomen om stofhinder te beperken.

Spelregels ter beperking van stofhinder

- Opgeslagen zand nat houden ter voorkoming van opstuiven;
- Inzaaien van opgehoogde terreindelen met gras;
- Zandlagen afdekken met geschikte afdeklaag;

Geluid

Tijdens de realisatie kunnen verscheidenen bronnen van geluid als hinderlijk worden ervaren. Dit zijn met name geluiden afkomstig van de bouwwerkzaamheden zelf zoals het verrichten van grondwerk, bouwwerk en heiwerkzaamheden. Ook het bouwverkeer kan geluidhinder met zich meebrengen. Vanuit de regelgeving ten aanzien van bouwlawaai worden eisen gesteld aan de grenzen van geluidbelasting, echter kan ook bij geluidniveaus onder deze norm geluidhinder optreden. Extra te nemen maatregelen kunnen dit mogelijk beperken.

Spelregels ter beperking van geluidhinder

- De keuze voor funderen (heien of boren/schroefpalen);
- Luidruchtige werkzaamheden zoveel mogelijk uitvoeren tijdens vastgestelde venster-tijden;
- Toepassen van afscherming bij geluidgevoelige werkzaamheden;
- Doormiddel van fasering langdurige hinder op dezelfde locatie vermijden.

Afval en zwerfvuil

Tijdens de realisatie is er kans dat afval rondom de bouwplaatsen in de openbare ruimte terecht komt. Zwerfvuil kan op deze manier ontstaan wat hinderlijk kan zijn voor bewoners van het gebied. Mogelijke maatregelen kunnen hiervoor worden getroffen.

Spelregels ter beperking van overlast door ophoping afval

- Het maken van afspraken ter voorkoming van afval en zwerfvuil met ontwikkelaars en aannemers;
- Toezicht houden;
- Plaatsing van voldoende containers en het tijdig wisselen van containers.

7 Toets aan de ambities

In dit hoofdstuk zijn de effecten van het planvoornemen, zoals beschreven in hoofdstuk 6, getoetst aan de ambities voor Valkenhorst. Per ambitie is beoordeeld of en in welke mate (de effecten van) het planvoornemen bijdragen aan het behalen van de ambitie. Deze beoordeling is kwalitatief, op basis van expert judgement, uitgevoerd.

7.1 Wijze van de beoordeling

De wijze van toets van de ambities is als volgt opgebouwd:

- Eerst is een analyse gemaakt welke milieuthema's invloed (kunnen) hebben op het behalen van de ambities (zie tabel 7.1);
- Per ambitie is vervolgens beoordeeld of en in welke mate (de effecten van) het planvoornemen bijdragen aan het behalen van de ambities;
- De toets per ambitie zijn samengevoegd in één scorebord dat een overzicht biedt van de totale toetsing aan de zeven ambities.

Hieronder zijn thema's uit het voorgaande hoofdstuk gekoppeld aan de ambities (zie paragraaf 4.4) die daardoor beïnvloed worden.

Tabel 7.1 Overzicht van de thema's uit hoofdstuk 6 en de ambities die daardoor beïnvloed worden.

Thema effectbeoordeling	Zelfstandige, inclusieve kern	Onderscheidende woonmilieus	Gezonde, veilige leefomgeving	Landschappelijke, cultuurhistorische kwaliteiten	Innovatieve, hoogwaardige werkgelegenheid	Klimaatbestendig en energieneutraal	Duurzame mobiliteit
Verkeer	■		■	■		■	■
Geluid			■				
Hinder				■	■		
Luchtkwaliteit			■				■
Externe veiligheid			■				
Gezondheid	■		■				
Bodem				■		■	
Water			■	■		■	
Natuur		■					
Archeologie, cultuurhistorie & landschap		■		■	■	■	
Duurzaamheid						■	■
Hinder tijdens de aanleg			■				

7.2 Toets per ambitie

Ambitie 1: Valkenhorst als zelfstandige, nieuwe inclusieve kern

Ambitie	Toelichting op score	Score
Zelfstandige, nieuwe inclusieve kern	• Centraal gelegen centrumgebied met alle basisvoorzieningen op redelijke loopafstand; • Bereikbaarheid / toegankelijkheid van voorzieningen met OV en fiets vereist nadere keuzes; • Er liggen veel kansen om sociale ontmoetingen te stimuleren (parken, pleinen, wandelroutes).	**0 / +**

Toelichting beoordeling
Het centrumgebied kent een centraal gelegen centrumgebied met basisvoorzieningen, zoals supermarkten, onderwijs en maatschappelijke voorzieningen. De bereikbaarheid van het centrumgebied met OV en fiets is binnen het plan nog niet uitgewerkt. Voor kwetsbare doelgroepen zijn dit belangrijke mobiliteitsvormen om de basisvoorzieningen te kunnen bereiken. Vanuit de effectbeoordeling is hiervoor dan ook een nadere keuze inzichtelijk gemaakt, die bij moet dragen aan de bereikbaarheid van de voorzieningen (zie paragraaf 8.2).

Met de inrichting van het gebied ontstaan goede mogelijkheden om de openbare ruimte zo in te richten dat sociale ontmoetingen gestimuleerd worden. Aangename verblijfsplaatsen en voldoende wandelpaden vergroten de onderlinge ontmoetingen tussen verschillende bewoners in Valkenhorst.

Ambitie 2: Valkenhorst biedt onderscheidende woonmilieus voor verschillende doelgroepen

Ambitie	Toelichting op score	Score
Onder-scheidende woonmilieus	• Verdeling woningbouwprogramma in klassen (sociale huur, middensegment en overig) voor verschillende doelgroepen; • Door optimalisatie van woningbouwprogramma kan programma meer aansluiten bij actuele regionale vraag naar woningen voor lagere klasse.	**0 / -**

Toelichting beoordeling
Het planvoornemen biedt onderscheidende woonmilieus voor verschillende doelgroepen. Het woningbouwprogramma kent meerdere klassen: van sociale huurwoningen tot villa's en alles ertussenin. Echter kan het woningbouwprogramma nog geoptimaliseerd worden door meer aan te sluiten bij de actuele regionale vraag naar woningen, door meer woningen in de lagere klasse toe te voegen. Deze optimaliserende maatregel is in paragraaf 6.6.6 beschreven en getoetst aan de ambities.

Ambitie 3: Valkenhorst krijgt een gezonde, veilige leefomgeving die uitnodigt om te bewegen

Ambitie	Toelichting op score	Score
Gezonde, veilige leefomgeving	• Hoge geluidbelasting langs de N206 en de gebiedsontsluitingswegen vereist nadere keuzes; • Gezondheidsbevorderende elementen zijn nog niet vastgelegd of zijn buiten het plangebied voorzien; • Beperkte veiligheidsrisico's voor kwetsbare objecten.	-

Toelichting beoordeling
Doordat Valkenhorst ontwikkeld wordt in een vrijwel leeg gebied, zijn er veel kansen om het woongebied gezond en veilig in te richten. De algehele geluidbelasting in het gebied is hoog . De geluidbelasting op de bouwvelden langs de N206 en de gebiedsontsluitingswegen overschrijden de maximale ontheffingswaarde. Hiervoor dienen nadere keuzes gemaakt te worden om een acceptabel geluidsklimaat te creëren (zie paragraaf 8.3 en 8.4).

De ontwikkeling biedt veel kansen om een gezonde leefstijl te bevorderen, zoals het groen en water in de wijk, de wandel- en fietsroutes en voldoende speel- en sportplekken. Dit dient echt nog verder uitgewerkt en vastgelegd te worden. Grootschalige sport- en recreatievoorzieningen, zoals sportvelden en parken, vallen grotendeels buiten het plangebied.

De externe veiligheidsrisico's in het gebied zijn beperkt. De hogedruk aardgastransportleidingen door het gebied vormt een aandachtspunt. Een aanbeveling hierbij is om zeer kwetsbare objecten (scholen, kinderopvangverblijven en verzorgingstehuizen) in de invloedsgebieden van deze leidingen uit te sluiten (zie paragraaf 6.5.6).

Ambitie 4: Valkenhorst maakt gebruik van de landschappelijke en cultuurhistorische kwaliteiten

Ambitie	Toelichting op score	Score
Landschap & cultuur-historie	• De Romeinse historie van het gebied komt niet terug in de plannen; • Openheid van het gebied en samenhang tussen historische elementen verdwijnt; • Cultuurhistorisch-landschappelijke elementen en structuren blijven behouden en worden ingepast.	**0**

Toelichting beoordeling
Het gebied kent een rijke historie, met name als militaire vliegbasis. De rijke historie gaat zelfs terug tot de Romeinse tijd, het gebied maakte onderdeel uit van de Limeszone. Recentelijk zijn langs de N206 en in het plangebied opgravingen gedaan, waarbij waardevolle elementen uit de Romeinse tijd aangetroffen zijn. De opening van het gebied biedt kansen om deze rijke historie herkenbaar terug te brengen en beleefbaar te maken.

Door de ontwikkeling van Valkenhorst verdwijnt de openheid van het gebied en de samenhang tussen historische elementen van het militair erfgoed. Belangrijke cultuurhistorisch landschappelijke elementen en structuren, zoals de verkeerstoren en de structuur van de landingsbanen blijven behouden en worden ingepast.

De ontwikkeling biedt goede kansen om de belevingswaarde van de historie te vergroten door de militaire functie zichtbaar terug te brengen en archeologische vindplaatsen een plek te geven in het gebied. Deze optimaliserende maatregelen zijn in paragraaf 6.10 beschreven.

Ambitie 5: Valkenhorst staat voor innovatieve en hoogwaardige werkgelegenheid

Ambitie	Toelichting op score	Score
Innovatieve, hoogwaardige werkgelegenheid	• Ontwikkelruimte in Hangaargebied biedt mogelijkheden voor innovatieve bedrijven; • Profilering van Unmanned Valley.	+

Toelichting beoordeling
Het planvoornemen biedt ontwikkelruimte voor nieuwe, innovatieve bedrijvigheid in het Hangaargebied. De identiteitsdrager voor innovatieve en hoogwaardige werkgelegenheid in het naastgelegen Hangaargebied is Unmanned Valley, een kenniscluster en aanjager van kennisontwikkeling en werkgelegenheid. De inzet van 'slimme technologie' draagt bij aan de kwaliteit van leven (het concept 'smart city'). Het planvoornemen sluit aan bij het huidige innovatieve aanbod.

Ambitie 6: Valkenhorst wordt klimaatbestendig en energieneutraal

Ambitie	Toelichting op score	Score
Klimaatbestendig & energieneutraal	• Tekort aan waterberging binnen het plangebied; • Aansluiting op aquathermie (via warmtenet), zonnepanelen en windenergie leiden tot een energieoverschot; • Eisen voor circulariteit aan realisatiefase (gebouwde omgeving).	0 / +

Toelichting beoordeling
Klimaatbestendige inrichting van het gebied van Valkenhorst is het uitgangspunt. De uitwerking van de waterbergingsopgave voor de bouwvelden moet plaatsvinden bij de verdere stedenbouwkundige inrichting. De aansluiting op het boezempeil en het creëren van een groot, robuust watersysteem is positief voor de klimaatbestendigheid. Doordat een deel van de waterbergingsopgave buiten het plangebied gerealiseerd wordt, nemen de risico's op wateroverlast en hittestress mogelijk toe. Door optimalisatie van de waterberging in het gebied zelf, kunnen de risico's worden beperkt. Deze optimaliserende maatregel is beschreven in paragraaf 6.8.

De ambitie voor duurzame energie door besparing en opwekking van duurzame energie (aquathermie via warmtenet, zonnepanelen en windturbines) vereist nader onderzoek. Duurzame energieopwekking buiten het plangebied is nodig om in ieder geval energieneutraal te worden. Eisen voor circulariteit zijn in het plan betrokken en worden opgenomen in de verdere uitwerking

van de plannen. Om deze ambitie waar te maken zijn eisen aan de stedenbouwkundige inrichting en selectie- en gunningscriteria voor de aanbesteding noodzakelijk.

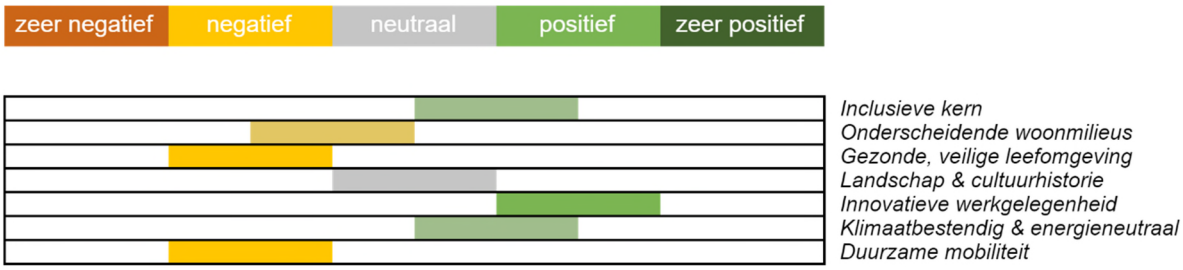
Ambitie 7: Valkenhorst zet in op toekomstgerichte, duurzame mobiliteit

Ambitie	Toelichting op score	Score
Duurzame mobiliteit	• Doorstroming op N206 is onvoldoende • Onvoldoende borging van OV- en fietsvoorzieningen • Stimuleren van elektrisch vervoer met laadpalen	-

Toelichting beoordeling
Door de verwachte doorstromingsproblemen op de kruising N206 – Molentuinweg (zowel autonoom als met de ontwikkeling van Valkenhorst) is de bereikbaarheid voor autoverkeer onvoldoende (zie de uitwerking van deze nadere keuze in paragraaf 8.1). Uit de effectbeoordeling blijkt ook dat er OV- en fietsvoorzieningen nodig zijn in het gebied, die aansluiten op de HOV-haltes. Dit moet het gebruik van duurzame vervoersmiddelen stimuleren (zie de uitwerking van deze nadere keuze in paragraaf 8.2) en daarmee het autoverkeer ontlasten.

Om verder in te zetten op toekomstgerichte mobiliteit wordt in het planvoornemen (conform het parkeerbeleid) het gebruik van elektrisch vervoer gestimuleerd door het faciliteren van laadpalen.

7.3 Overzicht van de beoordeling



Figuur 7.1 Overzicht van de score op de zeven ambities voor Valkenhorst uit Omgevingsvisie Katwijk.

8 Nadere keuzes

8.1 Doorstroming op de N206

Uit de beoordeling van de verkeerseffecten blijkt dat de doorstroming op de N206 in de toekomstige situatie in gevaar komt. De beperkte capaciteit van de kruising met de Molentuinweg vormt het knelpunt. De knelpunten ontstaan in de avondspits. De doorrekening van de maatregelen is dan ook gericht op deze (maatgevende) situatie. De effecten van de maatregelen gelden ook voor de ochtendspits.

Beoordeling van de keuze
De nadere keuze voor de doorstroming op de kruising N206 – Molentuinweg is van belang om te komen tot een ruimtelijk aanvaardbare verkeerssituatie na ontwikkeling van Valkenhorst. Het gaat hierbij om het aspect 'bereikbaarheid voor wegverkeer'. Het voornemen van Valkenhorst leidt tot een licht negatief effect op dit aspect (zie hiervoor paragraaf 6.1.5). Het doel van deze keuze is om dit aspect positief te beïnvloeden en tot een ruimtelijk aanvaarbare verkeerssituatie te komen.

8.1.1 Analyse kruising N206 – Molentuinweg

De kruising van de N206 met de Molentuinweg is gelegen ten noordoosten van Valkenhorst (op ruim 700 m afstand) aan de westkant van de wijk Katwijk aan de Rijn. De Molentuinweg is een belangrijke ontsluitingsweg naar het zuidoosten richting de A44 en naar het noorden richting Noordwijk. In figuur 8.1 is de inrichting van de kruising op de luchtfoto weergegeven.



Figuur 8.1 Inrichting van de kruising N206 - Molentuinweg

Eén van de meest opvallende aspecten van deze kruising is de korte afstand tot de kruising met de Tulpstraat en de Wassenaarscheweg. De verkeersregelinstallaties (VRI's) van deze kruisingen zijn ook gekoppeld. Aan de zuidoostkant van de kruising is op dit moment een bushalte gelegen. De bussen (twaalf bussen per uur) gaan mee in de kruispuntstromen.

Doorgaand verkeer op de N206 vormt een groot aandeel in de verkeersintensiteiten. Tabel 8.1 toont de verkeersintensiteiten van het doorgaand verkeer op de N206 in de ochtend- en avondspits. Hier is te zien dat er in de avondspits aanzienlijk meer verkeer aanwezig is. De verdere analyse richt zich dan ook op de verkeersafwikkeling in de avondspits.

Tabel 8.1 Intensiteiten doorgaand verkeer op de N206 in de ochtendspits en avondspits

N206, richting	Intensiteiten (mvt / uur)	
	Ochtendspits	Avondspits
Leiden	1.856	2.905
Noordwijk	2.412	2.160

Kerend verkeer vanaf de Zeeweg
Op de kruising N206 - Zeeweg (ten noorden van kruising N206 – Molentuinweg) zijn alleen aan de zuidkant aansluitingen op de N206. Verkeer dat naar het noorden moet, kan daar niet de N206 op. In de praktijk rijdt een deel van dit verkeer eerst in zuidelijk richting en keert op de kruising N206 – Molentuinweg, om in noordelijke richting verder te rijden. Dit kerende verkeer heeft veel impact op de verkeersregeling van deze kruising.

Deze kerende beweging is op grond van de verkeerswet niet toegestaan. De pijlen op het wegdek geven aan dat alleen een linksaf-beweging toegestaan is vanaf die opstelstrook. Dit kerend verkeer is dan ook niet meegenomen in de verkeerskundige analyse van de kruising. Om te voorkomen dat deze kerende bewegingen ook in de praktijk voorkomen worden, kan het nodig zijn om maatregelen te treffen. Dit kan gaan om het plaatsen van een bord voor het keerverbod en/of striktere handhaving.

8.1.2 *Mogelijke oplossingen*

Voor het verbeteren van de verkeersafwikkeling op de kruising N206 - Molentuinweg zijn drie pakketten van maatregelen verkend:

MAATREGEL	PAKKET 1	PAKKET 2	PAKKET 3
VRIJLIGGENDE BUSBAAN	✓	✓	✓
AFSLUITEN TULPSTRAAT EN WASSENAARSEWEG	✗	✓	✓
TWEE RECHTSAFSTROKEN VAN N206 NAAR MOLENTUINWEG	✗	✗	✓

1. **Vrijliggende busbaan**
Bij deze maatregel wordt een vrijliggende busbaan aan de westkant van de N206 gerealiseerd. De bussen die in de huidige situatie gebruik maken van de busstrook aan de oostkant worden hiermee uit de regeling gehaald, waardoor er meer tijd beschikbaar komt voor het overige verkeer. De

realisatie van de busbaan is een project dat door de provincie Zuid-Holland in een separaat planproces opgepakt wordt.

2. **Afsluiten Tulpstraat en Wassenaarseweg**
Aanvullend op de aanleg van de vrijliggende busbaan is in dit pakket het afsluiten van de kruising met de Tulpstraat en Wassenaarseweg doorgerekend. Hiermee komt er meer capaciteit beschikbaar op de kruising. Daarnaast hoeft de VRI van de kruising N206 – Molentuinweg niet meer gekoppeld te worden met deze kruising. Het verkeer van de Tulpstraat en de Wassenaarseweg is toegevoegd aan de verkeerstroom van de Molentuinweg. De effecten van deze maatregel op de kruising Molentuinweg – Rijnstraat, waar dit verkeer dan gebruik van moet maken, zijn niet onderzocht.

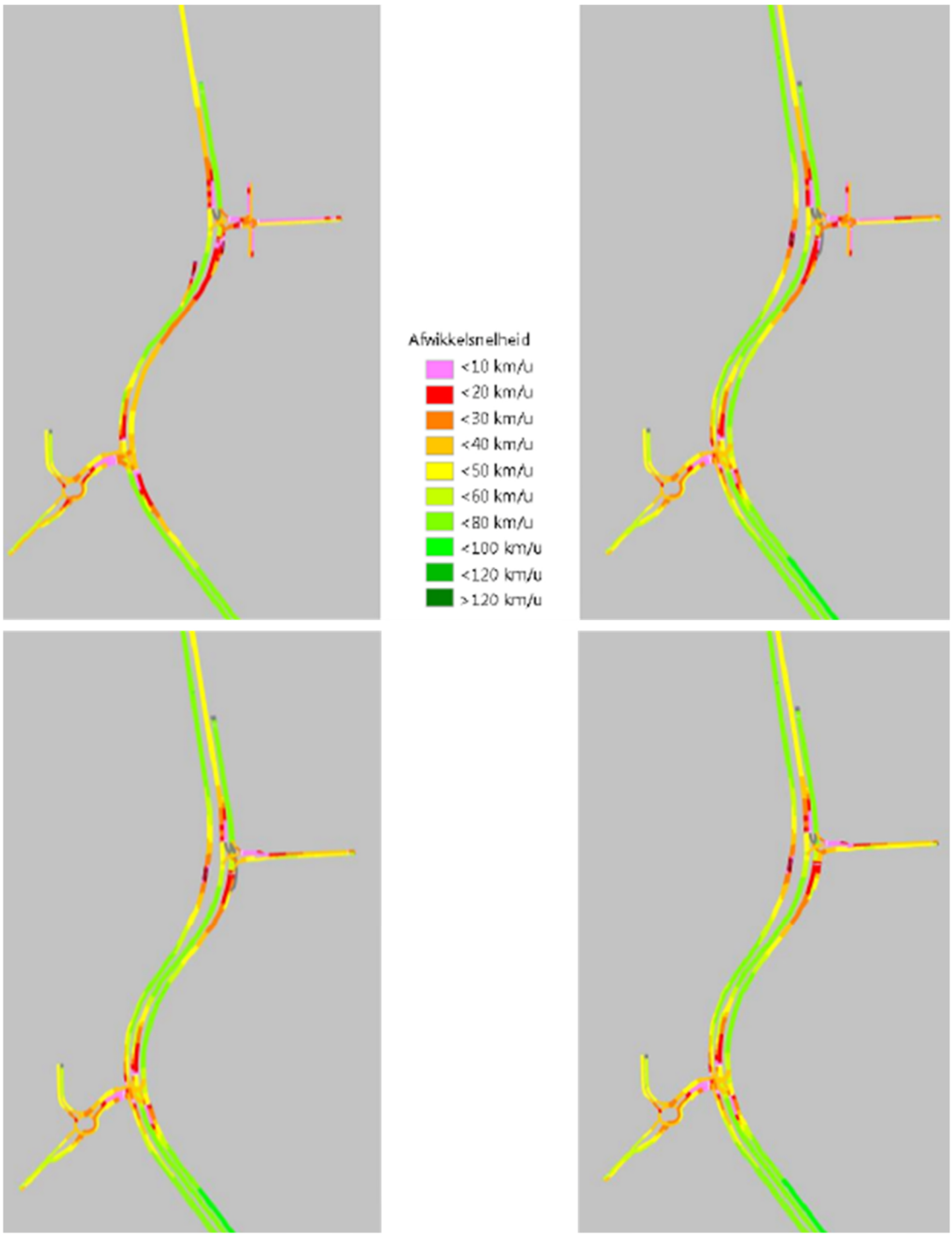
3. **Twee rechtsafstroken van N206 naar Molentuinweg**
Als derde maatregel is de vrijkomende ruimte van de busstrook uit maatregel 1 gebruikt om extra opstelstroken te realiseren voor verkeer vanuit het zuiden richting de Molentuinweg. Kanttekening bij deze maatregel is dat hiervoor mogelijk de fietstunnel onder de N206 door aangepast dient te worden.

8.1.3 Effecten van de oplossingen

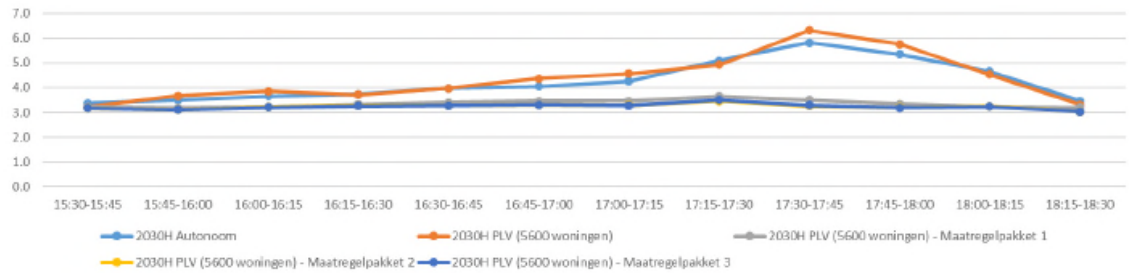
De effecten van de drie maatregelpakketten zijn op drie manieren inzichtelijk gemaakt:

- Figuur 8.2 toont de afwikkelsnelheid op het netwerk rond de kruising N206 – Molentuinweg en de kruising N206 - N441;
- Figuur 8.3 toont de effecten op de reistijd op de N206 richting de Zeeweg, het traject waar de grootste vertraging optreedt in de plansituatie;
- Figuur 8.4 toont het effect op de voertuigverliesuren, met de autonome situatie als referentiepunt.

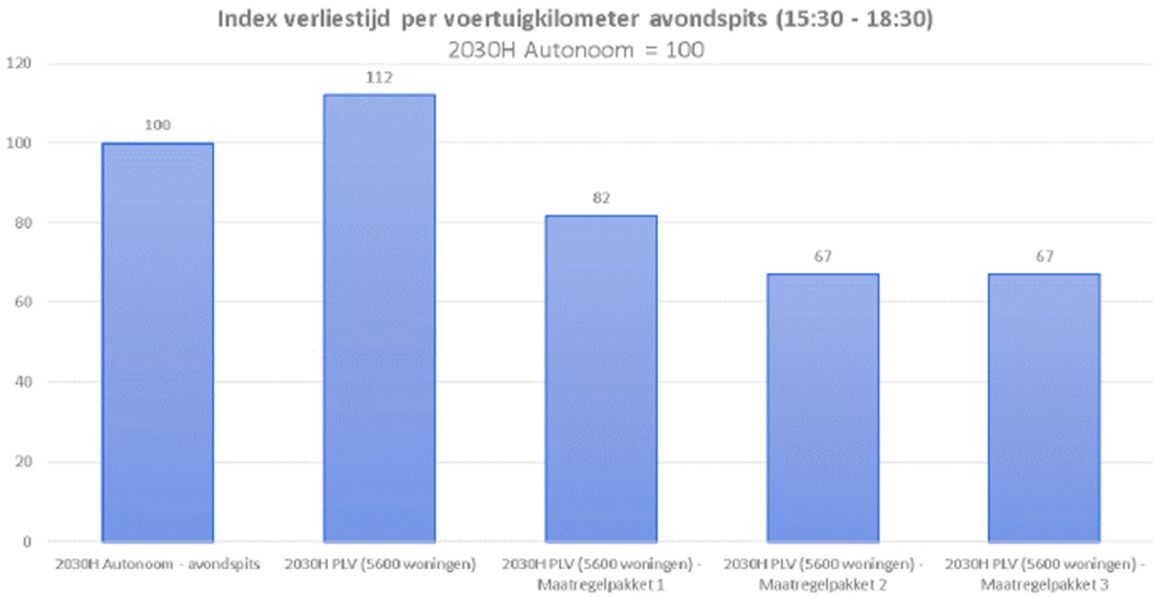
Uit de figuren blijkt dat de maatregelpakketten alle drie zorgen voor een verbetering van de doorstroming door een afname van de vertraging ten opzichte van de referentiesituatie.



Figuur 8.2 Beeld van de afwikkelsnelheid in de plansituatie (linksboven) en de plansituatie met maatregelpakket 1 (rechtsboven), maatregelpakket 2 (linksonder) en maatregelpakket 3 (rechtsonder).



Figuur 8.3 Effecten van de maatregelpakketten op de reistijden op de N206 van de Zeeweg naar de A44



Figuur 8.4 Effect van de maatregelpakketten op de voertuigverliesuren op het netwerk

8.1.4 Beoordeling van deze keuze

Effecten op aspecten van het beoordelingskader

Tabel 8.2 toont de effectbeoordeling op de relevante aspecten van het beoordelingskader.

Tabel 8.2 Effectbeoordeling van het planvoornemen zonder nadere keuze en de oplossingen voor deze keuze

Aspect	Effect Valkenhorst	Maatregelpakket 1	Maatregelpakket 2	Maatregelpakket 3
Bereikbaarheid wegverkeer	**0 / -**	**0 / +**	**+**	**+**
Verkeerseffecten buiten netwerk	**0 / -**	**0 / +**	**0 / -**	**0 / -**
Landschap	**0 / -**	**0**	**0**	**0 / -**

Toelichting

De drie maatregelpakketten verbeteren de doorstroming op de N206 en daardoor de bereikbaarheid van Valkenhorst. Bij alle drie de maatregelen treedt er een verbetering op ten opzichte van de autonome situatie. Het reistijdverlies blijft op alle trajecten beperkt en de voertuigverliesuren nemen af. Pakket 2 en 3 hebben een iets groter effect op de totale vertraging op het netwerk.

De afsluiting van de kruising met de Tulpstraat en de Wassenaarseweg (pakket 2 en 3) leidt tot veranderende verkeersstromen en toename van verkeer op de kruising met de Rijnstraat. Wat het effect hiervan op de doorstroming op deze kruising is, is niet onderzocht. Het is bekend dat deze kruising in de huidige situatie niet goed functioneert. De verwachting is dat de pakket 2 en 3 op deze kruising van een lichte verslechtering van de doorstroming zorgen.

Maatregelpakket 3 vraagt mogelijk om aanpassing van de fietstunnel onder de N206. Dit kan tot aantasting van landschappelijke kwaliteiten leiden.

Toets aan de ambities voor Valkenhorst
De maatregelpakketten leiden alle drie tot een licht positief effect op de ambitie voor duurzame mobiliteit. Dit effect is echter te beperkt om terug te laten komen in de score op de ambities. Op de overige ambities worden geen effecten verwacht.

8.1.5 Voorkeursoplossing, spelregels en maatregelen

De vrijliggende busbaan (maatregelpakket 1) leidt tot een aanzienlijke verbetering van de doorstroming op het netwerk. Ten opzichte van de autonome situatie verbeteren de reistijden en neemt de totale vertraging op het netwerk af. De aanleg van de busbaan moet vastgelegd worden in een provinciaal inpassingsplan (PIP). Voor de ontwikkeling van Valkenhorst betekent dit dat er afspraken gemaakt moeten worden over de procedure en realisatie van de busbaan.

Spelregels
Vastleggen en borgen van het proces voor de vrijliggende busbaan
Voor de ontwikkeling van Valkenhorst is het van belang dat de verdere procedure en de realisatie van de busbaan tijdig afgerond en uitgevoerd worden. Het borgen in bestuurlijke afspraken en het opstarten van benodigde procedures dragen bij aan het versnellen van dit proces.

Onzekerheid door autonome groei van het verkeer
De knelpunten voor de doorstroming op de N206 worden verwacht in de toekomstige autonome situatie, wanneer de aanleg van de RijnlandRoute gereed is. De verkeersmodellen zijn een benadering van deze toekomstige situatie waarin ook aannames gedaan worden voor de groei van het autoverkeer. Verkeersmodellen hebben hierdoor een bepaalde mate van onzekerheid. Dat de kruising N206 – Molentuinweg de toekomstige intensiteiten niet goed kan verwerken lijkt evident, maar de omvang van het knelpunt kan hoger of lager uitvallen dan nu in de verkeersmodellen berekend is. En de omvang van het knelpunt bepaalt in hoeverre de onderzochte maatregelen het knelpunt oplossen.

Het monitoren van de verkeerssituatie aan de hand van tellingen is daarom van belang. Op basis van monitoringsgegevens kunnen meer specifieke berekeningen gemaakt worden. Een deel van de onzekerheid van de verkeersmodellen kan hiermee weggenomen worden. De spelregel voor de

ontwikkeling van Valkenhorst is daarom om -in samenwerking met de provincie- de verkeerssituatie op de N206 te monitoren.

8.2 OV- en fietsvoorzieningen in het plangebied

8.2.1 Noodzaak voor OV- en fietsvoorzieningen

Om OV en fiets als volwaardig alternatief voor de auto te laten zijn, zijn nieuwe verbindingen en goede aansluitingen op bestaande verbindingen noodzakelijk. Twee HOV-haltes langs de N206 vormen in de toekomst belangrijke knooppunten, maar om ook voor bewoners verderop in het gebied OV beschikbaar en bereikbaar te maken, zijn binnen het plangebied voorzieningen nodig.

Het gaat bij deze keuze om het zoveel mogelijk stimuleren van OV en fiets in het plangebied. Dit kan enerzijds door het creëren van goede verbindingen (het beschikbaar maken van OV en fiets), anderzijds door de voorzieningen en faciliteiten bij de HOV-haltes zo aantrekkelijk mogelijk te maken. Hiervoor is gekeken naar:

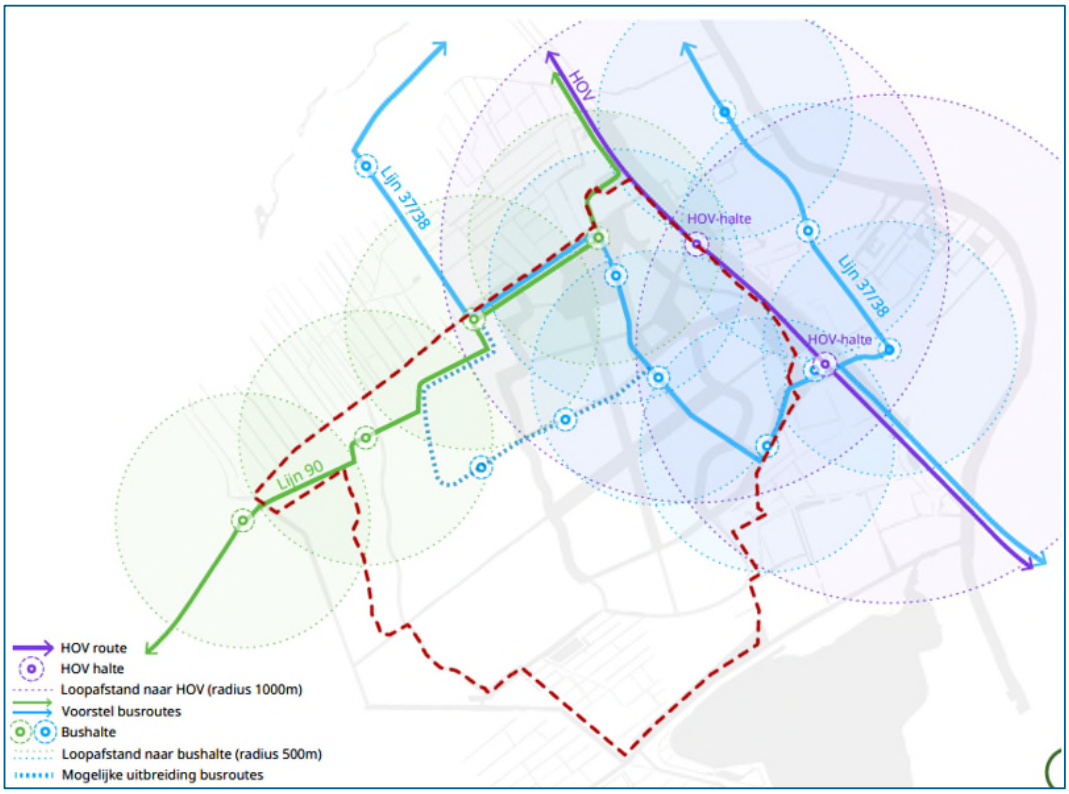
1. Uitbreiding van buslijnen en -haltes in het plangebied;
2. Uitbreiding van fietsverbindingen in het plangebied;
3. Het creëren van een mobiliteitshub bij de HOV-halte.

Beoordeling van deze keuze
Deze nadere keuze komt voort uit de beoordeling van het aspect ‘gebruik OV en fiets’ bij het thema verkeer. Het sluit ook goed aan bij de ambitie uit de Omgevingsvisie Katwijk om duurzame mobiliteit te stimuleren. Maatregelen om OV en fiets te stimuleren dragen echter niet alleen bij aan de ambitie voor mobiliteit, het heeft ook positieve effecten op gezondheid en sociale aspecten.

8.2.2 Mogelijkheden voor OV en fiets

1. **Uitbreiding van buslijnen en -haltes in het plangebied**
Naast de HOV-verbinding die langs de N206 voorzien is, zijn ook lokale buslijnen en -haltes in het plangebied belangrijke toevoegingen. In de concept-stedenbouwkundige plannen zijn hiervoor al enkele mogelijkheden voor geschetst (zie figuur 8.5). Eén van de mogelijkheden is om buslijn 37/38 door het plangebied te laten lopen (blauwe lijn in de figuur). Dit kan via de gebiedsontsluitingswegen en bij verdere ontwikkeling van Valkenhorst ook via het Hangaargebied. Aan de noordwestzijde van het plangebied loopt lijn 90 (groene lijn in de figuur), de busverbinding tussen Lisse en Den Haag centraal. Deze buslijn kan via de westelijke aansluiting langs het Hangaargebied lopen en vervolgens weer aansluiten op de N441.

Om dit mogelijk te maken moeten de wegprofielen geschikt zijn voor bussen. Voor nieuwe buslijnen of verplaatsing van buslijnen zal de uiteindelijke lijnvoering in samenspraak met de vervoerder bepaald worden.

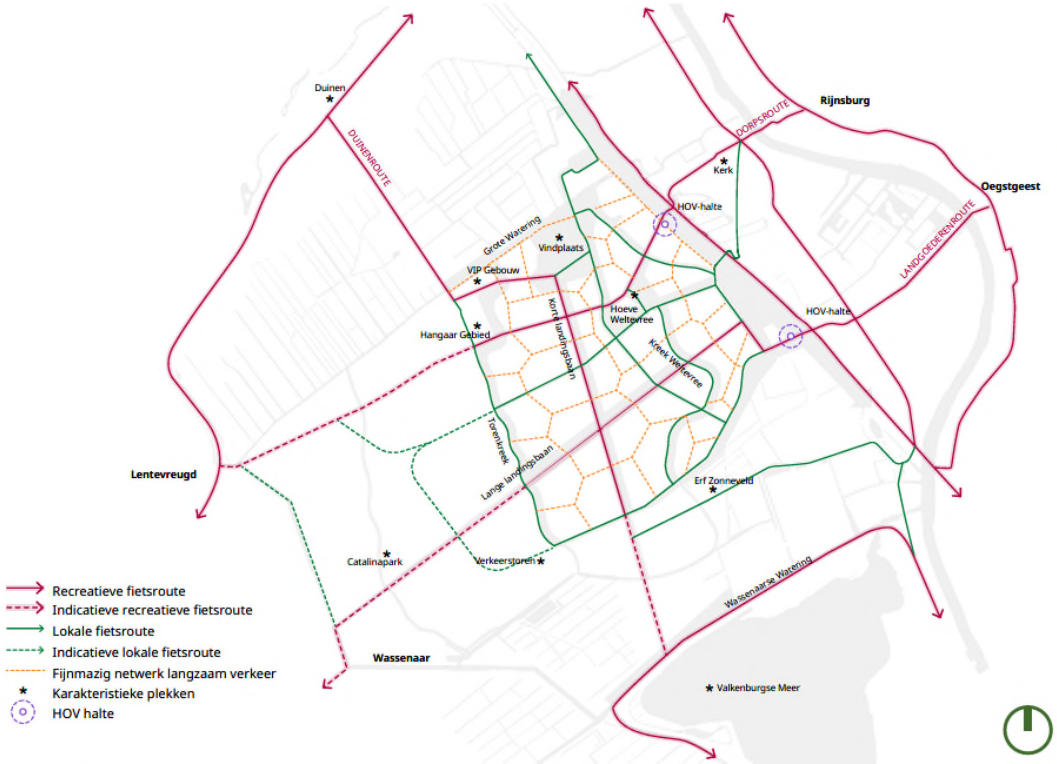


Figuur 8.5 OV-lijnen en -haltes in en rond het plangebied van Valkenhorst en mogelijke uitbreiding van OV-lijnen (bron: KCAP, 2020)

2. Uitbreiding van fietsverbindingen in het plangebied

De fiets is de laatste jaren een volwaardig alternatief voor de auto. Door de opkomst van elektrische fietsen en snelfietsroutes is de fiets zelfs voor woon-werkverkeer (tot ca. 30 km) een volwaardig alternatief. Kwalitatief hoogwaardige fietsverbindingen zijn hierbij van groot belang. De fiets is ook een belangrijk vervoersmiddel voor het voortransport bij OV-gebruik. Directe fietsverbindingen naar de HOV-haltes dragen hier aan bij. Voor interne verplaatsingen zijn functies zoals winkels en (basis)scholen belangrijke locaties om op te nemen in fietsverbindingen.

Figuur 8.6 toont hoe fietsverbindingen in Valkenhorst vormgegeven kunnen worden. De figuur geeft een fijnmazig netwerk voor langzaam verkeer weer in het centrum van Valkenhorst. Verder zijn lokale fietsroutes door het gebied en recreatieve routes naar de omgeving en de HOV-haltes ingetekend.



Figuur 8.6 Fietsverbindingen binnen Valkenhorst en verbindingen met de omgeving (bron: KCAP, mei 2020)

Goede verbindingen met het omliggende fietsnetwerk, naar meerdere richtingen, zijn van groot belang om de fiets als goed alternatief voor de auto te positioneren. Voor de fietsverbinding aan de noordkant van het plangebied (van en naar de wijk Valkenburg) is binnen de aanleg van de RijnlandRoute nog geen voorziening getroffen. Hiervoor is een fietsbrug of overkluizing van de N206 noodzakelijk.

In profielen voor de wegen kunnen (vrijliggende) fietspaden vastgelegd worden. Voor het realiseren van de verbindingen met het provinciale fietsnetwerk (zie hiervoor ook figuur 2.6) is samenwerking met andere partijen noodzakelijk. De plannen voor het gebied rond het Valkenburgse Meer bieden goede aanknopingspunten om hier een uitbreiding van het fietsnetwerk te realiseren.

3. **Kansen voor een mobiliteitshub**

Algemene voordelen

Een goede bereikbaarheid wordt onder andere bereikt door de beschikbaarheid van meerdere mobiliteitsvormen. Een mobiliteitshub is een hoogwaardige fysieke locatie die een gevarieerd aanbod van duurzame en actieve vervoersmiddelen (parkeerplaatsen, (HOV-)halte(s), fietsenstalling, taxistandplaats, laadpalen en dergelijke) combineert met aangename verblijfsmogelijkheid. Reizigers hebben keuzemogelijkheden en kunnen eenvoudig overstappen op een ander vervoersmiddel, bijvoorbeeld van de auto op de busverbinding. Een mobiliteitshub biedt meerdere voordelen:

- Lagere parkeerbehoefte
- Betere bereikbaarheid en betere ontsluiting van wijken;

- Leefbare wijken en steden: autovrije of autoluwe zones en meer ruimte voor groen;
- Modal split: minder autokilometers en meer focus op andere vervoersmiddelen.

Mobiliteitshub met afhaalpunt voor pakketten
Een mobiliteitshub is ook een geschikte plek om een afhaalpunt voor pakketdiensten te realiseren. Voor pakketdiensten is het een voordeel als pakketten op één centraal punt gedropt kunnen worden. Voor inwoners van Valkenhorst betekent dat minder voertuigbewegingen (van bestelbussen) door de wijk, wat leidt tot een gezondere woonomgeving.

Een mobiliteitshub in verbinding met UMV
De bedrijvigheid in het Hangaargebied (UMV) richt zich onder andere op drones en onbemande voertuigen. De ambities voor deze bedrijvigheid sluiten goed aan bij de functie van een mobiliteitshub. Hier liggen mogelijk kansen om te experimenteren met onbemande voertuigen of bezorgdrones. De mobiliteitshub kan op die manier dienen als visitekaartje en verdere profilering van UMV.



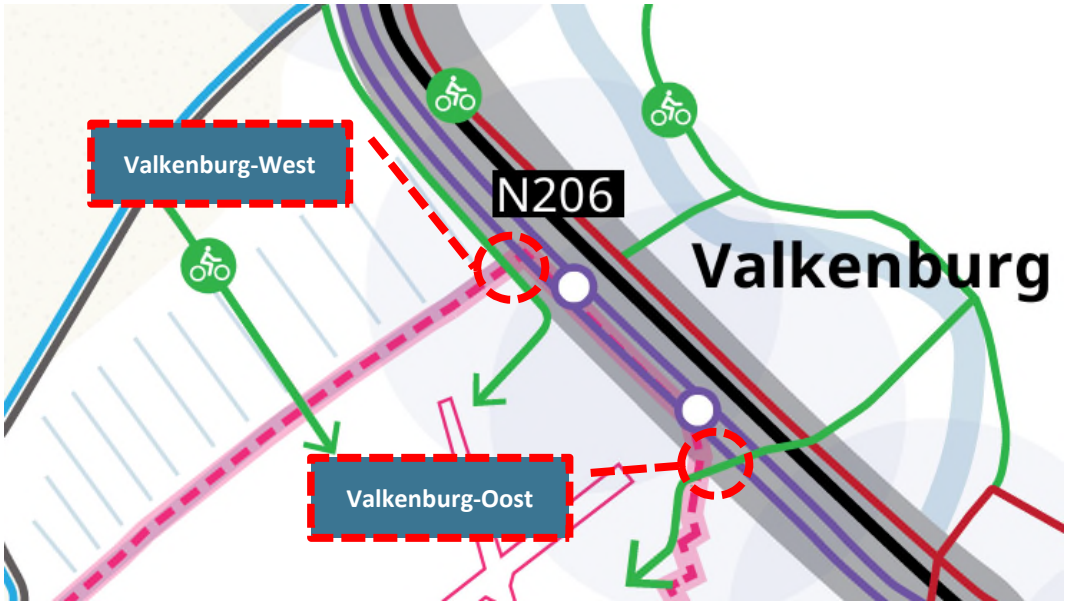
Figuur 8.7 Impressie van een mobiliteitshub (bron: Sophia van den Berg, 2014)

Een mobiliteitshub binnen Valkenhorst: waar en hoe?

De aanleg van de RijnlandRoute, de HOV-baan en de ontwikkeling van Valkenhorst bieden goede kansen voor de realisatie van een mobiliteitshub. Vanuit de nieuwe woonwijk en de aangrenzende woongebieden is er voldoende vraag, met de voorziene infrastructuur is er al een netwerk om op aan te sluiten. Om een mobiliteitshub bij Valkenhorst tot een succes te maken zijn er twee aspecten van belang: locatiekeuze en omvang van de mobiliteitshub.

Locatieafweging
Voor de locatie van de mobiliteitshub is het logisch om aan te sluiten bij de twee beoogde HOV-haltes langs de N206. Die zijn voorzien bij de aansluitingen Valkenburg Oost en Valkenburg West.

De R-Net lijnen Leiden-Katwijk en Leiden-Noordwijk en mogelijk ook lokale buslijnen zullen in de toekomst deze haltes aandoen. De twee potentiële locaties zijn in figuur 8.11 weergegeven met rode cirkels.



Figuur 8.8 HOV-baan (paarse lijnen) en -haltes tussen het plangebied en de N206 en de potentiële locaties voor een mobilitetishub

De HOV-halte moet direct bij de aansluiting Valkenburg-Oost gerealiseerd worden. Voor de aanleg van de RijnlandRoute is hier een ruim gebied gereserveerd om de aansluiting en de HOV-halte en -voorzieningen in te kunnen passen. In tabel 8.3 is de afweging van de locaties op een rij gezet.

Tabel 8.3 Afweging potentiële locaties voor de mobiliteitshub

Thema	Voor	Tegen
Valkenburg-Oost	✓ Voldoende ruimte om voorzieningen in te passen ✓ Direct gelegen aan de aansluiting ✓ Goede verbindingen met Valkenburg en Leiden ✓ Korte afstand tot de A44	▪ Ruimtebeslag in de groenstrook ▪ Afstand tot het centrumgebied (ca. 1 km) van Valkenhorst ▪ Geen directe verbinding met duinen en strand ▪ Afstand tot Hangaargebied
Valkenburg-West	✓ Nabij het centrumgebied van Valkenhorst ✓ Korte verbinding met het Hangaargebied	▪ Afstand (ca. 400 m) tot de aansluiting op de N206 ▪ Weinig ruimte voor parkeervoorzieningen ▪ Mogelijk overlast voor directe omwonenden

Omvang van de mobiliteitshub
Een goede inrichting van de mobiliteitshub is bepalend om mensen daadwerkelijk te verleiden tot een duurzame vervoerskeuze. Bij de inrichting gaat het enerzijds om het ruimtebeslag van

verschillende functionaliteiten, maar ook om de uitstraling en bijbehorende voorzieningen zoals stroomnetwerken en Wi-Fi.

Parkeervoorzieningen voor (deel)auto's en fietsen zijn de belangrijkste ruimtevragers. Hoeveel ruimte er nodig is, is afhankelijk van het beoogde verzorgingsgebied van de mobiliteitshub. Als de hub ook dienst moet doen als overstappunt voor bijvoorbeeld strandrecreanten en bezoekers van het centrum van Leiden zal er meer parkeergelegenheid en voorzieningen nodig zijn. Voor de omvang van de mobiliteitshub is er een keuze te maken tussen een meer lokale mobiliteitshub of een regionale hub met een groter bereik. De locatie Valkenburg-Oost heeft vanwege de ligging en de beschikbare ruimte de mogelijkheid voor een grootschalige, regionale mobiliteitshub.

Conclusie
De HOV-halte bij aansluiting Valkenburg-Oost biedt de meeste kansen voor een mobiliteitshub, met name door de beschikbare ruimte. Een regionale mobiliteitshub bij de andere HOV-halte lijkt vanwege het ruimtebeslag niet in te passen.

8.2.3 *Beoordeling van deze keuze*

Effecten op de aspecten van het beoordelingskader

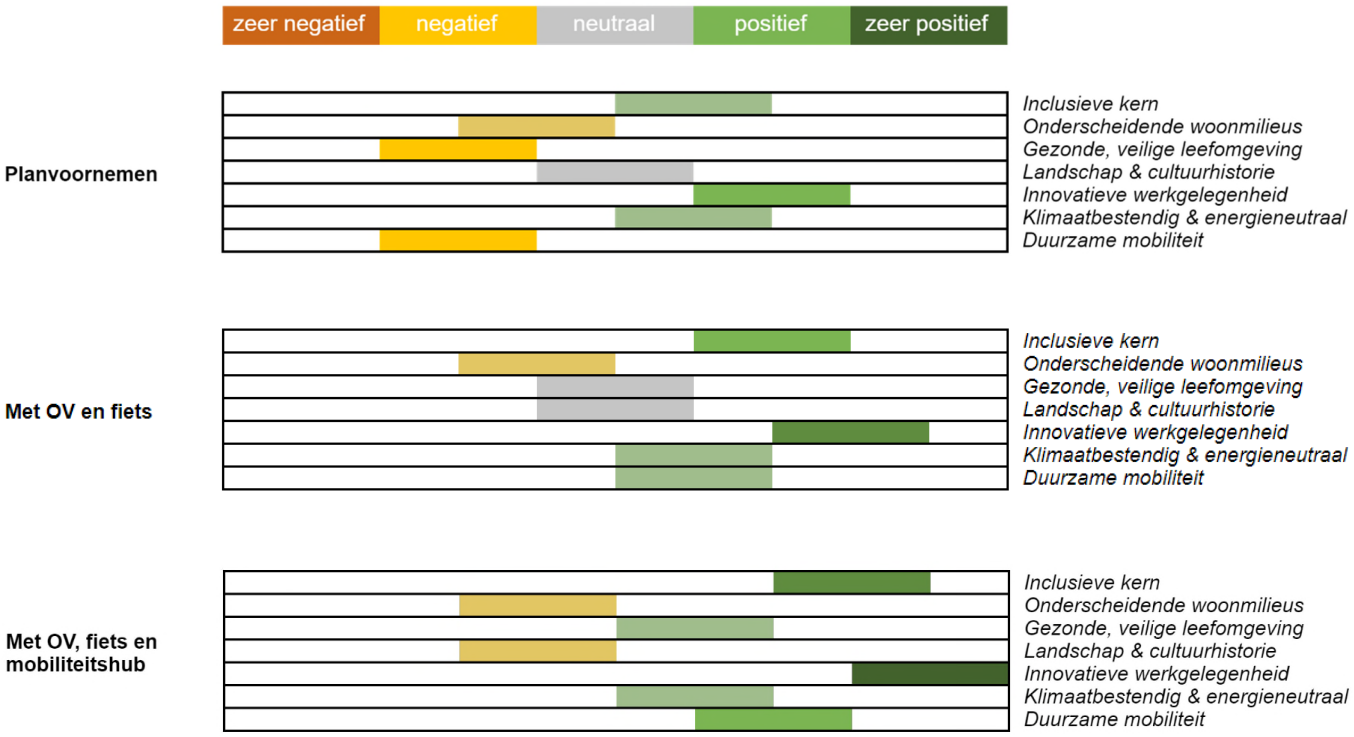
Tabel 8.4 Effectbeoordeling van het planvoornemen zonder nadere keuze en de twee keuzes voor OV- en fietsvoorzieningen

Aspect	Effect plan	OV- en fietsvoorzieningen	Toevoeging mobiliteitshub
Bereikbaarheid wegverkeer	**0 / -**	**0 / -**	**0 / -**
Gebruik OV- en fiets	**-**	**0 / +**	**+**
Verkeersveiligheid	**0**	**+**	**+**
Gezondheidsbescherming	**0 / -**	**0**	**0**
Gezondheidsbevordering	**-**	**0**	**0 / +**

Toelichting
De OV- en fietsvoorzieningen en de mobiliteitshub stimuleren het gebruik van OV en fiets. Dit kan leiden tot een afname van autogebruik. Die afname is echter dermate beperkt dat de bereikbaarheid voor autoverkeer hier niet door verbetert. Het kan wel leiden tot verbetering van de verkeersveiligheid, met name vrijliggende fietspaden dragen hier positief aan bij. Door in ieder geval de hoofdstructuur te voorzien van vrijliggende fietspaden (spelregel) verbetert de verkeersveiligheid aanzienlijk.

Het stimuleren van duurzame vervoersmiddelen kan leiden tot minder wegverkeerslawaai en uitstoot van luchtverontreinigende stoffen. Het afzonderlijke effect op geluid en luchtkwaliteit is beperkt, maar cumulatief leidt dit tot een lichte verbetering van de gezondheidsbescherming. Fietsvoorzieningen dragen positief bij aan de gezondheidsbevordering, het stimuleert inwoners om sportieve vervoersmiddelen te kiezen. De mobiliteitshub vergroot de beschikbaarheid van deze voorzieningen.

Toets aan de ambities voor Valkenhorst



Toelichting
OV- en fietsvoorzieningen binnen de wijk dragen bij aan de bereikbaarheid van voorzieningen en werklocaties. Dit bevordert de inclusiviteit van de nieuwe kern. Met het uitbreiden van de voorzieningen daalt het autogebruik in de wijk en worden inwoners gestimuleerd om duurzame, gezonde mobiliteitsvormen te kiezen. OV- en fietsgebruik in plaats van autogebruik zorgt ook voor een daling van de energiebehoefte van Valkenhorst. Dit draagt positief bij aan deze ambitie.

8.2.4 *Voorkeursoplossing, spelregels en maatregelen*

Voor de OV- en fietsvoorzieningen is de voorkeursoplossing om binnen het plangebied vrijliggende fietspaden op de hoofdwegenstructuur te realiseren. In het centrumgebied is het voornemen om aan beide zijde van wegen en watergangen fietspaden te realiseren. Voor busverbindingen en -voorzieningen wordt in de wegprofielen van de hoofdwegen rekening gehouden met voldoende ruimte voor (passerende) bussen. De daadwerkelijke lijnvoering en locaties voor bushaltes worden in overleg met de provincie verder uitgewerkt.

Spelregels

Routering voor buslijnen en -haltes door het plangebied meenemen in OV-concessie(s)
Nieuwe busroutes of aanpassingen van bestaande routes worden vastgelegd via OV-concessies, aanbestedingsprocedures van de provincie voor lijnvoerders. Gaandeweg de ontwikkeling van Valkenhorst groeit de noodzaak voor buslijnen door het plangebied. Dit dient tijdig afgestemd te worden met de provincie Zuid-Holland.

Weginrichting voor OV en fiets
Om de wegen in het plangebied geschikt te maken (voldoende ruimte te houden) voor OV- en fietsvoorzieningen gelden de volgende spelregels:

- Wegprofielen die geschikt zijn voor passerende bussen toepassen bij wegen waar buslijnen (in de toekomst) voorzien of gewenst zijn;
- Vrijliggende fietspaden opnemen in de wegprofielen voor de hoofdwegenstructuur en de centrumgebieden;
- In centrumgebieden (korte en lange landingsbaan) aan beide zijden van wegen (of water) voorzien in fietspaden, om veel oversteken te voorkomen;
- Fietsverbindingen met de omgeving verder uitwerken in samenwerking met andere overheden en partijen.

Optimaliserende maatregelen
Toevoegen van een mobiliteitshub
De beide HOV-haltes bieden goede mogelijkheden om de locatie in te richten als mobiliteitshub. Hier komen diverse vervoersvormen bij elkaar en de ligging leent zich uitstekend om bijvoorbeeld de overstap van recreanten richting de duinen, het strand en het Valkenburgse Meer van auto naar fiets te faciliteren. Goede voorzieningen zoals parkeergelegenheid en faciliteiten zoals sanitair en kleinschalige horeca zijn belangrijke elementen voor een mobiliteitshub. Om de mogelijkheden hiervoor nader te beschouwen is het realiseren van een mobiliteitshub als andere keuze opgenomen.

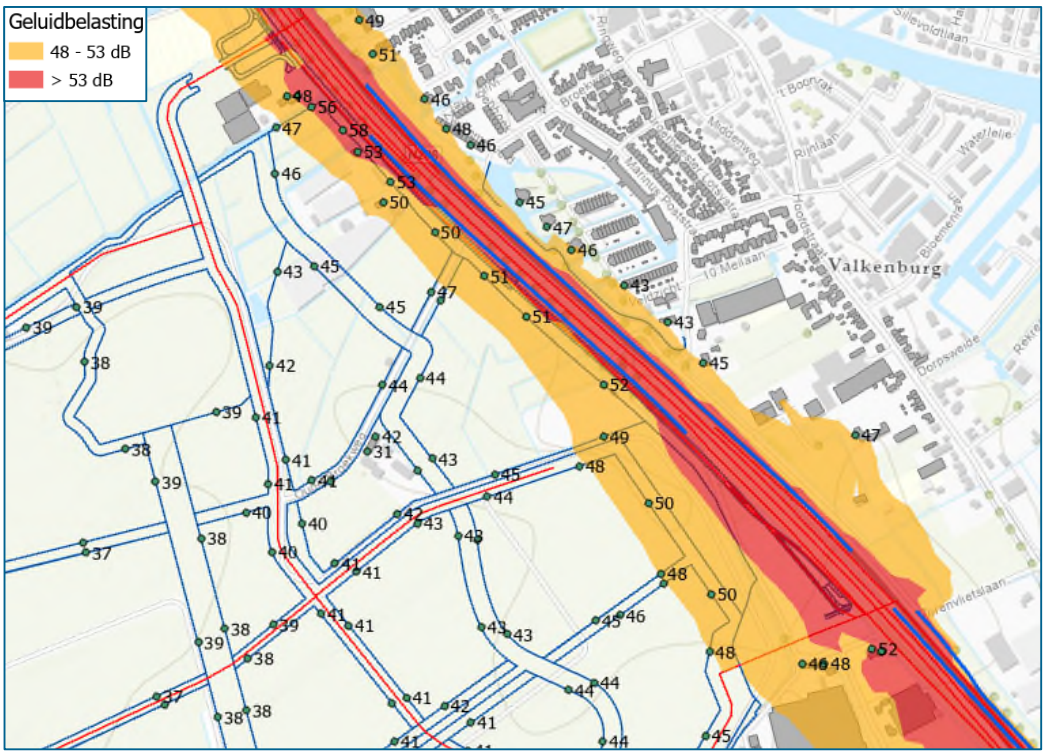
8.3 Geluidbelasting langs de N206

De geluidbelasting van het wegverkeer op de N206 zorgt voor overschrijdingen van de grenswaarden uit de Wgh op de bouwvelden aan de noordoostzijde van het plangebied. Aan de randen van de bouwvelden aan de noordoostzijde van het plangebied ligt de geluidbelasting op grote delen boven de voorkeursgrenswaarde (48 dB) en op bepaalde delen zelfs boven de maximale ontheffingswaarde (53 dB). Maatregelen zijn nodig om woningbouw hier mogelijk te maken. In deze paragraaf is het plaatsen van een geluidscherm langs de zuidwestzijde van de N206 onderzocht. In paragraaf 6.2.3 is het effect van een 2 m hoog scherm al in beeld gebracht om een eerste inzicht in de afname van geluidbelasting te zien. Deze maatregel is ook in deze afweging meegenomen om dit in samenhang met aanvullende maatregelen te beoordelen.

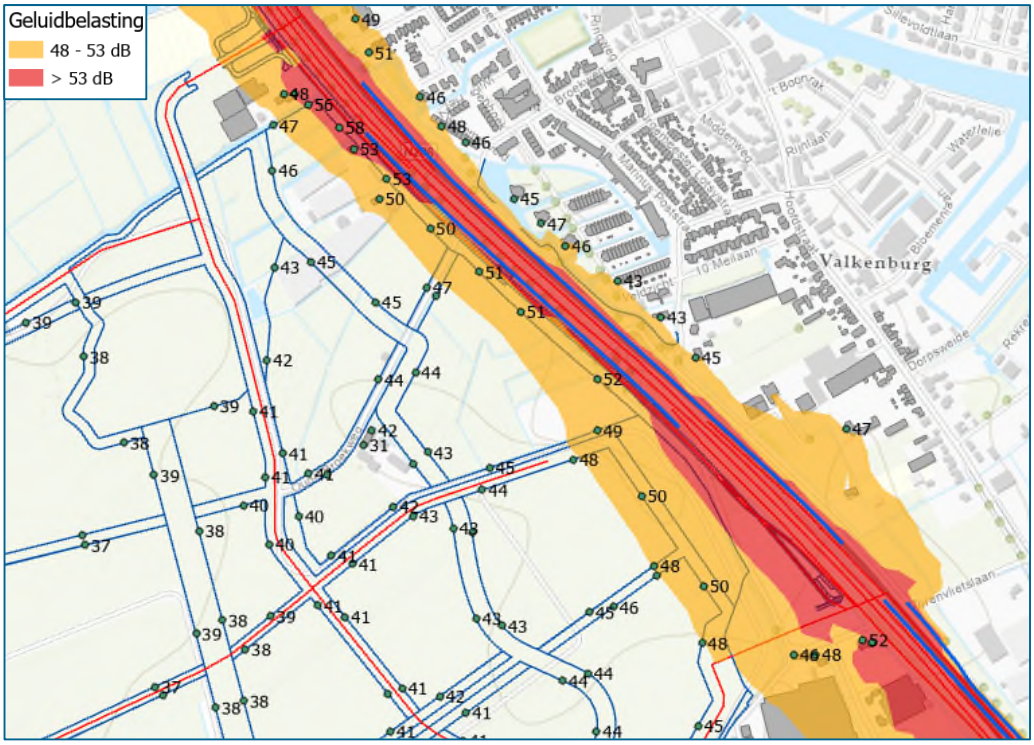
De resultaten zijn inzichtelijk gemaakt op 1,5 m, 7,5 m en 13,5 m hoogte. Op de randen van de bouwvelden zijn toetspunten gelegd voor het bepalen van de geluidbelasting.

8.3.1 Realiseren van een 2 meter hoog geluidsscherm

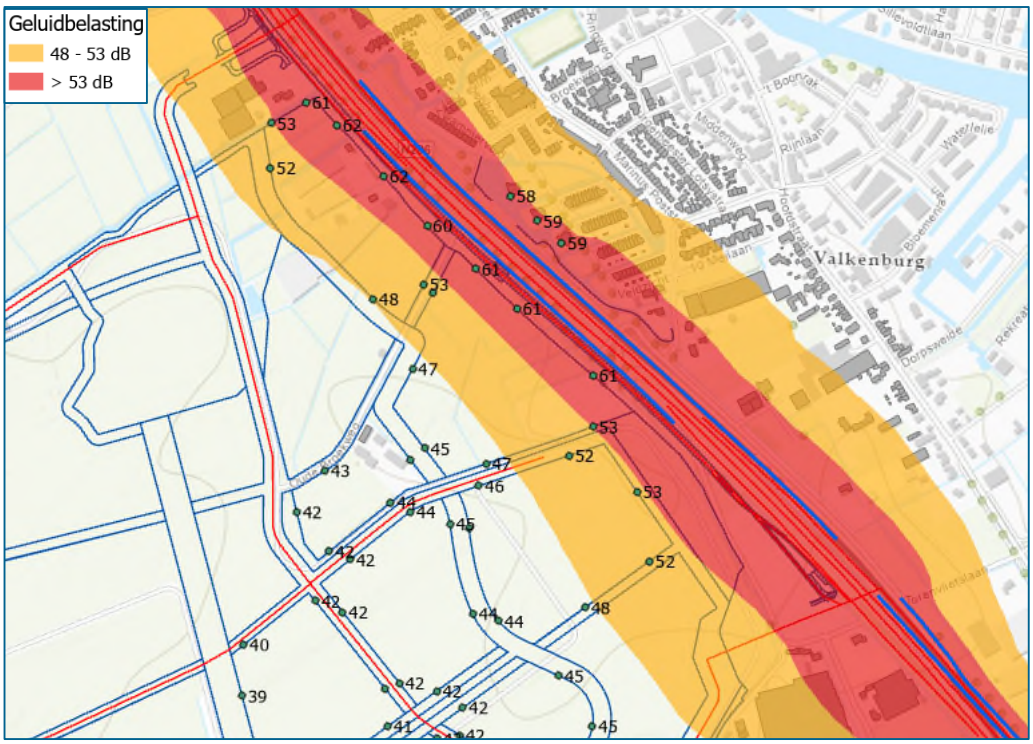
Met de realisatie van de RijnlandRoute komt de N206 verdiept te liggen. De zijkant zorgt hierdoor voor enige afschermende werking voor geluid, maar de geluidbelasting aan de randen van de bouwvelden is hoog. Een geluidscherm, vergelijkbaar met het scherm dat aan de noordoostzijde (langs de wijk Valkenburg) gerealiseerd wordt, kan de geluidbelasting af laten nemen.



Figuur 8.9 Geluidbelasting op 1,5 m hoogte met een 2 m hoog scherm aan de zuidwestzijde van de N206



Figuur 8.10 Geluidbelasting op 7,5 m hoogte na realisatie van een 2 m hoog scherm



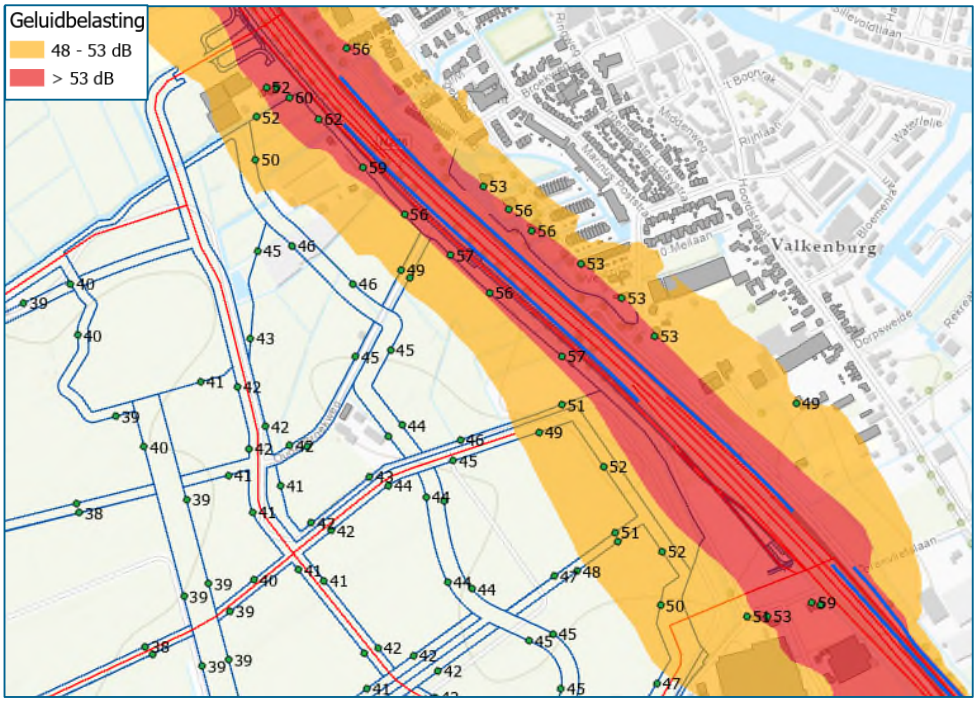
Figuur 8.11 Geluidbelasting op 13,5 m hoogte na realisatie van een 2 m hoog scherm

8.3.2 Realiseren van een 3 meter hoog scherm

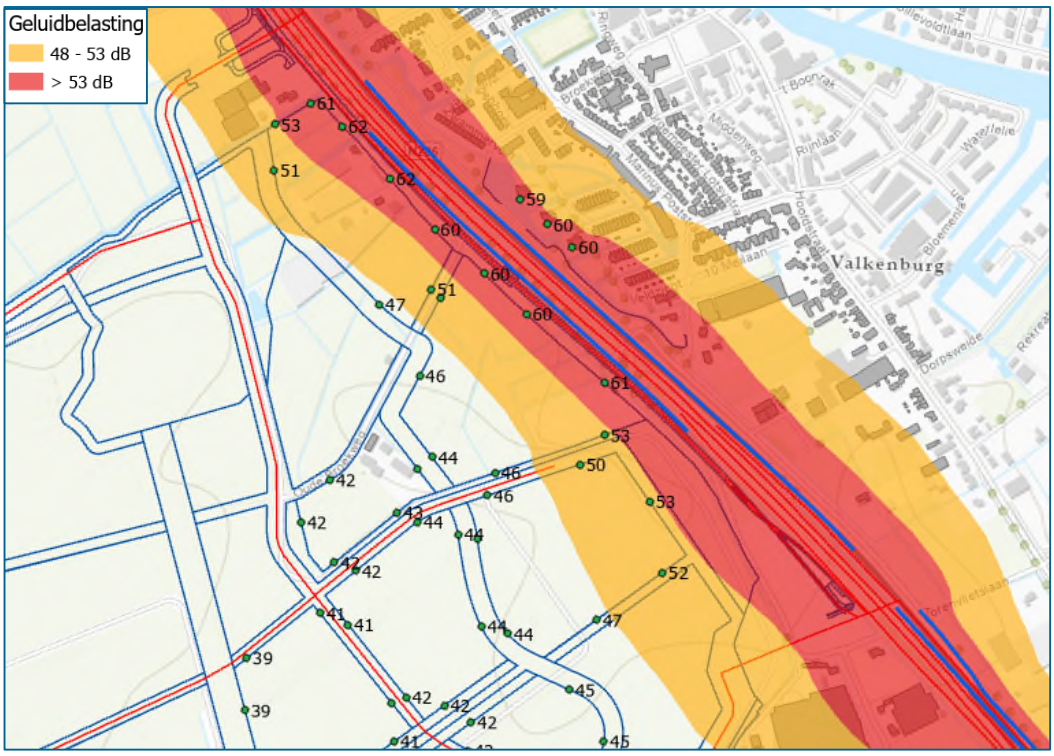
Een hoger scherm leidt, logischerwijs, tot een betere afscherming van geluid. In onderstaande figuren zijn de resultaten van de berekening met een 3 m hoog scherm weergegeven.



Figuur 8.12 Geluidbelasting op 1,5 m hoogte met toepassing van een 3 m hoog scherm



Figuur 8.13 Geluidbelasting op 7,5 m hoogte bij toepassing van een 3 m hoog scherm



Figuur 8.14 Geluidbelasting op 13,5 m hoogte bij toepassing van een 3 m hoog scherm

Tabel 8.5 Geluidbelasting op de randen van de bouwvelden

Omschrijving	Hoogte [m]	Geluidbelasting zonder scherm [dB]	Geluidbelasting + scherm 2 meter [dB]	Geluidbelasting + scherm 3 meter [dB]
Bouwvlak B1	1,5	58	53 – 58*	52 – 58*
Bouwvlak B1	7,5	62	61 – 62*	59 – 62*
Bouwvlak B1	13,5	62	62	62
Bouwvlak B2	1,5	59	52	50
Bouwvlak B2	7,5	61	60	57
Bouwvlak B2	13,5	61	61	61
Bouwvlak B4	1,5	< 48	< 48	< 48
Bouwvlak B4	7,5	49	< 48	< 48
Bouwvlak C3	1,5	52	50	50
Bouwvlak C3	7,5	53	53	52
Bouwvlak C3	13,5	53	53	53
Bouwvlak C6	1,5	50	50	49
Bouwvlak C6	7,5	53	52	52

*Doordat het geluidscherm niet helemaal doorloopt tot de aansluiting, wordt een deel van dit bouwveld niet afgeschermd. Verlenging van het geluidscherm wordt nog nader onderzocht.

Uit de resultaten blijkt dat bij het toepassen van een geluidscherm de geluidbelasting op 1,5 m hoogte grotendeels onder de maximale ontheffingswaarde blijft. Op grotere hoogte blijven overschrijdingen bestaan. Dit betekent dat voor hoogbouw aanvullende maatregelen nodig zijn. Het toepassen van een hoger geluidscherm is een mogelijke maatregel, maar vanuit landschappelijk oogpunt is dit niet wenselijk.

8.3.3 Aanvullende maatregelen binnen de bouwvelden

Stedenbouwkundige maatregelen

Binnen de bouwvelden kunnen ook maatregelen getroffen worden om de geluidbelasting op gevels en voor het binnenklimaat te verminderen. Op de eerstelijns bebouwing kunnen dove gevels of vliesgevels zorgen voor geluidwering. Hiermee kan een goed woon- en leefklimaat gecreëerd worden. De eerstelijnsbebouwing werkt ook als afscherming voor woningen meer achter in het bouwveld. Bij een juiste situering van de eerstelijnsbebouwing kan mogelijk zonder maatregelen een goed woon- en leefklimaat voor de overige woningen gecreëerd worden.

Geluidgevoelige objecten alleen toestaan in zones die onder de maximale ontheffingswaarde liggen is een andere mogelijkheid om geluidhinder te voorkomen of beperken. Andere functies zoals detailhandel of openbaar groen of water zijn wel mogelijk binnen deze zones. Dit leidt tot verdichting van woningen in het overige deel van het plangebied of afname van het aantal woningen.

Gebouwmaatregelen

Het binnenmilieu in de nieuwbouwwoningen wordt beschermd door de eisen opgelegd vanuit het Bouwbesluit. Het Bouwbesluit stelt dat de gevel van een nieuwbouwwoning moet beschikken over een minimale geluidwering van 20 dB. Voor de woningen waarvoor de gemeente een hogere waarde vaststelt, dient de geluidwering van de gevel zodanig te zijn uitgevoerd dat het resulterende binnenniveau in de woning niet meer bedraagt dan 33 dB.

Met een gecumuleerde geluidbelasting van ten hoogste 53 en de vereiste minimale gevelwering van 20 dB, wordt aan het binnenniveau van 33 dB voldaan. Is de gecumuleerde gevelbelasting hoger dan 53 dB, dient de gevelwering zwaarder te worden uitgevoerd om het binnenniveau van 33 dB alsnog te garanderen. Er dient te worden beoordeeld of bij de nieuwbouwwoningen met een hogere grenswaarde kan worden voldaan aan het ten hoogst toelaatbare binnenniveau voor de woningen. Hiermee dient rekening te worden gehouden in de toe te passen (bouw)materialen.

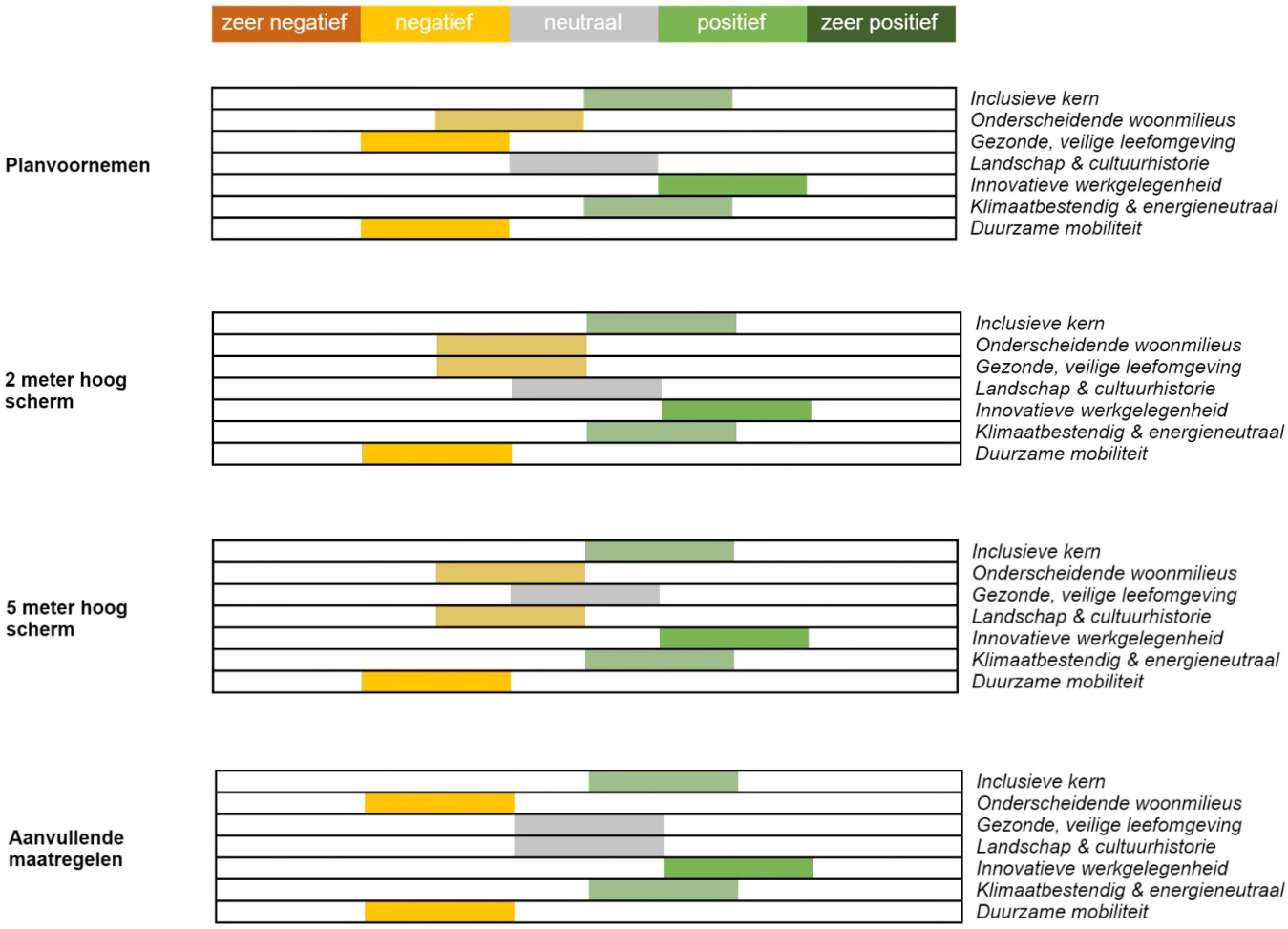
8.3.4 Beoordeling van deze keuze

Tabel 8.6 Effectbeoordeling van het planvoornemen zonder nadere keuze en de drie oplossingen voor deze keuze

Aspect	Score planvoornemen	Score 2 m hoog scherm	Score 3 m hoog scherm	Aanvullende maatregelen
Geluidbelasting bestaande woningen	**-**	**-**	**-**	**-**
Geluidbelasting nieuwe woongebieden	**-**	**-**	**0 / -**	**0**
Landschap	**0 / -**	**0 / -**	**-**	**0 / -**

Toelichting
De realisatie van een geluidscherm leidt tot een afname van de geluidbelasting binnen de bouwvelden langs de N206. Een 3 meter hoog scherm heeft een iets groter effect op hogere toetshoogten, maar zorgt voor een kleine verslechtering van de landschappelijke uitstraling. Er blijven zones met overschrijdingen van de maximale ontheffingswaarde bestaan. Aanvullende maatregelen binnen de bouwvelden, zoals het toepassen van dove gevels is noodzakelijk.

Toets aan ambities voor Valkenhorst



Toelichting
De keuze voor geluidmaatregelen langs de N206 heeft met name impact op de ambitie voor een gezonde, veilige leefomgeving. Een 2 meter hoog scherm zorgt slechts voor een lichte afname van de geluidbelasting binnen de bouwvelden. Een 3 meter hoog scherm heeft een beperkt groter effect op hogere toetshoogten. Een scherm van deze hoogte tast echter de landschappelijke kwaliteiten aan.

De maatregelen binnen de bouwvelden zorgen ervoor dat er geen geluidgevoelige objecten binnen zones met hoge geluidbelasting gerealiseerd worden. Dit is positief voor de ambitie gezonde, veilige leefomgeving, maar zorgt voor beperkingen in de (woning)bouwmogelijkheden. Dit is licht negatief voor het woningaanbod.

8.3.5 Voorkeursoplossing, spelregels en maatregelen

Voor de geluidbelasting langs de N206 is het voornemen om een geluidscherm te realiseren van maximaal 2 meter hoog. Hiermee blijven er zones binnen de bouwvelden bestaan waar de maximale ontheffingswaarde overschreden wordt, waardoor aanvullende maatregelen nodig zijn. Dit kan gaan om het toepassen van dove gevels of vliesgevels of het niet toestaan van geluidgevoelige objecten in de zones waar de maximale ontheffingswaarde overschreden wordt.

Spelregels

Aanvullende regels akoestisch onderzoek voor bouwvelden langs de N206

Bij het akoestisch onderzoek per bouwveld dient voor de bouwvelden langs de N206 de realisatie van een niet-reflecterend geluidscherm als voorwaarde opgenomen te worden. De vereiste hoogte van het scherm is dient in dit onderzoek bepaald te worden. Hierbij dienen maatregelen binnen de bouwvelden en nieuwe technieken (zie toelichting hieronder) meegenomen te worden.

Onderzoek naar nieuwe technieken voor reductie van geluidbelasting

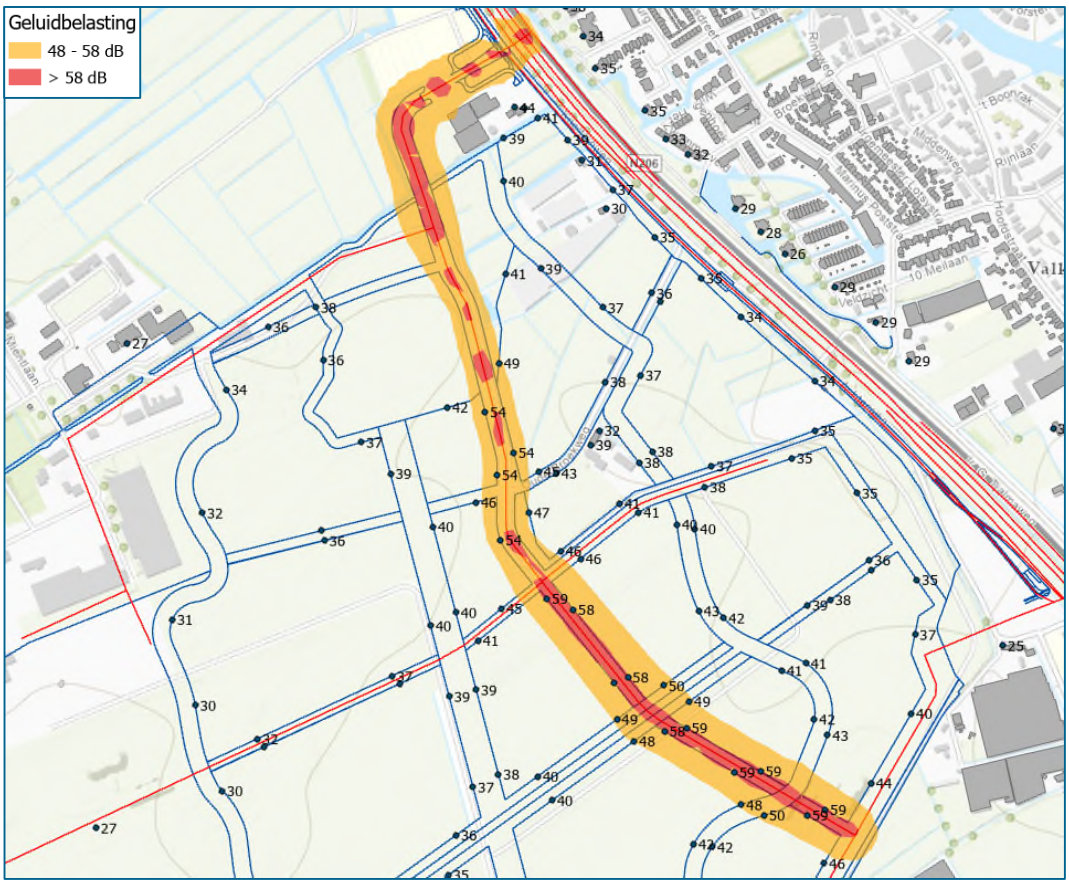
Om geluidbelasting van wegverkeer te verminderen zijn er diverse nieuwe technieken in ontwikkeling. Een van de technieken is de toepassing van een diffractor langs geluidgezoneerde wegen. Een diffractor buigt het geluid af naar boven. Een diffractor kan op drie manieren aangelegd worden: evenwijdig aan de weg, op een halfhoog muurtje of op een geluidscherm. De eerste is één van de mogelijke maatregelen langs de 50 km/uur-wegen (zie ook paragraaf 8.4). Die techniek is ook goedgekeurd om toe te passen in geluidmodellen.

De variant waarbij een diffractor op een geluidscherm geplaatst wordt is nog niet toepasbaar in geluidmodellen. Op basis van eerdere onderzoeken is de verwachting dat het effect hiervan vergelijkbaar is met een reductie van brongeluid van 4–5 dB. Een geluidscherm van 2 meter hoog kan hiermee een vergelijkbaar effect hebben als een scherm van 4 of 5 meter hoog. Het is aan te bevelen om het toepassen van een diffractor op een 2 meter hoog scherm nader te onderzoeken.

8.4 Geluidbelasting nieuwe geluidgezoneerde wegen

Het wegverkeerslawaai van de nieuwe wegen in het plangebied leidt tot overschrijdingen van de voorkeursgrenswaarden op bestaande woningen in het Kassengebied en binnen de bouwvelden van Valkenhorst. Maatregelen om de geluidbelasting te verminderen zijn nodig. Het toepassen van stil asfalt (SMA-NL5) op de hoofdstructuur is een eerste maatregel die in paragraaf 6.2.3 inzichtelijk gemaakt is. In het geluidonderzoek zijn, ten behoeve van het vaststellen van hogere waarden, aanvullende maatregelen beschouwd.

Bij het vaststellen van hogere waarden wordt de geluidbelasting per bron (weg) bepaald. Voor Valkenhorst betreft dit de hoofdstructuurwegen: Centrumlaan, Hangaarlaan, Torenlaan en Woordtmanlaan. Omdat laatst genoemde twee wegen als ringstructuur opgenomen zijn in de hoofdstructuur zijn deze als één bron beschouwd. In onderstaande figuren is de geluidbelasting van de wegen op 1,5 m hoogte weergegeven.



Figuur 8.15 Geluidbelasting Centrumlaan op 1,5 m hoogte



Figuur 8.16 Geluidbelasting Hangaarlaan op 1,5 m hoogte



Figuur 8.17 Geluidbelasting Torenlaan en Woordtmanlaan op 1,5 m hoogte

Bij alle aangrenzende bouwvelden wordt in een zone langs de weg de voorkeursgrenswaarde overschreden. Langs de Torenlaan zijn enkele overschrijdingen van de maximale ontheffingswaarde berekend. Ook zorgt de geluidbelasting van deze weg voor overschrijdingen van de voorkeursgrenswaarde bij bestaande woningen. Hiervoor dienen maatregelen beschouwd te worden.

8.4.1 Maatregelen

Afscherming van geluid

Voor de binnenplanse wegen zal het plaatsen van een scherm vanwege de stedenbouwkundige aspecten niet wenselijk zijn. De schermen worden dan dusdanig kort dat zij onvoldoende effect hebben. Op voorhand kan dan ook gesteld worden dat het plaatsen van een geluidscherm binnen het grootste gedeelte van het plangebied vanuit financieel, stedenbouwkundig en verkeersveiligheidsoogpunt niet realistisch is.

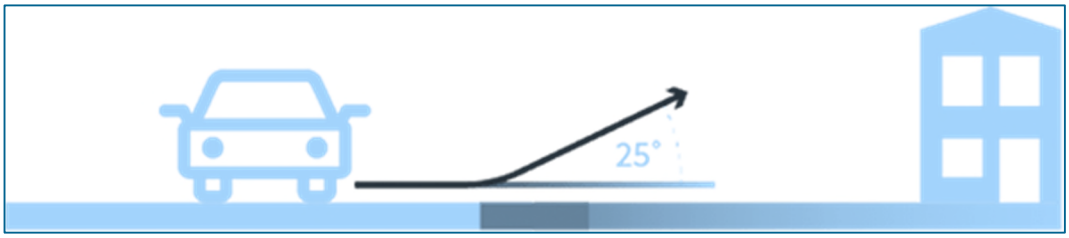
Het eerste gedeelte van de Torenlaan (gezien vanaf de N206) heeft echter geen in- en uitritten. Daar vindt een overschrijding van de maximaal te ontheffen waarde plaats. In het eerste gedeelte van deze weg is het wel mogelijk een geluidscherm te plaatsen. Een geluidscherm van ongeveer 1,5 meter hoog zou de overschrijding van de maximaal te ontheffen waarde op de begane grond wegnemen. Op de eerste verdieping blijft deze overschrijding dan waarschijnlijk wel bestaan. Een geluidscherm op deze locatie kan meegenomen in het vervolgonderzoek voor bouwveld C6.

Om een goed woon- en leefklimaat te garanderen en tevens geen dove gevels toe te staan, is het ook in dit geval aan te raden de afstand tussen (de wegas van) binnenplanse wegen en de

bouwvlakken te vergroten. Dit is voornamelijk het geval voor de Centrumlaan en de Torenlaan. Vanwege deze wegen wordt op korte afstand de maximaal te ontheffen waarde overschreden. Indien voor deze wegen buiten de rode contouren wordt gebouwd, zoals aangegeven in afbeelding 4.9 t/m 4.11 (Centrumlaan) en 4.14 t/m 4.16 (Torenlaan) hoeven geen dove gevels te worden toegepast. Voor de Centrumlaan geldt dat dan een afstand van circa 5 meter moet worden aangehouden tussen de woningen en de rand van het bouwvlak. Voor de Torenlaan geldt dat een afstand van circa 8 meter moet worden aangehouden tussen de woningen en de rand van het bouwvlak. Dit geldt enkel daar waar de maximaal toelaatbare hogere waarde van 58 dB wordt overschreden. Ook is aan te raden om het gebied dusdanig in te richten dat de eerstelijnsbebouwing, gezien vanaf de Centrumlaan en de Torenlaan, voldoende afscherming biedt naar het achtergelegen woongebied. Op deze manier worden een rustig woongebied gecreëerd en beschikken de woningen over geluidluwe gevels.

Toepassen van diffractoren

Een relatief nieuwe techniek om geluidbelasting te verminderen is de toepassing van een zogenaamde diffractor. Diffractoren zorgen ervoor dat het geluid naar boven wordt afgebogen waardoor het over de woningen heen getild wordt. Hierdoor is de geluidbelasting op de woningen lager. In het model is gebruik gemaakt van de Whisstone. De Whisstone is een betonnen element dat op maaiveldhoogte langs de weg gelegd wordt. Hierbij is gekozen voor een strook met een breedte van 1 meter. Voor de modellering is gebruik gemaakt van de handleiding zoals beschreven door 4silence.[10]



Figuur 8.18 Werking van een diffractor langs de weg (bron: www.4silence.nl)

Uit het onderzoek naar de toepassing in het plangebied bleek dat de geluidbelasting kan worden gereduceerd middels deze diffractoren. Indien diffractoren worden toegepast langs de Torenlaan wordt de geluidbelasting met ongeveer 2,5 dB gereduceerd. Hiermee wordt de geluidbelasting ter plaatse van woningen beperkt. De gemeente Katwijk heeft besloten het toepassen van diffractoren en de mogelijk inpassing nader te onderzoeken.

Conclusie

De maatregel om stil asfalt toe te passen op de hoofdstructuur van het plangebied leidt tot afnames van de geluidbelasting op vrijwel alle bouwvelden. Hiermee blijft de geluidbelasting grotendeels onder de maximale ontheffingswaarde. Ten behoeve van het bestemmingsplan is in het hogere waardenbesluit per bouwveld de maximale geluidbelasting bepaald en is het maximaal aantal woningen benoemd dat deze gevelbelasting mag hebben. Op deze manier is geborgd dat bij de verdere ontwikkeling voldaan wordt aan de bepalingen uit de Wgh. Het akoestisch onderzoek bij de verdere inrichting per bouwveld moet aantonen dat voor de bouwvelden een goed woon- en leefklimaat gecreëerd wordt.

[10] Handleiding-diffractor-v2020.1 r-2

Het toepassen van stil asfalt zorgt er ook voor dat de geluidbelasting op bestaande woningen onder de maximale ontheffingswaarde blijft. De voorkeursgrenswaarde wordt op enkele woningen aan de oostzijde van de Torenlaan wel overschreden. De toepassing van een diffractor kan een kleine bijdrage leveren aan de verdere beperking van de geluidbelasting in het Kassengebied.

8.4.2 Beoordeling van deze keuze

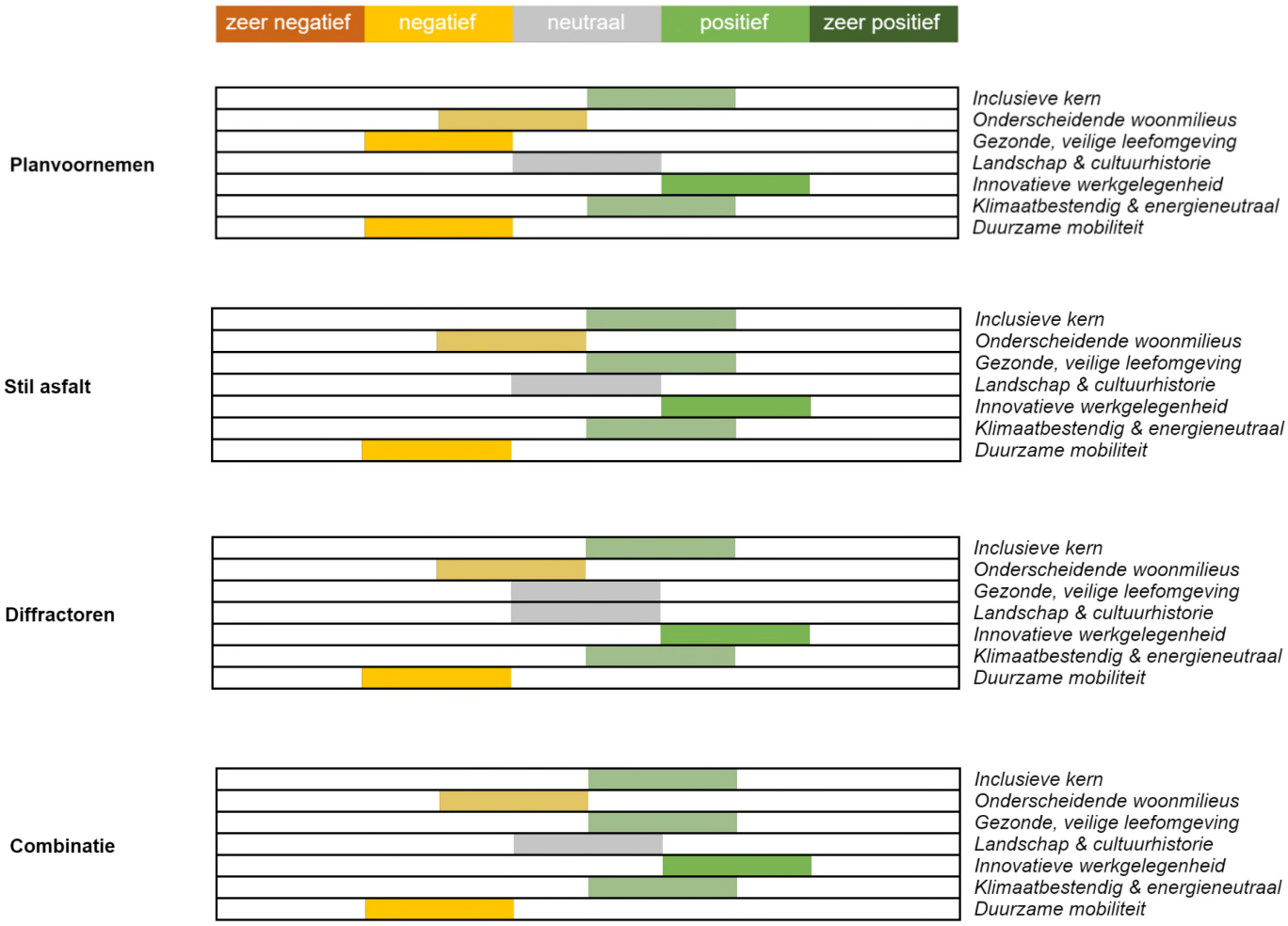
Effecten op de aspecten van het beoordelingskader

Tabel 8.7 Effectbeoordeling van het planvoornemen zonder nadere keuze en de drie oplossingen voor deze keuze

Aspect	Score planvoornemen	Score met stil asfalt	Score met diffractor	Combinatie
Geluidbelasting bestaande woningen	**-**	**-**	**0 / -**	**0 / -**
Geluidbelasting nieuwe woongebieden	**-**	**0 / -**	**-**	**0 / -**

Toelichting
De toepassing van stil asfalt heeft voornamelijk effect op de bouwvelden langs de 50 km/uur-wegen. Het effect op de bestaande woningen is beperkt tot ongeveer 1 dB afname. Het effect van de diffractoren aan de oostzijde van de oostelijke ontsluitingsweg zorgt voor een afname van de geluidbelasting op de bestaande woningen in het Kassengebied. De maatregelen kunnen gecombineerd uitgevoerd worden. Dit leidt tot een licht positief effect op de geluidsaspecten ten opzichte van het planvoornemen.

Toets aan de ambities voor Valkenhorst



Toelichting
De geluidmaatregelen hebben alleen effect op de ambitie ‘gezonde, veilige leefomgeving’. Het stil asfalt zorgt voor een afname waardoor de geluidbelasting op een groot deel van de bouwvelden onder de maximale ontheffingswaarde blijft. Ook de geluidbelasting op de bestaande woningen daalt hier mee met iets meer dan 1 dB. De toepassing van diffractoren aan de oostzijde van de Torenlaan zorgen niet voor een afname van de geluidbelasting binnen de bouwvelden, maar wel op de bestaande woningen in het Kassengebied.

8.4.3 *Voorkeursoplossing, spelregels en maatregelen*

Het toepassen van stil asfalt heeft positieve effecten op een groot deel van de bouwvelden. Het realiseren van diffractoren is een relatief eenvoudig maatregel die meegenomen kan worden in de aanleg van de weg. De voorkeursoplossing betreft daarom de combinatie van beide maatregelen.

Spelregels

Aanvullende regels voor nader akoestisch onderzoek per bouwveld

Voor het akoestisch onderzoek per bouwveld dient het toepassen van afscherming in de vorm van een wal of muurtje langs de Torenlaan, tussen de aansluiting Valkenburg-Oost en de kruising met de Centrumlaan nader onderzocht te worden. Bij het nader akoestisch onderzoek dient uiteindelijk voldaan te worden aan de grenswaarden en maximale woningaantallen uit het hogere waardenbesluit.

Onderzoek naar de toepassing van diffractoren langs de oostelijke ontsluitingsweg

Het effect en de inpassing van diffractoren aan de oostzijde van de Torenlaan dient nader onderzocht te worden.

8.5 Overzicht en score van de voorkeursoplossingen

In dit hoofdstuk zijn vier nadere keuzes beoordeeld op de effecten op de fysieke leefomgeving en op de ambities voor Valkenhorst. Dit heeft geleid tot voorkeursoplossingen per nadere keuze.



Doorstroming N206 - Molentuinweg

1.Vrijliggende busbaan
2.Afsluiting Tulpstraat / Wassenaarseweg
3.Toeveogen van opsteltroken



OV- en fietsvoorziening

1.Aanvullende OV- en fietsverbindingen
2.Realisatie van een mobiliteitshub



Geluidmaatregelen langs de N206

1.Geluidsscherm van 2 meter
2.Geluidsscherm van 3 meter
3.Maatregelen binnen de bouwvelden



Geluidmaatregelen nieuwe geluidgezoneerde wegen

1.Stil asfalt op de 50 km/uur-wegen
2.Toepassen van diffractoren langs de oostelijke ontsluitingsweg
3.Combinatie van 1 en 2

Effecten van de voorkeursoplossingen

Naar aanleiding van deze voorkeursoplossingen zijn aanvullende spelregels en optimaliserende maatregelen opgesteld. Dit leidt tot een nieuwe effectbeoordeling van het plan. De beoordeling van de effecten van het planvoornemen inclusief spelregels en inclusief spelregels en maatregelen is een gezamenlijke beoordeling van de spelregels en maatregelen uit de voorgaande paragrafen en vanuit hoofdstuk 6.

Tabel 8.8 Effectbeoordeling van het planvoornemen zonder nadere keuzes en met toepassing van spelregels en maatregelen vanuit de voorkeursoplossingen

Thema	Aspect	Planvoornemen	Planvoornemen incl. spelregels	Planvoornemen incl. spelregels en maatregelen
Verkeer	Bereikbaarheid voor wegverkeer	**0 / -**	**+**	**+**
	Gebruik OV en fiets	**-**	**0 / +**	**+**
	Verkeersveiligheid	**-**	**0 / +**	**0 / +**
Geluid	Geluidbelasting bestaande woningen	**-**	**0 / -**	**0 / -**
	Geluidbelasting nieuwe woongebieden	**-**	**0**	**0**
Gezondheid	Gezondheidsbescherming	**0 / -**	**0**	**0 / +**
	Gezondheidsbevordering	**0**	**0 / +**	**+**

Toelichting

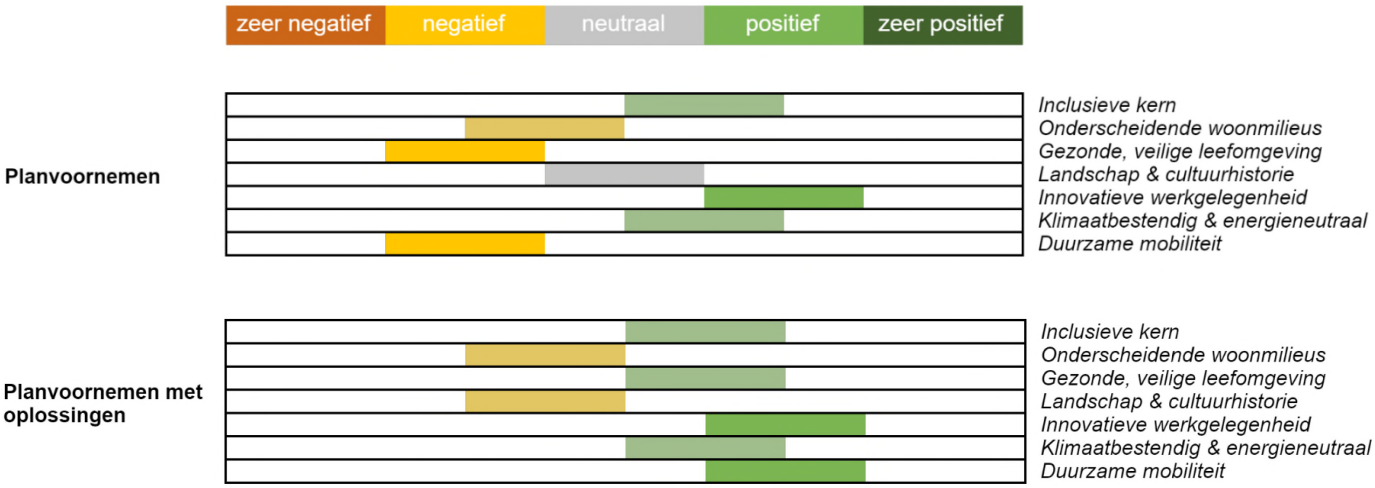
De voorkeursoplossing voor de kruising N206 – Molentuinweg leidt tot een forse verbetering van de doorstroming op de N206. De bereikbaarheid voor wegverkeer verbetert hierdoor, niet alleen voor Valkenhorst, maar ook voor de omgeving. De OV- en fietsmaatregelen stimuleren het gebruik van duurzame vervoersmiddelen. De maatregel voor de realisatie van een mobiliteitshub vergroot de beschikbaarheid van OV- en fietsvoorzieningen.

Met de voorkeursoplossingen voor geluid neemt de toename van geluidbelasting op bestaande woningen af. De oplossingen en de bijbehorende spelregels voor nader akoestisch onderzoek per bouwveld moeten voorzien in een goed woon- en leefklimaat voor binnen Valkenhorst. Dit is ook positief voor gezondheidsbescherming. Het stimuleren van fietsgebruik draagt bij aan de gezondheidsbevordering in Valkenhorst.

De beoogde alternatieve route voor het doorgaand verkeer op de N206 leidt tot aantasting van het landschap. De spelregels en maatregelen uit paragraaf 6.10.6 richten zich op (de aantasting van) het landschap binnen het plangebied. De voorkeursoplossing voor de kruising N206 – Molentuinweg leidt tot een aantasting van het landschap buiten Valkenhorst.

Toets aan de ambities voor Valkenhorst

De toets aan de ambities voor Valkenhorst van het planvoornemen met en zonder de vier voorkeursoplossingen voor de nadere keuzes is in onderstaande figuur weergegeven.



Toelichting
Met de voorkeursoplossingen om de geluidbelasting terug te dringen wordt een bijdrage geleverd aan de ambitie voor een gezonde, veilige leefomgeving. Ook het stimuleren van OV- en fietsgebruik draagt bij aan een gezondere leefomgeving die uitnodigt om te bewegen.

De voorkeursoplossing voor de kruising N206 – Molentuinweg, het optimaliseren van de kruising en het creëren van een alternatieve route voor doorgaand verkeer, leidt tot een aantasting van het landschap op en rond de locatie van de nieuwe route. Met deze oplossing verbetert de doorstroming op het wegennet, waardoor er een bijdrage geleverd wordt aan de toekomstbestendige mobiliteit van Valkenhorst en de omgeving.

9 Gevoeligheidsanalyse raakvlakprojecten

In de omgeving van Valkenhorst zijn diverse plannen in ontwikkeling. In paragraaf 5.3 zijn deze ontwikkelingen beschreven. Deze raakvlakprojecten zijn niet meegenomen in de effectbeoordeling, maar deze ontwikkelingen kunnen het plan voor Valkenhorst wel beïnvloeden. In dit hoofdstuk is dat beoordeeld.

9.1 Mient Kooltuin

De Mient Kooltuin moet plaats bieden aan sport- en recreatievoorzieningen. Niet alleen voor de toekomstige bewoners van Valkenhorst, maar ook voor recreanten uit de omgeving. Eén van de doelen van de ontwikkeling van Mient Kooltuin is dan ook om verstoring van de natuur tegen te gaan door de algehele recreatiedruk op de duinen (Natura 2000-gebied Meijendel & Berkheide) te verlichten.



Figuur 9.1 Inrichtingsschets voor de Mient Kooltuin uit de gebiedsvisie Mient Kooltuin (zicht vanaf plangebied Valkenhorst / N206)

De ontwikkeling van de Mient Kooltuin betekent een belangrijke kwaliteitseffect voor de omgeving. Voor bewoners van Valkenhorst zorgt dit voor recreatiemogelijkheden in de directe omgeving, op kortere afstand dan het Natura 2000-gebied. De voorzieningen in de Mient Kooltuin bieden mogelijkheden voor fietsen, wandelen en sporten in de nabije woonomgeving. Dit is positief voor de gezondheidsbevordering van de inwoners van Valkenhorst. Naast de voorzieningen in het gebied zelf, zorgt dit ook voor betere verbindingen met duinen en strand.

9.2 Groene Buffer

De zone tussen Valkenhorst en de Wassenaar moet ingericht worden als Groene Buffer. Deze zone dient dan als ecologische verbinding tussen de duinen en het Valkenburgse Meer. Voor Valkenhorst biedt deze ontwikkeling kansen om bij te dragen aan de (natuur)kwaliteiten door het creëren van oppervlaktewater, nieuwe leefgebieden voor (beschermde) soorten.

De Groene Buffer is het gebied waar de geluidbelasting het laagst is. Hier zijn kansen om officieuze stiltegebieden te creëren. Dit kan door functies of activiteiten in en rond het gebied te weren. Het biedt bewoners van Valkenhorst de kans om te genieten van (relatieve) stilte en rust.

9.3 Valkenburgse Meer

Ook bij het Valkenburgse Meer is uitbreiding van recreatieve voorzieningen voorzien. Het meer is een goede locatie voor waterrecreatie, waardoor dit gebied een alternatief kan bieden voor recreanten richting de duinen en het strand. Nieuwe fiets- en wandelpaden moeten het meer goed bereikbaar maken van en naar Valkenhorst. De ontwikkeling verlicht de recreatiedruk op het Natura 2000-gebied Meijendel & Berkheide.

Het voornemen is ook om het Valkenburgse Meer uit te breiden, als onderdeel van de watercompensatie van Valkenhorst. Op die manier voorziet de ontwikkeling in de watercompensatie van Valkenhorst, maar doordat dit buiten het plangebied ligt, neemt dit niet het risico op wateroverlast weg.



Figuur 9.2 Beoogde locatie van de drie windturbines bij het Valkenburgse Meer (rode stippen) ten opzichte van het plangebied (rode stippellijn) en bestaande dichtstbijzijnde gelegen gevoelige objecten (oranje arcering)

De zuidoostkant van het Valkenburgse Meer is ook aangewezen als zoekgebied voor windturbines. Het voornemen is om hier drie windturbines met een vermogen van 2,3 MW per stuk. Deze windturbines moeten voorzien in duurzame energie voor Valkenhorst. Deze windturbines leveren daarmee een belangrijke bijdrage aan de ambitie voor energie. Zonder deze windturbines wordt er onvoldoende energie opgewekt om te voorzien in de verwachte energiebehoefte. De ontwikkeling van het Valkenburgse Meer draagt daarom positief bij aan het aspect energie.

De realisatie van windturbines kan ook leiden tot negatieve effecten op de omgeving. Windturbines tasten het landschap aan en kunnen leiden tot overlast door geluid en slagschaduw. In figuur 9.2 zijn de beoogde locaties van de windturbines ten opzichte van het plangebied en bestaande dichtstbijzijnde gevoelige objecten weergegeven. De windturbines zijn gelegen aan de zuidoostzijde van het plangebied. Hinder door slagschaduw voor de woningen aan de oostzijde van het plangebied is hierdoor niet te verwachten. Voor de bestaande woningen langs de Rijn is dit niet uit te sluiten. Dit zal bij het verdere planproces voor het Valkenburgse Meer nader onderzocht worden.

Geluidhinder van de windturbines op woningen binnen het plangebied en op bestaande woningen is niet uit te sluiten. De afstand tot de grens van het plangebied is circa 900 meter, maar over water kan geluid ver dragen. Akoestisch onderzoek naar de geluidseffecten van de windturbines is daarom noodzakelijk. Wanneer de windturbines planologisch vastgelegd zijn, voordat de bouwvelden aan de oostzijde van het plangebied uitgewerkt worden, dient bij deze akoestische onderzoeken rekening gehouden te worden met de geluidseffecten van de windturbines.

Gezien de afstand tot het plangebied en de ligging van de windturbines ten opzichte van de zon is hinder door slagschaduw voor de woningen van Valkenhorst niet te verwachten. In het Kassengebied liggen wel enkele woningen op relatief korte afstand. Onderzoek moet uitwijzen of de oprichting van windturbines leidt tot onaanvaardbare hinder door slagschaduw. Mitigerende maatregelen in de vorm van stilstandvoorzieningen zijn mogelijk om dit te voorkomen of te beperken.

Met de ontwikkeling van het Valkenburgse Meer en het gebied daar omheen wordt ook de infrastructuur aangepast. Eén van de mogelijkheden is om de functies aan de noord- en oostkant van het meer te ontsluiten via de oostelijke ontsluitingsweg van Valkenhorst. Dit kan leiden tot toename van verkeer op deze ontsluitingsweg. Tegelijkertijd worden fietsroutes richting Leiden en Voorschoten uitgebreid en geoptimaliseerd, wat positief is voor de fietsverbindingen van en naar Valkenhorst.

9.4 Beoordeling effecten van raakvlakprojecten

In tabel 10.1 zijn de effecten van de ontwikkelingen in de omgeving van Valkenhorst beoordeeld op de relevante aspecten uit het beoordelingskader.

Tabel 9.1 Overzicht van de effecten op de relevante aspecten wanneer raakvlakprojecten niet uitgevoerd worden.

Thema	Aspect	Mient Kooltuin	Groene Buffer	Valkenburgse Meer

Verkeer	Gebruik OV- en fiets			**0 / +**
Geluid	Geluidbelasting bestaande woningen			**-**
	Geluidbelasting binnen de bouwvelden			**0 / -**
Gezondheid	Gezondheidsbescherming			**0 / -**
	Gezondheidsbevordering	**+**	**0 / +**	**0 / +**
Natuur	Beschermde natuurgebieden	**+**	**0 / +**	**0 / +**
	Soortenbescherming	**0 / +**	**+**	**0 / -**
Archeologie, cultuurhistorie en landschap	Landschap	**0 / +**	**0 / +**	**0 / -**
Water	Oppervlaktewater		**0 / +**	**0 / +**
Duurzaamheid	Duurzame energie			**+**

10 Conclusie

Dit hoofdstuk bevat het overzicht van de effectbeoordeling en de conclusie van het MER.

10.1 Overzicht van de effectbeoordeling

Tabel 10.1 toont het overzicht van de effectbeoordeling van het planvoornemen. De effecten van de voorkeursoplossingen (paragraaf 8.5) zijn hierin verwerkt.

Tabel 10.1 Overzicht van de effectbeoordeling zonder en met toepassing van spelregels (noodzakelijk, mitigerende maatregelen) en optimaliserende maatregelen.

Thema	Aspect	Planvoornemen	Planvoornemen incl. spelregels	Planvoornemen incl. spelregels en maatregelen
Verkeer	Bereikbaarheid voor wegverkeer	**0 / -**	**+**	**+**
	Gebruik OV en fiets	**-**	**0 / +**	**+**
	Verkeersveiligheid	**-**	**0 / +**	**0 / +**
Geluid	Geluidbelasting bestaande woningen	**-**	**0 / -**	**0 / -**
	Geluidbelasting nieuwe woongebieden	**-**	**0**	**0**
Hinder	Milieuhinder	**-**	**0 / -**	**0 / -**
Luchtkwaliteit	Stikstofdioxide (NO_2)	**0 / -**	**0 / -**	**0 / -**
	Fijnstof (PM_{10} en $PM_{2,5}$)	**0**	**0**	**0 / +**
Externe veiligheid	Plaatsgebonden risico	**0**	**0**	**0**
	Groepsrisico	**0 / -**	**0**	**0**
	Zelfredzaamheid	**0 / -**	**0 / -**	**0 / +**
Gezondheid	Gezondheidsbescherming	**0 / -**	**0**	**0 / +**
	Gezondheidsbevordering	**0**	**0 / +**	**+**
Bodem	Bodemkwaliteit	**0**	**+**	**+**
	Bodemopbouw (stabiliteit/beweging)	**0 / +**	**0 / +**	**0 / +**
	Niet-gesprongen explosieven	**-**	**0 / +**	**0 / +**
Water	Grondwater	**0 / -**	**0**	**+**
	Kwel en infiltratie	**0 / +**	**0 / +**	**0 / +**
	Oppervlaktewater	**-**	**0 / -**	**0 / +**
	Waterkwaliteit	**0 / +**	**0 / +**	**+**
	Waterkeringen	**0 / -**	**0 / +**	**0 / +**
Natuur	Gebiedsbescherming (Natura2000 en NNN)	**-**	**0**	**0 / +**
	Soortenbescherming	**- -**	**-**	**0 / -**
	Groen in de wijk	**0 / +**	**0 / +**	**+**
Archeologie, landschap en cultuurhistorie	Archeologisch erfgoed	**-**	**0 / -**	**0 / +**
	Historische geografie (landschap)	**-**	**0 / -**	**0**
	Historische (steden)bouwkunde	**0 / -**	**0**	**0 / +**
Duurzaamheid	Duurzaam energiegebruik	**-**	**0**	**0**
	Circulariteit	**0 / -**	**0 / +**	**+**

10.2 Conclusie

10.2.1 Effecten op de fysieke leefomgeving

De effectenbeoordeling laat zien dat het planvoornemen zonder spelregels en optimaliserende maatregelen diverse (licht) negatieve effecten veroorzaakt op vrijwel alle omgevingsaspecten. De (noodzakelijke) spelregels beperken de negatieve effecten voor veel thema's. De realisatie van het planvoornemen mét de spelregels en *alle* (vrijwillige) optimalisatiemaatregelen laat een positief eindbeeld van de ontwikkeling van Valkenhorst zien met vele (licht) positieve effecten op de diverse thema's.

Effecten binnen het plangebied

Ruimtebeslag door uitbreiding van stedelijk gebied

De ontwikkeling van Valkenhorst vindt plaats in vrijwel leeg gebied. Het gebied transformeert naar een stedelijk gebied met een dorps karakter, wat leidt tot een forse toename van bebouwing en verharding in het gebied. Van de militaire historie van het gebied vanaf de Romeinse tijd tot en met het gebruik als (militaire) vliegbasis zijn sporen, structuren en elementen in het gebied aanwezig. Aan de ene kant leidt de ontwikkeling tot aantasting van de samenhang en herkenbaarheid van waardevolle structuren en elementen. Tegelijkertijd wordt met de ontwikkeling van Valkenhorst een tot nu toe gesloten gebied openbaar toegankelijk, wat kansen biedt om de rijke historie herkenbaar en beleefbaar te maken.

De huidige inrichting van het plangebied maakt het gebied tot een geschikt leefgebied voor diverse soorten (flora en fauna). Met de ontwikkeling verdwijnt een groot deel van dit leefgebied. Binnen het gebied en langs de randen (met name de Groene Buffer) wordt leefgebied gecompenseerd, maar per saldo blijft aantasting van leefgebied bestaan. Maatregelen in de gebouwde omgeving, zoals het toepassen van natuurvriendelijke bebouwing en het creëren van geschikte verblijfplaatsen in gebouwen, kunnen deze aantasting enigszins verminderen.

De uitbreiding van stedelijk gebied vraagt om voldoende groen en water (onverhard terrein) om een robuust watersysteem te creëren en voldoende waterberging te hebben. Voor de uitwerking in bouwvelden worden hiervoor eisen gesteld. Grootschalige parken en sport- en recreatievoorzieningen zijn voornamelijk buiten het plangebied van Valkenhorst, in de Mient Kooltuin voorzien.

Milieuaspecten binnen het plangebied

De geluidbelasting in het plangebied is relatief hoog. Dit wordt veroorzaakt door de N206 en de nieuwe geluidgezoneerde ontsluitingswegen in het plangebied. Nader akoestisch onderzoek en maatregelen binnen de bouwvelden zijn nodig om een goed woon- en leefklimaat te creëren. In en rond het plangebied zijn enkele milieugezoneerde bedrijven en risicobronnen aanwezig. De regels in het plan voorzien in het voorkomen of beperken van negatieve effecten.

Met de transformatie van het gebied wordt de bodem geschikt gemaakt voor de toekomstige functie. Aanwezige bodemverontreinigingen worden onderzocht en waar nodig gesaneerd. Gezien het militaire verleden van het gebied is de aanwezigheid van niet-gesprongen explosieven niet uit te sluiten. Door onderzoek en ontmanteling tijdig uit te voeren (spelregel) worden potentiële gevaren weggenomen.

Effecten buiten Valkenhorst

De ontwikkeling van 5.600 woningen, bijbehorende voorzieningen en 5 ha bedrijventerrein leidt tot een toename van verplaatsingen van en naar het plangebied. Deze toename van verkeer leidt tot een verdere verslechtering van een autonoom doorstromingsknelpunt op de kruising N206 – Molentuinweg. De voorkeursoplossing is de optimalisatie van de kruising (korte termijn) en het realiseren van een alternatieve route ten noorden van Katwijk voor doorgaand verkeer op de N206. Voor omwonenden van de N206 in de wijk Valkenburg en verder richting Katwijk leidt dit tot positieve (milieu)effecten, door afname van verkeer. De alternatieve route leidt tot aantasting van landschap en hinder voor omwonenden.

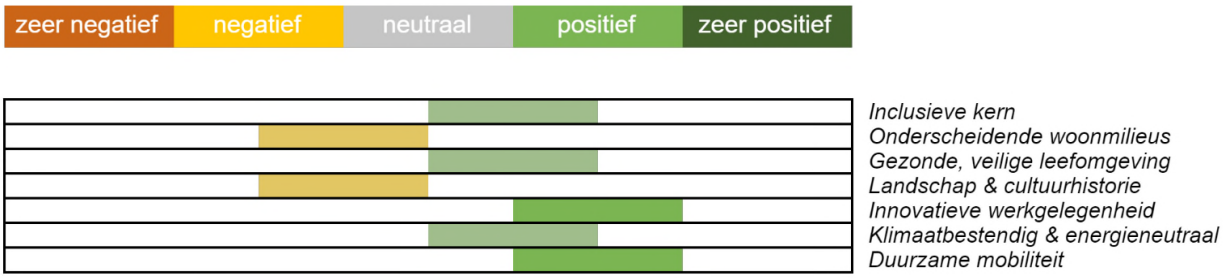
De ontwikkeling kan een positieve bijdrage leveren aan het OV- en fietsnetwerk in de regio, door het creëren van goede verbindingen van, naar en door het gebied.

De toename van verkeer en de aanleg van nieuwe geluidgezoneerde wegen leidt tot een toename van geluid op bestaande woningen. Woningen aan de oostzijde van het plangebied (Kassengebied) ervaren een toename van meer dan 5 dB op de gevels. Maatregelen zoals het toepassen van stil asfalt en diffractoren draagt bij aan het verminderen van de geluidbelasting.

Het planvoornemen leidt tot een toename van recreanten bij het Natura 2000-gebied Meijendel & Berkheide. Recreatie leidt tot significant negatieve effecten, wanneer fietsers en wandelaars buiten de paden of het gebied betreden in de avonduren of ’s nachts. Maatregelen voor handhaving en toezicht en beperkingen bij evenementen of excursies moeten dit voorkomen. Om de algehele recreatiedruk te verminderen moet de Mient Kooltuin voorzien in alternatieve recreatievoorzieningen. Doordat er met de ontwikkeling van Valkenhorst enkele bedrijven met stikstofemissies verdwijnen, leidt het plan per saldo niet tot een toename van stikstofdepositie.

10.2.2 Toets aan de ambities voor Valkenhorst

Voor de ontwikkeling van Valkenhorst zijn zeven ambities geformuleerd. Het planvoornemen en de effecten op de fysieke leefomgeving zij in het MER getoetst op de bijdrage aan deze ambities. Dit is in onderstaande figuur weergegeven.



Figuur 10.1 Toets van het planvoornemen aan de ambities voor Valkenhorst

Met de ontwikkeling van Valkenhorst wordt een zelfstandig functionerende kern binnen de gemeente Katwijk ontwikkeld. Het plan voorziet in voldoende voorzieningen, zoals scholen, winkels en maatschappelijke voorzieningen.

Qua prijsklassen ligt het zwaartepunt van het woningbouwprogramma bij het midden en hoge segment, onder andere door de toevoeging van het topsegment woningen. Het aandeel sociale (huur)woningen is relatief laag, lager dan het huidig percentage in de regio Holland-Rijnland. Gezien de grote behoefte aan dit type woningen scoort dit licht negatief.

Met de maatregelen om autoverkeer te ontmoedigen, milieuhinder terug te dringen en gezond gedrag te stimuleren draagt de ontwikkeling van Valkenhorst bij aan een gezonde, veilige leefomgeving. Grote voorzieningen die belangrijk zijn voor de gezondheid van bewoners, zoals sport- en recreatiegebieden zijn buiten het plangebied voorzien. Ontwikkeling van deze gebieden is noodzakelijk om deze ambitie waar te maken.

In het plangebied worden cultuurhistorische en landschappelijke waarden zoveel mogelijk behouden. Met name de militaire historie moet herkenbaar terugkomen in Valkenhorst.

Met UMV in het Hangaargebied profileert Valkenhorst (en daarmee heel de gemeente Katwijk) zich op het gebied van innovatieve werkgelegenheid, dat zich onder andere richt op nieuwe, duurzame mobiliteitsvormen.

11 Monitoring en evaluatie

11.1 Monitoren van effecten en ontwikkelingen

Dit MER beoordeelt de effecten van de ontwikkeling van Valkenhorst op de fysieke leefomgeving ten opzichte van de toekomstige situatie zónder deze ontwikkeling. De volledige realisatie van Valkenhorst zal meer dan tien jaar duren. In de tussentijd kan er veel veranderen. In het MER en de bijbehorende onderzoeken wordt daar zoveel als mogelijk rekening mee gehouden door met modellen, berekeningen en analyses een inschatting te maken van de toekomstige ontwikkelingen. Dit brengt altijd een mate van onzekerheid met zich mee. Monitoring en evaluatie kan bijdragen aan het verminderen van deze onzekerheid.

Indicatoren voor monitoring

In de effectbeoordeling zijn enkele indicatoren naar voren gekomen, waarvoor monitoring van toegevoegde waarde is.

Tabel 11.1 Belangrijke indicatoren voor de monitoring van effecten van Valkenhorst

Indicator	Toelichting
Verkeersintensiteiten N206	Monitoring van de verkeersintensiteiten op de N206 geeft meer inzicht in de autonome groei van verkeer. Dit inzicht helpt om de juiste oplossing voor het verwachte doorstromingsknelpunt te kiezen.
Geluidbelasting langs de N206	De verkeersintensiteiten op de N206 zijn ook bepalend voor de geluidbelasting op de aangrenzende bouwvelden binnen Valkenhorst.
Grondwaterstanden bij boezempeil	Door het plangebied aan te laten sluiten op boezempeil zal de grondwaterstand stijgen. Monitoring geeft inzicht in de daadwerkelijke peilstijging en de noodzaak voor maatregelen bij bestaande gebouwen (Hangaargebied) of functies (helofytenfilter).
Energiegebruik	Het energiegebruik van de gebouwde omgeving is gebaseerd op uitgangspunten en aannames voor de energieprestaties. Monitoring van het energiegebruik van de gebouwen uit de eerste fase kan meer inzicht geven in het totale energiegebruik van Valkenhorst.

Vervolg monitoring

Na het gereedkomen van de m.e.r.-procedure en de vaststelling van het bestemmingsplan kan er een monitoringsplan worden opgesteld. Dit monitoringsplan dient te worden vastgesteld door het gemeentelijk bestuur en de gemeente committeert zich dan ook aan de inhoud. Een voorstel voor de belangrijkste onderdelen van het monitoringsplan zijn:

- Een beschrijving van de context en de doelen van het monitoringsplan.
- Een procesbeschrijving van het monitoringsprogramma, inclusief de frequentie (bijvoorbeeld tweejaarlijks), wijze van publicatie en de wijze van betrekken van andere partijen bij de monitoringsrapportage.
- Een beschrijving van de wijze waarop data wordt verzameld en de indicatoren worden opgebouwd.
- Een nulmeting (als referentie).
- Een beschrijving van de wijze waarop op basis van de indicatoren en overige informatie geëvalueerd wordt of er sprake is van een aanleiding om bij te sturen.
- De wijze waarop bijsturing plaats zal vinden indien daarvoor aanleiding is.

- Inzicht in de wisselwerking tussen het MER, het monitoringsprogramma en de ontwikkeling van Valkenhorst.

De monitoringsrapportage bevat alle relevante informatie over de te monitoren indicatoren. Het laat zien hoe het met de ontwikkeling van Valkenhorst en met de kwaliteit van de leefomgeving gesteld is. Bijsturing is mogelijk wanneer de ambities bijvoorbeeld in gevaar komen, of wanneer de ontwikkeling niet op gang komt. Ook moet er altijd een slag om de arm gehouden worden met bijsturing door innovaties en andere technologische ontwikkelingen waardoor er relevante veranderingen optreden.

Mogelijkheden voor bijsturing

Indien blijkt dat plannen en/of ambities moeten worden bijgestuurd, dan kan het gemeentelijk bestuur dat uitvoeren via een aantal sporen:

- Kwaliteitsboek Valkenhorst: Het kwaliteitsboek bevat de uitwerking van beeldkwaliteit en inrichting openbare ruimte. De gemeenteraad van Katwijk kan het kwaliteitsboek wijzigen;
- Het Bestemmingsplan Valkenhorst. Dit plan bevat de juridisch planologische kaders voor de ontwikkeling van Valkenhorst. De gemeente kan hier onder andere sturen op inrichting van de hoofdstructuur, woningbouwaantallen of bouwhoogtes;
- Beleidsregels Valkenhorst: De beleidsregels bevatten de vertaling van de open normen van het bestemmingsplan, waaraan de verdere uitwerking van de ontwikkeling getoetst wordt. Per beleidsregel zijn de mogelijkheden voor wijziging vastgelegd;
- Op privaatrechtelijke wijze in anterieure overeenkomsten met de ontwikkelaars.

Enerzijds bestaat hier de kans dat regels voor ontwikkelaars verder worden aangescherpt om de gestelde ambities te behalen. Anderzijds bestaat de kans dat de teugels worden gevierd, omdat de ambities al ruimschoots worden bepaald.

11.2 Leemten in kennis

De belangrijkste leemten in kennis wordt veroorzaakt door de nadere uitwerking in stedenbouwkundige plannen, dat na vaststelling van het bestemmingsplan plaats zal vinden. Voor de volgende thema's leidt dit tot onzekerheden voor de beoordeling:

- Voor geluid is het op dit moment niet bekend waar de (eerstelijns) bebouwing gesitueerd wordt. Welke geluidbelasting op de gevels Valkenhorst zal kennen en welke maatregelen hiervoor nodig zijn is op dit moment niet te bepalen;
- Doordat de waterberging per bouwveld nog niet bepaald is, is er voor het thema water geen concrete beoordeling van oppervlaktewater en wateroverlast te bepalen;
- De aspecten van het thema duurzaamheid (duurzaam energiegebruik en circulariteit) worden nog nader uitgewerkt. Een concrete beoordeling van de energiebalans en grondstoffenstromen voor Valkenhorst is daarom nog niet op te stellen.

Deze leemten in kennis kunnen ondervangen worden door in het voorgestelde monitoringsplan hiervoor toetsingscriteria op te nemen. Dit kan leiden tot aanvullende voorwaarden of regels voor de verdere uitwerking en ontwikkeling van Valkenhorst.

Bijlage I – Spelregelkader

Verkeer

Parkeerbeleid conform Nota Parkeerbeleid (november 2020)
Parkeerregulering is een belangrijk aspect bij (nieuwe) stedelijke ontwikkelingen. Het parkeerbeleid kan zorgen voor minder ruimtebeslag door lagere parkeernormen én bijdragen aan het verminderen van de verkeerseffecten door met het parkeerbeleid autogebruik te ontmoedigen en OV- en fietsgebruik te stimuleren. In de Nota Parkeerbeleid is hier voor Valkenhorst invulling aangegeven, dit dient toegepast te worden bij de verdere uitwerking van de plannen.

Inrichting van de infrastructuur conform de principes van Duurzaam Veilig
Voor Valkenhorst is de hoofdverkeersstructuur vastgelegd. De inrichting van de woongebieden met de verkeersstructuur binnen de bouwvelden wordt nog uitgewerkt. Vanwege de beschikbare ruimte is het aan te bevelen om optimale verkeersprofielen toe te passen. Hiervoor gelden de volgende spelregels:

- De wegprofielen voor GOW's van de hoofdstructuur vastleggen in het bestemmingsplan;
- De inrichtingseisen voor de ETW's binnen de bouwvelden meenemen in de verdere uitwerking.

Vastleggen en borgen van het proces voor de vrijliggende busbaan
Voor de ontwikkeling van Valkenhorst is het van belang dat de verdere procedure en de realisatie van de busbaan tijdig afgerond en uitgevoerd worden. Het borgen in bestuurlijke afspraken en het opstarten van benodigde procedures dragen bij aan het versnellen van dit proces.

Onzekerheid door autonome groei van het verkeer
De knelpunten voor de doorstroming op de N206 worden verwacht in de toekomstige autonome situatie, wanneer de aanleg van de RijnlandRoute gereed is. De verkeersmodellen zijn een benadering van deze toekomstige situatie waarin ook aannames gedaan worden voor de groei van het autoverkeer. Verkeersmodellen hebben hierdoor een bepaalde mate van onzekerheid. Dat de kruising N206 – Molentuinweg de toekomstige intensiteiten niet goed kan verwerken lijkt evident, maar de omvang van het knelpunt kan hoger of lager uitvallen dan nu in de verkeersmodellen berekend is. En de omvang van het knelpunt bepaalt in hoeverre de onderzochte maatregelen het knelpunt oplossen.

Het monitoren van de verkeerssituatie aan de hand van tellingen is daarom van belang. Op basis van monitoringsgegevens kunnen meer specifieke berekeningen gemaakt worden. Een deel van de onzekerheid van de verkeersmodellen kan hiermee weggenomen worden. De spelregel voor de ontwikkeling van Valkenhorst is daarom om -in samenwerking met de provincie- de verkeerssituatie op de N206 te monitoren.

Routering voor buslijnen en -haltes door het plangebied meenemen in OV-concessie(s)
Nieuwe busroutes of aanpassingen van bestaande routes worden vastgelegd via OV-concessies, aanbestedingsprocedures van de provincie voor lijnvoerders. Gaandeweg de ontwikkeling van Valkenhorst groeit de noodzaak voor buslijnen door het plangebied. Dit dient tijdig afgestemd te worden met de provincie Zuid-Holland.

Weginrichting voor OV en fiets

Om de wegen in het plangebied geschikt te maken (voldoende ruimte te houden) voor OV- en fietsvoorzieningen gelden de volgende spelregels:

- Wegprofielen die geschikt zijn voor passerende bussen toepassen bij wegen waar buslijnen (in de toekomst) voorzien of gewenst zijn;
- Vrijliggende fietspaden opnemen in de wegprofielen voor de hoofdwegenstructuur en de centrumgebieden;
- In centrumgebieden (korte en lange landingsbaan) aan beide zijden van wegen (of water) voorzien in fietspaden, om veel oversteken te voorkomen;
- Fietsverbindingen met de omgeving verder uitwerken in samenwerking met andere overheden en partijen.

Geluid

Toepassen van stil asfalt

Op de nieuw aan te leggen hoofdstructuur van het wegennet binnen het plangebied dient stil asfalt (SMA-NL5) toegepast te worden om de geluidbelasting van het wegverkeer te verminderen.

Onderzoeksplicht voor de nadere uitwerking per bouwveld

Bij de vergunningverlening dient onderzoek naar de geluidbelasting op de gevels van nieuwe woningen uitgevoerd te worden. Wanneer niet voldaan wordt aan de voorkeursgrenswaarde dienen maatregelen onderzocht te worden:

- Noodzakelijke maatregelen aan de gebouwen (bijvoorbeeld geluidluwe gevels) om te kunnen voldoen aan het de normen voor het binnengeluid;
- Diverse bron- en overdrachtsmaatregelen (toepassen van stil asfalt, creëren van afschermende werking);

Vanwege de hoge geluidbelasting langs de N206 en langs de hoofdwegen in het plangebied worden al enkele maatregelen onderzocht (hoofdstuk 8). Dit kan leiden tot aanvullende spelregels en/of maatregelen voor het akoestisch onderzoek.

Onderzoek maatregelen voor wegverkeerslawaai door externe verkeerseffecten

Uit het geluidonderzoek blijkt dat op de toename van verkeer op bestaande of reeds in aanleg zijnde wegen leidt tot een toename van geluidbelasting op bestaande woningen. Op sommige woningen bedraagt de geluidbelasting meer dan 2 dB. Nader onderzoek naar mogelijke maatregelen om de geluidbelasting te verminderen is nodig.

Aanvullende regels akoestisch onderzoek voor bouwvelden langs de N206

Bij het akoestisch onderzoek per bouwveld dient voor de bouwvelden langs de N206 de realisatie van een niet-reflecterend geluidscherm als voorwaarde opgenomen te worden. De vereiste hoogte van het scherm is dient in dit onderzoek bepaald te worden. Hierbij dienen maatregelen binnen de bouwvelden en nieuwe technieken (zie toelichting hieronder) meegenomen te worden.

Onderzoek naar nieuwe technieken voor reductie van geluidbelasting

Om geluidbelasting van wegverkeer te verminderen zijn er diverse nieuwe technieken in ontwikkeling. Een van de technieken is de toepassing van een diffractor langs geluidgezoneerde wegen. Een diffractor buigt het geluid af naar boven. Een diffractor kan op drie manieren aangelegd worden: evenwijdig aan de weg, op een halfhoog muurtje of op een geluidscherm. De eerste is één van de mogelijke maatregelen langs de 50 km/uur-wegen (zie ook paragraaf 8.4). Die techniek is ook goedgekeurd om toe te passen in geluidmodellen.

De variant waarbij een diffractor op een geluidscherm geplaatst wordt is nog niet toepasbaar in geluidmodellen. Op basis van eerdere onderzoeken is de verwachting dat het effect hiervan vergelijkbaar is met een reductie van brongeluid van 4–5 dB. Een geluidscherm van 2 m hoog kan hiermee een vergelijkbaar effect hebben als een scherm van 4 of 5 m hoog. Het is aan te bevelen om het toepassen van een diffractor op een 2 m hoog scherm nader te onderzoeken.

Hinder

Nader onderzoek naar industrielawaai van zandwinning op woningbouw

De zandwinning in het Valkenburgse Meer kan relevante geluideffecten hebben op nieuwe woningen. Voor woningbouw langs de Wassenaarsche Watering dient industrielawaai als gevolg van zandwinning in het Valkenburgse Meer meegenomen te worden in het akoestisch onderzoek dat voor de bouwvelden uitgevoerd dient te worden (zie paragraaf 6.2.6).

Milieuzonering in het Hangaargebied

In het Hangaargebied is een mix van woningen en bedrijvigheid tot en met categorie 2 mogelijk. Dit gaat niet zondermeer samen, doorgaans geldt een richtafstand van 30 meter tussen bedrijven in milieucategorie 2 en gevoelige bestemmingen, zoals woningen. Indien beide functies binnen 30 meter afstand van elkaar zijn voorzien, is nader onderzoek nodig wat kan leiden tot maatregelen of beperkingen om milieuhinder te voorkomen.

Externe veiligheid

Uitsluiten van functies of bestemmingen voor kwetsbare groepen binnen risicocontouren

Functies welke gericht zijn op groepen zeer kwetsbare personen (zoals kinderdagopvang, basisscholen of verzorgingstehuizen) niet toestaan binnen het invloedsgebied (100% letaliteitsgrens) van de hogedruk aardgastransportleidingen.

Geen nieuwe risicovolle inrichtingen binnen het woongebied

Nieuwe risicovolle inrichtingen, zoals nieuwe lpg-stations of hogedruk aardgastransportleidingen, dienen buiten het woongebied gesitueerd te worden.

Geen BRZO-inrichtingen binnen het plangebied

Inrichtingen waar met grote hoeveelheden gevaarlijke stoffen wordt gewerkt, vallen onder het Besluit risico's zware ongevallen (BRZO). Deze vormen namelijk in een getransformeerd werk-woongebied een te groot veiligheidsrisico en worden in het plangebied niet toegestaan.

Verantwoording toxische stoffen opnemen

Het plangebied ligt binnen het aandachtsgebied van de A44 voor ongevallen met toxische stoffen. Hiervoor dient in het bestemmingsplan een verantwoording opgenomen te worden.

Advies bij de Veiligheidsregio inwinnen

Het advies van de Veiligheidsregio voor het borgen van de controle nabij de bouwvelden voor de zonering van aardgastransportleidingen.

Gezondheid

Voldoende speelplekken en buitensportfaciliteiten

De gemeente toetst of er voldoende speelplekken en buitensportfaciliteiten (trapveldjes, speeltoestellen, fitnesstoestellen) worden gerealiseerd, met als basis de gemeentelijke speelruimtenormen.

Bodem

Verkennende bodemonderzoeken verplicht stellen

Niet alle gronden waar een woonfunctie beoogd is zijn voldoende onderzocht. Voor deze gronden is een verkennend bodemonderzoek nodig om de kwaliteit van de bodem te bepalen en het gehele gebied geschikt te maken voor de woonfunctie. Hiervoor gelden de volgende bepalingen:

- Bij iedere nieuwe ontwikkeling dient rekening te worden gehouden met de bodemopbouw en bodemkwaliteit ter plaatse van de ontwikkeling;
- In geval van graafwerkzaamheden dient door middel van een actueel verkennend bodemonderzoek te worden nagegaan of lokale bodemverontreinigingen aanwezig zijn;
- Indien uit onderzoek blijkt, dat sprake is van aanwezige gevallen van ernstige verontreiniging, dan moet een procedure doorlopen worden bij werkzaamheden die tot het roeren van grond en/of verplaatsing van grondwater leiden, zodat de bodem geschikt wordt voor de beoogde functie;
- Voor het eventueel afvoeren van verontreinigde grond en/of verontreinigd grondwater moeten de mogelijkheden van afvoer en verwerking (mede in relatie tot PFAS) worden nagegaan.

Onderzoek naar NGE in niet-vrijgegeven gebieden

Diverse delen van het plangebied zijn verdacht voor niet-gesprongen explosieven, maar nog niet volledig onderzocht. Geotechnisch onderzoek naar de maximale indringingsdiepte is nodig om de verdere onderzoeksopgave voor explosievendetectie en -opsporing te bepalen. De gebieden waar onderzoek nodig is dienen opgenomen te worden in het bestemmingsplan.

Water

Ruimte voor bevaarbaarheid van wateren en natuurvriendelijke oevers

Bevaarbaarheid van watergangen en het inrichten van natuurvriendelijke oevers vraagt om voldoende ruimte voor de watergangen. Met het vastleggen van dwarsprofielen kunnen deze uitgangspunten geborgd worden.

Lokale waterberging binnen de bouwvelden

Om binnen de bouwvelden voldoende waterberging te realiseren om wateroverlast te voorkomen dienen er eisen gesteld te worden aan de waterbergingsopgave binnen de bouwvelden. Dit kan door streefwaarden voor waterberging op te nemen voor particuliere en openbare terreinen.

Nieuwe waterkeringen in en rond het plangebied

Met het voornemen om binnen Valkenhorst aan te sluiten op het boezempeil dienen er nieuwe boezemkering(en) aangewezen en vastgelegd te worden om het gebied te scheiden van de omliggende polders.

Nader onderzoek omgang peilstijging in en rond het Hangaargebied en het Bunkerbos

De peilverhoging door het aansluiten op boezempeil heeft mogelijk negatieve effecten op te handhaven gebouwen en functies, zoals de bebouwing in het Hangaargebied en het Bunkerbos. Hoe groot de peilstijging daadwerkelijk is, is onzeker. Door het slecht functioneren van het drainagesysteem is het grondwaterpeil de laatste jaren al hoger dan het polderpeil. Toch zijn

negatieve effecten niet op voorhand uit te sluiten. Nader onderzoek naar de daadwerkelijke grondwaterstanden na aansluiting op het boezempeil is hiervoor nodig. Monitoring van de grondwaterstanden in het Hangaargebied en het Bunkerbos geeft inzicht in de effecten en helpt om tijdig maatregelen te treffen.

Natuur

Uitvoering van maatregelen uit het beheerplan

Om negatieve effecten door recreatiedruk (in de huidige situatie en als gevolg van het planvoornemen) zijn in het beheerplan voor Meijendel & Berkheide reeds maatregelen voorgeschreven. De maatregelen bestaan uit:

1. Uitwerking van het toezicht- en handhavingsplan voor fiets- en wandelpaden, strandbebouwing en evenementen;
2. Maximum aantal deelnemers voor evenementen in de duinen en op het strand vaststellen;

De toename van recreatie als gevolg van de ontwikkeling van Valkenhorst maakt deze maatregelen (nog) meer urgent. Deze maatregelen dienen daarom uitgevoerd te worden voordat Valkenhorst ontwikkeld wordt.

Herplantplicht voor de tengere distel

De aangetroffen tengere distel, die ernstig bedreigd is, dient herplant te worden voor aanvang van de bouwvergunning.

Maatregelen om verstoring van (leefgebied van) vleermuizen en huismussen te voorkomen

In de natuurtoets is naar voren gekomen dat diverse gebouwen in het plangebied geschikte verblijfplaatsen voor vleermuizen en huismussen vormen. Of de gebouwen behouden blijven of gesloopt worden is nog niet bekend. Sloop of verbouwing kan mogelijk leiden tot aantasting van verblijfplaatsen. Voorafgaand aan sloop of verbouwing van deze gebouwen is onderzoek naar de aanwezigheid van verblijfplaatsen noodzakelijk en dien waar nodig mitigerende maatregelen worden uitgevoerd.

De zuidwestzijde van het plangebied met de Tankgracht, het Bunkerbos en de Wassenaarsche Watering is onderdeel van de vliegroute van vleermuizen. Negatieve effecten kunnen voorkomen worden door een zone vrij te houden van bebouwing en activiteiten. Onderzoek naar lichthinder voor de bouwvelden langs de groene zone en de Wassenaarsche Watering is nodig om verstoring te voorkomen.

Bouwplaats afschermen voor beschermde soorten

Voor aanvang van de bouwwerkzaamheden dienen maatregelen getroffen voor aanvang van de bouwwerkzaamheden (> 1 jaar) om aanwezigheid van de rugstreeppad in het plangebied te voorkomen.

Landschap, cultuurhistorie en archeologie

Bescherming van archeologische waarden

In het plangebied van Valkenhorst zijn diverse gebieden nog niet onderzocht op de aanwezigheid van archeologische waarden. De verwachtingswaarde is hoog. Deze gebieden dienen beschermd te worden door het opnemen van dubbelbestemmingen.

Beschermen van historisch waardevolle gebouwen en bouwwerken
In het plangebied zijn nog enkele cultuurhistorische waardevolle elementen aanwezig. Het beschermen van de historisch waardevolle gebouwen en bouwwerken in het bestemmingsplan is nodig om aantasting van de gebouwen te voorkomen. De bescherming van zichtlijnen en zones rond de elementen draagt bij aan het behoud van de historische structuur en context van de elementen.

Duurzaamheid

Onderzoek naar aanvullende energieopwekking en -opslag
Om in voldoende duurzame energie te voorzien, is meer opwekcapaciteit noodzakelijk. Het inpassen van (tijdelijke) zonnevelden, realisatie van grotere windturbines of uitbreiding van het warmtenet zijn mogelijk oplossingen. Het onderzoeken en afwegen van aanvullende energieopwekking dient bij de verdere uitwerking van het plan uitgevoerd te worden.

Borgen van energieprestaties gebouwde omgeving
De uitgangspunten van het planvoornemen voor de energieprestaties van gebouwen zijn bepalend voor de energieprestaties van de ontwikkeling. Het vastleggen van de eisen aan gebouwen in het bestemmingsplan zorgt voor borging van de uitgangspunten.

Regels voor circulariteit in de realisatiefase
Om de ambities op het gebied van circulariteit in de realisatiefase waar te maken, moeten de doelstellingen vertaald worden naar selectie- en gunningscriteria voor de aanbesteding.

Regels voor afvalbeleid binnen Valkenhorst
Voor circulariteit in de gebruiksfase zijn maatregelen nodig bij de verdere uitwerking in stedenbouwkundige plannen. Hierbij dienen de bepalingen uit het Grondstoffenbeleid van Katwijk en het Integraal Afvalwaterketenplan Bollenstreek en de Aansluitverordening Riolering Katwijk meegenomen te worden.

Bijlage II – Overzicht maatregelen

Verkeer

Creëren van autoluwe gebieden of straten binnen bouwvelden

Om autoverkeer binnen de bouwvelden te beperken zijn centrale parkeerlocaties een passende oplossing. Hierdoor kunnen er wegen of delen van wegen door middel van parkeerregulering autovrij gemaakt worden, waardoor er meer ruimte voor bijvoorbeeld groen, water of speelplaatsen komt. Dit leidt tot een veiligere woonomgeving. Bovendien neemt hierdoor het aantal voertuigbewegingen in de directe woonomgeving af, wat positief is voor gezondheid (verbetering van de luchtkwaliteit en vermindering van geluidbelasting).

Locaties en tijden voor vrachtverkeer instellen

Door laad- en lospunten aan de rand van centrumgebieden te lokaliseren worden de voertuigbewegingen van vrachtverkeer door het gebied verminderd. Ook kan de locatie en inrichting van laad- en lospunten zo gekozen worden dat het kruisen van langzaam verkeer voorkomen wordt. Venstertijden voor laden en lossen kunnen er voor zorgen dat vrachtverkeer voor bevoorrading niet het plangebied doorrijdt op de momenten dat bijvoorbeeld schoolgaande kinderen aan het verkeer deelnemen. Dit vermindert de verkeersveiligheidsrisico's. De ontwerpprincipes van Duurzaam Veilig bieden hier duidelijke richtlijnen voor.

Toevoegen van een mobiliteitshub

De beide HOV-haltes bieden goede mogelijkheden om de locatie in te richten als mobiliteitshub. Hier komen diverse vervoersvormen bij elkaar en de ligging leent zich uitstekend om bijvoorbeeld de overstap van recreanten richting de duinen, het strand en het Valkenburgse Meer van auto naar fiets te faciliteren. Goede voorzieningen zoals parkeergelegenheid en faciliteiten zoals sanitair en kleinschalige horeca zijn belangrijke elementen voor een mobiliteitshub. Om de mogelijkheden hiervoor nader te beschouwen is het realiseren van een mobiliteitshub als andere keuze opgenomen.

Geluid

Maatregelen voor beperking van geluidbelasting aan de noordkant van de N206

Met de ontwikkeling van Valkenhorst neemt het verkeer op de aansluiting Valkenburg-West aanzienlijk toe. Dit leidt tot een lichte toename (circa 1 – 2 dB) van geluidbelasting op enkele woningen in de wijk Valkenburg. De geluidbelasting kan aanzienlijk verminderd worden door op de aansluiting en de op- en afritten afschermende werking in de vorm van een geluidsscherm of -wal te creëren. Nader onderzoek naar de optimale hoogte hiervan is nodig om de doelmatigheid van de maatregel en de effecten op andere aspecten zoals landschap te bepalen.

Creëren van (goede bereikbaarheid van) stiltegebieden

Valkenhorst is gelegen in de Randstad, een drukke omgeving is hier een gegeven. Om mensen toch de mogelijkheid te geven om in de omgeving rust en stilte te ervaren, kent Nederland diverse stiltegebieden. Het duingebied Meijendel & Berkheide, aan de westkant van het plangebied is een officieel stiltegebied in de omgeving van Valkenhorst. Fiets- en wandelpaden richting de duinen verbeteren de bereikbaarheid van dit stiltegebied voor de inwoners van Valkenhorst. Dit dient meegenomen te worden in de verdere uitwerking van de plannen voor de Mient Kooltuin (raakvlakproject).

Binnen het plangebied van Valkenhorst bevinden de stillere gebieden zich richting de grens met de gemeente Wassenaar. Hier is ook een groene buffer beoogd, waar geen bebouwing toegestaan is. De gemeente kan hier een officieus stiltegebied creëren door functies en activiteiten met geluidhinder actief te weren en normen te stellen aan de geluidbelasting in het gebied. Zo kan binnen Valkenhorst rust en stilte gecreëerd worden. Dit is een kans bij de verdere uitwerking van de Groene Buffer. Dit zal dan in dit raakvlakproject moeten landen.

Luchtkwaliteit

Verbieden van houtkachels en houtstook in het plangebied

Lokale bronnen van luchtverontreiniging kunnen grote effecten hebben op de luchtkwaliteit in de woon- en leefomgeving. Houtstook is hiervan een bekend voorbeeld. Houtstook bestaat uit de verbranding van hout(skool) ten behoeve van houtkachels, palletkachels en barbecues. Het aandeel luchtverontreiniging in de leefomgeving dat afkomstig is van houtkachels is hieronder per stof weergeven:

- Roet: 18,9 %
- Fijnstof: 11,9 %
- Benzeen: 29,2 %
- PAK's: 71,4 %

Houtstook heeft een negatief effect op de luchtkwaliteit en daarmee op de gezondheid van mensen. Met name mensen met luchtwegproblemen (astma, bronchitis, etc.) hebben last van de verslechterde luchtkwaliteit in de buurt van houtstookkachels. Het effect treedt lokaal op, maar kan in een gebied waar veel houtstook plaatsvindt tot zeer matige luchtkwaliteit cumuleren.

Het Planbureau voor de Leefomgeving heeft berekend dat de volledige uitfasering van houtkachels in 2030 een twaalfmaal groter effect op de fijnstofblootstelling heeft dan de volledige uitfasering van de nog actieve dieselpersonenauto's en -bestelauto's zonder roetfilter[11]. Dit maakt deze maatregel doeltreffend en draagt in zeer positieve mate bij aan de verbetering van de (lokale) luchtkwaliteit.

Naast houtkachels zijn barbecues een voorname bron van lokale luchtverontreiniging. De gemeente kan ook hiervoor beleid opstellen door bijvoorbeeld barbecueën in parken te verbieden. Dit kan geregeld worden in verordeningen. Bij hoogbouw is het uitsluiten van barbecueën op balkons een passende maatregelen om luchtverontreiniging bij buren en omwonende te voorkomen. Dit wordt doorgaans vastgelegd via de vereniging van eigenaren.

Functies of bestemmingen voor kwetsbare doelgroepen uitsluiten in zones langs de 50 km/uur-wegen en de N206

Ondanks dat de verschillen in de concentraties luchtverontreiniging in het plangebied beperkt zijn, zijn er enkele zones langs de doorgaande wegen waar de luchtkwaliteit slechter is. Dit geldt met name voor de zones direct langs de 50 km/uur-wegen in het gebied en de zone langs de N206. Het is aan te bevelen om in de eerstelijns bebouwing langs deze wegen gevoelige bestemmingen, zoals kinderdagverblijven, basisscholen of verzorgingstehuizen, uit te sluiten.

[11] Nieuwsbericht PBL: https://www.pbl.nl/nieuws/2019/maatregelen-houtstook-en-verkeer-meest-effectief-voor-verbetering-luchtkwaliteit-tot-2030

Externe veiligheid

Gebouwen aanwijzen als schuillocatie

Gebouwen kunnen geschikt worden gemaakt om als schuillocatie te dienen als mechanische ventilatie afgeschakeld kan worden met een (centraal bediende) noodschakelaar. Deze maatregel is niet direct te borgen in de ruimtelijke procedure, maar overwogen kan worden om een voorwaardelijke verplichting in het bestemmingsplan op te nemen om deze schuillocaties te realiseren. In deze voorwaarde kan aangegeven worden dat de omgevingsvergunning alleen wordt verleend als de mechanische ventilatie uitgeschakeld kan worden.

Gezondheid

Maatregelen ter beperking van (lokale) lichthinder:

- Straatverlichting in warme LED-kleuren toepassen;
- Lichtsensoren toepassen, zodat straatverlichting enkel aanslaat wanneer er iemand is;
- Bedrijven en kantoren geen nachtelijke verlichting laten schijnen;
- Geen lichtreclame toestaan;
- Nachtelijke bouwspots tijdens de bouwfase beperken (ook ten gunste van vleermuizen).

Maatregelen ter beperking van hittestress:

- Vergroenen van de buitenruimte, daken en gevels, tevens ter bevordering van hemelwateropvang. De aanwezigheid van bomen werkt daarbij extra verkoelend
- Hittebestendig bouwen en inrichten als eis meegeven bij het ontwerpen van nieuwe gebouwen (bijv. naast vergroenen, beperken van steen en reflecterend glas in gebouwen) en de buitenruimte (bijv. naast vergroenen, wegdekken die minder warmte absorberen, watervoorzieningen het plangebied in trekken en voldoende watertappunten)
- Natuurlijke koeling van woningen, bijvoorbeeld veranda's en zonneschermen in plaats van airconditioning.

Verminderen van overlast door brommer-/scootergebruik

Brommers en scooters worden veel gebruikt voor lokale verkeersbewegingen. Ze leveren echter wel gezondheidshinder op in de vormen van geluidsoverlast en luchtverontreiniging. Het gebruik van scooters en brommers draagt bij aan de piekbelasting en kan vooral in de avond en nacht vervelend worden ervaren wanneer dit geluid minder mengt met het aanwezige achtergrondgeluid.

Ten aanzien van luchtkwaliteit zijn scooters en brommers vervuilende bronnen. De emissies hiervan bevatten relatief veel koolwaterstoffen: bijna een kwart (13–24%) van de koolwaterstofemissies van het totale wegverkeer is afkomstig van brommers. De bijdrage aan de koolmonoxide-emissie is 4-10% en de bijdrage aan fijnstof (PM_{10}) 1-4%. Brommers stoten per kilometer meer gram koolmonoxide, koolwaterstof en fijnstof uit dan personenauto's en minder kooldioxide. De stikstofoxidenemissie komt per kilometer overeen met die van personenauto's. Echter, ondanks dat brommers relatief weinig emitteren, zijn er wel maatregelen te treffen. Denk aan het tegengaan van opvoeren van brommers, het gebruik van viertaktbrommers stimuleren, het gebruik van elektrische brommers stimuleren, en brommers/scooters niet mengen met fietsers om zo blootstelling te verminderen.

Maatregelen om sporten en bewegen te bevorderen
De inrichting van de openbare ruimte kan een belangrijke rol vervullen in het stimuleren van een gezonde levensstijl. Een openbare ruimte kan uitnodigen om naar buiten te gaan, te sporten en verplaatsingen lopend of fietsend te doen in plaats van met de auto. Dit kan onder andere door:

- Het creëren van goede fiets- en wandelroutes richting het centrumgebied, de HOV-haltes en andere kernen;
- Het creëren van buitenspeelruimte, zoals speeltuinen, voetbalveldjes of openbare sportfaciliteiten;
- Voldoende en goed bereikbare parken.

Het plan zelf voorziet niet in grote sport- en recreatievoorzieningen. Deze zijn voorzien buiten het plangebied, in de Mient Kooltuin en rond het Valkenburgse Meer.

Maatregelen om een gezonde leefstijl te bevorderen:

- Ongezonde eetgelegenheden beperken, dan wel gezonde eetgelegenheden en voeding stimuleren middels campagnes vanuit de gemeente of andere instanties
- In de grotere groenvoorzieningen een voedseltuin realiseren en/of het van faciliteren stadslandbouw (niet zijnde veeteelt)
- Rookvrije plekken aanwijzen bij scholen, kinderboerderijen, kinderopvanglocaties, sportvelden en speeltuinen, etc.
- Watertappunten in de openbare ruimte aanleggen.

Automatische Externe Defibrillator (AED)
Het ophangen van Automatische Externe Defibrillator (AED) in de openbare ruimte kan levensreddend zijn bij incidenten of ongevallen. Het is aan te bevelen deze beschikbaar te stellen in de openbare ruimte.

Een sociaal woningbouwprogramma
De tweede fase van Valkenhorst bevat een hoger aandeel dure woningen en relatief weinig sociale (huur)woningen. Gezien de regionale behoefte aan woningen valt te overwegen om dure woningen te vervangen door meer sociale woningen. In het woningbouwprogramma is uitgegaan van 500 topsegment woningen, met een kaveloppervlakte tussen de 750 en 1.500 m^2. Sociale woningen kennen minder kaveloppervlak en hogere dichtheden.

Het verschil in effecten op de leefomgeving wordt voornamelijk bepaald door het ruimtebeslag en de verkeersgeneratie van het woningtype. Vrijstaande woningen nemen meer ruimte in en leiden over het algemeen tot meer voertuigbewegingen per woning (op basis van kengetallen van het CROW).

Tabel 0.1 Ruimtebeslag en verkeersgeneratie per woningtype en de verschillen bij aanpassingen van het woningbouwprogramma

	Ruimtebeslag (gemiddeld)	Verkeersgeneratie (voertuigbewegingen / etmaal)
Topsegment woning	1.000 m^2	8
Sociale woning	200 m^2	5

	Ruimtebeslag (m^2)	Verkeersgeneratie (vtb / etmaal)
200 Topsegment	200.000	1.600
200 Sociaal	40.000	1.000
400 Sociaal	80.000	2.000
Verschil:	**- 160.000 < > -120.000**	**- 600 < > + 400**

In de tabel is de bandbreedte van de effecten bij 200 tot 400 sociale woningen in beeld gebracht. Een verschuiving in het woningbouwprogramma leidt tot een aanzienlijke afname van het ruimtebeslag. Twaalf tot zestien ha kan hiermee vrijkomen. Er ontstaat meer ruimte voor bijvoorbeeld groen en water of voor openbare ontmoetingsplaatsen.

De verkeerseffecten kunnen afnemen of licht stijgen. Door de sociale woningen slim te in de nabijheid van OV-voorzieningen te situeren en goede fiets- en wandelroutes aan te leggen, kan het autogebruik ontmoedigd worden. Op die manier hoeft dit niet te laten tot meer voertuigbewegingen ten opzichte van de verkeerseffecten van het planvoornemen (zie paragraaf 6.1.4).

Instellen van een zelfbewoningsplicht
Voor nieuwbouwwijken heeft de gemeente de mogelijkheid om een zelfbewoningsplicht in te stellen. Dit houdt in dat de koper van de woning verplicht wordt om daar ook zelf te gaan wonen. Het doel hiervan is om te voorkomen dat woningen opgekocht worden door investeerders of beleggers, die de woning vervolgens verhuren. Dit heeft een prijsopdrijvend effect op de woningmarkt, waardoor woningen onbetaalbaar worden, met name voor starters. Bovendien leidt deze tijdelijke verhuur tot negatieve effecten op de leefbaarheid. Het instellen van een zelfbewoningsplicht draagt bij aan de leefbaarheid van de wijk en vergroot de mogelijkheden voor starters in de regio.

Water

Isoleren van het helofytenfilter
Door de aanleg van een peilscheidende stuw in de maalsloot met een stuwpeil boven boezempeil (bijvoorbeeld op NAP -0,50 m) kan het helofytenfilter geïsoleerd worden van de omgeving. Hiermee kan in het gebied een natuurlijk peilverloop ontstaan. Het gebied wordt dan gevoed met neerslag en loost overtollig water via de stuw op de boezem. Gedurende droge periodes kan het peil uitzakken en wordt het gebied slechts gevoed vanuit het grondwater en door kwel. Het variërende peil zal een positief effect hebben op de aanwezige rietvegetaties.

Volledige waterbergingsopgave in het plangebied
Het planvoornemen is om slechts 16 ha van de totale waterbergingsopgave van 25 ha binnen het plangebied te realiseren. De overige opgave moet gerealiseerd worden door het Valkenburgse Meer te vergroten of door aanleg van waterberging in de Groene Zone (beiden buiten het plangebied). Het plangebied biedt echter voldoende ruimte om deze 9 ha waterberging een plaats te geven.

Het uitbreiden van de waterberging binnen het plangebied kan door bijvoorbeeld beoogde watergangen te verbreden of te verlengen of kleine insteken en zijslootjes te creëren. Ook het aanwijzen van nieuwe locaties voor waterberging is goed mogelijk. Bijvoorbeeld in de gebieden

richting de groene buffer kan de waterbergingsopgave bijdragen aan de omgevingskwaliteit en de natuurwaarden. Meer water binnen het plangebied heeft meerdere positieve effecten:

- Het vermindert het risico op wateroverlast bij hevige regenval;
- Water heeft een verkoelend effect en vermindert daardoor het risico op hittestress;
- Grotere omvang van water is positief voor de waterkwaliteit in het gebied;
- Lokale waterberging in de vorm van plassen, sloten of wadi's kan bijdragen aan de natuurkwaliteiten.

Natuur

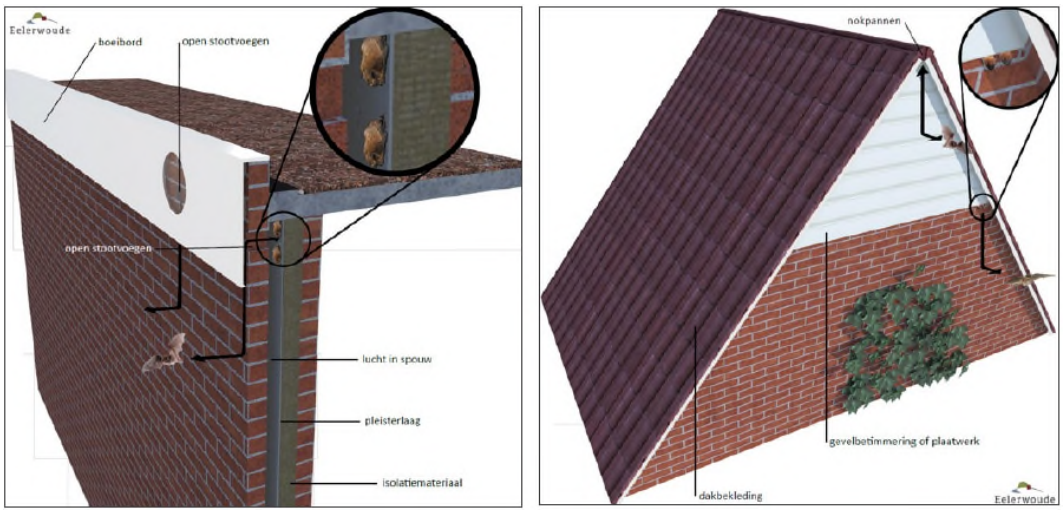
Realiseren van alternatieve recreatievoorzieningen om recreatiedruk te verlichten

Om de algehele recreatiedruk in het Natura 2000-gebied Meijendel & Berkheide te verminderen zijn recreatieve voorzieningen buiten de kwetsbare gebieden nodig. Door bijvoorbeeld parkeergelegenheid en horecavoorzieningen buiten de kwetsbare gebieden te situeren kan een belangrijke deel van de verstoring verminderd worden. Ook de routering van fiets- en wandelpaden vanaf deze voorzieningen kan geoptimaliseerd worden, zodat kwetsbare gebieden ontzien worden.

In de gebiedsvisie voor de Mient Kooltuin is reeds invulling gegeven aan het creëren van recreatieve voorzieningen. Het doel van deze voorzieningen is aan de ene kant het bieden van goede voorzieningen voor bewoners van Valkenhorst in de nabije omgeving. Daarnaast is het verminderen van de recreatiedruk op de duinen ook een nadrukkelijke doelstelling. Bij de keuze voor ligging en inrichting is dit dan ook meegenomen.

Groen in de bebouwde omgeving

Met de ontwikkeling van Valkenhorst wordt veel bebouwing gerealiseerd. De gebouwde omgeving heeft in de basis geen groene functie, maar kan wel een bescheiden rol spelen door bijvoorbeeld groene daken, muurbeplanting en veel groene tuinen. Deze aspecten zijn in het stedenbouwkundig plan wel benoemd, maar hiervoor zijn geen normen of regels opgenomen. Met name woningen in de nabijheid van foerageergebieden kunnen een belangrijke rol spelen door bijvoorbeeld spouwmuren toegankelijk te maken of door het gebruik van gevelbetimmering. Voor vogels kunnen kunstmatige nestgelegenheden gerealiseerd worden door nestkasten in de openbare ruimte of aan gebouwen op te nemen. Voor bijvoorbeeld de gierzwaluw of huismussen kunnen nestgelegenheden gecreëerd worden door het toegankelijk maken van ruimtes onder dakpannen (zie figuur 6.52).



Figuur 0.1 Het geschikt maken van woningen als verblijfplaats voor vleermuizen (bron: Eelerwoude, augustus 2020)

Het is aan te bevelen om hiervoor een plan of programma voor het gehele gebied op te stellen. Zo kan geregeld worden dat de maatregelen verspreid over het gebied uitgevoerd worden en de kosten eventueel via bovenplanse kosten verdeeld te worden.

Maatregelen voor soorten binnen groenvoorzieningen en watergangen
In het soortenonderzoek ten behoeve van het bestemmingsplan zijn voor beschermde soorten maatregelen beschreven om geschikt leefgebied te creëren in groenvoorzieningen en watergangen. Het verdient aanbeveling om deze maatregelen mee te nemen in de inrichting van belangrijke groenzones zoals de groene buffer en de grote watergangen.

Landschap, cultuurhistorie en archeologie

Vergroten van de historische belevingswaarde
De historie van het plangebied wordt voornamelijk bepaald door het militaire gebruik van de Tweede Wereldoorlog en het verre verleden van de Romeinse tijd. Naast het inpassen van de aanwezige gebouwen en structuren kan de belevingswaarde van de historie verbeterd worden door de historie actief terug te brengen in het gebied. Dit kan door bijvoorbeeld openbare informatievoorzieningen te realiseren, replica's van archeologische vondsten zichtbaar en beleefbaar te maken.

Duurzaamheid

Decentrale zuivering in het plangebied
Het realiseren van een decentrale zuivering binnen Valkenhorst is een alternatief voor waterzuivering. Een decentrale waterzuivering heeft minder infrastructuur en installaties nodig om het water te transporteren. Dit resulteert ook in lagere kosten voor beheer en onderhoud. Daarnaast biedt een decentrale waterzuivering de kans om een volledig energieneutrale voorziening te realiseren, met toepassing van (lokale) duurzame energie mogelijkheden zoals zonne-energie. Ook biedt een decentrale zuivering een kans om ruw water en grondstoffen uit de afvalwaterstroom te halen, zodat de kringloop voor stoffen.

Bijlage III - Overzicht rode lijst soorten

Deze bijlage geeft een overzicht van de aanwezige rode lijst soorten (op basis van NDFF).

- Rood aangegeven soorten, betreffen ook beschermde soorten of soorten genoemd in het natuurrapport van Eelerwoude;
- De soorten zijn gesorteerd per soortgroep;
- Periode waarin de waarnemingen zijn opgezocht: standaard laatste 5 jaar (01-01-2015 t/m 31-12-2020), tenzij anders aangegeven;
- Vinkje voor 'Alleen volledig binnen zoekgebied' aan (gevolg van deze functie is dat waarnemingen die zijn gedaan in een KM-hok en dat hok ligt niet helemaal binnen de begrenzing, dat de soort niet wordt meegenomen).

Weekdieren

Soort	Indicatie	Biotoop
Dikke korfslak	Kwetsbaar	Zoet water
Platte schijfhoren*	Kwetsbaar	stilstaand water met een begroeiing van waterplanten. Een voorkeur voor wateren met veenbodems. De platte schijfhoren leeft tussen waterplanten met drijvende bladeren zoals gele plomp en waterlelie.

* Bron: Anemoon verspreidingsatlas weekdieren.nl

Schimmels

Soort	Indicatie	Biotoop
Nonnenkapkluifzwam	Bedreigd	Kalkrijk zand onder/nabij populieren
Paarssteelschijnridderzwam	Kwetsbaar	Matig bemest weiland

Wieren

Soort	Indicatie	Biotoop
Geen waarnemingen in de afgelopen 10 jaar	-	-

Korstmossen

Soort	Indicatie	Biotoop
Groene schotelkorst	Gevoelig	Laanbomen, bossen

Mossen

Soort	Indicatie	Biotoop
Geen waarnemingen in de afgelopen 10 jaar	-	-

Vaatplanten *(cursief de (3) soorten die alleen naar voren komen bij periode van 10 jaar)*

Soort Vaatplant	Indicatie rode lijst	Biotoop
Blauwe walstro	Kwetsbaar	Akkers (akkers en akkerranden), boomkwekerijen, plantsoenen, zeeduinen (open plekken), braakliggende grond, bermen, dijken (ook op de Afsluitdijk), langs holle wegen en grasland (gazons)
Blauwe bremraap	*Kwetsbaar*	*Zeeduinen (duingrasland, grazige of iets omgewerkte grond, langs duinwegen en op oude zanddijkjes om voormalige duinakkertjes, bouwterreinen in kustplaatsen, bij oude zeedorpen en sinds lang bestaande grasvelden), rivierduinen, rivierdijken, grasland (ruig hooiland, uiterwaarden en droog neutraal grasland), bermen, enigszins ruderale plaatsen en langs spoorwegen (spoorwegterreinen, aangevoerd met duinzand).*
Gladde ereprijs	*Kwetsbaar*	*Akkers, tuinen (moestuinen), omgewerkte bermen, braakliggende grond en langs spoorwegen (spoorwegterreinen)*
Kleine bevernel	Kwetsbaar	Grasland (ruig grasland, schraal grasland, weiland en kalkgrasland), bermen, rotsen, heide, zeeduinen, rivierdijken, kanaaldijken en langs spoorwegen (spoordijken).
Tengere distel[12]	Ernstig bedreigde	De plant komt voor op droge, stikstofrijke grond (op dijken) in de kustgebieden.
Veldsalie	Kwetsbaar	Grasland (rivierbegeleidend grasland en kalkgrasland), rivierdijken (dijkgrasland), rivierduinen, bermen, kalkhellingen en langs spoorwegen (spoorbermen)
Witte munt	Kwetsbaar	Waterkanten (langs greppels en sloten), bermen, grasland (ruige plaatsen en beweide plaatsen in rivier- en beekdalen), akkers, ruderale plaatsen, stortplaatsen, omgewerkte grond, braakliggende grond en langs spoorwegen (spoorbermen).
Zacht vetkruid	Kwetsbaar	Oude muren, grasland (stroomdalgrasland), rivierdijken (zandige plaatsen), rivierduinen, waterkanten (oeverwallen en op hoge grindafzettingen langs rivieren), krijthellingen (zandige plekken) en rotsachtige plaatsen.
Gele kornoelje	*Gevoelig*	*Bossen (loofbossen en kalkhellingbossen), struwelen, houtwallen, hellingen, rotsen en bermen van holle wegen.*

[12] Recente waarneming: https://www.naturetoday.com/intl/nl/nature-reports/message/?msg=26564

Soort Vaatplant	Indicatie rode lijst	Biotoop
Kamgras	Gevoelig	Bermen, grasland (bemest grasland, weiland, hooiweiden en soms in hooiland), parken, waterkanten (grazige oevers en langs vijvers), begraasde dijken, afgravingen (leem- en kleigroeven), bossen (zonnige plekken langs vochtige bospaden) en zeeduinen (beweide of betreden duinvalleien).
Korenbloem	Gevoelig	Akkers (graanakkers en steile kanten aan de rand van essen), bermen (open plaatsen), braakliggende grond, omgewerkte grond en langs spoorwegen (spoorbermen).
Krabbenscheer	Gevoelig	Water (spoorsloten, plassen, vijvers, luwe zijden van niet te grote plassen, petgaten, brede maar niet te diepe sloten, nieuwe kavelsloten, niet meer gebruikte kanalen, hoogveenwijken en hoogveenpoelen met binnendringend voedselrijk water, oude afgravingen en afgesloten rivierarmen).

Geleedpotigen (exclusief insecten)

Soort	Indicatie	Biotoop
Geen waarnemingen in de afgelopen 10 jaar	-	-

Insecten (exclusief vlinders)*(cursief de soort die alleen naar voren komt bij periode van 10 jaar)*

Soort	Indicatie	Biotoop
Leptocerus	*Kwetsbaar*	heldere, plantenrijke sloten, kanalen en plassen
Limnephilus	Kwetsbaar	zoet tot brak water, ondiep deel meren, kleine plassen en moerassen

Wespen, bijen en mieren

Soort	Indicatie	Biotoop
Geen waarnemingen in de afgelopen 10 jaar	-	-

Sprinkhanen en krekels

Soort	Indicatie	Biotoop
Geen waarnemingen in de afgelopen 10 jaar	-	-

Libellen

Soort	Indicatie	Biotoop
Geen waarnemingen in de afgelopen 10 jaar	-	-

Nachtvlinders

Soort	Indicatie	Biotoop
Geen waarnemingen in de afgelopen 10 jaar	-	-

Dagvlinders *(cursief de soort die alleen naar voren komt bij periode van 10 jaar)*

Soort	Indicatie	Biotoop
Kleine parelmoervlinder	*Kwetsbaar*	*Open pioniervegetaties en schrale droge warme graslanden met kale grond. Waardplanten: Diverse soorten viooltjes, waaronder vooral duinviooltje, akkerviooltje en driekleurig viooltje.*
Oranje zandoogje	Gevoelig	Ruige, kruidenrijke plaatsen in de halfschaduw, vaak in de buurt van struiken, struweel of bos. Waardplanten: Diverse grassoorten, waaronder kropaar, rood zwenkgras, gewoon struisgras, grote vossenstaart en kweek.

Vissen *(cursief de soort die alleen naar voren komt bij periode van 10 jaar)*

Soort vis	Indicatie	Biotoop
Rivierdonderpad	*Kwetsbaar*	*Zoet water. Het leefgebied bestaat uit rivieren, beken, meren, kanalen, vaarten en sloten. In stagnante watertypen zoekt rivierdonderpad plaatsen met hogere zuurstofgehalten op zoals oevers met windwerking of onder stuwtjes waar water overheen valt. De soort is nachtactief. Overdag verschuilen rivierdonderpadden zich tussen stenen of andere vormen van beschutting zoals boomwortels of tussen oeverbeschoeiing.*

Amfibieën*

Soort	Indicatie	Biotoop
Rugstreeppad	Gevoelig	De duinen, het rivierengebied en delen van de polders in Noord-Holland, Zuid-Holland, Zeeland en de Noordoost-polder. Op de hogere zandgronden komt de soort ook voor, maar in een minder dicht verspreidingspatroon dan in de genoemde verspreidingskernen.

* Bron: RAVON.nl

Reptielen

Soort	Indicatie	Biotoop
Geen waarnemingen in de afgelopen 10 jaar	-	-

Vogels
(alle RL-soorten genoemd behalve soorten met een jaarrond beschermd nest (categorie 1-4), categorie 5 wel in de lijst) ***(cursief de (4) soorten die alleen naar voren komen bij periode van 10 jaar)***

Soort vogels#	Indicatie Rode lijst	Biotoop
Goudplevier	Verdwenen uit NL	Oude graslanden met kort gras in open gebieden, kale akkers, wadplaten, (hoger geleden) heide- en hoogveengebieden
Griel	Verdwenen uit NL	Droge, open duinen met weinig begroeiing
Hop	*Verdwenen uit NL*	*Oude halfopen cultuurlandschappen op zandgrond, bos, park, tuin en kleinschalige weides*
Kemphaan	Ernstig bedreigd	Structuurrijke schrale vochtige bloemrijke graslanden met open water en slikranden/vlakten, ondiepe wateren.
Paapje	Bedreigd	Kruidenrijke open graslanden, heidevelden, hoogvenen, duinvalleien, hooilanden, braakliggende akkers, bouwrijp gemaakte terreinen
Pijlstaart	Bedreigd	Open gebieden (grasland) met ondiepe wateren, binnelandse meren, delta's en getijdegebieden.
Tapuit	Bedreigd	Langs de kust in de duinen, droge heiden, stuifzanden
Watersnip	Bedreigd	Vochtig tot nat zeer extensief gebruikt en kruidenrijk rijk gestructureerd grasland op veen, gemaaid rietland, trilvenen, natte graslanden, slootkanten, lage moerasvegetaties, kwelders, natte akkers
Zomertaling	Bedreigd	Drassige en moerassige gebieden, graslandgebieden met hooiland en openwater, grote zoetwatermeren, kwelders, lagunes.
Zwarte stern	Bedreigd	Ondiepe en matig voedselrijke moerassen, agrarische gebieden met veel sloten moerasvegetatie en modderbanken, zeekusten
Grauwe klauwier	*Bedreigd*	*Hoogvenen, kleinschalige oude akker- en weidelandschappen*
Bontbekplevier	Kwetsbaar	Kwelders/schorren, pas aangelegde eilanden, rustige stranden, opspuitterreinen, akkers met veel kale

Soort vogels#	Indicatie Rode lijst	Biotoop
		grond, wadplaten, stranden, natte akkers, graslanden met plasjes
Boomvalk*	Kwetsbaar	Parklandschappen, heiden, hoogvenen, open duin, moeras, boerenland en dorpen, buitenwijken van steden, (half open) bos, solitaire bomen, hoogspanningsmasten, stadsparken
Grote lijster	Kwetsbaar	Parkachtige bossen, bosranden, heiden, graslanden
Koekoek	Kwetsbaar	Moerassen, duinen, oude cultuurlandschappen, platteland, heide, buitenwijken, parken.
Nachtegaal	Kwetsbaar	Loofbossen met een goed ontwikkelde struiklaag, dichte houtwallen, duinstrook.
Porseleinhoen	Kwetsbaar	natte duinvalleien, ruige grazige vegetaties in ondiep water of geïnundeerde vegetaties, structuurrijke grazige en/of ruige vegetaties in laagveenmoerassen, ondiepe oeverzones met zeggen, grassen en ruigten langs vennen, open delen in hoogvenen, randen van rietmoerassen met ondiep water, ondiep geïnundeerde gras- en/of zeggevegetaties langs de grote rivieren.
Roerdomp	Kwetsbaar	Overjarig rietland, oevers van open water van rietland tot zegge- dotter- of watermuntvegetaties, vochtig dan wel ruig beschut grasland.
Slobeend	Kwetsbaar	Ondiepe zoetwaterwetlands in open gebieden met een brede rietkraag of andere begroeiing langs de oevers, brakke lagunes langs de kust, getijdengebieden.
Torenvalk	Kwetsbaar	Bomen, bosranden, boerenland met veel (kort) grasland, heide, hoogvenen, open duin, duinvalleien, akkers, soms ook in de stad.
Wintertaling	Kwetsbaar	Ondiepe rustige waterrijke gebieden met een welige begroeiing van de oevers, getijdekreken, rivierdelta, natte uiterwaarden, ondergelopen graslanden.

Soort vogels#	Indicatie Rode lijst	Biotoop
Wulp	Kwetsbaar	Open heide- en hoogveengebieden, open duinen, laagveengebieden met gemaaid rietland, graslanden in halfopen agrarisch gebied, open akkerbouwgebieden, getijdengebieden.
Zomertortel	Kwetsbaar	Bosranden, parkachtige landschappen met verspreid staande bomen en bosjes, heggen, houtwallen, grote tuinen, akkers, weilanden, gevarieerde kruidenvegetatie.
Blauwe kiekendief	Gevoelig	Duinvalleien met struweel, rietvelden op vochtige bodem, graanvelden, kwelders, grazige ruigten, cultuurgraslanden, akkerbouwgebieden, jonge bosaanplantingen, weilanden.
Boerenzwaluw	Gevoelig	Boerenland (in de omgeving van water)
Brilduiker	Gevoelig	Ondiepe waterpartijen (nabij de kust)
Engelse kwikstaart	Gevoelig	Bollenvelden, akkerlanden.
Gele kwikstaart	Gevoelig	Rivierbegeleidend grasland, hooiland, weiland, akkers, bollenvelden
Graspieper	Gevoelig	Open duin, duinvalleien, heide, kwelders, open hoogveengebieden, (vochtige) graslanden en bouwlanden/akkers met veel sloten en dijkjes.
Grauwe Vliegenvanger	Gevoelig	Open loofbossen, gemengde bossen, bosranden met struwelen, parkachtige gebieden, lommerrijke dorpen en boerenerven
Grote mantelmeeuw	Gevoelig	Grote open (zoete en zoute) wateren, strekdammen, kwelders, schaars begroeide platen.
Grutto	Gevoelig	Ondiepe plassen en plas-dras weilanden, veenweiden, vochtige kruidenrijke graslanden.
Huismus	Gevoelig	Huismussen zijn het talrijkst bij oudere huizen in een deels groene, liefst wat rommelige omgeving aan stadsranden of op het platteland.
Huiszwaluw	Gevoelig	Open gebied in de omgeving van allerlei typen gebouwen en bruggen, waterrijke plekken.

Soort vogels#	Indicatie Rode lijst	Biotoop
Keep	Gevoelig	Gemengde bossen, naaldbossen, akkers, bosranden, parken met beukenbomen.
Kleine zilverreiger	Gevoelig	Ondiepe zoete wateren omgeven door zachthout-ooibos, moerassen, slootjes, geulen en prielen in kwelders en op wadden.
Kneu	Gevoelig	Duinen, akkerbouwgebieden met hagen, plekken met jonge aanplant, oude struikheide met opslag, stedelijke bebouwing (tuinen, jonge groenvoorziening).
Kraanvogel	*Gevoelig*	*Moerasbossen, hoogvenen, akkers, weilanden.*
Kramsvogel	Gevoelig	Halfopen cultuurlandschap met vochtige graslanden en boomgroepen, bomen in open ruig landschap, bossen, parken, tuinen, weilanden.
Oeverloper	Gevoelig	Schaars begroeide zandige oevers van zoet (ook wel) brak water.
Raaf	Gevoelig	Bos- heidegebied, bosjes in cultuurland, weilanden, kwelders.
Ransuil	*Kwetsbaar*	*Ransuilen broeden in allerlei landschappen maar mijden grote bossen, boomloze gebieden en steden.*
Ringmus	Gevoelig	Boomrijk agrarisch kleinschalig cultuurlandschap.
Roodhalsfuut	Gevoelig	Kleinere wateren, baaien, ondiepe kusten.
Roodmus	Gevoelig	Duinen, moerasgebieden met wilgen
Smient	Gevoelig	Waterrijke graslandgebieden, grote meren met een rijke oever- en waterbegroeiing.
Spotvogel	Gevoelig	Open boerenland met erfbeplanting en singels, bosgebieden, jonge (loofbos) aanplant, parken in aanleg in stedelijk gebied.
Tureluur	Gevoelig	Vochtige kruidenrijke laat gemaaide graslanden met veel slootjes greppels en plasdras, kwelders, natte, open duinvalleien, heiden, venen, getijdengebieden.
Veldleeuwerik	Gevoelig	Heide, duinen, graslanden, open akkerbouwgebieden, stoppelvelden.

Soort vogels#	Indicatie Rode lijst	Biotoop
Visdief	Gevoelig	Waterrijke graslanden, platte grinddaken, intergetijdenzone, kust, moeras, rivieren, beken, meren.
Wilde Zwaan	Gevoelig	Graslanden, wateren in het duingebied
Zeearend	Gevoelig	Uiterwaarden met moerasbos, loofbossen bij grote meren, delta's met eilanden, heide- en hoogveengebieden, uitgestrekte akkers.
Zwarte mees	*Gevoelig*	*Naaldbossen (op zandgronden) (vnl. met veel sparren).*

* staat wel op de lijst van jaarrond beschermde nesten, maar volgens jurisprudentie volgens mij niet meer aan de orde.
# Bron (in rood geschreven soorten): SOVON.nl

Overige zoogdieren

Soort	Indicatie	Biotoop
Hermelijn**	Gevoelig	Alle biotopen met voldoende dekking
Wezel**	Gevoelig	Open, droog, natuur- en cultuurlandschap

**** Beschermd onder artikel 3.10 Wnb, maar vrijgesteld in Zuid-Holland.**

Zeezoogdieren

Soort	Indicatie	Biotoop
(Uiteraard) Geen waarnemingen in de afgelopen 10 jaar	-	-

Vleermuizen*

Soort	Indicatie	Biotoop
Laatvlieger	Kwetsbaar	Vliegt meestal op enige afstand van de vegetatie boven (vochtige) graslanden en weilanden, langs kanalen en vaarten, in tuinen en in parken met vijvers. Bij windstil weer wordt het open gebied belangrijker. In dorpen en aan de rand van steden kan men in de schemering laatvliegers rond lantaarnpalen, in tuinen en in parken zien jagen.
Rosse vleermuis	Kwetsbaar	De rosse vleermuis jaagt veel in open terrein, vooral boven water en moerassige gebieden en jaagt ook wel bij straatverlichting.

* Bron: NDFF verspreidingsatlas zoogdieren

Begrenzing in de NDFF



Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensoring en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al bijna 70 jaar.

Contactgegevens

Beneluxweg 125
4904 SJ OOSTERHOUT
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT
T. 0655494890
E. marien.kornet@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2019
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

Bijlage 17 Verkeersonderzoek projectlocatie Valkenburg (4Cast)

Eindrapport

Verkeersonderzoek Valkenhorst

Gemeente Katwijk

Verkeersonderzoek Valkenhorst

Opdrachtgever(s)	Gemeente Katwijk
Titel	Verkeersonderzoek Valkenhorst
Datum	29 maart 2021
Status	Eindrapport
Projectnummer	P21-0011

Inhoudsopgave

1 Inleiding 5
2 Uitgangspunten NRM-berekeningen 7
2.1 Aanpassingen NRM West: referentiemodel 2030 9
2.2 Ruimtelijke ontwikkeling Valkenhorst 11
3 Resultaten NRM-berekeningen 15
3.1 Verkeersgeneratie Valkenhorst zones 15
3.2 Verkeersbeeld Autonome situatie 2030 18
3.3 Analyse thermometerpunten hoofdstructuur 25
3.4 Matrixindikking-analyses 27
3.5 Bevindingen 28
4 Uitgangspunten dynamische berekening 29
4.1 Netwerk 30
4.2 Langzaam verkeer 35
4.3 Verkeersregelingen 35
4.4 Validatie 35
4.5 Periodes 36
4.6 Keerverbod N206 – Molentuinweg 37
5 Resultaten dynamische berekening 38
5.1 Overzicht verkeersbeeld autonome situatie 2030 38
5.2 Overzicht verkeersbeeld plansituatie Valkenhorst 46
5.3 Bevindingen 53
5.4 Mitigerende maatregelen 54
6 Knoop Leiden-West 65
6.1 Uitgangspunten 65
6.2 Resultaten 68
6.3 Bevindingen 74
Bijlagen 75
Bijlage 1 Modelactualisatie NRM West: autonoom 2030 76
Bijlage 2 Kentallen definitie arbeidsplaatsen 80
Bijlage 3 Plots modelberekeningen 81
Bijlage 4 Simulaties: wachtrijen N206 corridor 85
Bijlage 5 Reistijdanalyse knoop Leiden-West 91
Bijlage 6 Simulaties: wachtrijen knoop Leiden-West 92

1 Inleiding

Het voorliggende rapport bespreekt de modelberekeningen die zijn uitgevoerd in het kader van het verkeersonderzoek Valkenhorst.

Dit verkeersonderzoek vormt de verkeerskundige onderbouwing van de planologische wijzigingen die met het bestemmingsplan worden vastgelegd. Resultaten uit dit verkeersonderzoek zijn tevens bruikbaar voor de stikstofdepositie-, luchtkwaliteit- en geluidsberekeningen in het kader van de m.e.r. en het bestemmingsplan(nen). In het onderhavige verkeersonderzoek wordt ingegaan op de volgende vragen:

- Wat is de omvang en oriëntatie van het verkeer van en naar Valkenhorst?
- Zijn er wegen en kruisingen die deze toename van verkeer niet aan kunnen?
- Welke maatregelen kunnen getroffen worden om de verkeerafwikkeling te verbeteren?

Een deel (etmaalintensiteiten) van de resultaten van dit verkeerskundig onderzoek zijn uiteindelijk, binnen een andere deelstudie, gebruikt om de effecten op het gebied van stikstofdepositie, luchtkwaliteit en geluid op wegen vast te stellen. Hierbij wordt gekeken naar wegen waar een significante toename van verkeer als gevolg van de ontwikkeling van Valkenhorst optreedt.

De berekeningen zijn uitgevoerd met het Nederlands Regionaal Model (NRM) West (versie 2020). Deze studie richt zich op de verkeersbewegingen op het regionale hoofdwegennetwerk. Voorliggende studie gaat daarmee niet in op de verkeersafwikkeling op het Valkenhorst-terrein zelf.

Modelkeuze voor het NRM 2020

Voor het onderzoek naar de verkeerseffecten van de ontwikkeling van Valkenhorst zijn in beginsel twee verkeersmodellen beschikbaar: NRM West en RVMK Holland Rijnland.

Het NRM West is aangehouden als basismodel voor deze studie om de volgende redenen:

- Het NRM West wordt hoofdzakelijk toegepast voor studies op het hoofdwegennet voor rijks- en provinciale wegen. De directe ligging van Valkenhorst aan de provinciale weg N206 met ongelijkvloerse aansluitingen, de N441 en nabij de A44 rechtvaardigt deze keuze. De noodzaak voor een fijnmazig model is daardoor beperkt.
- Voor het Provinciaal Inpassingsplan van de Rijnlandroute, incl. aanpassing N206, is het NRM West (versie 2013) gebruikt. Bij deze berekeningen is destijds uitgegaan van realisatie van Valkenhorst en zijn hierop de twee aansluitingen op de N206 ter hoogte van Valkenhorst gebaseerd. Hierin is Valkenhorst al deels meegenomen en op basis hiervan zijn de aansluiting van Valkenhorst op de N206 bepaald. Het is consequent om dan ook hetzelfde model (alleen met de meeste recente economische scenario's en

ontwikkelingen erin) te hanteren. De keuze voor het NRM West als basismodel is ook in het provinciaal inpassingsplan (PIP) ten behoeve van de Rijnland Route geborgd.
- Het NRM West kent ten opzichte van het RVMK Holland Rijnland actuelere uitgangpunten. Dit geldt qua basisjaar (2014 i.p.v. 2010) en qua beleidsscenario's (WLO2 i.p.v. WLO1, zie voor verdere toelichting: hoofdstuk 2)
- Het NRM West is een multimodaal model wat inhoudt dat het rekening houdt met verschillende modaliteiten. Het RVMK betreft een unimodaal model en modelleert enkel het wegverkeer (personenauto's en vrachtverkeer). Het NRM West modelleert daarmee een meer plausibele verdeling over modaliteiten van aan Valkenhorst gerelateerde reizigersbewegingen.

Naast de NRM-berekeningen is de verkeersafwikkeling op enkele specifieke kruispunten in meer detail beschouwd. Het NRM kent immers geen specifieke kruispuntmodellering. Voor deze verdiepingsslag zijn dynamische simulatiemodellen opgesteld.

Leeswijzer

In hoofdstukken 2 t/m 3 worden respectievelijk de modeluitgangspunten en de modelresultaten besproken van de NRM West modelberekeningen.

Hoofdstukken 4 t/m 5 bevat de werkzaamheden van de dynamische modellering van de verkeersafwikkeling rondom specifieke kruispunten op de N206 corridor.

Voor de knoop Leiden West (aansluiting N206 op de A44) is een afzonderlijke dynamische modelstudie uitgevoerd. Bevindingen zijn in hoofdstuk 6 opgenomen.

2 Uitgangspunten NRM-berekeningen

WLO-beleidsscenario's

Het NRM hanteert meerdere sets van toekomstscenario's waarin de modelmatige uitgangspunten zijn vastgelegd. Deze scenario's zijn opgesteld door het PBL (Planbureau voor de Leefomgeving) en het CPB (Centraal Planbureau). Voor deze Valkenhorst-studie is uitgegaan van het Hoge beleidsscenario WLO2 (Toekomstverkenning Welvaart en Leefomgeving). Dit scenario combineert een relatief hoge bevolkingsgroei met een hoge economische groei van ongeveer 2% per jaar.

Rekenmethodiek

Met het NRM West is een viertal situaties voor het zichtjaar 2030 doorgerekend. Hierbij zijn volledige vraagberekeningen uitgevoerd. Bij dergelijke berekeningen worden op basis van specifieke modelinvoer (infrastructuurdefinitie en programma's van ruimtelijke ontwikkeling) nieuwe herkomst-bestemming verplaatsingsmatrices afgeleid voor alle gemodelleerde vervoerwijzen. Uiteindelijk worden de nieuw verkregen matrices voor het wegverkeer toegedeeld op de bijbehorende infrastructuur. Dit resulteert in een infrastructuurnetwerk met wegvakintensiteiten. Binnen de NRM-systematiek worden geen verplaatsingsmatrices van het Openbaar vervoer en langzaam verkeer afgeleid waardoor voor deze modaliteiten geen toedeling plaatsvindt.

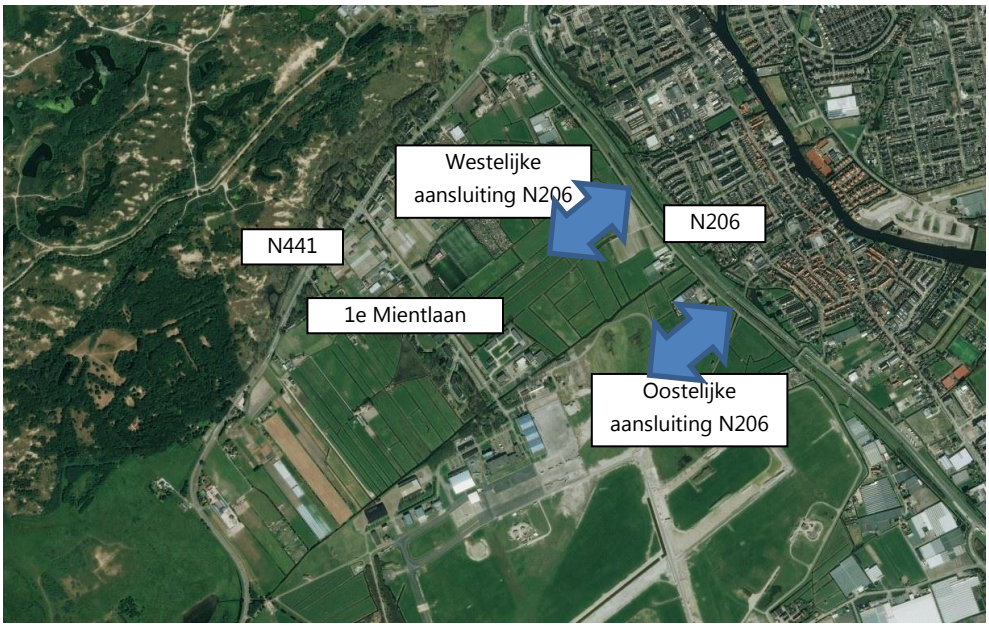
Definitie modelsituaties

Met het NRM West zijn de volgende modelsituaties doorgerekend:

A. 2030Hoog Autonoom: autonome situatie zonder ruimtelijke ontwikkeling Valkenhorst
B. 2030Hoog variant 'ontwikkeling 1.500 woningen en bijbehorende voorzieningen'
C. 2030Hoog variant 'ontwikkeling 3.500 woningen en bijbehorende voorzieningen'
D. 2030Hoog variant 'ontwikkeling 5.600 woningen, werkpark Unmanned Valley en bijbehorende voorzieningen'

Infrastructuurdefinitie ontsluiting Valkenhorst-terrein

In de bovenstaande vier hoofdberekeningen is sprake van een afsluiting van de 1e Mientlaan, waardoor het Valkenhorst verkeer niet via de 1e Mientlaan de N441/Wassenaarseweg kan bereiken. Verkeer ontsluit nu via de twee nieuw te realiseren aansluitingen op de N206.



Figuur 2-1: Situatieschets huidige situatie plangebied.

Ten behoeve van het milieuonderzoek zijn twee aanvullende netwerkvarianten opgesteld. In deze extra varianten is de afsluiting 1e Mientlaan niet opgenomen in het netwerk (zie paragraaf 2.1). De eerder berekende verplaatsingsmatrices van de hoofdvarianten zijn hierbij met een zogenoemde *hertoedelingsmethodiek* opnieuw toegedeeld aan de netwerkvarianten zonder de afsluiting 1e Mientlaan.

- 2030H 1500 woningen zonder afsluiting 1e Mientlaan.
- 2030H 5600 woningen zonder afsluiting 1e Mientaan.

Gehanteerde uitgangspunten per modelsituatie zijn in onderstaande paragrafen beschreven.

2.1 Aanpassingen NRM West: referentiemodel 2030

De modelvariant referentiescenario 2030 Hoog van het NRM West (versie 2020) geldt als uitgangspunt voor de voorliggende Valkenhorst-studie.

Binnen de NRM-systematiek zijn voor geheel Nederland infrastructuur netwerken opgesteld voor zowel de basis- als toekomstige situaties. De invoernetwerken voor toekomstjaren bevatten toekomstige infrastructuur en wijzigingen in de huidige infrastructuur. Hierbij worden de volgende projecten opgenomen.

Hoofdwegennetwerk:

- MIRT projecten (vanaf de fase 'verkenning').
- Wijzigingen hierop vanuit de BO MIRT overleggen.
- Verkeersbesluiten.
- Infrastructurele wijzigingen uit het programma Beter Benutten.
- Infrastructurele wijzigingen uit eventuele andere programma's waarover al definitieve besluiten zijn genomen en waarvoor geld beschikbaar is.

Onderliggend wegennetwerk:

- Provinciale inpassings- en bestemmingsplannen:
  - Vastgesteld
  - Ontwerp (dus geen voorontwerp)
- Structuurvisies en beleidsplannen:
  - Met bestuurlijk vastgesteld voorkeursalternatief en realisatietermijn, en met financiële reservering (budget).
- Ontwikkelingen binnen vigerende inpassings- en bestemmingsplannen:
  - Met vastgestelde realisatietermijn en financiële reservering.

Onderstaand is een screenshot opgenomen van een gedeelte van het referentie wegennetwerk 2030 van het NRM West. Dit netwerk bevat onder andere de RijnlandRoute (inclusief de verbreding van de N206 Ir. Tjalmaweg) en de knoop Leiden West (A44/N206).



Figuur 2-2: Screenshot uitsnede weginfrastructuur 2030 referentiemodel NRM West

Ten opzichte van dit referentienetwerk zijn enkele modelactualisaties in het Valkenhorst-plangebied doorgevoerd. Dergelijke lokale actualisaties, worden veelvuldig toegepast. Het protocol voor NRM gebruik, schrijft deze aanpak voor aangezien de NRM's gebouwd zijn voor de mobiliteitsmodellering van een volledig landsdeel. Lokale aanpassingen, soms gebaseerd op voortschrijdend inzicht of nieuwe planbesluiten, dienen daarom geïmplementeerd te worden. Onderstaand zijn de doorgevoerde actualisaties benoemd:

Actualisatie 2030 netwerk weginfrastructuur

Ten opzichte van het referentienetwerk zijn twee netwerkcorrecties doorgevoerd rondom het Valkenhorst-plangebied. Het gaat hierbij om de inrichting van de infrastructuur rondom de Zilverschoon/Westerbaan in Katwijk waarbij het doorgaande verkeer op de Westerbaan wordt gemodelleerd. Verder is de lokale parallelweg langs de N206 (zijde Valkenhorst-terrein) verwijderd. In bijlage 1 zijn deze aanpassingen in meer detail toegelicht.

Modelverrijking wegverkeer 1e Mientlaan

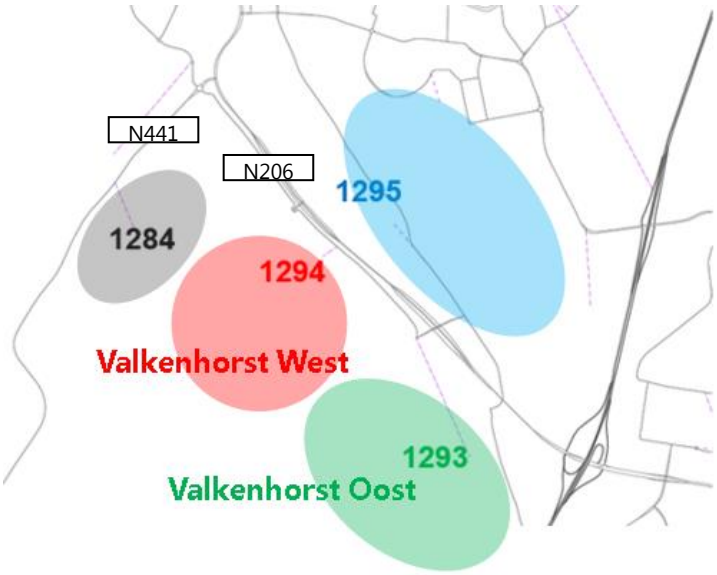
Analyse van de eerste conceptresultaten leerde dat de gemodelleerde intensiteit van het wegverkeer op de 1e Mientlaan sterk afwijkt van waarnemingen. Deze onderschatting wordt verklaard door het meer generieke regionale karakter van het NRM West. Specifieke gebiedskenmerken (zoals de aanwezigheid van de theaterhangar) worden daardoor minder nauwkeurig gemodelleerd omdat op dit lokale niveau het NRM niet gevalideerd wordt.

Op basis van een eerdere studie van de gemeente Katwijk naar het *Tijdelijk Gebruik Vliegkamp Valkenburg, is* een inschatting van het weggebruik van de 1e Mientlaan voor het jaar 2030 opgesteld. Hierbij is uitgegaan van een autonome groei van het wegverkeer en uitbreidingsmogelijkheden van (werk)voorzieningen van het Vliegkamp. Hiermee komt de inschatting van het aantal ritten op de 1e Mientlaan voor 2030 uit op 2.660 motorvoertuigbewegingen per etmaal.

2.2 Ruimtelijke ontwikkeling Valkenhorst

Nieuw Valkenburg wordt gefaseerd gerealiseerd. Op basis van deze fasering zijn een viertal maatgevende modelsituaties opgesteld. Deze situaties zijn met het NRM West doorgerekend. Voor de modelmatige vertaling van deze representatieve planfasen zijn vier modelzones maatgevend:

- Zone 1284: betreft de ontwikkelingen rondom de 1e Mientlaan;
- Zone 1293: betreft Valkenhorst Oost; verkeer ontsluit op de oostelijke aansluiting van de N206;
- Zone 1294: betreft Valkenhorst West; verkeer ontsluit op de westelijke aansluiting van de N206;
- Zone 1295: Oud valkenburg.



Figuur 2-3: Zone indeling Valkenhorst NRM West 2020

In onderstaande sub paragrafen zijn de vier representatieve modelsituaties in meer detail uitgewerkt.

2.2.1 Modelvariant '2030 autonoom zonder ruimtelijke ontwikkeling Valkenhorst'

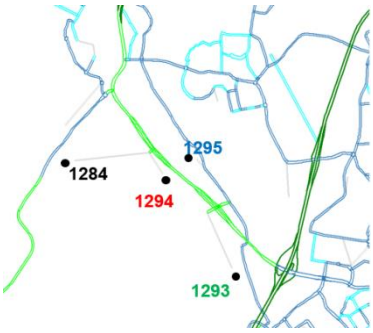
In de autonome situatie 2030 is geen ontwikkeling op het Valkenhorst-terrein voorzien waardoor de modelvulling van zones 1294 en 1295 ongewijzigd blijft ten opzichte van de basissituatie van het NRM West (situatie 2014). Wel bevat zone 1295 de gerealiseerde woonwijk "'t Duyfrak". De inrichting van de werkparken N206 Noord en N206 Zuid verandert niet. Onderstaand zijn de kenmerkende zonale totalen getoond.

1284	2030H
Inwoners	535
Huish	35
Banentot	171

1294	2030 H
Inwoners	11
Huish	3
Banentot	5

1295	2030H
Inwoners	6. 293
Huish	2.618
Banentot	663

1293	2030H
Inwoners	155
Huish	63
Banentot	234



Figuur 2-4: Zonale data: Autonome situatie 2030

2.2.2 Modelvariant '2030- ontwikkeling 1.500 woningen en bijbehorende voorzieningen'

In deze variant zijn 1.500 woningen op het Valkenhorst-terrein gerealiseerd aangevuld met winkel- en maatschappelijke voorzieningen. Aanname hierbij is dat ongeveer een kwart van de totale voorzieningenvoorraad beschikbaar is (gebaseerd op het aandeel gerealiseerde woningen van het totale plan). Voor een berekening van het aantal bijbehorende arbeidsplaatsen wordt verwezen naar bijlage 2.
Het ingeschatte aantal nieuwe inwoners in zone 1294 bedraagt ongeveer 3.950. Dit aantal is gebaseerd op verhoudingsgetallen uit het referentiemodel.

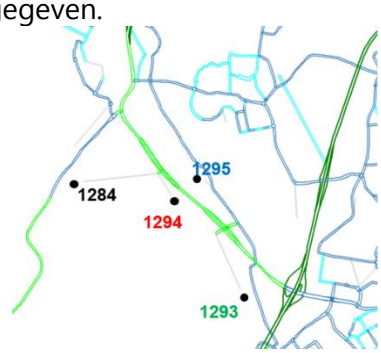
Bovenstaande ontwikkeling is volledig gerealiseerd in het gebied van zone 1294 en ontsluit daarmee volledig op de westelijke N206-aansluiting. In
Figuur 2-5 is de zonale data voor deze modelsituatie weergegeven.

1284	2030H
Inwoners	535
Huish	35
Banentot	171

1294	2030 H
Inwoners	3.960
Huish	1.503
Banentot	193

1295	2030H
Inwoners	6. 293
Huish	2.618
Banentot	663

1293	2030H
Inwoners	155
Huish	63
Banentot	234



Figuur 2-5: Zonale data: 'Modelvariant '1.500 woningen en voorzieningen'

2.2.3 Modelvariant '2030- ontwikkeling 3.500 woningen en bijbehorende voorzieningen'

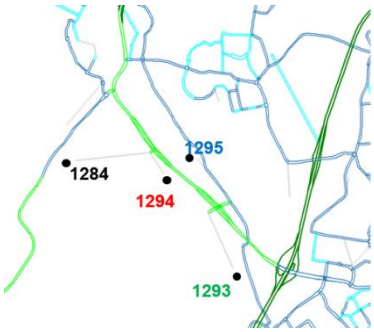
Uitgangspunt in deze modelvariant is de realisatie van 3.500 woningen plus winkel- en maatschappelijke voorzieningen. Ten opzichte van de modelsituatie met 1.500 woningen bevat deze variant dus 2.000 extra woningen met bijbehorende voorzieningen. Deze ontwikkelingen zijn geplaatst in modelzone 1293 en ontsluit daarmee op de oostelijke aansluiting van het Valkenhorst-terrein op de N206. Het aantal inwoners in zone 1293 komt daarmee uit op 5.525 gebaseerd op de verhoudingsgetal inwoners/huishoudens uit het NRM-referentiemodel voor deze zone. Zie onderstaand figuur met kenmerkende zonetotalen.

1284	2030H
Inwoners	535
Huish	35
Banentot	17

1294	2030 H
Inwoners	3.960
Huish	1.503
Banentot	193

1295	2030H
Inwoners	6.293
Huish	2.618
Banentot	663

1293	2030H
Inwoners	5.525
Huish	2.063
Banentot	555



Figuur 2-6: Zonale data: 'Modelvariant '3.500 woningen en voorzieningen'

2.2.4 Modelvariant '2030- ontwikkeling 5.600 woningen, Unmanned Valley en bijbehorende voorzieningen'

In deze variant is het totale plan gerealiseerd. Het totale plan betreft de realisatie van 5.600 woningen, werkpark Unmanned Valley en maatschappelijke en winkelvoorzieningen. Ten opzichte van de modelvariant met 3.500 woningen, zijn de extra 1.600 resterende woningen in de oostelijke zone van het Valkenhorst-terrein opgenomen. Deze woningen ontsluiten daarbij op de oostelijke aansluiting van de N206 (modelzone 1293). Het totaal aantal inwoners voor deze zone komt daarmee op ruim 11.000 uit. Ook zijn de resterende maatschappelijke en winkelvoorzieningen aan deze zone gekoppeld. Tevens is in deze variant de ontwikkeling van het werkpark Unmanned Valley voorzien. Het werkpark is 5 ha groot en gekoppeld aan modelzone 1294. Voor een berekening van het aantal bijbehorende arbeidsplaatsen wordt verwezen naar bijlage 2.

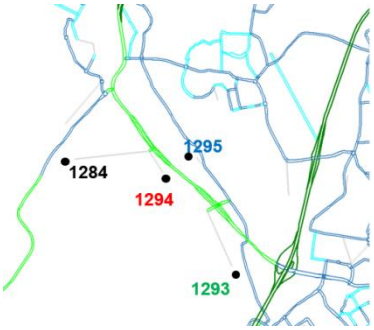
In de navolgende figuur is de vulling per modelzone getoond.

1284	2030H
Inwoners	535
Huish	35
Banentot	17

1295	2030H
Inwoners	6.293
Huish	2.618
Banentot	663

1294	2030 H
Inwoners	3.960
Huish	1.503
Banentot	585

1293	2030H
Inwoners	11.150
Huish	4.163
Banentot	748



Figuur 2-7: Zonale data: Modelvariant '5.600 woningen + werkpark Unmanned Valley + voorzieningen'

3 Resultaten NRM-berekeningen

De verkregen resultaten van de NRM-berekeningen zijn op onderstaande aspecten beoordeeld:

- Verkeersgeneratie Valkenhorst zones;
- Verschilplots met de autonome situatie;
- Analyses van thermometerpunten;
- Matrix indikking.

Dit hoofdstuk bespreekt de belangrijkste bevindingen.

3.1 Verkeersgeneratie Valkenhorst zones

De ruimtelijke vulling in het plangebied (woningen, werklocaties, voorzieningen) zorgt voor nieuwe verkeersbewegingen. Hierbij worden vertrekkende en aankomende ritten onderscheiden. Deze verkeersbewegingen worden ook wel omschreven als de verkeersgeneratie van een specifiek gebied.

Naast woningen bevat het Valkenhorst-terrein ook voorzieningen en werkgelegenheidslocaties die (auto)verkeersbewegingen genereren. Onderstaand is een overzicht gegeven van de gemodelleerde aantal ritgeneraties van de beschouwde modelzones zoals verkregen met het NRM.

Tabel 3-1: Ritgeneraties wegverkeer relevante modelzones Valkenhorst

Etmaal				Personenauto			Vracht		
Variant	Zone	Inwoners	Arb. Plaatsen	Productie	Atractie	Intern	Productie	Atractie	Intern
PLV Autonoom	1284	535	171	1,249	1,300	0	63	51	0
PLV Autonoom	1293	155	234	228	246	0	87	25	0
PLV Autonoom	1294	11	5	9	10	-	9	3	0
PLV Autonoom	1295	6,293	663	3,788	4,140	352	312	114	5
PLV Variant 1500 woningen	1284	535	171	1,270	1,320	0	63	51	0
PLV Variant 1500 woningen	1293	155	234	231	249	0	83	24	0
PLV Variant 1500 woningen	1294	3,960	193	2,868	2,869	77	51	43	1
PLV Variant 1500 woningen	1295	6,293	663	3,785	4,137	345	297	109	5
PLV Variant 3500 woningen	1284	535	17	132	145	0	37	29	0
PLV Variant 3500 woningen	1293	5,525	555	4,752	4,781	185	161	93	3
PLV Variant 3500 woningen	1294	3,960	193	2,862	2,863	76	47	40	1
PLV Variant 3500 woningen	1295	6,293	663	3,800	4,163	340	283	101	4
PLV Variant 5600 woningen	1284	535	17	83	91	0	14	11	-
PLV Variant 5600 woningen	1293	11,150	747	8,276	8,305	543	195	125	6
PLV Variant 5600 woningen	1294	3,960	585	3,229	3,230	96	60	53	1
PLV Variant 5600 woningen	1295	6,293	663	3,825	4,186	336	279	96	3

* modelzones 1284 kent door de aanwezigheid van een COA met 535 inwoners en 17 huishoudens een relatief hoge woningbezetting.

Wanneer het aantal autoritten wordt afgezet ten opzichte van de zonale kenmerken (inwoners en arbeidsplaatsen) dat worden onderstaande generatiefactoren verkregen. Per modelvariant is ook een gemiddelde ritgeneratiefactor bepaald over alle relevante modelzones.

Tabel 3-2: Ritgeneratie factoren personenauto relevante modelzones Valkenhorst

Etmaal		Personenauto			
Variant	Zone	PROD/(INW+ARB)	ATTR/(INW+ARB)	PROD+ATTR/(INW+ARB)	gemiddeld PLV zones
PLV Autonoom	*1284*	1.77	1.84	3.61	1.32
PLV Autonoom	*1293*	0.59	0.63	1.22	
PLV Autonoom	*1294*	0.56	0.62	1.18	
PLV Autonoom	*1295*	0.54	0.60	1.09	
PLV Variant 1500 woningen	*1284*	1.80	1.87	3.67	1.34
PLV Variant 1500 woningen	*1293*	0.59	0.64	1.23	
PLV Variant 1500 woningen	*1294*	0.69	0.69	1.36	
PLV Variant 1500 woningen	*1295*	0.54	0.59	1.09	
PLV Variant 3500 woningen	*1284*	0.24	0.26	0.50	1.29
PLV Variant 3500 woningen	*1293*	0.78	0.79	1.54	
PLV Variant 3500 woningen	*1294*	0.69	0.69	1.36	
PLV Variant 3500 woningen	*1295*	0.55	0.60	1.10	
PLV Variant 5600 woningen	*1284*	0.15	0.17	0.32	1.26
PLV Variant 5600 woningen	*1293*	0.70	0.70	1.35	
PLV Variant 5600 woningen	*1294*	0.71	0.71	1.40	
PLV Variant 5600 woningen	*1295*	0.55	0.60	1.10	

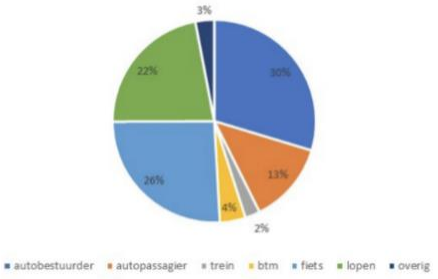
De gemiddelde ritgeneratie in het Valkenhorst gebied verschilt niet sterk met die van de autonome situatie. Hierbij laat zone 1284 in de autonome situatie, ten opzichte van de andere zones, een relatief hoge ritgeneratie zien. Deze hoge ritgeneratie is toe te wijzen aan de lokale verrijking die heeft plaatsgevonden voor de 1e Mientlaan. In de variant met 5.600 woningen, waarbij het merendeel van de werkgelegenheid uit deze zone is verwijderd, daalt de ritgeneratie fors.

Voor een beoordeling van de ritgeneratie zijn diverse brongegevens beschikbaar. Bij de bouw van het NRM wordt gebruik gemaakt van onderzoekcijfers van het CBS (enquêtestudies naar het mobiliteitsgedrag in Nederland [OviN, OVG en MON]). In Figuur 3-1 zijn enkele screenshots uit de rapportage *Mobiliteitsbeeld 2019* van het KiM (Kennis Instituut voor Mobiliteitsonderzoek) weergegeven. Dit onderzoek is mede gebaseerd op bovenstaand genoemde mobiliteits-enquêtes en geeft een generiek beeld van de personenmobiliteit in Nederland..

Op basis van deze cijfers wordt geconcludeerd dat dagelijks per persoon ongeveer 3 ritten worden gemaakt. Uitgaande van een aandeel van 30% voor de autobestuurder, volgt een dagelijks gemiddeld 1 autorit per persoon wordt gemaakt.

De omvang van de personenmobiliteit in de periode 2010-2017 stabiel

- Gemiddeld leggen Nederlanders binnen de eigen landsgrenzen jaarlijks grofweg 11.000 kilometer per persoon af. Dit komt neer op een totale jaarkilometrage van ruim 187 miljard kilometer.
- De verdeling over de vervoerwijzen is tussen 2010 en 2017 nauwelijks gewijzigd. De auto is goed voor bijna 75% van de in totaal door personen (autobestuurders en autopassagiers) afgelegde afstand. Dit aandeel is tussen 2010 en 2017 gelijk gebleven. Het treingebruik is goed voor 10% van de afgelegde afstand, bus, tram en metro samen voor 3% en de fiets voor ongeveer 8%.
- Het jaarlijks aantal ritten[1] is tussen 2010 en 2017 afgenomen met 6%. Het gemiddeld aantal ritten per persoon per dag nam in deze periode eveneens af, van 3,0 naar 2,8. Aangezien de totaal afgelegde afstand min of meer gelijk is gebleven en het aantal ritten is gedaald, is de gemiddelde ritafstand tussen 2010 en 2017 toegenomen van 9,9 km naar 10,3 km/rit.
- Kijken we niet naar de aandelen maar naar de aantallen verplaatsingen, dan verandert in de periode 2010-2017 de verdeling over de vervoerwijzen ook nauwelijks.



Figuur 3-1: Screenshots KiM rapportage: Mobiliteitsbeeld 2019

Bij de inschatting van ritgeneraties voor specifieke gebieden wordt ook veelvuldig gebruik gemaakt van kencijfers van het CROW. Een globale CROW-vuistregel stelt dat het aantal dagelijkse autoverplaatsingen per huishouden ongeveer 6 bedraagt. Uitgaande van een gemiddelde huishoudbezetting voor Valkenhorst van 3 personen, berekenen we in dat geval 2 dagelijkse autoritten per persoon.

Belangrijk is op te merken dat afgeleide kencijfers met betrekking tot ritgeneraties gebaseerd zijn op gemiddelden uit onderzoeks-data. Lokale kenmerken zoals aanwezigheid van (OV)voorzieningen, stedelijkheidsgraad, inkomensopbouw en autobezit hebben daarmee een sterke invloed op de daadwerkelijke ritgeneratie van een gebied.
Het NRM betreft een multimodaal verkeersmodel waarbij de keuzeafweging voor een specifiek vervoersysteem wordt meegenomen in de modellering.

Geconcludeerd wordt dat de gemodelleerde ritgeneratie van het Valkenhorst-terrein, zeker ten opzichte van de CROW-vuistregels, aan de lage kant is. Hierbij wordt wel opgemerkt dat het NRM, mede ingegeven door het regionale modelleringsniveau, niet gevalideerd en toegepast wordt op de lagere-orde wegen. NRM's worden gebruikt op het niveau van het provinciale en rijkswegennetwerk. Hierdoor zal dit NRM met name een onderschatting kunnen geven van de lokale korte autoverplaatsingen binnen het Valkenhorst-terrein. Deze onderschatting wordt mede verklaard door het gegeven dat het NRM gebaseerd wordt op eerder genoemde enquêtestudies OviN/OVG/MON waarvan bekend is dat het aandeel korte ritten ondervertegenwoordigd zijn.

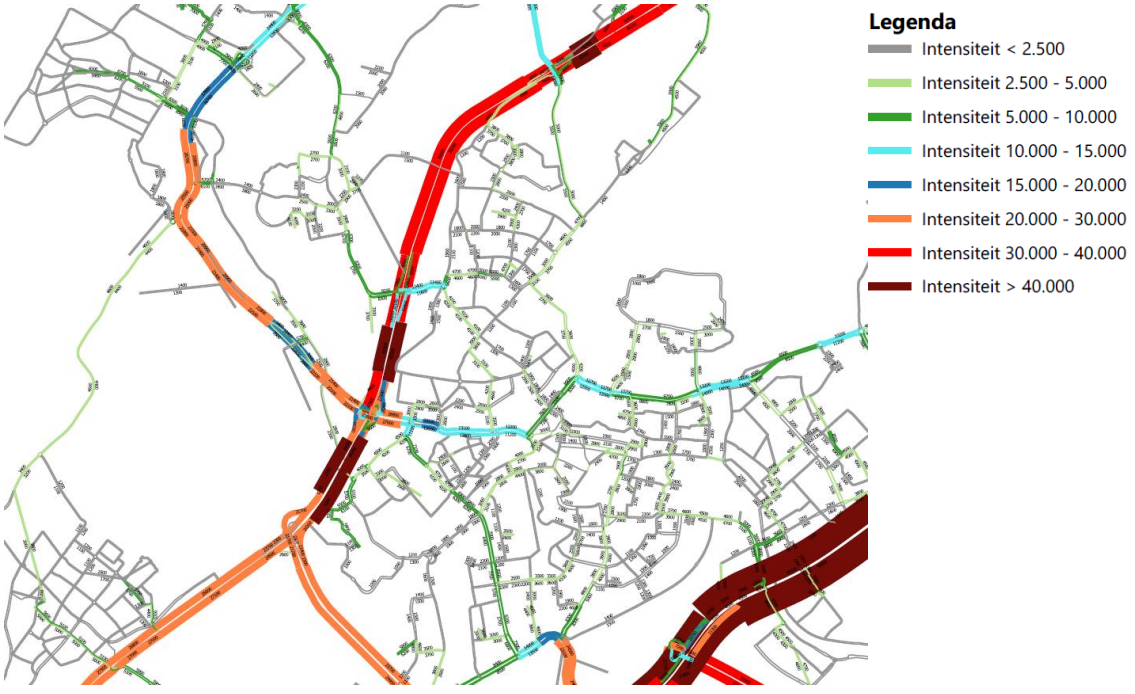
In voorliggende studie wordt primair gekeken naar de omvang van de inkomende en uitgaande verkeersbewegingen ter hoogte van de twee aansluitingen op de provinciale weg N206 en zijn de interne Valkenhorst (auto)verplaatsingspatronen niet nader beschouwd.

Bij de analyse van de verkeersafwikkeling op beide N206-aansluitingen (simulatiemodellen; zie hoofdstuk 5 en 6) dient met de bovenstaande rekening gehouden te worden.

3.2 Verkeersbeeld Autonome situatie 2030

In deze paragraaf is naast de berekende etmaalintensiteit op wegvakniveau ook een visualisatie gegeven van de I/C waarden. Deze Intensiteit/Capaciteit verhouding geeft de mate van (over)belasting per wegvak weer. De I/C waarde kan in een aantal klassen worden weergegeven. Een waarde groter dan 0.9 duidt op een toenemende kans op ernstig oponthoud. De klasse 0.7-0.9 is een overgangsgebied: van niet noemenswaardig naar de situatie waarbij ernstig oponthoud kan optreden.

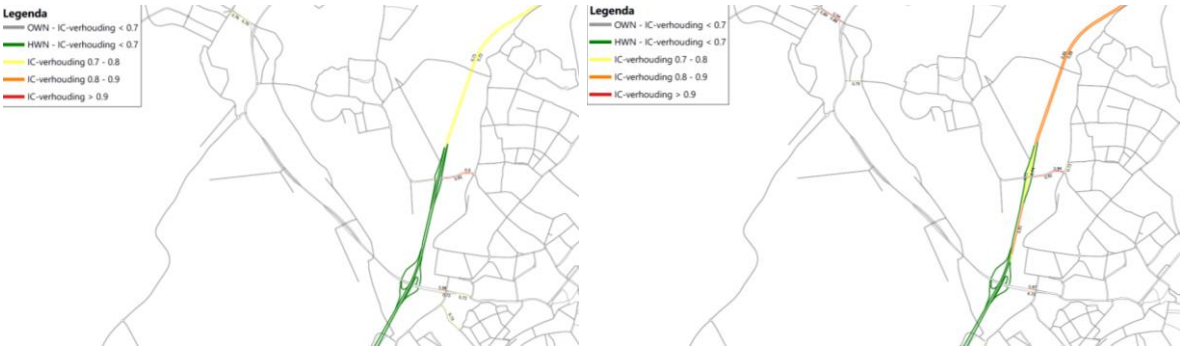
Figuur 3-2 toont de berekende etmaal intensiteiten in het Valkenhorst-plangebied voor de 2030 autonome situatie. Op de N206 ter hoogte van Valkenhorst passeren per etmaal ongeveer 44.000 motorvoertuigen. Op het gedeelte van de N206 Zeeweg-Molentuinweg rijden in deze situatie ruim 52.000 motorvoertuigen. Op de N441-Wassenaarseweg zijn 9.000 motorvoertuigen berekend.



Figuur 3-2: Intensiteiten, motorvoertuigen, etmaalperiode: 2030 autonoom

Het NRM berekent geen zware congestie op de N206. In Figuur 3-3 zijn de IC-verhoudingen voor de ochtend- en avondspits weergegeven. In beide situaties zijn op de N206 geen IC-waarden berekend groter dan 0.7. Op de A44, tussen Leiden en Amsterdam is een aantal

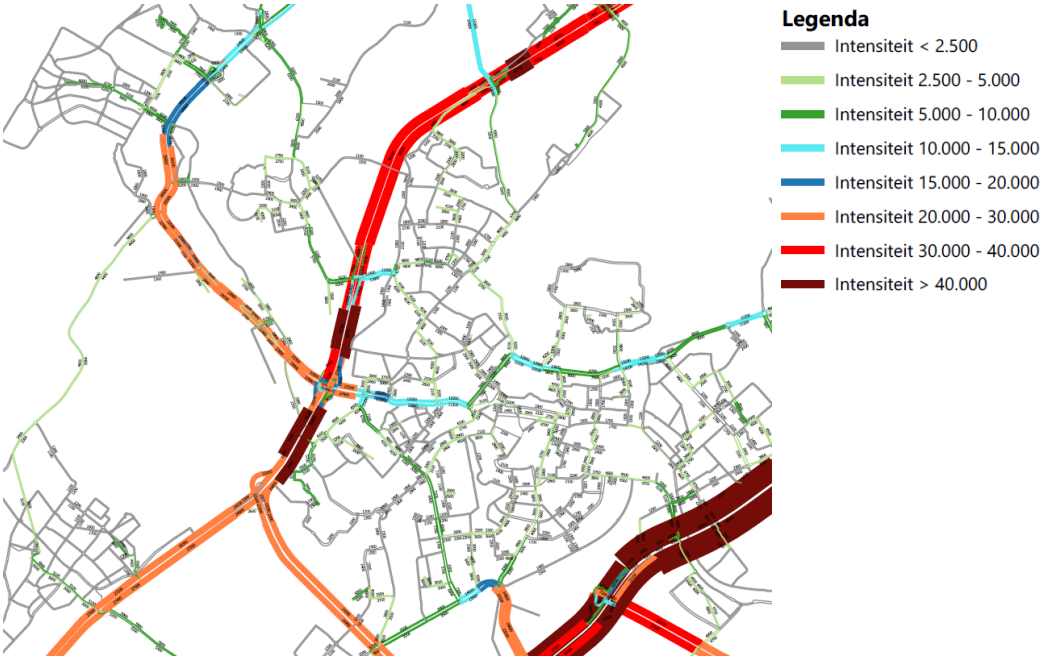
wegvakken te zien met een hoge IC-verhoudingen in de avondspits. Verder toont de N206 richting de Rijnlandroute geen wegvakken met hoge IC-verhoudingen.



Figuur 3-3: I/C plot, 2030 autonoom (links: ochtendspits, rechts: avondspits)

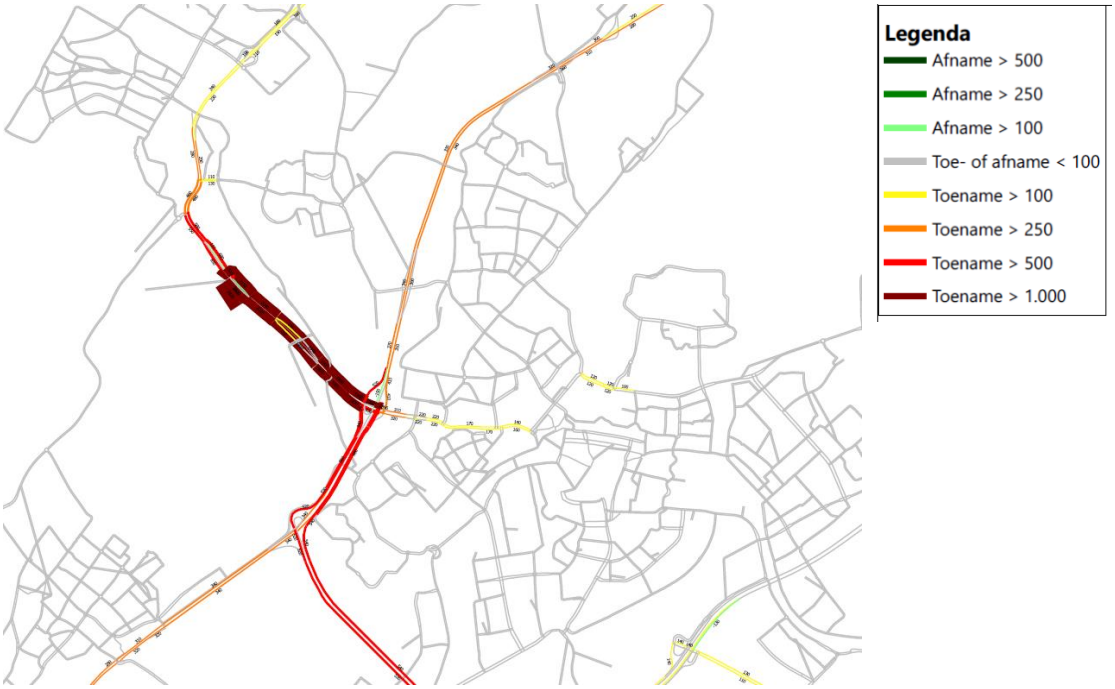
3.2.1 Modelvariant '2030 -1500 woningen + voorzieningen'

In Figuur 3-4 is het verkeersbeeld weergegeven van de situatie met 1500 woningen en voorzieningen. De intensiteiten zijn gedefinieerd in motorvoertuigen per etmaal. De verschillen tussen de autonome situatie en de modelvariant met 1500 woningen zijn weergegeven in Figuur 3-5.



Figuur 3-4: Intensiteiten, motorvoertuigen, etmaalperiode: Situatie 2030: Variant 1500 woningen

In de verschilplot is de toename op wegvakniveau weergegeven tussen beide varianten. Op de N206 is een intensiteitstoename van de 4.000 motorvoertuigen per etmaal berekend. Het verkeer verspreidt zich vervolgens, maar gaat vanuit het Valkenhorst-terrein voornamelijk richting de A44. Op de N441 is een minimale (<100) toename te zien, mede door de afsluiting 1e Mientlaan. Het verkeer richting Wassenaar/ Den Haag lijkt dus voornamelijk via de route N206-A44 te rijden.



Figuur 3-5: Verschilplot Intensiteiten, motorvoertuigen, etmaalperiode: Situatie 2030: Variant 1500 woningen t.o.v. 2030 autonoom

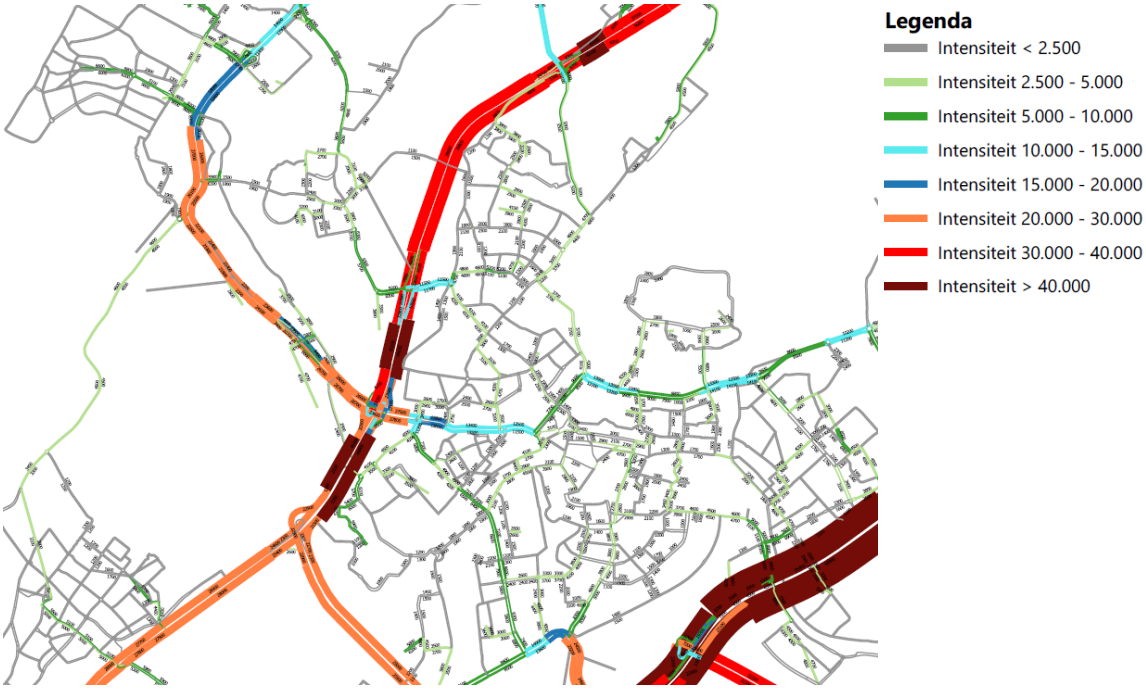
In Figuur 3-6 zijn de IC-verhoudingen voor de ochtend- en avondspits weergegeven. De toenames van het verkeer als gevolg van de ontwikkeling van de 1.500 woningen resulteren niet in extra knelpunten wanneer de IC-verhoudingen worden beschouwd.



Figuur 3-6: I/C plot, Situatie 2030: Variant 1500 woningen (links: ochtendspits, rechts avondspits)

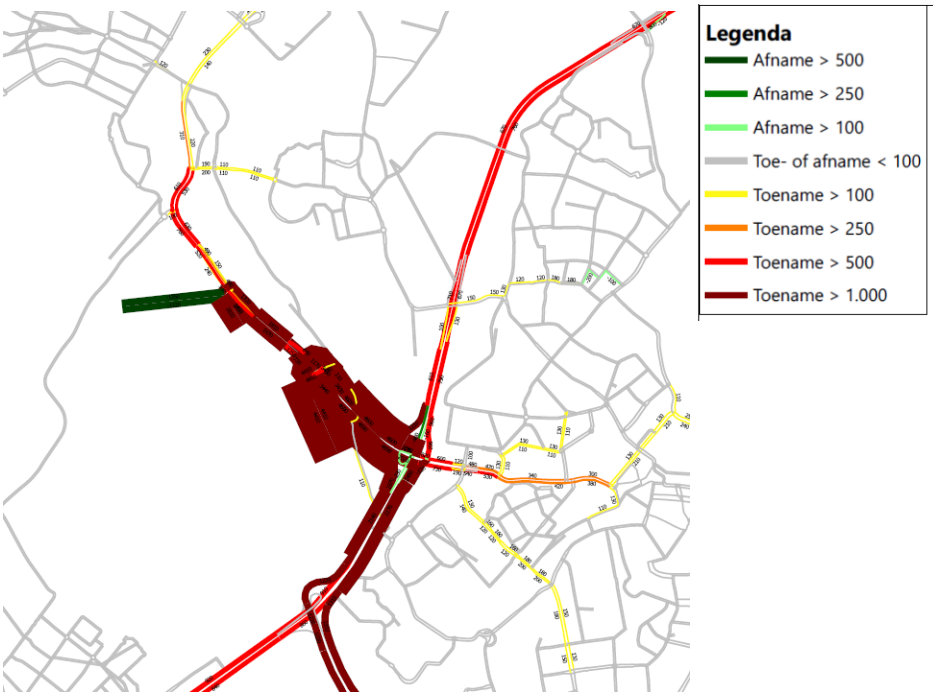
3.2.2 Modelvariant '2030 -3500 woningen + voorzieningen'

In Figuur 3-7 is het verkeersbeeld in motorvoertuigen per etmaal weergegeven voor de situatie met 3500 woningen plus bijbehorende voorzieningen. De verschillen tussen deze variant en de autonome situatie zijn weergegeven in Figuur 3-8.



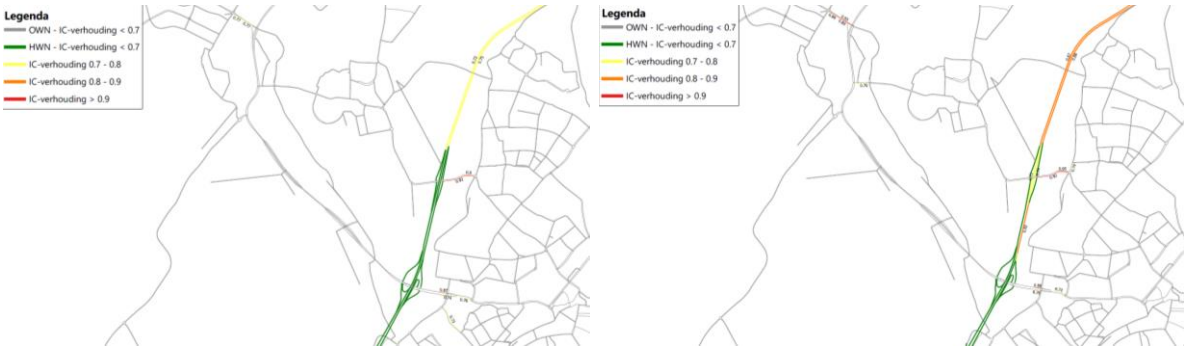
Figuur 3-7: Intensiteiten, motorvoertuigen, etmaalperiode: Situatie 2030: Variant 3500 woningen

Onderstaande verschilplot toont de toename op wegvakniveau in motorvoertuigen per etmaal. Opnieuw is op de N441 een minimaal effect te zien. Op het wegvak tussen de aansluiting PLV Oost en de A44 is een toename van +/- 9.000 voertuigen berekend. Het grootste deel van het verkeer rijdt richting de A44.



Figuur 3-8: Verschilplot Intensiteiten, motorvoertuigen, etmaalperiode: Situatie 2030: Variant 3500 woningen t.o.v. 2030 autonoom

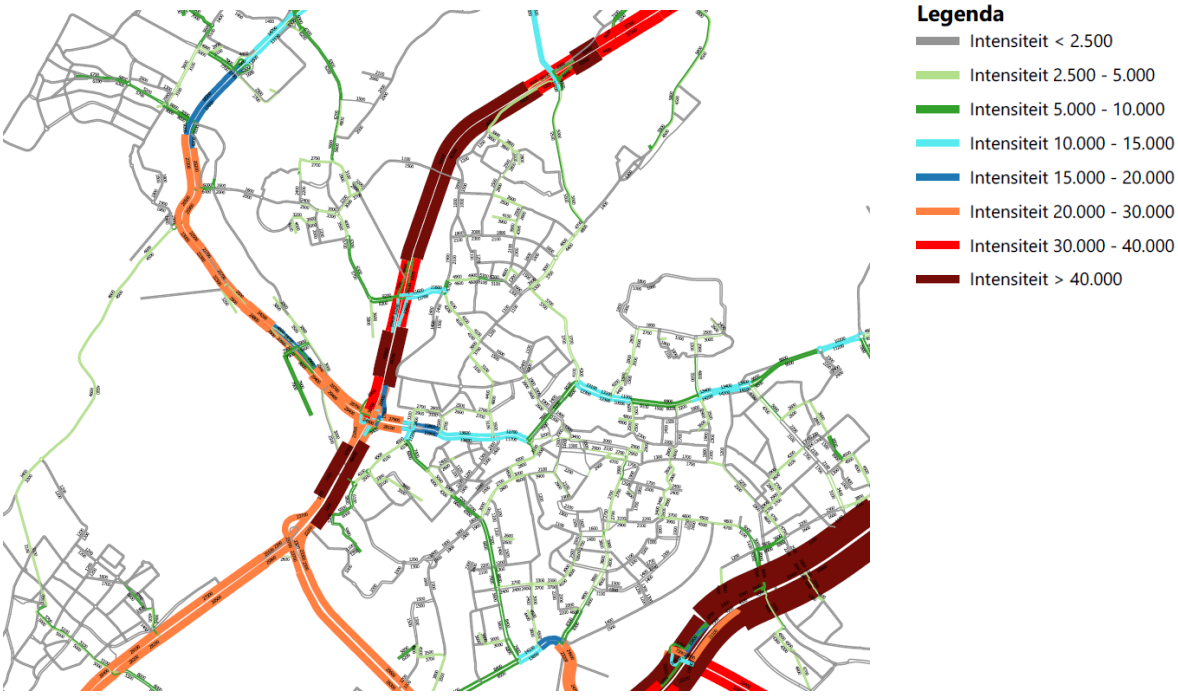
In de I/C-verhoudingen komen in deze modelvariant geen nieuwe knelpunten naar voren, zie Figuur 3-9.



Figuur 3-9: I/C plot, Situatie 2030: Variant 3500 woningen (links: ochtendspits, rechts avondspits)

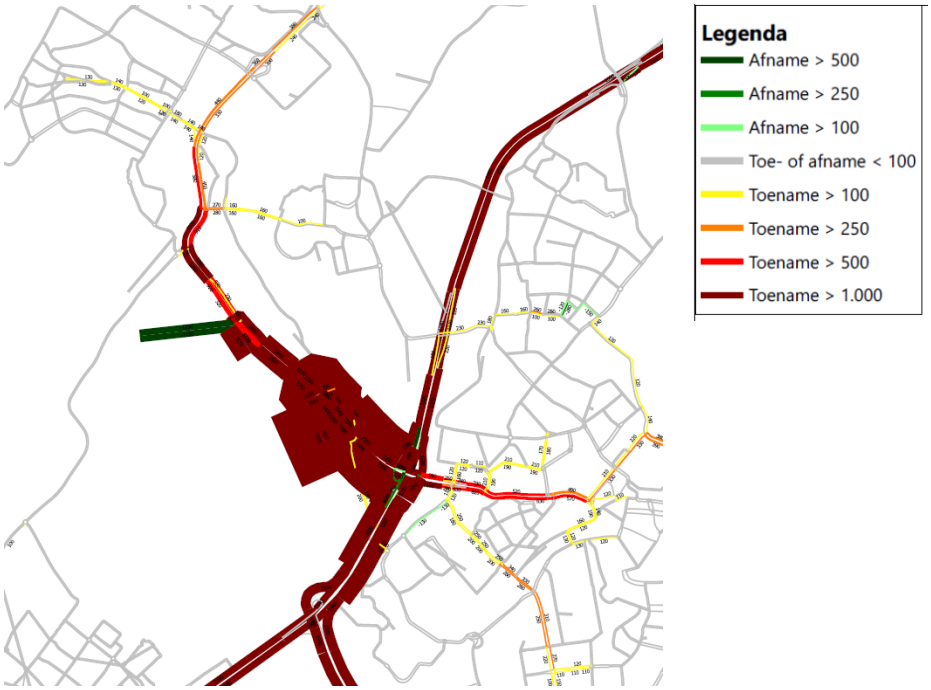
3.2.3 Modelvariant '2030 – 5.600 woningen + werkpark Unmanned Valley + voorzieningen

In Figuur 3-10 is het verkeersbeeld in motorvoertuigen per etmaal weergegeven voor de situatie met 5.600 woningen, een gerealiseerd werkpark en maatschappelijke en winkelvoorzieningen. De verschillen tussen deze variant en de autonome situatie zijn weergegeven in Figuur 3-11.



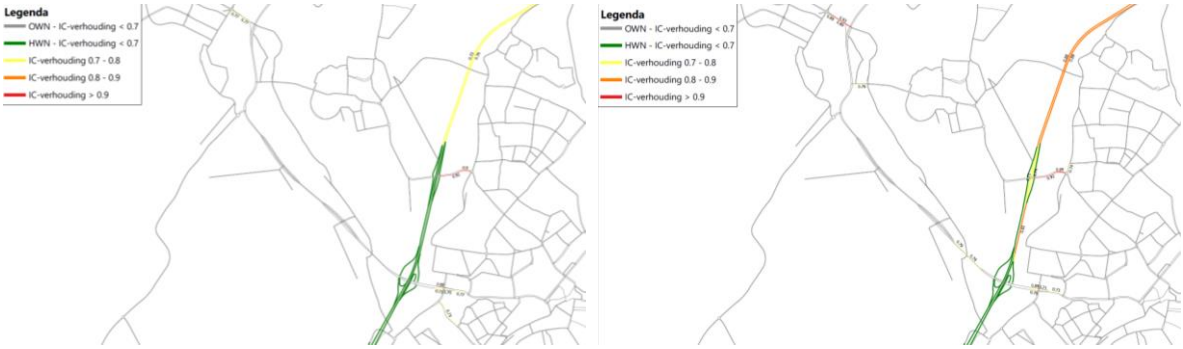
Figuur 3-10: Intensiteiten, motorvoertuigen, etmaalperiode: Situatie 2030: Variant 5.600 woningen

In de verschilplot is te zien dat het verkeer zich in alle windrichtingen verspreidt. Het merendeel van het verkeer rijdt richting de A44. Tussen aansluiting PLV Oost en de A44 is op de N206 een toename van +/- 15.000 motorvoervoertuigen per etmaal berekend. Op de N441 is geen of een lichte toename te zien van verkeer. Op de Rijnlandroute tussen de A44 en de A4 volgt een toename van +/- 4.000.



Figuur 3-11: Verschilplot Intensiteiten, motorvoertuigen, etmaalperiode: Situatie 2030: Variant 5.600 woningen t.o.v. 2030 autonoom

Door de toename van het verkeer door de ontwikkeling van Valkenhorst ontstaan geen extra knelpunten, zie Figuur 3-12.

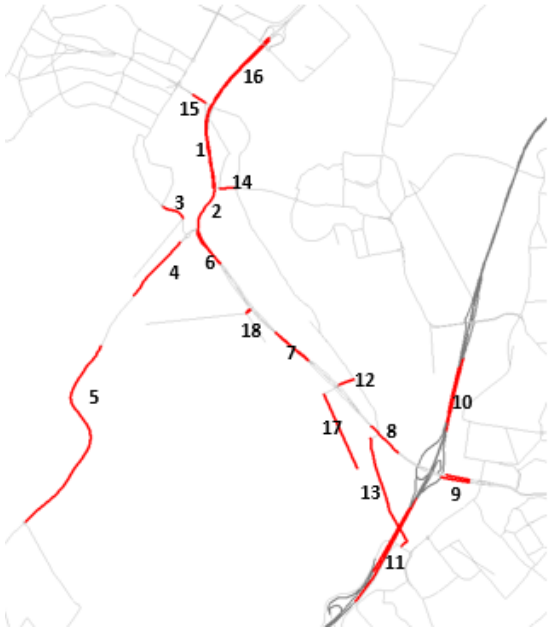


Figuur 3-12: I/C plot, Situatie 2030: Variant 5.600 woningen (links: ochtendspits, rechts avondspits)

3.3 Analyse thermometerpunten hoofdstructuur

In het netwerk zijn op specifieke wegvaklocaties de intensiteiten tussen de varianten vergeleken. In Figuur 3-13 zijn de thermometerpunten weergegeven die in deze analyse zijn gebruikt.

Doorsnede	Locatie
1	N206: Zeeweg - Molentuinweg
2	N206: Molentuinweg - N441
3	Westerbaan: Zeewinde - N441
4	N441: Kooltuinweg - 1e Mientlaan
5	N441: 1e Mientlaan - Kokhorslaan
6	N206: N441 - aansl. PLV West
7	N206: aansl. PLV West - aansl. PLV Oost
8	N206: aansl. PLV Oost - aansl. A44
9	N206: aansl. A44 - Plesmanlaan
10	A44: aansl. Oegstgeest - aansl. Leiden
11	A44: aansl. Leiden - aansl. Rijnlandroute
12	Torenvlietslaan: Valkenburg - aansl. PLV Oost
13	Voorschoterweg: Valkenburg - Leiden
14	Molentuinweg: N206 - Rijnstraat
15	Zeeweg: N206 - Katwijk aan Zee
16	N206: Zeeweg - t Heen
17	Ontluitingsweg: N206 - PLV Oost
18	Ontluitingsweg: N206 - PLV West



Figuur 3-13: Locatie thermometerpunten

Tabel 3-2 toont de intensiteiten in motorvoertuigen per etmaal voor de thermometerpunten.

De grootste toenames zijn berekend op de N206 tussen de aansluiting PLV Oost en de A44. In de modelvariant met 5.600 woningen betreft het een toename van 34 procent ten opzichte van de autonome situatie 2030. Deze toename wordt toegeschreven aan de ontwikkeling van Valkenhorst dat op de N206 ontsluit.

Op de N441 (locaties 4 en 5) is, in alle doorrekeningen, een minimale toename van 100 motorvoertuigen per etmaal berekend.

Op de 1e Mientlaan is bij de modelvarianten met 3.500 en 5.600 woningen een afname te zien. Dit komt door de verandering in de ruimtelijke vulling van deze zone, zie paragraaf 2.2.

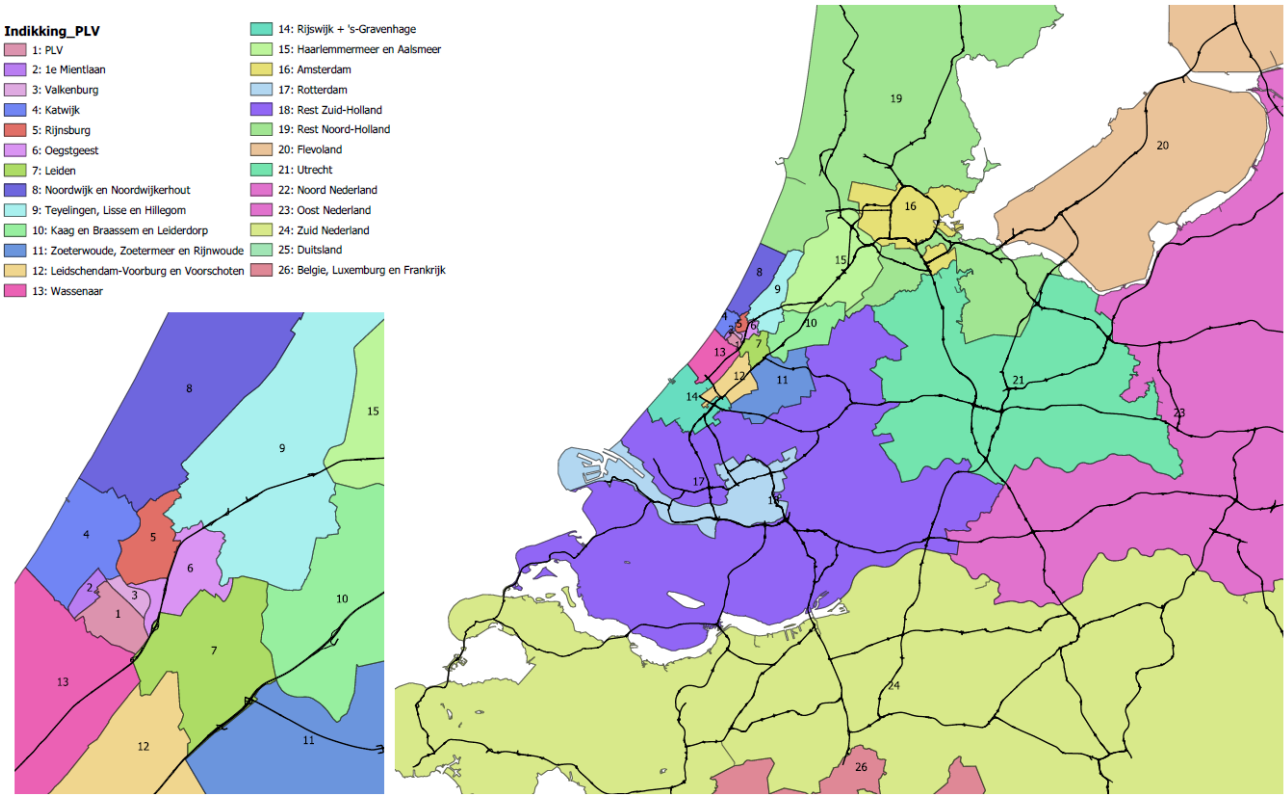
Tabel 3-3: Motorvoertuigen intensiteiten, etmaalperiode, thermometerpunten (incl. index t.o.v. autonome situatie`2030)

Etmaal		Intensiteiten Motorvoertuigen						
		2030H	2030H			2030H	2030H	2030H
Doorsnede	Locatie	Autonoom	1500 won.	3500 won.	5600 won.	1500 won.	3500 won.	5600 won.
1	N206: Zeeweg - Molentuinweg	52,400	53,000	53,000	53,500	101	101	102
2	N206: Molentuinweg - N441	50,500	51,500	51,700	52,500	102	102	104
3	Westerbaan: Zeewinde - N441	3,600	3,700	3,700	3,700	102	102	103
4	N441: Kooltuinweg - 1e Mientlaan	9,000	9,000	9,100	9,100	101	101	101
5	N441: 1e Mientlaan - Kokhorslaan	9,000	9,000	9,100	9,100	101	101	101
6	N206: N441 - aansl. PLV West	43,300	44,400	44,700	45,600	103	103	105
7	N206: aansl. PLV West - aansl. PLV Oost	43,900	48,000	47,700	49,000	109	109	112
8	N206: aansl. PLV Oost - aansl. A44	43,500	47,200	52,700	58,100	109	121	134
9	N206: aansl. A44 - Plesmanlaan	54,000	54,600	55,300	56,100	101	102	104
10	A44: aansl. Oegstgeest - aansl. Leiden	85,600	86,400	87,200	88,300	101	102	103
11	A44: aansl. Leiden - aansl. Rijnlandroute	89,000	90,700	93,300	95,600	102	105	107
12	Torenvlietslaan: Valkenburg - aansl. PLV Oost	11,100	11,200	11,300	11,500	101	102	104
13	Voorschoterweg: Valkenburg - Leiden	5,100	5,200	5,300	5,500	103	103	107
14	Molentuinweg: N206 - Rijnstraat	11,800	12,100	12,200	12,400	102	103	105
15	Zeeweg: N206 - Katwijk aan Zee	18,000	18,100	18,200	18,300	101	101	102
16	N206: Zeeweg - t Heen	34,500	35,000	34,900	35,300	101	101	102
17	Ontluitingsweg: N206 - PLV Oost	600	600	9,400	15,800	100	-	-
18	Ontluitingsweg: N206 - PLV West	2,700	8,300	5,800	6,600	-	-	-
						t.o.v. Autonoom	t.o.v. Autonoom	t.o.v. Autonoom

Het Valkenhorst verkeer is verdeeld over de aansluiting PLV West en Oost. De berekening met 5.600 woningen genereert dagelijks totaal 22.200 motorvoertuigbewegingen per etmaal. Van dit verkeer ontsluit 29% op de aansluiting PLV West en 71% op de aansluiting PLV Oost.

3.4 Matrixindikking-analyses

Om inzicht te krijgen in de verandering op gebiedsniveau worden de modelzones geaggregeerd naar een specifieke gebiedsindeling. Deze aggregatie, ook wel matrixindikking genoemd, definieert een 26-tal gebieden die in Figuur 3-14 zijn weergegeven.



Figuur 3-14:Indikkingsdefinitie t.b.v. matrixanalyses

In Tabel 3-3 zijn de absolute verschillen tussen de autonome en de modelvariant met 5.600 woningen opgenomen. In het rood zijn de toenames en in het groen zijn de afnames weergegeven. Logischerwijs vertoont Valkenhorst (gebied 1) de grootste toenames van het aantal verplaatsingen. Valkenhorst kent daarbij sterke relaties met Leiden en Den Haag; ook zien we een substantiële verkeersstroom van/naar Katwijk.

In de tabel is ook een aantal afnames te zien. Deze afnames worden verklaard door de schaling van de zonale data (naar de targettotalen voor landsdeel West; zie ook paragraaf 2.2. Het gaat om een relatief kleine afname ten opzichte van het totaal aantal verplaatsingen van deze gebieden.

Tabel 3-4: Matrixindikking, absoluut verschil aantal verplaatsingen, personenauto's, etmaal (2030 Variant: 5600 woningen) vs. 2030 autonoom

)H_PLV_2C_20200611-2030H_PLV_AUT_D_2020	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	Totaal
1: PLV	781	3	177	846	322	430	1818	461	520	289	403	462	328	1320	524	405	327	1063	444	36	210	2	35	57	0	3	11269
2: 1e Mientlaan	3	0	-22	-172	-84	-68	-210	-103	-155	-24	-30	-11	-7	-12	-29	-55	-2	-50	-98	-6	-23	0	-6	-3	0	0	-1166
3: Valkenburg	177	-34	-17	-17	-4	-11	-26	-6	-4	-1	-2	-2	-3	-2	-1	-3	0	-2	-3	0	-1	0	0	0	0	0	37
4: Katwijk	851	-176	-12	-124	-32	-18	-53	-13	-24	-5	-10	-6	-37	-22	-6	-11	-4	-17	-11	-1	-4	0	-1	-1	0	0	265
5: Rijnsburg	323	-57	-2	-26	-18	-12	-27	-27	-9	-2	-1	-1	-3	-2	-2	-3	0	-3	-5	0	-1	0	0	0	0	0	119
6: Oegstgeest	431	-63	-12	-18	-10	-39	-38	-9	-20	-5	-3	-3	-3	-8	-8	-10	-2	-7	-10	0	-2	0	0	-1	0	0	160
7: Leiden	1823	-304	-39	-73	-24	-39	-225	-22	-30	-27	-35	-36	-15	-44	-15	-19	-8	-42	-23	-1	-9	0	-1	-3	0	0	789
8: Noordwijk en Noordwijkerhout	462	-83	-3	-16	-28	-9	-20	-84	-46	-5	-5	-2	-9	-6	-6	-8	-2	-9	-8	0	-4	0	-1	-1	0	0	107
9: Teyelingen, Lisse en Hillegom	521	-127	-4	-28	-7	-16	-29	-47	-132	-9	-5	-4	-3	-14	-25	-10	-4	-14	-20	0	-3	0	0	-1	0	0	20
10: Kaag en Braassem en Leiderdorp	291	-38	-2	-7	-3	-6	-31	-6	-10	-49	-10	-4	-1	-15	-9	-3	-2	-18	-5	0	-3	0	0	-1	0	0	67
11: Zoeterwoude, Zoetermeer en Rijnwoude	402	-39	-2	-11	-1	-3	-37	-5	-6	-10	-146	-17	-3	-53	-6	-8	-4	-73	-10	-1	-5	0	-1	-3	0	0	-44
12: Leidschendam-Voorburg en Voorschoten	464	-16	-3	-5	-1	-4	-40	-2	-3	-3	-17	-78	-15	-84	-4	-7	-7	-34	-8	0	-3	0	0	-2	0	0	127
13: Wassenaar	330	-7	-1	-31	-3	-4	-22	-9	-3	-2	-4	-17	-35	-29	-1	-3	-1	-8	-4	0	-2	0	0	0	0	0	143
14: Rijswijk + 's-Gravenhage	1317	-14	-1	-6	-1	-8	-40	-3	-13	-9	-62	-79	-28	-303	-20	-34	-36	-177	-45	-3	-20	0	-1	-2	0	0	410
15: Haarlemmermeer en Aalsmeer	525	-30	-2	-6	-2	-6	-15	-6	-23	-9	-5	-4	-1	-24	-166	-17	-8	-25	-55	-2	-14	-1	-5	-4	0	0	94
16: Amsterdam	407	-44	-3	-11	-4	-8	-17	-9	-9	-3	-8	-7	-3	-41	-20	-232	-12	-27	-123	-12	-20	1	4	-2	0	0	-204
17: Rotterdam	327	-3	0	-3	-1	-3	-10	-2	-6	-2	-5	-10	-2	-40	-8	-11	-228	-244	-15	-2	-8	0	-6	18	0	-1	-264
18: Rest Zuid-Holland	1060	-55	-2	-15	-3	-8	-37	-8	-15	-15	-70	-35	-7	-189	-23	-25	-262	-1442	-36	-6	-61	0	-13	-5	1	-7	-1278
19: Rest Noord-Holland	442	-70	-3	-13	-6	-9	-23	-9	-21	-7	-7	-7	-4	-49	-78	-208	-12	-32	-1270	-54	-91	-3	-16	-4	-3	-1	-1558
20: Flevoland	36	-7	0	-1	0	-1	-2	-1	-1	0	-1	-1	0	-4	-5	-16	-2	-5	-46	-256	-32	-5	-25	-3	0	-1	-377
21: Utrecht	208	-26	-1	-6	-1	-2	-9	-4	-3	-3	-6	-3	-2	-17	-13	-19	-11	-64	-89	-35	-955	0	-58	-21	-1	-1	-1143
22: Noord Nederland	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	-2	-5	0	-81	-18	0	1	1	-104
23: Oost Nederland	34	-8	0	-1	0	0	-2	-1	0	0	-1	-1	0	-2	-5	1	-5	-14	-15	-24	-60	-17	-228	-19	2	1	-365
24: Zuid Nederland	56	-10	0	-1	0	-1	-3	-1	-1	-1	-3	-2	0	-4	-2	-2	7	-22	-5	-3	-28	0	-22	-190	3	4	-230
25: Duitsland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	-4	0	-1	1	2	4	0	0	1
26: Belgie, Luxemburg en Frankrijk	3	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	-6	-1	0	-2	1	1	4	0	0	-3
Totaal	11279	-1209	46	254	88	155	903	87	-15	95	-33	134	145	355	70	-299	-281	-1271	-1466	-376	-1143	-102	-362	-183	3	-3	6873

3.5 Bevindingen

Op basis van de NRM-berekeningen wordt geconcludeerd dat:

- De ontwikkeling van 5.600 woningen, werkpark Unmanned Valley en voorzieningen ruim 22.000 motorvoertuigverplaatsingen voor een gemiddelde werkdag genereert van en naar Valkenhorst.
- Het verkeer dat Valkenhorst genereert, gaat hoofdzakelijk richting Leiden (16%), Den Haag (14%) en Katwijk (8%).
- Als gevolg van de realisatie van Valkenhorst zijn de grootste toenames van het verkeer terug te vinden op de N206 tussen aansluiting PLV Oost en de A44. In de modelvariant met 5600 woningen gaat het om een toename van +/- 15.000 motorvoertuigen per etmaal ten opzichte van de 2030 autonome situatie
- Op de N441 is een beperkte toename (<100 motorvoertuigen per etmaal) berekend als gevolg van realisatie van Valkenhorst. Het Valkenhorst verkeer en bestaande N206 verkeer verkiest de hoofdroute N206 – A44.
- Het extra verkeer door de ontwikkeling van Valkenhorst zorgt niet voor nieuwe I/C knelpunten op wegvakniveau. Daarnaast heeft Valkenhorst-ontwikkeling beperkte impact op reeds bestaande knelpunten van het wegennetwerk.
- Het NRM kent, zeker in het licht van de kencijfers van het CROW, een relatief lage ritgeneratie. Bij de beoordeling van de verkeersafwikkeling op de aansluitingen met de N206 dient hiermee rekening gehouden te worden.

Het NRM modelleert geen specifieke kruispuntvertragingen. Om uiteindelijk antwoord te kunnen geven op alle onderzoeksvragen is er daarom voor gekozen om middels een aanvullende dynamische verkeersmodelstudie de impact van de Valkenhorst ontwikkeling op diverse N206-kruispunten te onderzoeken (zie hoofdstukken 4 t/m 6).

4 Uitgangspunten dynamische berekening

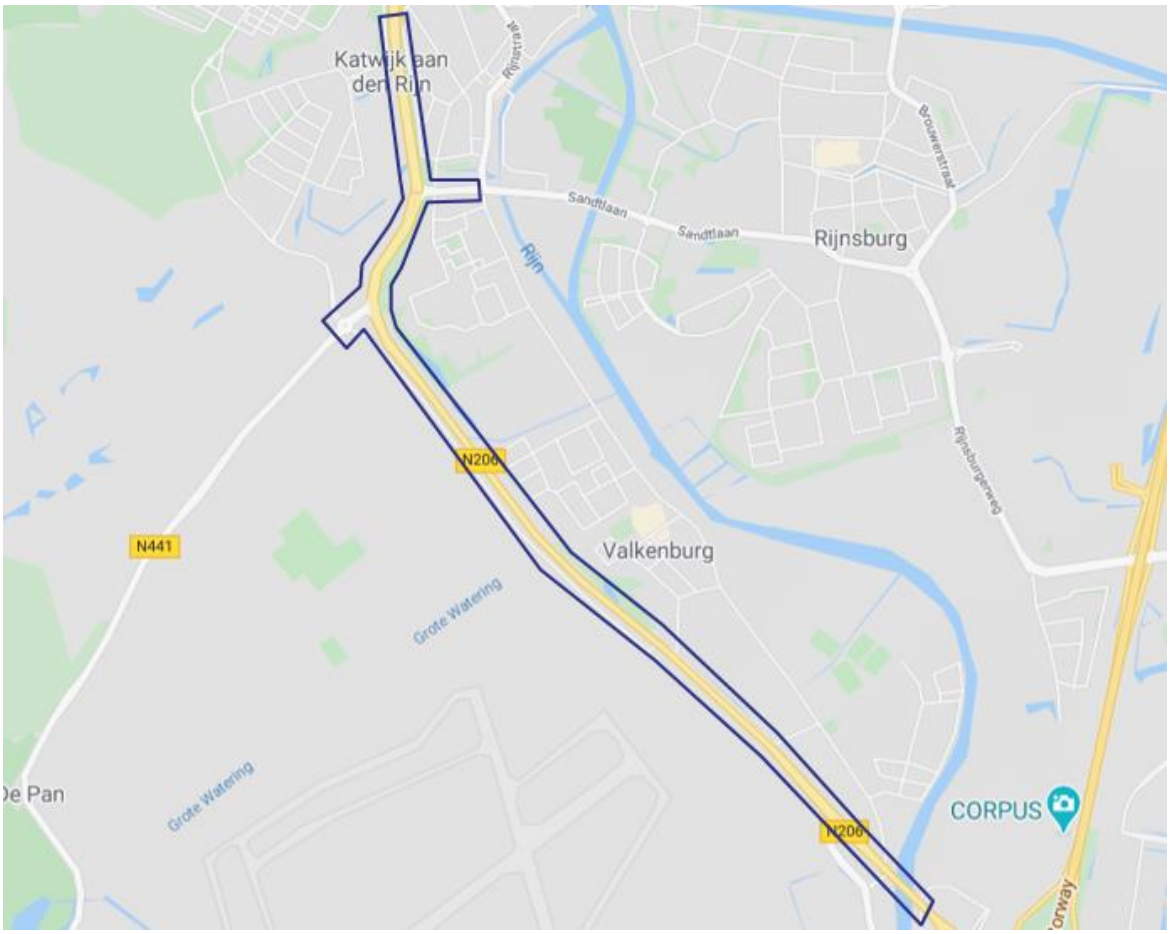
Het NRM modelleert geen kruispuntvertragingen en is daarom niet geschikt om de verkeersafwikkeling van gelijkvloerse kruispunten (VRI's, niet-geregelde kruispunten en rotondes) te beoordelen. Daarom is een uitsnede van het model gemaakt en doorgerekend binnen een dynamisch simulatiemodel (Vissim). In deze dynamische modellen is de spitsopbouw van het verkeersaanbod in de tijd bepaald. De modellering vindt daarbij plaats op het niveau van individuele voertuigen.

In dit hoofdstuk zijn de uitgangspunten beschreven die zijn gebruikt bij het opzetten van het dynamisch model. Uiteindelijk zijn simulaties opgesteld voor de 2030H Autonome situatie en de 2030H Valkenhorst-plansituatie met 5.600 woningen, het werkpark Unmanned Valley en bijbehorende voorzieningen. De resultaten van de simulaties zijn opgenomen in hoofdstuk 5.

Specifiek voor knoop Leiden-West is gebruik gemaakt van een (aangeleverde) dynamische model dat is gebouwd voor onderzoeken naar de Rijnland Route. Dit dynamisch model is geactualiseerd op basis van de verkeersstromen die in voorliggende Valkenhorst-studie zijn verkregen. De bijbehorende werkzaamheden worden in hoofdstuk 6 beschreven.

4.1 Netwerk

Op basis van de NRM-berekeningen (bepaling invloedsgebied) is een uitsnede gemaakt voor het dynamische model, zie Figuur 4-1. Voor de grensbepaling van deze uitsnede is primair gekeken naar het invloedsgebied van de Valkenhorst-ontwikkeling. In deze uitsnede zijn de kruispunten opgenomen waar een significante toename van het verkeer is in de spitsen. Voor de knoop Leiden-West is in een apart dynamisch model beschouwd.

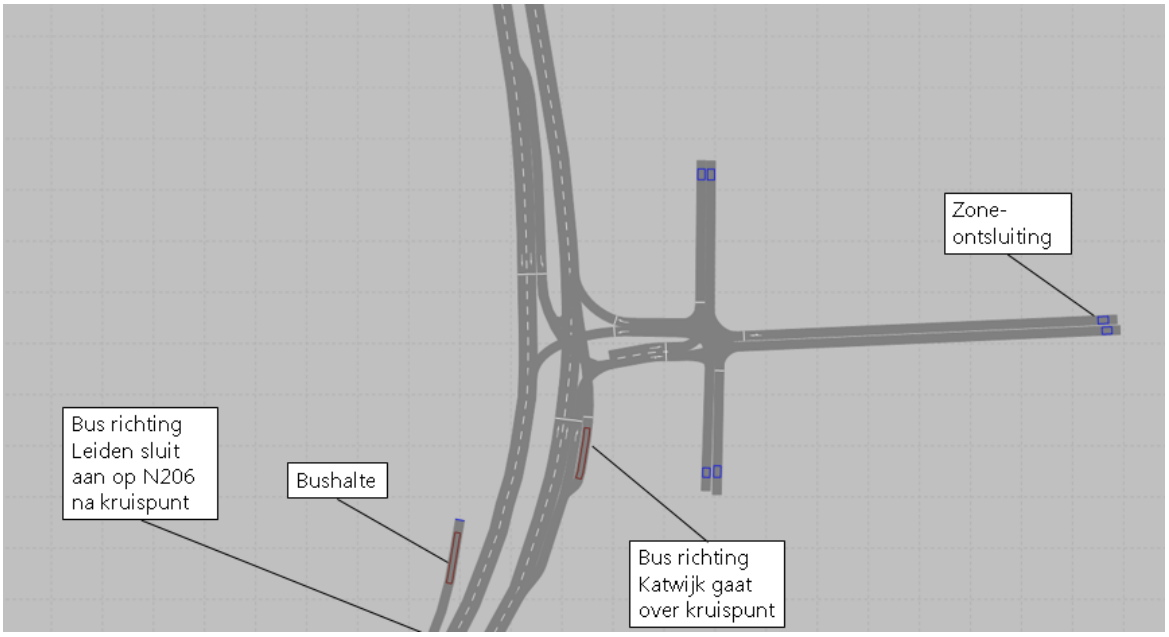


Figuur 4-1: Uitsnede dynamisch model

Per kruispunt/aansluiting is onderstaand de implementatie in het dynamisch model beschreven.

N206 - Molentuinweg

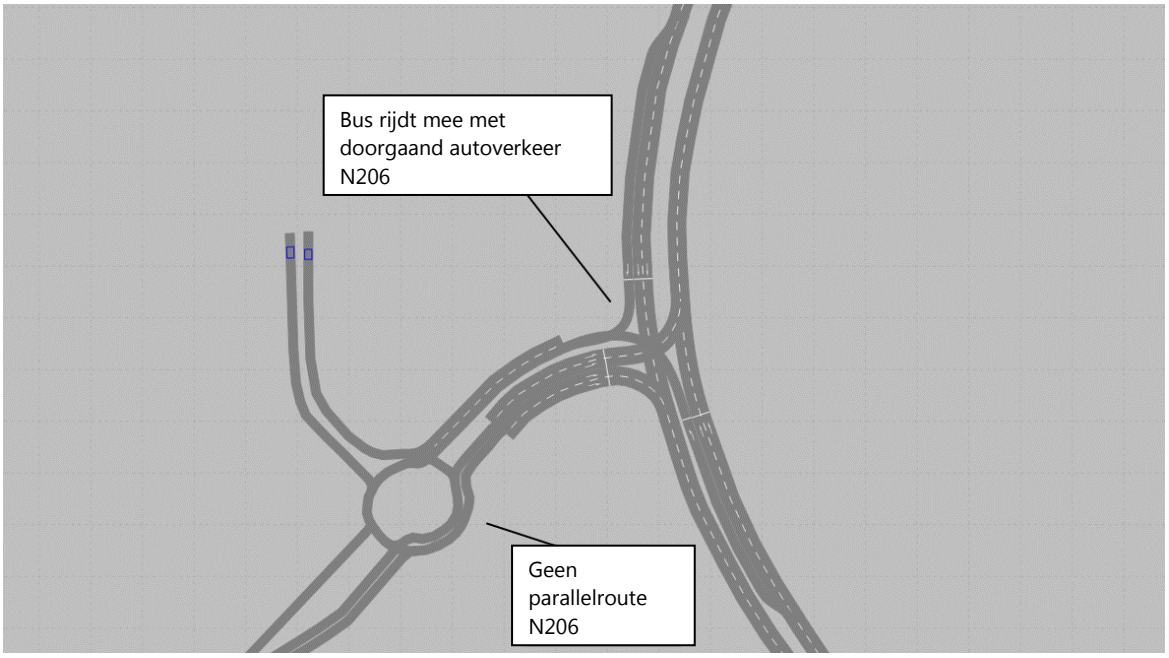
Kruispunt N206 – Molentuinweg is vormgegeven volgens de huidige (anno 2020) lay-out. De vrij liggende busbaan in noord-zuidelijke rijrichting langs de N206 is in deze analyse niet meegenomen aangezien deze bus geen onderdeel uitmaakt van de Verkeersregel Installatie (VRI). De invloed op de verkeersafwikkeling van het autoverkeer is daarmee beperkt. In zuid-noordelijke rijrichting gaat de bus wel mee in de VRI en is daarom wel opgenomen in de simulatie.



Figuur 4-2: Uitsnede dynamisch model: kruising N206-Molentuinweg

N206 – N441 (Wassenaarseweg)

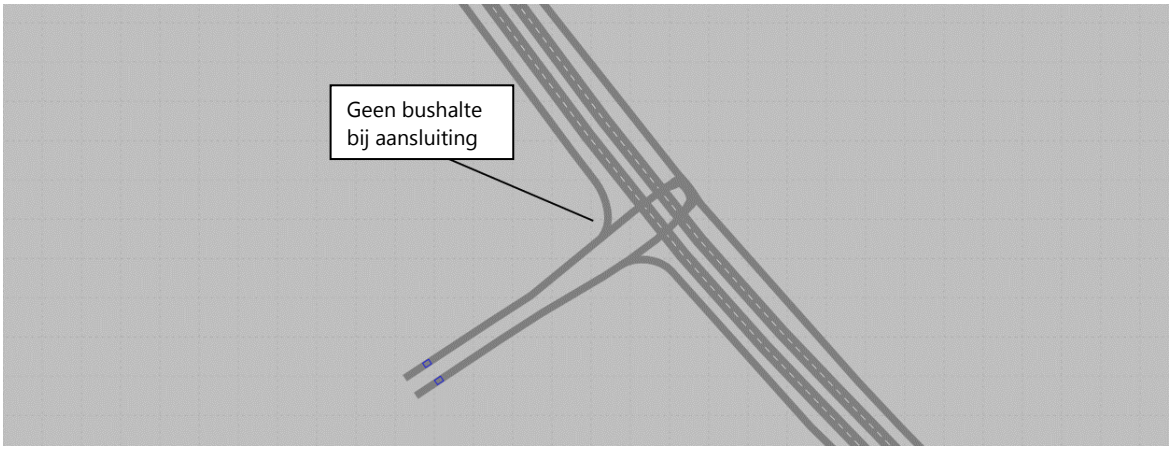
Het kruispunt N206 – N441 is eveneens vormgegeven volgens de huidige lay-out. Het OV heeft hier geen vrij liggende busbaan en rijdt mee met het doorgaande autoverkeer op de N206. De parallelroute langs de N206 is niet meegenomen.



Figuur 4-3: Uitsnede dynamisch model: kruising N206-N441 (Wassenaarseweg)

Aansluiting PLV West

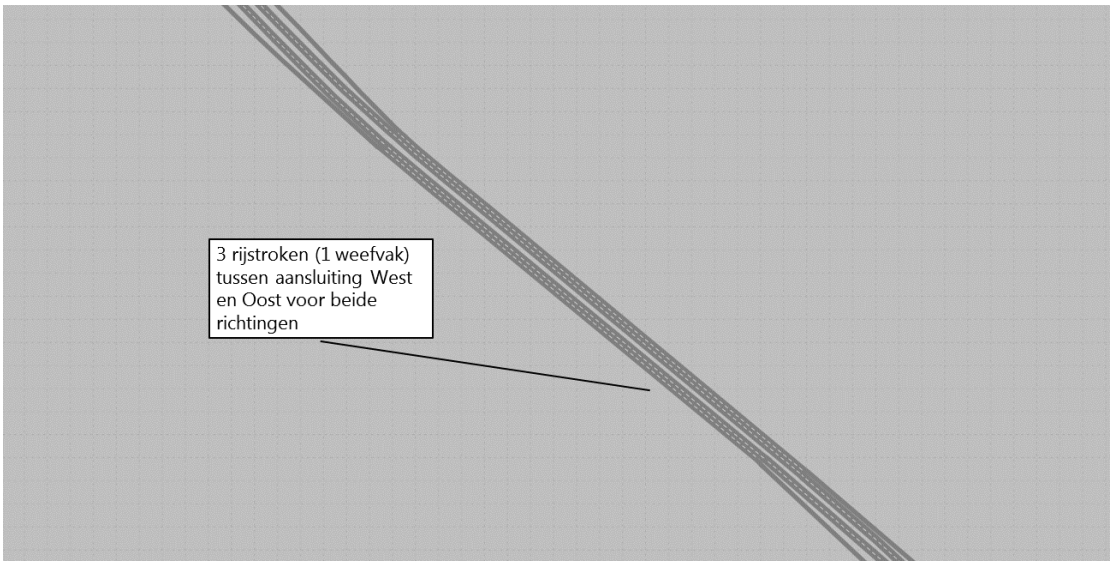
De aansluiting PLV West is gedefinieerd volgens de laatste inzichten (Rijnland Route studie). De kruispunten op de aansluitingen zijn vormgegeven met een voorrangsinrichting. Er is geen bushalte gemodelleerd. Het busverkeer rijdt daardoor mee met de doorgaande verkeersstroom.



Figuur 4-4: Uitsnede dynamisch model: aansluiting PLV West op N206

Weefvak PLV West – PLV Oost

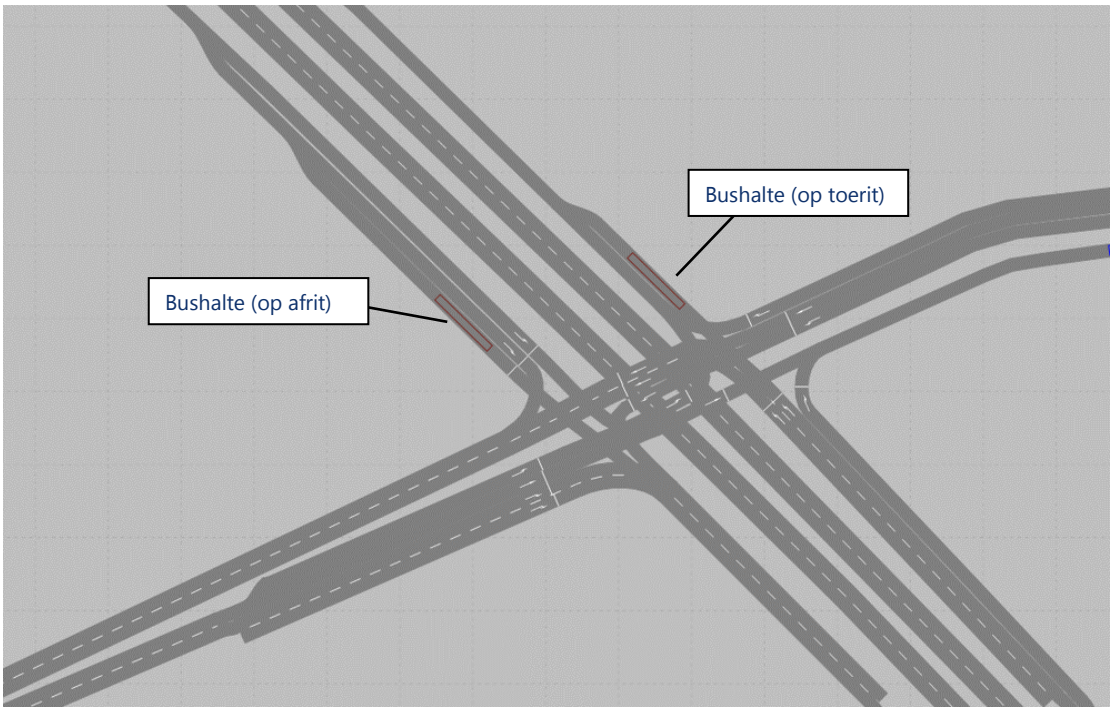
Tussen de aansluiting PLV West en Oost zijn 3 driestroken gedefinieerd. De rechterrijstrook in beide richtingen betreft een weefvak.



Figuur 4-5: Uitsnede dynamisch model: N206 weefvak tussen PLV-aansluitingen

Aansluiting PLV Oost

De aansluiting PLV Oost is vormgegeven volgens de laatste inzichten (verkeersregeling). Aan beide kanten van de N206 is een OV-halte geplaatst op de toerit (naar Katwijk) en de afrit (vanaf Katwijk).



Figuur 4-6: Uitsnede dynamisch model: aansluiting PLV Oost op N206

4.2 Langzaam verkeer

Binnen de opgestelde simulaties is de modaliteit langzaam verkeer niet specifiek gemodelleerd. De simulaties richten zich primair op de verkeersafwikkeling van het gemotoriseerde verkeer. Bij het opstellen van de verkeersregelingen is wel groentijd opgenomen voor het aanwezige langzaam verkeer waardoor een goede inschatting van de kruispuntcapaciteit voor het gemotoriseerde verkeer wordt verkregen.

4.3 Verkeersregelingen

De verkeersregelingen voor de kruispunten zijn opgesteld in het softwareprogramma COCON. Dit pakket wordt gebruikt om verkeerslichtenregelingen te ontwerpen op basis van de kruispunt lay-out en de afzonderlijke verkeersstromen op het kruispunt. De COCON regelingen zijn vervolgens geïmplementeerd in het dynamische simulatiemodel. Voor zowel de ochtend- als avondspits zijn zogenoemde starre regelingen opgesteld gebaseerd op de verkeersvraag uit de NRM-berekeningen. In de praktijk zullen veelal vraagafhankelijke regelingen operationeel zijn. Doordat voor de simulaties enkel de drukste (spits)perioden zijn beschouwd, leveren de opgestelde starre regelingen een realistisch beeld van de verkeersafwikkeling op de kruispunten.

4.4 Validatie

Het simulatiemodel betreft een uitsnedemodel (zie Figuur 4-1). Binnen het gemodelleerde netwerk is daarbij geen mogelijkheid voor routekeuze. Specifieke herkomst-bestemmingsrelaties kunnen slechts via één route reizen. Een kalibratie op de routekeuze binnen dit simulatiemodel is daarom niet nodig.

Als gevolg van congestievorming kan verkeer in de praktijk wel van route wijzigen. Denk hierbij aan verkeer op de A44 ten zuiden van knoop Leiden West dat via de N206 richting Noordwijk rijdt. Een knelpunt ter hoogte van de Molentuinweg kan ervoor zorgen dat de lokale route via de Rijnsburgerweg wordt gekozen. In de statische NRM-modellering (waarbij wordt uitgegaan van een gemiddeld spitsbeeld) kan een dergelijk effect beperkt gemodelleerd zijn. Doordat de NRM-modellering de basis vormt voor de uitsnede van het simulatiemodel kunnen bovenstaande routekeuze-effecten ook beperkt in de simulatie zijn meegenomen.

Allereerst is een simulatiemodel gebouwd voor de huidige situatie. Naast de infrastructuurdefinitie zijn op basis van kruispunttellingen (beschikbaar per kwartier) gedynamiseerde verplaatsingsmatrices opgesteld. Hierdoor bevatten deze matrices de verkeersdynamiek van de beide spitsperioden (op- en afbouw van het verkeersaanbod). Met behulp van de verkeersregelsoftware COCON zijn vervolgens verkeerslicht-regelingen opgesteld die passen bij de beschikbare tellingen van de kruisingen N206-Molentuinweg en de N206-N441.

Nadat een plausibel/herkenbaar verkeersbeeld is verkregen voor het basisjaar, zijn de simulatiemodellen voor de toekomstige situaties opgesteld. Hierbij is gebruik gemaakt van de dynamisering-procedures zoals opgesteld voor het basismodel. Daarnaast zijn de netwerkconfiguraties opgesteld en zijn nieuwe regelingen opgesteld voor de kruispunten gebaseerd op de verkeersstromen uit de NRM-berekeningen.

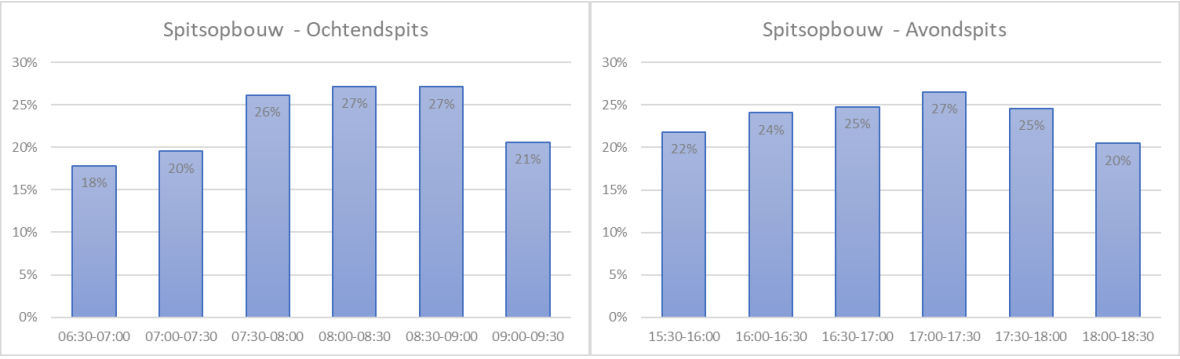
De verkregen resultaten zijn gebaseerd op het gemiddelde verkeersbeeld van vijf afzonderlijke simulatie-rekenslagen.

4.5 Periodes

In deze studie zijn de ochtend- en avondspits gesimuleerd. De ochtendspits betreft de periode 6:30u – 9:30u, de avondspits van 15:30u – 18:30u. Voor beide perioden geldt dat het eerste en laatste halfuur gebruikt worden als op- en afbouwfase van de simulatie.

4.5.1 Spitsopbouw

Het NRM berekent intensiteiten voor gemiddelde 2 uurs spitsperioden en restdagperiode. In werkelijkheid kent het verkeersaanbod een dynamisch karakter waarbij een duidelijke op- en afbouw zichtbaar is. Om dit dynamische verkeersaanbod te simuleren zijn per kwartier verplaatsingsmatrices afgeleid op basis van de VRI-tellingen van de kruispunten N206-Molentuinweg en N206-N441. Figuur 4-7 toont de opbouw van het verkeersaanbod voor zowel de ochtend- en avondspits. Getoonde percentages zijn gerelateerd aan het verkeersaanbod over de totale periode 07:00u-09:00u/ 16:00u-18:00u.



Figuur 4-7: Spitsopbouw ten opzichte van de totaal spitsperiode 07:00u-09:00u/ 16:00u-18:00u

4.6 Keerverbod N206 – Molentuinweg

Het NRM kent geen specifieke kruispuntmodellering. Specifiek voor het kruispunt N206 – Molentuinweg bestaat in dit verkeersmodel een keer-mogelijkheid voor verkeer dat vanuit het noorden aanrijdt op het kruispunt, zie Figuur 4-8. In het NRM West rijden in een avondspitsuur ongeveer 250 voertuigen via onderstaande keerlus alsnog in noordelijke rijrichting op de N206.



Figuur 4-8: Keerbeweging kruispunt N206 - Molentuinweg

Op grond van art. 78, lid 1 van het RVV 1990 wordt geconcludeerd dat er geen sprake is van een legale keerbeweging. Zo kent het voorsorteervak op de N206 enkel linksaf pijlen. Deze verkeerstekens dienen letterlijk opgevolgd te worden (keren is duidelijk een andere richting dan links afslaan). Verder is de keerbeweging niet voorzien in de VRI-regeling bij de bepaling van de conflictmatrix en ontruimingstijden.

Op basis van bovenstaande juridische gronden is bepaald dat het NRM gemodelleerde kerende verkeer op dit kruispunt niet wordt meegenomen in de dynamische berekening. Aangenomen is dat dit kerende verkeer een andere route kiest en daarmee niet het modelleringsgebied passeert.

5 Resultaten dynamische berekening

De resultaten van de dynamische berekeningen zijn beoordeeld op basis van het algemene verkeersbeeld waarbij gekeken is naar de afwikkelingssnelheid. Daarnaast zijn ook de voertuigverliesuren en reistijden op trajecten geanalyseerd. Getoonde resultaten zijn het resultaat van het gemiddelde beeld van vijf individuele simulaties.

In paragraaf 5.1 zijn analyses van het verkeersbeeld, de voertuigverliesuren en reistijden van de autonome situatie 2030 opgenomen. Resultaten van de 2030 Valkenhorst-plansituatie staan vermeld in paragraaf 5.2. Na de bespreking van de hoofdbevindingen in paragraaf 5.3, bevat paragraaf 5.4 de effecten van optimalisatiemaatregelen in het netwerk.

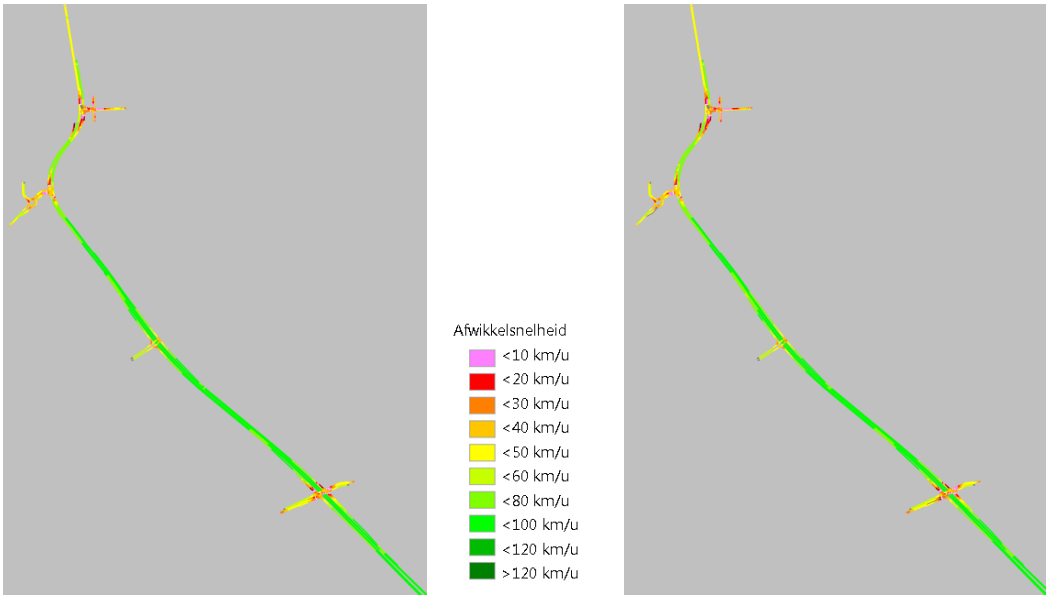
5.1 Overzicht verkeersbeeld autonome situatie 2030

Deze paragraaf toont de gemodelleerde verkeersbeelden van de autonome situatie 2030. De ochtend- en avondspits situaties zijn hierbij afzonderlijk beschouwd. Getoonde beelden geven een indicatie van de kwaliteit van de verkeersafwikkeling op het netwerk. Doordat er geen specifieke criteria bestaan voor de beoordeling van deze beelden zijn aanvullend analyses uitgevoerd naar de ondervonden voertuigverliesuren. Ook zijn reistijden berekend voor meerdere trajecten. Deze analyses zijn in sub paragraaf 5.1.3 beschreven.

5.1.1 Analyse afwikkelsnelheid

Ochtendspits

Figuur 5-1 toont de afwikkelsnelheden voor de ochtendspits. Links is het gemiddelde verkeersbeeld voor de gehele modelleringsperiode weergegeven (6:30u – 9:30u). Het rechter figuur toont een representatief verkeersbeeld voor het piekmoment (rond 08:30u).

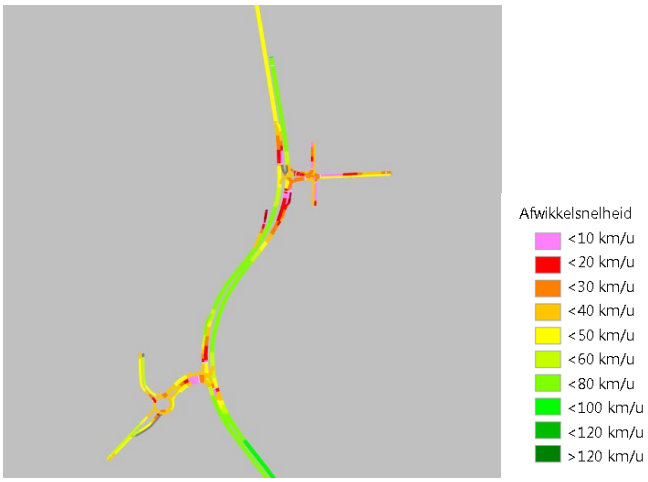


Figuur 5-1: Afwikkelsnelheid ochtendspits 2030 autonoom (links: gemiddeld verkeersbeeld; rechts: piekmoment)

Rondom de kruispunten zien we relatief lage afwikkelingssnelheden (<30km/u). Deze snelheden worden verklaard doordat verkeer wordt opgehouden door de aanwezige verkeerslichten. Op basis van de kleuring van de aanliggende wegvakken(groen/geel) concluderen we dat het verkeer in voldoende mate kan afwikkelen. Verder stellen we dat er sprake is van beperkte fluctuaties in het verkeersbeeld van de ochtendspits. Het gemodelleerde piekmoment komt immers overeen met het gemiddelde verkeersbeeld.

Kruisingen N206 met Molentuinweg en N441

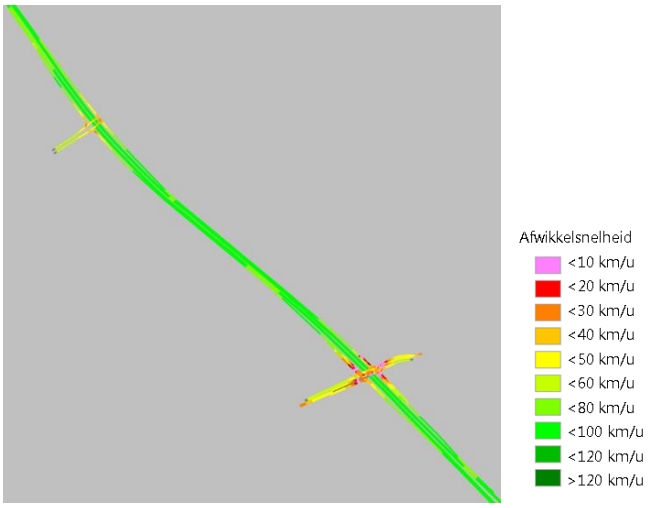
Wanneer we inzoomen op de ochtendspits verkeersbeelden van de N206-kruispunten met de Molentuinweg en de N441 concluderen we dat het verkeer goed afwikkelt. Er is immers geen sprake van lange wachtrijen op de afzonderlijke kruispunttakken.



Figuur 5-2: Afwikkelsnelheid thv Molentuinweg en N441: ochtendspits 2030 autonoom: piekmoment 08:30u

Kruisingen N206 met aansluitingen PLV West en Oost

In de 2030 autonome situatie is Valkenhorst nog niet gerealiseerd, waardoor de aanwezige PLV-aansluitingen nauwelijks worden belast. Er treden daarmee, logischerwijs, in de ochtendspits geen knelpunten op in de verkeersafwikkeling.

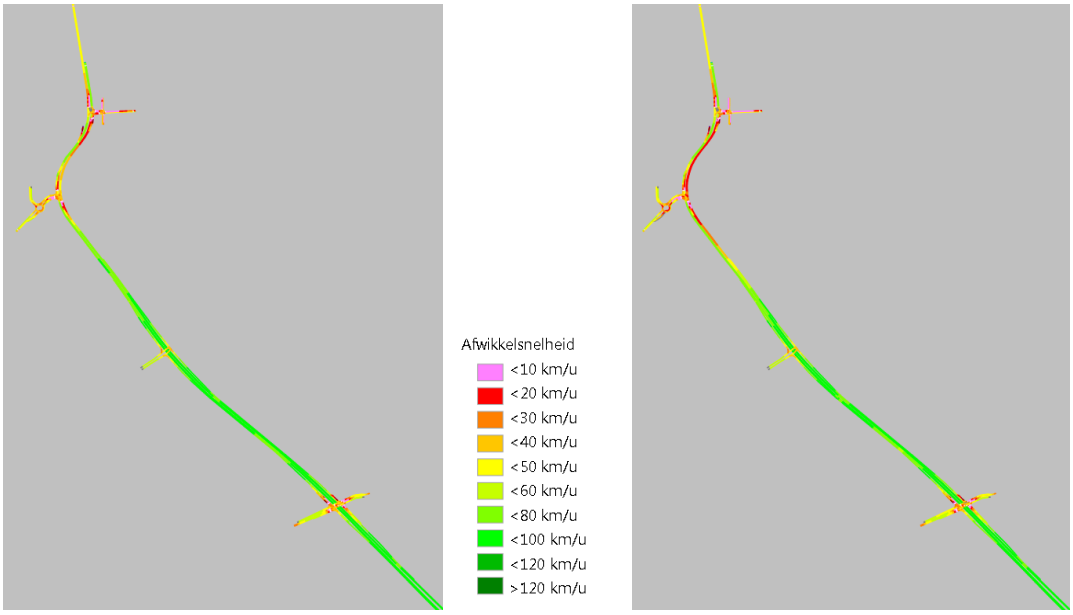


Figuur 5-3: Afwikkelsnelheid thv Valkenhorst: ochtendspits 2030 autonoom: piekmoment 08:30u

In Bijlage 4 zijn voor bovenstaande kruisingen per afslagbeweging de berekende wachtrijen voor de gehele simulatieperiode getoond.

Avondspits

Onderstaand zijn de gemodelleerde verkeersbeelden voor de avondspits opgenomen. Links is het gemiddelde verkeersbeeld voor de gehele modelleringsperiode getoond (15:30u – 18:30u). Het rechter figuur laat het verkeersbeeld rond het piekmoment 17:30u zien.



Figuur 5-4: Afwikkelsnelheid avondspits 2030 autonoom (links: gemiddeld verkeersbeeld; rechts: piekmoment 17:30u)

In tegenstelling tot de ochtendspits vertonen de avondspitsbeelden wel afwikkelingsproblemen voor de autonome situatie 2030. Verkeershinder ontstaat voornamelijk rondom de kruisingen Molentuinweg en N441. Wanneer specifiek de piekbelasting wordt beschouwd zien we dat het N206 verkeer op de oostbaan van de N206 vanaf de Molentuinweg kruising terugslaat tot voorbij het kruispunt N441.

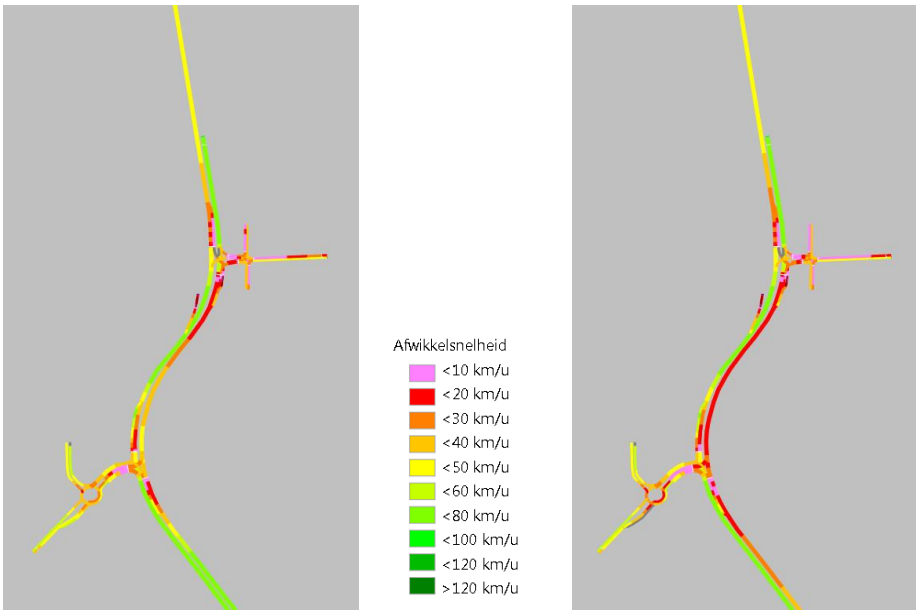
Ter hoogte van de twee PLV-aansluitingen zijn in de avondspits geen noemenswaardige vertragingen in de afwikkelingssnelheid gemodelleerd.

Kruisingen N206 met Molentuinweg en N441

Op basis van de NRM-modelresultaten zijn nieuwe VRI-regelingen opgesteld met de verkeersregelsoftware COCON. De omvang van de kruispuntenstromen is dusdanig hoog dat er geen goed functionerende regeling opgesteld kan worden. Een duidelijke aanwijzing dat er sprake is van een slechte verkeersafwikkeling. Zo bedraagt de benodigde cyclustijd ongeveer 850 seconden. Ter illustratie: voor een dergelijk vormgegeven kruispunt wordt standaard uitgegaan van een maximale cyclustijd van 120 seconden.

Om toch een VRI-regeling in de simulatie op te nemen is ervoor gekozen de regeling te baseren op een gereduceerd verkeersaanbod. Via deze aanpak wordt een groentijdverdeling over de richtingen verkregen die overeenkomt met de verdeling van de afzonderlijke verkeerstromen op het kruispunt. Van belang is op de merken dat in de uiteindelijke dynamische modelberekeningen wel gebruik gemaakt is van het volledige verkeersaanbod.

Uit de analyses volgt dat de noordelijke inkomende N206 verkeersstroom voldoende kan afwikkelen, deze richting heeft ook relatief weinig conflicten met de andere kruispuntrichtingen. Op de Molentuinweg ontstaan relatief lange wachtrijen tot aan het kruispunt met de Rijnstraat. Aan de zuidzijde kent de inkomende N206 verkeersstroom een substantiële wachtrij. In het piekmoment slaat deze wachtrij terug op het kruispunt met de N441 (zie onderstaande visualisaties van de afwikkelingssnelheden).

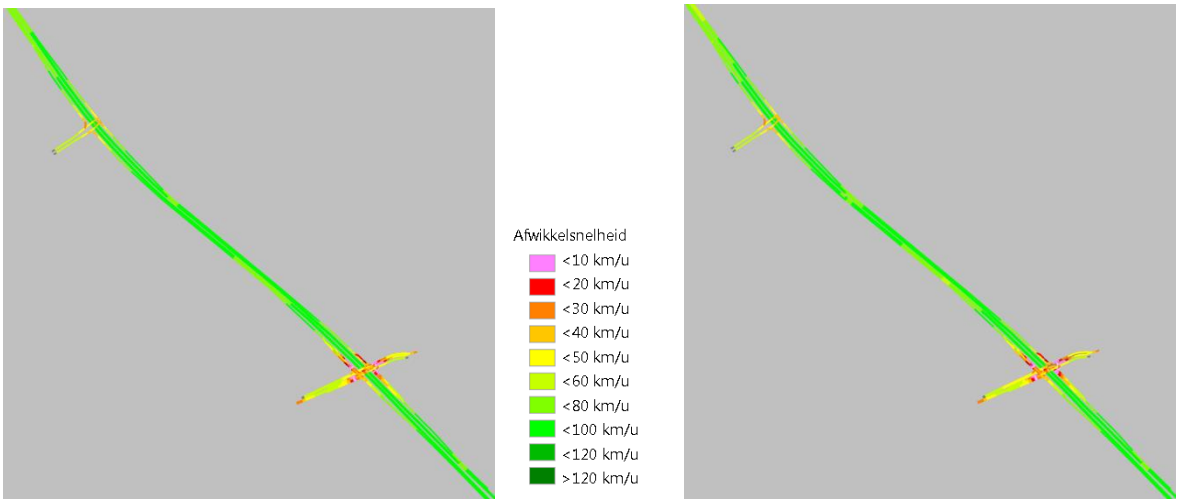


Figuur 5-5: Afwikkelsnelheid thv Molentuinweg en N441, avondspits 2030 autonoom (links: gemiddeld beeld, rechts: piekmoment 17:30u)

De verkeersafwikkeling op de kruising N206-N441 wordt verstoord door de wachtrij die vanuit het kruispunt N206-Molentuinweg terugslaat op de oostelijke rijbaan. Hierdoor kan het verkeer op de kruising N206-N441 niet goed afgewikkeld worden. Aan de zuidzijde van het kruispunt ontstaat hierdoor ook een wachtrij op de noord/oostelijke inkomende rijbaan van de N206, zie Figuur 5.5.

Kruisingen N206 met aansluitingen PLV West en Oost

De simulatiebeelden laten zien dat het Valkenhorst gerelateerde verkeer goed afwikkelt op zowel de westelijke en oostelijke PLV-aansluiting. Doordat Valkenhorst nog niet ontwikkeld is, worden deze aansluitingen ook beperkt belast. Onderstaand zijn de verkregen verkeersbeelden getoond.



Figuur 5-6: Afwikkelsnelheid thv aansluitingen PLV, avondspits 2030 autonoom (links: gemiddeld beeld, rechts: piekmoment 17:30u)

In Bijlage 4 zijn voor deze kruispunten per afslagbeweging de berekende wachtrijen voor de gehele simulatieperiode getoond.

5.1.2 Analyse verkeersafwikkeling

Naast de visuele beoordeling van de afwikkelingssnelheden zijn analyses uitgevoerd naar de ondervonden voertuigverliesuren en hebben we reistijden berekend voor specifieke trajecten. De voertuigverliesuren geven een beeld van het functioneren van het gehele netwerk. In de reistijd-analyse kunnen lokale knelpunten inzichtelijk worden gemaakt.

- **Voertuigverliesuren** op het volledige simulatienetwerk. Per voertuig wordt de voertuigverliestijd berekend op basis van de gereden snelheid ten opzichte van de gewenste (free-flow) snelheid. Het is belangrijk te benoemen dat de omvang van het verkeer verschilt tussen de autonome en plansituatie (als gevolg van de realisatie van Valkenhorst). De voertuigverliesuren zijn daarom ook gepresenteerd per gereden voertuigkilometer. Het aantal voertuigverliesuren per voertuigkilometer is daarmee een variabele waarin het verschil in verkeersomvang wordt verrekend.
- **Reistijden** op het netwerk. Per tijdstap (15 min) is de gemiddelde reistijd tussen twee meetpunten berekend. Per tijdsstap is vervolgens een reistijdfactor bepaald. Deze factor wordt bepaald door de verhouding van de maximale reistijd ten opzichte van de 'freeflow' reistijd te nemen. Waarin de reistijdfactor groter dan 2.0 is, spreken we van ernstige vertraging op het beschouwde traject. Een reistijdfactor tussen 1.5-2.0 is een signaalwaarde voor mogelijke verstoringen in de verkeersafwikkeling. De 'freeflow' reistijd is bepaald aan het begin van de simulatie waarbij de verkeersdruk op het kruispunt nog beperkt is.

De reistijdanalyse is uitgevoerd op enkele maatgevende trajecten. Figuur 5-7 toont de meetpunten waarvoor de analyses zijn uitgevoerd.

De analyses zijn uitgevoerd voor de trajecten en specifieke rijrichtingen:

- N206 (Zeeweg) [1] –-> N206 (A44) [2]
- N206 (A44) [2] –-> N206 (Zeeweg) [1]
- Molentuinweg [3] –-> N206 (A44) [2]
- N441 [4] –-> N206 (Zeeweg) [1]

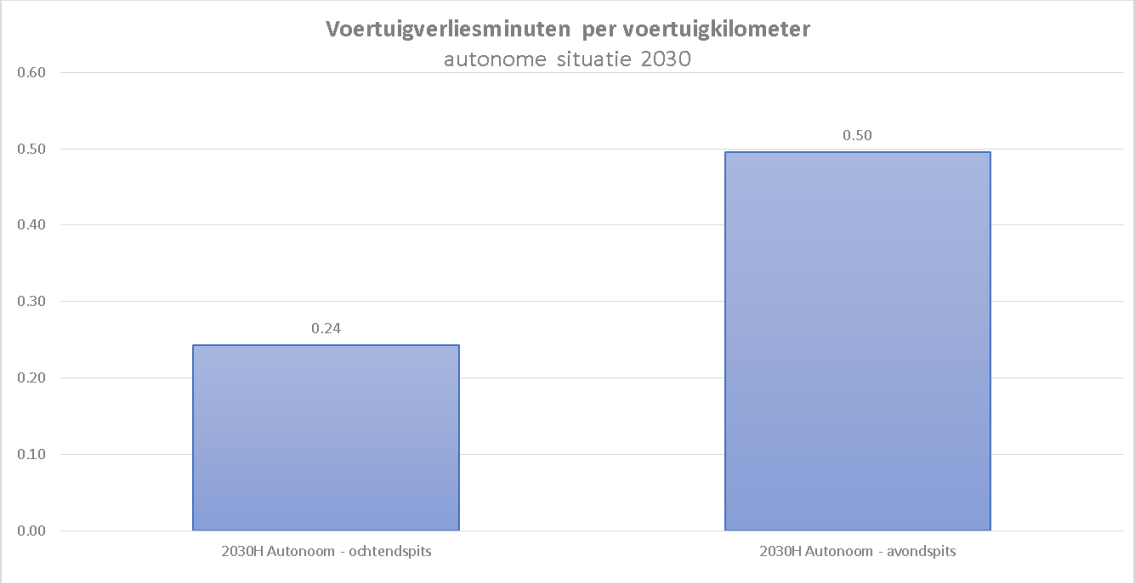


Figuur 5-7: meetpunten afleiden reistijden

Voertuigverliesuren

De voertuigverliesuren geven een indicatie van de 'overall'-vertraging op het netwerk. In de ochtend- en avondspits zijn respectievelijk 136 en 368 voertuigverliesuren berekend voor de autonome situatie 2030. Deze waarden hanteren we in het vervolg van de analyses om het effecten van projectrealisatie Valkenhorst beter te kunnen duiden.

In Figuur 5-8 zijn de voertuigverliesminuten per gereden voertuigkilometer weergegeven. De berekende hoeveelheid voertuigverliesminuten per voertuigkilometer ligt voor de avondspits substantieel hoger dan voor de ochtendspits. Wanneer iemand 2 km afstand aflegt, wordt in de ochtendspits en avondspits gemiddeld 0.48 minuten (2*0.24) en 1.0 minuut (2*0.5) reistijdvertraging ondervonden.

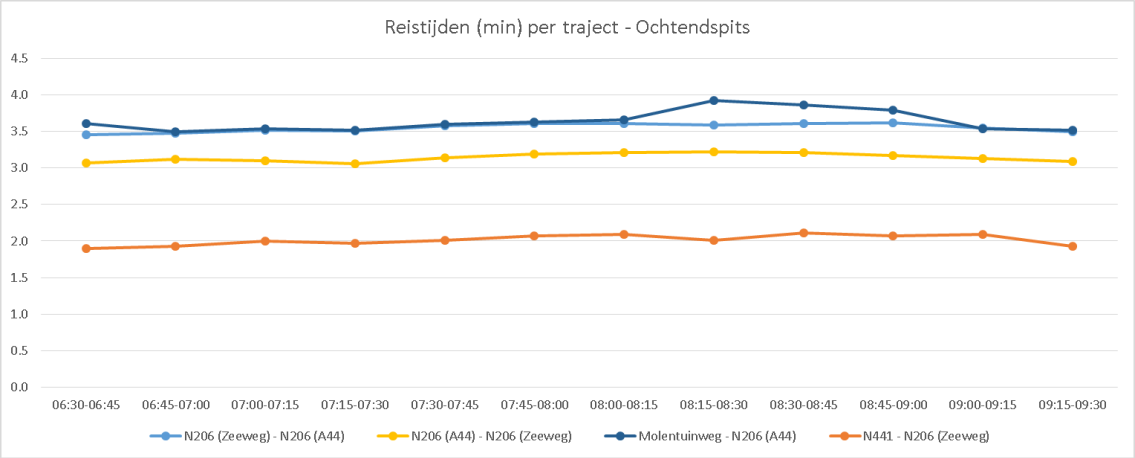


Figuur 5-8: Voertuigverliesuren ochtend- en avondspits per periode van een kwartier, autonome situatie 2030

Reistijden

In Figuur 5-9 zijn de berekende reistijden in de ochtendspits voor de volgende trajecten weergegeven: N206 (Zeeweg) [1] – N206 (A44) [2], N206 (A44) [2] – N206 (Zeeweg) [1], Molentuinweg [3] – N206 (A44) [2] en N441 [4] – N206 (Zeeweg) [1]. Reistijden zijn berekend gedurende de gehele modelleringsperiode.

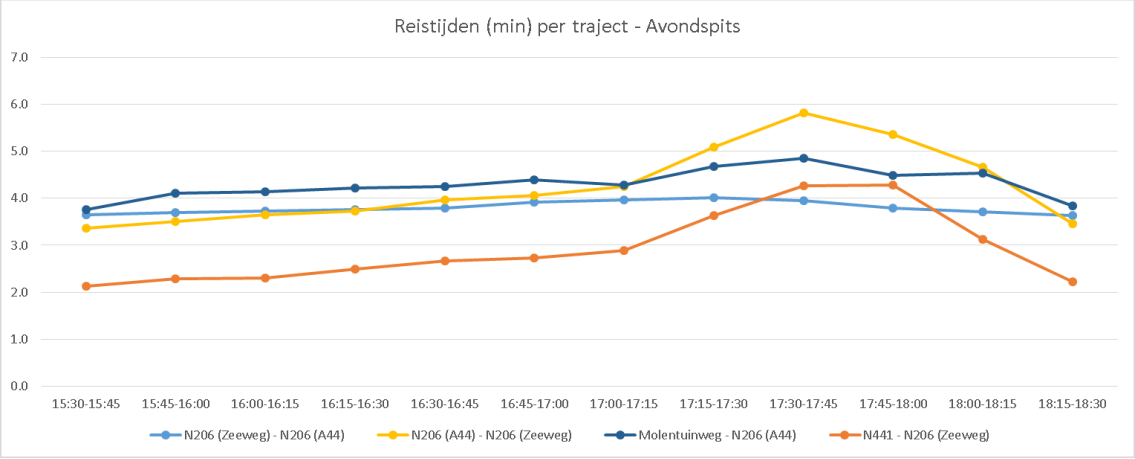
Het verloop van de reistijden laat geen noemenswaardige toenamen zien op één van de trajecten. Het beeld van de reistijden komt daarmee overeen met de simulatiebeelden van de ochtendspits waarin beperkte wachtrijvorming terug te zien is. Per tijdsperiode is ook de reistijdfactor voor deze trajecten berekend. De maximaal verkregen factorwaarde bedraagt 1.3 en ligt daarmee onder de gestelde signaalwaarde van 1.5.



Figuur 5-9: Reistijden per traject in minuten, ochtendspits 2030 autonoom

In Figuur 5-9 zijn de reistijden voor de avondspits weergegeven van dezelfde trajecten. In de avondspits is wel een duidelijk verloop van de spitsreistijden te zien. De reistijdpiek treedt daarbij op tussen 17:30 – 17:45 is.

De grootste reistijdtoename is te zien bij het verkeer richting de N206 (Zeeweg) [1], dit verkeer kent op het piekmoment een reistijdtoename van ruim 2 minuten. Voor het traject N441 – N206 (Zeeweg) volgt een maximale reistijdfactor van 2.0. Ook het traject N206 (A44) – N206 (Zeeweg) kent met een maximale reistijdfactor van 1.7 een waarde die boven de grens van de signaalwaarde ligt. Op deze trajecten wordt de verkeersafwikkeling (sterk) verstoord.



Figuur 5-10: Reistijden per traject in minuten, avondspits 2030 autonoom

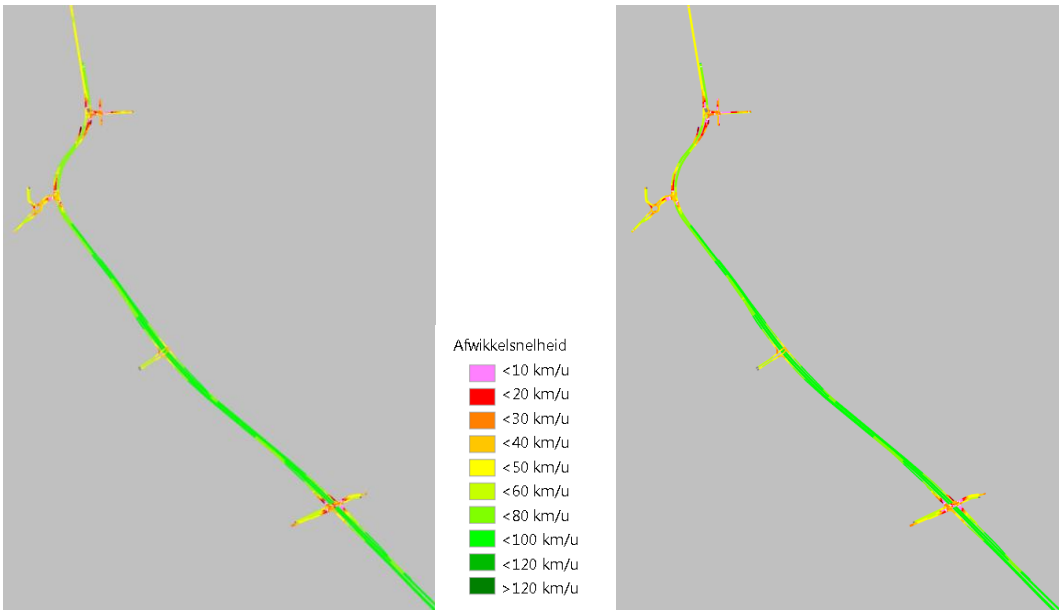
5.2 Overzicht verkeersbeeld plansituatie Valkenhorst

In navolging van de vorige paragraaf wordt onderstaand de verkeersafwikkeling besproken van de 2030 Valkenhorst plansituatie. Naast het afleiden van de representatieve verkeersbeelden zijn analyses uitgevoerd naar de voertuigverliesuren en de reistijden. Verkregen bevindingen zijn in sub paragraaf 5.2.3 beschreven. Ten opzichte van de autonome situatie 2030 zijn nu aanvullend 5.600 woningen met bijbehorende voorzieningen en het werkpark Unmanned Valley gerealiseerd.

5.2.1 Analyse afwikkelsnelheid

Ochtendspits

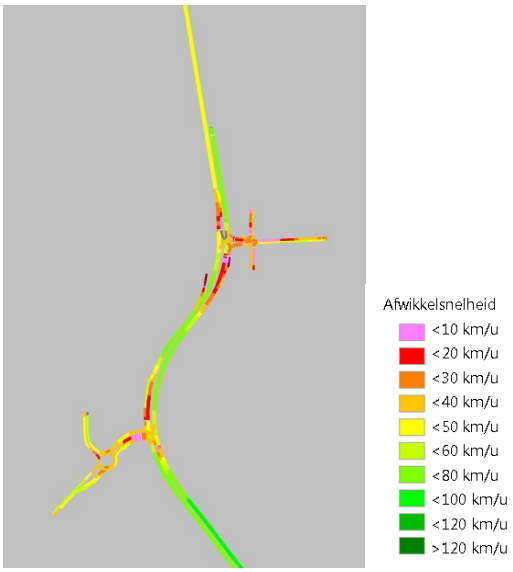
Onderstaand zijn de verkeersbeelden voor de ochtendspits opgenomen. Gelijk aan de autonome situatie 2030 volgt dat het verkeer goed kan afwikkelen. Zo is er geen sprake van grote wachtrijvorming. Ten opzichte van de autonome situatie 2030 zien we beperkte veranderingen.



Figuur 5-11: Afwikkelsnelheid ochtendspits 2030 Valkenhorst plansituatie (links: gemiddeld verkeersbeeld; rechts: piekmoment 08:30u)

Kruisingen N206 met Molentuinweg en N441

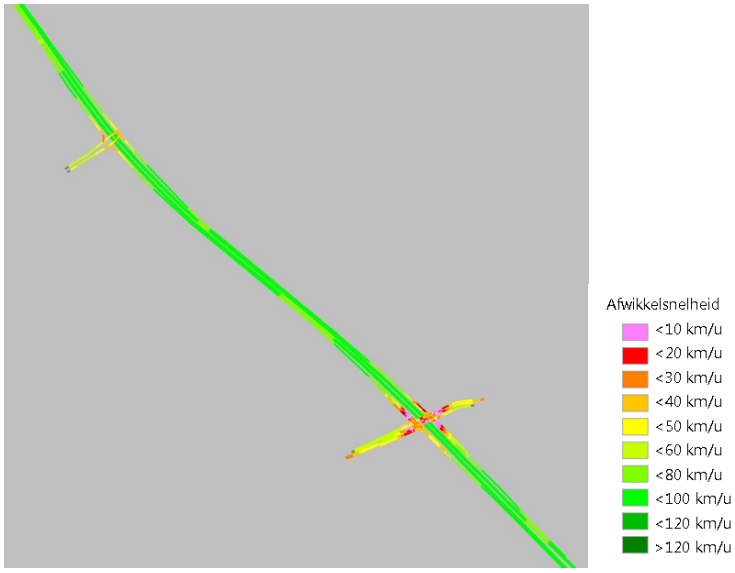
Figuur 5-12 zoomt in op de aansluitingen Molentuinweg en N441. Uit de ochtendspits-simulatie volgt dat het verkeer in de Valkenhorst plansituatie 2030 goed afwikkelt. In overeenstemming met de autonome situatie treden er bij deze aansluitingen geen lange wachtrijen op. Voor de zuidelijk inkomende N206 verkeersstromen op de kruising Molentuinweg zijn op het piekmoment wachtrijen van ongeveer 100 meter berekend. Buiten de piekmomenten is er nauwelijks sprake van extra wachtrij vorming ten opzichte van de autonome situatie 2030.



Figuur 5-12: Afwikkelsnelheid thv Molentuinweg en N441: ochtendspits 2030 Valkenhorst plansituatie: piekmoment 08:30u

Kruisingen N206 met aansluitingen PLV West en Oost

Uit de simulatiebeelden volgt dat ter hoogte van de twee PLV-aansluitingen met de N206 zich geen noemenswaardige verkeersafwikkelingsproblemen in de ochtendspits voordoen.

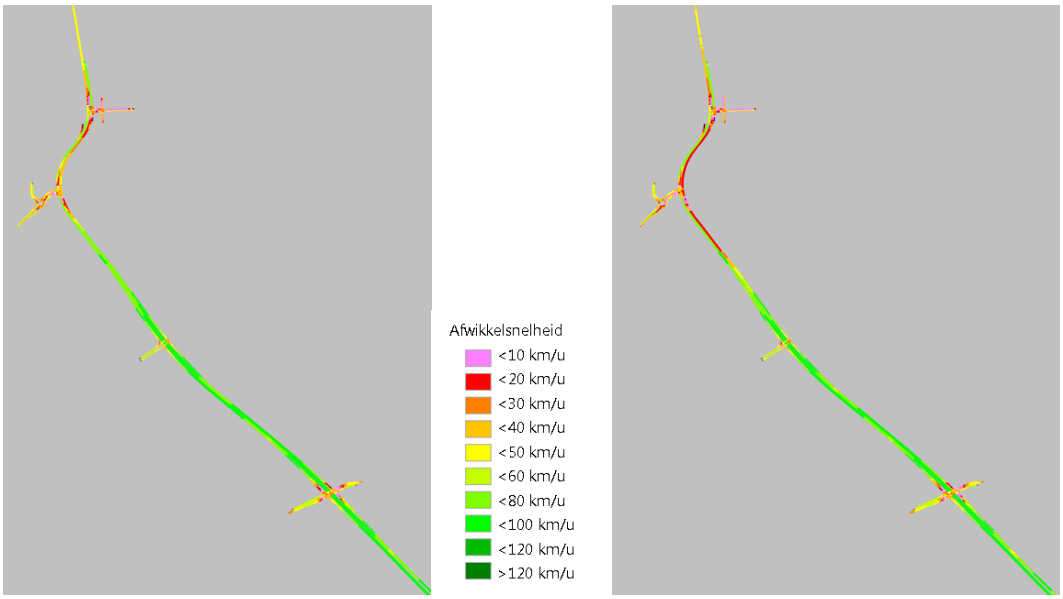


Figuur 5-13: Afwikkelsnelheid thv Valkenhorst: ochtendspits 2030 Valkenhorst plansituatie: piekmoment 08:30u

In Bijlage 4 zijn voor bovenstaande kruisingen per afslagbeweging de berekende wachtrijen voor de gehele simulatieperiode getoond.

Avondspits

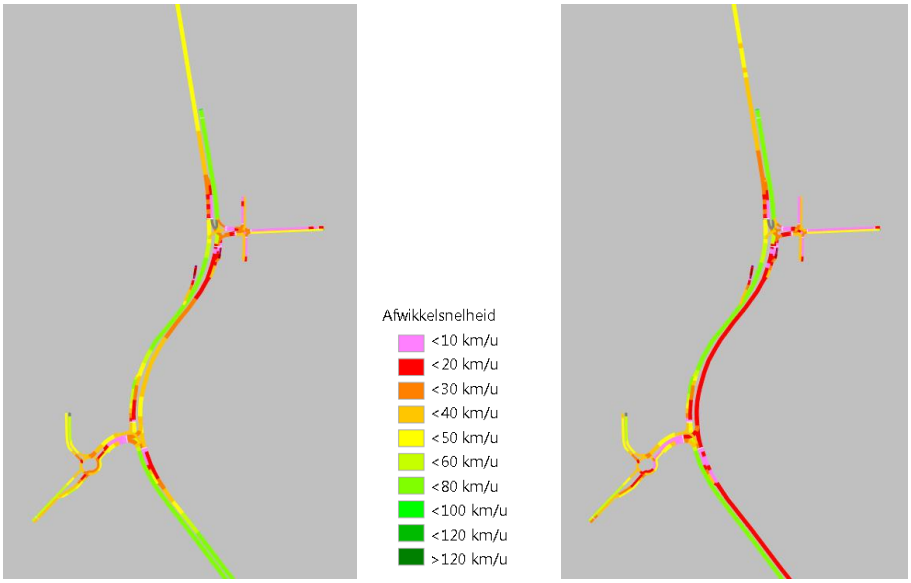
De avondspits laat ten opzichte van de ochtendspits een afwijkend verkeersbeeld zien. Vergelijkbaar met de autonome situatie wikkelt het verkeer in deze periode niet goed af (voornamelijk op de N206 oostbaan tussen kruisingen Molentuinweg – N441). Het verkeer op de N206 slaat aan de zuidzijde van de Molentuinweg terug richting de N441. Tijdens piekmomenten in de simulatie heeft dit tot gevolg dat ook het inkomende N206 verkeer ten zuiden van de N441 kruising niet goed afwikkelt.



Figuur 5-14: Afwikkelsnelheid avondspits 2030 Valkenhorst plansituatie (links: gemiddeld verkeersbeeld; rechts: piekmoment 17:30u)

Kruisingen N206 met Molentuinweg en N441

De verkeersbeelden zijn vergelijkbaar met die van de autonome situatie. Wel wordt opgemerkt dat in de plansituatie Valkenhorst sprake is van meer verkeer op het wegennetwerk. Het inkomende verkeer aan de noordzijde op de N206 ondervindt weinig hinder. Het inkomende verkeer aan de oostzijde van de Molentuinweg slaat terug tot de grenzen van het uitsnede model. De zuidelijke inkomende stroom op dit kruispunt slaat fors terug voorbij de kruising met de N441. In het piekoment ontstaat een wachtrij tot aan de afrit van de PLV aansluiting West.

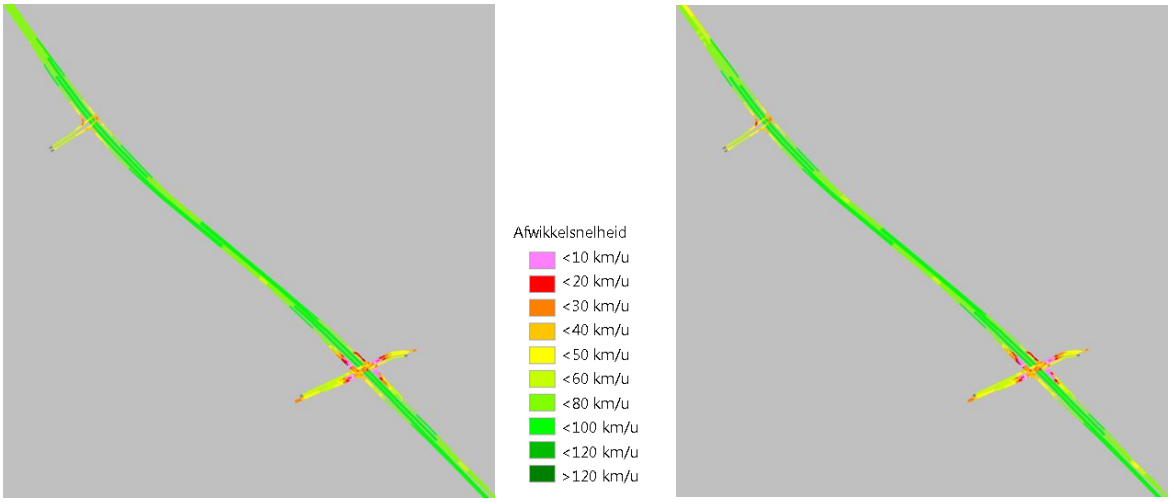


Figuur 5-15: Afwikkelsnelheden thv Molentuinweg en N441, avondspits 2030 Valkenhorst plansituatie (links: gemiddeld beeld, rechts: piekmoment 17:30u)

Kruisingen N206 met aansluitingen PLV West en Oost

Wanneer de verkeersstromen op de kruispunten van de westelijke en oostelijke aansluitingen bekeken worden, constateren we geen afwikkelingsproblemen.

Ook in de plansituatie zijn met de verkeersregelsoftware COCON goed functionerende regelingen op te stellen. Mede op basis van het verkregen simulatiebeeld op de overige kruispunttakken wordt daarom geconcludeerd dat de westelijke en oostelijke aansluitingen het Valkenhorst gerelateerde verkeer in voldoende mate kunnen afwikkelen.



Figuur 5-16: Afwikkelsnelheden thv aansluitingen PLV, avondspits 2030 Valkenhorst plansituatie (links: gemiddeld beeld, rechts: piekmoment 17:30u)

In Bijlage 4 zijn voor bovenstaande kruisingen per afslagbeweging de berekende wachtrijen voor de gehele simulatieperiode getoond.

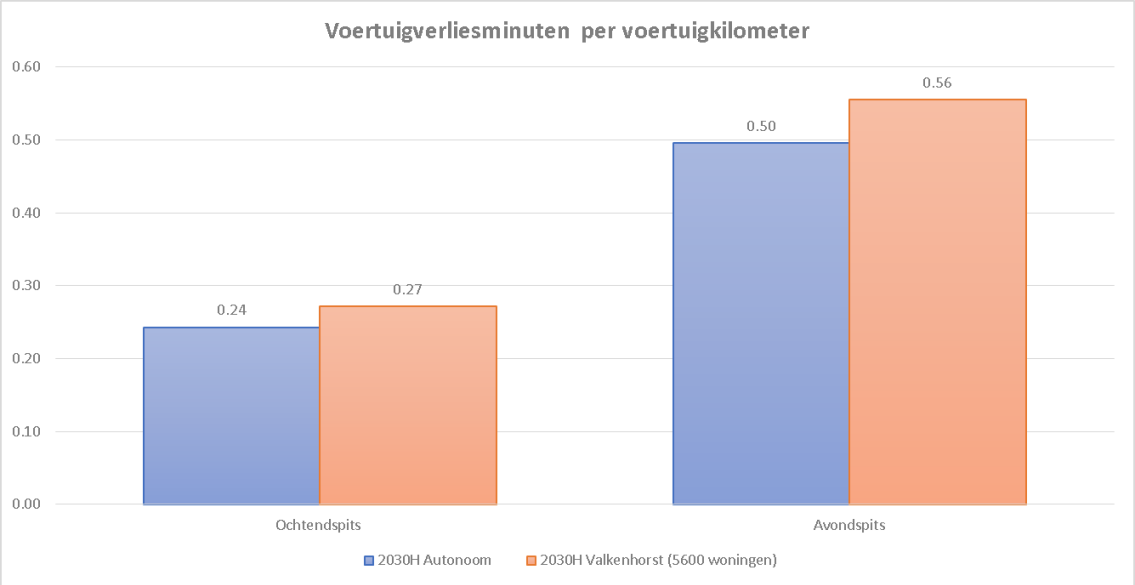
5.2.2 Analyse verkeersafwikkeling

Voor een verdere beoordeling van de verkeersafwikkeling zijn voertuigverliesuren en reistijden op verschillende trajecten geanalyseerd. De voertuigverliesuren geven een beeld van de afwikkeling op het gehele gemodelleerde netwerk. Met de reistijd analyse kunnen lokale knelpunten inzichtelijk worden gemaakt.

Voertuigverliesuren

Voor de Valkenhorst plansituatie zijn in de ochtendspits 181 voertuigverliesuren berekend. De avondspits kent met 510 een substantieel hoger aantal voertuigverliesuren. De berekende toenames t.o.v. de autonome situatie (ochtend: 136-> 181/ avond: 368->510) vertekenen doordat er in plansituatie sprake is van meer verkeer in het systeem.

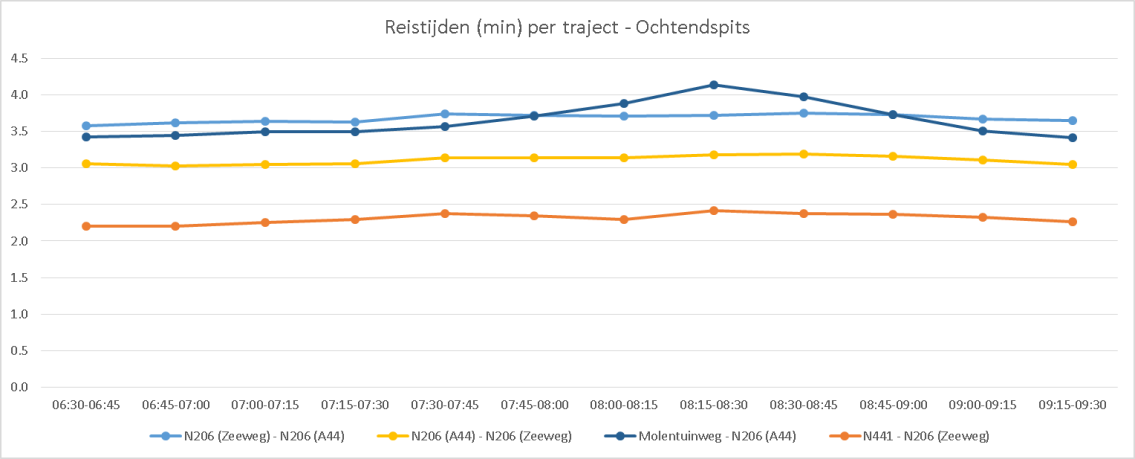
Om het effect van meer verkeer in de plansituatie te vereffenen is de verliestijd per voertuigkilometer afgeleid. In Figuur 5-17 is het aantal voertuigverliesminuten per voertuigkilometer weergegeven voor de autonome en plansituatie. Voor de ochtend- en avondspits is de toename van de verliestijd per voertuigkilometer 12%.



Figuur 5-17: Voertuigverliesminuten per gereden kilometer voor 2030 autonome en Valkenhorst plansituatie

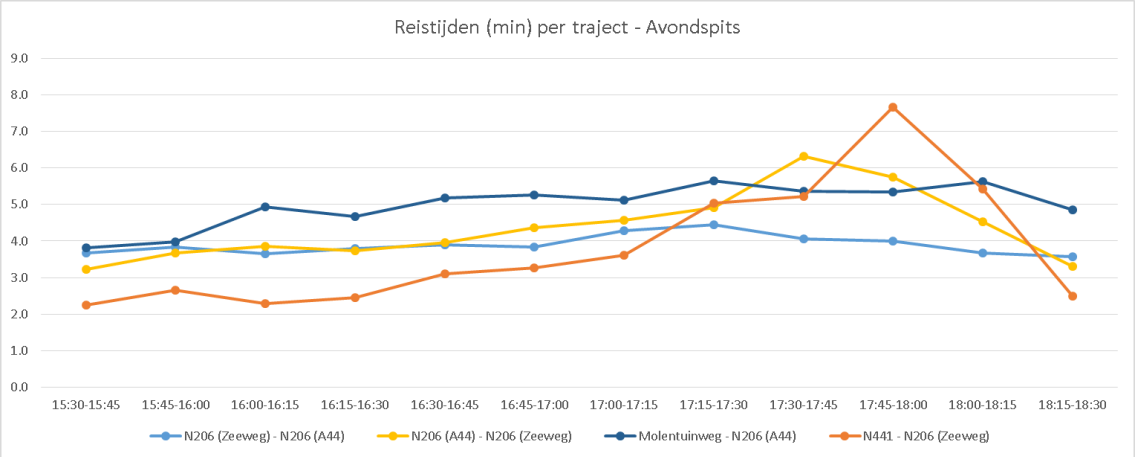
Reistijden

In Figuur 5-18 zijn de reistijden in de ochtendspits voor de volgende trajecten weergegeven: N206 [1] – N206 [2], N206 [2] – N206 [1], Molentuinweg [3] – N206 [2] en N441 [4] – N206 [1]. Ten opzichte van de autonome situatie 2030 zien we voor de ochtendspits geen grote veranderingen in de reistijden terug. In de ochtendspits is een maximale reistijdfactor van 1.5 berekend voor het traject Molentuinweg – N206 (A44).



Figuur 5-18: Reistijden per traject in minuten, ochtendspits 2030 Valkenhorst plansituatie

In Figuur 5-19 zijn de reistijden voor de avondspits weergegeven voor de eerder gedefinieerde trajecten. Realisatie van Valkenhorst laat voor de avondspits forse toenames zien met een uitschieter tot bijna 8 minuten. Door de wachtrijvorming bij het kruispunt N206 - Molentuinweg die terugslaat tot aan het kruispunt N206 – N441 wordt het verkeer op de trajecten richting de Zeeweg gehinderd. Het traject N441 – N206 (Zeeweg) kent hierdoor een maximale reistijdfactor van 3.4. Ook het traject N206 (A44) – N206 (Zeeweg) laat met een waarde van 2.0 een hoge reistijdfactor zien. Waarden die duiden op een verstoorde verkeersafwikkeling.



Figuur 5-19: Reistijden per traject in minuten, avondspits 2030 Valkenhorst plansituatie

5.3 Bevindingen

Op basis van de resultaten van de dynamische berekeningen zijn onderstaande bevindingen gedaan:

- De westelijke en oostelijke PLV-aansluitingen wikkelen zowel in de autonome als plansituatie het verkeer goed af. In beide situaties ontstaan geen knelpunten op de kruispunten zelf.
- Het kruispunt N206 – Molentuinweg kan het verkeer zowel in de autonome situatie, als in de plansituatie 2030 tijdens de avondspits niet verwerken. Het is niet mogelijk gebleken een verkeersregeling voor deze periode te ontwerpen op basis van de gehanteerde kruispuntconfiguratie. Ook de simulatie laat zien dat er substantiële wachtrijen ontstaan op de inkomende stroom uit het zuiden van de N206 en de Molentuinweg.
- Het kruispunt N206-N441 kan door de terugslag vanaf het kruispunt N206-Molentuinweg het avondspitsverkeer niet afwikkelen. Realisatie van Valkenhorst heeft een negatief effect op deze verkeersafwikkeling waarbij de terugslag groter is. Zonder deze terugslag lijken op dit kruispunt geen knelpunten te ontstaan. In de ochtendspits wikkelt het verkeer zowel in de autonome als plansituatie wel goed af.
- Planrealisatie resulteert per tijdsperiode in verschillende reistijdeffecten. Voor zowel de autonome als plansituatie zijn in de ochtendspits geen overschrijdingen berekend van de reistijdfactor-grenswaarden. In de avondspits zijn op de trajecten N206 (A44) – N206 (Zeeweg) en N441 – N206 (Zeeweg) wel grote reistijdentoenames te zien. In de plansituatie zijn respectievelijk reistijdfactoren berekend van 2.0 en 3.4 ten opzichte van de autonome situatie. Een aanwezig dat er sprake is van een verstoorde verkeersafwikkeling.
- De verliestijd per voertuigkilometer neemt in de plansituatie Valkenhorst (beide spitsperioden) toe met 12% ten opzichte van de autonome sitiuatie.

5.4 Mitigerende maatregelen

Uit de analyse van de simulatiebeelden van de plansituatie Valkenhorst volgt dat de doorstroming op de N206 in de toekomst in gevaar komt. Geanalyseerd wordt welke mitigerende maatregelen getroffen kunnen worden om de verkeersafwikkeling in het plangebied te verbeteren.

Analyse van de simulatiebeelden van de autonome en plansituatie laat zien dat de capaciteit van de kruising N206/ Molentuinweg het belangrijkste knelpunt vomt. De simulatiedoorrekening leert dat al in de autonome situatie 2030, dus zonder ontwikkeling Valkenhorst, gedurende de avondspits sprake is van doorstromingsproblemen. Realisatie van Valkenhorst zal de verkeersdruk op het kruispunt verder doen toenemen.

Er zijn drie mogelijke maatregelpakketten doorgerekend om de capaciteit op het kruispunt N206 – Molentuinweg te vergroten. In Tabel 5-1 zijn per maatregelpakket de maatregelen weergegeven.

Tabel 5-1: Overzicht maatregelpakketten

MAATREGEL	PAKKET 1	PAKKET 2	PAKKET 3
VRIJLIGGENDE BUSBAAN	✓	✓	✓
AFSLUITEN TULPSTRAAT EN WASSENAARSEWEG	✗	✓	✓
TWEE RECHTSAFSTROKEN VAN N206 NAAR MOLENTUINWEG	✗	✗	✓

Bij de effectbepaling van deze maatregelpaketten is gebruik gemaakt van de verkeersregeltechnische software COCON om de groentijden van de verkeerslichten op het kruispunt N206/ Molentuinwweg te bepalen. Vervolgens zijn de maatregelen geimplementeerd in de dynamische simulatiesoftware VISSIM en doorgerekend.

Van belang is op te merken dat de analyse van de doorgerekende maatregelen zich primair richt op de verkeersafwikkeling op de N206 en de bijbehorende kruispunten. De effecten van maatregelen op het omliggende wegennetwerk zijn niet nader beschouwd mede doordat deze infrastructuur niet in het uitsnede model is opgenomen.

5.4.1 Situatieschets kruising N206 – Molentuinweg

De kruising van de N206 met de Molentuinweg is gelegen aan de westkant van Katwijk aan de Rijn. De Molentuinweg is een belangrijke ontsluitingsweg voor Katwijk aan de Rijn.



Figuur 5-20: Inrichting van de kruising N206 - Molentuinweg

Eén van de meest opvallende aspecten van deze kruising is de korte afstand tot de kruising met de Tulpstraat en de Wassenaarseweg. De verkeersregelinstallaties (VRI's) van deze kruisingen zijn daarom ook gekoppeld. Aan de zuidoostkant van de kruising is op dit moment een bushalte gelegen. De bussen (12 bussen per uur per richting) hebben prioriteit in de verkeersregeling.

5.4.2 Uitgangspunten maatregelen

Per maatregelpakket is beschreven hoe de maatregelen zijn verwerkt in het dynamisch simulatie verkeersmodel.

Maatregelpakket 1

In dit pakket is een vrij liggende busbaan gerealiseerd ten westen van de N206. Doordat de bus het kruispunt niet meer passeert komt er capaciteit beschikbaar voor het overige wegverkeer op het kruispunt N206 – Molentuinweg. Uitgangspunt bij deze maatregel is dat alle lijnbussen gebruik maken van de vrij liggende busbaan of geen prioriteit hebben in de verkeersregeling.

De bussen krijgen vanaf de aansluiting PLV Oost een vrij liggende busbaan en die uiteindelijk aansluit op de Zeeweg. In de Figuren 5-21 t/m 5-23 is per kruispunt weergegeven hoe de vrij liggende busbaan in het netwerk is opgenomen.



Figuur 5-21: Vrij liggende busbaan thv kruispunt N206 - Molentuinweg



Figuur 5-22: Vrij liggende busbaan thv kruispunt N206 – N441



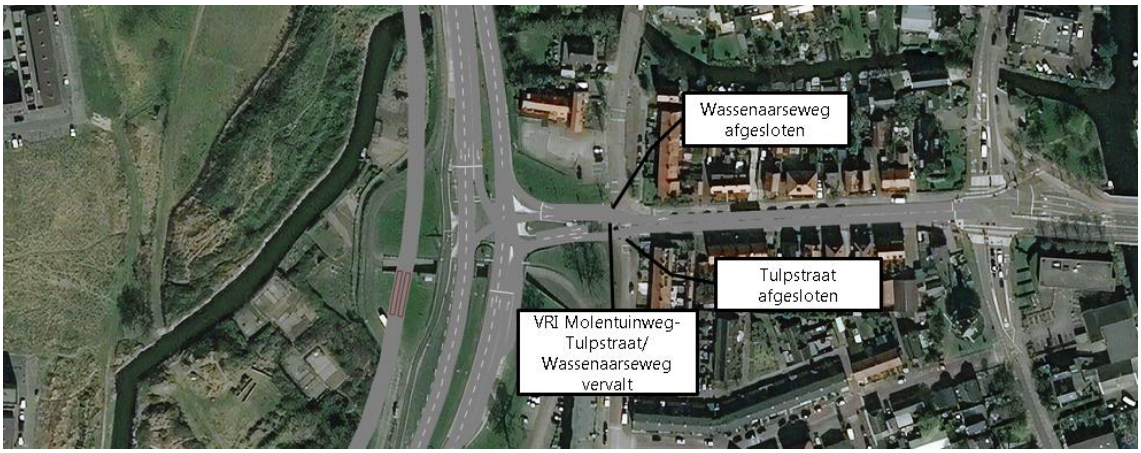
Figuur 5-23: Vrij liggende busbaan thv aansluiting PLV Oost

Maatregelpakket 2

De vrij liggende busbaan is met dezelfde uitgangspunten opgenomen als in Maatregelpakket 1. Aanvullend zijn in dit pakket de Tulpstraat en Wassenaarseweg, de zijstraten van de Molentuinweg, afgesloten (*).

Door de afsluiting van deze zijstraten komt er meer capaciteit beschikbaar op het kruispunt voor het overige verkeer. Belangrijk voordeel is dat de VRI-regeling op de N206 geen afstemming heeft met de VRI van de Tulpstraat. In Figuur 5-24 is een overzicht van het netwerk van het kruispunt N206 – Molentuinweg weergegeven. Bij het afsluiten van de zijstraten zijn ook de voetgangers- en fietsoversteek niet meer opgenomen in de verkeersregeling.

(*) let wel: het simulatiemodel betreft een uitsnede van het werkelijke wegennetwerk. Het effect van de maatregel op het oostelijke deel van de Molentuinweg en achterliggende kruispunten wordt daarmee niet inzichtelijk gemaakt.



Figuur 5-24: Netwerkoverzicht afsluiting Tulpstraat en Wassenaarseweg

Uitgangspunt bij deze maatregel is dat het verkeer dat in de autonome situatie via deze wegen afwikkelt nu gaat rijden via de Molentuinweg (zie blauwe pijlen in Figuur 5-25). Het verkeer verdwijnt daarmee dus niet uit het model, maar dient een andere route te verkiezen. Aandachtspunt is dat de (op dit moment niet beschikbare) afslagbeweging Molentuinweg – Rijnstraat mogelijk gemaakt moet worden (zie oranje pijl).



Figuur 5-25: Uitgangspunten maatregelpakket 2

Maatregelpakket 3

In Maatregelpakket 3 zijn dezelfde maatregelen als in maatregelpakket 2 toegepast. Aanvullend wordt een tweede opstelstrook gerealiseerd voor het verkeer van de N206 naar de Molentuinweg. Door het vervallen van de bushalte door de vrij liggende busbaan is er ruimte beschikbaar voor deze opstelstrook.

Kanttekening bij deze maatregel is de realisatie van de tweede opstelstrook. Bij de realisatie is wellicht een aanpassing van de fietstunnel noodzakelijk.



Figuur 5-26: Netwerkoverzicht extra opstelstrook voor rechtsaf

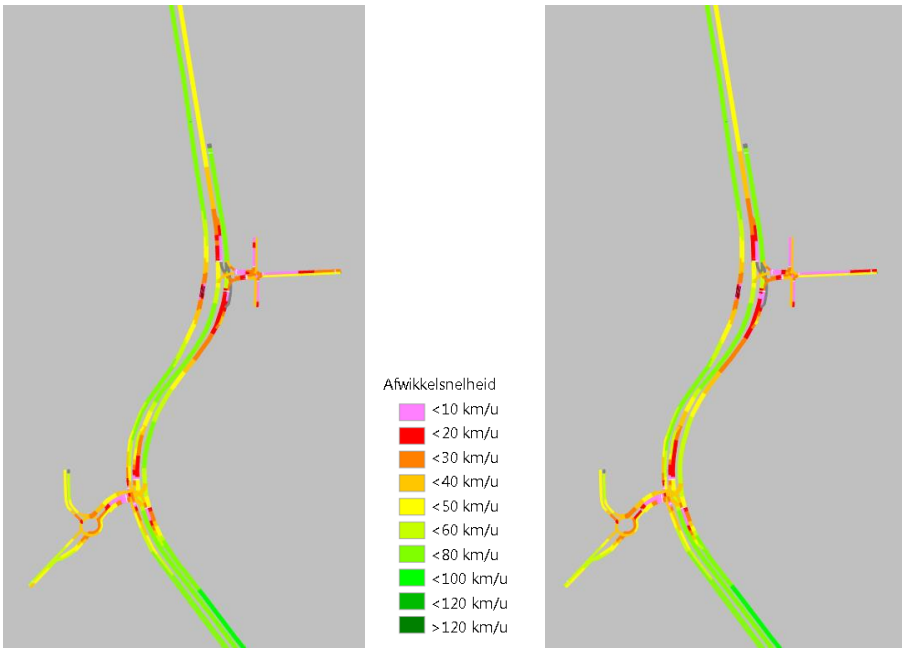
5.4.3 Effecten van de maatregelpakketten

In deze sub paragraaf zijn de effecten van de maatregelpakketten beschreven. Aan de hand van verkeersbeelden wordt de afwikkeling van het verkeer op het netwerk beschreven. Op basis van de voertuigverliesuren en de reistijden op trajecten zijn vervolgens de effecten beoordeeld. Er is voor gekozen om de maatregelpakketten enkel te toetsen voor de avondspits. In de gemodelleerde ochtendspits (autonoom en plansituatie) waren immers geen knelpunten berekend.

Analyse afwikkelsnelheid

Maatregelpakket 1

De bus heeft in autonome- en plansituatie een aparte groep in de regeling. Door de vrij liggende busbaan is dit niet meer nodig, dus kan er meer groentijd worden gerealiseerd voor andere richtingen. In Figuur 5-27 is het berekende verkeersbeeld voor de avondspits weergegeven.

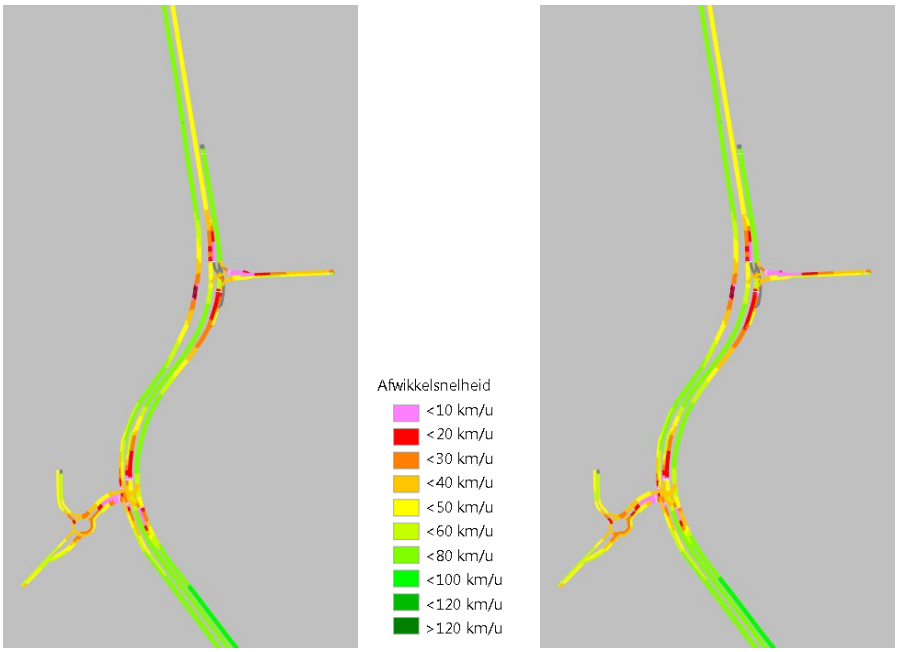


Figuur 5-27: Afwikkelsnelheden thv Molentuinweg en N441, avondspits 2030 Valkenhorst plansituatie Maatregelpakket 1 (links: gemiddeld beeld, rechts: piekmoment 17:30u)

Op het piekmoment zien we geen wachtrijen meer tot aan het kruispunt N206 – N441. Op de Molentuinweg is tijdens het piekmoment nog een wachtrij te zien tot het volgende kruispunt. Dit komt mede door de cyclustijd van +/- 120 seconden, waardoor er veel verkeer voor het verkeerslicht staat te wachten. In de groentijd kan het wachtende verkeer wel worden verwerkt.

Maatregelpakket 2

In dit pakket wordt de Tulpstraat en de Wassenaarseweg van de Molentuinweg afgesloten. Dit geeft flexibiliteit in de regeling, waardoor de capaciteit op het kruispunt wordt vergroot. Figuur 5-28 toont het berekende avondspits verkeersbeeld.



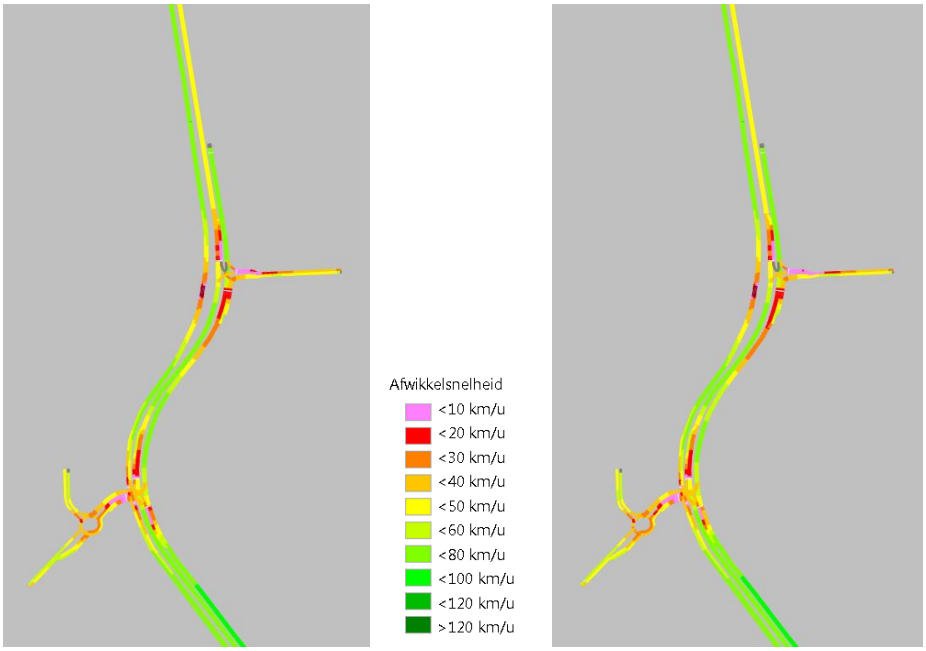
Figuur 5-28: Afwikkelsnelheden thv Molentuinweg en N441, avondspits 2030 Valkenhorst plansituatie maatregelpakket 2 (links: gemiddeld beeld, rechts: piekmoment 17:30u)

In het verkeersbeeld zijn geen problematische wachtrijen meer te zien. Het verkeer kan goed worden afgewikkeld over het netwerk. De afwikkelingssnelheid op de N206 oostbaan tussen N441 en Molentuinweg neemt toe ten opzichte van Maatregelpakket 1.

Maatregelpakket 3

In dit pakket wordt ten opzichte van Maatregelpakket 2 een tweede opstelstrook voor de rechtsaf beweging van de N206 richting de Molentuinweg. De regeling hoeft niet meer afgestemd te worden met het aanliggende kruispunt, waardoor deze richting in Maatregelpakket 2 veel groentijd krijgt. Op deze richting zijn in Maatregelpakket 2 al geen wachtrijen meer, waardoor het effect van deze maatregel beperkt is.

In Figuur 5-29 zijn de verkeersbeelden weergegeven deze liggen in lijn met Maatregelpakket 2.



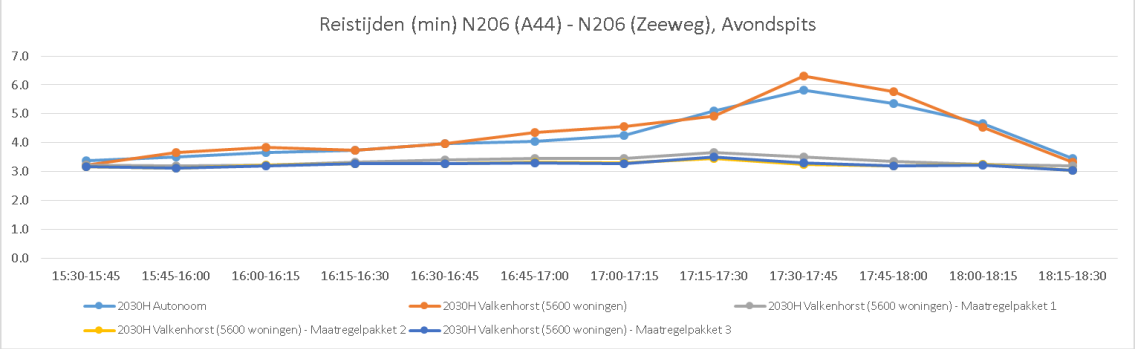
Figuur 5-29: Afwikkelsnelheden thv Molentuinweg en N441, avondspits 2030 Valkenhorst plansituatie Maatregelpakket 3 (links: gemiddeld beeld, rechts: piekmoment 17:30u)

Analyse verkeersafwikkeling

De reistijden en hoeveelheid voertuigverliesuren zijn geanalyseerd voor de verschillende maatregelpakketten. Voor de reistijden is specifiek gekeken naar de reistijden op de trajecten waarin de hoogste reistijdfactoren voor de Valkenhorst plansituatie zijn berekend; N206 (A44) – N206 (Zeeweg) en N441 – N206 (Zeeweg). De voertuigverliesuren zijn per voertuigkilometer inzichtelijk gemaakt en vergeleken met de 2030 autonome en plansituatie.

Figuur 5-30 toont de reistijd voor het traject N206 (A44) [2] – N206 (Zeeweg) [1] in de autonome- en plansituatie. De reistijd loopt op tot boven de 6 minuten. Na implementatie van de maatregelpakketten is deze piek niet meer terug te zien. Een aanwijzing dat er minder hinder is op dit traject. De maatregelen hebben daarmee een positief effect op de verkeersafwikkeling op dit tracé. Maatregelpakket 2 en 3 laten een vergelijkbaar verkeersbeeld zien. In onderstaande figuur zijn de reistijd curves dan ook nauwelijks onderscheidend (de curve van pakket 2 is daarmee niet zichtbaar).

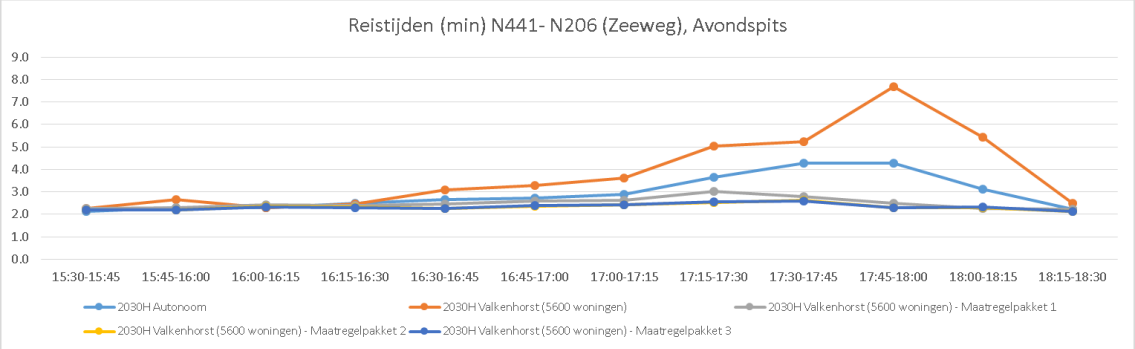
De doorgerekende maatregelpakketten voor dit traject laten geen overschrijding van de maximale reistijdfactor meer zien. De berekende maximale reistijdfactor bedraagt 1.1 en ligt daarmee ruim onder het niveau van de gehanteerde signaalwaarde van 1.5.



Figuur 5-30: Reistijden voor traject N206 (A44) [2] – N206 (zeeweg) [1] traject in minuten, avondspits

In Figuur 5-31 zijn de reistijden voor het traject N441 [4] – N206 (Zeeweg) [1] weergegeven. De plansituatie valkenhorst laat een duidelike piek in de reistijden zien. Hierbij bedraagt de maximale reistijdfactor 3.4. In de autonome situatie bedraagt deze factor 2.0.

Bij Maatregelpakket 1 liggen de gemeten reistijden onder het niveau van de autonome situatie. De maximale reistijdfactor voor dit maatregelpakket bedraagt 1.3 en overschrijdt dus niet de gestelde grenswaarde. In maatregelpakketten 2 en 3 is de maximale reistijdfactor 1.1. Maatregelpakket 2 en 3 laten een vergelijkbaar verkeersbeeld zien. In onderstaande figuur zijn de reistijd curves dan ook nauwelijks onderscheidend (de curve van pakket 2 is daarmee niet zichtbaar).

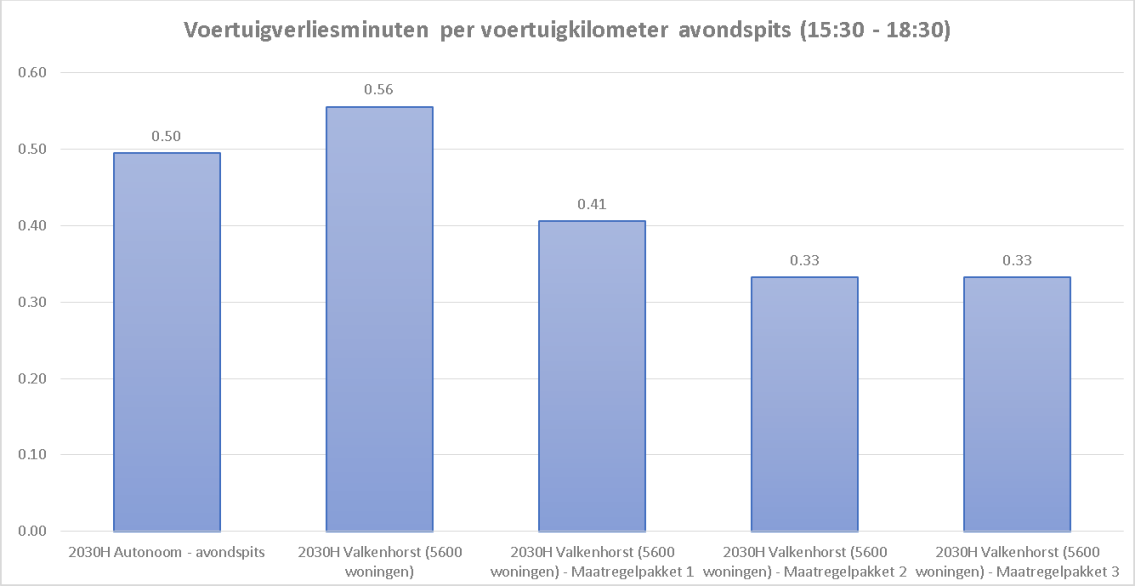


Figuur 5-31: Reistijden voor traject N441 [4] – N206 (Zeeweg) [1] traject in minuten, avondspits

Implementatie van Maatregelpakket 1 resulteert voor de avondspits in 349 voertuigverliesuren. Voor maatregelpakketten 2 en 3 zijn ongeveer 280 voertuigverliesuren berekend. Het toepassen van de maatregelen zorgt voor een substantiele daling van het totaal aantal voertuigverliesuren. Het absolute niveau daalt voor de avondspits hierdoor onder het niveau van de autonome situatie (368) en plansituatie (510).

Doordat de plansituatie en de situaties met maatregelpakketten dezelfde hoeveelheid verkeer modelleren, zijn deze situaties goed met elkaar te vergelijken. Toepassen van Maatregelpakket 1 resulteert in een reductie van 32% van het totaal aantal voertuigverliesuren ten opzichte van de plansituatie Valkenhorst. Een forse daling die een sterk positief effect heeft op de verkeersafwikkeling van het netwerk.

Om het effect van de verschillende maatregelpakketten te beoordelen ten opzichte van de autonome situatie zijn ook de verliestijden per afgewikkelde voertuigkilometer berekend. In Maatregelpakket 1 ligt de vertraging in voertuigverliesminuten per voertuigkilometer ongeveer 18% lager dan in de autonome situatie (0.41 vs 0.50). In Maatregelpakket 2 en 3 bedragen de voertuigverliesminuten per voertuigkilometer ongeveer 0.33. Door de invoering van de afzonderlijke maatregelen daalt de ondervonden verliestijd per voertuigkilometer onder het niveau van de autonome situatie.



Figuur 5-32: Voertuigverliesminuten per voertuigkilometer per situatie voor de avondspits

6 Knoop Leiden-West

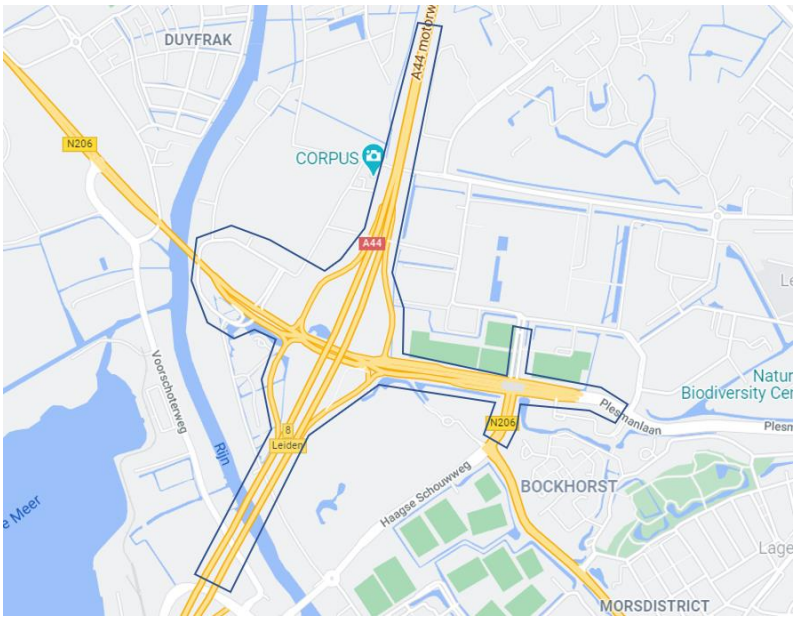
Knoop Leiden-West vormt het toekomstige knooppunt tussen de N206 en de A44. Dit knooppunt wordt naar verwachting medio 2023 opgeleverd. Om het functioneren van de knoop te beoordelen is het aangeleverde *uitvoeringsontwerp* (d.d. 29 maart 2019) getoetst op basis van de verkregen wegvakbelastingen uit voorliggende studie met NRM-berekeningen.

Doordat het NRM geen kruispuntweerstanden modelleert wordt er onvoldoende inzicht verkregen in de verkeersafwikkeling op de knoop zelf. Er is daarom, in lijn met de aanpak van de N206 corridor, een uitsnede uit het NRM-model afgeleid. De verkregen NRM-intensiteiten van de volledige Valkenhorst plansituatie zijn vervolgens gekoppeld aan een opgesteld simulatiemodel.

6.1 Uitgangspunten

De simulatieberekeningen zijn uitgevoerd voor de uiteindelijke Valkenhorst plansituatie. Dit betreft de situatie voor het zichtjaar 2030 waarbij 5.600 woningen, het werkpark Unmanned Valley en maatschappelijke en winkelvoorzieningen zijn gerealiseerd.

In Figuur 6-1 is de uitsnede weergegeven waarvoor het dynamisch model voor knoop Leiden-West is opgesteld.

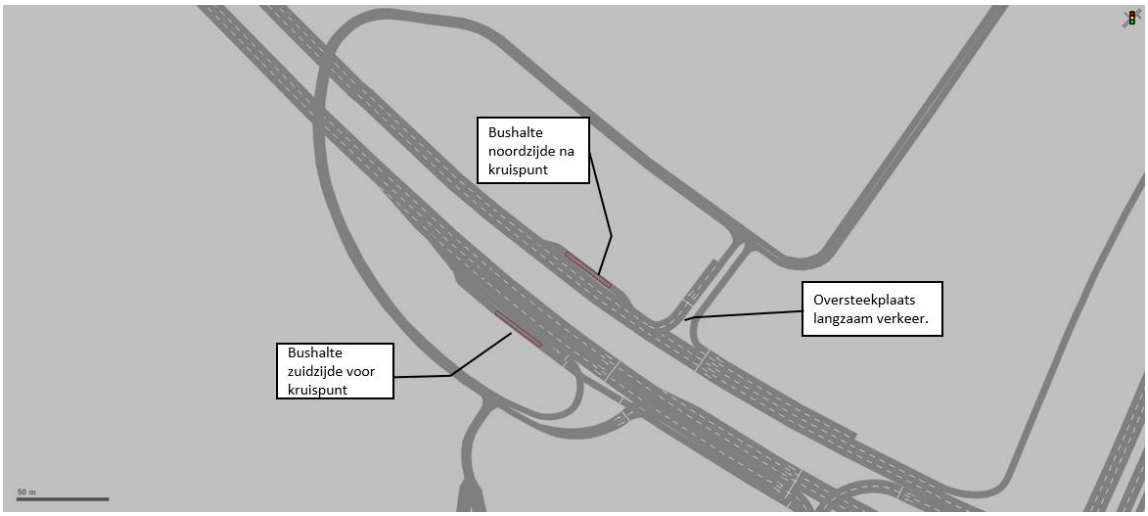


Figuur 6-1: Uitsnede dynamisch model knoop Leiden-West

Het infrastructuurnetwerk kan onderverdeeld worden in een aantal specifieke delen. Onderstand zijn per netwerkdeel de kenmerkende eigenschappen besproken.

N206 – Oude Rhijnhofweg/Willem Einthovenstraat

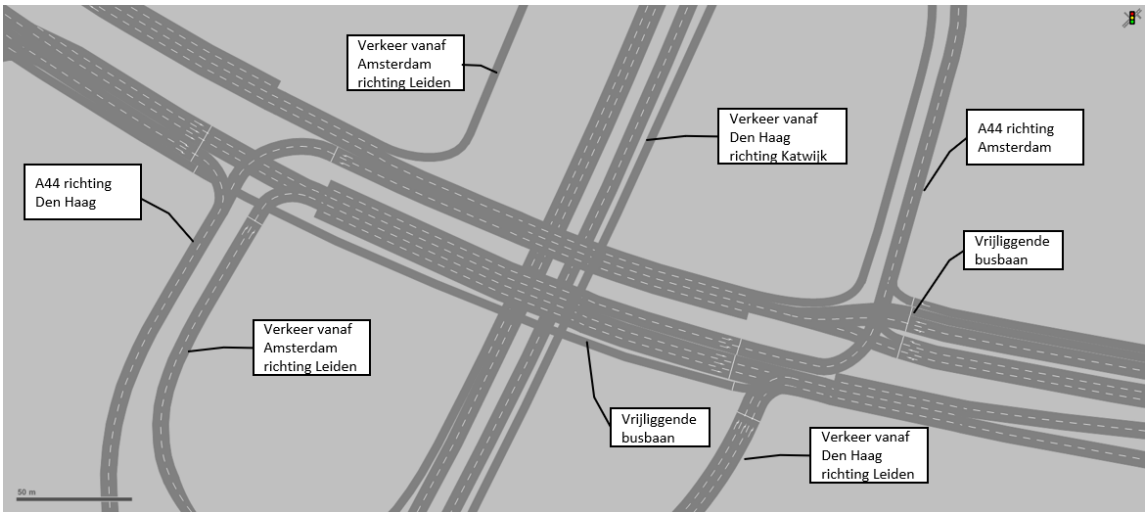
Op dit kruispunt kan het verkeer via de Oude Rhijnhofweg (zuidelijke tak) of de Willem Einthovenstraat (noordelijke tak) de N206 bereiken. Het kruispunt kent een verkeersregelinstallatie. Omdat linksaf bewegingen niet mogelijk zijn, rijdt het verkeer richting Katwijk/Noordwijk via de Willem Einthovenstraat. Het verkeer richting Leiden/A44 rijdt via de Oude Rhijnhofweg. Langzaam verkeer kan aan de noordzijde de Willem Einthovenstraat oversteken.



Figuur 6-2: Uitsnede dynamisch model knoop Leiden-West: kruispunt N206 - Oude Rhijnhofweg/Willem Einthovenstraat

N206 – A44 (knoop Leiden-West)

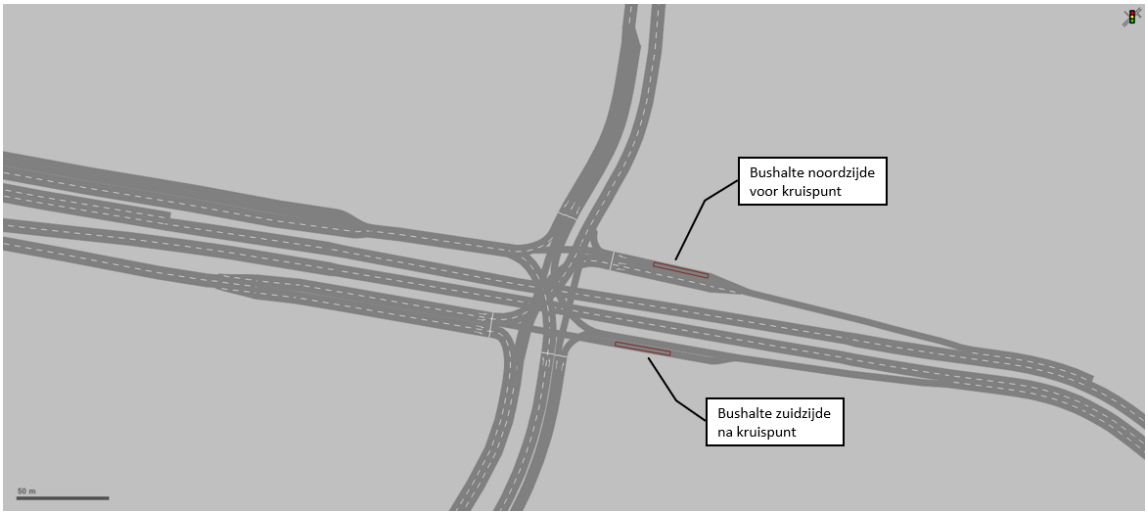
Bij de knoop Leiden-West wordt het verkeer richting Katwijk en richting Leiden al op de A44 gescheiden, waardoor een aantal links afslaande bewegingen niet via het kruispunt afgewikkeld wordt. Vanuit Leiden komen twee recht doorgaande verkeersstromen samen op dit knooppunt. Het doorgaande verkeer op de N206 en het verkeer vanaf de Plesmanlaan. Op de knoop Leiden-West zijn voor het langzaam verkeer ongelijkvloerse kruisingen gerealiseerd.



Figuur 6-3: Uitsnede dynamisch model knoop Leiden-West: knoop Leiden-West

Plesmanlaan – N206 Haagse Schouwweg/Ehrenfestweg

De lay-out van het kruispunt Plesmanlaan – N206 is vormgegeven volgens de huidige situatie op straat. Het doorgaande verkeer op de Plesmanlaan rijdt via de tunnel en kent daarmee een ongelijkvloerse kruising met de verkeersstromen vanuit de Haagse Schouwweg en de Ehrenfestweg.



Figuur 6-4: Uitsnede dynamisch model knoop Leiden-West: kruispunt Plesmanlaan – N206 Haagse Schouwweg/Ehrenfestweg

De verkeersregelingen voor de kruispunten zijn opgesteld in het softwareprogramma COCON. Dit pakket wordt gebruikt om verkeerslichtenregelingen te ontwerpen op basis van de kruispunt lay-out en de afzonderlijke verkeersstromen op het kruispunt. De COCON regelingen zijn vervolgens geïmplementeerd in het dynamische simulatiemodel. Voor zowel de ochtend- als avondspits zijn zogenoemde starre regelingen opgesteld gebaseerd op de verkeersvraag uit de NRM-berekeningen. In de praktijk zullen veelal vraagafhankelijke

regelingen operationeel zijn. Doordat voor de simulaties enkel de drukste (spits)perioden zijn beschouwd, leveren de opgestelde starre regelingen een realistisch beeld van de verkeersafwikkeling op de kruispunten.

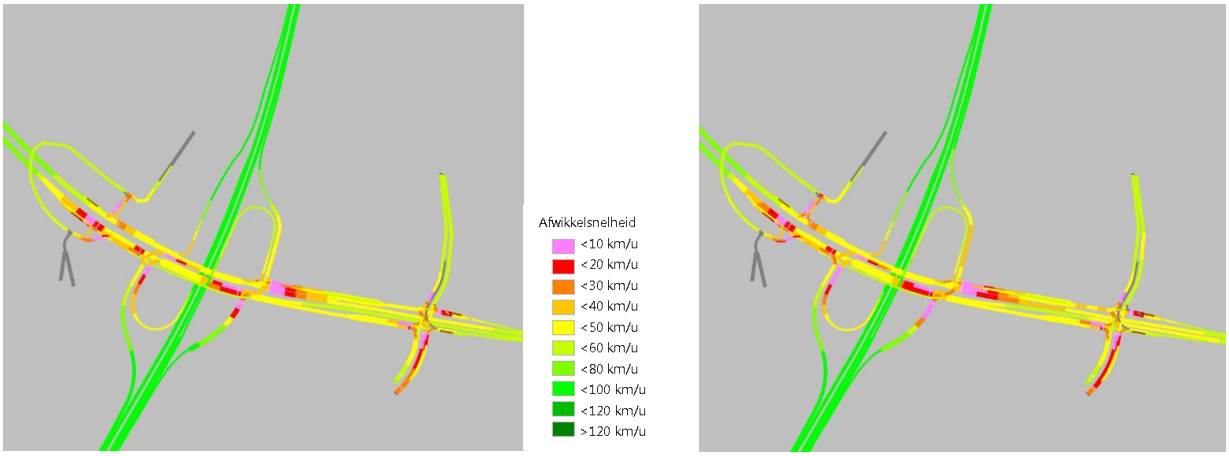
Binnen de opgestelde simulaties is de modaliteit langzaam verkeer niet specifiek gemodelleerd. Wel bevatten de opgestelde verkeersregelingen groentijden voor het aanwezige langzaam verkeer. Hierdoor wordt een goede inschatting van de kruispuntcapaciteit voor het gemotoriseerde verkeer wordt verkregen. De regelingen zijn opgesteld met het softwareprogramma COCON.

6.2 Resultaten

De verkregen simulatieresultaten zijn beoordeeld op basis van het verkregen verkeersbeeld waarbij gekeken is naar de wachtrijlengtes bij kruispunten en ondervonden reistijden. Bij de reistijdanalyse zijn voor verschillende trajecten de gemiddelde reistijden per tijdstap (15 minuten) afgeleid. De gepresenteerde resultaten zijn gebaseerd op het gemiddelde verkeersbeeld van vijf afzonderlijke simulatie-rekenslagen.

6.2.1 Verkeersbeeld Ochtendspits

In Figuur 6-5 is het verkeersbeeld voor de ochtendspits weergegeven. Links is het gemiddelde verkeersbeeld voor de gehele modelleringsperiode getoond (6:30u – 9:30u). Het rechter figuur laat het verkeersbeeld rond het piekmoment 08:30u zien.

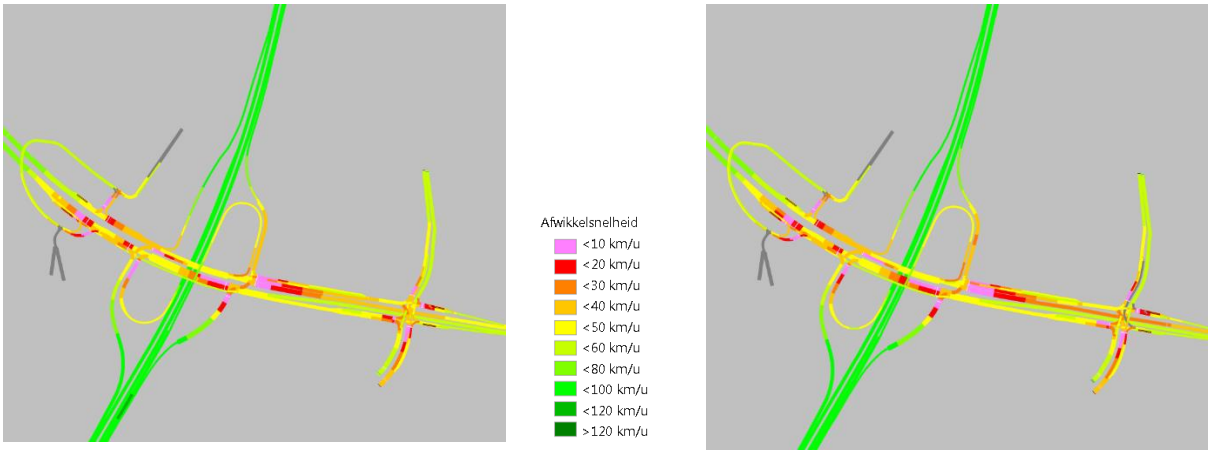


Figuur 6-5: Afwikkelsnelheid ochtendspits 2030 Valkenhorst plansituatie (links: gemiddeld verkeersbeeld; rechts: piekmoment 08:30u)

Het gemiddelde verkeersbeeld laat een goede afwikkeling van het verkeer op de knoop Leiden-West zien. Tijdens het piekmoment ontstaan er op een aantal wegvakken langere wachtrijen. Deze wachtrijen vormen echter geen conflicten met de toe- en afritten van de A44. Ook op de A44 zelf en de toe- en afritten zijn geen lange wachtrijen gemodelleerd. Geconcludeerd wordt dat het verkeer in de ochtendspits over de knoop Leiden-West afgewikkeld kan worden.

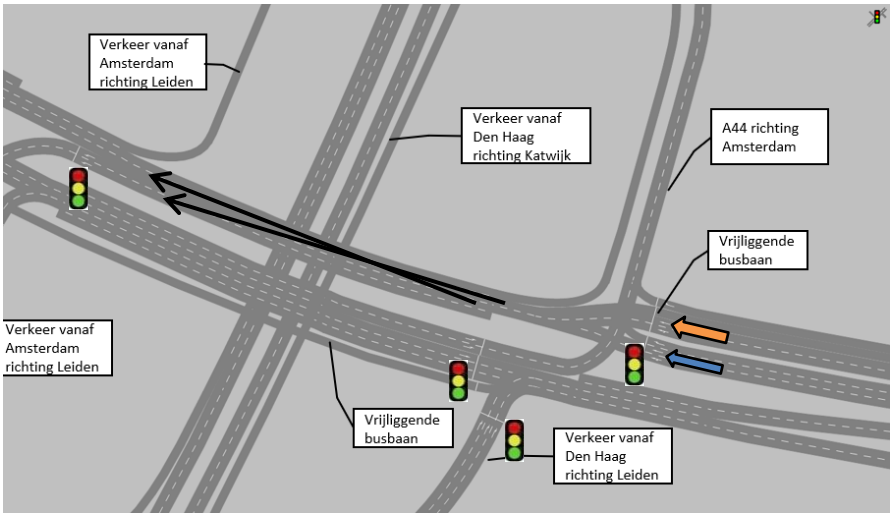
6.2.2 Verkeersbeeld Avondspits

In Figuur 6-6 is het verkeersbeeld voor de avondspits weergegeven. Links is het gemiddelde verkeersbeeld voor de gehele modelleringsperiode getoond (15:30u – 18:30u). Het rechter figuur laat het verkeersbeeld rond het piekmoment 17:45u zien.



Figuur 6-6: Afwikkelsnelheid avondspits 2030 Valkenhorst plansituatie (links: gemiddeld verkeersbeeld; rechts: piekmoment 17:45u)

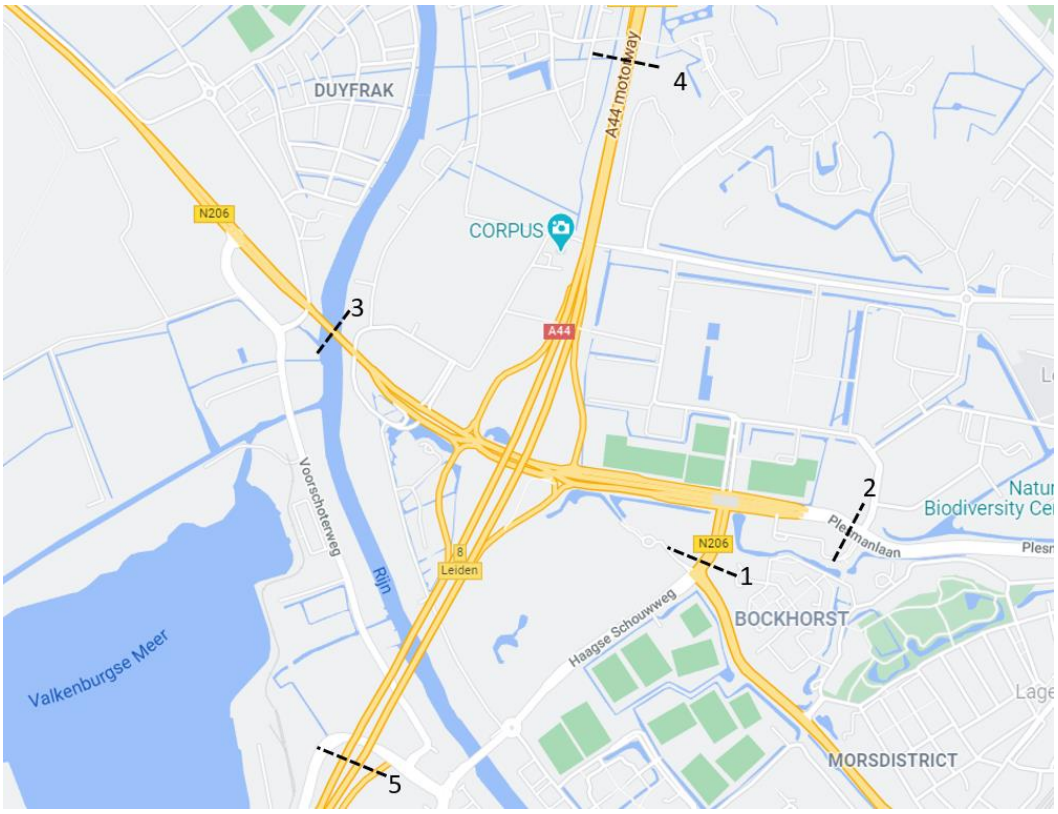
In de avondspits kan het verkeer redelijk worden afgewikkeld. Aan de oostzijde van de knoop wikkelt het verkeer echter moeizaam af doordat voor de VRI twee zware verkeersstromen samenkomen (zie onderstaande figuur). Deze stromen kunnen niet gelijktijdig afwikkelen aangezien het conflicterende rijbewegingen zijn. Ter hoogte van de A44 passage dient het verkeer te sorteren voor de linksaffer A44 zuid en N206 richting Katwijk. In de regelingen wikkelen deze stromen dus achter elkaar af. Op de Plesmanlaan is op het piekmoment een terugslag van het verkeer te zien tot voorbij de tunnel.



Figuur 6-7: Situatie knoop Leiden-West oostzijde (blauwe pijl: verkeer vanuit Tunnel Plesmanlaan; oranje pijl: verkeer vanuit Ehrenfestlaan en Haagse Schouwweg)

6.2.3 Overzicht reistijden

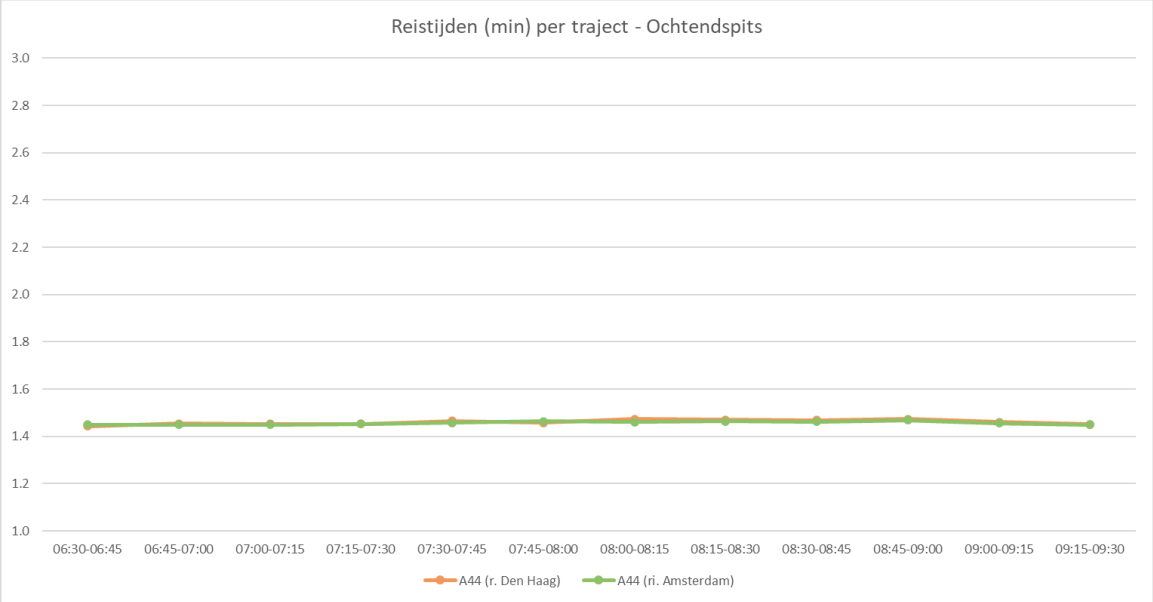
Om inzicht te verkrijgen in de mate van ondervonden reistijdvertraging is een reistijdanalyse opgesteld. In Figuur 6-8 zijn de bijbehorende meetpunten getoond waarvoor reistijden zijn afgeleid. De gemodelleerde reistijden zijn afgezet ten opzichte van een 'freeflow' reistijd. Deze 'freeflow' reistijd is bepaald aan het begin van de simulatie waarbij de verkeersdruk op het kruispunt nog beperkt is. In bijlage 5 is een totaaloverzicht opgenomen met de reistijden van alle relaties voor beide spitsrichtingen.



Figuur 6-8: Meetpunten afleiden reistijden

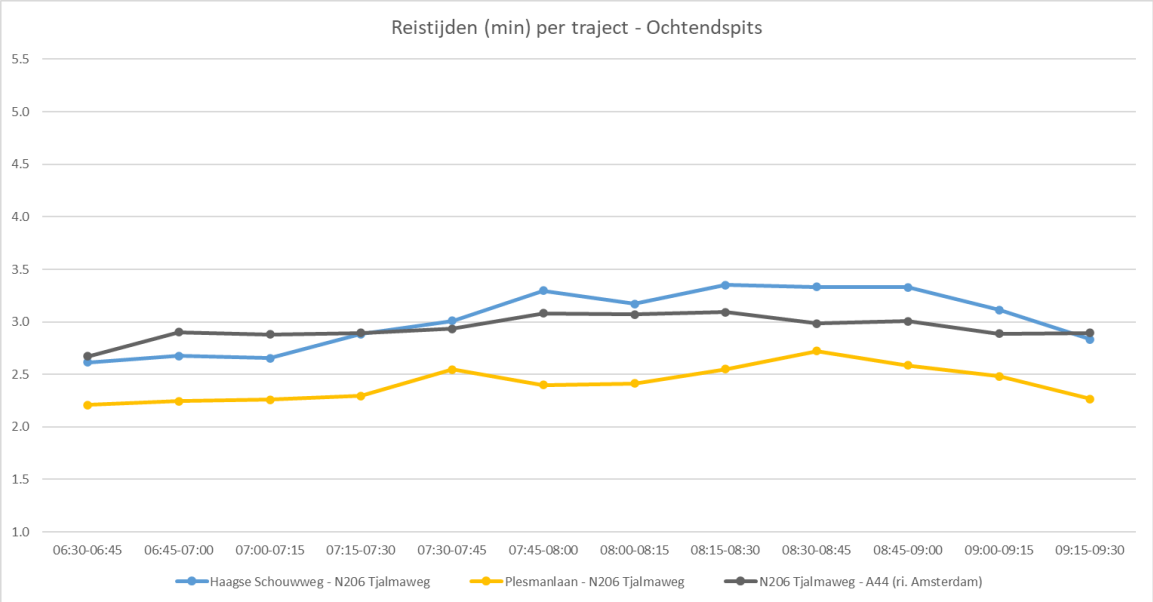
Ochtendspits

Het doorgaand verkeer op de A44 (tussen meetpunten 4 en 5) ondervindt gedurende de gehele simulatieperiode in beide rijrichtingen geen doorstromingshinder. De reistijd ligt daarbij rond 1.4 minuten. Er is geen sprake van terugslag van verkeer vanaf de afritten op de hoofdrijbaan en ook het invoegend verkeer verstoort het verkeersbeeld niet. In Figuur 6-9 zijn de reistijden van het doorgaand verkeer op de A44 weergegeven.



Figuur 6-9: Reistijden in minuten per traject voor de ochtendspits

Aan de oostzijde van de knoop ondervindt het verkeer vanaf de Plesmanlaan (meetpunt 2) en de Haagse Schouwweg (meetpunt 1) in de ochtendspits een lichte reistijdvertraging van ongeveer 1 minuut richting N206 Tjalmaweg (meetpunt 3). In Figuur 6-10 zijn de reistijden voor de trajecten: Haagse Schouwweg [1] – N206 [3], Plesmanlaan [2] – N206[3] en N206[3] – A44 (ri. Amsterdam) [4] weergegeven.

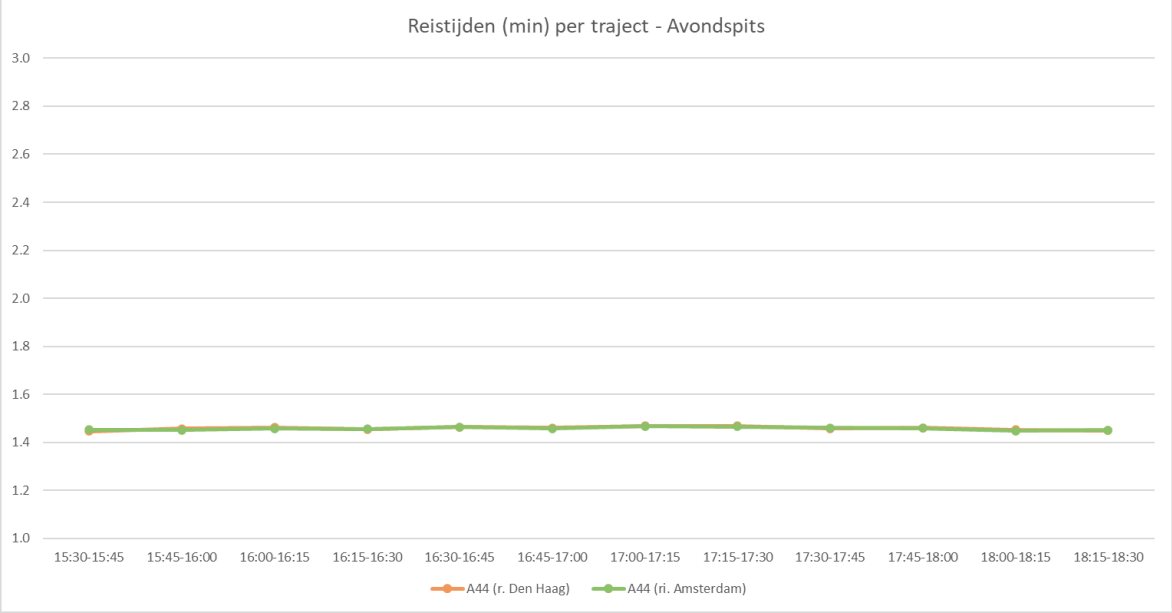


Figuur 6-10: Reistijden in minuten per traject voor de ochtendspits

Op de overige trajecten zijn geen noemenswaardige toenames in reistijden.

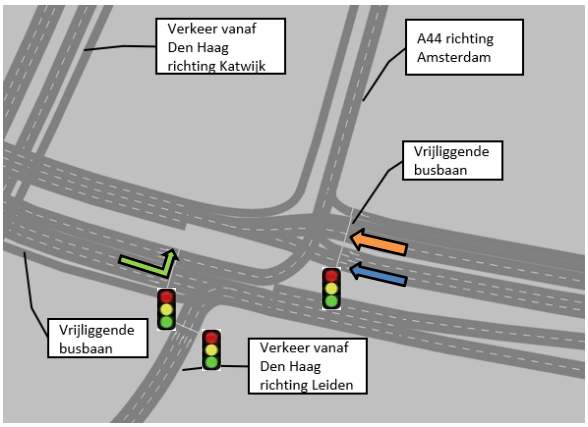
Avondspits

Ook in de avondspits zijn voor het doorgaand verkeer op de A44 (tussen meetpunten 4 en 5) geen toenames van de reistijden berekend. In Figuur 6-13 zijn de verkregen reistijden weergegeven.



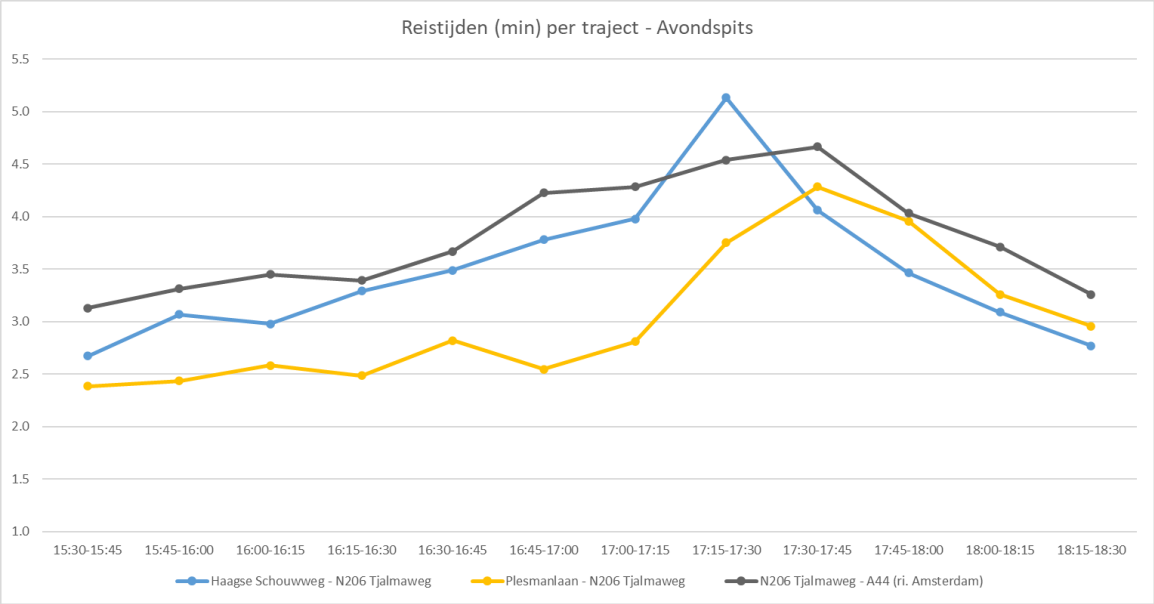
Figuur 6-11: Reistijden in minuten per traject voor de avondspits

Aan de oostzijde van knoop Leiden-West treden de grootste reistijdvertragingen op. In de avondspits neemt de reistijd op enkele trajecten toe met meer dan 2 minuten. Zo verdubbelt de reistijd op het traject Haagse Schouwweg [1] - N206[3] van 2.5 minuut naar ruim 5 minuten. Op het kruispunt is sprake van een drietal conflicterende maatgevende verkeersstromen die in de verkeerslichtregeling achter elkaar afgewikkeld dienen te worden.



Figuur 6-12: Situatie knoop Leiden-West oostzijde conflicterende maatgevende verkeerstromen (blauwe pijl: verkeer vanuit Tunnel Plesmanlaan; oranje pijl: verkeer vanuit Ehrenfestlaan en Haagse Schouwweg; groene pijl verkeer richting A44 Amsterdam)

In Figuur 6-13 zijn de berekende reistijden voor de trajecten: Haagse Schouwweg [1] – N206 [3], Plesmanlaan [2] – N206[3] en N206[3] – A44 (ri. Amsterdam) [4] weergegeven. Ten opzichte van de 'freeflow' reistijd aan het begin van de simulatie zijn relatief gezien forse toenames van de reistijd berekend.



Figuur 6-13: Reistijden in minuten per traject voor de avondspits

6.3 Bevindingen

Op basis van de resultaten van de dynamische berekeningen van knoop Leiden-West volgen onderstaande bevindingen:

- In de ochtendspits wikkelt het verkeer op de knoop Leiden-West goed af. Er is geen sprake van wachtrijvorming die de verkeersafwikkeling op de knoop verstoord. De maximale reistijdvertraging op de beschouwde kruispunttrajecten bedraagt ongeveer 1 minuut.
- In de avondspits wordt het kruispunt zwaarder belast. Op enkele trajecten verdubbelt daardoor de reistijd. De grootste vertraging wordt ondervonden aan de oostzijde van de knoop waarbij sprake is van conflicterende verkeersstromen vanuit de Plesmanlaan, N206 Haagse Schouwweg/Ehrenfestlaan en de links afslaande verkeerstroom richting de A44 Amsterdam. Dit verkeer kan daardoor niet altijd binnen één cyclus van de verkeersregeling afwikkelen. Op sommige momenten zien we in de simulatie dat het verkeer terugslaat tot voorbij de Plesmanlaan-tunnel.
- Het simulatiemodel modelleert geen routes voor 'sluipverkeer'. Doordat verkeer op de knoop Leiden-West vertraging ondervindt kan het in de praktijk alternatieve routes verkiezen om de A44 te kruisen (bijvoorbeeld via Bio Science Park).
- De simulatiemodellen bevatten starre verkeersregelingen gebaseerd op de verkeersstromen uit de NRM-berekeningen. In de praktijk zullen vraagafhankelijke regelingen actief zijn. Mogelijk dat met dergelijke VRI's optimalisaties doorgevoerd kunnen worden waarmee de verkeersafwikkelingen kan verbeteren.

Bijlagen

Bijlage 1 Modelactualisatie NRM West: autonoom 2030

Infrastructuurnetwerken

Onderstaand zijn de toegepaste netwerkaanpassingen weergegeven om het referentienetwerk om te zetten naar de autonome situatie 2030.

Doorgaand verkeer omgeving Zilverschoon, Katwijk

In het NRM West 2020 kan doorgaand verkeer via de Zilverschoon door de woonwijk de 'Zanderij' heen. In werkelijkheid is deze route niet mogelijk. Het netwerk is op dit punt aangepast, zodat deze doorgaande rijbeweging niet meer mogelijk is. De zone ontsluit aan beide zijde van de knip. Hierdoor kan het bestemmingsverkeer wel van/naar de lokale zone rijden.



Figuur 0-1: Netwerkaanpassingen Westerbaan.

Parallelstructuur N206

De parallelstructuur langs de N206 is uit het netwerk gehaald. De zone uitsluiting van zone 1294 is daarom verlegd naar de westelijke aansluiting op de N206.



Figuur 0-2: Netwerkaanpassingen parallelbaan N206; links, referentienetwerk 2030; rechts, aangepaste netwerk Valkenhorst-studie

Modelverrijking wegverkeer 1e Mientlaan

Analyse van de eerste conceptresultaten leerde dat de gemodelleerde intensiteit van het wegverkeer op de 1e Mientlaan sterk afwijkt van waarnemingen. Deze onderschatting wordt verklaard door het (regionale) detailniveau van het NRM. Zo gaat het 2030 referentiemodel van het NRM uit van 670 motorvoertuigbewegingen per etmaal op de 1e Mientlaan.

Aangezien uiteindelijk de 1e Mientlaan ter hoogte van de N441 afgesloten wordt voor gemotoriseerd verkeer, heeft een lokale verrijking plaatsgevonden. Specifiek voor modelzone (1284), die in de autonome situatie 2030 ontsluit op de 1e Mientlaan, is de gemodelleerde ritgeneratie verrijkt op basis van waarnemingen. Voor deze verrijking is gebruik gemaakt van een studie van gemeente Katwijk naar tijdelijk gebruik Vliegkamp Valkenburg *(memo Tijdelijk Gebruik Vliegkamp Valkenburg (gemeente Katwijk, dec, 2011))*.

De memo maakt een inschatting van het aantal ritten op de 1e Mientlaan voor het jaar 2011 en komt daarbij uit op ongeveer 1.900 motorvoertuigbewegingen per etmaal.

In voorliggende Valkenhorst-studie is een inschatting van het weggebruik voor het jaar 2030 opgesteld. Hierbij is uitgegaan van een autonome groei van het wegverkeer en uitbreidingsmogelijkheden van (werk)voorzieningen van het Vliegkamp (zoals ook toegepast in de memo van de gemeente Katwijk).

Hiermee komt de inschatting van het aantal ritten op de 1 Mientlaan voor 2030 uit op 2.660 motorvoertuigbewegingen per etmaal. De ritgeneratie van zone 1284 in het NRM is hierop aangepast.

Zonale data referentiemodel NRM West 2030Hoog

Onderstaand zijn de zonale datacijfers van de representatieve Valkenhorst modelzones getoond zoals opgenomen in het 2030 referentiemodel NRM West (RP2020).

Tabel 0-1: Sociaal Economische Gegevens NRM West RP20 voor 2014 en 2030H

1284	2014	2030H
Inwoners	535	505
Huish	35	38
Banentot	171	664

1293	2014	2030H
Inwoners	11	4.611
Huish	3	1.750
Banentot	5	512

1295	2014	2030H
Inwoners	5.086	6.293
Huish	1.889	2.618
Banentot	663	1.066

1294	2014	2030H
Inwoners	155	3.731
Huish	63	1.393
Banentot	234	1.328

Binnen de NRM Systematiek zijn specifieke targets voorgeschreven voor het aantal inwoners, huishoudens en arbeidsplaatsen op landsdeelniveau.

Voor de doorrekening van de Valkenhorst modelsituaties wijzigt de zonale data ten opzichte van deze referentiesituatie. Zo volgt uit bovenstaande tabel dat het 2030 referentiemodel uitgaat van de realisatie van 3.080 huishoudens op het Valkenhorst-terrein (zone 1293: +1.750 huishoudens; zone 1294: + 1.330 huishoudens).

Voor elke doorgerekende situatie heeft daarom een generieke schaling van de zonale data plaatsgevonden dusdanig dat voldaan wordt aan de targets van landsdeel west.

Bijlage 2 Kentallen definitie arbeidsplaatsen

In onderstaande tabellen zijn de gehanteerde kentallen opgenomen die gebruikt zij bij de omzetting van de aangeleverde oppervlakte eenheden naar arbeidsplaatsen.

Modelvariant '1.500 woningen + voorzieningen'

Tabel 0-1: Voorzieningen Valkenhorst omgerekend naar arbeidsplaatsen, modelvariant '1.500 woningen + voorzieningen'

Type arbeidsplaats	Hectare	ARB/OPP(m2)	Arbeidsplaats
Voorzieningen (winkel)	1.25	0.0067	83
Voorzieningen (maatschappelijk)	0.875	0.0125	110
Totaal			**193**

Modelvariant '5.600 woningen + voorzieningen'

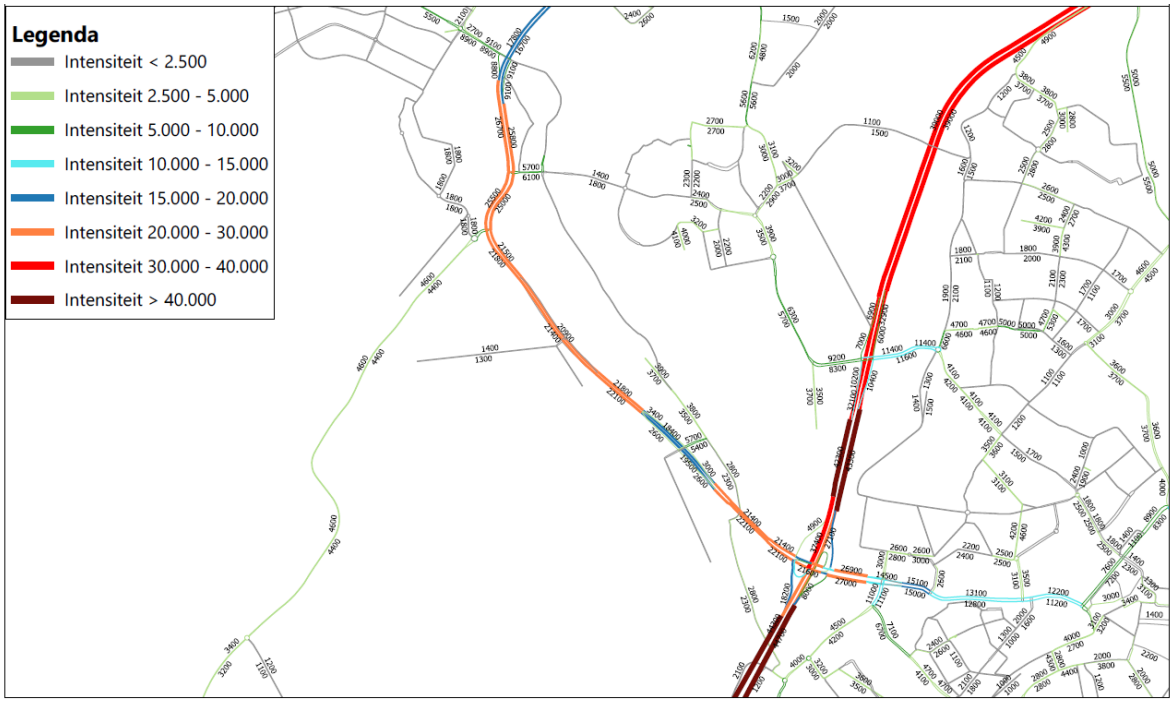
In deze modelvariant is aangenomen dat alle maatschappelijke- en winkelvoorzieningen zijn gerealiseerd. Onderstaande tabel toont de kentallen voor de gehanteerde vertaling van oppervlakte eenheden naar arbeidsplaatsen.

Tabel 0-2: Voorzieningen Valkenhorst omgerekend naar arbeidsplaatsen

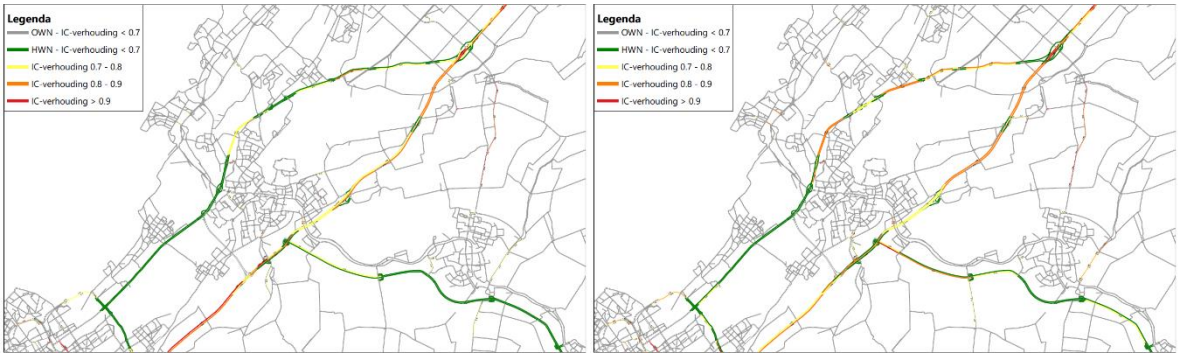
Type arbeidsplaats	Hectare	ARB/OPP(m2)	Arbeidsplaats
Bedrijventerrein gemengd	2.5	0.0048	120
Bedrijventerrein hoogwaardig	2.5	0.0083	208
Voorzieningen (winkel)	5	0.0067	333
Voorzieningen (maatschappelijk)	3.5	0.0125	438
Totaal			**1.098**

Bijlage 3 Plots modelberekeningen

Variant: '2030 autonoom'

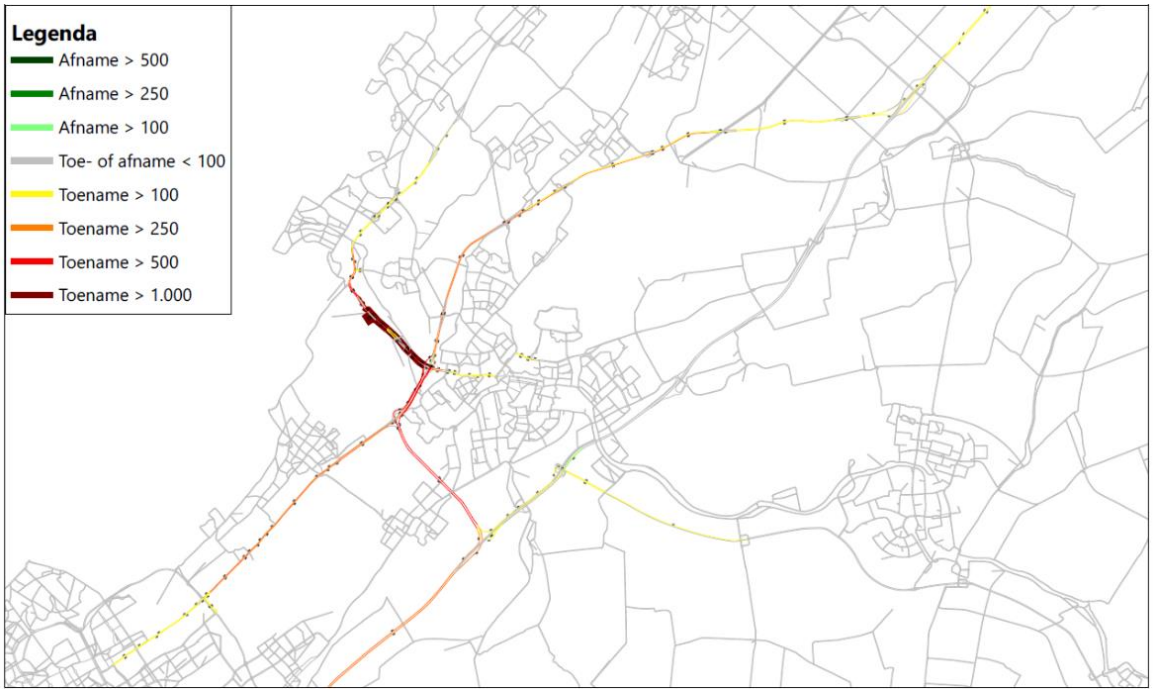


Intensiteiten, motorvoertuigen, etmaalperiode: 2030 autonoom

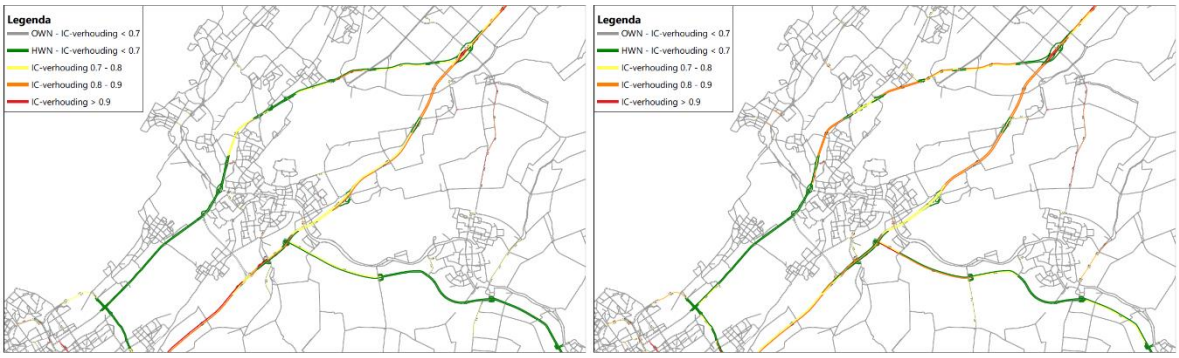


I/C plot, 2030 autonoom (links: ochtendspits, rechts: avondspits)

Variant '2030: 1.500 woningen + voorzieningen'

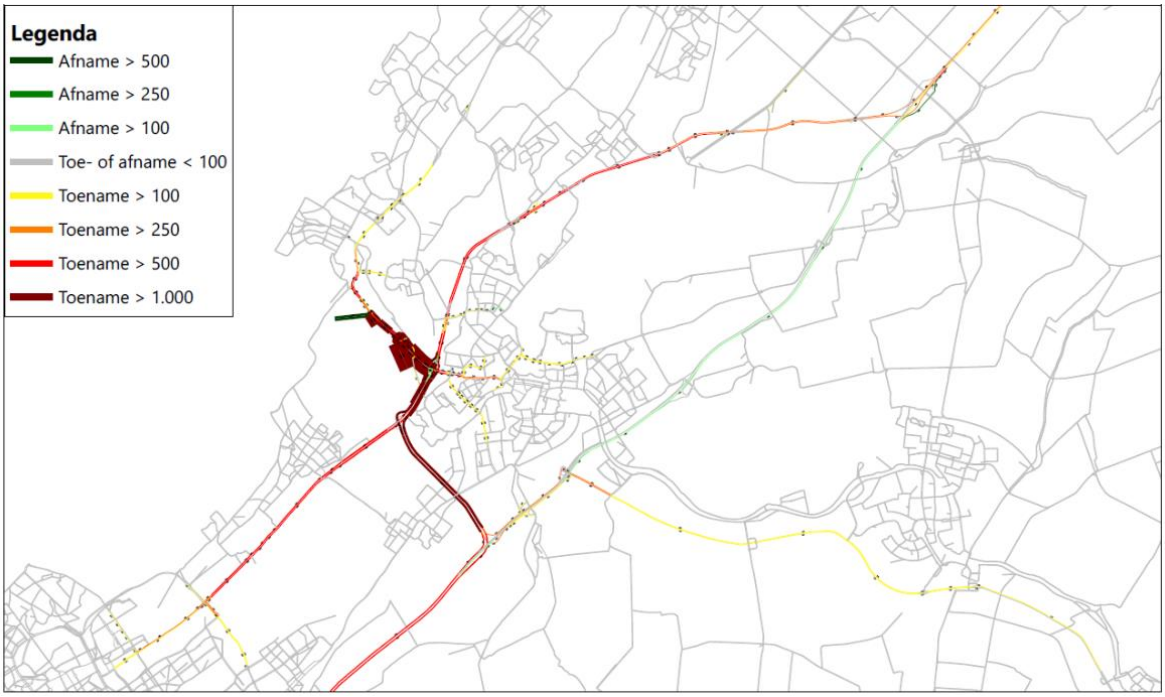


Verschilplot Intensiteiten, motorvoertuigen, etmaalperiode: Situatie 2030: Variant 1500 woningen t.o.v. 2030 autonoom

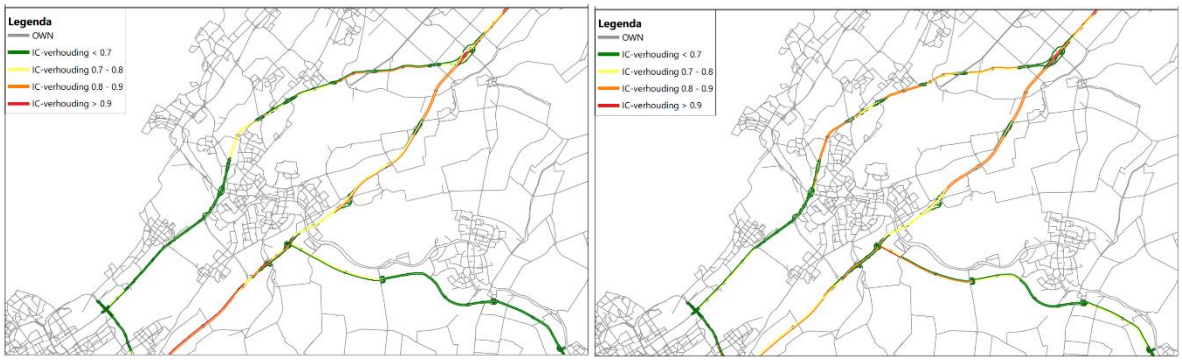


I/C plot, 2030 autonoom (links: ochtendspits, rechts: avondspits)

Variant '2030: 3.500 woningen + voorzieningen'

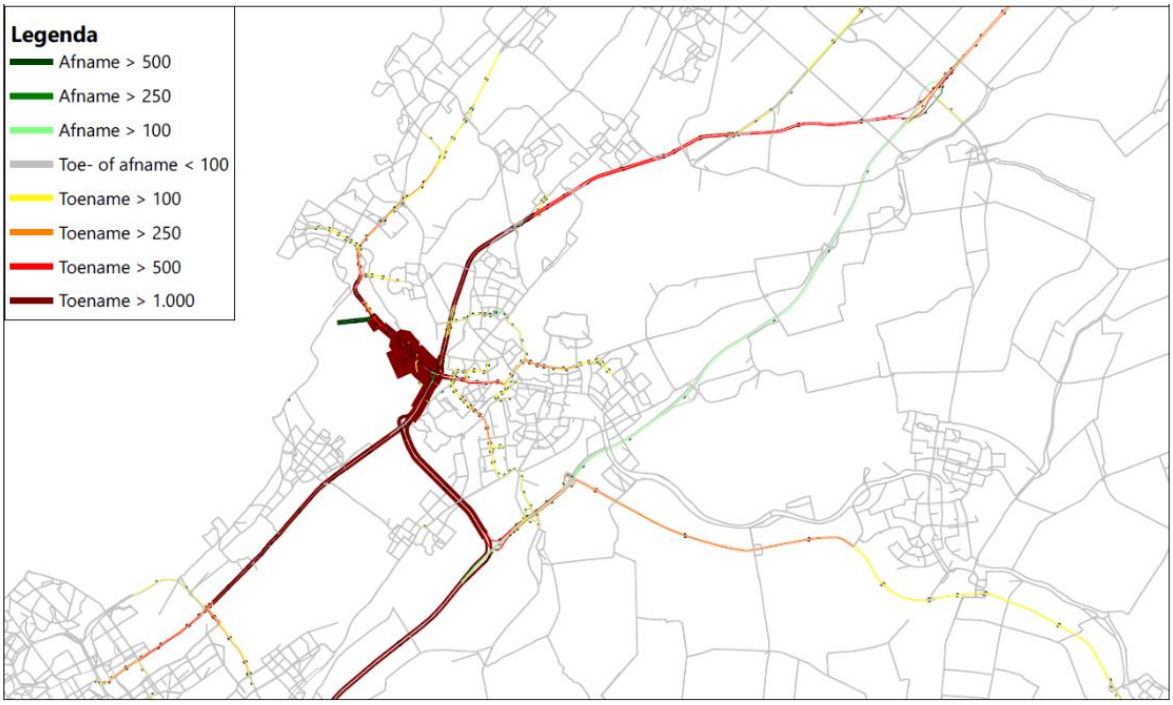


Verschilplot Intensiteiten, motorvoertuigen, etmaalperiode: Situatie 2030: Variant 3500 woningen t.o.v. 2030 autonoom

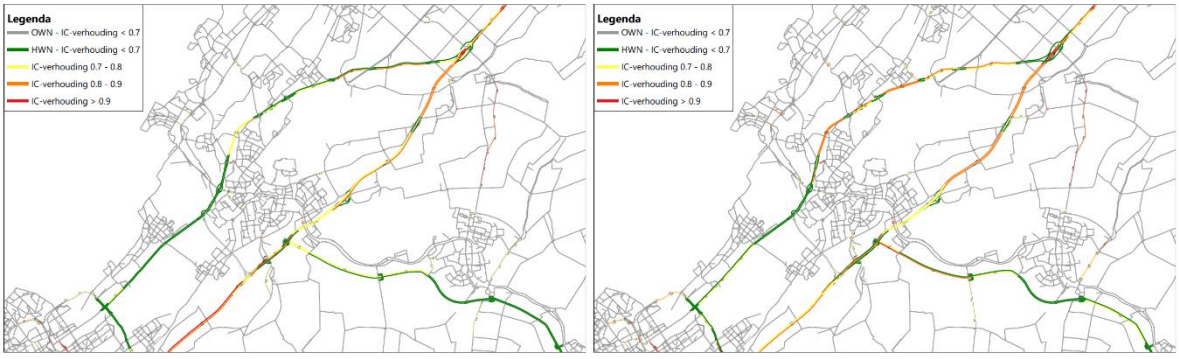


I/C plot, Situatie 2030: Variant 3500 woningen (links: ochtendspits, rechts avondspits)

Variant '2030: 5.600 woningen + voorzieningen + Unmanned Valley'



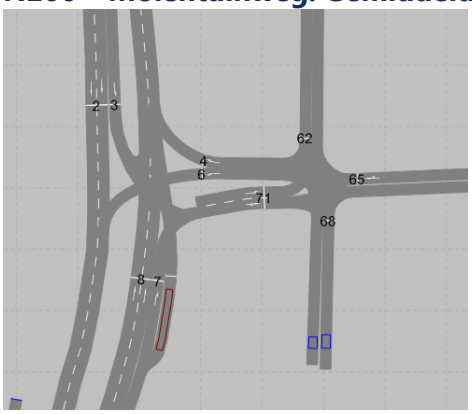
Verschilplot Intensiteiten, motorvoertuigen, etmaalperiode: Situatie 2030: Variant 5600 woningen t.o.v. 2030 autonoom



Figuur 0-1: I/C plot, Situatie 2030: Variant 5600 woningen (links: ochtendspits, rechts avondspits)

Bijlage 4 Simulaties: wachtrijen N206 corridor

N206 – Molentuinweg: Gemiddelde wachtrijlengtes



Autonoom

Wachtrij lengte per richting; kruispunt N206 - Molentuinweg
Variant: *2030H Autonoom*

Dagdeel: *Ochtendspits*	06:30-06:45	06:45-07:00	07:00-07:15	07:15-07:30	07:30-07:45	07:45-08:00	08:00-08:15	08:15-08:30	08:30-08:45	08:45-09:00	09:00-09:15	09:15-09:30
2	8	6	9	9	15	15	15	17	15	18	10	9
3	6	6	7	7	9	11	13	11	12	12	7	9
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	1	2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	2
7	3	4	4	5	9	9	9	10	12	9	5	5
8	14	18	20	19	27	33	37	37	37	32	26	17
71/72	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
62	5	3	4	6	6	7	4	10	7	7	5	5
65	14	12	14	14	23	25	29	37	36	30	16	18
68	5	5	6	5	13	12	16	15	17	15	9	4

Wachtrij lengte per richting; kruispunt N206 - Molentuinweg
Variant: *2030H Autonoom*

Dagdeel: *Avondspits*	15:30-15:45	15:45-16:00	16:00-16:15	16:15-16:30	16:30-16:45	16:45-17:00	17:00-17:15	17:15-17:30	17:30-17:45	17:45-18:00	18:00-18:15	18:15-18:30
2	20	20	30	33	48	86	85	123	43	38	18	15
3	19	31	29	29	43	85	90	109	42	48	32	21
4	4	4	6	4	6	4	6	6	5	5	4	4
6	5	7	7	9	8	8	8	8	8	7	6	6
7	4	7	16	5	9	32	75	32	109	189	88	8
8	42	65	98	114	167	190	231	319	331	324	212	58
71/72	2	5	6	5	3	7	6	6	4	6	4	4
62	12	14	14	17	19	15	18	18	20	13	12	11
65	33	41	61	51	55	72	65	89	84	70	56	28
68	6	8	11	9	15	15	14	17	15	12	8	8

2030 Valkenhorst plansituatie

Wachtrij lengte per richting; kruispunt N206 - Molentuinweg
Variant: *2030H Valkenhorst (5600 woningen)*

Dagdeel: *Ochtendspits*	06:30-06:45	06:45-07:00	07:00-07:15	07:15-07:30	07:30-07:45	07:45-08:00	08:00-08:15	08:15-08:30	08:30-08:45	08:45-09:00	09:00-09:15	09:15-09:30
2	7	7	10	10	15	15	16	17	16	18	11	9
3	6	6	7	6	11	11	13	10	11	11	6	9
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2
7	3	3	4	5	7	10	13	11	12	10	6	5
8	16	18	21	22	32	37	37	42	43	38	29	20
71/72	1	1	2	2	3	2	3	2	3	2	2	2
62	5	4	5	5	6	8	5	9	7	7	5	4
65	14	13	14	16	23	33	39	47	40	25	16	17
68	5	5	6	4	14	13	16	14	17	17	10	6

Wachtrij lengte per richting; kruispunt N206 - Molentuinweg
Variant: *2030H Valkenhorst (5600 woningen)*

Dagdeel: *Avondspits*	15:30-15:45	15:45-16:00	16:00-16:15	16:15-16:30	16:30-16:45	16:45-17:00	17:00-17:15	17:15-17:30	17:30-17:45	17:45-18:00	18:00-18:15	18:15-18:30
2	22	19	30	27	58	72	201	250	112	43	15	16
3	18	22	35	26	50	73	192	228	96	38	25	19
4	3	4	6	4	5	4	5	5	5	4	4	4
6	6	9	9	10	10	11	10	12	11	10	9	8
7	5	10	29	14	23	49	35	79	200	152	85	8
8	26	84	107	94	145	231	274	270	326	354	192	33
71/72	2	4	7	4	6	6	6	6	6	5	4	3
62	13	12	15	17	16	15	19	18	18	14	13	12
65	37	49	93	87	99	111	117	122	121	120	115	81
68	7	9	16	12	22	21	19	26	28	24	15	10

2030 Valkenhorst plansituatie – Maatregelpakket 1

Wachtrij lengte per richting; kruispunt N206 - Molentuinweg
Variant: *2030H Valkenhorst (5600 woningen) - Maatregelpakket 1*

Dagdeel: *Avondspits*	**15:30-15:45**	**15:45-16:00**	**16:00-16:15**	**16:15-16:30**	**16:30-16:45**	**16:45-17:00**	**17:00-17:15**	**17:15-17:30**	**17:30-17:45**	**17:45-18:00**	**18:00-18:15**	**18:15-18:30**
2	22	23	44	37	63	76	159	176	65	36	18	17
3	19	26	39	26	41	63	135	129	53	30	21	20
4	4	4	6	4	6	4	6	5	5	5	4	5
6	7	9	9	12	12	12	10	12	11	11	10	9
7	6	9	11	13	10	16	12	12	11	16	10	11
8	39	42	55	55	75	93	82	124	96	68	50	38
71/72	3	5	6	4	5	7	6	6	4	6	3	3
62	12	14	14	17	18	19	19	18	22	17	15	13
65	29	36	57	46	49	64	65	76	63	54	50	27
68	8	12	17	15	18	17	20	26	26	17	11	10

2030 Valkenhorst plansituatie – Maatregelpakket 2

Wachtrij lengte per richting; kruispunt N206 - Molentuinweg
Variant: *2030H Valkenhorst (5600 woningen) - Maatregelpakket 2*

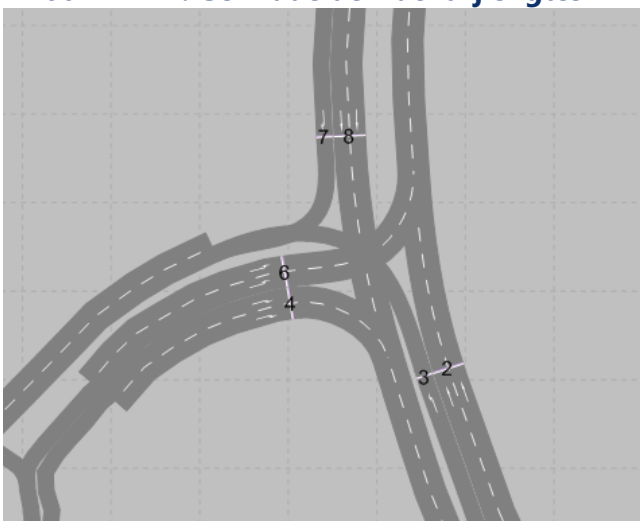
Dagdeel: *Avondspits*	**15:30-15:45**	**15:45-16:00**	**16:00-16:15**	**16:15-16:30**	**16:30-16:45**	**16:45-17:00**	**17:00-17:15**	**17:15-17:30**	**17:30-17:45**	**17:45-18:00**	**18:00-18:15**	**18:15-18:30**
2	12	10	14	20	23	17	24	31	16	17	11	11
3	17	16	19	20	21	20	21	25	19	20	17	14
4	9	13	18	20	38	29	41	55	32	18	8	8
6	20	32	47	55	65	52	83	84	58	42	24	19
7	3	3	2	3	6	9	6	6	3	3	2	2
8	31	34	48	50	53	58	54	76	61	43	42	28

2030 Valkenhorst plansituatie – Maatregelpakket 3

Wachtrij lengte per richting; kruispunt N206 - Molentuinweg
Variant: *2030H Valkenhorst (5600 woningen) - Maatregelpakket 3*

Dagdeel: *Avondspits*	**15:30-15:45**	**15:45-16:00**	**16:00-16:15**	**16:15-16:30**	**16:30-16:45**	**16:45-17:00**	**17:00-17:15**	**17:15-17:30**	**17:30-17:45**	**17:45-18:00**	**18:00-18:15**	**18:15-18:30**
2	12	10	13	20	23	16	24	31	16	17	11	11
3	17	16	19	21	20	20	21	24	18	20	17	14
4	9	13	20	20	39	30	41	55	32	19	8	8
6	20	32	46	53	66	50	82	84	57	43	24	19
7	2	2	1	2	2	4	4	2	2	2	1	1
8	31	34	47	50	54	57	55	82	66	44	40	29

N206 – N441: Gemiddelde wachtrijlengtes



Autonoom

Wachtrij lengte per richting; kruispunt N206 - N441													
Variant:	*2030H Autonoom*												
Dagdeel:	*Ochtendspits*	**06:30-06:45**	**06:45-07:00**	**07:00-07:15**	**07:15-07:30**	**07:30-07:45**	**07:45-08:00**	**08:00-08:15**	**08:15-08:30**	**08:30-08:45**	**08:45-09:00**	**09:00-09:15**	**09:15-09:30**
	2	1	2	2	2	3	3	3	4	3	3	2	2
	3	1	2	1	2	2	2	2	3	2	3	2	1
	4	3	3	3	4	5	4	4	5	5	4	4	3
	6	8	8	9	10	12	12	13	11	14	13	11	9
	7	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1
	8	9	9	11	12	16	17	18	20	17	18	14	12

Wachtrij lengte per richting; kruispunt N206 - N441													
Variant:	*2030H Autonoom*												
Dagdeel:	*Avondspits*	**15:30-15:45**	**15:45-16:00**	**16:00-16:15**	**16:15-16:30**	**16:30-16:45**	**16:45-17:00**	**17:00-17:15**	**17:15-17:30**	**17:30-17:45**	**17:45-18:00**	**18:00-18:15**	**18:15-18:30**
	2	17	22	27	24	30	30	58	171	282	163	82	19
	3	8	8	10	10	10	10	11	11	9	9	8	8
	4	3	2	2	3	2	3	3	3	3	2	2	2
	6	14	16	17	21	20	18	22	45	68	46	25	13
	7	1	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2
	8	23	22	26	28	30	38	36	39	34	26	25	21

2030 Valkenhorst plansituatie

Wachtrij lengte per richting; kruispunt N206 - N441													
Variant:	*2030H Valkenhorst (5600 woningen)*												
Dagdeel:	*Ochtendspits*	**06:30-06:45**	**06:45-07:00**	**07:00-07:15**	**07:15-07:30**	**07:30-07:45**	**07:45-08:00**	**08:00-08:15**	**08:15-08:30**	**08:30-08:45**	**08:45-09:00**	**09:00-09:15**	**09:15-09:30**
	2	2	2	2	3	4	3	4	4	3	4	2	2
	3	2	2	3	3	3	3	4	3	3	4	3	2
	4	4	4	4	4	6	5	6	6	5	5	4	4
	6	9	9	11	11	16	15	14	16	15	17	12	11
	7	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
	8	12	15	16	16	23	25	27	27	29	26	17	17

Wachtrij lengte per richting; kruispunt N206 - N441													
Variant:	*2030H Valkenhorst (5600 woningen)*												
Dagdeel:	*Avondspits*	**15:30-15:45**	**15:45-16:00**	**16:00-16:15**	**16:15-16:30**	**16:30-16:45**	**16:45-17:00**	**17:00-17:15**	**17:15-17:30**	**17:30-17:45**	**17:45-18:00**	**18:00-18:15**	**18:15-18:30**
	2	19	24	30	39	30	46	55	156	372	208	72	22
	3	9	11	11	13	12	14	12	11	11	19	11	11
	4	4	3	3	5	4	4	5	4	4	3	3	4
	6	18	18	22	20	34	34	69	122	121	206	135	23
	7	2	2	2	3	2	1	3	1	2	3	1	2
	8	26	36	17	41	41	26	57	40	26	50	19	19

2030 Valkenhorst plansituatie – Maatregelpakket 1

Wachtrij lengte per richting; kruispunt N206 - N441

Variant: *2030H Valkenhorst (5600 woningen) - Maatregelpakket 1*

Dagdeel: *Avondspits*	**15:30-15:45**	**15:45-16:00**	**16:00-16:15**	**16:15-16:30**	**16:30-16:45**	**16:45-17:00**	**17:00-17:15**	**17:15-17:30**	**17:30-17:45**	**17:45-18:00**	**18:00-18:15**	**18:15-18:30**
2	6	8	6	5	5	7	11	11	6	5	4	7
3	9	10	12	12	11	14	13	14	15	12	11	9
4	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
6	17	18	28	20	28	24	41	44	33	22	17	15
7	3	3	4	4	4	4	5	5	5	4	3	3
8	24	27	33	36	36	34	32	40	44	35	25	21

2030 Valkenhorst plansituatie – Maatregelpakket 2

Wachtrij lengte per richting; kruispunt N206 - N441

Variant: *2030H Valkenhorst (5600 woningen) - Maatregelpakket 2*

Dagdeel: *Avondspits*	**15:30-15:45**	**15:45-16:00**	**16:00-16:15**	**16:15-16:30**	**16:30-16:45**	**16:45-17:00**	**17:00-17:15**	**17:15-17:30**	**17:30-17:45**	**17:45-18:00**	**18:00-18:15**	**18:15-18:30**
2	7	8	5	5	6	7	11	14	5	6	4	7
3	10	11	11	11	14	11	16	15	12	11	13	12
4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2
6	17	18	21	22	20	22	29	33	34	26	20	13
7	3	4	4	4	5	4	5	5	4	4	3	3
8	22	27	30	34	35	35	36	40	33	32	21	22

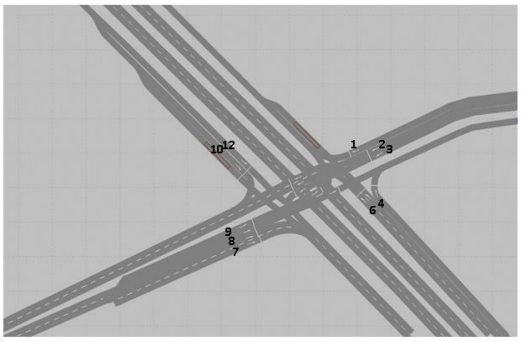
2030 Valkenhorst plansituatie – Maatregelpakket 3

Wachtrij lengte per richting; kruispunt N206 - N441

Variant: *2030H Valkenhorst (5600 woningen) - Maatregelpakket 3*

Dagdeel: *Avondspits*	**15:30-15:45**	**15:45-16:00**	**16:00-16:15**	**16:15-16:30**	**16:30-16:45**	**16:45-17:00**	**17:00-17:15**	**17:15-17:30**	**17:30-17:45**	**17:45-18:00**	**18:00-18:15**	**18:15-18:30**
2	7	8	5	5	6	7	11	15	5	6	4	7
3	10	11	11	12	14	11	16	15	12	11	13	12
4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2
6	17	18	21	20	20	24	30	33	33	26	20	13
7	3	4	4	4	5	4	5	5	4	4	3	3
8	22	27	30	33	36	35	36	40	33	35	21	22

N206 – Aansluiting PLV Oost: Gemiddelde wachtrijlengtes



Autonoom

Wachtrij lengte per richting; kruispunt N206 - Aansluiting PLV Oost
Variant: *2030H Autonoom*

Dagdeel: *Ochtendspits*	**06:30-06:45**	**06:45-07:00**	**07:00-07:15**	**07:15-07:30**	**07:30-07:45**	**07:45-08:00**	**08:00-08:15**	**08:15-08:30**	**08:30-08:45**	**08:45-09:00**	**09:00-09:15**	**09:15-09:30**
1	5	6	7	6	9	11	11	11	12	11	7	6
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	2	2	2	2	4	3	3	4	3	3	3	2
4	2	2	4	3	4	4	4	4	5	5	3	3
6	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	3	3	4	4	5	6	6	7	5	7	4	4

Wachtrij lengte per richting; kruispunt N206 - Aansluiting PLV Oost
Variant: *2030H Autonoom*

Dagdeel: *Avondspits*	**15:30-15:45**	**15:45-16:00**	**16:00-16:15**	**16:15-16:30**	**16:30-16:45**	**16:45-17:00**	**17:00-17:15**	**17:15-17:30**	**17:30-17:45**	**17:45-18:00**	**18:00-18:15**	**18:15-18:30**
1	6	7	8	8	9	8	10	8	8	8	7	7
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	8	10	10	12	10	12	12	13	12	11	8	8
4	2	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2
6	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	7	13	10	12	11	13	16	15	14	15	12	9

2030 Valkenhorst plansituatie

Wachtrij lengte per richting; kruispunt N206 - Aansluiting PLV Oost
Variant: *2030H Valkenhorst (5600 woningen)*

Dagdeel: *Ochtendspits*	**06:30-06:45**	**06:45-07:00**	**07:00-07:15**	**07:15-07:30**	**07:30-07:45**	**07:45-08:00**	**08:00-08:15**	**08:15-08:30**	**08:30-08:45**	**08:45-09:00**	**09:00-09:15**	**09:15-09:30**
1	5	6	7	6	12	9	11	13	13	10	7	6
2	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1
3	4	4	8	4	8	8	9	9	6	14	4	4
4	3	3	3	4	5	5	5	5	5	5	4	3
6	6	7	8	8	11	12	14	15	15	15	10	8
7	4	4	6	5	7	7	8	8	7	8	5	5
8	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	2	2	2	2	4	3	4	3	4	3	3	3
10	2	2	2	2	3	4	3	4	5	3	3	2
12	3	3	5	5	6	7	7	7	7	10	5	5

Wachtrij lengte per richting; kruispunt N206 - Aansluiting PLV Oost
Variant: *2030H Valkenhorst (5600 woningen)*

Dagdeel: *Avondspits*	**15:30-15:45**	**15:45-16:00**	**16:00-16:15**	**16:15-16:30**	**16:30-16:45**	**16:45-17:00**	**17:00-17:15**	**17:15-17:30**	**17:30-17:45**	**17:45-18:00**	**18:00-18:15**	**18:15-18:30**
1	13	14	15	16	15	16	19	21	18	16	11	13
2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
3	9	12	13	10	12	11	15	13	11	12	7	11
4	3	3	4	3	4	4	3	4	4	4	3	3
6	17	19	20	19	22	23	23	27	21	24	18	17
7	5	5	7	6	6	6	6	7	6	7	5	5
8	1	2	2	1	1	2	2	2	1	2	1	1
9	5	7	7	7	8	7	9	10	6	9	5	6
10	4	6	5	8	7	7	6	8	8	8	6	6
12	8	12	11	11	13	14	13	15	15	14	12	11

2030 Valkenhorst plansituatie – Maatregelpakket 1

Wachtrij lengte per richting; kruispunt N206 - Aansluiting PLV Oost
Variant: *2030H Valkenhorst (5600 woningen) - Maatregelpakket 1*

Dagdeel: *Avondspits*	**15:30-15:45**	**15:45-16:00**	**16:00-16:15**	**16:15-16:30**	**16:30-16:45**	**16:45-17:00**	**17:00-17:15**	**17:15-17:30**	**17:30-17:45**	**17:45-18:00**	**18:00-18:15**	**18:15-18:30**
1	16	18	21	20	20	19	25	25	24	21	15	17
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	14	15	19	18	19	17	25	23	17	19	11	18
4	4	4	4	5	5	5	4	5	5	4	4	3
6	19	24	27	27	25	28	28	31	28	30	28	20
7	6	5	7	7	7	6	7	7	7	6	5	5
8	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2
9	8	9	9	9	8	10	11	11	9	10	7	8
10	5	9	6	5	6	8	8	11	8	5	5	5
12	12	24	19	12	13	17	23	25	19	13	12	13

2030 Valkenhorst plansituatie – Maatregelpakket 2

Wachtrij lengte per richting; kruispunt N206 - Aansluiting PLV Oost
Variant: *2030H Valkenhorst (5600 woningen) - Maatregelpakket 2*

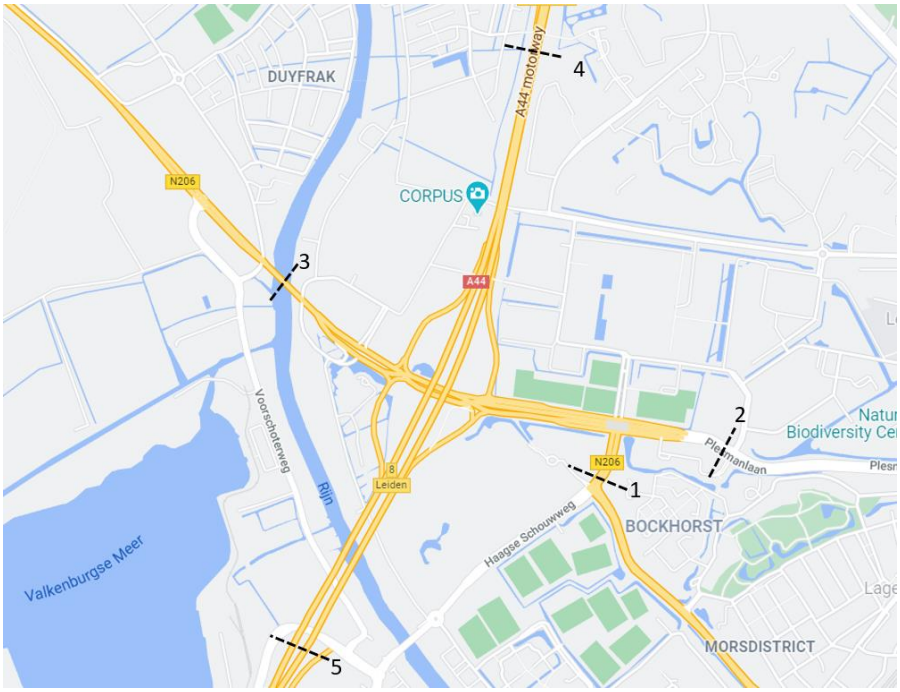
Dagdeel: *Avondspits*	**15:30-15:45**	**15:45-16:00**	**16:00-16:15**	**16:15-16:30**	**16:30-16:45**	**16:45-17:00**	**17:00-17:15**	**17:15-17:30**	**17:30-17:45**	**17:45-18:00**	**18:00-18:15**	**18:15-18:30**
1	16	16	21	21	24	20	32	23	24	21	16	16
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	14	16	21	15	21	17	30	20	20	17	16	14
4	4	4	4	5	4	5	5	5	5	5	4	4
6	20	24	24	27	31	31	28	36	27	27	27	20
7	5	6	7	6	7	7	8	7	7	7	5	5
8	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2
9	7	7	8	9	10	11	11	11	10	8	6	8
10	6	9	7	5	7	6	11	9	7	5	4	6
12	14	22	20	12	14	15	25	27	17	12	10	14

2030 Valkenhorst plansituatie – Maatregelpakket 3

Wachtrij lengte per richting; kruispunt N206 - Aansluiting PLV Oost
Variant: *2030H Valkenhorst (5600 woningen) - Maatregelpakket 3*

Dagdeel: *Avondspits*	**15:30-15:45**	**15:45-16:00**	**16:00-16:15**	**16:15-16:30**	**16:30-16:45**	**16:45-17:00**	**17:00-17:15**	**17:15-17:30**	**17:30-17:45**	**17:45-18:00**	**18:00-18:15**	**18:15-18:30**
1	16	16	21	21	24	20	32	23	24	21	16	16
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	14	16	21	15	21	16	30	18	20	17	16	14
4	4	4	4	5	4	5	5	5	5	5	4	4
6	20	24	24	27	31	30	39	39	27	27	27	20
7	5	6	7	6	7	7	8	7	7	7	5	5
8	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2
9	7	7	8	9	10	11	11	11	10	8	6	8
10	6	8	7	5	7	7	10	10	7	5	4	6
12	14	21	20	13	15	14	24	27	16	12	10	14

Bijlage 5 Reistijdanalyse knoop Leiden-West



Reistijden in minuten per traject
Variant: *2030H PLV (5600 woningen)*
Dagdeel: *Ochtendspits*

Van	Naar		06:30-06:45	06:45-07:00	07:00-07:15	07:15-07:30	07:30-07:45	07:45-08:00	08:00-08:15	08:15-08:30	08:30-08:45	08:45-09:00	09:00-09:15	09:15-09:30
Haagse Schouwweg - N206 Tjalmaweg	1	3	2.6	2.7	2.7	2.9	3.0	3.3	3.2	3.4	3.3	3.3	3.1	2.8
Haagse schouwweg - A44 (ri. Amsterdam)	1	4	2.5	2.6	2.5	2.6	2.9	2.9	2.9	3.0	3.1	3.0	2.7	2.6
Haagse Schouwweg - A44 (ri. Den Haag)	1	5	3.0	3.2	3.1	3.1	3.3	3.3	3.3	3.4	3.3	3.5	3.3	3.1
Plesmanlaan - N206 Tjalmaweg	2	3	2.2	2.2	2.3	2.3	2.5	2.4	2.4	2.5	2.7	2.6	2.5	2.3
Plesmanlaan - A44 (ri. Amsterdam)	2	4	2.3	2.3	2.2	2.3	2.5	2.5	2.5	2.7	2.7	2.5	2.5	2.3
Plesmanlaan - A44 (ri. Den Haag)	2	5	3.0	2.9	2.9	2.9	2.9	3.0	3.0	2.9	3.1	3.0	2.9	2.8
N206 Tjalmaweg - Haagse Schouwweg	3	1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.2	2.2	2.3	2.2	2.2	2.2	2.1
N206 Tjalmaweg - Plesmanlaan	3	2	2.2	2.3	2.3	2.4	2.4	2.5	2.4	2.5	2.4	2.5	2.4	2.3
N206 Tjalmaweg - A44 (ri. Amsterdam)	3	4	2.7	2.9	2.9	2.9	2.9	3.1	3.1	3.1	3.0	3.0	2.9	2.9
N206 Tjalmaweg - A44 (ri. Den Haag)	3	5	1.7	1.7	1.7	1.7	1.9	1.8	1.9	1.9	1.9	1.9	1.8	1.8
A44 (Amsterdam) - Haagse Schouwweg	4	1	2.8	2.9	2.9	3.0	3.0	3.0	3.2	3.1	3.1	3.1	2.9	2.9
A44 (Amsterdam) - Plesmanlaan	4	2	3.1	3.1	3.1	3.1	3.2	3.3	3.4	3.4	3.3	3.4	3.2	3.1
A44 (Amsterdam) - N206 Tjalmaweg	4	3	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
A44 (r. Den Haag)	4	5	1.4	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
A44 (Den Haag) - Haagse Schouwweg	5	1	1.8	1.7	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.9	1.8	1.8	1.8
A44 (Den Haag) - Plesmanlaan	5	2	1.9	1.9	1.9	1.9	2.0	2.0	2.1	2.0	2.1	2.0	1.9	1.9
A44 (Den Haag) - N206 Tjalmaweg	5	3	2.0	2.0	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
A44 (ri. Amsterdam)	5	4	1.4	1.4	1.4	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.4

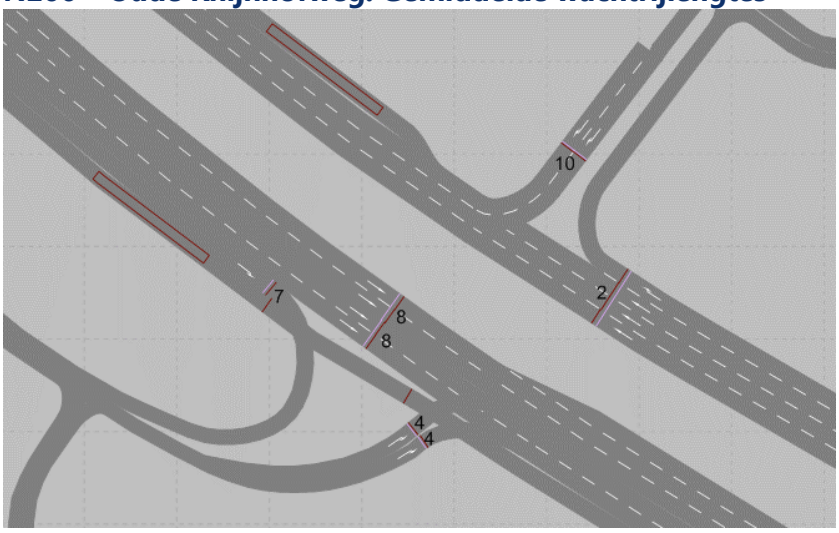
>10%
>25%
>50%

Reistijden in minuten per traject
Variant: *2030H PLV (5600 woningen)*
Dagdeel: *Avondspits*

	15:30-15:45	15:45-16:00	16:00-16:15	16:15-16:30	16:30-16:45	16:45-17:00	17:00-17:15	17:15-17:30	17:30-17:45	17:45-18:00	18:00-18:15	18:15-18:30
Haagse Schouwweg - N206 Tjalmaweg	2.7	3.1	3.0	3.3	3.5	3.8	4.0	5.1	4.1	3.5	3.1	2.8
Haagse schouwweg - A44 (ri. Amsterdam)	2.6	2.6	2.8	2.8	3.0	2.9	3.1	3.5	3.0	2.9	2.7	2.7
Haagse Schouwweg - A44 (ri. Den Haag)	3.0	3.1	3.3	3.3	3.4	3.3	3.3	3.4	3.2	3.3	3.3	3.3
Plesmanlaan - N206 Tjalmaweg	2.4	2.4	2.6	2.5	2.8	2.5	2.8	3.8	4.3	4.0	3.3	3.0
Plesmanlaan - A44 (ri. Amsterdam)	2.4	2.6	2.7	2.6	2.9	2.8	2.9	3.5	4.1	3.7	3.2	2.7
Plesmanlaan - A44 (ri. Den Haag)	2.8	2.9	3.0	2.9	3.1	2.9	3.0	3.4	4.1	4.0	3.6	3.1
N206 Tjalmaweg - Haagse Schouwweg	2.0	2.1	2.0	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.2	2.1	2.1	2.0
N206 Tjalmaweg - Plesmanlaan	2.2	2.3	2.2	2.3	2.3	2.2	2.3	2.4	2.3	2.3	2.3	2.2
N206 Tjalmaweg - A44 (ri. Amsterdam)	3.1	3.3	3.5	3.4	3.7	4.2	4.3	4.5	4.7	4.0	3.7	3.3
N206 Tjalmaweg - A44 (ri. Den Haag)	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.8	1.8	1.7	1.7	1.7	1.7
A44 (Amsterdam) - Haagse Schouwweg	2.9	3.0	3.0	3.0	3.1	3.0	3.1	3.1	3.1	3.0	3.0	2.9
A44 (Amsterdam) - Plesmanlaan	3.1	3.2	3.1	3.2	3.2	3.1	3.2	3.3	3.2	3.2	3.2	3.1
A44 (Amsterdam) - N206 Tjalmaweg	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7
A44 (r. Den Haag)	1.4	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.4
A44 (Den Haag) - Haagse Schouwweg	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.9	1.9	1.8	1.8	1.8	1.8
A44 (Den Haag) - Plesmanlaan	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	2.0	2.0	2.0	1.9	1.9	1.9	1.8
A44 (Den Haag) - N206 Tjalmaweg	2.2	2.2	2.2	2.2	2.3	2.3	2.4	2.4	2.2	2.2	2.2	2.2
A44 (ri. Amsterdam)	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.4	1.5

Bijlage 6 Simulaties: wachtrijen knoop Leiden-West

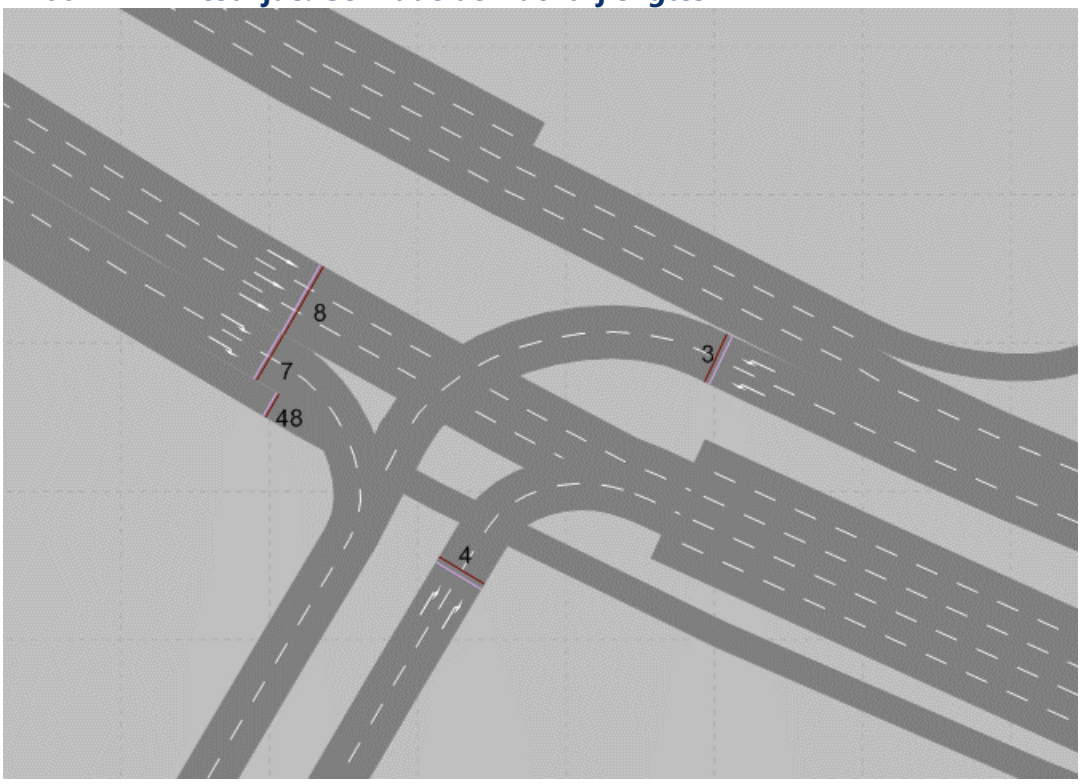
N206 – Oude Rhijnhofweg: Gemiddelde wachtrijlengtes



Wachtrij lengte per richting; kruispunt N206 - Oude Rhijnhofweg												
Variant: *2030H Valkenhorst (5600 woningen)*												
Dagdeel: *Ochtendspits*	**06:30-06:45**	**06:45-07:00**	**07:00-07:15**	**07:15-07:30**	**07:30-07:45**	**07:45-08:00**	**08:00-08:15**	**08:15-08:30**	**08:30-08:45**	**08:45-09:00**	**09:00-09:15**	**09:15-09:30**
2	4	4	5	4	6	5	5	6	6	6	4	5
4	6	8	7	8	11	11	12	13	10	13	8	7
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	29	29	34	35	51	50	57	63	57	60	36	38
10	2	2	3	3	4	4	3	4	4	4	3	3

Wachtrij lengte per richting; kruispunt N206 - Oude Rhijnhofweg												
Variant: *2030H Valkenhorst (5600 woningen)*												
Dagdeel: *Avondspits*	**15:30-15:45**	**15:45-16:00**	**16:00-16:15**	**16:15-16:30**	**16:30-16:45**	**16:45-17:00**	**17:00-17:15**	**17:15-17:30**	**17:30-17:45**	**17:45-18:00**	**18:00-18:15**	**18:15-18:30**
2	8	9	9	10	9	11	11	12	10	10	8	8
4	15	17	20	24	24	22	29	28	25	24	18	17
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	29	32	33	34	37	34	35	40	36	36	30	26
10	5	5	5	7	6	6	7	7	6	6	5	5

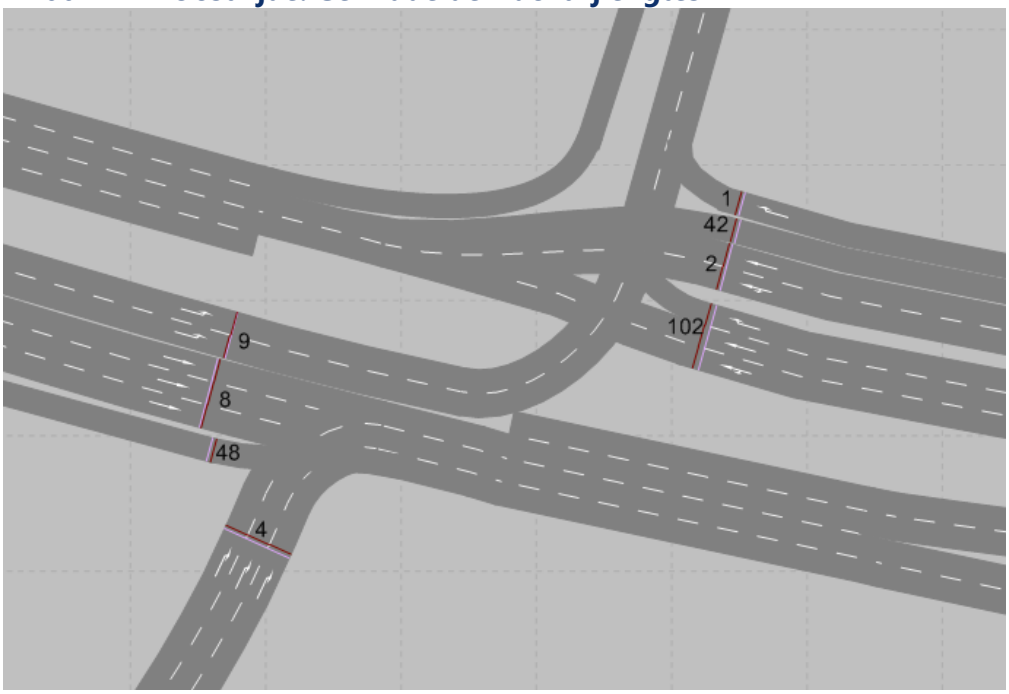
N206 – A44 Westzijde: Gemiddelde wachtrijlengtes



Wachtrij lengte per richting; kruispunt N206 - A44 Westzijde												
Variant: *2030H Valkenhorst (5600 woningen)*												
Dagdeel: *Ochtendspits*	**06:30-06:45**	**06:45-07:00**	**07:00-07:15**	**07:15-07:30**	**07:30-07:45**	**07:45-08:00**	**08:00-08:15**	**08:15-08:30**	**08:30-08:45**	**08:45-09:00**	**09:00-09:15**	**09:15-09:30**
3	11	12	14	15	21	19	22	20	20	24	17	13
4	14	17	18	19	26	30	42	33	32	34	20	19
7	2	3	2	2	3	4	4	4	3	4	2	2
8	3	3	4	4	4	5	4	5	5	4	4	4
48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Wachtrij lengte per richting; kruispunt N206 - A44 Westzijde												
Variant: *2030H Valkenhorst (5600 woningen)*												
Dagdeel: *Avondspits*	**15:30-15:45**	**15:45-16:00**	**16:00-16:15**	**16:15-16:30**	**16:30-16:45**	**16:45-17:00**	**17:00-17:15**	**17:15-17:30**	**17:30-17:45**	**17:45-18:00**	**18:00-18:15**	**18:15-18:30**
3	13	20	19	21	24	21	23	21	21	23	20	16
4	18	20	24	22	25	24	24	32	26	22	20	19
7	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3
8	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6	5	5
48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

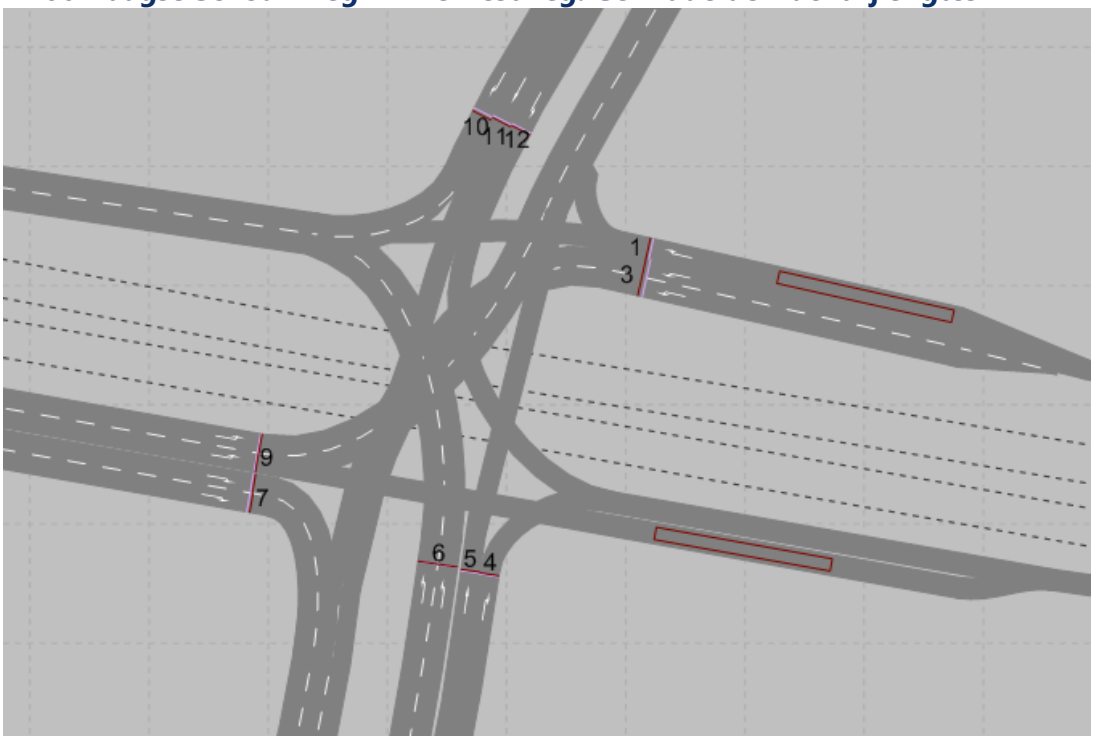
N206 – A44 Oostzijde: Gemiddelde wachtrijlengtes



Wachtrij lengte per richting; kruispunt N206 - A44 Oostzijde												
Variant: *2030H Valkenhorst (5600 woningen)*												
Dagdeel: *Ochtendspits*	**06:30-06:45**	**06:45-07:00**	**07:00-07:15**	**07:15-07:30**	**07:30-07:45**	**07:45-08:00**	**08:00-08:15**	**08:15-08:30**	**08:30-08:45**	**08:45-09:00**	**09:00-09:15**	**09:15-09:30**
1	13	13	15	15	25	20	23	25	29	22	18	15
2	18	19	20	30	34	48	51	42	43	51	38	25
102	20	23	23	26	51	42	40	65	62	50	38	28
4	11	11	14	12	18	18	21	19	23	19	14	13
8	13	16	18	22	29	31	31	35	33	34	22	20
9	12	16	17	16	21	27	25	26	24	23	19	18
42	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0
48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Wachtrij lengte per richting; kruispunt N206 - A44 Oostzijde												
Variant: *2030H Valkenhorst (5600 woningen)*												
Dagdeel: *Avondspits*	**15:30-15:45**	**15:45-16:00**	**16:00-16:15**	**16:15-16:30**	**16:30-16:45**	**16:45-17:00**	**17:00-17:15**	**17:15-17:30**	**17:30-17:45**	**17:45-18:00**	**18:00-18:15**	**18:15-18:30**
1	18	17	23	25	28	22	31	28	27	23	21	19
2	26	52	45	65	83	102	123	191	110	74	46	33
102	39	42	60	54	87	55	88	245	280	226	130	93
4	11	10	12	11	11	13	15	15	12	12	9	9
8	10	18	15	16	28	28	38	49	29	27	15	10
9	25	37	38	39	53	73	79	84	85	63	46	27
42	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0
48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

N206 Haagse Schouwweg – Ehrenfestweg: Gemiddelde wachtrijlengtes



Wachtrij lengte per richting; kruispunt N206 Haagse Schouwweg - Ehrenfestweg
Variant: *2030H Valkenhorst (5600 woningen)*
Dagdeel: *Ochtendspits*

	06:30-06:45	06:45-07:00	07:00-07:15	07:15-07:30	07:30-07:45	07:45-08:00	08:00-08:15	08:15-08:30	08:30-08:45	08:45-09:00	09:00-09:15	09:15-09:30
1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0
3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	2	2
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	5	5	5	4	8	6	7	9	9	8	6	5
6	20	24	27	26	54	56	55	69	69	78	32	28
7	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	7	8	9	9	12	13	13	12	13	12	12	9
10	2	2	2	2	3	3	3	3	4	3	2	2
11	1	0	1	0	1	1	1	1	2	1	1	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Wachtrij lengte per richting; kruispunt N206 Haagse Schouwweg - Ehrenfestweg
Variant: *2030H Valkenhorst (5600 woningen)*
Dagdeel: *Avondspits*

	15:30-15:45	15:45-16:00	16:00-16:15	16:15-16:30	16:30-16:45	16:45-17:00	17:00-17:15	17:15-17:30	17:30-17:45	17:45-18:00	18:00-18:15	18:15-18:30
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	1	1	1	2	2	1	2	1	1	1	1	1
4	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	1
5	2	2	3	2	2	3	3	2	3	2	2	2
6	19	21	24	27	34	28	57	56	27	29	18	15
7	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2
9	3	4	4	4	4	3	4	4	3	5	3	3
10	8	8	9	10	11	11	14	12	11	11	8	8
11	6	5	6	5	6	7	7	7	5	6	5	5
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Bijlage 18 Samenvatting en beantwoording vooroverlegreacties

Verslag van het overleg ex artikel 3.1.1 van het Besluit ruimtelijke ordening ten aanzien van het ontwerpbestemmingsplan "Valkenhorst"

Artikel 3.1.1 van het Besluit ruimtelijke ordening schrijft voor dat burgemeester en wethouders bij de voorbereiding van een bestemmingsplan overleg plegen met de besturen van bij het plan betrokken gemeenten en waterschappen en met die diensten van provincie en Rijk 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.

Op grond van dit artikel is het conceptontwerpbestemmingsplan toegestuurd aan een aantal overlegpartners van de gemeente. De partijen die in de navolgende tabel genoemd worden, hebben gereageerd op het conceptontwerpbestemmingsplan. In die tabel zijn de vooroverlegreacties samengevat weergegeven en beantwoord.

Nummer:	Inhoudelijke reactie:	Reactie heeft betrekking op:	Reactie en verwerking in bestemmingsplan:
Unmanned Valley (reactie 8 oktober 2020)			
1	Diverse verschrijvingen / tekstuele wijzigingen zijn benoemd door Unmanned Valley (UMV). Daarnaast is de wens om de bestuurlijke afspraken die gemaakt zijn voor de ontwikkeling van UMV toe te voegen aan het bestemmingsplan.	Toelichting van bestemmingsplan	Tekstuele wijzigingen zijn verwerkt in toelichting van bestemmingsplan. De bestuurlijke afspraken zijn niet als bijlage opgenomen.
2	De wens van UMV is de meldingsplicht voor het vestigen van bedrijfsactiviteiten in het kader van de doorontwikkeling van UMV te verwijderen.	Regels van bestemmingsplan (artikel 4.4.3)	De meldingsplicht is vereist vanuit de gemeente Katwijk.
3	Vanuit UMV is het verzoek om de bestemming bedrijfsactiviteiten in te passen en hierbinnen alleen bepalingen opnemen die uitgaan van een goede ruimtelijke inpassing van drone- en sensorbased bedrijvigheid en alle hieraan gerelateerde activiteiten.	Regels van bestemmingsplan (artikel 4.4.4)	Er is op de verbeelding van het bestemmingsplan een aanduiding opgenomen waarbinnen de ontwikkeling van 5 hectare aan bedrijfsactiviteiten is toegestaan.
4	Ter uitvoering van de bestuurlijke afspraken die over UMV zijn gemaakt is de wens van UMV om het testveld (zoekgebied) vast te leggen in het bestemmingsplan.	Bestemmingsplan, algemeen	Voor testveld is een delegatiebevoegdheid opgenomen in hoofdstuk 2 van het bestemmingsplan.
5	UMV verzoekt tot het opnemen van drone- en sensorbased bedrijvigheid in de Staat van Bedrijfsactiviteiten.	Bijlage bij de regels van bestemmingsplan	Er zijn geen specifieke criteria voor drone- en sensorbased bedrijvigheid opgenomen in de Staat van Bedrijfsactiviteiten, dit is immers een standaardlijst. Op basis van de regels moet bedrijvigheid op gronden waar de ontwikkeling van UMV toegestaan is in milieucategorieën 1 of 2 vallen. Zolang dat het geval is en er voldaan wordt aan de overige relevante voorwaarden mogen drone- en sensorbased activiteiten plaatsvinden.
Hoogheemraadschap van Rijnland (reactie 23 september 2020 en 19 oktober 2020)			
6	Het Hoogheemraadschap van Rijnland heeft op twee momenten een reactie gegeven. De reacties betreffen inhoudelijke aspecten en tekstuele wijzigingen. Inhoudelijk aspecten gaan over de duurzaamheidsparagraaf, de toelichting op de transformatie van het watersysteem, belang van Bunkerbos en NNN, waterneutraal bouwen, zorgplicht grondwateroverlast, beheerder/eigenaar, groenaanplant nabij water, actuele cijfers te compenseren water, bodemkwaliteit, afvoercapaciteit watersysteem	Toelichting bestemmingsplan en watertoets	De tekstuele wijzigingen en tekstvoorstellen zijn overgenomen in het bestemmingsplan. De inhoudelijke aspecten zijn besproken met de gemeente. Op basis hiervan is de waterparagraaf gewijzigd. De genoemde aspecten zijn afgestemd en overgenomen in deze paragraaf.
Provincie Zuid-Holland (reactie 15 oktober 2020)			
7	Wonen: - De uitwerking van het topmilieu wordt gemist. - In het bestemmingsplan kan het percentage socialehuurwoningen en woningen voor de middeninkomens worden geregeld. De provincie adviseert dan ook dit in het bestemmingsplan op te nemen en verwijst hiervoor naar artikel 3.1.2 uit het Bro. De percentages sociale huur en woningen voor de middeninkomens kunnen eveneens via een doelgroepenverordening, omgevingsvergunning en het exploitatieplan worden opgenomen.	Toelichting en regels van bestemmingsplan	Verwerkt: de uitwerking op topmilieu is opgenomen in hoofdstuk 4 van de toelichting. In het bestemmingsplan is het aantal socialehuurwoningen per deelgebied in de eerste fase van de ontwikkeling vastgelegd. Aanvullende voorwaarden worden gesteld via de beleidsregels.
8	Conform bestuurlijke afspraken dient voor Unmanned Valley (UMV) ruimte te blijven voor 5 hectare bedrijventerrein. Nu is dit nog onvoldoende verzekerd, omdat er nog geen exacte locatie is voor UMV en deze vooralsnog gelegen is in de functie 'Gemengd' die ook woningen toestaat.	Toelichting en regels van bestemmingsplan	Er is een aanduiding opgenomen waarbinnen maximaal mag worden gebouwd voor UMV. Verdere doorgroei wordt mogelijk gemaakt middels delegatiebevoegdheid.
9	Het provinciale Omgevingsbeleid biedt, rondom het ten zuidoosten van het plangebied gelegen Valkenburgse Meer, de mogelijkheid voor het oprichten van windturbines. De provincie verwacht van de betrokken gemeenten dat het plaatsen van windturbines op deze locaties windenergie mogelijk wordt gemaakt. Gezien het gegeven dat dit een aangrenzend plangebied is, is hier nog een nadere toelichting nodig van de mogelijke effecten dat dit voorontwerpbestemmingsplan heeft op de mogelijkheid tot realiseren van windturbines om het Valkenburgse meer.	Toelichting van bestemmingsplan	Naar aanleiding van dit deel van de vooroverlegreactie is paragraaf 5.2.6 van de toelichting van het bestemmingsplan aangevuld.
10	Voor de noordelijke begrenzing, tegen de huidige N206, dient behoud in situ van archeologische waarden te gelden. De bufferzone van Unesco dient ook opgenomen te worden in het bestemmingsplan. Ook zijn de laatste onderzoeken nog niet afgerond bij de noordelijke vindplaatsen. Het stedenbouwkundig raamwerk, inclusief groenstructuren, leidingen, ontsluitingen en waterstructuren zou daarop aangepast dienen te worden.	Toelichting van bestemmingsplan	Archeologische waarden worden beschermd door diverse dubbelbestemmingen (afhankelijk van het soort behoud). De bufferzone van Unesco reikt niet tot in het plangebied. Bij het maken van het stedenbouwkundig raamwerk is rekening gehouden met archeologische waarden.
11	Het is onduidelijk hoe de ontsluiting is geregeld in het ten zuidoosten gelegen glastuinbouwgebied 'Zijlhoek'. Door het vervallen van de aansluiting N206/Voorschoterweg zijn gebruikers van dit glastuinbouwgebied vanaf dat moment aangewezen op de beschikbare lokale wegen, hetgeen vrachtwagenbewegingen op wegen in/nabij woonwijken betekent. De provincie vindt dergelijke vervoersbewegingen niet wenselijk.	Toelichting van bestemmingsplan	Dit valt buiten het plangebied. De aansluiting op de RijnlandRoute valt buiten de scope van dit bestemmingsplan. Geen wijzigingen doorgevoerd.
12	Geconstateerd wordt dat er in dit plan op geen enkele manier rekening wordt gehouden met de vrijliggende busbaan. Op basis van het voorgestelde bestemmingsplan kan de busbaan niet aangelegd worden. De gronden die in het Voorlopig Ontwerp Busbaan voor de busbaan beoogd zijn voor de aanleg, worden in dit voorontwerp bestemmingsplan bestemd als 'Groen' en 'Woongebied 1'. Als hier huizen worden gebouwd wordt de aanleg van de busbaan onmogelijk. Verzocht wordt om de gronden voor de busbaan, als opgenomen in het Voorlopig Ontwerp Busbaan van Royal HaskoningDHV, op een passende manier op te nemen in de verdere planvorming.	Toelichting van bestemmingsplan	Met ontwikkeling van HOV is rekening gehouden. Het Voorlopig Ontwerp Busbaan van Royal HaskoningDHV is opgenomen in het bestemmingplan. Het bestemmingsplan en bestemmingsgrenzen zijn hiervoor gewijzigd.
13	De planregels zijn nog niet geheel compleet en op punten niet consistent. Doordat er nog essentiële informatie ontbreekt in de vorm van de MER en een aantal onderzoeken en er ook bepalingen zijn opgenomen die niet in overeenstemming zijn met de gemaakte afspraken, moeten wij concluderen dat er nog inspanning geleverd moet worden om te komen tot de volgende stap in de procedure van dit bestemmingsplan.	Toelichting van bestemmingsplan	Regels zijn verder uitgewerkt en onderzoeken zijn toegevoegd. Daarnaast is een relatie met het MER opgenomen in hoofdstuk 5 van de toelichting van het bestemmingsplan.
14	Detailhandel - De in artikel 4.4.3 onder lid a genoemde activiteiten; gericht op de exploitatie en het beheer van maatschappelijke en commerciële voorzieningen. Hier ontbreekt nog een begripsbepaling omtrent commerciële voorzieningen. Detailhandel kan namelijk in strijd zijn met artikel 6.13 uit de provinciale verordening. - Onder artikel 4.4.3 onder c, juncto 1.53 en de in 4.4.4 genoemde activiteiten gericht op kleinschalige horeca en kleinschalige detailhandel. Maakt dit het voor alle woningen, binnen de functieaanduiding 'Gemengd', (van +250m2) mogelijk om gebruikt te worden voor detailhandel (na melding)? Of zit er een grens op het totaaloppervlak dat gebruik kan maken van deze regeling? - Artikel 4.4.4 dat ziet op de randvoorwaarden activiteit gebruik gericht op; de exploitatie en het beheer van maatschappelijke en commerciële voorzieningen, aan huis verbonden beroep, kleinschalige horeca en kleinschalige detailhandel, het uitoefenen van	Regels van bestemmingsplan	In artikel 1 is een begripsbepaling van commerciele voorzieningen toegevoegd, daarbij zijn eisen gesteld aan de maximale oppervlakte van dit soort voorzieningen. In de regels van het bestemmingsplan zijn aanvullend maximale oppervlakten voor commerciële en maatschappelijke voorzieningen opgenomen. De open normen die de provincie noemt zijn ingekaderd door aanvullende bepalingen.
15	In de Omgevingsverordening Zuid-Holland zijn het Bunkerbos en de westelijke rand van het plangebied (de grens met de gemeente Wassenaar) aangewezen als onderdeel van het Natuurnetwerk Nederland. Krachtens artikel 6.24 van de verordening is het niet toegestaan om in die gebieden ontwikkelingen mogelijk te maken die de wezenlijke kenmerken en waarden van het Natuurnetwerk Nederland (NNN) aantasten. Om die reden (en om een groene buffer tussen de woningbouw en de gemeente Wassenaar te houden) is in dit bestemmingsplan een groenbestemming opgenomen waarin niet gebouwd mag worden. De provincie verzoekt tot het beperken van de bouw- en gebruiksmogelijkheden in deze NNN-structuur. Op de grens van het plangebied ligt een tankgracht, die voor een deel op het grondgebied van de gemeente Katwijk ligt. Delen van de tankgracht zijn een rijksmonument, andere delen gemeentelijk monument. De tankgracht maakt onderdeel uit van de Erfgoedlijn Atlantic Wall, de provincie heeft de ambitie deze Erfgoedlijn beter beleefbaar te maken en het gedempte deel van de tankgracht zo mogelijk te herstellen. Er wordt geadviseerd om de tankgracht op te nemen en te	Regels van bestemmingsplan	In de functie 'Groen' worden gebouwen uitgesloten. Door middel van de aanduiding 'natuur en landschap' in deze functie wordt e.e.a. verder beperkt zodat de bouw- en gebruiksmogelijkheden in de NNN-structuur overeenkomen met die uit de provinciale verordening. Voor de tankgracht is naar aanleiding van de vooroverlegreactie een dubbelbestemming opgenomen.
Dunea (reactie 15 oktober 2020)			
16	Als onderdeel van haar multibronnenstrategie wil Dunea vanaf 2030 het Valkenburgse Meer in kunnen zetten als drinkwaterbron met bijbehorend zuiveringsgebouw. De wens is om in het bestemmingsplan rekening te houden de functie en de daarbij behorende milieucontouren.	Toelichting van bestemmingsplan	Het belang van een groede drinkwatervoorziening wordt onderkend. Tegelijkertijd is het voornemen van Dunea nog te abstract om op te kunnen anticiperen in de vorm van passende regels. Daarnaast past een zuiveringsgebouw niet in de ambities voor een rustige woonwijk met bijbehorend leefklimaat. Dunea wordt derhalve verzocht het zuiveringsgebouw buiten het plangebied te realiseren.
17	Dunea heeft binnen het plangebied drie grote transportleidingen. Deze zijn op de kaart de bij de vooroverlegreactie gevoegd is aangegeven. Dunea verzoekt tot het intekenen van de leidingen conform die kaart en rondom leidingen een belemmeringenstrook van 9 meter aan weerszijden van alle leidingen te hanteren.	Regels en verbeelding van bestemmingsplan	De ligging van de leidingen is conform de kaart van Dunea opgenomen op de verbeelding. Daarbij zijn ook de gewenste belemmeringenstroken geregeld.

18	Dunea heeft de wens om WKO en aquathermie mogelijk te maken in het bestemmingsplan.	Toelichting van bestemmingsplan	In de regels van het bestemmingsplan zijn WKO's direct toegestaan (nutsverziening). Aquathermie is onderdeel van de distributie van duurzame energie in het bestemmingsplan en daarmee dus ook toegestaan. In de beleidsregels is opgenomen dat duurzame energieopwekking (waaronder WKO) mogelijk is. De uitkoppeling tussen WKO en drinkwater wordt niet planologisch geborgd.
Holland Rijnland (reactie 9 november 2020)			
19	In de verdere planvorming ziet Holland Rijnland graag de volgende onderdelen verder uitgewerkt: •Het toepassen van duurzame mobiliteit en het toepassen van een lage parkeernormering in het plangebied; •Het uitwerking van de onderdelen groen, en het aansluiten op ecologische zones en gebieden net direct buiten het plangebied. Men denke hierbij aan het ernaast gelegen Nationaal Park Hollandse Duinen in wording, en de verbinding richting de landgoederenzones alsmede het Groene Hart; • Een specificatie in het aanbod van financieringscategorieën in de te realiseren woningbouw. In de Regionale Woonagenda is in regionaal verband afgesproken dat iedere gemeente streeft naar 25% sociale huur en een toevoeging van 20% voor de middeninkomens (middeldure huur en goedkope koop). Holland Rijnland verwacht dat ook op deze locatie voldoende betaalbare woningen worden gebouwd. Daartoe verwijst Holland Rijnland naar de eerder aan de gemeente verzonden brief d.d. 04 november 2019 aangaande het Ambitiedocument Woonagenda 2020-2024.	Toelichting van bestemmingsplan	1. Parkeernormering is conform gemeentelijk beleid. Duurzame mobiliteit wordt zo veel als planologisch mogelijk is gestimuleerd. 2. Te zijner tijd wordt inrichtingsplannen opgesteld voor groen e.a. In dit bestemmingsplan nog niet vastgelegd. Het bestemmingsplan is van een zodanig abstractieniveau dat er nog geen concrete inrichtingsplannen in verwerkt kunnen worden. 3. In bestemmingplan en de bijbehorende beleidsregels wordt onderscheid gemaakt tussen verschillende woontypen.
Gasunie (reactie 9 oktober 2020)			
20	Gasunie heeft verzocht de specifieke gegevens omtrent de druk en diameter van de leidingen niet op te nemen binnen de planregels.	art. 11.1.1	Het artikel is aangepast conform het verzoek.
21	Gasunie geeft aan dat onduidelijk is of de leidingen correct op de verbeelding geprojecteerd zijn.	Verbeelding	Op basis van ontvangen tekeningen van leidingen is de verbeelding aangepast.
22	Gasunie geeft aan dat ter plaatse van de belemmeringenstrook van de gasleiding geen bebouwing mogelijk is.	Verbeelding	Bebouwing in de belemmeringenstrook van de gasleiding is in de regels van het bestemmingsplan uitgesloten.