

Cluster
Strategie, Beleid en Regie, Gemeente Arnhem

Bestemmingsplan

Ontwerp

Bijlagen Toelichting

Colofon

Plan:	Kleefse Waard 2019
Gemeente:	Arnhem
Plannummer:	869
IMRO-identificatie:	NL.IMRO.0202.869-0201
Huidige status:	ontwerp
Plantype:	bestemmingsplan

Datum:	1 maart 2019
--------	--------------

Inhoudsopgave

Bijlage 1 MER Bestemmingsplan Kleefse Waard 2019 met bijlagen



Tauw



© IPKW-gebouw HB (J.W. Kaldenbach)

MER Bestemmingsplan Kleefse Waard 2019

18 februari 2019



Verantwoording

Titel	MER Bestemmingsplan Kleefse Waard 2019
Opdrachtgever	Gemeente Arnhem
Projectleider	Martijn Gerritsen
Auteur(s)	Lex Bekker, Maartje van Ravesteijn
Projectnummer	1262572
Aantal pagina's	98
Datum	18 februari 2019
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

Tauw bv
Handelskade 37
Postbus 133
7400 AC Deventer
T +31 57 06 99 911
E info.deventer@tauw.com

Inhoud

0	Samenvatting.....	7
1	Inleiding	13
1.1	Waarom dit MER?	13
1.1.1	Het oorspronkelijke doel.....	13
1.1.2	Achtergrond splitsing bestemmingsplannen Kleefse Waard en Koningspleij	14
1.1.3	Participatie op basis van het startdocument	14
1.1.4	Wettelijke m.e.r.-plicht.....	14
1.1.5	Het te nemen besluit waar dit MER voor is bedoeld	15
1.2	Initiatiefnemer en bevoegd gezag	15
1.3	Vervolgstappen in de m.e.r.-procedure.....	15
1.4	Opbouw van dit milieueffectrapport.....	16
2	Kader van dit MER	18
2.1	Plangebied	18
2.2	Studiegebied	18
2.3	Overzicht van kaderstellend beleid	19
2.3.1	Ruimtelijke beleidskader	19
2.3.2	Keur van het Waterschap.....	21
2.3.3	Beleid rondom stikstofdepositie	21
2.4	Conclusie	23
3	Voorgenomen activiteit en alternatieven	24
3.1	Aanleiding en doelstelling	24
3.2	Vaststellen en beschrijven van de huidige situatie.....	24
3.2.1	Ruimtelijke structuur.....	24
3.2.2	Activiteiten die feitelijk plaatsvinden.....	26
3.2.3	Karakterisering van de directe omgeving.....	27
3.3	Referentie situatie	28
3.4	Bestemmingsplan samenvatten	28
3.4.1	Duurzaam ruimtegebruik.....	28
3.4.2	Toegestaan gebruik	29
3.4.3	Benodigde en beschikbare milieugebruiksruimte	30

3.4.4	Bouwregels op hoofdlijnen.....	30
3.5	Uitgangspunten voor de effectbepalingen.....	30
3.5.1	Aard van de activiteiten.....	31
3.5.2	Intensiveren en verduurzamen van het ruimtegebruik.....	31
3.6	Mogelijke alternatieven.....	31
3.6.1	Planalternatief.....	32
3.6.2	Geoptimaliseerd alternatief.....	32
4	Effecten planalternatief.....	33
4.1	Methodiek effectenonderzoek.....	33
4.2	Beoordelingscriteria.....	33
4.3	Beleid en wetgeving.....	34
4.3.1	Ecologie.....	34
4.3.2	Woon- en leefmilieu.....	35
4.3.3	Archeologie, cultuurhistorie en landschap.....	38
4.3.4	Water en bodem.....	38
4.3.5	Klimaat en (duurzame) energie.....	39
4.3.6	Verkeer.....	40
4.4	Huidige situatie en autonome ontwikkeling.....	41
4.5	Beschermde soorten (in het plangebied).....	42
4.5.1	Huidige situatie.....	42
4.5.2	Effecten op beschermde soorten.....	47
4.6	Beschermde gebieden (in de omgeving van het plangebied).....	49
4.6.1	Natura 2000-gebieden in de huidige situatie.....	49
4.6.2	Voortoets.....	51
4.6.3	Effect van stikstofdepositie.....	52
4.6.4	Gelders Natuurnetwerk (GNN).....	54
4.6.5	Effecten op gebiedsbescherming.....	54
4.7	Woon- en leefmilieu.....	54
4.7.1	Geluid.....	55
4.7.2	Luchtkwaliteit.....	59
4.7.3	Geur.....	59
4.7.4	Externe veiligheid.....	60

4.7.5	Effect op gezondheid door industrielawaai	64
4.7.6	Effectbeoordeling woon- en leefmilieu	66
4.8	Archeologie, cultuurhistorie en landschap	67
4.8.1	Bestaande archeologische waarden	67
4.8.2	Bestaande cultuurhistorisch waardevolle bebouwing	67
4.8.3	Cultuurhistorisch-landschappelijke verkaveling en -elementen	68
4.8.4	Effecten en beoordeling archeologie.....	69
4.8.5	Effecten en beoordeling cultuurhistorische en landschappelijke waarden.....	70
4.8.6	Effecten en beoordeling op landschappelijke beleving en zichtbaarheid.....	70
4.9	Water en bodem.....	71
4.9.1	Bodemkwaliteit.....	71
4.9.2	Grondwater	71
4.9.3	Oppervlaktewater	71
4.9.4	Vuil- en hemelwater	72
4.9.5	Aanbrengen van extra verhard oppervlak.....	72
4.9.6	Waterveiligheid.....	72
4.9.7	Effectbeoordeling water en bodem	73
4.10	Klimaat en (duurzame) energie.....	74
4.10.1	Huidige situatie en autonome ontwikkeling.....	74
4.10.2	Effecten planalternatief	76
4.11	Verkeer.....	77
4.11.1	De huidige verkeerssituatie.....	77
4.11.2	Effecten en beoordeling verkeer	78
5	Geoptimaliseerd alternatief.....	79
5.1	Klimaat	79
5.2	(Duurzame) energie	80
5.3	Ecologie - beschermde soorten	83
5.4	Effect van stikstof op beschermde gebieden	85
5.4.1	Maatregelen gericht op de percelen die al deels bebouwd zijn	85
5.4.2	Maatregelen gericht op de percelen die nog niet bebouwd zijn.....	88
5.4.3	De effecten op stikstof depositie samengevat	89
5.5	Archeologie	90

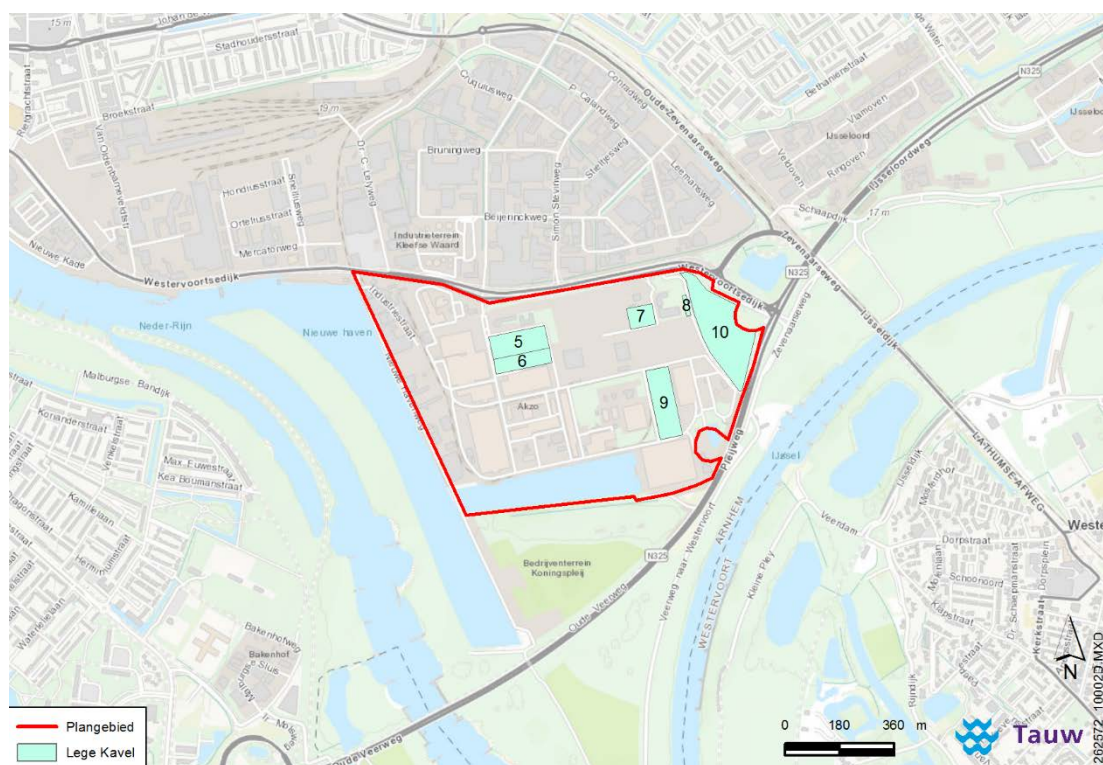


5.6	Geluid.....	90
5.7	Landschap/ beeldkwaliteit.....	90
6	Conclusies.....	91
7	Leemten in kennis en evaluatie.....	92
7.1	Leemten in kennis en informatie	92
7.2	Evaluatieprogramma	93
Bijlage 1	Zienswijze notitie.....	94
Bijlage 2	AERIUS-berekening worst case.....	95
Bijlage 3	Stikstofdepositieonderzoek naar de uitvoerbaarheid van de generieke gebruiksregel 96	
Bijlage 4	Onderzoek naar het prioritair project Industriepark Kleefse Waard	97
Bijlage 5	Luchtkwaliteit berekeningen.....	98

0 Samenvatting

In 2017 is een milieuraapport opgesteld voor bedrijventerrein Kleefse Waard en het windturbinepark en zonneveld in Koningspleij-Noord. Voor het bedrijventerrein Kleefse Waard wordt nu separaat een bestemmingsplan opgesteld. Daarin zijn enkele wijzigingen opgenomen ten opzichte van wat in het eerdere MER is onderzocht, zoals het aanpassen van de maximaal toegestane milieucategorie (categorie 4 in plaats van 5). Daarnaast zijn er enkele wijzigingen in de milieuvvergunningen van de reeds aanwezige bedrijven en wijzigingen in wet- en regelgeving (onder andere in de Natuurbeschermingswet).

Vanwege deze nieuwe ontwikkelingen is besloten om voor het bedrijventerrein Kleefse Waard de m.e.r.-procedure af te ronden met een geactualiseerd MER dat enkel in gaat op de ontwikkelingsmogelijkheden op bedrijventerrein Kleefse Waard.



Figuur 0.1 Schets van het plangebied Kleefse Waard 2019

Aanleiding en doelstelling

Het grootste gedeelte van het plangebied heeft geen actueel bestemmingsplan (meer), terwijl de Wet ruimtelijke ordening (Wro) voorschrijft dat dit wel het geval dient te zijn. Alleen de westelijke strook langs de Nieuwe Haven, een gedeelte langs de Oude Veerweg en een gedeelte van de Pleijroute hebben een geldend, maar verouderd, bestemmingsplan. Het voorgestelde ontwerpbestemmingsplan is enerzijds conserverend van aard, want het biedt ruimte aan hetzelfde type bedrijven als de huidige bedrijven. Anderzijds wordt er ruimte geboden voor het vervullen van

de ambities om het terrein tot een volwaardig bedrijventerrein voor toegepaste energie- en milieutechniek en innovatieve industrie te ontwikkelen.

Het actualiseren van het bestemmingsplan biedt kansen om de economische opgave mogelijk te maken. In dit MER wordt vastgesteld in hoeverre het ontwikkelen van de onbenutte ruimte mogelijk is zonder te veel milieuoverlast te veroorzaken.

Het plangebied en z'n omgeving

Het grootste deel van het plangebied is momenteel reeds in gebruik als bedrijventerrein en maakt al deel uit van het gezoneerde industrieterrein Arnhem Noord. Bedrijvigheid, ook watergebonden, vormt de belangrijkste functie in het plangebied. De bedrijvigheid is zeer divers qua aard, omvang en beeld, maar kent een relatief groot aandeel in innovatieve productiebedrijven. Het plangebied maakt onderdeel uit van een groter gezoneerd industrieterrein. Op een zekere afstand bevinden zich woonwijken en beschermde natuur.

Bestemmingsplan Kleefse Waard 2019

Het bestemmingsplan Kleefse Waard 2019 vormt in feite een algehele herziening van de geldende en niet-geldende plannen in het plangebied. De geldende bestemmingsplannen 'Bedrijventerrein Westervoortsedijk' (vastgesteld in 2003) en 'Westervoortsedijk hoek Oude Veerweg naar Westervoort' (vastgesteld in 1988) en 'Pleyroute - IJsseloord' (vastgesteld in 1981) worden samengevoegd tot één bestemmingsplan inclusief de gebieden waar nu geen bestemmingsplan voor is. In het bestemmingsplan is weliswaar ruimte voor ontwikkelingsmogelijkheden, toch is het plan voornamelijk conserverend van aard ten opzichte van het huidige gebruik.

De alternatieven in dit MER

Gezien de ligging binnen en direct aangrenzend aan het reeds bestaande en grotendeels gerealiseerde Industriepark Kleefse Waard, komt alleen de huidige, reeds bestaande locatie in aanmerking voor het realiseren van de voorgenomen activiteit. Voor het MER is daarom het inrichtingsalternatief het uitgangspunt, zoals beschreven in de toelichting op het bestemmingsplan Kleefse Waard 2019. Dit alternatief wordt onderzocht op milieueffecten. Het MER vergelijkt de effecten van het planalternatief (inclusief de al beschreven planologische maatregelen) en het vanuit duurzaamheidsperspectief geoptimaliseerde alternatief met de referentiesituatie. Dit resulteert uiteindelijk in een vergelijking van zowel het planalternatief als het geoptimaliseerd alternatief met de referentie situatie.

Het onderzoek

Het onderzoek in het MER richt zich op de effecten die voort kunnen komen uit de voortzetting van de industriële activiteiten, en het verder in gebruik nemen van de nu nog niet in gebruik zijnde percelen.

Beschermde soorten

Uit het onderzoek is gebleken dat, hoewel er in het gebied (mogelijk) beschermde soorten aanwezig zijn, negatieve effecten op soorten teniet kunnen worden gedaan door aanpassingen aan de inrichtingsplannen van de desbetreffende percelen, het opstellen van een werkprotocol, het aanvragen van een ontheffing en het nemen van compenserende en mitigerende maatregelen. Vanuit soortbescherming zijn er dan ook geen beperkingen voor de beoogde ontwikkeling. Daarom worden de effecten voor het planalternatief op de soortenbescherming neutraal (0) beoordeeld.

Door de verschillende mogelijke ecologische inrichtingsmaatregelen actief te stimuleren kan de ecologische waarde van het plangebied toenemen, ondanks de verdichting. Hierdoor kan een licht positief effect (+) worden gerealiseerd voor de beschermde soorten die al in het gebied aanwezig zijn.

Beschermde gebieden Natura 2000

Gezien de afstand tot de Natura 2000 gebieden en de barrières langs de rand van het plangebied is er geen sprake van verstoring van de omliggende beschermde habitats en leefgebieden. Vastgesteld is verder dat er in de worst case van het tot ontwikkeling brengen van het planalternatief voor Kleefse Waard 2019 mogelijk sprake zal zijn van significant negatieve effecten op de beschermde stikstofgevoelige natuur. Deze ongewenste effecten (--) zijn te voorkomen door twee maatregelen:

- Een generieke gebruiksbeperking op de percelen in het plangebied Kleefse Waard 2019 die al deels bebouwd zijn
 - De aanmelding als PAS prioritair project van de nog niet bebouwde percelen (opgenomen in bijlage 1 bij artikel 2.5 van de Regeling natuurbescherming als *Industriepark Kleefse Waard*)
- Aangetoond is dat de generieke gebruiksbeperking uitvoerbaar is en dat de in het PAS voor het Industriepark Kleefse Waard gereserveerde ontwikkelruimte voldoende is om de nu nog niet bebouwde percelen in het plangebied Kleefse Waard 2019 in gebruik te nemen. Deze maatregelen nemen het ongewenste effect op de beschermde stikstofgevoelige natuur weg. Omdat er ook in het geoptimaliseerde alternatief nog sprake is van een zekere toename van de depositie is er voor het geoptimaliseerd alternatief toch ook sprake van een licht negatief effect (-). Van significant negatieve effecten is in het geoptimaliseerde alternatief echter geen sprake meer.

Gelders Natuur Netwerk (GNN)

De relatief grote afstand tot het GNN heeft als resultaat dat versturende effecten op het GNN worden uitgesloten. In de beoordelingscriteria van gebiedsbescherming zijn geen beperkingen voor de beoogde ontwikkeling. Daarom worden vanuit het perspectief van de GNN alle onderdelen neutraal (0) beoordeeld.

Woon- en leefklimaat

Op de thema's geluid, luchtkwaliteit, geur en externe veiligheid zijn geen belemmeringen voor het vaststellen van het bestemmingsplan Kleefse Waard 2019. Deze deelthema's van het woon- en leefmilieu worden zodoende neutraal (0) beoordeeld. Beneden de grens- en richtwaarden voor

woon- en leefmilieu is er nog wel gezondheidswinst te halen. Uit projectervaring blijkt dat geluidsbelasting in binnenstedelijke gebieden bepalend is voor de beoordeling van de gezondheid van het uiteindelijke leefmilieu. Het is dan wel zo dat de aan het bedrijventerrein toegekende geluidsruimte niet toeneemt, de geluidsemmissie, en daarmee de geluidsimmissie kan wel toenemen. Het licht negatieve effect (-) op gezondheid komt daar uit voort. Vooral omdat uit de berekende cumulatieve geluidsbelasting is gebleken dat industrielawaai nergens bepalend is voor de totale (gecumuleerde) geluidsbelasting lijkt planologische maatregelen gericht op het (nog) verder terugdringen van het industrielawaai dan ook niet opportuun.

Archeologie

Op basis van de effectenbeschrijving kan worden geconcludeerd dat er ten gevolge van het vaststellen van het bestemmingsplan Kleefse Waard 2019 mogelijk effecten zijn op archeologische waarden, ook al is de kans klein. Met het in gebruik nemen van de percelen bij de Oude Veerweg worden de archeologische verwachtingswaarden meegewogen zodat dit aspect voldoende geborgd wordt. Omdat effecten op mogelijke onbekende archeologische waarden in het gebied niet kunnen worden uitgesloten, is het effect licht negatief (-) beoordeeld. Aanvullende maatregelen om de archeologische vindplaatsen (nog) beter te beschermen lijken niet opportuun.

Cultuurhistorie

In het bestemmingsplan blijft de huidige verkaveling behouden en waardevolle landschappelijke elementen worden gerespecteerd in de stedenbouwkundige opzet van het bedrijventerrein. Het effect op de cultuurhistorische en landschappelijke waarden is daarmee neutraal (0) beoordeeld.

Landschappelijke beleving

Ondanks het gebrek aan sturing biedt de ontwikkeling van het plangebied zoveel kansen op een verbetering van de landschappelijke beleving dat dit criterium per saldo als licht positief (+) beoordeeld wordt. Door welstandcriteria te koppelen aan nieuw te bouwen bedrijven kan gericht gestuurd worden op de kwaliteit van de bebouwing om een rommelige architectonische situatie zoals die nu aan de westzijde van het gebied is te voorkomen. Indien deze koppelingen gemaakt worden kan het totaal effect voor het geoptimaliseerd alternatief positiever zijn (++) dan de waardering van het planalternatief.

Water en bodem

De bodemkwaliteit staat gebruik van het plangebied voor industrie niet in de weg. Bij het bouwen op verontreinigde grond is het wel van belang dat er rekening wordt gehouden met de aangetoonde verontreinigingen. Aangezien er al een goed werkend afvalwatersysteem op het bedrijventerrein Kleefse Waard aanwezig is, zullen zich op dat vlak geen negatieve effecten voordoen. Daarmee sluit de ruimtelijke ontwikkeling van deze plannen aan op het beleid van gemeente, waterschap en provincie, die aangeven dat aangesloten moet worden op een duurzaam integraal waterbeheer. Er zal voorzien worden in een passend afvalwatersysteem, dat, indien mogelijk zal worden aangesloten op het bestaande systeem.



De waterveiligheid blijft eenzelfde beoordeling behouden. Er is immers sprake van een zeer kleine kans op overstromingsgevaar en het gebied ligt achter een primaire waterkering.

Er worden voor water noch voor bodem ontwikkelingen voorzien in de kwaliteit van het bodem/watersysteem aan kunnen tasten. Vanwege de maatregelen die nodig zullen zijn om het deelgebied bij de Oude Veerweg in gebruik te kunnen nemen zal er lokaal sprake zijn van een verbetering. Daarom worden de effecten voor water neutraal (0) en voor bodem licht positief (+) beoordeeld.

Klimaat

Door een verdere verdichting met bebouwing in het plangebied zal kans op hittestress toenemen. In het bestemmingsplan zijn geen specifieke maatregelen opgenomen om de gevolgen van hittestress tegen te gaan. Ook op het gebied van wateroverlast zullen effecten door extra verdichting toenemen. Met betrekking tot wateroverlast zijn geen aanvullende maatregelen, zoals toepassen waterdoorlatende verharding, benoemd in het bestemmingsplan. Wel wordt op initiatief van IPKW het bedrijvenpark zo ingericht dat er voldoende groen aanwezig is rondom nieuwe en bestaande bebouwing. In het bestemmingsplan zijn hiervoor echter geen randvoorwaarden opgenomen. Omdat het plan geen verdere randvoorwaarden en uitgangspunten heeft opgenomen met betrekking tot klimaatadaptatie, en daarmee de kans bestaat dat de effecten toenemen als gevolg van de verdere invulling van het plangebied, is het effect op dit aspect licht negatief (-).

Met het toepassen van verschillende klimaatadaptatie maatregelen kunnen negatieve effecten die optreden als gevolg van klimaatverandering worden verminderd. De negatieve beoordeling van het planalternatief kan daarmee gewijzigd worden naar een neutrale beoordeling (0).

Duurzaamheid

In de huidige situatie en autonome ontwikkeling vindt zoals beschreven al een verduurzaming plaats op initiatief van de gevestigde bedrijven. Het bestemmingsplan faciliteert hier deels in door bijvoorbeeld het mogelijk maken van een grondstoffenbank. Verder bevat het plan geen randvoorwaarden en uitgangspunten met betrekking tot een verdere verduurzaming van het gebied. De beoordeling is licht positief (+).

Er zijn verschillende manieren om het plan vanuit duurzaamheidsoptiek verder te optimaliseren. Door deze maatregelen verder te stimuleren en te faciliteren kan daarmee een nog grotere plus worden behaald op het huidige planalternatief.

Verkeer

Er zal geen sprake zijn van een grote verkeersaantrekkende werking waarop het verkeerssysteem niet berekend is. De doorstroming en bereikbaarheid blijven onder normale omstandigheden geborgd. In de bestaande situatie is er in de ochtend- en avondspits wel enige stagnatie op de Pleijroute, maar daarop is de verdere ontwikkeling van de voornamelijk extensieve bedrijfsactiviteiten nauwelijks van invloed. De robuustheid van de verkeersstructuur komt niet in het geding. Het thema verkeer wordt daarom neutraal (0) beoordeeld.

Integrale beoordeling van de twee alternatieven ten opzicht van de referentie situatie

In onderstaande tabel worden de effectbeoordelingen van de verschillende thema's weergegeven. Hierin is te zien dat veel van de thema's als neutraal beoordeeld worden. De voorgenomen activiteit zal dus weinig tot geen negatieve effecten veroorzaken in het plangebied. Wel is er sprake van een zekere toename van de verzurende en eutrofiërende werking in de beschermde Natura 2000-gebieden. Significant negatieve effecten op stikstof gevoelige natuur door de worst case benutting van het plangebied kan op voorhand niet worden uitgesloten. Ook wordt er een licht negatief effect op de gezondheid, vooral van de bewoners binnen de 50 dB-contour. Ondanks de gangbare voorzorgsmaatregelen kan een zeker negatief effect op de archeologische waarden in de ondergrond niet uit te sluiten. Door de verdichting zal ook de hittestress en de kans op wateroverlast enigszins toenemen.

Er zijn mogelijkheden geïdentificeerd die leiden tot een (verder) geoptimaliseerd plan. Deze hebben betrekking op het nemen van (aanvullende) maatregelen die zijn gericht op het verbeteren van de leefomstandigheden van in het plangebied aanwezige beschermde soorten en op het voorkomen van een ongewenste toename van de stikstofdepositie. Door gericht te sturen op beeldkwaliteit kan de landschappelijke kwaliteit van het plangebied nog verder verbeteren. Tot slot zijn er maatregelen beschreven die een negatief effect op hittestress en wateroverlast kunnen voorkomen en de verduurzaming van de energievoorziening nog verder verbeteren dan nu in het planalternatief is voorzien.

Tabel 6.1 Samenvatting van de effecten van het planalternatief en het geoptimaliseerd alternatief

Thema	Criterium	Planalternatief	Geoptimaliseerd alternatief
Natuur	Soortenbescherming	0	+
	Gebiedsbescherming Natura 2000	--	- ¹
		0	0
	Gebiedsbescherming GNN		
Woon- en leefmilieu	Geluid	0	0
	Luchtkwaliteit	0	0
	Geur	0	0
	Externe veiligheid	0	0
	Gezondheid	-	-
Archeologie, cultuurhistorie en landschap	Archeologie	-	-
	Cultuurhistorie	0	0
	Landschappelijke beleving	+	++
Bodem & water	(grond)watersysteem	0	0
	bodemkwaliteit	+	+
Klimaat en (duurzame) energie	Hittestress en wateroverlast	-	0
	(duurzame) energie	+	++
Verkeer	Verkeersstructuur	0	0

¹ Er is sprake van een zeker effect door de toename van de emissie/depositie van stikstof; van een significant effect is echter geen sprake in het geoptimaliseerd alternatief.

1 Inleiding

Voor u ligt het milieueffectrapport (MER) over het vast te stellen bestemmingsplan Kleefse Waard 2019 van de gemeente Arnhem. Dit hoofdstuk beschrijft de aanleiding voor de m.e.r.-procedure², de belangrijkste betrokken partijen en de stappen die in de m.e.r.-procedure worden gezet.

1.1 Waarom dit MER?

In 2017 is een milieurapport opgesteld voor bedrijventerrein Kleefse Waard en het windturbinepark en zonneveld in Koningspleij-Noord. Dat MER heeft in 2017 samen met het bestemmingsplan Windpark en zonneveld Koningspleij Noord ter inzage gelegen waarmee de windturbines en het zonneveld mogelijk zijn gemaakt. Voor het bedrijventerrein Kleefse Waard wordt nu separaat een bestemmingsplan opgesteld. Daarin zijn enkele wijzigingen opgenomen ten opzichte van wat in het eerdere MER is onderzocht, zoals het aanpassen van de maximaal toegestane milieucategorie (categorie 4 in plaats van 5). Daarnaast zijn er enkele wijzigingen in de milieuvvergunningen van de reeds aanwezige bedrijven en wijzigingen in wet- en regelgeving (onder andere in de Natuurbeschermingswet).

Vanwege deze nieuwe ontwikkelingen is besloten om voor het bedrijventerrein Kleefse Waard de m.e.r.-procedure af te ronden met een geactualiseerd MER dat enkel in gaat op de ontwikkelingsmogelijkheden op bedrijventerrein Kleefse Waard.

1.1.1 Het oorspronkelijke doel

De gemeente Arnhem heeft in november 2016 de m.e.r.-procedure gestart met het publiceren van een Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD). Daarin staat aangekondigd dat de voorbereidingen zijn gestart voor een bestemmingsplan ten behoeve van het bedrijventerrein Kleefse Waard en het gebied Koningspleij-Noord³.

De grootte van het totale plangebied waar de NRD over gaat, is 90 ha. Daarvan is ongeveer 60 ha nu al in gebruik als bedrijventerrein. In het verleden zijn er plannen geweest om op de 30 ha ten zuiden van de Kleefse Waard innovatieve industrie mogelijk te maken. Voor het gebied Koningspleij Noord is op 10 juli 2017 door de gemeenteraad van Arnhem het 'bestemmingsplan Windpark en zonneveld Koningspleij Noord' vastgesteld. Een van de bijlagen hierbij was een milieueffectrapport dat zowel over de ontwikkeling van een windpark en zonneveld ging als over de invulling van het bedrijventerrein.

Het startdocument uit 2016 is nog wel actueel omdat er geen grote veranderingen in het daar beschreven voornemen met betrekking tot de industrie zijn. De belangrijkste wijziging betreft het niet langer toestaan van bedrijven met een milieucategorie 5 (zwaarste milieucategorie).

² M.e.r. wordt gebruikt als het gaat over de procedure; MER slaat op het milieu effect rapport zelf

³ Dit bestemmingsplan heeft tot en met januari 2017 als werktitel gehad: Kleefse Waard en omgeving 2017

1.1.2 Achtergrond splitsing bestemmingsplannen Kleefse Waard en Koningspleij

Begin 2017 werd het duidelijk dat er wensen bestaan om een deel van het bedrijventerrein om te vormen van een gebied dat primair gericht is op industriële productie naar een campus-model. In de brief van 7 februari 2017 meldt het college van B&W aan de gemeenteraad dat er voor het ontwikkelen van een campus op het bedrijventerrein (meer) tijd nodig is voor onderzoek en een zorgvuldige afweging van belangen. Deze ontwikkelingen op het bedrijventerrein Kleefse Waard staan los van de windturbines en het zonneveld. Om te voorkomen dat het bestemmingsplan voor windturbines en een zonneveld te veel wordt opgehouden zijn de initiatieven, en de bijbehorende deelgebieden, gesplitst. Besloten is om het bestemmingsplan voor het bedrijventerrein Kleefse Waard los te koppelen van het bestemmingsplan voor de windturbines en het zonneveld.

1.1.3 Participatie op basis van het startdocument

De m.e.r.-procedure is van start gegaan met het opstellen en bekend maken van een Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD). Dit startdocument geeft weer op welke milieuthema's het onderzoek zich richt met betrekking tot de verschillende ontwikkelingen, en wat buiten beschouwing blijft. Het document is van 2 november 2016 tot en met 29 november 2016 fysiek ter inzage gelegd op het stadhuis, loket BWL, Koningstraat 38 te Arnhem, en was digitaal in te zien op www.officielebekendmakingen.nl. Een ieder heeft de gelegenheid gekregen om zienswijzen in te dienen. Ook de betrokken overheden en wettelijke adviseurs zijn geraadpleegd. Uiteindelijk hebben 17 personen en instanties op het startdocument gereageerd. Deze reacties zijn gebundeld in een zienswijze rapport (bijlage 1). Daarin staat ook aangegeven hoe er met de reacties is omgegaan.

1.1.4 Wettelijke m.e.r.-plicht

M.e.r. is wettelijk vastgelegd in de Wet milieubeheer. Daar is in hoofdstuk 7 geregeld dat bij bepaalde plannen en/of besluiten met mogelijke grote milieugevolgen het verplicht is informatie te verzamelen over optredende milieugevolgen die het gevolg zijn van de ingreep. Het doel is het milieubelang volwaardig te laten meewegen bij dergelijke plannen en/of besluiten. Voor deze plannen en/of besluiten wordt een milieueffectrapportage (m.e.r.) procedure doorlopen. In de bijlage bij het Besluit m.e.r.⁴ is bepaald voor welke ingrepen een m.e.r.-procedure doorlopen moet worden. Dit is mede afhankelijk van de aard en omvang van de activiteit en het soort besluit.

De plan-m.e.r.-plicht geldt voor wettelijk of bestuursrechtelijk voorgeschreven plannen en programma's:

- Die het kader vormen voor toekomstige project-m.e.r.-(beoordelings)plichtige besluiten én als zodanig zijn genoemd in het Besluit m.e.r. of
- Waarin activiteiten worden opgenomen waarvoor een passende beoordeling nodig is op grond van de Wet natuurbescherming

Het plangebied in de Kleefse Waard omvat nu nog een bedrijventerrein van circa 60 ha. Een groot deel van het gebied kent nu geen vigerend ruimtelijk kader (zie ook paragraaf 3.3). Een gedeelte

⁴ Besluit-m.e.r. refereert aan de Algemene Maatregel van Bestuur waarin geregeld is wanneer een MER opgesteld moet worden en door wie

van het bedrijventerrein is nog niet in gebruik genomen. In het bestemmingsplan Kleefse Waard 2019 worden de kaders vastgelegd waarbinnen deze locaties in gebruik genomen kunnen worden. Verspreid over het terrein liggen diverse kavels die nu nog niet in gebruik zijn. Aan de Oude Veerweg gaat het om ruim 2 ha te bebouwen bedrijventerrein. In totaal wordt daarmee de drempelwaarde voor plan-m.e.r.-plicht (75 ha) niet (meer) overschreden. Echter, omdat de m.e.r.-procedure al in gang is gezet kiest de gemeente ervoor om deze procedure met dit MER voor het bestemmingsplan Kleefse Waard 2019 nu af te ronden. Daarmee wordt in ieder geval (ook) voldaan aan de verplichting tot het opstellen van een m.e.r.-beoordeling die tegenwoordig verplicht is in die gevallen waar de omvang van een mogelijk m.e.r.-plichtige activiteit beneden de drempels uit het Besluit-m.e.r. blijft.

1.1.5 Het te nemen besluit waar dit MER voor is bedoeld

De m.e.r. heeft betrekking op een besluit dat door het bevoegd gezag genomen zal worden over het bestemmingsplan Kleefse Waard 2019.

Er bestaat een onderscheid tussen de plan-m.e.r. en de project-m.e.r. De plan-m.e.r. is voor (globale) kaderstellende plannen en besluiten. De project-m.e.r. is voor (concrete) besluiten op basis waarvan realisatie mogelijk is. Uitgangspunt is dat uiteindelijke rapport aan moet sluiten bij het detailniveau van het plan of besluit waaraan het gekoppeld is. In casu betreft dit een planMER voor het bestemmingsplan. In dit Milieu Effect Rapport worden echter steeds alleen de term MER (of m.e.r.) gebruikt.

1.2 Initiatiefnemer en bevoegd gezag

Het MER doorloopt zijn eigen procedure, parallel aan die van het bestemmingsplan Kleefse Waard 2019. In de m.e.r.-procedure is het college van Burgemeester en Wethouders van de gemeente Arnhem initiatiefnemer en daarmee de opsteller van het MER. De gemeenteraad van Arnhem is het bevoegd gezag en zal een besluit nemen over de vaststelling van het bestemmingsplan (waarvan het MER onderdeel is).

1.3 Vervolgstappen in de m.e.r.-procedure

Voor het onderhavige project wordt de uitgebreide m.e.r.-procedure gevolgd. Het doel is het milieubelang een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming over activiteiten met mogelijk belangrijke en/of significante gevolgen voor het milieu. Het vormt een belangrijk hulpmiddel bij het opstellen en vaststellen van het bestemmingsplan Kleefse Waard 2019.

Inspraak MER

Dit MER is opgesteld door Tauw in opdracht van de gemeente Arnhem. De naar aanleiding van de NRD binnengekomen zienswijzen en adviezen van betrokkenen zijn gebruikt bij het opstellen van het MER. De gemeente Arnhem zal in het eerste kwartaal van 2019 het MER bestemmingsplan Kleefse Waard 2019 zes weken ter inzage leggen, samen met de ontwerp-versie van het bestemmingsplan Kleefse Waard 2019. Een ieder kan in deze periode zienswijzen indienen op het MER en het voorgenomen besluit over het bestemmingsplan.

Definitieve besluiten

De gemeente Arnhem neemt het definitieve besluit over het bestemmingsplan. Daarbij wordt gebruik gemaakt van het MER, de zienswijzen en de bijbehorende adviezen. Ze geeft aan hoe rekening gehouden is met milieugevolgen, zienswijzen en adviezen en hoe en wanneer er geëvalueerd wordt op daadwerkelijk optredende milieugevolgen. Het MER vormt in eerste instantie een bijlage bij het ontwerp bestemmingsplan Kleefse Waard 2019 en gaat als zodanig mee in de (inspraak)procedure.

1.4 Opbouw van dit milieueffectrapport

Een MER moet aan een aantal eisen voldoen. Deze eisen zijn wettelijk bepaald in de Wet milieubeheer):

- Een beschrijving van de voorgenomen activiteit en de wijze van uitvoering (zie hoofdstuk 3)
- Een onderzoek naar de alternatieven, met name vormgegeven vanuit een onderzoek naar de mogelijkheden van het verder verduurzamen van het plan en het plangebied (zie hoofdstuk 4 en 5)
- Een aanduiding van het te nemen besluit of de besluiten waarvoor het milieueffectrapport wordt gemaakt, en een overzicht van de eerder genomen besluiten die betrekking hebben op de voorgenomen activiteit (zie hoofdstuk 1 en 2)
- Een beschrijving van de huidige situatie en autonome ontwikkeling van het milieu, voor zover de voorgenomen activiteit daarvoor gevolgen kan hebben (zie hoofdstuk 3 en verder)
- Een beschrijving van de gevolgen van de voorgenomen activiteit voor het milieu, alsmede een motivering van de wijze waarop deze gevolgen zijn bepaald en beschreven (zie hoofdstuk 4 en verder)
- Een beschrijving van de maatregelen om belangrijke nadelige milieueffecten van de activiteit te voorkomen, te beperken of zoveel mogelijk teniet te doen (zie hoofdstuk 4 en 5)
- Een overzicht van de leemten in kennis, ten gevolge van het ontbreken van de benodigde gegevens (zie hoofdstuk 7)
- Een publieksvriendelijke samenvatting (zie voorin dit document)

In hoofdstuk 2 treft u het kader van dit MER, met aandacht voor relevant ruimtelijk beleid waarin deze kaders zijn vastgelegd.

In hoofdstuk 3 leest u een beschrijving van de voorgenomen activiteit en wordt in algemene zin ingegaan op de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen. In hoofdstuk 4 en 5 wordt - daar waar dat een meerwaarde heeft - een uitgebreidere beschrijving gegeven van de huidige situatie.

Hoofdstuk 4 toont de milieueffecten die veroorzaakt kunnen worden door het planalternatief: de bestaande industriële activiteiten en het verder in gebruik nemen van het bedrijventerrein. In dit hoofdstuk worden de netto effecten beschreven waarbij het effect van de beoogde (planologische) maatregelen ook al in acht worden genomen. De indeling van dit hoofdstuk is gebaseerd op thema's, zoals ecologie, woon- en leefmilieu, archeologie & cultuurhistorie, water & bodem en verkeer.



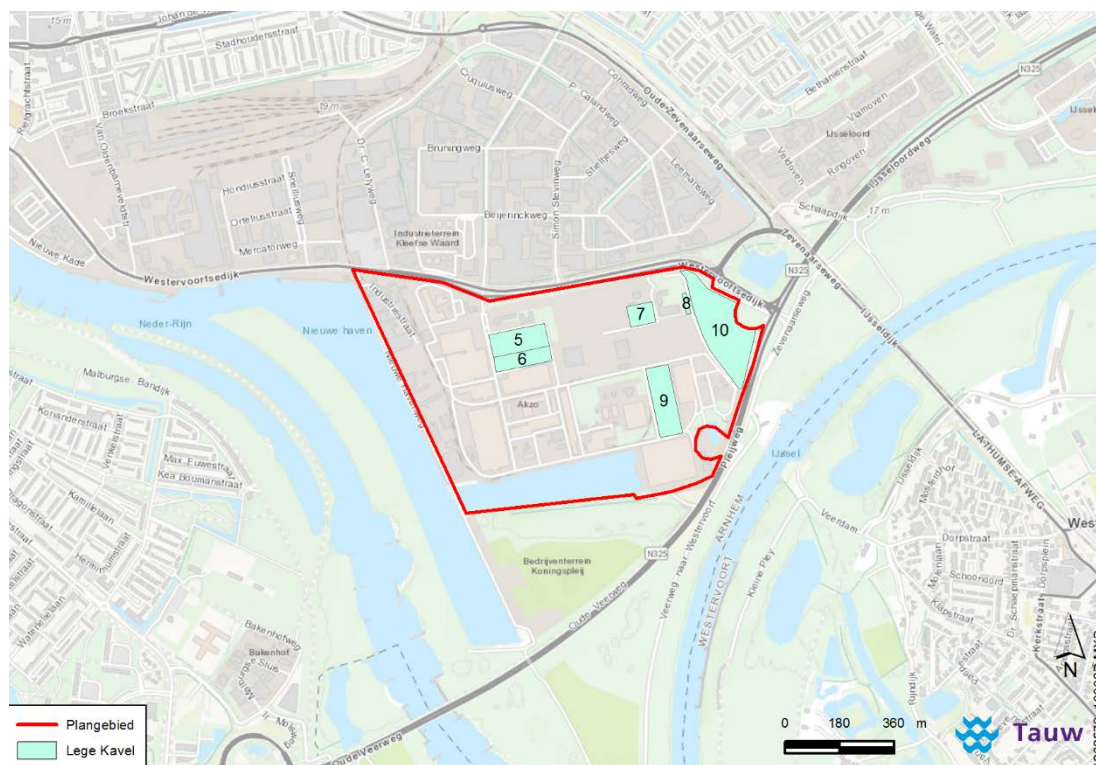
Hoofdstuk 5 beschrijft (de effecten van) een geoptimaliseerd alternatief, gericht op het verder verduurzamen van het gebruik. Hoofdstuk 6 bevat de conclusies van de effectonderzoeken. Hoofdstuk 7 beschrijft eventuele leemten in kennis en het evaluatieprogramma.

2 Kader van dit MER

Dit hoofdstuk schetst het kader van dit MER: de afbakening van het plan- en studiegebied en de relevante beleidskaders die doorwerken in het bestemmingsplan.

2.1 Plangebied

Het plangebied is het gebied waarin de daadwerkelijke beoogde activiteit plaatsvindt. Het plangebied ligt tussen de stad Arnhem en de gemeente Westervoort. Op figuur 2.1 is het plangebied en de omgeving te zien. Het grootste deel van het plangebied is momenteel al in gebruik als bedrijventerrein. Ten zuiden van het plangebied ligt het gebied Koningspleij-Noord, dat agrarisch gebruik kent en waar in 2017 een bestemmingsplan voor is vastgesteld ten behoeve van het realiseren van een zonneveld en enkele windturbines.



Figuur 2.1 Schets van het plangebied Kleefse Waard 2019

2.2 Studiegebied

Het studiegebied is het gebied waar effecten kunnen optreden als gevolg van de ingreep. Het studiegebied kan per milieuthema verschillen. In de verschillende deelonderzoeken is per thema aangegeven wanneer het studiegebied afwijkt van het plangebied.

2.3 Overzicht van kaderstellend beleid

Het bestemmingsplan past binnen diverse integrale en sectorale beleidskaders van de overheid. De belangrijkste van deze kaders worden in deze paragraaf besproken. Daarnaast is ook de keur van het waterschap en het beleid rondom stikstofdepositie van belang om hier kort te beschrijven.

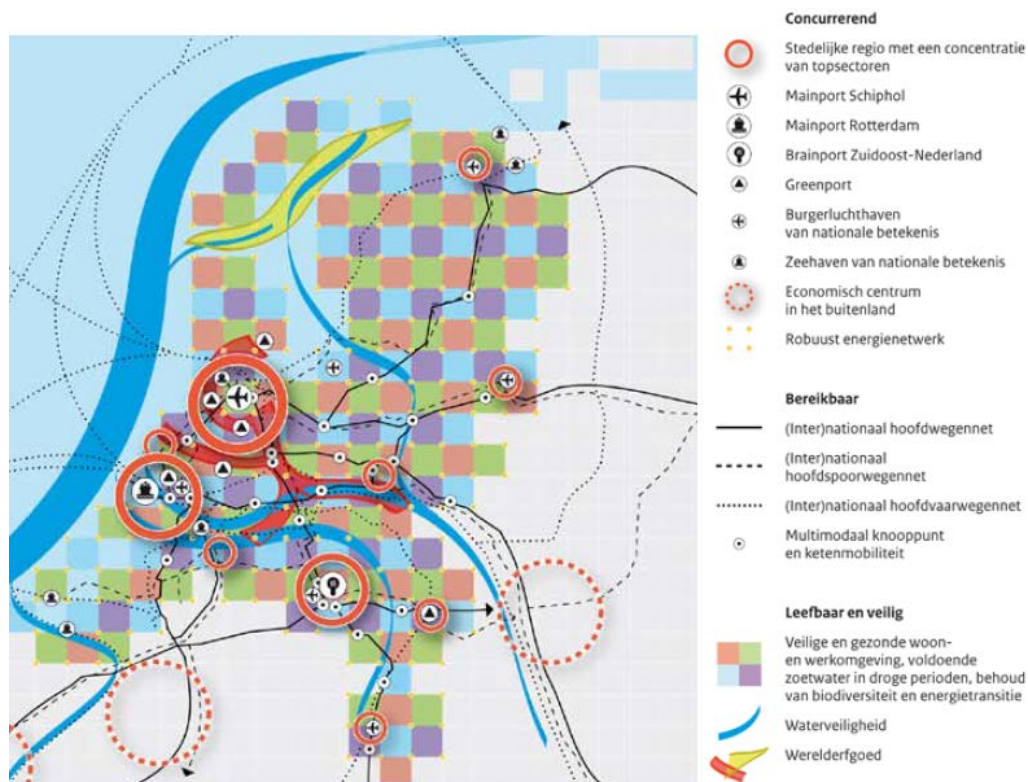
2.3.1 Ruimtelijke beleidskader

In deze paragraaf worden de ruimtelijke beleidskaders besproken die van toepassing zijn op de ontwikkeling die mogelijk wordt gemaakt in het plangebied namelijk consolideren/uitbreiden van industrie.

A Nationaal beleid

A.1 Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR)

Deze structuurvisie uit 2012 richt zich op het versterken van de internationale positie van Nederland en het behartigen van de nationale belangen, zoals de hoofdnetwerken voor personen- en goederenvervoer, energie, natuur, waterveiligheid, milieukwaliteit en bescherming van het werelderfgoed. Het stedelijk gebied Arnhem-Nijmegen is aangewezen als een stedelijke regio met een concentratie van topsectoren (zie figuur 2.2).



Figuur 2.2 Arnhem-Nijmegen is aangewezen als stedelijke regio met een concentratie van topsectoren. Bron: SVIR, 2012

A.2 Ladder voor duurzame verstedelijking

In meerdere recentere uitspraken van de Raad van State (zie onder andere AbRvS, 6 augustus 2014, nr. 201206568/1/R1) volgt dat niet getoetst hoeft te worden aan de ladder voor duurzame verstedelijking, indien door de gemeenteraad een conserverend bestemmingsplan wordt vastgesteld dat enkel voorziet in een continuering van de bestaande planologische mogelijkheden, zonder aanvullende bebouwing. Gelet op de aard van dit bestemmingsplan voor wat betreft het bedrijfsbestemming en het feit dat in vergelijking met het bestaand planologisch kader (bestemmingsplan en bouwverordening) geen aanvullende bebouwing wordt mogelijk gemaakt, hoeft voor het plangebied Kleefse Waard 2019 het bestemmingsplan niet nader getoetst te worden aan deze ladder. In paragraaf 4.3 van de toelichting op het bestemmingsplan Kleefse Waard 2019 wordt in meer detail ingegaan op de behoefte aan het bedrijventerrein waarvoor met het bestemmingsplan een planologisch kader wordt vastgesteld.

B. Provinciaal en gemeentelijk beleid

B.1 Omgevingsvisie Gelderland

Provincie Gelderland heeft de Omgevingsvisie op 9 juli 2014 vastgesteld⁵ met als doel een bijdrage te leveren aan een duurzame economische structuur en het borgen van de kwaliteit en veiligheid van de leefomgeving. Dat doet zij door bestaande en nieuwe bedrijven in onder andere (top)sectoren te ondersteunen en faciliteren en mee te denken over groei op bestaande locaties voor bedrijventerreinen, met ruime aandacht voor goede kwaliteit en beleving van natuur en landschap. Voor het maken van afwegingen voor de vestigingslocatie voor stedelijke ontwikkelingen worden de kwaliteiten van het betreffende initiatief en de kwaliteiten van de plek of het gebied waar het initiatief speelt naast elkaar gelegd. De Gelderse Ladder voor duurzaam ruimtegebruik (beschreven in de Omgevingsvisie en -verordening) dient hiervoor als middel.

De energie- en milieutechnologiesector (EMT-sector) is één van de topsectoren in Gelderland. Het wordt belangrijk geacht voor de toekomstige werkgelegenheid en de directe bijdrage aan een snellere energietransitie. Kleefse Waard maakt onderdeel uit van het economisch zwaartepunt van de EMT-sector.

B.2 Provinciale Omgevingsverordening Gelderland

De Omgevingsverordening is vastgesteld in 2015 en wordt regelmatig geactualiseerd. Het doel van dit instrument is het realiseren van voldoende ruimte voor bedrijfsontwikkeling van de juiste kwaliteit op de juiste plek en het voorkomen van overschotten en leegstand.

Dit betekent dat er maatwerk moet worden geleverd om terreinen met verschillende kwaliteiten te (her)ontwikkelen. Vooral de herstructurering van bestaande terreinen krijgt prioriteit. De Kleefse Waard behoort tot de werklandschappen, waarmee een integrale (her)ontwikkeling van de werkfunctie in combinatie met andere functies wordt bedoeld. Bij een werklandschap wordt de relatie gelegd tussen de werkfunctie en de directe omgeving en landschap, zodat sprake is van zorgvuldig ruimtegebruik.

⁵ De omgevingsvisie en -verordening worden met enige regelmaat geactualiseerd, voor het laatst op 25 januari 2018

B.3 Structuurvisie Arnhem 2020 | doorkijk 2040

Deze structuurvisie biedt een gemeentelijke toekomstvisie en toetsingskader voor ruimtelijke initiatieven voor de komende jaren. In de structuurvisie, vastgesteld op 10 december 2012, zijn koersgebieden benoemd. Doordat de gemeente heeft afgezien van de oorspronkelijke ontwikkelambities voor Kleefse Waard is een deel van de deze structuurvisie feitelijk achterhaald. Voor het plangebied van het bestemmingsplan Kleefse Waard 2019 ligt de opgave nu met name in het hergebruik en herstructurering van het gebied.

In deze gemeentelijke visie wordt ook ingegaan op een toetsingskader op basis waarvan hoge gebouwen beoordeeld dienen te worden op hun ruimtelijke inpasbaarheid.

2.3.2 Keur van het Waterschap

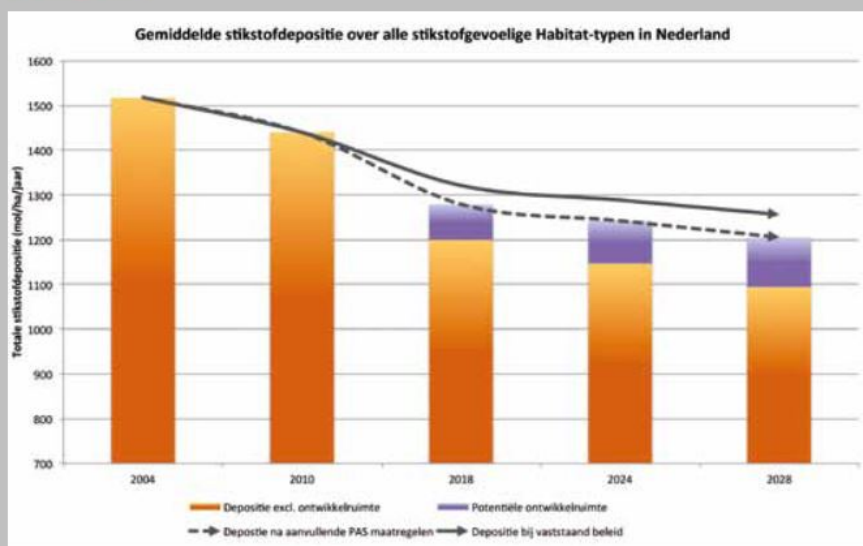
Het plangebied wordt aan de zuid- en westzijde omsloten door de primaire waterkering ter bescherming van Arnhem (dijkkring 47: Arnhemse en Velpse Broek) tegen het hoge water op de Rijn en de IJssel. Deze waterkering is opgenomen in de Keurwetgeving van het Waterschap Rijn en IJssel. In de keur zijn bepalingen opgenomen ter bescherming van de waterkering.

2.3.3 Beleid rondom stikstofdepositie

De stikstofdepositie is in grote delen van Nederland zo hoog dat voor veel beschermde soorten en gebieden, waaronder veel Natura 2000-gebieden, de instandhoudingsdoelstellingen in gevaar kunnen komen. Een verdere toename van stikstofdepositie is dan alleen toegestaan als aangetoond wordt dat dit geen gevolgen heeft voor de instandhoudingsdoelstellingen. Dit betekent dat ontwikkelingen en activiteiten die nabij Natura 2000-gebieden liggen en waarbij stikstofemissies vrijkomen nu niet zonder meer door kunnen gaan. Aangezien de Kleefse Waard op relatief korte afstand van Natura 2000-gebieden ligt, en industrie aanwezig is die mogelijk stikstof uitstoot en daarnaast extra verkeer aantrekt, vormt dit een belangrijk thema in het afwegen van de milieueffecten.

Programma Aanpak Stikstof (PAS)

Het PAS beoogt de achteruitgang van de biodiversiteit (veroorzaakt door stikstofbelasting) te stoppen, zonder de economische ontwikkeling in gevaar te brengen. De aanvullende maatregelen uit het PAS moeten leiden tot een extra daling van stikstof. Een deel van die extra daling wordt benut om incidentele toenames te kunnen salderen, zodat er op gebiedsniveau voldoende zekerheid is dat per saldo sprake is van een afname van de totale depositie. Op deze manier ontstaat er ontwikkelruimte voor individuele projecten (zie de onderstaande figuur). Het programma is (nog) niet ingericht om te worden gebruikt bij een beoordeling van (bestemmings)plannen.



Bronnen: de website over het PAS van het ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie (<http://pas.Natura.2000.nl/pages/home.aspx>) en de brochure 'Hoe werkt de programmatische aanpak stikstof?' (eveneens van het ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie).

Mogelijke ontwikkelingen op nationaal niveau

In Nederland wordt het probleem van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden zwaarder gevoeld dan in de ons omringende landen.

Dat heeft onder andere te maken met veehouderijen die dicht bij elkaar liggen. In het overgrote deel van de Natura 2000-gebieden liggen stikstofgevoelige habitats en in ruim vijftig gebieden is er sprake van fors overbelaste situaties.

Het gat tussen de huidige depositie van stikstof en de voor natuur nog te verdragen depositie is nog steeds groot. Binnen het PAS zijn afspraken gemaakt over een daling van de stikstofdepositie, waaraan alle sectoren een bijdrage leveren. Deze afspraken worden juridisch geborgd. Daarnaast wordt ecologisch onderbouwd wat de vereiste daling van de stikstofdepositie is, waarmee de instandhoudingsdoelen worden bereikt.

Voor projecten met een regionaal belang bestaat de mogelijkheid om een deel van de vanwege het PAS beschikbaar gekomen ontwikkelingsruimte bij voorbaat te reserveren, als prioritair

project. Het nog te bebouwen gedeelte van het bedrijventerrein Kleefse Waard is formeel aangemerkt als een dergelijk prioritair project.

Recent heeft het Europees Hof van Justitie een uitspraak gepubliceerd over de vragen die de Raad van State heeft gesteld. Het Hof heeft op 7 november 2018 geconcludeerd dat een programma als het PAS kan voldoen aan de Habitatrichtlijn zolang er wetenschappelijk gezien geen twijfel bestaat dat dit geen schadelijke gevolgen heeft voor de natuurlijke kenmerken van de betrokken Natura 2000-gebieden.

2.4 Conclusie

De voorgenomen ontwikkeling van het bedrijventerrein Kleefse Waard past binnen het ruimtelijk beleidskader van de diverse overheidslagen. In de Gelderse Omgevingsvisie is opgenomen dat de Kleefse Waard een strategisch en economisch waardevol gebied is voor het Arnhemse bedrijfsleven en de Arnhemse en regionale economie. Dat komt door het gerichte profiel van de te vestigen bedrijvigheid uit de EMT-sector (Energie- en milieutechnologie). De inrichting als een werklandschap leidt ertoe dat een zorgvuldige relatie tussen de werkfunctie en de directe omgeving en landschap tot stand dient te komen, zodat sprake is van zorgvuldig ruimtegebruik.

Via deze m.e.r.-procedure krijgt de ontwikkelingen (het consolideren/uitbreiden industrie) daarnaast de benodigde aandacht als onderdeel van de besluitvorming over het bestemmingsplan Kleefse Waard 2019.

3 Voorgenomen activiteit en alternatieven

Dit hoofdstuk beschrijft de voorgenomen activiteit. Het hoofdstuk start, na een schets van de aanleiding en doelstelling, met een beschrijving van de huidige situatie in het plangebied. Vervolgens is in een beschrijving van de referentiesituatie aangegeven met welke autonome ontwikkelingen rekening is gehouden. Vanuit de samenvatting van het bestemmingsplan worden de uitgangspunten voor de effectbepalingen geschetst. Tot slot wordt ingegaan op hoe er langs de lijnen van verduurzaming een geoptimaliseerd alternatief vormgegeven zal worden.

3.1 Aanleiding en doelstelling

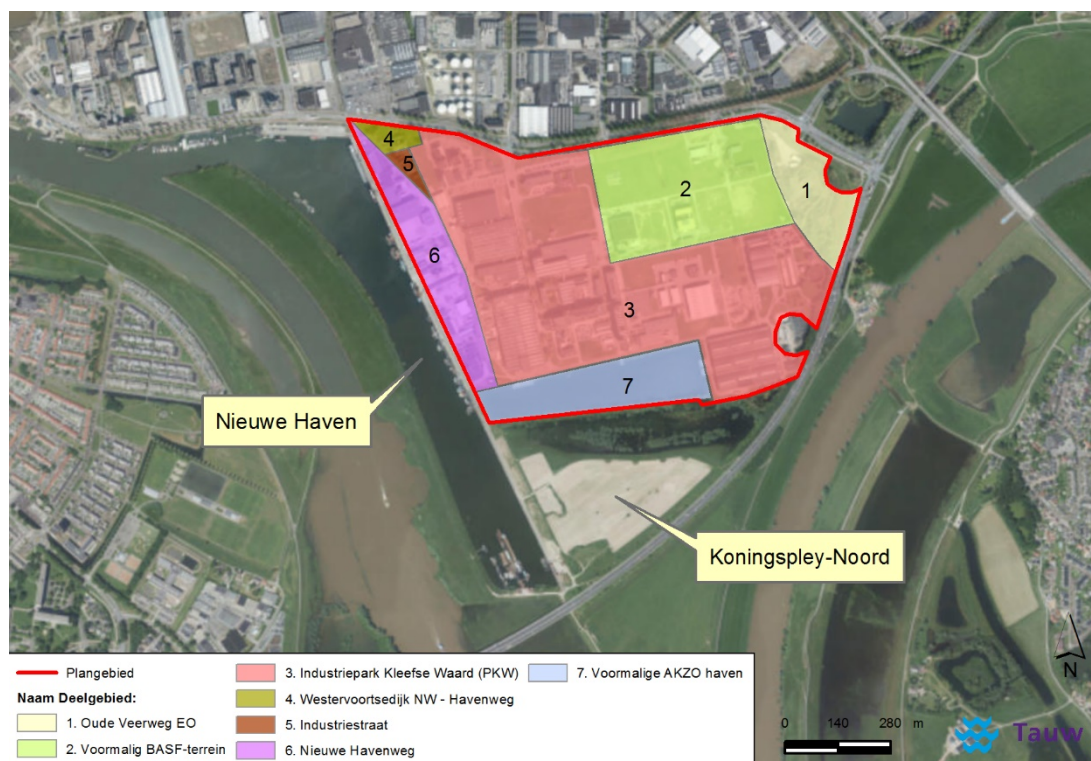
Het grootste gedeelte van het plangebied heeft geen actueel bestemmingsplan (meer), terwijl de Wet ruimtelijke ordening (Wro) voorschrijft dat dit wel het geval dient te zijn. Alleen de westelijke strook langs de Nieuwe Haven, een gedeelte langs de Oude Veerweg en een gedeelte van de Pleijroute hebben een geldend, maar verouderd, bestemmingsplan (zie ook paragraaf 3.3). Het voorgestelde ontwerpbestemmingsplan is enerzijds conserverend van aard, want het biedt ruimte aan hetzelfde type bedrijven als de huidige bedrijven. Anderzijds wordt er ruimte geboden voor het vervullen van de ambities om het terrein tot een volwaardig bedrijventerrein voor toegepaste energie- en milieutechniek en innovatieve industrie te ontwikkelen.

Het plangebied is een strategisch en economisch waardevol gebied voor het Arnhemse bedrijfsleven en de regionale economie. Echter, in het omliggend gebied zijn ook gevoelige functies aanwezig zoals woon- en natuurgebieden. Het actualiseren van het bestemmingsplan biedt kansen om de economische opgave mogelijk te maken. In dit MER wordt vastgesteld in hoeverre het ontwikkelen van de onbenutte ruimte mogelijk is zonder te veel milieuoverlast te veroorzaken.

3.2 Vaststellen en beschrijven van de huidige situatie

3.2.1 Ruimtelijke structuur

Het plangebied is in te delen in verschillende gebieden, ieder met een eigen historie. Deze worden in figuur 3.1 weergegeven.



Figuur 3.1 Indeling van het plangebied

De bebouwing aan de Nieuwe Havenweg vormt de schakel tussen de industrie in het plangebied en de stad Arnhem. De (water)bedrijvigheid aan de Nieuwe Havenweg wordt via de Westervoortsedijk verbonden met het wonen verderop richting stad in Centrum Oost.

De Kleefse Waard is verder voor het grootste gedeelte in particulier eigendom (IPKW: Industriepark Kleefse Waard). Het industrieel verleden als vestigingsplaats van AKZO is te zien aan de monumentale bebouwing (IPKW-deel) in een formele stedenbouwkundige opzet (industriële erfgoed) en een duidelijke samenhangende architectuur op het niveau van het complex. De architectuur is veelal formeel, functioneel en monumentaal. Het terrein kent grote percelen met verspreid staande en vaak alzijdige bebouwing. Het is een afgesloten gebied met een centrale (hoofd-)toegang aan de Westervoortsedijk en het biedt ruimte aan regionale en (inter)nationale bedrijven.

3.2.2 Activiteiten die feitelijk plaatsvinden

Het grootste deel van het plangebied is momenteel reeds in gebruik als bedrijventerrein en maakt al deel uit van het gezoneerde industrieterrein Arnhem Noord. Bedrijvigheid tot milieucategorie 4, ook watergebonden, vormt de belangrijkste functie in het plangebied. De bedrijvigheid is zeer divers qua aard, omvang en beeld, maar kent een relatief groot aandeel in innovatieve productiebedrijven.

Nieuwe Havenweg

De Nieuwe Haven vormt de westelijke begrenzing van het plangebied. De kaderand doet dienst als waterkering, valt als enig onderdeel van de haven binnen dit bestemmingsplan. Door het gerealiseerde dijktracé is het gehele plangebied binnendijks komen te liggen. De kade (de damwand) en directe omgeving zijn daarom als waterkering bestemd in dit bestemmingsplan conform de keur van Waterschap Rijn IJssel. Er is veel bedrijvigheid aanwezig met overslagactiviteiten en laad- en losactiviteiten.

IPKW en voormalig BASF

In de deelgebieden IPKW en het voormalig BASF-terrein bevinden zich nu vooral industrieel georiënteerde bedrijven, waaronder kennisintensieve bedrijven in de industriële, procesmatige of productiematige sfeer. De Hoofdstraat ligt in het verlengde van de hoofdentree IPKW terrein en kenmerkt zich als groene straat met gras en een combinatie van oude en nieuwe hoogwaardige gebouwen. Dit gebied laat zich kenschetsen als het campuskarakter van het park. Langs de Hoofdstraat bevindt zich een concentratie van voorzieningen; bureau parkmanagement, expositiegebouw, ontvangstbalie expositiegebouw, klok, (bedrijfs)restaurant en een concentratie van kantoorpanden. Dit schept de mogelijkheid productie en kantoor te scheiden en iedere werkomgeving op eigen passende wijze vorm te geven. In de huidige situatie worden deze panden ook al gebruikt ten behoeve van de kennisuitwisseling die voortkomt uit het innovatieve karakter van veel van de aanwezige ondernemingen.

In dit deel van het plangebied, en in een enkel geval op een perceel grenzend aan het plangebied, bevinden zich bedrijven die gevaarlijke stoffen gebruiken en/of opslaan. Op een aantal van deze bedrijven is het Besluit Risico Zware Ongevallen (BRZO) van toepassing. In de huidige situatie is er sprake van PR 10^{-6} contouren die zich uitstrekken tot over de grens van de eigen inrichting. Opgemerkt wordt dat in dit deel van het plangebied (delen van) percelen nog niet in gebruik zijn genomen en dat er ruimte is voor een verdere uitbreiding van de bebouwing en bedrijvigheid, voor zover de ligging van de bestaande risico-contouren dit toestaat.

Oude Veerweg

De percelen aan de Oude Veerweg zijn in de huidige situatie in gebruik als een zorgzone (tippelzone en opiatenpoli) en een gronddepot.

3.2.3 Karakterisering van de directe omgeving

Het plangebied maakt onderdeel uit van een gezoneerd industrieterrein. Op een zekere afstand bevinden zich woonwijken en beschermde natuur.

Stedelijk gebruik

Op minimaal 600 m afstand liggen verschillende woonwijken (zie figuur 3.2). Het zijn rustige woonwijken met een relatief hoge bevolkingsdichtheid. De Arnhemse wijken Malburgen en Stadseiland liggen ten westen van het plangebied. 't Broek en Presikhaaf in Arnhem liggen ten noorden van de Kleefse Waard. De wijk Mosterdhof in Westervoort ligt ten oosten van het plangebied.



Figuur 3.2 Bedrijventerrein Kleefse Waard en de direkte omgeving

Natuur in de omgeving

In de directe omgeving van het plangebied bevindt zich ook beschermd natuurgebied. In paragraaf 4.6 wordt hier in meer detail op in gegaan waarnaar wordt verwezen.

3.3 Referentie situatie

Het huidige gebruik zoals globaal beschreven in paragraaf 3.2.2, in combinatie met de hieronder beschreven autonome ontwikkelingen gelden in dit MER als de referentie situatie. De referentiesituatie bestaat dan ook uit:

- De huidige feitelijke situatie: alle activiteiten die zijn gerealiseerd, uitgezonderd illegale activiteiten
- De toekomstig zekere ontwikkelingen binnen en buiten het plangebied: dit zijn bestemde en vergunde activiteiten die met voldoende zekerheid binnenkort ingevuld worden
- Generieke, planoverstijgende ontwikkelingen, zoals normen die voortvloeien uit het strikt handhaven van het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit

In de omgeving van het plangebied zijn op dit moment geen grootschalige ruimtelijke ontwikkelingen voorzien die van invloed zijn op de ontwikkeling van de voorgenomen activiteiten. Planologisch gezien heeft afstemming plaatsgevonden met de bestemmingsplannen voor de direct aangrenzende gebieden Rivierzone en bedrijventerrein 't Broek. Deze twee bestemmingsplannen zijn er eveneens op gericht de gebieden te actualiseren en te conserveren.

Koningspleij-Noord

In het bestemmingsplan Windpark en zonneveld Koningspleij Noord wordt het volgende mogelijk gemaakt:

- Het realiseren van een park met vier windturbines met een maximale tiphoogte van 180 m
- Het realiseren van een zonneveld in het deelgebied dat nu nog in gebruik is voor agrarische doeleinden

In het MER Kleefse Waard (Tauw, 2017) is cumulatie met deze ontwikkeling onderzocht. In dit MER geldt de ontwikkeling van het windturbinepark en het zonneveld als autonome ontwikkeling.

Binnen het plangebied hoort de oprichting van een biomassacentrale (die al wel vergund maar nog niet gerealiseerd is) tot de autonome ontwikkeling.

3.4 Bestemmingsplan samenvatten

Het bestemmingsplan Kleefse Waard 2019 vormt in feite een algehele herziening van de geldende en niet-geldende plannen in het plangebied. De geldende bestemmingsplannen 'Bedrijventerrein Westervoortsedijk' (vastgesteld in 2003) en 'Westervoortsedijk hoek Oude Veerweg naar Westervoort' (vastgesteld in 1988) en 'Pleyroute - IJsseloord' (vastgesteld in 1981) worden samengevoegd tot één bestemmingsplan inclusief de gebieden waar nu geen bestemmingsplan voor is.

3.4.1 Duurzaam ruimtegebruik

Het bedrijventerrein poogt intensief en meervoudig ruimtegebruik te stimuleren, overeenkomstig de derde trede van de ladder voor duurzame verstedelijking. In de eerste plaats is het bedrijventerrein over het water en over de weg goed bereikbaar. In de tweede plaats biedt het bestemmingsplan ruime bouw mogelijkheden. In het gehele plangebied geldt voor het grootste deel een maximale bouwhoogte van 20 m. Ter vergelijking: veel bedrijventerreinen in Arnhem

kennen 12 m als maximale bouwhoogte. Ook voorziet het bestemmingsplan in mogelijkheden om de gronden efficiënt en meervoudig te gebruiken. Het efficiënte gebruik van grond blijkt uit het feit dat er per bouwveld een collectieve parkeerfaciliteit mogelijk is, waardoor de bouwpercelen intensiever kunnen worden gebruikt.

3.4.2 Toegestaan gebruik

In het plangebied is sprake van verschillende gebruikstypen die op de plankaart zullen worden vastgelegd.

Bedrijventerrein: Geldend voor het terrein van Industriepark Kleefse Waard (IPKW), de terreinen van voorheen BASF, de percelen aan de Oude Veerweg en de bebouwing langs de Nieuwe Havenweg. Om de maximale mogelijkheden van het plan inzichtelijk te maken is voor het onderzoek uitgegaan van de vestiging van bedrijven tot maximaal milieucategorie 4, gebaseerd op de bedrijfsindeling uit de publicatie Bedrijven en milieuzonering van de VNG (2009). De categorie aanduiding geeft voor de afzonderlijke milieucriteria geur, stof, geluid, gevaar en verkeer de afstand aan waarop iemand geen aanmerkelijke hinder ondervindt van het bedrijf, gebaseerd op een gemiddeld modern bedrijf van het vastgestelde type.

Bedrijf: Verkoop punt motorbrandstoffen met LPG: aan de Westervoortsedijk ligt een brandstofverkoop punt. Omdat er ook verkoop van LPG plaatsvindt, is er rond het vulpunt hiervan een veiligheidscontour gelegd waarbinnen zich geen kwetsbare objecten als woningen⁶ mogen bevinden. Tevens worden een tweetal vulpunten voor waterstof mogelijk gemaakt, één bij een bestaand bedrijf en één in de vorm van een tankstation.

Groen: De bestaande en nieuw te realiseren groenzones zijn structuurbepalend. De belangrijkste waterlopen, wadi's en waterpartijen zijn eveneens in deze bestemming opgenomen. Tevens gaat voor enkele onderdelen de bestemming 'Groen-Landschap en park' gelden.

Maatschappelijk: In deze bestemming wordt de in het plangebied bestaande functie voor tippelprostitutie planologisch mogelijk gemaakt. Daarnaast is ook ruimte opgenomen om de in Arnhem bestaande functies met betrekking tot verstrekking van methadon en medische heroïne te kunnen concentreren. Een wijzigingsbevoegdheid voor B&W kan ertoe leiden dat dit gebied in groen wordt omgezet.

Verkeer: Deze bestemming is bedoeld voor verkeerszones die een doorgaand karakter hebben en/of die geschikt zijn voor de afwikkeling van grotere voertuigen en zwaar vrachtverkeer. Dat geldt voor de Nieuwe Havenweg, Westervoortsedijk en de Veerweg naar Westervoort. Wegen, fietspaden, parkeerplaatsen, bushaltes met wachtruimten, trottoirs en groenaanleg zijn mogelijk in deze bestemming. De interne verkeersontsluiting op het bedrijventerrein maakt geen deel uit van deze bestemming, maar van de bedrijfsbestemming.

⁶ Die zijn hier nu niet aanwezig en worden ook niet mogelijk gemaakt in het bestemmingsplan.

Dubbelbestemmingen: Dit betreft bestemmingen die over meerdere enkelbestemmingen liggen. Het gaat dan om leidingen en archeologie.

3.4.3 Benodigde en beschikbare milieugebruiksruimte

Vanwege de aanwezigheid van de omringende woonwijken zal er in het bestemmingsplan Kleefse Waard 2019 ruimte zijn voor bedrijven tot maximaal hindercategorie 4. Uit de onderstaande tabel, gebaseerd op de bestaande bestuurspraktijk zoals die door de VNG wordt gehanteerd, blijkt dat voor deze activiteiten een voorkeursafstand geldt van 300 m tot de woonbebouwing in een rustige woonwijk.

Tabel 3.1 Richtafstanden volgens 'Bedrijven en milieuzonering 2009', VNG

Milieucategorie	Richtafstand tot omgevingstype rustige woonwijk	Richtafstand tot omgevingstype gemengd gebied
1	10 m	0 m
2	30 m	10 m
3.1	50 m	30 m
3.2	100 m	50 m
4.1	200 m	100 m
4.2	300 m	200 m

De verschillende woonwijken liggen op een afstand van ten minste 600 m van het plangebied Kleefse Waard 2019. Dat valt ver buiten de richtafstand van 300 m tot een rustige woonwijk.

3.4.4 Bouwregels op hoofdlijnen

Voor de deelgebieden IPKW, het voormalig BASF-terrein en de Oude Veerweg wordt bij recht een maximale bouwhoogte van 20 m toegestaan. Er geldt wel een afwijkmogelijkheid voor hoogteaccenten in de vorm van bebouwing met een grotere bouwhoogte. De cultuurhistorische waarden op het Industriepark Kleefse Waard worden daardoor zoveel mogelijk gehandhaafd dan wel ingepast.

Er is een bebouwingspercentage toegestaan van 85 % in deze deelgebieden voor elk afzonderlijk bouwperceel.

3.5 Uitgangspunten voor de effectbepalingen

Het effect van de voorgenomen activiteit komt voort uit de extra gebruiksmogelijkheden die het bestemmingsplan zal bieden ten opzichte van de referentie situatie. In deze paragraaf worden deze uitgangspunten voor de effectbepaling op een rijtje gezet.

De Kleefse Waard is al in gebruik als bedrijventerrein. Deze m.e.r. onderzoekt daarom geen locatiealternatieven voor de plaats van het bedrijventerrein.

3.5.1 Aard van de activiteiten

In het bestemmingsplan is weliswaar ruimte voor ontwikkelingsmogelijkheden, toch is het plan voornamelijk conserverend van aard ten opzichte van het huidige gebruik zoals dat is beschreven in paragraaf 3.3 van dit MER.

Hoofdstuk 2 van de planregels regelt in detail welke bestemmingsregels er gelden voor de verschillende gebruiksmogelijkheden. Industriële activiteiten die zoal in het bestemmingsplan worden toegestaan, zijn: biomassacentrale en afvalwaterzuivering, verduurzaming van hout, vervaardiging van chemische producten, scheepsreparatiebedrijf, betonmortelbedrijf, een grondstoffenbank en kantoren, allen tot maximaal milieu categorie 4 uit de VNG systematiek.

Ook in de huidige situatie is er sprake van verschillende bedrijfsactiviteiten die vallen onder milieucategorie 4 uit de VNG systematiek. Dit betekent dat de aard van de activiteiten die met het bestemmingsplan mogelijk wordt gemaakt gelijk is aan de referentie situatie. Het onderzoek naar de effecten richt zich dus niet op een verzwaring van de aard van de bedrijfsactiviteiten ten opzichte van de referentie situatie.

3.5.2 Intensiveren en verduurzamen van het ruimtegebruik

Het bestemmingsplan Kleefse Waard 2019 biedt een zekere mate van ontwikkelingsruimte aan de huidige en toekomstige bedrijvigheid. Tenzij er teveel afbreuk wordt gedaan aan de bestaande cultuur historische en architectonische waarden biedt het bestemmingsplan mogelijkheden om bestaande (en nieuw) gebouwen te realiseren tot een hoogte van 20 m. In combinatie met de maximale bebouwingsgraad van 85% betekent dit een substantiële toename van de gebruiksintensiteit, en dus van de verkeersaantrekkende werking en de daaruit voortkomende emissies van CO₂, NO_x en fijn stof.

Om de nationale en lokale klimaatdoelstellingen te kunnen halen stimuleert de gemeente de bouw en het gebruik van zo veel mogelijk gas-loze bedrijfsgebouwen en kantoren. Hierdoor kan de intensivering van het ruimtegebruik gerealiseerd worden in combinatie met een per saldo afname van de emissies uit de installaties voor het verwarmen van de bedrijfsgebouwen en kantoren.

3.6 Mogelijke alternatieven

Gezien de ligging binnen en direct aangrenzend aan het reeds bestaande en grotendeels gerealiseerde Industriepark Kleefse Waard, komt alleen de huidige, reeds bestaande locatie in aanmerking voor het realiseren van de voorgenomen activiteit. Voor het MER is daarom het inrichtingsalternatief het uitgangspunt, zoals beschreven in de toelichting op het bestemmingsplan Kleefse Waard 2019. Dit alternatief wordt onderzocht op milieueffecten. Het MER vergelijkt de effecten van het planalternatief (inclusief de al beschreven planologische maatregelen) en het geoptimaliseerde alternatief met de referentiesituatie zoals beschreven in paragraaf 3.3). Dit resulteert uiteindelijk in een vergelijking van zowel het planalternatief als het geoptimaliseerd alternatief met de referentie situatie.



3.6.1 Planalternatief

Het planalternatief (of onderzoeksalternatief) gaat uit van de 'worstcase' situatie voor de ruimte die het vast te stellen bestemmingsplan biedt. Dit betekent dat de maximale effecten in kaart worden gebracht als de maximale omvang van de uiterste begrenzing in uitvoering gaan (zoals de maximale hoogte van gebouwen). Hierbij wordt al wel de impact van de beschreven planologische maatregelen, regels en randvoorwaarden verdisconteerd. De maximale effecten zijn dus in feite de netto effecten van het maximaal gebruik van de ruimte die het bestemmingsplan biedt. De algemene uitgangspunten voor de effectbepaling staan uitgewerkt in paragraaf 3.5.

Op basis van bovenstaande is de maximale groei vastgesteld die binnen het plan mogelijk wordt gemaakt. Door het worstcasescenario op deze manier in te richten kan in hoofdstuk 4 inzichtelijk gemaakt worden welke milieueffecten optreden bij het actualiseren van het bestemmingsplan.

3.6.2 Geoptimaliseerd alternatief

Vervolgens wordt, indien effecten optreden, gezocht naar een geoptimaliseerd alternatief binnen het plan (hoofdstuk 5). Hierbij wordt met name gekeken naar mogelijkheden (aanvullende mitigerende maatregelen) die het alternatief klimaatbestendiger en duurzamer maken maar ook mogelijkheden vanuit andere milieuthema's (zoals ecologie) zijn meegenomen.



4 Effecten planalternatief

In dit hoofdstuk is het effect beschreven dat voort kan komen uit de voortzetting van de industriële activiteiten, en het verder in gebruik nemen van de nu nog niet in gebruik zijnde percelen. Belangrijk is daarbij of eventuele effecten een probleem kunnen vormen voor de uitvoerbaarheid van het bestemmingsplan in het licht van natuurwetgeving, met betrekking tot soorten- en gebiedsbescherming. Daarnaast gaat dit hoofdstuk in op de effecten op woon- en leefmilieu (waaronder luchtkwaliteit), water en bodem, verkeer, landschap, cultuurhistorie en archeologie.

4.1 Methodiek effectenonderzoek

In dit hoofdstuk wordt voor elk milieuaspect de specifieke referentiesituatie toegelicht die van belang is voor het onderzoeken van de effecten van industriële activiteit. Aan de hand daarvan wordt getoetst op de effecten van de voorgenomen ontwikkeling waarbij de impact van de al beschreven planologische maatregelen al bij voorbaat wordt verdisconteerd. De beoordeling van de netto effecten is uitgevoerd op basis van kwantitatieve en kwalitatieve gegevens. Kwantitatieve data zijn vervolgens vertaald naar een kwalitatieve score. De beoordeling van de netto effecten gebeurt met behulp van plussen en minnen in een vijfpuntsschaal. In onderstaande tabel staan de waarden en corresponderende scores.

Tabel 4.1 Vijfpuntsschaal beoordeling

Beoordeling	
++	Positief effect
+	Licht positief effect
0	Geen effect (neutraal)
-	Licht negatief effect
--	Negatief effect

4.2 Beoordelingscriteria

De effectbeschouwing van de thema's soorten- en gebiedsbescherming, woon- en leefmilieu, landschap, cultuurhistorie & archeologie, water en bodem en verkeer met betrekking tot de industriële activiteit worden beoordeeld op de volgende criteria (tabel 4.2).

Tabel 4.2 Beoordelingscriteria en beoordelingswijze per thema

Thema	Criterium	Beoordelingswijze
Soortenbescherming	Effecten op flora en fauna	Kwalitatief / kwantitatief
Gebiedsbescherming	Effecten op Natura 2000-gebieden en het Gelders Natuurnetwerk	Kwalitatief / kwantitatief
Woon- en leefmilieu	Toe- / afname geurgehinderden, verbetering / verslechtering van woon- en leefklimaat	Kwalitatief / kwantitatief
<i>Geluid</i>		
<i>Luchtkwaliteit</i>	m.b.t. cumulatieve geurbelasting, geluidhinder door	
<i>Geur</i>	industrielawaai en verkeer, overschrijding van	
<i>Externe veiligheid</i>	grenswaarden fijn stof (PM10), NO2 en PM2,5, en toe- of afname plaatsgebonden- en groepsrisico	
Landschap	(Stedelijke) landschappelijke kwaliteit. Mate van aantasting of versterking van de landschappelijke karakteristiek met aandacht voor het behoud van de zichtlijnen	Kwalitatief
Cultuurhistorie & archeologie	Effecten op bekende en te verwachten archeologische/ cultuurhistorische waarden; aantasting of behoud archeologie en cultuurhistorische structuren, clusters en elementen	Kwalitatief
Bodem en water	Effecten op grondwater, oppervlaktewater, afvalwater en bodemkwaliteit	Kwalitatief
Klimaat en (duurzame) energie	Effecten op klimaat (hittestress en wateroverlast) en mogelijkheden voor toepassing van duurzame energie	Kwalitatief
Verkeer	Robuustheid van de verkeersstructuur	Kwalitatief

4.3 Beleid en wetgeving

Per thema wordt de relevante wet- en regelgeving kort besproken.

4.3.1 Ecologie

Op 1 januari 2017 is de nieuwe Wet natuurbescherming in werking getreden. Deze wet voegt de Flora- en faunawet, Natuurbeschermingswet 1998 en de Boswet samen in één wet. Ook in het nieuwe kader kan de natuurwetgeving echter nog steeds onderverdeeld worden in soortbescherming en gebiedsbescherming.

Soortenbescherming

Soortenbescherming werd gewaarborgd door de Flora- en faunawet. Deze wet (inmiddels overgegaan in de Wet natuurbescherming) beschermt inheemse dier- en plantensoorten waarbij onderscheid wordt gemaakt in verschillende beschermingscategorieën. In de Wnb is tevens een zorgplicht opgenomen die inhoudt dat handelingen, die nadelige gevolgen kunnen hebben voor planten en dieren, zoveel als mogelijk achterwege dienen te worden gelaten. Eventueel dienen maatregelen te worden genomen om dergelijke gevolgen te beperken. Deze zorgplicht geldt altijd en voor alle planten en dieren, of ze beschermd zijn of niet, ook als er ontheffing of vrijstelling is verleend.

Gebiedsbescherming

Gebiedsbescherming wordt gewaarborgd door de Wet natuurbescherming (Wnb) en de Wet ruimtelijke ordening (Wro). De Wnb beschermt Natura 2000-gebieden en beschermde natuurmonumenten. Voor activiteiten met een mogelijk effect op deze gebieden is toetsing aan de Wnb noodzakelijk. Voor een korte beschrijving van het stikstof-toetsingskader wordt verwezen naar paragraaf 2.3.3.

De Ecologische Hoofdstructuur, die in Gelderland is uitgewerkt in het Gelders Natuurnetwerk (GNN), is een netwerk van natuurgebieden waarmee de biodiversiteit behouden blijft en versterkt wordt. Planten en dieren kunnen zich van het ene naar het andere gebied verplaatsen. Soorten raken hierdoor niet geïsoleerd en hebben dus minder kans op uitsterven. Het GNN is planologisch beschermd via de Wro en opgenomen in de provinciale structuurvisie en bestemmingsplannen van de gemeente. In het GNN geldt het 'nee, tenzij'-principe. Ruimtelijke ingrepen zijn niet toegestaan, behalve als er geen alternatieven zijn. Verder moeten de ontwikkelingen een zwaarwegend maatschappelijk belang hebben. De schadelijke effecten van de activiteit op de natuur moeten bovendien worden gecompenseerd. Het Rijk en de provincies hebben hiervoor samen met gemeenten en maatschappelijke organisaties spelregels opgesteld.

De uiterwaarden van de IJssel ten oosten van de N325 en de uiterwaarden aan de overkant van de Neder-Rijn en deels ten zuiden van de Andrej Sacharovbrug zijn (deels) onderdeel van het Gelders Natuurnetwerk (GNN) en het Natura 2000-gebied Rijntakken. De planlocatie zelf maakt geen onderdeel uit van het Natura 2000-gebied Rijntakken noch van het GNN. Desalniettemin zouden er door de ontwikkelingen wel externe effecten zoals verstoring op kunnen treden zodat het ontwerpbestemmingsplan wel aan de beschermde gebieden wordt getoetst. Dit geldt zeker voor effecten van stikstofdepositie. Gezien de korte afstand tot de Natura 2000-gebieden Rijntakken en Veluwe is het mogelijk dat er negatieve effecten optreden.

4.3.2 Woon- en leefmilieu

Geluid

Geluid direct afkomstig van de bedrijven is gereguleerd in de Wet milieubeheer (Wm) en valt onder de noemer industrielawaai. Geluidgrenswaarden afgestemd op de aard van de omgeving voorkomen dat ondervonden hinder bij geluidgevoelige bestemmingen (zoals woningen en scholen) te hoog wordt. Zijn op een bedrijventerrein echter grote lawaaimakers gevestigd zoals opgenomen in onderdeel D van bijlage I van het Besluit omgevingsrecht, is er sprake van een industrieterrein in de zin van de Wet geluidshinder. In dat geval is een geluidzone verplicht.

Een dergelijke geluidzone is een gebied rond een bedrijventerrein waarbuiten de gecumuleerde geluidsbelasting van alle daarop gevestigde bedrijven niet hoger mag zijn dan 50 dB(A). Woningen (en andere geluidgevoelige bestemmingen) die binnen de zone liggen, kunnen wel een geluidsbelasting hebben die hoger is dan 50 dB(A). Lawaaimakers kunnen zo aan de ene kant hun geluid producerende activiteiten niet onbeperkt uitbreiden ter bescherming van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen binnen en buiten de zone. Aan de andere kant voorkomt de bescherming van hun akoestische ruimte dat woningen en andere geluidgevoelige

bestemmingen opschuiven naar de bedrijven. De objecten die tot geluidsgevoelige bestemmingen worden gerekend zijn:

- Woningen
- Woonwagendstandplaatsen en bestemde ligplaatsen ten behoeve van woonschepen
- Onderwijsgebouwen
- Ziekenhuizen, verzorgingstehuizen en verpleegtehuizen
- Psychiatrische inrichtingen
- Kinderdagverblijven

Geluid als gevolg van wegverkeer, waaronder het verkeer van en naar de bedrijven, valt onder de Wet geluidhinder (Wgh). Geluidsgevoelige bestemmingen, zoals woningen, genieten hierin bescherming tegen geluidhinder van wegverkeerslawaai bij de aanleg en wijziging van wegen of bij de bouw van woningen in de buurt van wegen.

Luchtkwaliteit

In de luchtkwaliteitseisen van de Wet milieubeheer staat dat een besluit over luchtkwaliteit kan worden genomen als:

- Wordt voldaan aan het niet overschrijden van de grenswaarden PM10, NO2 en PM2,5. Wanneer de grenswaarde voor PM10 niet wordt overschreden, zal dat ook het geval zijn voor PM2,5. De grenswaarde is voor zowel NO2 als PM10 40 µg per kubieke m. Voor PM10 geldt ook dat maximaal 35 keer per jaar de 24-uurswaarde van 50 µg p/m³ mag worden overschreden
- Er geen sprake is van een verslechtering van de milieukwaliteit
- Aannemelijk is gemaakt dat een besluit 'niet in betekende mate' bijdraagt aan de concentratie van een stof. Dit is het geval als de toename van de concentraties in de buitenlucht van de stoffen niet meer bedraagt dan 3% van de jaargemiddelde grenswaarde. Dat komt neer op een toename van maximaal 1,2 µg/m³
- Het project is opgenomen in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL)

De activiteiten van bedrijven op het bedrijventerrein zijn in min of meerdere mate van invloed op de luchtkwaliteit in de omgeving. Daarbij moet onderscheid worden gemaakt tussen de kavelemissies vanaf het bedrijventerrein (directe invloed) en de emissies van de verkeersbewegingen over de ontsluitingswegen van het plangebied (indirecte invloed).

Geur

Er is een landelijk geurbeleid, waarin de beleidslijnen zijn opgenomen dat:

- Als er geen hinder is, er geen maatregelen nodig zijn
- Als er wel hinder is, worden maatregelen op basis van BBT (Beste Beschikbare Technieken) afgeleid
- Voor bepaalde branches het hinderniveau bepaald is in het Activiteitenbesluit

In Gelderland is (aanvullend) Gelders geurbeleid vastgesteld. Tevens is er gemeentelijk geurbeleid, opgenomen in het beleidsplan Geur uit 2010. Dit beleidsplan Geur gaat in op geur afkomstig van industriële bedrijven waarvoor de gemeente Arnhem het bevoegde gezag is.

Milieubeleid kan een positieve bijdrage leveren aan maatschappelijke thema's als gezondheid, veiligheid, leefbaarheid, duurzaamheid en ruimtelijke kwaliteit. Geur is een milieuaspect dat een belangrijke bijdrage levert aan de leefbaarheid. Het geurbeleid van de gemeente Arnhem sluit, voor zover dat mogelijk is, aan op het geurbeleid van de provincie Gelderland. Het doel van het geurbeleid is dat inwoners van Arnhem nu en in de toekomst niet worden blootgesteld aan geuroverlast door industriële bedrijven.

Externe veiligheid

Externe veiligheid betreft bedrijven waar opslag, gebruik en/of productie van gevaarlijke stoffen plaatsvindt en het vervoer van gevaarlijke stoffen over wegen, spoor, water of leidingen. Dit geeft risico's voor de mensen die bij de bedrijven werken maar ook voor de mensen daarbuiten. Door de aanwezigheid van deze risicovolle activiteiten is er een kans dat er een ongeval plaatsvindt. Een ongeval kan effecten hebben tot ver in de omgeving van de risicovolle activiteit. De kans hierop is klein, maar de gevolgen kunnen groot zijn.

Er wordt onderscheid gemaakt tussen twee vormen van risico; het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR). Het PR is de kans per jaar dat een persoon op een bepaalde plaats overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen, indien hij onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven. Het PR wordt weergegeven met risicocontouren rondom een inrichting of langs een vervoersas. Het GR drukt de kans per jaar uit dat een groep mensen van minimaal een bepaalde omvang overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen. Bij de verantwoording van het GR gaat het om de toe- of afname van het aantal mensen binnen het invloedsgebied van een risicovolle activiteit.

Landelijk is in de Wet milieubeheer het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) opgenomen. Het Bevi heeft tot doel om de risico's waaraan burgers in hun leefomgeving worden blootgesteld door activiteiten met gevaarlijke stoffen in inrichtingen tot een aanvaardbaar minimum te beperken. Hierin worden de milieukwaliteitseisen vastgelegd die in de ruimtelijke planvorming moeten doorwerken. Voor het PR wordt voor kwetsbare objecten (zoals aaneengesloten woonbebouwing en gebouwen waarin veel mensen wonen/werken) een grenswaarde gehanteerd van 10^{-6} . Deze waarde komt neer op een overlijdenskans van één op een miljoen per jaar. Voor het GR is een oriënterende waarde vastgesteld die rekening houdt met de kans op en de omvang van een groot ongeval of calamiteit.

Gemeentelijk is het beleidsplan Externe veiligheid 2005-2008 vastgesteld. Op 9 maart 2015 heeft de gemeenteraad besloten het beleidsplan, na eerdere verlengingen, te verlengen tot en met 2019. De landelijke normeringen vormen hier het uitgangspunt. Op bedrijventerreinen voor zware industrie en de volgens het structuurplan stedelijke zone wordt een hoger risico geaccepteerd dan op andere plaatsen. Wel moet daar extra aandacht zijn voor de beschikbare mogelijkheden voor rampenbestrijding, de zelfredzaamheid van mensen en de hulpverlening. In het bestemmingsplan Kleefse Waard 2019 is geregeld dat het onder voorwaarden (advies van de veiligheidsregio) mogelijk is in nieuwe situaties beperkt kwetsbare objecten binnen de 10^{-6} PR-contour te situeren.

De oriënterende waarde voor het groepsrisico, waarmee de relatie tussen de kans en het effect van een calamiteit wordt aangeduid, mag eveneens worden overschreden mits de veiligheidsregio een positief advies heeft gegeven. Hierin worden de mogelijkheden beoordeeld van de rampenbestrijding, de zelfredzaamheid van de mensen binnen het invloedsgebied en de hulpverlening.

4.3.3 Archeologie, cultuurhistorie en landschap

In de Erfgoedwet is aangegeven dat bij het opstellen van bestemmingsplannen rekening dient te worden gehouden met de in de grond aanwezige dan wel te verwachten archeologische waarden.

In de Erfgoednota 'Panorama Arnhem' is het gemeentelijk beleid vastgelegd, waarin 'behoud door ontwikkeling' centraal staat. Archeologie is een integraal onderdeel van het erfgoedbeleid en als zodanig opgenomen in de erfgoednota. In de nota wordt voortgeborduurd op de uitgangspunten van het Verdrag van Malta, dat Europees is vastgesteld. Behoud van archeologische waarden is het uitgangspunt en als dat niet mogelijk is, volgt veiligstelling door archeologisch onderzoek. De cultuurhistorische dimensie van de stad moet uiteindelijk, waar mogelijk, worden versterkt en beleefbaar gemaakt. In de archeologische verwachtingenkaart staat opgenomen in welke mate archeologische resten in een gebied aangetroffen kunnen worden.

In de archeologische waardenkaart van de gemeente Arnhem is aangegeven waar verwacht wordt archeologische vondsten aan te treffen bij grondwerkzaamheden. Een dubbelbestemming archeologie beschermt en zorgt voor het behoud van de op of in deze gronden voorkomende archeologische waarden.

Programma 'Gelderland Cultuurprovincie' In 2012 is het Programmaplan voor Cultuur en Erfgoed 2013-2016 vastgesteld. De visie die hieraan ten grondslag ligt, is dat cultuur en erfgoed een wezenlijke bijdrage leveren aan de Gelderse samenleving. Cultuur en erfgoed zijn bouwstenen voor een goede economische en maatschappelijke ontwikkeling en bepalen mede de identiteit van Gelderland. Bij erfgoed gaat het om het duurzaam benutten van monumenten, archeologie en landschap. Enkele thema's die in het programma aan de orde komen, zijn: het vergroten van de zichtbaarheid en beleefbaarheid van erfgoed; het bevorderen van kennis en vakmanschap; het stimuleren van herbestemming en het investeren in buitenplaatsen en militaire linies.

In de cultuurhistorische kansenkaart Arnhem heeft de gemeente in 2009 de belangrijkste samenhangende ruimtelijke structuren weergegeven. De lijnen zijn als dragers van historie en identiteit van de stad leidend in de zichtbaarheid wat cultuurhistorisch essentieel is voor de gemeente Arnhem, hoe met de samenhang omgesprongen kan worden en waar op het gebied van onder andere ruimtelijke ordening en economie kansen verzilverd kunnen worden.

4.3.4 Water en bodem

Voor het thema water is op landelijk niveau het Nationaal Waterplan (NWP) 2016-2021 van toepassing. Dit plan richt zich op bescherming tegen overstromingen, voldoende en schoon water en diverse vormen van gebruik van water. In de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte is water in een aantal nationale belangen terug te vinden. Daarbij gaat het om de bescherming van de

grondwaterkwaliteit en -kwantiteit, de bescherming en verbetering van de waterkwaliteit, een goede zoetwatervoorziening en voldoende ruimte voor waterveiligheid. Dit landelijk beleid is provinciaal vastgelegd in het Waterplan Gelderland 2010-2015 (ondertussen opgenomen in de Omgevingsvisie en -verordening) en gemeentelijk in het Waterplan Arnhem. De vier hoofddoelstellingen hierin zijn Arnhem als aantrekkelijke waterstad, een klimaatbestendig watersysteem en waterketen, goede kwaliteit van water en waterbodem en meer bewustwording.

Uitgangspunt in het huidige beleid van gemeente, waterschap en provincie is dat planontwikkeling moet aansluiten bij een duurzaam integraal waterbeheer. Dit betekent dat:

- Verstoring van de grondwaterstanden en -stromingen niet toegestaan is om grondwateroverlast en/of verdroging op de locatie en het boven- en benedenstrooms gelegen gebied te voorkomen
- Maatregelen getroffen moeten worden ter voorkoming van (grond)watervervuiling. Bij nieuwbouw moet het regenwater binnen het plangebied afgekoppeld worden van de riolering en worden verwerkt op eigen terrein
- Voldoende oppervlaktewater aanwezig is en op de goede locatie
- Het verhard oppervlak zoveel mogelijk beperkt wordt
- Het gebruik van uitloogbare materialen en chemische bestrijdingsmiddelen niet is toegestaan

Voor het thema bodem is de Wet bodembescherming van belang. Conform deze wet is het verplicht lokale bodemverontreinigingen op te pakken of functiegericht te saneren. Dit houdt in dat het niet meer altijd nodig is de hele locatie aan te pakken. Er kan ook sprake zijn van deelsaneringen of een gefaseerde aanpak. Wanneer economische of maatschappelijke omstandigheden rond de vervuilde locatie uitstel vragen, kunnen tijdelijke maatregelen worden genomen, op voorwaarde dat risico's voldoende worden beheerst.

4.3.5 Klimaat en (duurzame) energie

Nationaal

Het nationale klimaatbeleid richt zich op minder uitstoot van broeikasgassen. Nederland heeft zich verbonden aan verschillende internationale klimaatafspraken zoals het klimaatprotocol van de Verenigde Naties (VN) en het Klimaatakkoord van Parijs. Het Nederlandse klimaatbeleid is gebaseerd op deze afspraken. Om de gevolgen van klimaatverandering zo klein mogelijk te houden, moet de overheid maatregelen nemen. Het klimaatbeleid van Nederland richt zich op:

- Maatregelen om de gevolgen van klimaatverandering op te vangen (adaptatie). Bijvoorbeeld maatregelen voor waterveiligheid, zoetwatervoorziening, landbouw, natuur en gezondheid. Voorbeelden zijn het versterken van dijken en de aanplant van bomen en struiken in steden tegen hittestress
- Vermindering van de uitstoot van broeikasgassen zodat het klimaat niet zo snel en sterk verandert (mitigatie). Bijvoorbeeld door over te stappen van fossiele brandstoffen op duurzame energiebronnen zoals wind- en zonne-energie

Provincie Gelderland - Gelders klimaatplan

Doel van het klimaatplan is 55 % minder uitstoot van broeikasgassen in Gelderland in 2030 ten opzichte van 1990. Daarmee gaat dit Klimaatinitiatief (vastgesteld in Provinciale Staten op 7 maart 2018) verder dan het landelijke regeerakkoord. Dat spreekt over 49 % minder uitstoot in 2030. Het Klimaatakkoord van Parijs wordt daarmee vertaald naar Gelderland. Het initiatief formuleert 4 beslispunten die de komende tijd verder worden uitgewerkt:

- Het opstellen en monitoren provinciaal klimaatplan, met betrokkenheid van de partners in het Gelders Energie Akkoord (GEA)
- Het formuleren van eigen projecten, in samenhang met die van de GEA-partners
- De provinciale organisatie in 2030 klimaatneutraal
- Klimaatbeleid meenemen in de planning en control-cyclus

Structuurvisie Arnhem 2020-2040

In de Structuurvisie Arnhem 2020-2040 is de gemeentelijke ambitie verwoord om Arnhem klimaatbestendig te maken onder alle weersomstandigheden. Gestreefd wordt naar 'prettig toeven' binnen- en buitenshuis en in elk geval het vermijden van ongewenste gezondheidsrisico's. Dit laatste vooral voor de kwetsbare groepen in onze stad als ouderen. In de Structuurvisie ligt de nadruk op hitte door de toename van het aantal zomerse en zelfs tropische dagen als gevolg van de klimaatverandering. In het realiseren van een prettig stadsklimaat wil de gemeente optimaal gebruik maken van de (huidige) gunstige geografische Ausgangssituation van natuurlijke luchtstromen die van de hoger gelegen stadsranden en vanuit de rivierzone (Nederrijn) de stad in stromen en zorgen voor koeling en tevens een goede luchtkwaliteit. Het groene karakter van de stad met de grote parken maar ook het wijkgroen dragen daaraan in hoge mate aan bij.

4.3.6 Verkeer

Op rijksniveau geeft de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte 'Nederland concurrerend, bereikbaar leefbaar en veilig' uit 2012 de hoofdlijnen van het nationale verkeers- en vervoersbeleid voor de komende decennia met 2040 als zichtjaar. Het Rijk streeft naar een krachtige aanpak die gaat voor een excellent internationaal vestigingsklimaat, ruimte geeft aan regionaal maatwerk, de gebruiker voorop zet, investeringen scherp prioriteert en ruimtelijke ontwikkelingen en infrastructuur met elkaar verbindt.

De provincie heeft in juli 2014 de Omgevingsvisie Gelderland vastgesteld die regelmatig wordt geactualiseerd. De omgevingsvisie beschrijft hoe de provincie de komende tien jaar om wil gaan met de ontwikkelingen en initiatieven rond economische structuurversterking, duurzaamheid, innovatie en bereikbaarheid, maar ook met natuur, landschap, cultuurhistorie en ruimtelijke kwaliteit. Daarbij is een andere wijze van werken; minder vastleggen wat wel of niet mag. De omgevingsvisie stelt kaders voor toekomstige activiteiten.

De gemeente Arnhem heeft haar verkeersbeleid vastgesteld in de *Structuurvisie Arnhem 2020 | doorkijk naar 2040*. Ze streeft hierin naar een duurzame bereikbaarheid in een aantrekkelijke en veilige stad, waarin eerst de bestaande verkeersruimte beter benut wordt alvorens te zoeken naar mogelijkheden tot uitbreiding van de (auto)verkeersruimte. De inzet van slim ruimtegebruik, voor versterking van fiets en openbaar vervoer, aangevuld met spitsmijdende maatregelen moet

Arnhem de komende jaren bereikbaar houden. Functioneel wordt het Arnhems wegennet in twee typen wegen onderscheiden: de gebiedsontsluitingswegen (1e en 2e orde) en verblijfsgebieden (30 km/u-zones).

In maart 2013 is een nieuw beleidsplan fietsverkeer 'Nieuwe verbindingen, nieuwe fietsers' vastgesteld. Deze nota is een uitwerking van de inzet voor versterking van het fietsgebruik. Inzet is de bestaande fietser beter faciliteren maar vooral automobilisten verleiden meer te fietsen. De uitgangspunten van dit beleid zijn:

- Nadruk op utilitair fietsgebruik (de ritten naar werk, school en voorzieningen)
- Inzetten op de nieuwe fietser, dat is de fietser die nu nog in de auto zit
- Aanleggen van kortsluitende verbindingen
- Aanleggen van hoogwaardige doorgaande verbindingen (snelfietsroutes)
- Hoogwaardige stallingsvoorzieningen (belangrijk bij ketenverplaatsingen)

De bestaande fietser heeft vooral behoefte aan een samenhangend fietsnetwerk, veiligheid, comfort, snelheid en stallingsvoorzieningen. Om de nieuwe fietser te verleiden zullen wij vooral moeten inzetten op de aanleg van nieuwe verbindingen. De opkomst van de elektrische fiets helpt hierbij.

In mei 2014 is de beleidsnota openbaar vervoer 'De reiziger centraal' vastgesteld. Deze nota heeft als doel het in stand houden van betaalbaar en kwalitatief goed openbaar vervoer en het doorgroeien naar emissieloos openbaar vervoer. Het openbaar vervoer wordt toekomstvast door een kwaliteitsslag met als maatregelen:

- Een hoogwaardig openbaar vervoernetwerk
- De reiziger centraal stellen
- Een mobiliteit bieden voor iedereen
- Een emissieloos openbaar vervoer

Voor het onderdeel parkeren gelden beleidsregels en Arnhemse parkeernormen. Deze zijn opgenomen in de Beleidsregels voor toepassing van artikel 2.5.30 van de Bouwverordening gemeente Arnhem 2003'. Voor de bestemming 'bedrijventerrein' geldt in de regels een afwijkend parkeerregime.

4.4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

In de volgende paragrafen wordt per thema aangegeven tegen welke referentie situatie de effecten worden afgezet. Indien opportuun wordt daarbij de autonome ontwikkeling gebruikt. Dit betreft de toekomstige ontwikkeling wanneer de voorgenumen activiteiten niet plaats zouden vinden en de situatie zoals het nu is zich verder ontwikkelt in de toekomst.

Er is weliswaar sprake van een Ontwikkelingsvisie voor het Rivierklimaatpark IJsselpoort, zoals opgesteld door Arnhem, Westervoort, Rheden en Zevenaar, de provincie, Natuurmonumenten en Staatsbosbeheer gezamenlijk. Deze visie is gericht op de toekomstige wateropgave in het Deltaprogramma. De besluitvorming is echter nog onvoldoende ver uitgewerkt om deze ontwikkelingen al mee te nemen in de autonome ontwikkeling.

4.5 Beschermde soorten (in het plangebied)

Het plangebied bestaat voor het grootste gedeelte uit industriële activiteiten. In eerder onderzoek is naar voren gekomen dat in het gebied een aantal groene terreinen aanwezig is in de vorm van gras en bomen. In 2010 en 2011 is het gebied onderzocht op aanwezigheid van beschermde soorten. Uit deze rapporten⁷ kwamen naar voren dat er verschillende beschermde soorten op het terrein aanwezig waren of potentieel aanwezig konden zijn.

Inmiddels zijn deze gegevens echter verouderd. Bovendien is sinds 1 januari 2017 de Wet natuurbescherming in werking getreden. Deze wet vervangt de Flora- en faunawet, Natuurbeschermingswet en Boswet. Door deze wetwijziging zijn er veranderingen opgetreden in de lijsten met beschermde soorten. Sommige soorten die in de Flora- en faunawet niet beschermd waren zijn dat nu wel, en nadersom. Om het onderdeel soortbescherming te laten voldoen aan de nieuwe wetgeving en de gegevens te actualiseren is op 6 juni 2018 het gebied opnieuw bezocht. In de beschrijving van effecten op beschermde soorten is het rapport van Econsultancy uit 2011 nog wel meegenomen als bron van historische data. Verder is de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) geraadpleegd om een beeld van de actuele verspreidingsgegevens van beschermde soorten in de omgeving te krijgen.

4.5.1 Huidige situatie

Het gebied bestaat uit (industriële) bebouwing, gras, bos, bomenrijen en open water. Een deel van de tijdens eerder onderzoek nog braakliggende terreinen is inmiddels in gebruik genomen en bebouwd. Het gebied ligt binnen de bebouwde kom van Arnhem in de provincie Gelderland en wordt grofweg begrensd door de N325, de Westervoortse Dijk en de (verlengde) Nieuwe Haven.

Rond de aanwezige bebouwing wordt een gazonbeheer gevoerd. Langs doorgaande wegen en op de braakliggende terreinen en het gronddepot aan de Oude Veerweg zijn schrale droge vegetaties aanwezig. In waterbassins op het terrein zijn in het verleden amfibieën vastgesteld. Tevens broeden enkele vogels in de gebouwen. Het gaat om onder andere de zwarte roodstaart, huiszwaluw, boerenzwaluw, zilvermeeuw en stormmeeuw. De gebouwen zijn ook geschikt als verblijfplaats van de huismus. De lijnvormige structuren langs wegen en oeverzone worden als foerageergebied en -route gebruikt door gewone dwergvleermuis en ruige dwergvleermuis. De gebouwen en bomen op het terrein vormen een potentieel geschikte verblijfplaats voor vleermuizen. Ook zijn verblijfplaatsen van steenmarter in de gebouwen niet uitgesloten.

Het terrein bij de Oude Veerweg bestaat deels uit een gronddepot waarvoor in het verleden bos is gekapt. Het bestaande en eerder gevelde bos is 31.000 m² groot en is beschermd in het kader van het beschermingsregime houtopstanden. Het bos wordt als foerageergebied gebruikt door de gewone dwergvleermuis en de ruige dwergvleermuis.

⁷ NATUURTOETS Kleefse Waard te Arnhem in de gemeente Arnhem, opgesteld door Econsultancy d.d. 24 maart 2011

Het projectgebied maakt geen deel uit van het Gelders Natuurnetwerk en is niet bestemd als Natura 2000 gebied (zie ook paragraaf 4.6 en figuur 4.5). Het Natura 2000-gebied Rijntakken ligt echter op korte afstand van het plangebied (500 m van de Nieuwe Havenweg).

In de onderstaande kopjes wordt per soortgroep de huidige situatie weergegeven. Daarna wordt de invloed van de Wet natuurbescherming op de beoogde ontwikkelingen besproken.

Flora

Hoewel het plangebied binnen de algemene verspreiding van een aantal muurplanten ligt, zijn industriepanden hiervoor niet geschikt vanwege de afwezigheid van geschikte mortel. Rond de bestaande gebouwen en in enkele groenstroken wordt een gazonbeheer gevoerd. Deze locaties zijn ongeschikt als groeiplaats van beschermde plantensoorten.

Tijdens de voorbereidende bureaustudie kwam naar voren dat het projectgebied mogelijk geschikte groeiplaatsen voor akkerdoornzaad bevat. Akkerdoornzaad is beschermd onder het beschermingsregime nationaal beschermde soorten (bijlage B van de Wet natuurbescherming). Deze plant is cultuurvolger van kalkrijk akkerland. De braakliggende terreinen vormen een geschikte groeiplaats voor deze soort. Tijdens het veldbezoek waren niet alle terreindelen vrij toegankelijk waardoor het voorkomen van akkerdoornzaad niet kon worden uitgesloten.

Langs de Nieuwe Havenweg is tijdens het veldbezoek een groeiplaats van zandwolfsmelk vastgesteld (zie figuur 4.1 en 4.2). Ook deze plant is beschermd door de Wet natuurbescherming en valt onder het beschermingsregime nationaal beschermde soorten.



Figuur 4.1 (Potentiële) locatie van de zandwolfsmelk langs de Nieuwe Havenweg



Figuur 4.2 Zandwolfsmelk langs de Nieuwe Havenweg

Grondgebonden zoogdieren

Binnen het plangebied komen verschillende algemene zoogdieren voor (onder meer konijn, vos, haas en verschillende soorten muizen). Deze soorten zijn door de provincie Gelderland bij verordening vrijgesteld. Voor deze soorten geldt bij ruimtelijke ontwikkelingen echter wel de zorgplicht.

Tijdens het literatuuronderzoek bleek het plangebied potentieel geschikt als leefgebied voor bever, boommarter, das, eekhoorn, steenmarter en waterspitsmuis.

In de NDFF zijn geen waarnemingen van deze diersoorten bekend. Door de geïsoleerde ligging van het gebied is het onwaarschijnlijk dat das en eekhoorn het gebied kunnen bereiken. In de omgeving zijn meerdere waarnemingen van de bever bekend. Binnen het projectgebied zijn echter geen vraatsporen vastgesteld. De haven heeft steile overs die zijn afgewerkt met metalen damwanden. Ook langs de Nieuwe Havenweg bestaat de oever uit metalen damwanden. Door de steile oevers en de aanwezige oeverbeschoeiing zijn verblijfplaatsen van de bever binnen het projectgebied uitgesloten.

In de omgeving zijn geen waarnemingen van waterspitsmuis bekend. De dieren zijn gebonden aan schone wateren met een goed ontwikkelde watervegetatie. Deze ontbreken binnen het plangebied. Ook waterspitsmuis kan dus worden uitgesloten omdat geschikt leefgebied ontbreekt en de dieren niet in de omgeving zijn waargenomen.

In de omgeving van het plangebied is in 2015 een boommarter vastgesteld. Het betrof een verkeersslachtoffer op de Pleijweg ter hoogte van het gronddepot. Tijdens het veldbezoek waren hier enkele bomen aanwezig die mogelijk geschikte holtes voor boommarter bevatten. Verblijfplaatsen van boommarter zijn in dit deel van het projectgebied dan ook niet uitgesloten.

De gebouwen en struwelen op het gronddepot zijn geschikt als verblijfplaats van steenmarter. Steenmarter is binnen Arnhem algemeen aanwezig. Het is dan ook zeer aannemelijk dat verblijfplaatsen van de steenmarter binnen het plangebied aanwezig zijn.

De beoogde ontwikkelingen hebben geen negatief effect op het foerageergebied van steenmarter en boommarter. Beide diersoorten hebben grote territoria en zijn zeer mobiel. Voor beide diersoorten behoudt het gebied ook na de beoogde ontwikkeling zijn geschiktheid als foerageergebied.

Vleermuizen

Hoewel vleermuizen zoogdieren zijn, worden deze vanwege hun afwijkende eigenschappen als afzonderlijke groep behandeld. Vleermuizen zijn afhankelijk van drie belangrijke functies in hun leefgebied, namelijk; verblijfplaatsen, foerageergebied en vliegroutes. Deze onderdelen van het leefgebied worden hieronder behandeld.

Veel (nieuwe) gebouwen binnen het plangebied zijn niet geschikt als verblijfplaats (zoals loodsen en andere bedrijfsgebouwen). Oudere bedrijfsgebouwen zijn echter wel potentieel geschikt als verblijfplaats. Ook zijn verblijfplaatsen in boomholtes en achter loshangende schors (bijvoorbeeld bij de Oude Veerweg) niet uitgesloten.

Lijnvormige structuren langs wegen en bosschages zoals die in de buurt van de Oude Veerweg kunnen als foerageergebied en -route gebruikt worden door gewone dwergvleermuis en ruige dwergvleermuis. Tijdens eerder onderzoek is echter gebleken dat activiteit van vleermuizen laag was in dit deel van het plangebied. Het betreft dus geen essentieel foerageergebied.

Vogels

In 2011 zijn buiten het plangebied buizerds en sperwers waargenomen. Deze kunnen in bomen⁸ binnen het plangebied voorkomen. Ook zijn nesten van de ransuil en de boomvalk, vanwege de grote aantallen nesten van zwarte kraai niet uitgesloten.

In gebouwen kan de huismus voorkomen. Tijdens het veldbezoek zijn huismussen binnen het plangebied vastgesteld. Als gebouwen met nesten van huismus gesloopt of verbouwd worden zijn negatieve effecten voor deze soort niet op voorhand uitgesloten. Werkzaamheden aan gebouwen met nesten van huismus zijn ontheffingsplichtig. Via mitigerende maatregelen zijn werkzaamheden binnen het plangebied echter mogelijk. In paragraaf 5.3 wordt in tabelvorm een overzicht gegeven van mogelijk te nemen mitigerende maatregelen. Voor andere gebouwbewonende vogelsoorten zijn de gebouwen binnen het plangebied ongeschikt.

In het plangebied komen diverse algemene broedvogelsoorten voor waarvan het nest alleen tijdens het broedseizoen beschermd is. Actieve nesten van alle vogelsoorten zijn altijd beschermd. Het broedseizoen loopt globaal genomen tussen 15 maart en 15 augustus, maar ook daarbuiten

⁸ De bomenrijen in het gebied kunnen zonder vergunning niet gekapt worden vanwege de landschappelijke waarde.



kunnen vogels broedend worden aangetroffen. Concrete werkzaamheden dienen daarom rekening te houden met broedende vogels. Buiten het broedseizoen bouwen en/of slopen vermijdt verstoring van de vogels en vernieling van in gebruik zijnde nesten.

In het kader van de beschermde gebieden zijn een aantal (vogel)soorten toegevoegd aan de instandhoudingsdoelstellingen van de speciale beschermingszones. Van met name de wulp en een aantal ganzensoorten is vastgesteld dat deze dagelijks over het plangebied heen vliegen tussen de rust- en overnachtingsgebieden enerzijds, en de fourageergebieden anderzijds. In paragraaf 5.3 wordt hier in meer detail op ingegaan.

Reptielen

Gezien de biotoop binnen het plangebied wordt het voorkomen van alle reptielen behalve ringslang uitgesloten. Het gebied ligt echter buiten het verspreidingsgebied van de ringslang (Creemers et al. 2009; Herder et al. 2009) zodat ook het voorkomen van deze soort is uitgesloten.

Amfibieën

Op basis van verspreidingsgegevens (Creemers et al. 2009; Herder et al. 2009) kan de rugstreeppad voorkomen binnen het plangebied. Theoretisch kan de soort ook voorkomen in de omgeving van de Oude Veerweg. Maar omdat het gebied geïsoleerd ligt ten opzichte van overige gebieden door de N325/Pleijroute en de bedrijfsgebouwen wordt het voorkomen niet erg aannemelijk geacht. Tijdens de laatste veldonderzoeken is vastgesteld⁹ dat het gebied zich niet leent als habitat voor een rugstreeppad, met uitzondering van een incidenteel passerend exemplaar.

Vissen

Binnen het plangebied zijn enkele waterbassins aanwezig. Naast deze bassins is de (nu afgesloten) Verlengde Nieuwe Haven het enige oppervlaktewater in het gebied. Vanwege de geïsoleerde ligging is het voorkomen van beschermde vissoorten in de bassins uitgesloten. In de beoogde ontwikkeling zijn geen werkzaamheden aan dit binnenwater gepland. Negatieve effecten op beschermde vissoorten zijn daarom uit te sluiten.

Ongewervelden

Langs de Oude Veerweg zijn enkele sleedoornstruiken aanwezig. Deze struiken zijn de waardplant voor de sleedoornpage. Van deze dagvlinder zijn in de wijde omgeving van het plangebied enkele geïsoleerde populaties aanwezig, vooral binnen de bebouwde kom van Arnhem. Waarnemingen binnen het plangebied ontbreken, maar waarschijnlijk is deze locatie nog nooit onderzocht op aanwezigheid van de sleedoornpage. Omdat de waardplant voor de soort binnen het plangebied aanwezig is, is het voorkomen van sleedoornpage binnen het plangebied niet op voorhand uit te sluiten.

⁹ Bron: MER Windpark en zonneveld Koningspleij-Noord en bedrijventerrein Kleefse Waard uit 2017



Figuur 4.3 Globale locatie sleedoorn langs de Oude Veerweg

Voor de gevlekte witsnuitlibel en rivierrombout ontbreekt geschikt biotoop binnen het plangebied. De soorten zijn gebonden aan vegetatierijk water (geflekte witsnuitlibel) en rivieroever met zandige bodem (rivierrombout). Deze biotopen ontbreken binnen het plangebied. De aanwezigheid van en effecten op deze soorten worden dan ook uitgesloten.

4.5.2 Effecten op beschermde soorten

Negatieve effecten voor bever, das, eekhoorn, waterspitsmuis, gevlekte witsnuitlibel en rivierrombout kunnen op voorhand worden uitgesloten. Ook voor de soortgroepen reptielen, amfibieën en vissen worden geen negatieve effecten verwacht. Voor deze soort(groep)en zijn daarom mitigerende maatregelen en/of ontheffing niet nodig.

Het gebied bevat (mogelijk) beschermde groeiplaatsen van akkerdoornzaad en zandwolfsmelk. Door bij het ontwikkelen van bouwplannen te zijner tijd een ecooloog te betrekken bij de inrichting van individuele percelen, een ecologisch maaibeheer in te stellen en tijdens de uitvoering van bouwwerkzaamheden te werken volgens een ecologisch werkprotocol kunnen negatieve effecten voor beschermde flora worden voorkomen. Als dergelijke maatregelen mogelijk zijn hoeft voor de ontwikkeling geen ontheffing te worden aangevraagd. Mocht dit niet mogelijk zijn dan dient te zijner tijd een ontheffing te worden aangevraagd voor de aantasting van de beschermde groeiplaatsen.

Het plangebied bevat mogelijk verblijfplaatsen en foerageergebieden van boommarter en steenmarter. Als bomen en gebouwen in het plangebied worden gehandhaafd zijn negatieve effecten voor boommarter en steenmarter uitgesloten. Als bomen en struvelen gekapt worden en gebouwen gerenoveerd of gesloopt worden zijn de ontwikkelingen mogelijk ontheffingsplichtig. Bij dergelijke initiatieven dient te zijner tijd onderzoek naar de aanwezigheid van boommarter en

steenmarter op de desbetreffende percelen uitgevoerd te worden. Afhankelijk van de uitkomsten van het onderzoek zijn mogelijk een ontheffing, mitigerende en compenserende maatregelen en/of een ecologisch werkprotocol nodig. De ontwikkelingen hebben geen negatief effect op de foerageergebieden van boommarter of steenmarter. Ook na inrichting van het terrein blijft het gebied geschikt als foerageergebied voor beide soorten.

Bij het slopen en renoveren van gebouwen of kap van bomen moet gecheckt worden of vleermuizen hiervan gebruik maken. In dergelijke gevallen moet een nader onderzoek naar vleermuizen aantonen of er zich verblijfplaatsen in de bomen of gebouwen bevinden. Als dit het geval is zijn de ontwikkelingen ontheffingsplichtig. Via mitigerende maatregelen zijn werkzaamheden binnen het plangebied echter mogelijk. In paragraaf 5.3 wordt in tabelvorm een overzicht gegeven van mogelijk te nemen mitigerende maatregelen die onderdeel uitmaken van het geoptimaliseerd alternatief.

Door buiten het broedseizoen te bouwen en/of te slopen worden negatieve effecten op algemene broedvogels uitgesloten. Over de groepen pleisterende wulpen in de nabije omgeving bestaan vanuit de omgeving zorgen, maar vanuit de industriële activiteiten binnen het plangebied worden hierop geen negatieve effecten verwacht omdat de vliegroutes vooral om het gebied met industriële activiteiten heen gaan¹⁰.

Het plangebied bevat mogelijk een voortplantingsbiotoop van de sleedoornpage langs de rand van de Oude Veerweg. Als bij het in gebruik nemen van het aanliggende perceel het struweel met sleedoorn in het gebied wordt gehandhaafd zijn negatieve effecten voor deze soort uitgesloten. Als verwijdering van deze begroeiing wordt overwogen is aanvullend ecologisch onderzoek nodig. Mogelijk is het dan nodig om een ontheffing Wnb aan te vragen en/of dient een ecologisch werkprotocol gevolgd te worden.

Samenvattend geldt de conclusie dat, hoewel er in het gebied (mogelijk) beschermde soorten aanwezig zijn, negatieve effecten op soorten teniet kunnen worden gedaan door aanpassingen aan de inrichtingsplannen van de desbetreffende percelen, het opstellen van een werkprotocol, het aanvragen van een ontheffing en het nemen van compenserende en mitigerende maatregelen. Vanuit soortbescherming zijn er dan ook geen beperkingen voor de beoogde ontwikkeling. Daarom worden de effecten voor het planalternatief op de soortenbescherming neutraal (0) beoordeeld.

¹⁰ Bron: MER Windpark en zonneveld Koningspleij-Noord en bedrijventerrein Kleefse Waard uit 2017

4.6 Beschermde gebieden (in de omgeving van het plangebied)

Onderscheid wordt gemaakt tussen de gebieden die beschermd zijn vanuit Natura 2000 en gebieden die onderdeel uitmaken van het Gelders Natuurnetwerk (GNN).

4.6.1 Natura 2000-gebieden in de huidige situatie

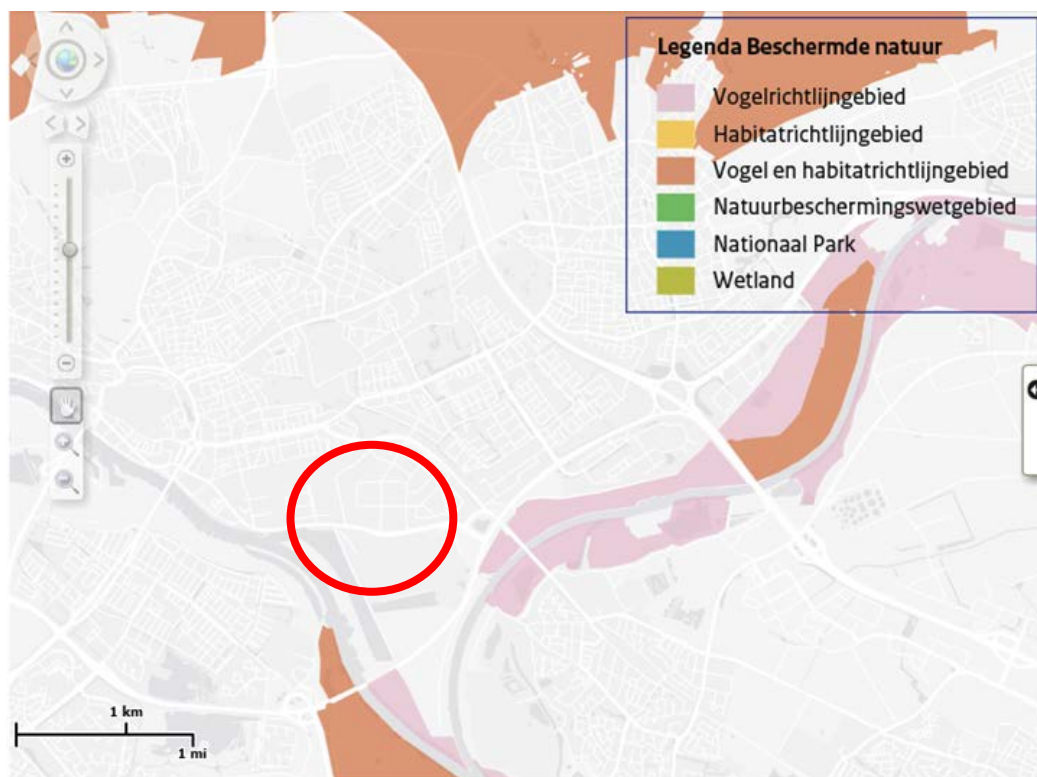
Het plangebied maakt geen onderdeel uit van een Natura 2000-gebied. In de directe omgeving van het plangebied bevinden zich wel natuurgebieden die op grond van de Wet natuurbescherming beschermd worden als Natura 2000 gebied Rijntakken. Op een iets grotere afstand bevindt zich ook de Veluwe, die vanwege de afstand tot het plangebied hier verder buiten beschouwing blijft.

Het Natura 2000-gebied Rijntakken omvat 4 deelgebieden waarvan de deelgebieden Uiterwaarden Neder-Rijn en Uiterwaarden IJssel nabij het plangebied liggen.

Het deelgebied Uiterwaarden Neder-Rijn bestaat uit de uiterwaarden van de Neder-Rijn tussen Heteren en Wijk bij Duurstede. De uiterwaarden zijn gevarieerd in breedte en hoogteligging. De uiterwaarden bestaan voornamelijk uit graslanden, afgewisseld met enkele akkers, meidoornhagen, knotwilgen, bosjes, moerasgebiedjes, ontgrondingsgaten en geïsoleerde oude riviertakken.

Het deelgebied Uiterwaarden IJssel omvat het systeem van de rivier de IJssel, de aanliggende oeverwallen en de uiterwaarden. De IJssel is een zijtak van de Neder-Rijn en loopt van Arnhem tot aan het IJsselmeer. Zandige kalkrijke oeverwallen en rivierduinen worden afgewisseld met kleiige, vlakke stroomdalen. Bij Arnhem (en Dieren) snijdt de rivier de stuwwal van de Veluwe aan.

Figuur 4.4 geeft aan waar de habitatrichtlijngebieden van de Natura 2000-gebieden liggen, en waar de vogelrichtlijngebieden. Vogelrichtlijngebieden liggen dicht tegen het plangebied aan maar het dichtstbijzijnde habitatrichtlijngebied (in de uiterwaarden van de Neder-Rijn) ligt op 500 m ten westen van de Nieuwe Haven en meer dan 2 km ten oosten van het plangebied.



Figuur 4.4 Ligging van habitatrichtlijngebieden en vogelrichtlijngebieden in de omgeving van het plangebied (rode cirkel). Beide typen gezamenlijk vormen een Natura 2000-gebied.

Bron: Compendium voor de Leefomgeving

De stikstofgevoelige habitattypen waarvoor de Rijntakken formeel zijn aangewezen staan benoemd in de onderstaande tabel:

Tabel 4.3 De stikstofgevoelige habitattypen waarvoor de Rijntakken zijn aangewezen

Habitat type		Doel omvang	Doel kwaliteit	KDW ¹¹
H3150	Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	>	>	2145
H6120	Stroomdalgraslanden	>	>	1286
H6510A	Glashaver- en vossestaarthooilanden (glanshaver)	>	>	1429
H6510B	Glashaver- en vossestaarthooilanden (vossestaart)	>	>	1571
H91E0B	Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	>	>	2000
H91F0	Droge hardhoutbossen	=	>	2071

Naast de bovengenoemde stikstof gevoelige habitattypen is er nog sprake van een aantal stikstofgevoelige leefgebieden voor Vogel- en Habitatrichtlijn (VHR)soorten die binnen de begrenzing van de Rijntakken voorkomen. Uit de analyse van de stikstofgevoelige leefgebieden

¹¹ KDW: kritische depositie waarde in mol/ha/jaar

voor VHR-soorten zoals die in bijlage 1 van de PAS gebiedsanalyse is opgenomen blijkt dat dit met name betrekking heeft op de kwartelkoning¹² en de watersnip¹³.

4.6.2 Voortoets

De toetsing aan de Wet natuurbescherming betreft een voortoets, waarin de mogelijke effecten op habitattypen, habitatrichtlijnsoorten en vogelrichtlijnsoorten centraal staan. Het effect van stikstofdepositie verdient specifieke aandacht en is daarom los van deze onderdelen behandeld in paragraaf 4.6.3 en 5.4.

Kwalificerende habitattypen, habitatrichtlijnsoorten

Het plangebied ligt niet binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied. Interne effecten zoals areaalverlies of versnippering van het leefgebied zijn daarom uitgesloten. Wel kunnen externe effecten eventueel optreden. Te denken valt hierbij vooral aan een toename van verstoring door geluid, licht of stikstofdepositie. Dichtstbijzijnde Habitatrichtlijngebieden zijn overigens de uiterwaarden van de Neder-Rijn op 500 m ten westen van de Nieuwe Haven. Aan de oostkant bedraagt dat meer dan 2 km. Deze afstanden zijn te groot voor een negatief effect door licht of geluid.

Kwalificerende Vogelrichtlijnsoorten

Vanwege het industriële karakter is het plangebied niet geschikt als foerageergebied voor pendelende soorten vanuit het Natura 2000-gebied. Voor Vogelrichtlijnsoorten is alleen eventuele verstoring, zoals via geluid en licht, mogelijk, net als stikstofdepositie in gevoelige leefgebieden van de beschermde soorten.

Aan de zuidwestkant van het plangebied wordt verstoring door geluid en licht op Vogelrichtlijnsoorten uitgesloten omdat de afstand tussen het dichtstbijzijnde Vogelrichtlijngebied (onderdeel uitmakend van het Natura 2000-gebied) en het plangebied minstens 500 m bedraagt. Het dichtstbijzijnde Vogelrichtlijngebied in die richting betreft de westelijke Koningspleij ten zuiden van de N325/Pleijroute samen met de uiterwaarden aan de overkant van de rivier de Neder-Rijn.

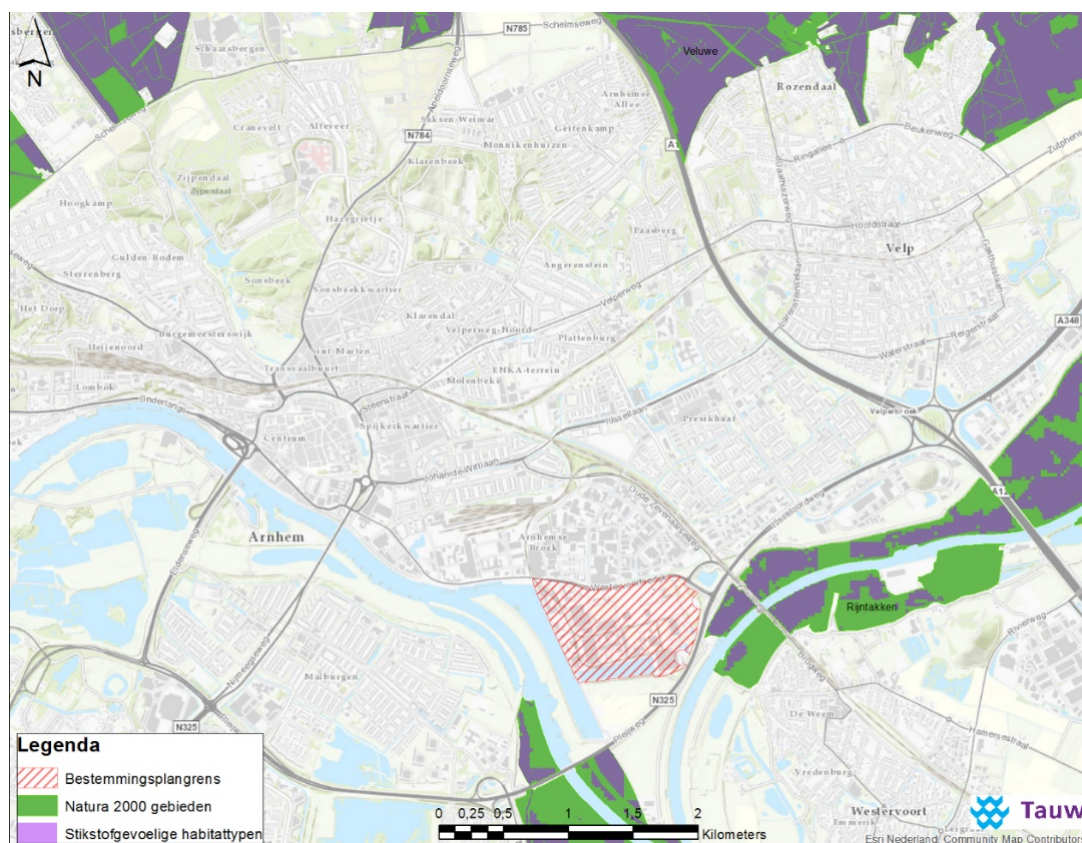
Direct ten oosten van het plangebied ligt het dichtstbijzijnde Vogelrichtlijngebied (de uiterwaarden van de IJssel) dichterbij, namelijk 50 m. Desalniettemin zijn ook voor dit gebied verstoringen door licht en/of geluid uitgesloten. Het plangebied wordt afgeschermd door een opgaande beplanting bestaande uit gevarieerd groen, zodat een effect van uitstraling door licht wordt uitgesloten. Verder is de drukke vierbaans Pleijweg ten oosten van het plangebied verder afgeschermd van het Natura 2000-gebied door een rij bomen. Het versturende effect van de weg wordt op deze manier al weggenomen. Een extra verstoring door licht/geluid vanwege een maximale invulling van het plangebied wordt ook hier uitgesloten.

¹² Kwartelkoning komt voor in H6510B maar ook in LG8 (nat matig voedselrijk grasland)

¹³ Watersnip komt voor in LGt (dotterbloemgrasland van veen en klei) en LG8 (nat matig voedselrijk grasland)

4.6.3 Effect van stikstofdepositie

De modelleringen en beoordeling van stikstofemissies en -depositie (NO_x en NH_3) zijn een belangrijk onderdeel van dit MER. De figuur 4.5 schetst de ligging van de (industriële) bronnen ten opzichte van de Natura 2000-gebieden in de directe omgeving.



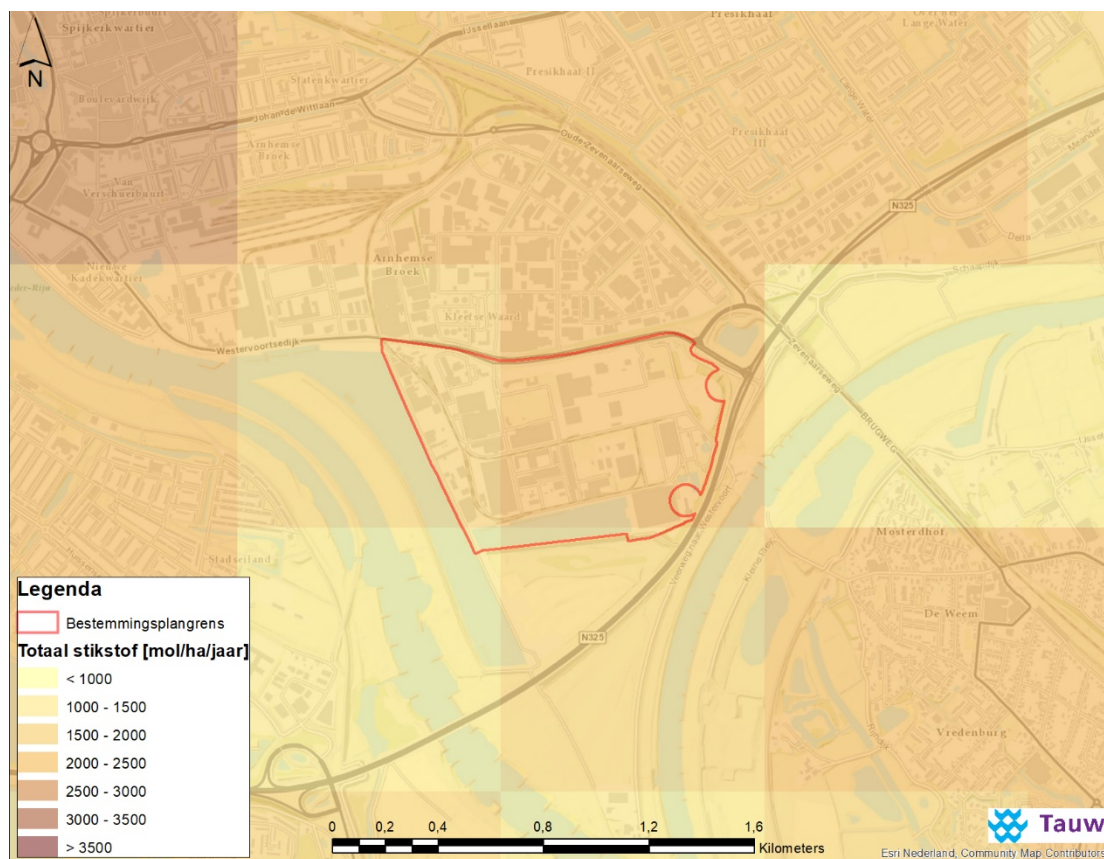
Figuur 4.5 Ligging van het plangebied ten opzichte van nabijgelegen Natura 2000-gebieden

4.6.3.1 Huidige en referentie situatie

Voor de beschrijving van de activiteiten die plaatsvinden in de huidige en de referentie situatie wordt verwezen naar paragraaf 3.2 en 3.3. Omdat er geen sprake is van substantiële autonome ontwikkelingen op het vlak van stikstofemissies geldt daarvoor de huidige situatie als referentie. De stikstof emissies die voortkomen uit de huidige situatie¹⁴ zijn een onderdeel van de lokale achtergrondwaarde voor depositie zoals die in het kader van GDN wordt gerapporteerd door het RIVM gerapporteerd worden. Hieruit blijkt dat in (het centrum van) Arnhem er sprake is van een depositie van 2.500-3.000 mol/ha/jaar. Op verreweg het grootste (oostelijke) deel van het plangebied is sprake van een depositie van 1.500-2.000 mol/ha/jaar.

¹⁴ In de huidige situatie is sprake van een NO_x emissie uit de stationaire bronnen van de bedrijven van 736 kg/ha/jaar (bron: Tauw onderzoek naar kentallen voor PAS/AERIUS d.d. 23 augustus 2018). Er van uit gaande dat nu 25-30 hectare daadwerkelijk bebouwd is en waarvan de bedrijfsgebouwen in gebruik genomen zijn is een worst case schatting van de NO_x emissies in de huidige situatie $736 \times 30 = 22.080$ kg/jaar.

In de uiterwaarden die direct grenzen aan het plangebied varieert de depositie van <1.000 mol/ha/jaar tot 1.000-1.500 mol/ha/jaar.



Figuur 4.6 Achtergrond depositie van totaal stikstof 2018 (Bron: RIVM)

4.6.3.2 Worst case ontwikkelingen

In een worst case benadering van het plan alternatief worden alle percelen die al in gebruik genomen zijn tot 85 % vol bebouwd, net als de percelen die nu nog niet in gebruik genomen zijn. In totaal is er dan sprake van ruim 60 hectare bedrijventerrein met een NOx-emissie uit de stationaire bronnen van 45,03 ton/jaar. Ongeveer 6,5 ha betreft de percelen die nu nog niet in gebruik zijn genomen (zie figuur 2.1). Deze 6,5 ha heeft betrekking op het prioritair project Industriepark Kleefse Waard. De toename van de NOx-emissies vanuit de stationaire bronnen op de percelen die in de huidige situatie al (deels) in gebruik zijn is ongeveer 736 kg/ha/jaar vanuit 30 hectare nog te ontwikkelen delen van de percelen die al in gebruik zijn. Dit komt neer op een worst case extra emissie van ongeveer 22 ton per jaar. De worst case depositie is in AERIUS doorgerekend. Het rekenresultaat is opgenomen in bijlage 2. De hoogst berekende bijdrage aan de depositie in de Rijntakken is bijna 42 mol/ha/jaar. Op ZGLg08 (nat, matig voedselrijk grasland) is sprake van een bijdrage van bijna 27 mol/ha/jaar. Omdat in de huidige situatie er sprake is van een overschrijding van de KDW, in ieder geval in substantiële delen van de begrensde natuur, kan een significant negatief effect op de instandhoudingsdoelstellingen niet worden uitgesloten. Daarmee is vastgesteld dat er in de worst case (het realiseren van het bestemmingsplan Kleefse

Waard 2019 zonder op stikstof emissie gerichte maatregelen) sprake is van een ongewenst negatief effect (--) op de stikstof gevoelige natuur binnen de begrenzing van Natura 2000. Om deze negatieve effecten te voorkomen is een set aan maatregelen ontwikkeld die afhangen van de mate waarin een perceel al in ontwikkeling is genomen. Er ontstaat in feite een tweedeling binnen het plangebied:

- De percelen die al (deels) bebouwd zijn
- De percelen die nog niet bebouwd zijn

Deze maatregelen worden verder uitgewerkt in hoofdstuk 5, als onderdeel van het geoptimaliseerd alternatief.

4.6.4 Gelders Natuurnetwerk (GNN)

Aangezien het plangebied buiten het GNN ligt kunnen interne effecten als areaalverlies worden uitgesloten. Alleen het GNN-gebied in de oostelijke uiterwaarden van de Neder-Rijn ten westen van de Nieuwe Haven ligt in de nabijheid van het plangebied. Toch is sprake van een aanzienlijke afstand van bijna 250 m van het plangebied met de Nieuwe Haven als buffer. Derhalve vindt in dit onderdeel van het GNN geen verstoring vanuit het plangebied plaats. Negatieve effecten op het GNN zijn uitgesloten.

4.6.5 Effecten op gebiedsbescherming

De relatief grote afstand tot het GNN heeft als resultaat dat versturende effecten op het GNN worden uitgesloten. In de beoordelingscriteria van gebiedsbescherming zijn geen beperkingen voor de beoogde ontwikkeling. Daarom worden vanuit het perspectief van de GNN alle onderdelen neutraal (0) beoordeeld.

Cumulatie

Ten behoeve van de gebiedsbescherming is het van belang om, ook na cumulatie, significante effecten uit te kunnen sluiten. In eerste instantie zijn alle verstoringsfactoren afzonderlijk beschouwd. Alleen vanwege een geringe toename van de verzuring en eutrofiering is er sprake van een zeker negatief effect. Echter, in de passende beoordeling die is opgesteld in het kader van het PAS is vastgesteld dat, ook na cumulatie met de te verwachten ontwikkelingen buiten het plangebied, er geen sprake zal zijn van een significant negatief effect op de instandhoudingsdoelstellingen.

4.7 Woon- en leefmilieu

De effecten op het woon- en leefmilieu worden getoetst aan een viertal thema's. Dit betreft geluid, luchtkwaliteit, geur en externe veiligheid. Het toetsen gebeurt aan de hand van de beschikbare milieugebruiksruimte. Op hoog abstractieniveau is de benodigde milieugebruiksruimte inzichtelijk gemaakt in figuur 4.7, op basis van een worst case hindercontour van 300 m¹⁵ uit de VNG-systematiek.

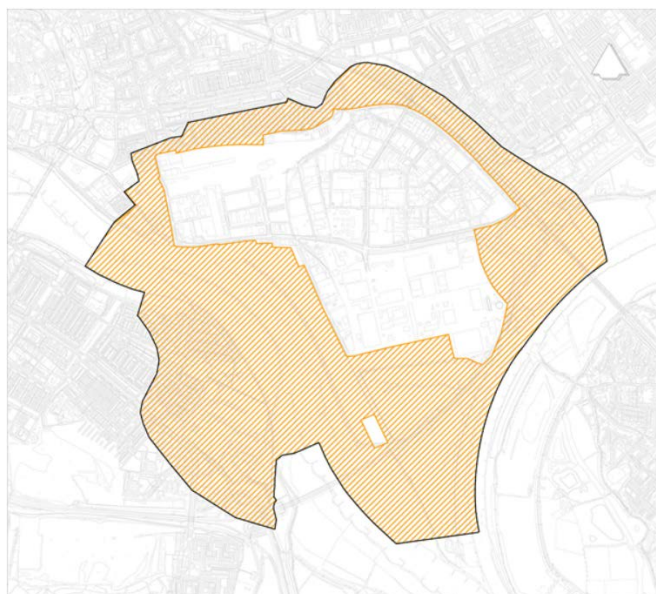
¹⁵ Zie ook tabel 3.1; 300 m wordt in de gangbare bestuurspraktijk aangehouden als generieke hindercontour rondom de zwaarste milieucategorie die in het plan mogelijk wordt gemaakt.



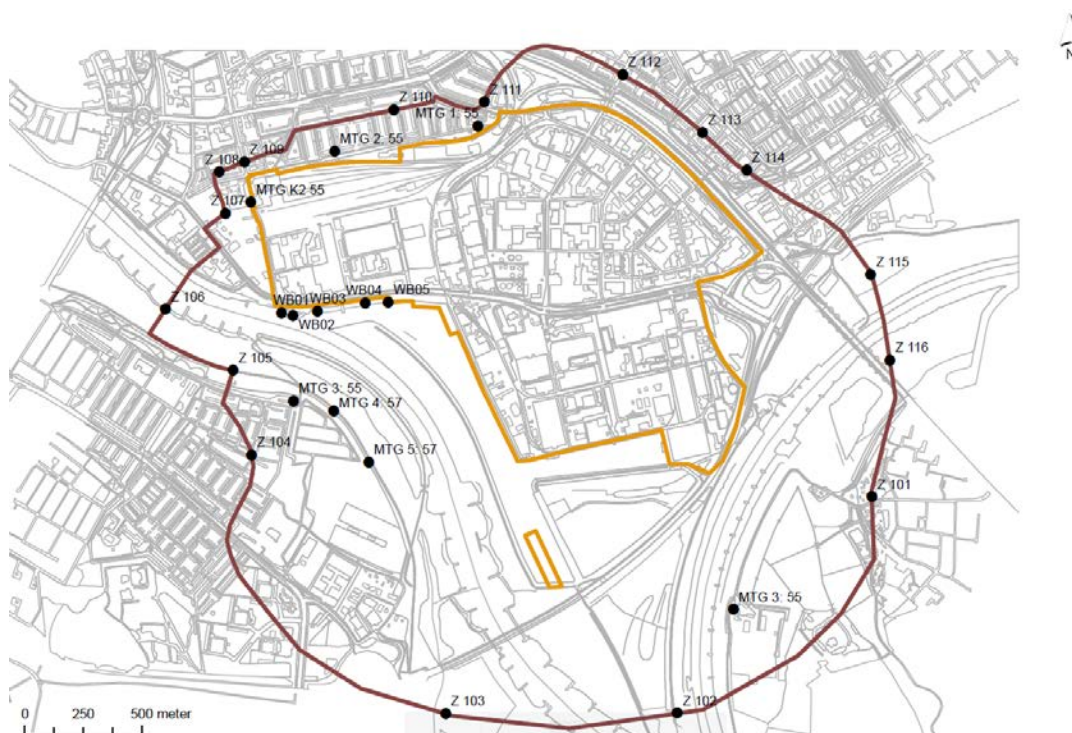
Figuur 4.7 Globale ligging van de maximale hindercontour voor bedrijven in milieucategorie 4.2

4.7.1 Geluid

Voor het industrieterrein Arnhem Noord is een actueel zonebewakingsmodel van de gemeente Arnhem opgesteld. In dit model is voor bedrijven met een milieuvergunning c.q. maatwerkvoorschriften de vergunde geluidsruimte of de geluidsruimte die per maatwerkvoorschrift is vastgelegd opgenomen. De bedrijven op de Kleefse Waard maken onderdeel uit van dit industrieterrein.



Figuur 4.8 Geluidzone zoals vastgesteld in het Bestemmingsplan Geluidzone industrieterrein Arnhem Noord, NL.IMRO.0202.825-0302 (2018)



Figuur 4.9 Huidige geluidbelasting met contourgrenzen en meetpunten. Bron: DGMR, Geluidsbelasting vanwege Arnhem Noord (2018)

De huidige geluidzonering voor het industrieterrein Arnhem Noord (zie figuur 4.8) toont de ruimte waarbuiten een geluidsbelasting van maximaal 50 dB geldt. Dit is gebaseerd op de geluidzonering die is opgenomen in het paraplubestemmingsplan zoals dat is vastgesteld op 27 maart 2018¹⁶. In figuur 4.9 staat opgenomen binnen welke contouren geluidbelasting optreedt, die aan de wettelijke normen voldoet.

In de geluidskaarten van de gemeente Arnhem¹⁷ met het peiljaar 2011 is zichtbaar dat het railverkeerslawaaï vanuit de Kleefse Waard geen aanzienlijke (< 40 dB) geluidsbelasting veroorzaakt. Het nog aanwezige spoor is feitelijk namelijk nu niet in gebruik.

De huidige geluidsbelasting vormt de basis voor de referentiesituatie (huidige situatie inclusief autonome ontwikkelingen). Daarvoor geldt immers dat de bestemde en vergunde activiteiten worden toegevoegd aan de huidige situatie. Voor bedrijven waarvan geen specifieke geluidsgegevens beschikbaar zijn, is generieke geluidsruimte opgenomen. Uit de berekening weergegeven in figuur 4.9 komt naar voren dat op de contourgrenzen de grenswaarden niet overschreden worden. De geluidbelasting binnen de grenzen ligt hoger. Voor alle afzonderlijke woningen binnen de geluidzone is een meting verricht. Hier geldt dat de maximaal toegestane

¹⁶Dit bestemmingsplan is op basis van een rechterlijke uitspraak aangepast t.o.v. het bestemmingsplan Geluidszone industrieterrein Arnhem Noord 2015. De aanpassing betreft de onderbouwing van de vastgestelde contour industriellawaai. De contour is ongewijzigd vastgesteld t.o.v. 2015

¹⁷(http://www.arnhem.nl/Wonen_en_leven/Milieu/Lucht_en_geluid/Geluid/Geluidskaarten/Geluidskaarten_over_geluidshinder_voor_heel_Arnhem)

grenswaarde dan wel etmaalgrenswaarde van 55 dB (en 57 dB voor de dijkwoningen aan de Bakenhof) niet mag worden overschreden. De gemeten waarden betreffen 50 tot en met 55 dB.

Voor geen van de woningen of gebouwen binnen de geluidzone geldt zodoende dat de geluidbelasting hoger is dan de grenswaarde. Railverkeer vanuit de Kleefse Waard veroorzaakt geen zichtbare geluidbelasting omdat daar geen sprake van is.

Effecten geluid door voorgenomen activiteiten

Om te voorkomen dat het industrieterrein Arnhem Noord in de toekomst akoestisch 'op slot' zou raken, is de toekenning van geluidsruimte voor de bouwpercelen gebaseerd op de reeds verdeelde geluidsruimte en de daarna nog bestaande reserve. Die reserve bestaat uit twee onderdelen; bestemmingsreserve en algemene reserve. De bestemmingsreserve betreft het deel van de gereserveerde geluidsruimte dat beschikbaar is voor bouwpercelen van bestaande en toekomstige inrichtingen op het industrieterrein. De algemene reserve betreft het deel van de gereserveerde geluidsruimte van het gehele industrieterrein dat resteert na toedeling van de bestemmingsreserve. Met het mogelijk maken van gebruik van de niet benutte geluidsruimte, kan de bruikbaarheid van de bouwpercelen in de toekomst worden gegarandeerd. Daarmee vindt behoud van economische waarde plaats. Met het aanwijzen van de algemene reserve kan bovendien nog geschoven worden met geluidsbelasting tussen bedrijven op het terrein, zodat de geluidsruimte optimaal kan worden benut. Daarbij blijft gelden dat de grenswaarden voor geluid niet mogen worden overtreden.

De geluidszonering in het bestemmingsplan maakt geen nieuwe planologische ontwikkelingen mogelijk. Voor eventuele bedrijfsuitbreidingen blijven dezelfde geluidgrenswaarden (en daarmee het invloedsgebied van geluid) van toepassing.

Anderzijds mogen geen nieuwe woningen of andere geluidsgevoelige functies worden gebouwd tenzij wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde of een verkregen hogere grenswaarde op grond van de Wet geluidhinder of de voorwaarden opgenomen in het besluit hogere grenswaarden.

Het meeste extra verkeer dat in de plansituatie wordt gegenereerd zal via de Westervoortsedijk van / naar de Pleijroute gaan. Het extra aangetrokken verkeer komt neer op een toename van het verkeer op die hoofdwegen van minder dan 2 %. Op basis van expert judgement geldt dat op dergelijke wegen bij een verdubbeling van de verkeersintensiteit de geluidsbelasting 2 à 3 decibel toeneemt. De geluidbelasting vanuit het extra wegverkeer neemt dus niet in betekenende mate toe.

De scheepvaartbewegingen en spoorvervoerbewegingen blijven in de plansituatie gelijk aan de huidige situatie. Dat betekent dat de voorkeursgrenswaarden niet overtreden zullen worden.

Effecten in cumulatie met andere plannen (m.n. Windpark Koningspleij-Noord)

In het MER Kleefse Waard van 8 maart 2017 is de cumulatie tussen geluid als gevolg van wegverkeer, railverkeer, industrie en windturbines onderzocht en beschreven. Deze berekeningen zijn ook in de context van dit MER opportuun, met dien verstande dat de windturbines nu onderdeel uitmaken van de autonome ontwikkeling ten opzicht van de industriële activiteiten op de Kleefse waard. In de onderstaande tabel wordt de relatieve bijdrage aan de totale geluidsbelasting op een vijftal representatieve receptorpunten vanuit de verschillende soorten geluid gepresenteerd, zoals destijds uitgerekend.

Tabel 4.4 Berekende cumulatieve geluidsbelasting in dB (bron: MER Windpark en zonneveld Koningspleij-Noord en bedrijventerrein Kleefse Waard 2017)

Receptor-punt	Hoogte (m)	Bijdrage vanuit rail	Bijdrage vanuit weg	Bijdrage uit industrie	Bijdrage windturbines	Cumm. belasting
Presikhaaf	1,5	57,0	47,0	38,2	46,1	57,8
	5	59,9	51,6	39,7	50,4	60,9
	10	61,8	53,0	44,2	51,2	62,7
	15	61,7	54,0	51,5	51,4	63,0
	20	61,6	55,0	54,3	51,4	63,4
Schaapdijk4	25	61,5	55,1	55,1	51,4	63,4
	1,5	62,9	46,9	35,6	54,2	63,6
Westervoort	5	67,2	54,9	36,6	58,0	67,9
	1,5	49,7	52,3	46,1	49,1	55,4
	5	52,4	55,0	48,3	52,6	58,3
Malburgen	8,5	52,8	55,1	48,9	53,4	58,6
	1,5	37,5	43,1	32,3	19,1	44,4
	5	39,3	44,1	32,6	21,9	45,6
Grote Pleij	8,5	39,4	44,2	34,5	29,0	45,9
	1,5	39,0	42,7	44,1	46,1	49,7
	5	41,8	45,4	46,5	49,7	52,8

Uit de berekeningen blijkt dat industrielawaai op geen van de geselecteerde receptorpunten de belangrijkste bron binnen de cocktail aan geluid. In alle gevallen is er tenminste één ander soort geluid die (gemiddeld) de bijdrage van het industrielawaai overstijgt. Op de plaatsen met de hoogste cumulatieve belasting (>60 dB) is het spoorlawaai overheersend.

Samenvatting effectbeoordeling geluid

Voor eventuele bedrijfsuitbreidingen blijven in principe dezelfde geluidgrenswaarden (en daarmee het invloedgebied van geluid) van toepassing. De milieugebruiksruimte die aan het bedrijventerrein wordt toegekend neemt niet toe ten gevolge van het plan. Daarnaast vindt er geen toename plaats van het aantal scheepvaart- en spoorvervoerbewegingen. Het effect als gevolg van het bestemmingsplan op de criteria industrielawaai en verkeerslawaai wordt daarmee als neutraal (0) beoordeeld voor het thema geluid.

Compenserende en mitigerende maatregelen

Bij bedrijfsuitbreidingen kan het noodzakelijk zijn dat geluidreducerende voorzieningen aan de geluidbronnen getroffen worden om te voldoen aan de geluidgrenswaarden. Dit zijn reguliere technieken die vallen onder de noemer Best Beschikbare Technieken (BBT). De inzet hiervan wordt gereguleerd in de Wet milieubeheer.

4.7.2 Luchtkwaliteit

Voor een gedetailleerde berekening van de effecten op de luchtkwaliteit vanuit de industriële activiteiten wordt verwezen naar bijlage 5. Het bestemmingsplan Kleefse Waard 2019 zal zo veel mogelijk uitgaan van het consolideren van de bestaande activiteiten, met dien verstande dat de beschikbare percelen, inclusief die aan de Oude Veerweg, in gebruik genomen kunnen worden. Aangezien de diverse delen van het plangebied op elkaar aansluiten en gebruik maken van dezelfde ontsluitingswegen, wordt het gehele gebied beschouwd als het gaat om toetsing van de ontwikkeling aan de grenswaarden voor luchtkwaliteit uit de Wet milieubeheer. De gepresenteerde effectberekeningen gaan uit van een worst case omdat de gebruikte emissie-kentallen voor de huidige situatie en voor de plansituatie vanuit de bedrijvigheid per saldo gelijk blijven terwijl een afname meer voor de hand ligt.

In bijlage 5 is de invloed beschreven die de uitbreidingen van het industriegebied hebben op de lokale luchtkwaliteit. Hierbij zijn zowel de huidige situatie als de toekomstige situatie met en zonder planverwezenlijking beschouwd en getoetst aan de normen voor luchtkwaliteit uit de Wet milieubeheer. Daarbij is onderscheid gemaakt tussen de kavelemissies vanaf het industrieterrein (directe invloed) en de emissies van de verkeersbewegingen over de ontsluitingswegen van het plangebied (indirecte invloed). Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat de planbijdrage van de uitbreidingslocaties niet leidt tot overschrijdingen van de grenswaarden voor NO₂ en PM₁₀.

Vanwege het schoner worden van voertuigen en het dalen van de achtergrondconcentraties is sprake van een dalende trend in de berekende concentraties. Daarom wordt het effect op luchtkwaliteit per saldo als neutraal (0) beoordeeld.

4.7.3 Geur

Op basis van de bedrijvenlijst behorende bij dit bestemmingsplan kunnen op dit terrein zwaardere industriële bedrijven worden gevestigd waar geur een relevante rol speelt. Omdat dit bedrijventerrein op relatief grote afstand ligt van woonwijken wordt deze locatie juist gezien als een goede locatie voor zwaardere industriële bedrijven.

Voor deze bedrijven zijn in het Activiteitenbesluit geen algemene voorschriften voor geur opgenomen. Het acceptabel geurhinderniveau is de grenswaarde. Het bedrijventerrein Kleefse Waard heeft wel een eigen AWZ (afvalwaterzuiveringsinstallatie) waarvoor in het Activiteitenbesluit een regeling is opgenomen. In het kader van het verlenen van de milieuvergunning is door de provincie Gelderland aan deze regeling (voorheen opgenomen in de NeR) getoetst.

Effecten geur door voorgenomen activiteit

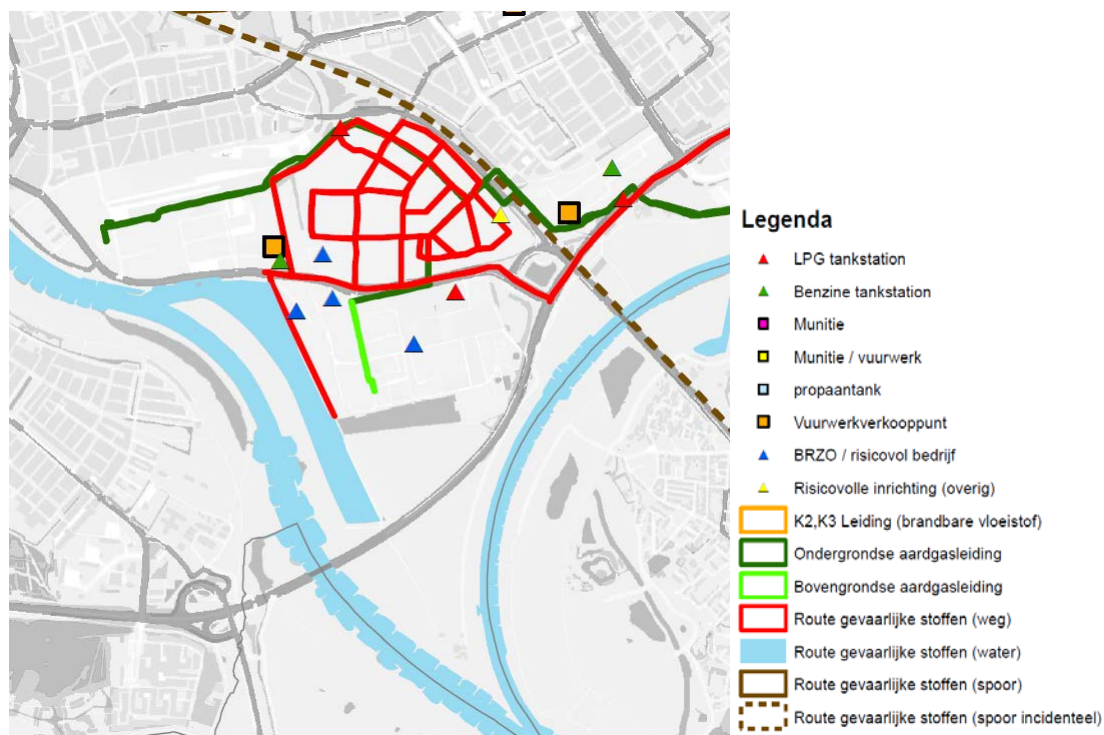
Op dit moment zijn er op de Kleefse Waard geen bedrijven actief waarbij geur een relevante rol speelt. In de huidige situatie is daarom geen sprake van geurhinder. Op basis van de bedrijvenlijst kunnen binnen het bedrijventerrein wel bedrijven worden gevestigd waarvoor geen geurnormen zijn vastgelegd. Als dat gebeurt, zal een geuronderzoek moeten worden uitgevoerd en eventueel een geurzone vastgesteld worden. In het geurbeleid van de gemeente Arnhem is opgenomen dat de geurzoning voor bedrijventerrein Kleefse Waard pas zal worden uitgewerkt bij de nieuwvestiging van geurrelevante bedrijven in Arnhem.

Effectbeoordeling geur

Geur is op dit moment met de huidige invulling van bedrijven geen thema. Op dit moment liggen er ook geen concrete plannen voor bedrijven die voor geurhinder zullen zorgen. Maar in de toekomst is het wel mogelijk dat bedrijven die geurhinder veroorzaken zich vestigen op de Kleefse Waard. Aan de hand van de VNG-brochure 'Bedrijven en milieuzonering', die ook wordt gehanteerd voor stof, geluid en gevaar, kan worden bepaald in hoeverre geur een rol speelt. Het gaat dan om de richtafstand tussen een activiteit en woongebieden om knelpunten bij de ruimtelijke ordening te voorkomen. Bij activiteiten met een richtafstand voor geur van 100 m of meer is geur op één of andere manier relevant. Binnen deze richtafstand zijn geen woningen of andere geurgevoelige bestemmingen aanwezig. De maximale hinderafstand voor bedrijven uit categorie 4.2 is 300 m. Dit is substantieel lager dan de afstand tot de dichtbijzijnde woonwijken. Daarom wordt niet verwacht dat op een dergelijke afstand een toename van de geurbelasting nog waarneembaar zal zijn als de resten van het bedrijventerrein uiteindelijk allemaal in gebruik genomen zullen zijn. Daarom wordt het effect op geurhinder als neutraal (0) beoordeeld.

4.7.4 Externe veiligheid

In de huidige situatie in het plangebied is een drietal risicovolle bedrijven, aangeduid als Besluit risico's zware ongevallen (Brzo) bedrijf. Dat wil zeggen dat het bedrijven betreft die gevaarlijke stoffen opslaan of gebruiken. Daarnaast is er een LPG-verkooppunt. Deze risicovolle bedrijven zijn weergegeven in figuur 4.10.



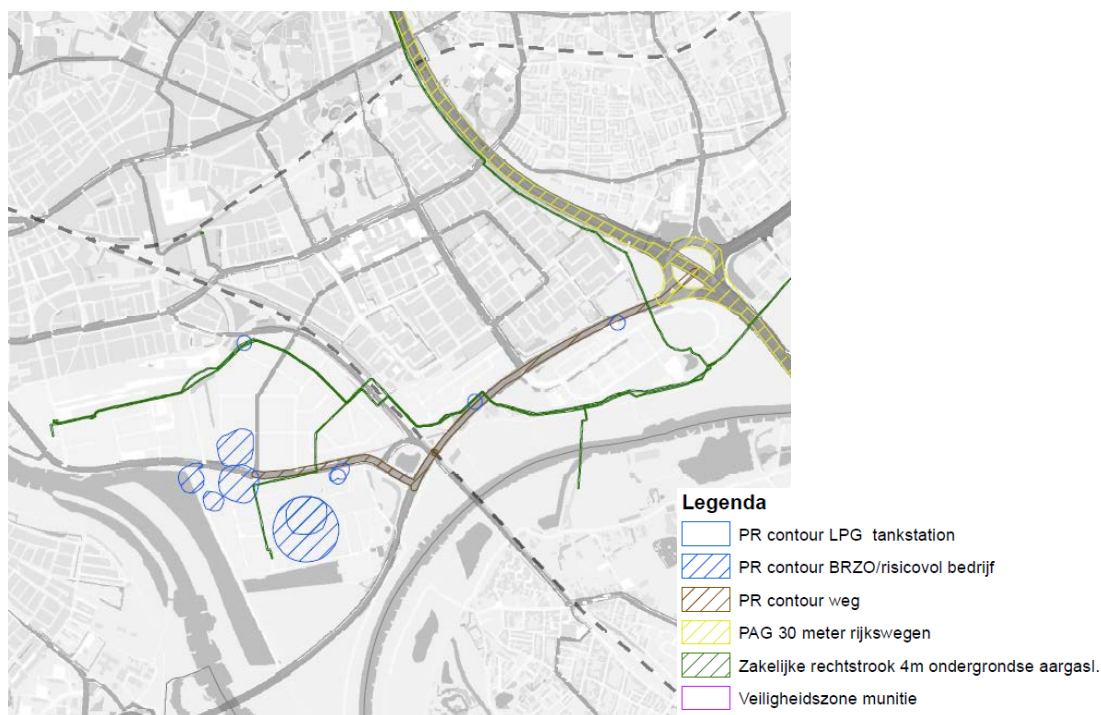
Figuur 4.10 Risicovolle activiteiten in Arnhem, bron: Beleidsplan Externe veiligheid, situatie in 2014

Brzo-bedrijven

Immori (voorheen Mond en Riksen) heeft met ingang van 2 oktober 2013 een nieuwe omgevingsvergunning. Uit de QRA, een onderzoek naar externe veiligheid, volgt dat de risico's zijn toegenomen. De 10^{-6} PR-contour (zie figuur 4.10) ligt buiten de inrichting en er is een toename van het invloedsgebied voor het groepsrisico. De oriënterende waarde voor het groepsrisico wordt niet overschreden.

CMC Akzo Nobel heeft op 13 november 2012 een nieuwe omgevingsvergunning gekregen. Uit de verplichte QRA volgt dat er een PR 10^{-6} -contour is. Binnen deze contour liggen geen kwetsbare objecten, alleen beperkt kwetsbare objecten in de vorm van bedrijfspanden. De oriënterende waarde voor het groepsrisico wordt niet overschreden.

Voor Accsys Technologies (voorheen Titan Wood B.V.) is in 2014 een nieuwe omgevingsvergunning verleend. Uit de verplichte QRA volgt dat de PR 10^{-6} -contour buiten de inrichting valt. De oriënterende waarde voor het groepsrisico wordt niet overschreden.



Figuur 4.11 Plaatsgebonden risico's Arnhem, bron: Beleidsplan externe veiligheid, situatie 2014

LPG-verkooppunt

Het brandstof-verkooppunt met LPG aan de Westervoortsedijk is geen Brzo-bedrijf. Het Bevi is wel van toepassing. Het LPG-station heeft een maximale doorzet van 500 m³ per jaar. In de Regeling externe veiligheid inrichtingen is de afstand tot de PR 10⁻⁶-contour opgenomen. Bij een doorzet van minder dan 500 m³ is deze afstand 45 m vanaf het LPG-vulpunt. Daarnaast is er een waterstofvulpunt met een PR 10⁻⁶-contour die net buiten de inrichting valt. Uit de verplichte QRA volgt dat de oriënterende waarde voor het groepsrisico niet wordt overschreden.

Hygear

Op 1 september 2016 is er een omgevingsvergunning verleend voor een waterstoftankstation. Een onderdeel van deze vergunning is een onderzoek naar externe veiligheid (QRA). Uit deze QRA volgt dat de PR 10⁻⁶ contour net buiten de inrichtingsgrens valt. Binnen deze contour bevinden zich geen (geprojecteerd) kwetsbare en (geprojecteerd) beperkt kwetsbare objecten. Daarnaast volgt uit de QRA dat de oriënterende waarde voor het groepsrisico niet wordt overschreden.

Teijin Aramid B.V.

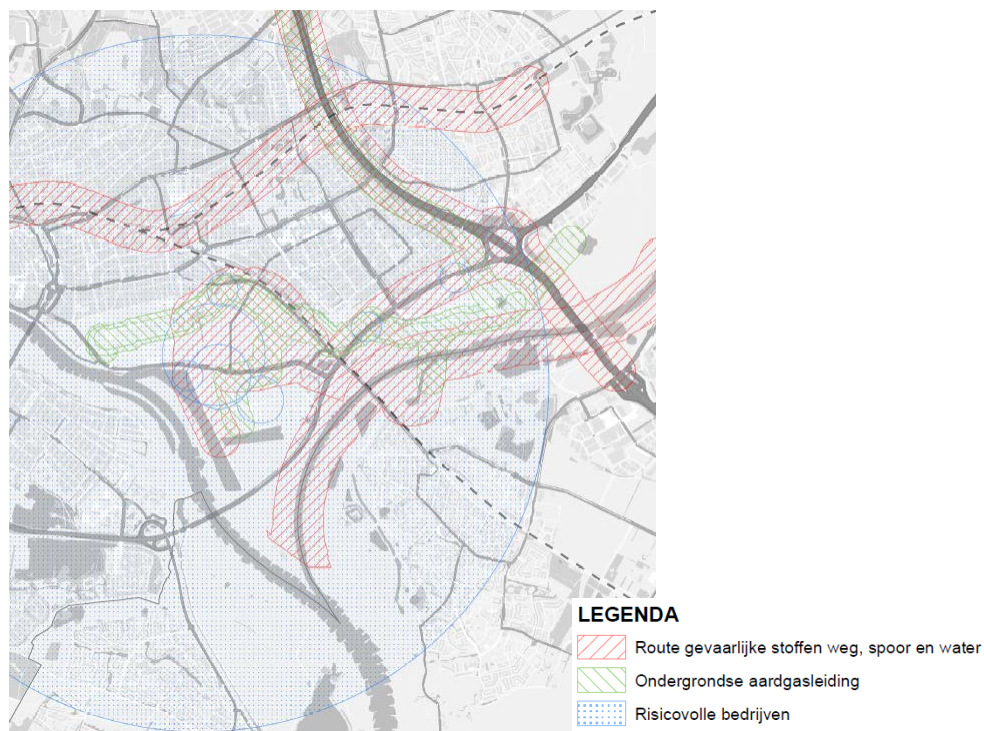
Voor Teijin Aramid geldt dat de provincie Gelderland het bevoegde gezag is. Op 21 januari 2011 heeft dit bedrijf een nieuwe omgevingsvergunning (milieu) gekregen. Een onderdeel van de vergunning is een onderzoek naar externe veiligheid (QRA). Uit dit onderzoek volgt dat de PR 10⁻⁶ contour buiten de inrichting valt. Deze contour staat op de plankaart aangegeven. Binnen deze contour bevinden zich geen kwetsbare objecten. Uit de QRA volgt dat de oriënterende waarde voor het groepsrisico niet wordt overschreden.

GOS (Gasontvangststation)

Een GOS valt onder het Activiteitenbesluit waarin veiligheidsafstanden ten opzichte van kwetsbare/beperkt kwetsbare objecten zijn opgenomen. Het betreft een type C (> 40.000 normaal m³ per uur aardgas) GOS. Binnen een afstand van 4 m bevinden zich geen beperkt kwetsbare objecten en binnen 25 m geen kwetsbare objecten.

Gasleidingen

In het plangebied loopt aan de noordrand een ondergrondse aardgasleiding (zie figuur 4.12). Verder op het bedrijventerrein gaat deze leiding over in een bovengrondse leiding. Voor het gedeelte van de leiding dat ondergronds ligt is het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) van toepassing. In 2012 is een externe veiligheidsonderzoek voor de ondergrondse aardgasleidingen uitgevoerd. De leidingen hebben geen PR 10⁻⁶-contour. Wel moet ter waarborging van een veilig en bedrijfszeker gastransport en ter beperking van gevaar voor personen en goederen in de directe omgeving van de gastransportleidingen een groot aantal activiteiten binnen een afstand van 4 m ter weerszijden van de hartlijn van de gastransportleidingen (belemmerde strook) achterwege blijven. De oriënterende waarde voor het groepsrisico wordt niet overschreden in het plangebied noch elders in Arnhem.



Figuur 4.12 Invloedsgebied groepsrisico Arnhem, bron: Beleid Externe veiligheid, situatie 2014

Route gevaarlijke stoffen

Op basis van de Wet vervoer gevaarlijke stoffen is een routeringsbesluit vastgesteld. De Westervoortsedijk en de Nieuwe Havenweg zijn aangemerkt als routes voor gevaarlijke stoffen. Uit onderzoek van de provincie Gelderland naar de externe veiligheidsrisico's op de

Westervoortsedijk volgt dat er een 10^{-6} PR-contour geldt van 11 m vanuit het midden van de weg. Binnen deze afstand bevinden zich geen kwetsbare/beperkt kwetsbare objecten. De oriënterende waarde voor het groepsrisico wordt ter hoogte van het plangebied niet overschreden.

Groeps Risico

Voor de bedrijven binnen het plangebied waarop het Bevi van toepassing is, moet bij een ontwikkeling binnen het invloedsgebied of bij een wijziging van de activiteiten een verantwoording van het groepsrisico plaatsvinden.

Bij de verantwoording van het groepsrisico gaat het om een verantwoording van de toe- of afname van het aantal mensen binnen het invloedsgebied van een risicovolle activiteit. Door ontwikkelingen binnen dit invloedsgebied zal het aantal aanwezige mensen kunnen wijzigen. Als er binnen het invloedsgebied voor het groepsrisico geen ontwikkelingen zijn voorzien, zal het aantal aanwezige mensen niet wijzigen ten opzichte van de oorspronkelijke situatie. In de Kleefse Waard zijn geen nieuwe ontwikkelingen voorzien, waardoor er in dit stadium nog geen verantwoording van het groepsrisico plaatsvindt.

Effecten externe veiligheid door voorgenomen plan

De actualisatie van het bestemmingsplan maakt het mogelijk dat (nieuwe) bedrijven zich vestigen dan wel uitbreiden die mogelijk van invloed zijn op de externe veiligheid. Als dat het geval is, zal worden verantwoord welke invloed de activiteit heeft op het groepsrisico. De hoogte van het groepsrisico wordt getoetst aan de hand van de oriëntatiewaarde, die een richtlijn is voor de risicobenadering waarin gezocht moet worden naar maatschappelijk aanvaardbare risico's. Indien de oriëntatiewaarde wordt overschreden, geldt een verantwoordingsplicht.

Effectbeoordeling externe veiligheid

Voor het waarborgen van het plaatsgebonden risico wordt bij vestiging dan wel uitbreiding in de omgevingsvergunning bepaald of het risico aanvaardbaar is. Indien nodig wordt een contour vastgesteld. De afstandentabel uit de publicatie Bedrijven en milieuzonering VNG geeft aan dat bij categorie 4, 300 m als richtlijn geldt. Binnen deze afstand liggen geen kwetsbare objecten, alleen beperkt kwetsbare objecten in de vorm van bedrijfspanden. Het plaatsgebonden risico blijft dan binnen de grenswaarde voor het PR van 10^{-6} .

Het verschil tussen de maximale veiligheidsafstand vanuit de VNG-methodiek en de werkelijke afstand tot de dichtstbijzijnde aaneengesloten woonbebouwing is dusdanig groot dat het onwaarschijnlijk is dat de vestiging van nieuwe bedrijven ervoor zorgt dat er een substantiele toename van het GR berekenbaar zal zijn. Vanuit het oogpunt van externe veiligheid krijgt de actualisatie van het bestemmingsplan zodoende een neutrale (0) beoordeling, vooral omdat voldoende afstand tot kwetsbare objecten wordt bewaard.

4.7.5 Effect op gezondheid door industrielawaai

Voor een aantal milieufactoren geldt dat ook beneden de wettelijke grenswaarden gezondheidseffecten kunnen optreden en dus gezondheidswinst behaald kan worden. Zo kan bij een geluidbelasting onder de norm ernstige hinder en slaapverstoring optreden. In 2012 is er door

de GGD in Nederland een methodiek uitgebracht, de Gezondheid Effect Screening (GES), die erop is gericht om deze effecten beneden de wettelijke grenswaarden objectief in beeld te brengen. GES is in eerste instantie bedoeld om toekomstige ruimtelijke planvarianten gezondheidskundig met elkaar te vergelijken. Maar GES kan ook gebruikt worden om in een gebied de omvang en ernst van de milieugezondheidsproblemen te bepalen. Op basis van projectervaring elders in Nederland is vastgesteld dat in binnenstedelijke gebieden, geluidsbelasting bepalend is voor de gezondheidskwaliteit van de leefomgeving. Eerder is voor Arnhem vastgesteld dat wegverkeerslawaai de belangrijkste bron van geluidhinder is.

De blootstelling aan geluid kan een breed scala aan nadelige gezondheidseffecten veroorzaken. De belangrijkste gezondheidseffecten van blootstelling aan lagere niveaus van geluid zoals die veelvuldig in de woonomgeving voorkomen zijn (ernstige) hinder en slaapverstoring. Er zijn aanwijzingen dat bij hogere geluidbelastingen andere effecten als ischemische hart- en vaatziekten en verhoogde bloeddruk kunnen optreden.

Er is een algemene relatie tussen industrielawaai en hinder opgesteld. Deze is gebaseerd op een onderzoek door TNO bij enkele bedrijven in Nederland. De hinderrelatie is op een veel geringer aantal gegevens gebaseerd dan waarop de relatie tussen hinder en geluid van weg- en railverkeer is gebaseerd. De resultaten moeten dan ook met enige voorzichtigheid gehanteerd worden. De relatie is opgesteld voor bedrijven, uitgezonderd impulsgeluid en seizoensbedrijven. Hinder begint op te treden bij etmaalwaarden van 40 dB, ernstige hinder bij een etmaalwaarde van circa 42 dB. Bij een etmaalwaarde van 50 dB is er sprake van 4 % ernstig gehinderden¹⁸.

Er zijn voldoende aanwijzingen voor een causaal verband tussen geluidbelasting en hart- en vaatziekten. Het is nog niet precies bekend bij welke geluidbelastingen gezondheidseffecten als ischemische hart- en vaatziekten en verhoogde bloeddruk kunnen optreden. Vooralsnog wordt voor industriegekluid uitgegaan van een L_{den} van 60 dB als drempel waarboven deze aandoeningen niet langer uitgesloten worden.

In de onderstaande tabel wordt de beoordeling van industrielawaai volgens de GES-methodiek gepresenteerd.

Tabel 4.5 GES-methodiek samengevat voor industrielawaai

Geluidbelasting L_{etm} (dB)	Ernstig gehinderden (%)	GES-score	Milieugezondheidskwaliteit
<45	<2	0	Zeer goed
45 - 49	2 - 4	1	Goed
50 - 54	4 - 7	3	Vrij matig
55 - 64	7 - 18	5	Zeer matig
65 - 69	18 - 25	6	Onvoldoende
≥ 70	≥ 25	7	Ruim onvoldoende

¹⁸ Bron: GES handboek 2012

In figuur 4.8 (zie paragraaf 4.7.1 Geluid) is de 50 dB contour van het bedrijventerrein gepresenteerd. Op deze contour is er sprake van een geluidsbelasting van 50 dB. Dat betekent dat er buiten de geluidscontour sprake is van een (zeer) goede milieugezondheidskwaliteit, voor zover dit is terug te voeren tot het bedrijventerrein. Binnen de 50 dB contour is sprake van een vrij matige tot zeer matige milieugezondheidskwaliteit. Daar is met name sprake van ter plaatse van de woonboten in de Nieuwe Haven. Dit zijn echter geen legale ligplaatsen. Dat betekent dat, in de zin van de Wet geluidhinder, het geen geluidsgevoelige objecten zijn. Een formele toetsing van de geluidsbelasting op deze objecten is dan ook niet aan de orde.

Effectbeoordeling gezondheid

Als het bedrijventerrein maximaal in gebruik genomen is, zal de geluidsbelasting op de omgeving toenemen ten opzichte van de huidige situatie. De ligging van de zone industrielawaai garandeert echter dat er in de woonwijken in de omgeving een goede milieugezondheidskwaliteit geborgd blijft. Alleen op de woonboten in de haven zal er sprake zijn van een toename tot op een vrij tot zeer matige milieugezondheidskwaliteit. Van een formele toetsing ter plaatse van de woonboten is weliswaar geen sprake maar omdat er wel sprake is van een zekere toename van de geluidsbelasting wordt aan het aspect gezondheid een licht negatief effect (-) toegekend.

4.7.6 Effectbeoordeling woon- en leefmilieu

Op de thema's geluid, luchtkwaliteit, geur en externe veiligheid zijn geen belemmeringen voor het vaststellen van het bestemmingsplan Kleefse Waard 2019. Deze deelthema's van het woon- en leefmilieu worden zodoende neutraal (0) beoordeeld. Beneden de grens- en richtwaarden voor woon- en leefmilieu is er nog wel gezondheidswinst te halen. Uit projectervaring blijkt dat geluidsbelasting in binnenstedelijke gebieden bepalend is voor de beoordeling van de gezondheid van het uiteindelijke leefmilieu. Het is dan wel zo dat de aan het bedrijventerrein toegekende geluidsruimte niet toeneemt, de geluidsemmissie, en daarmee de geluidsimmissie kan wel toenemen. Het licht negatieve effect (-) op gezondheid komt daar uit voort.

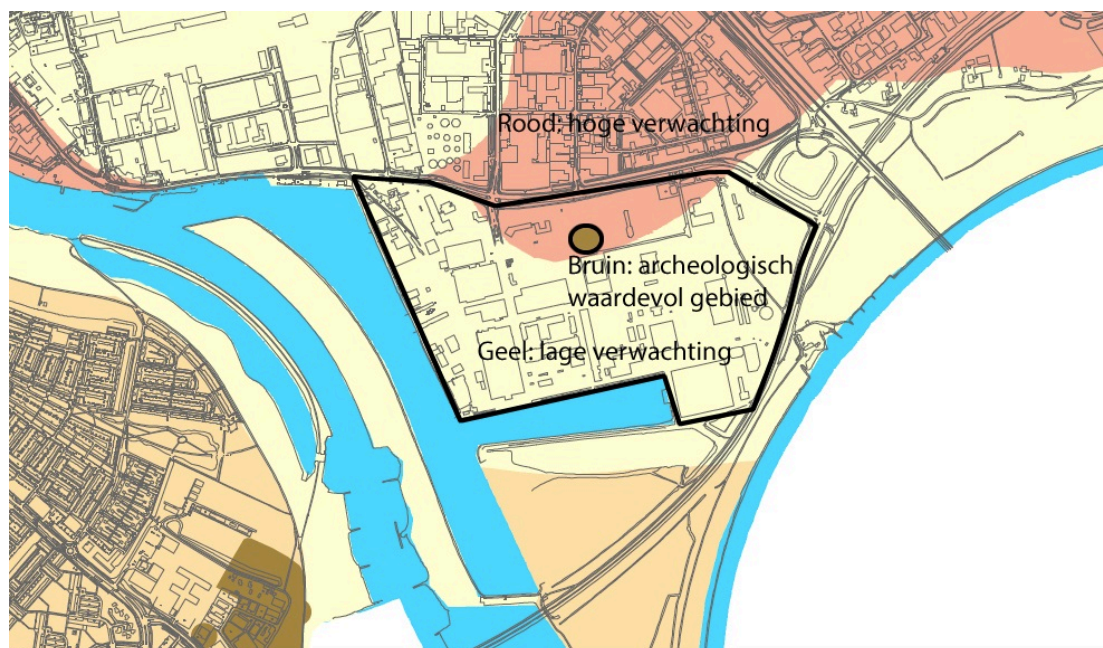
Compenserende en mitigerende maatregelen

Bij bedrijfsuitbreidingen kan het noodzakelijk zijn dat geluidreducerende voorzieningen aan de geluidbronnen getroffen worden om te voldoen aan de geluidgrenswaarden.

4.8 Archeologie, cultuurhistorie en landschap

4.8.1 Bestaande archeologische waarden

Het plangebied van Kleefse Waard 2019 ligt in het Oost-Nederlandse rivierengebied. In het plangebied is één vindplaats bekend in het archeologisch waardevolle gebied.



Figuur 4.13 Archeologische verwachtingen in (de omgeving van) het plangebied

Het grootste deel van het plangebied kent een lage archeologische verwachting voor archeologische vondsten (zie figuur 4.13). In het noorden van het bedrijventerrein is een 'hoge verwachting' vanwege de oeverwalzone, omdat deze gebieden hooggelegen zijn en daarmee aantrekkelijk voor bewoning. Bovendien leent de fijne bodemstructuur zich voor akkerbouw. De komgronden daarentegen hebben vanwege hun lage ligging en extensieve gebruik door de mens een lage archeologische verwachting.

4.8.2 Bestaande cultuurhistorisch waardevolle bebouwing

In het plangebied zijn gebouwen waarbij de schoorstenen tot 40 m hoogte reiken. Er is qua gebouwd oppervlak van de bouwkavels een grote diversiteit. Sommige kavels zijn leegstaand, andere zijn volgebouwd.

De bebouwing van de kavels die al wel in gebruik zijn bestaat voor het overgrote deel uit bedrijfspanden variërend in ouderdom van de jaren 40 tot eind 20e eeuw. Vele hiervan bevatten cultuurhistorische waarden. Opvallend en van grote waarde qua architectuur en bouwhistorie in het gebied is een aantal industriële panden in traditioneel-zakelijke stijl, die tot de rayonvezelfabriek en cellulosefabriek van AKU behoorden. Het complex, een fabriekscampus uit oorspronkelijk 1941, kent uitbreidingen uit de veertiger en vijftiger jaren en het geheel toont een duidelijke samenhang in architectuur. Een aantal belangwekkende gebouwen en objecten is in het

verleden in procedure gebracht om te komen tot de aanwijzing als gemeentelijk beschermd monument. Niet voor al deze gebouwen heeft dit geleid tot een officiële monumentenstatus. Dit laat onverlet dat er duidelijk sprake is van de aanwezigheid van cultuurhistorisch waardevolle en karakteristieke gebouwen in dit deel van het plangebied.

Panden die in het verleden in procedure zijn gebracht voor een monumentenstatus zijn de gebouwen CB, GB, HB, JB, KB, LB, MB en SB van het AKU fabriekscomplex (zie donkeroranje objecten in figuur 4.14). Verder zijn het kantoorpand aan Industriestraat 8, de dubbele directeurswoning annex kantoor (1910) aan de Westervoortsedijk 84, een blokje van twee kleine woningen en een kleine scheepswerf met drie bedrijfswoningen aan het zuidelijke einde van de Oude Veerweg (19e eeuws en eerste kwart 20ste eeuw) van hoge cultuurhistorische waarde. Daarnaast zijn in oranje nog enkele gebouwen opgenomen met enige cultuurhistorische waarde.



Figuur 4.14 Cultuurhistorische kaart Kleefse Waard, bron: CHK, 2009

4.8.3 Cultuurhistorisch-landschappelijke verkaveling en -elementen

De Kleefse Waard wordt cultuurhistorisch ingedeeld in riviergrondengebied. De ruimtelijke structuur van het plangebied als totaal is in belangrijke mate bepaald door de natuurlijke ontwikkeling van het rivierenlandschap en menselijk ingrijpen vanwege het waterbeheer en grondgebruik. De rechthoekige verkaveling is een vervolg op de rechte watergangen en wegen om de toenmalige natte broeklanden te ontsluiten. De slingerende Westervoortsedijk is van oorsprong een rivierdijk en maakt ook deel uit van de structuurlijnen. Deze mix binnen de ruimtelijke structuur heeft bijgedragen aan de historisch gegroeide identiteit van het gebied.

Landschappelijk waardevolle cultuurhistorische elementen zijn historische waterlopen en bijzondere groene objecten in de vorm van de oude route van de Westervoortsedijk (nog relict / verhogingen in het landschap) en het dijkje aan de Oude Veerweg. Noemenswaard is de gazonaanleg van het AKU-AKZO-complex.

Het huidige verkavelingspatroon (orthogonaal grid) is nog steeds geënt op het herverkavelingsplan uit circa 1832. Een aantal historische tracés is daarmee zichtbaar, zoals ontsluitingswegen en kavelgrenzen. Op een aantal historische lijnen, zoals de Industrieweg, liggen nog (delen van) spoorverbindingen met aansluitingen naar het achterland.

Het gave bouwcomplex van de voormalige AKU, inclusief haar fabrieksterreinaanleg (stratenpatroon en beplanting), bezit stedenbouwkundige waarde. Indeling en inrichting van het terrein was geheel ontworpen ten dienste van de productiegang van de rayonvezelfabriek. De fabricage van viscose neemt binnen de productiegang een centrale positie in, hetgeen ook in de ligging van gebouw CB in het hart van terrein tot uitdrukking komt. De hoge bouwmassa van CB met zijn parallelle zadeldaken en de grote bedrijfsklok tegen de noordgevel is een dominant element binnen het gebouwencluster. De hoofdgevels vormen in vormgeving, detaillering en materiaalgebruik een duidelijke samenhang met de omringende en aansluitende complexbebouwing. Een bijzonder opvallend en uniek element is de hoge zoutbunker in het zuidwesten van het plangebied: een robuust, geheel in beton opgetrokken bouwwerk, dat door zijn omvang één van de stedenbouwkundige landmarks is op het bedrijventerrein.

Het huidige beeld langs de Nieuwe haven wordt bepaald door deels verouderde bedrijfsbebouwing, silo's en kranen. De openbare ruimte is vooral functioneel ingericht (weg en parkeerplaatsen). Groen ontbreekt nagenoeg. Het beeld in de achterliggende industriestraat wordt eveneens bepaald door verouderde bedrijfsbebouwing van een sterk wisselende architectuur. De openbare ruimte kent eveneens geen groen en wordt voor een belangrijk deel gedomineerd door geparkeerde auto's.

Het overige deel van het plangebied (grotendeels in eigendom van IPKW) kent een ruimer en groener opgezet karakter. In dit deel van het gebied wordt veel aandacht besteed aan de ruimtelijk kwaliteit en het weer zichtbaar maken van de cultuurhistorische waarde van het gebied. Aan de oostzijde van het gebied ligt een groenstrook met hoog opgaande begroeiing. Onderdeel van deze groenzone is het terrein aan de oostzijde van de Oude Veerweg waar ook de tippelzone is gelegen. Het terrein en directe omgeving heeft een afgelegen en rommelig karakter.

4.8.4 Effecten en beoordeling archeologie

De effecten op archeologische waarden zullen door het actualiseren van het bestemmingsplan voor het grootste deel van het plangebied beperkt zijn. Slechts in het noordelijke deel van het plangebied is een hoge archeologische verwachting. Aangezien dit gedeelte grotendeels onbebouwd is, is de kans aanwezig dat het opnieuw bestemmen op deze locatie stuit op archeologische vondsten. Voor de gronden die vallen binnen dit gebied met een hoge archeologische verwachting geldt dat bouwwerken ten behoeve van voor deze gronden aangewezen bestemmingen mogen worden gebouwd, indien het betreft:

- Vervanging, vernieuwing of verandering van bestaande bebouwing, waarbij de oppervlakte voor zover gelegen op of onder peil niet wordt uitgebreid of
- Een bouwwerk waarvan de binnen de bestemming gelegen oppervlakte ten hoogste 200 m² bedraagt
- Een bouwwerk dat zonder graafwerkzaamheden dieper dan 40 cm en zonder heiwerkzaamheden kan worden geplaatst

In het overige plangebied met een lage archeologische verwachting gelden dezelfde regels, met uitzondering van de oppervlakte van het bouwwerk dat ten hoogste 2.000 m² bedraagt.

Er kan van de bouwregels worden afgeweken, indien op basis van archeologisch onderzoek is aangetoond dat op de te betrekken locatie de archeologische waarden door de bouwwerkzaamheden niet worden geschaad of mogelijke schade kan worden voorkomen door aan de omgevingsvergunning voor het afwijken regels te verbinden gericht op (1) het treffen van maatregelen, waardoor archeologische resten in de bodem kunnen worden behouden, (2) het doen van opgravingen of (3) begeleiding van de bouwwerkzaamheden door een archeologisch deskundige.

Op basis van de effectenbeschrijving kan worden geconcludeerd dat er ten gevolge van het vaststellen van het bestemmingsplan Kleefse Waard 2019 mogelijk effecten zijn op archeologische waarden, ook al is de kans klein. Met het in gebruik nemen van de percelen bij de Oude Veerweg worden de archeologische verwachtingswaarden meegewogen zodat dit aspect voldoende geborgd wordt. Omdat effecten op mogelijke onbekende archeologische waarden in het gebied niet kunnen worden uitgesloten, is het effect licht negatief (-) beoordeeld.

4.8.5 Effecten en beoordeling cultuurhistorische en landschappelijke waarden

Het plangebied is rijk aan cultuurhistorische waarden. In het plangebied Kleefse Waard 2019 liggen vele kansen om de cultuurhistorie uit verschillende tijdslagen (nog beter) beleefbaar te maken alsmede het gebied een algehele kwaliteitsimpuls te geven. Het aanwezige verkavelingsraster, waarvoor de basis is gelegd in 1832, biedt daarbij onder andere een geschikte basis om in nieuwe verkavelingsplannen op voort te borduren. Het beeld van de verkaveling wordt hoofdzakelijk bepaald door vrijstaande bedrijfspanden of gebouwen die gevormd worden door compacte clusters, waarbij er een markante overgang tussen het bebouwde gebied en omliggende groenvoorzieningen, rivier en voormalige Akzohaven plaatsvindt.

In het bestemmingsplan blijft de huidige verkaveling behouden en waardevolle landschappelijke elementen worden gerespecteerd in de stedenbouwkundige opzet van het bedrijventerrein. Het effect op de cultuurhistorische en landschappelijke waarden is daarmee neutraal (0) beoordeeld.

4.8.6 Effecten en beoordeling op landschappelijke beleving en zichtbaarheid

Het bestemmingsplan regelt dat alleen binnen een bouwvlak mag worden gebouwd, waarbij in de meeste gevallen maximaal 85 % mag worden gevuld. Buiten het bouwvlak bouwen is alleen in specifieke gevallen toegestaan gemotiveerd af te wijken met een omgevingsvergunning. De maximale bouwhoogte wordt voor alle bouwvlakken afzonderlijk in het gehele plangebied vastgesteld. In de meeste gevallen gaat het om maximaal 20 m hoogte, in kleine, beperkte delen is 30 m maximaal toegestaan. Dit sluit aan bij de huidige bebouwingshoogten in gebied. Op één plek is een hoogte van 40 m toegestaan.

Het gebied heeft een industrieel karakter. Er zal sprake zijn van verdichting, maar dit past binnen de karakteristiek van het gebied, zeker omdat ook de omgeving van industriële aard is. Aangezien het onbebouwde terrein in het gebied van de Oude Veerweg bebouwd zal worden, is hier sprake

van een achteruitgang van de zichtbaarheid maar dit past binnen het industrieel karakter van de omgeving. Ook geldt dat er in de omgeving van de Oude Veerweg zoals beschreven nu sprake is van een rommelig groen terrein. Door dit bij de rest van het plangebied te betrekken wordt dit rommelige karakter opgeheven. In het plan wordt aan noordzijde van het gebied een groenzone bestemd. Dit kan afhankelijk van de inrichting een toevoeging zijn op de ruimtelijke kwaliteit van het gebied.

Het plan kent echter geen nadere eisen met betrekking tot welstand. Ook is er geen beeldkwaliteitsplan gekoppeld aan het bestemmingsplan. Dit betekent dat er op dit gebied niet gestuurd wordt op een kwaliteitsverbetering van het terrein.

Ondanks het gebrek aan sturing biedt de ontwikkeling van het plangebied (met name rondom de Oude Veerweg) zoveel kansen op een verbetering van de landschappelijke beleving dat dit criterium per saldo als licht positief (+) beoordeeld wordt.

4.9 Water en bodem

De milieuaspecten bodem en water worden beoordeeld op basis van onderzoeken die zijn uitgevoerd ten behoeve van het ontwerpbestemmingsplan.

4.9.1 Bodemkwaliteit

Het plangebied heeft de bodemfunctieklassering Industrie. Er zijn diverse gevallen van (ernstige) bodemverontreiniging bekend. De kwaliteit van de bodem staat het gebruik van het plangebied voor bedrijventerrein op de meeste percelen echter niet in de weg. Het gebied rondom de Oude Veerweg is een 'depot' waar (tijdelijk) verontreinigde grond is opgeslagen. Voordat dit deel van het plangebied in gebruik genomen kan worden zal, op basis van een saneringsplan, een set maatregelen genomen worden. Ten minste zal er een leeflaag aangebracht worden van een kwaliteit die zich verhoudt tot het beoogd gebruik.

4.9.2 Grondwater

De gemiddelde ondiepe grondwaterstand (het freatisch grondwater) in het plangebied ligt de laatste decennia iets hoger dan 9 m boven N.A.P. Dit freatisch pakket is in beperkte mate gevoelig voor waterstanden op de rivier. Het diepere grondwater, het eerste watervoerende pakket, kent daarentegen veel meer fluctuaties. Waterstanden op de rivier kunnen ertoe leiden dat dit grondwater tot bijna 12,5 m boven N.A.P. stijgt. De haven in het plangebied is door zijn grote diepte te vergelijken met een enorme drain die veel grondwater afvangt en zo voorkomt dat bij normale rivierwaterstanden het grondwater een te groot probleem vormt voor het plangebied.

4.9.3 Oppervlaktewater

Het plangebied ligt ingeklemd tussen twee rivieren. Ten westen van het plangebied stroomt de Rijn, ten oosten ligt de IJssel. Bij het binnendriks brengen van het plangebied is door de aanleg van een waterkering langs de Nieuwe Havenweg de haven afgesneden van de Nieuwe haven (ook bekend als Malburger-haven). Via een in / uitlaat staat deze voormalige haven nog in verbinding met de rivier. Bij een rivierstand van 12,5 m + N.A.P. wordt deze verbinding afgesloten.



4.9.4 Vuil- en hemelwater

Het bedrijventerrein Kleefse Waard watert via hemelwaterriolen grotendeels rechtstreeks af op de voormalige haven. Een deel van het hemelwater wordt via een gemaal afgevoerd op de IJssel. Het vuilwater van de activiteiten op de Kleefse Waard wordt afgevoerd naar een eigen zuivering op het terrein, waarna het gezuiverde water wordt geloosd op de IJssel. Dit is een particulier stelsel met een eigen vergunning.

Ter plaatse van de aaneengesloten bestaande bebouwing aan de Nieuwe Havenweg is een gemeentelijk riool aanwezig. Het regenwater- en vuilwaterriool sluiten aan op het verbeterd gescheiden stelsel in de Westervoortsedijk. In deze weg ligt een persleiding van het waterschap Rijn en IJssel naar de afvalwaterzuivering Nieuwgraaf.

4.9.5 Aanbrengen van extra verhard oppervlak

Vanuit de Waterwet geldt het principe dat een eigenaar hemelwater op eigen terrein moet verwerken. Als het vasthouden van hemelwater op eigen terrein mogelijk is, dan volgt daaruit dat de benodigde ruimte voor waterbuffering nihil is. Maar als blijkt dat hergebruik of buffering op eigen terrein niet (geheel) mogelijk is, dan is het mogelijk om hemelwater af te voeren naar bijvoorbeeld een retentiegebied of naar het oppervlaktewater. De nog niet bebouwde percelen wateren via het bestaande regenwaterriool af, via de haven, op de Rijn. Als vuistregel voor de benodigde watercompensatie hanteert het waterschap Rijn en IJssel dat 10 tot 15 % van het toegenomen afwaterend verhard oppervlak moet worden gecompenseerd in extra open water. Dit water moet in verbinding staan met het watersysteem. Hier wordt in het plangebied in voorzien doordat in de planregels voorzieningen voor de waterhuishouding als een wadi mogelijk worden gemaakt.

4.9.6 Waterveiligheid

Als bescherming tegen hoog water op de Neder-Rijn en IJssel ligt om het plangebied een primaire waterkering (zie figuur 4.15). Vanaf de Westervoortsedijk ligt deze kering langs de Nieuwe Havenweg richting de Pleijroute. Vanaf het oostelijke bruggenhoofd van de Andrej Sacharovbrug tot aan kruising met de Westervoortsedijk-IJsseloordweg vormt de Pleijroute de waterkering. Door het gerealiseerde dijktracé langs de Nieuwe Havenweg en Koningspleij-Noord is het gebied hoogwatervrij.



Figuur 4.15 Primaire waterkering rondom de Kleefse Waard en Koningspleij, bron: Risicokaart, Provincie Gelderland

4.9.7 Effectbeoordeling water en bodem

De bodemkwaliteit staat gebruik van het plangebied voor industrie niet in de weg. Bij het bouwen op verontreinigde grond is het wel van belang dat er rekening wordt gehouden met de aangetoonde verontreinigingen. Aangezien er al een goed werkend afvalwatersysteem op het bedrijventerrein Kleefse Waard aanwezig is, zullen zich op dat vlak geen negatieve effecten voordoen. Daarmee sluit de ruimtelijke ontwikkeling van deze plannen aan op het beleid van gemeente, waterschap en provincie, die aangeven dat aangesloten moet worden op een duurzaam integraal waterbeheer. Er zal voorzien worden in een passend afvalwatersysteem, dat, indien mogelijk zal worden aangesloten op het bestaande systeem.

De waterveiligheid blijft eenzelfde beoordeling behouden. Er is immers sprake van een zeer kleine kans op overstromingsgevaar en het gebied ligt achter een primaire waterkering.

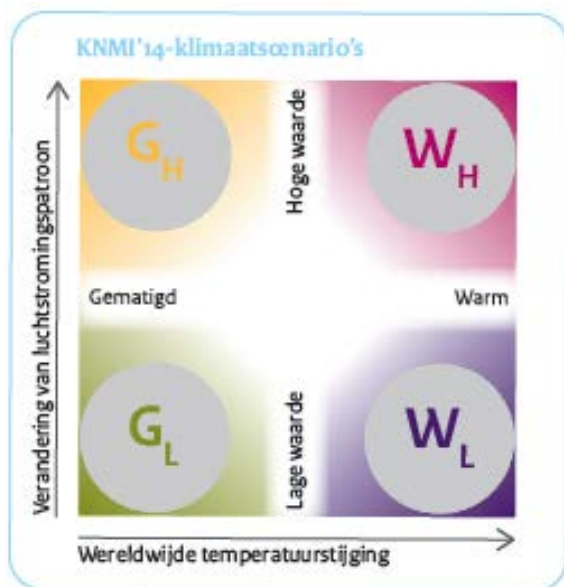
Er worden voor water noch voor bodem ontwikkelingen voorzien in de kwaliteit van het bodem/watersysteem aan kunnen tasten. Vanwege de maatregelen die nodig zullen zijn om het deelgebied bij de Oude Veerweg in gebruik te kunnen nemen zal er lokaal sprake zijn van een verbetering. Daarom worden de effecten voor water neutraal (0) en voor bodem licht positief (+) beoordeeld.

4.10 Klimaat en (duurzame) energie

4.10.1 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Klimaat

Het is onzeker hoe het toekomstige klimaat er precies uit ziet. Op basis van de wereldwijde temperatuurstijging heeft het KNMI vier klimaatscenario's ontwikkeld voor Nederland. In de G-scenario's (Gematigd) is er sprake van 1°C mondiale temperatuurstijging in 2050 en in de W-scenario's (Warm) is er sprake van 2°C stijging in 2050 ten opzichte van 1981-2010. In de GH en de WH scenario's is er daarnaast ook sprake van verandering van luchtstromingspatronen waardoor bijvoorbeeld de zomers droger worden. Samen geven de scenario's de hoekpunten weer waarbinnen klimaatverandering waarschijnlijk zal plaatsvinden (zie figuur 4.16).



Figuur 4.16 KNMI '14 Klimaatscenario's

De verschillende scenario's bevatten relevante afgeleide effecten (op basis van onder meer de klimateffectenatlas) van klimaatverandering binnen en rondom het plangebied:

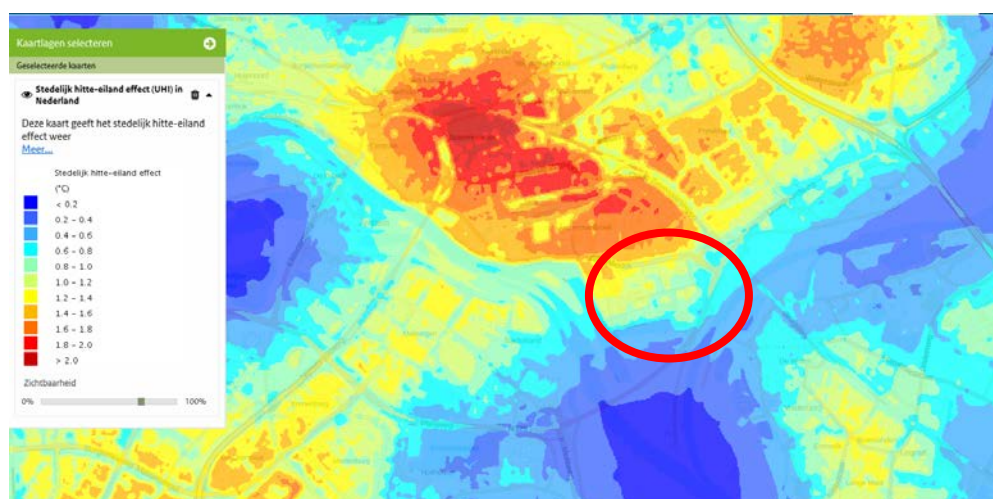
- Hittestress (meer tropische dagen / nachten).
- Wateroverlast door meer extreme neerslag

Hittestress

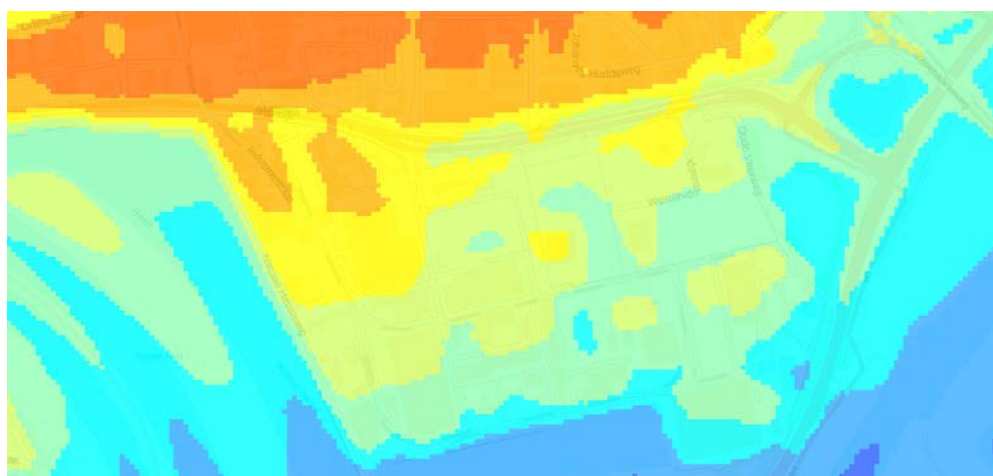
Boven een zekere grens leiden hoge temperaturen tot hittestress. Deze hittestress kan leiden tot een verminderd thermisch comfort, slaapverstoring, gedragsverandering (grotere agressie) en verminderde arbeidsproductiviteit. Hittestress kan ook tot serieuze hitte gerelateerde ziekten leiden zoals: huiduitslag, krampen, oververmoeidheid, beroertes, nierfalen en ademhalingsproblemen. Soms kan hittestress zelfs sterfte tot gevolg hebben.

Tijdens hittegolven nemen zowel het bezoek aan ziekenhuizen (voor noodgevallen) en sterfte beduidend toe. In Nederland stijgt tijdens hittegolven de sterfte met 12% (ongeveer 40 doden per dag extra). De meest gevoelige mensen voor hitte-gerelateerde ziekten en sterfte zijn ouderen boven de 75 en chronisch zieken, met name als zij hart-, ademhaling- en nieraandoeningen hebben.

Figuur 4.17 en 4.18 geven voor het plangebied en omgeving het stedelijk hitte-eiland effect (UHI) weer in °C. Dit is het gemiddelde luchttemperatuursverschil tussen de stedelijke en omliggende landelijke gebieden. Zichtbaar is dat het temperatuur verschil in het plangebied ten opzichte van het stedelijk gebied van Arnhem relatief laag is. Ten opzicht van het buitengebied is het verschil 1 tot 1,6 °C.



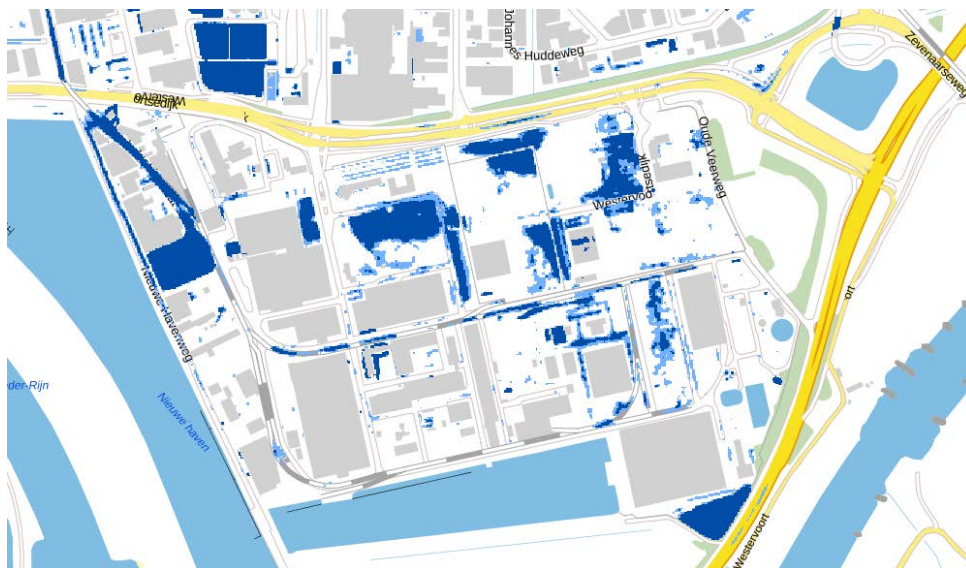
Figuur 4.17 uitsnede kaart Stedelijk hitte-eilandeffect: Arnhem totaal (met rood omcirkeld het plangebied) (bron: nationale energieatlas)



Figuur 4.18 Uitsnede kaart Stedelijk hitte-eilandeffect: ingezoomd op het plangebied (bron: nationale energieatlas)

Wateroverlast

Door klimaatverandering veranderen neerslagpatronen veranderen. Als gevolg hiervan zullen er vaker overstromingen plaatsvinden door hevige regenbuien. In stedelijk gebied staan straten vaker blank en dit zorgt voor de nodige overlast. In figuur 4.19 is aangegeven op welke plaatsen in het plangebied water zich kan ophopen als gevolg van extreme neerslag.



Figuur 4.19 Uitsnede wateroverlastkaart (bron: Klimateffectatlas): Deze kaart laat globaal zien op welke plekken in het stedelijk gebied neerslag zich kan ophopen (blauw= waterdiepte > 5 cm).

(Duurzame) energie

Een belangrijk deel van het terrein is in gebruik door IPKW. Door IPKW zijn al verschillende duurzaamheidsmaatregelen genomen. Onder andere bij herontwikkeling van gebouwen het goed energetisch inrichten, stimuleren van duurzame mobiliteit en focus op het huisvesten van bedrijven die zich bezighouden met hoogwaardige technologieën op het gebied van duurzame productie en/of energie¹⁹. Daarnaast wil het park zo circulair mogelijk met grondstoffen omgaan. Hierdoor is onder meer de behoefte aan een grondstoffenbank ontstaan. In de geplande grondstoffenbank worden van het aangeleverde plastic, gft, hout en papier nieuwe producten en grondstoffen gemaakt, die elders op het park weer worden hergebruikt. Ook wordt in de toekomst energie afgenomen van de nieuwe windmolens aan de oostzijde van het plangebied.

4.10.2 Effecten planalternatief

Beoordeeld wordt in hoeverre het plan anticipeert op de gevolgen van klimaatverandering en bijdraagt aan de verschillende landelijk, provinciale en gemeente duurzaamheidsdoelstellingen.

Klimaat

Door een verdere verdichting met bebouwing in het plangebied zal kans op hittestress toenemen. In het bestemmingsplan zijn geen specifieke maatregelen opgenomen om de gevolgen van

¹⁹ Bron: <http://www.ipkw.nl/sites/default/files/Duurzaamheid%20op%20IPKW%20online%20versie.pdf>



hittestress tegen te gaan. Bijvoorbeeld door meer groen of water op te nemen in het plan of verplichtingen op te nemen voor nieuwe ontwikkelingen met betrekking tot schaduwwerking, kleurdaken, et cetera (zie ook beschrijving mitigerende maatregelen). Ook op het gebied van wateroverlast zullen effecten door extra verdichting toenemen. Met betrekking tot wateroverlast zijn geen aanvullende maatregelen, zoals toepassen waterdoorlatende verharding, benoemd in het bestemmingsplan. Wel wordt op initiatief van IPKW het bedrijvenpark zo ingericht dat er voldoende groen aanwezig is rondom nieuwe en bestaande bebouwing. In het bestemmingsplan zijn hiervoor echter geen randvoorwaarden opgenomen. Omdat het plan geen verdere randvoorwaarden en uitgangspunten heeft opgenomen met betrekking tot klimaatadaptatie, en daarmee de kans bestaat dat de effecten toenemen als gevolg van de verdere invulling van het plangebied, is het effect op dit aspect licht negatief (-).

Duurzaamheid

In de huidige situatie en autonome ontwikkeling vindt zoals beschreven al een verduurzaming plaats op initiatief van de gevestigde bedrijven. Het bestemmingsplan faciliteert hier deels in door bijvoorbeeld het mogelijk maken van een grondstoffenbank. Verder bevat het plan geen randvoorwaarden en uitgangspunten met betrekking tot een verdere verduurzaming van het gebied. De beoordeling is licht positief (+).

4.11 Verkeer

4.11.1 De huidige verkeerssituatie

De belangrijkste verkeersader van het gebied is de Westervoortsedijk aan de noord- en oostzijde van het plangebied. De Westervoortsedijk is een belangrijke stadsradiaal (gebiedsontsluitingsweg) en ruimtelijke drager van het plangebied. De weg heeft vanuit het centrum tot aan de rand van de stad een verschillend karakter: het verloopt van hoogstedelijk in de stad naar landschappelijk buiten de stad, waarbij de overgang tussen stedelijk profiel (boulevard) en landschappelijk profiel (uitvalsweg) ligt op het kruispunt Driepoortenweg en de entree van Industriepark Kleefse Waard. De gebiedsontsluitingsweg Westervoortsedijk verbindt bedrijventerrein Kleefse Waard met enerzijds het stadscentrum en anderzijds de Pleijroute aan de oostkant van het plangebied. De verbinding met de Pleijroute (N325) zorgt voor aansluiting op het bovenlokale wegennet, de A12 Utrecht-Oberhausen en de A325 Arnhem- Nijmegen.

De Kleefse Waard ligt buiten het centrum van Arnhem en wordt gekenmerkt door bedrijvigheid en aanverwante functies. Mede vanwege het vrijwel ontbreken van de woonfunctie in dit gebied is hier geen sprake van een verblijfsgebied (30 km/u-zone). In de directe omgeving van Industriepark Kleefse Waard liggen twee hoogwaardige fietsroutes; één over de Westervoortsedijk, de ander over de Pleijroute. Het industriepark is zelf ook per fiets goed bereikbaar. Voor voetgangers zijn langs wegen trottoirs van voldoende breedte aangebracht. Het industriepark is per openbaar vervoer vooral goed bereikbaar met de bus. Volgens de huidige lijnvoering (2016) is het bedrijventerrein bereikbaar via de Westervoortsedijk met lijnen 12, 43 en 293 (die laatste rijdt alleen in de spits) via haltes ter hoogte van de Industriestraat en Driepoortenweg.

Industriepark Kleefse Waard is, mede door de gevestigde bedrijvigheid, een locatie met een relatief hoge autoafhankelijkheid. Uit kwaliteitsoverwegingen past het optimaliseren van ruimtegebruik voor parkeren. Specifiek in geval van parkmanagement is het toegestaan af te wijken van de minimale parkeernorm.

4.11.2 Effecten en beoordeling verkeer

De toename van het aantal verkeersbewegingen (minder dan 1.000 voertuigbewegingen per dag) als gevolg van de actualisatie van het bestemmingsplan is beperkt. Voor de capaciteit van de lokale wegen leidt deze toename niet tot problemen. Aangezien ontwikkelingen gericht zijn op bedrijfsactiviteiten, zal geen sprake zijn van een grote verkeersaantrekkende werking waarop het verkeerssysteem niet berekend is. De doorstroming en bereikbaarheid blijven onder normale omstandigheden geborgd.

In de bestaande situatie is er in de ochtend- en avondspits wel enige stagnatie op de Pleijroute, maar daarop is de verdere ontwikkeling van de voornamelijk extensieve bedrijfsactiviteiten nauwelijks van invloed. De robuustheid van de verkeersstructuur komt niet in het geding. Het thema verkeer wordt daarom neutraal (0) beoordeeld.

5 Geoptimaliseerd alternatief

In het voorgaande hoofdstuk zijn voor verschillende milieuthema's de effecten beschreven. In dit hoofdstuk wordt zover relevant beschreven op welke wijze het planalternatief vanuit milieu geoptimaliseerd kan worden. Hierbij ligt de focus vooral op maatregelen vanuit klimaat en duurzaamheid.

5.1 Klimaat

Wateroverlast

Zoals beschreven nemen buien als gevolg van klimaatverandering in intensiteit en duur toe. Dit zorgt voor wateroverlast in het gebied. In het plangebied zijn verschillende maatregelen denkbaar om dit effecten te verminderen:

- Berging van hemelwater in de openbare ruimte. Hierdoor is wellicht geen regenwaterriool meer nodig, wat kostenbesparend is en klimaatbestendig. Voorbeelden van opties zijn:
 - Parkeerplekken half verhard, in plaats van geheel verhard. Bijvoorbeeld grasbetonstenen. Dit bevordert de infiltratie van hemelwater en vermindert de kans op wateroverlast
 - Waterdoorlatende verharding
 - Aanleg van groenstroken inclusief wadi's
 - Waterberging op daken van bedrijfsgebouwen (dit kan gecombineerd met hergebruik van water, zie maatregelen duurzaamheid)
- Dimensionering van het watersysteem en riolering op een bui van minstens 60 mm, bij voorkeur meer
- Indien er sprake is van kostbare opslag op het bedrijventerrein, zorg voor verhoogde drempels die water kunnen keren. Hiermee kan veel schade worden voorkomen

Droogte

Langere periodes van droogte zullen vaker optreden. In het kader hiervan zijn er de volgende mogelijkheden en kansen voor mitigatie en optimalisatie:

- Zuinig gebruik van (drink)water
- Hergebruik van hemelwater, bijvoorbeeld voor toiletten en in de industrie
- Plaatsen van droogte robuuste vegetatie/bomen

Hitte

Temperaturen zullen toenemen en periodes van hitte zullen langer worden. Dit heeft negatieve gevolgen voor flora en fauna, inclusief de mens. Met name verharde industrieterreinen zijn hiervoor gevoelig. Er ligt hier een grote kans om dit gebied hittebestendig(er) in te richten, waardoor het aantrekkelijk is en blijft voor ondernemers. Voor het plangebied zijn er de volgende mogelijkheden voor mitigatie en optimalisatie:

- Zorgen voor schaduw. Dit werkt het beste door het plaatsen van bomen
- Laat de straten oost-west lopen, zodat er altijd aan 1 kant schaduw is voor fietsers of voetgangers

- Zorgen voor schaduw bij laden en lossen bij distributiecentra. Dit kan door een afdak, door een slimme inrichting van de gebouwen in de ruimte. Ook is het slim om de laden en lossen plekken zo te situeren dat zij rond het middaguur in de schaduw vallen, zodat de hittestress voor werknemers beperkt blijft
- Aanleg van zonnepanelen. Dit heeft een koelende werking voor de gebouwen
- Aanleg van witte daken (in plaats van zwart bitumen). Dit is een simpele en kostenefficiënte maatregel, waardoor er minder koeling/airconditioning nodig is en het binnenklimaat prettiger is
- Aanleg van groene daken. Dit is ook een kosten efficiënte maatregel, die de natuur in de omgeving ten goede komt. Ook mogelijk om voor de werknemers een groen dak als lunchplek ter beschikking te stellen
- Rode of witte bestrating, in plaats van asfalt. Dit vermindert de warmteuitstraling aanzienlijk

Conclusie

Met het toepassen van verschillende klimaatadaptatie maatregelen kunnen negatieve effecten die optreden als gevolg van klimaatverandering worden verminderd. De negatieve beoordeling van het planalternatief kan daarmee gewijzigd worden naar een neutrale beoordeling.

5.2 (Duurzame) energie

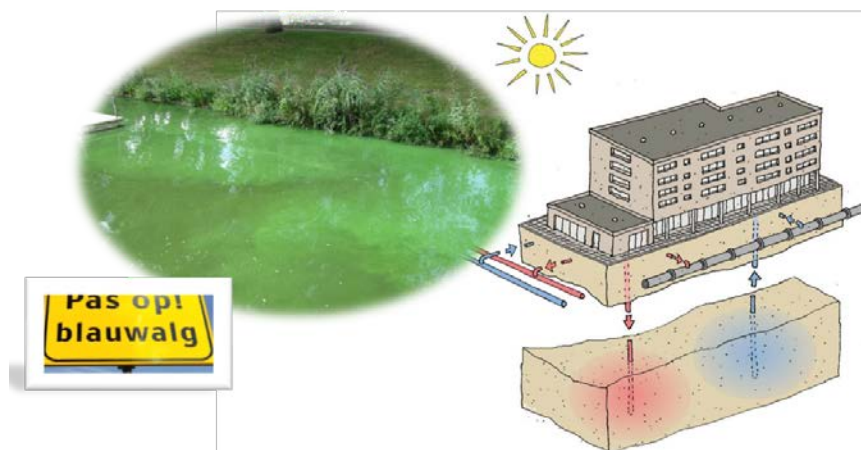
Zoals beschreven in hoofdstuk 4 wordt door IPKW al op verschillende wijze gewerkt aan een duurzame terrein inrichting. Aanvullend zouden de volgende maatregelen nog kunnen worden benut.

- Zonnepanelen en zonneboilers op de daken van de bedrijven. Dit in combinatie met bijv. het plaatsen van laadpalen voor elektrische auto's en busjes. Figuur 5.1 geeft de kansrijkheid van de bestaande gebouwen aan in relatie tot zonnepanelen



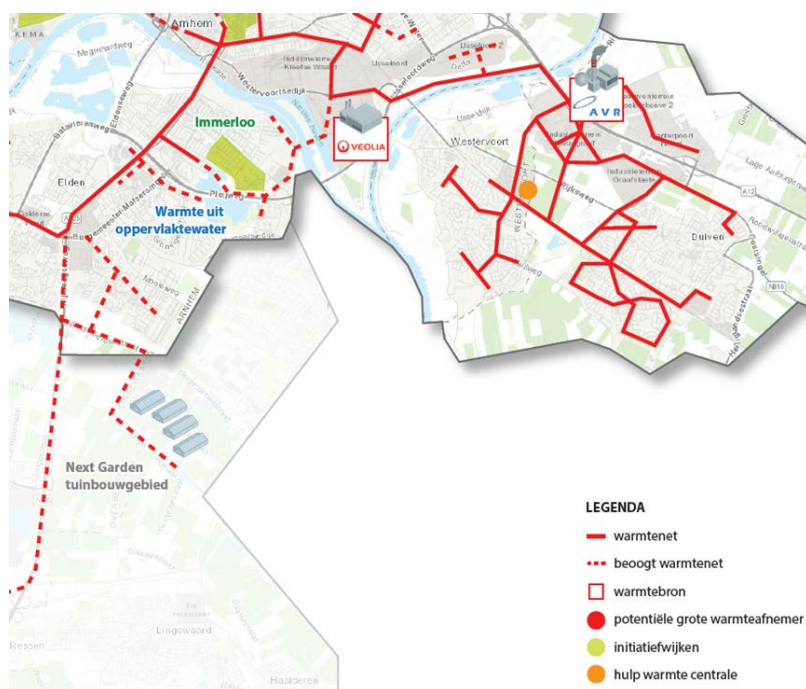
Figuur 5.1 Geschiktheid van gebouwen voor zonne energie (bron: Zonne-atlas)

- Energiewinning uit het water in de haven, in combinatie met een WKO. Afnemers kunnen de bedrijven zelf zijn die hun opslagruimtes willen verwarmen of koelen. Zie ook figuur 5.2



Figuur 5.2 Werking warmtewinning uit oppervlaktewater, in combinatie met een WKO.

- Energietransitie: Gebouwen niet aansluiten op het gas maar gebruik maken van andere energie bronnen bijvoorbeeld restwarmte via warmtenetten. Door de Kleefse waard loopt een warmteleiding. Die wordt nu al gebruikt op terrein zelf. De warmte van de aanwezige warmtebron (Veolia = Energie centrale) kan echter ook voor een grotere omgeving worden ingezet. Zie ook figuur 5.3



Figuur 5.3 Warmtenet tracé kaart regio Arnhem-Nijmegen

- Winnen en opslaan van warmte: In het post - fossiele landschap wordt gasloos verwarmen van gebouwen een uitdaging. Opslag van warmte die uit bijvoorbeeld oppervlaktewater, het riool of overige restwarmtebronnen is gewonnen kan dan een uitkomst zijn. Onderstaande kaart (figuur 5.4) geeft het potentieel voor WKO-systemen aan per buurt. De kaart geeft het totale jaarlijkse potentieel aan warmte-bodemopslag capaciteit dat via WKO systemen beschikbaar is tot 250m per gemeente. Bij een open systeem wordt grondwater onttrokken en opgewarmd grondwater na gebruik terug in de bodem geïnfiltreerd, na ongeveer een half jaar wordt de circulatie omgekeerd. Dit is dus erg gunstig als er in de zomer koeling en in de winter verwarming nodig is. Bij een gesloten systeem wordt een vloeistof, vaak met toegevoegde antivriesmiddelen, in buizen door de bodem geleid, de vloeistof in de buizen komt niet in direct contact met het grondwater. Het gebruik van WKO's is vaak rendabel in combinatie met een voldoende grote of meerdere afnemers
- Gebruik maken van de warmte uit het riool (riothermie). Op sommige plekken is er veel warmte beschikbaar in het riool. Deze warmte zou dan gebruikt kunnen worden om bijvoorbeeld gebouwen mee op te warmen. Om dit financieel rendabel te maken moet dit wel worden gecombineerd met onderhoud/vervanging van het riool. Een andere optie is als je warmte wilt uit bijvoorbeeld oppervlaktewater, dat je deze warmte dan loost op het riool. Afhankelijk van de situatie op het RWZI kan dit kosten en energie schelen, omdat het rioolwater dan minder verwarmd hoeft te worden op het RWZI



Figuur 5.4 Potentieel koude opslag gesloten (links) en open (rechts) WKO systemen per buurt. Rode cirkel is het plangebied (bron: energieatlas)

Conclusie

Er zijn verschillende manieren om het plan vanuit duurzaamheidsoptiek verder te optimaliseren. Door deze maatregelen verder te stimuleren en te faciliteren kan daarmee een nog grotere plus worden behaald op het huidige planalternatief.



5.3 Ecologie - beschermde soorten

De uitvoeringspraktijk van de ontheffingsverlening voor beschermde soorten leert dat er doorgaans een duidelijke voorkeur is voor het zoveel mogelijk voorkomen of beperken van de negatieve effecten. Dit geldt dan ook als voorwaarde voor het voorkomen van een ontheffingsplicht of het verkrijgen van een ontheffing als dit onverhoopt toch nodig is. Voor alle genoemde beschermde soorten bestaan in de praktijk ruime mogelijkheden om effecten te voorkomen of te minimaliseren door een passende locatiekeuze, inrichting en uitvoeringstijdstip. Zo nodig kunnen aanvullend ook mitigerende (verzachtende) maatregelen worden getroffen zoals het realiseren van alternatieve broedgelegenheid (bijvoorbeeld nestkasten) of kan de kwaliteit van het omringende leefgebied worden behouden of zelfs verbeterd. Hierbij is het werken volgens een gericht plan of werkprotocol noodzakelijk.



Tabel 5.1 Inschatting van geschikt leefgebied, effectbepaling en voorbeelden van mogelijke mitigerende maatregelen (niet limitatief) van relevante soorten

Soort	Inschatting geschikt leefgebied	Mogelijke effecten	Mogelijke mitigerende maatregelen
Beschermde flora	Braakliggende terreinen, ruigtes en bermen.	Bij het ontwikkelen van de terreinen gaan groeiplaatsen verloren. Door veranderend maaibeheer kunnen groeiplaatsen ongeschikt worden.	Groeiplaatsen inventariseren en opnemen in een ecologisch werkprotocol. Werkzaamheden ecologisch begeleiden en mogelijk andere inrichting van het terrein kiezen
Buizerd, sperwer, boomvalk	In hoogopgaande bomen langs wegen en elders kunnen buizerd, sperwer en boomvalk tot broeden komen.	Bij het kappen van hoge bomen verdwijnt nestgelegenheid en mogelijk een jaarrond beschermd nest.	Niet van toepassing mits voldoende bomen en bosschages blijven staan. Eventueel aanplanten van bomen en bosschages.
Ransuil	Bosschages zijn geschikt als nestlocatie en vaste rust- en verblijfplaats. Voldoende nesten van zwarte kraai en ekster die als nest van de ransuil kunnen dienen. Uitgestrekt agrarisch gebied biedt voldoende foerageermogelijkheden.	Door het kappen van bomen verdwijnt broedgelegenheid en mogelijk een jaarrond beschermde verblijfplaats.	Behoud van voldoende bosschages en open landschap om te foerageren. Eventueel aanplanten van bomen in de nabijheid van geschikt foerageergebied.
Boommarter en steenmarter	Bosschages, struwelen en gebouwen	Door het kappen van bomen, rooien van struwelen en sloop of renovatie van gebouwen kunnen verblijfplaatsen verloren gaan.	Verblijfplaatsen in kaart brengen en opnemen in ecologisch werkprotocol. Behoud van voldoende bosschages. Holtebomen laten staan. Werken buiten de meest kwetsbare periode en alternatieve verblijfplaatsen creëren.
Huismus en vleermuizen	Veel type gebouwen (woningen, schuren et cetera) herbergen potentiële verblijfplaatsen. Daarnaast kunnen bomen een rol spelen als paarplaats voor de ruige dwergvleermuis en als onderdeel van vliegroutes van vleermuizen.	Bij aantasting verblijfplaatsen (sloop) kunnen effecten optreden. Het bestemmingsplan maakt dat niet rechtstreeks mogelijk. Kap van bomen kan resulteren in aantasting van vliegroutes of paarplaatsen. Ook renovaties of verbouwingen kunnen verblijfplaatsen aantasten.	Mitigerende maatregelen bestaan uit het, na inventariseren, aanbrengen van tijdelijke of permanente alternatieve verblijfplaatsen (vogelkasten of geschikte vleermuiskasten). Aantasting van vliegroutes kan voorkomen worden door het (her)plaatsen/of planten van bomen of struikgewas. Zie ook Bij12 Kennisdocumenten voor huismus en gewone dwergvleermuis.
Sleedoornpage	Sleedoornstruweel aan de Oude Veerweg	Door kappen van het sleedoornstruweel kunnen voortplantingsplaatsen verloren gaan	Handhaven sleedoornstruweel en mogelijk uitbreiden habitat door aanplant sleedoorn.

Op basis van de eisen die aan individuele ontwikkelingen worden gesteld en de praktische mogelijkheden om beschermde soorten in te passen in lokale ontwikkelingen, zijn als gevolg van het bestemmingsplan geen wezenlijke effecten op beschermde soorten te verwachten. Dit betekent dat er ook geen belemmeringen voor de uitvoerbaarheid van het bestemmingsplan aan de orde zijn. Er zijn echter maatregelen beschikbaar die de natuurwaarden in het gebied kunnen verbeteren. Deze zijn hieronder samengevat.

Door het maaibeheer van de bermen waar nu sprake is van beschermde flora aan te passen kan de populatie zich verder ontwikkelen. Ten behoeve van het leefgebied van de buizerd, sperwer, boomvalk nodigen de deels nieuw aan te leggen groenstroken uit tot het gericht aanplanten van bomen en bosschages. Deze kunnen ook geschikt gemaakt worden als alternatieve verblijfplaatsen voor de boom- en steenmarter. Door het plaatsen van vogel- en vleermuiskasten kunnen permanente alternatieve verblijfplaatsen worden gecreëerd voor de huismus en vleermuizen. Tot slot kan er een habitat worden gecreëerd (dan wel worden uitgebreid) voor de sleedoornpage door langs de weg en/of in de groenstroken nieuwe sleedoornhagen aan te planten.

Door te boven beschreven ecologische inrichtingsmaatregelen actief te stimuleren kan de ecologische waarde van het plangebied toenemen, ondanks de verdichting. Hierdoor kan een licht positief effect worden gerealiseerd voor de beschermde soorten die al in het gebied aanwezig zijn.

5.4 Effect van stikstof op beschermde gebieden

In paragraaf 4.6.3 is beschreven dat er maatregelen nodig zijn om zeker te weten dat er sprake zal zijn van significant negatieve effecten vanwege stikstof. In deze paragraaf worden deze maatregelen beschreven en onderzocht.

5.4.1 Maatregelen gericht op de percelen die al deels bebouwd zijn

Vanwege de bedrijfsactiviteiten die in de huidige situatie plaatsvinden op de percelen die al deels bebouwd zijn is er sprake van stikstofemissies, met name veroorzaakt door het verbranden van fossiele brandstoffen voor:

- Het verwarmen van gebouwen
- De procesinstallaties
- De aandrijving van mobiele werktuigen
- (vracht)verkeer

Door het gebruik van fossiele brandstoffen te beperken kunnen ook de stikstofemissies worden teruggebracht. Het terugbrengen van het gebruik van fossiele brandstoffen kan worden gezien als een module binnen het duurzaamheidsalternatief in dit MER.

Door in de planregels een voorwaardelijke verplichting op te nemen ook wel aangeduid als een 'verbale regeling' of een 'vangnet constructie' wordt het mogelijk om ontwikkelingen op deze percelen toe te staan zonder dat dit effect heeft op de stikstofgevoelige natuur in de omgeving. In materiële zin laat een dergelijk generieke gebruiksbepijking alleen ontwikkelingen toe als is aangetoond dat de depositie in de nieuwe situatie niet zal toenemen ten opzichte van de huidige

depositie. Door 'van het gas af te gaan' en/of door met fossiele brandstof aangedreven werktuigen (zoals heftrucks) te vervangen door elektrisch aangedreven materieel wordt de bedrijfsvoering verduurzaamd en wordt de stikstof emissie teruggebracht. Het resultaat van een dergelijke regeling is dat ongewenste effecten op de stikstof gevoelige natuur kunnen worden voorkomen doordat de depositie niet toeneemt ten opzichte van het feitelijk huidig planologisch legaal gebruik. Opgemerkt wordt dat het toepassen van deze regeling op basis van de uitspraak 201501041/1/R4 van 1 juni 2016 (in zake het bestemmingsplan Weststellingwerf) beschouwd kan worden als in lijn met de geldende jurisprudentie.

Nadelen van de voorwaardelijke verplichting

De boven genoemde generieke gebruiksbeperking is effectief in het voorkomen van negatieve effecten op de kwalificerende habitats en leefgebieden. Op basis van deze regeling geldt dat ieder gebruik van een perceel dat een toename van de depositie ten opzichte van de referentiesituatie strijdig gebruik oplevert met (de regels van) het bestemmingsplan. Opgemerkt wordt echter dat sinds 1 juli 2015, het PAS in werking is getreden. Dit programma heeft tot doel de natuurwaarden in de Nederlandse Natura 2000 gebieden te versterken en tegelijk een zekere economische ontwikkeling mogelijk te maken. Om te borgen dat deze twee doelstellingen tegelijk gerealiseerd kunnen worden zijn er door Nederland maatregelen genomen die de natuur versterken, worden de emissies op macroniveau teruggedrongen, is een landelijke 'stikstof-administratie' opgezet en wordt regelmatig beoordeeld of het programma bijstelling behoeft. In de passende beoordeling die in 2015 voor het programma is opgesteld zijn ook grensoverschrijdende effecten beoordeeld. Gebleken is in dat onderzoek dat implementatie van het programma niet leidt tot negatieve effecten in de ecologische beschermingszones buiten Nederland.

Het totaal aan maatregelen in het programma maakt het mogelijk aan individuele ondernemers om, binnen strikte randvoorwaarden, de emissies/depositie vanuit de bedrijfsvoering te doen toenemen.

Geconstateerd wordt dat een generieke gebruiksregel die tot doel heeft te voorkomen dat er sprake is van een toename van depositie, vanuit de ruimtelijke ordening strengere randvoorwaarden oplegt aan de ondernemers in het plangebied dan de sectorale natuurwetgeving van waaruit het PAS is ontwikkeld. Een dergelijke gebruiksregel zou ook voorbij gaan aan het provinciaal beleid vanuit het PAS. De consequentie van een dergelijke gebruiksregel zou zijn dat elke ondernemer die voornemens is een projectmatige toename van de depositie te realiseren die op basis van het PAS vergunbaar zou zijn, een buitenplanse procedure zou moeten doorlopen om te voorkomen dat er een strijdigheid met het bestemmingsplan zou gaan ontstaan.

Een dergelijk neveneffect van de generieke gebruiksbeperking is dus op te lossen met een buitenplanse procedure voor elk perceel dat het betreft. Dit doet af aan de overzichtelijkheid van de planologische randvoorwaarden in het bestemmingsplan: een buitenplanse procedure zal resulteren in een kleine 'postzegel' met (deels) eigen regels en randvoorwaarden. Om dit te voorkomen is gezocht naar een planologische vertaling van de mogelijkheden die het PAS biedt.

Mogelijkheden om af te wijken van de generieke gebruiksregel

De uitspraak 201501041/1/R4 van 1 juni 2016 (in zake het bestemmingsplan Weststellingwerf) biedt in ieder geval één mogelijkheid om af te wijken van de hierboven beschreven gebruiksregel. Deze door de Raad van State aangehaalde mogelijkheid om een uitzondering te maken op de gebruiksregel wordt gevormd door al die percelen waarvoor op de datum dat het bestemmingsplan definitief wordt vastgesteld geldt dat er een onherroepelijke vergunning Wet natuurbescherming is afgegeven²⁰.

Opgemerkt wordt dat de uitspraak inzake het bestemmingsplan Weststellingwerf dateert van begin 2015, toen het PAS nog niet in werking was getreden. Met de komst van het PAS 1 juli 2015 zijn er vanuit de Wet natuurbescherming economische ontwikkelingen mogelijk die op een ecologisch verantwoorde wijze, en onder strikte randvoorwaarden, een zekere toename van de emissie zouden kunnen veroorzaken. Zolang kan worden aangetoond dat een dergelijke activiteit beneden de grenswaarde blijft is in het PAS aangetoond dat de effecten die daar uit voortkomen zeer gering zijn. Het PAS heeft aangetoond dat het zelfs niet noodzakelijk is om in dat geval een Wet natuurbeschermingsvergunning aan te vragen voor een dergelijke activiteit.

Mocht de grenswaarde wel worden overschreden dan kan een dergelijke activiteit vanuit de Wet natuurbescherming desalniettemin mogelijk worden gemaakt als aan de provinciale beleidsregels voor de vergunbaarheid wordt voldaan. In deze beleidsregels is onder andere opgenomen dat een toename van de depositie op een Nederlands deel van de Natura 2000 beschermingszone van ten hoogste 3 mol/ha/jaar nog vergunbaar kan zijn.

Een generiek beroep op dit beleidsmatig vastgestelde maximum zou, als in de worstcase alle ondernemers binnen het plangebied daar een beroep op gaan doen, aanleiding geven tot een onaanvaardbare toename van de depositie ter plaatse van de kwalificerende habitats vanuit het plangebied. Het plangebied omvat namelijk tientallen percelen. Als aan elk hiervan de mogelijkheid zou worden geboden de depositie met 3 mol/ha/jaar te doen toenemen dan is dat niet langer ecologisch verantwoord. Een afwijkingsbevoegdheid voor B&W om, in afwijking van de generieke gebruiksbeperking aan individuele percelen een toename van de depositie tot 3 mol/ha/jaar toe te staan, zal dus tot significant negatieve effecten op de kwalificerende habitats kunnen leiden vanuit het plangebied.

Een dergelijk mechanisme kan binnen de stikstofhuishouding van het PAS zelf zich ook manifesteren. Dit is ondervangen door de vergunbaarheid van individuele projecten te koppelen aan de hoeveelheid 'ontwikkelruimte' die er nog over is, rekening houdend met de eerder afgegeven vergunningen. Voor projecten geldt in het PAS dus het principe van 'wie het eerst komt, het eerst maalt'.

Via Aerius wordt geregistreerd hoeveel ruimte er nog beschikbaar is binnen het PAS en of een vergunning/melding kan worden gedaan waarin gebruik gemaakt wordt van een deel van deze

²⁰ Voor de randvoorwaarden waaraan deze beschikking dient te voldoen wordt verwezen naar de uitspraak van 1 juni 2016 in het algemeen, en naar paragraaf 49.9 van deze uitspraak in het bijzonder

ontwikkelruimte. In de planregels kan voor vergunningen/meldingen die in het kader van het PAS tot stand zijn gekomen een afwijkingsbevoegdheid op de gebruiksregel worden geformuleerd. De maatregelen in het PAS voorkomen ongewenste effecten op Natura 2000 in de directe omgeving.

De hiervoor beschreven uitzondering op de gebruiksregel maakt gebruik van de voortgaande implementatie van een landelijk vastgesteld programma dat al sinds medio 2015 van kracht is met daarin opgenomen een brede beoordeling van alle mogelijke gevolgen op de instandhoudingsdoelstellingen van de speciale beschermingszones in Nederland, Duitsland en België. Voor projecten die binnen het programma worden uitgevoerd is vastgesteld dat er geen sprake zal zijn van significant negatieve effecten op de beschermde stikstofgevoelige natuur.

Uitvoerbaarheid van de generieke gebruiksbeperking

Tot slot wordt vanuit het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) de mogelijkheden die het bestemmingsplan biedt beoordeeld op uitvoerbaarheid met betrekking tot het toepassen van de boven beschreven generieke gebruiksregel. Gebruik makend van twee 'botsproeven' is getoetst of een maximale ontwikkeling van een perceel dat nu al deels in gebruik is mogelijk is zonder dat de depositie toeneemt. De uitgangspunten die ten grondslag hebben gelegen aan deze twee scenario's zorgen ervoor dat de maximale mogelijkheden qua groei worden gecombineerd met de maximale geografische spreiding binnen het plangebied. De resultaten geven daarom een goed inzicht in de uitvoerbaarheid van alle mogelijkheden die het plan biedt.

In bijlage 3 zijn de onderzoeksresultaten gepresenteerd. Voor het meest oostelijke scenario geldt dat het elektrificeren van de mobiele werktuigen al zorgt voor een voldoende afname van de emissies om de toename van de verkeersemisies weg te salderen. Per saldo neemt de depositie in het oostelijk scenario overal af. Voor het meest westelijk gelegen scenario geldt dat er na het nemen van maatregelen aan de mobiele werktuigen er, door de toename van de verkeersaantrekkende werking, nog steeds sprake zal zijn van een toename van de depositie. Aangehouden is echter dat als de stationaire emissies met 80-90 procent worden terug gebracht, er ook voor dit scenario overal sprake zal zijn van een afname van de depositie.

Daarmee is afdoende aangetoond het toepassen van de generieke gebruiksbeperking uitvoerbaar is omdat de interne salderings capaciteit in de twee uiterste scenario's afdoende is om, ondanks de toename van het verkeer, de percelen tot maximale ontwikkeling te brengen zonder dat de depositie op de door het PAS beschermde natuurgebieden ergens toe zal nemen.

5.4.2 Maatregelen gericht op de percelen die nog niet bebouwd zijn

De percelen die nog niet bebouwd zijn maken onderdeel uit van het PAS prioritair project Industriepark Kleefse Waard. De extra emissie die voort komt uit het ontwikkelen van dit deel van het plangebied kan niet worden 'weggesaldeerd' omdat er op deze percelen nog geen sprake is van een al gerealiseerde bedrijvigheid met daaruit voortvloeiende emissies. Daarom is er in het PAS de ontwikkelingsruimte aangevraagd (en gereserveerd) die nodig is om deze resterende percelen tot ontwikkeling te kunnen brengen. In bijlage 4 bij dit MER is in detail onderzocht of het ontwikkelen van de nu nog niet bebouwde percelen binnen het plangebied Kleefse Waard 2019 mogelijk is binnen de voor Industriepark Kleefse Waard gereserveerde ontwikkelingsruimte.



Daartoe is een verschilberekening uitgevoerd die in bijlage 4 wordt toegelicht en gerapporteerd. De voor beide situaties berekende emissies zijn in de onderstaande tabel samengevat. Aangetoond is dat er in de herberekende situatie sprake is van minder emissies dan in de situatie zoals aangemeld in het kader van de AERIUS-M18 berekeningen voor het prioritair project.

Tabel 6.1 Berekende emissies (kg/jaar)

Stof	Situatie 1: zoals aangemeld als prioritair project Industriepark Kleefse Waard	Situatie 2: zoals herberekend voor bestemmingsplan Kleefse Waard 2019
NOx	11.834	5.853
NH3	605	196

Uit de verschilberekening die de twee situaties tegen elkaar afzet (Depositie vanuit situatie 2 minus depositie vanuit situatie 1) volgt in alle gevallen een negatieve bijdrage - dat betekent dat de depositie ten gevolge van de herberekening van het plangebied Kleefse Waard 2019 lager uitvalt dan de depositie die berekend is in het kader van het vaststellen van de benodigde ontwikkelingsruimte in M18 voor het Industriepark Kleefse Waard. Daaruit volgt de conclusie dat het tot ontwikkeling brengen van de nu nog niet bebouwde percelen in het plangebied Kleefse Waard 2019 inderdaad 'passen' binnen de ontwikkelingsruimte die is aangevraagd en gereserveerd voor dat prioritaire project.

5.4.3 De effecten op stikstof depositie samengevat

Vastgesteld is in paragraaf 4.6.3 dat er in de worst case van het tot ontwikkeling brengen van het planalternatief voor Kleefse Waard 2019 mogelijk sprake zal zijn van significant negatieve effecten op de beschermde stikstofgevoelige natuur. Deze ongewenste effecten zijn te voorkomen door twee maatregelen:

- Een generieke gebruiksbeperking op de percelen in het plangebied Kleefse Waard 2019 die al deels bebouwd zijn
- De aanmelding als PAS prioritair project van de nog niet bebouwde percelen (opgenomen in de Bijlage 1 bij artikel 2.5 van de Regeling natuurbescherming als *Industriepark Kleefse Waard*)

Aangetoond is dat de generieke gebruiksbeperking uitvoerbaar is en dat de in het PAS voor het Industriepark Kleefse Waard gereserveerde ontwikkelruimte voldoende is om de nu nog niet bebouwde percelen in het plangebied Kleefse Waard 2019 in gebruik te nemen. Deze maatregelen nemen het ongewenste effect op de beschermde stikstofgevoelige natuur weg. Omdat er ook in het geoptimaliseerde alternatief nog sprake is van een zekere toename van de depositie is er voor het geoptimaliseerd alternatief toch ook sprake van een licht negatief effect. Van significant negatieve effecten is echter geen sprake.

5.5 Archeologie

De archeologisch meest waardevolle locatie is aangetroffen tijdens booronderzoek in december 2015. Het handelt om een oude boerderijlocatie aan de oude Westervoortsedijk. Het is aannemelijk dat er hier meer boerderijlocaties zijn te verwachten. Echter, hier hebben ook flinke ophogingen plaatsgevonden waardoor het oude maaiveld onder een 3-4 m dik pakket zand ligt. Aanvullende maatregelen om deze vindplaatsen (nog) beter te beschermen lijken dan ook niet opportuun.

5.6 Geluid

Zoals beschreven in paragraaf 4.7.1 kan de geluidsbelasting op de gevoelige objecten in en in de omgeving van het plangebied worden beperkt door de inzet van (meer) geluidsreducerende technieken. De inzet van Best Beschikbare Technieken wordt gereguleerd vanuit de Wet milieubeheer. Een bestemmingsplan dat wordt opgesteld vanuit de Wro is niet het geëigende instrument om verdergaande beperking van de geluidsbelasting af te dwingen. Vooral omdat uit de berekende cumulatieve geluidsbelasting is gebleken dat industrielawaai nergens bepalend is voor de totale (gecumuleerde) geluidsbelasting lijkt planologische maatregelen gericht op het (nog) verder terugdringen van het industrielawaai dan ook niet opportuun.

5.7 Landschap/ beeldkwaliteit

Zoals genoemd in de effectbeschrijving zijn aan het plan geen welstands- en beeldkwaliteitseisen gekoppeld. In het verleden (2008) is voor het terrein een beeldkwaliteitsplan opgesteld. Dit zou als basis kunnen dienen voor een nieuw up to date plan waar naast specifieke eisen met betrekking beeldkwaliteit ook onderzocht kan worden hoe openbare ruimte zo kan worden vormgegeven dat er ook een koppeling kan worden gemaakt met klimaatadaptatie maatregelen voor bijvoorbeeld hittestress en wateroverlast. Door welstandcriteria te koppelen aan nieuw te bouwen bedrijven kan meer gestuurd worden op de kwaliteit van de bebouwing om een rommelige architectonische situatie zoals die nu aan de westzijde van het gebied is te voorkomen. Indien deze koppelingen gemaakt worden kan het totaal effect positiever zijn (++) dan de waardering van het planalternatief.

6 Conclusies

In onderstaande tabel worden de effectbeoordelingen van de verschillende thema's weergegeven. Hierin is te zien dat veel van de thema's als neutraal beoordeeld worden. De voorgenumen activiteit zal dus weinig tot geen negatieve effecten veroorzaken in het plangebied. Wel is er sprake van een zekere toename van de verzurende en eutrofiërende werking in de beschermde Natura 2000-gebieden. Ook wordt er een licht negatief effect op de gezondheid, vooral van de bewoners binnen de 50 dB-contour. Ondanks de gangbare voorzorgsmaatregelen kan een zeker negatief effect op de archeologische waarden in de ondergrond niet uit te sluiten. Door de verdichting zal ook de hittestress en de kans op wateroverlast enigszins toenemen.

Er zijn mogelijkheden geïdentificeerd die leiden tot een (verder) geoptimaliseerd plan. Deze hebben betrekking op het nemen van (aanvullende) maatregelen die zijn gericht op het verbeteren van de leefomstandigheden van in het plangebied aanwezige beschermde soorten en op het voorkomen van een ongewenste toename van de stikstofdepositie. Door gericht te sturen op beeldkwaliteit kan de landschappelijke kwaliteit van het plangebied nog verder verbeteren. Tot slot zijn er maatregelen beschreven die een negatief effect op hittestress en wateroverlast kunnen voorkomen en de verduurzaming van de energievoorziening nog verder verbeteren dan nu in het planalternatief is voorzien.

Tabel 6.1 Samenvatting van de effecten van het planalternatief en het geoptimaliseerd alternatief

Thema	Criterium	Planalternatief	Geoptimaliseerd alternatief
Natuur	Soortenbescherming	0	+
	Gebiedsbescherming Natura 2000	--	.. ²¹
	Gebiedsbescherming GNN	0	0
Woon- en leefmilieu	Geluid	0	0
	Luchtkwaliteit	0	0
	Geur	0	0
	Externe veiligheid	0	0
	Gezondheid	-	-
Archeologie, cultuurhistorie en landschap	Archeologie	-	-
	Cultuurhistorie	0	0
	Landschappelijke beleving	+	++
Bodem & water	(grond)watersysteem	0	0
	bodemkwaliteit	+	+
Klimaat en (duurzame) energie	Hittestress en wateroverlast	-	0
	(duurzame) energie	+	++
Verkeer	Verkeersstructuur	0	0

²¹ Er is sprake van een zeker effect door de toename van de emissie/depositie van stikstof; van een significant effect is echter geen sprake in het geoptimaliseerd alternatief.



7 Leemten in kennis en evaluatie

In dit hoofdstuk wordt aangegeven op welke onderdelen kennis of informatie ontbreekt. Wanneer dit leidt tot niet volledig of beperkt onderbouwde beschrijvingen, zijn deze in dit hoofdstuk opgenomen.

7.1 Leemten in kennis en informatie

Leemten in kennis en leemten in informatie

Bij het opstellen van dit rapport is veel informatie verzameld. Het kan voorkomen dat niet alle onderzoeksgegevens beschikbaar zijn of er kunnen onzekerheden zijn in de beschikbare onderzoeksgegevens. In dat geval wordt gesproken van *leemten in informatie*.

Het kan ook voorkomen dat er geen wetenschappelijk basis is om bepaalde effecten te kunnen beoordelen. Ook is er altijd een zekere mate van onzekerheid over het optreden van bepaalde ontwikkelingen in het studiegebied. In dat geval is er sprake van *leemte in kennis*.

Standaardisering bedrijven

In dit MER is gewerkt met een worstcaseberekening ten aanzien van hinder, emissies en verkeersbewegingen door het maximaal planologisch benutten van het bedrijventerrein Kleefse Waard. Niet voor alle bedrijven was specifieke informatie voorhanden, bovendien zullen nieuwe bedrijven bedrijfsspecifieke kenmerken hebben op het gebied van bijvoorbeeld geluidbelasting en geurhinder. Er is sprake van een leemte in kennis omdat voor een aantal (toekomstige) bedrijven geen maatwerk verleend kon worden. Hiervoor zijn in concrete (project)situaties aanvullende berekeningen nodig. Deze normen zijn geborgd in de planregels.

Modellering

Voor een aantal thema's is gebruik gemaakt van modellering. Modelberekeningen kennen een zekere mate van onnauwkeurigheid, dit is inherent aan de modellen. Zeker in het geval modellen een waarde weergeven die rond een grenswaarde verkeren, is een interpretatie van de gegevens van belang.

Archeologische en cultuurhistorische waardeverwachtingen

Op basis van de archeologische en de cultuurhistorische waardenkaart zijn de effecten voor deze onderdelen inzichtelijk gemaakt. De situatie kan zich echter altijd voordoen dat onverwachte vondsten worden gedaan. Voor dit planMER zijn de inzichtelijk gemaakte effecten wel voldoende.

7.2 Evaluatieprogramma

Het is wettelijk verplicht na verloop van tijd te evalueren in hoeverre de effectvoorspellingen in het MER overeenkomen met de werkelijkheid. Op grond van de Wet milieubeheer is het bevoegd gezag verplicht om de beschreven milieueffecten tijdens of na de realisatie van het project te evalueren.

De uitkomsten van dit MER kunnen worden geëvalueerd door in ieder geval aandacht te schenken aan de volgende aspecten:

- Evaluatie van het geurbeleid op het moment dat nieuwe bedrijven zich vestigen
- Evalueren geluidsbelasting in een later stadium
- Rapporteren effecten op milieuaspecten waarvoor wettelijk een programmatische aanpak geldt. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om het NSL (Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit)



Bijlage 1

Zienswijze notitie

ZIENSWIJZENRAPPORT Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD):

Start van de m.e.r. van het bestemmingsplan Kleefse Waard 2016

Als bijlage onderdeel uitmakend van MER bestemmingsplan Kleefse Waard en omstreken 2017

1 Zienswijzen

De mogelijkheid tot indienen van zienswijzen betrof de Notitie Reikwijdte en Detailniveau, hierna "NRD". Deze vormt het startdocument voor de m.e.r. van het bestemmingsplan Kleefse Waard 2016¹. Het startdocument heeft ter inzage gelegen van 2 november tot en met 29 november 2016. Tevens is het document ter advisering toegezonden aan diverse betrokken instanties.

In totaal zijn zeventien zienswijzen c.q. reacties (hierna: zienswijzen) ingezonden door particulieren, belangenverenigingen en betrokken instanties:

1. Vogelwerkgroep Arnhem e.o.
2. N. Donker
3. J.P.C.J. Bleumink - Lubbers (bewonersgroep)
4. Wijkraad Westervoort MSW
5. Dhr. Bleumink
6. Leben, Van Duijvenbode, Janssen
7. Stichting AGA uit Presikhaaf
8. Dhr. Koot
9. Mw. S. Hogeling
10. G.B.C. van Kampen-Beijer
11. Dhr. Nijdeken
12. Dhr. Huurman
13. Bewonersvereniging Stadseiland Arnhem
14. Gemeente Westervoort
15. Rijkswaterstaat
16. Waterschap Rijn & IJssel
17. Provincie Gelderland

2 Algemeen

Alle zienswijzen die schriftelijk en binnen de termijn zijn ingediend, zijn op procedurele gronden ontvankelijk in dit stadium van de procedure. Ze zijn samengevat in hoofdstuk 3 en voorzien van een reactie.

Bij de beantwoording van de zienswijzen is de volgende werkwijze gehanteerd. Per tabel worden de zienswijzen van één indiener behandeld. In de eerste kolom wordt kort verwezen naar het deel van de zienswijze waarop wordt gereageerd. In de tweede kolom is, indien van toepassing, kort samengevat aangegeven op welke wijze wordt gevraagd om invulling aan te geven. In de derde kolom is aangegeven waar en/of op welke wijze hier in de stukken (zoals MER of bestemmingsplan) invulling aan is gegeven.

3 Reactie op de ontvangen zienswijzen

1 Zienswijze Vogelwerkgroep Arnhem e.o.

Korte omschrijving	Gevraagde uitbreiding t.o.v. NRD	Reactie
1. Mitigerende maatregel stilstandvoorziening niet toereikend	Passende beoordeling bevat tekortkomingen	De waarde van het uiterwaardengebied voor o.a. wulpen is goed bekend. De

¹ Naamgeving van het bestemmingsplan "Kleefse Waard 2016" zal worden gewijzigd in bestemmingsplan "Kleefse Waard en omgeving 2017".

(Instandhoudingsdoelstellingen worden aangetast en onderzoek nodig naar nachtelijke vliegbewegingen van wulpen ter inschatting van effectiviteit van stilstandvoorziening)

O.a. onderzoek vliegbewegingen wulpen 's nachts (buiten de standstill tijden)

waarde van het gebied Rijntakken voor de wulp, zowel de waarde als slaapplaats als foerageergebied, is dan ook mede aanleiding geweest voor de aanwijzing als Natura 2000-gebied. In deze procedure is daarmee rekening gehouden, bijvoorbeeld door het doen van veldonderzoek (in samenwerking met Vogelwerkgroep Arnhem) en het maken van een passende beoordeling. Deze is, met rapportages van andere uitgevoerde ecologische onderzoeken, als bijlage bij het MER gevoegd (Gyimesi en Heunks, 2016).

Uit de passende beoordeling is gebleken dat zonder aanvullende maatregelen significante effecten op (alleen) de wulp niet kunnen worden uitgesloten. Significante effecten zijn in dit verband de mortaliteitseffecten door o.a. windmolens die groter zijn dan 1 % van de natuurlijke sterfte van de wulpenpopulatie. De (modelmatig berekende) mortaliteit door plaatsing van de vier windmolens in cumulatie met de effecten van windmolens bij Kampen overschreed die 1 % drempel. Om die reden is n.a.v. de onderzoeken geadviseerd om in de periode met de grootste aantallen vliegbewegingen van wulpen de molens tijdelijk stil te zetten. Daarom is de 'stilstandvoorziening' opgenomen.

Het veldonderzoek richtte zich voornamelijk op de plaatsen waar concentraties van wulpen zijn aangetroffen en op de vliegbewegingen tussen de slaapplaatsen en foerageergebieden. Dat die vliegbewegingen deels in het donker plaatsvinden is bekend en blijkt ook uit het uitgevoerde radaronderzoek. In de passende beoordeling wordt dit uitvoerig gerapporteerd. Het ontwerp van de stilstandvoorziening is (mede) gebaseerd op de resultaten van het radaronderzoek. De voorziening is afdoende om significante effecten op de wulp te voorkomen. Zie ook paragraaf 5.6 en bijlage 1 van het MER.

3. Onderzoek naar alternatieve configuraties van de 4 turbines (lijnopstellingen), zodanig dat de pendelroutes van wulpen niet worden geblokkeerd

Alternatievenstudie opnemen

Besproken in het MER in paragraaf 5.4.

4. Onderzoek naar mogelijke effecten van zonneveld (lichthinder) op vliegroutes en gedragingen van vogels

Onderzoek effecten zonnepark in relatie tot wulpen

Vanuit de stand der techniek wordt schittering niet langer verwacht. Er wordt een anti-reflecterende bovenlaag aangebracht op de zonnepanelen, waardoor geen sprake is van lichthinder c.q. schittering (paragraaf 6.7.2 van het MER).

5. Onderzoek naar cumulatieve effecten industrie, windturbines en zonneveld op vliegroutes en gedragingen van vogels

Besproken in het MER in paragraaf 7.2.1.

2 Zienswijze N. Donker

Korte omschrijving	Gevraagde uitbreiding NRD	Reactie
1a. Gebrek aan reactie op windconsultatie.	n.v.t.	De eerder geformuleerde lijst met onderzoeksvragen heeft mede ten grondslag gelegen aan de NDR. In het MER komen deze vragen aan de orde voor zover opportuun in de context van een milieuonderzoek. Daarnaast geeft ook de website www.windpark-koningspleij.nl antwoorden op diverse vragen.
1b. Alternatieven.		1b. Het proces en de afwegingen die ten grondslag hebben gelegen aan de locatiekeuze zijn uitgewerkt in paragraaf 5.4 van het MER.
1c. Initiatiefnemer vs. opdrachtgever windpark.		1c. De gemeente is bevoegd gezag voor het in procedure brengen van het bestemmingsplan en het MER en voor afgifte van vergunningen. Welke partij hierbij initiatiefnemer is, doet hierbij niet ter zake. Bij afgifte van de vergunning dient getoetst dient te worden aan de wettelijke voorschriften.
2. Tekstueel commentaar op NRD	Verwijzing naar mogelijkheden en alternatieven KEMA rapport Windpark. Aan de orde stellen en binnen gestelde kaders onderzoeken	Het NRD wordt tekstueel of inhoudelijk niet aangepast. Wel hebben zienswijzen aanleiding gegeven de uitgangspunten voor het MER aan te passen c.q. uit te breiden. Verwerking hiervan is terug te vinden in het MER en de bijbehorende onderzoeken.
3. Bijlage met onderzoeksvragen, vraagpunten en kritiek		Per onderwerp uitgewerkt in het MER en bijbehorende onderzoeken. Verwijzing hiernaar in onderstaande kolom
Doelmatigheid, capaciteit, kosten omvang locatie	Kosteneffectief project gelet op heersende gem. windsnelheid, windschaduw, waardedaling woningen	De opbrengst van een windmolen wordt bepaald door de verkoop van de opgewekte elektriciteit en de kosten voor de investering en exploitatie van de windmolens. De prijs van een kWh wordt bepaald door de marktprijs voor elektriciteit eventueel aangevuld met subsidie (Stimulering Duurzame Energie, SDE) van het ministerie van EZ. De financiële baten zijn afhankelijk van de gekozen windturbine, aangezien verschillende types tot verschillende productieopbrengsten leiden, de investeringskosten en de financieringsvoorwaarden (bijvoorbeeld de hoogte van de rente). Plaatsing van een windmolen nabij een woning kan zorgen voor een beperkt lagere woningprijs. Deze aspecten zijn overigens niet MER-gerelateerd.
Geluid	Nader uitwerken, laagfrequent (grond)trillingen	Geluid wordt voor de windturbines separaat onderzocht (bijlage 5); cumulatie komt aan de orde in paragraaf 7.2.2 van het MER.
PAS	Nader uitwerken	Wordt uitgewerkt en toegelicht in paragraaf 4.6.2 en bijlage 2 van het MER.
Thema's toevoegen	Visuele hinder, hoogbouwbeleid, stofhinder, fijnstof, verkeer	Alle gevraagde thema's zijn in het MER aan de orde gesteld.

Externe veiligheid	Veiligheidscontouren windturbines nader uitwerken, faalkansen	In bijlage 4 wordt in detail op dit aspect ingegaan.
Slagschaduw	Alternatieven worden niet genoemd in NRD, er zijn opstellingsalternatieven, relatie met verkeer Pleijroute, relatie met woningen	De opstelling van de turbines is vanuit perspectief van externe veiligheid geoptimaliseerd; om slagschaduw-hinder te beperken is een voorziening doorgerekend (bijlage 6 van het MER).
Ecologie	Passende beoordeling t.a.v. Wulp voldoet niet, schittering als gevolg van zonneveld, vleermuizen	Voor effecten op de wulp en de mitigatie daarvan: zie de reactie op zienswijze 1. De stilstandvoorziening beperkt ook de gevolgen van de windmolens op vleermuizen. De waarde van het plangebied voor vleermuizen is uitvoerig onderzocht (zie Kruijt en Heunks, 2016). Uit het onderzoek is gebleken dat kleine aantallen gewone en ruige dwergvleermuizen het slachtoffer kunnen worden van de windmolens. De 'gunstige staat van instandhouding' van die soorten komt daardoor echter niet in gevaar. Een aanvraag van een ontheffing op basis van de nieuwe Wet natuurbescherming (Wnb) is in procedure; er is geen informatie die erop duidt dat de aangevraagde ontheffing niet verkregen zou kunnen worden. Uit het ecologisch onderzoek blijkt dat er geen gevolgen zijn van eventuele schittering door het zonneveld op beschermde soorten of gebieden. Schittering van zonnepanelen wordt overigens voorkomen door het toepassen van een speciale coating (paragraaf 6.7.2 van het MER).
Luchtkwaliteit, pluimproblematiek	Verspreiding van smog door windturbines/ uitstoot industriële gassen effect plaatsing windmolens onderzoeken	In paragraaf 7.2.2 van het MER wordt ingegaan op de mogelijke relatie tussen de windturbines en de lucht emissies vanuit het bedrijventerrein.
Licht	Verstoring van woongenot als gevolg van lichthinder van lichtbakens	Doel van obstakelverlichting is om te voorkomen dat de veiligheid van de luchtvaart in het geding is. In het kader van de omgevingsvergunning zal een verlichtingsplan ter goedkeuring worden voorgelegd aan de Inspectie Leefomgeving en Transport.
Verbinding en radar	Mobiele telefoon, scheepvaart, luchtvaart, Deelen	Paragraaf 5.11 gaat in op deze aspecten. Relatie met telefonie/scheepvaart zijn niet MER-gerelateerd.
Gezondheid	Korte afstand tot woonbebouwing	Gezondheid in relatie tot de windturbines wordt in het MER apart beoordeeld, onder andere in paragraaf 5.7.4.
Industrie	Geldend bestemmingsplan ontbreekt, inventarisatie, milieueffecten, PAS, externe veiligheid	Hoofdstuk 4 van het MER behandelt uitgebreid de industriële activiteiten en mogelijke effecten hiervan.
Zonneveld	Verstoring natuurwaarden, cumulatieve effecten irt windpark,	Paragraaf 6.6. en 6.7 van het MER gaan in op ecologie in relatie tot het zonneveld. Cumulatie komt in hoofdstuk 7 aan de orde.
Cumulatie van effecten	Cumulatie van onder andere aspecten als geluid, slagschaduw, veiligheid, ruimtelijke visuele impact onderzoeken	Alle gevraagde thema's zijn in het MER aan de orde gesteld

3 Zienswijze J.P.C.J. Bleumink - Lubbers (bewonersgroep)

Korte omschrijving	Gevraagde uitbreiding NRD	Reactie
1a. Gebrek aan reactie op windconsultatie.	n.v.t.	1a. De eerder geformuleerde lijst met onderzoeksvragen heeft mede ten grondslag gelegen aan de NDR. In het MER komen deze vragen aan de orde voor zover opportuun in de context van een milieuonderzoek. Daarnaast geeft ook de website www.windpark-koningspleij.nl antwoorden op vragen.
1b. Initiatiefnemer vs. opdrachtgever windpark.		1b. De gemeente is bevoegd gezag voor het in procedure brengen van het bestemmingsplan en het MER en voor afgifte van vergunningen. Welke partij hierbij initiatiefnemer is, doet hierbij niet ter zake. Bij afgifte van de vergunning dient getoetst te worden aan de wettelijke voorschriften.
2. Vraagpunten en kritieken		Per onderwerp uitgewerkt in MER en bijbehorende onderzoeken. Verwijzing hierna in onderstaande kolom
Doelmatigheid, capaciteit, kosten omvang locatie	Kosteneffectief project gelet op heersende gem. windsnelheid, windschaduw, waardedaling woningen	Zie zienswijze 2
Geluid	Nader uitwerken, laagfrequent (grond)trillingen, bodemgesteldheid	Zie zienswijze 2
PAS	Nader uitwerken	Zie zienswijze 2
Thema's toevoegen	Visuele hinder, hoogbouwbeleid, stofhinder, fijnstof, verkeer	Zie zienswijze 2
Externe veiligheid	Veiligheidscontouren windturbines nader uitwerken, faalkansen	Zie zienswijze 2
Slagschaduw	Alternatieven worden niet genoemd in NRD, er zijn opstellingsalternatieven, relatie met verkeer Pleijroute, relatie met woningen	Zie zienswijze 2
Ecologie	Passende beoordeling t.a.v. Wulp voldoet niet, schittering als gevolg van zonneveld, vleermuizen	Zie zienswijze 2
Luchtkwaliteit, pluimproblematiek	Verspreiding van smog door windturbines/ uitstoot industriële gassen effect plaatsing windmolens onderzoeken	Zie zienswijze 2
Cultuurhistorie, landschap	Visuele verstoring, inpassing, zichtbaarheid windturbines in relatie tot stadskern Arnhem	Zie zienswijze 2
Licht	Verstoring van woongenot als gevolg van lichthinder van lichtbakens	Zie zienswijze 2
Verbinding en radar	Mobiele telefoon, scheepvaart, luchtvaart, Deelen	Zie zienswijze 2
Gezondheid	Korte afstand tot woonbebouwing	Zie zienswijze 2
Industrie	Geldend bestemmingsplan ontbreekt, inventarisatie, milieueffecten, PAS, externe veiligheid	Zie zienswijze 2
Zonneveld	Verstoring natuurwaarden, cumulatieve effecten irt windpark,	Zie zienswijze 2
Cumulatie van effecten	Cumulatie van onder andere aspecten als geluid, slagschaduw, veiligheid, ruimtelijke visuele impact onderzoeken	Zie zienswijze 2

4 Zienswijze Wijkraad Westervoort MSW

Korte omschrijving	Gevraagde uitbreiding NRD	Reactie
1a. Gebrek aan reactie op windconsultatie.	n.v.t.	1a. De eerder geformuleerde lijst met onderzoeksvragen heeft mede ten grondslag gelegen aan de NDR. In het MER komen deze vragen aan de orde voor zover opportuun in de context van een milieuonderzoek. Daarnaast geeft ook de website www.windpark-koningspleij.nl antwoorden op vragen.
1b. Initiatiefnemer vs. opdrachtgever windpark.		1b. De gemeente is bevoegd gezag voor het in procedure brengen van het bestemmingsplan en het MER en voor afgifte van vergunningen. Welke partij hierbij initiatiefnemer is, doet hierbij niet ter zake. Bij afgifte van de vergunning dient getoetst te worden aan de wettelijke voorschriften.
1c. Alternatieven		1c. Het proces en de afwegingen die ten grondslag hebben gelegen aan de locatiekeuze zijn uitgewerkt in paragraaf 5.4 van het MER.
2. Tekstueel commentaar op NRD	Verwijzing naar mogelijkheden en alternatieven KEMA rapport Windpark. Aan de orde stellen en binnen gestelde kaders onderzoeken	Het NRD wordt tekstueel of inhoudelijk niet aangepast. Wel hebben zienswijzen aanleiding gegeven de uitgangspunten voor het MER aan te passen c.q. uit te breiden. Verwerking hiervan is terug te vinden in het MER en de bijbehorende onderzoeken.
3. Bijlage met vraagpunten, onderzoeksvragen en kritiek		Per onderwerp uitgewerkt in MER en bijbehorende onderzoeken. Verwijzing hierna in onderstaande kolom.
Doelmatigheid, capaciteit, kosten omvang locatie	Kosteneffectief project gelet op heersende gem. windsnelheid, windschaduw, waardedaling woningen	Zie zienswijze 2
Geluid	Nader uitwerken, laagfrequent (grond)trillingen, bodemgesteldheid	Zie zienswijze 2
PAS	Nader uitwerken	Zie zienswijze 2
Thema's toevoegen	Visuele hinder, hoogbouwbeleid, stofhinder, fijnstof, verkeer	Zie zienswijze 2
Externe veiligheid	Veiligheidscontouren windturbines nader uitwerken, faalkansen	Zie zienswijze 2
Slagschaduw	Alternatieven worden niet genoemd in NRD, er zijn opstellingsalternatieven, relatie met verkeer Pleijroute, relatie met woningen	Zie zienswijze 2
Ecologie	Passende beoordeling t.a.v. Wulp voldoet niet, schittering als gevolg van zonneveld, vleermuizen	Zie zienswijze 2
Luchtkwaliteit, pluimproblematiek	Verspreiding van smog door windturbines/ uitstoot industriële gassen effect plaatsing windmolens onderzoeken	Zie zienswijze 2
Cultuurhistorie, landschap	Visuele verstoring, inpassing, zichtbaarheid windturbines in relatie tot stadskern Arnhem	Zie zienswijze 2
Licht	Verstoring van woongenot als gevolg van lichthinder van lichtbakens	Zie zienswijze 2
Verbinding en radar	Mobiele telefoon, scheepvaart, luchtvaart, Deelen	Zie zienswijze 2
Gezondheid	Korte afstand tot woonbebouwing	Zie zienswijze 2

Industrie	Geldend bestemmingsplan ontbreekt, inventarisatie, milieueffecten, PAS, externe veiligheid	Zie zienswijze 2
Zonneveld	Verstoring natuurwaarden, cumulatieve effecten irt windpark,	Zie zienswijze 2
Cumulatie van effecten	Cumulatie van onder andere aspecten als geluid, slagschaduw, veiligheid, ruimtelijke visuele impact onderzoeken	Zie zienswijze 2

5 Zienswijze dhr. Bleumink

Korte omschrijving	Gevraagde uitbreiding NRD	Reactie
1a. Gebrek aan reactie op windconsultatie.	n.v.t.	1a. De eerder geformuleerde lijst met onderzoeksvragen heeft mede ten grondslag gelegen aan de NDR. In het MER komen deze vragen aan de orde voor zover opportuun in de context van een milieuonderzoek. Daarnaast geeft ook de website www.windpark-koningspleij.nl antwoorden op vragen.
1b. Initiatiefnemer vs. opdrachtgever windpark.		1b. De gemeente is bevoegd gezag voor het in procedure brengen van het bestemmingsplan en het MER en voor afgifte van vergunningen. Welke partij hierbij initiatiefnemer is, doet hierbij niet ter zake. Bij afgifte van de vergunning dient getoetst dient te worden aan de wettelijke voorschriften.
1c. Alternatieven		1c. Het proces en de afwegingen die ten grondslag hebben gelegen aan de locatiekeuze zijn uitgewerkt in paragraaf 5.4 van het MER.
2. Tekstueel commentaar op NRD	Verwijzing naar mogelijkheden en alternatieven KEMA rapport Windpark. Aan de orde stellen en binnen gestelde kaders onderzoeken	Het NRD wordt tekstueel of inhoudelijk niet aangepast. Wel hebben zienswijzen aanleiding gegeven de uitgangspunten voor het MER aan te passen c.q. uit te breiden. Verwerking hiervan is terug te vinden in het MER en de bijbehorende onderzoeken.
3. Bijlage met vraagpunten, onderzoeksvragen en kritiek		Per onderwerp uitgewerkt in MER en bijbehorende onderzoeken. Verwijzing hierna in onderstaande kolom.
Doelmatigheid, capaciteit, kosten omvang locatie	Kosteneffectief project gelet op heersende gem. windsnelheid, windschaduw, waardedaling woningen	Zie zienswijze 2
Geluid	Nader uitwerken, laagfrequent (grond)trillingen, bodemgesteldheid	Zie zienswijze 2
PAS	Nader uitwerken	Zie zienswijze 2
Thema's toevoegen	Visuele hinder, hoogbouwbeleid, stofhinder, fijnstof, verkeer	Zie zienswijze 2
Externe veiligheid	Veiligheidscontouren windturbines nader uitwerken, faalkansen	Zie zienswijze 2
Slagschaduw	Alternatieven worden niet genoemd in NRD, er zijn opstellingsalternatieven, relatie met verkeer Pleijroute, relatie met woningen	Zie zienswijze 2
Ecologie	Passende beoordeling t.a.v. Wulp voldoet niet, schittering als gevolg van zonneveld, vleermuizen	Zie zienswijze 2
Luchtkwaliteit, pluimproblematiek	Verspreiding van smog door windturbines/ uitstoot industriële gassen	Zie zienswijze 2

	effect plaatsing windmolens onderzoeken	
Cultuurhistorie, landschap	Visuele verstoring, inpassing, zichtbaarheid windturbines in relatie tot stadskern Arnhem	Zie zienswijze 2
Licht	Verstoring van woongenot als gevolg van lichthinder van lichtbakens	Zie zienswijze 2
Verbinding en radar	Mobiele telefoon, scheepvaart, luchtvaart, Deelen	Zie zienswijze 2
Gezondheid	Korte afstand tot woonbebouwing	Zie zienswijze 2
Industrie	Geldend bestemmingsplan ontbreekt, inventarisatie, milieueffecten, PAS, externe veiligheid	Zie zienswijze 2
Zonneveld	Verstoring natuurwaarden, cumulatieve effecten irt windpark,	Zie zienswijze 2
Cumulatie van effecten	Cumulatie van onder andere aspecten als geluid, slagschaduw, veiligheid, ruimtelijke visuele impact onderzoeken	Zie zienswijze 2

6 Zienswijze Leven, Van Duijvenbode, Janssen

Korte omschrijving	Gevraagde uitbreiding NRD	Reactie
1a. Gebrek aan reactie op windconsultatie.	n.v.t.	1a. De eerder geformuleerde lijst met onderzoeksvragen heeft mede ten grondslag gelegen aan de NDR. In het MER komen deze vragen aan de orde voor zover opportuun in de context van een milieuonderzoek. Daarnaast geeft ook de website www.windpark-koningspleij.nl antwoorden op vragen.
1b. Initiatiefnemer vs. opdrachtgever windpark.		1b. De gemeente is bevoegd gezag voor het in procedure brengen van het bestemmingsplan en het MER en voor afgifte van vergunningen. Welke partij hierbij initiatiefnemer is, doet hierbij niet ter zake. Bij afgifte van de vergunning dient getoetst dient te worden aan de wettelijke voorschriften.
2. Vraagpunten en kritieken		Per onderwerp uitgewerkt in MER en bijbehorende onderzoeken. Verwijzing hierna in onderstaande kolom
Doelmatigheid, capaciteit, kosten omvang locatie	Kosteneffectief project gelet op heersende gem. windsnelheid, windschaduw, waardedaling woningen	Zie zienswijze 2
Geluid	Nader uitwerken, laagfrequent (grond)trillingen, bodemgesteldheid	Zie zienswijze 2
PAS	Nader uitwerken	Zie zienswijze 2
Thema's toevoegen	Visuele hinder, hoogbouwbeleid, stofhinder, fijnstof, verkeer	Zie zienswijze 2
Externe veiligheid	Veiligheidscontouren windturbines nader uitwerken, faalkansen	Zie zienswijze 2
Slagschaduw	Alternatieven worden niet genoemd in NRD, er zijn opstellingsalternatieven, relatie met verkeer Pleijroute, relatie met woningen	Zie zienswijze 2
Ecologie	Passende beoordeling t.a.v. Wulp voldoet niet, schittering als gevolg van zonneveld, vleermuizen	Zie zienswijze 2
Luchtkwaliteit, pluimproblematiek	Verspreiding van smog door windturbines/ uitstoot industriële gassen	Zie zienswijze 2

effect plaatsing windmolens
onderzoeken

Cultuurhistorie, landschap	Visuele verstoring, inpassing, zichtbaarheid windturbines in relatie tot stadskern Arnhem	Zie zienswijze 2
Licht	Verstoring van woongenot als gevolg van lichthinder van lichtbakens	Zie zienswijze 2
Verbinding en radar	Mobiele telefoon, scheepvaart, luchtvaart, Deelen	Zie zienswijze 2
Gezondheid	Korte afstand tot woonbebouwing	Zie zienswijze 2
Industrie	Geldend bestemmingsplan ontbreekt, inventarisatie, milieueffecten, PAS, externe veiligheid	Zie zienswijze 2
Zonneveld	Verstoring natuurwaarden, cumulatieve effecten irt windpark,	Zie zienswijze 2
Cumulatie van effecten	Cumulatie van onder andere aspecten als geluid, slagschaduw, veiligheid, ruimtelijke visuele impact onderzoeken	Zie zienswijze 2

7 Zienswijze stichting AGA Presikhaaf

Korte omschrijving	Gevraagde uitbreiding NRD	Reactie
1. Zonneveld en windpark zijn vaststaand gegeven, Initiatiefnemerschap onduidelijk irt kosten/onafhankelijkheid bevoegd gezag.	n.v.t.	Het basis-alternatief in het MER is de consolidatie van het al bestaande bedrijvenpark. De module windturbine en de module zonneveld zijn daar in het MER aan toegevoegd om inzicht te krijgen in de effecten die op zouden treden als deze twee modules ook gerealiseerd zouden worden. De besluiten hierover zijn in voorbereiding maar nog niet definitief vastgesteld. Het MER dient (tevens) als onderbouwing van deze nog te nemen besluiten. De gemeente is bevoegd gezag voor het in procedure brengen van het bestemmingsplan en het MER en voor afgifte van vergunningen. Welke partij hierbij initiatiefnemer is, doet hierbij niet ter zake. Bij afgifte van de vergunning dient getoetst dient te worden aan de wettelijke voorschriften.
2. Exacte locaties dienen te worden vastgesteld	n.v.t.	De gevraagde begrenzing/locatie is vastgelegd in figuur 3.5 voor het zonneveld en tabel 5.3 voor de windturbines. Met deze locaties als uitgangspunt zijn de diverse benodigde onderzoeken uitgevoerd.
3. Vergunningen van bedrijven op het industriepark	n.v.t.	De vergunde activiteiten liggen ten grondslag aan diverse onderzoeken (zoals luchtkwaliteit en geluid, opgenomen in de bijlagen van het MER). Deze komen onder andere aan bod in hoofdstuk 4. Ook het bestemmingsplan geeft hierover het benodigde inzicht .
4. Industrierrein vervuult ook irt gezondheid	n.v.t.	Gezondheid wordt in het MER apart beoordeeld, onder andere in paragraaf 4.7.5 en 5.7.4. Cumulatie van de diverse ontwikkelingen c.q.

Korte omschrijving	Gevraagde uitbreiding NRD	Reactie
		modules komt aan de orde in hoofdstuk 7 van het MER.
5. Beste oplossingen irt de drie ontwikkelingen en onderzoek op alle milieuaspecten, ook in relatie tot regio en buiten de grenzen van Nederland.	Als uitgangspunt in MER opnemen.	In de huidige vorm van het MER komen per ontwikkelingsmodule de relevante aspecten aan de orde. In de bijlagen van het MER zijn de diverse onderzoeken opgenomen. Hoofdstuk 7 behandelt de cumulatie van de opgenomen modules.
6. Instandhouding en bescherming van ecologie/cultuurhistorie van Koningspleij Noord		Het MER gaat middels diverse onderzoeken in op de waarden van de locatie, zoals in paragraaf 5.5 en 5.10 van het MER (verwijzend naar delen van bijlage 1). Ook hoofdstuk 6 beschrijft de waarden van het gebied en de mogelijke effecten van de beoogde ontwikkeling van het zonneveld.
7. Lijst met onderzoeksvragen (windconsultaties) toegevoegd.		De eerder geformuleerde lijst met onderzoeksvragen heeft mede ten grondslag gelegen aan de NDR. In het MER komen deze vragen aan de orde voor zover opportuun in de context van een milieuonderzoek. Daarnaast geeft ook de website www.windpark-koningspleij.nl antwoorden op diverse vragen.

8 Zienswijze van dhr. Koot

Korte omschrijving	Gevraagde uitbreiding NRD	Reactie
1. Voorstander van duurzame energie regionaal op te lossen	n.v.t.	Het MER beschrijft op welke wijze de locatiekeuze tot stand is gekomen (paragraaf 5.4).
2. Eén bestemmingsplan voor Kleefse Waard en windmolens	n.v.t.	Het bestemmingsplan (toelichting) en de bijbehorende (wettelijke) bekendmaking(en) beschrijven welke ontwikkelingen mogelijk worden gemaakt.
3. Ligging van de windmolens ten opzichte van Natura2000 gebieden (en relatie met voorkomende vogelsoorten)	n.v.t.	In de voortoets en de passende beoordeling (opgenomen in bijlage 1 van het MER) is hier uitgebreid onderzoek naar gedaan met als resultaat een stilstandvoorziening gedurende 2 uur elke dag.
4. Afstand tot woongebieden	n.v.t.	Met name de onderzoeken naar externe veiligheid, geluid en slagschaduw gaan in op de mogelijke hinder van de windturbines; deze zijn als bijlagen aan het MER toegevoegd.
5. Alternatief voor de windmolens	n.v.t.	Het MER beperkt zich tot de effecten van het voornemen omdat het windturbinepark een concreet voornemen is vanuit de markt. Bijlage 6 van het MER geeft inzicht in de energieopbrengsten van de turbines.
6. Commercieel belang	n.v.t.	Participatie wordt mogelijk gemaakt. In paragraaf 5.7.4 van het MER wordt hier op in gegaan. Daarnaast geeft de website www.windpark-koningspleij.nl geeft ook antwoorden op diverse vragen hieromtrent.

9 Zienswijze mw. S. Hogeling

Korte omschrijving	Gevraagde uitbreiding NRD	Reactie
1. Bevestiging gevraagd van aanneme van positionering van windturbines	n.v.t.	Figuur 2.2. van de NRD geeft aan waar de vier windturbines gepositioneerd worden. Deze vier locaties zijn onderzocht in het MER en worden opgenomen op deze locaties in het bestemmingsplan. Zie hiervoor ook tabel 5.3 in het MER.
2. Zorg om geluid afkomstig van de vier windturbines	Gevraagd om gericht onderzoek gezien de korte afstand tot de windturbines	In detail beschreven in bijlage 5 (waaronder Hoofdstuk 4 en appendix A) van het MER.
3. Zorg om slagschaduw	Gevraagd om gericht onderzoek gezien de korte afstand tot de eerste windturbine	In detail beschreven in bijlage 6 (hoofdstuk 4) van het MER.
4. Vragen bij duurzaamheid van windenergie	n.v.t.	Verwezen wordt naar het MER en de bijbehorende (natuur- en radar)onderzoeken. In paragraaf 5.4 en 5.10 wordt ingegaan op de locatiekeuze respectievelijk de inpassing in het landschap.

10 Zienswijze G.B.C. van Kampen-Beijer

Korte omschrijving	Gevraagde uitbreiding NRD	Reactie
Bezorgdheid over de financierbaarheid van een woning	n.v.t.	De brief die is toegezonden heeft betrekking op de terinzagelegging van de NRD. In de ontvangen reactie c.q. zienswijze wordt ingegaan op hypotheekrecht van een woning en heeft geen relatie met de NRD.

11 Zienswijze dhr. Nijdeken

Korte omschrijving	Gevraagde uitbreiding NRD	Reactie
1. Kleurschakering aanbrengen van turbinemasten ter vergroting van inpasbaarheid	n.v.t.	De mogelijkheden hiertoe worden bepaald door de leverancier; deze is nog niet vastgesteld.
2. Verblinding/schitteringen van het zonneveld op verkeer		Op de zonnepanelen wordt een anti-reflecterende bovenlaag aangebracht waardoor schittering niet langer verwacht. Zie ook paragraaf 6.7.2 van het MER.

12 Zienswijze dhr. Huurman

Korte omschrijving	Gevraagde uitbreiding NRD	Reactie
1. Opwekking van duurzame energie wordt toegejuicht.		Voor kennisgeving aangenomen.
2. Draagvlak voor windturbines bij (direct) omwonenden kan worden vergroot door middel van participatie		Participatie wordt mogelijk gemaakt. In paragraaf 5.7.4 van het MER wordt hier op ingegaan. Daarnaast geeft de website www.windpark-koningspleij.nl geeft ook antwoorden op diverse vragen hieromtrent.

13 Zienswijze Bewonersvereniging Stadseiland Arnhem

Korte omschrijving	Gevraagde uitbreiding NRD	Reactie
1a. Verzoek om inzicht in kostenverdeling opstellen bestemmingsplan en verkrijgen omgevingsvergunning.	n.v.t.	Dit aspect is niet gerelateerd aan het MER.
1b. Gelet op gezamenlijk opdrachtgeverschap voor MER rijst de vraag of gemeente nog onafhankelijk partij is om aanvraag omgevingsvergunning te beoordelen.	N.v.t.	Gemeente is bevoegd gezag om de omgevingsvergunning te verlenen, ongeacht wie de initiatiefnemer is. Afgifte kan enkel plaatsvinden indien wordt voldaan aan de toepasselijke wet- en regelgeving hieromtrent.
1c. Bezwaar wordt gemaakt tegen tendentieuze taalgebruik.	n.v.t.	Voor kennisgeving aangenomen.
2a. Verzoek om alternatievenstudie	n.v.t.	Deze is opgenomen in paragraaf 5.4 van het MER.
2b. Bezorgdheid over 'effecten op nabijgelegen woonwijken' en in dit verband wordt verwezen naar bijlage I (windconsultaties)	n.v.t.	Gezondheid in relatie tot de windturbines wordt in het MER apart beoordeeld, onder andere in paragraaf 5.7.4. Andere effecten komen onder andere aan de orde in paragraaf 5.7.2 (geluid) en 5.7.3. (slagschaduw). De eerder geformuleerde lijst met onderzoeksvragen heeft mede ten grondslag gelegen aan de NRD. In het MER komen deze vragen aan de orde voor zover opportuun in de context van een milieuonderzoek. Daarnaast geeft ook de website www.windpark-koningspleij.nl antwoorden op vragen.
2c. Bezorgdheid over 'effecten vanuit industriële activiteiten' op gezondheid en in dit verband wordt verwezen naar bijlage I (windconsultaties)		De effecten van de te ontwikkelen modules zijn onderzocht in het MER (zie ook de bijlagen). In dit verband is ook het aspect gezondheid aan de orde gekomen (onder andere paragraaf 4.5.7). Ook cumulatie van dit aspect komt aan de orde in paragraaf 7.2 van het MER.
2d. Toevoegen als effect windturbines: visuele hinder voor omwonenden als voor recreanten speelruimte de Bakenhof	Toevoeging in NRD	MER geeft inzicht in afweging van landschappelijke verandering als gevolg van windturbines (zie paragraaf 5.10). Overigens kan ook de website www.windpark-koningspleij.nl worden geraadpleegd voor een visuele impressie van de turbines.

14 Zienswijze gemeente Westervoort

Korte omschrijving	Gevraagde uitbreiding t.o.v. NRD	Reactie
a. Aanpassing naamgeving Kleefse Waard 2016	Wijziging gebruikte titel	Wordt aangepast in Kleefse Waard en omgeving 2017.
b. verschil in reactietermijn omwonenden en gemeente.	n.v.t.	Zes weken voor gemeente op basis van 7.8 Wm. Vier weken voor omwonenden betreft vrije keuze, zoals mogelijk bij NRD.

Korte omschrijving	Gevraagde uitbreiding t.o.v. NRD	Reactie
c1: Wel of geen sprake van een geldend bestemmingsplan	Weergave in de stukken	Beschrijving van plangebied en geldende bestemmingsplannen is opgenomen in paragraaf 3.3 van het MER.
c2: Agrarisch en zonneveld niet onmogelijk. Verhouding tot effect oprichting windturbines.		Paragraaf 6.9 en hoofdstuk 7 van het MER geven inzicht in de beoogde (combinatie van) functies.
c3: Eerder advies van mer'cie verwerken	n.v.t.	Hoofddlijnen van het advies zijn aangehouden bij het opstellen van het MER voor bestemmingsplan Kleefse Waard e.o. 2017.
c4: Vorm van het MER	n.v.t.	Het betreft een gecombineerd plan/projectMER. Voor een toelichting hierop wordt verwezen naar hoofdstuk 1 van het MER.
c5: Agrarische bestemming betreft agrarisch gebruik	Zie kolom 1	Aangepast in het MER.
c6: Onwenselijk om via omgevingsvergunning vooruit te lopen op voorziening als windturbinepark.		Om de procedure voor realisering van projecten zoals windturbines zo efficiënt mogelijk te laten lopen heeft de gemeente de mogelijkheid (artikel 30 Wro en verder) om de besluiten die nodig zijn voor de realisering van een project gelijktijdig in procedure te brengen, waaronder dus het bestemmingsplan en de omgevingsvergunningen bouwen en milieu die nodig zijn voor de realisering van de windturbines. Dit zorgt voor samenhang tussen de te nemen besluiten en maakt de procedure overzichtelijk voor de belanghebbenden. Daarnaast zorgt de coördinatie voor een efficiëntere procedure, omdat eventuele rechtsmiddelen (beroep) tegen de besluiten (waaronder bestemmingsplan en omgevingsvergunning) gezamenlijk moeten worden ingesteld. Verder kan op deze wijze een verkorting van de eventuele beroepsprocedure worden bereikt.
c7: Bestemming wijzigen in gebruik, zie ook c5	Zie kolom 1	Aangepast in het MER.
c8: Volledig wijzigen in nagenoeg.	Zie kolom 1	Aangepast in het MER.
c9: Laatste alinea opnemen windturbines aan rand van velden 7, 8 en 11	Zie kolom 1	Aangepast in het MER.
c10: Bij voorkeur van te voren kiezen voor type turbine	n.v.t.	Vanwege commerciële afwegingen is dat in dit stadium nog niet wenselijk. Het MER en het bestemmingsplan gaat dan ook uit van een bandbreedte. In aansluiting hierop wordt een flexibele omgevingsvergunning aangevraagd.
c11: Vermeende strijdigheid met het hoogtebeleid	Ruimtelijke onderbouwing	Dit wordt inzichtelijk gemaakt in paragraaf 2.3.1 van het MER en in paragraaf 3.2.3 en 4.2.1.2 van de toelichting van het bestemmingsplan.
c12: Worden de juiste ruimtelijke/beleidskaders gebruikt?	Ruimtelijke onderbouwing	Dit wordt inzichtelijk gemaakt in hoofdstuk 2 van het MER en tevens per afzonderlijke ontwikkelingen in het MER omschreven. Daarnaast geeft hoofdstuk 3 van de toelichting van het

Korte omschrijving	Gevraagde uitbreiding t.o.v. NRD	Reactie
		bestemmingsplan het gevraagde inzicht.
c13: Omvang zonnepark vooralsnog onduidelijk	Zie kolom 1	Verwezen wordt naar hoofdstuk 6 van het MER.
c14: Inzicht in milieu categorieën	Zie kolom 1	Verwezen wordt naar hoofdstuk 3 van het MER. Ook de verbeelding van het bestemmingsplan geeft dit inzicht.
c15: Effect ontwikkeling ook op plangebied (met name KPN)	n.v.t.	Effecten worden in zowel het plan- als in het studiegebied benoemd en beschreven. Per afzonderlijke ontwikkeling in een specifiek hoofdstuk én cumulatief beschouwd in hoofdstuk 7 van het MER.
c16: Geldigheid van de aanmelding als prioritair project onder het PAS	n.v.t.	Ambities voor ontwikkeling van KPN zijn bijgesteld waardoor de impact afneemt: aangetoond is dat in de huidige plannen geen strijdigheid zit met de oorspronkelijke aanmelding waar in het PAS mee is gerekend. Verwezen wordt naar bijlage 2 van het MER.
c17: Uitvoering van akoestisch onderzoek is nodig (niet enkel gericht op vogels), en de geluidszone dient opnieuw te worden vastgesteld.	n.v.t.	In het MER wordt gebruik gemaakt van actueel akoestisch onderzoek (bijlage 5), onder andere ook gericht op geluidsgevoelige functies. Samenhang en cumulatie wordt beschreven in paragraaf 7.2.1. In het kader van vaststelling van het bestemmingsplan zal ook de geluidszone opnieuw worden vastgesteld.
c18: Aanvulling van te onderzoeken thema's irt bedrijvigheid	4 thema's benoemd	De gevraagde thema's, indien van toepassing, komen in het MER aan de orde.
c19: Aanvulling van te onderzoeken thema's irt windpark	5 thema's benoemd	De gevraagde thema's komen in het MER aan de orde.
c20: Onjuiste verwijzing?		Geen gevolgen voor het MER.
c21: Aanvullen andere versturende effecten	Niet verder gespecificeerd	In het MER komen de relevante aspecten aan de orde.
c22: Effecten op klimaatpark IJsseloord inzichtelijk maken?	n.v.t.	Geldt niet als autonome ontwikkeling, dus wordt er in het MER niet op ingegaan. Dit staat benoemd in paragraaf 4.4.
c23: Beleid wind/hoogbouw, relatie met gezondheidsadvies	n.v.t.	De beleidsmatige aspecten worden besproken in paragraaf 2.3 van het MER. Gezondheid komt op diverse plaatsen terug in het MER (onder andere paragraaf 5.7.4).
c24: effecten van windpark op kwel en risicocontouren?	3 onderdelen genoemd	De gevraagde aspecten komen aan de orde in het MER.
c25: Weerkaatsing zonlicht op verkeer Pleij route	n.v.t.	Vanuit de stand der techniek wordt schittering niet langer verwacht. Er wordt namelijk een anti-reflecterende bovenlaag aangebracht op de zonnepanelen (zie hiervoor paragraaf 6.7.1 van het MER).
c26.1: Relatie Lathum wind/waterschap		Geldt niet als autonome ontwikkeling, dus wordt er in het MER niet op ingegaan. Dit staat benoemd in paragraaf 4.4.
c.26.2: Planschade	n.v.t.	Met de initiatiefnemers wordt een overeenkomst aangegaan, waarin onder andere dit aspect wordt meegenomen.

Korte omschrijving	Gevraagde uitbreiding t.o.v. NRD	Reactie
c26.3: Magere NRD	n.v.t.	De genoemde onderdelen zijn in het MER opgenomen; Mitigerende maatregelen onder andere in paragraaf 5.6.2 (wulp) en 5.7.3 (slagschaduw) en hoofdstuk 8 (leemten in kennis).

15 Zienswijze Rijkswaterstaat

Korte omschrijving	Gevraagde uitbreiding NRD	Reactie
Ontvangstbevestiging en melding dat RWS geen opmerkingen heeft op NRD	n.v.t.	Voor kennisgeving aangenomen.

16 Zienswijze Waterschap Rijn & IJssel

Korte omschrijving	Gevraagde uitbreiding NRD	Reactie
1. Tekstuele aanpassingen (dijkkring 47) en verwijzing naar Keurwetgeving	Aanpassingen NRD/MER	De twee tekstuele toevoegingen zijn opgenomen in het MER (paragraaf 2.3.2 en 5.3.5)
2. Beschrijving alternatieven	Aanpassing MER	Dit is opgenomen in het MER paragraaf 5.4.
3. Tekstuele aanpassing	Aanpassing MER	De tekstuele toevoegingen zijn opgenomen in het MER (onder andere paragraaf 2.3.2, 5.3.5 en 5.9).
4. Verzoek om nader overleg	n.v.t.	Nader overleg met Waterschap vindt plaats.

17 Zienswijze Provincie Gelderland

Korte omschrijving	Gevraagde uitbreiding NRD	Reactie
Dient MER te worden gekoppeld aan af te geven omgevingsvergunning voor windpark? Geen sprake van gecombineerde MER (plan- en projectMER)?	Gecombineerde MER?	Toelichting is opgenomen in paragraaf 1.1 van het MER.
Er zal ook een onderbouwing gegeven moeten worden waarom de PAS voldoende inzicht geeft in de effecten van het bestemmingsplan.	Onderbouwing PAS	Hierover is een passage opgenomen in het MER.
Is aandacht besteed aan eventuele stikstofdepositie tijdens de aanlegfase van de verschillende onderdelen?	Aanpassing berekeningen stikstof ivm aanlegfase	Dit is verwerkt in bijlage 2. Hierin is een berekening gepresenteerd van de tijdelijke emissies van het zwaar materieel dat nodig is voor de bouw van het windmolenpark. Het vrachtverkeer dat nodig is voor het realiseren van een industrieterrein, en de bouw van een zonnepark, is qua ordegrrootte vergelijkbaar met de operationele fase van dergelijke ontwikkelingen; daarom zijn deze berekeningen niet apart uitgevoerd, zoals aangegeven in het MER.
Wijziging van naamgeving Natura 2000-gebieden.	Wijziging naamgeving	Is verwerkt in MER en bijlagen.

Korte omschrijving	Gevraagde uitbreiding NRD	Reactie
Dient MER te worden gekoppeld aan af te geven omgevingsvergunning voor windpark? Geen sprake van gecombineerde MER (plan- en projectMER)?	Gecombineerde MER?	Toelichting is opgenomen in paragraaf 1.1 van het MER.
Aanpassing terminologie Wet natuurbescherming (vanaf 1 januari 2017)	Wijziging terminologie	Is verwerkt in MER en bijlagen.



Bijlage 2

AERIUS-berekening worst case

Dit document bevat resultaten van een stikstofdepositieberekening met AERIUS Calculator. U dient dit document te gebruiken ter onderbouwing van een vergunningaanvraag in het kader van de Wet natuurbescherming.

De resultaten geven de stikstofeffecten van deze activiteit weer voor Natura 2000-gebieden. AERIUS Calculator maakt enkel voor de PAS-gebieden inzichtelijk welke stikstofgevoelige habitattypen er voor komen en op welke hiervan een effect is. Op basis hiervan is aangegeven voor hoeveel hectares ontwikkelingsruimte benodigd is.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en stikstofoxide (NO_x), of één van beide. Hiermee is de depositie van de activiteit berekend en uitgewerkt.

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in de Calculator.

Berekening Plan volledig

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl en pas.naturazoo.nl.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Gemeente Arnhem	Westervoortsedijk 73, 6827 AV Arnhem

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Bedrijventerrein Kleefse Waard	S1X78oczxupy	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekeninstellingen
22 januari 2019, 11:36	2018	Berekend voor Wnb.

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	53,70 ton/j
NH ₃	1.804,15 kg/j

Resultaten

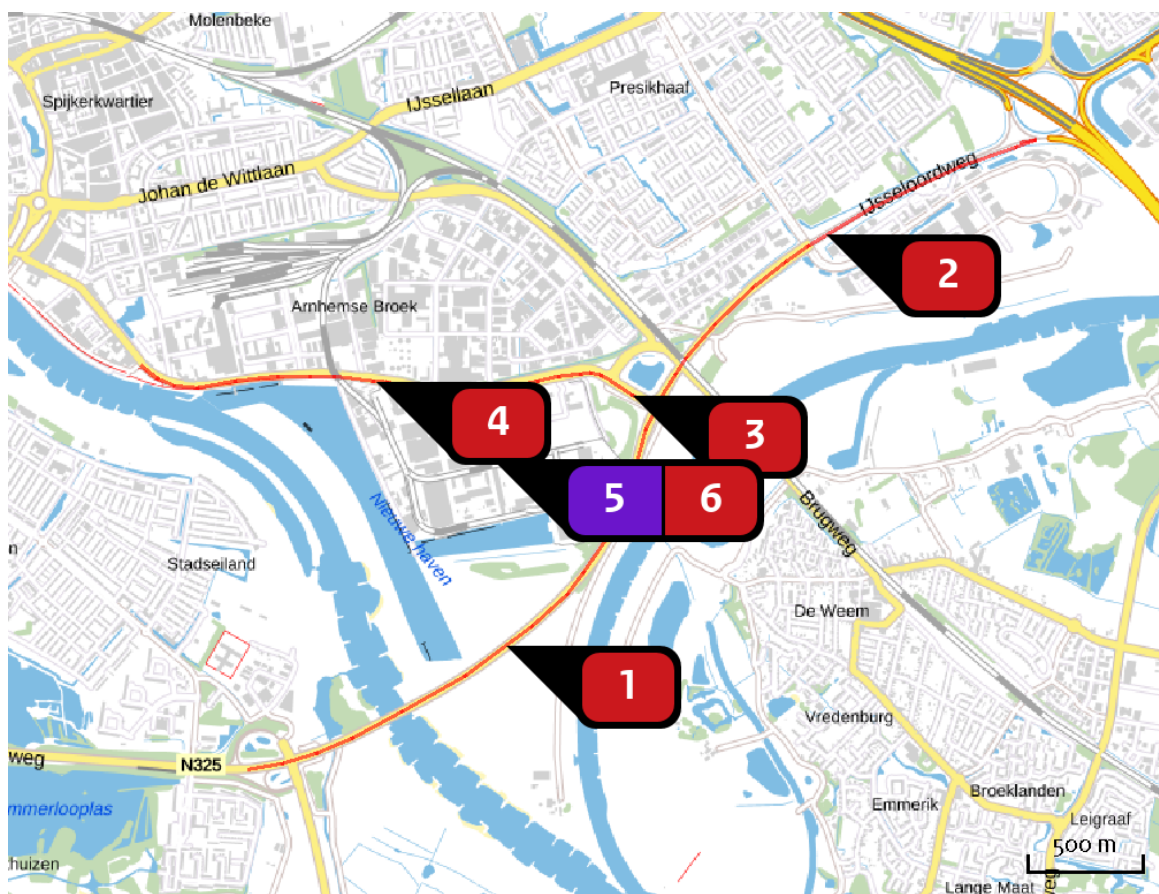
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
Rijntakken	41,80

Toelichting

Worst case stikstofdepositie berekening voor het bedrijventerrein Kleefse Waard; invulling van volledige terrein van 61,2 ha.

Locatie
Plan volledig



Emissie
Plan volledig

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 N325 Pleijweg (45%) Wegverkeer Snelwegen	103,18 kg/j	1.953,16 kg/j
2	 N325 IJsseloordweg (45%) Wegverkeer Snelwegen	86,82 kg/j	1.643,54 kg/j
3	 Westervoortsedijk 1 (90%) Wegverkeer Buitenwegen	11,17 kg/j	466,92 kg/j
4	 Westervoortsedijk 2 (10%) Wegverkeer Binnen bebouwde kom	12,40 kg/j	568,89 kg/j
5	 Volledig bedrijventerrein; stationaire bronnen Industrie Overig	1.590,58 kg/j	45,03 ton/j
6	 Volledig bedrijventerrein; mobiele bronnen Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	4.037,64 kg/j

Resultaten
PAS-
gebieden
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Hoogste bijdrage *
Rijntakken	41,80
Veluwe	3,04
Landgoederen Brummen	0,49
Sint Jansberg	0,17
Stelkampsveld	0,17
Sallandse Heuvelrug	0,14
Borkeld	0,14
De Bruuk	0,14
Boetelerveld	0,13
Zeldersche Driessen	0,12
Korenburgerveen	0,11
Kolland & Overlangbroek	0,11
Maasduinen	0,11
Bekendelle	0,10
Binnenveld	0,09
Buurserzand & Haaksbergerveen	0,09
Wierdense Veld	0,09
Vecht- en Beneden-Reggegebied	0,09
Willinks Weust	0,08
Witte Veen	0,08
Lonnekermeer	0,08

Natuurgebied	Hoogste bijdrage *
Engbertsdijksvenen	0,07
Wooldse Veen	0,07
Landgoederen Oldenzaal	0,07
Lemselermaten	0,07
Boschhuizerbergen	0,07
Achter de Voort, Agelerbroek & Voltherbroek	0,07
Aamsveen	0,07
Springendal & Dal van de Mosbeek	0,06
Dinkelland	0,06
Oeffelter Meent	0,06
Deurnsche Peel & Mariapeel	0,06
Lingegebied & Diefdijk-Zuid	0,06
Bergvennen & Brecklenkampse Veld	>0,05
Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen	>0,05
Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek	>0,05

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting tussen haakjes aangegeven.

Resultaten
per
habitatype
(mol/ha/j)

Rijntakken

Habitatype	Hoogste bijdrage *
ZGLg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	41,80
ZGLgo8 Nat, matig voedselrijk grasland	26,94
ZGLgo2 Geïsoleerde meander en petgat	15,63
Lgo8 Nat, matig voedselrijk grasland	8,17
ZGLgo7 Dotterbloemgrasland van veen en klei	7,25
Lg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	4,50
H3150baz Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	3,79
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	2,27
H6120 Stroomdalgraslanden	1,92
Lgo2 Geïsoleerde meander en petgat	1,51 (0,70)
ZGH91EoB Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	0,97
Lgo7 Dotterbloemgrasland van veen en klei	0,41
ZGH3150baz Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,34 (0,22)
H91Fo Droge hardhoutooibossen	0,32
H6430C Ruigten en zomen (droge bosranden)	0,32
H91EoB Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	0,26
ZGH6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,26

Habitatype	Hoogste bijdrage *
ZGH612o Stroomdalgraslanden	0,25
H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart)	0,22
ZGH91Fo Droge hardhoutooibossen	0,22 (-)

Veluwe

Habitatype	Hoogste bijdrage *
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	3,04
Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	3,03
L4030 Droge heiden	2,59
ZGL4030 Droge heiden	2,41
ZGLg01 Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop	2,25
Lg13 Bos van arme zandgronden	2,12
H4030 Droge heiden	2,02
H2330 Zandverstuivingen	1,95
Lg09 Droog struisgrasland	1,95
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	1,65
H9190 Oude eikenbossen	1,47
ZGLg13 Bos van arme zandgronden	1,42
ZGLg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	1,14
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,89
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,85
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,79
Lg01 Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop	0,65
H5130 Jeneverbesstruwelen	0,60
ZGH2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,59
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,53

Habitatype	Hoogste bijdrage *
ZGLg09 Droog struisgrasland	0,48
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,37
ZGH9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,29
H3160 Zure vennen	0,27
H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,25
ZGH4030 Droge heiden	0,22
ZGH9190 Oude eikenbossen	0,20
H2320 Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	0,16
ZGH4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,11
H7230 Kalkmoerassen	0,07
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	0,06

Landgoederen Brummen

Habitatype	Hoogste bijdrage *
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,49
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,49
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,46
H6410 Blauwgraslanden	0,42
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,39
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,35
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,29
ZGH3130 Zwakgebufferde vennen	0,22

Sint Jansberg

Habitatype	Hoogste bijdrage *
ZGH9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,17
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,17
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,16
H7210 Galigaanmoerassen	0,14
Lg05 Grote-zeggenmoeras	0,13

Stelkampsveld

Habitatype	Hoogste bijdrage *
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,17
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,16
H4030 Droge heiden	0,15
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,15
H6410 Blauwgraslanden	0,13
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,13
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,12
H7230 Kalkmoerassen	0,12

Sallandse Heuvelrug

Habitatype	Hoogste bijdrage *
H4030 Droge heiden	0,14
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,14
Lg13 Bos van arme zandgronden	0,14
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,13
H9999:42 Habitatype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische aangewezen type (H6230;H2330;H3160;H6230)	0,13
H5130 Jeneverbesstruwelen	0,12
Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,11
H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,11
Lg09 Droog struisgrasland	0,08

Borkeld

Habitatype	Hoogste bijdrage *
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,14
H5130 Jeneverbesstruwelen	0,13
H4030 Droge heiden	0,12
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,12
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,09
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,08
H3160 Zure vennen	0,08

De Bruuk

Habitatype	Hoogste bijdrage *
H6410 Blauwgraslanden	0,14

Boetelerveld

Habitatype	Hoogste bijdrage *
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,13
ZGH3130 Zwakgebufferde vennen	0,13
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,13
H5130 Jeneverbesstruwelen	0,12
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,11
H6410 Blauwgraslanden	0,09
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,08

Zeldersche Driessen

Habitatype	Hoogste bijdrage *
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,12
H91Fo Droge hardhoutooibossen	0,11
H6430C Ruigten en zomen (droge bosranden)	0,10
H6120 Stroomdalgraslanden	0,10

Korenburgerveen

Habitatype	Hoogste bijdrage *
H7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,11
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,11
H7210 Galigaanmoerassen	0,11
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	0,10
H6410 Blauwgraslanden	0,10
H7110A Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap)	0,10
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,10
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,08
ZGH7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	0,08
ZGH3130 Zwakgebufferde vennen	0,07
H91Do Hoogveenbossen	0,07

Kolland & Overlangbroek

Habitatype	Hoogste bijdrage *
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,11

Maasduinen

Habitattype	Hoogste bijdrage *
Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,11
Lg03 Zwakgebufferde sloot	0,10
H316o Zure vennen	0,10
L403o Droge heiden	0,10
H403o Droge heiden	0,10
ZGHg19o Oude eikenbossen	0,10
H233o Zandverstuivingen	0,10
H401oA Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,09
H231o Stuifzandheiden met struikhei	0,09
ZGHg12o Beuken-eikenbossen met hulst	0,09
H912o Beuken-eikenbossen met hulst	0,09
H711oB Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,09
Lg1o Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied	0,08
ZGH313o Zwakgebufferde vennen	0,08
H313o Zwakgebufferde vennen	0,07
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,07
H715o Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,07
ZGHg1Do Hoogveenbossen	0,06
H919o Oude eikenbossen	0,06
Lg04 Zuur ven	0,06

Habitatype	Hoogste bijdrage *
H623odka Heischrale graslanden, droog kalkarm	0,06
ZGH91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	>0,05
H91Do Hoogveenbossen	>0,05

Bekendelle

Habitatype	Hoogste bijdrage *
H912o Beuken-eikenbossen met hulst	0,10
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,10
H916oA Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	0,10

Binnenveld

Habitatype	Hoogste bijdrage *
H714oB Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	0,09
H714oA Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	0,09
H641o Blauwgraslanden	0,09

Buurserzand & Haaksbergerveen

Habitatype	Hoogste bijdrage *
H91Do Hoogveenbossen	0,09
H712oah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,09
H401oA Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,09
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,09
H403o Droge heiden	0,09
H513o Jeneverbesstruwelen	0,08
H231o Stuifzandheiden met struikhei	0,08
H313o Zwakgebufferde vennen	0,07
ZGH712oah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,06
H711oA Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap)	0,06
H723o Kalkmoerassen	0,06
H714oA Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	>0,05

Wierdense Veld

Habitatype	Hoogste bijdrage *
H712oah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,09
H623o Heischrale graslanden	0,07
H403o Droge heiden	0,06
H711oA Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap)	0,06

Vecht- en Beneden-Reggegebied

Habitatype	Hoogste bijdrage *
H4030 Droge heiden	0,09
H5130 Jeneverbesstruwelen	0,09
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,09
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,09
H9190 Oude eikenbossen	0,08
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,08
H2330 Zandverstuivingen	0,08
ZGH2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,08
ZGH2330 Zandverstuivingen	0,08
ZGH9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,08
H9999:39 Habitatype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische aangewezen type (H7120)	0,08
H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,08
H3160 Zure vennen	0,08
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,08
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,08
ZGH4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,08
ZGH4030 Droge heiden	0,08
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	0,08
H6120 Stroomdalgraslanden	0,07
Lg02 Geïsoleerde meander en petgat	0,07

Habitatype	Hoogste bijdrage *
H7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,06
ZGH7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,06
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,06
Lgo8 Nat, matig voedselrijk grasland	0,06
ZGH91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,06

Willinks Weust

Habitatype	Hoogste bijdrage *
H9160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	0,08
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,08
H5130 Jeneverbesstruwelen	0,08
H6410 Blauwgraslanden	0,08
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,08

Witte Veen

Habitatype	Hoogste bijdrage *
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,08
H4030 Droge heiden	0,08
H3160 Zure vennen	0,06
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,06
H91Do Hoogveenbossen	0,06
H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,06
ZGH4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,06

Lonnekermeer

Habitatype	Hoogste bijdrage *
H4030 Droge heiden	0,08
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,08
H3160 Zure vennen	0,08
H6410 Blauwgraslanden	0,07
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,07
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,06
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,06

Engbertsdijksvenen

Habitatype	Hoogste bijdrage *
H7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,07
H4030 Droge heiden	>0,05

Wooldse Veen

Habitatype	Hoogste bijdrage *
H7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,07
H6230 Heischrale graslanden	0,06
H7110A Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap)	0,06

Landgoederen Oldenzaal

Habitattype	Hoogste bijdrage *
Hg120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,07
Hg1EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,07
Hg16oA Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	0,07
ZGHg120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,06
ZGHg16oA Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	>0,05
Hg999:50 Habitattype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische aangewezen type (H4030)	>0,05

Lemselermaten

Habitattype	Hoogste bijdrage *
Hg1EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,07
H401oA Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,06
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,06
H7230 Kalkmoerassen	0,06
H6410 Blauwgraslanden	0,06
Lg05 Grote-zeggenmoeras	0,06
ZGH6410 Blauwgraslanden	0,06
H623ovka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	>0,05

Boschhuizerbergen

Habitatype	Hoogste bijdrage *
H5130 Jeneverbesstruwelen	0,07
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,07
H2330 Zandverstuivingen	0,07

Achter de Voort, Agelerbroek & Voltherbroek

Habitatype	Hoogste bijdrage *
H9160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	0,07
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,06
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,06
H6410 Blauwgraslanden	0,06

Aamsveen

Habitatype	Hoogste bijdrage *
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,07
ZGH91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,07
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,07
H7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,06
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,06
H6410 Blauwgraslanden	0,06
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,06
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	>0,05
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	>0,05
H4030 Droge heiden	>0,05

Springendal & Dal van de Mosbeek

Habitatype	Hoogste bijdrage *
H4030 Droge heiden	0,06
H5130 Jeneverbesstruwelen	0,06
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,06
H9999:45 Habitatype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische aangewezen type (H6230)	0,06
Lg01 Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop	0,06
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,06
ZGH91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,06
H6410 Blauwgraslanden	0,06
ZGH6410 Blauwgraslanden	0,06
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	>0,05
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	>0,05

Dinkelland

Habitatype	Hoogste bijdrage *
ZGH91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,06
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,06
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	>0,05
H4030 Droge heiden	>0,05
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	>0,05
H6120 Stroomdalgraslanden	>0,05

Oeffelter Meent

Habitattype	Hoogste bijdrage *
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,06
H6120 Stroomdalgraslanden	0,06

Deurnsche Peel & Mariapeel

Habitattype	Hoogste bijdrage *
H7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,06
L7120 Herstellende hoogvenen	>0,05
Lg04 Zuur ven	>0,05

Lingegebied & Diefdijk-Zuid

Habitattype	Hoogste bijdrage *
H9999:70 Habitattype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische aangewezen type (H7230)	0,06
H91EoB Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	0,06
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	>0,05

Bergvennen & Brecklenkampse Veld

Habitatype	Hoogste bijdrage *
H5130 Jeneverbesstruwelen	>0,05
H3130 Zwakgebufferde vennen	>0,05
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	>0,05
H6410 Blauwgraslanden	>0,05
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	>0,05
H4030 Droge heiden	>0,05

Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen

Habitatype	Hoogste bijdrage *
H2330 Zandverstuivingen	>0,05
H9190 Oude eikenbossen	>0,05
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	>0,05

Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek

Habitatype	Hoogste bijdrage *
H6410 Blauwgraslanden	>0,05
Lgo6 Dotterbloemgrasland van beekdalen	>0,05

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting tussen haakjes aangegeven.

Resultaten
resterende
gebieden
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Hoogste bijdrage *
Vogelschutzgebiet 'Unterer Niederrhein'	0,28 (-)
NSG Salmorth, nur Teilfläche	0,19 (-)
Reichswald	0,19 (-)
NSG Emmericher Ward	0,18 (-)
Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef	0,17 (-)
Dornicksche Ward	0,17 (-)
Wyler Meer (Teilfläche des NSG Düffel)	0,17 (-)
NSG Kranenburger Bruch	0,14 (-)
'Brutbaeume' des Heldbock (Grosser Eichenbock) in Emmerich	0,13 (-)
NSG Bienener Altrhein, Millinger u. Hurler Meer u. NSG Empeler M	0,12 (-)
Wisseler Dünen	0,12 (-)
NSG Kellener Altrhein, nur Teilfläche, mit Erweiterung	0,11 (-)
Zwillbrocker Venn u. Ellewicker Feld	0,10 (-)
Vogelschutzgebiet 'Moore und Heiden des westlichen Münsterlandes	0,10 (-)
Erlenwälder bei Gut Hovesaat	0,10 (-)
Kalflack	0,10 (-)
Klevsche Landwehr, Anholt. Issel, Feldschlaggr. u. Regnieter Bac	0,10 (-)
NSG Hetter-Millinger Bruch, mit Erweiterung	0,10 (-)
Uedemer Hochwald	0,09 (-)
Lüntener Fischteich u. Ammeloer Venn	0,09 (-)
Burlo-Vardingholter Venn und Entenschlatt	0,09 (-)

Natuurgebied	Hoogste bijdrage *
Schwattet Gatt	0,08 (-)
Diersfordter Wald/ Schnepfenberg	0,08 (-)
Grosses Veen	0,08 (-)
Witte Venn, Krosewicker Grenzwald	0,08 (-)
Berkel	0,08 (-)
Schwarzes Wasser	0,08 (-)
NSG Grietherorter Altrhein	0,07 (-)
Graeser Venn - Gut Moorhof	0,07 (-)
Eper-Graeser Venn/ Lasterfeld	0,07 (-)
Amtsvenn u. Hündfelder Moor	0,07 (-)
Fleuthkuhlen	0,06 (-)
Liesner Wald	0,06 (-)
NSG Sonsfeldsche Bruch, Hagener Meer und Düne, mit Erweiterung	0,06 (-)
Hügelgräberheide Halle-Hesingen	0,06 (-)
Itterbecker Heide	0,06 (-)
Dämmer Wald	0,06 (-)
Gildehauser Venn	0,06 (-)
NSG - Komplex In den Drevenacker Dünen, mit Erweiterung	0,06 (-)
Rünenberger Venn	0,06 (-)
Wacholderheide Hörsteloe	0,06 (-)
NSG Rheinaue Bislich-Vahnum, nur Teilfläche	0,06 (-)

Natuurgebied	Hoogste bijdrage *
Lichtenhagen	0,06 (-)
Kaninchenberge	0,06 (-)
Üfter Mark	0,06 (-)
Bentheimer Wald	0,06 (-)
NSG Lippeaue bei Damm u. Bricht und NSG Loosenberge, nur Teilfl	0,06 (-)
Tillenberge	>0,05 (-)
Kranenmeer	>0,05 (-)
NSG Altrhein Reeser Eyland, mit Erweiterung	>0,05 (-)
Steinbach	>0,05 (-)
NSG Reeser Schanz	>0,05 (-)
Fürstenkuhle im Weissen Venn	>0,05 (-)
Gartroper Mühlenbach	>0,05 (-)
Niederkamp	>0,05 (-)
Stollbach	>0,05 (-)
Bachsystem des Wienbaches	>0,05 (-)
Felsbachaue	>0,05 (-)

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting tussen haakjes aangegeven.

Emissie
(per bron)
Plan volledig



Naam N325 Pleijweg (45%)
Locatie (X,Y) 193296, 441546
NOx 1.953,16 kg/j
NH3 103,18 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	2.995,2	NOx NH3	638,66 kg/j 98,04 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	287,8	NOx NH3	552,78 kg/j 2,18 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	414,2	NOx NH3	761,72 kg/j 2,96 kg/j



Naam N325 IJsseloordweg (45%)
Locatie (X,Y) 194690, 443332
NOx 1.643,54 kg/j
NH3 86,82 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	2.995,2	NOx NH3	537,42 kg/j 82,50 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	287,8	NOx NH3	465,15 kg/j 1,84 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	414,2	NOx NH3	640,97 kg/j 2,49 kg/j



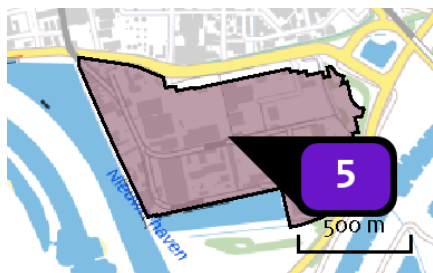
Naam **Westervoortsedijk 1 (90%)**
 Locatie (X,Y) **193845, 442632**
 NOx **466,92 kg/j**
 NH₃ **11,17 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	5.990,4	NOx NH ₃	129,16 kg/j 10,27 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	575,6	NOx NH ₃	140,75 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	828,4	NOx NH ₃	197,01 kg/j < 1 kg/j

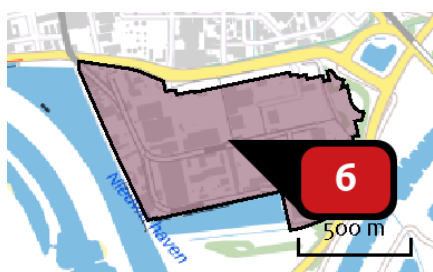


Naam **Westervoortsedijk 2 (10%)**
 Locatie (X,Y) **192727, 442694**
 NOx **568,89 kg/j**
 NH₃ **12,40 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	665,6	NOx NH ₃	148,93 kg/j 11,49 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	64,0	NOx NH ₃	153,03 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	92,0	NOx NH ₃	266,93 kg/j < 1 kg/j



Naam	Volledig bedrijventerrein; stationaire bronnen
Locatie (X,Y)	193234, 442354
Uitstoothoogte	10,0 m
Oppervlakte	61,2 ha
Spreiding	10,0 m
Warmteinhoud	0,140 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	45,03 ton/j
NH ₃	1.590,58 kg/j



Naam	Volledig bedrijventerrein; mobiele bronnen
Locatie (X,Y)	193234, 442354
NOx	4.037,64 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen algemeen		4,0	4,0	0,0	NOx	4.037,64 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden verleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2016L_20180926_2a474e88d4

Database versie 2016L_20170828_c3f058foof

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/uitleg>



Bijlage 3

Stikstofdepositieonderzoek naar de uitvoerbaarheid van de generieke gebruiksregel

Notitie

Contactpersoon	Thijs Knapen
Datum	18 februari 2019
Kenmerk	N001-1262572XTK-V01-kzo-NL

Stikstofdepositieonderzoek bedrijventerrein Kleefse Waard - uitvoerbaarheid van de generieke gebruiksregel

1 Inleiding

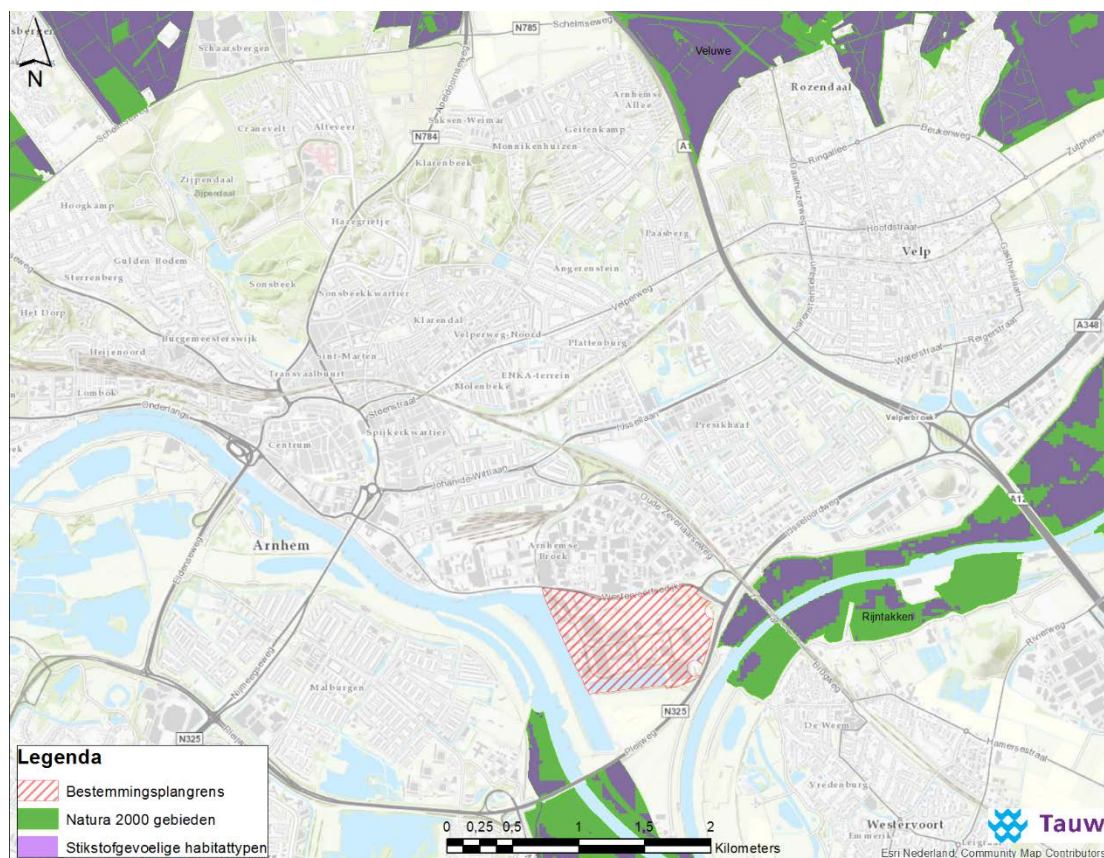
Het plangebied Kleefse Waard 2018 ligt in de gemeente Arnhem op het bedrijventerrein Arnhem Noord. In de omgeving van het plangebied zijn diverse Natura 2000-gebieden gelegen. De meest nabije Natura 2000-gebieden zijn de Rijntakken (gelegen direct ten oosten van het plangebied en circa 400 m ten zuidwesten van het plangebied), alsmede de Veluwe (circa 3,3 km ten noorden van het plangebied). Figuur 1 toont de ligging van het plangebied en de Natura 2000-gebieden in de omgeving.

Het grootste deel van de percelen binnen het plangebied is momenteel in gebruik door al eerder gevestigde bedrijven. Binnen de meeste van de percelen die al in gebruik zijn genomen zijn er, op basis van de planregels uit het bestemmingsplan Kleefse Waard 2018, mogelijkheden om de bedrijfsactiviteiten te ontwikkelen en verder uit te breiden. De aard van de bedrijvigheid die mogelijk wordt gemaakt blijft gelijk.

In deze notitie wordt de haalbaarheid onderzocht van de mogelijkheden die het bestemmingsplan zal bieden aan de bedrijvigheid op de percelen die al eerder in gebruik zijn genomen. Onderzocht is of het voor bestaande bedrijven mogelijk is om, in het kader van stikstofdepositie, op een 'milieu neutrale' manier uit te breiden. Specifiek is onderzocht of de depositie-effecten van toegenomen verkeersbewegingen, vereffend kunnen worden met reducerende maatregelen voor de emissies van stationaire en mobiele bronnen op het terrein van individuele bedrijven. Dit is onderzocht op basis van één fictief bedrijfsscenario, op twee strategisch gekozen punten van het terrein. Deze notitie geeft de uitgangspunten ten behoeve van de uitgevoerde AERIUS-berekeningen.

Leeswijzer

Voor het wettelijk kader rondom het Programma Aanpak Stikstof (PAS) wordt verwezen naar het MER. De opzet van het onderzoek, de uitgangspunten en een korte toelichting op de modellering komt aan bod in de hoofdstukken 2-4 van deze notitie. Tot slot worden de resultaten en conclusies van het onderzoek in hoofdstuk 5 gegeven.



Figuur 1 Locatie plangebied (rood), met nabijgelegen Natura 2000-gebieden (groen) en relevante stikstofgevoelige habitattypen (paars)

2 Opzet onderzoek

Voor het berekenen van de stikstofdepositie op de relevante Natura 2000-gebieden in de omgeving van het plangebied, is gebruik gemaakt van AERIUS Calculator. Dit is het rekenmodel voor de berekening van de stikstofdepositie in het kader van het PAS.

In het kader van de onderhavige inpasbaarheid studie zijn de relevante emissies van een fictief bedrijfsscenario beschouwd. In dit scenario is uitgegaan dat de volgende bronnen relevant zijn in het kader van NO_x en NH₃ emissies:

- Stationaire bronnen op het bedrijfsperceel
- Mobiele bronnen op het bedrijfsperceel
- Verkeersbewegingen van en naar het bedrijfsperceel

Specifiek is onderzocht of de depositie-effecten van toegenomen verkeersbewegingen, vereffend kunnen worden met reducerende maatregelen voor de emissies van stationaire en mobiele bronnen op het terrein van individuele bedrijven.

3 Uitgangspunten

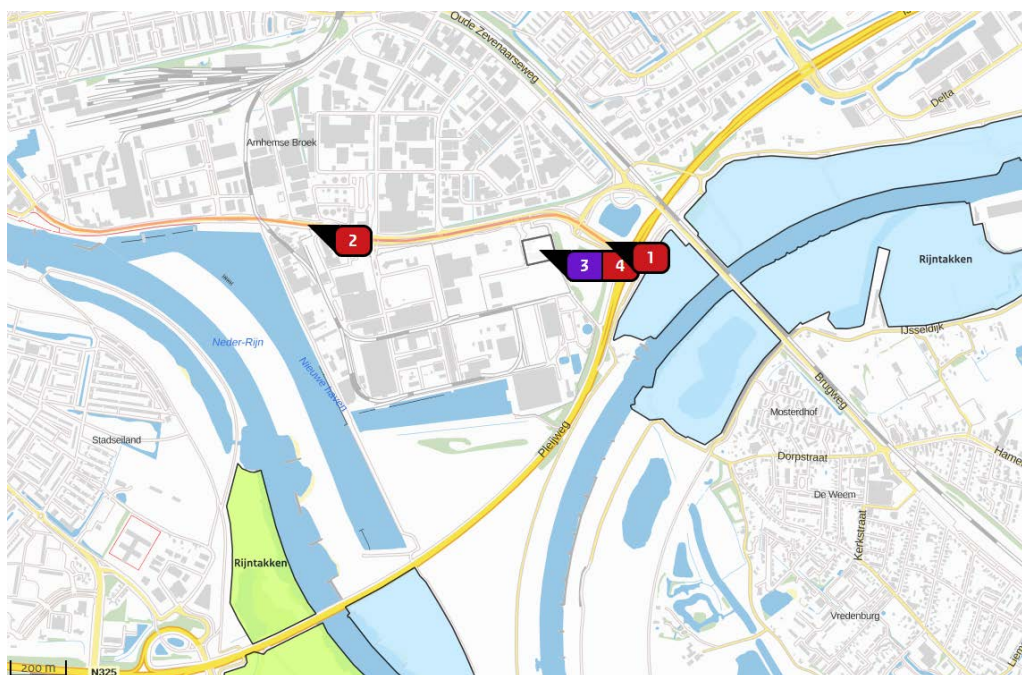
Onderstaand worden de gehanteerde uitgangspunten voor de stikstofdepositieberekening besproken. Alle invoergegevens zijn tevens terug te vinden in bijlage 1.

In het onderhavige onderzoek zijn op hoofdlijnen de volgende uitgangspunten gehanteerd voor het fictieve bedrijfsscenario dat op haalbaarheid is onderzocht:

- De totale perceeloppervlakte bedraagt 1 ha
- In de referentiesituatie is 30 % van het perceel bebouwd
- Het gaat om beperkt energie-intensieve bedrijvigheid
- (Stationaire) emissiebronnen hebben geen significante warmte-inhoud
- In de plansituatie is 85 % van het perceel bebouwd, overeenkomend met het maximale bebouwingspercentage uit het ontwerp bestemmingsplan
- Er is uitgegaan van een uitstoothoogte van 10 m, alsmede een spreiding van 10 m. Dit in lijn met de (voor de meeste percelen geldende) maximale bebouwingshoogte van 20 m en het advies uit de rapportage 'Emissiekentallen NO_x en NH₃ voor PAS / AERIUS' dat Tauw heeft opgesteld in opdracht van BIJ12¹

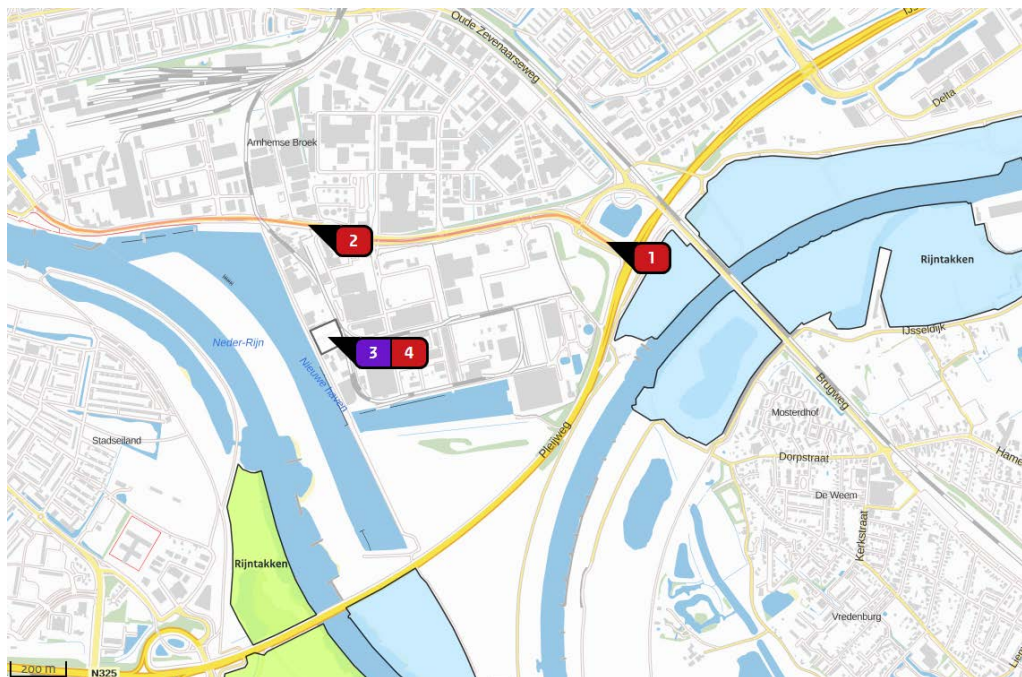
Gezien de ligging van de bronnen van grote invloed is op het resultaat van de verspreidingsberekeningen, is bovenstaand scenario op twee realistisch geachte uithoeken van het terrein beschouwd. Specifiek is een noordoostelijke deellocatie van het terrein beschouwd, alsmede een zuidwestelijke deellocatie van het terrein.

De locatie van de gekozen percelen is weergegeven in figuur 2 en 3.



Figuur 2 Fictief bedrijfsperceel ten Noordoosten van het bedrijventerrein de Kleefse Waard

¹ Zie de Tauw rapportage met kenmerk 'R001-1265262BWH-V01-aqb-NL': Emissiekentallen NOx en NH₃ voor PAS / AERIUS van 23 augustus 2018.



Figuur 3 Fictief bedrijfspersceel ten Zuidwesten van het bedrijventerrein de Kleefse Waard

Uitgaande van de eerdergenoemde uitgangspunten, is voor beide locaties proefondervindelijk vastgesteld bij welke reductie van de NO_x en NH₃-emissies uit stationaire óf mobiele bronnen in de plansituatie, de depositie-effecten van toegenomen verkeersbewegingen worden vereffend.

3.1 Referentiesituatie

In deze paragraaf wordt een toelichting gegeven op de NO_x en NH₃ emissievrachten alsmede emissiekaracteristieken in de referentiesituatie.

3.1.1 Bedrijven

Ter bepaling van de NO_x en NH₃ emissies van het fictieve bedrijfsscenario is uitgegaan van de Tauw rapportage 'Emissiekentallen NO_x en NH₃ voor PAS / AERIUS' die Tauw in opdracht van BIJ12 heeft opgesteld². Deze betreffende emissiekentallen zijn opgedeeld in de emissies voor stationaire bronnen, alsmede voor mobiele bronnen op een bedrijventerrein. In onderstaande tabel zijn de relevante emissiekentallen samengevat.

Tabel 3.1 Emissiekentallen voor bedrijventerreinen van BIJ12

Categorie	Stationaire bronnen		Mobiele bronnen	
	NO _x -emissie [kg/ha/jaar]	NH ₃ -emissie [kg/ha/jaar]	NO _x -emissie [kg/ha/jaar]	NH ₃ -emissie [kg/ha/jaar]
VNG categorie 1-5 met <u>beperkt</u> energie-intensieve bedrijven ³	387	26	66	-

² Rapportage met kenmerk 'R001-1265262BWH-V01-aqb-NL'

³ Alle emissies van de doelgroepen chemische industrie, overige industrie en handel, diensten en overheid (HDO)

In tabel 3.2 is de emissiebepaling ten behoeve van het fictieve bedrijfsscenario uitgewerkt.

Tabel 3.2 Onderbouwing emissievracht van referentiesituatie fictief bedrijfsscenario (30 % van 1 ha bebouwd)

	VNG Cat.	Opp. ⁴ [ha]	Stof	EF stationaire bronnen [kg/ha/jaar]	EF mobiele bronnen [kg/ha/jaar]	Emissie- vracht stationaire bronnen [kg/jaar]	Emissie- vracht mobiele bronnen [kg/jaar]
Fictief bedrijfsscenario	1-3	0,3	NO _x	387	66	116,1	19,8
			NH ₃	26	-	7,8	-

De afzonderlijke emissies van stationaire alsmede mobiele bronnen zijn in AERIUS-calculator apart beschouwd. Dit is van belang opdat de emissiekenmerken erg kunnen verschillen. De emissies die vrijkomen uit de hoge schoorsteen van een grote procesinstallatie zullen bijvoorbeeld verder door de lucht verspreiden, maar ook sneller verdunnen. Daarentegen zullen emissies van mobiele werktuigen dichter bij het maaiveld vrijkomen en daardoor minder ver verspreiden en ook minder verdunnen.

Voor stationaire bronnen is aangesloten bij de maximale bouwhoogte uit het concept bestemmingsplan. Met uitzondering van specifiek bestaande bedrijven, bedraagt de maximale bebouwingshoogte 20 m. Op basis van de aanbeveling in de Tauw-rapportage 'Emissiekenmerken NO_x en NH₃ voor PAS / AERIUS' is uitgegaan van een uitstoothoogte van 10 m, alsmede een spreiding van 10 m.

Aangezien uit is gegaan van beperkt energie-intensieve industrie wordt verondersteld dat er geen sprake is van een significante warmte-inhoud. Doorgaans is dit alleen het geval bij grote verbrandingsinstallaties, i.e. in geval van hoge afgasdebieten en temperaturen. Tot slot is voor de temporale variatie van de emissies uitgegaan van het 'standaard profiel Industrie'.

Bij de modellering van de mobiele bronnen is in AERIUS-calculator uitgegaan van de broncategorie 'mobiele werktuigen', subsector 'bouw en industrie'. Specifiek gaat het om een uitstoothoogte én spreiding van 4 m, zonder significante warmte-inhoud.

3.1.2 Verkeersgeneratie

De verkeersgeneratie is bepaald op basis van de CROW-publicatie 'Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie', ISBN: 9789066286115, oktober 2012. Er is uitgegaan van de CROW-kentallen voor een gemiddeld terrein⁵. Per netto hectare bedrijventerrein betreft het motorvoertuigbewegingen van 128 personenauto's en 30 vrachtauto's per weekdagemaal. Opgemerkt wordt dat deze kentallen grote marges kennen.

Voor de verdeling van het totale vrachtautobewegingen op een gemengd terrein, gaat de CROW-publicatie uit van 41 % lichte vrachtwagens (<7,5 ton GVW) en 59 % zware vrachtauto's

⁴ Op basis van het fictieve bedrijfsscenario waarbij in de referentiesituatie 30 % van een totaaloppervlak van 1 ha is bebouwd. Opgemerkt wordt dat de gehanteerde kentallen voor bedrijventerreinen zijn afgeleid van bruto terreinoppervlakken. Gezien er in het onderhavige onderzoek een toenemend bebouwingspercentage wordt beschouwd, en deze in de referentiesituatie nog beperkt wordt verondersteld, is ervoor gekozen om het bebouwingspercentage wel mee te nemen bij de emissiebepaling.

⁵ Terrein met een hindercategorie 1, 2, 3 of 4, bestemd voor reguliere bedrijvigheid en niet behorend tot de categorieën 'hoogwaardig bedrijventerrein' of 'distributiekern'. Gemengde terreinen kennen een gevarieerd aanbod aan bedrijvigheid, voornamelijk bestaande uit licht moderne industrie en overige ('modale') industrie

(>7,5 ton GVW). Worst case is deze 41-59 verdeling ook toegepast voor de in AERIUS opgenomen onderverdeling in middelzwaar en zwaar verkeer⁶.

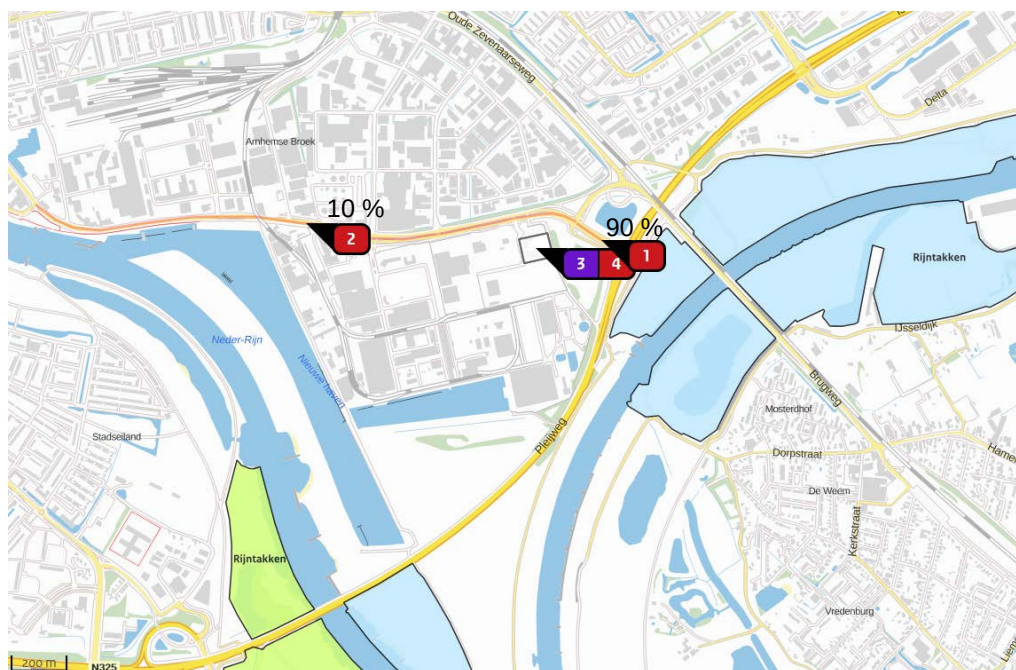
In tabel 3.3 is de berekenwijze van het totaal aantal verkeersbewegingen getoond. Aangezien in de referentiesituatie is uitgegaan dat 30 % van een totaal terreinoppervlak van 1 ha is bebouwd, is uitgegaan van een netto bedrijfsoppervlakte van 0,3 ha.

Tabel 3.3 Gehanteerde verkeersgeneratie ten gevolge van het bedrijventerrein

Oppervlakte [bruto ha]	Ratio [netto/ bruto]	Mvt-bewegingen [#/netto ha/ weekdag]	Omschrijving	Mvt-bewegingen [#/weekdag]
1	0,3	128	Personenauto's	38,4
		12,3	Middelzwaar vrachtverkeer	3,7
		17,7	Zwaar vrachtverkeer	5,3

3.1.3 Verkeersroutes

De ontsluitingswegen van het plan, alsmede de verkeersverdeling over deze wegen is overgenomen van de voorgaande AERIUS-berekeningen. Het verkeer is meegenomen op de Westervoortsedijk tot aan het kruispunt met de N325. In figuur 4 zijn de gehanteerde wegvakken en verkeersverdelingen schematisch weergegeven (met als referentie de noordoostelijke variant).



Figuur 4 Gehanteerde ontsluitingswegen en verkeersverdeling ten gevolge van de planontwikkeling

⁶ De default invoer van AERIUS gaat uit van een onderverdeling van verkeer in:

- Licht verkeer (personenauto's, bestelauto's, motoren en brommers),
- Middelzwaar verkeer (vrachtauto's < 20 ton GVW),
- Zwaar verkeer (vrachtauto's > 20 ton GVW en trekkers)

Conform de instructie gegevensinvoer AERIUS Calculator van BIJ12 ⁷ dient het verkeer meegenomen te worden totdat het opgaat in het heersend verkeersbeeld. Dit is het moment dat het verkeer zich qua rij- en stopgedrag niet meer onderscheidend maakt aan het overige verkeer. Voor deze twee berekeningen die zijn gericht op bedrijvigheid op één perceel is ervan uitgegaan dat dit het geval is vanaf het kruispunt van de Westervoortsedijk met de N325.

In AERIUS wordt de emissie berekend op basis van de lengte van de ingetekende rijroute, het aantal en type voertuigen, het wegtype en de mate van stagnatie. De specifiek gehanteerde wegkarakteristieken per wegvak, alsmede het aantal verkeersbewegingen van iedere voertuigklasse, is samengevat weergegeven in tabel 3.4.

Tabel 3.4 Gehanteerde wegkarakteristieken en verkeersbewegingen per wegvak

ID	Omschrijving	AERIUS Wegtype	Stagnatie [%]	Verkeers- fractie [%]	Wegverkeer voertuigklasse	Bewegingen [#mvt/jaargem. etmaal]
1	Westervoortsedijk 1	Buitenweg	0 ⁸	90	Licht	34,6
					Middelzwaar	3,3
					Zwaar	4,8
2	Westervoortsedijk 2	Binnen de bebouwde kom	0 ⁹	10	Licht	3,8
					Middelzwaar	0,4
					Zwaar	0,5

3.2 Plansituatie

In deze paragraaf wordt een toelichting gegeven op de NO_x en NH₃ emissievrachten alsmede emissiekaracteristieken in de plansituatie.

3.2.1 Bedrijven

In analogie tot de emissiebepaling voor de referentiesituatie, zijn de NO_x en NH₃ emissies in de plansituatie van het fictieve bedrijfsscenario ingeschat op basis van de Tauw rapportage 'Emissiekentallen NO_x en NH₃ voor PAS / AERIUS' die Tauw in opdracht van BIJ12 heeft opgesteld ¹⁰.

Voor de plansituatie is op proefondervindelijke wijze onderzocht bij welke mate van emissie reductie vanuit de bedrijven (conform de referentiesituatie), de resulterende depositieafname voor bedrijven, vereffend kan worden met de depositietoename ten gevolge van additionele emissies van extra verkeersbewegingen in de plansituatie. Deze minimaal benodigde emissiereductie van de bedrijven is voor zowel een noordoostelijke als zuidwestelijke ligging van het fictieve bedrijfspereel (zie figuur 2 en figuur 3). Verder is ook afzonderlijk in kaart gebracht welke emissie reductie benodigd zou zijn vanuit de stationaire bronnen alsmede de mobiele bronnen. In tabel 3.5 tot en met 3.7 zijn de gegevens omtrent de minimaal benodigde emissiereductie, alsmede de bepaling van de emissievracht, voor ieder van de 4 scenario's uitgewerkt.

⁷ Zie <https://www.bij12.nl/onderwerpen/programma-aanpak-stikstof/aerius/instructie-aerius-calculator/>

⁸ Deze keuze van AERIUS wegtype en stagnatie komt overeen met de emissiefactoren voor buitenwegen. Dat wil zeggen; *Typisch buitenwegverkeer, een gemiddelde snelheid van ongeveer 60 km/uur, gemiddeld ongeveer 0,2 stops per afgelegde kilometer*

⁹ Deze keuze van AERIUS wegtype en stagnatie komt overeen met de emissiefactoren voor doorstromend stadsverkeer. Dat wil zeggen; *Stadsverkeer met een relatief groter aandeel 'free-flow' rijgedrag, een gemiddelde snelheid tussen de 30 en 45 km/uur, gemiddeld ongeveer 1,5 stop per afgelegde kilometer*

¹⁰ Rapportage met kenmerk 'R001-1265262BWH-V01-aqb-NL'

Opgemerkt wordt dat er geen tabel is bijgevoegd voor een emissiereductie vanuit mobiele bronnen voor een zuidwestelijke ligging. Er is namelijk gebleken dat zelfs wanneer de mobiele emissies bij de zuidwestelijke ligging volledig worden weggenomen (i.e. een reductie van 100 % wordt gerealiseerd voor mobiele bronnen), dat dit de depositietoename ten gevolge van additionele emissies van extra verkeersbewegingen naar de Natura 2000-gebieden niet vereffent.

Tabel 3.5 Minimaal benodigde emissiereductie en (bepaling) emissievracht voor stationaire bronnen bij een noord-oostelijke ligging

Omschrijving	VNG Cat.	Opp. ¹¹ [ha]	Benodigde reductie factor [%]	Stof	EF Stationaire bronnen [kg/ha/jaar]	Emissievracht Stationaire bronnen [kg/jaar]
Fictief bedrijfsscenario	1-3	0,3	11	NO _x	387	103,3
				NH ₃	26	6,9

Tabel 3.6 Minimaal benodigde emissiereductie en (bepaling) emissievracht voor mobiele bronnen bij een noord-oostelijke ligging

Omschrijving	VNG Cat.	Opp. ¹¹ [ha]	Benodigde reductie factor [%]	Stof	EF Mobiele bronnen [kg/ha/jaar]	Emissievracht Mobiele bronnen [kg/jaar]
Fictief bedrijfsscenario	1-3	0,3	73	NO _x	66	5,3
				NH ₃	-	-

Tabel 3.7 Minimaal benodigde emissiereductie en (bepaling) emissievracht voor stationaire bronnen bij een zuid-westelijke ligging

Omschrijving	VNG Cat.	Opp. ¹¹ [ha]	Benodigde reductie factor	Stof	EF Stationaire bronnen [kg/ha/jaar]	Emissievracht Stationaire bronnen [kg/jaar]
Fictief bedrijfsscenario	1-3	0,3	84	NO _x	387	18,6
				NH ₃	26	1,2

Voor wat betreft de emissiekenmerken en modelleringskeuzes is dezelfde methodiek gehanteerd als bij de referentiesituatie. Zie ook paragraaf 3.1.1.

3.2.2 Verkeersgeneratie

In analogie met de referentiesituatie is de verkeersgeneratie bepaald op basis van de CROW-publicatie 'Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie', ISBN: 9789066286115, oktober 2012.

In tabel 3.8 is de berekenwijze van het totaal aantal verkeersbewegingen getoond. Voor de bepaling van de netto perceeloppervlakte is worst case uitgegaan van de maximale bebouwingspercentage van 85 % uit het concept bestemmingsplan (zie ook bijlage 5).

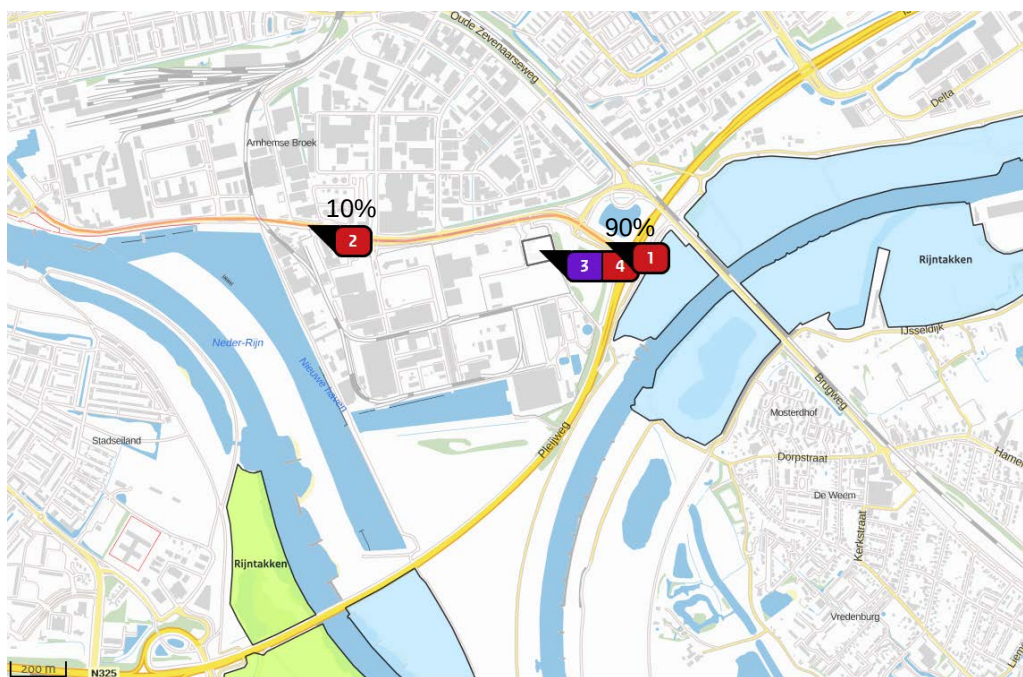
¹¹ Op basis van het fictieve bedrijfsscenario waarbij in de referentiesituatie 30 % van een totaaloppervlak van 1 ha is bebouwd. Opgemerkt wordt dat de gehanteerde kentallen voor bedrijventerreinen zijn afgeleid van bruto terreinoppervlakken. Gezien er in het onderhavige onderzoek een toenemend bebouwingspercentage wordt beschouwd, en deze in de referentiesituatie nog beperkt wordt verondersteld, is ervoor gekozen om het bebouwingspercentage wel mee te nemen bij de emissiebepaling.

Tabel 3.8 Gehanteerde verkeersgeneratie ten gevolge van het bedrijventerrein

Oppervlakte [bruto ha]	Ratio [netto/ bruto]	Mvt-bewegingen [#/netto ha/ weekdag]	Omschrijving	Mvt-bewegingen [#/weekdag]
1	0,85	128	Personenauto's	108,8
		12,3	Middelzwaar vrachtverkeer	10,5
		17,7	Zwaar vrachtverkeer	15

3.2.3 Verkeersroutes

De ontsluitingswegen van het plan, alsmede de verkeersverdeling over deze wegen is overgenomen van de voorgaande AERIUS-berekeningen. Het verkeer is meegenomen op de Westervoortsedijk tot aan het kruispunt met de N325. In figuur 5 zijn de gehanteerde wegvakken en verkeersverdelingen schematisch weergegeven (met als referentie de noordoostelijke variant).



Figuur 5 Gehanteerde ontsluitingswegen en verkeersverdeling ten gevolge van de planontwikkeling

De specifiek gehanteerde wegkarakteristieken per wegvak, alsmede het aantal verkeersbewegingen van iedere voertuigklasse, is samengevat weergegeven in tabel 3.9.

Tabel 3.9 Gehanteerde wegkarakteristieken en verkeersbewegingen per wegvak.

ID	Omschrijving	AERIUS Wegtype	Stagnatie [%]	Verkeers- fractie [%]	Wegverkeer voertuigklasse	Bewegingen [#mvt/jaargem. etmaal]
1	Westervoortsedijk 1	Buitenweg	0 ¹²	90	Licht	97,9
					Middelzwaar	9,4
					Zwaar	13,5
2	Westervoortsedijk 2	Binnen de bebouwde kom	0 ¹³	10	Licht	10,9
					Middelzwaar	1,0
					Zwaar	1,5

4 Modellerings

De verspreiding en depositie is berekend met het model AERIUS Calculator versie 2016L, welke beschikbaar is gekomen op 1 september 2017. Bij de berekening van de depositiebijdragen is in AERIUS Calculator gekozen voor het rekenjaar 2018. Indien het project later gerealiseerd zal worden geldt dit als een worst case aanname, aangezien de gehanteerde emissiefactoren dan zullen afnemen.

De noordoostelijke en zuidwestelijke locatie van het fictieve bedrijfsscenario is getoond in figuur 2 en 3. De gehanteerde broncategorieën en sectoren zijn uiteengezet in tabel 4.1.

Tabel 4.1 Gehanteerde broncategorieën en sectoren in AERIUS Calculator.

Type emissiebron	Type emissiebron	AERIUS brongategorie	AERIUS subsector
Bedrijven; Stationaire bronnen	Vlakbronnen	Industrie	Overig
Bedrijven; Mobiele bronnen	Vlakbronnen	Mobiele werktuigen	Bouw en Industrie
Verkeersbewegingen	Lijnbronnen	Wegverkeer	Binnen de bebouwde kom, buitenwegen en snelwegen

Opgemerkt wordt dat AERIUS Calculator de verspreiding van de verkeersemissies berekent met een implementatie van Standaardrekenmethode 2 (SRM2) uit de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007. SRM2 is van toepassing op wegen door een open, buitenstedelijk gebied. SRM1 voor wegen in binnenstedelijk gebied is in AERIUS momenteel niet geïmplementeerd.

In het onderhavige stikstofdepositieonderzoek is één fictief bedrijfsscenario, op twee strategisch gekozen locaties op het bedrijventerrein de Kleefse waard doorgelicht. Hierbij is onderzocht of een emissiereductie vanuit stationaire danwel mobiele bronnen op het terrein (ten opzichte van de

¹² Deze keuze van AERIUS wegtype en stagnatie komt overeen met de emissiefactoren voor buitenwegen. Dat wil zeggen; *Typisch buitenwegverkeer, een gemiddelde snelheid van ongeveer 60 km/uur, gemiddeld ongeveer 0,2 stops per afgelegde kilometer*

¹³ Deze keuze van AERIUS wegtype en stagnatie komt overeen met de emissiefactoren voor doorstromend stadsverkeer. Dat wil zeggen; *Stadsverkeer met een relatief groter aandeel 'free-flow' rijdend, een gemiddelde snelheid tussen de 30 en 45 km/uur, gemiddeld ongeveer 1,5 stop per afgelegde kilometer*

referentiesituatie), vereffend kan worden met een emissietoename van extra verkeersbewegingen, voor wat betreft de netto resulterende stikstofdepositie van het project.

In totaal zijn er op deze wijze 4 verschilberekeningen uitgevoerd tussen referentie en plansituatie. In bijlage 1 tot en met 4 zijn de AERIUS-exports van deze verschilberekening gegeven met daarin de resultaten en de invoergegevens.

5 Resultaten en conclusie

Er is in dit stikstofdepositieonderzoek op proefondervindelijke wijze onderzocht bij welke mate van emissiereductie vanuit de bedrijven (conform een fictieve referentiesituatie), de resulterende depositieafname vanuit de bedrijven, vereffend kan worden met de depositietoename ten gevolge van additionele emissies van extra verkeersbewegingen in de plansituatie.

Dit is onderzocht voor één fictief bedrijfsscenario, op twee strategisch gekozen locaties op het bedrijventerrein de Kleefse waard, alsmede afzonderlijk voor een emissiereductie vanuit stationaire danwel mobiele bronnen. Op deze wijze zijn er in totaal 4 verschilberekeningen uitgevoerd tussen referentie en plansituatie. De resultaten van deze verschilberekeningen zijn weergegeven in tabel 6.1

Tabel 6.1 Gehanteerde broncategorieën en sectoren in AERIUS Calculator.

Onderzoekslocatie	Onderzochte emissiebron	Minimaal benodigde emissiereductie voor depositieneutrale ontwikkeling [%]
Noord oostelijk	Stationaire bronnen	11
	Mobiele bronnen	73
Zuid westelijk	Stationaire bronnen	84
	Mobiele bronnen	Niet mogelijk (i.e. 100% niet voldoende)

In bijlage 1 tot en met 4 zijn de AERIUS-exports van deze verschilberekening gegeven met daarin de resultaten en de invoergegevens.



Bijlage 1

Verschilberekening stationaire bronnen noordoostelijke ligging

Onderzoek minimaal benodigde emissiereductie voor een depositie-neutrale ontwikkeling.
Reductie vanuit stationaire bronnen, bij een noordoostelijke ligging van het fictieve bedrijventerrein.

Dit document bevat resultaten van een stikstofdepositieberekening met AERIUS Calculator. U dient dit document te gebruiken ter onderbouwing van een vergunningaanvraag in het kader van de Wet natuurbescherming.

De resultaten geven de stikstofeffecten van deze activiteit weer voor Natura 2000-gebieden. AERIUS Calculator maakt enkel voor de PAS-gebieden inzichtelijk welke stikstofgevoelige habitattypen er voor komen en op welke hiervan een effect is. Op basis hiervan is aangegeven voor hoeveel hectares ontwikkelingsruimte benodigd is.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en stikstofoxide (NO_x), of één van beide. Hiermee is de depositie van de activiteit berekend en uitgewerkt.

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in de Calculator.

Berekening Referentie

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl en pas.naturazoo.nl.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Gemeente Arnhem	Westervoortsedijk 73, 6827 AV Arnhem

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Bedrijventerrein Kleefse Waard	S3w3ywcJkb9g

Datum berekening	Rekenjaar	Rekeninstellingen
26 oktober 2018, 13:25	2018	Berekend voor Wnb.

Totale emissie

	Situatie 1	Situatie 2	Vershil
NOx	141,88 kg/j	140,06 kg/j	-1,82 kg/j
NH ₃	7,94 kg/j	7,33 kg/j	-0,61 kg/j

Resultaten

Hectare met
hoogste verschil
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
-	-

Toelichting

Onderzoek minimaal benodigde emissiereductie voor een depositie-neutrale ontwikkeling. Reductie vanuit stationaire bronnen, bij een noord-oostelijke ligging van het fictieve bedrijventerrein.

Locatie
Referentie



Emissie
Referentie

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1		Westervoortsedijk 1 (90%) Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j 2,69 kg/j
2		Westervoortsedijk 2 (10%) Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j 3,28 kg/j
3	🏭	Emissies stationaire bron Industrie Overig	7,80 kg/j 116,10 kg/j
4	🚚	Emissies mobiele werktuigen Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	- 19,80 kg/j

Locatie
Plan



Emissie
Plan

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Westervoortsedijk 1 (90%) Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	7,63 kg/j
2	Westervoortsedijk 2 (10%) Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	9,30 kg/j
3	Emissies stationaire bron Industrie Overig	6,94 kg/j	103,33 kg/j
4	Emissies mobiele werktuigen Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	19,80 kg/j

Resultaten
PAS-
gebieden
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil		
	Situatie 1	Situatie 2	Vershil *
Rijntakken	0,31	0,31	- 0,00

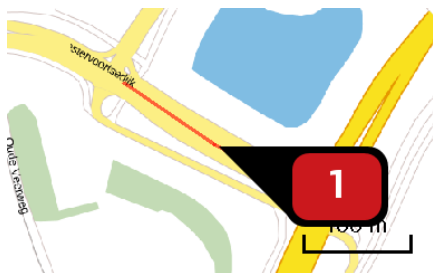
* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting tussen haakjes aangegeven.

Resultaten
per
habitatype
(mol/ha/j)

Rijntakken

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		
	Situatie 1	Situatie 2	Verskil *
ZGLg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeeleigebied	0,31	0,31	- 0,00
ZGLgo8 Nat, matig voedselrijk grasland	0,06	>0,05	- 0,00

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting tussen haakjes aangegeven.

Emissie
(per bron)
Referentie

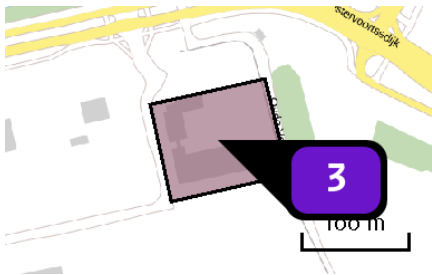
Naam Westervoortsedijk 1 (90%)
Locatie (X,Y) 193845, 442632
NOx 2,69 kg/j
NH3 < 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	34,6	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3,3	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	4,8	NOx NH3	1,14 kg/j < 1 kg/j

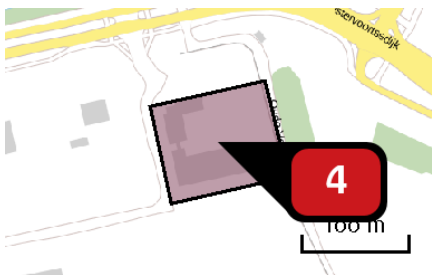


Naam Westervoortsedijk 2 (10%)
Locatie (X,Y) 192727, 442694
NOx 3,28 kg/j
NH3 < 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	3,8	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	0,4	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	0,5	NOx NH3	1,54 kg/j < 1 kg/j

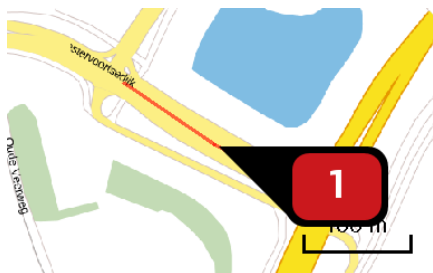


Naam Emissies stationaire bron
Locatie (X,Y) 193599, 442601
Uitstoothoogte 10,0 m
Oppervlakte 1,0 ha
Spreiding 10,0 m
Warmteinhoud 0,000 MW
Temporele variatie Standaard profiel industrie
NOx 116,10 kg/j
NH3 7,80 kg/j



Naam Emissies mobiele werktuigen
Locatie (X,Y) 193599, 442601
NOx 19,80 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen algemeen		4,0	4,0	0,0	NOx	19,80 kg/j

Emissie
(per bron)
Plan

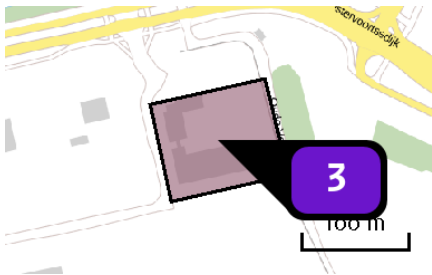
Naam Westervoortsedijk 1 (90%)
Locatie (X,Y) 193845, 442632
NOx 7,63 kg/j
NH₃ < 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	97,9	NOx NH ₃	2,11 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	9,4	NOx NH ₃	2,30 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	13,5	NOx NH ₃	3,22 kg/j < 1 kg/j

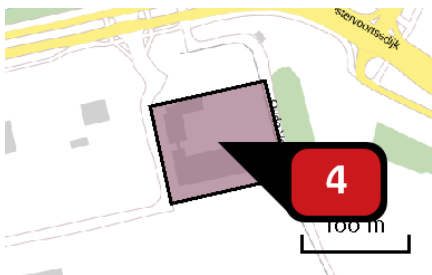


Naam Westervoortsedijk 2 (10%)
Locatie (X,Y) 192727, 442694
NOx 9,30 kg/j
NH₃ < 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	10,9	NOx NH ₃	2,43 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	1,0	NOx NH ₃	2,50 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1,5	NOx NH ₃	4,36 kg/j < 1 kg/j



Naam Emissies stationaire bron
Locatie (X,Y) 193599, 442601
Uitstoothoogte 10,0 m
Oppervlakte 1,0 ha
Spreiding 10,0 m
Warmteinhoud 0,000 MW
Temporele variatie Standaard profiel industrie
NOx 103,33 kg/j
NH3 6,94 kg/j



Naam Emissies mobiele werktuigen
Locatie (X,Y) 193599, 442601
NOx 19,80 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen algemeen		4,0	4,0	0,0	NOx	19,80 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden verleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2016L_20180926_2a474e88d4

Database versie 2016L_20170828_c3f058foof

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/uitleg>



Bijlage 2

Verschilberekening mobiele bronnen noordoostelijke ligging

Onderzoek minimaal benodigde emissiereductie voor een depositie-neutrale ontwikkeling.
Reductie vanuit mobiele bronnen, bij een noordoostelijke ligging van het fictieve bedrijventerrein.

Dit document bevat resultaten van een stikstofdepositieberekening met AERIUS Calculator. U dient dit document te gebruiken ter onderbouwing van een vergunningaanvraag in het kader van de Wet natuurbescherming.

De resultaten geven de stikstofeffecten van deze activiteit weer voor Natura 2000-gebieden. AERIUS Calculator maakt enkel voor de PAS-gebieden inzichtelijk welke stikstofgevoelige habitattypen er voor komen en op welke hiervan een effect is. Op basis hiervan is aangegeven voor hoeveel hectares ontwikkelingsruimte benodigd is.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en stikstofoxide (NO_x), of één van beide. Hiermee is de depositie van de activiteit berekend en uitgewerkt.

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in de Calculator.

Berekening Referentie

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl en pas.naturazoo.nl.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Gemeente Arnhem	Westervoortsedijk 73, 6827 AV Arnhem

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Bedrijventerrein Kleefse Waard	RrsZFeS3WTX9

Datum berekening	Rekenjaar	Rekeninstellingen
26 oktober 2018, 13:27	2018	Berekend voor Wnb.

Totale emissie

	Situatie 1	Situatie 2	Vershil
NOx	141,88 kg/j	138,38 kg/j	-3,50 kg/j
NH ₃	7,94 kg/j	8,19 kg/j	< 1 kg/j

Resultaten

Hectare met
hoogste verschil
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
-	-

Toelichting

Onderzoek minimaal benodigde emissiereductie voor een depositie-neutrale ontwikkeling. Reductie vanuit mobiele bronnen, bij een noord-oostelijke ligging van het fictieve bedrijventerrein.

Locatie
Referentie



Emissie
Referentie

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1		Westervoortsedijk 1 (90%) Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j 2,69 kg/j
2		Westervoortsedijk 2 (10%) Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j 3,28 kg/j
3	🏭	Emissies stationaire bron Industrie Overig	7,80 kg/j 116,10 kg/j
4	🚚	Emissies mobiele werktuigen Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	- 19,80 kg/j

Locatie
Plan



Emissie
Plan

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
1	Westervoortsedijk 1 (90%) Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	7,63 kg/j
2	Westervoortsedijk 2 (10%) Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	9,30 kg/j
3	Emissies stationaire bron Industrie Overig	7,80 kg/j	116,10 kg/j
4	Emissies mobiele werktuigen Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	5,35 kg/j

Resultaten
PAS-
gebieden
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil		
	Situatie 1	Situatie 2	Vershil *
Rijntakken	0,31	0,31	- 0,00

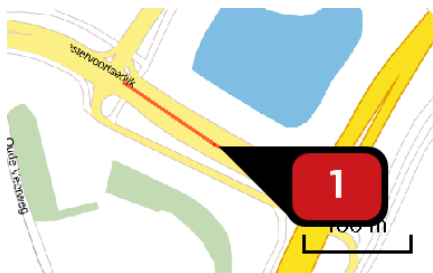
* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting tussen haakjes aangegeven.

Resultaten
per
habitatype
(mol/ha/j)

Rijntakken

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		
	Situatie 1	Situatie 2	Verskil *
ZGLg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeeleigebied	0,31	0,31	- 0,00
ZGLgo8 Nat, matig voedselrijk grasland	0,06	>0,05	- 0,00

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting tussen haakjes aangegeven.

Emissie
(per bron)
Referentie

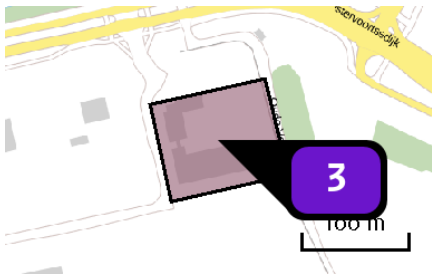
Naam Westervoortsedijk 1 (90%)
Locatie (X,Y) 193845, 442632
NOx 2,69 kg/j
NH3 < 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	34,6	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3,3	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	4,8	NOx NH3	1,14 kg/j < 1 kg/j

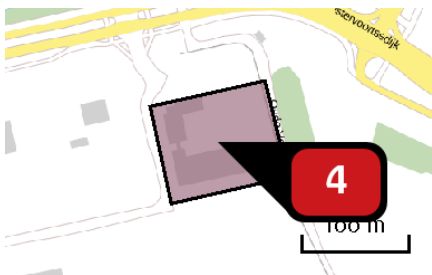


Naam Westervoortsedijk 2 (10%)
Locatie (X,Y) 192727, 442694
NOx 3,28 kg/j
NH3 < 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	3,8	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	0,4	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	0,5	NOx NH3	1,54 kg/j < 1 kg/j



Naam Emissies stationaire bron
Locatie (X,Y) 193599, 442601
Uitstoothoogte 10,0 m
Oppervlakte 1,0 ha
Spreiding 10,0 m
Warmteinhoud 0,000 MW
Temporele variatie Standaard profiel industrie
NOx 116,10 kg/j
NH3 7,80 kg/j



Naam Emissies mobiele werktuigen
Locatie (X,Y) 193599, 442601
NOx 19,80 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen algemeen		4,0	4,0	0,0	NOx	19,80 kg/j

Emissie
(per bron)
Plan

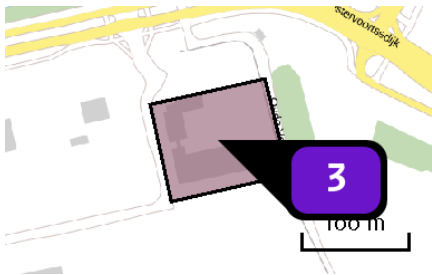
Naam Westervoortsedijk 1 (90%)
Locatie (X,Y) 193845, 442632
NOx 7,63 kg/j
NH3 < 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	97,9	NOx NH3	2,11 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	9,4	NOx NH3	2,30 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	13,5	NOx NH3	3,22 kg/j < 1 kg/j

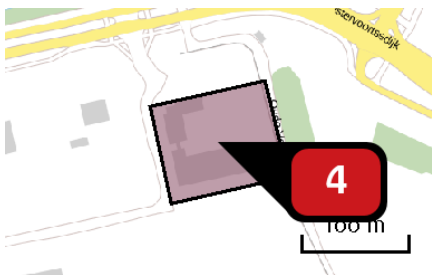


Naam Westervoortsedijk 2 (10%)
Locatie (X,Y) 192727, 442694
NOx 9,30 kg/j
NH3 < 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	10,9	NOx NH3	2,43 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	1,0	NOx NH3	2,50 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1,5	NOx NH3	4,36 kg/j < 1 kg/j



Naam Emissies stationaire bron
Locatie (X,Y) 193599, 442601
Uitstoothoogte 10,0 m
Oppervlakte 1,0 ha
Spreiding 10,0 m
Warmteinhoud 0,000 MW
Temporele variatie Standaard profiel industrie
NOx 116,10 kg/j
NH3 7,80 kg/j



Naam Emissies mobiele werktuigen
Locatie (X,Y) 193599, 442601
NOx 5,35 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen algemeen		4,0	4,0	0,0	NOx	5,35 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden verleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2016L_20180926_2a474e88d4

Database versie 2016L_20170828_c3f058foof

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/uitleg>



Bijlage 3

Verschilberekening stationaire bronnen zuidwestelijke ligging

Onderzoek minimaal benodigde emissiereductie voor een depositie-neutrale ontwikkeling.
Reductie vanuit stationaire bronnen, bij een zuidwestelijke ligging van het fictieve bedrijventerrein.

Dit document bevat resultaten van een stikstofdepositieberekening met AERIUS Calculator. U dient dit document te gebruiken ter onderbouwing van een vergunningaanvraag in het kader van de Wet natuurbescherming.

De resultaten geven de stikstofeffecten van deze activiteit weer voor Natura 2000-gebieden. AERIUS Calculator maakt enkel voor de PAS-gebieden inzichtelijk welke stikstofgevoelige habitattypen er voor komen en op welke hiervan een effect is. Op basis hiervan is aangegeven voor hoeveel hectares ontwikkelingsruimte benodigd is.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en stikstofoxide (NO_x), of één van beide. Hiermee is de depositie van de activiteit berekend en uitgewerkt.

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in de Calculator.

Berekening Referentie

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl en pas.naturazoo.nl.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Gemeente Arnhem	Westervoortsedijk 73, 6827 AV Arnhem

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Bedrijventerrein Kleefse Waard	RWbRz8Wu6A3W

Datum berekening	Rekenjaar	Rekeninstellingen
26 oktober 2018, 13:40	2018	Berekend voor Wnb.

Totale emissie

	Situatie 1	Situatie 2	Vershil
NOx	141,88 kg/j	55,31 kg/j	-86,57 kg/j
NH ₃	7,94 kg/j	1,63 kg/j	-6,30 kg/j

Resultaten

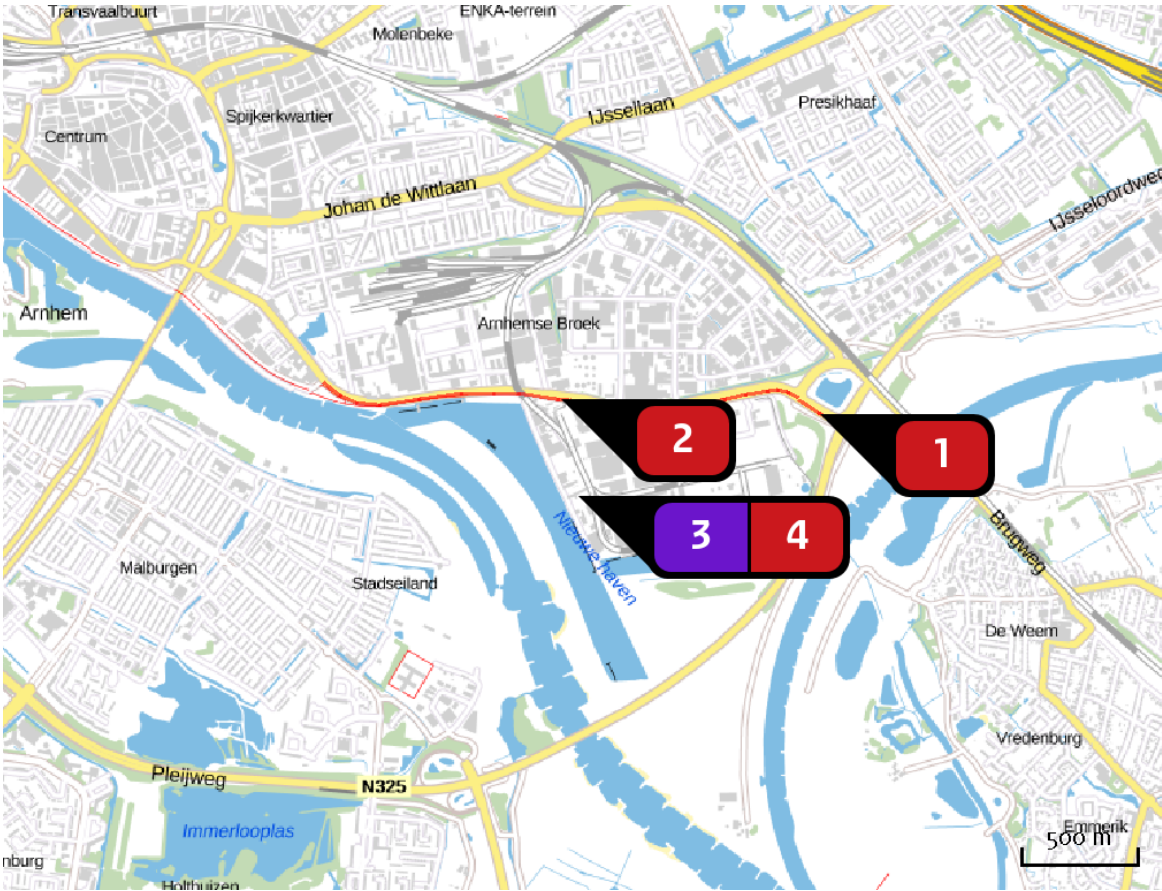
Hectare met
hoogste verschil
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
-	-

Toelichting

Onderzoek minimaal benodigde emissiereductie voor een depositie-neutrale ontwikkeling. Reductie vanuit stationaire bronnen, bij een zuid-westelijke ligging van het fictieve bedrijventerrein.

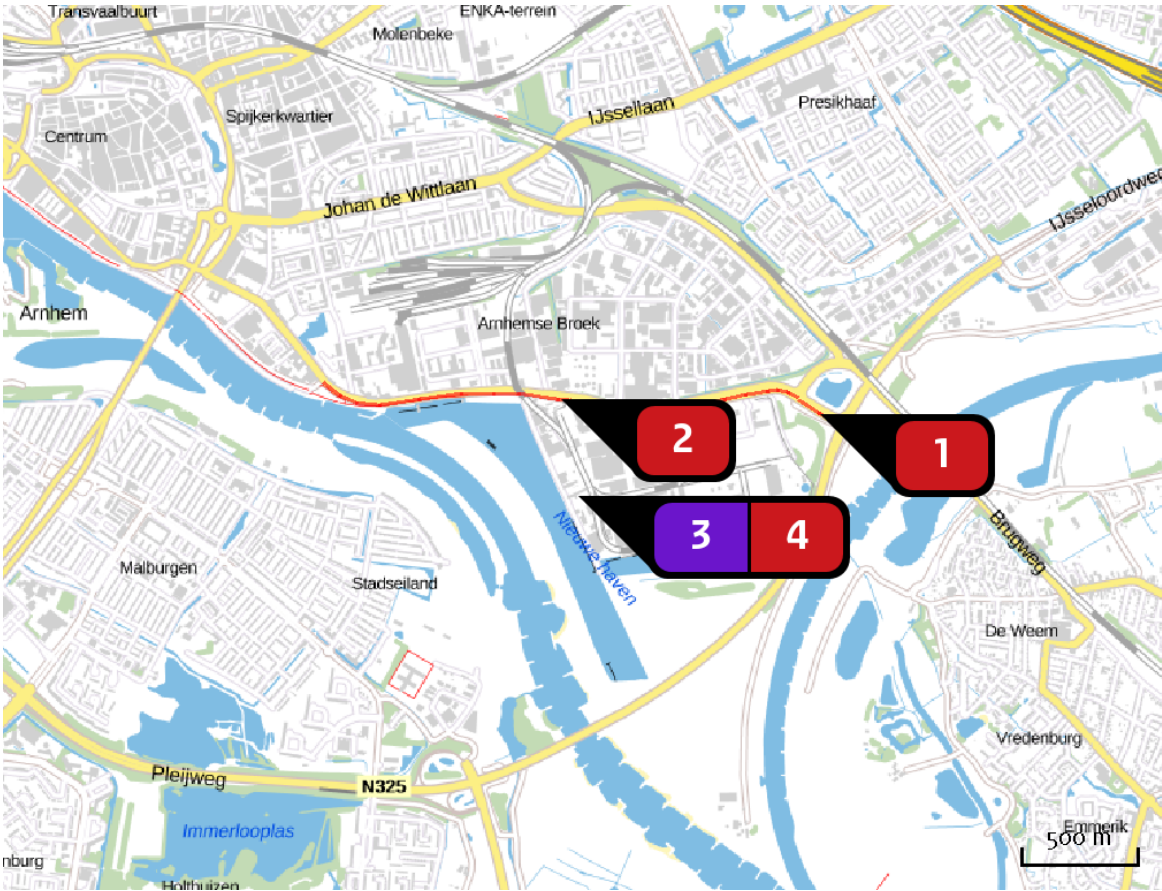
Locatie
Referentie



Emissie
Referentie

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1		Westervoortsedijk 1 (90%) Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j 2,69 kg/j
2		Westervoortsedijk 2 (10%) Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j 3,28 kg/j
3	🏭	Emissies stationaire bron Industrie Overig	7,80 kg/j 116,10 kg/j
4	🚚	Emissies mobiele werktuigen Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	- 19,80 kg/j

Locatie
Plan



Emissie
Plan

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Westervoortsedijk 1 (90%) Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	7,63 kg/j
2	Westervoortsedijk 2 (10%) Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	9,30 kg/j
3	Emissies stationaire bron Industrie Overig	1,25 kg/j	18,58 kg/j
4	Emissies mobiele werktuigen Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	19,80 kg/j

Resultaten
PAS-
gebieden
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil		
	Situatie 1	Situatie 2	Vershil *
Rijntakken	>0,05	>0,05	- 0,00

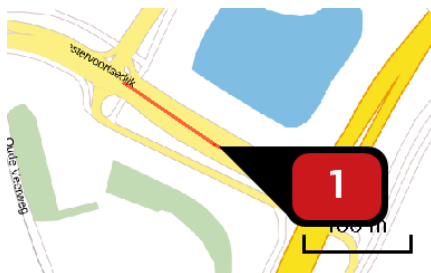
* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting tussen haakjes aangegeven.

Resultaten
per
habitattype
(mol/ha/j)

Rijntakken

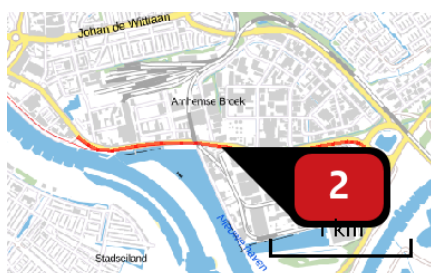
Habitattype	Hectare met hoogste verschil		
	Situatie 1	Situatie 2	Verskil *
ZGLg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeeleigebied	>0,05	>0,05	- 0,00
ZGLgo8 Nat, matig voedselrijk grasland	>0,05	0,01	- 0,04
ZGLgo2 Geïsoleerde meander en petgat	>0,05	0,01	- 0,04 (-)

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting tussen haakjes aangegeven.

Emissie
(per bron)
Referentie

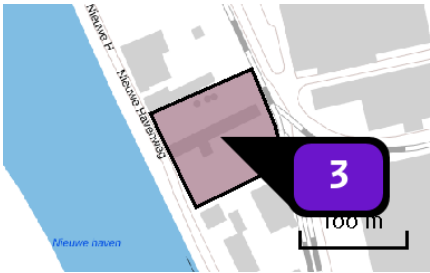
Naam **Westervoortsedijk 1 (90%)**
 Locatie (X,Y) **193845, 442632**
 NOx **2,69 kg/j**
 NH₃ **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	34,6	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3,3	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	4,8	NOx NH ₃	1,14 kg/j < 1 kg/j

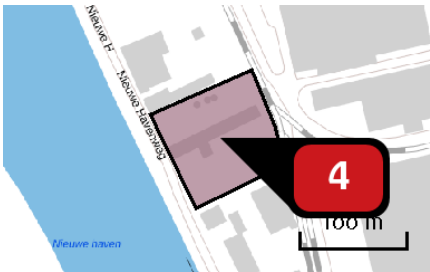


Naam **Westervoortsedijk 2 (10%)**
 Locatie (X,Y) **192727, 442694**
 NOx **3,28 kg/j**
 NH₃ **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	3,8	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	0,4	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	0,5	NOx NH ₃	1,54 kg/j < 1 kg/j

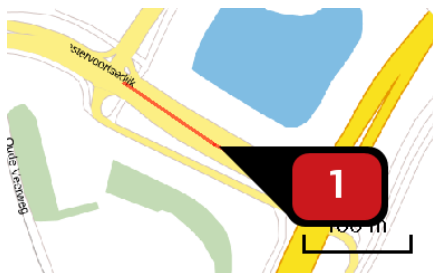


Naam Emissies stationaire bron
Locatie (X,Y) 192802, 442276
Uitstoothoogte 10,0 m
Oppervlakte 1,0 ha
Spreiding 10,0 m
Warmteinhoud 0,000 MW
Temporele variatie Standaard profiel industrie
NOx 116,10 kg/j
NH3 7,80 kg/j



Naam Emissies mobiele werktuigen
Locatie (X,Y) 192802, 442276
NOx 19,80 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen algemeen		4,0	4,0	0,0	NOx	19,80 kg/j

Emissie
(per bron)
Plan

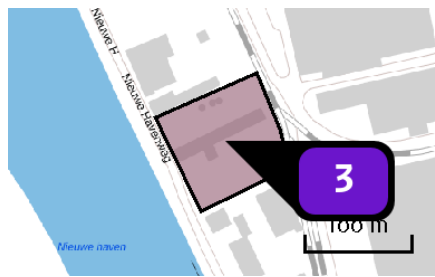
Naam Westervoortsedijk 1 (90%)
Locatie (X,Y) 193845, 442632
NOx 7,63 kg/j
NH3 < 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	97,9	NOx NH3	2,11 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	9,4	NOx NH3	2,30 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	13,5	NOx NH3	3,22 kg/j < 1 kg/j

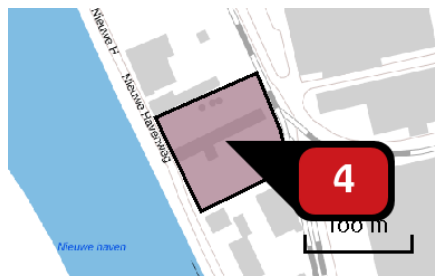


Naam Westervoortsedijk 2 (10%)
Locatie (X,Y) 192727, 442694
NOx 9,30 kg/j
NH3 < 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	10,9	NOx NH3	2,43 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	1,0	NOx NH3	2,50 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1,5	NOx NH3	4,36 kg/j < 1 kg/j



Naam Emissies stationaire bron
Locatie (X,Y) 192802, 442276
Uitstoothoogte 10,0 m
Oppervlakte 1,0 ha
Spreiding 10,0 m
Warmteinhoud 0,000 MW
Temporele variatie Standaard profiel industrie
NOx 18,58 kg/j
NH3 1,25 kg/j



Naam Emissies mobiele werktuigen
Locatie (X,Y) 192802, 442276
NOx 19,80 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen algemeen		4,0	4,0	0,0	NOx	19,80 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden verleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2016L_20180926_2a474e88d4

Database versie 2016L_20170828_c3f058foof

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/uitleg>



Bijlage 4

Verschilberekening mobiele bronnen zuidwestelijke ligging

Onderzoek minimaal benodigde emissiereductie voor een depositie-neutrale ontwikkeling.
Reductie vanuit mobiele bronnen, bij een zuidwestelijke ligging van het fictieve bedrijventerrein.

Opgemerkt wordt dat zelfs een 100 % reductie van de emissies vanuit mobiele bronnen, in het kader van stikstofdepositie niet opweegt tegen de additionele emissies/deposities van extra verkeersbewegingen in de plansituatie.

Dit document bevat resultaten van een stikstofdepositieberekening met AERIUS Calculator. U dient dit document te gebruiken ter onderbouwing van een vergunningaanvraag in het kader van de Wet natuurbescherming.

De resultaten geven de stikstofeffecten van deze activiteit weer voor Natura 2000-gebieden. AERIUS Calculator maakt enkel voor de PAS-gebieden inzichtelijk welke stikstofgevoelige habitattypen er voor komen en op welke hiervan een effect is. Op basis hiervan is aangegeven voor hoeveel hectares ontwikkelingsruimte benodigd is.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en stikstofoxide (NO_x), of één van beide. Hiermee is de depositie van de activiteit berekend en uitgewerkt.

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in de Calculator.

Berekening Referentie

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl en pas.naturazoo.nl.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Gemeente Arnhem	Westervoortsedijk 73, 6827 AV Arnhem

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Bedrijventerrein Kleefse Waard	Rojow4JHfaFm

Datum berekening	Rekenjaar	Rekeninstellingen
26 oktober 2018, 13:40	2018	Berekend voor Wnb.

Totale emissie

	Situatie 1	Situatie 2	Vershil
NOx	141,88 kg/j	133,03 kg/j	-8,84 kg/j
NH ₃	7,94 kg/j	8,19 kg/j	< 1 kg/j

Resultaten

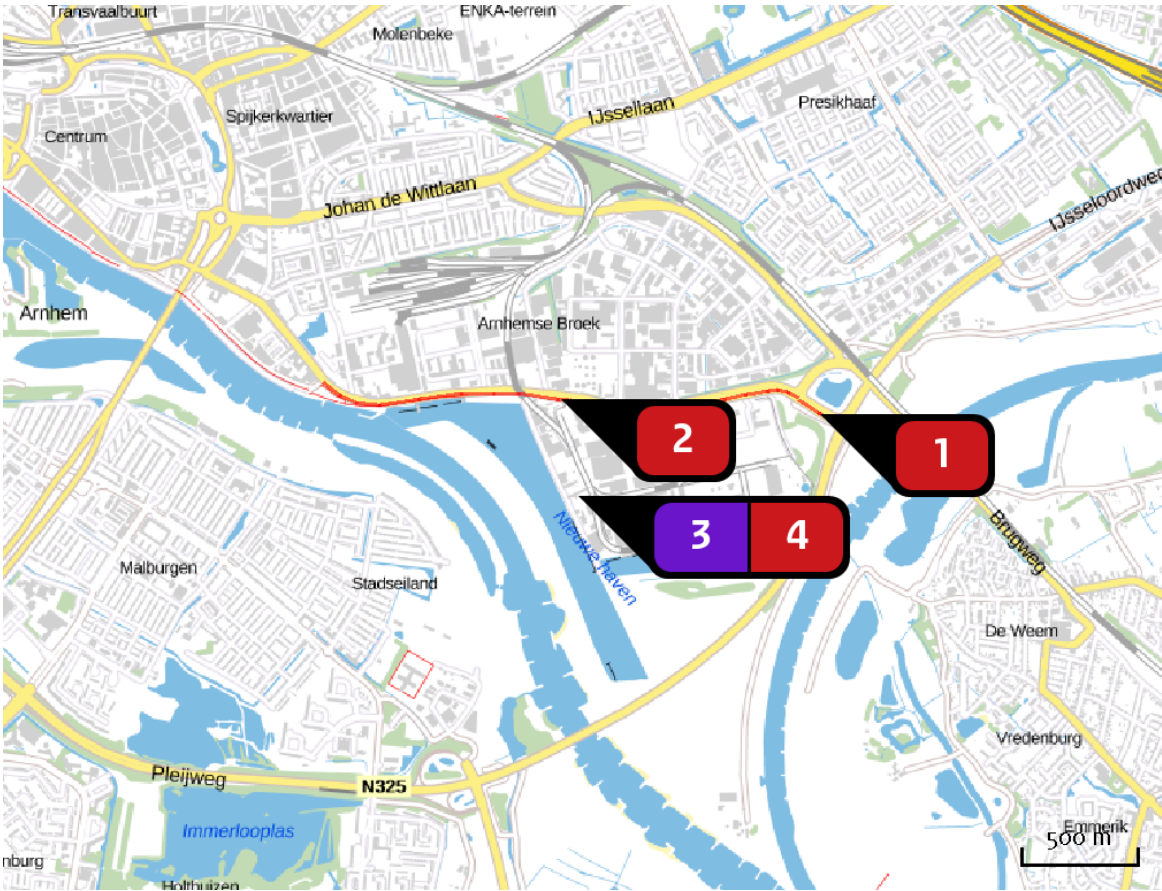
Hectare met
hoogste verschil
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Vershil
Rijntakken	+ 0,02

Toelichting

Onderzoek minimaal benodigde emissiereductie voor een depositie-neutrale ontwikkeling. Reductie vanuit mobiele bronnen, bij een zuid-westelijke ligging van het fictieve bedrijventerrein. Opgemerkt wordt dat zelfs een 100% reductie van de emissies vanuit mobiele bronnen, i.h.k.v. stikstofdepositie niet opweegt tegen de additionele emissies/deposities van extra verkeersbewegingen in de plansituatie.

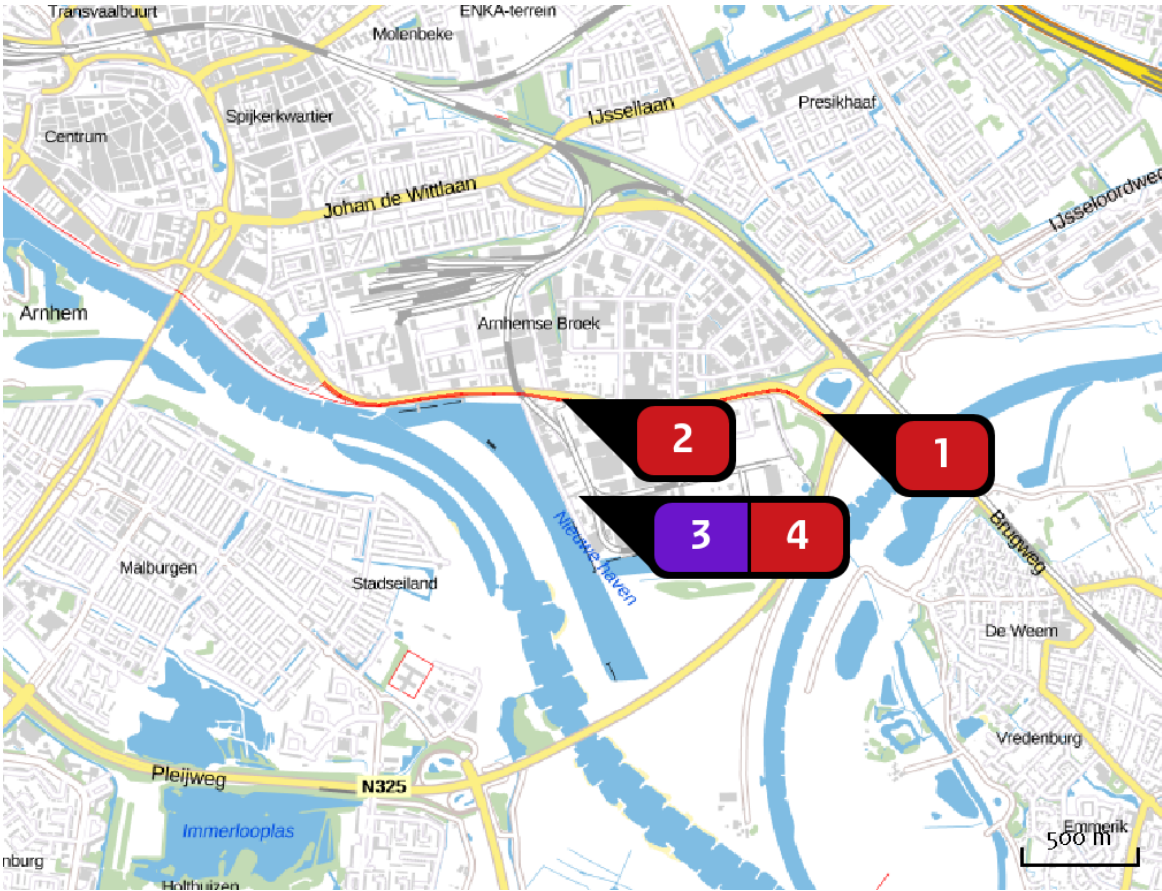
Locatie
Referentie



Emissie
Referentie

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Westervoortsedijk 1 (90%) Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	2,69 kg/j
2	Westervoortsedijk 2 (10%) Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	3,28 kg/j
3	Emissies stationaire bron Industrie Overig	7,80 kg/j	116,10 kg/j
4	Emissies mobiele werktuigen Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	19,80 kg/j

Locatie
Plan



Emissie
Plan

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Westervoortsedijk 1 (90%) Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	7,63 kg/j
2	🚗 Westervoortsedijk 2 (10%) Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	9,30 kg/j
3	🏭 Emissies stationaire bron Industrie Overig	7,80 kg/j	116,10 kg/j
4	🚚 Emissies mobiele werktuigen Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	-

Resultaten
PAS-
gebieden
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil		
	Situatie 1	Situatie 2	Verskil *
Rijntakken	>0,05	0,07	+ 0,02

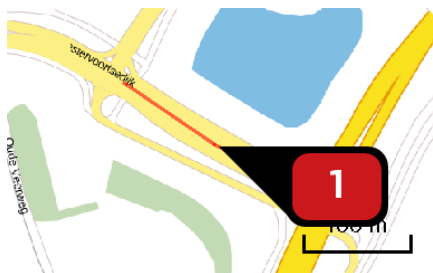
* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting tussen haakjes aangegeven.

Resultaten
per
habitattype
(mol/ha/j)

Rijntakken

Habitattype	Hectare met hoogste verschil		
	Situatie 1	Situatie 2	Verskil *
ZGLg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeeleigebied	>0,05	0,07	+ 0,02
ZGLgo8 Nat, matig voedselrijk grasland	>0,05	0,05	- 0,01
ZGLgo2 Geïsoleerde meander en petgat	>0,05	0,04	- 0,01 (-)

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting tussen haakjes aangegeven.

Emissie
(per bron)
Referentie

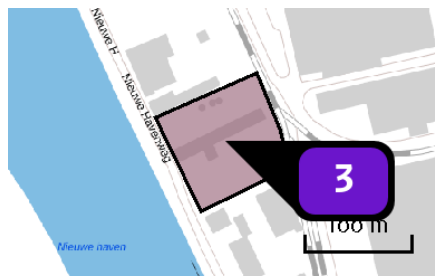
Naam Westervoortsedijk 1 (90%)
Locatie (X,Y) 193845, 442632
NOx 2,69 kg/j
NH3 < 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	34,6	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3,3	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	4,8	NOx NH3	1,14 kg/j < 1 kg/j

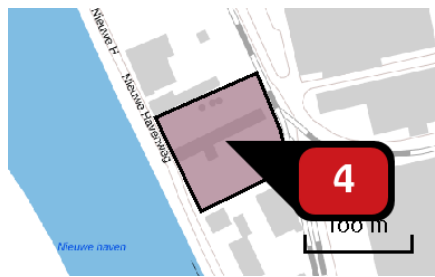


Naam Westervoortsedijk 2 (10%)
Locatie (X,Y) 192727, 442694
NOx 3,28 kg/j
NH3 < 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	3,8	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	0,4	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	0,5	NOx NH3	1,54 kg/j < 1 kg/j

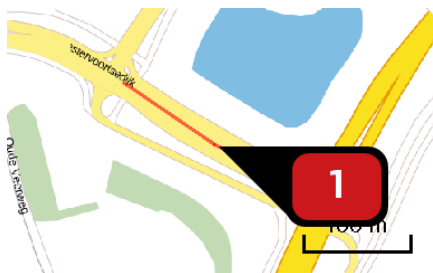


Naam Emissies stationaire bron
Locatie (X,Y) 192802, 442276
Uitstoothoogte 10,0 m
Oppervlakte 1,0 ha
Spreiding 10,0 m
Warmteinhoud 0,000 MW
Temporele variatie Standaard profiel industrie
NOx 116,10 kg/j
NH3 7,80 kg/j



Naam Emissies mobiele werktuigen
Locatie (X,Y) 192802, 442276
NOx 19,80 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen algemeen		4,0	4,0	0,0	NOx	19,80 kg/j

Emissie
(per bron)
Plan

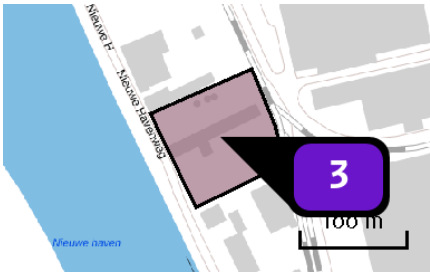
Naam Westervoortsedijk 1 (90%)
Locatie (X,Y) 193845, 442632
NOx 7,63 kg/j
NH3 < 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	97,9	NOx NH3	2,11 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	9,4	NOx NH3	2,30 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	13,5	NOx NH3	3,22 kg/j < 1 kg/j

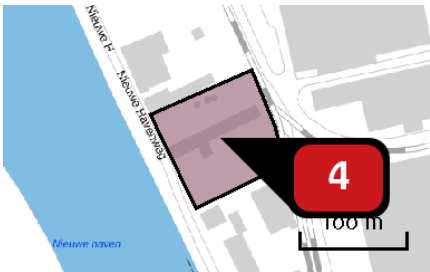


Naam Westervoortsedijk 2 (10%)
Locatie (X,Y) 192727, 442694
NOx 9,30 kg/j
NH3 < 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	10,9	NOx NH3	2,43 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	1,0	NOx NH3	2,50 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1,5	NOx NH3	4,36 kg/j < 1 kg/j



Naam Emissies stationaire bron
Locatie (X,Y) 192802, 442276
Uitstoothoogte 10,0 m
Oppervlakte 1,0 ha
Spreiding 10,0 m
Warmteinhoud 0,000 MW
Temporele variatie Standaard profiel industrie
NOx 116,10 kg/j
NH3 7,80 kg/j



Naam Emissies mobiele werktuigen
Locatie (X,Y) 192802, 442276

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen algemeen		4,0	4,0	0,0		

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden verleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2016L_20180926_2a474e88d4

Database versie 2016L_20170828_c3f058foof

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/uitleg>



Bijlage 4

Onderzoek naar het prioritair project Industriepark Kleefse Waard



Notitie

Contactpersoon	Thijs Knapen
Datum	18 februari 2019
Kenmerk	N002-1262572XTK-V01-kzo-NL

Stikstofdepositieonderzoek prioritair project Kleefse Waard te Arnhem

1 Inleiding

Het plangebied Kleefse Waard 2018 ligt in de gemeente Arnhem op het bedrijventerrein Arnhem Noord. Het grootste deel van de percelen binnen het plangebied zijn momenteel al in gebruik door bedrijven, inclusief het deelgebied 'Oude Veerweg e.o.' waar nu voornamelijk grond wordt opgeslagen in een depot.

Ten zuiden van het plangebied ligt het gebied Koningspleij Noord, dat nog een agrarisch gebruik kent en waar in 2017 een bestemmingsplan voor is vastgesteld ten behoeve van het realiseren van een zonnenveld en enkele windturbines. In de directe omgeving van het plangebied zijn ook diverse Natura 2000-gebieden gelegen. De meest nabije Natura 2000-gebieden zijn de Rijntakken (gelegen direct ten oosten van het plangebied en circa 400 m ten zuidwesten van het plangebied), alsmede de Veluwe (circa 3,3 km ten noorden van het plangebied). Figuur 1 toont de ligging van het plangebied en de Natura 2000-gebieden in de omgeving.

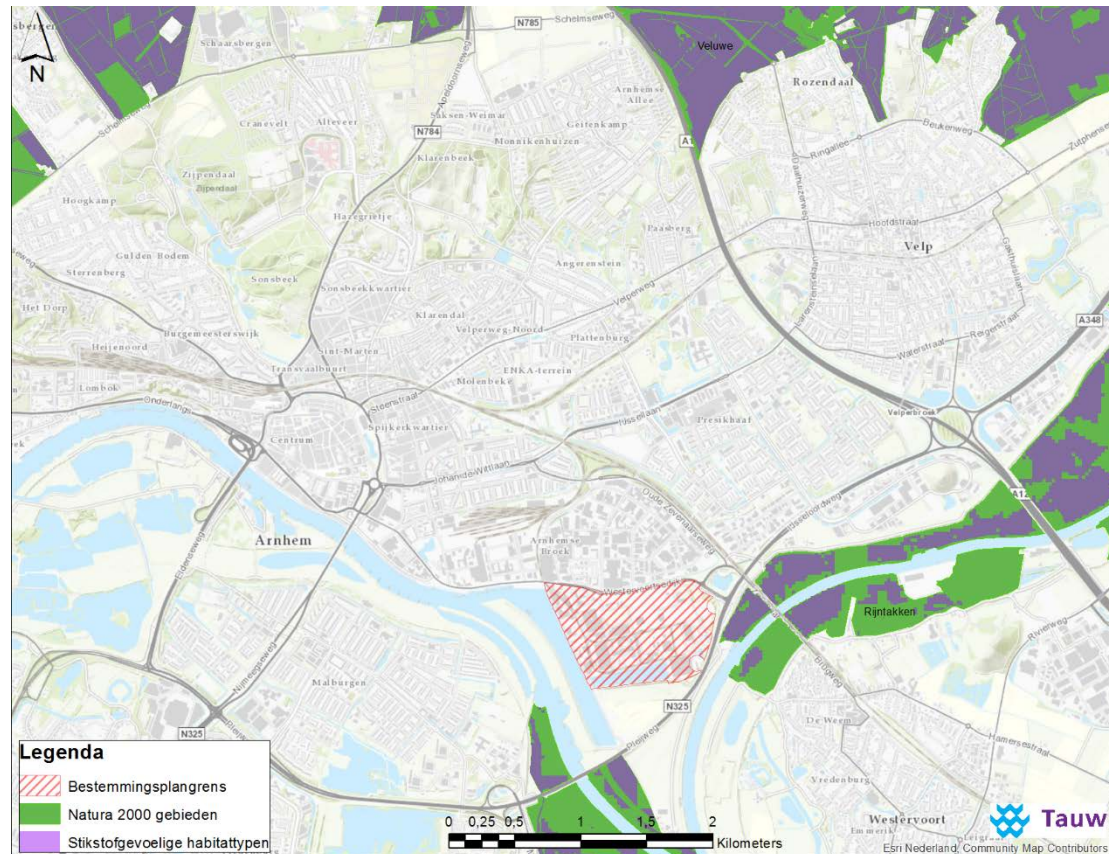
Het bebouwen en in gebruik nemen van de nu nog niet bebouwde percelen in het Industriepark Kleefse Waard is door de provincie aangemerkt als prioritair project¹. De voor dit prioritaire project gereserveerde ontwikkelingsruimte is berekend op basis van een set uitgangspunten. Om te onderzoeken of de voor het bebouwen en in gebruik nemen van alle percelen binnen het plangebied Kleefse Waard 2018 benodigde ontwikkelingsruimte past binnen de voor het Industriepark Kleefse Waard gereserveerde ontwikkelingsruimte zijn de gehanteerde uitgangspunten van het prioritaire project onderzocht, en waar nodig geactualiseerd. Op deze wijze is onderzocht of de gemeentelijke ambities voor Kleefse Waard 2018 passen binnen de ontwikkelingsruimte die is gereserveerd voor het prioritaire project Industriepark Kleefse Waard.

Deze notitie geeft de uitgangspunten ten behoeve van de daartoe uitgevoerde AERIUS-berekeningen.

¹ Een project van nationaal of provinciaal maatschappelijk belang, waarvoor apart ontwikkelingsruimte wordt gereserveerd.

Leeswijzer

Voor het wettelijk kader rondom het Programma Aanpak Stikstof (PAS) wordt verwezen naar het MER. De opzet van het onderzoek, de uitgangspunten en een korte toelichting op de modellering komt aan bod in de hoofdstukken 2 tot en met 4 van deze notitie. Tot slot worden de resultaten en conclusies van het onderzoek in hoofdstuk 5 gegeven.



Figuur 1 Locatie plangebied (rood), met nabijgelegen Natura 2000-gebieden (groen) en relevante stikstofgevoelige habitattypen (paars)

2 Opzet onderzoek

Voor het berekenen van de stikstofdepositie op de relevante Natura 2000-gebieden in de omgeving van het plangebied, is gebruik gemaakt van AERIUS Calculator. Dit is het rekenmodel voor de berekening van de stikstofdepositie in het kader van het PAS. In de berekeningen zijn de emissies van NO_x en NH₃ van de relevante bronnen meegenomen. Het gaat hierbij om:

- Bedrijven
- Verkeersbewegingen

2.1 Ambities gemeente ten opzichte van het prioritaire project

Het verder ontwikkelen en bebouwen van het deelgebied 'Oude Veerweg e.o.' is niet voorzien in de AERIUS-berekening voor het prioritaire project Industriepark Kleefse Waard. Daarmee lijkt de gemeentelijke ambitie om ook dit deelgebied verder te ontwikkelen en te bebouwen op voorhand niet inpasbaar binnen de gereserveerde ontwikkelingsruimte voor het prioritaire project Industriepark Kleefse Waard: in de berekeningen voor het Industriepark Kleefse Waard wordt uitgegaan van een kleiner areaal nieuw te bebouwen percelen dan dat er in het plangebied Kleefse Waard 2018 mogelijk zal zijn.

De te reserveren ontwikkelingsruimte voor een prioritaair project is echter direct afhankelijk van de gehanteerde uitgangspunten bij de AERIUS-berekening. Indien er bij het prioritaire project 'ruim' gerekend is, zou een geactualiseerde berekening met verscherpte uitgangspunten alsnog tot een lagere depositievraag kunnen leiden. Zodoende is het mogelijk dat de gemeentelijke ambities om ook de Oude Veerweg beschikbaar te stellen voor bebouwing en de daarbij behorende bedrijvigheid, toch passen binnen de gereserveerde ontwikkelingsruimte van het prioritaire project.

In het onderhavige stikstofdepositie onderzoek is allereerst onderzocht welke uitgangspunten zijn gehanteerd bij de meest recente actualisatie van het prioritaire project. De provincie Gelderland heeft hiervoor de AERIUS-berekening en factsheet aangeleverd die in 2017 zijn ingediend om de benodigde ontwikkelingsruimte voor het prioritaire bedrijventerrein de Kleefse Waard vast te leggen (de AERIUS-berekening zoals ingediend in monitoringsronde M18). Opgemerkt wordt echter dat de gehanteerde uitgangspunten van de berekening niet onderbouwd zijn in deze factsheet. Specifiek kan uit de berekening niet opgemaakt worden hoe de ingevoerde emissievrachten en verkeersintensiteiten zijn bepaald. Uit een nadere beschouwing van deze berekening blijkt echter dat deze berekening een directe actualisatie is van een eerdere, door Tauw uitgevoerde AERIUS-berekening uit 2016. De aangetroffen wijzigingen ten opzichte van deze berekening uit 2016 zijn:

- Het gros van de destijds ingetekende 'lege kavels' zijn uit het model verwijderd (uit de in AERIUS opgenomen achtergrondkaart blijkt ook dat de meeste uit het model verwijderde lege kavels, in de loop der tijd ingevuld zijn door fysieke bedrijven)
- De emissiebron met label 'Lege kavel 10' is verkleind in omvang (i.e. aangepaste ligging en oppervlakte) en emissievracht
- De verkeersintensiteiten zijn op alle beschouwde wegen lineair geschaald met een factor van circa 0,588
- Voor het gedeelte van de Westervoortsedijk tussen de Zevenaarseweg en de N325 is het wegtype aangepast van de categorie snelweg naar buitenweg

Op basis van gearchiveerde documenten met betrekking tot de door Tauw uitgevoerde AERIUS-berekening uit 2016, is zo alsnog herleid welke emissie- en verkeerskentallen impliciet zijn gebruikt bij de (meest recente) AERIUS-berekening van het prioritaire project. Onbekend is echter met welke uitgangspunten de emissievracht van de gewijzigde lege kavel 10 is bepaald, en waarom er in het prioritaire project een schalingsfactor van circa 0,588 is toegepast voor de verkeersgeneratie.

In hoofdstuk 4 worden de uitgangspunten ten behoeve van de geactualiseerde AERIUS-berekening weergegeven en worden de emissies berekend die als input dienen voor de stikstofdepositieberekening in AERIUS Calculator.

3 Uitgangspunten

Onderstaand worden de gehanteerde uitgangspunten voor de stikstofdepositieberekening besproken. Alle invoergegevens zijn tevens terug te vinden in bijlage 1.

3.1 Bedrijvigheid

In het prioritaire project is de emissievracht van nieuwe bedrijven bepaald op basis van kentallen voor bedrijventerreinen, ingedeeld op milieucategorie. Daarbij is (vermoedelijk zekerheidshalve) uitgegaan van tweemaal 'de BACVP-emissiekentallen'². Het moge duidelijk zijn dat dit een grote overschatting zal geven van de feitelijke NO_x en NH₃ emissies die vrijkomen bij de bedrijven.

In het onderhavige stikstofdepositieonderzoek zijn de NO_x en NH₃ emissies van toekomstige bedrijven op het terrein berekend aan de hand van de meest actuele emissiekentallen voor bedrijventerreinen. Het gaat om de NO_x en NH₃ emissiekentallen die in opdracht van BIJ12 door Tauw zijn afgeleid en beschreven³.

Deze in opdracht van BIJ12 gedocumenteerde kentallen wijken iets af van de BACVP-kentallen die door de provincie voor het prioritaire project zijn gebruikt. Bij de nieuw gedocumenteerde emissiekentallen is op een andere manier onderscheidend vermogen aangebracht tussen het type bedrijvigheid. Verder zijn de nieuwe emissiekentallen opgedeeld in de emissies van stationaire bronnen en die van mobiele werktuigen, waar de BAVCP-kentallen één totaal emissiekental geven per VNG-milieucategorie.

In tabel 3.1 en 3.2 is een vergelijking gemaakt tussen de BACVP-kentallen die bij het prioritaire project zijn gehanteerd, en de nieuwe emissiekentallen die in opdracht van BIJ12 zijn gedocumenteerd.

² Emissiekentallen voor bedrijventerreinen zoals opgesteld door de Bestuurlijke Advies Commissie Vitaal Platteland.

³ Zie de Tauw rapportage met kenmerk 'R001-1265262BWH-V01-aqb-NL': Emissiekentallen NO_x en NH₃ voor PAS / AERIUS van 23 augustus 2018.

Tabel 3.1 Vergelijking emissiekentallen voor bedrijventerreinen; BACVP (totaal) vs BIJ12 (stationaire bronnen)

Milieucategorie	BACVP		BIJ12	
	NO _x -emissie [kg/ha/jaar]	NH ₃ -emissie [kg/ha/jaar]	NO _x -emissie [kg/ha/jaar]	NH ₃ -emissie [kg/ha/jaar]
VNG categorie 1-5 met <u>beperkt</u> energie-intensieve bedrijven ⁴	-	-	387	26
VNG categorie 1-5 <u>met</u> energie-intensieve bedrijven ⁵	-	-	736	26
VNG categorie 5-6 met grote verbrandingsinstallaties ⁶	-	-	6.015	26
VNG categorie 1-3	200	10	-	-
VNG categorie 4	750	55	-	-
VNG categorie 5 (terrein <u>zonder</u> grote energiecentrale)	2.300	90	-	-
VNG categorie 5 (terrein <u>met</u> grote energiecentrale)	3.300	90	-	-

Tabel 3.2 Vergelijking emissiekentallen voor mobiele werktuigen op bedrijventerreinen; BACVP vs BIJ12

Bron	BACVP		BIJ12	
	NO _x -emissie [kg/ha/jaar]	NH ₃ -emissie [kg/ha/jaar]	NO _x -emissie [kg/ha/jaar]	NH ₃ -emissie [kg/ha/jaar]
Mobiele werktuigen	-	-	66	-

Het opdelen en apart modelleren van de emissies uit stationaire mobiele bronnen is van belang opdat de emissiekaracteristieken erg kunnen verschillen. De emissies die vrijkomen uit de hoge schoorsteen van een grote procesinstallatie zullen bijvoorbeeld verder door de lucht verspreiden, maar ook sneller verdunnen. Daarentegen zullen emissies van mobiele werktuigen dicht bij het maaiveld vrijkomen en daardoor minder ver verspreiden en ook minder verdunnen.

In een worst case aanname zal er op het bedrijventerrein de Kleefse Waard ook ten minste één energie intensief bedrijf worden gevestigd. Daartoe is voor stationaire bronnen een NO_x emissie van 736 kg/jaar (in plaats van 387 kg/jaar), en een NH₃ emissie van 26 kg/jaar aangehouden. Tevens zijn de NO_x emissies voor mobiele werktuigen separaat gemodelleerd. In tabel 3.3 is de emissiebepaling ten behoeve van de nieuw voorziene bedrijvigheid uitgewerkt.

⁴ Alle emissies van de doelgroepen chemische industrie, overige industrie en handel, diensten en overheid (HDO)

⁵ Alle emissies van bovenstaande doelgroepen, alsmede van afvalverwijdering, energiesector & raffinaderijen

⁶ Emissies van afvalverbrandingsinstallaties, elektriciteitsopwekking en raffinaderijen

Tabel 3.3 Onderbouwing emissievracht van bedrijven

Omschrijving	VNG Cat.	Opp. ⁷ [ha]	Stof	EF stationaire bronnen [kg/ha/jaar]	EF mobiele bronnen [kg/ha/jaar]	Emissie- vracht stationaire bronnen [kg/jaar]	Emissie- vracht mobiele bronnen [kg/jaar]	Emissie- vracht prioritair project ⁸ [kg/jaar]
Lege kavel 5	4	1,45	NO _x	736	66	1.067,4	95,7	2.146,3
			NH ₃	26	-	37,7	-	157,4
Lege kavel 6	4	0,70	NO _x	736	66	512,6	46,0	1.398,2
			NH ₃	26	-	18,1	-	102,5
Lege kavel 7	4	0,56	NO _x	736	66	409,3	36,7	887,0
			NH ₃	26	-	14,5	-	65,0
Lege kavel 8	4	0,09	NO _x	736	66	68,2	6,1	22
			NH ₃	26	-	2,4	-	1,1
Lege kavel 9	4	1,67	NO _x	736	66	1.226,9	110,0	2.924,5
			NH ₃	26	-	43,3	-	198,7
Uitbreiding 10 (Veerweg)	4	2,21	NO _x	736	66	1.624,2	145,6	-
			NH ₃	26	-	57,4	-	-
Totaal		6,67	NO _x	736	66	4.908,6	440,2	7.378,1
			NH ₃	26	-	173,4	-	524,8

Op basis van de Tauw rapportage 'Emissiekentallen NO_x en NH₃ voor PAS / AERIUS' die in opdracht van BIJ12 is opgesteld, zijn de uitstoothoogte en spreiding van de emissies gekozen aan de hand van de maximale bebouwingshoogte van de bedrijven. Zoals op te maken uit het concept bestemmingsplan voor de Kleefse Waard 2018 geldt op het gros van de gemodelleerde locaties een maximale bebouwingshoogte van 20 m. Op basis van de aanbeveling in de Tauw rapportage is daarom bij de stationaire bronnen uitgegaan van een uitstoothoogte van 10 m, alsmede een spreiding van 10 m.

Voor de stationaire bronnen is ook de warmte-inhoud bijgesteld ten opzichte van het prioritaire project. Bij het prioritaire project is uitgegaan van 0,28 MW, conform de AERIUS-default voor de broncategorie 'Industrie overig'. Uit de praktijk blijkt dat deze waarde voor gemiddelde bedrijvigheid (zonder grote verbrandingsinstallaties uit categorie 5) een forse overschatting is.

Bij het onderhavige onderzoek is daarom voorzichtig realistisch uitgegaan van de helft van deze default waarde, i.e. 0,14 MW. Deze aanname is tevens meer worst-case voor nabijgelegen Natura 2000-gebieden. Dit aangezien er bij een lagere warmte-inhoud minder verspreiding optreedt, wat lokaal leidt tot hogere depositie-effecten. Tot slot is voor de temporale variatie van de emissies uitgegaan van het 'standaard profiel Industrie'.

⁷ Deze oppervlaktes wijken iets af van voorgaande berekeningen, waarbij de oppervlaktes van de 'lege kavels' zijn afgeleid vanuit een GIS bestand. Deze kavels zijn vervolgens handmatig in AERIUS ingetekend. De gehanteerde oppervlaktes zijn bepaald op basis van de in AERIUS opgegeven vlakbronnen. De uitbreiding van de Oude Veerweg is ingetekend op basis van de getoonde bedrijfsgrenzen uit het ontwerp bestemmingsplan voor de Kleefse Waard.

⁸ In de voorgaande berekening was 0,1 ha van 'lege kavel 12' berekend met (dubbele) emissiekentallen BAVCP voor milieucategorie 5. Momenteel is milieucategorie 5 niet meer voorzien voor het plangebied. Daarom is er nu voor de gehele kavel uitgegaan van milieucategorie 4.

Bij de modellering van de mobiele bronnen is in AERIUS Calculator uitgegaan van de broncategorie 'mobiele werktuigen', subsector 'bouw en industrie'. Specifiek gaat het om een uitstoothoogte én spreiding van 4 m, zonder significante warmte-inhoud.

3.2 Verkeersgeneratie

De verkeersgeneratie van toekomstige bedrijven zijn, net als in 2016, ingeschat op basis van de CROW-publicatie 'Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie', ISBN: 9789066286115, oktober 2012. Er is uitgegaan van de CROW-kentallen voor een gemend terrein⁹. Per netto hectare bedrijventerrein betreft het motorvoertuigbewegingen van 128 personenauto's en 30 vrachtauto's per weekdagemaal. Opgemerkt wordt dat deze kentallen grote marges kennen. In het ontwerp bestemmingsplan is een maximaal bebouwingspercentage opgenomen van 85 %. Worst-case is dit percentage gehanteerd ter bepaling van de netto bedrijfsoppervlakte.

Voor de verdeling van het totale vrachtautobewegingen op een gemengd terrein, gaat de CROW publicatie uit van 41% lichte vrachtwagens (<7,5 ton GVW) en 59 % zware vrachtauto's (>7,5 ton GVW). Worst case is deze 41-59 verdeling ook toegepast voor de in AERIUS opgenomen onderverdeling in middelzwaar en zwaar verkeer¹⁰.

In tabel 3.4 is de berekenwijze van het totaal aantal verkeersbewegingen getoond. In totaal is uitgegaan van een bruto kaveloppervlakte van circa 6,67 ha (zie tabel 3.3).

Tabel 3.4 Gehanteerde verkeersgeneratie ten gevolge van het bedrijventerrein

Opper- vlakte [bruto ha]	Ratio [netto/ bruto]	Mvt-bewegingen [#/netto ha/ weekdag]	Omschrijving	Mvt-bewegingen [#/weekdag]	Mvt-bewegingen bij Prioritair project ¹¹ [#/weekdag]
6,67	0,85	128	Personenauto's	725,6	2.198
		12,3	Middelzwaar vrachtverkeer	69,7	1.771
		17,7	Zwaar vrachtverkeer	100,3	170

⁹ Terrein met een hindercategorie 1, 2, 3 of 4, bestemd voor reguliere bedrijvigheid en niet behorend tot de categorieën 'hoogwaardig bedrijvenpark' of 'distributiekantoor'. Gemengde terreinen kennen een gevarieerd aanbod aan bedrijvigheid, voornamelijk bestaande uit licht moderne industrie en overige ('modale') industrie

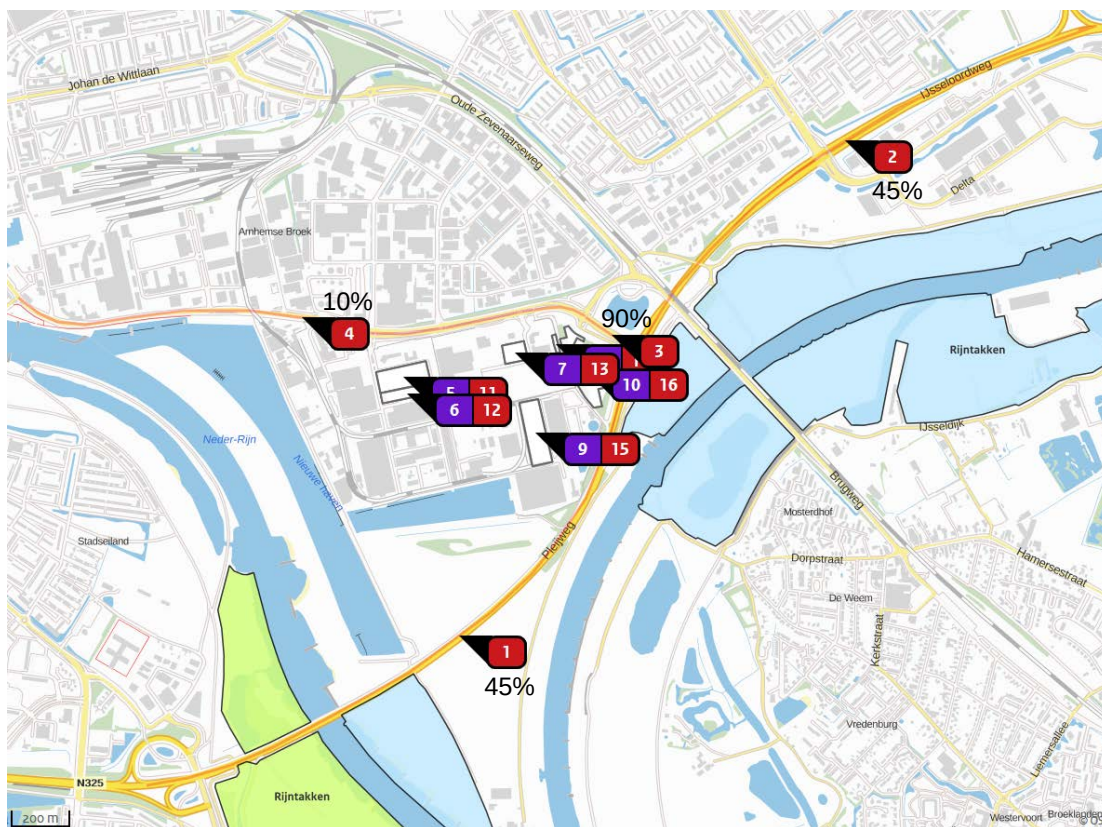
¹⁰ De default invoer van AERIUS gaat uit van een onderverdeling van verkeer in:

- licht verkeer (personenauto's, bestelauto's, motoren en brommers)
- middelzwaar verkeer (vrachtauto's < 20 ton GVW)
- zwaar verkeer (vrachtauto's > 20 ton GVW en trekkers)

¹¹ Deze verkeersintensiteiten zijn circa 58,8 % van hetgeen in 2016 was gehanteerd. Opgemerkt wordt dat er, voornamelijk met betrekking tot de middelzware verkeersbewegingen, grote verschillen zijn in hetgeen nu wordt berekend en hetgeen destijds (en in het prioritaire project) is ingevoerd. Nadere inspectie wijst uit dat destijds een kleine miscalculatie is opgetreden, waarbij de personenauto's zijn berekend op basis van het kentel voor het totaal aantal bewegingen (158 mvt/netto ha/weekdag), het aantal middelzware verkeersbewegingen is bepaald op basis van het kentel voor personenauto's (128 mvt/netto ha/weekdag), en het aantal zware verkeersbewegingen is berekend op basis van het kentel voor middelzwaar vrachtverkeer (12,3 mvt/netto ha/weekdag).

3.2.1 Verkeersroutes

De ontsluitingswegen van het plan, alsmede de verkeersverdeling over deze wegen is overgenomen van de voorgaande AERIUS-berekeningen. Het verkeer is meegenomen op de Westervoortsedijk en op de N325 vanaf knooppunt Westervoort tot aansluiting met de Ing. Molsweg te Huissen (eerst volgende aansluiting). In figuur 2 zijn de gehanteerde wegvakken en verkeersverdelingen schematisch weergegeven.



Figuur 2 Gehanteerde ontsluitingswegen en verkeersverdeling ten gevolge van de planontwikkeling

Conform de instructie gegevensinvoer AERIUS Calculator van BIJ12¹² dient het verkeer meegenomen te worden totdat het opgaat in het heersend verkeersbeeld. Dit is het moment dat het extra verkeer vanuit alle te ontwikkelen percelen samen zich qua rij- en stopgedrag niet meer onderscheidend maakt aan het overige verkeer. Er is uitgegaan dat dit het geval is vanaf het kruispunt van de Westervoortsedijk met de Nieuwe kade, alsmede vanaf de eerst volgende kruispunten van de N325.

In AERIUS wordt de emissie berekend op basis van de lengte van de ingetekende rijroute, het aantal en type voertuigen, het wegtype en de mate van stagnatie. De specifiek gehanteerde wegkarakteristieken per wegvak, alsmede het aantal verkeersbewegingen van iedere voertuigklasse, is samengevat weergegeven in tabel 3.5.

¹² Zie <https://www.bij12.nl/onderwerpen/programma-aanpak-stikstof/aerius/instructie-aerius-calculator/>

Tabel 3.5 Gehanteerde wegkarakteristieken en verkeersbewegingen per wegvak.

ID	Omschrijving	AERIUS Wegtype	Stagnatie [%]	Verkeers- fractie [%]	Wegverkeer voertuigklas se	Bewegingen [#mvt/jaarge m. etmaal]
1	N325 Pleijweg	Snelweg (80 km/u, geen strikte handhaving)	0	45	Licht	326,5
					Middelzwaar	31,4
					Zwaar	45,2
2	N325 IJsseloordweg	Snelweg (80 km/u, geen strikte handhaving)	0	45	Licht	326,5
					Middelzwaar	31,4
					Zwaar	45,2
3	Westervoortsedijk 1	Buitenweg	0 ¹³	90	Licht	653,1
					Middelzwaar	62,8
					Zwaar	90,3
4	Westervoortsedijk 2	Binnen de bebouwde kom	0 ¹⁴	10	Licht	72,6
					Middelzwaar	7
					Zwaar	10

4 Modelling

De verspreiding en depositie is berekend met het model AERIUS Calculator versie 2016L, welke beschikbaar is gekomen op 1 september 2017. Bij de berekening van de depositiebijdragen is in AERIUS Calculator gekozen voor het rekenjaar 2018. Indien het project later gerealiseerd zal worden geldt dit als een worst case aanname, aangezien de gehanteerde emissiefactoren dan zullen afnemen.

De ligging van de bronnen is overgenomen van voorgaande AERIUS-berekeningen. De gehanteerde broncategorieën en sectoren zijn uiteengezet in tabel 4.1.

Tabel 4.1 Gehanteerde broncategorieën en sectoren in AERIUS Calculator.

Type emissiebron	Type emissiebron	AERIUS-broncategorie	AERIUS-subsector
Bedrijven; Stationaire bronnen	Vlakbronnen	Industrie	Overig
Bedrijven; Mobiele bronnen	Vlakbronnen	Mobiele werktuigen	Bouw en Industrie
Verkeersbewegingen	Lijnbronnen	Wegverkeer	Binnen de bebouwde kom, buitenwegen en snelwegen

Opgemerkt wordt dat AERIUS Calculator de verspreiding van de verkeersemisies berekent met een implementatie van Standaardrekenmethode 2 (SRM2) uit de Regeling beoordeling

¹³ Deze keuze van AERIUS-wegtype en stagnatie komt overeen met de emissiefactoren voor buitenwegen. Dat wil zeggen; *Typisch buitenwegverkeer, een gemiddelde snelheid van ongeveer 60 km/uur, gemiddeld ongeveer 0,2 stops per afgelegde kilometer*

¹⁴ Deze keuze van AERIUS-wegtype en stagnatie komt overeen met de emissiefactoren voor doorstromend stadsverkeer. Dat wil zeggen; *Stadsverkeer met een relatief groter aandeel 'free-flow' rijgedrag, een gemiddelde snelheid tussen de 30 en 45 km/uur, gemiddeld ongeveer 1,5 stop per afgelegde kilometer*

luchtkwaliteit 2007. SRM2 is van toepassing op wegen door een open, buitenstedelijk gebied. SRM1 voor wegen in binnenstedelijk gebied is in AERIUS momenteel niet geïmplementeerd.

Er zijn in dit stikstofdepositieonderzoek twee AERIUS-berekeningen uitgevoerd. Allereerst is een AERIUS-berekening uitgevoerd om te bepalen of de revisie van het bestemmingsplan, 'conform de PAS systematiek', vergunnings- of meldingsplichtig is. In bijlage 1 wordt de AERIUS-export van deze berekening gegeven met daarin de resultaten en de invoergegevens.

Ten tweede is een verschilberekening uitgevoerd die de AERIUS-berekening voor het plangebied Kleefse Waard 2018 afzet tegen het prioritaire project Industriepark Kleefse Waard (plan gemeente minus prioritair project). Op basis hiervan kan bepaald worden of de gemeentelijke ambities passen binnen de ontwikkelingsruimte die is aangevraagd voor het prioritaire project.

5 Resultaten en conclusie

De berekening is uitgevoerd met AERIUS Calculator. Uit de berekening volgt dat op het Natura 2000-gebied Rijntakken een maximale depositiebijdrage wordt berekend van 12,23 mol/ha/jaar¹⁵. Daarnaast wordt op de Natura 2000-gebieden de Veluwe en Landgoederen Brummen een maximaal project effect berekend van 0,33 mol/ha/jaar, respectievelijk >0,05 mol/ha/jaar. De PDF-uitdraai van de AERIUS-berekening is terug te vinden in bijlage 1.

Aangezien de berekende bijdrage hoger is dan 1 mol/ha/jaar, zou het plan conform de PAS systematiek vergunningsplichtig zijn. Bestemmingsplannen vallen echter niet onder het PAS. Gezien de berekende depositiebijdrage hoger is dan 0,05 mol/ha/jaar, zijn significante effecten op omringende Natura 2000-gebieden in ieder geval niet uit te sluiten, tenzij er maatregelen worden genomen.

Uit de verschilberekening die de huidige AERIUS-berekening afzet tegen het prioritaire project (plan gemeente minus prioritair project) volgt een maximale depositiebijdrage van - 0,01 mol/ha/jaar op het Natura 2000-gebied de Veluwe. Daarnaast wordt op de Natura 2000-gebieden de Rijntakken én Landgoederen Brummen een maximaal project effect berekend van - 0,02 mol/ha/jaar. Daaruit kan geconcludeerd worden dat de gemeentelijke ambities inderdaad 'passen' binnen de ontwikkelingsruimte die is aangevraagd voor het prioritaire project. De uit het PAS voortkomende maatregelen voorkomen dat er, ten gevolge van de ontwikkelingen die het bestemmingsplan Kleefse Waard 2018 mogelijk maakt, sprake zal zijn van significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen.

¹⁵ In de AERIUS Bijlage komt een foutieve waarde terug van 7,83 mol/ha/jaar. Zowel online in AERIUS Calculator (direct na rekenen) als in de GML met rekenresultaten bedraagt het maximale projecteffect 12,23 mol/ha/jaar.



Bijlage 1

Bepaling van het project effect

Dit document bevat resultaten van een stikstofdepositieberekening met AERIUS Calculator. U dient dit document te gebruiken ter onderbouwing van een vergunningaanvraag in het kader van de Wet natuurbescherming.

De resultaten geven de stikstofeffecten van deze activiteit weer voor Natura 2000-gebieden. AERIUS Calculator maakt enkel voor de PAS-gebieden inzichtelijk welke stikstofgevoelige habitattypen er voor komen en op welke hiervan een effect is. Op basis hiervan is aangegeven voor hoeveel hectares ontwikkelingsruimte benodigd is.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en stikstofoxide (NO_x), of één van beide. Hiermee is de depositie van de activiteit berekend en uitgewerkt.

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in de Calculator.

Berekening Gemeente Plan

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl en pas.naturazoo.nl.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Gemeente Arnhem	Westervoortsedijk 73, 6827 AV Arnhem

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Bedrijventerrein Kleefse Waard	S5RN5tXT4By1

Datum berekening	Rekenjaar	Rekeninstellingen
11 oktober 2018, 20:52	2018	Berekend voor Wnb.

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	5.853,78 kg/j
NH ₃	196,68 kg/j

Resultaten

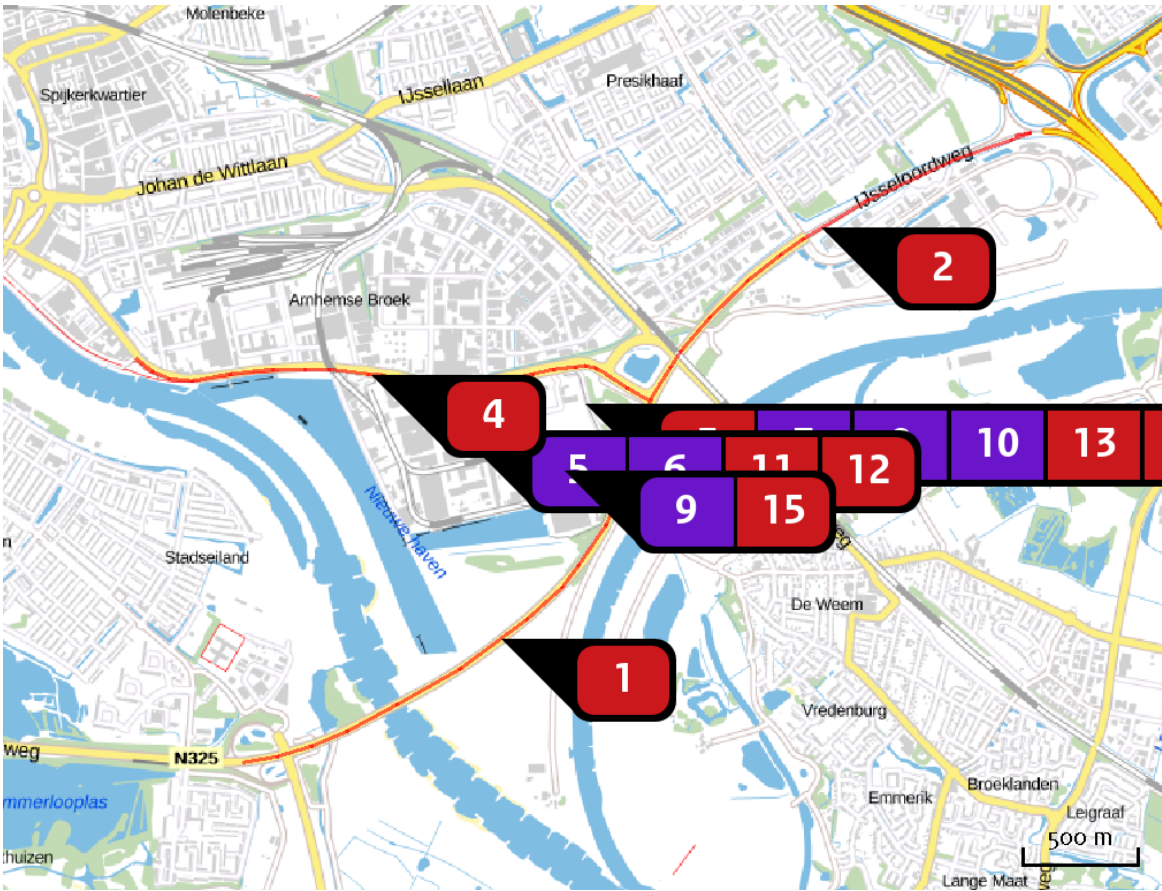
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
Rijntakken	7,83

Toelichting

Actualisatie van AERIUS berekening prioritaire project (zoals ingediend bij M18), met daaraan toegevoegd de ontwikkeling van de Oude Veerweg (conform gemeentelijke ambities).

Locatie
Gemeente Plan



Emissie
Gemeente Plan

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
1	 N325 Pleijweg (45%) Wegverkeer Snelwegen	11,25 kg/j	212,93 kg/j
2	 N325 IJsseloordweg (45%) Wegverkeer Snelwegen	9,47 kg/j	179,17 kg/j
3	 Westervoortsedijk 1 (90%) Wegverkeer Buitenwegen	1,22 kg/j	50,90 kg/j
4	 Westervoortsedijk 2 (10%) Wegverkeer Binnen bebouwde kom	1,35 kg/j	62,02 kg/j
5	 Lege kavel 2; stationaire bronnen Industrie Overig	37,71 kg/j	1.067,39 kg/j
6	 Lege kavel 3; stationaire bronnen Industrie Overig	18,11 kg/j	512,60 kg/j

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
7	 Lege kavel 8; stationaire bronnen Industrie Overig	14,46 kg/j	409,28 kg/j
8	 Lege kavel 10 (nog uit te geven); stationaire bronnen Industrie Overig	2,41 kg/j	68,19 kg/j
9	 Lege kavel 12; stationaire bronnen Industrie Overig	43,34 kg/j	1.226,92 kg/j
10	 Uitbreiding (Oude Veerweg); stationaire bronnen Industrie Overig	57,38 kg/j	1.624,20 kg/j
11	 Lege kavel 2; mobiele bronnen Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	95,72 kg/j
12	 Lege kavel 3; mobiele bronnen Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	45,97 kg/j
13	 Lege kavel 8; mobiele bronnen Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	36,70 kg/j
14	 Lege kavel 10 (nog uit te geven); mobiele bronnen Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	6,11 kg/j
15	 Lege kavel 12; mobiele bronnen Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	110,02 kg/j
16	 Uitbreiding (Oude Veerweg); mobiele bronnen Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	145,65 kg/j

Resultaten
PAS-
gebieden
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Hoogste bijdrage *
Rijntakken	7,83
Veluwe	0,33
Landgoederen Brummen	>0,05

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting tussen haakjes aangegeven.

Resultaten
per
habitatype
(mol/ha/j)

Rijntakken

Habitatype	Hoogste bijdrage *
ZGLg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekeleigebied	7,83
ZGLgo8 Nat, matig voedselrijk grasland	4,01
ZGLgo2 Geïsoleerde meander en petgat	1,64
Lgo8 Nat, matig voedselrijk grasland	1,09
ZGLgo7 Dotterbloemgrasland van veen en klei	>1,00
Lg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekeleigebied	0,43
H3150baz Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,36
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,27
H6120 Stroomdalgraslanden	0,22
Lgo2 Geïsoleerde meander en petgat	0,14 (0,07)
ZGHg1EoB Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	0,10

Veluwe

Habitatype	Hoogste bijdrage *
Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,33
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,31
L4030 Droge heiden	0,25
ZGL4030 Droge heiden	0,24
ZGLg01 Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop	0,23
H4030 Droge heiden	0,21
Lg13 Bos van arme zandgronden	0,21
H2330 Zandverstuivingen	0,20
Lg09 Droog struisgrasland	0,20
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,17
H9190 Oude eikenbossen	0,13
ZGLg13 Bos van arme zandgronden	0,13
ZGLg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,10
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,09
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,08
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,07
Lg01 Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop	0,07
H5130 Jeneverbesstruwelen	0,06
ZGH2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,06
H3130 Zwakgebufferde vennen	>0,05

Landgoederen Brummen

Habitattype	Hoogste bijdrage *
H623ovka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	>0,05
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	>0,05

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting tussen haakjes aangegeven.

Emissie
(per bron)
Gemeente Plan



Naam N325 Pleijweg (45%)
Locatie (X,Y) 193296, 441546
NOx 212,93 kg/j
NH3 11,25 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	326,5	NOx NH3	69,63 kg/j 10,69 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	31,4	NOx NH3	60,26 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	45,2	NOx NH3	83,04 kg/j < 1 kg/j



Naam N325 IJsseloordweg (45%)
Locatie (X,Y) 194690, 443332
NOx 179,17 kg/j
NH3 9,47 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	326,5	NOx NH3	58,59 kg/j 8,99 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	31,4	NOx NH3	50,71 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	45,2	NOx NH3	69,88 kg/j < 1 kg/j



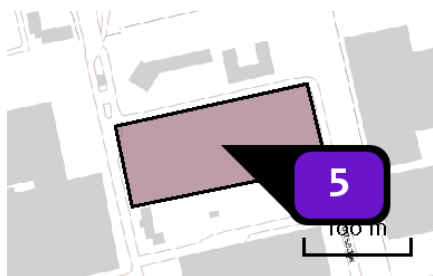
Naam **Westervoortsedijk 1 (90%)**
 Locatie (X,Y) **193845, 442632**
 NOx **50,90 kg/j**
 NH₃ **1,22 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	653,1	NOx NH ₃	14,08 kg/j 1,12 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	62,8	NOx NH ₃	15,34 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	90,3	NOx NH ₃	21,48 kg/j < 1 kg/j

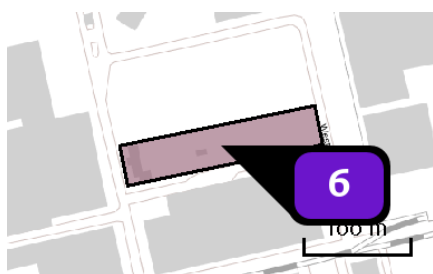


Naam **Westervoortsedijk 2 (10%)**
 Locatie (X,Y) **192727, 442694**
 NOx **62,02 kg/j**
 NH₃ **1,35 kg/j**

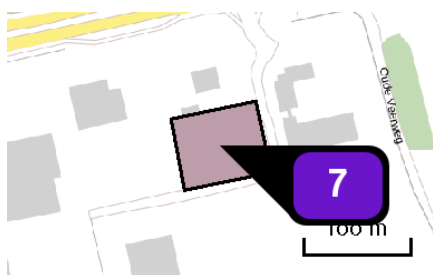
Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	72,6	NOx NH ₃	16,24 kg/j 1,25 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	7,0	NOx NH ₃	16,68 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	10,0	NOx NH ₃	29,10 kg/j < 1 kg/j



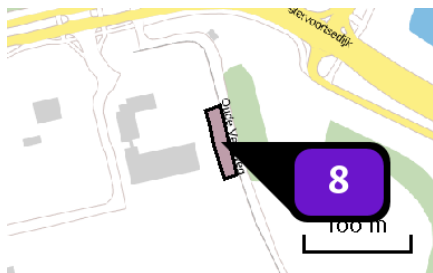
Naam	Lege kavel 2; stationaire bronnen
Locatie (X,Y)	193094, 442478
Uitstoothoogte	10,0 m
Oppervlakte	1,5 ha
Spreiding	10,0 m
Warmteinhoud	0,140 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	1.067,39 kg/j
NH ₃	37,71 kg/j



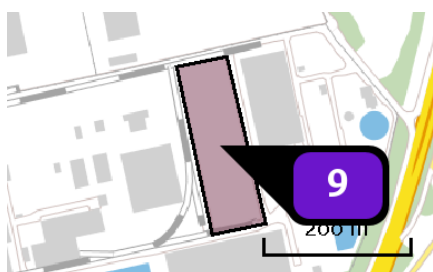
Naam	Lege kavel 3; stationaire bronnen
Locatie (X,Y)	193106, 442421
Uitstoothoogte	10,0 m
Oppervlakte	0,7 ha
Spreiding	10,0 m
Warmteinhoud	0,140 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	512,60 kg/j
NH ₃	18,11 kg/j



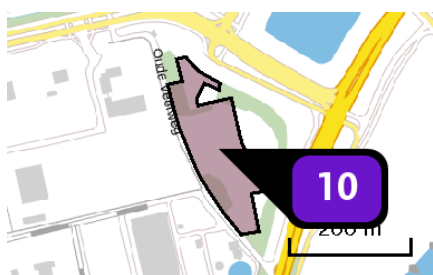
Naam	Lege kavel 8; stationaire bronnen
Locatie (X,Y)	193497, 442567
Uitstoothoogte	10,0 m
Oppervlakte	0,6 ha
Spreiding	10,0 m
Warmteinhoud	0,140 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	409,28 kg/j
NH ₃	14,46 kg/j



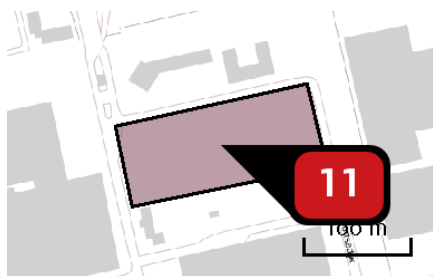
Naam	Lege kavel 10 (nog uit te geven); stationaire bronnen
Locatie (X,Y)	193645, 442599
Uitstoothoogte	10,0 m
Oppervlakte	0,1 ha
Spreiding	10,0 m
Warmteinhoud	0,140 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	68,19 kg/j
NH ₃	2,41 kg/j



Naam	Lege kavel 12; stationaire bronnen
Locatie (X,Y)	193572, 442278
Uitstoothoogte	10,0 m
Oppervlakte	1,7 ha
Spreiding	10,0 m
Warmteinhoud	0,140 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	1.226,92 kg/j
NH ₃	43,34 kg/j

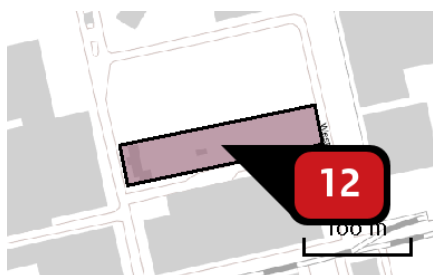


Naam	Uitbreiding (Oude Veerweg); stationaire bronnen
Locatie (X,Y)	193745, 442510
Uitstoothoogte	10,0 m
Oppervlakte	2,2 ha
Spreiding	10,0 m
Warmteinhoud	0,140 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	1.624,20 kg/j
NH ₃	57,38 kg/j



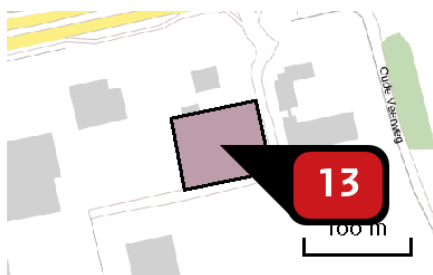
Naam **Lege kavel 2; mobiele bronnen**
Locatie (X,Y) **193094, 442478**
NOx **95,72 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen algemeen		4,0	4,0	0,0	NOx	95,72 kg/j



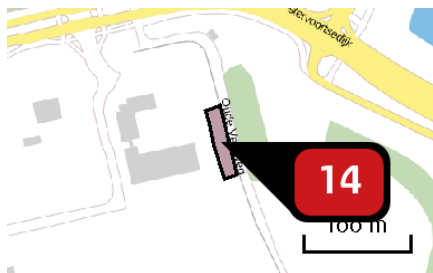
Naam **Lege kavel 3; mobiele bronnen**
Locatie (X,Y) **193106, 442421**
NOx **45,97 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen algemeen		4,0	4,0	0,0	NOx	45,97 kg/j



Naam **Lege kavel 8; mobiele bronnen**
Locatie (X,Y) **193497, 442567**
NOx **36,70 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen algemeen		4,0	4,0	0,0	NOx	36,70 kg/j

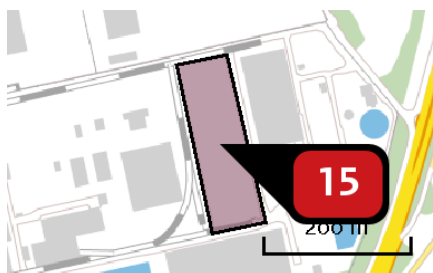


Naam Lege kavel 10 (nog uit te geven);
mobiele bronnen

Locatie (X,Y) 193645, 442599

NOx 6,11 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen algemeen		4,0	4,0	0,0	NOx	6,11 kg/j

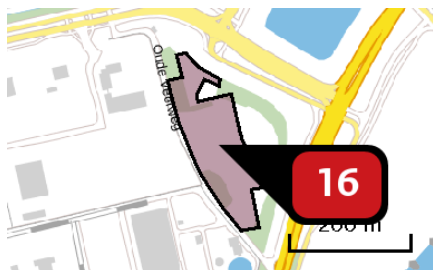


Naam Lege kavel 12; mobiele bronnen

Locatie (X,Y) 193572, 442278

NOx 110,02 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen algemeen		4,0	4,0	0,0	NOx	110,02 kg/j



Naam Uitbreiding (Oude Veerweg);
mobiele bronnen

Locatie (X,Y) 193745, 442510

NOx 145,65 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen algemeen		4,0	4,0	0,0	NOx	145,65 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden verleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2016L_20180926_2a474e88d4

Database versie 2016L_20170828_c3f058foof

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/uitleg>



Bijlage 2

Verschilberekening: benodigde versus gereserveerde ontwikkelingsruimte

Dit document bevat resultaten van een stikstofdepositieberekening met AERIUS Calculator. U dient dit document te gebruiken ter onderbouwing van een vergunningaanvraag in het kader van de Wet natuurbescherming.

De resultaten geven de stikstofeffecten van deze activiteit weer voor Natura 2000-gebieden. AERIUS Calculator maakt enkel voor de PAS-gebieden inzichtelijk welke stikstofgevoelige habitattypen er voor komen en op welke hiervan een effect is. Op basis hiervan is aangegeven voor hoeveel hectares ontwikkelingsruimte benodigd is.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en stikstofoxide (NO_x), of één van beide. Hiermee is de depositie van de activiteit berekend en uitgewerkt.

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in de Calculator.

Berekening Prioritair Plan

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl en pas.naturazoo.nl.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Gemeente Arnhem	Westervoortsedijk 73, 6827 AV Arnhem

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Bedrijventerrein Kleefse Waard	RouHANgC6dA3

Datum berekening	Rekenjaar	Rekeninstellingen
11 oktober 2018, 16:13	2018	Berekend voor Wnb.

Totale emissie

	Situatie 1	Situatie 2	Vershil
NOx	11.834,51 kg/j	5.853,78 kg/j	-5.980,73 kg/j
NH3	605,62 kg/j	196,68 kg/j	-408,94 kg/j

Resultaten

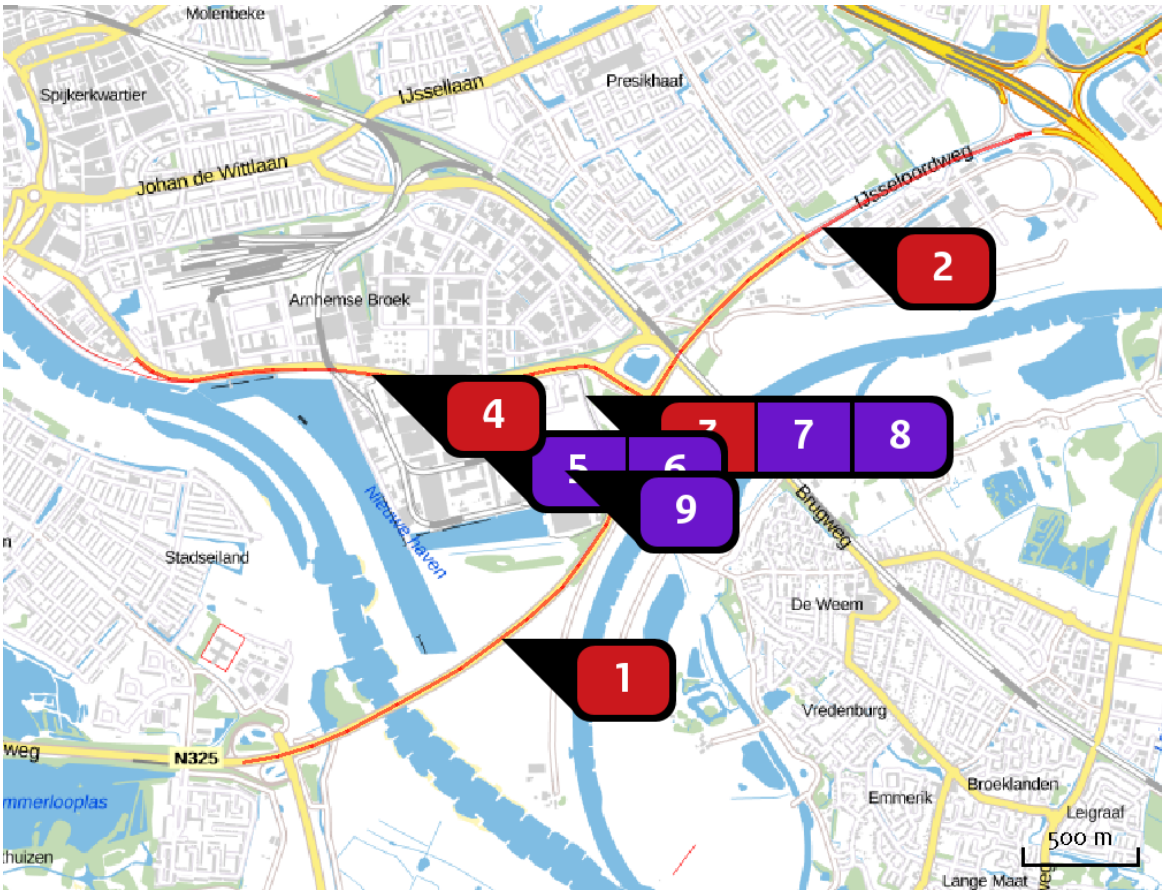
Hectare met
hoogste verschil
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
-	-

Toelichting

Actualisatie van AERIUS berekening prioritaire project (zoals ingediend bij M18), met daaraan toegevoegd de ontwikkeling van de Oude Veerweg (conform gemeentelijke ambities).

Locatie
Prioritair Plan

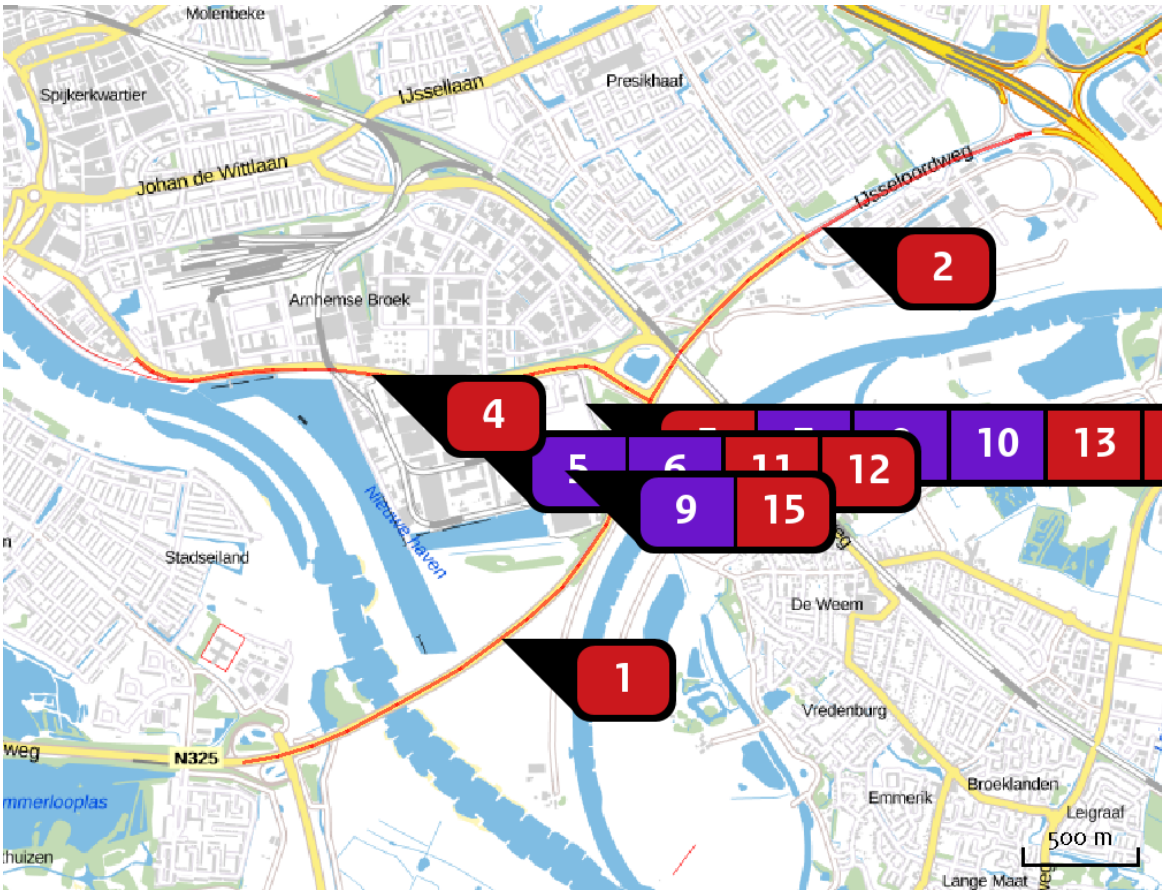


Emissie
Prioritair Plan

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 Bron 1 Wegverkeer Snelwegen	38,81 kg/j	1.882,13 kg/j
2	 Bron 2 Wegverkeer Snelwegen	32,65 kg/j	1.583,77 kg/j
3	 Bron 3 Wegverkeer Buitenwegen	4,55 kg/j	468,81 kg/j
4	 Bron 4 Wegverkeer Binnen bebouwde kom	4,91 kg/j	521,80 kg/j
5	 Lege kavel 2 Industrie Overig	157,40 kg/j	2.146,30 kg/j
6	 Lege kavel 3 Industrie Overig	102,50 kg/j	1.398,20 kg/j

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
7	 Lege kavel 8 Industrie Overig	65,00 kg/j	887,00 kg/j
8	 Lege kavel 10 Industrie Overig	1,10 kg/j	22,00 kg/j
9	 Lege kavel 12 Industrie Overig	198,70 kg/j	2.924,50 kg/j

Locatie
Gemeente Plan



Emissie
Gemeente Plan

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 N325 Pleijweg (45%) Wegverkeer Snelwegen	11,25 kg/j	212,93 kg/j
2	 N325 IJsseloordweg (45%) Wegverkeer Snelwegen	9,47 kg/j	179,17 kg/j
3	 Westervoortsedijk 1 (90%) Wegverkeer Buitenwegen	1,22 kg/j	50,90 kg/j
4	 Westervoortsedijk 2 (10%) Wegverkeer Binnen bebouwde kom	1,35 kg/j	62,02 kg/j
5	 Lege kavel 2; stationaire bronnen Industrie Overig	37,71 kg/j	1.067,39 kg/j
6	 Lege kavel 3; stationaire bronnen Industrie Overig	18,11 kg/j	512,60 kg/j

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
7	 Lege kavel 8; stationaire bronnen Industrie Overig	14,46 kg/j	409,28 kg/j
8	 Lege kavel 10 (nog uit te geven); stationaire bronnen Industrie Overig	2,41 kg/j	68,19 kg/j
9	 Lege kavel 12; stationaire bronnen Industrie Overig	43,34 kg/j	1.226,92 kg/j
10	 Uitbreiding (Oude Veerweg); stationaire bronnen Industrie Overig	57,38 kg/j	1.624,20 kg/j
11	 Lege kavel 2; mobiele bronnen Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	95,72 kg/j
12	 Lege kavel 3; mobiele bronnen Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	45,97 kg/j
13	 Lege kavel 8; mobiele bronnen Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	36,70 kg/j
14	 Lege kavel 10 (nog uit te geven); mobiele bronnen Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	6,11 kg/j
15	 Lege kavel 12; mobiele bronnen Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	110,02 kg/j
16	 Uitbreiding (Oude Veerweg); mobiele bronnen Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	145,65 kg/j

Resultaten
PAS-
gebieden
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil		
	Situatie 1	Situatie 2	Verskil *
Veluwe	>0,05	0,04	- 0,01
Rijntakken	>0,05	0,03	- 0,02
Landgoederen Brummen	>0,05	0,03	- 0,02

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting tussen haakjes aangegeven.

Resultaten
per
habitatype
(mol/ha/j)

Veluwe

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		
	Situatie 1	Situatie 2	Verskil *
Lg13 Bos van arme zandgronden	>0,05	0,04	- 0,01
L4030 Droge heiden	>0,05	0,04	- 0,01
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	>0,05	0,04	- 0,01
Lg09 Droog struisgrasland	>0,05	0,04	- 0,01
H9190 Oude eikenbossen	>0,05	0,04	- 0,01
Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	>0,05	0,04	- 0,01
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	>0,05	0,04	- 0,01
ZGL4030 Droge heiden	>0,05	0,04	- 0,01
H2330 Zandverstuivingen	>0,05	0,04	- 0,01
H5130 Jeneverbesstruwelen	>0,05	0,04	- 0,02
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	>0,05	0,04	- 0,02
H4030 Droge heiden	>0,05	0,04	- 0,02
ZGLg13 Bos van arme zandgronden	>0,05	0,04	- 0,02
ZGLg09 Droog struisgrasland	>0,05	0,04	- 0,02
ZGLg01 Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop	>0,05	0,03	- 0,02
ZGLg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,06	0,04	- 0,02
ZGH2310 Stuifzandheiden met struikhei	>0,05	0,03	- 0,02
Lg01 Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop	>0,05	0,03	- 0,02

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		
	Situatie 1	Situatie 2	Vershil *
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,06	0,04	- 0,02
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,07	0,05	- 0,02
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,09	0,06	- 0,03
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,09	>0,05	- 0,04

Rijntakken

Habitattype	Hectare met hoogste verschil		
	Situatie 1	Situatie 2	Verskil *
Lgo2 Geïsoleerde meander en petgat	>0,05	0,03	- 0,02
ZGLgo2 Geïsoleerde meander en petgat	>0,05	0,03	- 0,02
Lgo8 Nat, matig voedselrijk grasland	>0,05	0,03	- 0,02
Lg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeeleigebied	>0,05	0,03	- 0,02
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	>0,05	0,03	- 0,02
ZGLg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeeleigebied	>0,05	0,03	- 0,02
H91Fo Droge hardhoutoibossen	>0,05	0,03	- 0,02
H6430C Ruigten en zomen (droge bosranden)	>0,05	0,03	- 0,02
ZGLgo8 Nat, matig voedselrijk grasland	>0,05	0,03	- 0,02
H3150baz Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,06	0,04	- 0,02
ZGLgo7 Dotterbloemgrasland van veen en klei	>0,05	0,03	- 0,02
Lgo7 Dotterbloemgrasland van veen en klei	>0,05	0,03	- 0,02
ZGH91EoB Vochtige alluviale bossen (essen- iepenbossen)	0,06	0,04	- 0,02
ZGH3150baz Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,06	0,03	- 0,03 (-)
H6120 Stroomdalgraslanden	0,33	0,18	- 0,15

Landgoederen Brummen

Habitattype	Hectare met hoogste verschil		
	Situatie 1	Situatie 2	Verskil *
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	>0,05	0,03	- 0,02
H3130 Zwakgebufferde vennen	>0,05	0,03	- 0,02
H6410 Blauwgraslanden	>0,05	0,03	- 0,02
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	>0,05	0,03	- 0,02
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	>0,05	0,03	- 0,02
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	>0,05	0,03	- 0,02
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,07	0,04	- 0,03

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting tussen haakjes aangegeven.

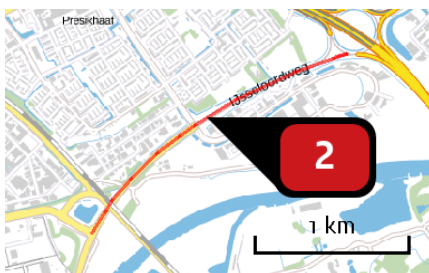
Emissie
(per bron)
Prioritair Plan



Naam
Locatie (X,Y)
NOx
NH3

Bron 1
193296, 441546
1.882,13 kg/j
38,81 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	984,0	NOx NH3	209,82 kg/j 32,21 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	797,0	NOx NH3	1.530,70 kg/j 6,05 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	77,0	NOx NH3	141,61 kg/j < 1 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
NOx
NH3

Bron 2
194690, 443332
1.583,77 kg/j
32,65 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	984,0	NOx NH3	176,56 kg/j 27,10 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	797,0	NOx NH3	1.288,05 kg/j 5,09 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	77,0	NOx NH3	119,16 kg/j < 1 kg/j



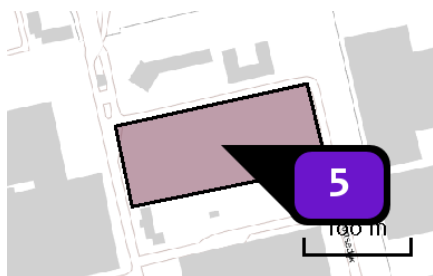
Naam
Bron 3
Locatie (X,Y)
193845, 442632
NOx
468,81 kg/j
NH₃
4,55 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.979,0	NOx NH ₃	42,67 kg/j 3,39 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	1.594,0	NOx NH ₃	389,75 kg/j 1,07 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	153,0	NOx NH ₃	36,39 kg/j < 1 kg/j

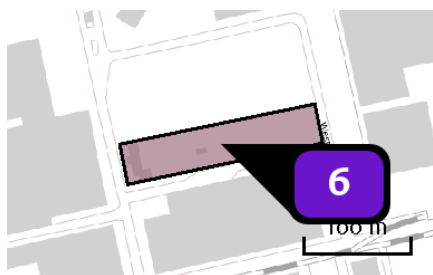


Naam
Bron 4
Locatie (X,Y)
192727, 442694
NOx
521,80 kg/j
NH₃
4,91 kg/j

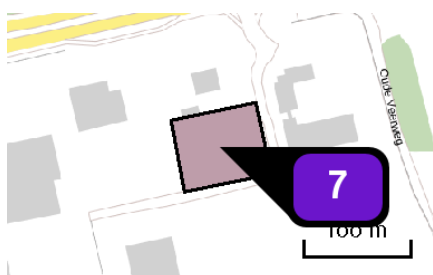
Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	219,0	NOx NH ₃	49,00 kg/j 3,78 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	177,0	NOx NH ₃	423,50 kg/j 1,03 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	17,0	NOx NH ₃	49,30 kg/j < 1 kg/j



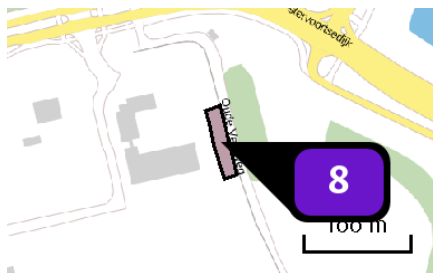
Naam	Lege kavel 2
Locatie (X,Y)	193094, 442478
Uitstoothoogte	<u>22,0 m</u>
Oppervlakte	<u>1,5 ha</u>
Spreiding	<u>11,0 m</u>
Warmteinhoud	<u>0,280 MW</u>
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	2.146,30 kg/j
NH ₃	157,40 kg/j



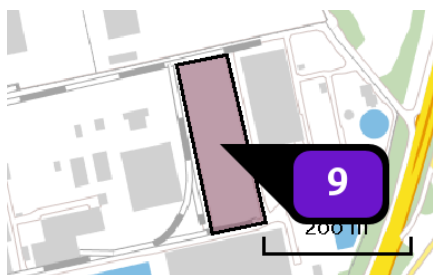
Naam	Lege kavel 3
Locatie (X,Y)	193106, 442421
Uitstoothoogte	<u>22,0 m</u>
Oppervlakte	<u>0,7 ha</u>
Spreiding	<u>11,0 m</u>
Warmteinhoud	<u>0,280 MW</u>
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	1.398,20 kg/j
NH ₃	102,50 kg/j



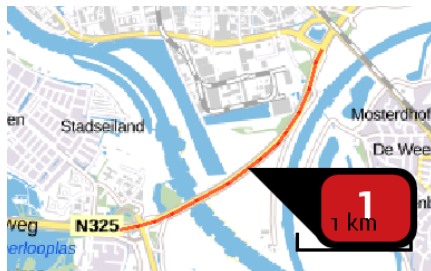
Naam	Lege kavel 8
Locatie (X,Y)	193497, 442567
Uitstoothoogte	<u>22,0 m</u>
Oppervlakte	<u>0,6 ha</u>
Spreiding	<u>11,0 m</u>
Warmteinhoud	<u>0,280 MW</u>
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	887,00 kg/j
NH ₃	65,00 kg/j



Naam	Lege kavel 10
Locatie (X,Y)	193645, 442599
Uitstoothoogte	<u>22,0 m</u>
Oppervlakte	<u>0,1 ha</u>
Spreiding	<u>11,0 m</u>
Warmteinhoud	<u>0,280 MW</u>
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	22,00 kg/j
NH ₃	1,10 kg/j



Naam	Lege kavel 12
Locatie (X,Y)	193572, 442278
Uitstoothoogte	<u>22,0 m</u>
Oppervlakte	<u>1,7 ha</u>
Spreiding	<u>11,0 m</u>
Warmteinhoud	<u>0,280 MW</u>
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	2.924,50 kg/j
NH ₃	198,70 kg/j

Emissie
(per bron)
Gemeente Plan

Naam N325 Pleijweg (45%)
 Locatie (X,Y) 193296, 441546
 NOx 212,93 kg/j
 NH3 11,25 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	326,5	NOx NH3	69,63 kg/j 10,69 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	31,4	NOx NH3	60,26 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	45,2	NOx NH3	83,04 kg/j < 1 kg/j



Naam N325 IJsseloordweg (45%)
 Locatie (X,Y) 194690, 443332
 NOx 179,17 kg/j
 NH3 9,47 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	326,5	NOx NH3	58,59 kg/j 8,99 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	31,4	NOx NH3	50,71 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	45,2	NOx NH3	69,88 kg/j < 1 kg/j



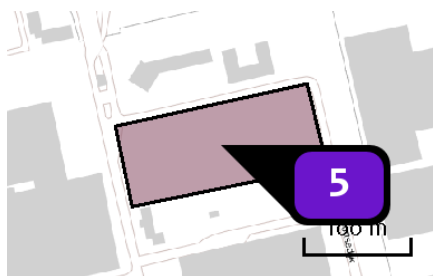
Naam Westervoortsedijk 1 (90%)
 Locatie (X,Y) 193845, 442632
 NOx 50,90 kg/j
 NH3 1,22 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	653,1	NOx NH3	14,08 kg/j 1,12 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	62,8	NOx NH3	15,34 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	90,3	NOx NH3	21,48 kg/j < 1 kg/j

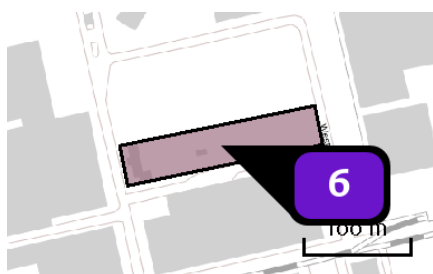


Naam Westervoortsedijk 2 (10%)
 Locatie (X,Y) 192727, 442694
 NOx 62,02 kg/j
 NH3 1,35 kg/j

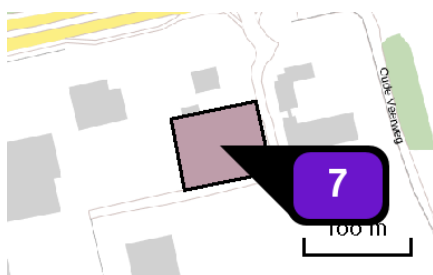
Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	72,6	NOx NH3	16,24 kg/j 1,25 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	7,0	NOx NH3	16,68 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	10,0	NOx NH3	29,10 kg/j < 1 kg/j



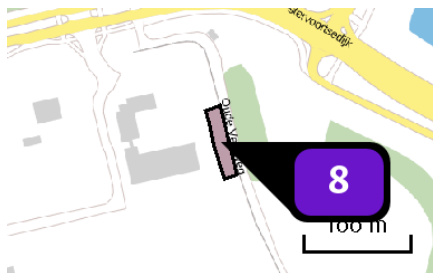
Naam	Lege kavel 2; stationaire bronnen
Locatie (X,Y)	193094, 442478
Uitstoothoogte	10,0 m
Oppervlakte	1,5 ha
Spreiding	10,0 m
Warmteinhoud	0,140 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	1.067,39 kg/j
NH ₃	37,71 kg/j



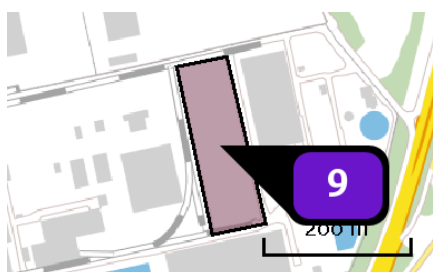
Naam	Lege kavel 3; stationaire bronnen
Locatie (X,Y)	193106, 442421
Uitstoothoogte	10,0 m
Oppervlakte	0,7 ha
Spreiding	10,0 m
Warmteinhoud	0,140 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	512,60 kg/j
NH ₃	18,11 kg/j



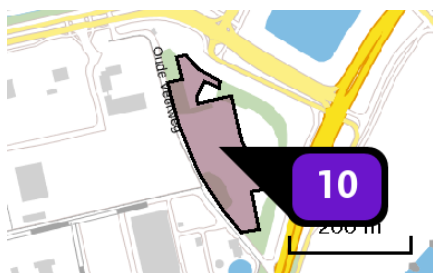
Naam	Lege kavel 8; stationaire bronnen
Locatie (X,Y)	193497, 442567
Uitstoothoogte	10,0 m
Oppervlakte	0,6 ha
Spreiding	10,0 m
Warmteinhoud	0,140 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	409,28 kg/j
NH ₃	14,46 kg/j



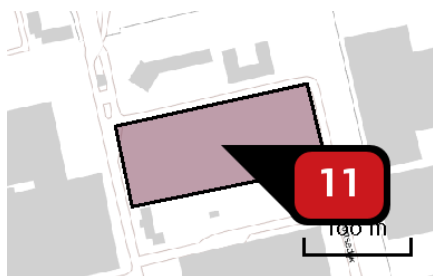
Naam	Lege kavel 10 (nog uit te geven); stationaire bronnen
Locatie (X,Y)	193645, 442599
Uitstoothoogte	10,0 m
Oppervlakte	0,1 ha
Spreiding	10,0 m
Warmteinhoud	0,140 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	68,19 kg/j
NH ₃	2,41 kg/j



Naam	Lege kavel 12; stationaire bronnen
Locatie (X,Y)	193572, 442278
Uitstoothoogte	10,0 m
Oppervlakte	1,7 ha
Spreiding	10,0 m
Warmteinhoud	0,140 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	1.226,92 kg/j
NH ₃	43,34 kg/j

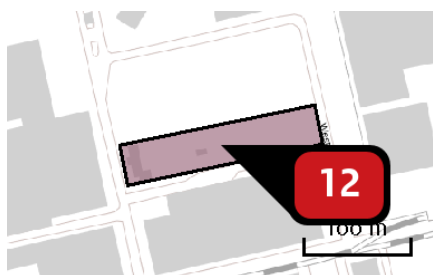


Naam	Uitbreiding (Oude Veerweg); stationaire bronnen
Locatie (X,Y)	193745, 442510
Uitstoothoogte	10,0 m
Oppervlakte	2,2 ha
Spreiding	10,0 m
Warmteinhoud	0,140 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	1.624,20 kg/j
NH ₃	57,38 kg/j



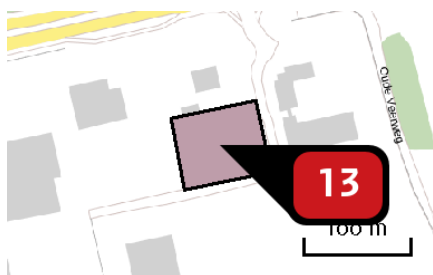
Naam **Lege kavel 2; mobiele bronnen**
Locatie (X,Y) **193094, 442478**
NOx **95,72 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen algemeen		4,0	4,0	0,0	NOx	95,72 kg/j



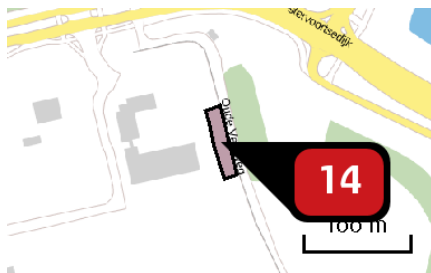
Naam **Lege kavel 3; mobiele bronnen**
Locatie (X,Y) **193106, 442421**
NOx **45,97 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen algemeen		4,0	4,0	0,0	NOx	45,97 kg/j



Naam **Lege kavel 8; mobiele bronnen**
Locatie (X,Y) **193497, 442567**
NOx **36,70 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen algemeen		4,0	4,0	0,0	NOx	36,70 kg/j

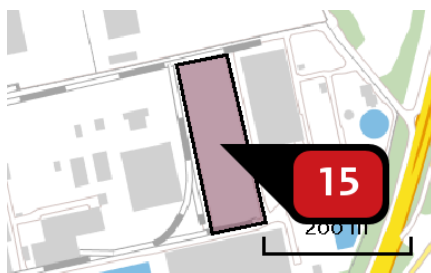


Naam Lege kavel 10 (nog uit te geven);
mobiele bronnen

Locatie (X,Y) 193645, 442599

NOx 6,11 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen algemeen		4,0	4,0	0,0	NOx	6,11 kg/j

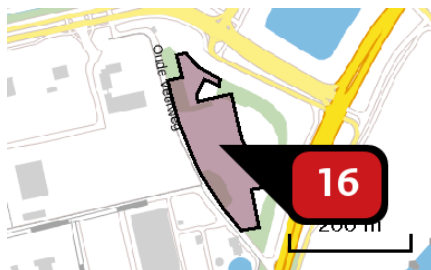


Naam Lege kavel 12; mobiele bronnen

Locatie (X,Y) 193572, 442278

NOx 110,02 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen algemeen		4,0	4,0	0,0	NOx	110,02 kg/j



Naam Uitbreiding (Oude Veerweg);
mobiele bronnen

Locatie (X,Y) 193745, 442510

NOx 145,65 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen algemeen		4,0	4,0	0,0	NOx	145,65 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden verleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2016L_20180926_2a474e88d4

Database versie 2016L_20170828_c3f058foof

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/uitleg>



Bijlage 5

Luchtkwaliteit berekeningen

Onderzoek luchtkwaliteit Kleefse Waard

Onderzoek luchtkwaliteit Kleefse Waard, Arnhem

Status	concept
Versie	001
Rapport	M.2018.0095.00.R001
Datum	28 mei 2018

Colofon

Opdrachtgever	Tauw bv Postbus 479 7400 AL DEVENTER
Contactpersoon opdrachtgever	de heer L. Bekker lex.bekker@tauw.nl
Project Betreft Uw kenmerk	Kleefse Waard, Arnhem Onderzoek luchtkwaliteit -
Rapport Datum Versie Status	M.2018.0095.00.R001 28 mei 2018 001 concept
Uitgevoerd door	DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. Van Pallandtstraat 9-11 6814 GM Arnhem Postbus 153 6800 AD Arnhem
Contactpersoon	ir. R.J. (Robert) Bos 088 346 78 12 rbo@dgmr.nl
Auteur	ir. R.J. (Robert) Bos 088 346 78 12 rbo@dgmr.nl
Projectadviseur	ing. M.H.M. (Michel) van Kesteren 088 346 78 00 ks@dgmr.nl
2e lezer/secr.	KS/BRA

Inhoud

1. Inleiding	4
2. Situatie	5
3. Beoordelingskader	6
3.1 Normstelling	6
3.2 Toetsing	6
3.3 Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007	6
3.4 Toepasbaarheidsbeginsel en blootstellingscriterium	7
4. Uitgangspunten	8
4.1 Werkwijze	8
4.2 Generieke emissie bedrijfskavels	8
4.3 Emissie individuele bedrijven	9
4.4 Emissie wegen	9
5. Rekenmethodiek	11
5.1 Stoffen	11
5.2 Toetslocaties en grenswaarden	11
5.3 Zichtjaren	11
5.4 Rekenmethode	11
5.5 Meteorologische gegevens en achtergrondconcentraties	12
6. Rekenresultaten en toetsing	13
6.1 Resultaten 2018	13
6.2 Resultaten 2028	13
7. Conclusie	15

Bijlagen

Bijlage 1	Invoergegevens rekenmodel
Bijlage 2	Rekenresultaten

1. Inleiding

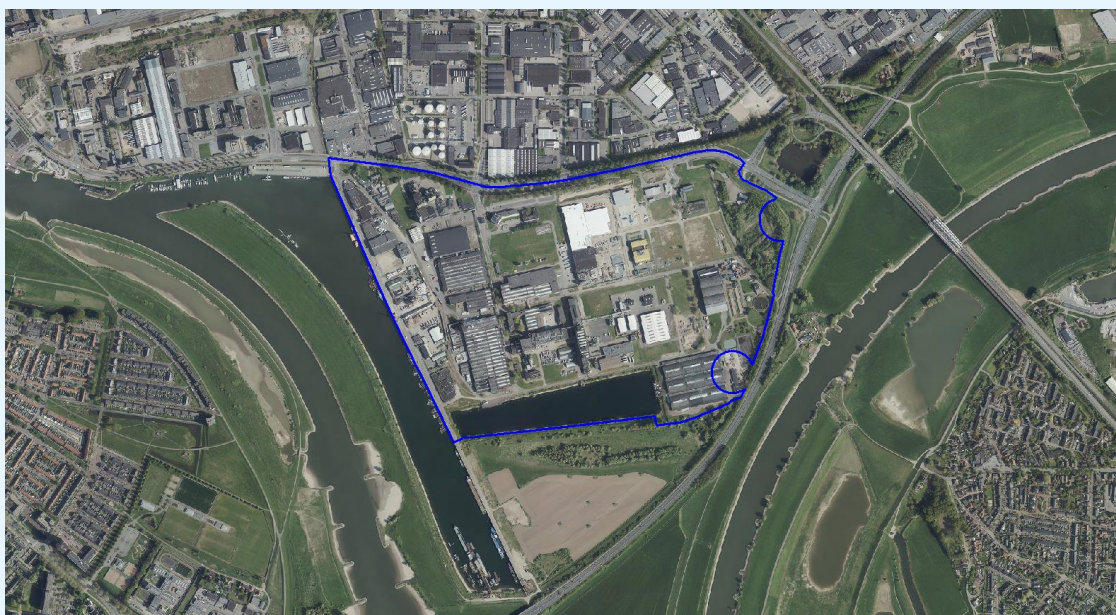
De gemeente Arnhem stelt voor industrieterrein Kleefse Waard een nieuw bestemmingsplan op. In het kader van een goede ruimtelijke ordening en het zorgvuldigheidsbeginsel is luchtkwaliteit een van de aspecten die in de plantoelichting en -onderbouwing aan de orde dient te komen.

Dit rapport beschrijft de invloed van het industriegebied op de luchtkwaliteit in de omgeving. Hierbij worden zowel de huidige als de toekomstige situatie beschouwd en getoetst aan de grenswaarden uit de Wet milieubeheer.

In het hoofdstuk 2 wordt een situatieschets van het plangebied gegeven. Hoofdstuk 3 beschrijft vervolgens het wettelijk kader waarbinnen het onderzoek is uitgevoerd. In het daaropvolgende hoofdstuk staan de uitgangspunten van het onderzoek beschreven (werkwijze, gehanteerde emissiegetallen, verkeersstromen). Hoofdstuk 5 bevat een toelichting op de gehanteerde rekenmethodiek. In hoofdstuk 6 wordt vervolgens ingegaan op de rekenresultaten en de toetsing van deze resultaten aan de grenswaarden uit de Wet milieubeheer. Tot slot staan in hoofdstuk 7 de conclusies.

2. Situatie

In figuur 1 zijn de plangrenzen weergegeven voor industrieterrein Kleefse Waard. Het gebied wordt omsloten door de Westervoortsedijk (noordzijde), de N325 (zuid-/oostzijde) en de Nieuwe Haven (westzijde).



figuur 1: plangrens bestemmingsplan Kleefse Waard

Het bestemmingsplan is conserverend van aard. Op het terrein zijn bedrijven tot en met milieucategorie 4 toegestaan. De ontsluiting van het huidige industriegebied Kleefse Waard vindt voor het grootste deel plaats via de Westervoortsedijk richting de Pleyweg (N325) en de IJsseloordweg.

3. Beoordelingskader

3.1 Normstelling

In de Wet milieubeheer zijn normen (grenswaarden en plandrempels) vastgesteld voor onder andere de concentraties zwaveldioxide (SO₂), stikstofdioxide (NO₂), zwevende deeltjes (fijnstof (PM₁₀) en ultra-fijnstof (PM_{2,5})), koolmonoxide (CO) en benzeen (C₆H₆) in de lucht. De voor dit onderzoek relevante grenswaarden zijn in onderstaande tabel weergegeven.

tabel 1: grenswaarden en plandrempelwaarden Wet milieubeheer

Stof	Type norm	Grenswaarde
Fijnstof (PM ₁₀)	Jaargemiddelde concentratie in µg/m ³	40
	24-uurgemiddelde dat 35 keer per jaar overschreden mag worden in µg/m ³	50
Zwevende deeltjes (PM _{2,5})	Jaargemiddelde concentratie in µg/m ³	25
Stikstofdioxide (NO ₂)	Jaargemiddelde concentratie in µg/m ³	40
	1-uurgemiddelde dat 18 keer per jaar overschreden mag worden in µg/m ³	200

PM_{2,5} is een onderdeel van PM₁₀. Vooralsnog wordt PM₁₀ nog als maatgevend gezien bij overschrijdingen van de grenswaarden. Wanneer de grenswaarde voor PM₁₀ niet wordt overschreden, is dat ook het geval voor PM_{2,5}.

3.2 Toetsing

Artikel 5.16 Wm (eerste lid) geeft aan hoe en onder welke voorwaarden bestuursorganen bepaalde bevoegdheden kunnen uitoefenen in relatie tot luchtkwaliteitseisen. Als aannemelijk is dat aan één of een combinatie van de volgende voorwaarden wordt voldaan, vormen luchtkwaliteitseisen in beginsel geen belemmering voor het uitoefenen van de activiteiten:

- Er is geen sprake van een feitelijke of dreigende overschrijding van een grenswaarde.
- Een project leidt - al dan niet per saldo - niet tot een verslechtering van de luchtkwaliteit.
- Een project draagt 'niet in betekenende mate' bij aan de concentratie van een stof.
- Een project is genoemd of past binnen het NSL of binnen een regionaal programma van maatregelen.

Een project draagt niet in betekenende mate (NIBM) bij indien de concentratietoename tot maximaal 3% van de grenswaarden wordt beperkt (in geval van NO₂ en PM₁₀ is dat dus maximaal 1,2 µg/m³).

3.3 Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007

De Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Rbl2007) bevat voorschriften over metingen en berekeningen om de concentratie en depositie van luchtverontreinigende stoffen vast te stellen. De regeling vereist ook een plan met maatregelen in geval van overschrijding.

Rekenmethoden

In de Rbl2007 zijn gestandaardiseerde rekenmethodes opgenomen om concentraties van diverse luchtverontreinigende stoffen te kunnen berekenen. Deze gestandaardiseerde rekenmethodes geven resultaten die rechtsgeldig zijn. Er wordt onderscheid gemaakt tussen drie standaardrekenmethoden met ieder een toepassingsgebied, waarbinnen gebruik mag worden gemaakt van de betreffende methode. Standaard Rekenmethode 1 (SRM1) en 2 (SRM2) zijn, elk met hun eigen randvoorwaarden, geschikt voor het in kaart brengen van het effect van voertuigbewegingen op de luchtkwaliteit langs wegen.

Standaard Rekenmethode 3 beschrijft dat voor het berekenen van het effect van industriële bronnen op de luchtkwaliteit van de omgeving het Nieuw Nationaal Model toegepast dient te worden. In artikel 75 van de Rbl2007 staat beschreven dat het door middel van berekeningen bepalen van de gevolgen voor de luchtkwaliteit bij een inrichting plaats moet vinden volgens Standaard Rekenmethode III, het Nieuw Nationaal Model (NNM).

Zeezoutcorrectie

In artikel 35, zesde lid, en bijlage 5 van de Rbl2007 is de hoogte van de aftrek voor fijnstof (PM_{10}) vastgelegd. De regeling staat een plaats afhankelijke aftrek voor de jaargemiddelde norm voor fijnstof (PM_{10}) toe. De aftrek varieert van 1 tot 5 microgram per kubieke meter ($\mu g/m^3$) en betreft het aandeel zeezout.

3.4 Toepasbaarheidsbeginsel en blootstellingscriterium

De Wet milieubeheer bevat het zogenaamde toepasbaarheidsbeginsel. Dit beginsel geeft aan op welke plaatsen de luchtkwaliteitseisen toegepast moeten worden. Op basis van artikel 5.19, tweede lid van de Wet milieubeheer vindt geen beoordeling van de luchtkwaliteit plaats op plaatsen waar het publiek geen toegang heeft en waar geen bewoning is. Ook vindt geen beoordeling van de luchtkwaliteit plaats op bedrijfsterreinen of terreinen van industriële inrichtingen. Dit omvat mede de (eigen) bedrijfswoning. Tot slot vindt geen beoordeling van de luchtkwaliteit plaats op de rijbaan van wegen en op de middenberm van wegen, tenzij voetgangers normaliter toegang hebben tot de middenberm.

De Rbl2007 bevat het zogenaamde blootstellingscriterium. Dit beginsel geeft aan dat de luchtkwaliteit alleen wordt beoordeeld op plaatsen waar significante blootstelling van mensen plaatsvindt. In artikel 22, eerste lid sub a van de Rbl2007 is uitgewerkt dat dit een blootstelling betreft gedurende een periode, die in vergelijking met de middelingstijd van de grenswaarde (jaar, etmaal, uur) significant is. Op plaatsen waar geen sprake is van significante blootstelling wordt de luchtkwaliteit niet beoordeeld. De toelichting van de Rbl2007 geeft een nadere uitleg voor hetgeen verstaan kan worden onder 'blootgesteld gedurende een periode die in vergelijking met de middelingstijd van de grenswaarde significant is'. Dat wil zeggen dat geen locatie specifieke waarde wordt bepaald, maar een waarde die representatief geacht kan worden voor de blootstelling ter plaatse. Daarnaast staat in de Rbl2007 aangegeven dat de luchtkwaliteit langs wegen op 10 meter van de wegrand moet worden beoordeeld.

4. Uitgangspunten

In dit hoofdstuk staan de werkwijze en de uitgangspunten die voor het onderzoek zijn gehanteerd, beschreven. Het betreft onder andere een beschrijving/onderbouwing van de gehanteerde emissiegetallen en verkeergegevens, alsmede de gehanteerde rekenmethodiek.

4.1 Werkwijze

De activiteiten binnen het plangebied Kleefse Waard hebben allereerst een directe invloed op de luchtkwaliteit in de omgeving. Het gaat hierbij om de uitstoot als gevolg van bedrijfsactiviteiten en de ondersteunende processen binnen de grenzen van het industrieterrein, alsmede de vervoersbewegingen binnen de terreingrens.

Daarnaast hebben de industrieterreinen door de verkeersaantrekkende werking een indirecte invloed op de luchtkwaliteit langs de ontsluitingswegen buiten de industrieterreingrens (Westervoortsedijk, IJsseloordweg en Pleyweg).

De emissie van de bedrijven hebben wij op twee manieren vastgesteld:

- De emissie van een aantal bedrijven met een hoge of specifieke bijdrage hebben wij op basis van bedrijfsspecifieke emissiecijfers van de gemeente Arnhem berekend.
- Voor de overige bedrijven is uitgegaan van generieke emissiecijfers, waarmee in algemene zin de invloed van de bestemmingsplancapaciteit op de luchtkwaliteit inzichtelijk wordt gemaakt.

4.2 Generieke emissie bedrijfskavels

Voor generieke industriële en bedrijfsmatige emissies is beperkte informatie beschikbaar als gekeken wordt naar een emissie per milieucategorie. Het CBS beschikt wel over gegevens omtrent industriële emissies. Voor een schatting van de emissiekengetallen is uitgegaan van de volgende CBS-gegevens:

- Totale emissies NO_x en PM₁₀ per sector
- Gemiddeld aantallen bedrijven per sector

Op basis van de bovenstaande gegevens is een emissie-kental per milieucategorie bepaald. Tabel 4 geeft deze emissies weer.

tabel 2: emissies van NO_x en fijnstof (PM₁₀)

Bronnen	NO _x per bedrijf (kg)	PM10 per bedrijf (kg)
Milieucategorie 4	419	100

De emissiekentallen zijn gebaseerd op gegevens uit 2016 (meest recente gegevens). Deze emissiekentallen zijn gebruikt voor het berekenen van de emissie voor zowel peiljaar 2018 als 2028. Op basis van de algemene trend dat voertuigen en installaties een lagere uitstoot krijgen, geeft dit een conservatieve benadering.

In bijlage 1 is de nadere uitwerking van de ingevoerde bronnen in het model opgenomen.

4.3 Emissie individuele bedrijven

Door de gemeente Arnhem en de Omgevingsdienst Regio Arnhem zijn overzichten van de op het industrieterrein aanwezige bedrijven aangeleverd. Voor dit onderzoek is in kaart gebracht welke bedrijven emissies hebben, die een relevante bijdrage leveren aan de concentraties NO₂ en PM₁₀ in de omgeving. Dit betreft de volgende bedrijven:

- AKZO-CMC
- Teijin Twaron
- Remondis
- Veolia
- Basal Oost
- Titan Wood
- Misti
- Road Machinery Rent

Voor deze bedrijven is de emissie op basis van de aangeleverde bedrijfsspecifieke gegevens berekend. In bijlage 1 zijn deze emissiegegevens per bedrijf opgenomen.

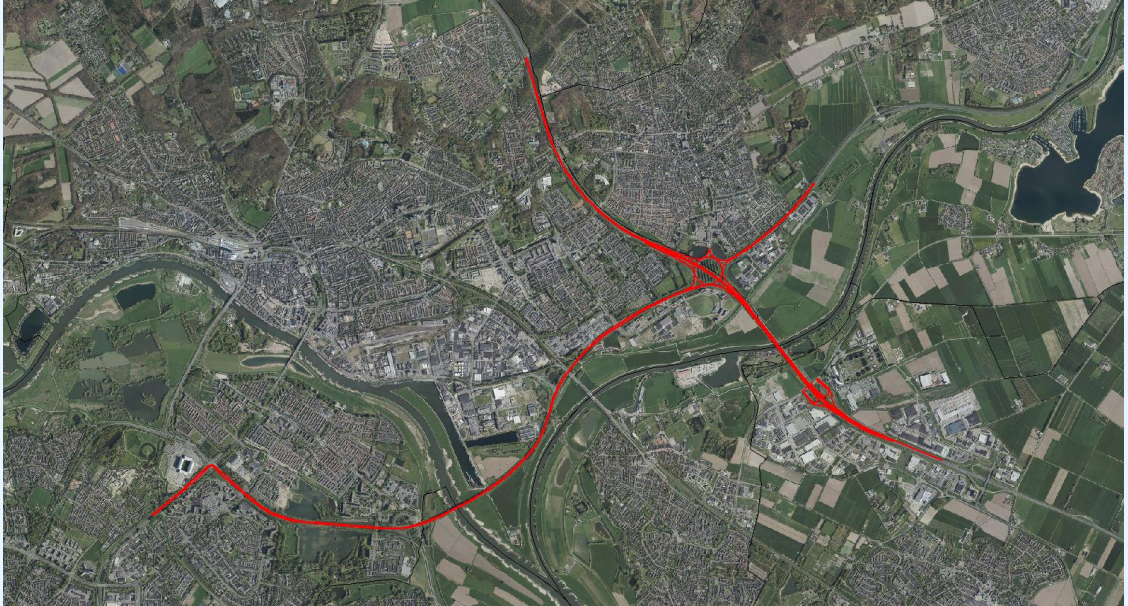
4.4 Emissie wegen

De gemeente Arnhem heeft voor de relevante wegen de verkeersgegevens voor peiljaar 2027 aangeleverd. Voor de groei van het verkeer is uitgegaan van een stijging van de intensiteiten van 3% per jaar. In figuur 2 zijn deze wegen weergegeven.



figuur 2: overzicht lokale wegen

In dit onderzoek is gerekend met de correctie voor de snelwegen in de achtergrondconcentraties. Dit houdt in dat ook de snelwegen in het model zijn ingevoerd. De delen van de A12, A348, A325 en N325 die binnen circa 3,5 kilometer afstand van het plangebied liggen, zijn ingevoerd. Voor de modellering van deze wegen is aangesloten bij de gegevens zoals deze zijn opgenomen in de NSL Monitoringstool (jaar 2020 en 2030). In figuur 3 zijn deze wegvakken weergegeven.



figuur 3: overzicht ingevoerde snelwegen tbv correctie achtergrondconcentraties.

5. Rekenmethodiek

5.1 Stoffen

Ten aanzien van de overige stoffen waarvoor in de Wm grenswaarden zijn opgenomen^[1], zijn de laatste jaren nergens in Nederland normoverschrijdingen opgetreden en vertonen de concentraties een dalende trend^[1]. Dit beeld wordt bevestigd door metingen van het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit van het RIVM^[1]. Daarmee is het redelijkerwijs niet aannemelijk dat ten gevolge van dit project de grenswaarden voor andere stoffen dan NO₂ en PM₁₀ overschreden worden. In dit onderzoek zijn hierom enkel PM₁₀ en NO₂ beschouwd.

5.2 Toetslocaties en grenswaarden

De luchtkwaliteit dient beoordeeld te worden op plaatsen waar mensen een bepaalde tijd (uur, dag of jaargemiddeld) kunnen verblijven. Bedrijfsterreinen of terreinen van industriële inrichtingen zijn uitgesloten van beoordeling met uitzondering van woningen van derden.

In het model zijn daarom toetspunten geplaatst op de maatgevende locaties voor de beoordeling van luchtkwaliteit. Dit zijn de dichtstbijzijnde locaties waar mensen aan de gevolgen van de emissies van de verontreinigende stoffen worden blootgesteld, conform de Regeling beoordeling luchtkwaliteit. De concentratie moet daarbij worden beoordeeld in relatie tot de mogelijke verblijfsduur op de locatie.

5.3 Zichtjaren

In dit onderzoek wordt luchtkwaliteit onderzocht voor het jaar van vaststellen van het bestemmingsplan 2018 en het toekomstige jaar 2028. Op basis van de algemene trend dat sprake is van dalende achtergrondconcentraties en afnemende emissie van voertuigen, is het jaar 2018 naar verwachting maatgevend.

5.4 Rekenmethode

De invloed van het plan op de luchtkwaliteit in de omgeving is bepaald met behulp van het computerprogramma Geomilieu V4.30, waarin STACKS+ versie 2017.1 en PreSRM versie 1.702 zijn geïmplementeerd. Deze versie van Geomilieu bevat de achtergrondconcentraties zoals die in maart 2017 zijn gepubliceerd.

Inmiddels heeft de overheid de achtergrondconcentraties en emissiecijfers voor 2018 gepubliceerd. Deze cijfers zijn nog niet verwerkt in het rekenmodel¹. Uit een vergelijking van de gepubliceerde emissiecijfers van 2017 en 2018 is een verdere daling van de emissiecijfers te zien. Hierdoor is de berekening met de cijfers van 2017 conservatief, aangezien de berekende concentraties op basis van de cijfers maart 2018 lager zullen zijn.

STACKS+ beschrijft het transport en de verdunning van stoffen in de atmosfeer op basis van het Gaussisch Pluimmodel. De rekenmethoden zijn gebaseerd op de meest recente inzichten aangaande de meteorologische beschrijving van turbulentie, de atmosferische gelaagdheden en de wind in de atmosfeer, de zogenaamde grenslaag. De meteorologische gegevens in het NNM bestaan uit uurgemiddelde gegevens van onder meer windrichting, windsnelheid, zonne-instraling en temperatuur.

¹ De cijfers van 15 maart 2018 komen naar verwachting pas in juni in het rekenpakket beschikbaar.

5.5 Meteorologische gegevens en achtergrondconcentraties

Het rekenmodel ligt op rijksdriehoekskoördinaten. De gegevens over de heersende meteocondities worden verkregen op basis van dit punt. Dit punt ligt bij benadering in het midden van het plangebied.

Uitgangspunt bij de berekeningen zijn de over lange termijn gemiddelde meteorologische condities (meerjarige meteorologie). Hiervoor is de voorgeschreven periode 1995-2004 aangehouden. Dit wordt aanbevolen door Infomil in de 'Toelichting modellen luchtkwaliteit'. De gehanteerde ruwheid is automatisch door het rekenpakket bepaald op basis van de laatste versie van PreSRM. De zeezoutcorrectie is niet toegepast in dit onderzoek.

6. Rekenresultaten en toetsing

6.1 Resultaten 2018

In onderstaande tabellen zijn de rekenresultaten voor NO₂ en PM₁₀ op een aantal maatgevende toetspunten weergegeven voor het zichtjaar 2018. De gedetailleerde rekenresultaten zijn opgenomen in bijlage 2.

tabel 3: jaargemiddelde concentratie NO₂ in µg/m³ - 2018

		Jaargemiddelde concentratie	Achtergrond concentratie	# overschrijdingen uurgemiddelde
Toetspunt	Omschrijving	40 µg/m ³		200 µg/m ³ / 18×
05	10 meter Westervoortsedijk	24.5	18.3	0
11	10 meter Westervoortsedijk	27.4	20.9	0
12	10 meter Westervoortsedijk	27.6	20.9	0
17	10 meter Westervoortsedijk	32.5	20.9	0
18	10 meter Westervoortsedijk	31.6	20.9	0
21	10 meter N325	32.9	20.9	0
22	10 meter N325	33.6	20.9	0
23	10 meter N325	32.7	20.9	0
27	10 meter Westervoortsedijk	29.9	20.9	0

tabel 4: jaargemiddelde concentratie PM₁₀ in µg/m³ - 2018

		Jaargemiddelde concentratie	Achtergrond concentratie	# overschrijdingen daggemiddelde
Toetspunt	Omschrijving	40 µg/m ³		50 µg/m ³ / 35×
05	10 meter Westervoortsedijk	21.3	19.0	8
11	10 meter Westervoortsedijk	21.9	19.6	10
12	10 meter Westervoortsedijk	22.1	19.7	9
17	10 meter Westervoortsedijk	22.0	19.7	9
18	10 meter Westervoortsedijk	22.0	19.7	9
21	10 meter N325	21.9	19.6	9
22	10 meter N325	21.8	19.6	9
23	10 meter N325	22.0	19.6	9
27	10 meter Westervoortsedijk	21.9	19.6	9

Uit de berekeningen volgt dat de concentraties NO₂ en PM₁₀ voldoen aan de wettelijke grenswaarden.

6.2 Resultaten 2028

In onderstaande tabellen zijn de rekenresultaten voor NO₂ en PM₁₀ op een aantal maatgevende toetspunten weergegeven voor het zichtjaar 2028. De gedetailleerde rekenresultaten zijn opgenomen in bijlage 2.

tabel 5: jaargemiddelde concentratie NO₂ in µg/m³ - 2028

		Jaargemiddelde concentratie	Achtergrond concentratie	# overschrijdingen uurgemiddelde
Toetspunt	Omschrijving	40 µg/m ³		200 µg/m ³ / 18×
05	10 meter Westervoortsedijk	16.8	12.4	0
11	10 meter Westervoortsedijk	18.2	13.9	0
12	10 meter Westervoortsedijk	18.5	13.9	0
17	10 meter Westervoortsedijk	21.3	13.9	0
18	10 meter Westervoortsedijk	21.2	13.9	0
21	10 meter N325	21.5	13.9	0
22	10 meter N325	23.9	13.9	0
23	10 meter N325	23.6	13.9	0
27	10 meter Westervoortsedijk	20.4	13.9	0

tabel 6: jaargemiddelde concentratie PM₁₀ in µg/m³ - 2028

Toetspunt	Omschrijving	Jaargemiddelde concentratie 40 µg/m ³	Achtergrond concentratie	# overschrijdingen daggemiddelde 50 µg/m ³ /35x
05	10 meter Westervoortsedijk	18.5	16.3	7
11	10 meter Westervoortsedijk	19.2	17.0	7
12	10 meter Westervoortsedijk	19.3	17.0	7
17	10 meter Westervoortsedijk	19.2	17.0	7
18	10 meter Westervoortsedijk	19.2	17.0	7
21	10 meter N325	19.0	17.0	7
22	10 meter N325	19.4	17.0	7
23	10 meter N325	19.5	17.0	7
27	10 meter Westervoortsedijk	19.2	17.0	7

Uit de berekeningen volgt dat de concentraties NO₂ en PM₁₀ ook voor het jaar 2028 voldoen aan de wettelijke grenswaarden. De concentraties nemen af ten opzichte van 2018.

7. Conclusie

De gemeente Arnhem stelt voor het industrieterrein Kleefse Waard een nieuw bestemmingsplan op. Het bestemmingsplan is conserverend van aard. Ten behoeve van de ruimtelijke onderbouwing behorende bij het vaststellen van het nieuwe bestemmingsplan is een luchtkwaliteitsonderzoek uitgevoerd.

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat de berekende concentraties luchtverontreinigende stoffen rondom het industrieterrein en de ontsluitingswegen voldoen aan de wettelijke grenswaarden. Vanwege het schoner worden van voertuigen en het dalen van de achtergrondconcentraties is sprake van een dalende trend in de berekende concentraties. Wij concluderen dat het aspect luchtkwaliteit geen belemmering vormt voor het vaststellen van het bestemmingsplan Kleefse Waard.



ing. M.H.M. (Michel) van Kesteren
DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

Bijlage 1

Titel	Invoergegevens rekenmodel
-------	---------------------------





Luchtkwaliteit - STACKS, [Kleefse Waard 2018 - Kleefse Waard 2018], Geomilieu V4.30

Overzicht ingevoerde bronnen

Model: Kleefse Waard 2018

Groep: wegen lokaal

Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Lengte	Type	Wegtype	V	Breedte	Vent.F	Hschem.	Fboom	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)
Oude Veerw	Oude Veerweg	193514.64	442706.84	17.64	Verdeling	Normaal	30	8.00	0.01	0.00	1.00	1178.32	7.61	1.63	0.27	75.90	54.30	54.71
Westervoor	Westervoortsedijk	193514.64	442706.84	292.78	Verdeling	Normaal	50	6.00	0.63	0.00	1.00	11684.32	7.72	1.38	0.23	87.50	74.93	76.49
Westervoor	Westervoortsedijk	193514.64	442706.84	145.19	Verdeling	Normaal	50	5.00	0.01	0.00	1.00	12410.47	7.71	1.41	0.23	86.62	73.10	74.55
Oude Veerw	Oude Veerweg	193514.64	442706.84	55.87	Verdeling	Normaal	50	6.00	0.01	0.00	1.00	2336.04	7.61	1.64	0.27	75.44	53.68	54.07
Westervoor	Westervoortsedijk	193511.41	442724.19	29.90	Verdeling	Normaal	50	6.00	0.62	0.00	1.00	11243.48	7.72	1.38	0.23	87.73	75.08	76.49
Westervoor	Westervoortsedijk	193482.22	442717.72	29.99	Verdeling	Normaal	50	6.00	0.68	0.00	1.00	11243.48	7.72	1.38	0.23	87.73	75.08	76.49
Westervoor	Westervoortsedijk	193452.94	442711.22	57.00	Verdeling	Normaal	50	6.00	0.50	0.00	1.00	11243.48	7.72	1.38	0.23	87.73	75.08	76.49
Westervoor	Westervoortsedijk	193397.28	442698.91	75.00	Verdeling	Normaal	50	6.00	0.79	0.00	1.00	11243.48	7.72	1.38	0.23	87.73	75.08	76.49
Westervoor	Westervoortsedijk	193324.06	442682.66	58.51	Verdeling	Normaal	50	6.00	0.50	0.00	1.00	11243.48	7.72	1.38	0.23	87.73	75.08	76.49
Westervoor	Westervoortsedijk	193266.52	442672.44	41.89	Verdeling	Normaal	50	6.00	0.72	0.00	1.00	11243.48	7.72	1.38	0.23	87.73	75.08	76.49
Westervoor	Westervoortsedijk	193511.41	442724.19	136.37	Verdeling	Normaal	50	5.00	0.01	0.00	1.00	11942.85	7.71	1.41	0.23	86.78	73.14	74.44
Snelliuswe	Snelliusweg	192383.97	442801.16	83.31	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.77	0.00	1.00	5620.71	7.74	1.34	0.22	90.60	80.60	82.03
Mercatorwe	Mercatorweg	192383.97	442801.16	31.21	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.95	0.00	1.00	309.00	7.80	1.20	0.20	100.00	100.00	100.00
Mercatorwe	Mercatorweg	192353.02	442797.25	172.46	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.54	0.00	1.00	309.00	7.80	1.20	0.20	100.00	100.00	100.00
Mercatorwe	Mercatorweg	192182.88	442769.03	31.51	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.52	0.00	1.00	309.00	7.80	1.20	0.20	100.00	100.00	100.00
Mercatorwe	Mercatorweg	192152.98	442770.69	82.45	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.50	0.00	1.00	309.00	7.80	1.20	0.20	100.00	100.00	100.00
Mercatorwe	Mercatorweg	192133.27	442850.44	118.21	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.50	0.00	1.00	309.00	7.80	1.20	0.20	100.00	100.00	100.00
Snelliuswe	Snelliusweg	192383.97	442801.16	137.92	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.75	0.00	1.00	2819.11	7.74	1.34	0.22	90.43	80.13	81.49
Snelliuswe	Snelliusweg	192364.30	442932.78	50.99	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.50	0.00	1.00	2819.11	7.74	1.34	0.22	90.43	80.13	81.49
Snelliuswe	Snelliusweg	192353.39	442982.59	40.47	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.95	0.00	1.00	2819.11	7.74	1.34	0.22	90.43	80.13	81.49
Snelliuswe	Snelliusweg	192383.97	442801.16	110.58	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.56	0.00	1.00	2801.60	7.74	1.34	0.22	90.78	81.08	82.57
Snelliuswe	Snelliusweg	192350.83	442900.66	119.56	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.78	0.00	1.00	2801.60	7.74	1.34	0.22	90.78	81.08	82.57
Schaapdijk	Schaapdijk	193988.28	442930.25	89.67	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.79	0.00	1.00	2467.88	7.00	2.60	0.70	100.00	100.00	100.00
Ringoven	Ringoven	193988.28	442930.25	54.88	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.56	0.00	1.00	2467.88	7.00	2.60	0.70	100.00	100.00	100.00
Cruquiuswe	Cruquiusweg	192996.53	443320.75	103.13	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.51	0.00	1.00	309.00	7.71	1.38	0.23	88.92	76.12	76.90
Cruquiuswe	Cruquiusweg	192996.53	443320.75	69.82	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.50	0.00	1.00	309.00	7.77	1.23	0.20	97.75	94.77	95.13
Cruquiuswe	Cruquiusweg	192931.28	443345.59	77.34	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.79	0.00	1.00	309.00	7.77	1.23	0.20	97.75	94.77	95.13
Broekstraa	Broekstraat	191787.44	443235.56	89.14	Verdeling	Normaal	30	8.00	0.53	0.00	1.25	792.07	7.00	2.58	0.71	96.99	97.59	95.25
Willem Bar	Willem Barendszstraat	191787.44	443235.56	29.25	Verdeling	Normaal	30	8.00	0.55	0.00	1.00	792.07	7.00	2.58	0.71	96.99	97.59	95.25
Willem Bar	Willem Barendszstraat	191780.84	443264.06	103.45	Verdeling	Normaal	30	8.00	0.50	0.00	1.00	792.07	7.00	2.58	0.71	96.99	97.59	95.25
Oude Zeven	Oude Zevenaarseweg	193913.56	442886.28	47.39	Verdeling	Normaal	60	8.00	0.61	0.00	1.25	8601.53	6.55	3.80	0.78	88.79	91.64	92.29
Oude Zeven	Oude Zevenaarseweg	193882.86	442922.38	32.98	Verdeling	Normaal	60	8.00	0.95	0.00	1.25	8601.53	6.55	3.80	0.78	88.79	91.64	92.29
Oude Zeven	Oude Zevenaarseweg	193861.16	442947.19	43.54	Verdeling	Normaal	60	8.00	0.55	0.00	1.25	8601.53	6.55	3.80	0.78	88.79	91.64	92.29
Oude Zeven	Oude Zevenaarseweg	193830.78	442978.28	85.45	Verdeling	Normaal	60	8.00	0.62	0.00	1.25	8601.53	6.55	3.80	0.78	88.79	91.64	92.29

Model: Kleefse Waard 2018
 Groep: wegen lokaal
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
Oude Veerw	13.50	16.17	11.07	10.60	29.53	34.22
Westervoor	8.73	12.51	8.74	3.77	12.57	14.77
Westervoor	9.10	12.86	8.97	4.28	14.05	16.48
Oude Veerw	13.75	16.37	11.22	10.81	29.94	34.71
Westervoor	8.41	12.05	8.42	3.86	12.86	15.08
Westervoor	8.41	12.05	8.42	3.86	12.86	15.08
Westervoor	8.41	12.05	8.42	3.86	12.86	15.08
Westervoor	8.41	12.05	8.42	3.86	12.86	15.08
Westervoor	8.41	12.05	8.42	3.86	12.86	15.08
Westervoor	8.83	12.46	8.70	4.39	14.40	16.86
Snelliuswe	6.65	9.90	6.85	2.75	9.50	11.12
Mercatorwe	--	--	--	--	--	--
Mercatorwe	--	--	--	--	--	--
Mercatorwe	--	--	--	--	--	--
Mercatorwe	--	--	--	--	--	--
Mercatorwe	--	--	--	--	--	--
Snelliuswe	6.68	9.91	6.85	2.89	9.96	11.66
Snelliuswe	6.68	9.91	6.85	2.89	9.96	11.66
Snelliuswe	6.68	9.91	6.85	2.89	9.96	11.66
Snelliuswe	6.62	9.89	6.85	2.60	9.03	10.58
Snelliuswe	6.62	9.89	6.85	2.60	9.03	10.58
Schaapdijk	--	--	--	--	--	--
Ringoven	--	--	--	--	--	--
Cruquiuswe	6.85	9.81	6.75	4.22	14.07	16.36
Cruquiuswe	1.52	2.47	1.69	0.73	2.75	3.19
Cruquiuswe	1.52	2.47	1.69	0.73	2.75	3.19
Broekstraa	2.38	1.90	2.98	0.63	0.51	1.77
Willem Bar	2.38	1.90	2.98	0.63	0.51	1.77
Willem Bar	2.38	1.90	2.98	0.63	0.51	1.77
Oude Zeven	7.87	5.49	5.01	3.34	2.87	2.70
Oude Zeven	7.87	5.49	5.01	3.34	2.87	2.70
Oude Zeven	7.87	5.49	5.01	3.34	2.87	2.70
Oude Zeven	7.87	5.49	5.01	3.34	2.87	2.70

Model: Kleefse Waard 2018
 Groep: wegen lokaal
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Lengte	Type	Wegtype	V	Breedte	Vent.F	Hschem.	Fboom	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)
Oude Zeven	Oude Zevenaarseweg	193773.34	443041.53	142.55	Verdeling	Normaal	60	8.00	0.53	0.00	1.25	8601.53	6.55	3.80	0.78	88.79	91.64	92.29
Oude Zeven	Oude Zevenaarseweg	193676.59	443145.94	65.49	Verdeling	Normaal	60	8.00	0.63	0.00	1.25	8601.53	6.55	3.80	0.78	88.79	91.64	92.29
Oude Zeven	Oude Zevenaarseweg	193632.53	443194.38	90.45	Verdeling	Normaal	60	8.00	0.63	0.00	1.25	8601.53	6.55	3.80	0.78	88.79	91.64	92.29
Oude Zeven	Oude Zevenaarseweg	193568.92	443258.66	434.37	Verdeling	Normaal	60	8.00	0.56	0.00	1.25	8601.53	6.55	3.80	0.78	88.79	91.64	92.29
Oude Zeven	Oude Zevenaarseweg	193913.56	442886.28	41.61	Verdeling	Snelweg	80	8.00	0.89	0.00	1.00	9108.29	6.55	3.81	0.78	89.41	92.11	92.73
N325 - Wes	N325 - Westervoortsedijk	193940.05	442588.81	16.21	Verdeling	Snelweg	80	8.00	0.95	0.00	1.00	10508.06	6.58	3.42	0.92	94.71	94.00	92.83
Westervoor	Westervoortsedijk	193940.05	442588.81	16.21	Verdeling	Snelweg	80	6.00	0.95	0.00	1.00	29004.80	6.60	3.40	0.90	91.11	90.99	90.78
Westervoor	Westervoortsedijk	193940.05	442588.81	79.17	Verdeling	Snelweg	80	6.00	0.95	0.00	1.00	17696.43	6.56	3.78	0.77	87.66	90.71	92.25
Westervoor	Westervoortsedijk	193870.92	442627.41	139.60	Verdeling	Snelweg	80	6.00	0.95	0.00	1.00	17696.43	6.56	3.78	0.77	87.66	90.71	92.25
N325 - IJs	N325 - IJsseloordweg	193940.05	442588.81	187.50	Verdeling	Snelweg	80	5.00	0.01	0.00	1.00	36193.17	6.60	3.40	0.90	88.81	88.72	88.52
N325 - Ple	N325 - Pleijweg	193954.83	442582.16	17.09	Verdeling	Snelweg	80	6.00	0.95	0.00	1.00	47879.55	6.59	3.41	0.91	88.97	88.64	88.04
N325 - IJs	N325 - IJsseloordweg	193954.83	442582.16	184.35	Verdeling	Snelweg	80	5.00	0.01	0.00	1.00	37371.49	6.59	3.41	0.91	87.35	87.13	86.69
N325 - Ple	N325 - Pleijweg	193946.69	442567.12	14.98	Verdeling	Snelweg	80	8.00	0.95	0.00	1.00	7274.89	6.60	3.40	0.90	78.45	78.39	78.22
N325 - Ple	N325 - Pleijweg	193946.69	442567.12	147.80	Verdeling	Snelweg	80	5.00	0.01	0.00	1.00	40604.66	6.59	3.41	0.91	90.85	90.47	89.79
Westervoor	Westervoortsedijk	193744.88	442688.62	131.53	Verdeling	Snelweg	80	6.00	0.90	0.00	1.00	16790.03	6.56	3.80	0.76	86.19	89.59	91.34
Westervoor	Westervoortsedijk	193855.31	442617.88	90.00	Verdeling	Snelweg	80	6.00	0.95	0.00	1.00	16790.03	6.56	3.80	0.76	86.19	89.59	91.34
Zevenaarse	Zevenaarseweg	193744.88	442688.62	12.39	Verdeling	Snelweg	80	6.00	0.95	0.00	1.00	1830.31	6.52	3.86	0.79	95.26	96.52	97.15
Zevenaarse	Zevenaarseweg	193744.88	442688.62	9.39	Verdeling	Snelweg	80	8.00	0.95	0.00	1.00	18597.68	6.56	3.80	0.76	87.07	90.28	91.93
Veerweg na	Veerweg naar Westervoort	193744.88	442688.62	17.95	Verdeling	Snelweg	80	6.00	0.95	0.00	1.00	309.00	6.99	2.60	0.70	99.23	99.39	98.60
N325 - Ple	N325 - Pleijweg	193933.39	442574.03	147.76	Verdeling	Snelweg	80	5.00	0.01	0.00	1.00	38519.94	6.59	3.41	0.91	91.78	91.53	91.10
Westervoor	Westervoortsedijk	193751.34	442699.19	9.05	Verdeling	Snelweg	80	8.00	0.95	0.00	1.00	10582.22	6.57	3.77	0.76	84.62	88.32	90.21
Zevenaarse	Zevenaarseweg	193751.34	442699.19	81.55	Verdeling	Snelweg	80	5.00	0.85	0.00	1.00	8944.52	6.53	3.85	0.78	92.83	94.69	95.61
Zevenaarse	Zevenaarseweg	193796.45	442767.12	157.56	Verdeling	Snelweg	80	5.00	0.95	0.00	1.00	8944.52	6.53	3.85	0.78	92.83	94.69	95.61
Westervoor	Westervoortsedijk	193225.48	442664.00	29.59	Verdeling	Normaal	50	6.00	0.70	0.00	1.25	9122.71	7.73	1.37	0.22	88.05	76.05	77.67
Westervoor	Westervoortsedijk	193196.17	442659.94	142.51	Verdeling	Normaal	50	6.00	0.50	0.00	1.25	9122.71	7.73	1.37	0.22	88.05	76.05	77.67
Westervoor	Westervoortsedijk	193054.48	442644.91	80.59	Verdeling	Normaal	50	6.00	0.59	0.00	1.25	9122.71	7.73	1.37	0.22	88.05	76.05	77.67
Simon Stev	Simon Stevinweg	193225.48	442664.00	16.51	Verdeling	Normaal	30	8.00	0.95	0.00	1.25	2278.36	7.69	1.45	0.24	85.25	69.38	70.11
Simon Stev	Simon Stevinweg	193225.48	442664.00	34.00	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.89	0.00	1.00	4808.04	7.70	1.43	0.24	85.86	70.33	71.04
Simon Stev	Simon Stevinweg	193219.48	442697.47	195.97	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.52	0.00	1.00	4808.04	7.70	1.43	0.24	85.86	70.33	71.04
Westervoor	Westervoortsedijk	192974.14	442648.91	115.47	Verdeling	Normaal	50	6.00	0.56	0.00	1.25	8701.44	7.74	1.34	0.21	91.18	82.20	82.62
Westervoor	Westervoortsedijk	192862.89	442679.53	101.99	Verdeling	Normaal	50	6.00	0.56	0.00	1.25	8701.44	7.74	1.34	0.21	91.18	82.20	82.62
Westervoor	Westervoortsedijk	192762.72	442697.81	29.99	Verdeling	Normaal	50	6.00	0.73	0.00	1.25	8701.44	7.74	1.34	0.21	91.18	82.20	82.62
Westervoor	Westervoortsedijk	192733.00	442701.84	71.97	Verdeling	Normaal	50	6.00	0.51	0.00	1.25	8701.44	7.74	1.34	0.21	91.18	82.20	82.62
Driepoorte	Driepoortenweg	192974.14	442648.91	37.17	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.78	0.00	1.00	5038.76	7.69	1.43	0.25	85.57	70.63	68.78

Model: Kleefse Waard 2018
 Groep: wegen lokaal
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
Oude Zeven	7.87	5.49	5.01	3.34	2.87	2.70
Oude Zeven	7.87	5.49	5.01	3.34	2.87	2.70
Oude Zeven	7.87	5.49	5.01	3.34	2.87	2.70
Oude Zeven	7.87	5.49	5.01	3.34	2.87	2.70
Oude Zeven	7.44	5.18	4.72	3.15	2.71	2.55
N325 - Wes	2.36	2.07	1.62	2.93	3.93	5.55
Westervoor	6.40	5.65	4.43	2.49	3.36	4.79
Westervoor	7.92	5.47	4.12	4.42	3.82	3.63
Westervoor	7.92	5.47	4.12	4.42	3.82	3.63
N325 - IJs	8.17	7.20	5.66	3.02	4.08	5.82
N325 - Ple	7.48	6.57	5.15	3.56	4.79	6.81
N325 - IJs	8.91	7.84	6.14	3.74	5.03	7.17
N325 - Ple	16.00	14.12	11.09	5.55	7.49	10.69
N325 - Ple	5.95	5.23	4.09	3.20	4.31	6.12
Westervoor	9.04	6.27	4.72	4.77	4.14	3.94
Westervoor	9.04	6.27	4.72	4.77	4.14	3.94
Zevenaarse	3.12	2.11	1.57	1.62	1.37	1.28
Zevenaarse	8.47	5.86	4.40	4.46	3.86	3.67
Veerweg na	0.49	0.39	0.62	0.28	0.22	0.78
N325 - Ple	5.59	4.92	3.85	2.63	3.55	5.05
Westervoor	9.87	6.88	5.20	5.51	4.80	4.59
Zevenaarse	4.62	3.14	2.34	2.55	2.17	2.05
Zevenaarse	4.62	3.14	2.34	2.55	2.17	2.05
Westervoor	8.47	12.26	8.61	3.48	11.68	13.72
Westervoor	8.47	12.26	8.61	3.48	11.68	13.72
Westervoor	8.47	12.26	8.61	3.48	11.68	13.72
Simon Stev	8.89	12.10	8.32	5.85	18.53	21.57
Simon Stev	8.47	11.60	7.97	5.67	18.06	20.99
Simon Stev	8.47	11.60	7.97	5.67	18.06	20.99
Westervoor	6.82	10.79	9.27	2.00	7.01	8.11
Westervoor	6.82	10.79	9.27	2.00	7.01	8.11
Westervoor	6.82	10.79	9.27	2.00	7.01	8.11
Driepoorte	10.21	15.81	16.04	4.22	13.56	15.18

Model: Kleefse Waard 2018
 Groep: wegen lokaal
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Lengte	Type	Wegtype	V	Breedte	Vent.F	Hschem.	Fboom	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)
Driepoorte	Driepoortenweg	192979.52	442685.69	61.51	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.51	0.00	1.00	5038.76	7.69	1.43	0.25	85.57	70.63	68.78
Driepoorte	Driepoortenweg	192985.33	442746.88	146.69	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.52	0.00	1.00	5038.76	7.69	1.43	0.25	85.57	70.63	68.78
Driepoorte	Driepoortenweg	192974.14	442648.91	20.29	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.95	0.00	1.25	3460.80	7.66	1.50	0.26	81.48	63.91	63.69
Westervoor	Westervoortsedijk	193228.02	442647.69	259.40	Verdeling	Normaal	50	6.00	0.55	0.00	1.00	9937.44	7.73	1.37	0.22	88.13	76.33	78.05
Simon Stev	Simon Stevinweg	193344.95	443269.28	31.06	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.86	0.00	1.00	1336.94	7.78	1.24	0.21	97.50	93.64	93.15
Simon Stev	Simon Stevinweg	193325.08	443245.41	100.06	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.50	0.00	1.00	1336.94	7.78	1.24	0.21	97.50	93.64	93.15
P Calandwe	P Calandweg	193344.95	443269.28	44.32	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.60	0.00	1.00	577.83	7.71	1.41	0.23	86.33	72.60	74.26
P Calandwe	P Calandweg	193376.78	443238.47	111.84	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.52	0.00	1.00	577.83	7.71	1.41	0.23	86.33	72.60	74.26
Simon Stev	Simon Stevinweg	193344.95	443269.28	65.45	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.53	0.00	1.00	309.00	7.71	1.38	0.23	89.51	76.57	76.99
Simon Stev	Simon Stevinweg	193386.47	443319.88	39.94	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.59	0.00	1.00	309.00	7.71	1.38	0.23	89.51	76.57	76.99
P Calandwe	P Calandweg	193344.95	443269.28	61.37	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.59	0.00	1.25	1834.43	7.77	1.25	0.21	95.65	90.29	90.99
P Calandwe	P Calandweg	193294.80	443304.59	59.98	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.51	0.00	1.25	1834.43	7.77	1.25	0.21	95.65	90.29	90.99
P Calandwe	P Calandweg	193245.19	443338.31	100.33	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.57	0.00	1.25	1834.43	7.77	1.25	0.21	95.65	90.29	90.99
Cruquiuswe	Cruquiusweg	193261.06	443168.50	46.44	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.50	0.00	1.00	1156.69	7.77	1.26	0.21	95.39	90.00	90.87
Cruquiuswe	Cruquiusweg	193222.98	443195.06	50.98	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.50	0.00	1.00	1156.69	7.77	1.26	0.21	95.39	90.00	90.87
Cruquiuswe	Cruquiusweg	193180.86	443223.78	61.53	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.50	0.00	1.00	1156.69	7.77	1.26	0.21	95.39	90.00	90.87
Cruquiuswe	Cruquiusweg	193130.02	443258.44	44.92	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.70	0.00	1.00	1156.69	7.77	1.26	0.21	95.39	90.00	90.87
Simon Stev	Simon Stevinweg	193261.06	443168.50	74.44	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.50	0.00	1.25	2492.60	7.78	1.26	0.21	96.53	91.93	92.09
Driepoorte	Driepoortenweg	193092.55	443283.22	96.51	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.50	0.00	1.00	4426.94	7.73	1.34	0.23	90.82	80.34	77.25
Driepoorte	Driepoortenweg	193143.73	443365.03	29.38	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.88	0.00	1.00	4426.94	7.73	1.34	0.23	90.82	80.34	77.25
Driepoorte	Driepoortenweg	193092.55	443283.22	104.68	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.50	0.00	1.25	3316.60	7.71	1.40	0.24	88.79	76.52	72.30
Driepoorte	Driepoortenweg	193036.84	443194.59	51.02	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.50	0.00	1.25	3316.60	7.71	1.40	0.24	88.79	76.52	72.30
Driepoorte	Driepoortenweg	193010.14	443151.12	43.17	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.65	0.00	1.25	3316.60	7.71	1.40	0.24	88.79	76.52	72.30
Stieltjesw	Stieltjesweg	193455.31	443158.84	70.17	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.61	0.00	1.00	413.03	7.51	1.84	0.30	64.74	40.76	41.05
Stieltjesw	Stieltjesweg	193405.48	443109.44	29.99	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.50	0.00	1.00	413.03	7.51	1.84	0.30	64.74	40.76	41.05
Stieltjesw	Stieltjesweg	193384.14	443088.38	29.99	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.50	0.00	1.00	413.03	7.51	1.84	0.30	64.74	40.76	41.05
Stieltjesw	Stieltjesweg	193362.80	443067.31	60.01	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.50	0.00	1.00	413.03	7.51	1.84	0.30	64.74	40.76	41.05
Stieltjesw	Stieltjesweg	193320.09	443025.16	78.02	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.50	0.00	1.00	413.03	7.51	1.84	0.30	64.74	40.76	41.05
Stieltjesw	Stieltjesweg	193244.48	443017.72	29.66	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.70	0.00	1.00	413.03	7.51	1.84	0.30	64.74	40.76	41.05
P Calandwe	P Calandweg	193455.31	443158.84	106.34	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.55	0.00	1.00	387.28	7.73	1.38	0.22	89.75	78.63	79.84
Simon Stev	Simon Stevinweg	193215.34	443020.94	83.43	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.50	0.00	1.25	2492.60	7.77	1.25	0.21	96.55	92.02	92.26
Simon Stev	Simon Stevinweg	193215.34	443020.94	127.97	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.53	0.00	1.00	3701.82	7.71	1.39	0.23	88.17	74.44	74.99
Blankenweg	Blankenweg	193527.72	443081.19	48.54	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.56	0.00	1.00	309.00	7.79	1.20	0.20	100.00	100.00	100.00
P Calandwe	P Calandweg	193527.72	443081.19	29.50	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.50	0.00	1.00	309.00	7.72	1.36	0.22	90.01	78.86	80.04

Model: Kleefse Waard 2018
 Groep: wegen lokaal
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
Driepoorte	10.21	15.81	16.04	4.22	13.56	15.18
Driepoorte	10.21	15.81	16.04	4.22	13.56	15.18
Driepoorte	12.21	16.87	14.31	6.31	19.22	21.99
Westervoor	8.52	12.36	8.65	3.35	11.31	13.30
Simon Stev	1.51	2.67	2.63	0.99	3.69	4.22
Simon Stev	1.51	2.67	2.63	0.99	3.69	4.22
P Calandwe	9.34	13.18	9.13	4.32	14.22	16.61
P Calandwe	9.34	13.18	9.13	4.32	14.22	16.61
Simon Stev	6.06	8.68	5.94	4.43	14.75	17.07
Simon Stev	6.06	8.68	5.94	4.43	14.75	17.07
P Calandwe	2.99	4.73	3.24	1.36	4.99	5.77
P Calandwe	2.99	4.73	3.24	1.36	4.99	5.77
P Calandwe	2.99	4.73	3.24	1.36	4.99	5.77
Cruquiuswe	3.31	5.22	3.58	1.30	4.78	5.55
Cruquiuswe	3.31	5.22	3.58	1.30	4.78	5.55
Cruquiuswe	3.31	5.22	3.58	1.30	4.78	5.55
Cruquiuswe	3.31	5.22	3.58	1.30	4.78	5.55
Simon Stev	2.34	3.87	3.07	1.13	4.20	4.83
Driepoorte	7.14	12.64	14.99	2.04	7.02	7.76
Driepoorte	7.14	12.64	14.99	2.04	7.02	7.76
Driepoorte	8.72	15.13	18.60	2.49	8.35	9.10
Driepoorte	8.72	15.13	18.60	2.49	8.35	9.10
Driepoorte	8.72	15.13	18.60	2.49	8.35	9.10
Stieltjesw	19.44	20.46	14.02	15.83	38.78	44.93
Stieltjesw	19.44	20.46	14.02	15.83	38.78	44.93
Stieltjesw	19.44	20.46	14.02	15.83	38.78	44.93
Stieltjesw	19.44	20.46	14.02	15.83	38.78	44.93
P Calandwe	6.96	10.18	7.05	3.29	11.19	13.11
Simon Stev	2.31	3.79	2.91	1.13	4.19	4.83
Simon Stev	7.13	10.14	7.15	4.69	15.42	17.87
Blankenweg	--	--	--	--	--	--
P Calandwe	6.68	9.81	6.76	3.31	11.33	13.20

Model: Kleefse Waard 2018
 Groep: wegen lokaal
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Lengte	Type	Wegtype	V	Breedte	Vent.F	Hschem.	Fboom	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)
P Calandweg	P Calandweg	193537.81	443053.53	171.03	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.50	0.00	1.00	309.00	7.72	1.36	0.22	90.01	78.86	80.04
P Calandweg	P Calandweg	193580.59	442887.94	63.97	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.61	0.00	1.00	309.00	7.72	1.36	0.22	90.01	78.86	80.04
Blankenweg	Blankenweg	193527.72	443081.19	29.50	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.50	0.00	1.00	309.00	7.77	1.24	0.20	97.14	93.64	94.19
Blankenweg	Blankenweg	193506.84	443060.41	52.36	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.50	0.00	1.00	309.00	7.77	1.24	0.20	97.14	93.64	94.19
Blankenweg	Blankenweg	193469.25	443023.97	60.90	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.50	0.00	1.00	309.00	7.77	1.24	0.20	97.14	93.64	94.19
Conradweg	Conradweg	193562.47	443115.03	29.40	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.62	0.00	1.00	309.00	7.80	1.20	0.20	100.00	100.00	100.00
Conradweg	Conradweg	193583.36	443135.72	148.49	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.63	0.00	1.00	309.00	7.80	1.20	0.20	100.00	100.00	100.00
Conradweg	Conradweg	193533.36	443242.44	38.97	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.50	0.00	1.00	309.00	7.80	1.20	0.20	100.00	100.00	100.00
Conradweg	Conradweg	193505.11	443269.28	123.90	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.55	0.00	1.00	309.00	7.80	1.20	0.20	100.00	100.00	100.00
Leemansweg	Leemansweg	193562.47	443115.03	67.38	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.62	0.00	1.00	309.00	7.80	1.20	0.20	100.00	100.00	100.00
Leemansweg	Leemansweg	193609.47	443066.75	173.86	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.50	0.00	1.00	309.00	7.80	1.20	0.20	100.00	100.00	100.00
Leemansweg	Leemansweg	193730.73	442942.16	112.42	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.52	0.00	1.00	309.00	7.80	1.20	0.20	100.00	100.00	100.00
Leemansweg	Leemansweg	193678.39	442860.16	91.36	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.55	0.00	1.00	309.00	7.80	1.20	0.20	100.00	100.00	100.00
Conradweg	Conradweg	193411.81	443350.75	33.89	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.68	0.00	1.00	309.00	7.76	1.25	0.21	96.97	92.69	93.00
Conradweg	Conradweg	193384.83	443371.25	43.57	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.50	0.00	1.00	309.00	7.76	1.25	0.21	96.97	92.69	93.00
Conradweg	Conradweg	193350.12	443397.59	70.59	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.52	0.00	1.00	309.00	7.76	1.25	0.21	96.97	92.69	93.00
Conradweg	Conradweg	193291.03	443435.97	89.49	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.51	0.00	1.00	309.00	7.76	1.25	0.21	96.97	92.69	93.00
Driepoorte	Driepoortenweg	193208.62	443470.66	94.61	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.54	0.00	1.00	8353.30	7.76	1.29	0.22	94.06	86.95	85.35
P Calandweg	P Calandweg	193159.31	443389.94	67.22	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.55	0.00	1.00	3476.25	7.77	1.27	0.21	96.11	90.69	89.73
P Calandweg	P Calandweg	193098.09	443417.44	61.50	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.50	0.00	1.00	3476.25	7.77	1.27	0.21	96.11	90.69	89.73
P Calandweg	P Calandweg	193040.98	443440.25	34.51	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.50	0.00	1.00	3476.25	7.77	1.27	0.21	96.11	90.69	89.73
P Calandweg	P Calandweg	193008.80	443452.69	29.72	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.68	0.00	1.00	3476.25	7.77	1.27	0.21	96.11	90.69	89.73
Dr C Lelyw	Dr C Lelyweg	192576.50	443107.19	35.71	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.50	0.00	1.00	1639.76	7.74	1.34	0.22	91.42	81.81	82.98
Dr C Lelyw	Dr C Lelyweg	192584.03	443072.28	40.53	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.50	0.00	1.00	1639.76	7.74	1.34	0.22	91.42	81.81	82.98
Dr C Lelyw	Dr C Lelyweg	192592.84	443032.72	35.96	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.50	0.00	1.00	1639.76	7.74	1.34	0.22	91.42	81.81	82.98
Dr C Lelyw	Dr C Lelyweg	192600.84	442997.66	95.99	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.50	0.00	1.00	1639.76	7.74	1.34	0.22	91.42	81.81	82.98
Dr C Lelyw	Dr C Lelyweg	192622.17	442904.06	48.01	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.50	0.00	1.00	1639.76	7.74	1.34	0.22	91.42	81.81	82.98
Dr C Lelyw	Dr C Lelyweg	192632.84	442857.25	36.03	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.52	0.00	1.00	1639.76	7.74	1.34	0.22	91.42	81.81	82.98
Dr C Lelyw	Dr C Lelyweg	192640.86	442822.12	113.69	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.58	0.00	1.00	1639.76	7.74	1.34	0.22	91.42	81.81	82.98
Dr C Lelyw	Dr C Lelyweg	192576.50	443107.19	29.31	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.73	0.00	1.00	1227.76	7.77	1.25	0.21	96.09	91.18	91.80
Dr C Lelyw	Dr C Lelyweg	192569.97	443135.75	135.16	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.56	0.00	1.00	1227.76	7.77	1.25	0.21	96.09	91.18	91.80
Dr C Lelyw	Dr C Lelyweg	192659.36	443227.09	102.15	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.50	0.00	1.00	1227.76	7.77	1.25	0.21	96.09	91.18	91.80
Dr C Lelyw	Dr C Lelyweg	192747.77	443277.91	99.08	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.50	0.00	1.00	1227.76	7.77	1.25	0.21	96.09	91.18	91.80
Dr C Lelyw	Dr C Lelyweg	192820.33	443345.34	90.92	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.72	0.00	1.00	1227.76	7.77	1.25	0.21	96.09	91.18	91.80

Model: Kleefse Waard 2018
 Groep: wegen lokaal
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
P Calandwe	6.68	9.81	6.76	3.31	11.33	13.20
P Calandwe	6.68	9.81	6.76	3.31	11.33	13.20
Blankenweg	2.05	3.30	2.27	0.81	3.05	3.54
Blankenweg	2.05	3.30	2.27	0.81	3.05	3.54
Blankenweg	2.05	3.30	2.27	0.81	3.05	3.54
Conradweg	--	--	--	--	--	--
Conradweg	--	--	--	--	--	--
Conradweg	--	--	--	--	--	--
Conradweg	--	--	--	--	--	--
Leemansweg	--	--	--	--	--	--
Leemansweg	--	--	--	--	--	--
Leemansweg	--	--	--	--	--	--
Conradweg	1.87	2.99	2.04	1.16	4.32	4.96
Conradweg	1.87	2.99	2.04	1.16	4.32	4.96
Conradweg	1.87	2.99	2.04	1.16	4.32	4.96
Conradweg	1.87	2.99	2.04	1.16	4.32	4.96
Driepoorte	4.61	8.26	9.28	1.33	4.80	5.37
P Calandwe	2.64	4.73	5.07	1.25	4.58	5.20
P Calandwe	2.64	4.73	5.07	1.25	4.58	5.20
P Calandwe	2.64	4.73	5.07	1.25	4.58	5.20
P Calandwe	2.64	4.73	5.07	1.25	4.58	5.20
Dr C Lelyw	5.90	8.84	6.10	2.68	9.35	10.92
Dr C Lelyw	5.90	8.84	6.10	2.68	9.35	10.92
Dr C Lelyw	5.90	8.84	6.10	2.68	9.35	10.92
Dr C Lelyw	5.90	8.84	6.10	2.68	9.35	10.92
Dr C Lelyw	5.90	8.84	6.10	2.68	9.35	10.92
Dr C Lelyw	2.66	4.23	2.89	1.24	4.58	5.31
Dr C Lelyw	2.66	4.23	2.89	1.24	4.58	5.31
Dr C Lelyw	2.66	4.23	2.89	1.24	4.58	5.31
Dr C Lelyw	2.66	4.23	2.89	1.24	4.58	5.31

Model: Kleefse Waard 2018
 Groep: wegen lokaal
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Lengte	Type	Wegtype	V	Breedte	Vent.F	Hschem.	Fboom	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)
Westervoor	Westervoortsedijk	192661.58	442710.56	103.30	Verdeling	Normaal	50	6.00	0.55	0.00	1.25	8693.20	7.75	1.31	0.21	91.67	83.10	83.49
Westervoor	Westervoortsedijk	192661.58	442710.56	8.85	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.95	0.00	1.25	793.10	7.74	1.34	0.22	91.10	81.28	82.42
Westervoor	Westervoortsedijk	191816.58	442689.34	29.82	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.50	0.00	1.00	17317.39	7.76	1.28	0.21	94.05	87.86	87.96
Westervoor	Westervoortsedijk	191844.47	442678.91	37.39	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.50	0.00	1.00	17317.39	7.76	1.28	0.21	94.05	87.86	87.96
Westervoor	Westervoortsedijk	191881.06	442671.78	65.75	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.50	0.00	1.00	17317.39	7.76	1.28	0.21	94.05	87.86	87.96
Westervoor	Westervoortsedijk	191946.66	442667.94	182.39	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.52	0.00	1.00	17317.39	7.76	1.28	0.21	94.05	87.86	87.96
Westervoor	Westervoortsedijk	192126.92	442694.94	68.79	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.77	0.00	1.00	17317.39	7.76	1.28	0.21	94.05	87.86	87.96
Westervoor	Westervoortsedijk	192195.16	442703.50	167.44	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.52	0.00	1.00	17317.39	7.76	1.28	0.21	94.05	87.86	87.96
Westervoor	Westervoortsedijk	192362.08	442716.50	29.83	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.95	0.00	1.00	17317.39	7.76	1.28	0.21	94.05	87.86	87.96
Van Oldenb	Van Oldenbarneveldtstr	191816.58	442689.34	40.08	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.59	0.00	1.25	2878.85	6.52	3.86	0.79	95.29	96.58	97.22
Van Oldenb	Van Oldenbarneveldtstr	191822.33	442728.34	38.10	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.59	0.00	1.25	2878.85	6.52	3.86	0.79	95.29	96.58	97.22
Van Oldenb	Van Oldenbarneveldtstr	191815.34	442765.78	29.71	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.50	0.00	1.25	2878.85	6.52	3.86	0.79	95.29	96.58	97.22
Westervoor	Westervoortsedijk	192391.83	442718.66	72.84	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.92	0.00	1.25	17753.08	7.75	1.31	0.21	91.82	83.46	83.90
Westervoor	Westervoortsedijk	192464.58	442721.53	36.48	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.62	0.00	1.25	17753.08	7.75	1.31	0.21	91.82	83.46	83.90
Westervoor	Westervoortsedijk	192501.02	442720.28	31.89	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.93	0.00	1.25	17753.08	7.75	1.31	0.21	91.82	83.46	83.90
Westervoor	Westervoortsedijk	192532.83	442718.09	30.31	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.50	0.00	1.25	17753.08	7.75	1.31	0.21	91.82	83.46	83.90
Oude Zeven	Oude Zevenaarseweg	192732.20	443497.50	67.39	Verdeling	Normaal	50	6.00	0.01	0.00	1.00	9941.56	6.54	3.82	0.78	89.69	92.29	93.03
Driepoorte	Driepoortenweg	192988.48	443113.81	112.48	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.50	0.00	1.25	3896.49	7.68	1.45	0.26	84.67	68.68	65.93
Driepoorte	Driepoortenweg	192986.00	443001.53	30.00	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.50	0.00	1.25	3896.49	7.68	1.45	0.26	84.67	68.68	65.93
Driepoorte	Driepoortenweg	192985.91	442971.53	77.97	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.56	0.00	1.25	3896.49	7.68	1.45	0.26	84.67	68.68	65.93
Bruningweg	Bruningweg	192988.48	443113.81	99.74	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.50	0.00	1.00	309.00	7.77	1.23	0.20	99.27	97.81	96.97
Bruningweg	Bruningweg	193088.22	443113.38	78.02	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.50	0.00	1.00	309.00	7.77	1.23	0.20	99.27	97.81	96.97
Bruningweg	Bruningweg	193166.23	443113.03	60.74	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.50	0.00	1.00	309.00	7.77	1.23	0.20	99.27	97.81	96.97
Bruningweg	Bruningweg	192988.48	443113.81	29.34	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.50	0.00	1.00	1404.92	7.61	1.62	0.26	75.25	54.42	55.32
Bruningweg	Bruningweg	192959.14	443113.91	88.49	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.50	0.00	1.00	1404.92	7.61	1.62	0.26	75.25	54.42	55.32
Bruningweg	Bruningweg	192870.66	443114.38	55.50	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.50	0.00	1.00	1404.92	7.61	1.62	0.26	75.25	54.42	55.32
Bruningweg	Bruningweg	192815.16	443114.81	47.33	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.51	0.00	1.00	1404.92	7.61	1.62	0.26	75.25	54.42	55.32
Beijerinck	Beijerinckweg	192985.69	442893.56	29.78	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.68	0.00	1.00	309.00	7.78	1.21	0.21	98.58	95.98	93.89
Beijerinck	Beijerinckweg	193015.47	442893.56	109.50	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.50	0.00	1.00	309.00	7.78	1.21	0.21	98.58	95.98	93.89
Beijerinck	Beijerinckweg	193124.97	442893.53	60.02	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.50	0.00	1.00	309.00	7.78	1.21	0.21	98.58	95.98	93.89
Beijerinck	Beijerinckweg	193184.98	442893.16	29.78	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.65	0.00	1.00	309.00	7.78	1.21	0.21	98.58	95.98	93.89
Beijerinck	Beijerinckweg	192985.69	442893.56	56.95	Verdeling	Normaal	50	6.00	0.01	0.00	1.00	309.00	7.80	1.20	0.20	100.00	100.00	100.00
Blankenweg	Blankenweg	193214.77	442892.97	89.65	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.56	0.00	1.00	1227.76	7.64	1.56	0.26	78.74	59.07	59.83
Dr C Lelyw	Dr C Lelyweg	192886.39	443407.81	115.86	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.50	0.00	1.00	1294.71	7.78	1.25	0.21	95.94	90.92	91.59

Model: Kleefse Waard 2018
 Groep: wegen lokaal
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
Westervoor	6.48	10.37	8.95	1.85	6.53	7.55
Westervoor	6.11	9.08	6.30	2.78	9.63	11.28
Westervoor	4.83	8.09	7.38	1.11	4.04	4.67
Westervoor	4.83	8.09	7.38	1.11	4.04	4.67
Westervoor	4.83	8.09	7.38	1.11	4.04	4.67
Westervoor	4.83	8.09	7.38	1.11	4.04	4.67
Westervoor	4.83	8.09	7.38	1.11	4.04	4.67
Westervoor	4.83	8.09	7.38	1.11	4.04	4.67
Westervoor	4.83	8.09	7.38	1.11	4.04	4.67
Van Oldenb	3.27	2.21	1.65	1.43	1.21	1.14
Van Oldenb	3.27	2.21	1.65	1.43	1.21	1.14
Van Oldenb	3.27	2.21	1.65	1.43	1.21	1.14
Westervoor	6.41	10.27	8.85	1.77	6.26	7.24
Westervoor	6.41	10.27	8.85	1.77	6.26	7.24
Westervoor	6.41	10.27	8.85	1.77	6.26	7.24
Westervoor	6.41	10.27	8.85	1.77	6.26	7.24
Oude Zeven	6.92	4.80	4.23	3.39	2.91	2.74
Driepoorte	10.67	16.61	17.80	4.66	14.71	16.27
Driepoorte	10.67	16.61	17.80	4.66	14.71	16.27
Driepoorte	10.67	16.61	17.80	4.66	14.71	16.27
Bruningweg	0.40	0.93	1.59	0.33	1.26	1.44
Bruningweg	0.40	0.93	1.59	0.33	1.26	1.44
Bruningweg	0.40	0.93	1.59	0.33	1.26	1.44
Bruningweg	15.00	18.14	12.56	9.75	27.43	32.12
Bruningweg	15.00	18.14	12.56	9.75	27.43	32.12
Bruningweg	15.00	18.14	12.56	9.75	27.43	32.12
Beijerinck	1.01	2.49	4.37	0.41	1.54	1.75
Beijerinck	1.01	2.49	4.37	0.41	1.54	1.75
Beijerinck	1.01	2.49	4.37	0.41	1.54	1.75
Beijerinck	1.01	2.49	4.37	0.41	1.54	1.75
Beijerinck	1.01	2.49	4.37	0.41	1.54	1.75
Beijerinck	1.01	2.49	4.37	0.41	1.54	1.75
Beijerinck	--	--	--	--	--	--
Blankenweg	12.67	15.88	10.95	8.59	25.05	29.21
Dr C Lelyw	2.81	4.46	3.05	1.25	4.63	5.36

Model: Kleefse Waard 2018
 Groep: wegen lokaal
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Lengte	Type	Wegtype	V	Breedte	Vent.F	Hschem.	Fboom	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)
Blankenweg	Blankenweg	193304.41	442893.41	28.19	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.50	0.00	1.00	958.93	7.63	1.57	0.26	78.23	58.21	58.93
Johannes H	Johannes Huddeweg	193304.41	442893.41	88.28	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.55	0.00	1.00	309.00	7.66	1.48	0.24	83.06	66.04	66.98
Johannes H	Johannes Huddeweg	193303.91	442805.12	34.50	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.50	0.00	1.00	309.00	7.66	1.48	0.24	83.06	66.04	66.98
Johannes H	Johannes Huddeweg	193321.39	442779.72	32.79	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.73	0.00	1.00	309.00	7.66	1.48	0.24	83.06	66.04	66.98
Leemansweg	Leemansweg	193469.38	442797.78	130.96	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.50	0.00	1.00	613.88	7.60	1.67	0.27	73.61	51.68	52.25
Leemansweg	Leemansweg	193469.38	442797.78	29.75	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.50	0.00	1.00	614.91	7.59	1.66	0.27	73.61	51.68	52.24
Leemansweg	Leemansweg	193498.47	442803.97	100.58	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.52	0.00	1.00	614.91	7.59	1.66	0.27	73.61	51.68	52.24
Johannes H	Johannes Huddeweg	193469.38	442797.78	29.38	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.77	0.00	1.00	309.00	7.79	1.20	0.20	99.98	99.94	99.94
Johannes H	Johannes Huddeweg	193440.69	442791.44	87.57	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.50	0.00	1.00	309.00	7.79	1.20	0.20	99.98	99.94	99.94
Blankenweg	Blankenweg	193332.59	442893.88	43.34	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.50	0.00	1.00	345.05	7.70	1.41	0.23	86.33	71.76	72.76
Blankenweg	Blankenweg	193332.59	442893.88	48.30	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.50	0.00	1.00	613.88	7.60	1.67	0.27	73.61	51.69	52.26
Leemansweg	Leemansweg	193361.08	442916.03	40.49	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.50	0.00	1.00	309.00	7.79	1.20	0.20	99.97	99.89	99.88
Blankenweg	Blankenweg	193361.08	442916.03	92.01	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.50	0.00	1.00	345.05	7.70	1.43	0.23	86.31	71.73	72.71
Oude Zeven	Oude Zevenaarseweg	193216.33	443505.62	34.78	Verdeling	Normaal	60	6.00	0.01	0.00	1.00	8601.53	6.55	3.80	0.78	88.79	91.64	92.29
Westervoor	Westervoortsedijk	192562.92	442714.78	30.05	Verdeling	Normaal	50	6.00	0.62	0.00	1.25	9705.69	7.74	1.34	0.21	91.52	82.85	83.37
Westervoor	Westervoortsedijk	192592.75	442711.12	69.18	Verdeling	Normaal	50	6.00	0.50	0.00	1.25	9705.69	7.74	1.34	0.21	91.52	82.85	83.37
Nieuwe Hav	Nieuwe Havenweg	192562.92	442714.78	25.25	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.95	0.00	1.00	1368.87	7.73	1.35	0.22	90.67	80.09	81.17
Westervoor	Westervoortsedijk	192661.28	442701.72	29.85	Verdeling	Normaal	50	6.00	0.57	0.00	1.25	9710.84	7.74	1.34	0.21	91.05	82.00	82.61
Westervoor	Westervoortsedijk	192690.80	442697.31	37.33	Verdeling	Normaal	50	6.00	0.50	0.00	1.25	9710.84	7.74	1.34	0.21	91.05	82.00	82.61
Westervoor	Westervoortsedijk	192727.92	442693.97	171.75	Verdeling	Normaal	50	6.00	0.61	0.00	1.25	9710.84	7.74	1.34	0.21	91.05	82.00	82.61
Westervoor	Westervoortsedijk	192895.06	442657.22	80.62	Verdeling	Normaal	50	6.00	0.55	0.00	1.25	9710.84	7.74	1.34	0.21	91.05	82.00	82.61
Zevenaarse	Zevenaarseweg	193928.84	442847.91	156.77	Verdeling	Snelweg	80	5.00	0.95	0.00	1.00	7567.41	6.54	3.82	0.78	90.94	93.27	94.43
Zevenaarse	Zevenaarseweg	193793.78	442779.31	89.64	Verdeling	Snelweg	80	5.00	0.84	0.00	1.00	7567.41	6.54	3.82	0.78	90.94	93.27	94.43
Zevenaarse	Zevenaarseweg	193928.84	442847.91	10.83	Verdeling	Snelweg	80	8.00	0.95	0.00	1.00	4677.23	0.08	24.75	0.01	--	99.87	--
Zevenaarse	Zevenaarseweg	193928.84	442847.91	74.73	Verdeling	Snelweg	80	5.00	0.88	0.00	1.00	10518.36	6.53	3.84	0.78	93.83	95.51	96.00
Zevenaarse	Zevenaarseweg	193744.16	442704.69	12.80	Verdeling	Snelweg	80	6.00	0.95	0.00	1.00	6206.78	6.54	3.82	0.78	91.78	93.89	94.94
Westervoor	Westervoortsedijk	193744.16	442704.69	107.86	Verdeling	Snelweg	80	5.00	0.01	0.00	1.00	11942.85	7.71	1.41	0.23	86.78	73.14	74.44
Zevenaarse	Zevenaarseweg	193929.48	442837.09	68.21	Verdeling	Snelweg	80	5.00	0.80	0.00	1.00	9637.71	6.52	3.85	0.79	94.65	96.10	96.48
Brugweg	Brugweg	193994.70	442819.00	249.64	Verdeling	Snelweg	80	6.00	0.01	0.00	1.00	20098.39	6.53	3.85	0.79	94.21	95.78	96.22
Veerweg na	Veerweg naar Westervoort	193737.16	442693.97	17.79	Verdeling	Snelweg	80	8.00	0.95	0.00	1.00	309.00	6.99	2.60	0.70	99.35	99.48	98.72
Westervoor	Westervoortsedijk	193737.16	442693.97	89.76	Verdeling	Snelweg	80	5.00	0.01	0.00	1.00	12410.47	7.71	1.41	0.23	86.62	73.10	74.55
Oude Zeven	Oude Zevenaarseweg	192923.22	443495.62	51.83	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.73	0.00	1.00	9941.56	6.54	3.82	0.78	89.69	92.29	93.03
Oude Zeven	Oude Zevenaarseweg	192923.22	443495.62	37.37	Verdeling	Normaal	50	6.00	0.01	0.00	1.00	9941.56	6.54	3.82	0.78	89.69	92.29	93.03
Dr C Lelyw	Dr C Lelyweg	192973.73	443507.12	41.55	Verdeling	Normaal	50	10.00	0.68	0.00	1.00	3908.85	7.76	1.28	0.21	95.96	90.36	89.54

Model: Kleefse Waard 2018
 Groep: wegen lokaal
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
Blankenweg	12.86	16.00	11.01	8.91	25.80	30.06
Johannes H	10.45	13.90	9.60	6.48	20.05	23.43
Johannes H	10.45	13.90	9.60	6.48	20.05	23.43
Johannes H	10.45	13.90	9.60	6.48	20.05	23.43
Leemansweg	15.25	17.90	12.33	11.14	30.42	35.42
Leemansweg	15.25	17.89	12.33	11.14	30.43	35.43
Leemansweg	15.25	17.89	12.33	11.14	30.43	35.43
Johannes H	0.01	0.01	0.01	0.01	0.04	0.05
Johannes H	0.01	0.01	0.01	0.01	0.04	0.05
Blankenweg	8.65	12.03	8.31	5.01	16.21	18.93
Blankenweg	15.25	17.90	12.33	11.13	30.41	35.41
Leemansweg	0.01	0.02	0.01	0.02	0.09	0.11
Blankenweg	8.66	12.02	8.31	5.03	16.25	18.99
Oude Zeven	7.87	5.49	5.01	3.34	2.87	2.70
Westervoor	6.56	10.39	8.80	1.92	6.76	7.83
Westervoor	6.56	10.39	8.80	1.92	6.76	7.83
Nieuwe Hav	6.21	9.17	6.32	3.12	10.74	12.51
Westervoor	6.92	10.88	9.14	2.03	7.12	8.25
Westervoor	6.92	10.88	9.14	2.03	7.12	8.25
Westervoor	6.92	10.88	9.14	2.03	7.12	8.25
Westervoor	6.92	10.88	9.14	2.03	7.12	8.25
Westervoor	6.92	10.88	9.14	2.03	7.12	8.25
Zevenaarse	5.90	4.03	3.01	3.16	2.70	2.56
Zevenaarse	5.90	4.03	3.01	3.16	2.70	2.56
Zevenaarse	100.00	0.13	100.00	--	--	--
Zevenaarse	4.58	3.14	2.73	1.59	1.35	1.27
Zevenaarse	5.25	3.58	2.67	2.97	2.53	2.39
Westervoor	8.83	12.46	8.70	4.39	14.40	16.86
Zevenaarse	3.90	2.67	2.37	1.45	1.22	1.15
Brugweg	4.27	2.93	2.56	1.52	1.30	1.22
Veerweg na	0.36	0.29	0.46	0.29	0.23	0.82
Westervoor	9.10	12.86	8.97	4.28	14.05	16.48
Oude Zeven	6.92	4.80	4.23	3.39	2.91	2.74
Oude Zeven	6.92	4.80	4.23	3.39	2.91	2.74
Dr C Lelyw	2.71	4.76	4.89	1.33	4.88	5.57

Model: Kleefse Waard 2018
 Groep: wegen lokaal
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Lengte	Type	Wegtype	V	Breedte	Vent.F	Hschem.	Fboom	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)
Oude Zeven	Oude Zevenaarseweg	192973.73	443507.12	209.95	Verdeling	Normaal	50	6.00	0.01	0.00	1.00	8601.53	6.55	3.80	0.78	88.79	91.64	92.29
Driepoorte	Driepoortenweg	192970.20	442629.00	71.71	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.78	0.00	1.00	2456.55	7.63	1.60	0.27	76.44	56.05	56.97
Driepoorte	Driepoortenweg	192979.75	442558.66	29.97	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.62	0.00	1.00	2456.55	7.63	1.60	0.27	76.44	56.05	56.97
Driepoorte	Driepoortenweg	192986.56	442529.47	73.21	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.87	0.00	1.00	2456.55	7.63	1.60	0.27	76.44	56.05	56.97
Van Oldenb	Van Oldenbarneveldtstr	191669.92	443346.81	85.37	Verdeling	Normaal	30	8.00	0.53	0.00	1.25	3497.88	6.52	3.86	0.79	94.80	96.07	96.67
Van Oldenb	Van Oldenbarneveldtstr	191689.36	443263.69	49.39	Verdeling	Normaal	30	8.00	0.65	0.00	1.25	3497.88	6.52	3.86	0.79	94.80	96.07	96.67
De Rijpstr	De Rijpstraat	191669.92	443346.81	29.54	Verdeling	Normaal	30	8.00	0.75	0.00	1.00	882.71	6.99	2.59	0.72	96.94	97.54	94.35
De Rijpstr	De Rijpstraat	191698.75	443353.28	59.76	Verdeling	Normaal	30	8.00	0.55	0.00	1.00	882.71	6.99	2.59	0.72	96.94	97.54	94.35
Van Oldenb	Van Oldenbarneveldtstr	191700.59	443215.59	140.47	Verdeling	Normaal	50	6.00	0.01	0.00	1.00	3354.71	6.99	2.58	0.73	95.10	96.06	90.67
Broekstraa	Broekstraat	191700.59	443215.59	151.95	Verdeling	Normaal	30	6.00	0.01	0.00	1.00	309.00	6.99	2.58	0.71	98.36	98.68	97.21
Van Oldenb	Van Oldenbarneveldtstr	191780.66	442942.78	75.59	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.51	0.00	1.25	2820.14	6.53	3.86	0.79	95.25	96.53	97.16
Van Oldenb	Van Oldenbarneveldtstr	191780.66	442942.78	144.99	Verdeling	Normaal	50	6.00	0.01	0.00	1.00	2791.30	6.99	2.57	0.74	94.30	95.41	89.20
Beijerinck	Beijerinckweg	192768.08	443113.53	381.93	Verdeling	Normaal	50	6.00	0.01	0.00	1.00	309.00	7.80	1.20	0.20	100.00	100.00	100.00
Van Oldenb	Van Oldenbarneveldtstr	191809.62	442794.94	75.07	Verdeling	Normaal	50	8.00	0.50	0.00	1.25	2878.85	6.52	3.86	0.79	95.29	96.58	97.22
Nieuwe Hav	Nieuwe Havenweg	192562.77	442689.53	156.41	Verdeling	Normaal	50	6.00	0.01	0.00	1.00	1368.87	7.73	1.35	0.22	90.67	80.09	81.17
Nieuwe Hav	Nieuwe Havenweg	192692.28	442370.00	188.93	Verdeling	Normaal	50	6.00	0.01	0.00	1.00	1368.87	7.73	1.35	0.22	90.67	80.09	81.17
Nieuwe Hav	Nieuwe Havenweg	192692.28	442370.00	76.56	Verdeling	Normaal	50	6.00	0.01	0.00	1.00	867.26	7.77	1.27	0.21	94.28	88.52	89.97
Nieuwe Hav	Nieuwe Havenweg	192866.86	442004.06	329.03	Verdeling	Normaal	50	6.00	0.01	0.00	1.00	867.26	7.77	1.27	0.21	94.28	88.52	89.97
Snelliuswe	Snelliusweg	192344.73	443022.12	20.37	Verdeling	Normaal	30	8.00	0.95	0.00	1.00	2819.11	7.74	1.34	0.22	90.43	80.13	81.49
N325 - Ple	N325 - Pleijweg	193854.31	442298.00	137.36	Verdeling	Snelweg	80	5.00	0.01	0.00	1.00	40604.66	6.59	3.41	0.91	90.85	90.47	89.79
N325 - Ple	N325 - Pleijweg	193837.28	442281.44	160.81	Verdeling	Snelweg	80	5.00	0.01	0.00	1.00	38519.94	6.59	3.41	0.91	91.78	91.53	91.10
Oude Zeven	Oude Zevenaarseweg	192798.84	443487.94	87.48	Verdeling	Normaal	50	6.00	0.01	0.00	1.00	9941.56	6.54	3.82	0.78	89.69	92.29	93.03
Oude Veerw	Oude Veerweg	193539.42	442658.12	66.23	Verdeling	Normaal	50	6.00	0.01	0.00	1.00	556.20	7.61	1.63	0.27	76.58	54.75	54.88
Oude Veerw	Oude Veerweg	193539.42	442658.12	305.58	Verdeling	Normaal	50	6.00	0.01	0.00	1.00	1783.96	7.60	1.66	0.27	74.99	53.23	53.68
Thomas J.	Thomas J. Witteroosstraat	191734.47	443079.28	129.66	Verdeling	Normaal	30	6.00	0.01	0.00	1.00	628.30	7.00	2.60	0.70	99.39	99.52	99.00

Model: Kleefse Waard 2018
 Groep: wegen lokaal
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
Oude Zeven	7.87	5.49	5.01	3.34	2.87	2.70
Driepoorte	14.31	17.56	12.14	9.25	26.39	30.89
Driepoorte	14.31	17.56	12.14	9.25	26.39	30.89
Driepoorte	14.31	17.56	12.14	9.25	26.39	30.89
Van Oldenb	2.75	1.87	1.39	2.44	2.07	1.94
Van Oldenb	2.75	1.87	1.39	2.44	2.07	1.94
De Rijpstr	1.87	1.50	2.33	1.19	0.96	3.32
De Rijpstr	1.87	1.50	2.33	1.19	0.96	3.32
Van Oldenb	2.67	2.14	3.25	2.23	1.80	6.08
Broekstraa	1.20	0.95	1.51	0.45	0.37	1.28
Van Oldenb	3.21	2.17	1.61	1.54	1.31	1.23
Van Oldenb	3.09	2.48	3.74	2.61	2.11	7.06
Beijerinck	--	--	--	--	--	--
Van Oldenb	3.27	2.21	1.65	1.43	1.21	1.14
Nieuwe Hav	6.21	9.17	6.32	3.12	10.74	12.51
Nieuwe Hav	6.21	9.17	6.32	3.12	10.74	12.51
Nieuwe Hav	4.53	7.11	4.92	1.19	4.37	5.10
Nieuwe Hav	4.53	7.11	4.92	1.19	4.37	5.10
Snelliuswe	6.68	9.91	6.85	2.89	9.96	11.66
N325 - Ple	5.95	5.23	4.09	3.20	4.31	6.12
N325 - Ple	5.59	4.92	3.85	2.63	3.55	5.05
Oude Zeven	6.92	4.80	4.23	3.39	2.91	2.74
Oude Veerw	12.55	15.00	10.23	10.87	30.25	34.89
Oude Veerw	14.15	16.80	11.53	10.85	29.97	34.79
Thomas J.	0.46	0.36	0.59	0.15	0.11	0.42

Model: Kleefse Waard 2018
 Groep: generieke emissie
 Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Int.diam.	Ext.diam.	Emis NOx	Emis PM10	Flux	Gas temp	Warmte	%NO2	Geb.bron	Bedr. uren
100	gebied 01	193699.47	442649.39	1.50	0.20	0.30	0.00000333	0.00000080	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
101	gebied 01	193700.00	442600.04	1.50	0.20	0.30	0.00000333	0.00000080	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
102	gebied 01	193700.00	442551.23	1.50	0.20	0.30	0.00000333	0.00000080	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
103	gebied 01	193700.00	442499.74	1.50	0.20	0.30	0.00000333	0.00000080	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
104	gebied 01	193749.89	442600.58	1.50	0.20	0.30	0.00000333	0.00000080	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
105	gebied 01	193749.35	442550.16	1.50	0.20	0.30	0.00000333	0.00000080	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
106	gebied 01	193749.89	442499.20	1.50	0.20	0.30	0.00000333	0.00000080	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
107	gebied 01	193749.35	442449.85	1.50	0.20	0.30	0.00000333	0.00000080	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
108	gebied 01	193799.24	442600.04	1.50	0.20	0.30	0.00000333	0.00000080	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
109	gebied 01	193800.31	442550.16	1.50	0.20	0.30	0.00000333	0.00000080	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
110	gebied 01	193799.77	442499.20	1.50	0.20	0.30	0.00000333	0.00000080	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
111	gebied 01	193799.24	442449.85	1.50	0.20	0.30	0.00000333	0.00000080	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
112	gebied 01	193799.77	442398.89	1.50	0.20	0.30	0.00000333	0.00000080	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
113	gebied 01	193850.19	442549.62	1.50	0.20	0.30	0.00000333	0.00000080	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
114	gebied 01	193850.73	442499.20	1.50	0.20	0.30	0.00000333	0.00000080	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
115	gebied 02	193450.04	442649.93	1.50	0.20	0.30	0.00000190	0.00000048	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
116	gebied 02	193500.46	442650.46	1.50	0.20	0.30	0.00000190	0.00000048	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
117	gebied 02	193548.74	442649.93	1.50	0.20	0.30	0.00000190	0.00000048	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
118	gebied 02	193600.23	442649.93	1.50	0.20	0.30	0.00000190	0.00000048	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
119	gebied 02	193400.70	442600.04	1.50	0.20	0.30	0.00000190	0.00000048	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
120	gebied 02	193450.04	442600.04	1.50	0.20	0.30	0.00000190	0.00000048	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
121	gebied 02	193499.93	442600.04	1.50	0.20	0.30	0.00000190	0.00000048	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
122	gebied 02	193550.35	442600.04	1.50	0.20	0.30	0.00000190	0.00000048	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
123	gebied 02	193599.70	442600.04	1.50	0.20	0.30	0.00000190	0.00000048	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
124	gebied 02	193650.65	442599.50	1.50	0.20	0.30	0.00000190	0.00000048	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
125	gebied 02	193399.62	442550.16	1.50	0.20	0.30	0.00000190	0.00000048	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
126	gebied 02	193450.04	442549.62	1.50	0.20	0.30	0.00000190	0.00000048	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
127	gebied 02	193499.93	442550.69	1.50	0.20	0.30	0.00000190	0.00000048	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
128	gebied 02	193549.81	442550.16	1.50	0.20	0.30	0.00000190	0.00000048	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
129	gebied 03	193400.16	442499.74	1.50	0.20	0.30	0.00000157	0.00000036	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
130	gebied 03	193450.04	442500.27	1.50	0.20	0.30	0.00000157	0.00000036	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
131	gebied 03	193499.39	442499.20	1.50	0.20	0.30	0.00000157	0.00000036	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
132	gebied 03	193550.35	442499.20	1.50	0.20	0.30	0.00000157	0.00000036	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
133	gebied 03	193600.23	442499.74	1.50	0.20	0.30	0.00000157	0.00000036	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00

Model: Kleefse Waard 2018
 Groep: generieke emissie
 Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Int.diam.	Ext.diam.	Emis NOx	Emis PM10	Flux	Gas temp	Warmte	%NO2	Geb.bron	Bedr. uren
134	gebied 03	193650.12	442550.16	1.50	0.20	0.30	0.00000157	0.00000036	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
135	gebied 03	193650.65	442499.20	1.50	0.20	0.30	0.00000157	0.00000036	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
136	gebied 03	193400.16	442448.24	1.50	0.20	0.30	0.00000157	0.00000036	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
137	gebied 03	193450.58	442449.31	1.50	0.20	0.30	0.00000157	0.00000036	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
138	gebied 03	193499.93	442449.31	1.50	0.20	0.30	0.00000157	0.00000036	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
139	gebied 03	193549.81	442449.31	1.50	0.20	0.30	0.00000157	0.00000036	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
140	gebied 03	193600.23	442449.85	1.50	0.20	0.30	0.00000157	0.00000036	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
141	gebied 03	193650.65	442449.31	1.50	0.20	0.30	0.00000157	0.00000036	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
142	gebied 03	193699.47	442449.31	1.50	0.20	0.30	0.00000157	0.00000036	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
143	gebied 03	193450.04	442399.97	1.50	0.20	0.30	0.00000157	0.00000036	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
144	gebied 03	193499.93	442399.97	1.50	0.20	0.30	0.00000157	0.00000036	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
145	gebied 04	193199.70	442597.84	1.50	0.20	0.30	0.00000171	0.00000039	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
146	gebied 04	193249.11	442599.74	1.50	0.20	0.30	0.00000171	0.00000039	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
147	gebied 04	193300.43	442600.69	1.50	0.20	0.30	0.00000171	0.00000039	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
148	gebied 04	193000.15	442551.27	1.50	0.20	0.30	0.00000171	0.00000039	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
149	gebied 04	193049.56	442550.32	1.50	0.20	0.30	0.00000171	0.00000039	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
150	gebied 04	193099.92	442550.32	1.50	0.20	0.30	0.00000171	0.00000039	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
151	gebied 04	193150.29	442550.32	1.50	0.20	0.30	0.00000171	0.00000039	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
152	gebied 04	193198.75	442550.32	1.50	0.20	0.30	0.00000171	0.00000039	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
153	gebied 04	193249.11	442550.32	1.50	0.20	0.30	0.00000171	0.00000039	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
154	gebied 04	193300.43	442551.27	1.50	0.20	0.30	0.00000171	0.00000039	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
155	gebied 04	193349.84	442549.37	1.50	0.20	0.30	0.00000171	0.00000039	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
156	gebied 04	193048.61	442499.96	1.50	0.20	0.30	0.00000171	0.00000039	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
157	gebied 04	193099.92	442499.96	1.50	0.20	0.30	0.00000171	0.00000039	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
158	gebied 04	193150.29	442499.96	1.50	0.20	0.30	0.00000171	0.00000039	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
159	gebied 04	193198.75	442499.96	1.50	0.20	0.30	0.00000171	0.00000039	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
160	gebied 04	193251.01	442499.96	1.50	0.20	0.30	0.00000171	0.00000039	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
161	gebied 04	193300.43	442499.96	1.50	0.20	0.30	0.00000171	0.00000039	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
162	gebied 04	193349.84	442499.96	1.50	0.20	0.30	0.00000171	0.00000039	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
163	gebied 04	193049.56	442448.65	1.50	0.20	0.30	0.00000171	0.00000039	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
164	gebied 04	193100.87	442450.55	1.50	0.20	0.30	0.00000171	0.00000039	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
165	gebied 04	193150.29	442450.55	1.50	0.20	0.30	0.00000171	0.00000039	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
166	gebied 04	193199.70	442450.55	1.50	0.20	0.30	0.00000171	0.00000039	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
167	gebied 04	193249.11	442449.60	1.50	0.20	0.30	0.00000171	0.00000039	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00

Model: Kleefse Waard 2018
 Groep: generieke emissie
 Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Int.diam.	Ext.diam.	Emis NOx	Emis PM10	Flux	Gas temp	Warmte	%NO2	Geb.bron	Bedr. uren
168	gebied 04	193301.38	442449.60	1.50	0.20	0.30	0.00000171	0.00000039	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
169	gebied 04	193349.84	442448.65	1.50	0.20	0.30	0.00000171	0.00000039	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
170	gebied 04	193049.56	442400.18	1.50	0.20	0.30	0.00000171	0.00000039	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
171	gebied 04	193099.96	442400.11	1.50	0.20	0.30	0.00000171	0.00000039	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
172	gebied 04	193149.86	442400.52	1.50	0.20	0.30	0.00000171	0.00000039	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
173	gebied 04	193200.18	442400.11	1.50	0.20	0.30	0.00000171	0.00000039	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
174	gebied 04	193250.08	442400.52	1.50	0.20	0.30	0.00000171	0.00000039	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
175	gebied 04	193300.80	442400.11	1.50	0.20	0.30	0.00000171	0.00000039	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
176	gebied 04	193349.89	442400.11	1.50	0.20	0.30	0.00000171	0.00000039	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
177	gebied 04	193400.61	442400.11	1.50	0.20	0.30	0.00000171	0.00000039	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
178	gebied 04	193051.28	442350.21	1.50	0.20	0.30	0.00000171	0.00000039	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
179	gebied 04	193100.37	442349.39	1.50	0.20	0.30	0.00000171	0.00000039	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
180	gebied 04	193149.86	442350.21	1.50	0.20	0.30	0.00000171	0.00000039	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
181	gebied 04	193200.18	442349.39	1.50	0.20	0.30	0.00000171	0.00000039	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
182	gebied 04	193249.67	442349.39	1.50	0.20	0.30	0.00000171	0.00000039	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
183	gebied 04	193049.65	442299.90	1.50	0.20	0.30	0.00000171	0.00000039	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
184	gebied 05	192900.17	442549.97	1.50	0.20	0.30	0.00000162	0.00000037	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
185	gebied 05	192949.88	442549.97	1.50	0.20	0.30	0.00000162	0.00000037	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
186	gebied 05	192801.36	442500.27	1.50	0.20	0.30	0.00000162	0.00000037	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
187	gebied 05	192850.46	442500.27	1.50	0.20	0.30	0.00000162	0.00000037	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
188	gebied 05	192900.17	442500.86	1.50	0.20	0.30	0.00000162	0.00000037	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
189	gebied 05	192949.88	442500.27	1.50	0.20	0.30	0.00000162	0.00000037	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
190	gebied 05	192800.16	442449.96	1.50	0.20	0.30	0.00000162	0.00000037	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
191	gebied 05	192849.87	442449.96	1.50	0.20	0.30	0.00000162	0.00000037	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
192	gebied 05	192900.17	442450.56	1.50	0.20	0.30	0.00000162	0.00000037	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
193	gebied 05	192949.28	442449.96	1.50	0.20	0.30	0.00000162	0.00000037	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
194	gebied 05	192849.27	442400.85	1.50	0.20	0.30	0.00000162	0.00000037	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
195	gebied 05	192900.17	442400.25	1.50	0.20	0.30	0.00000162	0.00000037	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
196	gebied 05	192950.48	442400.85	1.50	0.20	0.30	0.00000162	0.00000037	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
197	gebied 05	193000.19	442400.85	1.50	0.20	0.30	0.00000162	0.00000037	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
198	gebied 05	192849.87	442349.94	1.50	0.20	0.30	0.00000162	0.00000037	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
199	gebied 05	192900.17	442349.94	1.50	0.20	0.30	0.00000162	0.00000037	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
200	gebied 05	192949.88	442349.94	1.50	0.20	0.30	0.00000162	0.00000037	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
201	gebied 05	193000.19	442349.94	1.50	0.20	0.30	0.00000162	0.00000037	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00

Model: Kleefse Waard 2018
 Groep: generieke emissie
 Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Int.diam.	Ext.diam.	Emis NOx	Emis PM10	Flux	Gas temp	Warmte	%NO2	Geb.bron	Bedr. uren
202	gebied 05	192899.57	442300.83	1.50	0.20	0.30	0.00000162	0.00000037	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
203	gebied 05	192949.88	442300.83	1.50	0.20	0.30	0.00000162	0.00000037	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
204	gebied 05	193000.19	442300.24	1.50	0.20	0.30	0.00000162	0.00000037	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
205	gebied 06	192615.17	442685.32	1.50	0.20	0.30	0.00000166	0.00000038	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
206	gebied 06	192649.85	442650.64	1.50	0.20	0.30	0.00000166	0.00000038	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
207	gebied 06	192699.82	442650.64	1.50	0.20	0.30	0.00000166	0.00000038	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
208	gebied 06	192750.81	442650.13	1.50	0.20	0.30	0.00000166	0.00000038	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
209	gebied 06	192799.77	442650.13	1.50	0.20	0.30	0.00000166	0.00000038	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
210	gebied 06	192849.74	442650.13	1.50	0.20	0.30	0.00000166	0.00000038	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
211	gebied 06	192700.33	442600.16	1.50	0.20	0.30	0.00000166	0.00000038	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
212	gebied 06	192750.30	442600.16	1.50	0.20	0.30	0.00000166	0.00000038	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
213	gebied 06	192799.77	442600.16	1.50	0.20	0.30	0.00000166	0.00000038	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
214	gebied 06	192850.25	442600.16	1.50	0.20	0.30	0.00000166	0.00000038	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
215	gebied 06	192900.73	442599.65	1.50	0.20	0.30	0.00000166	0.00000038	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
216	gebied 06	192950.71	442600.16	1.50	0.20	0.30	0.00000166	0.00000038	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
217	gebied 06	192748.77	442549.17	1.50	0.20	0.30	0.00000166	0.00000038	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
218	gebied 06	192799.77	442549.68	1.50	0.20	0.30	0.00000166	0.00000038	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
219	gebied 06	192864.53	442564.46	1.50	0.20	0.30	0.00000166	0.00000038	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
220	gebied 07	192600.09	442650.32	1.50	0.20	0.30	0.00000165	0.00000037	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
221	gebied 07	192600.09	442600.41	1.50	0.20	0.30	0.00000165	0.00000037	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
222	gebied 07	192650.52	442600.41	1.50	0.20	0.30	0.00000165	0.00000037	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
223	gebied 07	192650.00	442550.50	1.50	0.20	0.30	0.00000165	0.00000037	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
224	gebied 07	192651.05	442500.06	1.50	0.20	0.30	0.00000165	0.00000037	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
225	gebied 07	192700.43	442500.06	1.50	0.20	0.30	0.00000165	0.00000037	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
226	gebied 07	192700.43	442450.15	1.50	0.20	0.30	0.00000165	0.00000037	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
227	gebied 07	192749.82	442450.15	1.50	0.20	0.30	0.00000165	0.00000037	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
228	gebied 07	192699.38	442400.24	1.50	0.20	0.30	0.00000165	0.00000037	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
229	gebied 07	192749.82	442400.77	1.50	0.20	0.30	0.00000165	0.00000037	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
230	gebied 07	192749.82	442349.81	1.50	0.20	0.30	0.00000165	0.00000037	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
231	gebied 07	192800.78	442349.28	1.50	0.20	0.30	0.00000165	0.00000037	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
232	gebied 08	192800.12	442199.48	1.50	0.20	0.30	0.00000186	0.00000042	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
233	gebied 08	192849.91	442199.91	1.50	0.20	0.30	0.00000186	0.00000042	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
234	gebied 08	192849.91	442150.55	1.50	0.20	0.30	0.00000186	0.00000042	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
235	gebied 08	192849.49	442099.06	1.50	0.20	0.30	0.00000186	0.00000042	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00

Luchtkwaliteitsonderzoek Kleefse Waard

Invoergegevens bronnen - generieke emissie

Model: Kleefse Waard 2018
 Groep: generieke emissie
 Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Int.diam.	Ext.diam.	Emis NOx	Emis PM10	Flux	Gas temp	Warmte	%NO2	Geb.bron	Bedr. uren
236	gebied 08	192900.13	442050.12	1.50	0.20	0.30	0.00000186	0.00000042	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
237	gebied 09	193398.92	442350.01	1.50	0.20	0.30	0.00000176	0.00000040	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
238	gebied 09	193450.05	442350.01	1.50	0.20	0.30	0.00000176	0.00000040	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
239	gebied 09	193500.50	442350.70	1.50	0.20	0.30	0.00000176	0.00000040	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
240	gebied 09	193550.27	442350.01	1.50	0.20	0.30	0.00000176	0.00000040	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
241	gebied 09	193300.74	442300.24	1.50	0.20	0.30	0.00000176	0.00000040	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
242	gebied 09	193350.51	442300.24	1.50	0.20	0.30	0.00000176	0.00000040	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
243	gebied 09	193400.28	442300.92	1.50	0.20	0.30	0.00000176	0.00000040	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
244	gebied 09	193450.05	442300.92	1.50	0.20	0.30	0.00000176	0.00000040	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
245	gebied 09	193499.82	442300.24	1.50	0.20	0.30	0.00000176	0.00000040	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
246	gebied 09	193550.27	442300.92	1.50	0.20	0.30	0.00000176	0.00000040	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
247	gebied 09	193600.73	442300.92	1.50	0.20	0.30	0.00000176	0.00000040	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
248	gebied 09	193449.37	442249.11	1.50	0.20	0.30	0.00000176	0.00000040	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
249	gebied 09	193500.50	442250.47	1.50	0.20	0.30	0.00000176	0.00000040	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
250	gebied 09	193550.27	442249.79	1.50	0.20	0.30	0.00000176	0.00000040	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
251	gebied 09	193600.73	442249.11	1.50	0.20	0.30	0.00000176	0.00000040	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
252	gebied 09	193450.73	442200.02	1.50	0.20	0.30	0.00000176	0.00000040	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
253	gebied 09	193499.82	442199.34	1.50	0.20	0.30	0.00000176	0.00000040	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
254	gebied 09	193550.27	442200.02	1.50	0.20	0.30	0.00000176	0.00000040	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
255	gebied 09	193600.04	442200.02	1.50	0.20	0.30	0.00000176	0.00000040	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
256	gebied 09	193450.05	442150.25	1.50	0.20	0.30	0.00000176	0.00000040	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
257	gebied 09	193499.82	442150.25	1.50	0.20	0.30	0.00000176	0.00000040	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
258	gebied 10	193700.27	442200.02	1.50	0.20	0.30	0.00000174	0.00000039	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
259	gebied 10	193750.72	442200.02	1.50	0.20	0.30	0.00000174	0.00000039	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
260	gebied 10	193549.59	442150.25	1.50	0.20	0.30	0.00000174	0.00000039	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
261	gebied 10	193601.41	442150.25	1.50	0.20	0.30	0.00000174	0.00000039	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
262	gebied 10	193649.13	442149.57	1.50	0.20	0.30	0.00000174	0.00000039	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
263	gebied 10	193700.95	442149.57	1.50	0.20	0.30	0.00000174	0.00000039	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
264	gebied 10	193750.72	442150.25	1.50	0.20	0.30	0.00000174	0.00000039	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
265	gebied 10	193500.50	442099.79	1.50	0.20	0.30	0.00000174	0.00000039	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
266	gebied 10	193550.27	442099.79	1.50	0.20	0.30	0.00000174	0.00000039	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
267	gebied 10	193600.04	442099.79	1.50	0.20	0.30	0.00000174	0.00000039	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
268	gebied 10	193651.18	442099.79	1.50	0.20	0.30	0.00000174	0.00000039	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
269	gebied 10	193700.27	442099.79	1.50	0.20	0.30	0.00000174	0.00000039	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00

Model: Kleefse Waard 2018
 Groep: generieke emissie
 Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Int.diam.	Ext.diam.	Emis NOx	Emis PM10	Flux	Gas temp	Warmte	%NO2	Geb.bron	Bedr. uren
270	gebied 10	193498.46	442050.02	1.50	0.20	0.30	0.00000174	0.00000039	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
271	gebied 10	193550.27	442049.34	1.50	0.20	0.30	0.00000174	0.00000039	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
272	gebied 10	193600.04	442050.02	1.50	0.20	0.30	0.00000174	0.00000039	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
273	gebied 10	193649.82	442050.71	1.50	0.20	0.30	0.00000174	0.00000039	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
274	gebied 10	193700.27	442050.02	1.50	0.20	0.30	0.00000174	0.00000039	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
275	gebied 10	193548.91	442000.25	1.50	0.20	0.30	0.00000174	0.00000039	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
276	gebied 10	193598.68	442000.25	1.50	0.20	0.30	0.00000174	0.00000039	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
277	gebied 11	193650.12	442399.92	1.50	0.20	0.30	0.00000165	0.00000038	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
278	gebied 11	193699.38	442399.92	1.50	0.20	0.30	0.00000165	0.00000038	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
279	gebied 11	193599.38	442350.07	1.50	0.20	0.30	0.00000165	0.00000038	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
280	gebied 11	193650.12	442350.37	1.50	0.20	0.30	0.00000165	0.00000038	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
281	gebied 11	193699.68	442349.47	1.50	0.20	0.30	0.00000165	0.00000038	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
282	gebied 11	193749.82	442350.07	1.50	0.20	0.30	0.00000165	0.00000038	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
283	gebied 11	193650.12	442299.92	1.50	0.20	0.30	0.00000165	0.00000038	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
284	gebied 11	193700.27	442299.92	1.50	0.20	0.30	0.00000165	0.00000038	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
285	gebied 11	193749.82	442299.92	1.50	0.20	0.30	0.00000165	0.00000038	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
286	gebied 11	193799.97	442299.62	1.50	0.20	0.30	0.00000165	0.00000038	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
287	gebied 11	193648.63	442250.07	1.50	0.20	0.30	0.00000165	0.00000038	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
288	gebied 11	193760.76	442265.94	1.50	0.20	0.30	0.00000165	0.00000038	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
289	gebied 11	193650.52	442199.80	1.50	0.20	0.30	0.00000165	0.00000038	0.100	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00

Bronnen (SBI 2008)	Aantal bedrijven	NOx	PM10	NOx per bedrijf	PM10 per bedrijf
		(mln kg)	(mln kg)	(kg)	(kg)
Energiesector	1230	23.5	0.46	19106	374
Nijverheid (geebouw en energiesector)	66785	25.3	8	379	120
F Bouwnijverheid	166765	0.6	1.19	3.6	7.1
A, E, G-U Dienstverlening	1470765	21.6	7.37	14.7	5.0

2016, per 9-3-2018 2016, per 9-3-2018

Combinatie van industrieën	Som # bedrijven	Som NOx	Som PM10	NOx per bedrijf	PM10 per bedrijf
		(mln kg)	(mln kg)	(kg/jr)	(kg/jr)
Gemiddeld	1705545	71	17.02	41.9	10.0
Combinatie van industrieën	Gem. kavelgrootte	Emissie NOx	Emissie PM10		
	(ha)	(kg/ha/jr)	(kg/ha/jr)		
Gemiddeld	0.1	418.8	100.4		

Kavels in model	Oppervlakte	Oppervlakte	Aantal bronnen	NOx per bron	PM10 per bron	NOx per bron	PM10 per bron
	(m2)	(ha)		(gram/s)	(gram/s)	(kg/s)	(kg/s)
gebied 01	37658.28	3.8	15	0.00333427	0.00079929	0.00000333	0.00000080
gebied 02	36952.34	3.7	14	0.00190428	0.00048447	0.00000190	0.00000048
gebied 03	37115.25	3.7	16	0.00157295	0.00035755	0.00000157	0.00000036
gebied 04	98090.56	9.8	39	0.00170547	0.00038767	0.00000171	0.00000039
gebied 05	50216.3	5.0	21	0.00162146	0.00036858	0.00000162	0.00000037
gebied 06	36697.47	3.7	15	0.00165892	0.00037709	0.00000166	0.00000038
gebied 07	29148.47	2.9	12	0.00164709	0.00037440	0.00000165	0.00000037
gebied 08	13715.02	1.4	5	0.00185998	0.00042279	0.00000186	0.00000042
gebied 09	54644.62	5.5	21	0.00176445	0.00040108	0.00000176	0.00000040
gebied 10	48622.24	4.9	19	0.00173525	0.00039444	0.00000174	0.00000039
gebied 11	31678.10	3.2	13	0.00165233	0.00037559	0.00000165	0.00000038

Model: Kleefse Waard 2018
 Groep: vergunningen
 Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Int.diam.	Ext.diam.	Emis NOx	Emis PM10	Flux	Gas temp	Warmte	%NO2	Geb.bron	Bedr. uren
11	AKZO-CMC	193268.00	442487.00	10.00	1.00	1.10	0.00000000	0.00015639	10.000	285.0	0.000	5.00	Nee	8760.00
01	Teijn Twaron (L1.1)	193330.00	442149.00	8.00	1.00	1.10	0.00000000	0.00001400	2.780	288.0	0.012	5.00	Ja	8760.00
02	Teijn Twaron (L1.2)	193330.00	442146.00	8.00	1.00	1.10	0.00000000	0.00001400	2.780	288.0	0.012	5.00	Ja	8760.00
03	Teijn Twaron (L1.3)	193330.00	442143.00	8.00	1.00	1.10	0.00000000	0.00001400	2.780	288.0	0.012	5.00	Ja	8760.00
04	Teijn Twaron (L1.3)	193330.00	442140.00	8.00	1.00	1.10	0.00000000	0.00001400	2.780	288.0	0.012	5.00	Ja	8760.00
01	Remondis (schoorsteen 1)	192927.00	442245.00	30.00	1.00	1.10	0.00002396	0.00000000	0.210	423.0	0.040	5.00	Nee	8760.00
02	Remondis (schoorsteen 2)	192933.00	442247.00	30.00	1.00	1.10	0.00002396	0.00000000	0.210	423.0	0.040	5.00	Nee	8760.00
03	Veolia (ketel 14)	193114.43	442205.15	40.00	1.70	1.80	0.00107710	0.00000000	16.670	393.0	2.484	5.00	Nee	7500.00
04	Veolia (ketel 15)	193108.49	442174.26	32.50	3.00	3.10	0.00004393	0.00000000	125.000	463.0	30.705	5.00	Nee	7500.00
05	De Kleef (ketel 13)	193118.00	442150.00	40.00	1.70	1.80	0.00636000	0.00000000	18.060	388.0	2.567	5.00	Nee	500.00
06	Basal Oost (stoffilter cementsilo)	192791.00	442306.00	23.00	0.50	0.60	0.00000000	0.00000056	0.200	288.0	0.001	5.00	Nee	600.00
07	Basal Oost (AVI bodemas)	192740.00	442263.00	5.00	0.90	1.00	0.00000000	0.00024000	0.200	288.0	0.000	5.00	Nee	1200.00
08	Titan Wood (stoomketel)	193321.00	442468.00	7.00	0.50	0.60	0.00029600	0.00000000	4.220	473.0	1.095	5.00	Nee	8760.00
09	Scheepsreparatiebedrijf Misti (lasafzuiging)	193071.09	441574.42	5.00	0.90	1.00	0.00000000	0.00000306	0.310	288.0	0.000	5.00	Nee	2000.00
10	Road Machinery Rent (puin breken)	192804.00	442250.00	5.00	0.90	1.00	0.00000000	0.00009140	0.200	285.0	0.000	5.00	Nee	3120.00
29	Tejin Aramid (L 1.4) NOx	193330.00	442140.00	7.00	1.00	1.10	0.00023500	0.00000000	1.810	288.0	0.007	5.00	Nee	8760.00

Model: Kleefse Waard 2018
Groep: vergunningen
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Vormpunten	Oppervlak	Emis NOx	Emis PM10	%NO2	Bedr. uren
01	Basal Oost (verwerking zand+grind)	192733.78	442307.38	1.50	4	5785.33	0.00000000	0.00010600	5.00	8760.00
02	Road Machinery Rent (verwerking grond)	192864.42	442240.72	1.50	4	5242.42	0.00000000	0.00000476	5.00	8760.00

Model: Kleefse Waard 2018
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	X	Y
01	10 meter van de wegrand	192052.32	442696.71
02	10 meter van de wegrand	192231.65	442720.22
03	10 meter van de wegrand	192345.89	442731.07
04	10 meter van de wegrand	192746.26	442713.16
05	10 meter van de wegrand	192740.45	442677.48
06	10 meter van de wegrand	192056.59	442669.55
07	10 meter van de wegrand	192232.92	442692.91
08	10 meter van de wegrand	192349.12	442700.28
09	10 meter van de wegrand	193340.84	442700.29
10	10 meter van de wegrand	193201.32	442673.90
11	10 meter van de wegrand	193095.73	442661.21
12	10 meter van de wegrand	193097.05	442615.83
13	10 meter van de wegrand	193206.84	442629.18
14	10 meter van de wegrand	193349.34	442656.21
15	10 meter van de wegrand	193630.01	442713.01
16	10 meter van de wegrand	193639.33	442759.17
17	10 meter van de wegrand	193914.62	442618.76
18	10 meter van de wegrand	193897.30	442576.79
19	10 meter van de wegrand	193462.95	441717.77
20	10 meter van de wegrand	193493.66	441681.75
21	10 meter van de wegrand	193969.30	442569.91
22	10 meter van de wegrand	193861.17	442270.16
23	10 meter van de wegrand	193821.40	442275.32
24	10 meter van de wegrand	193164.68	441474.45
25	10 meter van de wegrand	193186.20	441432.84
26	10 meter van de wegrand	193739.22	442725.62
27	10 meter van de wegrand	193750.14	442664.82
28	10 meter van de wegrand	193775.65	442708.41
50	Westervoort Mosterdhof	194404.01	442002.02
51	Westervoort Hoek Klapstraat	194331.93	441790.20
52	Westervoort Rijndijk	194351.65	441540.44
53	Pleijroute meetpunt provincie	193492.00	441743.00
54	Bakenhof dijkwoning	192070.90	442206.00
55	Woning Broekstraat	192075.00	443317.00
56	Flat Broekhoven	192687.00	443425.00

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Kleefse Waard 2018

Model eigenschap

Omschrijving	Kleefse Waard 2018
Verantwoordelijke	rbo
Rekenmethode	STACKS
Aangemaakt door	jpo op 15-10-2012
Laatst ingezien door	RBO op 28-5-2018
Model aangemaakt met	Geomilieu V2.11
Referentiejaar	2018
GCN referentiepunt	X: 194077.30 Y: 441810.19
Rekenperiode	1-1-1995 tot 31-12-2004
Stoffen	NO2, PM10
Zeezoutcorrectie	Nee
Weekend verkeersverdeling	Weekdag
Verkeersverdeling zaterdag	L: 0.82, M: 0.42, Z 0.25
Verkeersverdeling zondag	L: 0.79, M: 0.29, Z 0.12
Terreinruwheid	0.7
Steekproefberekening	Nee
Berekening met achtergrond	Ja
Custom meteo	Nee
Store journal files	Nee
Custom emission file	Nee

Bijlage 2

Titel

Rekenresultaten

Rapport: Resultatentabel
Model: Kleefse Waard 2018
Resultaten voor model: Kleefse Waard 2018
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2018

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	NO2 Concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO2 Achtergrond [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO2 Bronbijdrage [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
01	10 meter van de wegrand	192052.32	442696.71	22.3	18.3	4.0
02	10 meter van de wegrand	192231.65	442720.22	22.6	18.3	4.3
03	10 meter van de wegrand	192345.89	442731.07	22.5	18.3	4.2
04	10 meter van de wegrand	192746.26	442713.16	24.2	18.3	5.9
05	10 meter van de wegrand	192740.45	442677.48	24.5	18.3	6.2
06	10 meter van de wegrand	192056.59	442669.55	22.3	18.3	4.0
07	10 meter van de wegrand	192232.92	442692.91	22.3	18.3	4.0
08	10 meter van de wegrand	192349.12	442700.28	22.4	18.3	4.1
09	10 meter van de wegrand	193340.84	442700.29	28.2	20.9	7.3
10	10 meter van de wegrand	193201.32	442673.90	28.0	20.9	7.1
11	10 meter van de wegrand	193095.73	442661.21	27.4	20.9	6.5
12	10 meter van de wegrand	193097.05	442615.83	27.6	20.9	6.7
13	10 meter van de wegrand	193206.84	442629.18	28.4	20.9	7.5
14	10 meter van de wegrand	193349.34	442656.21	28.8	20.9	7.9
15	10 meter van de wegrand	193630.01	442713.01	29.1	20.9	8.2
16	10 meter van de wegrand	193639.33	442759.17	28.5	20.9	7.6
17	10 meter van de wegrand	193914.62	442618.76	32.5	20.9	11.6
18	10 meter van de wegrand	193897.30	442576.79	31.6	20.9	10.7
19	10 meter van de wegrand	193462.95	441717.77	28.0	20.0	8.0
20	10 meter van de wegrand	193493.66	441681.75	30.7	20.0	10.7
21	10 meter van de wegrand	193969.30	442569.91	32.9	20.9	12.0
22	10 meter van de wegrand	193861.17	442270.16	33.6	20.9	12.7
23	10 meter van de wegrand	193821.40	442275.32	32.7	20.9	11.8
24	10 meter van de wegrand	193164.68	441474.45	26.5	20.0	6.5
25	10 meter van de wegrand	193186.20	441432.84	27.6	20.0	7.6
26	10 meter van de wegrand	193739.22	442725.62	29.8	20.9	8.9
27	10 meter van de wegrand	193750.14	442664.82	29.9	20.9	9.0
28	10 meter van de wegrand	193775.65	442708.41	30.2	20.9	9.3
50	Westervoort Mosterdhof	194404.01	442002.02	20.3	18.7	1.6
51	Westervoort Hoek Klapstra	194331.93	441790.20	17.8	16.4	1.4
52	Westervoort Rijndijk	194351.65	441540.44	17.6	16.4	1.2
53	Pleijroute meetpunt provi	193492.00	441743.00	28.4	20.0	8.4
54	Bakenhof dijkwoning	192070.90	442206.00	19.3	18.3	1.0
55	Woning Broekstraat	192075.00	443317.00	19.2	18.4	0.8
56	Flat Broekhoven	192687.00	443425.00	19.6	18.4	1.2

Rapport: Resultatentabel
Model: Kleefse Waard 2018
Resultaten voor model: Kleefse Waard 2018
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2018

Naam	NO2 # Overschrijdingen uur limiet [-]
01	0
02	0
03	0
04	0
05	0
06	0
07	0
08	0
09	0
10	0
11	0
12	0
13	0
14	0
15	0
16	0
17	0
18	0
19	0
20	0
21	0
22	0
23	0
24	0
25	0
26	0
27	0
28	0
50	0
51	0
52	0
53	0
54	0
55	0
56	0

Rapport: Resultatentabel
Model: Kleefse Waard 2018
Resultaten voor model: Kleefse Waard 2018
Stof: PM10 - Fijnstof
Zeezoutcorrectie: Nee
Referentiejaar: 2018

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	PM10 Concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM10 Achtergrond [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM10 Bronbijdrage [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
01	10 meter van de wegrand	192052.32	442696.71	19.8	19.0	0.8
02	10 meter van de wegrand	192231.65	442720.22	19.9	19.0	1.0
03	10 meter van de wegrand	192345.89	442731.07	20.0	19.0	1.1
04	10 meter van de wegrand	192746.26	442713.16	21.0	19.0	2.1
05	10 meter van de wegrand	192740.45	442677.48	21.3	19.0	2.3
06	10 meter van de wegrand	192056.59	442669.55	19.7	19.0	0.8
07	10 meter van de wegrand	192232.92	442692.91	19.8	19.0	0.9
08	10 meter van de wegrand	192349.12	442700.28	20.0	19.0	1.0
09	10 meter van de wegrand	193340.84	442700.29	22.2	19.6	2.6
10	10 meter van de wegrand	193201.32	442673.90	22.0	19.7	2.3
11	10 meter van de wegrand	193095.73	442661.21	21.9	19.6	2.3
12	10 meter van de wegrand	193097.05	442615.83	22.1	19.7	2.4
13	10 meter van de wegrand	193206.84	442629.18	22.3	19.6	2.6
14	10 meter van de wegrand	193349.34	442656.21	22.6	19.6	2.9
15	10 meter van de wegrand	193630.01	442713.01	21.7	19.7	2.0
16	10 meter van de wegrand	193639.33	442759.17	21.6	19.6	1.9
17	10 meter van de wegrand	193914.62	442618.76	22.0	19.7	2.4
18	10 meter van de wegrand	193897.30	442576.79	22.0	19.7	2.3
19	10 meter van de wegrand	193462.95	441717.77	20.8	19.4	1.3
20	10 meter van de wegrand	193493.66	441681.75	20.9	19.4	1.5
21	10 meter van de wegrand	193969.30	442569.91	21.9	19.6	2.3
22	10 meter van de wegrand	193861.17	442270.16	21.8	19.6	2.2
23	10 meter van de wegrand	193821.40	442275.32	22.0	19.6	2.3
24	10 meter van de wegrand	193164.68	441474.45	20.5	19.4	1.0
25	10 meter van de wegrand	193186.20	441432.84	20.5	19.4	1.0
26	10 meter van de wegrand	193739.22	442725.62	21.8	19.7	2.1
27	10 meter van de wegrand	193750.14	442664.82	21.9	19.6	2.2
28	10 meter van de wegrand	193775.65	442708.41	21.8	19.6	2.1
50	Westervoort Mosterdhof	194404.01	442002.02	19.9	19.5	0.3
51	Westervoort Hoek Klapstra	194331.93	441790.20	19.2	18.9	0.3
52	Westervoort Rijndijk	194351.65	441540.44	19.2	18.9	0.2
53	Pleijroute meetpunt provi	193492.00	441743.00	20.8	19.4	1.4
54	Bakenhof dijkwoning	192070.90	442206.00	19.4	19.0	0.4
55	Woning Broekstraat	192075.00	443317.00	19.5	19.2	0.3
56	Flat Broekhoven	192687.00	443425.00	19.6	19.2	0.4

Rapport: Resultatentabel
Model: Kleefse Waard 2018
Resultaten voor model: Kleefse Waard 2018
Stof: PM10 - Fijnstof
Zeezoutcorrectie: Nee
Referentiejaar: 2018

Naam	PM10 # Overschrijdingen 24 uur limiet [-]
01	7
02	8
03	8
04	9
05	9
06	8
07	8
08	8
09	10
10	10
11	10
12	9
13	10
14	9
15	9
16	9
17	9
18	9
19	9
20	8
21	9
22	9
23	9
24	8
25	8
26	9
27	9
28	9
50	7
51	7
52	7
53	8
54	7
55	7
56	7

Rapport: Resultatentabel
Model: Kleefse Waard 2028
Resultaten voor model: Kleefse Waard 2028
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2028

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	NO2 Concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO2 Achtergrond [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO2 Bronbijdrage [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
01	10 meter van de wegrand	192052.32	442696.71	14.6	12.4	2.2
02	10 meter van de wegrand	192231.65	442720.22	14.8	12.4	2.5
03	10 meter van de wegrand	192345.89	442731.07	14.8	12.4	2.4
04	10 meter van de wegrand	192746.26	442713.16	16.3	12.4	3.9
05	10 meter van de wegrand	192740.45	442677.48	16.8	12.4	4.4
06	10 meter van de wegrand	192056.59	442669.55	14.6	12.4	2.2
07	10 meter van de wegrand	192232.92	442692.91	14.7	12.4	2.3
08	10 meter van de wegrand	192349.12	442700.28	14.7	12.4	2.4
09	10 meter van de wegrand	193340.84	442700.29	18.8	13.9	4.9
10	10 meter van de wegrand	193201.32	442673.90	18.5	13.9	4.7
11	10 meter van de wegrand	193095.73	442661.21	18.2	13.9	4.3
12	10 meter van de wegrand	193097.05	442615.83	18.5	13.9	4.6
13	10 meter van de wegrand	193206.84	442629.18	19.2	13.9	5.4
14	10 meter van de wegrand	193349.34	442656.21	19.3	13.9	5.4
15	10 meter van de wegrand	193630.01	442713.01	19.5	13.9	5.6
16	10 meter van de wegrand	193639.33	442759.17	19.0	13.9	5.1
17	10 meter van de wegrand	193914.62	442618.76	21.3	13.9	7.5
18	10 meter van de wegrand	193897.30	442576.79	21.2	13.9	7.3
19	10 meter van de wegrand	193462.95	441717.77	19.0	13.3	5.7
20	10 meter van de wegrand	193493.66	441681.75	20.9	13.3	7.6
21	10 meter van de wegrand	193969.30	442569.91	21.5	13.9	7.7
22	10 meter van de wegrand	193861.17	442270.16	23.9	13.9	10.0
23	10 meter van de wegrand	193821.40	442275.32	23.6	13.9	9.7
24	10 meter van de wegrand	193164.68	441474.45	17.8	13.3	4.5
25	10 meter van de wegrand	193186.20	441432.84	18.5	13.3	5.2
26	10 meter van de wegrand	193739.22	442725.62	19.9	13.9	6.0
27	10 meter van de wegrand	193750.14	442664.82	20.4	13.9	6.6
28	10 meter van de wegrand	193775.65	442708.41	20.1	13.9	6.2
50	Westervoort Mosterdhof	194404.01	442002.02	13.7	12.6	1.1
51	Westervoort Hoek Klapstra	194331.93	441790.20	12.1	11.1	1.0
52	Westervoort Rijndijk	194351.65	441540.44	11.9	11.1	0.8
53	Pleijroute meetpunt provi	193492.00	441743.00	19.2	13.3	5.9
54	Bakenhof dijkwoning	192070.90	442206.00	13.1	12.4	0.7
55	Woning Broekstraat	192075.00	443317.00	13.1	12.5	0.6
56	Flat Broekhoven	192687.00	443425.00	13.3	12.5	0.8

Rapport: Resultatentabel
Model: Kleefse Waard 2028
Resultaten voor model: Kleefse Waard 2028
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2028

Naam	NO2 # Overschrijdingen uur limiet [-]
01	0
02	0
03	0
04	0
05	0
06	0
07	0
08	0
09	0
10	0
11	0
12	0
13	0
14	0
15	0
16	0
17	0
18	0
19	0
20	0
21	0
22	0
23	0
24	0
25	0
26	0
27	0
28	0
50	0
51	0
52	0
53	0
54	0
55	0
56	0

Rapport: Resultatentabel
Model: Kleefse Waard 2028
Resultaten voor model: Kleefse Waard 2028
Stof: PM10 - Fijnstof
Zeezoutcorrectie: Nee
Referentiejaar: 2028

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	PM10 Concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM10 Achtergrond [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM10 Bronbijdrage [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
01	10 meter van de wegrand	192052.32	442696.71	17.0	16.3	0.8
02	10 meter van de wegrand	192231.65	442720.22	17.2	16.3	0.9
03	10 meter van de wegrand	192345.89	442731.07	17.3	16.3	1.0
04	10 meter van de wegrand	192746.26	442713.16	18.3	16.3	2.0
05	10 meter van de wegrand	192740.45	442677.48	18.5	16.3	2.2
06	10 meter van de wegrand	192056.59	442669.55	17.0	16.3	0.7
07	10 meter van de wegrand	192232.92	442692.91	17.1	16.3	0.8
08	10 meter van de wegrand	192349.12	442700.28	17.2	16.3	0.9
09	10 meter van de wegrand	193340.84	442700.29	19.5	17.0	2.5
10	10 meter van de wegrand	193201.32	442673.90	19.2	17.0	2.2
11	10 meter van de wegrand	193095.73	442661.21	19.2	17.0	2.2
12	10 meter van de wegrand	193097.05	442615.83	19.3	17.0	2.4
13	10 meter van de wegrand	193206.84	442629.18	19.6	17.0	2.6
14	10 meter van de wegrand	193349.34	442656.21	19.8	17.0	2.8
15	10 meter van de wegrand	193630.01	442713.01	18.9	17.0	1.9
16	10 meter van de wegrand	193639.33	442759.17	18.8	17.0	1.8
17	10 meter van de wegrand	193914.62	442618.76	19.2	17.0	2.2
18	10 meter van de wegrand	193897.30	442576.79	19.2	17.0	2.2
19	10 meter van de wegrand	193462.95	441717.77	18.0	16.7	1.4
20	10 meter van de wegrand	193493.66	441681.75	18.2	16.6	1.6
21	10 meter van de wegrand	193969.30	442569.91	19.0	17.0	2.1
22	10 meter van de wegrand	193861.17	442270.16	19.4	17.0	2.4
23	10 meter van de wegrand	193821.40	442275.32	19.5	17.0	2.5
24	10 meter van de wegrand	193164.68	441474.45	17.7	16.6	1.1
25	10 meter van de wegrand	193186.20	441432.84	17.7	16.6	1.1
26	10 meter van de wegrand	193739.22	442725.62	19.0	17.0	2.0
27	10 meter van de wegrand	193750.14	442664.82	19.2	17.0	2.2
28	10 meter van de wegrand	193775.65	442708.41	19.0	17.0	2.0
50	Westervoort Mosterdhof	194404.01	442002.02	17.1	16.8	0.3
51	Westervoort Hoek Klapstra	194331.93	441790.20	16.5	16.2	0.3
52	Westervoort Rijndijk	194351.65	441540.44	16.4	16.2	0.2
53	Pleijroute meetpunt provi	193492.00	441743.00	18.1	16.6	1.4
54	Bakenhof dijkwoning	192070.90	442206.00	16.7	16.3	0.4
55	Woning Broekstraat	192075.00	443317.00	16.8	16.5	0.3
56	Flat Broekhoven	192687.00	443425.00	16.9	16.5	0.4

Rapport: Resultatentabel
Model: Kleefse Waard 2028
Resultaten voor model: Kleefse Waard 2028
Stof: PM10 - Fijnstof
Zeezoutcorrectie: Nee
Referentiejaar: 2028

Naam	PM10 # Overschrijdingen 24 uur limiet [-]
01	6
02	6
03	6
04	7
05	7
06	6
07	6
08	6
09	7
10	7
11	7
12	7
13	7
14	7
15	7
16	7
17	7
18	7
19	6
20	7
21	7
22	7
23	7
24	6
25	6
26	7
27	7
28	7
50	6
51	6
52	6
53	6
54	6
55	6
56	6

