

Notitie

Onderwerp: Cumulatie milieueffecten De Zwette V en De Zwette VI Leeuwarden

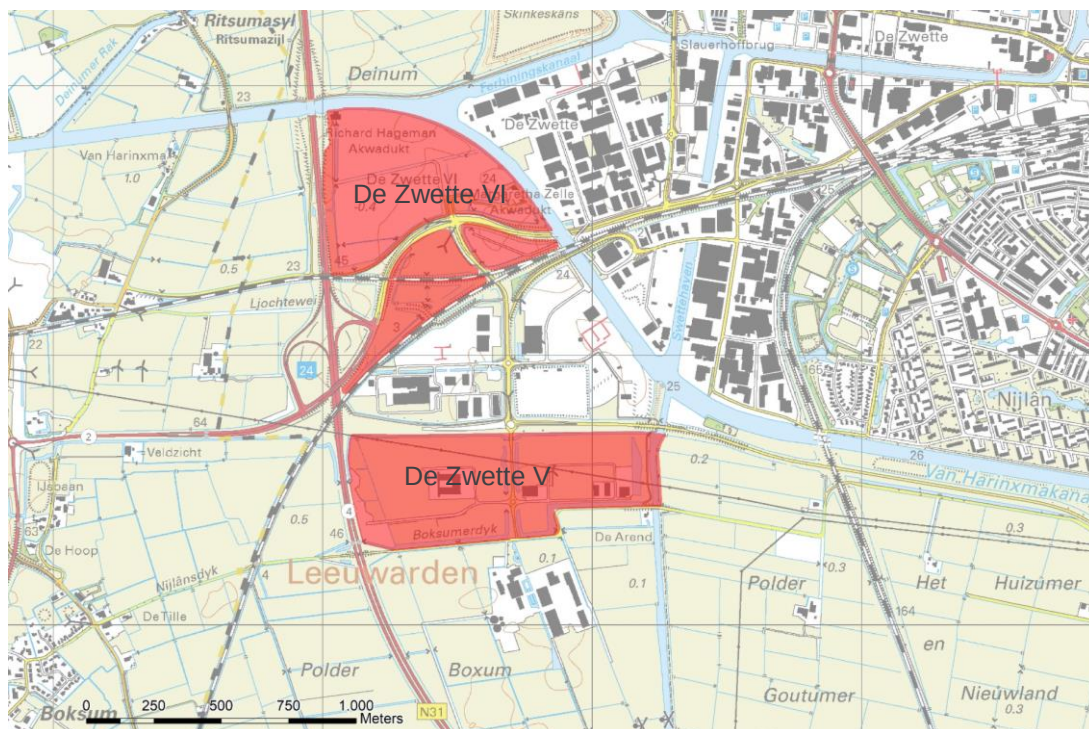
Projectnummer: 359452

Datum: 01-02-2019

1 Inleiding

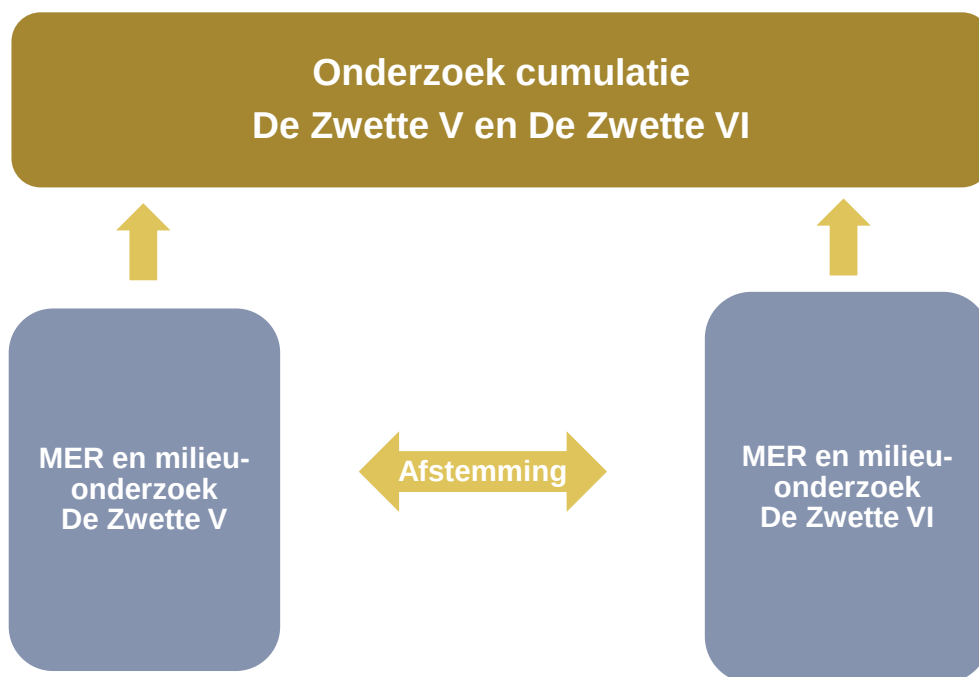
De zuidwestelijke stadsrand van Leeuwarden verandert ingrijpend van karakter. Dit is onder meer een gevolg van de ontwikkeling van het nieuwe woongebieden De Zuidlanden, bedrijventerrein De Zwette V, De Zwette VI en de N31 (Haak om Leeuwarden) met bijbehorende invalswegen. Om de ruimtelijke ontwikkelingen in goede banen te leiden hebben de gemeenten Littenseradiel, Menameradiel, Leeuwarden de Intergemeentelijke Structuurvisie Nieuw Stroomland vastgesteld (2010).

Momenteel worden parallel aan elkaar een bestemmingsplan- en m.e.r.-procedure doorlopen voor De Zwette V en De Zwette VI. Beide ontwikkelingen liggen in elkaars nabijheid (zie onderstaande afbeelding). Dit roept met het oog op een zorgvuldige besluitvorming de vraag op wat de cumulatieve milieueffecten zijn als beide projecten ontwikkeld worden (bijvoorbeeld de effecten ten aanzien van verkeer, geluid en luchtkwaliteit) en in hoeverre nog voldaan kan worden aan wettelijke normen.



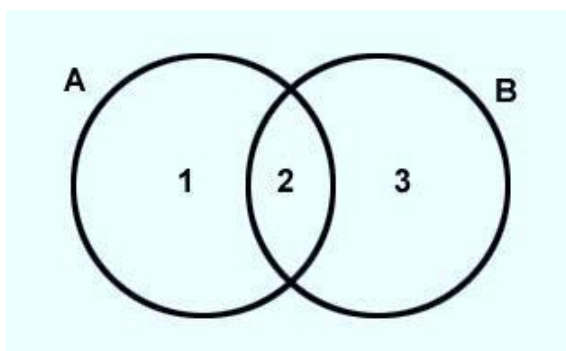
Plangebieden bestemmingsplan De Zwette V en De Zwette VI

In het kader van de bestemmingsplan- en m.e.r.-procedures is geanticipeerd op deze samenhang. Naast het separate onderzoek naar de milieueffecten voor beide projecten is tevens onderzocht wat het cumulatieve effect is als beide projecten gezamenlijk worden gerealiseerd (zie onderstaand schema). In dit onderzoek zijn alle milieuthema's die in de beide m.e.r.-procedures zijn behandeld nogmaals aan bod gekomen. De resultaten van dit cumulatieve onderzoek zijn samengevat in voorliggende notitie.



2 Methode

Met cumulatie wordt bedoeld op de mogelijke 'opeenstapeling' van milieueffecten. Per milieuthema is geanalyseerd of er cumulatieve effecten zijn, en zo ja, wat de aard en omvang hiervan is. Cumulatie is met name relevant als milieueffecten optreden buiten het eigen plangebied (vooral verkeer, geluid, lucht, geur en stikstof). Effecten van de beide plannen kunnen dan vanwege de directe nabijheid immers overlappen en elkaar versterken (zie onderstaande afbeelding). Maar ook als de effecten binnen het eigen plangebied blijven (zoals bij landschappelijk waardevolle verkaveling of archeologie) zou cumulatie aan de orde kunnen zijn. Eén keer een effect op één locatie kan voor deze milieukwaliteiten een andere betekenis hebben dan twee keer een effect op twee dicht bij elkaar gelegen locaties.



In onderstaande tabel is weergegeven welke onderzoeksaspecten behandeld worden en welke methode gehanteerd is voor het bepalen van de cumulatieve effecten.

Milieuaspect	Toetsingscriterium
Bodem	Aardkundige waarden
	Verandering bodemkwaliteit
	Grondverzet/grondbalans
Water	Grondwater
	Oppervlaktewater
	Waterkwaliteit
Natuur	Natura 2000-gebieden
	Nationaal Natuurnetwerk
	Weidevogelgebied
	Beschermde soorten
Landschap en Cultuurhistorie	Openheid
	Waardevolle elementen en patronen
	Archeologische waarden
Verkeer	Verandering wegverkeer
	Verandering scheepvaartverkeer ¹
	Effecten op langzaam verkeer

¹ De Zwette V is niet gelegen aan een vaarweg. Scheepvaartverkeer en de bijbehorende geluidbelasting is daarom niet relevant als cumulatief effect en dus niet meegenomen in dit onderzoek.

Milieuaspect	Toetsingscriterium
Geluid	Geluidbelasting bedrijven
	Geluidbelasting wegverkeer
	Geluidbelasting scheepvaartverkeer ¹
Luchtkwaliteit en geur	Concentratie PM ₁₀
	Concentratie NO ₂
	Geursituatie bedrijven
Externe veiligheid	Plaatsgebonden risico
	Groepsrisico

De effectbeoordeling wordt uitgevoerd op basis van de beschikbare onderzoeken in het kader van beide bestemmingsplanprocedures. Uitgangspunt voor de beoordeling zijn de voorkeursalternatieven inclusief mitigerende maatregelen (als resultaat van beide m.e.r.-procedures) die in beide bestemmingsplanprocedures planologisch mogelijk worden gemaakt². De beoordeling is voor de meeste aspecten kwalitatief van aard (expert judgement). Voor verkeer is een kwantitatieve prognose opgesteld van het wegverkeer en scheepvaartverkeer voor de cumulatieve situatie. Voor de aspecten geluid en lucht zijn aanvullende modelberekeningen uitgevoerd van de cumulatieve situatie. De beoordeling van de overige milieuthema's zijn kwalitatief van aard op basis van expert judgement. Bij de effectbeoordeling worden de effecten gescoord volgens onderstaand schema.

Score	Beoordeling van het effect
++	zeer positief effect
+	positief effect
0/+	beperkt positief effect
0	geen of nauwelijks effect
0/-	beperkt negatief effect
-	negatief effect
--	zeer negatief effect

² Voor De Zwette VI is op advies van de Commissie m.e.r. een aanvulling op het MER opgesteld waarin concrete duurzaamheidsmaatregelen zijn beschreven die genomen kunnen worden bij de ontwikkeling van De Zwette VI om de duurzaamheidsambities van de gemeente Leeuwarden in te vullen. Geconcludeerd is dat enkele van deze duurzaamheidsmaatregelen kunnen leiden tot aanvullende milieueffecten. Dit heeft voor enkele criteria geresulteerd in een aangepaste effectbeoordeling. Deze aangepaste beoordeling is uitgangspunt voor de beoordeling van de cumulatieve effecten in voorliggende notitie (overigens zijn de mogelijke duurzaamheidsmaatregelen voor De Zwette V al integraal opgenomen in het MER voor De Zwette V en daarmee ook in de effectbeoordeling).

3 Cumulatieve milieueffecten

In deze paragraaf worden de cumulatieve effecten per onderzoeksaspect besproken.

3.1 Bodem

Aardkundige waarden

In beide projecten wordt het plangebied heringericht. Bij De Zwette VI is het terrein al bouwrijp gemaakt, De Zwette V is al deels in gebruik als bedrijventerrein, maar wordt wel iets uitgebreid. Dit zal ertoe leiden dat de oorspronkelijke bodemopbouw verloren zal gaan (realisatie van boven- en ondergrondse infrastructuur, oprichten bedrijfsbebouwing, etc.). De bodem in beide plangebieden zijn op provinciale kaarten niet aangemerkt als aardkundig waardevol.

Omdat er geen sprake is van samenhangende waarden en er in beide projecten afzonderlijk sowieso geen sprake is van vernietiging van aardkundige waarden wordt het cumulatieve effect beoordeeld als neutraal (0).

Bodemkwaliteit

Bij de herinrichting van beide plangebieden zullen bodemingrepen plaatsvinden, onder meer voor de waterpartijen, boven- en ondergrondse infrastructuur en fundering van bebouwing, Genoemde bodemingrepen kunnen plaatsvinden op locaties waar zich lichte of matige bodemverontreinigingen bevinden. Naar verwachting zullen deze verontreinigingen tijdens de uitvoering worden ontgraven en afgevoerd uit de plangebieden. Hierdoor zal de bodemkwaliteit verbeteren. De kwaliteitsverbetering is beperkt omdat er geen sprake is van bekende gevallen van bodemverontreiniging. Wel is op De Zwette V plaatselijk een sterk puinhoudende laag is waargenomen. Deze puinhoudende laag dient nader onderzocht te worden op het eventueel voorkomen van asbest indien er op deze specifieke plaats gegraven en/of gebouwd gaat worden.

Omdat er in de huidige of autonome situatie geen sprake is van bodemverontreinigingen die zich (kunnen) uitstrekken over beide plangebieden of elkaar onderling beïnvloeden en bekende bodemverontreinigingen die gesaneerd dienen te worden, wordt dit aspect beoordeeld als neutraal (0).

Grondverzet

De herinrichting van De Zwette VI zal gepaard gaan met grondverzet, onder meer voor het verkrijgen van voldoende drooglegging, waterpartijen en havens. Daarnaast is het mogelijk dat grond dat het plangebied wordt ontgraven niet in het plangebied toegepast kan worden vanwege technische ongeschiktheid, waardoor het tekort aan grond groter wordt. Dit resulteert in extra verkeersbewegingen in de aanlegfase. Door de ligging aan het Van Harinxmakanaal is aan- en afvoer van grond per schip mogelijk waardoor het aantal verkeersbewegingen via de weg beperkt kan worden. In dit stadium wordt echter aangenomen dat een substantieel deel van het grondverzet via de weg zal plaatsvinden. Voor De Zwette V is geen grondverzet noodzakelijk, aangezien het gehele plangebied (inclusief uitbreiding) reeds is ingericht als bedrijventerrein en er geen sprake meer is van grootschalige aan- of afvoer van gronden.

Het cumulatieve effect wordt als neutraal (0) beoordeeld vanwege de ligging van De Zwette VI direct naast de N31/Haak om Leeuwarden (route via de westelijke invalsweg) en omdat voor De Zwette V grondverzet niet aan de orde is.

3.2 Water

Grondwater

Het ontwikkelen van De Zwette VI tot bedrijventerrein en het uitbreiden van De Zwette V kan gepaard gaan met tijdelijke (bemaling) en permanente grondwatereffecten (obstakels in de bodem). Deze effecten op de grondwaterstand zullen echter voornamelijk invloed hebben binnen de plangebieden afzonderlijk als gevolg van de slecht doorlatende bodem en het dempende effect van de omliggende boezemkanalen.

Ook kan het grondwater worden beïnvloed door het aanbrengen van WKO en geothermie (open systemen) en industriële onttrekkingen. Dit heeft op regionale schaal geen invloed op het grondwatersysteem, tenzij (structurele) voorzieningen worden getroffen die tot onder de Holocene deklaag (kleilaag) invloed hebben.

In relatie tot de omvang van het gehele grondwatersysteem is er naar verwachting geen sprake van een stapeling van negatieve effecten. Het cumulatieve effect wordt daarom (evenals in beide projecten afzonderlijk) beoordeeld als beperkt negatief (0/-).

Oppervlaktewater

Er zijn in beide projecten geen effecten op de waterveiligheid te verwachten. De huidige waterhuishouding zal worden aangepast, maar het peil wordt niet gewijzigd. Het aandeel verhard oppervlak zal toenemen en er zullen sloten worden gedempt. Dit heeft negatieve gevolgen voor de waterafvoer. Om deze negatieve effecten te voorkomen zal bij De Zwette VI door middel van aanleg van nieuw oppervlaktewater worden voorzien in voldoende watercompensatie (mitigerende maatregel). Bij De Zwette V is dit reeds gerealiseerd.

Omdat met deze mitigerende maatregel geen sprake is van (versterkte) afwenteling vanuit de plangebieden op de omgeving wordt het cumulatieve effect (evenals in beide projecten afzonderlijk) beoordeeld als neutraal (0).

Waterkwaliteit

De bedrijven die zich in beide plangebieden zullen vestigen hebben mogelijk de behoefte om water te lozen op het oppervlaktewater, namelijk het Van Harinxmakanaal (een onderdeel van de Friese boezem) en De Zwette. Door deze lozingen kan de ecologische en chemische waterkwaliteit van de boezem in geringe mate verslechteren. Het precieze effect van nieuwe lozingen zal sterk afhangen van de aard en omvang van toekomstige bedrijvigheid en de individuele bedrijfsprocessen. Daarnaast kan afstromend wegwater en afstromend water van bedrijfskavels leiden tot enige verontreiniging van het oppervlaktewater.

Het effect van beide projecten op de waterkwaliteit kunnen elkaar mogelijk versterken. Bij toekomstige vestigingen van bedrijven zal Wetterskip Fryslân toetsen of lozingen van afvalwater door inrichtingen (rechtstreeks dan wel indirect via het riool en de RWZI) voldoet aan de lozingseisen. Waar nodig zal Wetterskip Fryslân de bedrijven beperkingen opleggen ter bescherming van de waterkwaliteit. Vanwege dit beschermingsregime zal naar

verwachting geen sprake zijn van stapeling van negatieve effecten. Het cumulatieve effect wordt (evenals in beide projecten afzonderlijk) beoordeeld als beperkt negatief (0/-).

3.3 Natuur

Natura 2000-gebieden

Met betrekking tot de Natura 2000-gebieden Groote Wielen en Alde Feanen is mogelijk sprake van twee externe effecten, namelijk verstoring van foeragerende vleermuizen en vogels (soorten aangewezen voor de Natura 2000-gebieden Groote Wielen en Alde Feanen) en een toename in stikstofdepositie door industriële emissies en verkeersbewegingen (auto en schepen De Zwette VI).

Stikstof

Realisatie van beide projecten kan leiden tot een toename van stikstofdepositie in het omliggende gebied. Een toename in stikstofdepositie kan negatieve effecten op de natuur tot gevolg hebben, zoals een verminderde soortendiversiteit en verdringing van zeldzame soorten uit de vegetatie door stikstofminnende soorten. Hoge stikstofdeposities kunnen leiden tot een verarming van de vegetatie, doordat snelgroeiende, stikstofminnende soorten als brandnetel en grassen gaan domineren. De gemiddelde toename van de stikstofdepositie op omliggende voor stikstof gevoelige Natura 2000-gebieden (binnen een straal van circa 50 kilometer) als gevolg van de ontwikkeling van beide projecten is berekend met AERIUS Calculator (zie onderstaande tabel)

Toename stikstofdepositie Natura 2000-gebieden in de omgeving (mol/ha/jaar)

Natura 2000-gebied	De Zwette V	De Zwette VI
Alde Feanen	0,53	0,50
Duinen Ameland	0,14	0,35
Waddenzee	0,15	0,30
Duinen Schiermonnikoog	0,11	0,28
Wijnjeterper Schar	0,08	0,24
Duinen Terschelling	0,08	0,21
Van Oordt's Mersken	0,08	0,20
Bakkeveense Duinen	0,07	0,19
Fochteloërveen	>0,05	0,17
Norgerholt	>0,05	0,16
Drents-Friese Wold & Leggelderveld	>0,05	0,16
Duinen Vlieland		0,15
Rottige Meenthe & Brandemeer		0,12

Op basis van deze berekeningen is door gemeente Leeuwarden ontwikkelingsruimte aangevraagd op grond van segment 1 van het PAS. De ontwikkelingen zijn bij de provincie Friesland als prioritair project aangemeld. Hiermee is de benodigde ontwikkelingsruimte voor deze ontwikkelingen gereserveerd in het kader van het PAS. Op basis van het PAS en de conclusies uit de passende beoordeling ten behoeve van het PAS kan de ontwikkelingsruimte worden toegedeeld en kunnen significante gevolgen van deze ontwikkelingen voor Natura 2000-gebieden worden uitgesloten. Hiermee is verzekerd dat de maximale stikstofdepositie die het gevolg is van de maximale planologische mogelijkheden van De Zwette V en De Zwette VI niet leiden tot significante gevolgen voor omliggende Natura 2000-gebieden. Het aspect stikstofdepositie in relatie tot Natura 2000 staat derhalve niet aan de uitvoerbaarheid van het voorgenomen plannen in de weg. Aanvullende

maatregelen om effecten van stikstofdepositie te beperken zijn niet nodig. Ook het opstellen van een eigenstandige passende beoordeling is niet nodig.

Vogels en vleermuizen

Het Van Harinxmakanaal en De Zwette worden naar alle waarschijnlijkheid door de Meervleermuis gebruikt als vliegroute. Mogelijk wordt ook het Sylsterrak incidenteel als vliegroute gebruikt. Daarnaast zijn Meervleermuizen gevoelig voor lichtverstoring. Verstoring van de soort kan optreden door verlichting tijdens de aanlegfase of in de gebruiksfase van De Zwette VI. Bij De Zwette V is geen sprake van een negatief effect op de Meervleermuis.

Cumulatief effect

De benodigde ontwikkelingsruimte voor zowel De Zwette V als De Zwette VI is gereserveerd in het kader van het PAS. De maximale stikstofdepositie leidt niet tot extra negatieve gevolgen voor de stikstofgevoelige habitattypen in omliggende Natura 2000-gebieden. Er is geen sprake van negatieve effecten op Kolgans, Brandgans, Smient, Grutto en Meervleermuis vanwege De Zwette V. Wel is mogelijk sprake van negatieve effecten op de habitatrichtlijnsoort Meervleermuis vanwege De Zwette VI. Het cumulatieve effect wordt daarom beoordeeld als beperkt negatief (0/-).

Natuurnetwerk Nederland

Beide plangebieden maken geen deel uit van het Natuur Netwerk Nederland (NNN). Gelet op de relatief grote afstand tot de NNN in de omgeving wordt geen directe ecologische relatie verwacht tussen het plangebied en de NNN. Wel is mogelijk sprake van een toename in stikstofdepositie in NNN gebied. De cumulatieve toename in depositie rond het plangebied is echter dermate laag dat meetbare ecologische effecten niet aannemelijk zijn. Tevens zijn de betreffende gebieden kleiweidegebieden die niet gevoelig zijn voor stikstofdepositie. Een significante aantasting van de wezenlijke waarden en kenmerken kan worden uitgesloten. Het cumulatieve effect wordt daarom (evenals in beide projecten afzonderlijk) beoordeeld als neutraal (0).

Weidevogelgebied

Het meest dichtbij gelegen weidevogelkansgebied ligt op circa 200 meter ten zuidwesten van het plangebied. Door deze afstand en de reeds aanwezige verstoring door De Haak zal het weidevogelkansgebied niet door de voorgenomen activiteit worden verstoord. Er zijn dus geen negatieve effecten te verwachten op het functioneren van het weidevogelkansgebied. Het cumulatieve effect wordt daarom (evenals in beide projecten afzonderlijk) beoordeeld als neutraal (0).

Beschermde soorten

Het Van Harinxmakanaal en mogelijk incidenteel het Sylsterrak fungeren in de periode 1 april tot 15 september mogelijk als foerageergebied en vliegroutes voor Meervleermuis en Watervleermuis. Meervleermuizen en Watervleermuizen zijn gevoelig voor lichtverstoring. Daarnaast kunnen werkzaamheden tijdens de aanlegfase leiden tot beschadiging van nestplaatsen van broedvogels. Overige beschermde soorten komen niet in het plangebied voor. Voor deze soorten is er dus geen knelpunt met de Wet natuurbescherming.

In beide projecten kunnen vogels en vleermuizen in het plangebied door de wieken van windturbines geraakt worden en verwond raken of sterven. Uit nader onderzoek zal moeten blijken in welke mate dit voorkomt, eventuele effecten moeten nader worden afgewogen in

het kader van de Wet natuurbescherming. Het cumulatieve effect wordt daarom (evenals in beide projecten afzonderlijk) beoordeeld als negatief (–).

3.4 Landschap en cultuurhistorie

Door de realisatie van beide projecten zal de openheid van het landschap in de westelijke stadsrand van Leeuwarden afnemen. Dit wordt veroorzaakt door zowel de omvang van de activiteit als door de bouwhoogte. Voor De Zwette V geldt een maximale bouwhoogte van 12 meter en voor windturbines een tiphoogte van maximaal 45-65 meter. Voor De Zwette VI geldt een maximale bouwhoogte van 25 meter en voor windturbines een tiphoogte van maximaal 45-65 meter. Deze ontwikkeling van beide plangebieden vormt een nieuwe stedelijke bebouwingsconcentratie in het landschap.

Door de realisatie van De Zwette VI zal het tevens het bestaande landschapspatroon (verkaveling, sloten) geheel verdwijnen. Er wordt een nieuw stedelijk patroon over het historische landschapspatroon gelegd, waardoor dit patroon niet meer herkenbaar is. Hierdoor verdwijnen ook de cultuurhistorisch waardevolle verkavelings- en slotenpatronen die nog terug te voeren zijn op loop van de oude getijdengeul. De beleefde kwaliteit van het landschap (de zichtbaarheid) neemt af. Dit geldt ook voor de fysieke en inhoudelijke kwaliteit. De gaafheid van het patroon, dat hier nu nog aanwezig is, verdwijnt en de landschappelijke samenhang (aan weerszijden van het historische Sylsterrak) neemt af. Voor De Zwette V is dit nieuwe stedelijke patroon grotendeels reeds gelegd. De reeds aanwezige landschapsstructuren van het oppervlaktewater zijn hierin behouden. Dit geldt zowel voor de beleefde, de fysieke als de inhoudelijke kwaliteit van de historische geografie.

Voor beide projectgebieden is de verandering van de landschappelijke context van de gehele stadsrand Nieuw Stroomland – waaronder de realisatie van De Haak (en de impact daarvan op de gehele stadrand) – meegewogen in de afzonderlijke effectbeoordeling. Het cumulatieve effect van beide projecten tezamen wordt daarom niet negatiever beoordeeld, ook omdat beide ontwikkelingen in samenhang ontwikkeld zijn in de Intergemeentelijke Structuurvisie Nieuw-Stroomland en in dit kader zijn voorzien van diverse maatregelen voor de landschappelijke inpassing (respectzone richting het omliggende landschap langs De Haak). Deze maatregelen maken in beide projecten onderdeel uit van de voorgenomen activiteit.

De gezamenlijk ontwikkeling van beide alternatieven hebben een negatief effect op de openheid van het landschap, het landschapspatroon en de cultuurhistorische waarde hiervan. Dit geldt zowel voor de beleefde, de fysieke als de inhoudelijke kwaliteit van de historische geografie. Door de realisatie van De Haak (en de impact daarvan op de gehele stadrand) en de samenhangende ontwikkeling in het kader van de Intergemeentelijke Structuurvisie Nieuw-Stroomland is er echter geen sprake van een stapeling van negatieve effecten. Het cumulatieve effect wordt daarom (evenals in beide projecten afzonderlijk) beoordeeld als negatief (–).

3.5 Archeologie

Bij de ontwikkeling van De Zwette V heeft reeds grondverzet plaatsgevonden, onder meer voor de waterpartijen, boven- en ondergrondse infrastructuur en fundering van bebouwing.. Bij de herinrichting van De Zwette VI zullen nog bodemingrepen plaatsvinden, onder meer voor de aanleg van havens, waterpartijen, boven- en ondergrondse infrastructuur, fundering bebouwing, boringen voor WKO-installaties of geothermie. Hierdoor kunnen bekende en verwachte archeologische waarden worden aangetast.

In beide plangebieden zijn geen bekende archeologische waarden aanwezig zodat aantasting van bekende waarden uitgesloten kan worden. De verwachtingswaarde van beide plangebieden is laag volgens de Archeologische Waardenkaart Leeuwarden en FAMKE (voormalig Middelzeegebied). Dit betekent dat de kans op het aantreffen van archeologische waarden klein is. Het cumulatieve effect wordt daarom (evenals in beide projecten afzonderlijk) beoordeeld als neutraal (0).

3.6 Verkeer

Wegverkeer

De verkeersaantrekkende werking voor De Zwette V en VI is afgeleid uit het verkeersmodel van de gemeente Leeuwarden (prognose 2030). Voor de Zwette V gaat het per weekdageetmaal gaat het om circa 1.530 motorvoertuigbewegingen, voor de Zwette VI betreft dit circa 1.060 bewegingen..

Uit onderstaande tabel blijkt dat er sprake is van een beperkt cumulatief effect op de Westelijke Invalsweg en de Newtonlaan ten noorden van het spoor (en ten zuiden van de Westelijke invalsweg). Op deze wegvakken rijdt zowel verkeer van en naar De Zwette V als naar De Zwette VI. Deze extra toename zal – gelet op de functie en inrichting van deze wegen (gebiedsontsluitingswegen) – niet leiden tot afwikkelingsproblemen of verkeersonveilige situaties. Het cumulatieve effect wordt daarom (evenals in beide projecten afzonderlijk) beoordeeld als neutraal (0).

Gemiddelde etmaalintensiteiten per weekdag 2030

Wegvak	Huidige situatie	De Zwette V 2030		De Zwette VI 2030		Cumulatief 2030	
		Toename	%	Toename	%	Toename	%
Noordelijke ontsluiting De Zwette	0	0	0%	784	Nvt	784	Nvt
Dairy Campus (thv. Boksumerdyk)	165	0	0%	0	0%	0	0%
Newtonlaan (thv. Hendrik Algrawei)	540	1.159	68%	0	0%	1.159	68%
Newtonlaan (zuidzijde spoorlijn)	2.352	1.159	33%	0	0%	1.159	33%
Newtonlaan (noordzijde spoorlijn)	2.352	1.159	33%	279	12%	1.438	41%
Westelijke invalsweg west (Brandsmaweg)	23.761	684	3%	627	3%	1.311	5%
Westelijke invalsweg west (Aquaduct)	24.096	475	2%	436	2%	911	4%
Westelijke invalsweg oost (Fahrenheitweg – Marshallweg)	24.628	440	2%	404	2%	844	3%
Slauerhoffweg zuidelijk deel	6.024	35	1%	32	1%	67	1%
Slauerhoffweg noordelijk deel	6.374	23	0%	21	0%	44	1%

Scheepvaartverkeer

Ten behoeve van de toekomstige bedrijven wordt in De Zwette VI de mogelijkheid geboden om een haven aan te leggen langs het Van Harinxmakanaal. Voor De Zwette V is geen sprake van scheepvaartverkeer in relatie tot de gevestigde bedrijvigheid. Er is dan ook geen sprake van een cumulatief effect.

Langzaam verkeer

De verkeerstoename op de ontsluitingsroutes kan mogelijk resulteren in een verminderde verkeersveiligheid voor langzaam verkeer. Omdat op de belangrijkste ontsluitingsroutes van plangebieden sprake is van vrijliggende fietspaden op de hoofdontsluitingswegen zal sprake

zijn van een verkeersveilige situatie ten aanzien van langzaam verkeer. Dit met uitzondering van de Boksumerdyk (ontsluiting De Zwette V): hier is geen vrijliggende fietsvoorziening aanwezig.

Omdat er slechts een beperkt cumulatief effect is voor wat betreft verkeersaantrekkende werking (zie hierboven) – en deze extra toename zich bovendien voordoet op wegen met vrijliggende fietsvoorzieningen en niet op de Boksumerdyk – is er geen sprake van een extra afname van verkeersveiligheid voor langzaam verkeer. Het cumulatieve effect wordt daarom (evenals in beide projecten afzonderlijk) beoordeeld als neutraal (0).

3.7 Geluid

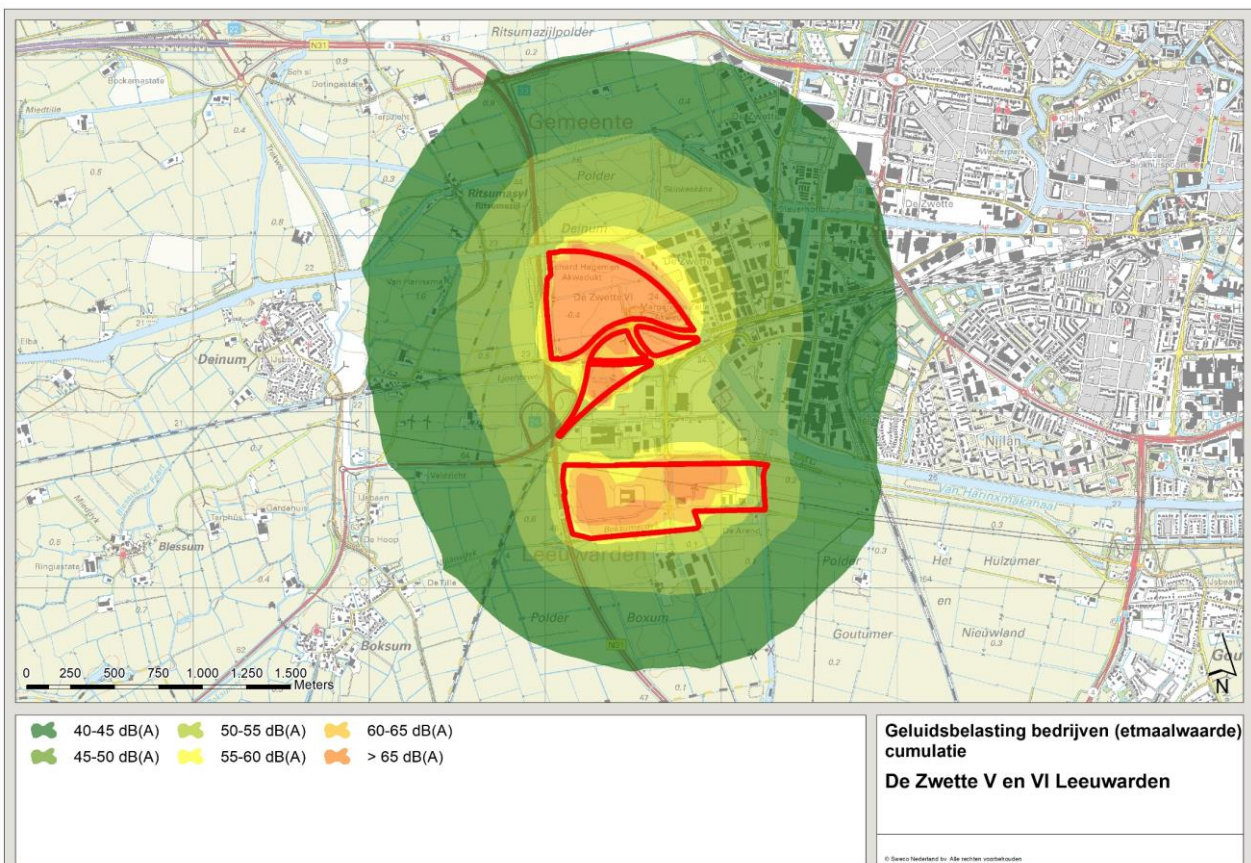
Geluidbelasting bedrijven

In beide plangebieden worden bedrijven gevestigd die mogelijk gebruik maken van installaties en machines die geluid produceren. Hierdoor kan de geluidbelasting op de geluidgevoelige bestemmingen in de omgeving toenemen. De geluidbelasting is voor beide plangebieden afzonderlijk én cumulatief onderzocht met een modelberekening (zie bijlage 1). In deze berekeningen is de geluidbelasting (uitgedrukt in dB(A)) onderzocht als etmaalwaarde (zie onderstaande tabel). Tevens zijn de verschillen tussen beide situaties aangegeven waarmee de cumulatieve bijdrage inzichtelijk wordt gemaakt. Voor de contourenkaart is een indeling in geluidbelastingklassen van 5 dB aangehouden (zie afbeelding op de volgende pagina). Tevens is gebruik gemaakt van de systematiek Gezondheidseffectscreening (GES) van GGD Nederland (GES score vertaald in milieugezondheidskwaliteit).

Geluidbelasting bedrijven op hindergevoelige objecten in de omgeving (afgerond)

Woning	Geluidbelasting dB(A)			Verschil met cumulatief	
	De Zwette V	De Zwette VI	Cumulatief	De Zwette V	De Zwette VI
Woning Marssumerdyk 1	35	43	44	9	1
Woning Marssumerdyk 3	34	44	44	10	0
Woning Marssumerdyk 5	34	44	44	10	0
Woning Marssumerdyk 9	34	46	46	12	0
Woning Marssumerdyk 11	33	44	45	12	1
Woning Ritsumasyl 1	32	42	43	11	1
Woning Ritsumasyl 3	32	42	43	11	1
Woning Ritsumasyl 4a	32	42	43	11	1
Woning Ritsumasyl 6	32	42	43	11	1
Woning Ritsumasyl 12	32	42	42	10	0
Woning Ritsumasyl 14	31	42	42	11	0
Woning Hegedyk 11	30	39	40	10	1
Woning Hegedyk 7	29	38	38	9	0
Woning Hegedyk 5	28	36	37	9	1
Woning Sylsterdyk 6	31	42	42	11	0
Woonboten Ritsumasyl	32	43	43	11	0
Woonboten Ritsumasyl	32	44	45	13	1
Woonboot Harlingertrekweg	35	45	46	11	1
ROC Friesche Poort	35	45	45	10	0
Woning Harlingertrekweg 86	34	42	43	9	1
Woning Harlingertrekweg 87	33	42	43	10	1

Woning	Geluidbelasting dB(A)			Verschil met cumulatief	
	De Zwette V	De Zwette VI	Cumulatief	De Zwette V	De Zwette VI
Bedrijfswoning Archimedesweg 11	40	59	59	19	0
Edunoord (Fahrenheitweg 6)	38	45	46	8	1
Woning It Holt 8	36	42	43	7	1
Bedrijfswoning Ljochtewei 2	39	43	44	5	1
Bedrijfswoning Boksumerdyk 13	49	34	50	1	16
Woning Boksumerdyk 7	48	40	49	1	9
Woning Boksumerdyk 10	39	36	41	2	5
Woning Boksumerdyk 5	37	35	39	2	4
Woning Ried (MTG14)	36	38	40	4	2
Woning Ried (MTG15)	36	37	40	4	3
Woning Nylânsdyk 2	36	36	39	3	3
Woning Hegedyk 3/5	35	35	38	3	3
Woningen Pypsterboarren	34	36	38	4	2
Woning Pypsterboarren 14	36	39	41	5	2



Uit de berekeningsresultaten volgt dat voor het merendeel van de omliggende geluidgevoelige bestemmingen geldt dat de ontwikkeling van De Zwette VI in belangrijke mate bepalend is voor de cumulatieve geluidbelasting vanwege de beide plangebieden. De cumulatieve geluidbelasting invallend op de ten zuiden van het plangebied gelegen woningen is ten hoogste 50 dB(A) ter plaatse van de woning aan de Boksumerdyk 13. Dit is 1 dB hoger dan de geluidbelasting vanwege alleen het plangebied De Zwette V. Ter plaatse van de geluidgevoelige bestemmingen kan ook cumulatief aan de algemene grenswaarde van 50 dB(A) worden voldaan. Tevens is sprake van een goede milieugezondheidskwaliteit (GES score 1). Het cumulatieve effect wordt daarom (evenals in beide projecten afzonderlijk) beoordeeld als beperkt negatief (0/-).

Geluidbelasting wegverkeer

De te verwachten cumulatieve geluidbelasting vanwege het wegverkeer rijdend over Haak (A31), de invalswegen van Leeuwarden en lokale toevoerwegen naar en van de plangebieden is reeds bepaald in het kader van het MER De Zwette V. De hierin opgenomen berekende geluidsbelasting vanwege wegverkeer hebben in principe betrekking op het plangebied de Zwette V. De verkeersaantrekkende werking van het plangebied De Zwette VI is in de berekeningen en gehanteerde wegverkeersgegevens echter reeds verdisconteerd. Hieruit volgt dat de berekende cumulatieve geluidbelasting op geluidgevoelige bestemmingen vanwege het wegverkeer van en naar de plangebieden De Zwette V en De Zwette VI op de omliggende wegen ten opzichte van de autonome situatie 2030 met niet meer dan 0,1 dB toeneemt. Een dergelijke minimale toename is feitelijk als niet significant aan te merken. Aangezien degelijke toenames van geluid niet hoorbaar zijn, wordt dit niet aangemerkt als een negatief effect. Het cumulatieve effect wordt daarom (evenals in beide projecten afzonderlijk) beoordeeld als neutraal (0).

Geluidbelasting Scheepvaartverkeer

Ten behoeve van de toekomstige bedrijven wordt in De Zwette VI de mogelijkheid geboden om een haven aan te leggen langs het Van Harinxmakanaal. Voor De Zwette V is geen sprake van scheepvaartverkeer in relatie tot de gevestigde bedrijvigheid en dus ook geen geluidbelasting vanwege scheepvaartverkeer. Er is dan ook geen sprake van een cumulatief effect.

3.8 Luchtkwaliteit

Door de ontwikkeling van beide plangebieden zullen de emissies naar de lucht toenemen. Deze emissies worden veroorzaakt door diverse industriële bronnen (installaties en machines) en door het extra verkeer op de ontsluitingsroutes (autoverkeer en scheepvaart). De effecten op de luchtkwaliteit (PM₁₀, PM_{2,5} en NO₂) zijn onderzocht met een modelberekening (zie bijlage 1). Op basis van deze berekeningen is bepaald in welke mate de luchtkwaliteit kan verslechteren als gevolg van beide projecten. Deze verslechtering is – conform de grenswaarden uit de Wet milieubeheer – uitgedrukt in de eenheid µg/m³.

De te verwachten effecten op de luchtkwaliteit vanwege het wegverkeer rijdend over Haak (A31), de invalswegen van Leeuwarden en lokale toevoerwegen naar en van de plangebieden is reeds bepaald in het kader van het MER De Zwette V. De hierin opgenomen berekende geluidsbelasting vanwege wegverkeer hebben in principe betrekking op het plangebied de Zwette V. De verkeersaantrekkende werking van het plangebied De Zwette VI is in de berekeningen en gehanteerde wegverkeersgegevens echter reeds verdisconteerd.

De cumulatief berekende toename voor NO₂ en fijnstof vanwege het verkeer van en naar de plangebieden De Zwette V en De Zwette VI is kleiner dan 1,2 mg/m³. De verkeersbewegingen dragen op de ontsluitingswegen niet in betekenende mate (NIBM) bij aan de concentraties van stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof in de lucht. De toename van de concentraties is lager dan de grens van 3% van de jaargemiddelde concentratie van die stof. De verkeersintensiteit op de ontsluitingswegen is zodanig dat op 10 meter afstand van de wegrand wordt voldaan aan de geldende grenswaarden voor stikstofdioxide en fijn stof.

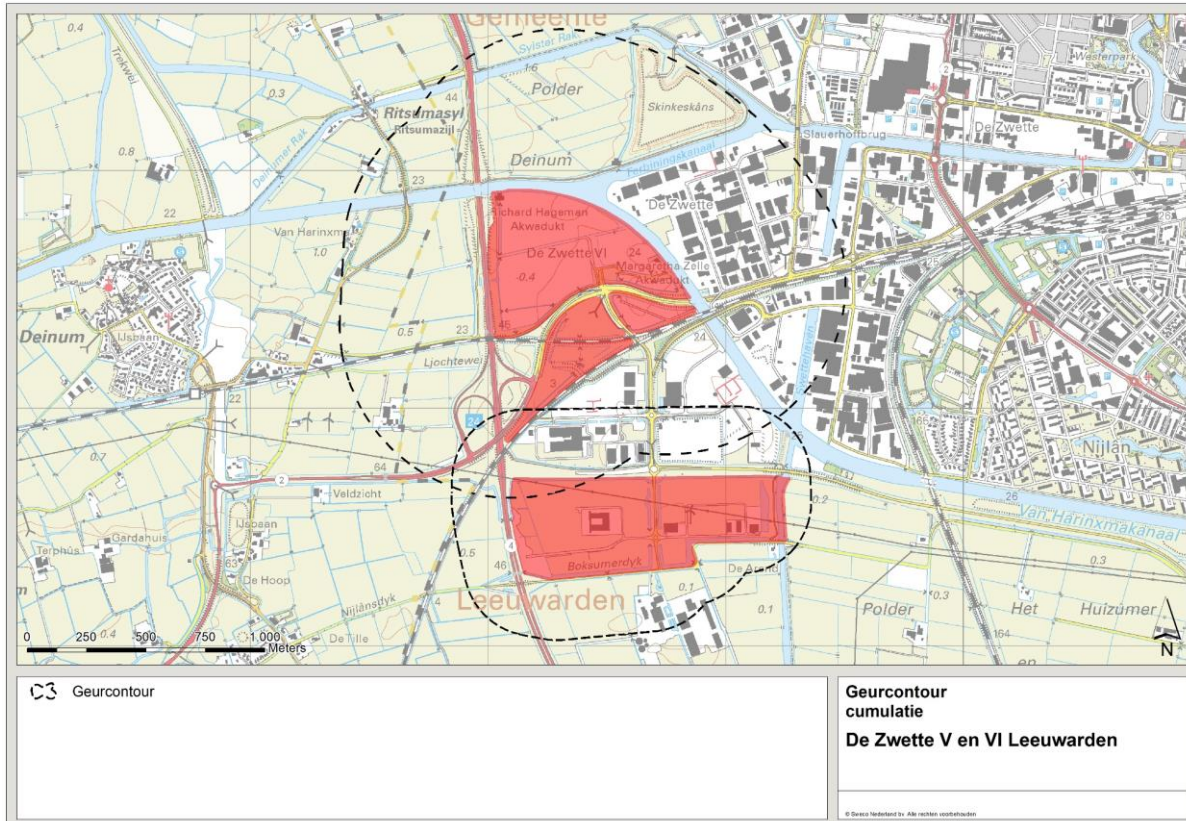
De cumulatieve bijdragen aan de jaargemiddelde concentraties fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5}) en stikstofoxiden (NO_x) vanwege de bedrijvigheid binnen de beide plangebieden zijn berekend ter plaatse van de meest nabij gelegen woonbestemmingen, op een afstand van 10 van de wegrand van de ontsluitingsroutes en in de directe omgeving van de plangebieden. Hieruit blijkt dat er vanwege de afstand tussen beide plangebieden geen sprake is van een cumulatief effect (alleen in het gebied tussen beide plangebieden in is sprake van een zeer beperkt cumulatief effect, dit betreft echter bedrijventerrein zonder bedrijfswoningen). De grenswaarden van 40 microgram per m³ (PM₁₀ en NO₂) en 25 microgram per m³ (PM_{2,5}) wordt ter plaatse van het plangebied en omliggende woningen nergens overschreden. Het cumulatieve effect wordt daarom (evenals in beide projecten afzonderlijk) beoordeeld als beperkt negatief (0/-).

3.9 Geur

Voor De Zwette VI en het nog niet ingevulde deel van De Zwette V is in dit stadium nog geen concrete invulling bekend en dus is ook niet bekend in hoeverre en in welke mate activiteiten met geurhinder gaan plaatsvinden. Om op voorhand een beeld te schetsen van de geurhinder die kan optreden als gevolg van de voorgenomen activiteit is aangesloten bij het handboek 'Bedrijven en milieuzonering'. Op basis hiervan zijn indicatieve afstanden bepaald die wenselijk worden geacht tussen bedrijfsactiviteiten en omliggende milieugevoelige functies (o.a. woningen). Voor milieucategorie 4.2 geldt daarbij een indicatieve afstand van 300 meter. Voor milieucategorie 5.1 en 5.2 bedraagt deze afstand 500 respectievelijk 700 meter. De milieucategorieën overlappen elkaar alleen in het gebied tussen beide plangebieden in zodat hier mogelijk sprake is van cumulatie van geurhinder. Dit betreft echter bedrijventerrein zonder voor geur gevoelige functies als (bedrijfs)woningen.

Bij vestiging van bedrijfstypen op De Zwette V en VI met veel geurhinder is een verhoogd effect echter niet uit te sluiten en daarmee eventuele cumulatieve hinder. Als mitigerende maatregel is in beide projecten opgenomen dat voor bedrijfstypen met een risico op geurhinder zal in het kader van de milieuvergunning nadrukkelijk moeten worden gekeken naar de gebruikte technieken en de mogelijkheden om (cumulatieve) geurhinder te voorkomen of te beperken. Bijvoorbeeld door toepassing van nageschakelde technieken (zoals gaswasser of filterinstallaties) en/of schoorsteenverhoging is de geurimmissieconcentratie op leefniveau verder te reduceren.

Omdat in beide projecten door het treffen van mitigerende maatregelen de negatieve effecten qua geurhinder effectief beperkt kunnen worden, is er op voorhand geen sprake van een stapeling van negatieve effecten. Het cumulatieve effect wordt beoordeeld als neutraal (0).



3.10 Externe veiligheid

Voor beide projecten geldt dat binnen en/of in de directe nabijheid van de plangebieden risicobronnen gelegen zijn waarvan de risicocontouren of het invloedsgebied gelegen is binnen het plangebied.

Plaatsgebonden risico

Transport gevaarlijke stoffen N31 en Van Harinxmakanaal

Zowel de N31 als het Van Harinxmakanaal betreffen externe risicobronnen die geen PR 10^{-6} contour hebben. Overigens is de PR-contour niet afhankelijk van de kenmerken van het plangebied. Van eventuele cumulatie is dan ook geen sprake.

Bestaande risicovolle inrichtingen buiten het plangebied

Voor de bestaande risicovolle inrichtingen buiten het plangebied hebben de ontwikkelingen geen gevolgen omdat het PR van deze inrichtingen niet tot het plangebied reikt.

Bestaande risicovolle inrichtingen binnen het plangebied (VION Leeuwarden)

Het bedrijf heeft geen PR-contour. In de voorgenomen activiteit is geen sprake van verandering van het PR. Van eventuele cumulatie is dan ook geen sprake.

Duurzame bedrijvigheid

In beide plangebieden worden nieuwe risicovolle inrichtingen toegestaan. Deze inrichtingen kunnen een nadelig effect hebben op de externe veiligheidssituatie. De vestiging van een Bevi-inrichting wordt alleen toegestaan als voldaan kan worden aan de grens- en richtwaarden van het Bevi. Hiertoe wordt nader onderzoek verricht naar de Externe Veiligheidsaspecten en zal worden getoetst of kan worden voldaan aan de normen voor PR en GR en of een nadere verantwoording van het GR nodig is.

Conclusie

Voor de bovenstaande risicobronnen kan naar verwachting worden voldaan aan de normen voor het plaatsgebonden risico (PR). Het cumulatieve effect wordt daarom (evenals in beide projecten afzonderlijk) beoordeeld als neutraal (0).

Groepsrisico

Transport gevaarlijke stoffen N31 en Van Harinxmakanaal

Op de N31 wordt het groepsrisico bepaald door het transport van GF3-stoffen (LPG). Het aantal GF3 transporten op de N31 bedraagt 1.000. Met dit aantal transporten GF3 blijft het groepsrisico onder de 10% van de oriënterende waarde. Doordat er meer mensen gaan verblijven binnen de inventarisatieafstand vanaf de N31 neemt het groepsrisico wel in beperkte mate toe.

Het Van Harinxmakanaal wordt in het Basisnet Water als een groene route aangeduid: een minder belangrijke vaarweg. Een groene route houdt in dat er geen GR plafond geldt en er vanwege het beperkte transport bij RO-besluiten langs groene vaarwegen geen groepsrisicoverantwoording nodig. Niettemin kan het groepsrisico wel in zeer beperkte mate toenemen door dat er meer mensen gaan verblijven nabij de vaarweg.

Duurzame bedrijvigheid

De invloed op het GR kan reiken tot enkele honderden meters buiten de inrichting. Hier kunnen groepen mensen langdurig verblijven, zoals werknemers in bedrijfshallen van naastgelegen bedrijven. Voor deze groepen mensen geldt dan een verhoogd risico. Bij de afweging van dit risico zal gekeken moeten worden naar de mogelijkheden om zichzelf in veiligheid te brengen (waarschuwingssysteem, vluchtroutes, e.d.).

Conclusie

Het groepsrisico neemt toe doordat er mensen gaan verblijven (werken) nabij de risicobronnen (N31, VION, duurzame bedrijvigheid, Van Harinxmakanaal). Naar verwachting zal het groepsrisico niet boven de oriëntatiewaarde uitkomen. Het effect wordt (evenals in beide projecten afzonderlijk) aangemerkt als beperkt negatief (0/-).

3.11 Samenvatting effecten

In onderstaande tabel zijn de afzonderlijke en cumulatieve milieueffecten van De Zwette VI en Energiecampus weergegeven. Er is geen sprake van extra cumulatieve effecten.

Criterium	De Zwette V	De Zwette VI	Cumulatief
Bodem			
Aardkundige waarden	0	0	0
Verandering bodemkwaliteit	0	0	0
Grondverzet/grondbalans	0	0	0
Water			
Grondwater	0/–	0/–	0/–
Oppervlaktewater	0	0	0
Waterkwaliteit	0/–	0/–	0/–
Natuur			
Natura 2000-gebieden	0	0/–	0/–
Natuurnetwerk Nederland	0	0	0
Weidevogelgebied	0	0	0
Beschermde soorten	–	–	–
Landschap en cultuurhistorie			
Openheid	–	–	–
Waardevolle elementen en patronen	0	–	–
Archeologie			
Archeologische waarden	0	0	0
Verkeer			
Verandering wegverkeer	0	0	0
Verandering scheepvaartverkeer	n.v.t.	0	0
Effecten op langzaam verkeer	0	0	0
Geluid			
Geluidbelasting bedrijven	0/–	0/–	0/–
Geluidbelasting wegverkeer	0	0	0
Geluidbelasting scheepvaartverkeer	n.v.t.	0	0
Luchtkwaliteit			
Concentratie PM ₁₀	0/–	0/–	0/–
Concentratie NO ₂	0/–	0/–	0/–
Geur			
Geursituatie bedrijven	0/–	0/–	0/–
Externe veiligheid			
Plaatsgebonden risico	0	0	0
Groepsrisico	0/–	0/–	0/–

4 Conclusie

In deze notitie zijn – naast het separate MER onderzoek naar de milieueffecten voor De Zwette V en De Zwette VI – de cumulatieve effecten van beide projecten gezamenlijk onderzocht. In dit onderzoek zijn alle milieuthema's die in de beide m.e.r.-procedures zijn behandeld nogmaals aan bod gekomen.

Op basis van voorliggend onderzoek wordt geconcludeerd dat de cumulatieve effecten van beide projecten gezamenlijk niet leiden tot significante wijziging van de effecten ten opzichte van de effectbeoordeling in de projecten afzonderlijk. Er is dan ook geen aanleiding om bij de keuze van het voorkeursalternatief in een van beide projecten wijzigingen aan te brengen en/of extra mitigerende maatregelen te treffen.

Verantwoording

Titel	Cumulatie milieueffecten De Zwette V en De Zwette VI Leeuwarden
Projectnummer	352019
Revisie	Definitief 2.0
Datum	01-02-2019

Auteur(s)	Mervin Rozema, Hans Praamstra
E-mailadres	Hans.Praamstra@sweco.nl

Gecontroleerd door	Hans Praamstra
Paraaf gecontroleerd	

Goedgekeurd door	Tim Verver
Paraaf goedgekeurd	

Bijlage 1

Geluid en luchtkwaliteit

Notitie 21710343.N01

Bestemmingsplan De Zwette V te Leeuwarden

- Cumulatieve milieueffecten De Zwette V en De Zwette VI -

Datum: 29 januari 2019

Opdrachtgever: Sweco Nederland B.V.
Rozenburglaan 11
9727 DL Groningen

Auteur: dhr. A.P.O. Gosselaar, MSc

Gecontroleerd: dhr. J. Dijkstra

Wijnia-Noorman-Partners BV

Hoofdvestiging en postadres Vestiging Apeldoorn
Paterswoldseweg 808 Laan van Westenenk 162
9728 BM Groningen 7336 AV Apeldoorn

T 050 525 09 92
E info@noormanadvies.nl
I www.noormanadvies.nl

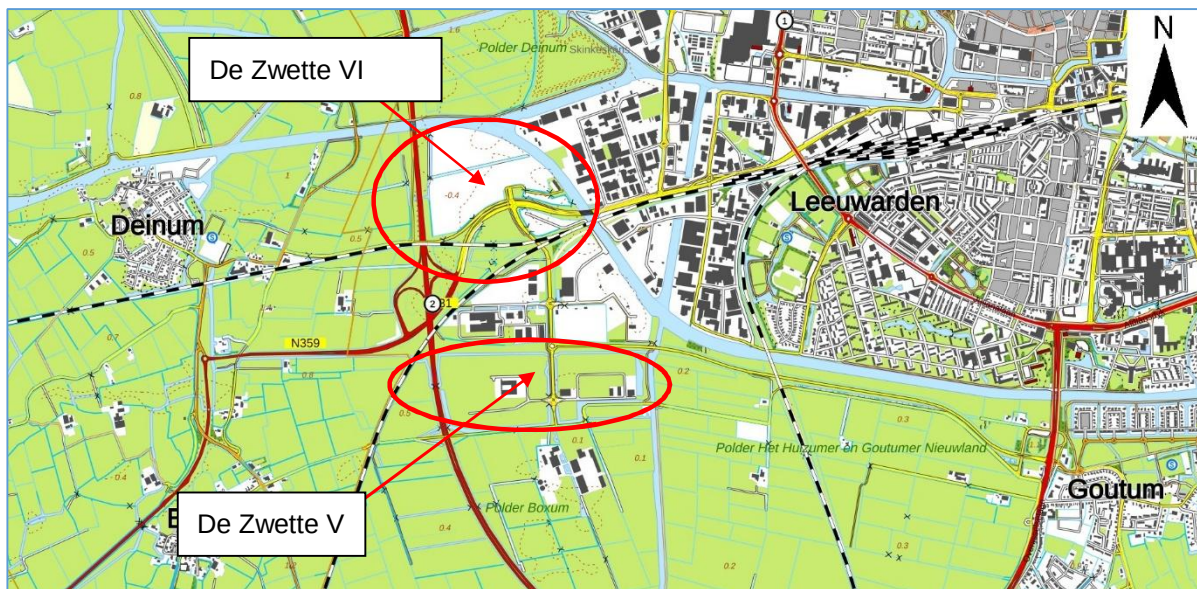
Bank rek.nr.
NL05 INGB 0005 9657 21
BTW NL008482627.B01

Inleiding

Algemeen

In opdracht van Sweco Nederland bv is een onderzoek uitgevoerd naar de cumulatieve milieu-effecten met betrekking tot geluid, luchtkwaliteit en stikstofdepositie vanwege te ontwikkelen bedrijvigheid binnen de bestemmingsplannen De Zwette V en De Zwette VI te Leeuwarden. De beide plangebieden liggen ten westen en zuidwesten van de bestaande bedrijventerreinen Leeuwarden-West en Newtonpark aan de westzijde van Leeuwarden. Een overzicht is gegeven in afbeelding 1.

Afbeelding 1: Ligging beide plangebieden



Uitgangspunten

De in dit onderzoek gehanteerde uitgangspunten zijn ontleend aan de rapporten: 21710343.R01a akoestisch onderzoek en 21710343.R02a luchtkwaliteitsonderzoek voor het plangebied De Zwette V. Aanvullend is gebruik gemaakt van de door de opdrachtgever aangeleverde en onder Sweco-referentienummer SWNL0211332 opgestelde notitie 'De Zwette V - AERIUS Calculator-berekening' van 7 augustus 2017 met de bijbehorende stikstofdepositieberekening met kenmerk RPQnhp3FwxSe (03 augustus 2017).

Tevens is gebruik gemaakt van de onder ons onder projectnummer 21610186 voor het plangebied voor het plangebied De Zwette VI opgestelde rapporten R01 akoestisch onderzoek, R02 luchtkwaliteitsonderzoek inclusief de bijbehorende rekenmodellen en de Aeries stikstofdepositieberekening met kenmerk RrrZMHf9dz5Z (02 oktober 2017).

Geluid

Algemeen

Voor een beschrijving van de uitgangspunten wordt korthedshalve verwezen naar de rapporten 21610186.R01 en 21710343.R01a. Ten behoeve van de berekening van de cumulatieve geluidbelasting zijn de rekenmodellen (voorkeursalternatieven) gecombineerd. Een overzicht van het gecombineerde rekenmodel is gegeven in figuur 1.

Wegverkeer

De te verwachten cumulatieve geluidbelasting vanwege het wegverkeer rijdend over Haak (A31), de invalswegen van Leeuwarden en lokale toevoerwegen naar en van de plangebieden is reeds bepaald. De resultaten zijn gegeven in rapport 21710343.R01a. Dit rapport heeft in principe betrekking op het plangebied de Zwette V. De verkeersaantrekkende werking van het plangebied De Zwette VI is in de berekeningen en gehanteerde wegverkeersgegevens echter reeds verdisconteerd.

Uit de rapportage volgt dat de berekende cumulatieve geluidbelasting op geluidgevoelige bestemmingen vanwege het wegverkeer van en naar de plangebieden De Zwette V en De Zwette VI op de omliggende wegen ten opzichte van de autonome situatie 2030 met niet meer dan 0,1 dB toeneemt. Een dergelijke minimale toename is feitelijk als niet significant aan te merken.

Industrielawaai

In de bijlagen 1.1 t/m 1.3 is een overzicht gegeven van de berekende equivalente geluidniveaus vanwege de industrie/bedrijvigheid (inclusief het over de openbare weg rijdende bedrijfsverkeer voor zover dit binnen de plangebieden plaatsvindt).

De langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{A,r,LT}$) komen overeen met de berekende equivalente geluidniveaus (L_{Aeq}). Een samenvatting van de resultaten is gegeven in tabel 1. In de tabel is tevens de bijdrage per plangebied gegeven.

Tabel 1: Overzicht van de berekende cumulatieve geluidbelasting als etmaalwaarde – De Zwette V en De Zwette V

Punt	Omschrijving	Geluidbelasting [dB(A)]		
		De Zwette V	De Zwette VI	Totaal
01	Woning Marssumerdyk 1	35	43	44
02	Woning Marssumerdyk 3	34	44	44
03	Woning Marssumerdyk 5	34	44	44
04	Woning Marssumerdyk 9	34	46	46
05	Woning Marssumerdyk 11	33	44	45
06	Woning Ritsumasyl 1	32	42	43
07	Woning Ritsumasyl 3	32	42	43
08	Woning Ritsumasyl 4a	32	42	43
09	Woning Ritsumasyl 6	32	42	43
10	Woning Ritsumasyl 12	32	42	42
11	Woning Ritsumasyl 14	31	42	42
12	Woning Hegedyk 11	30	39	40
13	Woning Hegedyk 7	29	38	38
14	Woning Hegedyk 5	28	36	37
15	Woning Sylsterdyk 6	31	42	42
16	Woonboten Ritsumasyl	32	43	43
17	Woonboten Ritsumasyl	32	44	45
18	Woonboot Harlingertrekweg	35	45	46
19	ROC Friese Poort	35	45	45
20	Woning Harlingertrekweg 86	34	42	43
21	Woning Harlingertrekweg 87	33	42	43
22	bedrijfswoning Archimedesweg 11	40	59	59
23	Edunoord (Fahrenheitweg 6)	38	45	46
24	Woning It Holt 8	36	42	43
25	bedrijfswoning Ljochtewei 2	39	43	44
26	bedrijfswoning Boksumerdyk 13	49	34	50
27	Woning Boksumerdyk 7	48	40	49
28	woning Boksumerdyk 10	39	36	41
29	woning Boksumerdyk 5	37	35	39
30	Woning Ried (MTG14)	36	38	40
31	Woning Ried (MTG15)	36	37	40

Punt	Omschrijving	Geluidbelasting [dB(A)]		
		De Zwette V	De Zwette VI	Totaal
32	woning Nylânsdyk 2	36	36	39
33	woning Hegedyk 3/5	35	35	38
34	Woningen Pypsterboarren	34	36	38
35	Woning Pypsterboarren 14	36	39	41

Uit de berekeningsresultaten volgt dat voor het merendeel van de omliggende geluidgevoelige bestemmingen geldt dat de ontwikkeling van De Zwette VI in belangrijke mate bepalend is voor de cumulatieve geluidbelasting vanwege de beide plangebieden. Voor de op het geluidgezoneerde industrieterrein gelegen bedrijfswoning aan de Archimedesweg (punt 22) gelden formeel geen grenswaarden.

De cumulatieve geluidbelasting invallend op de ten zuiden van het plangebied gelegen woningen is ten hoogste 50 dB(A) ter plaatse van de woning aan de Boksumerdyk 13. Dit is 1 dB hoger dan de geluidbelasting vanwege alleen het plangebied De Zwette V. Ter plaatse van de geluidgevoelige bestemmingen kan ook cumulatief aan de algemene grenswaarde van 50 dB(A) worden voldaan. De berekende cumulatieve geluidcontouren zijn gegeven in figuur 2.

Luchtkwaliteit

Algemeen

Voor een beschrijving van de uitgangspunten wordt korthedshalve verwezen naar de rapporten 21610186.R02 en 21710343.R02a. Ten behoeve van de berekening van de cumulatieve bijdragen aan de jaargemiddelde concentraties fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5}) en stikstofoxiden (NO_x) in de lucht zijn de rekenmodellen gecombineerd. Met betrekking tot de luchtkwaliteit zijn de maximale situaties beschouwd. Deze komen qua uitgangspunten voor de berekende luchtemissies overeen met de voorkeursalternatieven. Een overzicht van de gecombineerde rekenmodellen is gegeven in figuur 3.

Wegverkeer

De te verwachten effecten op de luchtkwaliteit vanwege het wegverkeer rijdend over Haak (A31), de invalswegen van Leeuwarden en lokale toevoerwegen naar en van de plangebieden is reeds bepaald. De resultaten zijn gegeven in rapport 21710343.R02a. Dit rapport heeft in principe betrekking op het plangebied de Zwette V. De verkeersaantrekkende werking van het plangebied De Zwette VI is in de berekeningen en gehanteerde wegverkeersgegevens echter reeds verdisconteerd.

De cumulatief berekende toename voor NO₂ en fijnstof vanwege het verkeer van en naar de plangebieden De Zwette V en De Zwette VI is kleiner dan 1,2 mg/m³. De verkeersbewegingen dragen op de ontsluitingswegen niet in betekenende mate (NIBM) bij aan de concentraties van stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof in de lucht. De toename van de concentraties is lager dan de grens van 3% van de jaargemiddelde concentratie van die stof. De verkeersintensiteit op de ontsluitingswegen is zodanig dat op 10 meter afstand van de wegrand wordt voldaan aan de geldende grenswaarden voor stikstofdioxide en fijn stof.

De Zwette V en De Zwette VI

De cumulatieve bijdragen aan de jaargemiddelde concentraties fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5}) en stikstof-oxiden (NO_x) vanwege de bedrijvigheid binnen de beide plangebieden (industrie + het over de openbare weg rijdende bedrijfsverkeer voor zover dit binnen de plangebieden plaatsvindt) zijn berekend ter plaatse van de meest nabij gelegen woonbestemmingen [receptorpunten 01 t/m 35] alsmede op een afstand van 10 van de wegrand van de ontsluitingsroutes en in de directe omgeving van de plangebieden.

Stikstofdioxide

De hoogst berekende jaargemiddelde bijdrage NO₂ bedraagt 13,2 µg/m³ ter plaatse van receptorpunt R22, zie bijlage 2.1. Ter plaatse van de meest nabij gelegen woning [bedrijfswoning Archimedesweg, punt 22] bedraagt de bijdrage aan de concentraties van stikstofdioxiden in de lucht 5,0 µg/m³.

De totale jaargemiddelde concentratie in de plansituatie (2030), inclusief achtergrondconcentratie bedraagt ten hoogste 23,9 µg/m³. De grenswaarde van 40 microgram per m³ wordt op geen enkel beoordelingspunt overschreden.

De uurgemiddelde concentratie van 200 µg/m³ wordt niet overschreden. De grenswaarde van 18 maal per kalenderjaar wordt niet overschreden.

Fijn stof PM₁₀

De hoogst berekende jaargemiddelde bijdrage PM₁₀ in de plansituatie (2030) bedraagt 5,5 µg/m³ ter plaatse van receptorpunt R22, zie bijlage 2.2. Ter plaatse van de meest nabij gelegen woning [woning Archimedesweg, punt 22] bedraagt de bijdrage aan de concentratie van fijnstof in de lucht 1,8 µg/m.

De totale jaargemiddelde concentratie fijnstof inclusief achtergrondconcentratie bedraagt ten hoogste 21,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. De grenswaarde van 40 microgram per m^3 wordt op geen enkel beoordelingspunt overschreden.

Het totaal aantal overschrijdingsdagen van de 24-uurgemiddelde concentratie fijn stof (PM_{10}) van 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ is ten hoogste 11 dagen ter plaatse van punt R24. De grenswaarde van 35 maal per kalenderjaar wordt niet overschreden

Zeef fijn stof $\text{PM}_{2,5}$

De hoogst berekende jaargemiddelde concentratie $\text{PM}_{2,5}$ bedraagt 13,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ter plaatse van receptorpunt R22, zie bijlage 2.3. Daarmee kan cumulatief ook worden voldaan aan de grenswaarde van 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Stikstofdepositie

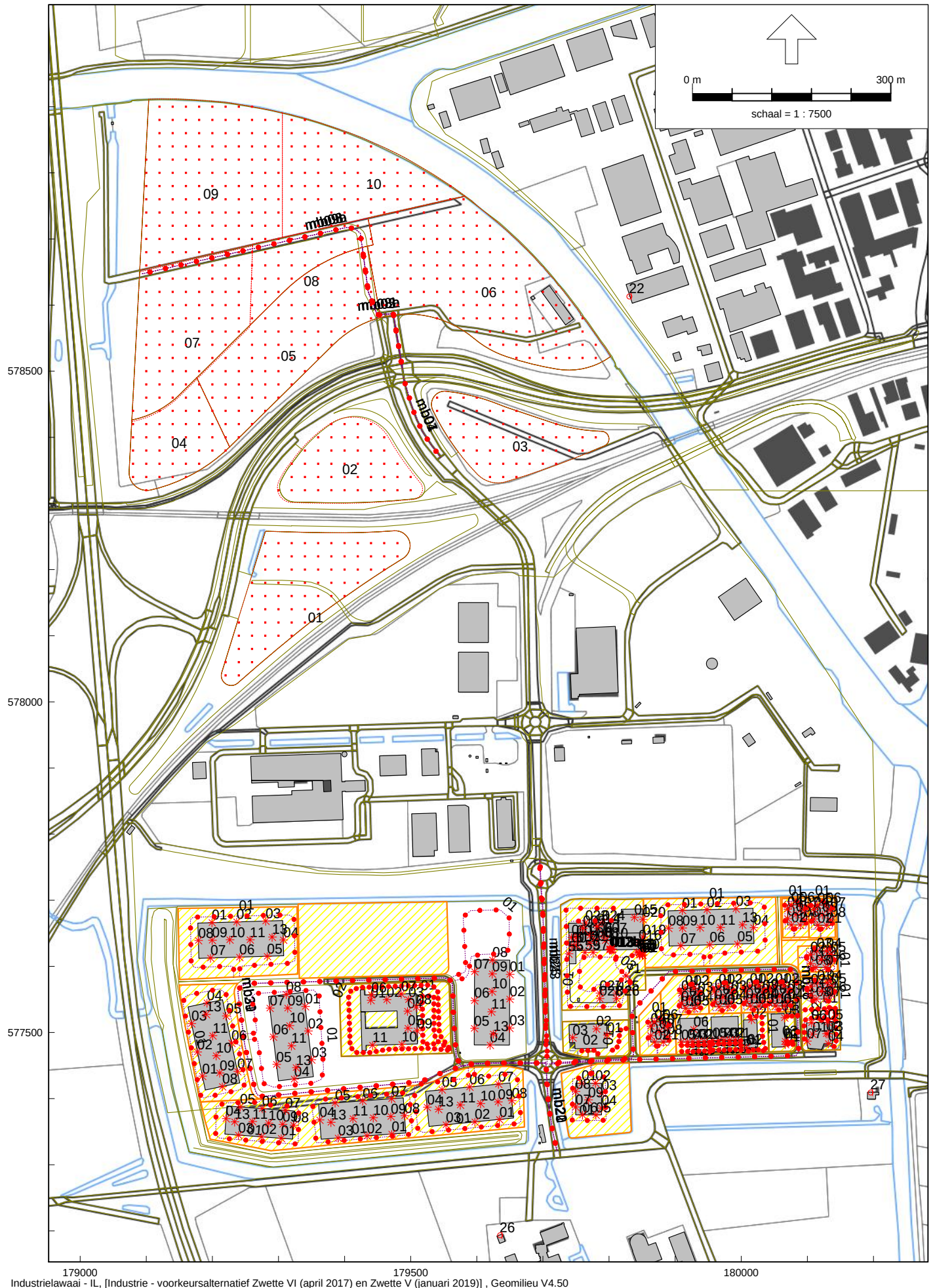
Een berekening van de cumulatieve stikstofdepositie vanwege De Zwette V en De Zwette VI is uitgevoerd met het voorgeschreven rekeninstrument Aeries Calculator (zie: www.aeries.nl). Hiertoe zijn de bestaande Aeries-berekeningen van de plangebieden De Zwette V en De Zwette VI samengevoegd.

De uitvoerrapportage is bijgevoegd als bijlage 3. De hoogst berekende cumulatieve bijdrage ter plaatse van het meest nabij gelegen Natura 2000-gebied Alde Feanen is minder dan 1 mol/ha/jaar.

De berekening is enkel ter informatie, voor de berekende gecumuleerde bijdrage van de projecten is geen procedure in het kader van het Programma Aanpak Stikstof (PAS) dan wel de Wet natuurbescherming (Wnb) benodigd. Beide projecten zijn afzonderlijk reeds door de gemeente Leeuwarden aan de lijst van prioritaire projecten van het Programma Aanpak Stikstof toegevoegd.

Noorman Bouw- en milieu-advies

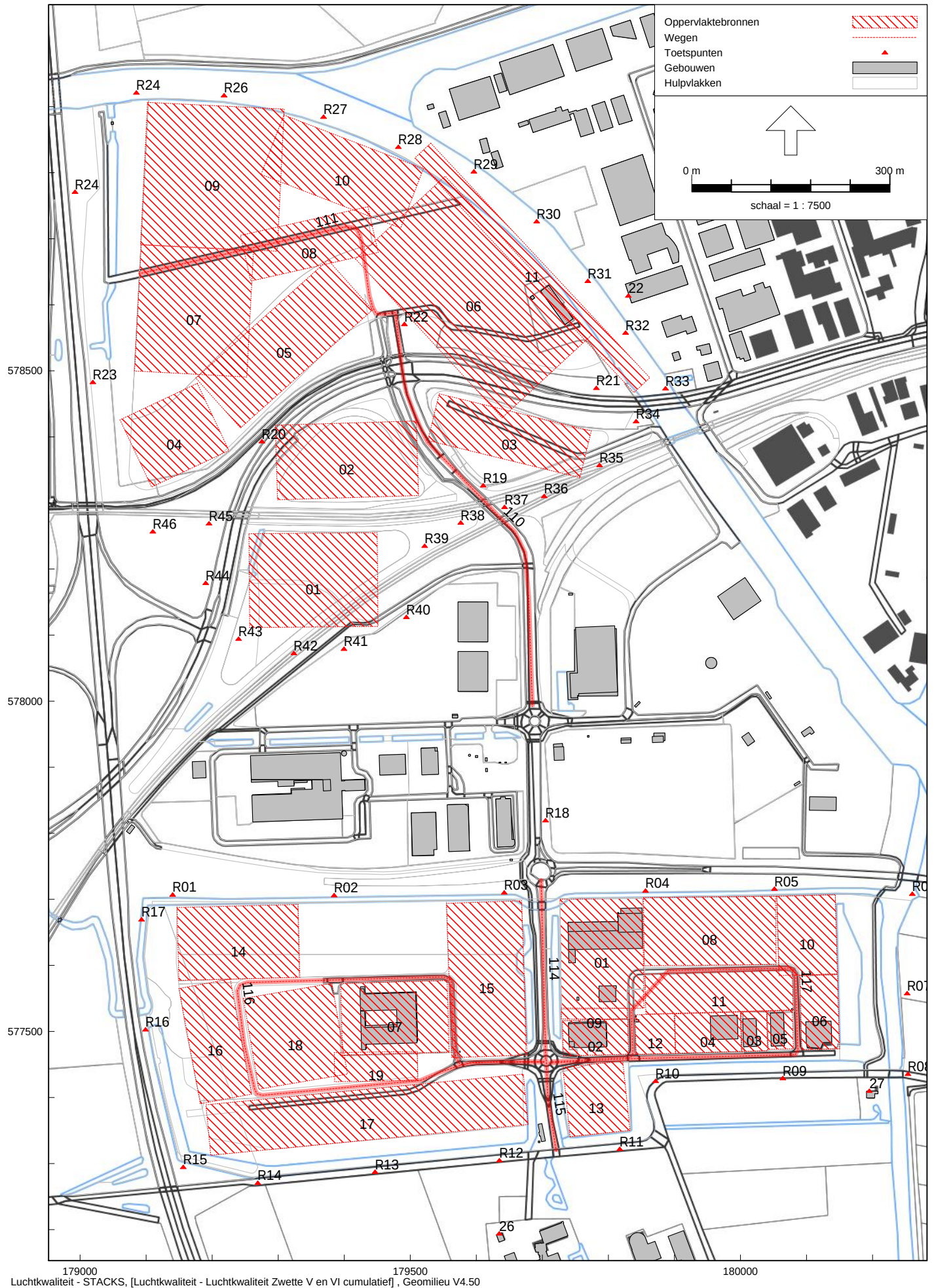
Figuren



Overzicht geluidbronnen voorkeursalternatief Zwette VI (april 2017) en Zwette V (januari 2019)



Overzicht van de berekende geluidcontouren industrielawaai - Zwette V en VI cumulatief



Bijlagen

Rapport: Resultatentabel
Model: voorkeursalternatief Zwette VI (april 2017) en Zwette V (januari 2019)
Groep: LAeq totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A	Woning Marssumerdyk 1	5,00	43,4	38,5	33,7	43,7
02_A	Woning Marssumerdyk 3	5,00	43,9	38,9	34,1	44,1
03_A	Woning Marssumerdyk 5 (camping Van Harinxma)	5,00	43,8	38,9	34,1	44,1
04_A	Woning Marssumerdyk 9 (laag)	5,00	46,2	41,3	36,4	46,4
05_A	Woning Marssumerdyk 11	5,00	44,4	39,4	34,5	44,5
06_A	Woning Ritsumasyl 1	5,00	42,5	37,5	32,7	42,7
07_A	Woning Ritsumasyl 3	5,00	42,5	37,6	32,8	42,8
08_A	Woning Ritsumasyl 4a	5,00	42,5	37,5	32,7	42,7
09_A	Woning Ritsumasyl 6	5,00	42,3	37,4	32,6	42,6
10_A	Woning Ritsumasyl 12	5,00	42,1	37,2	32,3	42,3
11_A	Woning Ritsumasyl 14	5,00	41,8	36,8	32,0	42,0
12_A	Woning Hegedyk 11	5,00	39,7	34,8	30,0	40,0
13_A	Woning Hegedyk 7	5,00	38,1	33,2	28,4	38,4
14_A	Woning Hegedyk 5	5,00	36,5	31,5	26,8	36,8
15_A	Woning Sylsterdyk 6	5,00	41,8	36,8	32,0	42,0
16_A	Woonboten Ritsumasyl	1,50	43,2	38,2	33,3	43,3
17_A	Woonboten Ritsumasyl	1,50	44,4	39,5	34,6	44,6
18_A	Woonboot Harlingertrekweg	1,50	45,3	40,4	35,6	45,6
19_A	ROC Friesche Poort	5,00	44,8	39,9	35,1	45,1
19_B	ROC Friesche Poort	7,50	44,8	39,8	35,0	45,0
19_C	ROC Friesche Poort	10,00	44,8	39,8	35,0	45,0
19_D	ROC Friesche Poort	12,50	44,7	39,8	34,9	44,9
20_A	Woning Harlingertrekweg 86 (op ind.terrein)	5,00	42,6	37,7	32,9	42,9
21_A	Woning Harlingertrekweg 87 (op ind.terrein)	5,00	42,6	37,6	32,9	42,9
22_A	bedrijfswoning Archimedesweg 11 (op ind.terr)	5,00	58,8	53,8	48,9	58,9
23_A	Edunoord (Fahrenheitweg 6)	5,00	45,2	40,3	35,7	45,7
24_A	Woning It Holt 8	5,00	42,1	37,2	32,6	42,6
25_A	bedrijfswoning Ljochtewei 2	5,00	43,6	38,7	34,3	44,3
26_A	bedrijfswoning Boksumerdyk 13 (Dairy Campus)	5,00	47,4	43,0	39,5	49,5
27_A	Woning Boksumerdyk 7	5,00	47,1	42,5	38,7	48,7
28_A	woning Boksumerdyk 10	5,00	39,0	34,6	30,5	40,5
29_A	woning Boksumerdyk 5	5,00	37,5	33,0	29,2	39,2
30_A	Woning Ried (MTG14)	5,00	39,5	34,7	30,3	40,3
31_A	Woning Ried (MTG15)	5,00	39,0	34,2	29,9	39,9
32_A	woning Nylánsdyk 2	5,00	37,5	32,7	28,6	38,6
33_A	woning Hegedyk 3/5	5,00	36,9	32,1	27,8	37,8
34_A	Woningen Pypsterboarren	5,00	37,5	32,7	28,3	38,3
35_A	Woning Pypsterboarren 14	5,00	40,0	35,2	30,8	40,8

Rapport: Resultatentabel
Model: voorkeursalternatief Zwette VI (april 2017) en Zwette V (januari 2019)
Groep: LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groepsreductie: De Zwette V
Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A	Woning Marssumerdyk 1	5,00	31,3	27,4	24,6	34,6
02_A	Woning Marssumerdyk 3	5,00	31,0	27,0	24,3	34,3
03_A	Woning Marssumerdyk 5 (camping Van Harinxma)	5,00	30,8	26,8	24,1	34,1
04_A	Woning Marssumerdyk 9 (laag)	5,00	31,2	27,1	24,4	34,4
05_A	Woning Marssumerdyk 11	5,00	30,2	26,2	23,5	33,5
06_A	Woning Ritsumasyl 1	5,00	28,6	24,6	22,0	32,0
07_A	Woning Ritsumasyl 3	5,00	28,8	24,8	22,1	32,1
08_A	Woning Ritsumasyl 4a	5,00	28,5	24,5	21,9	31,9
09_A	Woning Ritsumasyl 6	5,00	28,6	24,6	21,9	31,9
10_A	Woning Ritsumasyl 12	5,00	28,3	24,3	21,7	31,7
11_A	Woning Ritsumasyl 14	5,00	28,1	24,1	21,5	31,5
12_A	Woning Hegedyk 11	5,00	26,6	22,7	20,1	30,1
13_A	Woning Hegedyk 7	5,00	25,6	21,7	19,2	29,2
14_A	Woning Hegedyk 5	5,00	24,7	20,8	18,3	28,3
15_A	Woning Sylsterdyk 6	5,00	27,3	23,5	20,8	30,8
16_A	Woonboten Ritsumasyl	1,50	28,5	24,5	21,9	31,9
17_A	Woonboten Ritsumasyl	1,50	29,1	25,1	22,5	32,5
18_A	Woonboot Harlingertrekweg	1,50	31,7	27,8	25,2	35,2
19_A	ROC Friesche Poort	5,00	31,1	27,2	24,6	34,6
19_B	ROC Friesche Poort	7,50	31,1	27,2	24,6	34,6
19_C	ROC Friesche Poort	10,00	31,2	27,3	24,7	34,7
19_D	ROC Friesche Poort	12,50	31,2	27,3	24,6	34,6
20_A	Woning Harlingertrekweg 86 (op ind.terrein)	5,00	29,9	26,1	23,5	33,5
21_A	Woning Harlingertrekweg 87 (op ind.terrein)	5,00	29,8	26,0	23,4	33,4
22_A	bedrijfswoning Archimedesweg 11 (op ind.terr)	5,00	36,4	32,5	29,7	39,7
23_A	Edunoord (Fahrenheitweg 6)	5,00	34,6	30,7	28,0	38,0
24_A	Woning It Holt 8	5,00	32,5	28,5	25,6	35,6
25_A	bedrijfswoning Ljochtewei 2	5,00	36,1	31,9	29,0	39,0
26_A	bedrijfswoning Boksumerdyk 13 (Dairy Campus)	5,00	47,2	42,8	39,4	49,4
27_A	Woning Boksumerdyk 7	5,00	46,2	41,7	38,1	48,1
28_A	woning Boksumerdyk 10	5,00	35,7	32,0	28,5	38,5
29_A	woning Boksumerdyk 5	5,00	34,2	30,3	27,3	37,3
30_A	Woning Ried (MTG14)	5,00	33,7	29,3	26,2	36,2
31_A	Woning Ried (MTG15)	5,00	34,1	29,8	26,5	36,5
32_A	woning Nylánsdyk 2	5,00	33,1	28,8	25,5	35,5
33_A	woning Hegedyk 3/5	5,00	32,1	27,8	24,5	34,5
34_A	Woningen Pypsterboarren	5,00	31,5	27,1	24,0	34,0
35_A	Woning Pypsterboarren 14	5,00	33,7	29,4	26,4	36,4

Rapport: Resultatentabel
Model: voorkeursalternatief Zwette VI (april 2017) en Zwette V (januari 2019)
Groep: LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groepsreductie: De Zwette VI
Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A	Woning Marssumerdyk 1	5,00	43,1	38,1	33,1	43,1
02_A	Woning Marssumerdyk 3	5,00	43,7	38,6	33,7	43,7
03_A	Woning Marssumerdyk 5 (camping Van Harinxma)	5,00	43,6	38,6	33,6	43,6
04_A	Woning Marssumerdyk 9 (laag)	5,00	46,1	41,1	36,1	46,1
05_A	Woning Marssumerdyk 11	5,00	44,2	39,2	34,2	44,2
06_A	Woning Ritsumasyl 1	5,00	42,3	37,3	32,3	42,3
07_A	Woning Ritsumasyl 3	5,00	42,4	37,3	32,4	42,4
08_A	Woning Ritsumasyl 4a	5,00	42,3	37,3	32,3	42,3
09_A	Woning Ritsumasyl 6	5,00	42,2	37,1	32,2	42,2
10_A	Woning Ritsumasyl 12	5,00	41,9	36,9	32,0	42,0
11_A	Woning Ritsumasyl 14	5,00	41,6	36,6	31,6	41,6
12_A	Woning Hegedyk 11	5,00	39,5	34,5	29,5	39,5
13_A	Woning Hegedyk 7	5,00	37,9	32,9	27,9	37,9
14_A	Woning Hegedyk 5	5,00	36,2	31,2	26,2	36,2
15_A	Woning Sylsterdyk 6	5,00	41,6	36,6	31,6	41,6
16_A	Woonboten Ritsumasyl	1,50	43,0	38,0	33,0	43,0
17_A	Woonboten Ritsumasyl	1,50	44,3	39,3	34,3	44,3
18_A	Woonboot Harlingertrekweg	1,50	45,1	40,1	35,1	45,1
19_A	ROC Friesche Poort	5,00	44,7	39,6	34,7	44,7
19_B	ROC Friesche Poort	7,50	44,6	39,6	34,6	44,6
19_C	ROC Friesche Poort	10,00	44,6	39,6	34,6	44,6
19_D	ROC Friesche Poort	12,50	44,5	39,5	34,5	44,5
20_A	Woning Harlingertrekweg 86 (op ind.terrein)	5,00	42,4	37,4	32,4	42,4
21_A	Woning Harlingertrekweg 87 (op ind.terrein)	5,00	42,3	37,3	32,3	42,3
22_A	bedrijfswoning Archimedesweg 11 (op ind.terr)	5,00	58,8	53,8	48,8	58,8
23_A	Edunoord (Fahrenheitweg 6)	5,00	44,8	39,8	34,8	44,8
24_A	Woning It Holt 8	5,00	41,6	36,6	31,6	41,6
25_A	bedrijfswoning Ljochtewei 2	5,00	42,7	37,7	32,7	42,7
26_A	bedrijfswoning Boksumerdyk 13 (Dairy Campus)	5,00	33,6	28,6	23,6	33,6
27_A	Woning Boksumerdyk 7	5,00	39,8	34,8	29,8	39,8
28_A	woning Boksumerdyk 10	5,00	36,2	31,2	26,2	36,2
29_A	woning Boksumerdyk 5	5,00	34,8	29,7	24,8	34,8
30_A	Woning Ried (MTG14)	5,00	38,2	33,2	28,2	38,2
31_A	Woning Ried (MTG15)	5,00	37,3	32,3	27,3	37,3
32_A	woning Nylánsdyk 2	5,00	35,6	30,5	25,6	35,6
33_A	woning Hegedyk 3/5	5,00	35,1	30,1	25,1	35,1
34_A	Woningen Pypsterboarren	5,00	36,2	31,2	26,2	36,2
35_A	Woning Pypsterboarren 14	5,00	38,8	33,8	28,9	38,9

Rapport: Resultatentabel
Model: Luchtkwaliteit Zwette V en VI cumulatief
Resultaten voor model: Luchtkwaliteit Zwette V en VI cumulatief
Stof: NO₂ - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2019

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	NO ₂ Concentratie [µg/m ³]	NO ₂ Achtergrond [µg/m ³]	NO ₂ Bronbijdrage [µg/m ³]	NO ₂ # Overschrijdingen uur limiet [-]
R01	rondom plangebied	179140,18	577706,82	12,6	10,2	2,3	0
R02	rondom plangebied	179384,69	577705,88	13,0	10,2	2,8	0
R03	rondom plangebied	179642,29	577710,07	13,5	10,2	3,3	0
R04	rondom plangebied	179856,15	577712,81	13,6	10,2	3,4	0
R05	rondom plangebied	180051,46	577715,66	12,6	10,1	2,5	0
R06	rondom plangebied	180260,21	577707,95	11,2	10,1	1,2	0
R07	rondom plangebied	180252,39	577557,51	11,2	10,1	1,2	0
R08	rondom plangebied	180253,70	577435,42	11,1	10,1	1,0	0
R09	rondom plangebied	180064,17	577429,00	11,6	10,1	1,5	0
R10	rondom plangebied	179871,54	577424,71	12,4	10,2	2,2	0
R11	rondom plangebied	179817,25	577321,81	11,9	10,2	1,6	0
R12	rondom plangebied	179634,98	577304,60	12,2	10,2	2,0	0
R13	rondom plangebied	179446,72	577287,23	13,4	10,2	3,1	0
R14	rondom plangebied	179269,11	577270,44	12,1	10,2	1,9	0
R15	rondom plangebied	179156,22	577294,43	11,7	10,2	1,5	0
R16	rondom plangebied	179099,11	577502,72	12,3	10,2	2,1	0
R17	rondom plangebied	179093,07	577669,26	12,2	10,2	2,0	0
R18	10 m van weg ontsluitings	179704,81	577819,27	12,7	10,2	2,5	0
R19	10 m van weg ontsluitings	179610,43	578326,23	19,5	10,6	8,9	0
R20	10 m van weg ontsluitings	179275,38	578393,08	21,5	10,6	10,8	0
R21	10 m wegrand	179781,81	578473,78	17,2	10,6	6,6	0
R22	10 m wegrand	179491,13	578570,52	23,9	10,6	13,2	0
R23	10 m wegrand	179019,37	578482,63	16,9	10,6	6,3	0
R24	omgeving plangebied	178992,41	578770,70	15,4	9,5	5,8	0
R24	omgeving plangebied	179085,23	578920,88	17,0	10,6	6,4	0
R26	omgeving plangebied	179218,05	578916,78	20,9	10,6	10,2	0
R27	omgeving plangebied	179368,69	578884,24	23,2	10,6	12,5	0
R28	omgeving plangebied	179481,95	578838,70	22,7	10,6	12,1	0
R29	omgeving plangebied	179596,34	578801,46	18,9	10,6	8,2	0
R30	omgeving plangebied	179691,41	578726,04	19,5	10,6	8,9	0
R31	omgeving plangebied	179768,89	578635,74	17,9	10,6	7,3	0
R32	omgeving plangebied	179826,00	578557,44	15,8	10,6	5,2	0
R33	omgeving plangebied	179886,52	578473,16	14,4	10,6	3,8	0
R34	omgeving plangebied	179842,02	578423,35	15,3	10,6	4,7	0
R35	omgeving plangebied	179786,61	578357,00	16,7	10,6	6,1	0
R36	omgeving plangebied	179702,78	578310,13	17,5	10,6	6,9	0
R37	omgeving plangebied	179642,72	578293,61	17,4	10,6	6,8	0
R38	omgeving plangebied	179576,43	578269,93	16,8	10,6	6,2	0
R39	omgeving plangebied	179521,81	578234,75	17,3	10,6	6,7	0
R40	omgeving plangebied	179494,08	578127,04	16,4	10,6	5,8	0
R41	omgeving plangebied	179399,65	578078,86	17,0	10,6	6,4	0
R42	omgeving plangebied	179323,66	578072,39	16,8	10,6	6,2	0
R43	omgeving plangebied	179240,03	578094,02	15,9	10,6	5,3	0
R44	omgeving plangebied	179190,24	578178,56	16,4	10,6	5,7	0
R45	omgeving plangebied	179195,25	578268,73	17,5	10,6	6,8	0
R46	omgeving plangebied	179110,13	578256,55	15,6	10,6	5,0	0
01	Woning Marssumerdyk 1	178369,46	578554,77	10,8	9,5	1,2	0
02	Woning Marssumerdyk 3	178429,15	578680,55	10,8	9,5	1,3	0
03	Woning Marssumerdyk 5 (ca	178435,67	578741,63	10,8	9,5	1,3	0
04	Woning Marssumerdyk 9 (la	178636,26	578938,88	11,1	9,5	1,5	0
05	Woning Marssumerdyk 11	178531,22	578992,98	10,8	9,5	1,2	0
06	Woning Ritsumasy 1	178517,33	579254,96	11,2	10,3	1,0	0
07	Woning Ritsumasy 3	178492,08	579239,17	11,2	10,3	0,9	0
08	Woning Ritsumasy 4a	178517,07	579289,59	11,2	10,3	0,9	0

Rapport: Resultatentabel
Model: Luchtkwaliteit Zwette V en VI cumulatief
Resultaten voor model: Luchtkwaliteit Zwette V en VI cumulatief
Stof: NO₂ - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2019

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	NO ₂ Concentratie [µg/m ³]	NO ₂ Achtergrond [µg/m ³]	NO ₂ Bronbijdrage [µg/m ³]	NO ₂ # Overschrijdingen uur limiet [-]
09	Woning Ritsumasy 6	178497,30	579279,44	11,2	10,3	0,9	0
10	Woning Ritsumasy 12	178486,32	579321,36	11,2	10,3	0,9	0
11	Woning Ritsumasy 14	178460,68	579344,55	11,1	10,3	0,8	0
12	Woning Hegedyk 11	178387,31	579578,64	10,9	10,3	0,7	0
13	Woning Hegedyk 7	178266,19	579754,21	10,8	10,3	0,5	0
14	Woning Hegedyk 5	178096,03	579942,65	10,7	10,3	0,4	0
15	Woning Sylsterdyk 6	179360,06	579818,23	10,7	9,7	1,0	0
16	Woonboten Ritsumasy	178579,56	579303,53	11,3	10,3	1,0	0
17	Woonboten Ritsumasy	178715,15	579339,92	11,4	10,3	1,1	0
18	Woonboot Harlingertrekweg	180214,23	579221,06	12,4	11,4	1,0	0
19	ROC Friesche Poort	180197,05	579279,86	12,4	11,4	1,0	0
20	Woning Harlingertrekweg 8	180352,84	579384,42	12,1	11,4	0,8	0
21	Woning Harlingertrekweg 8	180343,40	579404,58	12,1	11,4	0,8	0
22	bedrijfswoning Archimedes	179830,27	578613,55	15,6	10,6	5,0	0
23	Edunoord (Fahrenheitweg 6	180392,56	578630,63	12,0	10,9	1,1	0
24	Woning It Holt 8	178289,69	578229,74	10,6	9,5	1,0	0
25	bedrijfswoning Ljochtewei	178563,63	577933,61	10,5	9,4	1,1	0
26	bedrijfswoning Boksumerdy	179634,76	577193,90	11,5	10,2	1,3	0
27	Woning Boksumerdyk 7	180195,23	577409,75	11,1	10,1	1,1	0
28	woning Boksumerdyk 10	180818,66	577447,00	10,6	10,1	0,5	0
29	woning Boksumerdyk 5	180810,86	577074,57	10,5	10,1	0,4	0
30	Woning Ried (MTG14)	180839,82	577964,02	10,7	10,1	0,6	0
31	Woning Ried (MTG15)	180891,64	577821,52	10,6	10,1	0,5	0
32	woning Nylänsdyk 2	178267,61	577031,17	9,8	9,4	0,4	0
33	woning Hegedyk 3/5	178139,41	577064,00	9,8	9,4	0,4	0
34	Woningen Pypsterboarren	178027,07	577426,38	9,9	9,4	0,5	0
35	Woning Pypsterboarren 14	178287,84	577638,25	10,1	9,4	0,7	0

Rapport: Resultatentabel
Model: Luchtkwaliteit Zvette V en VI cumulatief
Resultaten voor model: Luchtkwaliteit Zvette V en VI cumulatief
Stof: PM10 - Fijnstof
Zeezoutcorrectie: Nee
Referentiejaar: 2019

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	PM10 Concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM10 Achtergrond [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM10 Bronbijdrage [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM10 # Overschrijdingen 24 uur limiet [-]
R01	rondom plangebied	179140,18	577706,82	16,7	15,2	1,4	7
R02	rondom plangebied	179384,69	577705,88	17,0	15,2	1,8	7
R03	rondom plangebied	179642,29	577710,07	17,4	15,2	2,2	7
R04	rondom plangebied	179856,15	577712,81	17,6	15,2	2,4	7
R05	rondom plangebied	180051,46	577715,66	16,8	15,1	1,7	6
R06	rondom plangebied	180260,21	577707,95	15,7	15,1	0,6	6
R07	rondom plangebied	180252,39	577557,51	15,7	15,1	0,6	6
R08	rondom plangebied	180253,70	577435,42	15,6	15,1	0,5	6
R09	rondom plangebied	180064,17	577429,00	16,0	15,1	0,9	6
R10	rondom plangebied	179871,54	577424,71	16,6	15,2	1,4	6
R11	rondom plangebied	179817,25	577321,81	16,3	15,2	1,0	6
R12	rondom plangebied	179634,98	577304,60	16,6	15,2	1,3	6
R13	rondom plangebied	179446,72	577287,23	17,7	15,2	2,5	7
R14	rondom plangebied	179269,11	577270,44	16,6	15,2	1,3	7
R15	rondom plangebied	179156,22	577294,43	16,2	15,2	1,0	6
R16	rondom plangebied	179099,11	577502,72	16,7	15,2	1,4	7
R17	rondom plangebied	179093,07	577669,26	16,5	15,2	1,2	6
R18	10 m van weg ontsluitings	179704,81	577819,27	16,6	15,3	1,3	7
R19	10 m van weg ontsluitings	179610,43	578326,23	18,9	15,5	3,4	7
R20	10 m van weg ontsluitings	179275,38	578393,08	19,8	15,5	4,3	9
R21	10 m wegrand	179781,81	578473,78	17,9	15,5	2,4	7
R22	10 m wegrand	179491,13	578570,52	21,0	15,5	5,5	10
R23	10 m wegrand	179019,37	578482,63	17,8	15,5	2,3	8
R24	omgeving plangebied	179085,23	578920,88	17,8	15,5	2,3	8
R24	omgeving plangebied	178992,41	578770,70	17,1	15,1	2,0	7
R26	omgeving plangebied	179218,05	578916,78	19,5	15,5	4,0	10
R27	omgeving plangebied	179368,69	578884,24	20,7	15,5	5,2	11
R28	omgeving plangebied	179481,95	578838,70	20,4	15,5	4,9	9
R29	omgeving plangebied	179596,34	578801,46	18,6	15,5	3,1	7
R30	omgeving plangebied	179691,41	578726,04	18,9	15,5	3,4	7
R31	omgeving plangebied	179768,89	578635,74	18,2	15,5	2,7	7
R32	omgeving plangebied	179826,00	578557,44	17,4	15,5	1,9	7
R33	omgeving plangebied	179886,52	578473,16	16,8	15,5	1,3	6
R34	omgeving plangebied	179842,02	578423,35	17,2	15,5	1,7	7
R35	omgeving plangebied	179786,61	578357,00	17,7	15,5	2,2	7
R36	omgeving plangebied	179702,78	578310,13	18,1	15,5	2,6	7
R37	omgeving plangebied	179642,72	578293,61	18,0	15,5	2,5	7
R38	omgeving plangebied	179576,43	578269,93	17,8	15,5	2,3	7
R39	omgeving plangebied	179521,81	578234,75	18,0	15,5	2,5	7
R40	omgeving plangebied	179494,08	578127,04	17,7	15,5	2,2	7
R41	omgeving plangebied	179399,65	578078,86	18,0	15,5	2,5	7
R42	omgeving plangebied	179323,66	578072,39	17,9	15,5	2,4	7
R43	omgeving plangebied	179240,03	578094,02	17,5	15,5	2,0	7
R44	omgeving plangebied	179190,24	578178,56	17,6	15,5	2,1	7
R45	omgeving plangebied	179195,25	578268,73	18,0	15,5	2,5	7
R46	omgeving plangebied	179110,13	578256,55	17,3	15,5	1,8	7
01	Woning Marssumerdyk 1	178369,46	578554,77	15,5	15,1	0,4	6
02	Woning Marssumerdyk 3	178429,15	578680,55	15,6	15,1	0,4	6
03	Woning Marssumerdyk 5 (ca	178435,67	578741,63	15,6	15,1	0,4	6
04	Woning Marssumerdyk 9 (la	178636,26	578938,88	15,6	15,1	0,5	6
05	Woning Marssumerdyk 11	178531,22	578992,98	15,5	15,1	0,4	6
06	Woning Ritsumasy 1	178517,33	579254,96	15,5	15,2	0,3	6
07	Woning Ritsumasy 3	178492,08	579239,17	15,5	15,2	0,3	6

Rapport: Resultatentabel
Model: Luchtkwaliteit Zwette V en VI cumulatief
Resultaten voor model: Luchtkwaliteit Zwette V en VI cumulatief
Stof: PM10 - Fijnstof
Zeezoutcorrectie: Nee
Referentiejaar: 2019

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	PM10 Concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM10 Achtergrond [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM10 Bronbijdrage [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM10 # Overschrijdingen 24 uur limiet [-]
08	Woning Ritsumasy 4a	178517,07	579289,59	15,5	15,2	0,3	6
09	Woning Ritsumasy 6	178497,30	579279,44	15,5	15,2	0,3	6
10	Woning Ritsumasy 12	178486,32	579321,36	15,5	15,2	0,3	6
11	Woning Ritsumasy 14	178460,68	579344,55	15,5	15,2	0,3	6
12	Woning Hegedyk 11	178387,31	579578,64	15,4	15,2	0,2	6
13	Woning Hegedyk 7	178266,19	579754,21	15,4	15,2	0,2	6
14	Woning Hegedyk 5	178096,03	579942,65	15,3	15,2	0,1	6
15	Woning Sylsterdyk 6	179360,06	579818,23	15,4	15,1	0,3	6
16	Woonboten Ritsumasy	178579,56	579303,53	15,5	15,2	0,3	6
17	Woonboten Ritsumasy	178715,15	579339,92	15,6	15,2	0,4	6
18	Woonboot Harlingertrekweg	180214,23	579221,06	15,5	15,1	0,4	6
19	ROC Friesche Poort	180197,05	579279,86	15,5	15,1	0,3	6
20	Woning Harlingertrekweg 8	180352,84	579384,42	15,4	15,1	0,3	6
21	Woning Harlingertrekweg 8	180343,40	579404,58	15,4	15,1	0,3	6
22	bedrijfswoning Archimedes	179830,27	578613,55	17,3	15,5	1,8	6
23	Edunoord (Fahrenheitweg 6	180392,56	578630,63	15,6	15,2	0,4	6
24	Woning It Holt 8	178289,69	578229,74	15,5	15,1	0,4	6
25	bedrijfswoning Ljochtewei	178563,63	577933,61	15,5	15,1	0,4	6
26	bedrijfswoning Boksumerdy	179634,76	577193,90	16,0	15,2	0,8	6
27	Woning Boksumerdyk 7	180195,23	577409,75	15,7	15,1	0,6	6
28	woning Boksumerdyk 10	180818,66	577447,00	15,3	15,1	0,2	6
29	woning Boksumerdyk 5	180810,86	577074,57	15,3	15,1	0,2	6
30	Woning Ried (MTG14)	180839,82	577964,02	15,4	15,1	0,2	6
31	Woning Ried (MTG15)	180891,64	577821,52	15,3	15,1	0,2	6
32	woning Nylänsdyk 2	178267,61	577031,17	15,3	15,1	0,2	6
33	woning Hegedyk 3/5	178139,41	577064,00	15,3	15,1	0,2	6
34	Woningen Pypsterboarren	178027,07	577426,38	15,3	15,1	0,2	6
35	Woning Pypsterboarren 14	178287,84	577638,25	15,4	15,1	0,3	6

Rapport: Resultatentabel
Model: Luchtkwaliteit Zwette V en VI cumulatief
Resultaten voor model: Luchtkwaliteit Zwette V en VI cumulatief
Stof: PM2.5 - Zeer fijnstof
Referentiejaar: 2019

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	PM2.5 Concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM2.5 Achtergrond [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM2.5 Bronbijdrage [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
R01	rondom plangebied	179140,18	577706,82	9,5	8,2	1,3
R02	rondom plangebied	179384,69	577705,88	9,8	8,2	1,6
R03	rondom plangebied	179642,29	577710,07	10,2	8,2	2,0
R04	rondom plangebied	179856,15	577712,81	10,3	8,2	2,2
R05	rondom plangebied	180051,46	577715,66	9,6	8,1	1,5
R06	rondom plangebied	180260,21	577707,95	8,7	8,1	0,5
R07	rondom plangebied	180252,39	577557,51	8,7	8,1	0,5
R08	rondom plangebied	180253,70	577435,42	8,6	8,1	0,5
R09	rondom plangebied	180064,17	577429,00	8,9	8,1	0,8
R10	rondom plangebied	179871,54	577424,71	9,5	8,2	1,3
R11	rondom plangebied	179817,25	577321,81	9,1	8,2	0,9
R12	rondom plangebied	179634,98	577304,60	9,4	8,2	1,2
R13	rondom plangebied	179446,72	577287,23	10,4	8,2	2,2
R14	rondom plangebied	179269,11	577270,44	9,4	8,2	1,2
R15	rondom plangebied	179156,22	577294,43	9,1	8,2	0,9
R16	rondom plangebied	179099,11	577502,72	9,5	8,2	1,3
R17	rondom plangebied	179093,07	577669,26	9,3	8,2	1,1
R18	10 m van weg ontsluitings	179704,81	577819,27	9,4	8,2	1,2
R19	10 m van weg ontsluitings	179610,43	578326,23	11,4	8,3	3,1
R20	10 m van weg ontsluitings	179275,38	578393,08	12,2	8,3	3,9
R21	10 m wegrand	179781,81	578473,78	10,5	8,3	2,2
R22	10 m wegrand	179491,13	578570,52	13,3	8,3	5,0
R23	10 m wegrand	179019,37	578482,63	10,3	8,3	2,0
R24	omgeving plangebied	179085,23	578920,88	10,4	8,3	2,0
R24	omgeving plangebied	178992,41	578770,70	10,0	8,2	1,8
R26	omgeving plangebied	179218,05	578916,78	11,9	8,3	3,6
R27	omgeving plangebied	179368,69	578884,24	13,0	8,3	4,7
R28	omgeving plangebied	179481,95	578838,70	12,7	8,3	4,4
R29	omgeving plangebied	179596,34	578801,46	11,1	8,3	2,8
R30	omgeving plangebied	179691,41	578726,04	11,3	8,3	3,0
R31	omgeving plangebied	179768,89	578635,74	10,7	8,3	2,4
R32	omgeving plangebied	179826,00	578557,44	10,0	8,3	1,7
R33	omgeving plangebied	179886,52	578473,16	9,5	8,3	1,2
R34	omgeving plangebied	179842,02	578423,35	9,8	8,3	1,5
R35	omgeving plangebied	179786,61	578357,00	10,3	8,3	2,0
R36	omgeving plangebied	179702,78	578310,13	10,6	8,3	2,3
R37	omgeving plangebied	179642,72	578293,61	10,6	8,3	2,3
R38	omgeving plangebied	179576,43	578269,93	10,4	8,3	2,1
R39	omgeving plangebied	179521,81	578234,75	10,6	8,3	2,2
R40	omgeving plangebied	179494,08	578127,04	10,3	8,3	2,0
R41	omgeving plangebied	179399,65	578078,86	10,5	8,3	2,2
R42	omgeving plangebied	179323,66	578072,39	10,4	8,3	2,1
R43	omgeving plangebied	179240,03	578094,02	10,1	8,3	1,8
R44	omgeving plangebied	179190,24	578178,56	10,2	8,3	1,9
R45	omgeving plangebied	179195,25	578268,73	10,6	8,3	2,3
R46	omgeving plangebied	179110,13	578256,55	9,9	8,3	1,6
01	Woning Marssumerdyk 1	178369,46	578554,77	8,5	8,2	0,4
02	Woning Marssumerdyk 3	178429,15	578680,55	8,6	8,2	0,4
03	Woning Marssumerdyk 5 (ca	178435,67	578741,63	8,5	8,2	0,4
04	Woning Marssumerdyk 9 (la	178636,26	578938,88	8,6	8,2	0,5
05	Woning Marssumerdyk 11	178531,22	578992,98	8,5	8,2	0,4
06	Woning Ritsumasyl 1	178517,33	579254,96	8,5	8,2	0,3
07	Woning Ritsumasyl 3	178492,08	579239,17	8,5	8,2	0,3
08	Woning Ritsumasyl 4a	178517,07	579289,59	8,5	8,2	0,3

Rapport: Resultatentabel
Model: Luchtkwaliteit Zwette V en VI cumulatief
Resultaten voor model: Luchtkwaliteit Zwette V en VI cumulatief
Stof: PM2.5 - Zeer fijnstof
Referentiejaar: 2019

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	PM2.5 Concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM2.5 Achtergrond [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM2.5 Bronbijdrage [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
09	Woning Ritsumasy 6	178497,30	579279,44	8,5	8,2	0,3
10	Woning Ritsumasy 12	178486,32	579321,36	8,4	8,2	0,3
11	Woning Ritsumasy 14	178460,68	579344,55	8,4	8,2	0,2
12	Woning Hegedyk 11	178387,31	579578,64	8,4	8,2	0,2
13	Woning Hegedyk 7	178266,19	579754,21	8,3	8,2	0,2
14	Woning Hegedyk 5	178096,03	579942,65	8,3	8,2	0,1
15	Woning Sylsterdyk 6	179360,06	579818,23	8,4	8,1	0,3
16	Woonboten Ritsumasy	178579,56	579303,53	8,5	8,2	0,3
17	Woonboten Ritsumasy	178715,15	579339,92	8,5	8,2	0,3
18	Woonboot Harlingertrekweg	180214,23	579221,06	8,4	8,1	0,3
19	ROC Friesche Poort	180197,05	579279,86	8,4	8,1	0,3
20	Woning Harlingertrekweg 8	180352,84	579384,42	8,3	8,1	0,2
21	Woning Harlingertrekweg 8	180343,40	579404,58	8,3	8,1	0,2
22	bedrijfswoning Archimedes	179830,27	578613,55	9,9	8,3	1,6
23	Edunoord (Fahrenheitweg 6	180392,56	578630,63	8,4	8,0	0,4
24	Woning It Holt 8	178289,69	578229,74	8,5	8,2	0,3
25	bedrijfswoning Ljochtewei	178563,63	577933,61	8,5	8,1	0,4
26	bedrijfswoning Boksumerdy	179634,76	577193,90	8,9	8,2	0,7
27	Woning Boksumerdyk 7	180195,23	577409,75	8,7	8,1	0,5
28	woning Boksumerdyk 10	180818,66	577447,00	8,3	8,1	0,2
29	woning Boksumerdyk 5	180810,86	577074,57	8,3	8,1	0,2
30	Woning Ried (MTG14)	180839,82	577964,02	8,3	8,1	0,2
31	Woning Ried (MTG15)	180891,64	577821,52	8,3	8,1	0,2
32	woning Nylänsdyk 2	178267,61	577031,17	8,3	8,1	0,2
33	woning Hegedyk 3/5	178139,41	577064,00	8,3	8,1	0,2
34	Woningen Pypsterboarren	178027,07	577426,38	8,3	8,1	0,2
35	Woning Pypsterboarren 14	178287,84	577638,25	8,4	8,1	0,2

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Cumulatieve effecten De Zwette V en VI Leeuwarden	Postbus 21000, 8900 JA Leeuwarden

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
21610186 en 21710343	RnuRCdzkL3pS	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekeninstellingen
28 januari 2019, 13:02	2020	Berekend voor Wnb.

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	136,36 ton/j
NH ₃	1.808,30 kg/j

Resultaten

Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
Alde Feanen	0,88

Toelichting

Cumulatieve effecten plangebieden De Zwette V en De Zwette VI. Zie de toelichting in notitie 21710343.No1

Locatie

Cumulatie De
Zwette V en VI

Emissie

Cumulatie De
Zwette V en VI

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 De Zwette VI (noord) Industrie Overig	-	76,71 ton/j
2	 De Zwette VI (zuid) Industrie Overig	-	23,61 ton/j
3	 Wegverkeer De Zwette VI Wegverkeer Buitenwegen	6,26 kg/j	230,32 kg/j
4	 bron 11 Wegverkeer Binnen bebouwde kom	2,92 kg/j	106,70 kg/j
5	 Bron 12 Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	38,10 kg/j
6	 Bron 14 Scheepvaart Binnenvaart: Aanlegplaats	-	1.155,76 kg/j

Berekening cumulatieve effecten De Zwette V en VI (indicatief)

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
 7	 Bron 15 Scheepvaart Binnenvaart: Vaarroute	-	10.313,26 kg/j
 8	 Bron 16 Scheepvaart Binnenvaart: Vaarroute	-	2.156,24 kg/j
 9	 De Zwette V Industrie Overig	1.731,00 kg/j	19.618,00 kg/j
 10	 Wegverkeer De Zwette V Wegverkeer Buitenwegen	67,20 kg/j	2.420,80 kg/j

Resultaten
PAS-
gebieden
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Hoogste bijdrage *
Alde Feanen	0,88
Waddenzee	0,77 (0,34)
Duinen Ameland	0,58
Duinen Schiermonnikoog	0,42
Wijnjeterper Schar	0,35
Duinen Terschelling	0,33
Van Oordt's Mersken	0,29
Bakkeveense Duinen	0,28
Fochteloërveen	0,23
Drents-Friese Wold & Leggelderveld	0,23
Norgerholt	0,23
Duinen Vlieland	0,21
Rottige Meenthe & Brandemeer	0,18
Weerribben	0,17
Drentsche Aa-gebied	0,16
Holtingerveld	0,16
Dwingelderveld	0,15
Witterveld	0,15
De Wieden	0,13
Drouwenerzand	0,12
Duinen en Lage Land Texel	0,12

Berekening cumulatieve effecten De Zwette V en VI (indicatief)

Natuurgebied	Hoogste bijdrage *
Mantingerbos	0,12
Elperstroomgebied	0,11
Mantingerzand	0,11
Duinen Den Helder-Callantsoog	0,10
Lieftinghsbroek	0,09
Veluwe	0,08
Zwanenwater & Pettemerduinen	0,08
Vecht- en Beneden-Reggegebied	0,07
Schoorlse Duinen	0,07
Rijntakken	0,07
Noordhollands Duinreservaat	0,07
Bargerveen	0,07
Olde Maten & Veerslootslanden	0,06
Engbertsdijksvenen	0,06
Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht	0,06
Boetelerveld	0,06
Sallandse Heuvelrug	0,06
Springendal & Dal van de Mosbeek	>0,05
Wierdense Veld	>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.

Berekening cumulatieve effecten De Zwette V en VI (indicatief)

Resultaten
per
habitatype
(mol/ha/j)

Alde Feanen

Habitatype	Hoogste bijdrage *
H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	0,88
H91Do Hoogveenbossen	0,88
Lgo8 Nat, matig voedselrijk grasland	0,84 (0,81)
H3150baz Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,82 (0,80)
Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied	0,78 (0,77)
H6410 Blauwgraslanden	0,76
Lgo7 Dotterbloemgrasland van veen en klei	0,73
Lgo3 Zwakgebufferde sloot	0,63
H4010B Vochtige heiden (laagveengebied)	0,52
H7210 Galigaanmoerassen	0,50

Waddenzee

Habitattype	Hoogste bijdrage *
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,77 (0,34)
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,61 (0,33)
H1320 Slijkgrasvelden	0,51 (0,33)
H2110 Embryonale duinen	0,34
H2160 Duindoornstruwelen	0,34
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	0,34
H2120 Witte duinen	0,34
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,32
H1310B Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	0,26 (0,20)
H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	0,07 (-)
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	0,07

Duinen Ameland

Habitatype	Hoogste bijdrage *
H2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,58
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	0,57
H2180B Duinbossen (vochtig)	0,56
ZGH2180B Duinbossen (vochtig)	0,56
ZGH2130B Grijze duinen (kalkarm)	0,51
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	0,48
H9999:5 Habitatype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische aangewezen type (H2130C;H6230;H2130B;H6230;H2130C;H2130B)	0,44
H2170 Kruipwilgstruwelen	0,42
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	0,41
H2160 Duindoornstruwelen	0,40
H2150 Duinheiden met struikhei	0,38
H2190Aom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,36
ZGH2160 Duindoornstruwelen	0,36
ZGH2170 Kruipwilgstruwelen	0,36
ZGH2120 Witte duinen	0,36
ZGH2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,35
H2120 Witte duinen	0,34
ZGH2130A Grijze duinen (kalkrijk)	0,34
ZGH2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,34
ZGH2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,32

Berekening cumulatieve effecten De Zwette V en VI (indicatief)

Habitatype	Hoogste bijdrage *
H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)	0,32
ZGH6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,32
H2130C Grijze duinen (heischraal)	0,31
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,31
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,30
H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)	0,27

Duinen Schiermonnikoog

Habitatype	Hoogste bijdrage *
ZGH2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,42
H2180B Duinbossen (vochtig)	0,42
ZGH2160 Duindoornstruwelen	0,42
ZGH2130B Grijze duinen (kalkarm)	0,41
H9999:6 Habitatype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische aangewezen type (H2130B;H2130C;H2130B;H2130C)	0,41
H2170 Kruipwilgstruwelen	0,40
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,40
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,39
ZGH2180B Duinbossen (vochtig)	0,38
ZGH2120 Witte duinen	0,37
H2190Aom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,36
ZGH2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,35
H2130C Grijze duinen (heischraal)	0,35
ZGH2170 Kruipwilgstruwelen	0,34
H6410 Blauwgraslanden	0,34
ZGH2180C Duinbossen (binnenduinrand)	0,33
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,30
ZGH2130A Grijze duinen (kalkrijk)	0,27
ZGH2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,22
H1310B Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	0,20

Berekening cumulatieve effecten De Zwette V en VI (indicatief)

Wijnjeterper Schar

Habitatype	Hoogste bijdrage *
H4030 Droge heiden	0,35
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,30
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,30
H6410 Blauwgraslanden	0,29
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,24

Duinen Terschelling

Habitatype	Hoogste bijdrage *
H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)	0,33
H2180B Duinbossen (vochtig)	0,33
H2170 Kruipwilgstruwelen	0,33
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	0,30
H2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,30
ZGH2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,29
H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)	0,29
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	0,29
ZGH2180B Duinbossen (vochtig)	0,28
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,27
H2150 Duinheiden met struikhei	0,27
H1310B Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	0,23
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,23
H6410 Blauwgraslanden	0,22
H2120 Witte duinen	0,22
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,22
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,21
ZGH2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,21
H2160 Duindoornstruwelen	0,20
H2190Aom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,18

Berekening cumulatieve effecten De Zwette V en VI (indicatief)

Habitatype	Hoogste bijdrage *
H1320 Slijkgrasvelden	0,18 (-)
H2110 Embryonale duinen	0,18
ZGH2120 Witte duinen	0,17 (0,13)
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,17
ZGH2130C Grijs duinen (heischraal)	0,14
Lgo7 Dotterbloemgrasland van veen en klei	0,12
ZGH2160 Duindoornstruwelen	0,11 (-)
ZGH2110 Embryonale duinen	0,11
ZGH2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,11

Van Oordt's Mersken

Habitatype	Hoogste bijdrage *
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,29
H6410 Blauwgraslanden	0,29
Lgo7 Dotterbloemgrasland van veen en klei	0,28 (0,26)
Lgo8 Nat, matig voedselrijk grasland	0,28 (0,26)
Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied	0,28 (0,26)
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,26
Lgo5 Grote-zeggenmoeras	0,25
Lgo6 Dotterbloemgrasland van beekdalen	0,23 (-)

Bakkeveense Duinen

Habitatype	Hoogste bijdrage *
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,28
H2320 Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	0,28
H2330 Zandverstuivingen	0,25
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,24
H3160 Zure vennen	0,23
ZGH2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,21

Fochteloërveen

Habitatype	Hoogste bijdrage *
H7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,23
H4030 Droge heiden	0,21
ZGH7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,20
H9999:23 Habitatype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische aangewezen type (H7120;H7110A)	0,15
H7110A Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap)	0,13
H2320 Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	0,13

Drents-Friese Wold & Leggelderveld

Habitattype	Hoogste bijdrage *
Lg13 Bos van arme zandgronden	0,23
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,23
L4030 Droge heiden	0,22
Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,22
H2330 Zandverstuivingen	0,22
H9190 Oude eikenbossen	0,22
H4030 Droge heiden	0,21
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,21
H3160 Zure vennen	0,21
H5130 Jeneverbesstruwelen	0,20
H2320 Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	0,20
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,20
H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,20
Lg04 Zuur ven	0,20
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,19
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,19
H3110 Zeer zwakgebufferde vennen	0,13
Lg09 Droog struisgrasland	0,11

Norgerholt

Habitatype	Hoogste bijdrage *
Hg120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,23

Duinen Vlieland

Habitatype	Hoogste bijdrage *
H2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,21
ZGH2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,21
ZGH2180B Duinbossen (vochtig)	0,20
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	0,20
H2150 Duinheiden met struikhei	0,20
H2190Aom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,19
H2180B Duinbossen (vochtig)	0,18
H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)	0,18
H2120 Witte duinen	0,17
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,16
H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)	0,16
H2130C Grijze duinen (heischraal)	0,15
H2160 Duindoornstruwelen	0,13
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,12
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	0,11
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,11
H2170 Kruipwilgstruwelen	0,10
H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	0,08
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,08 (-)

Berekening cumulatieve effecten De Zwette V en VI (indicatief)

Rottige Meenthe & Brandemeer

Habitatype	Hoogste bijdrage *
Hg1Do Hoogveenbossen	0,18
H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	0,16
Lg05 Grote-zeggenmoeras	0,15
Lg02 Geïsoleerde meander en petgat	0,15
Lg07 Dotterbloemgrasland van veen en klei	0,15
H3150baz Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,13
ZGH3150baz Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,12
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	0,12
H7210 Galigaanmoerassen	0,12
H6410 Blauwgraslanden	0,11
H4010B Vochtige heiden (laagveengebied)	0,10

Weerribben

Habitatype	Hoogste bijdrage *
H91Do Hoogveenbossen	0,17
ZGH91Do Hoogveenbossen	0,17
H7210 Galigaanmoerassen	0,17
Lgo5 Grote-zeggenmoeras	0,17
H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	0,17
H4010B Vochtige heiden (laagveengebied)	0,16
ZGH7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	0,16
Lgo2 Geïsoleerde meander en petgat	0,16
H6410 Blauwgraslanden	0,15
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	0,15
ZGH3150baz Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,15
Lgo7 Dotterbloemgrasland van veen en klei	0,15
H3150baz Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,15
Lgo8 Nat, matig voedselrijk grasland	0,15
H9999:34 Habitatype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische aangewezen type (H7120)	0,14
Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied	0,12
ZGH3140lv Kranswierwateren, in laagveengebieden	0,12 (0,11)
H3140lv Kranswierwateren, in laagveengebieden	0,12 (0,11)

Berekening cumulatieve effecten De Zwette V en VI (indicatief)

ZGH7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen) 0,10

Habitatype	Hoogste bijdrage *
ZGH4010B Vochtige heiden (laagveengebied)	0,09

Drentsche Aa-gebied

Habitatype	Hoogste bijdrage *
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,16
H9190 Oude eikenbossen	0,15
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,15
H4030 Droge heiden	0,15
H91Do Hoogveenbossen	0,15
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,15
ZGH4030 Droge heiden	0,15
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,15
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	0,14
H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,14
H9160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	0,13
H2320 Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	0,13
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,12
ZGH2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,12
H5130 Jeneverbesstruwelen	0,12
H3160 Zure vennen	0,12
ZGH4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,12
ZGH3160 Zure vennen	0,12
H6410 Blauwgraslanden	0,10
H2330 Zandverstuivingen	0,10

Berekening cumulatieve effecten De Zwette V en VI (indicatief)

Habitatype	Hoogste bijdrage *
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,10
ZGH2330 Zandverstuivingen	0,10

Holtingerveld

Habitatype	Hoogste bijdrage *
H9190 Oude eikenbossen	0,16
H4030 Droge heiden	0,16
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,15
H2330 Zandverstuivingen	0,15
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,15
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,14
H3160 Zure vennen	0,14
H91Do Hoogveenbossen	0,14
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,14
H2320 Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	0,13
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,12
H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,12
ZGH6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,09
ZGH4030 Droge heiden	0,09

Dwingelderveld

Habitattype	Hoogste bijdrage *
Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,15
Lg13 Bos van arme zandgronden	0,15
H9190 Oude eikenbossen	0,15
H2320 Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	0,15
ZGH2330 Zandverstuivingen	0,14
H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,14
H9999:30 Habitattype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische aangewezen type (H7120;H7120)	0,14
L4010B Vochtige heiden (laagveengebied)	0,14
H5130 Jeneverbesstruwelen	0,14
H4030 Droge heiden	0,14
L4030 Droge heiden	0,14
Lg04 Zuur ven	0,14
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,14
H3160 Zure vennen	0,14
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,13
H2330 Zandverstuivingen	0,13
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,13
ZGH6230dka Heischrale graslanden, droog kalkarm	0,13
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,13
ZGH6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,13

Berekening cumulatieve effecten De Zwette V en VI (indicatief)

Habitatype	Hoogste bijdrage *
H7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,12
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,11
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,08
ZGH3160 Zure vennen	0,07
Lg09 Droog struisgrasland	0,07
ZGH7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,07 (-)

Witterveld

Habitatype	Hoogste bijdrage *
H7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,15
H4030 Droge heiden	0,11
H91Do Hoogveenbossen	0,11
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,10
H7110A Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap)	0,10

De Wieden

Habitatype	Hoogste bijdrage *
Hg1Do Hoogveenbossen	0,13
H3150baz Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,12
Lg02 Geïsoleerde meander en petgat	0,12
Lg05 Grote-zeggenmoeras	0,12
H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	0,12
Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied	0,12
Lg07 Dotterbloemgrasland van veen en klei	0,12
H9999:35 Habitatype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische aangewezen type (H7120)	0,11
ZGH3150baz Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,11
ZGH7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	0,10
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	0,10
H4010B Vochtige heiden (laagveengebied)	0,10
ZGHg1Do Hoogveenbossen	0,10
Lg08 Nat, matig voedselrijk grasland	0,09
H6410 Blauwgraslanden	0,09
H7210 Galigaanmoerassen	0,08
ZGH6410 Blauwgraslanden	0,08
ZGH4010B Vochtige heiden (laagveengebied)	0,08
ZGH7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	0,08

Berekening cumulatieve effecten De Zwette V en VI (indicatief)

Habitatype	Hoogste bijdrage *
H3140lv Kranswierwateren, in laagveengebieden	0,07
ZGH3140lv Kranswierwateren, in laagveengebieden	0,07
Lg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekeleigebied	0,07
Lg03 Zwakgebufferde sloot	0,06

Drouwenerzand

Habitatype	Hoogste bijdrage *
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,12
H2330 Zandverstuivingen	0,12
H5130 Jeneverbesstruwelen	0,11
ZGH2330 Zandverstuivingen	0,09
H2320 Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	0,09
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,08

Duinen en Lage Land Texel

Habitatype	Hoogste bijdrage *
H2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,12
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	0,12
H2180B Duinbossen (vochtig)	0,12
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	0,12
H2150 Duinheiden met struikhei	0,12
H2160 Duindoornstruwelen	0,11
H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)	0,11
ZGH2180B Duinbossen (vochtig)	0,11
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,11
H2190Aom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,11
ZGH2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,11
ZGH2180C Duinbossen (binnenduinrand)	0,11
H2130C Grijze duinen (heischraal)	0,11
H9999:2 Habitatype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische aangewezen type (H2130B;H2130C;H6230;H2130B;H2130C)	0,10
H2120 Witte duinen	0,10
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	0,09
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,08
H7210 Galigaanmoerassen	0,08
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,08
H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)	0,08

Berekening cumulatieve effecten De Zwette V en VI (indicatief)

Habitatype	Hoogste bijdrage *
H1310B Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	0,08
H2170 Kruipwilgstruwelen	0,07
H2110 Embryonale duinen	0,07
Lg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	0,07 (-)
H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	0,07 (0,06)
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,07
Lgo8 Nat, matig voedselrijk grasland	0,06 (-)

Mantingerbos

Habitatype	Hoogste bijdrage *
Hg120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,12

Elperstroomgebied

Habitatype	Hoogste bijdrage *
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,11
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,07
H6410 Blauwgraslanden	0,07
H7230 Kalkmoerassen	0,07

Mantingerzand

Habitattype	Hoogste bijdrage *
H4030 Droge heiden	0,11
H2330 Zandverstuivingen	0,10
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,10
H5130 Jeneverbesstruwelen	0,10
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,10
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,09
H9190 Oude eikenbossen	0,09
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,08
H3160 Zure vennen	0,08
H2320 Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	0,06

Duinen Den Helder-Callantsoog

Habitattype	Hoogste bijdrage *
ZGH2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,10
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	0,09
H2120 Witte duinen	0,08
H2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,08
H6410 Blauwgraslanden	0,08
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	0,08
H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)	0,07
ZGH2170 Kruipwilgstruwelen	0,07
ZGH2130B Grijze duinen (kalkarm)	0,07
ZGH2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,07
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,07
ZGH2190Aom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,07
H2170 Kruipwilgstruwelen	0,06
H2160 Duindoornstruwelen	0,06
ZGH2160 Duindoornstruwelen	0,06

Lieftingsbroek

Habitatype	Hoogste bijdrage *
Hg16oA Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	0,09
Hg12o Beuken-eikenbossen met hulst	0,09
H641o Blauwgraslanden	0,09
Hg1Do Hoogveenbossen	0,09

Veluwe

Habitatype	Hoogste bijdrage *
Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,08
ZGLg01 Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop	0,08
L4030 Droge heiden	0,08
H9190 Oude eikenbossen	0,08
ZGL4030 Droge heiden	0,08
ZGLg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,07
H4030 Droge heiden	0,07
Lg13 Bos van arme zandgronden	0,07
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,07
ZGLg13 Bos van arme zandgronden	0,07
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,07
Lg09 Droog struisgrasland	0,07
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,07
H2320 Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	0,07
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,07
H2330 Zandverstuivingen	0,07
ZGLg09 Droog struisgrasland	0,07
ZGH4030 Droge heiden	0,07
H5130 Jeneverbesstruwelen	0,07
Lg01 Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop	0,06

Berekening cumulatieve effecten De Zwette V en VI (indicatief)

Habitatype	Hoogste bijdrage *
H316o Zure vennen	0,06
ZGH4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,06
ZGH2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,06
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,06
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	>0,05
ZGH9190 Oude eikenbossen	>0,05
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	>0,05

Zwanenwater & Pettemerduinen

Habitatype	Hoogste bijdrage *
H2180B Duinbossen (vochtig)	0,08
H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)	0,08
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	0,08
H2150 Duinheiden met struikhei	0,08
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,07
H7210 Galigaanmoerassen	0,07
ZGH2170 Kruipwilgstruwelen	0,07
H2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,07
H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)	0,07
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,07
H2190Aom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,07
H2120 Witte duinen	0,07
H2170 Kruipwilgstruwelen	0,06
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,06
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	0,06
H6410 Blauwgraslanden	>0,05
ZGH2130B Grijze duinen (kalkarm)	>0,05
ZGH2120 Witte duinen	>0,05
H9999:85 Habitatype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische aangewezen type (H6230;H2130B;H6230;H2130B)	>0,05

Berekening cumulatieve effecten De Zwette V en VI (indicatief)

Vecht- en Beneden-Reggegebied

Habitattype	Hoogste bijdrage *
H9190 Oude eikenbossen	0,07
H2330 Zandverstuivingen	0,07
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,07
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,07
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,07
H4030 Droge heiden	0,07
H5130 Jeneverbesstruwelen	0,07
H9999:39 Habitattype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische aangewezen type (H7120)	0,07
H6120 Stroomdalgraslanden	0,07
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,07
ZGH2330 Zandverstuivingen	0,07
ZGH2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,07
H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,07
H3160 Zure vennen	0,07
Lg02 Geïsoleerde meander en petgat	0,07
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,07
ZGH4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,07
ZGH4030 Droge heiden	0,07
ZGH9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,07
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	0,06

Berekening cumulatieve effecten De Zwette V en VI (indicatief)

Habitatype	Hoogste bijdrage *
H623ovka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,06
H7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,06
ZGH7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,06
ZGH91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,06

Schoorlse Duinen

Habitatype	Hoogste bijdrage *
H2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,07
H2150 Duinheiden met struikhei	0,07
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	0,07
H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)	0,07
H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)	0,07
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	0,07
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,07
H2170 Kruipwilgstruwelen	0,07
H2190Aom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,07
H2120 Witte duinen	0,06
H2180B Duinbossen (vochtig)	0,06
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	0,06
ZGH2130B Grijze duinen (kalkarm)	>0,05

Rijntakken

Habitattype	Hoogste bijdrage *
Hg1EoB Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	0,07
Hg1Fo Droge hardhoutooibossen	0,06
ZGHg1EoB Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	0,06
Lg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	0,06
Lgo2 Geïsoleerde meander en petgat	0,06
ZGLgo8 Nat, matig voedselrijk grasland	>0,05
Lgo8 Nat, matig voedselrijk grasland	>0,05
ZGLgo7 Dotterbloemgrasland van veen en klei	>0,05
H6430C Ruigten en zomen (droge bosranden)	>0,05
ZGLgo2 Geïsoleerde meander en petgat	>0,05 (-)
ZGLg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	>0,05
Lgo7 Dotterbloemgrasland van veen en klei	>0,05
H6120 Stroomdalgraslanden	>0,05
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	>0,05

Noordhollands Duinreservaat

Habitattype	Hoogste bijdrage *
H2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,07
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	0,07
H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)	0,07
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	0,07
H2190Aom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,07
H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)	0,07
H2150 Duinheiden met struikhei	0,07
H2180B Duinbossen (vochtig)	0,07
ZGH2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,07
H2120 Witte duinen	0,07
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	0,07
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,07
ZGH2180C Duinbossen (binnenduinrand)	0,06
Lg12 Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	0,06
H2160 Duindoornstruwelen	0,06
H2130C Grijze duinen (heischraal)	0,06
H2170 Kruipwilgstruwelen	0,06
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	>0,05

Bargerveen

Habitatype	Hoogste bijdrage *
H7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,07
Lgo8 Nat, matig voedselrijk grasland	0,06
ZGH7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,06
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	>0,05
Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied	>0,05
ZGH6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	>0,05

Olde Maten & Veerslootslanden

Habitatype	Hoogste bijdrage *
H6410 Blauwgraslanden	0,06
H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	0,06
Lgo5 Grote-zeggenmoeras	0,06
Lgo2 Geïsoleerde meander en petgat	0,06
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	>0,05

Engbertsdijksvenen

Habitatype	Hoogste bijdrage *
H7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,06
H4030 Droge heiden	>0,05

Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht

Habitatype	Hoogste bijdrage *
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,06
H91Fo Droge hardhoutooibossen	0,06
H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart)	0,06
Lg07 Dotterbloemgrasland van veen en klei	0,06
Lg08 Nat, matig voedselrijk grasland	>0,05
Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied	>0,05
Lg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeeleigebied	>0,05
H3150baz Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	>0,05
H6410 Blauwgraslanden	>0,05

Boetelerveld

Habitatype	Hoogste bijdrage *
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,06
ZGH3130 Zwakgebufferde vennen	0,06
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,06
H5130 Jeneverbesstruwelen	>0,05

Sallandse Heuvelrug

Habitatype	Hoogste bijdrage *
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,06
H4030 Droge heiden	0,06
H5130 Jeneverbesstruwelen	>0,05
Lg13 Bos van arme zandgronden	>0,05
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	>0,05
H9999:42 Habitatype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische aangewezen type (H6230;H2330;H3160;H6230)	>0,05
Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	>0,05

Springendal & Dal van de Mosbeek

Habitatype	Hoogste bijdrage *
H4030 Droge heiden	>0,05
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	>0,05
H5130 Jeneverbesstruwelen	>0,05
Lg01 Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop	>0,05
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	>0,05
H6410 Blauwgraslanden	>0,05
ZGH91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	>0,05

Wierdense Veld

Habitatype	Hoogste bijdrage *
H7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	>0,05

Berekening cumulatieve effecten De Zwette V en VI (indicatief)

- * 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)

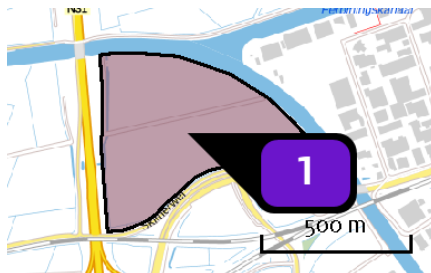
Natuurgebied	Hoogste bijdrage *
Groote Wielen	1,93 (-)
Noordzeekustzone	0,31 (-)
Sneekermeergebied	0,27 (-)
Lauwersmeer	0,26 (-)
IJsselmeer	0,20 (-)
Oudegaasterbrekken, Fluessen en omgeving	0,19 (-)
Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer	0,14 (-)
Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer	0,14 (-)
Krummhörn	0,10 (-)
Westermarsch	0,08 (-)
Ostfriesische Meere	0,08 (-)
Unterems und Außenems	0,08 (-)
Großes Meer, Loppersumer Meer	0,08 (-)
Ems	0,07 (-)
Rheiderland	0,07 (-)
Teichfledermaus-Gewässer im Raum Aurich	0,07 (-)
Emstal von Lathen bis Papenburg	0,07 (-)
Emsmarsch von Leer bis Emden	0,07 (-)
Stillgewässer bei Kluse	0,07 (-)
Fehntjer Tief und Umgebung	0,06 (-)
Itterbecker Heide	0,06 (-)

Berekening cumulatieve effecten De Zwette V en VI (indicatief)

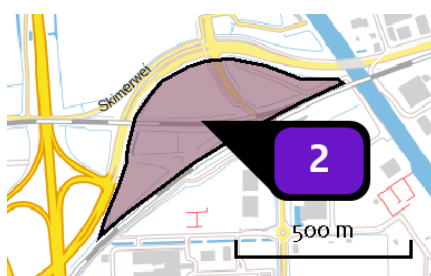
Natuurgebied	Hoogste bijdrage *
Tinner Dose, Sprakeler Heide	0,06 (-)
Esterfelder Moor bei Meppen	0,06 (-)
Untere Haseniederung	0,06 (-)
Hügelgräberheide Halle-Hesingen	0,06 (-)
Dalum-Wietmarscher Moor und Georgsdorfer Moor	0,06 (-)
Zwarte Meer	0,06 (-)
Moorschlatts und Heiden in Wachendorf	>0,05 (-)

* 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)
Cumulatie De
Zwette V en VI



Naam De Zwette VI (noord)
Locatie (X,Y) 179319, 578643
Uitstoothoogte 5,0 m
Oppervlakte 27,2 ha
Spreiding 2,5 m
Warmteinhoud 0,000 MW
Temporele variatie Standaard profiel industrie
NOx 76,71 ton/j



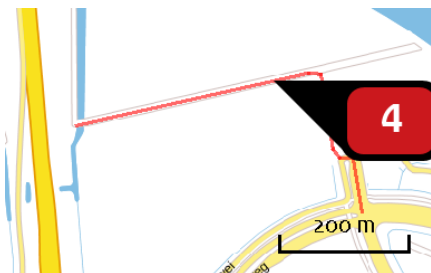
Naam De Zwette VI (zuid)
Locatie (X,Y) 179458, 578294
Uitstoothoogte 5,0 m
Oppervlakte 12,3 ha
Spreiding 2,5 m
Warmteinhoud 0,000 MW
Temporele variatie Standaard profiel industrie
NOx 23,61 ton/j



Naam Wegverkeer De Zwette VI
Locatie (X,Y) 179205, 578159
NOx 230,32 kg/j
NH3 6,26 kg/j

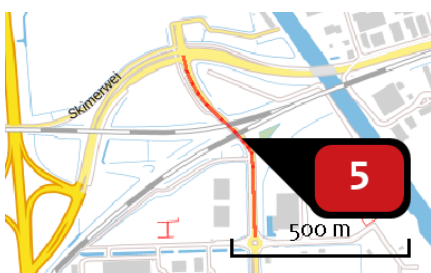
Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	849,0	NOx NH3	75,58 kg/j 5,77 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	140,0	NOx NH3	109,26 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	74,0	NOx NH3	45,49 kg/j < 1 kg/j

Berekening cumulatieve effecten De Zwette V en VI (indicatief)



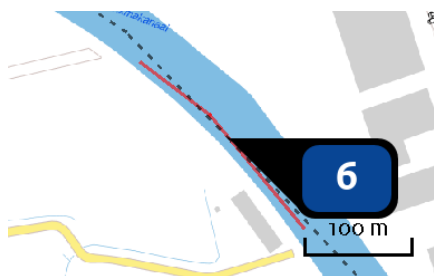
Naam bron 11
 Locatie (X,Y) 179348, 578706
 NOx 106,70 kg/j
 NH₃ 2,92 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	633,0	NOx NH ₃	36,11 kg/j 2,72 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	99,0	NOx NH ₃	44,68 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	52,0	NOx NH ₃	25,90 kg/j < 1 kg/j



Naam Bron 12
 Locatie (X,Y) 179649, 578266
 NOx 38,10 kg/j
 NH₃ < 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	216,0	NOx NH ₃	11,24 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	41,0	NOx NH ₃	16,87 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	22,0	NOx NH ₃	9,99 kg/j < 1 kg/j



Naam **Bron 14**
 Locatie (X,Y) **179696, 578677**
 NOx **1.155,76 kg/j**

Scheepstype	Omschrijving	Verblijftijd (u/bezoek)	Stof	Emissie
M6	schepen	6	NOx	1.155,76 kg/j

Vaarroute binnengaats	Scheepstype	Richting	Type vaarweg	Aantal vaarbewegingen (/j)	Percentage geladen
A	Motorvrachtschip - M6 (Rijn Herne Schip)	Aanmerend	CEMT_IV	1.737	50
B	Motorvrachtschip - M6 (Rijn Herne Schip)	Vertrekkend	CEMT_IV	745	50



Naam **Bron 15**
 Locatie (X,Y) **167919, 576888**
 Type vaarweg **CEMT_IV**
 NOx **10.313,26 kg/j**

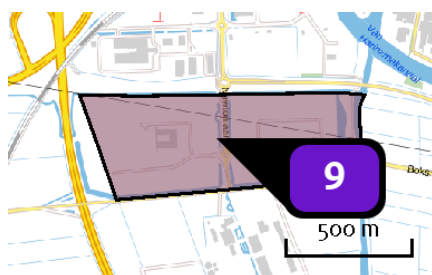
Scheepstype	Omschrijving	Vaarbeweging per etmaal (A -> B)	Percentage geladen	Vaarbeweging per etmaal (B -> A)	Percentage geladen	Stof	Emissie
M6	Schepen	3	50%	2	50%	NOx	10.313,26 kg/j

Berekening cumulatieve effecten De Zwette V en VI (indicatief)

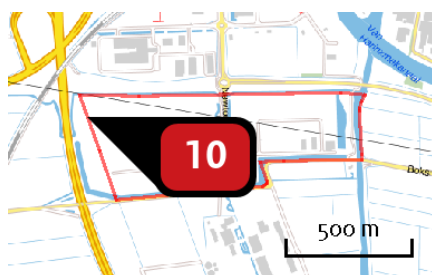


Naam **Bron 16**
 Locatie (X,Y) **186240, 577784**
 Type vaarweg **CEMT_IV**
 NOx **2.156,24 kg/j**

Scheepstype	Omschrijving	Vaarbeweging per etmaal (A -> B)	Percentage geladen	Vaarbeweging per etmaal (B -> A)	Percentage geladen	Stof	Emissie
M6	Schepen	1	50%	1	50%	NOx	2.156,24 kg/j



Naam **De Zwette V**
 Locatie (X,Y) **179671, 577527**
 Uitstoothoogte **5,0 m**
 Oppervlakte **36,2 ha**
 Spreiding **2,5 m**
 Warmteinhoud **0,000 MW**
 Temporele variatie **Standaard profiel industrie**
 NOx **19.618,00 kg/j**
 NH3 **1.731,00 kg/j**



Naam **Wegverkeer De Zwette V**
 Locatie (X,Y) **179157, 577608**
 NOx **2.420,80 kg/j**
 NH3 **67,20 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	2.955,0	NOx NH3	812,30 kg/j 62,02 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	313,0	NOx NH3	754,32 kg/j 2,38 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	450,0	NOx NH3	854,19 kg/j 2,79 kg/j

Berekening cumulatieve effecten De Zwette V en VI (indicatief)

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>