

Rapport

Projectnummer: 359452

Datum: 15-03-2019

Milieueffectrapportage

Bestemmingsplan De Zwette V Leeuwarden

Status: Definitief

Opdrachtgever:
Gemeente Leeuwarden

Revisiebeheer

Revisie	Datum	Status	Belangrijkste wijzigingen
1.0	28-06-2017	Concept	
1.8	10-10-2018	Concept	
1.9	1-11-2018	Concept	
2.0	16-11-2018	Eindconcept	
2.1	08-01-2019	Eindconcept	
3.0	15-03-2019	Definitief	

Verantwoording

Titel	Milieueffectrapportage
Subtitel	Bestemmingsplan De Zwette V Leeuwarden
Projectnummer	359452
Revisie	Definitief 3.0
Datum	15-03-2019

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

Gecontroleerd door	Martin Haan
Paraaf gecontroleerd	

Goedgekeurd door	Tim Verver
Paraaf goedgekeurd	

Inhoudsopgave

0	Samenvatting	6
1	Inleiding	11
1.1	Aanleiding	11
1.2	Verplichting tot het uitvoeren van een MER	12
1.3	Doel M.E.R.	13
1.4	Bestemmingsplan	13
1.5	Leeswijzer	13
2	Doelstelling en beleidskader	14
2.1	Doelstelling	14
2.2	Beleidskader	15
3	Voorgenomen activiteit en alternatieven	19
3.1	Locatiekeuze.....	19
3.2	Voorgenomen activiteit	19
3.3	Alternatieven	20
4	Huidige milieusituatie en autonome ontwikkelingen	23
4.1	Inleiding	23
4.2	Ruimtegebruik.....	23
4.3	Bodem	26
4.4	Water	26
4.5	Landschap en cultuurhistorie.....	27
4.6	Archeologie	29
4.7	Natuur	30
4.8	Verkeer	36
4.9	Geluid	37
4.10	Luchtkwaliteit	40
4.11	Externe veiligheid	41
5	Milieueffecten	43
5.1	Inleiding	43
5.2	Bodem	44
5.3	Water	45
5.4	Natuur	47
5.5	Landschap en cultuurhistorie.....	52
5.6	Archeologie	55
5.7	Verkeer	56
5.8	Geluid	57

5.9	Luchtkwaliteit	62
5.10	Geur	65
5.11	Externe veiligheid	67
5.12	Samenvatting effecten	70
6	Voorkeursalternatief	71
6.1	Cumulatie milieueffecten Energiecampus	71
6.2	Beschrijving voorkeursalternatief	71
6.3	Mitigerende maatregelen	73
6.4	Beoordeling Voorkeursalternatief	74
7	Leemten in kennis en monitoring	76
7.1	Leemten in kennis	76
7.2	Monitoring	76
Bijlage 1	Reactienota Reikwijdte en Detailniveau	
Bijlage 2	Ecologische beoordeling	
Bijlage 3	Onderzoeken geluid en lucht	
Bijlage 4	Cumulatie milieueffecten De Zwette V en VI	
Bijlage 5	Mogelijke duurzaamheidsmaatregelen De Zwette V	

0 Samenvatting

Aanleiding

De gemeente Leeuwarden wil de bestaande bestemmingsregeling van de Zwette V actualiseren. Tevens wordt de begrenzing aan de westzijde van het plangebied aangesloten op de ligging van De Haak. Dit betreft een overhoek die is ontstaan na realisatie van De Haak. Deze gronden hebben nu nog een agrarische bestemming in het bestemmingsplan Leeuwarden – Buitengebied, maar het is de bedoeling om deze gronden deels uit te geven als bedrijfskavels als onderdeel van De Zwette V. Om deze zaken juridisch vast te leggen wordt door de gemeente een nieuw bestemmingsplan voorbereid.

Doel MER

Het doel van een m.e.r.-procedure is om het milieubelang een volwaardige en vroegtijdige plaats in het plan- en besluitvormingsproces te geven. Doel van voorliggend MER is het globaal in beeld brengen van de maximale milieueffecten van De Zwette V. Tevens is aandacht besteed aan eventuele cumulatieve effecten vanwege de gelijktijdig in procedure zijnde ontwikkeling van De Zwette VI ten noorden van het plangebied (zie bijlage 4).

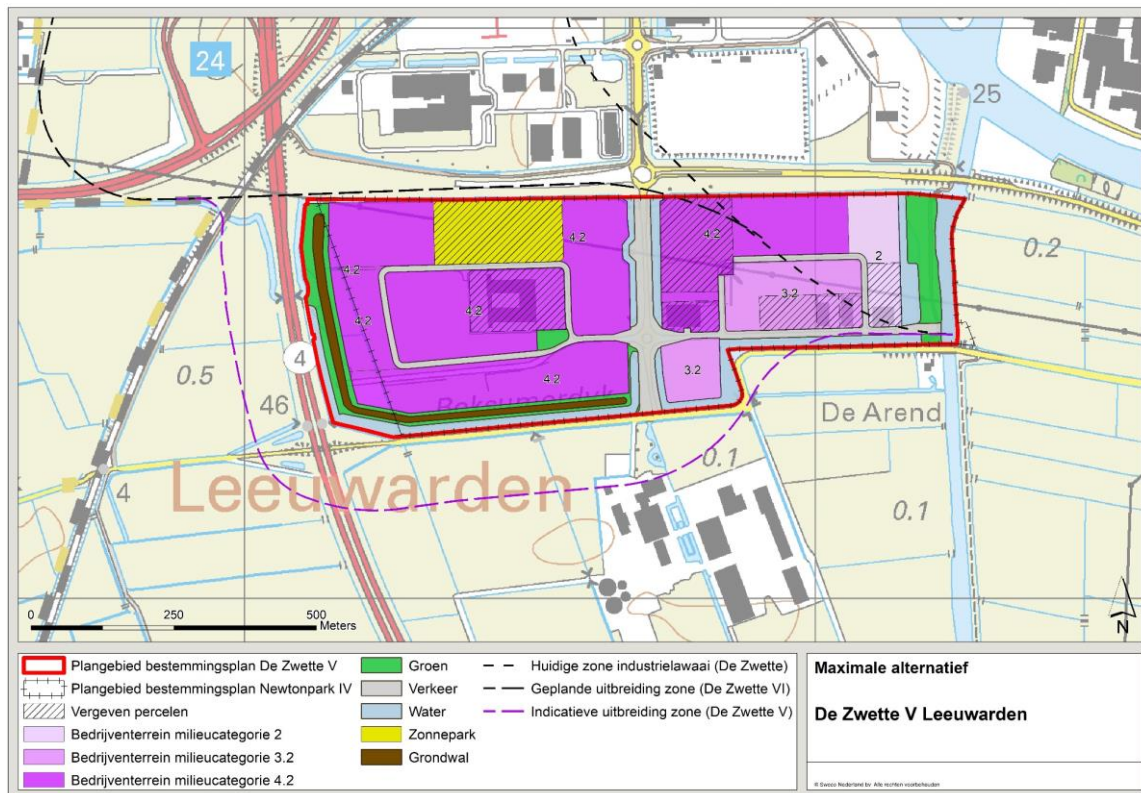
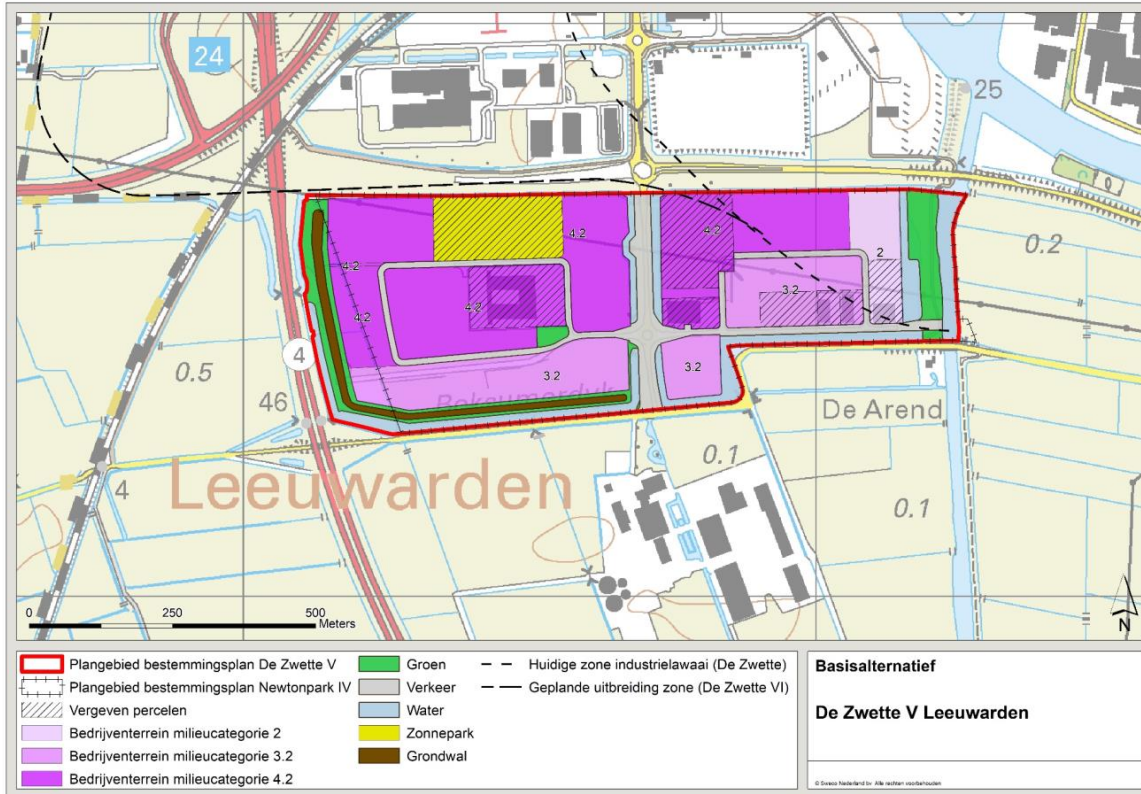
Voorgenomen activiteit

Het plangebied De Zwette V omvat circa 28 hectare bedrijventerrein (netto), waarvan circa 6 hectare reeds is uitgegeven en circa 2,5 hectare getransformeerd tot zonnepark. De milieucategorie loopt op van 2 tot 4.2, afhankelijk van de afstand tot omliggende woningen. Het voornemen is om voor De Zwette V een actuele planologische regeling vast te stellen die aansluit op de huidige standaarden voor bestemmingsplannen. Tevens wordt een overhoek tussen De Haak en het bestaand bedrijventerrein toegevoegd. Voor het overige zal de ruimtelijke opzet van het vigerend bestemmingsplan 'Newtonpark IV' worden overgenomen.

Alternatieven

Bij de ontwikkeling van De Zwette V zit het onderscheid qua milieueffecten met name in milieucategorie / zonering en typen bedrijvigheid (generiek of bijzonder karakter). De gemeente wil de MER-studie benutten om te onderzoeken of een andere invulling van het terrein leidt tot andere milieueffecten. Hierbij wordt gezocht naar de maximale invulling binnen de milieugebruiksruimte die voorhanden is. In het MER zal dus naast het Basisalternatief ook een Maximaal alternatief worden onderzocht (zie onderstaande tabel en afbeeldingen op de volgende pagina).

Thema	Basisalternatief	Maximaal alternatief
Milieucategorie	Zonering oplopend van maximaal milieucategorie 2 tot 4.2	Idem + zuidelijkwestelijk deel plangebied maximaal milieucategorie 4.2 in plaats van 3.2
Type bedrijvigheid	Geen grote lawaaimakers toegestaan	Wel grote lawaaimakers toegestaan (verruimen zone industrielawaai De Zwette)
Bouwhoogte	Maximaal 12 meter (conform vigerend bestemmingsplan)	Maximaal 15 meter
Duurzaamheid	Ruimte bieden aan kleine windturbines conform provinciale verordening Romte	Ruimte bieden aan windturbines met een tiphoogte van maximaal 45-65 meter en BEVI-inrichtingen voor duurzame bedrijvigheid



Milieueffecten

In het MER zijn de volgende milieuthema's onderzocht:

- Bodem;
- Water;
- Natuur;
- Landschap en cultuurhistorie;
- Archeologie;
- Verkeer;
- Geluid;
- Luchtkwaliteit;
- Geur;
- Externe veiligheid;

Per thema zijn de effecten van de voorgenomen activiteit bepaald ten opzichte van de referentiesituatie (autonome ontwikkeling). Waar mogelijk is dit op kwantitatieve wijze gedaan (bijvoorbeeld op basis van modelresultaten). Wanneer een kwantitatieve beoordeling niet mogelijk is, zijn de effecten kwalitatief bepaald. De effecten van de alternatieven zijn vertaald naar een beoordeling op een 7-puntschaal welke van '–' (zeer negatief effect) tot '+ +' loopt (zeer positief effect).

In de tabel op de volgende pagina zijn de effecten van beide alternatieven opgenomen. Het basisalternatief scoort beter dan het maximale alternatief, te weten op het criterium natuur – beschermde soorten, landschap – openheid, geluidsbelasting bedrijven en externe veiligheid. Dit is een gevolg van het toestaan van zwaardere bedrijvigheid (grote lawaaimakers, groter oppervlakte milieucategorie 4.2) en specifieke vormen van duurzame bedrijvigheid (windmolens, grootschalige opslag van bijvoorbeeld waterstof, duurzaam tankstation). De beoordelingen op de overige criteria zijn niet onderscheidend.

Naast het separate onderzoek naar de milieueffecten voor De Zwette V en De Zwette VI is tevens het cumulatieve effect van beide projecten gezamenlijk onderzocht. Op basis van het cumulatie 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.

Voorkeursalternatief

Het Voorkeursalternatief is het alternatief dat daadwerkelijk uitgevoerd zal worden en in het nieuwe bestemmingsplan planologisch mogelijk wordt gemaakt. Als Voorkeursalternatief kiest de gemeente Leeuwarden voor de milieuzonering conform het maximale alternatief uit dit MER, oftewel het maximaliseren van de oppervlakte milieucategorie 4.2 in het gedeelte ten westen van de Newtonlaan. De gemeente kiest hiervoor vanwege het belang om voldoende ruimte beschikbaar te hebben voor zwaardere bedrijvigheid. Daarnaast biedt het clusteren van zwaardere bedrijvigheid voordelen ten aanzien van het beter beheersen van milieuhinder en overlast zodat hindergevoelige functies effectief kunnen worden ontzien.

Wel zullen er (conform het basisalternatief) geen grote lawaaimakers binnen het plangebied worden toegestaan en zal er dus geen uitbreiding van de zone industrielawaai Leeuwarden West plaatsvinden (zie afbeelding op de volgende pagina). Hierdoor neemt de geluidsbelasting als gevolg van industriële activiteiten op de omgeving duidelijk minder toe dan in het maximale alternatief (en iets meer dan in het basisalternatief). De toename van de geluidsbelasting wordt acceptabel geacht omdat in het voorkeursalternatief (evenals in

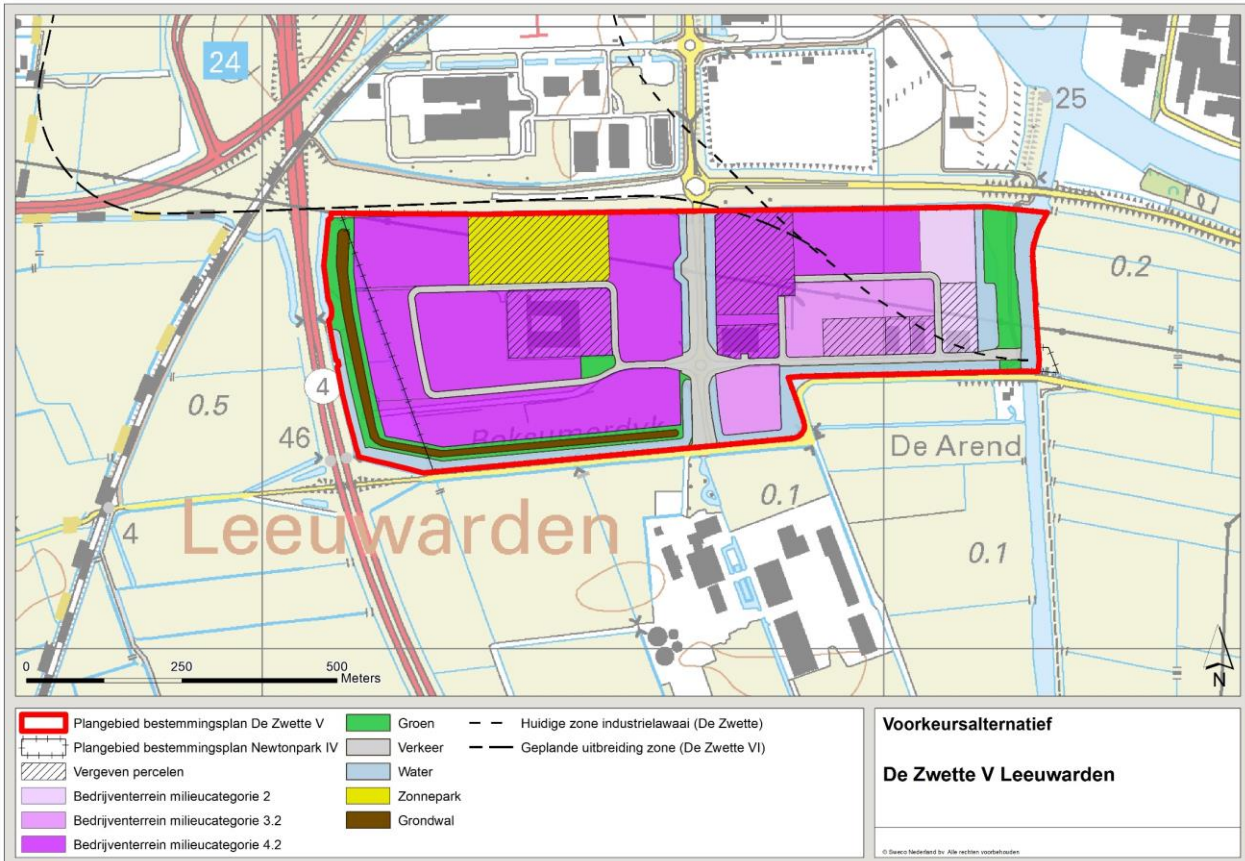
de referentiesituatie en het basisalternatief) aan de grenswaarde van 50 dB(A) kan worden voldaan op de meest nabijgelegen woningen.

In het Voorkeursalternatief worden de volgende mitigerende maatregelen opgenomen:

- Bodem en water: Voorkomen van doorsnijding van afsluitende lagen en opwelling van zout grondwater en beperking van lozingen.
- Natuur: Verlichting richting De Swette en Boksumer Soal aanpassen/beperken gelet op vleermuizen. Bij bouwwerkzaamheden rekening houden met broedseizoenen vogels
- Landschap en cultuurhistorie: Opstellen van een beeldkwaliteitsplan
- Lucht: beperken van verbrandingsprocessen
- Geur: toepassen van nageschakelde technieken en/of schoorsteenverhoging
- Externe veiligheid: Bevi-inrichting wordt alleen toegestaan als voldaan kan worden aan de grens- en richtwaarden van het Bevi.

In onderstaande tabel zijn de milieueffecten van het Voorkeursalternatief weergegeven. Groen gemarkeerd zijn de scores die positief veranderen door wijzigingen in het voorkeursalternatief en als gevolg van het treffen van mitigerende maatregelen.

Criterion	Referentie	Basis-alternatief	Maximale alternatief	Voorkeurs-alternatief
Bodem				
Aardkundige waarden	0	0	0	0
Bodemkwaliteit	0	0	0	0
Grondverzet/grondbalans	0	0	0	0
Water				
Grondwater	0	0/-	0/-	0/-
Oppervlaktewater	0	0	0	0
Waterkwaliteit	0	0/-	0/-	0/-
Natuur				
Natura 2000-gebieden	0	0	0	0
Natuurnetwerk Nederland	0	0	0	0
Weidevogelgebied	0	0	0	0
Beschermde soorten	0	0/-	-	-
Landschap en cultuurhistorie				
Openheid	0	0/-	-	-
Landschappelijke en cultuurhistorisch waardevolle elementen en patronen	0	0	0	0
Archeologie				
Archeologische waarden	0	0	0	0
Verkeer				
Wegverkeer	0	0	0	0
Langzaam verkeer	0	0	0	0
Geluid				
Geluidbelasting bedrijven	0	0/-	-	0/-
Geluidbelasting wegverkeer	0	0	0	0
Luchtkwaliteit				
Fijn stof	0	0/-	0/-	0/-
Stikstofdioxide	0	0/-	0/-	0/-
Geur				
Geursituatie bedrijven	0	0/-	0/-	0/-
Externe veiligheid				
Plaatsgebonden risico	0	0	0/-	0
Groepsrisico	0	0/-	0/-	0/-

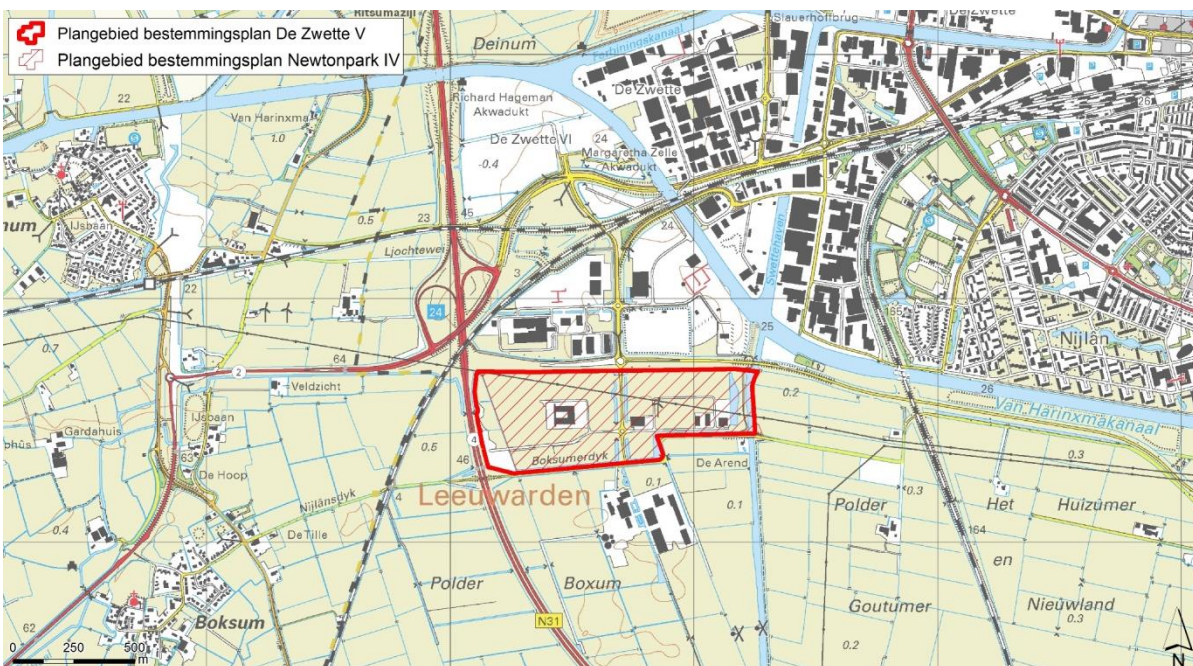


1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Het bestemmingsplan voor het bedrijventerrein Newtonpark 4 is van kracht sinds 2009. Tegenwoordig is dit bedrijventerrein onderdeel van bedrijventerrein De Zwette V¹. Het plangebied betreft het gedeelte dat ten zuiden ligt van de voormalige rijksweg N31 waarvan de functie als hoofdweg sinds de openstelling van De Haak (nieuwe N31) is komen te vervallen (nu Hendrik Algraweg). De zuidelijke begrenzing wordt gevormd door de Boksumerdyk (zie figuur 1.1).

De gemeente Leeuwarden wil de bestaande bestemmingsregeling van het plangebied actualiseren. Tevens wordt de begrenzing aan de westzijde van het plangebied aangesloten op de ligging van De Haak. Dit betreft een overhoek die is ontstaan na realisatie van De Haak. Deze gronden hebben nu nog een agrarische bestemming in het bestemmingsplan Leeuwarden – Buitengebied, maar het is de bedoeling om deze gronden deels uit te geven als bedrijfskavels als onderdeel van De Zwette V. Om deze zaken juridisch vast te leggen wordt door de gemeente een nieuw bestemmingsplan voorbereid. Het plangebied van het vigerende en het nieuwe bestemmingsplan is weergegeven in figuur 1.1. De langs het plangebied lopende hoofdwegen vallen buiten de begrenzing van het nieuwe bestemmingsplan.



Figuur 1.1 Ligging plangebied

¹ Met de Zwette V worden de bedrijventerreinen ten zuiden van de Westelijke Invalsweg aangeduid (voorheen Newtonpark 1, 2 en 4). De Zwette VI betreft het toekomstige bedrijventerrein ten noorden van de Westelijke Invalsweg (voorheen Newtonpark 3). Voor de leesbaarheid wordt in dit MER het plangebied aangeduid als De Zwette V.

1.2 Verplichting tot het uitvoeren van een MER

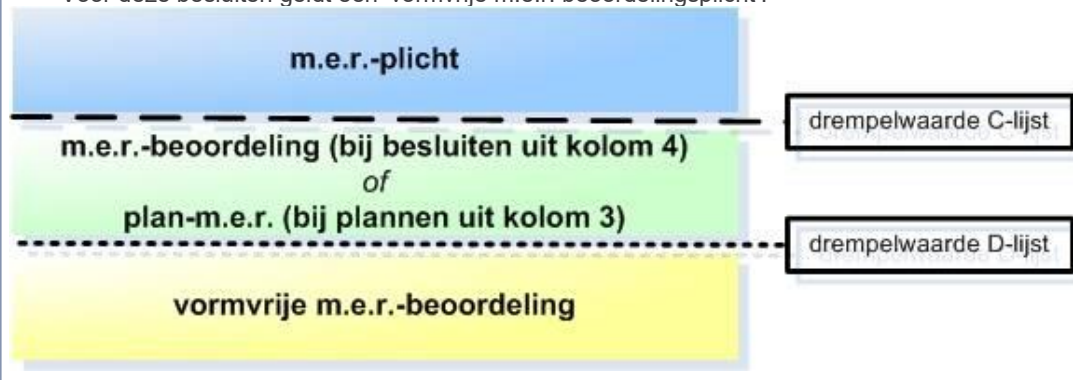
In het Besluit milieueffectrapportage is vastgelegd voor welke activiteiten een m.e.r.-plicht kan ontstaan.² In bijlage C en D bij dit Besluit zijn de activiteiten opgesomd, en is aangegeven voor welke plannen een plan-m.e.r.-plicht ontstaat en voor welke besluiten een m.e.r. (beoordelings)-plicht.

Het actualisatieplan voor De Zwette V biedt een ruimtelijk kader voor diverse (bedrijfs)activiteiten die voorkomen in bijlage C en D bij het Besluit milieueffectrapportage. Dit besluit is daarom plan-MER plichtig. Gelet hierop geldt voor het actualisatieplan de verplichting om een m.e.r.-procedure te doorlopen.

Milieueffectrapportage

Voor besluiten en plannen waarbij ontwikkelingen mogelijk worden gemaakt met (eventueel) belangrijke negatieve effecten voor het milieu, geldt de verplichting om vooraf een milieueffectrapportage op te stellen. Op die manier krijgt het milieu een volwaardige rol in de afweging van belangen. De activiteiten en drempelwaarden waarbij deze verplichting aan de orde is, zijn vastgelegd in het Besluit milieueffectrapportage. Daarbij zijn de volgende situaties te onderscheiden:

- Indien m.e.r.-plichtige ontwikkelingen rechtstreeks mogelijk worden gemaakt (bijvoorbeeld door middel van een omgevingsvergunning voor het oprichten van een milieu-inrichting) dient een Besluit-m.e.r. te worden doorlopen;
- In gevallen waar het bevoegd gezag nader moet afwegen of er sprake is van belangrijke negatieve gevolgen voor het milieu, is een m.e.r. beoordelingsplicht aan de orde;
- Een Plan-m.e.r. moet worden doorlopen indien een plan (bijvoorbeeld een bestemmingsplan) het kader vormt voor een toekomstig besluit over een m.e.r.-(beoordelings)plichtige activiteit of op grond van de Habitatrichtlijn of Natuurbeschermingswet een Passende Beoordeling moet worden gemaakt.
- De activiteit staat wel genoemd in de D lijst, maar bevindt zich beneden de drempelwaarde. Voor deze besluiten geldt een 'vormvrije m.e.r. beoordelingsplicht'.



² MER = Milieueffectrapport (product), m.e.r. is milieueffectrapportage (proces).

1.3 Doel M.E.R.

Het doel van een m.e.r.-procedure is om het milieubelang een volwaardige en vroegtijdige plaats in het plan- en besluitvormingsproces te geven. In hoofdstuk 7 van de Wet milieubeheer zijn procedurele voorschriften opgenomen om dit doel te bereiken. Doel van voorliggend MER is het globaal in beeld brengen van de milieueffecten van De Zwette V. Het plan MER biedt op hoofdlijnen duidelijkheid over de volgende onderwerpen:

- Of De Zwette V vanuit optiek van het milieu uitvoerbaar is;
- Inzicht in de uiterste mogelijkheden voor de ontwikkeling van de Zwette V en op basis daarvan de maximale milieueffecten en de bandbreedte waarbinnen deze effecten zich kunnen bevinden.
- Of er door samenhang met projecten binnen of buiten het plangebied sprake is van cumulatie van milieueffecten. Dit heeft in dit project met name betrekking op de bestemmingsplan- en m.e.r.-procedure voor Zwette VI ten noorden van het plangebied. Het separate effect van de Zwette VI wordt behandeld in het betreffende MER. In de notitie cumulatie De Zwette V en Zwette VI Leeuwarden wordt ingegaan op de cumulatieve effecten (zie bijlage 4).
- Welke randvoorwaarden bij de nadere planuitwerking een rol moeten spelen;
- Welke nadere onderzoeken in het vervolgtraject noodzakelijk zijn om de milieueffecten meer gedetailleerd in beeld te brengen.

1.4 Bestemmingsplan

Het MER wordt opgesteld ten behoeve van een bestemmingsplan dat zal worden vastgesteld door de gemeente Leeuwarden. In dit bestemmingsplan wordt een planologische regeling opgenomen voor De Zwette V. Het MER zal samen met het voorontwerp bestemmingsplan ter inzage worden gelegd.

De gemeente Leeuwarden (gemeenteraad) is zowel het bevoegd gezag als de initiatiefnemer voor deze m.e.r.-procedure. Het plangebied is grotendeels in eigendom van de gemeente Leeuwarden.

1.5 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 van dit rapport wordt ingegaan op de doelstelling van De Zwette V. Tevens wordt in dit hoofdstuk het relevante overheidsbeleid kort beschreven. In hoofdstuk 3 wordt de inhoud van voorgenomen activiteit nader toegelicht en wordt ingegaan op mogelijke alternatieven. Hoofdstuk 4 bevat een beschrijving van de huidige situatie en autonome ontwikkeling. In hoofdstuk 5 wordt ingegaan op de milieueffecten die gepaard gaan met realisatie van De Zwette V. Tevens worden alternatieven onderling vergeleken waarna in hoofdstuk 6 een beschrijving volgt van het voorkeursalternatief. Het rapport wordt afgesloten met een beschrijving van de leemten in kennis en aanbevelingen voor evaluatie en monitoring van milieueffecten (hoofdstuk 7).

2 Doelstelling en beleidskader

2.1 Doelstelling

Doelstelling 1: Voorzien in voldoende areaal bedrijventerrein voor de toekomst

Een sterke regionale economie heeft voldoende ruimte voor nieuwe bedrijven nodig om zich te kunnen blijven ontwikkelen. Ze bieden plaats aan belangrijke economische bedrijven in de regio en bieden veel werkgelegenheid. Regionaal vindt afstemming plaats over het aanbod van de bedrijfsterrinen. In het Regionaal bedrijventerreinplan Noordwest-Fryslân wordt de regionale visie op bedrijventerreinontwikkeling beschreven in kaders waarbinnen de regio samenwerkt en op basis waarvan (her)ontwikkeling van terreinen tot stand komt. De regio baseert de behoefte aan bedrijventerreinen op de methode van de provincie Fryslân die gebruikmaakt van de Bedrijfslocatiemonitor. Samenwerking maakt een goede afstemming tussen vraag en aanbod mogelijk, zodat niet onnodig veel terreinen worden ontwikkeld. De regio geeft ook het belang aan van zorgvuldig ruimtegebruik via revitalisering dan wel invulling van nog beschikbare ruimte op bestaande terreinen. Door het toepassen van de SER-ladder wordt het (her)gebruik van bestaande bedrijventerreinen gestimuleerd (duurzame verstedelijking).

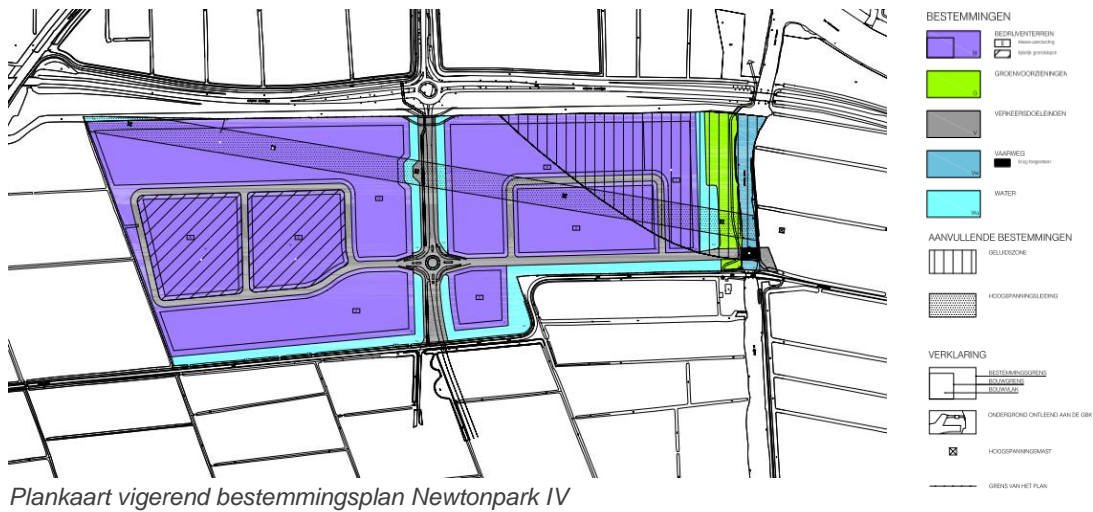
De vraag naar bedrijfsterreinen zal voortzetten waardoor er voldoende aanbod aan geschikt bedrijventerrein, passend bij de specifieke vraag, voorradig moet zijn. In de afgelopen jaren waren de gronden in het plangebied beschikbaar als voorraad (namelijk direct uitgeefbaar voor bedrijven tot maximaal milieucategorie 4.2 zoals planologisch vastgelegd in het vigerende bestemmingsplan Newtonpark IV).

Doelstelling 2: Afstemmen op actuele ontwikkelingen

De gemeente Leeuwarden wil de bestaande bestemmingsregeling van het plangebied actualiseren. Dit betreft – naast het aansluiten van de juridische vormgeving op de meest actuele standaarden conform SVBP – de volgende inhoudelijke zaken :

- Het aansluiten van de westelijke begrenzing van het bedrijventerrein op de ligging van De Haak (N31). Dit betreft een overhoek die is ontstaan na realisatie van De Haak. Deze gronden hebben nu nog een agrarische bestemming in het bestemmingsplan Leeuwarden – Buitengebied, maar de gemeente is van plan om deze gronden op te nemen in het bestemmingsplan voor bedrijventerrein De Zwette V, deels als bedrijfsbestemming en deels als groenbestemming. De groenbestemming heeft betrekking op de in 2016 gerealiseerde grondwal met als doel het landschappelijk inpassen van het bedrijventerrein richting het buitengebied. Deze wal is gerealiseerd op een deel van de overhoek (westzijde) en het bestaande bedrijventerrein (zuidzijde). Het betrekken van de overhoek en realiseren van de landschappelijke inpassing resulteert per saldo tot een kleine toename van het netto oppervlakte bedrijventerrein (circa 1 hectare).
- Een deel van het bedrijventerrein is getransformeerd tot zonnepark en niet meer beschikbaar als uitgeefbaar bedrijventerrein (circa 2,5 hectare).
- Per saldo is door deze ontwikkelingen een afname van netto oppervlakte bedrijventerrein met circa 1,5 hectare.

Voor het overige zal de ruimtelijke opzet van het vigerend bestemmingsplan 'Newtonpark IV' grotendeels worden overgenomen (zie afbeelding op de volgende pagina).

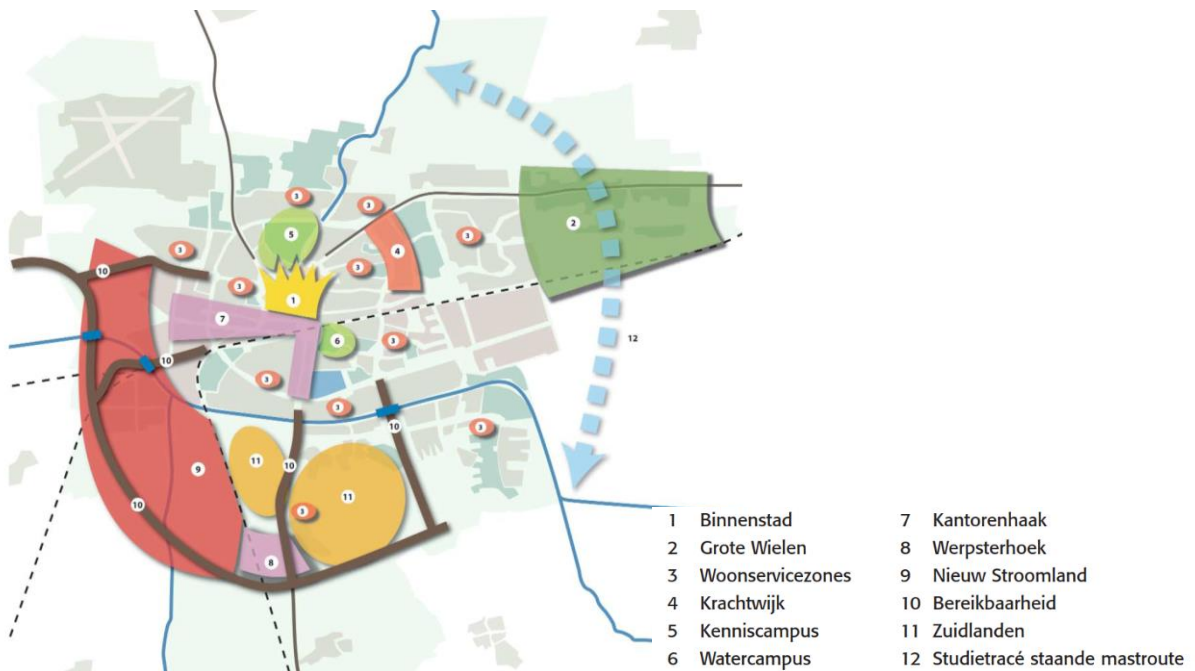


Plankaart vigerend bestemmingsplan Newtonpark IV

2.2 Beleidskader

Stadsvisie Leeuwarden 2008-2020

In de Stadsvisie Leeuwarden 2008-2020 wordt een visie gegeven op de (ruimtelijke) ontwikkeling van de stad Leeuwarden. Een van de vijf pijlers betreft Werken & ondernemen. Leeuwarden is vanouds de zetel van het Friese bestuur. Naast overheid vormen de zakelijke en financiële dienstverlening een belangrijke bron van werkgelegenheid. Leeuwarden wil de banenmotor van Fryslân blijven en biedt ondernemers daarom de ruimte. Leeuwarden wil het werken en ondernemen met drie sporen bevorderen: terugdringen werkloosheid; versterking ruimtelijk-economische structuur en verbeteren dienstverlening aan ondernemers. In de ontwikkelkaart wordt Nieuw Stroomland aangemerkt als proeftuin voor toepassing van nieuwe concepten en projecten op gebied van fossielarm brandstof- en energieverbruik (zie onderstaande afbeelding).

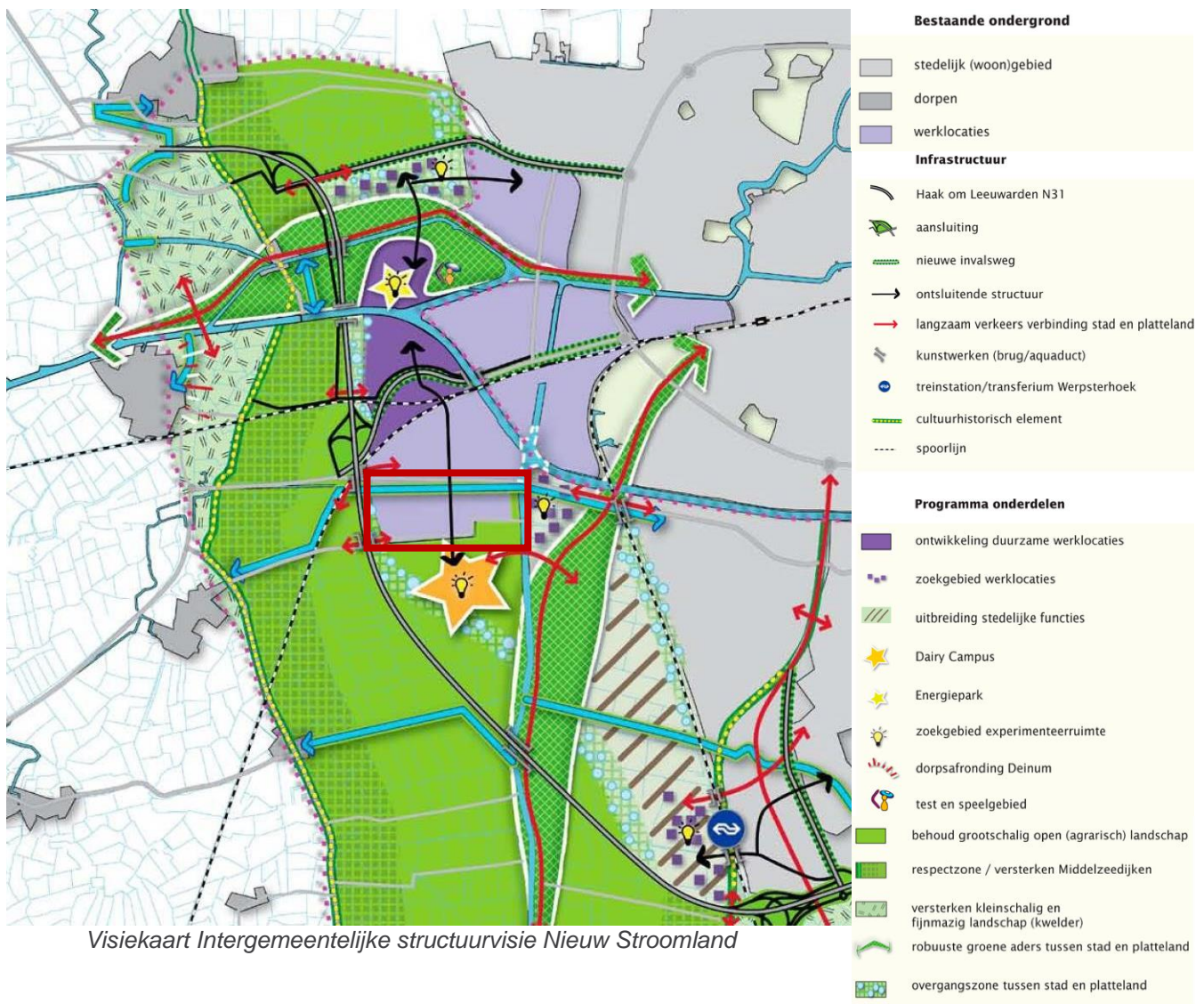


Ontwikkelkaart Stadsvisie Leeuwarden 2008-2020

Intergemeentelijke Structuurvisie Nieuw-Stroomland

De zuidwestelijke stadsrand van Leeuwarden verandert ingrijpend van karakter. Dit is onder meer een gevolg van de ontwikkeling van nieuwe woongebieden (De Zuidlanden), bedrijventerreinen (De Zwette) en de reeds gerealiseerde N31 (Haak om Leeuwarden) met bijbehorende invalswegen. Om de ruimtelijke ontwikkelingen in goede banen te leiden hebben de gemeenten Littenseradiel, Menameradiel, Leeuwarden en de provincie Fryslân de Hoofdlijnennotitie en Intergemeentelijke Structuurvisie Nieuw Stroomland vastgesteld (2008 en 2011). In de Structuurvisie hebben de gemeenten Leeuwarden, Littenseradiel en Menameradiel plannen ontwikkeld voor het gebied ten zuiden en ten westen van Leeuwarden. De Provincie Fryslân heeft de structuurvisie goedgekeurd.

In onderstaande afbeelding is de visiekaart uit de structuurvisie weergegeven. Het plangebied voor De Zwette V is aangeduid als bestaande werklocatie. Direct ten oosten van het plangebied is een gebied aangeduid als zoekgebied werklocaties. Een dergelijke ontwikkeling is echter niet meer aan de orde.



Doel van de structuurvisie is de ruimtelijke ontwikkelingen in Nieuw Stroomland in goede banen te leiden aan de hand van de pijlers duurzaamheid, ruimtelijke kwaliteit en economische ontwikkeling. Tevens worden initiatiefnemers uitgenodigd om nieuwe innovatieve concepten te realiseren en wordt ruimte gegeven voor duurzame initiatieven ten behoeve van de transitie van Leeuwarden naar een zogenaamde 'Full Sustainable City'. Dat vergt de nodige afstemming om enerzijds aantasting van het landschap te voorkomen en anderzijds de ruimtelijke kwaliteit van het gebied met een scherpe overgang tussen stad en land te versterken. Naast autonome ontwikkelingen als de aanleg van de Haak om Leeuwarden en de ontwikkeling van De Zuidlanden zetten de gemeenten in op nieuwe stedelijke functies en de uitbreiding van bedrijventerrein.

De structuurvisie bevat een indicatieve ontwikkelingsrichting per deelgebied. Het plangebied voor De Zwette V ligt in deelgebied 5 (Overgangsgebied). Dit is het overgangsgebied van platteland naar de stad. Vooral vanuit het water is dit dé stadsentree en is er een sterke verbinding met de stad.

Overig beleid

In onderstaande tabel zijn de overige relevante beleidsdocumenten voor De Zwette V kort samengevat.

Beleidsdocument	Inhoud	Relevantie voor Zwette V
NL Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte	De structuurvisie richt zich op de doelen concurrentiekracht, bereikbaarheid, leefbaarheid en veiligheid. Afspraken over verstedelijking, groene ruimte en landschap laat het rijk over aan de provincies en gemeenten. Het Rijk zet in op vereenvoudiging van regels en procedures. Het motto van het rijk verschuift naar 'decentraal, tenzij..'	De economische kracht van Noord Nederland ligt in de sterke internationale positie met betrekking tot onder meer energie. Het plangebied is gelegen in het obstakelbeheergebied en radarverstoringgebied van Vliegbasis Leeuwarden. Motivatie ruimtelijke besluiten door toepassing ladder duurzame verstedelijking.
P Streekplan Fryslân 2007 en tussentijdse evaluatie 2013	Provinciaal belang in de ruimtelijke ontwikkeling van de provincie. Ruimtelijke kwaliteit is hierbij de leidraad. De Provincie Fryslân wil ontwikkelingsmogelijkheden bieden voor wonen en werken, natuur, recreatie en toerisme en landbouw. Deze ontwikkelingen moeten bijdragen aan de kwaliteit van de Friese ruimte.	In het Streekplan is gekozen voor een versterking van de positie van Leeuwarden: <ul style="list-style-type: none"> • Stedelijk bundelingsgebied • Alle categorieën (aard en schaal) bedrijvigheid en kantoren toegestaan Ruimte voor nieuwe methoden duurzame energieopwekking en energieneutraal bouwen. Tegengaan van overaanbod en onnodig ruimtebeslag wonen, bedrijventerrein en kantoren.
P Regionaal bedrijventerreinplan Noordwest Fryslân	Het regionale bedrijventerreinplan geeft invulling aan de verordening Romte en toepassing aan de 'SER-ladder' op regionaal niveau (mogelijkheden voor ruimtewinst op bestaande bedrijventerreinen). Regionale vraag en aanbod wordt op elkaar afgestemd zodat overcapaciteit wordt vermeden.	De Zwette V is in dit plan opgenomen als bedrijventerrein met een voorraad van 26 hectare.
G Duurzaam Leeuwarden, de sterke stad	Duurzame ontwikkeling kenmerkt zich door een dynamisch karakter. Duurzame ontwikkeling zal altijd een keuze zijn die de gemeente zal maken, in de politiek, in de bedrijven en in de samenleving. In deze visie wordt het belang van economische	De Zwette V wordt duurzaam ontwikkeld. Het reeds bestaande terrein wordt binnen de huidige ruimte verder ontwikkeld, waardoor er geen extra (natuur)gebied verloren gaat.

Beleidsdocument	Inhoud	Relevantie voor Zwette V	
	ontwikkeling onderstreept waarbij efficiënt management van natuurlijke hulpbronnen in acht wordt genomen.		
G	Energieagenda Leeuwarden 2016-2020	Gestreefd wordt naar het behalen van twee duurzaamheidsdoelstellingen. Ten eerste wil de gemeente in 2020 een energiebesparing in de woningbouw realiseren. Het tweede doel is het opwekken van 1,41 PJ duurzame energie in 2020	In het gebied van de Zwette V worden geen woningen gebouwd. Echter, met het gerealiseerde zonnepark wordt een bijdrage geleverd aan het opwekken van duurzame energie
G	Gemeentelijk verkeer- en vervoerplan (GVVP) Leeuwarden	Het plan is een actualisatie van het vigerende GVVP uit 2003. Het beleid wordt aangescherpt om een grotere bijdrage te leveren aan een duurzame mobiliteit. Nog steeds wordt rekening gehouden met een verdere groei van de mobiliteit; een groei die iets langzamer gaat dan in eerdere prognoses werd aangenomen.	De inzet op verbetering van de verkeersstructuur wordt gehandhaafd met realisatie van de Haak, de westelijke invalsweg, de noordwesttangent, aanpak Drachtsterweg e.o. en verbetering van de stadsring.

3 Voorgenomen activiteit en alternatieven

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op het planvoornemen dat in hoofdstuk 5 zal worden beoordeeld op milieueffecten. In § 3.1 en § 3.2 wordt de locatiekeuze en de voorgenomen activiteit toegelicht en gevisualiseerd. In § 3.3 wordt ingegaan op alternatieven voor de voorgenomen activiteit.

3.1 Locatiekeuze

De Zwette V is op het moment al in gebruik als bedrijventerrein en is tevens binnen de Intergemeentelijke Structuurvisie Nieuw Stroomland (zie hoofdstuk 2) aangewezen als bestaande locatie voor bedrijvigheid. In de Structuurvisie Nieuw Stroomland en het daaraan ten grondslag liggende plan MER is er voor gekozen dat – gelet op de aanwezige gemeente grenzen en de aan de noordoostkant aanwezige natuur- en recreatiegebieden – uitbreiding van bedrijvigheid alleen kan plaatsvinden aan de zuidwestkant van de stad. Daarbij is gekozen om de uitbreidingen zoveel mogelijk aan te laten sluiten bij de huidige bedrijfsterreinen zodat in de overige delen van Nieuw Stroomland de open ruimte behouden kan blijven.

3.2 Voorgenomen activiteit

Het voornemen is om voor De Zwette V een nieuwe planologische regeling vast te stellen die (1) voldoet aan de huidige standaarden voor bestemmingsplannen en (2) het mogelijk maakt om een overhoek tussen De Haak en het bestaand bedrijventerrein toe te voegen. Voor het overige zal de ruimtelijke opzet van het vigerend bestemmingsplan 'Newtonpark IV' grotendeels worden overgenomen. In de onderstaande tabel zijn de kenmerken van het nieuwe bestemmingsplan opgenomen. In het MER zal deze opzet het Basisalternatief worden genoemd.

Thema	Voorgenomen activiteit (Basisalternatief)
Oppervlakte	Circa 27,8 hectare (netto oppervlakte), waarvan circa 6,15 hectare reeds uitgegeven en circa 2,55 hectare getransformeerd tot zonnepark. Per saldo is sprake van een verkleining ten opzichte van het vigerend bestemmingsplan met circa 1,5 hectare (enerzijds een verkleining door de functiewijziging tot zonnepark en de aanleg van een grondwal voor landschappelijke inpassing en anderzijds vergroting door herinrichting van de overhoek aan de westzijde).
Milieucategorie en -zoning	Zonering oplopend van maximaal milieucategorie 2 tot 4.2 afhankelijk van de afstand tot omliggende woningen.
Type bedrijvigheid	Alle typen bedrijvigheid, met uitzondering van grote lawaaimakers (geluidszoneringsplichtige inrichtingen), BEVI-inrichtingen en vuurwerkbedrijven.
Bouwhoogte	Maximaal 12 meter (15 meter bij binnenplanse vrijstelling)
Ontsluiting wegverkeer	Aansluiting op de Westelijke Invalsweg via de Newtonweg.
Landschappelijke inpassing	Tussen de Haak om Leeuwarden en het bedrijventerrein is conform de structuurvisie Nieuw Stroomland voorzien in een overgangszone tussen stad en platteland (respectzone). Deze is in de huidige situatie al gerealiseerd in de vorm van een landschapswal.
Duurzaamheid	De gemeente Leeuwarden heeft hoge duurzaamheidsambities en wil verder gaan dan de standaard duurzaamheidseisen. In bijlage 5 is een opsomming opgenomen van mogelijke maatregelen voor De Zwette V op het gebied van energiebesparing, transport van energie, opslag van energie en productie van energie. Tevens worden de instrumenten benoemd die de gemeente Leeuwarden gaat inzetten om de duurzaamheidsdoelen te bereiken.

3.3 Alternatieven

Een vast onderdeel van m.e.r. -studies is het alternatievenonderzoek: in hoeverre zijn er naast of binnen het planvoornemen alternatieven of varianten met andere milieueffecten? In deze paragraaf is dit alternatievenonderzoek opgenomen. Hierbij wordt ingegaan op reële (in de zin van economisch uitvoerbare) alternatieven, die voldoen aan de doelstellingen uit § 2.1, het vigerend beleid (§ 2.2) en passen binnen de uitgangspunten voor de voorgenomen activiteit (§ 3.2). Deze alternatieven worden in hoofdstuk 5 beoordeeld op milieueffecten.

Bij de ontwikkeling van een industrieterrein zit het onderscheid qua milieueffecten met name in milieucategorie en type bedrijvigheid. Deze MER-studie wordt benut om te onderzoeken of een andere invulling van het terrein leidt tot andere milieueffecten. De gemeente wil hierbij een indeling met een deels hogere milieucategorie onderzoeken. In het MER zal naast het planvoornemen (Basisalternatief) ook een Maximale alternatief worden onderzocht, waarbij de milieucategorie, het al dan niet toestaan van grote lawaaimakers en bouwhoogte de belangrijkste variabele is (zie tabel en afbeeldingen op de volgende pagina's). Deze werkwijze komt overeen met de werkwijze in de MER's Energiecampus en De Zwette VI.

Belangrijk argument voor deze opzet is dat in de huidige situatie het gehele gebied al bestemd is als bedrijventerrein en er zich in de loop der jaren al diverse bedrijven hebben gevestigd. De voorgenomen activiteit betreft dan ook in hoofdzaak actualisatie van de bestaande bestemmingsregeling voor De Zwette V en het aansluiten van de begrenzing op de Haak (kleine overhoek waar nu nog een agrarische bestemming geldt).

Ten tweede zijn in regionaal verband afspraken gemaakt (Regionaal bedrijventerreinplan Noordwest-Fryslân) over het kunnen beschikken over voldoende aanbod bedrijventerrein. Hiermee wordt invulling gegeven aan de gemeentelijke (en ook provinciale) doelstelling om naar de toekomst toe voldoende mogelijkheden te kunnen bieden voor vestiging van nieuwe bedrijven en daarmee de ontwikkeling van de regionale economie en de werkgelegenheid te stimuleren (zie paragraaf 2.1, doelstelling 1). In de afgelopen jaren was het plangebied in dat kader beschikbaar als voorraad direct uitgeefbaar voor bedrijven tot maximaal milieucategorie 4.2 en de gemeente wenst deze situatie met het oog op bovenstaande doelstelling te handhaven.

Het onderzoeken van het afwaarderen van het bestaande bedrijventerrein tot een lagere milieucategorie door middel van een milieuvriendelijke alternatief (zoals gevraagd in de reactie van Dorpsbelangen Hilaard, Boksum, Jellum/Bears en Weidum op de Nota Reikwijdte en Detailniveau) is voor de gemeente dan ook geen realistisch alternatief. Wel zal onderzoek worden gedaan naar mitigerende maatregelen indien sprake is van negatieve effecten.

De voor het plangebied beoogde duurzaamheidsmaatregelen (zie bijlage 5) passen grotendeels binnen de bandbreedte van milieueffecten van bedrijventerreinen tot milieucategorie 4.2 (middelzware bedrijven met relatief grotere impact op de omgeving). De duurzaamheidsmaatregelen leiden in beginsel niet tot extra milieueffecten. Alleen zogenaamde BEVI-inrichtingen³ (grootschalige opslag van bijvoorbeeld waterstof, duurzaam tankstation) en middelgrote windturbines (met een tiphoogte van 45-65 meter)⁴ kunnen mogelijke aanvullende milieueffecten hebben. Deze maatregelen zijn daarom opgenomen in het Maximale alternatief:

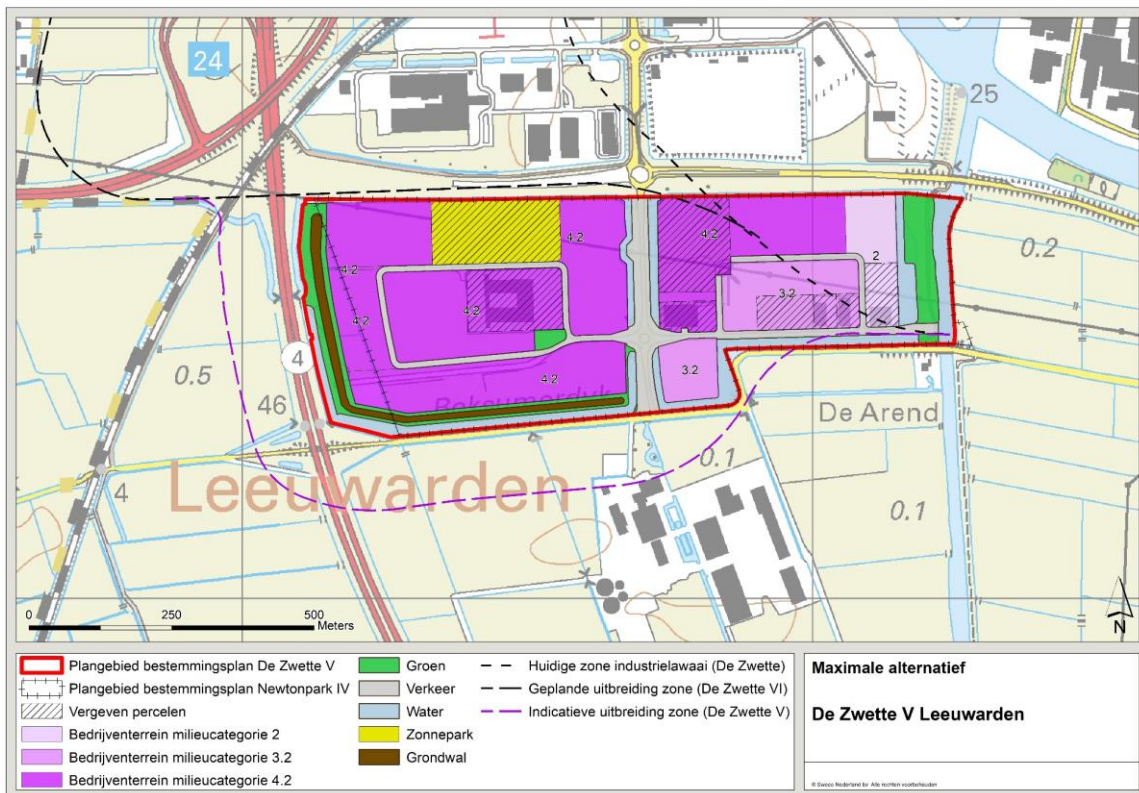
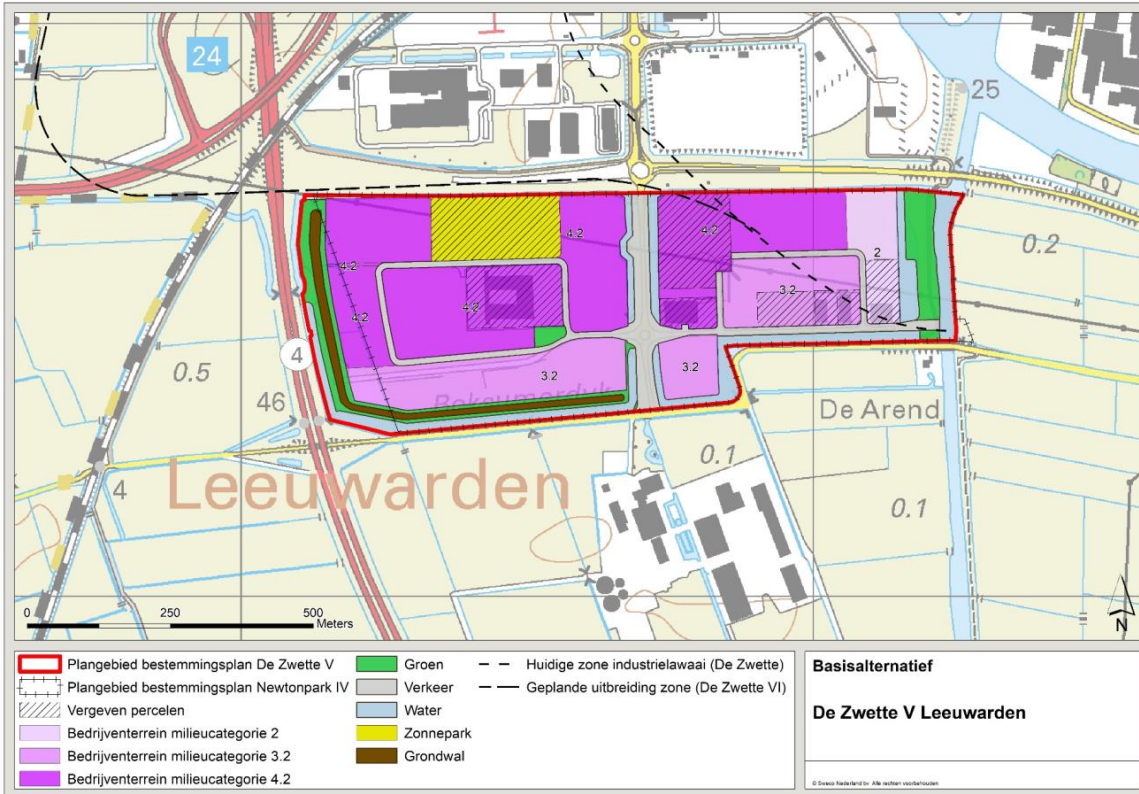
- De vestiging van één of meer BEVI-inrichtingen kan leiden tot een verhoging van het risico voor personen die in de omgeving van deze inrichting verblijven/werkzaam zijn.
- Windturbines met rotordiameter tot 30 en 50 meter⁵ vallen volgens de VNG-brochure 'Bedrijven en milieuzonering' onder respectievelijk milieucategorie 4.1 en 4.2 (maatgevend aspect is geluid). De hinder vanwege windturbines is dus in beginsel beperkter dan/gelijk aan de hinder van milieucategorie 4.2 bedrijvigheid die binnen het plangebied wordt toegestaan. Wel kan er bij de aspecten natuur, landschap en geluid sprake zijn van aanvullende effecten.

Thema	Basisalternatief	Maximaal alternatief
Milieucategorie	Zonering oplopend van maximaal milieucategorie 2 tot 4.2	Idem + zuidelijkwestelijk deel plangebied maximaal milieucategorie 4.2 in plaats van 3.2
Type bedrijvigheid	Geen grote lawaaimakers toegestaan	Wel grote lawaaimakers toegestaan (verruimen zone industrielawaai De Zwette)
Bouwhoogte	Maximaal 12 meter (conform vigerend bestemmingsplan)	Maximaal 15 meter
Duurzaamheid	Ruimte bieden aan kleine windturbines conform provinciale verordening Romte	Ruimte bieden aan windturbines met een tiphoogte van maximaal 45-65 meter en BEVI-inrichtingen voor duurzame bedrijvigheid

³ Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen.

⁴ Het plangebied ligt in het obstakelbeheergebied van de Vliegbasis Leeuwarden. Hierdoor zijn de hoogterichtlijnen van het Ministerie van Defensie (ICAO-richtlijnen) van toepassing, waarbij de maximale tiphoogte oploopt van 45 meter in het noordwesten tot 65 meter in het zuidoosten van het plangebied (zie bijlage 5).

⁵ Een tiphoogte van 45 meter betekent een wiekdiameter van circa 30 meter (uitgaande van een worst case verhouding tussen ashoogte en wiekdiameter van 1:1). Een tiphoogte van 65 meter betekent met dezelfde verhouding een wiekdiameter van circa 45 meter.



4 Huidige milieusituatie en autonome ontwikkelingen

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt een beschrijving gegeven van de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen (ontwikkelingen die plaatsvinden los van de ontwikkeling van De Zwette V). In de MER-systematiek is het belangrijk om de zogenoemde referentiesituatie te bepalen. Dit is de situatie ten opzichte waarvan de milieueffecten van het planvoornemen worden beoordeeld. De referentiesituatie bestaat uit de huidige situatie en autonome ontwikkelingen. Autonome ontwikkelingen zijn ontwikkelingen die zich voordoen als het planvoornemen niet wordt uitgevoerd. Deze beschrijving ziet op het plangebied voor De Zwette V zelf en op het studiegebied. Het studiegebied is een zone rondom het plangebied. De omvang van het studiegebied verschilt per milieuthema.

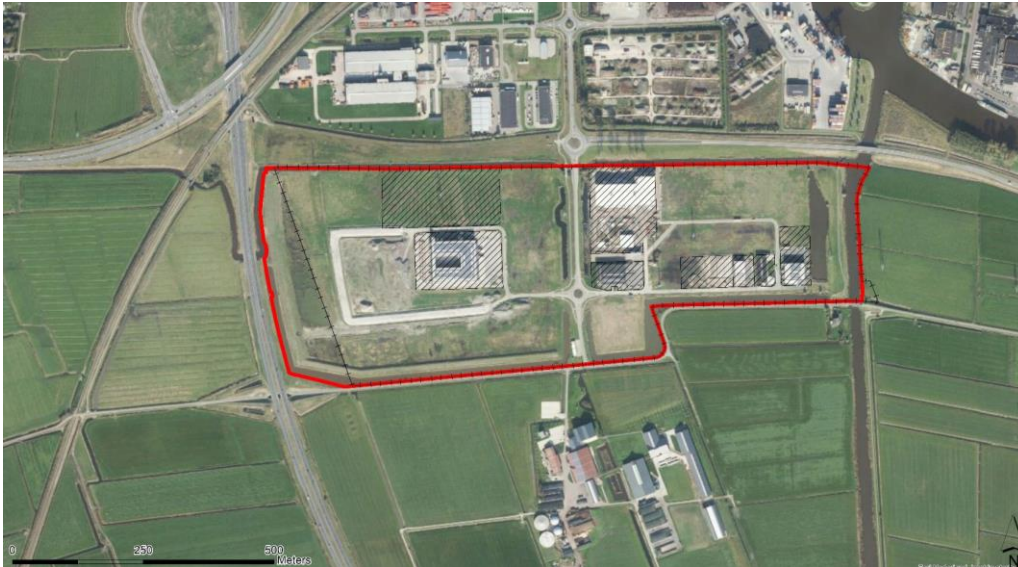
4.2 Ruimtegebruik

Huidige situatie

Het plangebied ligt aan de westzijde van Leeuwarden nabij de grens met de gemeente Waadhoeke. Aan de westkant grenst het plangebied aan de Haak om Leeuwarden (N31). In de huidige situatie is ongeveer eenderde van het bedrijventerrein reeds uitgegeven (7 kavels voor bedrijventerrein en 1 kavel voor de aanleg van het zonnepark, zie figuur 4.1). Het uitgegeven gedeelte bedraagt circa 8,7 hectare (inclusief zonnepark). Het plangebied wordt doorsneden door een hoogspanningsleiding. De landschapswal aan de west- en zuidkant van het plangebied is in 2016 al gerealiseerd bij het herinrichten van de overhoek aan de westzijde van het plangebied.

Uitgegeven kavels	Oppervlakte (hectare)	Type bedrijf
PostNL	1,80	Distributiecentrum
Cowhouse	0,52	Groothandel in stalsystemen
VION	2,13	Slachterij
De Boer Warehousing	0,60	Opslaggebouw (verhuur van opslagruimte)
Jansma Wegen	0,24	Aannemersbedrijf
Weiland Vloerenbedrijf	0,24	Bouwbedrijf
Cornelis Bedrijfsauto's	0,64	Handel in en reparaties/onderhoud van bedrijfswagens
Eco Invest Frl B.V. (functiewijziging zonnepark)	2,55	n.v.t.
Totaal	8,72	

Direct ten zuiden van het plangebied ligt Dairy Campus Leeuwarden op de locatie van de voormalige proefbedrijf Nij Bosma Zathe. Dairy Campus is sinds 2011 een instituut voor innovatie, onderzoek, educatie en praktijk voor de melkveehouderij en zuivelketen en is onderdeel van Wageningen University & Research. Begin 2016 zat Dairy Campus nog op twee locaties, Dairy Campus Leeuwarden en de Waiboerhoeve in Lelystad. Na de nieuwbouw is alles gecentreerd op één locatie, Dairy Campus Leeuwarden. Op deze is ook een bedrijfswoning aanwezig.



Figuur 4.1: Huidige situatie op luchtfoto

Autonome ontwikkelingen

De commissie voor de milieueffectrapportage (cie. m.e.r.) heeft een factsheet uitgebracht waarin wordt uitgelegd hoe bij actualiserende bestemmingsplannen moet worden omgegaan met het begrip ‘autonome ontwikkeling’ (ook wel ‘referentiesituatie’ genoemd)⁶. Uit deze factsheet blijkt als autonome ontwikkeling alleen mag worden beschouwd: dat wat reeds vergund is en waarvan uitvoering op korte termijn vrij zeker is. Er zijn in het plangebied geen bedrijfsvestigingen voorzien die aan deze (strikte) voorwaarden voldoen. In het kader van dit MER is de autonome ontwikkeling in het plangebied de voortzetting van de huidige situatie (geen bedrijfsvestigingen, maar braakliggend bedrijventerrein).

Rondom het plangebied zijn diverse andere ruimtelijke ontwikkelingen gaande. De milieueffecten van deze ontwikkelingen worden meegenomen in de referentiesituatie. De onderstaande autonome ontwikkelingen zijn in het kader van dit MER relevant:

- Direct ten noorden van de Zwette V ligt de Zwette VI. Van dit bedrijventerrein moeten de kavels nog worden uitgegeven.
- De gemeente Waadhoeke heeft plannen om het dorp Deinum (gelegen op ca 500 meter westelijk van De Haak, ter hoogte van De Zwette VI) uit te breiden met enkele kleine woongebieden aan de noordoostzijde en een sport- en woonwerklocatie aan de zuidoostzijde van het dorp (zie figuur 4.2). Deze plannen zijn grotendeels gerealiseerd.
- Sinds het begin van deze eeuw is de gemeente Leeuwarden bezig met de planvorming en ontwikkeling van De Zuidlanden. In deze grootschalige uitbreidingswijk moeten op termijn maximaal 6.500 woningen, kantoren en diverse voorzieningen worden gerealiseerd. De wijk is gelegen ten zuiden van het dorp Goutum en wordt begrensd door de spoorlijn Leeuwarden-Zwolle, de Drachtsterweg, het Van Harinxmakanaal en de N31. In de afgelopen jaren zijn de buurtschappen Techum, Jabikswoude en Wiarda gerealiseerd. Op dit moment wordt onder meer het meer stedelijke woongebied Middelsee voorbereid (planning start bouw woningen medio 2020). Dit woongebied ligt ten westen van de Overijsselselaan en wordt ingesloten door het Van Harinxmakanaal en de spoorlijn Leeuwarden-Zwolle (zie figuur 4.3). De afstand tot De Zwette V bedraagt circa 800 m.

⁶ Factsheet 29, “Referentiesituatie in MER voor bestemmingsplannen”, 8 januari 2015.



Figuur 4.2: Ontwikkeling De Zuidlanden



Figuur 4.3: Uitbreidingslocaties Deinum (bron: Inrichtingsplan Deinum, november 2014)

4.3 Bodem

Huidige situatie

Het plangebied maakt onderdeel uit van het Middelzeegebied en bestaat uit zware kalkrijke zeekleigronden met ondiep grondwater (kalkrijke poldervaaggronden, eenheid Mn45A). Dergelijke bodems komen onder meer voor als oude Middelzeeafzettingen. Volgens de geomorfologische kaart ligt het gebied in een zeeboezemvlakte van de voormalige Middelzee (eenheid 2M32). Het reliëf in deze afzettingen is zeer gering. De diepere bodemopbouw wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van een circa 10 m dikke Holocene deklaag die voornamelijk uit klei bestaat met dunne veenlaag aan de basis. Daaronder wordt voornamelijk fijne tot grove zanden aangetroffen.

De bodemopbouw in het plangebied is op de Cultuurhistorische kaart (CHK2) van de provincie Fryslân niet aangemerkt als aardkundig waardevol.

In opdracht van de gemeente Leeuwarden is in de periode november-december 2016 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd bij De Zwette V. Hierin wordt geconcludeerd dat de gemeten concentraties kleiner zijn dan de betreffende interventiewaarden en dus geen milieuhygiënisch belemmering vormen voor het gebruik van de locatie. Aan de westzijde van de Newtonweg is wel plaatselijk een sterk puinhoudende laag is waargenomen. Deze puinhoudende laag dient nader onderzocht te worden op het eventueel voorkomen van asbest.

Autonome ontwikkeling

Voor dit aspect zijn er geen relevante autonome ontwikkelingen.

4.4 Water

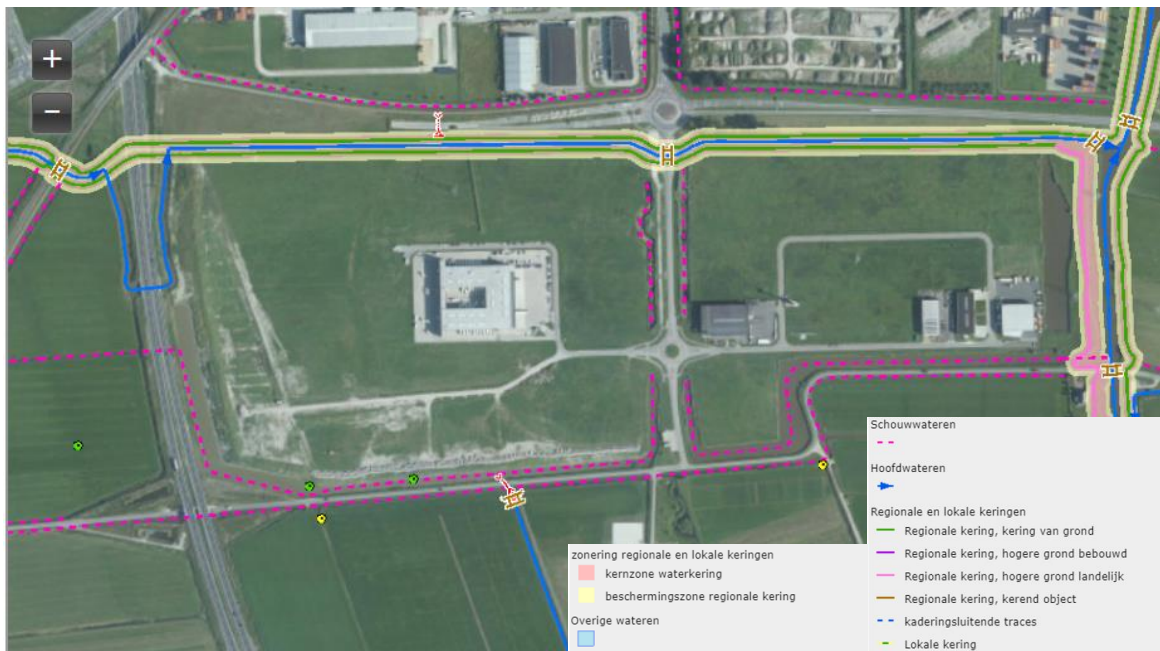
Huidige situatie

Oppervlaktewater

Het plangebied bevindt zich in het beheergebied van Wetterskip Fryslân en wordt aan de oostzijde begrensd door de Sneekertrekvaart/De Zwette en aan de noordzijde begrensd door de Boksumer Soal (beide Friese boezem). Langs deze zijden wordt het plangebied beschermd tegen hoge waterstanden in de boezem middels een regionale kering (zie figuur 4.4). Langs de oostelijke kering is ook een beschermingszone aanwezig. Het waterbeheer van het plangebied is afgestemd op een landbouwkundige functie. Het plangebied bevindt zich in een peilgebied met een zomer- en winterstreefpeil van respectievelijk -0,75 m NAP en NAP -0,85 m NAP. De watergangen hebben de status van schouwwatergangen.

Bodem en grondwater

Het plangebied maakt onderdeel uit van het Middelzeegebied en bestaat uit zware kalkrijke zeekleigronden met ondiep grondwater (poldervaaggronden). De diepere bodemopbouw wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van een circa 10 m dikke Holocene deklaag die voornamelijk uit klei bestaat met dunne veenlaag aan de basis. Daaronder wordt voornamelijk fijne tot grove zanden aangetroffen. Het plangebied heeft overwegend grondwatertrap III. In het westelijk deel van het plangebied is grondwatertrap V aanwezig. Bij zowel trap III als V kunnen de grondwaterstanden flink variëren, waarbij in de natte perioden het grondwater slechts 40 cm onder maaiveld staat. De flinke variatie in de grondwaterstand wordt verklaard door de directe invloed van neerslag op de grondwaterstand als gevolg van de beperkte bergingscapaciteit van de bodem.



Figuur 4.4: Huidige situatie water

Autonome ontwikkelingen

Voor dit aspect zijn er geen relevante autonome ontwikkelingen.

4.5 Landschap en cultuurhistorie

Huidige situatie

De kleigebieden van Fryslân kunnen onderverdeeld worden in de oude kleilandschappen (terpenlandschap) van Westergo en Oostergo en de jongere kleilandschappen van de ingedijkte Middelsee. Het plangebied ligt midden in het open landschap van de vroegere Middelsee. De randen van de voormalige Middelsee worden aan beide zijden gevormd door kwelderwallen die de grens met het oude land markeren. Hier ontstonden terpen en dorpenreeksen (onder meer Ritsumasyl en Deinum).

Het Middelseegebied wordt gekenmerkt door een grootschalige openheid en weidsheid. Kenmerkend is de grootschalige blokverkaveling. Binnen deze openheid wordt de ruimte geleed door oost-west gerichte 'dyken'.

Het plangebied is eeuwenlang gebruikt als agrarische grond. Er stond geen bebouwing. In het Middelseegebied is de verkaveling rationeel en rechthoekig en gericht op De Swette (of Snekertrekvaart) die een zuid-noordelijke stroomrichting heeft. Eind 19de eeuw zijn enkele spoorwegen aangelegd. Halverwege de 20ste eeuw is het Van Harinxmakanaal gegraven. Vanaf de jaren 1990 is het zuidoostelijke gebied ontwikkeld als bedrijfsterrein. In het begin van de 21ste eeuw is het gebied ingrijpend veranderd met de aanleg van de Haak om Leeuwarden en de inrichting van het plangebied en de omgeving tot bedrijventerrein. Een drietal landschappelijke elementen in en aangrenzend aan het plangebied zijn cultuurhistorisch waardevol. Deze worden hieronder per element beschreven.

1. De Swette

De gronden van het bedrijventerrein De Zwette V maakten eens deel uit van de Middelsee. Vanaf de dertiende eeuw is deze zeearm ingepolderd. Na de inpoldering werd het water De

Swette (De Zwette) de grens tussen Oostergo en Westergo. Tevens was het een belangrijke verkeersader (trekvaart) tussen Sneek en Leeuwarden.

2. Boksumerdyk

Deze dyk, aangelegd in de 13e eeuw, is een van de weinig doorgaande verbindingen tussen de voormalige oost- en westoever van de Middelzee en verbindt Boksum met Leeuwarden. Op de oudste kaart van het gebied (Schotanus) is deze verbinding aangegeven als 'Boxumer Dam'. Dit landschapselement vormt de zuidelijke begrenzing van De Zwette V.

3. Boksumer Soal

Het Boksumer Soal is de oude dorpsvaart naar Boksum. Op de oudste kaart van het gebied (Schotanus) is deze vaart aangegeven als 'Boxumer Zool'. Waterlopen zijn tot in de twintigste eeuw van groot belang geweest voor het transport van goederen en personen, omdat wegen vaak slechts een deel van het jaar goed begaanbaar waren. Deze 'zool' (onderkant van een dijk) vormt de noordelijke begrenzing van De Zwette V en loopt parallel aan de Hendrik Algrawei, onder de N31 en de Westergoawei (N359) door tot aan Boksum.



Figuur 4.5: Kaart van Schotanus (1685-1718)

Samenvattend kan gesteld worden dat in het studiegebied, in aansluiting op de systematiek uit de Handreiking Cultuurhistorie in m.e.r. en MKBA, sprake is van zowel beleefde, fysieke als inhoudelijke kwaliteit van de historische geografie. Er is sprake van herkenbaarheid, gaafheid en samenhang in de landschappelijke patronen. Door de aanleg van de Haak om Leeuwarden (inclusief de nieuwe ontsluitingswegen naar Leeuwarden) en de uitbreiding van het stedelijk gebied in de afgelopen jaren is de landschappelijke situatie in het studiegebied echter ingrijpend veranderd. De landschappelijk openheid is sterk afgenomen door verhoogde wegedeelten (bruggen en viaducten), het lokaal aanbrengen van geluidsschermen langs de Haak en hoge gebouwen en bouwwerken. Ook zijn bestaande landschappelijke structuren (zoals het Sylsterrak en het verkavelingspatroon) doorsneden door nieuwe infrastructuur.

Autonome ontwikkeling

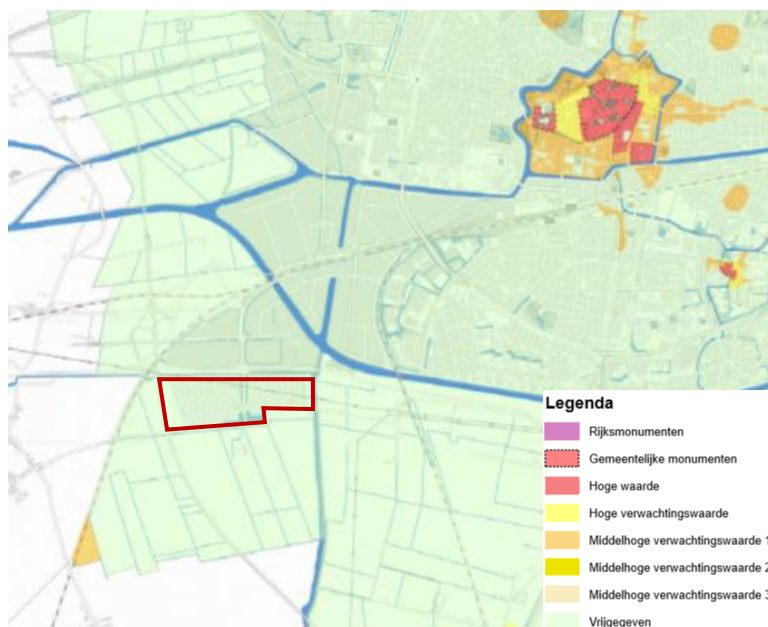
De landschappelijk openheid zal verder afnemen als gevolg van nieuwe bebouwingsmassa's door de aanleg van toekomstige bedrijventerreinen (o.a. Energiecampus en De Zwette VI).

4.6 Archeologie

Huidige situatie

Het plangebied ligt in een landschap dat in het verleden onder sterke invloed stond van de zee en getijdestromen. Bewoning in dit gebied vond voorafgaand aan de bedijking voornamelijk plaats op terpen en kwelderwallen. Op de locatie van het plangebied bevond zich vroeger de Middelzee, een langgerekte inham die dwars door Friesland liep. Aan weerszijden van deze Middelzee lagen kwelderwallen waarop de bewoning zich concentreerde. Leeuwarden ligt op de oostelijke oever van de Middelzee. De polder waarin het plangebied gelegen is, is omstreeks de 13^e eeuw bedijkt. Vanaf toen is bewoning mogelijk geweest.

Er zijn in het plangebied geen archeologische waarnemingen bekend. Archeologisch gezien is het Middelzeegebied in de periode steentijd-vroege bronstijd en de periode midden bronstijd-vroege middeleeuwen weinig kansrijk. Pas na de inpoldering in de late middeleeuwen is de oorspronkelijke kavelstructuur ontstaan. Het open Middelzeegebied heeft als gevolg hiervan een lage archeologische verwachtingswaarde gekregen op de Archeologische Waardenkaart Leeuwarden (zie figuur 4.6) en de Friese Archeologische Monumentenkaart Extra (FAMKE).



Figuur 4.6: Archeologische Waardenkaart Leeuwarden (2017)

Volgens de kaart van de gemeente Leeuwarden is het gebied van De Zwette V vrijgegeven (zie kader in bovenstaande figuur). Ook volgens de provinciale FAMKE-kaarten is geen vervolgonderzoek naar archeologische vondsten noodzakelijk.

Autonome ontwikkelingen

Voor dit aspect zijn er geen relevante autonome ontwikkelingen.

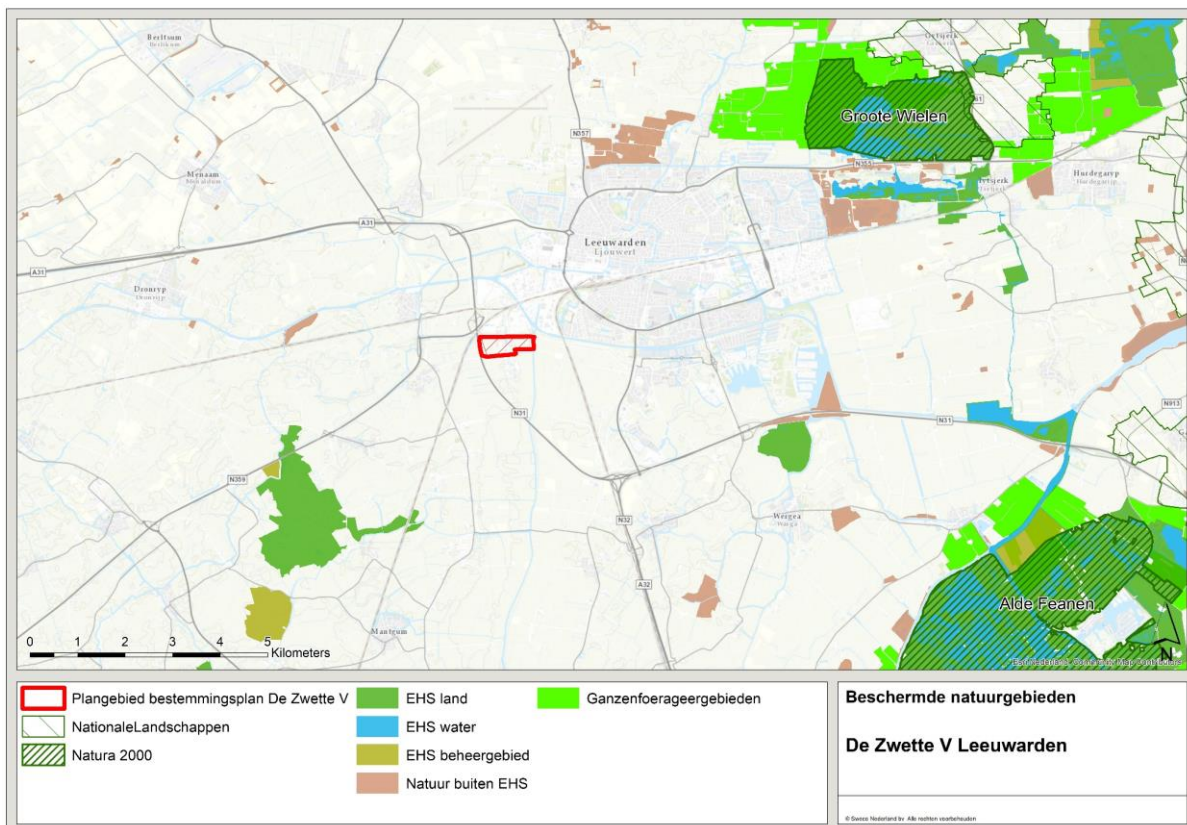
4.7 Natuur

Door Altenburg & Wymenga is onderzoek gedaan naar de actuele natuurwaarden in en rond het plangebied (zie bijlage 2). Dit onderzoek heeft bestaan uit bureauonderzoek en een veldbezoek.

Beschermde gebieden

In het plangebied liggen geen Natura2000-gebieden, gebieden die behoren tot de Natuurnetwerk Nederland (NNN) of weidevogelkerngebieden en ganzenfoerageergebieden. In de omgeving zijn deze wel aanwezig (zie onderstaande afbeelding):

- Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied, de Groote Wielen, ligt op circa 8 km afstand. Dit natuurreserveaat ligt noordoostelijk van het plangebied en is onder meer aangewezen vanwege het voorkomen van kwetsbare habitats. Het andere dichtbijzijnde Natura 2000-gebied is De Alde Feanen, gelegen op circa 10 km afstand.
- De dichtstbijzijnde gebieden die onder de NNN (EHS) vallen liggen op circa 5 km afstand.
- De dichtstbijzijnde weidevogelkerngebieden of ganzenfoerageergebieden liggen op circa 5 km afstand.



De Natura 2000-gebieden Groote Wielen en Alde Feanen hebben een mogelijke ecologische relatie met het plangebied in verband met niet-broedvogelsoorten, vliegroures van de Meervleermuis en de effecten van stikstofdepositie. Voor verder weg gelegen Natura 2000-gebieden, zoals de Waddenzee (17 km) is alleen stikstofdepositie mogelijk relevant.

Groote Wielen

De Groote Wielen is een natuurgebied op de grens van pleistocene zandgronden en holoceen veengebied in het oosten en kleigronden in het westen. Het bestaat uit grote plassen en vaarten, rietmoerassen, graslanden en twee eendenkooien. De grote plassen (wielen) in het gebied zijn een restant van de Middellzee, een zoutwaterbaai die zich in de Middeleeuwen uitstreckte van de Waddenzee via Leeuwarden tot Sneek. Door verving is hier in de latere eeuwen moeras en veenweidegebied ontstaan, waarbij door afslag van petgaten de meren ontstonden. De oppervlakte moerasvegetaties (rietlanden, natte ruigtes en moerasbos) is relatief gering. Een deel van de graslanden, de zogenaamde zomerpolders, komt in het winterhalfjaar onder water te staan. Het oostelijk deel van het gebied, de Rijpekerksterpolder (Ryptsjerkerpolder), ligt op de pleistocene zandgrond, waar sprake is van een besloten coulisselandschap. Dit gebied is op 30 december 2010 door de staatssecretaris van het ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie definitief aangewezen als Natura 2000-gebied.

Voor het gebied Groote Wielen zijn geen kwalificerende habitattypen aangewezen. De kwalificerende Habitat- en Vogelrichtlijnsoorten staan vermeld in onderstaande tabellen. Hierbij is tevens aangegeven of het instandhoudingsdoel (IHD) voor de betreffende soort is gericht op behoud (=) of verbetering/uitbreiding (>) van het leefgebied.

Code	Soort	IHD omvang leefgebied	IHD kwaliteit leefgebied	IHD omvang populatie
H1134	Bittervoorn	=	=	=
H1318	Meervleermuis	=	=	=
H1340	Noordse woelmuis	>	>	=

Kwalificerende Habitatrichtlijnsoorten voor de Groote Wielen. IHD instandhoudingsdoel, = behoud, > verbetering

Code	Soort	IHD omvang leefgebied	IHD kwaliteit leefgebied	IHD omvang populatie
A041	Kolgans (Nbr)	=	=	13900
A045	Brandgans (NBr)	=	=	11800
A050	Smient (NBr)	=	=	1300
A119	Porseleinhoen (Br)	=	=	4
A151	Kemphaan (Br)	>	>	10
A156	Grutto (NBr)	=	=	670
A295	Rietzanger (Br)	=	=	220

Kwalificerende Vogelrichtlijnsoorten voor de Groote Wielen. NBr niet-broedvogel, Br broedvogel, IHD instandhoudingsdoel, = behoud, > verbetering

Alde Feanen

De Alde Feanen is een deels vergraven en ontgonnen laagveengebied. Het is één van de weinige overgebleven restanten van een omvangrijk complex van laagveenmoerassen en petgatenlandschappen. De vervening kwam hier in de tweede helft van de 17e eeuw goed op gang. Het gebied is deels kleinschalig (petgaten en legakkers) en deels grootschalig (plassen) verveend. Rond 1900 kwam er een einde aan de turfwinning en vervening. In het begin van deze eeuw werd er door de bevolking op verschillende plaatsen geprobeerd veeteelt te bedrijven door het inpolderen en bemalen van petgatengebieden. De huidige situatie is vooral het resultaat van het na de vervening opgetreden verlandingsproces. Landschappelijk wordt het gebied gekenmerkt door moerasvegetaties, omgeven door zomerpolders en boezemlanden en doorsneden door tal van watergangen. Het gebied bestaat uit open water, rietlanden, laagveenverlandingsmoeras, moerasbos en schrale graslanden op restveen. De petgaten, die vaak verscholen liggen tussen riet en moerasbossen, verkeren in diverse stadia van verlanding. In deze petgaten komt dikwijls drijftilvorming voor. Op andere plaatsen is de verlanding wat verder voortgeschreden in de richting van een trilveen of blauwgrasland. In de meeste petgaten is na beëindiging van het rietmaaibeheer een elzenbroekbos tot ontwikkeling gekomen.

De kwalificerende Habitattypen en Habitat- en Vogelrichtlijnsoorten zijn hieronder vermeld.

Code	Habitatype	IHD oppervlakte	IHD kwaliteit
H3150	Meren met Krabbenscheer en fonteinkruiden	=	>
H4010B	Vochtige heiden (laagveengebied)	>	>
H6410	Blauwgraslanden	=	>
H7140B	Overgangs- en trilveen (veenmosrietlanden)	>	>
H7210	Galigaanmoerassen	=	=
H91D0	Hoogveenbossen	>	>

Kwalificerende Habitattypen voor de Alde Feanen. IHD instandhoudingsdoel, = behoud, > uitbreiding of verbetering

Code	Soort	IHD omvang leefgebied	IHD kwaliteit leefgebied	IHD populatie
H1134	Bittervoorn	=	=	=
H1145	Grote modderkruiper	=	=	=
H1149	Kleine modderkruiper	=	=	=
H1163	Rivierdonderpad	=	=	=
H1318	Meervleermuis	=	=	=
H1340	Noordse woelmuis	>	>	>

Kwalificerende Habitatrichtlijnsoorten voor de Alde Feanen. IHD instandhoudingsdoel, = behoud, > verbetering

Code	Soort	IHD omvang leefgebied	IHD kwaliteit leefgebied	IHD omvang populatie
A017	Aalscholver (Br)	=	=	800
A017	Aalscholver (NBr)	=	=	60
A021	Roerdomp (Br)	=	=	4
A029	Purperreiger (Br)	>	>	20
A041	Kolgans (NBr)	= (<)	=	2700
A045	Brandgans (NBr)	= (<)	=	430/6100
A043	Grauwe gans (NBr)	= (<)	=	280
A050	Smient (NBr)	= (<)	=	2700
A051	Krakeend (NBr)	=	=	120
A052	Wintertaling (NBr)	=	=	140
A056	Slobeend (NBr)	=	=	140
A059	Tafeleend (NBr)	=	=	90
A061	Kuifeend (NBr)	=	=	470
A068	Nonnetje (NBr)	=	=	30
A081	Bruine kiekendief (Br)	>	>	20
A119	Porseleinhoen (Br)	=	=	20
A151	Kemphaan (Br)	=	=	10
A156	Grutto (NBr)	=	=	90/880
A197	Zwarte stern (Br)	>	>	40
A292	Snor (Br)	=	=	40
A295	Rietzanger (Br)	=	=	800

Kwalificerende Vogelrichtlijnsoorten voor de Alde Feanen. NBr niet-broedvogel, Br broedvogel, IHD instandhoudingsdoel, = behoud, > verbetering

Beschermde soorten

Het plangebied bestaat voor een groot deel uit bouwrijp gemaakt terrein. De kans op aanwezigheid van beschermde soorten is hierdoor klein. Het is onwaarschijnlijk dat in het plangebied wettelijk beschermde soorten uit de volgende soortgroepen voorkomen:

- Vaatplanten
- Reptielen
- Vissen
- Ongewervelde diersoorten

De redenen die aan deze conclusie ten grondslag liggen, zijn één of meer van de volgende:

- Het plangebied ligt niet binnen het verspreidingsgebied van deze soorten.
- In het plangebied is geen geschikt biotoop voor deze soorten aanwezig.

Op voorhand kan niet worden uitgesloten dat in het plangebied of studiegebied soorten uit onderstaande soortgroepen aanwezig zijn die beschermd zijn volgens de Wet natuurbescherming.

Amfibieën

Van de volgens artikel 3.5 Wnb beschermde amfibieënsoorten komt in de wijde omgeving van het plangebied alleen de Heikikker voor (NDFF, Van Delft et al. 2016). De soort komt voor aan de andere kant van Leeuwarden op ongeveer 10 km van het plangebied en meer naar het zuidoosten bij Earnewâld. Binnen het plangebied zelf zijn geen geschikte

waterpartijen aanwezig die als voortplantingsplaats van de Heikikker kunnen dienen. Geschikt landhabitat is evenmin aanwezig in of rond het plangebied.

Gezien de verspreidingsgegevens van amfibieën (NDFF, Van Delft et al. 2016) en de aanwezige biotopen, wordt een aantal beschermde amfibieënsoorten van artikel 3.10 Wnb verwacht (Meerkikker en de Kleine watersalamander).

Vogels

In en in de directe omgeving van het plangebied kunnen vogels tot broeden komen. Het gaat dan bijvoorbeeld om watervogels, rietvogels en eventueel weidevogels. Tijdens het veldbezoek op 18 juli 2018 werden diverse vogels waargenomen met nesten, jongen of territoriale zang. Het ging daarbij om Meerkoet, Waterhoen, Wilde eend en Kleine karekiet.

Buiten het broedseizoen vallen de meeste nestplaatsen niet onder de bescherming van de Wet natuurbescherming, maar een aantal vogelsoorten maakt gedurende het gehele jaar gebruik van de nestplaats of keert bijvoorbeeld jaarlijks terug op dezelfde plaats. Hun nesten en de functionele leefomgeving daarvan worden daarom het gehele jaar beschermd. In augustus 2009 is onder de Flora- en faunawet een indicatieve lijst opgesteld van soorten met jaarrond beschermde nestplaatsen. Deze lijst is per 1 januari 2017 onveranderd overgenomen bij de Wet natuurbescherming.

Vogelsoorten waarvan de nestplaatsen jaarrond beschermd zijn, zijn bijvoorbeeld de Huismus en Buizerd. Binnen het plangebied zijn geen mogelijkheden voor nestplaatsen van de Huismus en Buizerd aanwezig. De aanwezige bebouwing is voor Huismussen niet geschikt. Hogere bomen waarin de Buizerd zou kunnen broeden zijn uitsluitend aanwezig aan de noordrand van het plangebied. Deze bomen hebben echter een zodanig dichte kroon en staan bovendien midden in industrieel gebied zodat de potentie voor Buizerd uiterst klein is. Tijdens het veldbezoek werden ook geen nesten aangetroffen. In de omgeving komt ook de Boerenwaluw voor. Deze soort heeft in principe geen jaarrond beschermde nesten, maar in specifieke gevallen kunnen nesten wel als jaarrond beschermd beschouwd worden. Dat is bijvoorbeeld het geval indien er weinig of geen alternatieve nestlocaties in de omgeving aanwezig zijn. In dit geval zijn in het plangebied zelf geen geschikte nestlocaties aanwezig. De nesten van de Boerenwaluw bevinden zich waarschijnlijk in de bebouwing van de Dairy campus die iets zuidelijker ligt of in andere boerderijen in de omgeving.

Vleermuizen

Volgens verspreidingsgegevens komen verschillende vleermuissoorten voor in de omgeving van het plangebied. Deze zijn: Watervleermuis, Meervleermuis, Gewone dwergvleermuis, Ruige dwergvleermuis, Tweekleurige vleermuis, Gewone grootoorvleermuis en Laatvlieger (NDFF, Melis 2012). Een deel van de bovengenoemde soorten kan in principe gebruik maken van het plangebied. Voor vleermuizen zijn drie elementen van het leefgebied te onderscheiden die van belang zijn voor de functionaliteit ervan:

- **Verblijfplaatsen:** In zowel de zomerperiode als de baltsperiode hebben vleermuizen in Nederland hun verblijfplaatsen voornamelijk in gebouwen en bomen. Tijdens de winter verblijven zij onder andere in gebouwen, bomen, bunkers en kelders. Binnen het plangebied zijn zeer weinig mogelijkheden voor vleermuizen aanwezig. De bebouwing is weinig of niet geschikt om als verblijfplaats te dienen. Eventueel kunnen bomen met holtes of loshangende schors wel een verblijfplaats vormen. De enige grotere bomen bevinden zich aan de noordkant van het plangebied. Ten tijde van het veldbezoek werden geen holtes of losse schors waargenomen. Naarmate de bomen ouder worden kunnen dergelijke situaties wel ontstaan.

- **Foerageergebieden:** Vleermuizen foerageren voornamelijk boven opgaande begroeiing en boven watergangen. In de directe omgeving van de plangebieden is mogelijk foerageergebied van vleermuizen aanwezig. De verwachting is dat boven land weinig tot geen geschikt foerageergebied aanwezig is in verband met het grotendeels ontbreken van opgaande begroeiing. De aanwezige gras- en kruidenvegetatie wordt vrij intensief onderhouden en staat ook op relatief droge grond. Het aanbod van insecten is daardoor laag. Boven watergangen is wel geschikt foerageergebied aanwezig, met name bij grotere watergangen met een goed ontwikkelde oeverbegroeiing zoals bij de Zwette.
- **Vliegroutes:** Bij verplaatsingen tussen verblijfplaats en foerageergebied maken vleermuizen gebruik van lijnvormige landschapselementen om zich te oriënteren. In de directe omgeving van het plangebied is mogelijk foerageergebied van vleermuizen aanwezig. De verwachting is dat boven land weinig tot geen geschikt foerageergebied aanwezig is in verband met het grotendeels ontbreken van opgaande begroeiing. De aanwezige gras- en kruidenvegetatie wordt vrij intensief onderhouden en staat ook op relatief droge grond. Het aanbod van insecten is daardoor laag. Boven watergangen is wel geschikt foerageergebied aanwezig, met name bij grotere watergangen met een goed ontwikkelde oeverbegroeiing zoals bij de Zwette.

Overige zoogdieren

Geen van de zoogdiersoorten beschermd volgens artikel 3.5 Wnb komt voor in het plangebied of de directe omgeving ervan. Deze worden ook niet verwacht in verband met het ontbreken van geschikt leefgebied. Eventueel kan de Otter wel via de Zwette migreren en daardoor sporadisch door het plangebied trekken.

Uit verspreidingsgegevens van zoogdieren blijkt dat in en rond het plangebied een aantal meer of minder algemeen voorkomende zoogdiersoorten voorkomt die zijn beschermd volgens artikel 3.10 van de Wet natuurbescherming. Het betreft soorten zoals Aardmuis, Bunzing, Egel, Haas en Konijn (Melis 2012, NDFF). Provinciale Staten van Fryslân heeft vrijstelling van de Wnb verleend voor deze soorten bij projecten in het kader van ruimtelijk ontwikkeling. Ten tijde van het veldbezoek werden er opvallend veel Hazen rond maar ook deels in het plangebied waargenomen. In de directe omgeving van het plangebied werden circa 40 Hazen waargenomen terwijl verspreid over het plangebied ook 4 Hazen werden waargenomen.

Autonome ontwikkeling

In de autonome ontwikkeling worden in de ruimere omgeving nog meer stedelijke ontwikkelingen voorzien (gebiedsontwikkeling Nieuw Stroomland, De Zwette VI). Deze ontwikkelingen kunnen ook gevolgen hebben voor vleermuizen en andere (licht) beschermde planten- en diersoorten.

4.8 Verkeer

Huidige situatie

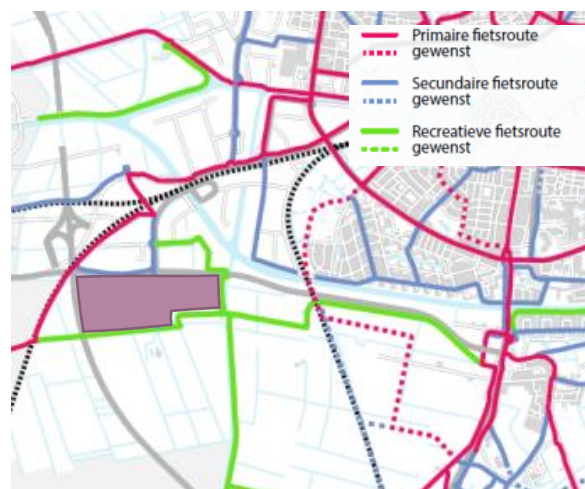
Verkeersnetwerk

Het plangebied sluit via de Newtonlaan aan op de Westelijke Invalsweg, onderdeel van het hoofdwegennet van Leeuwarden (zie figuur 4.8). Via deze weg is het plangebied goed verbonden met de N31 (Haak om Leeuwarden) en de binnenring en het centrum van Leeuwarden. De voormalige N31 (Hendrik Algrawei) is afgewaardeerd en fungeert niet als ontsluitingsroute.



Figuur 4.7: Rotonde Flemingweg-Newtonlaan en verkeersnetwerk Leeuwarden

De Zwette V is door middel van een vrijliggend fietspad langs de Newtonlaan aangesloten op de fietspaden langs de Boksumerdyk en de Westelijke Invalsweg. Deze route wordt deels aangemerkt als primaire fietsroute (zie figuur 4.9) die een belangrijke schakel vormt in het fietsnetwerk tussen Leeuwarden, het buitengebied en omliggende dorpen. Het vervolg van het fietspad langs de Newtonlaan richting het plangebied is aangemerkt als secundaire fietsroute. De Zwette V wordt aan de zuidkant ontsloten door de Boksumerdyk, aangemerkt als recreatieve fietsroute.



Figuur 4.8: Fietsnetwerk Leeuwarden (uitsnede)

Intensiteit

In onderstaande tabel is de huidige situatie weergegeven voor wat betreft de intensiteit van het wegverkeer. Hiervoor is gebruik gemaakt van het verkeersmodel van de gemeente Leeuwarden, het Geluidregister hoofdwegennet en de Verkeerstoets Dairy Campus. De huidige situatie betreft de feitelijk aanwezige situatie waarin een deel van het bedrijventerrein reeds uitgegeven is. Deze situatie wordt in dit MER aangehouden als referentie voor de effectbeoordeling⁷. De verkeergeneratie van het plangebied bedraagt in de huidige situatie naar schatting 375 motorvoertuigen per weekdag etmaal (540-165 ritten vanwege de Dairy Campus).

Gemiddelde etmaalintensiteiten per weekdag huidige situatie

Wegvak	Huidige situatie (= MER referentie)
Dairy Campus (thv. Boksumerdyk) ⁸	165
Newtonlaan (thv. Hendrik Algrawei)	540
Newtonlaan (zuidzijde spoorlijn)	2.352
Newtonlaan (noordzijde spoorlijn)	2.352
Westelijke invalsweg west (Brandsmaweg)	23.761
Westelijke invalsweg west (Aquaduct)	24.096
Westelijke invalsweg oost (Fahrenheitweg – Marshallweg)	24.628
Slauerhoffweg zuidelijk deel	6.024
Slauerhoffweg noordelijk deel	6.374
N31 De Haak om Leeuwarden ⁹	37.304

Autonome ontwikkeling

In de autonome ontwikkeling worden in de ruimere omgeving nog meer stedelijke ontwikkelingen voorzien (De Zwette VI) die resulteren in extra verkeer op de ontsluitingswegen.

4.9 Geluid

Huidige situatie

Geluidgevoelige bestemmingen

In het plangebied bevinden zich geen geluidgevoelige bestemmingen. In zuidelijke en zuidoostelijke richting liggen geluidgevoelige bestemmingen aan de Boksumerdyk (o.a. bedrijfswoning Dairy Campus en woning Boksumerdyk 7) op een afstand van ten minste 75 meter van het plangebied.

⁷ De huidige situatie is afgeleid van het prognosejaar 2030 uit het verkeersmodel op basis van de verhouding tussen oppervlakte reeds uitgegeven (6,2 ha) en nog uit te geven bedrijventerrein De Zwette V (19,1 ha), exclusief het zonnepark (waarvan de verkeersgeneratie als verwaarloosbaar wordt beschouwd). In het prognosejaar 2030 bedraagt de verkeersgeneratie vanwege het plangebied circa 1.530 ritten per etmaal.

In het verkeersmodel zijn tevens 1.063 verkeersbewegingen opgenomen als schatting van de verkeersgeneratie van bedrijventerrein De Zwette VI dat nog niet ontwikkeld is. Gelet op de gelijktijdige procedure van beide projecten is deze ontwikkeling in mindering gebracht op de referentiesituatie. Het separate effect van De Zwette VI wordt behandeld in het betreffende MER en het cumulatieve effect van beide projecten samen wordt besproken in de notitie cumulatie (zie bijlage 4).

⁸ Verkeersgeneratie Dairy Campus is afkomstig uit de Verkeerstoets Dairy Campus (bron: Arcadis, 16 juli 2013).

⁹ Gebaseerd op geluidregister hoofdwegennet.

Deze (bedrijfs)woningen liggen nabij het bestaande bedrijventerrein en kunnen in de huidige situatie vanwege de meest nabij gelegen bedrijven een geluidbelasting van 50 dB(A) als etmaalwaarde ondervinden. Vanwege de nabijheid van het bedrijventerrein en de hierop reeds gevestigde en de nog te vestigen bedrijven worden deze woningen beschouwd als woningen in stedelijk gebied. Algemeen geldt dat voor bedrijfswoningen een hogere richtwaarde kan worden gehanteerd.

Ten noorden en noordoosten van het plangebied liggen enkele (bedrijfs)woningen en een school op de bedrijventerreinen Leeuwarden West en Newtonpark, dan wel binnen de geluidzone van industrieterreinen Leeuwarden-West. De afstand van deze woningen tot de grens van het plangebied bedraagt ten minste 600 meter. Deze bestemmingen liggen in stedelijk gebied.

De overige omliggende woningen liggen in landelijk gebied of, voor wat betreft woningen als onderdeel van de aaneengesloten woonbebouwing van omliggende dorpskernen, in een 'rustige woonwijk met weinig verkeer'. Het referentieniveau van het omgevingsgeluid wordt ter plaatse van de woningen ten westen van het plangebied in de autonome situatie 2030 bepaald door het wegverkeer op de N31/Haak om Leeuwarden.

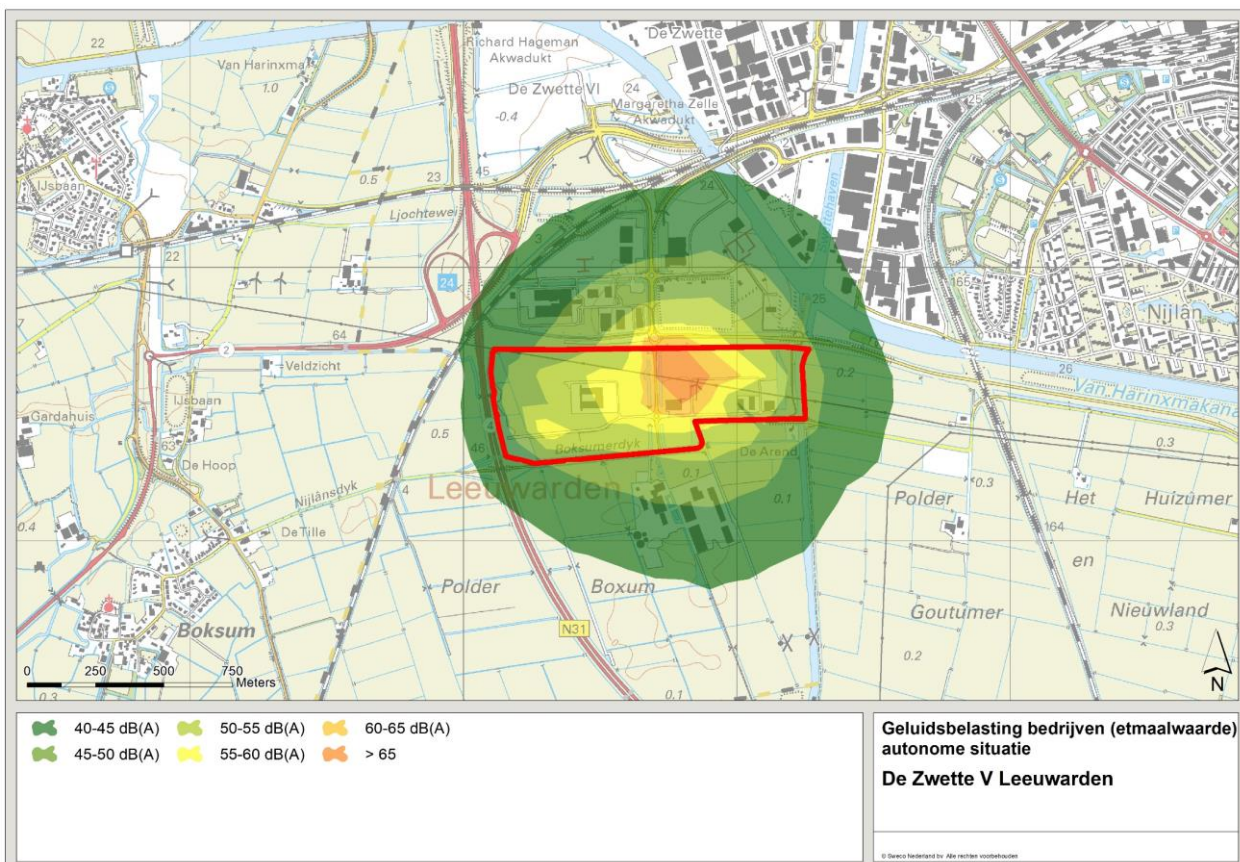
Industrielawaai

In de referentiesituatie wordt de geluidbelasting vanwege industrielawaai op de omgeving bepaald door de bedrijven op het geluidgezoneerde industrieterrein Leeuwarden West en de bedrijventerreinen De Zwette. De geluidemissie vanwege deze bedrijven wordt begrensd door de ligging van de 50 dB(A) zonegrens (rondom het industrieterrein Leeuwarden West) en de geluidvoorschriften in de vigerende vergunningen dan wel het Activiteitenbesluit milieubeheer zoals deze van toepassing zijn voor de verschillende inrichtingen. In de bestaande situatie zijn 7 kavels binnen het plangebied uitgegeven voor bedrijven, 1 kavel is bestemd voor de aanleg van een zonnepark. In onderstaande tabel is weergegeven welke bedrijven dit betreft en in welke milieucategorie deze bedrijven vallen¹⁰. Het zonnepark heeft geen relevante geluidemissie naar de omgeving.

Uitgegeven kavels	Type bedrijf	Milieucategorie
PostNL	Distributiecentrum	3.1
Cowhouse	Groothandel in stalsystemen	3.1
VION	Slachterij	3.2
De Boer Warehousing	Opslaggebouw (verhuur van opslagruimte)	2
Jansma Wegen	Aannemersbedrijf	3.1
Weiland Vloerenbedrijf	Bouwbedrijf	3.1
Cornelis Bedrijfsauto's	Handel in en reparaties/onderhoud van bedrijfswagens	3.2
Eco Invest Frl B.V. (functiewijziging zonnepark)	n.v.t.	n.v.t.

¹⁰ Een uitgebreide beschrijving van de geluidemissie vanwege de bestaande bedrijven is opgenomen in het akoestisch onderzoek (zie bijlage 3). De ten hoogste te verwachten geluidemissie vanwege deze inrichtingen is gebaseerd op de ten hoogste toegestane milieucategorie voor de betreffende kavels, daarmee rekening houdend met mogelijk doorgroei van de bestaande bedrijven als autonome ontwikkeling (referentiesituatie). Voor de rundveeslachterij van VION is uitgegaan van de geluidgegevens zoals voor deze inrichting zijn opgenomen in het bij de vigerende vergunning behorende akoestische onderzoek.

In de bestaande situatie (zie afbeelding op de volgende pagina) is de geluidbelasting invallend op de woningen aan de Boksumerdyk ten zuiden van het plangebied (bedrijfswoning Dairy Campus huisnummer 13 en woning huisnummer 7) ten hoogste 45,7 respectievelijk 47,1 dB(A). Ter plaatse van deze geluidgevoelige bestemmingen kan aan de grenswaarde van 50 dB(A) worden voldaan. Ook ter plaatse van de overige geluidgevoelige bestemmingen ten noordoosten van het plangebied (stedelijk gebied/bedrijventerreinen) voldoet de geluidbelasting ruimschoots aan de waarde van 50 dB(A). Voor de op het geluidgezoneerde industrieterrein gelegen woning aan de Archimedesweg gelden formeel geen grenswaarden. Ter plaatse van de woningen en bedrijfswoonngen ten oosten en westen van het plangebied wordt aan de richtwaarden geldend voor een landelijke omgeving voldaan.



Referentiesituatie geluidsbelasting bedrijven

Verkeerslawaai

In de huidige situatie wordt het plangebied beïnvloed door verkeersgerelateerd geluid vanwege De Haak, de Westelijke Invalsweg en de spoorlijn Leeuwarden-Stavoren. In het kader van het project Haak om Leeuwarden zijn op enkele locaties geluidschermen geplaatst om te voldoen aan de geluidwetgeving.

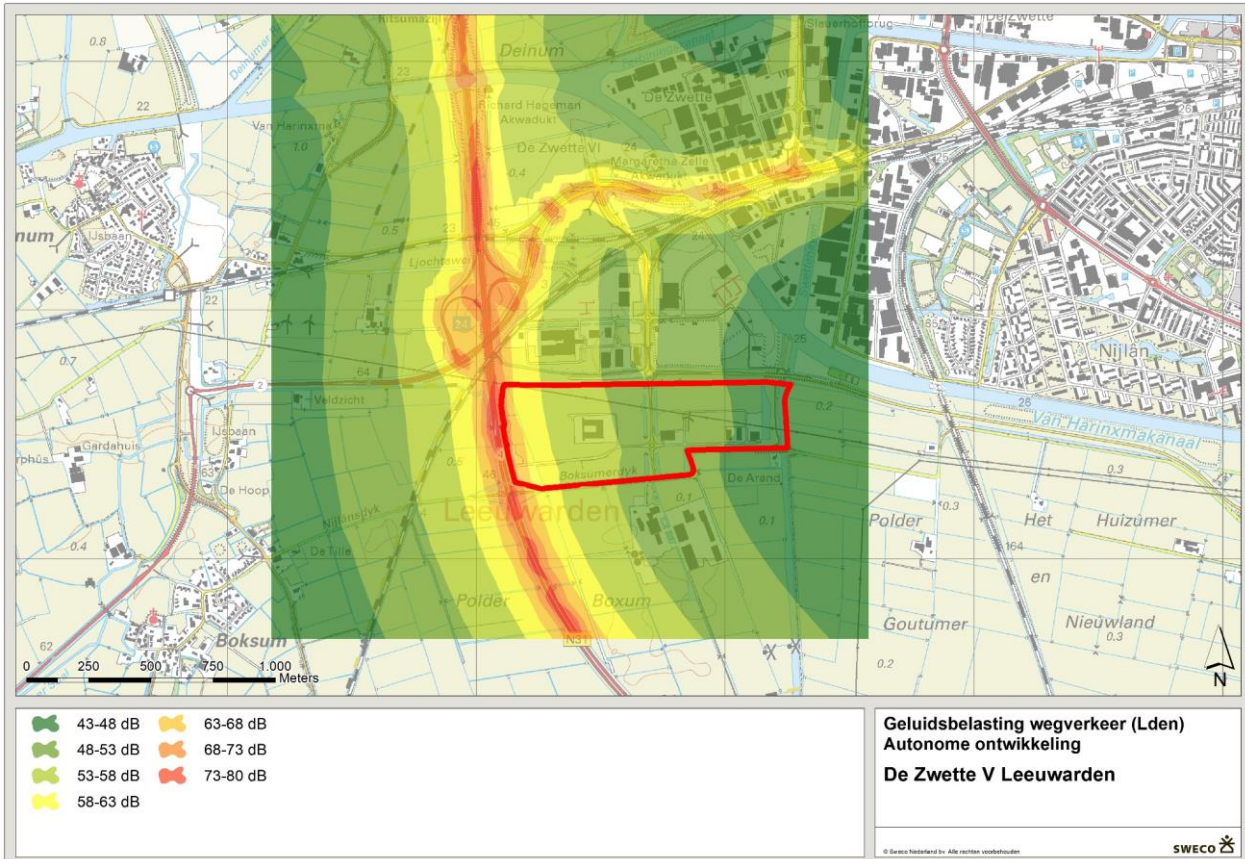
Autonome ontwikkeling

Industrielawaai

Op het terrein De Zwette VI, dat in de autonome ontwikkeling in gebruik wordt genomen, worden grote lawaaimakers toegestaan. Hiervoor wordt de zone industrielawaai uitgebreid.

Verkeerslawaaï

De geluidsbelasting in het plangebied en het studiegebied zal als gevolg van de autonome ontwikkeling van het wegverkeer naar verwachting toenemen. In onderstaande afbeelding is de geluidssituatie in 2030 weergegeven.



Autonome ontwikkeling geluid wegverkeer 2030

4.10 Luchtkwaliteit

Huidige situatie

De huidige concentraties van NO_x (stikstofoxiden) en PM₁₀ (fijn stof) liggen, onder andere vanwege een relatief lage achtergrondconcentratie, ruim onder de norm. Door de aanleg van de Haak zijn de concentraties van NO_x (stikstofoxiden) en PM₁₀ (fijn stof) wel beperkt toegenomen. De grenswaarden worden echter niet overschreden (bron: MER/OTB N31/Haak om Leeuwarden). Ook is er geen sprake van geurhinder (bron: locatiestudie Energiecampus en plan MER Nieuw Stroomland).

Autonome ontwikkeling

Er kan mogelijk een verslechtering van luchtkwaliteit en extra geurhinder ontstaan als gevolg van toekomstige bedrijvigheid in de omgeving.

4.11 Externe veiligheid

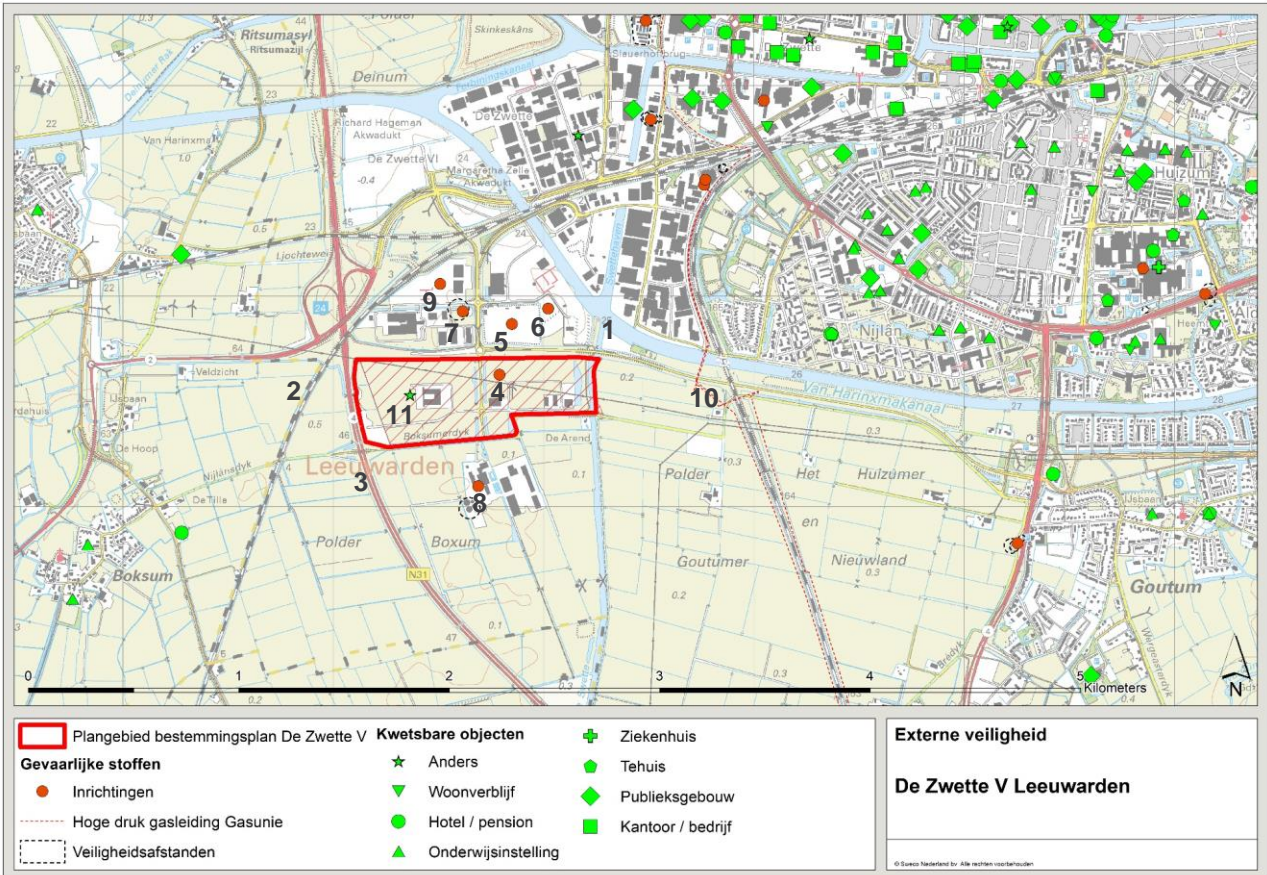
Huidige situatie

In onderstaande afbeelding en tabel is aangegeven welke risicobronnen en (beperkt) kwetsbare objecten aanwezig zijn in en nabij het plangebied. Tevens is de afstand tot het plangebied en de betreffende risicocontour c.q. de kenmerken van het kwetsbare object vermeld in de tabel. Hieruit blijkt dat het plangebied niet is gelegen binnen de PR-contouren van de genoemde risicobronnen.

Autonome ontwikkeling

Er zijn geen autonome ontwikkelingen die de veiligheidssituatie in het plangebied beïnvloeden.

Objecten	Afstand plangebied	Kenmerken
Risicobronnen - Transport gevaarlijke stoffen		
1. Van Harinxmakanaal	150 m	Niet opgenomen in Basisnet Water (geen structureel vervoer van gevaarlijke stoffen). Geen PR 10^{-6} contour en plasbrandaandachtsgebied aanwezig, tevens geen invloedsgebied GR.
2. Spoorweg Leeuwarden-Stavoren	100 m	Niet opgenomen in Basisnet Spoor (alleen personenvervoer).
3. De Haak om Leeuwarden (N31)	25 m	Opgenomen in Basisnet Weg. Geen PR 10^{-6} contour en plasbrandaandachtsgebied aanwezig. Invloedsgebied GR = 355 m
Risicobronnen – Inrichtingen		
4. VION Leeuwarden	Binnen plangebied	Ammoniak, risicoafstand PR 10^{-6} = 0 m, invloedsgebied GR = 48 m
5. TOP Leeuwarden	50 m	Brandbare vaste stoffen Risicoafstand PR 10^{-6} = 0 m invloedsgebied GR = Generiek
6. Total Recycling Industries	100 m	Risicoafstand PR 10^{-6} = 0 m invloedsgebied GR = Generiek
7. LNG tankstation Tamoil	150 m	Propaan of ander vloeibaar gemaakt brandbaar gas Risicoafstand PR 10^{-6} = 35 m, invloedsgebied GR = 150 m
8. Praktijkcentrum Nij Bosma Zathe (Dairy Campus)	150 m	Biogasopslag Risicoafstand PR 10^{-6} = 50 m,
9. GrainPlastics B.V.	250 m	Vervaardiging van platen, folie, buizen en profielen van kunststof Risicoafstand PR 10^{-6} = 0 m, invloedsgebied GR = Generiek
Risicobronnen – Leidingen		
10. Hoge druk gasleiding	500 m	Risicoafstand PR 10^{-6} = 0 m, invloedsgebied GR = Generiek
(Beperkt) kwetsbare objecten		
11. Distributiedepot PostNL	Binnen plangebied	Loods/opslagplaats > 1.000 m ²
Diverse objecten	< 100 m	Woningen



5 Milieueffecten

5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de milieueffecten van de voorgenomen activiteit beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. De referentiesituatie is de huidige situatie plus de autonome ontwikkelingen zoals beschreven in hoofdstuk 4. De autonome ontwikkeling komt overeen met de ontwikkeling van het studiegebied zonder de verdere ontwikkeling van De Zwette V.

De effecten worden bepaald voor alle relevante milieuaspecten. Per milieuaspect worden de volgende onderdelen behandeld:

- Aanduiding en toelichting van de gehanteerde toetsingscriteria;
- Beschrijving van de verwachte effecten (waar relevant wordt onderscheid gemaakt tussen de aanlegfase en de gebruiksfase);
- Effectbeoordeling;
- Beschrijving van eventuele mitigerende maatregelen.

Bij de effectbeoordeling worden de effecten gescoord volgens het onderstaande 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

De effectscores worden samengevat in overzichtstabellen. Er is geen differentiatie aangebracht in het gewicht van de criteria, ze wegen in principe allen even zwaar.

Het detailniveau sluit aan bij de aard van de studie. Het betreft voor het grootste deel een plan-MER studie, dus de effecten zullen vooral op planniveau in beeld worden gebracht. In de omgevingsvergunningprocedure voor het oprichten van milieu-inrichtingen kan nader worden ingezoomd op het inrichtingsniveau. Voor de enkele milieuaspecten zullen de effecten meer op inrichtingsniveau in beeld worden gebracht (met name voor de grijze milieuaspecten). Overigens zullen planniveau en inrichtingsniveau voor sommige aspecten niet veel verschillen.

De effectbeoordeling wordt uitgevoerd op basis van de beschikbare onderzoeken in het kader van het bestemmingsplan. De beoordeling is hoofdzakelijk kwalitatief van aard. Indien noodzakelijk zijn modelberekeningen gemaakt voor het bepalen van kwantitatieve effecten.

Cumulatie milieueffecten De Zwette VI

De Zwette VI ligt direct ten noorden van het plangebied (zuidzijde Van Harinxmakanaal). Dit is een nieuw te ontwikkelen bedrijventerrein. Vanwege de samenloop van beide planprocedures worden de cumulatieve effecten van beide ontwikkelingen apart behandeld (zie bijlage 4).

5.2 Bodem

5.2.1 Toetsingscriteria

Voor het aspect bodem is een aantal toetsingscriteria geformuleerd aan de hand waarvan de effecten worden beoordeeld. Deze toetsingscriteria zijn:

- Aardkundige waarden;
- Verandering bodemkwaliteit;
- Grondverzet/grondbalans.

5.2.2 Effectbeschrijving

Aardkundige waarden

Effectanalyse

Het gehele plangebied is bouwrijpgemaakt en deels ingericht als bedrijventerrein (boven- en ondergrondse infrastructuur, bedrijfsbebouwing, etc.). Hierdoor is de oorspronkelijke bodemopbouw verstoord. De bodem in het plangebied is niet aangemerkt als aardkundig waardevol. Er is dus geen sprake van aantasting van aardkundige waarden.

Effectbeoordeling

Omdat er geen sprake is van aantasting van aardkundige waarden wordt het effect in beide alternatieven beoordeeld als neutraal (0).

Verandering bodemkwaliteit

Effectanalyse

Bij de ontwikkeling tot bedrijventerrein is grondverzet nodig geweest. Het plangebied is dus reeds voorzien van opgebrachte, schone grond. Er zijn geen verdere bodemingrepen noodzakelijk om bodemverontreinigingen te verwijderen. Ook is er geen sprake van mobiele grondwaterverontreinigingen in de directe omgeving van het plangebied die mogelijk worden aangetrokken c.q. beïnvloed door WKO installaties of industriële onttrekking van grondwater. Aan de westzijde van de Newtonweg is wel 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.

Effectbeoordeling

Bij de doorontwikkeling van De Zwette V zal de bodemkwaliteit niet (positief) veranderen als gevolg van saneringen van verontreinigingen. Beide alternatieven worden daarom beoordeeld als neutraal (0).

Grondverzet/grondbalans

Effectanalyse

Het gehele plangebied is reeds ingericht als bedrijventerrein, ook de landschapswal is in de huidige situatie al gerealiseerd. Er is dus geen sprake van aan- of afvoer van gronden en daarmee gepaard gaande verkeersbewegingen.

Effectbeoordeling

Er is geen sprake van grondverzet: de alternatieven worden beoordeeld als neutraal (0).

5.2.3 Samenvatting effectbeoordeling

In de onderstaande tabel zijn de effectbeoordelingen van de alternatieven samengevat.

Bodem	Referentie	Basis-alternatief	Maximale alternatief
Aardkundige waarden	0	0	0
Bodemkwaliteit	0	0	0
Grondverzet/grondbalans	0	0	0

5.2.4 Mitigerende maatregelen

Er worden voor dit aspect geen mitigerende maatregelen voorgesteld.

5.3 Water

5.3.1 Toetsingscriteria

Voor het aspect water is een aantal toetsingscriteria geformuleerd aan de hand waarvan de effecten worden beoordeeld. Deze toetsingscriteria zijn:

- Grondwater;
- Oppervlaktewater;
- Waterkwaliteit.

5.3.2 Effectbeschrijving

Grondwater

Effectanalyse

De ontwikkeling van het plangebied tot industrieterrein heeft op regionale schaal geen invloed op het grondwatersysteem, tenzij (structurele) voorzieningen worden getroffen die tot onder de Holocene deklaag (kleilaag) invloed hebben. Dit betreft bijvoorbeeld een eventuele (structurele) onttrekking van (grond)water voor industriële doeleinden, WKO-installaties of winning van aardwarmte (geothermie). Deze activiteiten maken geen expliciet onderdeel uit van de voorgenomen activiteit, maar zijn ook niet uit te sluiten binnen de beoogde bedrijfsbestemming. Aandachtspunt is de eventuele doorsnijding van afsluitende lagen en het opwellen van zout grondwater in dit gebied.

Daarnaast kunnen effecten optreden in de aanlegfase. Bij bouwwerkzaamheden onder de grondwaterspiegel (zoals buisleidingen of kelders) zullen mogelijk grondwaterbemalingen worden toegepast om in droge omstandigheden te kunnen werken. Deze grondwaterbemalingen kunnen leiden tot tijdelijke verlagingen van de grondwaterstand. In de gebruiksfase kunnen dergelijke bouwwerken de grondwaterstroming permanent beïnvloeden, waardoor aan de ene zijde van het obstakel vernatting kan optreden en aan de andere zijde verdroging. Deze effecten op de grondwaterstand zullen echter voornamelijk invloed hebben binnen het plangebied als gevolg van de slecht doorlatende bodem en het dempende effect van de omliggende boezemkanalen. Deze effecten zijn dan ook relatief eenvoudig te mitigeren.

Effectbeoordeling

Het ontwikkelen van het plangebied tot industrieterrein kan gepaard gaan met tijdelijke grondwatereffecten (bemaling) of permanente grondwatereffecten (obstakels in de bodem). Ook kan het grondwater worden beïnvloed door het aanbrengen van geothermie, WKO (open systemen) en industriële onttrekkingen. In relatie tot de omvang van het gehele

grondwatersysteem wordt het effect aangemerkt als beperkt negatief (0/–). Dit geldt voor beide alternatieven.

Oppervlaktewater

Effectanalyse

De voorgenomen activiteit voorziet in het (verder) ontwikkelen van het terrein tot stedelijk gebied. Uitgangspunt hierbij is dat de huidige keringen langs de Zwette en de Boksumer Soal (aan de noord- en oostzijde van het plangebied) niet worden aangepast maar hun functionaliteit zullen behouden. Het plan zal derhalve geen effecten hebben op de waterveiligheid: de bescherming tegen overstromingen vanuit de boezem zal worden gehandhaafd.

Het ontwikkelen van het terrein zal leiden tot beperkte aanpassingen van de interne waterhuishouding. Door de herinrichting van de overhoek aan de westzijde van het plangebied in 2016 zijn de daar aanwezige sloten gedempt. Benodigde compensatie voor het dempen van sloten aan de westzijde van het plangebied en de toename van verhard oppervlak is bij de herinrichting in ruime mate gerealiseerd aan de (zuid) westzijde (zie onderstaand overzicht). Er is geen verandering van het peil in het plangebied voorzien. Buiten het plangebied wordt de waterstructuur niet veranderd.

	<i>maatregel</i>	<i>m2</i>	
(dls) dempen zuidelijke watergang	compenseren	0	<i>vergund en gerealiseerd (2016)</i>
dempen scheidingsloot westzijde	compenseren	2900	<i>vergund en gerealiseerd (2016)</i>
toename verhard oppervlak	creëren berging	-14706	
		-11806	totaal te compenseren - creëren berging
Toename verhard oppervlak.		10.798	
Uitbestemmen zonnepark		25.504	
netto afname		-14.706	
70% uitbr. verhard oppervl.		-10.294	
10% waterberging		-1.029	
Te realiseren:			
graven plas - dras (zuid) westzijde.		4325	<i>vergund en gerealiseerd (2016)</i>
	'te veel'	16131	

Berekening watercompensatie en berging de Zwette V (Bron: gemeente Leeuwarden)

Effectbeoordeling

Er zijn geen effecten op de waterveiligheid te verwachten. De huidige waterhuishouding zal beperkt worden aangepast, maar het peil wordt niet gewijzigd. Het aandeel verhard oppervlak zal toenemen, maar is reeds gecompenseerd door de watercompensatie en berging in het plangebied. Het effect op het criterium 'oppervlaktewater' wordt beoordeeld als neutraal (0). Dit geldt voor beide alternatieven.

Waterkwaliteit

Effectanalyse

De bedrijven die zich in het plangebied zullen vestigen hebben mogelijk de behoefte om water te lozen op het oppervlaktewater. Door deze lozingen kan de ecologische en chemische waterkwaliteit 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.

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.

Effectbeoordeling

Afhankelijk van het type bedrijf en het individuele bedrijfsproces, kan er een behoefte bestaan om stoffen te lozen op het oppervlaktewater. Vanwege de mogelijkheid dat effecten optreden worden beide alternatieven beoordeeld als beperkt negatief (0/-).

5.3.3 Samenvatting effectbeoordeling

In de onderstaande tabel zijn de effectbeoordelingen van de alternatieven samengevat.

Water	Referentie	Basis-alternatief	Maximale alternatief
Grondwater	0	0/-	0/-
Oppervlaktewater	0	0	0
Waterkwaliteit	0	0/-	0/-

5.3.4 Mitigerende maatregelen

Grondwater

Grondwatereffecten zijn sterk afhankelijk van uitvoeringswijze en bouwmethoden en moeten worden afgewogen in latere (water)vergunningprocedures. In ieder geval dient aandacht te zijn voor het voorkomen van doorsnijding van afsluitende lagen en opwelling van zout grondwater.

Oppervlaktewater

Aangezien benodigde compensatie als gevolg van het dempen van sloten en de toename van verhard oppervlak reeds in 2016 in ruime mate is gerealiseerd zijn extra mitigerende maatregelen niet noodzakelijk.

Waterkwaliteit

Verslechtering van de waterkwaliteit dient te worden voorkomen door het beperken van lozingen zodat minder milieubelastende stoffen in het oppervlaktewater komen. Dat kan door een emissievrije bouwwijze en onderhoudstechniek te kiezen en met milieuvriendelijke en duurzame materialen te bouwen.

5.4 **Natuur**

5.4.1 Toetsingscriteria

Voor het aspect natuur is een aantal toetsingscriteria geformuleerd aan de hand waarvan de effecten worden beoordeeld. Deze toetsingscriteria zijn:

- Natura 2000-gebieden;
- Natuurnetwerk Nederland;
- Weidevogelgebied;
- Beschermde soorten.

5.4.2 Effectbeschrijving

Door Altenburg & Wymenga is onderzoek gedaan naar de effecten op de natuurwaarden in en rond het plangebied (zie bijlage 2).

Natura 2000-gebieden

Vanwege de afstand tot de Natura 2000-gebieden Groote Wielen en Alde Feanen kunnen directe effecten op deze gebieden, zoals ruimtebeslag, habitatvernietiging, geluidsverstoring, lichtverstoring en aanwezigheid van mensen, op voorhand worden uitgesloten. Wel 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 (gemotoriseerd verkeer). Deze effecten worden hieronder nader besproken, waarbij er wordt nagegaan of er een kans is op een significant negatief effect op instandhoudingsdoelen van de Natura 2000-gebieden.

Effectanalyse (stikstof)

Verdere ontwikkeling van De Zwette V kan leiden tot een toename in de depositie van stikstof 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 de Energiecampus is berekend met AERIUS Calculator. Op basis van deze AERIUS-berekening heeft de gemeente Leeuwarden een PAS¹¹-claim ingediend voor het prioritaire project De Zwette V¹².

In de onderstaande tabel zijn de resultaten van de AERIUS-berekening weergegeven. De hoogste toename van depositie is berekend op de Alde Feanen (0,53 mol/ha/jaar).

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

Natura 2000-gebied	PAS claim De Zwette V
Alde Feanen	0,53
Groote Wielen	0,40
Sneekermeergebied	0,16
Waddenzee	0,15
Duinen Ameland	0,14
Duinen Schiermonnikoog	0,11
Wijnjeterper Schar	0,08
Duinen Terschelling	0,08
Noordzeekustzone	0,08
Van Oordt's Mersken	0,08
Bakkeveense Duinen	0,07

¹¹ PAS = Programmatische Aanpak Stikstof.

¹² In het kader van de PAS-claim is een landelijke gestandaardiseerde werkwijze voor stikstofemissies vanuit bedrijventerreinen toegepast die op belangrijke uitgangspunt afwijkt van de MER alternatieven. De uitgevoerde AERIUS berekening is dan ook een worst case situatie op basis van de volgende uitgangspunten: verkeer hoger, gehele bedrijventerrein categorie 4.2.

Lauwersmeer	0,06
Drents-Friese Wold & Leggelderveld	> 0,05
Fochteloërveen	> 0,05
Duinen Vlieland	> 0,05
Norgerholt	> 0,05

Het PAS is per gebied (in de gebiedsanalyses) en op generiek niveau passend beoordeeld. In de gebiedsanalyses van de hierboven genoemde Natura 2000-gebieden is onderbouwd dat, tegen de achtergrond van de ontwikkeling van de stikstofdepositie, de effecten van de generieke brongerichte maatregelen en de gebiedsspecifieke herstelmaatregelen, het toedelen van de in het programma opgenomen depositie- en ontwikkelingsruimte niet leidt tot verslechtering of aantasting van de natuurlijke kenmerken gelet op de instandhoudingsdoelstellingen voor dit gebied.

In het kader van het PAS is een prognose gemaakt van de ontwikkeling van de stikstofdepositie in de periode van zes jaar waarvoor het programma wordt vastgesteld en voor de lange termijn tot 2030. Bij het bepalen van de totale te verwachten depositie is in AERIUS rekening gehouden met de cumulatieve bijdragen van alle emissiebronnen in Nederland en het buitenland, gebaseerd op een scenario van hoge economische groei en vaststaand en voorgenomen beleid. De totale te verwachten depositie is betrokken in de passende beoordeling van het gehele programma. De conclusie is dat bij de gegeven ontwikkeling van de stikstofdepositie de natuurlijke kenmerken van de betrokken Natura 2000-gebieden niet worden aangetast. Via monitoring bewaken de bestuursorganen die het programma (mede) vaststellen of de totale depositie, alsmede de emissies van de te onderscheiden bronnen, zich inderdaad ontwikkelen conform de prognoses waar in het PAS vanuit is gegaan.

Voor de voorgenomen ontwikkelingen in het kader van de De Zwette V is 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 het De Zwette V niet leidt 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 plan 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.

Effectanalyse (vogels en vleermuizen)

Voor een deel van de niet-broedvogelsoorten en Meervleermuis geldt dat ze binnen de Natura 2000-gebieden foerageren of slapen, maar daarnaast ook gebruik maken van gebieden buiten de Natura 2000-gebieden. Dit is het geval voor diverse ganzensoorten, eenden, zwanen en steltlopers die tot de weidevogels gerekend worden. Volgens de externe werking van de Wet natuurbescherming zijn bovengenoemde vogelsoorten en Meervleermuis ook beschermd buiten de begrenzing van de Natura 2000-gebieden. Het plangebied is nauwelijks geschikt voor de betreffende vogelsoorten. In theorie zijn de bredere watergangen en oevers geschikt voor veel van de eenden en ganzen. In de praktijk is er echter op dit moment al sprake van verstoring door de aanwezige bedrijven en verkeer over naastgelegen wegen. De graslanden binnen het plangebied zijn zodanig ruig en in veel

gevallen ook droog dat deze als foerageergebied voor zwanen, ganzen, eenden en weidevogels nauwelijks geschikt zijn. Ook hier speelt verstoring door reeds gevestigde bedrijven een belangrijke rol in de (on)geschiktheid voor genoemde soorten. Tenslotte is de afstand tot beide Natura 2000-gebieden te groot om ecologisch relevante relatie met het plangebied te hebben ten aanzien van vogelsoorten.

De Meervleermuis foerageert binnen het Natura 2000-gebied maar verblijft in bebouwing buiten het Natura 2000-gebied. De vliegroutes van en naar foerageergebieden zijn beschermd indien ze essentieel zijn voor het functioneren van de verblijfplaatsen. Binnen het plangebied zou de Meervleermuis de bredere watergangen kunnen gebruiken als vliegroute. Dat is dan met name mogelijk bij de Zwette aangezien dat een doorgaande watergang met een redelijke breedte betreft. Ook de Boksumer Soal zou gebruikt kunnen worden. Overige watergangen zijn ongeschikt omdat ze niet doorlopen buiten het plangebied. Verblijfplaatsen binnen het plangebied zijn uitgesloten in verband met het ontbreken van geschikte bebouwing. Ondanks de grote afstand tot de Grootte Wielen is niet geheel uit te sluiten dat vliegroutes van Meervleermuis, die over beide wateren zouden kunnen lopen een relatie hebben met de populaties die ecologisch gerelateerd zijn aan de Grootte Wielen. In dat geval moet er mogelijk rekening gehouden worden met deze soort in de zin dat verstoring van de vliegroutes, bijvoorbeeld door verlichting, niet mag plaatsvinden. Onder soortbescherming wordt hier nader op ingegaan.

Om bovenstaande redenen zijn er door uitvoering van de geplande werkzaamheden geen directe negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van de meest nabij gelegen Natura 2000-gebieden.

Effectbeoordeling

De benodigde ontwikkelingsruimte voor De Zwette V is gereserveerd in het kader van het PAS. De maximale stikstofdepositie leidt niet tot 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. De totaalscore voor het criterium Natura 2000 komt daarmee op neutraal voor beide alternatieven (0).

Natuurnetwerk Nederland (NNN)

Effectanalyse

Het plangebied maakt geen deel uit van de NNN. Gezien de relatief grote afstand tot de NNN 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 betreffende gebieden kleiweidegebieden zijn echter niet gevoelig zijn voor stikstofdepositie. Een significante aantasting van de wezenlijke waarden en kenmerken kan worden uitgesloten.

Effectbeoordeling

Alleen via stikstofdepositie kunnen effecten op NNN-gebieden optreden (externe werking). De natuurwaarden in de NNN-gebieden zijn echter niet gevoelig voor stikstofdepositie. Het effect wordt aangemerkt als neutraal (0). Dit geldt voor beide alternatieven.

Weidevogelgebied

Effectanalyse

Het plangebied ligt op korte afstand van weidevogelkansgebied. Gezien de ligging (de Haak om Leeuwarden ligt tussen het weidevogelkansgebied en het plangebied) en de huidige inrichting van het plangebied is het onwaarschijnlijk dat de verdere ontwikkeling en gebruik van het plangebied van invloed is op de kwaliteit van het weidevogelkansgebied. Bovendien heeft in het kader van de ontwikkelingen in het gebied in het verleden al compensatie plaatsgevonden.

Effectbeoordeling

Het effect wordt voor beide alternatieven beoordeeld als neutraal (0).

Beschermde soorten

Effectanalyse

Het is onwaarschijnlijk dat in het plangebied wettelijk beschermde soorten uit de soortgroepen vaatplanten, reptielen, vissen en ongewervelde dieren voorkomen en/of worden beïnvloed door de uitvoering van het beoogde project. De redenen die aan deze conclusie ten grondslag liggen, zijn één of meer van de volgende:

- Het plangebied ligt niet binnen het verspreidingsgebied van deze soorten.
- In het plangebied is geen geschikt biotoop voor deze soorten aanwezig.
- Uitstralende effecten van de ingreep reiken niet dermate ver buiten de begrenzing van de locatie dat daardoor (mogelijk) leefgebied van deze soorten wordt beïnvloed.

Voor de overige soortgroepen zijn de volgende effecten te verwachten:

- Door de werkzaamheden zal mogelijk een deel van het foerageergebied voor soorten als Meerkikker en de Kleine watersalamander (tijdelijk) verloren gaan. In de omgeving is echter voldoende alternatief leefgebied voor de betreffende soorten aanwezig.
- Werkzaamheden tijdens de aanlegfase kunnen broedvogels verstoren.
- In het plangebied zijn geen geschikte verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig (zoals gebouwen of grote bomen met holtes). Omdat in de omgeving van het plangebied net zulke watergangen aanwezig zijn als in het plangebied zelf, is voldoende alternatief potentieel foerageergebied aanwezig. De functionaliteit van verblijfplaatsen wordt niet aangetast door het eventueel wegnemen van foerageergebied. Door de werkzaamheden worden geen vliegroutes in en in de omgeving van het plangebied weggenomen. Activiteiten direct grenzend aan de bredere watergangen (De Zwette en Boksumer Soal) kunnen echter wel negatieve effecten hebben op vliegroutes over watergangen. Dat is bijvoorbeeld het geval indien er lichtuitstraling is op het wateroppervlak.
- Omdat de Zwette niet wordt aangetast en/of verstoord, zijn er geen negatieve effecten te verwachten op eventueel aanwezige Otters.
- In en rond het plangebied zijn opvallend veel hazen waargenomen. In de omgeving van het plangebied is echter voldoende alternatief leefgebied aanwezig waar de dieren naar kunnen uitwijken.
- Vogels en vleermuizen in het plangebied kunnen door de wieken van de turbines (maximale alternatief) geraakt worden en verwond raken of sterven.

Effectbeoordeling

In beide alternatieven kunnen mogelijk negatieve effecten optreden ten aanzien van vliegroutes van vleermuizen. Tevens kan mogelijk sprake zijn van verstoring van broedende vogels en hun nesten. Dit effect wordt voor het Basisalternatief beoordeeld als beperkt

negatief (0/–). In het Maximale alternatief 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 Maximale alternatief wordt daarom beoordeeld als negatief (–).

5.4.3 Samenvatting effectbeoordeling

In de onderstaande tabel zijn de effectbeoordelingen van de alternatieven samengevat.

Natuur	Referentie	Basis-Alternatief	Maximale alternatief
Natura 2000 gebieden	0	0	0
Natuurnetwerk Nederland	0	0	0
Weidevogelgebied	0	0	0
Beschermde soorten	0	0/–	–

5.4.4 Mitigerende maatregelen

Bij aanleg- en bouwwerkzaamheden wordt rekening gehouden met het broedseizoen van vogels. Er zijn verschillende mogelijkheden om conflicten met de Wet natuurbescherming ten aanzien van broedende vogels te voorkomen. Werkzaamheden buiten het broedseizoen uitvoeren is de meest zekere optie. Een alternatief is om werkzaamheden voor aanvang van het broedseizoen te beginnen, zodat broedpogingen in het werkgebied achterwege blijven door de verstoring tijdens de werkzaamheden. Er dient tevens te worden voorkomen dat tijdens werkzaamheden in het broedseizoen alsnog broedgevallen ontstaan die kunnen worden aangetast. Dit is mogelijk door geen geschikte plaatsen voor nesten te laten ontstaan, door bijvoorbeeld bouw materiaal goed af te dekken. Mochten er toch vogels tot broeden komen en door de werkzaamheden worden verstoord, dan ontstaat er een conflict met de Wet natuurbescherming en moeten de versturende werkzaamheden gestaakt worden tot na de broedperiode van de betreffende soort(en).

Tevens kan rekening worden gehouden met het type verlichting zodat voorkomen wordt dat het open water verstoord door licht en negatieve effecten optreden op vleermuizen. Dit geldt zowel voor de bouwwerkzaamheden als het gebruik van het bedrijventerrein. De gehanteerde regels zijn het volgende:

- Bij het inrichten van het bedrijventerrein zo veel mogelijk gebruik maken van amberkleurig licht (géén groen licht). Dit geldt dan uitsluitend voor die delen van het bedrijventerrein die grenzen aan bredere watergangen (De Swette en Boksumer Soal).
- Bij de inrichting van het bedrijventerrein dient te worden voorkomen dat lichtbronnen direct op de watergangen schijnen en er dient zo veel mogelijk gebruik te worden gemaakt van lage armaturen met minimale lichtverstrooiing. Tevens kunnen lichtbronnen aan de zijde van de watergang kunnen worden afgeschermd, bijvoorbeeld met opgaande begroeiing.

5.5 **Landschap en cultuurhistorie**

5.5.1 Toetsingscriteria

Voor de toetsing op landschappelijke waarden wordt het effect beschreven op de kernkwaliteit van het landschap, namelijk de weidse openheid. Voor de toetsing op cultuurhistorische waarden wordt het effect beschreven op de nu nog in het gebied aanwezige cultuurhistorische patronen. Hierbij gaat het om de beleefde, fysieke en inhoudelijke kwaliteit. Omdat het hier de cultuurhistorische waarden van het landschap betreft, wordt dit als onderdeel van de effectbeschrijving op het landschap meegenomen.

5.5.2 Effectbeschrijving

Beïnvloeding openheid

Effectanalyse

Door de voorgenomen activiteit zal de openheid van het landschap afnemen. Dit wordt veroorzaakt door zowel de omvang van de voorgenomen activiteit als door de bouwhoogte van gebouwen. Door de aanleg van de Haak om Leeuwarden (inclusief twee nieuwe ontsluitingswegen naar Leeuwarden) en de inrichting van het plangebied en de omgeving tot bedrijventerrein is de landschappelijke situatie in het studiegebied echter al ingrijpend veranderd. De landschappelijke openheid is afgenomen door verhoogde weggedeelten, het lokaal aanbrengen van geluidsschermen langs de Haak en nieuwe bedrijfsbebouwing. Ook zijn bestaande landschappelijke structuren (zoals de oude wegen en het verkavelingspatroon) doorsneden door nieuwe infrastructuur en verstedelijking. Daarnaast zal in de autonome ontwikkeling de stadsrand verder verstedelijken, ook dit leidt tot verandering van de landschappelijke context (verdwijnen oorspronkelijke verkaveling, afname openheid).

Beide alternatieven voor De Zwette V zijn vergelijkbaar qua omvang van het bedrijfsterrain (circa 27 hectare bedrijventerrein) en de aanwezigheid van een overgangszone naar het buitengebied. Wel is er onderscheid in maximale bouwhoogte. In het Basisalternatief is de maximale toegestane bouwhoogte van bedrijfsgebouwen 12 meter. In het Maximale alternatief is dit 15 meter en wordt voor windturbines een tiphoogte van maximaal 45-65 meter toegestaan. Op maximaal 9 locaties zullen windturbines boven de bedrijfsbebouwing uit steken. Vanuit het omliggende landschap gezien zullen de turbines in enige mate zelfstandig waarneembaar zijn. Het beeld zal vergelijkbaar zijn met het beeld vanuit het landschap op het bestaande bedrijventerrein ten noorden van het plangebied. Hier staan in de huidige situatie twee middelgrote windturbines op bedrijfskavels. Ter illustratie zijn op de volgende pagina twee foto's opgenomen van de middelgrote turbines op Newtonpark vanuit het omliggende landschap. Vanuit het zuidwesten wordt het beeld naast de windturbines mede bepaald door de masten van een hoogspanningsleiding en enkele hoge bomen. Vanuit het noordwesten zijn de windturbines opvallende elementen, maar op de achtergrond zijn ook andere hoge bouwwerken (zoals een containerlift) duidelijk zichtbaar.

Effectbeoordeling

Het plangebied is ingericht als bedrijventerrein en ongeveer eenderde van de kavels is reeds bebouwd. Door de verdere bebouwing van het bedrijventerrein (maximale bouwhoogte 12 meter) zal de openheid van het landschap verder afnemen. Dit wordt voor het Basisalternatief beoordeeld als een beperkt negatief effect (0/-). In het maximale alternatief is 15 meter in plaats van 12 meter bouwhoogte toegestaan. Dit is echter niet onderscheidend van het basisalternatief voor wat betreft aantasting van de openheid omdat er op de omliggende bedrijventerreinen reeds sprake is van dergelijke bouwhoogtes. Wel is er een sprake van een duidelijk negatiever effect door het toestaan van windturbines met een maximale tiphoogte van 45-65 meter. Het maximale alternatief wordt daarom beoordeeld als negatief (-).

Beïnvloeding landschappelijk en cultuurhistorisch waardevolle elementen en patronen

Effectanalyse

Het bestaande landschapspatroon (verkaveling, sloten) is reeds geheel verdwenen, mede door de realisatie van de Haak. Toch zijn de Boksumer Soal en de Boksumerdyk behouden als grens van het plangebied en zijn deze patronen behouden bij de realisatie van het

bedrijventerrein. Door de voorgenomen activiteit zullen geen veranderingen plaatsvinden. De beleefde kwaliteit van het landschap (de zichtbaarheid) neemt niet af. Dit geldt ook voor de fysieke en inhoudelijke kwaliteit. De gaafheid van het patroon, dat hier nu nog aanwezig is, blijft behouden.

Effectbeoordeling

Beide alternatieven hebben een geen effect op het landschapspatroon en de cultuurhistorische waarde hiervan. Dit geldt zowel voor de beleefde, de fysieke als de inhoudelijke kwaliteit van de historische geografie. Dit is niet onderscheidend per alternatief. Voor beide alternatieven is de beoordeling neutraal (0)



Middelgrote turbines Newtonpark Leeuwarden (beeld vanaf zuidwesten, N31 nabij Jellum)



Middelgrote turbines Newtonpark (beeld vanaf noordwesten, Hegedyk nabij Deinum)

5.5.3 Samenvatting effectbeoordeling

In de onderstaande tabel zijn de effectbeoordelingen van de alternatieven samengevat.

Landschap en cultuurhistorie	Referentie	Basis-Alternatief	Maximale alternatief
Openheid	0	0/–	–
Landschappelijk en cultuurhistorisch waardevolle elementen en patronen	0	0	0

5.5.4 Mitigerende maatregelen

De onderstaande maatregelen kunnen de invloed op het landschap beperken:

- **Beperking bouwhoogte:** Toepassen van zoning met een lagere bouwhoogte in het zuidelijk deel van het plangebied oplopend richting het noorden tot de maximale bouwhoogte van 15 meter. Hierdoor voegt de bebouwing zich beter in het landschap (alleen maximale alternatief).
- **Beeldkwaliteit:** het opstellen van een beeldkwaliteitsplan. Met name de elementen die het meest van invloed zijn op het omringende landschap dienen hierin aandacht te krijgen. Door in het beeldkwaliteitsplan randvoorwaarden vast te leggen voor onder andere de inrichting van het openbaar gebied en esthetische kwaliteit van de gebouwen (o.a. lichtuitstraling, kleurstelling en materiaalgebruik) kan een deel van de negatieve beïnvloeding (lichthinder, beleving landschap) verzacht worden.

5.6 Archeologie

5.6.1 Toetsingscriteria

Voor het aspect archeologie is één toetsingscriterium geformuleerd aan de hand waarvan de effecten worden beoordeeld. Dit toetsingscriterium is:

- Aantasting archeologische waarden;

5.6.2 Effectbeschrijving

Effectanalyse

Bij de ontwikkeling tot bedrijventerrein is grondverzet nodig geweest, onder meer voor de waterpartijen, boven- en ondergrondse infrastructuur en fundering van bebouwing. Hierdoor kunnen bekende en verwachte archeologische waarden zijn aangetast. De verwachtingswaarde van het plangebied is volgens de Archeologische Waardenkaart Leeuwarden en FAMKE laag (voormalig Middelzeegebied). Dit betekent dat de kans op het aantreffen van archeologische waarden klein is. Van bekende archeologische waarden is eveneens geen sprake, dus aantasting van bekende waarden heeft niet plaatsgevonden en zal ook bij de verdere uitgifte van het bedrijventerrein niet plaatsvinden.

Effectbeoordeling

Het effect wordt voor de beide alternatieven beoordeeld als neutraal (0).

5.6.3 Samenvatting effectbeoordeling

In de onderstaande tabel zijn de effectbeoordelingen van de alternatieven samengevat.

Archeologie	Referentie	Basis-Alternatief	Maximale alternatief
Archeologische waarden	0	0	0

5.6.4 Mitigerende maatregelen

Er worden voor dit aspect geen mitigerende maatregelen voorgesteld.

5.7 Verkeer

5.7.1 Toetsingscriteria

Voor het aspect verkeer is een aantal toetsingscriteria geformuleerd aan de hand waarvan de effecten worden beoordeeld. Deze toetsingscriteria zijn:

- Verandering afwikkeling wegverkeer;
- Effecten op langzaam verkeer.

5.7.2 Effectbeschrijving

Verandering wegverkeer

Effectanalyse

De voorgenomen activiteit (het volledig uitgegeven bedrijventerrein De Zwette V) is opgenomen in het prognosejaar 2030 van het verkeersmodel van de gemeente Leeuwarden. De verkeersgeneratie van het plangebied bedraagt circa 1.530 verkeersbewegingen per weekdag etmaal. Uit het verkeersmodel blijkt dat het grootste deel van het verkeer (59%) gebruik zal maken van de westelijke invalsweg in westelijke richting en verder de Haak om Leeuwarden als belangrijkste ontsluitingsroute. Het overige verkeer (41%) zal gebruik maken van de Westelijke invalsweg richting het oosten (en verder de Marshallweg en Heliconweg). In onderstaande tabel is op basis van deze analyse weergegeven op welke wijze het verkeer van en naar het plangebied zich naar verwachting zal verspreiden over het omliggende wegennet en welke gevolgen dat heeft voor de verkeersintensiteit.

Gemiddelde etmaalintensiteiten per weekdag voorgenomen activiteit

Wegvak	Huidige	De Zwette V 2030	
	situatie	Intensiteit	Toename %
Dairy Campus (thv. Boksumerdyk)	165	165	0%
Newtonlaan (thv. Hendrik Algrawei)	540	1.699	68%
Newtonlaan (zuidzijde spoorlijn)	2.352	3.511	33%
Newtonlaan (noordzijde spoorlijn)	2.352	3.511	33%
Westelijke invalsweg west (Brandsmaweg)	23.761	24.445	3%
Westelijke invalsweg west (Aquaduct)	24.096	24.571	2%
Westelijke invalsweg oost (Fahrenheitweg – Marshallweg)	24.628	25.068	2%
Slauerhoffweg zuidelijk deel	6.024	6.059	1%
Slauerhoffweg noordelijk deel	6.374	6.397	0%
N31 De Haak om Leeuwarden	37.304	37.304	0%

Effectbeoordeling

De intensiteit op de ontsluitingswegen neemt relatief beperkt toe¹³. Het extra verkeer bedraagt in beide alternatieven circa 1.150 motorvoertuigbewegingen op de ontsluiting van

¹³ Gelet op de relatief lage verkeersaantrekkende werking in relatie tot de inrichting van en de intensiteit op de ontsluitingsroutes is niet nader onderzocht wat de effecten zijn van een hogere verkeersgeneratie vanuit het plangebied. Dit zal namelijk niet leiden tot wezenlijk andere effecten op de doorstroming, veiligheid of leefbaarheid.

het plangebied (Newtonlaan). Gelet op de inrichting en intensiteit van de Newtonlaan zal deze toename niet leiden tot afwikkelingsproblemen of verkeersonveilige situaties. De groei van de intensiteit op de overige omliggende wegen is relatief beperkt en zal – gelet op de functie en inrichting van deze wegen (gebiedsontsluitingswegen) – eveneens niet leiden tot afwikkelingsproblemen of verkeersonveilige situaties. Beide alternatieven worden beoordeeld als neutraal (0).

Effecten op langzaam verkeer

Effectanalyse

De verkeerstoename heeft geen invloed op de primaire en secundaire fietsroute langs de Newtonlaan en de recreatieve fietsroute langs het plangebied. Daar waar fietsroutes de ontsluitingswegen kruisen is sprake van goede oversteekvoorzieningen (met verkeerslichten geregeld kruispunt ter plaatse van het kruispunt Newtonlaan-Westelijke invalsweg en een rotonde met middengeleiders ter plaatse van het kruispunt Newtonlaan-Newtonweg). Er is dan ook geen sprake van een verminderde verkeersveiligheid voor langzaam verkeer. Door de aanwezigheid van vrijliggende fietspaden op de hoofdontsluitingswegen zal sprake zijn van een verkeersveilige situatie ten aanzien van langzaam verkeer van en naar het plangebied.

Effectbeoordeling

Beide alternatieven worden beoordeeld als neutraal (0).

5.7.3 Samenvatting effectbeoordeling

In de onderstaande tabel zijn de effectbeoordelingen van de alternatieven samengevat.

Verkeer	Referentie	Basis-alternatief	Maximale alternatief
Afwikkeling wegverkeer	0	0	0
Langzaam verkeer	0	0	0

5.7.4 Mitigerende maatregelen

Er worden voor dit aspect geen mitigerende maatregelen voorgesteld.

5.8 Geluid

5.8.1 Toetsingscriteria

Voor het aspect geluid is een aantal toetsingscriteria geformuleerd aan de hand waarvan de effecten worden beoordeeld. Deze toetsingscriteria zijn:

- Verandering geluidbelasting door bedrijven;
- Verandering geluidbelasting door wegverkeer;

5.8.2 Effectbeschrijving

Verandering geluidbelasting door bedrijven

Effectanalyse

In de voorgenomen activiteit worden in het plangebied bedrijven gevestigd. Deze bedrijven zullen mogelijk gebruik maken van installaties en machines die geluid produceren. Hierdoor kan de geluidbelasting op de geluidgevoelige bestemmingen omgeving toenemen. De geluidsbelasting van de beide alternatieven is onderzocht met een modelberekening (zie bijlage 3). In deze berekeningen is de geluidbelasting (uitgedrukt in dB(A)) onderzocht als

etmaalwaarde. Voor de contourenkaart is een indeling in geluidsbelastingklassen van 5 dB aangehouden (zie afbeeldingen op de volgende pagina). Omdat geluidbelasting door bedrijven het meest bepalende milieueffect is voor de omgeving is tevens is de milieugezondheidskwaliteit beoordeeld aan de hand van de systematiek Gezondheidseffectscreening (GES) van GGD Nederland.

In het **basisalternatief** is de geluidsbelasting (afhankelijk van de situering van de geluidgevoelige bestemming) 0,9-4,5 dB hoger dan in de referentiesituatie. Dit is het gevolg van de verder invulling van het bedrijventerrein. De geluidbelasting invallend op de woning aan de Boksumerdyk 7 en de bedrijfswoning Boksumerdyk 13 ten zuiden van het plangebied bedraagt ten hoogste 48,0 respectievelijk 48,6 dB(A). Ter plaatse van deze geluidgevoelige bestemmingen kan aan de grenswaarde van 50 dB(A) worden voldaan. Ter plaatse van de geluidgevoelige bestemmingen ten noordoosten van het plangebied (stedelijk gebied/bedrijventerreinen) voldoet de geluidbelasting ruimschoots aan 50 dB(A).

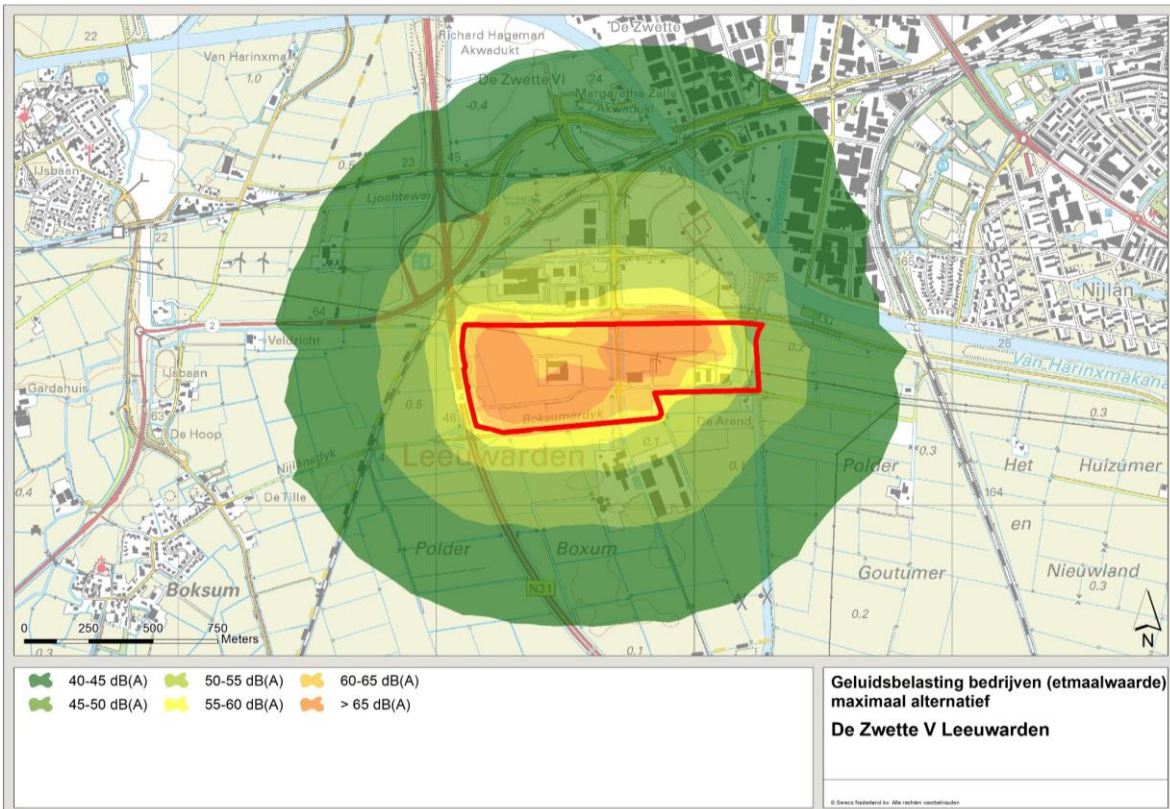
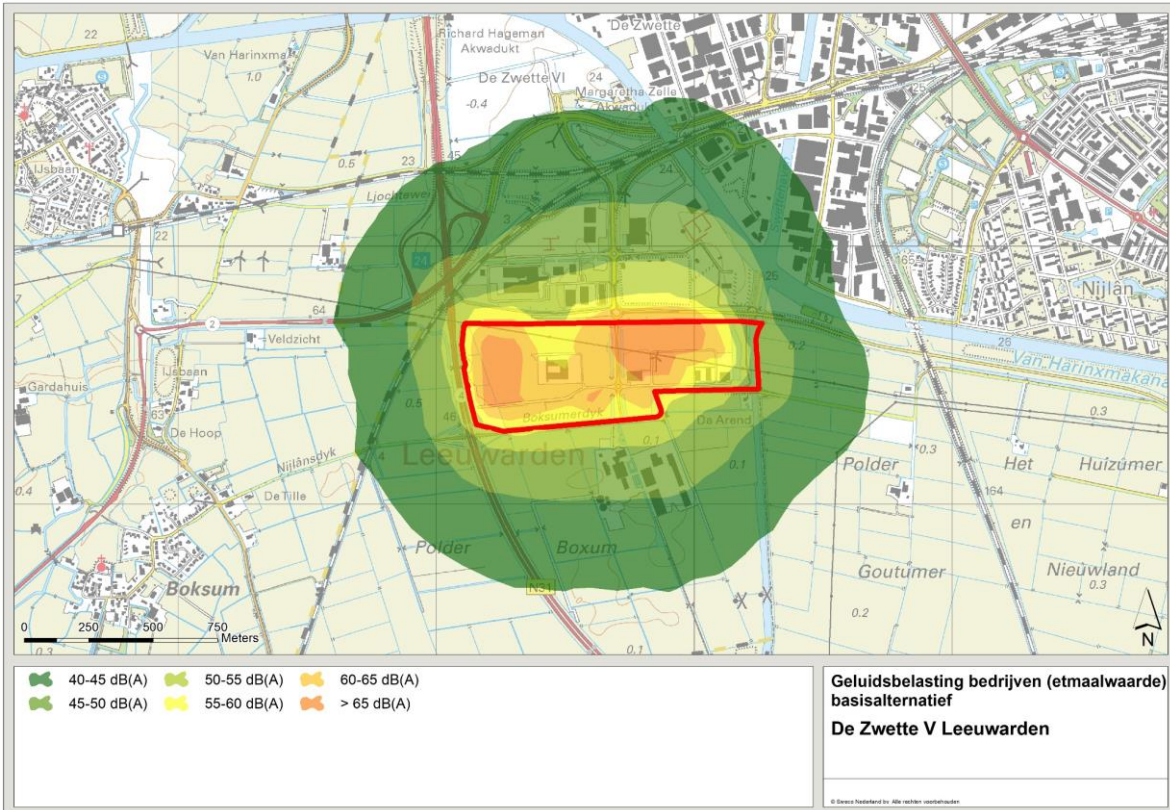
Ter plaatse van de woningen ten oosten en westen van het plangebied wordt aan de richtwaarden geldend voor een landelijke omgeving van 40 dB(A) in de dag-, 35 dB(A) in de avond- en 30 dB(A) in de nachtperiode voldaan.

In het **maximale alternatief** is de geluidsbelasting (afhankelijk van de situering van de geluidgevoelige bestemming) 0,7-3,1 dB hoger dan in het basisalternatief (en 1,6-7,0 dB(A) hoger dan in de referentiesituatie). Dit is met name het gevolg van de hogere milieucategorie in het zuidwestelijk deel van het plangebied (bedrijven categorie 4.2 in plaats van 3.2). Tevens zijn in het maximale alternatief 'grote lawaaimakers' toegestaan.

In het maximale alternatief is de geluidbelasting invallend op de woning aan de Boksumerdyk 7 ten zuiden van het plangebied ten hoogste 48,7 dB(A). Ter plaatse van deze geluidgevoelige bestemming kan aan de grenswaarde van 50 dB(A) worden voldaan. Ter plaatse van de bedrijfswoning van de Dairy Campus aan de Boksumerdyk 13 is de geluidbelasting ten hoogste 51,7 dB(A). Wanneer er vanwege de mogelijke vestiging van grote lawaaimakers een uitbreiding van de geluidzone noodzakelijk is, dient voor deze woning een hogere grenswaarde te worden vastgesteld. Ter plaatse van de geluidgevoelige bestemmingen ten noordoosten van het plangebied (stedelijk gebied en bedrijventerreinen) voldoet de geluidbelasting ruimschoots aan de waarde van 50 dB(A).

Ter plaatse van de (agrarische) bedrijfswoning Ljochtewei 2 wordt aan het ter plaatse heersende referentieniveau van het omgevingsgeluid van $51 - 10 = 41$ dB(A) (= 31 dB(A) in de nachtperiode) voldaan. Ter plaatse van de overige woningen ten oosten en westen van het plangebied wordt aan de richtwaarden geldend voor een landelijke omgeving voldaan.

Bovenstaande heeft betrekking op de nieuw te vestigen bedrijvigheid in beide alternatieven. In het Maximale alternatief worden windturbines met maximale tiphoogte van 45-65 meter toegestaan. Windturbines hebben een kenmerkend geluid en ze draaien ook door in de nachtperiode. In die zin is het geluid van de turbines te onderscheiden van 'regulier' industrielawaai. Uit de VNG-brochure 'Bedrijven en milieuzonering' volgt dat voor windturbines met een wikkeldiameter van 30 en 50 meter een richtafstand geldt van 200-300 meter ten opzichte van milieugevoelige objecten (o.a. woningen) voor het aspect geluid (milieucategorie 4.1-4.2). Aan deze afstand wordt ruimschoots voldaan in het Basisalternatief. In het Maximale alternatief kunnen windmolens op kortere afstand dan 200-300 meter van de bedrijfswoning op de Dairy Campus (Boksumerdyk 13) geplaatst worden (circa 180 meter) doordat in het zuidwestelijke deel van het plangebied maximaal milieucategorie 4.2 wordt toegestaan in plaats van milieucategorie 3.2.



Basisalternatief en maximaal alternatief geluidsbelasting bedrijven

Effectbeoordeling

Als gevolg van industriële activiteiten in het plangebied zal de geluidbelasting op de omgeving in het basisalternatief toenemen tot maximaal 49 dB(A): een toename van 0,9-4,5 dB(A) ten opzichte van de referentiesituatie. In het maximale alternatief gaat het om een toename tot 52 dB(A): een toename van 1,6-7,0 dB(A) ten opzichte van de referentiesituatie.

Hiermee is in beide alternatieven sprake van een hoorbaar verschil, waarbij in het basisalternatief ter plaatse van alle woningen wordt voldaan aan de grenswaarde, terwijl in het maximaal alternatief alleen de grenswaarde bij de bedrijfswoning Dairy Campus Boksumerdyk 13 wordt overschreden met 2 dB(A).

In zowel de referentiesituatie als het basisalternatief is voor alle woningen sprake van een (zeer) goede milieugezondheidskwaliteit (GES score 0 of 1). In het maximale alternatief is sprake van een vrij matige milieugezondheidskwaliteit (GES score 3) voor zowel de woning Boksumerdyk 7 als de bedrijfswoning Dairy Campus (Boksumerdyk 13).

Het effect voor het basisalternatief wordt aangemerkt als beperkt negatief (0/-) omdat sprake is van een hoorbare toename van de geluidsbelasting ten opzichte van de referentiesituatie. Het maximaal alternatief wordt als negatief beoordeeld (-) omdat sprake is van een duidelijk sterkere toename van de geluidsbelasting dan in het basisalternatief.

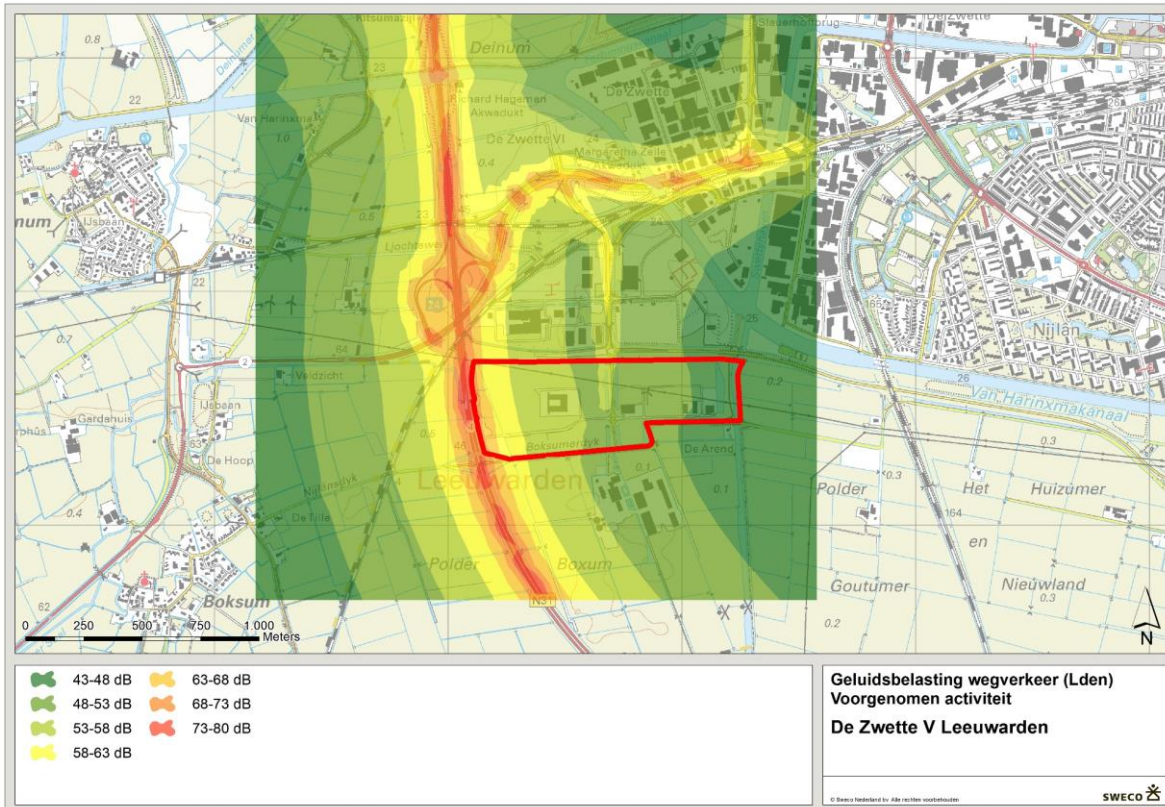
Verandering geluidbelasting door wegverkeer

Effectanalyse

Het wegverkeer van en naar het plangebied wordt afgewikkeld via de Newtonlaan en de Westelijke invalsweg. Voor de relevante wegvakken is de geluidbelasting berekend. Hierbij is uitgegaan van de verkeersprognose zoals beschreven in § 5.7 (deze is voor beide alternatieven gelijk). In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de toename van de geluidsbelasting per wegvak ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Weergegeven is de berekende cumulatieve (L_{den}) geluidsbelasting vanwege alle wegen. Voor de contourenkaart is een indeling in geluidsbelastingklassen van 5 dB aangehouden (zie onderstaande afbeelding).

Toename geluidsbelasting ten opzichte van de autonome situatie

Wegvak	Toename (dB)
	Beide alternatieven
Dairy Campus (thv. Boksumerdyk)	0,0
Newtonlaan (thv. Hendrik Algrawei)	5,0
Newtonlaan (zuidzijde spoorlijn)	1,7
Newtonlaan (noordzijde spoorlijn)	1,7
Westelijke invalsweg west (Brandsmaweg)	0,1
Westelijke invalsweg west (Aquaduct)	0,1
Westelijke invalsweg oost (Fahrenheitweg – Marshallweg)	0,1
Slauerhoffweg zuidelijk deel	0,0
Slauerhoffweg noordelijk deel	0,0
N31 De Haak om Leeuwarden	n.v.t.



Voorgenomen activiteit geluidsbelasting wegverkeer 2030

Door de toename van het aantal verkeersbewegingen van en naar het plangebied neemt de geluidbelasting ten opzichte van de autonome situatie 2030 toe. Langs de ontsluitingsroute liggen op korte afstand geen geluidgevoelige bestemmingen. De berekende cumulatieve geluidbelasting op geluidgevoelige bestemmingen rondom het plangebied neemt ten opzichte van de autonome situatie 2030 met niet meer dan 0,1 dB toe in beide alternatieven. Voor de N31 is geen toename opgenomen, de gehanteerde verkeersgegevens en de daarmee berekende geluidemissie is gebaseerd op het vastgestelde geluidemissieplafond voor deze rijksweg.

Effectbeoordeling

Aangezien een toename van geluid van minder dan 2 dB niet of nauwelijks hoorbaar is, wordt deze toename niet aangemerkt als een negatief effect. Beide alternatieven worden beoordeeld als neutraal (0).

5.8.3 Samenvatting effectbeoordeling

In de onderstaande tabel zijn de effectbeoordelingen van de alternatieven samengevat.

Geluid	Referentie	Basis-alternatief	Maximale alternatief
Geluidbelasting bedrijven	0	0/-	-
Geluidbelasting wegverkeer	0	0	0

5.8.4 Mitigerende maatregelen

Het beperken van de milieucategorie op delen van het bedrijventerrein.

5.9 **Luchtkwaliteit**

5.9.1 Toetsingscriteria

Voor het aspect lucht is een aantal toetsingscriteria geformuleerd aan de hand waarvan de effecten worden beoordeeld. Deze toetsingscriteria zijn:

- Verandering concentratie fijn stof (PM₁₀, PM_{2,5});
- Verandering concentratie stikstofdioxide (NO₂)

5.9.2 Effectbeschrijving

Effectanalyse

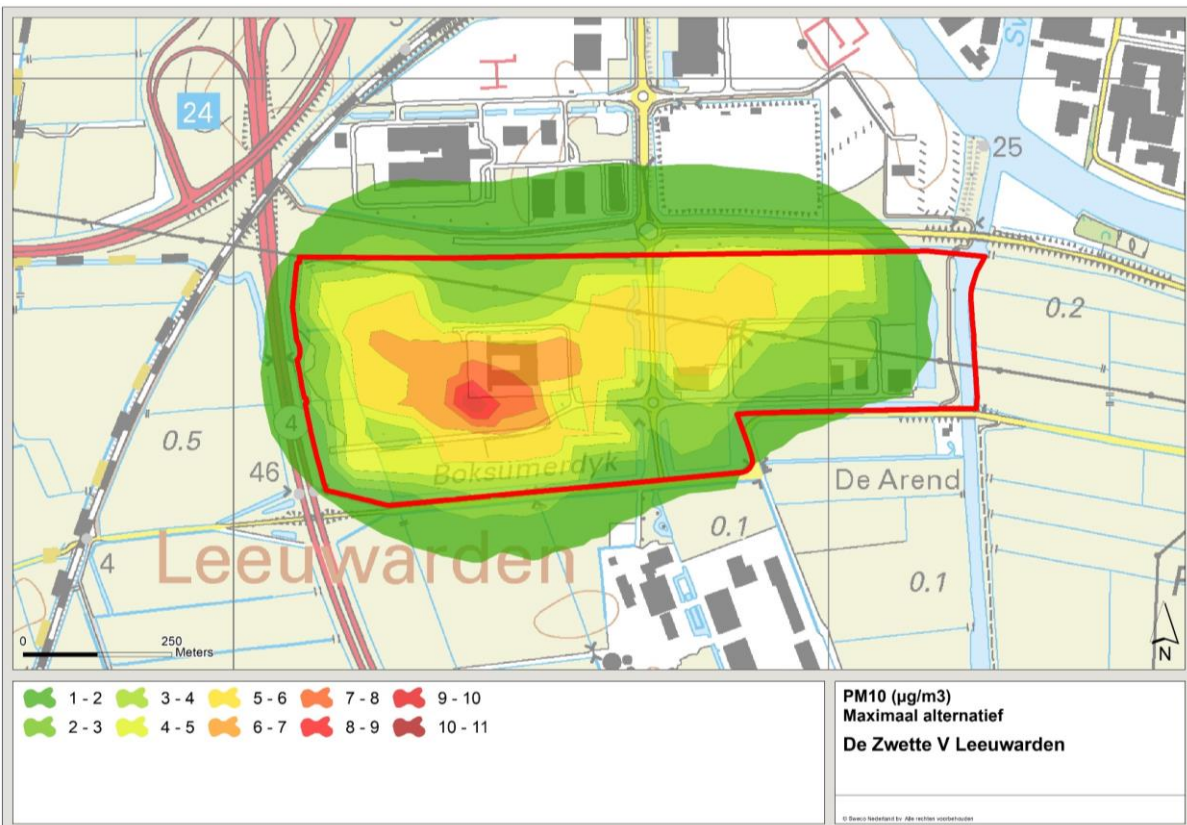
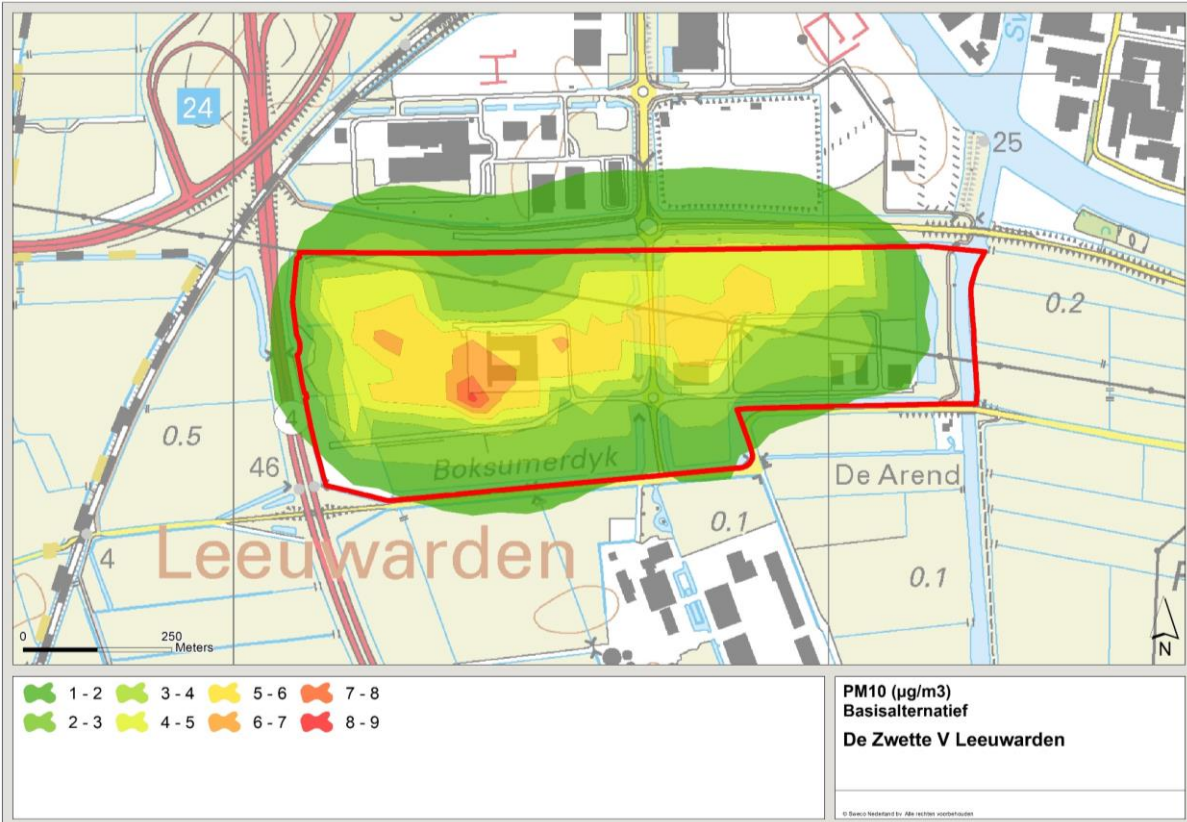
Door de ontwikkeling van het plangebied zullen de emissies naar de lucht toenemen. Deze emissies worden veroorzaakt door diverse industriële bronnen (installaties en machines) en door het extra verkeer van het naar het plangebied. Voor mensen zijn de meest relevante stoffen PM₁₀, PM_{2,5} (fijn stof) en NO₂ (stikstofdioxide). Hoge concentraties aan deze stoffen in de buitenlucht kunnen schadelijk zijn voor de gezondheid van mensen. Om die reden zijn voor deze stoffen in de Wet milieubeheer grenswaarden vastgelegd. Deze grenswaarden zijn uitgedrukt in µg/m³ (= microgram verontreinigende stof per m³ buitenlucht). Er gelden aparte grenswaarden voor jaargemiddelde concentraties en voor piekbelastingen.

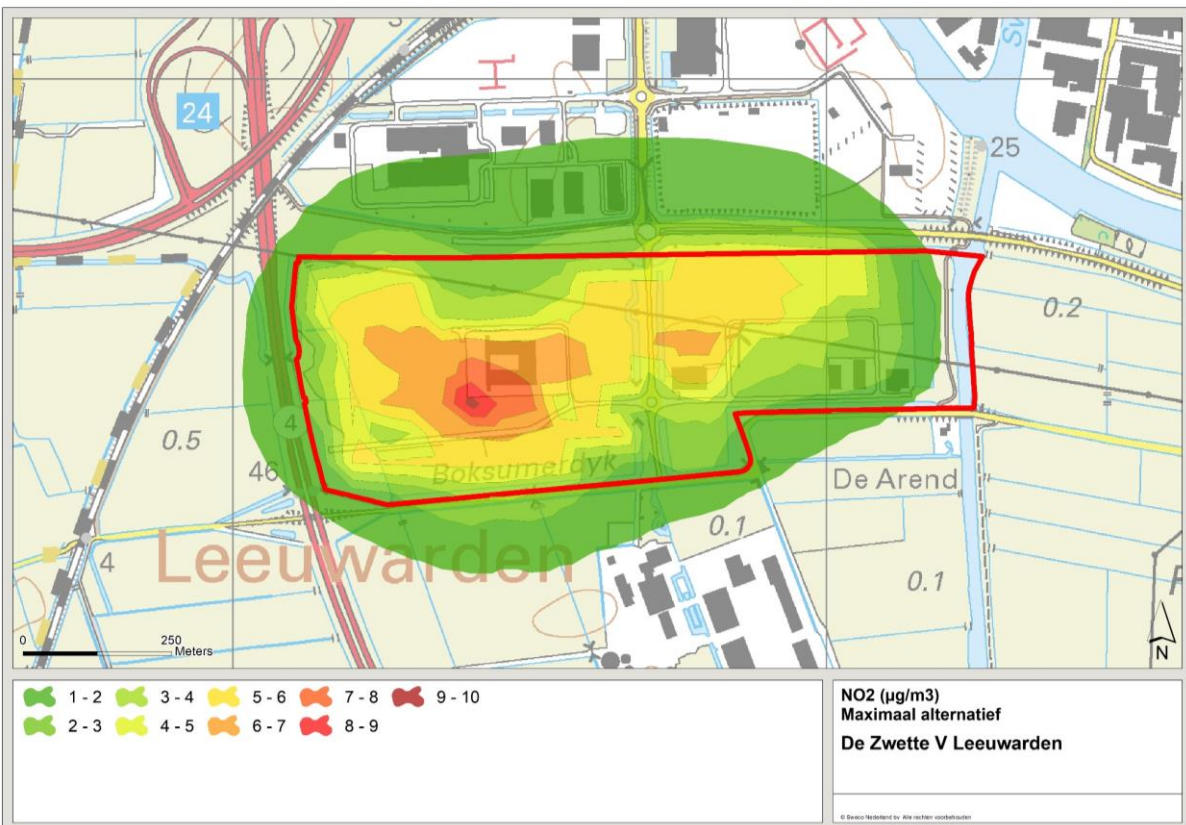
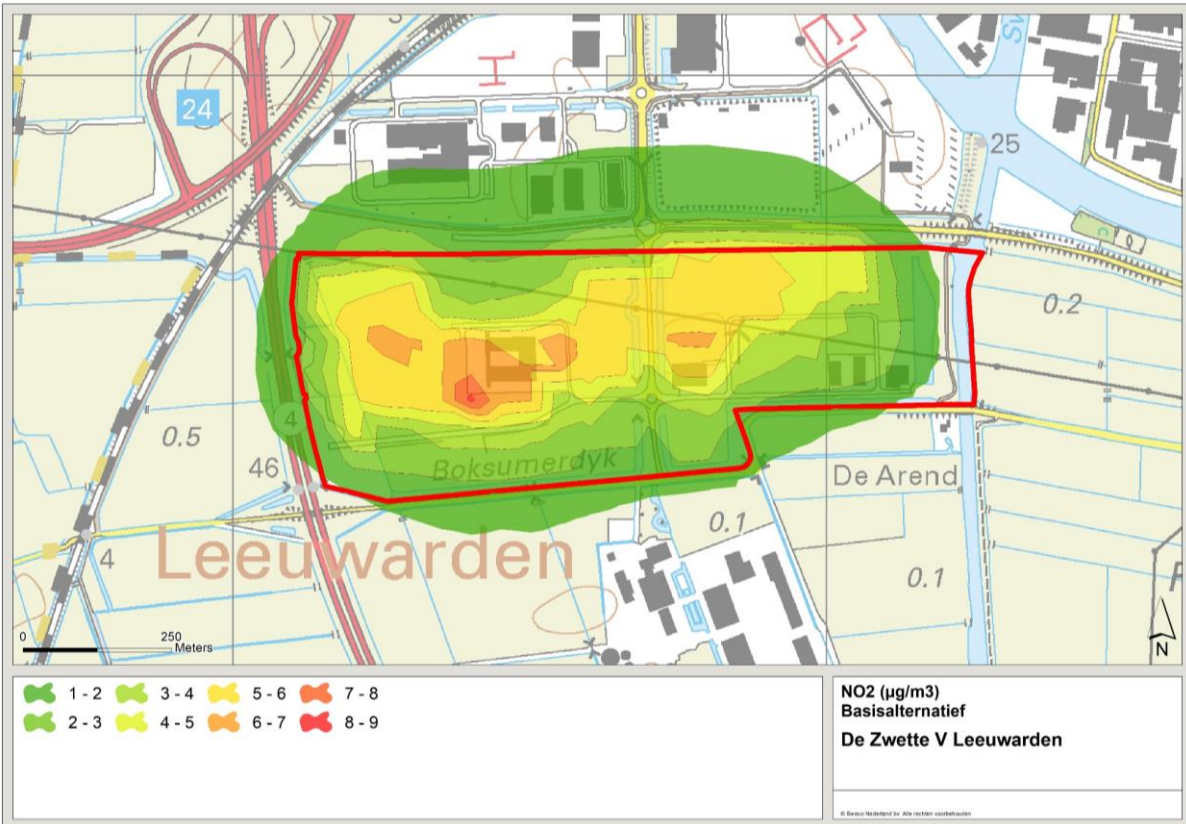
De effecten op de luchtkwaliteit (PM₁₀, PM_{2,5} en NO₂) zijn onderzocht met een modelberekening (zie bijlage 3). Op basis van deze berekeningen is bepaald in welke mate de luchtkwaliteit kan verslechteren als gevolg van De Zwette V. Deze verslechtering is – conform de grenswaarden uit de Wet milieubeheer – uitgedrukt in de eenheid µg/m³. Hieronder worden de resultaten van de berekeningen samengevat.

Verandering luchtkwaliteit door bedrijven

De toename en de totale jaargemiddelde concentraties PM₁₀, PM_{2,5} en NO₂ zijn berekend voor het plangebied en de meest bepalende (bedrijfs)woningen in de omgeving. Hieruit blijkt dat sprake is van een beperkte toename van concentraties (zie afbeeldingen op de volgende pagina's):

- Voor NO₂ is de bijdrage op de meest nabijgelegen woningen aan de Boksumerdyk 7 en 13 in het basisalternatief ten hoogste 0,7 µg/m³ en in het maximale alternatief 0,9 µg/m³. De totale jaargemiddelde concentratie, inclusief achtergrondconcentratie bedraagt ten hoogste 13,0 µg/m³ in het maximale alternatief.
- Voor PM₁₀ is de bijdrage in het basisalternatief ten hoogste 0,6 µg/m³ en in het maximale alternatief 0,8 µg/m³. De totale jaargemiddelde concentratie, inclusief achtergrondconcentratie bedraagt ten hoogste 17,7 µg/m³ in het maximale alternatief.
- De totale jaargemiddelde concentratie PM_{2,5}, inclusief achtergrondconcentratie bedraagt ten hoogste 10,4 µg/m³ in het maximale alternatief.
- 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.





Verandering luchtkwaliteit door wegverkeer

Een project is in betekenende mate (IBM) als de toename van de concentratie aan fijn stof (PM₁₀) of stikstofdioxide (NO₂) meer bedraagt dan 3% van de grenswaarde van de jaargemiddelde concentratie van die stof. Dit komt overeen met een toename van maximaal 1,2 µg/m³ voor zowel PM₁₀ als NO₂. Als de toename voor één van beide stoffen hoger is, dan draagt het project substantieel (in betekenende mate) bij aan de concentraties van schadelijke stoffen.

De berekende toename voor NO₂ en PM₁₀ vanwege het verkeer van en naar het plangebied is zowel voor het basisalternatief als het maximale alternatief kleiner dan 1,2 µg/m³. De verkeersbewegingen naar en van het plangebied dragen op de ontsluitingswegen niet in betekenende mate (NIBM) bij aan de concentraties van NO₂ en PM₁₀. 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.

Effectbeoordeling

Het effect op de luchtkwaliteit door verandering van de (jaargemiddelde) concentraties fijn stof is in beide alternatieven beperkt. Beide alternatieven worden beoordeeld als beperkt negatief (0/-).

Het effect op de luchtkwaliteit door verandering van de (jaargemiddelde) concentraties stikstofdioxide is in beide alternatieven eveneens beperkt. Beide alternatieven worden beoordeeld als beperkt negatief (0/-).

5.9.3 Samenvatting effectbeoordeling

In de onderstaande tabel zijn de effectbeoordelingen van de alternatieven samengevat.

Luchtkwaliteit	Referentie	Basis-alternatief	Maximale alternatief
Concentratie fijn stof (PM₁₀, PM_{2,5})	0	0/-	0/-
Concentratie stikstofdioxide (NO₂)	0	0/-	0/-

5.9.4 Mitigerende maatregelen

Verbrandingsprocessen (bijv. WKK's of houtverbranding) leiden tot grote emissies. Door dergelijke verbrandingsprocessen te beperken worden ook de luchtkwaliteitseffecten beperkt.

5.10 Geur

5.10.1 Toetsingscriteria

Voor het aspect geur is één toetsingscriterium geformuleerd aan de hand waarvan de effecten worden beoordeeld. Dit toetsingscriterium is:

- Verandering geursituatie bedrijven.

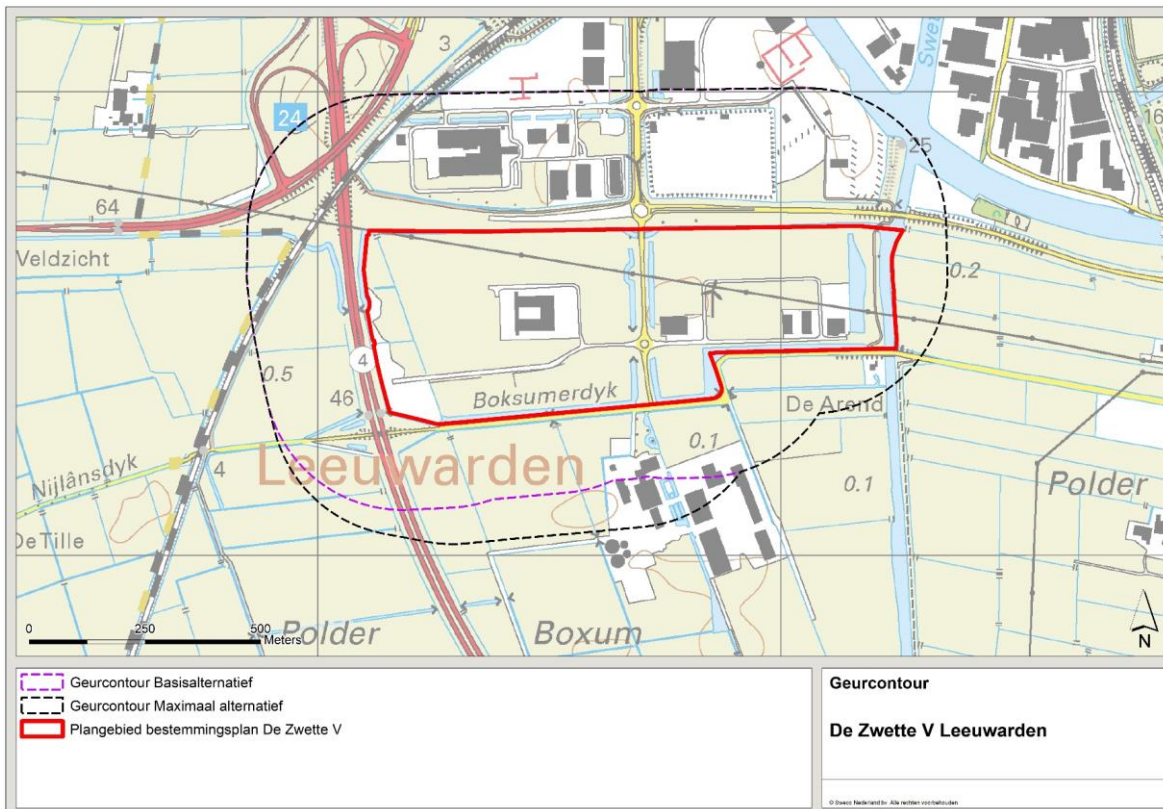
5.10.2 Effectbeschrijving

Effectanalyse

Industriële processen kunnen leiden tot emissies van stoffen die geurhinder kunnen veroorzaken. De mate waarin geurhinder optreedt verschilt sterk per bedrijfstype (en veel bedrijfstypen veroorzaken ook in het geheel geen geurhinder). Voor bedrijfstypen met een

risico op geurhinder zal in het kader van de milieuvergunning nadrukkelijk worden gekeken naar de gebruikte technieken en de mogelijkheden om geurhinder te voorkomen of te beperken.

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'¹⁴. Op basis hiervan zijn indicatieve afstanden bepaald die wenselijk worden geacht tussen bedrijfsactiviteiten en omliggende milieugevoelige functies (o.a. woningen). Voor milieucategorie 3.2 geldt daarbij een indicatieve afstand van 100 meter. Voor milieucategorie 4.2 bedraagt deze afstand 300 meter. De indicatieve geurcontouren voor beide alternatieven zijn hieronder aangegeven. Hieruit is af te leiden dat in het basisalternatief geen woningen binnen de indicatieve geurcontour zijn gelegen. In het maximale alternatief is het mogelijk dat de geurhinder groter is doordat bedrijven in milieucategorie 4.2 zich in een groter deel van het plangebied mogen vestigen. In beide alternatieven liggen de woning Boksumerdyk 7 als de bedrijfswoning Dairy Campus (Boksumerdyk 13) ten zuiden van het plangebied binnen de indicatieve geurcontour.



Geurcontour basis- en maximaal alternatief

¹⁴ Milieuzonering is een ruimtelijk instrument ter bescherming of vergroting van de woon- en leefkwaliteit. Het instrument bestaat uit het aanbrengen van een ruimtelijke scheiding tussen milieubelastende (bijvoorbeeld een dierenpark) en milieugevoelige functies (bijvoorbeeld woningen). In het handboek 'Bedrijven en milieuzonering' worden milieuaspecten als geluid, geur, stof en gevaar uitgedrukt in richtlijnafstanden die wenselijk worden geacht tussen milieubelastende en milieugevoelige functies. De richtlijnafstand is gebaseerd op een minimale afstand tot aaneengesloten woonbebouwing. Het betreffen indicatieve afstanden die bij voorkeur worden aangehouden, er kan gemotiveerd van worden afgeweken als de situatie ter plekke dat toelaat.

Effectbeoordeling

Als gevolg van industriële emissies kan de geurhinder in de omgeving in beperkte mate toenemen. In welke mate dit gebeurt, hangt mede af van het bedrijfsproces en de maatregelen die worden getroffen om geurhinder te voorkomen of beperken.

In beide alternatieven kan niet worden voldaan aan de indicatieve geurcontour uit het handboek 'Bedrijven en milieuzonering'. Hierdoor is het mogelijk dat bij de vestiging van specifieke bedrijven die veel geurhinder opleveren niet zonder meer voldaan kan worden aan de geldende normen. Het effect van beide alternatieven wordt daarom beoordeeld als beperkt negatief (0/-).

5.10.3 Samenvatting effectbeoordeling

In de onderstaande tabel zijn de effectbeoordelingen van de alternatieven samengevat.

Geur	Referentie	Basis-alternatief	Maximale alternatief
Geursituatie bedrijven	0	0/-	0/-

5.10.4 Mitigerende maatregelen

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. Door toepassing van nageschakelde technieken (zoals gaswasser of filterinstallaties) en/of schoorsteenverhoging is de geurimmissieconcentratie op leefniveau verder te reduceren. De toepassing van geurreducerende maatregelen is sterk afhankelijk van de aard van het bedrijf.

5.11 Externe veiligheid

5.11.1 Toetsingscriteria

Voor het aspect externe veiligheid is een aantal toetsingscriteria geformuleerd aan de hand waarvan de effecten worden beoordeeld. Deze toetsingscriteria zijn:

- Verandering plaatsgebonden risico;
- Verandering groepsrisico.

5.11.2 Effectbeschrijving

Uit de Risicokaart (zie paragraaf 4.11) blijkt dat binnen en in de directe nabijheid van het plangebied risicobronnen gelegen zijn waarvan de risicocontouren of het invloedsgebied zijn gelegen binnen het plangebied. De relevante risicobronnen voor het plangebied zijn:

- Transport van gevaarlijke stoffen over de N31;
- VION Leeuwarden.

De overige risicobronnen (TOP Leeuwarden, Total Recycling Industries LPG-tankstation Tamoil, de Dairy Campus, GrainPlastics B.V en een hogedruk aardgastransportleiding van Gasunie) hebben ieder een invloedsgebied dat niet over het plangebied valt en worden daarom verder niet beschouwd.

In het maximale alternatief wordt op De Zwette V duurzame bedrijvigheid als grootschalige opslag van stoffen en een duurzaam tankstation toegestaan, ook als dit zogenaamde BEVI-inrichtingen zijn (Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen). De vestiging van één of meer van dergelijke inrichtingen kan leiden tot een verhoging van het risico voor personen die in de omgeving van deze inrichting verblijven (voornamelijk werken).

Verandering plaatsgebonden risico

Transport gevaarlijke stoffen N31

Een auto(snel)weg (zoals de N31) heeft geen PR-contour wanneer het aantal GF3 transporten per jaar lager is dan 4.000. Dat is hier bij de N31 het geval. Het aantal GF3 transporten op de N31 bedraagt 1.000.

Bestaande risicovolle inrichtingen buiten het plangebied

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

Bestaande risicovolle inrichtingen buiten het plangebied (VION Leeuwarden)

Het bedrijf VION Leeuwarden heeft geen PR-contour. In de voorgenomen activiteit is geen sprake van verandering van het PR.

Duurzame bedrijvigheid (maximale alternatief)

In het maximale alternatief worden nieuwe risicovolle inrichtingen toegestaan. Deze inrichtingen kunnen een nadelig effect hebben op de externe veiligheidssituatie. De PR-contour ligt in de regel niet buiten de terreingrens van de BEVI-inrichting zelf. Op voorhand is echter niet te garanderen dat dit altijd het geval zal zijn bij grootschalige opslag van stoffen of een duurzaam tankstation. De PR-contour zou eventueel wel buiten de terreingrens kunnen komen mits zich daar geen kwetsbare objecten (zoals woningen of grote kantoren) bevinden.

Conclusie

Voor de twee risicobronnen uit het Basisalternatief (transport per weg en VION) kan worden voldaan aan de normen voor het plaatsgebonden risico (PR). Omdat in dit alternatief geen BEVI-inrichtingen toegestaan zijn is er ten aanzien van het PR geen negatief effect als gevolg van de ontwikkeling van De Zwette V. Dit wordt beoordeeld als neutraal (0). In het Maximale alternatief zou de PR-contour eventueel wel buiten de terreingrens kunnen komen. Dit wordt beoordeeld als beperkt negatief (0/-).

Verandering groepsrisico

Transport gevaarlijke stoffen N31

Volgens de Handleiding Risicoanalyse Transport (HART) moet een kwantitatieve risico analyse (QRA) berekening uitgevoerd worden wanneer de vervoersstroom gevaarlijke stoffen in tankwagens stoffen bevat uit de categorieën LT3¹⁵, GT4¹⁶ of GT5¹⁷. Hiervan is geen sprake. In dit geval 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 (355 m) vanaf de N31 kan het groepsrisico wel toenemen, mogelijk met meer dan 10%, echter de oriëntatiewaarde zal niet overschreden worden. Dit geldt voor beide alternatieven.

¹⁵ Toxische vloeistoffen, bijvoorbeeld acroleïne

¹⁶ Toxische gassen, bijvoorbeeld zwaveldioxide

¹⁷ Toxische gassen, bijvoorbeeld chloor of stikstofdioxide

Duurzame bedrijvigheid (Maximale alternatief)

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 (op De Zwette V of andere nabije bedrijventerreinen). 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 zal in beide alternatieven toenemen doordat er mensen gaan verblijven (werken) nabij de risicobronnen (N31, VION, duurzame bedrijvigheid). Naar verwachting zal het groepsrisico niet boven de oriëntatiewaarde uitkomen. Het effect wordt voor beide alternatieven aangemerkt als beperkt negatief (0/-).

5.11.3 Samenvatting effectbeoordeling

In de onderstaande tabel zijn de effectbeoordelingen van de alternatieven samengevat.

Externe veiligheid	Referentie	Basis-alternatief	Maximale alternatief
Plaatsgebonden risico	0	0	0/-
Groepsrisico	0	0/-	0/-

5.11.4 Mitigerende maatregelen

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.

5.12 Samenvatting effecten

In onderstaande tabel zijn de effecten van beide alternatieven opgenomen. Het basisalternatief scoort beter dan het maximale alternatief, te weten op het criterium natuur – beschermde soorten, landschap – openheid, geluidsbelasting bedrijven en externe veiligheid. Dit is een gevolg van het toestaan van zwaardere bedrijvigheid (grote lawaaimakers, groter oppervlakte milieucategorie 4.2) en specifieke vormen van duurzame bedrijvigheid (windmolens, grootschalige opslag van bijvoorbeeld waterstof, duurzaam tankstation). De beoordelingen op de overige criteria zijn niet onderscheidend.

Criterion	Referentie	Basis-alternatief	Maximale alternatief
Bodem			
Aardkundige waarden	0	0	0
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	0	0/–	–
Landschap en cultuurhistorie			
Openheid	0	0/–	–
Landschappelijke en cultuurhistorisch waardevolle elementen en patronen	0	0	0
Archeologie			
Archeologische waarden	0	0	0
Verkeer			
Wegverkeer	0	0	0
Langzaam verkeer	0	0	0
Geluid			
Geluidbelasting bedrijven	0	0/–	–
Geluidbelasting wegverkeer	0	0	0
Luchtkwaliteit			
Fijn stof	0	0/–	0/–
Stikstofdioxide	0	0/–	0/–
Geur			
Geursituatie bedrijven	0	0/–	0/–
Externe veiligheid			
Plaatsgebonden risico	0	0	0/–
Groepsrisico	0	0/–	0/–

6 Voorkeursalternatief

Het Voorkeursalternatief (VKA) is het alternatief dat daadwerkelijk uitgevoerd zal worden. Dit VKA zal in het nieuwe bestemmingsplan planologisch mogelijk worden gemaakt. In dit hoofdstuk wordt de inhoud van het VKA toegelicht. Eerst wordt ingegaan op de cumulatieve effecten van De Zwette V en De Zwette VI en de gevolgen die dat heeft voor de keuze van het VKA (paragraaf 6.1). Vervolgens wordt ingegaan op de hoofdopzet van het VKA en de mitigerende maatregelen die in het VKA zijn opgenomen (paragraaf 6.2).

6.1 Cumulatie milieueffecten Energiecampus

Naast het separate onderzoek naar de milieueffecten voor De Zwette V en De Zwette VI is tevens het cumulatieve effect 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. De resultaten van dit cumulatieve onderzoek zijn samengevat in bijlage 4.

Op basis van het cumulatieve 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.

6.2 Beschrijving voorkeursalternatief

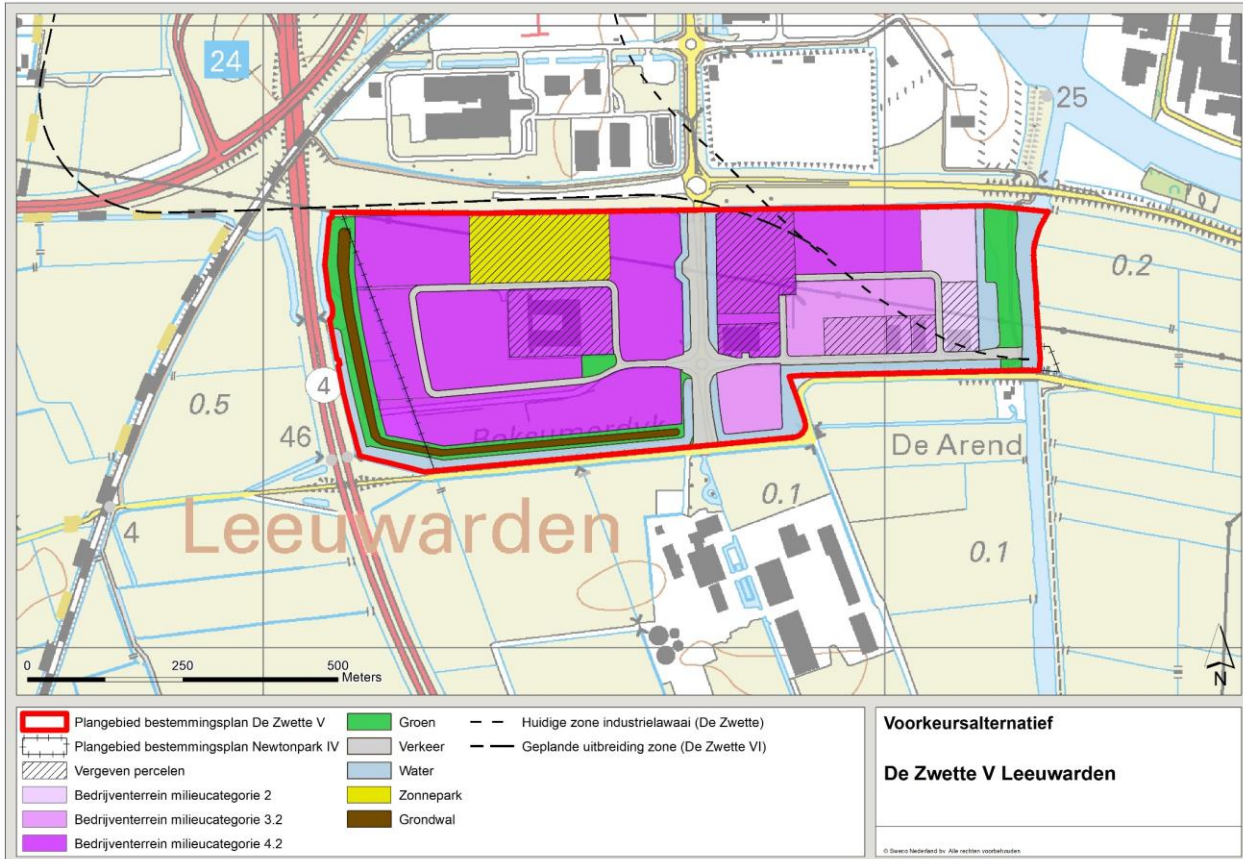
6.2.1 Type bedrijven en milieucategorie

Als Voorkeursalternatief kiest de gemeente Leeuwarden voor de milieuzonering conform het maximale alternatief uit dit MER, oftewel het maximaliseren van de oppervlakte milieucategorie 4.2 in het gedeelte ten westen van de Newtonlaan. Dit met uitzondering van het toestaan van grote lawaaimakers binnen het plangebied en de hiervoor noodzakelijke uitbreiding van de zone industrielawaai Leeuwarden West (conform het basisalternatief). Zie de afbeelding op de volgende pagina.

Door het niet toelaten van grote lawaaimakers in het voorkeursalternatief neemt de geluidsbelasting als gevolg van industriële activiteiten op de omgeving toe tot maximaal 49,4 dB(A) op de bedrijfswoning Boksumerdyk 13 en 48,1 dB(A) op de woning Boksumerdyk 7. De geluidsbelasting neemt (afhankelijk van de situering van de geluidgevoelige bestemming) toe met 1,0-4,9 dB(A) ten opzichte van de referentiesituatie. Ten opzichte van het basisalternatief is sprake van een beperkte toename van 0,1-0,8 dB(A). Ten opzichte van het maximale alternatief is sprake van een duidelijke afname van 0,6-2,4 dB(A) (zie bijlage 3).

Het kunnen vestigen van zwaardere bedrijvigheid in het plangebied is van belang met het oog om voldoende ruimte beschikbaar te hebben voor dergelijke type bedrijven. Daarnaast biedt het clusteren van zwaardere bedrijvigheid op een beperkt aantal bedrijventerrein in de regio voordelen vanuit de optiek van milieuhinder (geluid, lucht, veiligheid, etc.). Met het clusteren van dergelijke bedrijven kan eventuele milieuhinder en overlast beter worden beheerd zodat hindergevoelige functies effectief kunnen worden ontzien.

De toename van de geluidsbelasting op omliggende woningen zoals beschreven in dit MER wordt vanuit deze doelstelling acceptabel geacht omdat in het voorkeursalternatief (evenals in de referentiesituatie en het basisalternatief) aan de grenswaarde van 50 dB(A) kan worden voldaan.



6.2.2 Duurzaamheidsmaatregelen

In het voorkeursalternatief wordt conform het maximale alternatief gekozen voor het toestaan van middelgrote windturbines met maximale tiphoogte van 45-65 meter en BEVI-irrichtingen als grootschalige opslag van bijvoorbeeld waterstof en duurzaam tankstation.

Windturbines worden toegestaan voor zover de milieucategorie dit mogelijk maakt¹⁸. Wel wordt er voor gekozen om het windturbines niet rechtstreeks mogelijk te maken in het bestemmingsplan, maar als wijzigingsbevoegdheid met de volgende randvoorwaarden:

- Voor de m.e.r.-plicht is het opgestelde vermogen en het aantal turbines bepalend. De oprichting van een windturbinepark is m.e.r.-plichtig in gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op (1) een gezamenlijk vermogen van 15 MW of meer of (2) 10 windturbines of meer. Als in de wijzigingsbevoegdheid bovenstaande grenzen aangehouden worden (maximaal 9 turbines en een gezamenlijk vermogen van maximaal 14 MW) is het wijzigingsplan (artikel 3.6 Wro) niet plan-m.e.r.-plichtig.
- Geluid: Voor windturbines met een wiekdiameter van 30 en 50 meter geldt een richtafstand van 200-300 meter ten opzichte van milieugevoelige objecten (o.a. woningen) voor het aspect geluid (milieucategorie 4.1-4.2). In het Voorkeursalternatief

¹⁸ Dit betreft het gehele bedrijventerrein ten westen van de Newtonlaan. Ten oosten van de Newtonlaan gaat het alleen om het noordelijk gedeelte. Het overige gedeelte heeft milieucategorie 3.2 of 2 (zie afbeelding voorkeursalternatief op de vorige pagina).

kunnen windmolens op kortere afstand dan 200 meter van de bedrijfswoning op de Dairy Campus (Boksumerdyk 13) geplaatst worden (180 meter). Gelet hierop – gecombineerd met het gegeven dat voor deze woning de grenswaarde vanwege industrielaawaai overschreden wordt – dient als randvoorwaarde voor de toepassing van de wijzigingsbevoegdheid aangetoond te worden dat sprake is van een acceptabele milieusituatie.

- Natuur: Vogels en vleermuizen kunnen door de wieken van windturbines geraakt worden en verwond raken of sterven. Als randvoorwaarde voor de toepassing van de wijzigingsbevoegdheid dienen eventuele effecten op beschermde soorten en gebieden nader te worden afgewogen in het kader van de Wet natuurbescherming

6.2.3 Bouwhoogte

In het Voorkeursalternatief wordt gekozen om de regeling uit het vigerende bestemmingsplan met betrekking tot de maximale bouwhoogte te handhaven conform het basisalternatief (maximaal 12 meter bij recht, 15 meter bij binnenplanse afwijking mits geen onevenredige afbreuk wordt gedaan aan het bebouwingsbeeld). Hiermee wordt tegemoet gekomen aan de reactie van Dorpsbelangen Hilaard, Boksum, Jellum/Bears en Weidum op de Nota Reikwijdte en Detailniveau om wat bouwhoogte betreft vast te houden aan eerder gemaakte afspraken in de klankbordgroep Nieuw Stroomland.

6.3 **Mitigerende maatregelen**

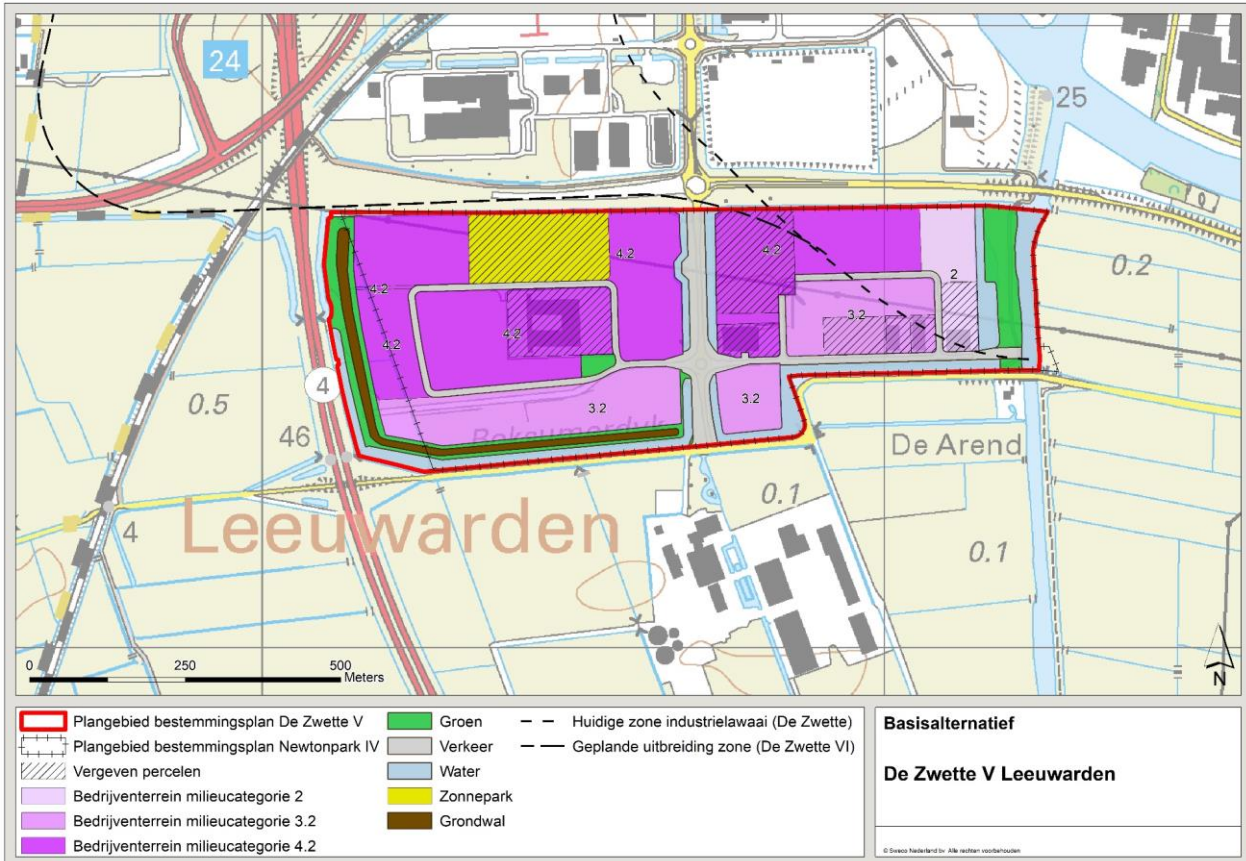
In het Voorkeursalternatief worden de in onderstaande tabel weergegeven mitigerende maatregelen opgenomen. Deze maatregelen zijn in hoofdstuk 5 uitgebreider beschreven (enkele maatregelen zijn niet overgenomen, deze staan niet in onderstaande tabel).

Milieuthema	Mitigerende maatregel	Borging
Bodem en water	Aandacht voor het voorkomen van doorsnijding van afsluitende lagen en opwelling van zout grondwater.	Watervergunning
	Voorkomen van verslechtering van de waterkwaliteit door beperking van lozingen zodat er minder milieubelastende stoffen in het oppervlaktewater komen. Dat kan door een emissievrije bouwwijze en onderhoudstechniek te kiezen en met milieuvriendelijke en duurzame materialen te bouwen.	Watervergunning
Natuur	Verlichting richting De Swette en Boksumer Soal aanpassen en/of beperken in verband met vleermuizen	Omgevingsvergunning bouw/milieu
	Bij bouwwerkzaamheden rekening houden met broedseizoen vogels	Initiatiefnemer bouwwerkzaamheden en aannemer
Landschap en cultuurhistorie	Opstellen beeldkwaliteitsplan (BKP). In het BKP worden randvoorwaarden vastgelegd voor onder andere lichtuitstraling, materiaal- en kleurgebruik en geleiding van de gevelwanden	Borging via welstandsrichtlijnen
Lucht	Verbrandingsprocessen (bijv. WKK's of houtverbranding) leiden tot grote emissies. Door dergelijke verbrandingsprocessen te beperken worden ook de luchtkwaliteitseffecten beperkt.	Omgevingsvergunning milieu
Geur	Door toepassing van nageschakelde technieken (zoals gaswasser of filterinstallaties) en/of schoorsteenverhoging is de geurimmissieconcentratie op leefniveau verder te reduceren.	Omgevingsvergunning milieu
Externe veiligheid	De vestiging van een Bevi-inrichting wordt alleen toegestaan als voldaan kan worden aan de grens- en richtwaarden van het Bevi.	Bestemmingsplan

6.4 Beoordeling Voorkeursalternatief

In onderstaande tabel zijn de milieueffecten van het Voorkeursalternatief weergegeven. Deze komen grotendeels overeen met de effecten van het maximale alternatief. Groen gemarkeerd zijn de scores die positief veranderen door wijzigingen in het voorkeursalternatief en als gevolg van het treffen van de in de vorige paragraaf genoemde mitigerende maatregelen (externe veiligheid).

criterium	Referentie	Basis- alternatief	Maximale alternatief	Voorkeurs- alternatief
Bodem				
Aardkundige waarden	0	0	0	0
Bodemkwaliteit	0	0	0	0
Grondverzet/grondbalans	0	0	0	0
Water				
Grondwater	0	0/–	0/–	0/–
Oppervlaktewater	0	0	0	0
Waterkwaliteit	0	0/–	0/–	0/–
Natuur				
Natura 2000-gebieden	0	0	0	0
Natuurnetwerk Nederland	0	0	0	0
Weidevogelgebied	0	0	0	0
Beschermde soorten	0	0/–	–	–
Landschap en cultuurhistorie				
Openheid	0	0/–	–	–
Landschappelijke en cultuurhistorisch waardevolle elementen en patronen	0	0	0	0
Archeologie				
Archeologische waarden	0	0	0	0
Verkeer				
Wegverkeer	0	0	0	0
Langzaam verkeer	0	0	0	0
Geluid				
Geluidbelasting bedrijven	0	0/–	–	0/–
Geluidbelasting wegverkeer	0	0	0	0
Luchtkwaliteit				
Fijn stof	0	0/–	0/–	0/–
Stikstofdioxide	0	0/–	0/–	0/–
Geur				
Geursituatie bedrijven	0	0/–	0/–	0/–
Externe veiligheid				
Plaatsgebonden risico	0	0	0/–	0
Groepsrisico	0	0/–	0/–	0/–



7 Leemten in kennis en monitoring

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op leemten in kennis die zijn geconstateerd bij de uitvoering van de onderzoeken in het kader van dit MER. Daarnaast wordt aandacht besteed aan de evaluatie van milieueffecten.

7.1 Leemten in kennis

Er is sprake van een leemte in kennis als voldoende (specifieke) informatie ontbreekt over een milieuaspect, over de voorgenomen activiteit of over de optredende effecten. Deze leemten in kennis kunnen van belang zijn voor de verdere besluitvorming over het bestemmingsplan en/of vergunningen.

Voor De Zwette V is in dit stadium voor de nog uit te geven kavels 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'. De mate waarin geurhinder optreedt verschilt echter sterk per bedrijfstype (en veel bedrijfstypen veroorzaken ook in het geheel geen geurhinder). Bij de vestiging van bedrijfstypen op De Zwette V met veel geurhinder is een verhoogd cumulatief effect met activiteiten op bedrijventerreinen in de omgeving niet uit te sluiten. 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 geurhinder zo veel mogelijk te voorkomen of te beperken.

7.2 Monitoring

Voor sommige milieueffecten kan het van belang zijn om te evalueren of de effecten zoals beschreven in dit MER daadwerkelijk zullen optreden. Op basis hiervan kan desgewenst bijsturing plaatsvinden. Voor de onderstaande onderwerpen is evaluatie wenselijk:

- **Grondwater:** Eventuele (structurele) onttrekking van (grond)water voor industriële doeleinden, WKO-installaties of winning van aardwarmte (geothermie) maken geen expliciet onderdeel uit van de voorgenomen activiteit, maar zijn ook niet uit te sluiten binnen de beoogde bedrijfsbestemming. Grondwatereffecten zijn sterk afhankelijk van uitvoeringswijze en bouwmethoden en moeten worden afgewogen en worden gemonitord in watervergunningprocedures. In ieder geval dient aandacht te zijn voor het voorkomen van doorsnijding van afsluitende lagen en opwelling van zout grondwater.
- **Vleermuizen:** Als mitigerende maatregelen is opgenomen het rekening houden met het type verlichting zodat voorkomen wordt dat het De Zwette wordt verstoord door licht en negatieve effecten optreden op vleermuizen. Het verdient aanbeveling om de effectiviteit van deze maatregelen te monitoren tijdens de realisatie- en gebruiksfase in samenhang met overige ontwikkelingen in de stadsrand (Energiecampus, De Zwette VI, Zuidlanden).

Bijlage 1 Reactienota Reikwijdte en Detailniveau

Notitie

Onderwerp: Reactienota Notitie Reikwijdte en Detailniveau MER De Zwette V Leeuwarden

Projectnummer: 359452

Datum: 20-02-2019

1 Inleiding

De gemeente Leeuwarden wil de bestaande bestemmingsregeling van de Zwette V Leeuwarden actualiseren. Tevens wordt de begrenzing aan de westzijde van het plangebied aangesloten op de ligging van De Haak. Hiervoor wordt een nieuw bestemmingsplan gemaakt in combinatie met een Milieueffectrapport (MER). Als voorbereiding op dit MER is een notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) opgesteld.

Voorliggende reactienota is onderdeel van de NRD voor De Zwette V. De NRD, de inspraak- en overlegreacties, deze reactienota en het advies van de Commissie voor de MER worden betrokken bij de opstelling van het MER voor De Zwette V.

De NRD is gepubliceerd op 4 juli 2018 en heeft vervolgens vanaf 5 juli 2018 gedurende een termijn van 6 weken ter inzage gelegen. Tijdens deze termijn had een ieder de mogelijkheid een inspraakreactie in te dienen. Er is één inspraakreactie ontvangen.

Ook is de notitie voor overleg verstuurd naar de volgende overleginstaties:

- Ministerie van LNV;
- Ministerie EZK;
- Ministerie van Defensie;
- Rijkswaterstaat Noord-Nederland;
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed;
- Provincie Fryslân;
- Wetterskip Fryslân;
- Brandweer Fryslân en Leeuwarden;
- Gemeente Menameradiel;
- Gemeente Littenseradiel;
- Prorail;
- LTO Noord;
- Friese Milieufederatie.

De provincie Fryslân, LTO Noord, Brandweer Fryslân hebben gereageerd op de NRD.

2 Inspraakreactie

Bij brief van 13 september 2018 hebben de dorpsbelangen Hilaard, Boksum, Jellum/Bears en Weidum (hierna: dorpsbelangen) een inspraakreactie ingediend.

Inhoud inspraakreactie

De dorpsbelangen zijn van mening dat de NRD tekortschiet op een aantal milieueffecten en dat er meer alternatieven moeten worden onderzocht. Specifiek gaat het om de volgende zaken:

- In het NRD is voor het MER basisalternatief een bouwhoogte van 15 meter opgenomen. Deze bouwhoogte zou echter conform het huidige bestemmingsplan moeten zijn (12 meter, met bij uitzondering ontheffing tot 15 meter).
- Verzocht wordt om een alternatief te onderzoeken dat milieuvriendelijker is dan het basisalternatief (o.a. door verdere beperking van de bouwhoogte, krappere geluidsonctouren en minder zware milieucategorieën).
- Verzocht wordt om aandacht te besteden aan lichthinder als apart milieueffect en bij het aspect openheid en waardevolle elementen en patronen aandacht te besteden aan de respectzones Hegedyk en Brédyk.

Daarnaast wordt aangegeven dat van de doelstelling van de Intergemeentelijke Structuurvisie Nieuw Stroomland om de ruimtelijke kwaliteit in het gebied te verbeteren weinig is terecht gekomen. Vooral de impact van het aanzicht en de lichthinder van De Zwette V strookt niet met deze doelstelling.

Reactie gemeente

In het MER zal overeenkomstig het verzoek van de dorpsbelangen voor het basisalternatief uitgegaan worden van de bouwhoogtes conform het huidige bestemmingsplan.

De gemeente wil het MER benutten om te onderzoeken in hoeverre een zwaardere invulling van het bedrijventerrein De Zwette V mogelijk is gelet op de milieueffecten op de omgeving. Op basis hiervan wordt er dan ook voor gekozen om in het MER een basisalternatief te onderzoeken (die overeenkomt met de huidige planologische situatie) en een maximaal alternatief waarin een hogere milieucategorie en grote lawaaimakers worden opgenomen.

Belangrijk argument voor deze opzet is dat in de huidige situatie het gehele gebied al bestemd is als bedrijventerrein en er zich in de loop der jaren al diverse bedrijven hebben gevestigd. De voorgenomen activiteit betreft dan ook in hoofdzaak actualisatie van de bestaande bestemmingsregeling voor De Zwette V en het aansluiten van de begrenzing op de Haak (kleine overhoek waar nu nog een agrarische bestemming geldt). Ten tweede zijn in regionaal verband afspraken gemaakt (Regionaal bedrijventerreinplan Noordwest-Fryslân) over het kunnen beschikken over voldoende aanbod bedrijventerrein. Hiermee wordt invulling gegeven aan de gemeentelijke (en ook provinciale) doelstelling om naar de toekomst toe voldoende mogelijkheden te kunnen bieden voor vestiging van nieuwe bedrijven en daarmee de ontwikkeling van de regionale economie en de werkgelegenheid te stimuleren. In de afgelopen jaren was het plangebied in dat kader beschikbaar als voorraad direct uitgeefbaar voor bedrijven tot maximaal milieucategorie 4.2 en de gemeente wenst deze situatie met het oog op bovenstaande doelstelling te handhaven.

Het onderzoeken van het afwaarderen van het bestaande bedrijventerrein tot een lagere milieucategorie door middel van een milieuvriendelijke alternatief is voor de gemeente dan ook geen realistisch alternatief. Wel zal uiteraard zoals te doen gebruikelijk is in MER

studies onderzoek worden gedaan naar mitigerende maatregelen indien sprake is van negatieve effecten. Tevens zal de doelmatigheid van deze maatregelen beoordeeld worden en zal afgewogen worden of ze meegenomen worden in het uiteindelijke voorkeursalternatief dat wordt vastgelegd in het bestemmingsplan.

Ten aanzien van de te onderzoeken milieueffecten zal aandacht worden besteed aan de impact van het plangebied op de openheid en de landschappelijk en cultuurhistorische waardevolle elementen en patronen in de omgeving. Hierbij zal aandacht worden besteed aan het zicht op het plangebied vanuit de omgeving. Overigens wordt opgemerkt dat een deel van het plangebied conform de structuurvisie Nieuw Stroomland reeds is ingericht als respectzone als overgangszone tussen stad en platteland (landschapwal langs De Haak en zuidzijde plangebied).

Met betrekking tot lichthinder wordt opgemerkt dat de gemeente in 2018 onderzoek heeft laten uitvoeren naar de lichthinder van enkele bedrijven op De Zwette V voor de omgeving (PostNL en Cornelis Bedrijfsauto's). Dergelijke onderzoeken zullen niet worden uitgevoerd in het kader van dit MER omdat dit niet aansluit op het detailniveau. Dit plan MER is namelijk bedoeld voor kaderstellende plannen als bestemmingsplannen en heeft als functie om op strategisch niveau afwegingen te maken over de bestemmingen en milieucategorieën en niet op inrichtingsniveau per bedrijf. Dergelijke afwegingen worden gemaakt in het kader van de omgevingsvergunning bouwen en/of milieu voor de oprichting nieuwe bedrijven (en in dat kader kunnen in een beeldkwaliteitsplan randvoorwaarden vastgelegd worden voor onder andere materiaal- en kleurgebruik van de gevels). Wel zal bij de beoordeling van de effecten op openheid en landschappelijk en cultuurhistorische waardevolle elementen en patronen worden onderzocht of een beeldkwaliteitsplan als mitigerende maatregel mogelijk is .

3 Overlegreacties

Gedeputeerde Staten van de provincie Fryslân hebben bij brief van 17 juli 2018 een reactie gegeven op de notitie Reikwijdte en Detailniveau. Aangegeven wordt dat de toegevoegde uitgeefbare hectares (2,0 - 2,5) in de regionale afspraken bedrijventerreinen dienen te worden opgenomen. Voor het overige heeft de provincie geen opmerkingen over de plannen.

Reactie gemeente

Door de uitbreiding richting de Haak en het verkleinen van het plangebied door het inbestemmen van structureel groen neemt het uitgeefbare terrein per saldo toe met 1,08 hectare. Omdat het gebied waar het zonnepark is gesitueerd wordt wegbestemd als bedrijventerrein (2,55 hectare) neemt het uitgeefbare terrein per saldo af met 1,47 hectare. Deze aanpassingen aan het plangebied de Zwette V zullen worden meegenomen in de regionale afspraken bedrijventerreinen.

LTO Noord, afdeling Ljouwert heeft bij brief van 13 augustus 2018 een reactie gegeven op de notitie Reikwijdte en Detailniveau. Aangegeven wordt dat de Boksumerdyk van groot belang is voor de boeren in het gebied en dat afsluiten grote gevolgen zal hebben voor de bereikbaarheid van percelen en kostenverhogend zal werken. Op alternatieve routes zal hierdoor de veiligheid onder druk komen te staan. Verzocht wordt dan ook om de Boksumerdyk voor landbouwverkeer toegankelijk te houden.

Reactie gemeente

De gemeente onderschrijft het belang van de Boksumerdyk voor de landbouw. Afsluiting van de Boksumerdyk is dan ook niet aan de orde in het bestemmingsplan en zal dan ook niet worden onderzocht in het MER.

Brandweer Fryslân heeft bij brief van 4 juli 2018 een reactie gegeven op de notitie Reikwijdte en Detailniveau. Aangegeven wordt dat er geen noodzaak is tot het maken van opmerkingen. Wel wordt de Brandweer graag betrokken bij de verder invulling van De Zwette V.

Reactie gemeente

De opmerkingen worden voor kennisgeving aangenomen. Verder zal de gemeente de brandweer betrekken bij de verdere invulling van De Zwette V.

Reactienota Notitie Reikwijdte en Detailniveau
MER De Zwette V Leeuwarden

359452

Bijlage 2 Ecologische beoordeling

Bijlage 3 Onderzoeken geluid en lucht

Bijlage 4 Cumulatie milieueffecten De Zwette V en VI

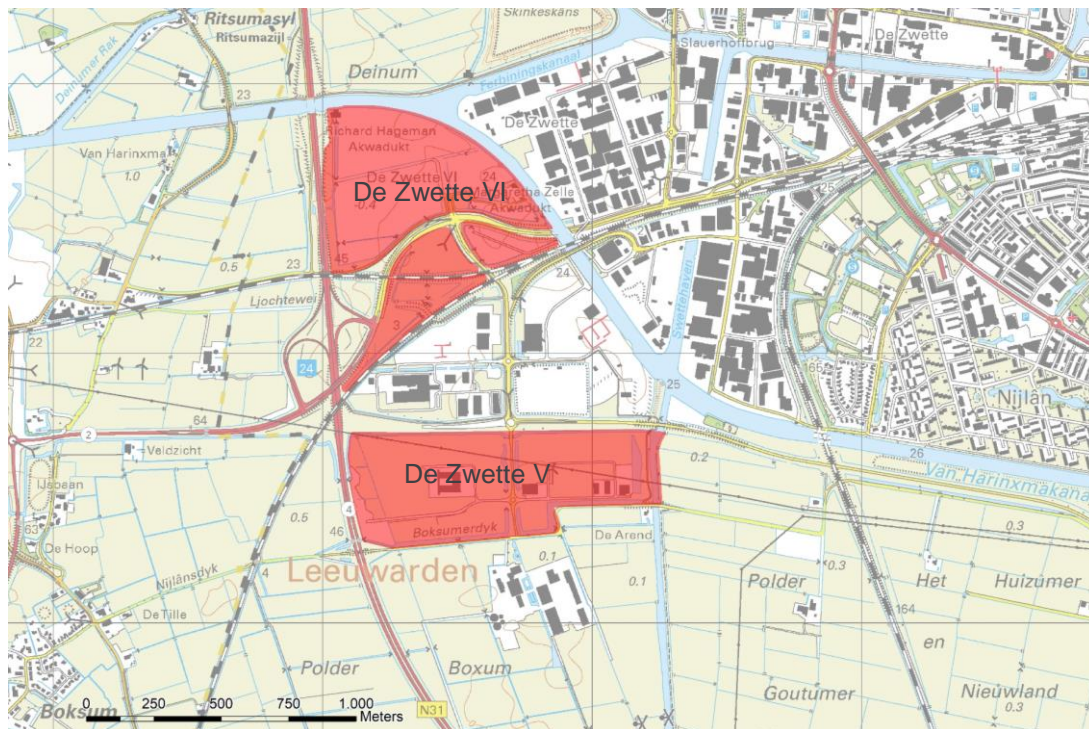
Notitie

Onderwerp: Cumulatie milieueffecten De Zwette V en De Zwette VI Leeuwarden
 Projectnummer: 359452
 Datum: 01-02-2019

1 Inleiding

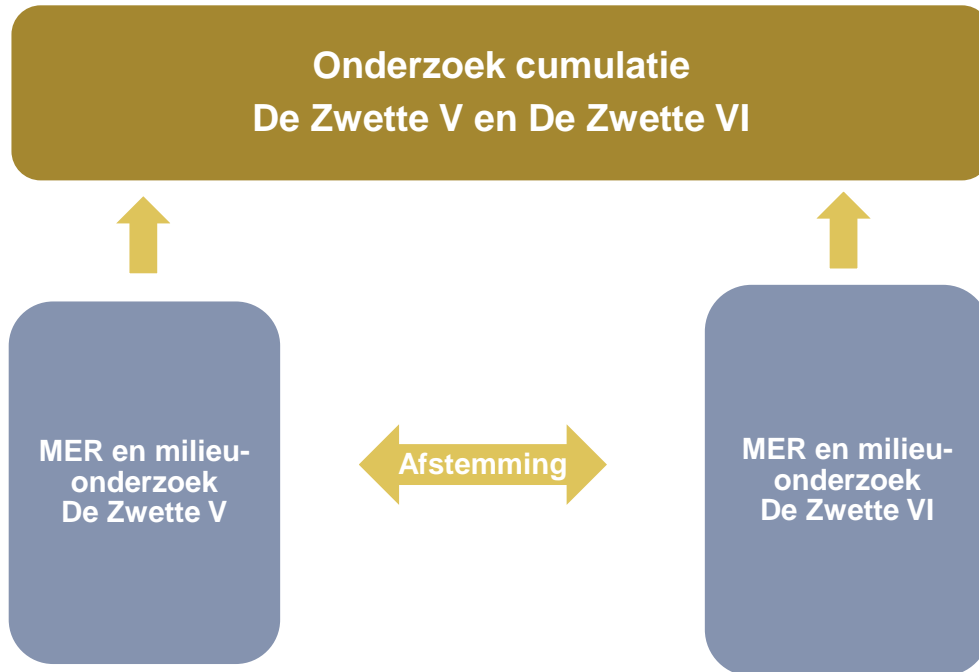
De zuidwestelijke stadsrand van Leeuwarden verandert ingrijpend van karakter. Dit is onder meer een gevolg van de ontwikkeling van het nieuwe woongebieden De Zuidlanden, bedrijventerrein De Zwette V, De Zwette VI en de N31 (Haak om Leeuwarden) met bijbehorende invalswegen. Om de ruimtelijke ontwikkelingen 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.



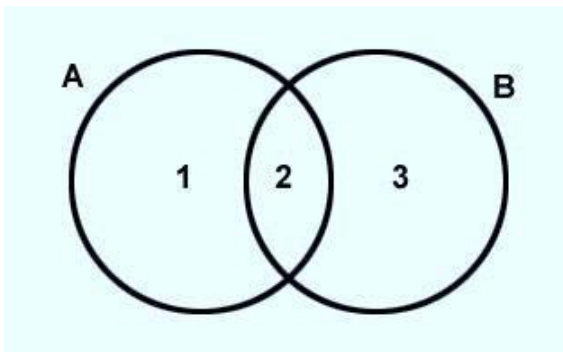
Plangebieden bestemmingsplan De Zwette V en De Zwette VI

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 cumulatie 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 weekdagemaal 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

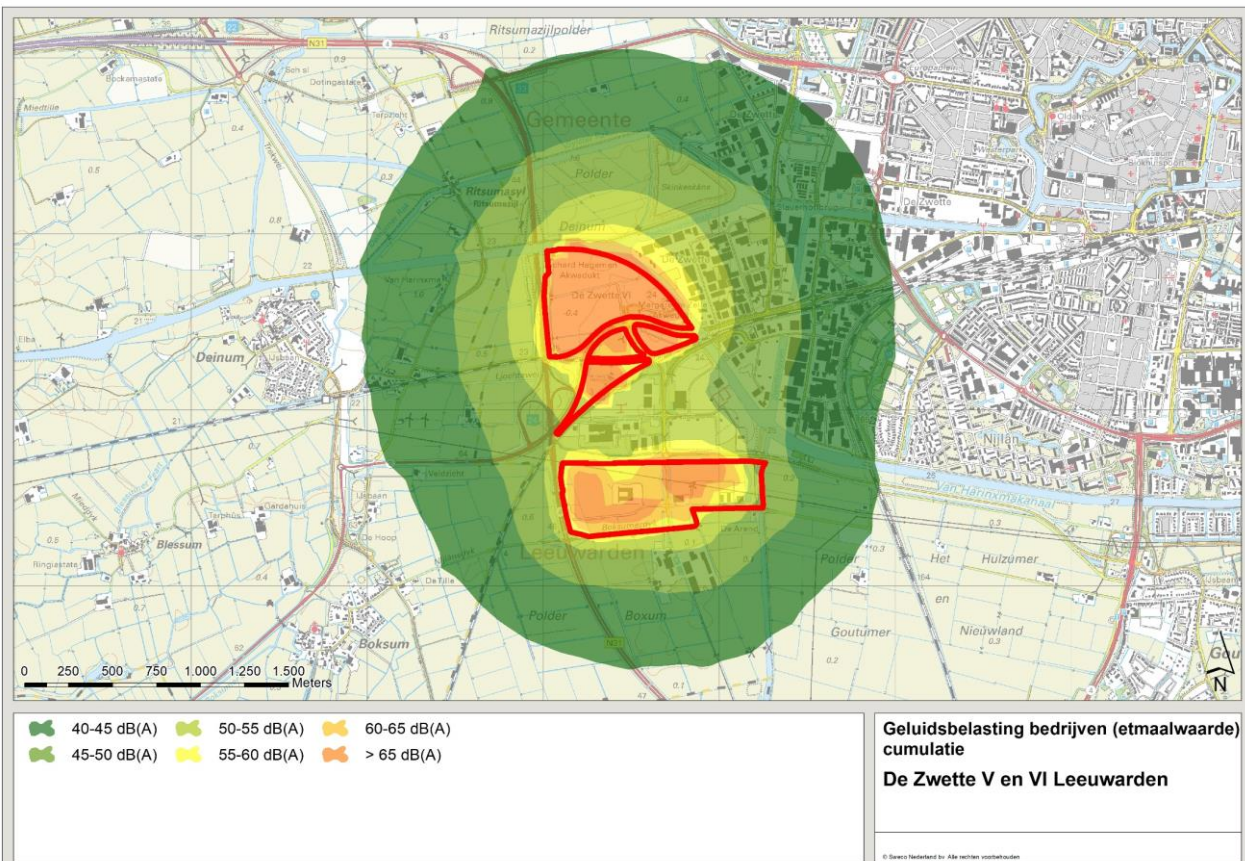
Geluidbelasting bedrijven

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.

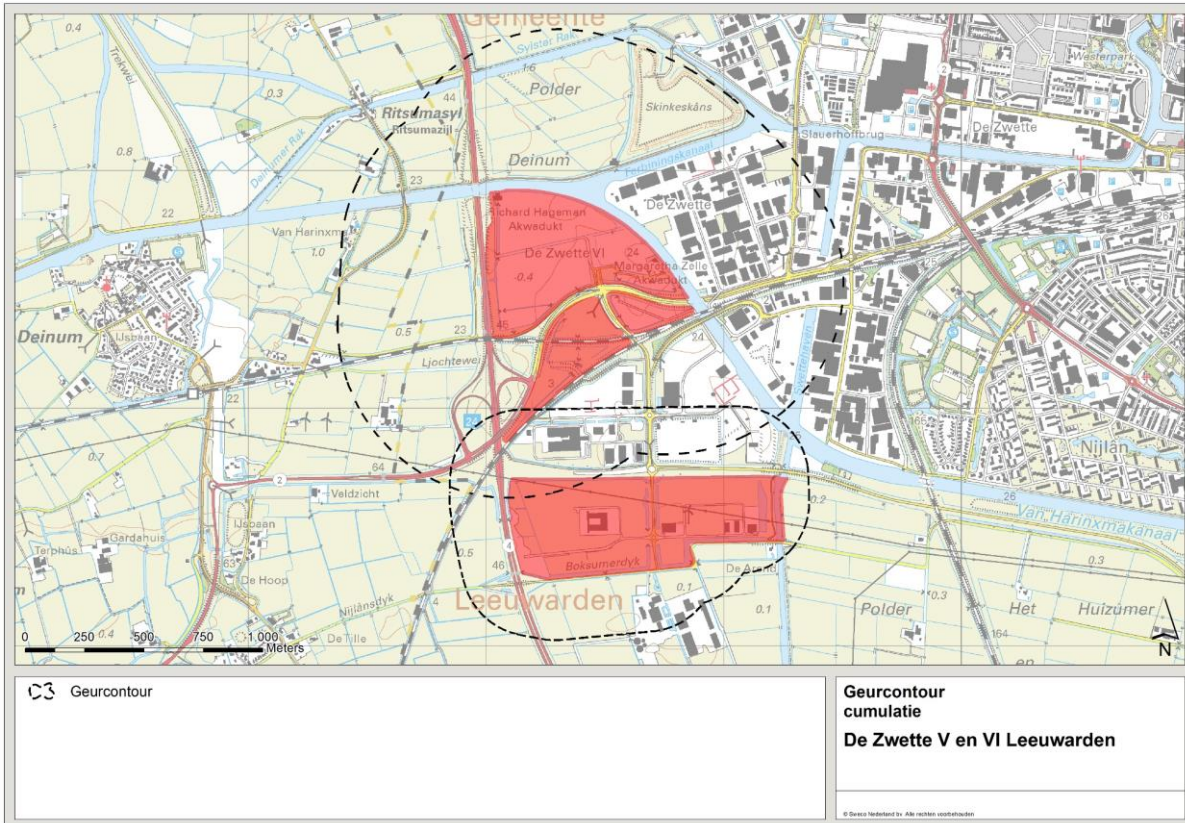
De cumulatieve bijdragen aan de jaargemiddelde concentraties fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5}) en stikstofoxiden (NO_x) vanwege de bedrijvigheid binnen de beide plangebieden zijn berekend ter plaatse van de meest nabij gelegen woonbestemmingen, op een afstand van 10 van de wegrand van de ontsluitingsroutes 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 milieuocontouren 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
Paterswoldseweg 808
9728 BM Groningen

Vestiging Apeldoorn
Laan van Westenek 162
7336 AV Apeldoorn

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

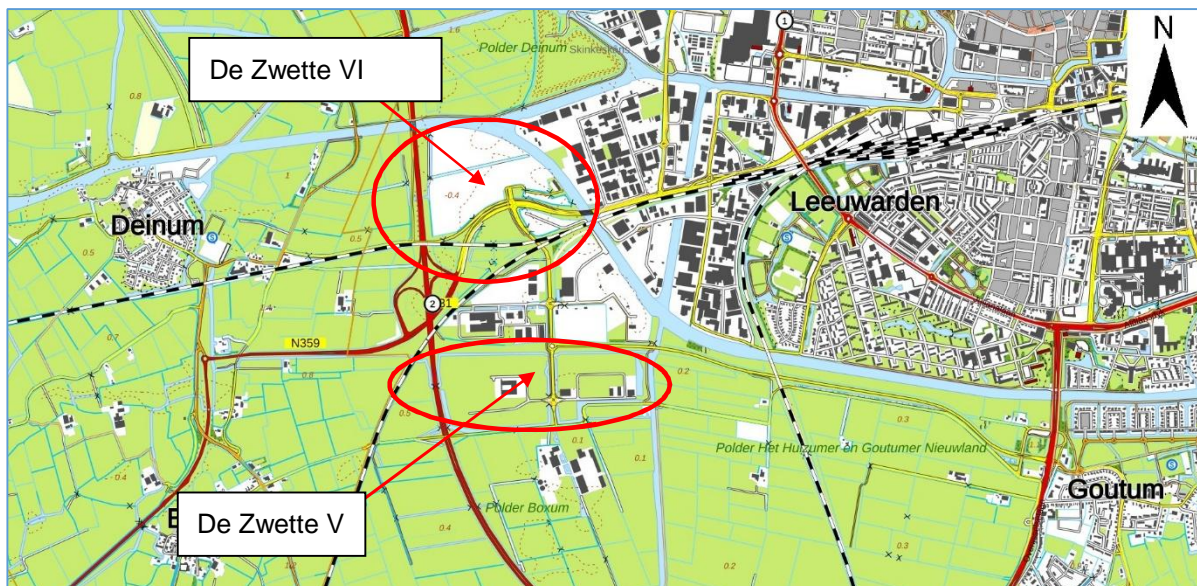
Bank rek.nr.
NL05 INGB 0005 9657 21
BTW NL008482627.B01

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 Aerius 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 ($L_{Ar,LT}$) 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/m³.

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

Zeer 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

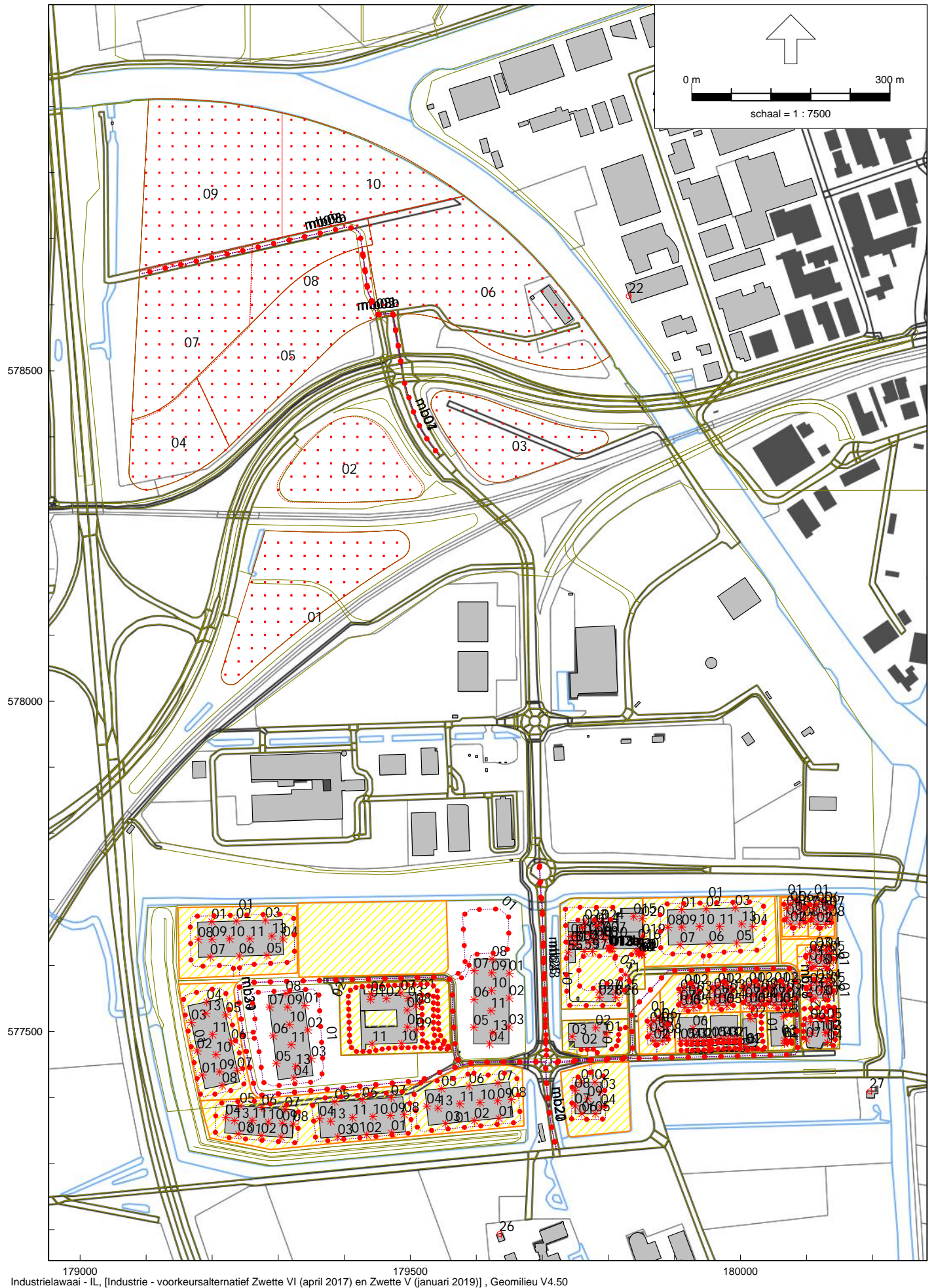
Een berekening van de cumulatieve stikstofdepositie vanwege De Zwette V en De Zwette VI is uitgevoerd met het voorgeschreven rekeninstrument Aerius Calculator (zie: www.aerius.nl). Hiertoe zijn de bestaande Aerius-berekeningen van de plangebieden De Zwette V en De Zwette VI samengevoegd.

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.

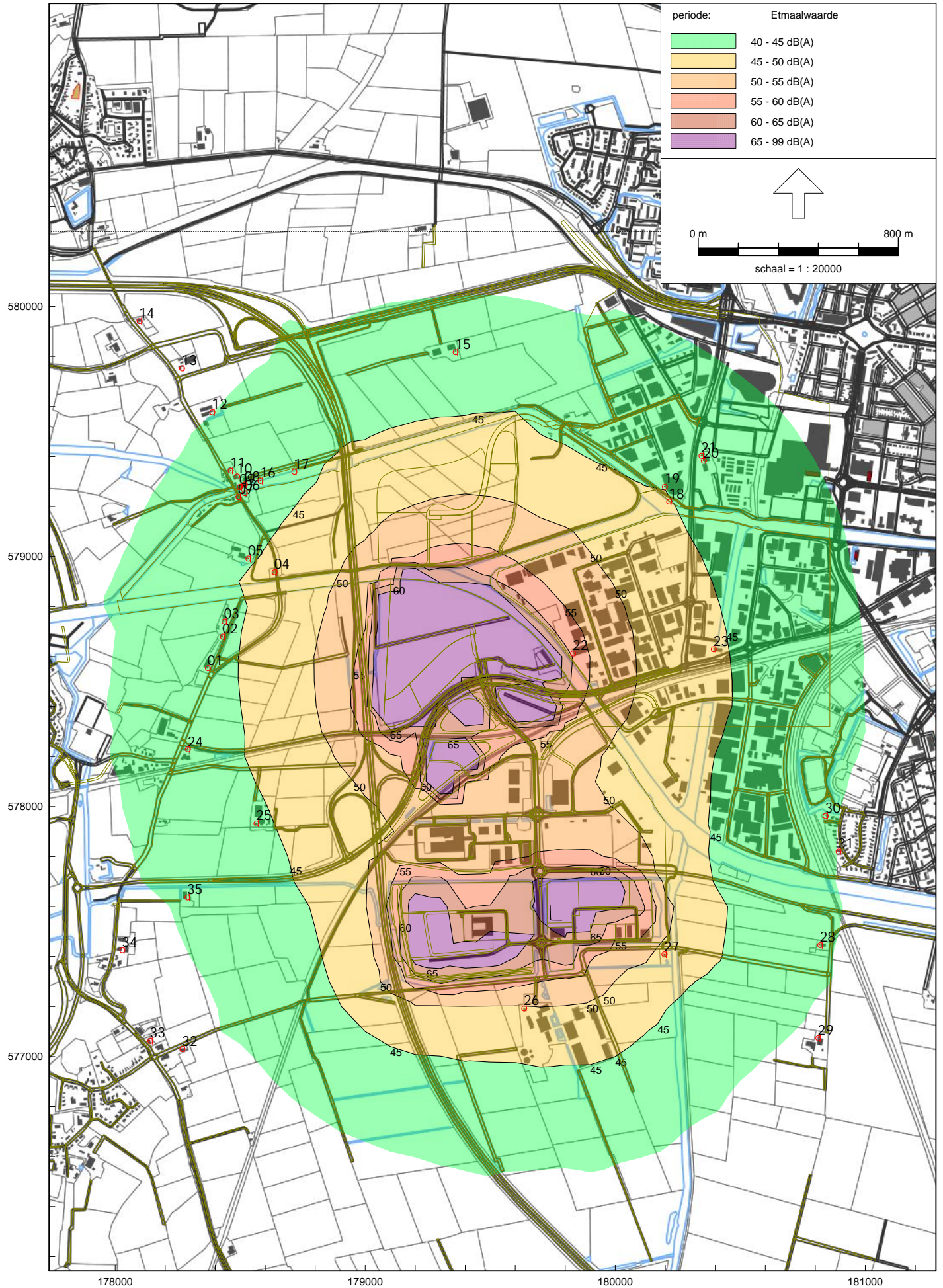
De berekening is enkel ter informatie, voor de berekende gecumuleerde bijdrage van de projecten is geen procedure in het kader van het Programma Aanpak Stikstof (PAS) dan wel de Wet natuurbescherming (Wnb) benodigd. Beide projecten zijn afzonderlijk reeds door de gemeente Leeuwarden aan de lijst van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

Noorman Bouw- en milieu-advies

Figuren

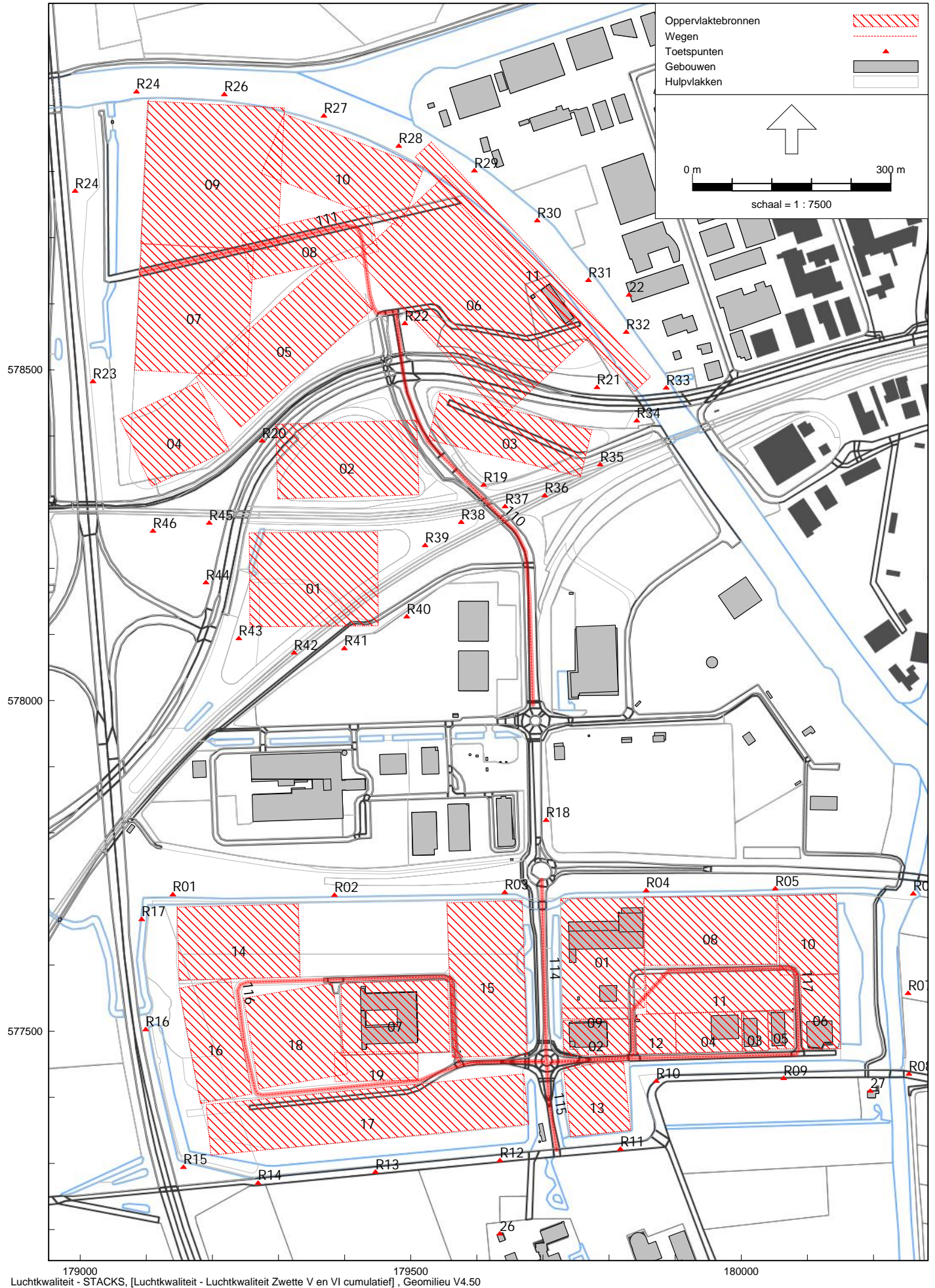


Overzicht geluidbronnen voorkeursalternatief Zwette VI (april 2017) en Zwette V (januari 2019)



178000 179000 180000 181000
Industrielawaai - IL, [Industrie - voorkeursalternatief Zwette VI (april 2017) en Zwette V (januari 2019)], Geomilieu V4.50

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



Lucht kwaliteit - STACKS, [Lucht kwaliteit - Lucht kwaliteit Zvette V en VI cumulatief], Geomilieu V4.50

Overzicht emissiebronnen lucht voorkeursalternatief Zvette VI (maart 2017) en Zvette V (januari 2019)

Bijlagen

Rapport: Resul tantentabel
 Model: voorkeursalternatief Zwette VI (april 2017) en Zwette V (januari 2019)
 LAeq totaal resultaten voor toetspunten
 (hoofdgroep)
 Groep: Nee
 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 Hari nxma)	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 Ri tsumasy 1	5,00	42,5	37,5	32,7	42,7
07_A	Woning Ri tsumasy 3	5,00	42,5	37,6	32,8	42,8
08_A	Woning Ri tsumasy 4a	5,00	42,5	37,5	32,7	42,7
09_A	Woning Ri tsumasy 6	5,00	42,3	37,4	32,6	42,6
10_A	Woning Ri tsumasy 12	5,00	42,1	37,2	32,3	42,3
11_A	Woning Ri tsumasy 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 Syl sterdyk 6	5,00	41,8	36,8	32,0	42,0
16_A	Woonboten Ri tsumasy	1,50	43,2	38,2	33,3	43,3
17_A	Woonboten Ri tsumasy	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 Ljochtwei 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 Ri ed (MTG14)	5,00	39,5	34,7	30,3	40,3
31_A	Woning Ri ed (MTG15)	5,00	39,0	34,2	29,9	39,9
32_A	woning Nyl ánsdyk 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: Resul tantentabel
 Model: voorkeursalternatief Zwette VI (april 2017) en Zwette V (januari 2019)
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: De Zwette V
 Groepsreductie: 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 Hari nxma)	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 Ri tsumasy 1	5,00	28,6	24,6	22,0	32,0
07_A	Woning Ri tsumasy 3	5,00	28,8	24,8	22,1	32,1
08_A	Woning Ri tsumasy 4a	5,00	28,5	24,5	21,9	31,9
09_A	Woning Ri tsumasy 6	5,00	28,6	24,6	21,9	31,9
10_A	Woning Ri tsumasy 12	5,00	28,3	24,3	21,7	31,7
11_A	Woning Ri tsumasy 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 Syl sterdyk 6	5,00	27,3	23,5	20,8	30,8
16_A	Woonboten Ri tsumasy	1,50	28,5	24,5	21,9	31,9
17_A	Woonboten Ri tsumasy	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 Ri ed (MTG14)	5,00	33,7	29,3	26,2	36,2
31_A	Woning Ri ed (MTG15)	5,00	34,1	29,8	26,5	36,5
32_A	woning Nyl ánsdyk 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: Resul tantentabel
 Model: voorkeursalternatief Zwette VI (april 2017) en Zwette V (januari 2019)
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: De Zwette VI
 Groepsreductie: 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 Hari nxma)	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 Ri tsumasyl 1	5,00	42,3	37,3	32,3	42,3
07_A	Woning Ri tsumasyl 3	5,00	42,4	37,3	32,4	42,4
08_A	Woning Ri tsumasyl 4a	5,00	42,3	37,3	32,3	42,3
09_A	Woning Ri tsumasyl 6	5,00	42,2	37,1	32,2	42,2
10_A	Woning Ri tsumasyl 12	5,00	41,9	36,9	32,0	42,0
11_A	Woning Ri tsumasyl 24	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 Syl sterdyk 6	5,00	41,6	36,6	31,6	41,6
16_A	Woonboten Ri tsumasyl	1,50	43,0	38,0	33,0	43,0
17_A	Woonboten Ri tsumasyl	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 Ri ed (MTG14)	5,00	38,2	33,2	28,2	38,2
31_A	Woning Ri ed (MTG15)	5,00	37,3	32,3	27,3	37,3
32_A	woning Nyl ánsdyk 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: Resul tatentabel
 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 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO ₂ Achtergrond [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO ₂ Bronbijdrage [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	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 (1a	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 Ri tsumasy 1	178517,33	579254,96	11,2	10,3	1,0	0
07	Woning Ri tsumasy 3	178492,08	579239,17	11,2	10,3	0,9	0
08	Woning Ri tsumasy 4a	178517,07	579289,59	11,2	10,3	0,9	0

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

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	NO ₂ Concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO ₂ Achtergrond [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO ₂ Bronbijdrage [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO ₂ # Overschrijdingen uur limiet [-]
09	Woning Ritsumasyl 6	178497,30	579279,44	11,2	10,3	0,9	0
10	Woning Ritsumasyl 12	178486,32	579321,36	11,2	10,3	0,9	0
11	Woning Ritsumasyl 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 Ritsumasyl	178579,56	579303,53	11,3	10,3	1,0	0
17	Woonboten Ritsumasyl	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	Eduoord (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 Ljochtwel	178563,63	577933,61	10,5	9,4	1,1	0
26	bedrijfswoning Boksumerdyk	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 Nylánsdyk 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: Resul tatentabel
 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 [-]
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
O1	Woning Marssumerdyk 1	178369,46	578554,77	15,5	15,1	0,4	6
O2	Woning Marssumerdyk 3	178429,15	578680,55	15,6	15,1	0,4	6
O3	Woning Marssumerdyk 5 (ca	178435,67	578741,63	15,6	15,1	0,4	6
O4	Woning Marssumerdyk 9 (la	178636,26	578938,88	15,6	15,1	0,5	6
O5	Woning Marssumerdyk 11	178531,22	578992,98	15,5	15,1	0,4	6
O6	Woning Ri tsumasy 1	178517,33	579254,96	15,5	15,2	0,3	6
O7	Woning Ri tsumasy 3	178492,08	579239,17	15,5	15,2	0,3	6

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 [-]
08	Woning Ritsumasyl 4a	178517,07	579289,59	15,5	15,2	0,3	6
09	Woning Ritsumasyl 6	178497,30	579279,44	15,5	15,2	0,3	6
10	Woning Ritsumasyl 12	178486,32	579321,36	15,5	15,2	0,3	6
11	Woning Ritsumasyl 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 Ritsumasyl	178579,56	579303,53	15,5	15,2	0,3	6
17	Woonboten Ritsumasyl	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 Boksumerdyk	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 Nylansdyk 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: Resul tatentabel
 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 (1a	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 Ri tsumasy 1	178517, 33	579254, 96	8,5	8,2	0,3
07	Woning Ri tsumasy 3	178492, 08	579239, 17	8,5	8,2	0,3
08	Woning Ri tsumasy 4a	178517, 07	579289, 59	8,5	8,2	0,3

Rapport: Resul tantentabel
 Model: Luchtkwaliteit Zvette V en VI cumulatief
 Resultaten voor model: Luchtkwaliteit Zvette 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 Ri tsumasy 6	178497,30	579279,44	8,5	8,2	0,3
10	Woning Ri tsumasy 12	178486,32	579321,36	8,4	8,2	0,3
11	Woning Ri tsumasy 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 Syl sterdyk 6	179360,06	579818,23	8,4	8,1	0,3
16	Woonboten Ri tsumasy	178579,56	579303,53	8,5	8,2	0,3
17	Woonboten Ri tsumasy	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	Eduoord (Fahrenheiweg 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 Ljochtwel	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 Nylánsdyk 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

Berekening cumulatieve effecten De Zwette V en VI (indicatief)

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
Drouwenezand	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
Lieftingsbroek	0,09
Veluwe	0,08
Zwanenwater & Pettemerduinen	0,08
Vecht- en Beneden-Reggegebied	0,07
Schoolse 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
Lg08 Nat, matig voedselrijk grasland	0,84 (0,81)
H3150baz Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zearmen	0,82 (0,80)
Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied	0,78 (0,77)
H6410 Blauwgraslanden	0,76
Lg07 Dotterbloemgrasland van veen en klei	0,73
Lg03 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

Habitattype	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 Habitattype 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 (zevetmuur)	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

Habitattype	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 Griuze duinen (heischraal)	0,14
Lg07 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
Lg07 Dotterbloemgrasland van veen en klei	0,28 (0,26)
Lg08 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
Lg05 Grote-zeggenmoeras	0,25
Lg06 Dotterbloemgrasland van beekdalen	0,23 (-)

Berekening cumulatieve effecten De Zwette V en VI (indicatief)

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

Habitatype	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

Berekening cumulatieve effecten De Zwette V en VI (indicatief)

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 Kruiwilgstruwelen	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

Habitattype	Hoogste bijdrage *
H91Do 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
Lg05 Grote-zeggenmoeras	0,17
H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	0,17
H4010B Vochtige heiden (laagveengebied)	0,16
ZGH7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	0,16
Lg02 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
Lg07 Dotterbloemgrasland van veen en klei	0,15
H3150baz Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,15
Lg08 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)
ZGH7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	0,10

Berekening cumulatieve effecten De Zwette V en VI (indicatief)

Habitattype	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

Habitatype	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 Habitatype 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
ZGH91Do 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 zeekeleigebied	0,07 (-)
H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	0,07 (0,06)
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,07
Lg08 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

Habitatype	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 Kruiwilgstruwelen	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 Kruiwilgstruwelen	0,06
H2160 Duindoornstruwelen	0,06
ZGH2160 Duindoornstruwelen	0,06

Lieftingsbroek

Habitatype	Hoogste bijdrage *
Hg160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	0,09
Hg120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,09
H6410 Blauwgraslanden	0,09
Hg1Do Hoogveenbossen	0,09

Veluwe

Habitattype	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 *
H3160 Zure vennen	0,06
ZGH4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,06
ZGH2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,06
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,06
Hg1EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	>0,05
ZGHg190 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 Grijs duinen (kalkarm)	0,08
H2150 Duinheiden met struikhei	0,08
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,07
H7210 Galigaanmoerassen	0,07
ZGH2170 Kruiwilgstruwelen	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 Kruiwilgstruwelen	0,06
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,06
H2130A Grijs duinen (kalkrijk)	0,06
H6410 Blauwgraslanden	>0,05
ZGH2130B Grijs 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

Habitatype	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 Habitatype 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 *
H6230vka 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 Kruiwilgstruwelen	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

Berekening cumulatieve effecten De Zwette V en VI (indicatief)

Rijntakken

Habitattype	Hoogste bijdrage *
Hg1EoB Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	0,07
Hg1Fo Droge hardhoutoibossen	0,06
ZGHg1EoB Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	0,06
Lg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeeleigebied	0,06
Lg02 Geïsoleerde meander en petgat	0,06
ZGLg08 Nat, matig voedselrijk grasland	>0,05
Lg08 Nat, matig voedselrijk grasland	>0,05
ZGLg07 Dotterbloemgrasland van veen en klei	>0,05
H6430C Ruigten en zomen (droge bosranden)	>0,05
ZGLg02 Geïsoleerde meander en petgat	>0,05 (-)
ZGLg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeeleigebied	>0,05
Lg07 Dotterbloemgrasland van veen en klei	>0,05
H6120 Stroomdalgraslanden	>0,05
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	>0,05

Noordhollands Duinreservaat

Habitatype	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 Kruiwilgstruwelen	0,06
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	>0,05

Berekening cumulatieve effecten De Zwette V en VI (indicatief)

Bargerveen

Habitatype	Hoogste bijdrage *
H7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,07
Lg08 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
Lg05 Grote-zeggenmoeras	0,06
Lg02 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 hardhoutoibossen	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.

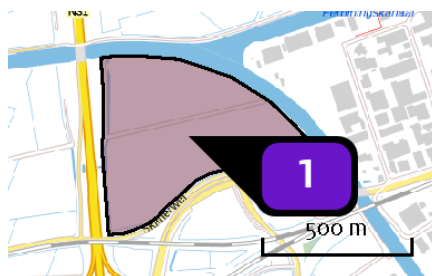
Resultaten
resterende
gebieden
(mol/ha/j)

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 (-)

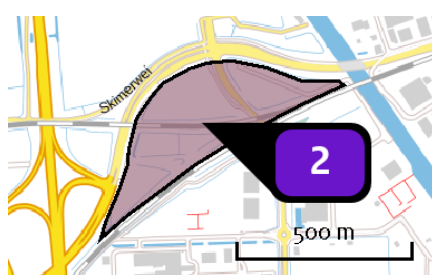
Berekening cumulatieve effecten De Zwette V en VI (indicatief)

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



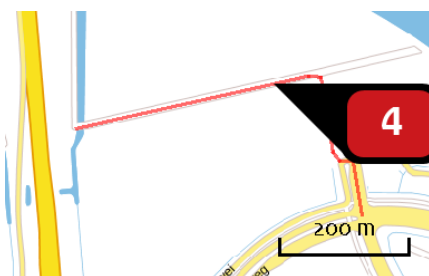
Naam De Zwette VI (zuid)
 Locatie (X,Y) 179458, 578294
 Uitstoothoogte 5,0 m
 Oppervlakte 12,3 ha
 Spreiding 2,5 m
 Warmteinhoud 0,000 MW
 Temporele variatie Standaard profiel industrie
 NOx 23,61 ton/j



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

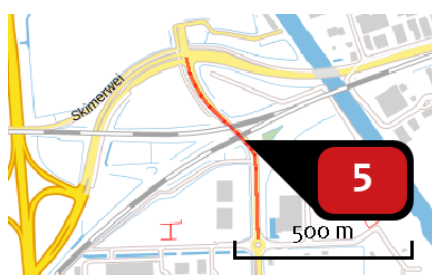
Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	849,0	NOx NH3	75,58 kg/j 5,77 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	140,0	NOx NH3	109,26 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	74,0	NOx NH3	45,49 kg/j < 1 kg/j

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

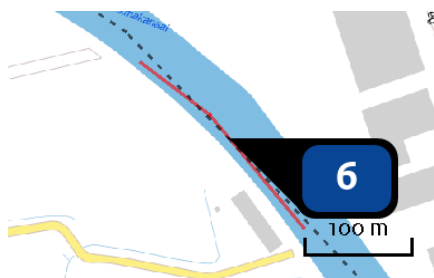
Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	633,0	NOx NH ₃	36,11 kg/j 2,72 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	99,0	NOx NH ₃	44,68 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	52,0	NOx NH ₃	25,90 kg/j < 1 kg/j



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

Berekening cumulatieve effecten De Zwette V en VI (indicatief)



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**

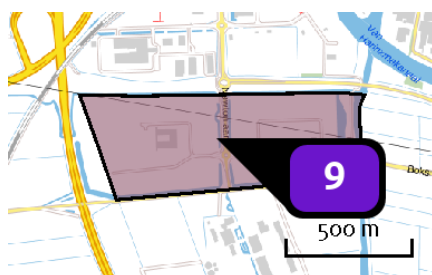
Scheepstype	Omschrijving	Vaarbeweging per etmaal (A -> B)	Percentage geladen	Vaarbeweging per etmaal (B -> A)	Percentage geladen	Stof	Emissie
M6	Schepen	3	50%	2	50%	NOx	10.313,26 kg/j

Berekening cumulatieve effecten De Zwette V en VI (indicatief)

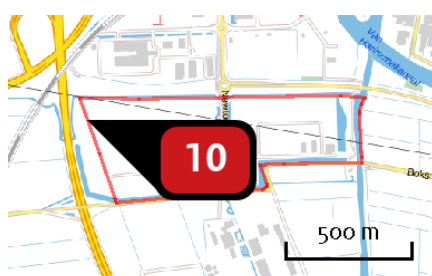


Naam **Bron 16**
 Locatie (X,Y) **186240, 577784**
 Type vaarweg **CEMT_IV**
 NOx **2.156,24 kg/j**

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>

Bijlage 5 Mogelijke duurzaamheidsmaatregelen De Zwette V

De gemeente Leeuwarden heeft hoge ambities op het gebied van duurzaamheid en wil verder gaan dan de standaard duurzaamheidseisen. Hieronder volgt een opsomming van mogelijke maatregelen voor De Zwette V op het gebied van energiebesparing, transport van energie, opslag van energie en productie van energie. Tevens worden de instrumenten benoemd die de gemeente Leeuwarden gaat inzetten om de duurzaamheidsdoelen te bereiken.

Energiebesparing

Energiebesparing is binnen trias energetica (beperk energieverbruik, gebruik duurzame energie en als laatste gebruik fossiele brandstoffen zo zuinig mogelijk) de eerste stap. Voor het bedrijventerrein De Zwette V zijn er verschillende mogelijkheden om in te zetten op energiebesparing. De volgende maatregelen wil de gemeente Leeuwarden nemen:

1. Wanneer de kavels van De Zwette V verkocht worden wordt er met potentiële kopers het gesprek aangegaan door de Gemeente Leeuwarden. In deze gesprekken wil de gemeente Leeuwarden de bedrijven informeren over de gemeentelijke duurzaamheidsambities en de mogelijkheden die er zijn voor het bedrijf. Door middel van deze gesprekken wil de gemeente aandacht geven aan het thema duurzaamheid en ook meedenken met de potentiële kopers. De gemeente Leeuwarden gaat de kopers uitdagen en stimuleren om verder te gaan dan de landelijke regelgeving (zoals het Bouwbesluit en de daarin opgenomen normering voor energiezuinigheid van gebouwen). De insteek van de gemeente is dat bedrijven meer doen met energiezuinigheid en isolatie dan wettelijk verplicht is.
2. Er wordt tijdens de hierboven genoemde gesprekken met de bedrijven in kaart gebracht welke energiebehoeften de bedrijven hebben. Hiermee probeert de gemeente om bedrijven, die elkaar kunnen voorzien in hun energiebehoefte, aan elkaar te koppelen. De gemeente wil dit stimuleren door als facilitator op te treden ('makelen en schakelen').
3. De gemeente Leeuwarden wil op bedrijventerrein De Zwette V bij de vergunningverlening, het toezicht en de handhaving nadrukkelijk aandacht besteden aan de toepassing van Best Beschikbare Technieken (hierna: BBT). De Wet Milieubeheer (artikel 9.2 van de ministeriële regeling omgevingsrecht) biedt hiervoor de grondslag. Op grond van dit artikel zijn bedrijven verplicht om met de meest energie-efficiënte methoden te werken die technisch en economisch haalbaar zijn. Bedrijven zijn wettelijk zelfs verplicht om energiebesparende maatregelen die binnen 5 jaar worden terugverdiend ook daadwerkelijk uit te voeren. Door strakke toepassing van BBT wordt verspilling van energie zo veel mogelijk beperkt.

Transport van energie

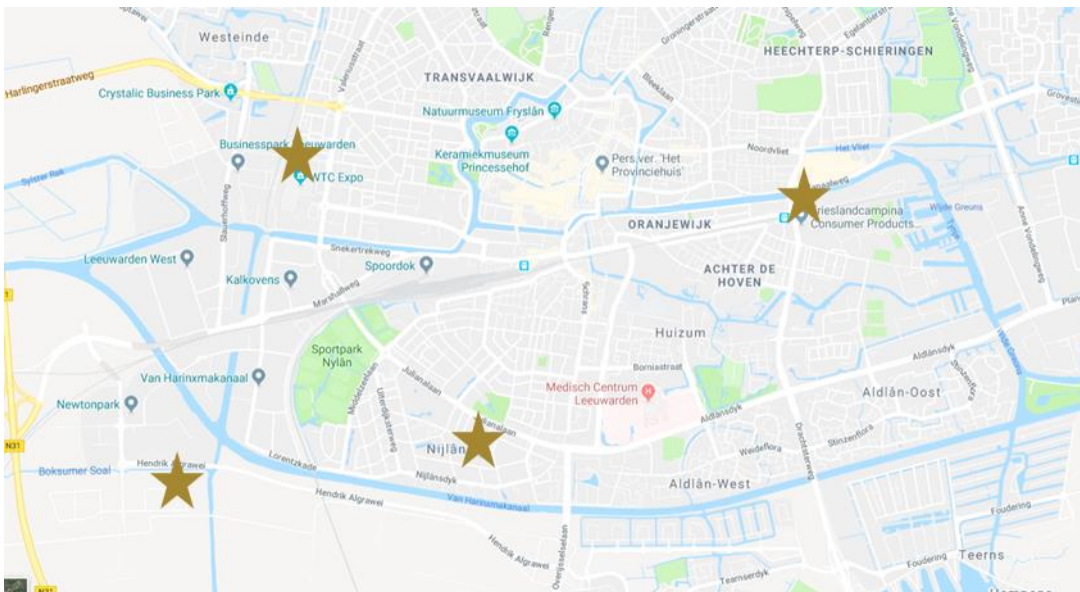
De behoefte aan transport van energie duurzame energie van en naar De Zwette V is afhankelijk van de bedrijven die zich gaan vestigen en die vorm van energie zij gebruiken. De gemeente voorziet op dit moment volgende maatregelen:

4. In de structuurvisie Nieuw-Stroomland is gesproken over het aansluiten op een biogasringleiding. Inmiddels is dit ingehaald door de tijd, de biogasringleiding komt er waarschijnlijk niet. Mocht deze leiding er toch komen dan is de gemeente Leeuwarden bereid om De Zwette V hierop aan te laten haken.
5. De Zwette V betreft weliswaar een bestaand bedrijventerrein met gasleidingen, maar de gemeente Leeuwarden wil stimuleren dat bedrijven geen aardgas gebruiken, maar

bijvoorbeeld groengas en/of biogas. Daarnaast kunnen de bestaande leidingen mogelijk in de toekomst ook gebruikt worden voor andere vormen zoals bijvoorbeeld waterstof. Dit stimuleert bedrijven om na te denken over de invulling van hun energiebehoefte.

6. De Zwette V bevindt zich in de nabijheid van de Energiecampus. De duurzame energie die daar geproduceerd wordt, kan worden ingezet op De Zwette V. Hiervoor is de aanleg van nieuwe infrastructuur noodzakelijk.

7. Er zijn op dit moment meerdere bestaande initiatieven voor geothermie in Leeuwarden. De dichtstbijzijnde geplande boring ligt binnen het plangebied van De Zwette V. Wanneer deze geothermiebron in gebruik wordt genomen wordt geïnformeerd of er capaciteit over is. Wanneer dit het geval is zal de gemeente Leeuwarden proberen De Zwette V hierop aan te laten sluiten. De warmte van deze geothermiebron zal niet voldoende zijn voor de productieprocessen omdat het gaat om een ondiepe geothermiebron. Wel zal de temperatuur voldoende zijn om bedrijfsruimten te verwarmen. In het zuidwesten van Leeuwarden de omgeving zijn nog twee mogelijke geothermiebron. Deze bron is bedoeld voor de zuidelijke woonwijken en de omgeving WTC. Als deze bronnen warmte over hebben, kan mogelijk De Zwette V ook worden aangesloten. Tot slot ligt er nog een bron aan de oostzijde van Leeuwarden, vanaf deze bron is de afstand tot De Zwette V waarschijnlijk te groot.



Locaties mogelijke geothermiebron in de omgeving, globaal weergegeven omdat projecten nog in onderzoeksfase zitten

Opslag van energie

Opslag van energie is een belangrijk vraagstuk binnen de energietransitie. Enerzijds is opslag belangrijk omdat de grenzen van de transportcapaciteit in zicht komen en uitbreiding van de infrastructuur kostbaar is. Anderzijds leidt transport ook tot verlies van energie. Op De Zwette V zijn de volgende mogelijkheden.

8. Grootschalige opslag in de vorm van bijvoorbeeld een waterstoffabriek zou een mogelijkheid kunnen zijn. Met dergelijke installaties kan stroom (bijv. uit geothermie of een mix van wind en zon) worden omgezet in waterstof en dit kan vervolgens als brandstof worden gebruikt. Dergelijke inrichtingen kunnen gaan vallen onder het Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (BEVI). De gemeente wil op De Zwette V geen ruimte bieden aan bedrijven die een BEVI-inrichting zijn. Uitzondering daarop zijn bedrijven die bijdragen aan de duurzaamheidsambities van de gemeente Leeuwarden.

9. Het aantrekken van een duurzaam tankstation (een tankstation met ten minste 2 soorten duurzame brandstoffen) is voor de gemeente Leeuwarden belangrijk. Hierdoor kunnen verschillende duurzame stoffen opgeslagen worden en tevens gelijk weer gebruikt worden. Stoffen waarop ingezet wordt zijn: elektriciteit, waterstof, biogas, methanol en LNG. Sommige stoffen kunnen volledig duurzaam kunnen worden geproduceerd (zoals bijv. elektriciteit uit wind of zon), sommige stoffen zijn weliswaar fossiel maar wel relatief duurzaam (zoals bijv. LNG). De ligging van De Zwette V nabij de Westelijke Invalsweg en De Haak is geschikt voor de bouw van een duurzaam tankstation.

10. Het Van Harinxmakanaal en De Swette zijn geschikt om thermische energie (warmte) te winnen uit oppervlaktewater. De warmte van het kanaalwater kan in de zomer worden gewonnen en opgeslagen in aquifers. In de winter kan deze warmte dan worden gebruikt bij het verwarmen van bedrijfsruimten.

11. De bedrijven die zich op De Zwette V gaan vestigen kunnen er voor kiezen om een (bij voorkeur gezamenlijk) systeem met Warmte Koude Opslag (WKO) aan te leggen. Hierbij wordt grondwater gebruikt om in de zomer te koelen en in de winter te verwarmen (via een open of een gesloten WKO-systeem). Ook deze techniek is vooral geschikt voor ruimteverwarming.

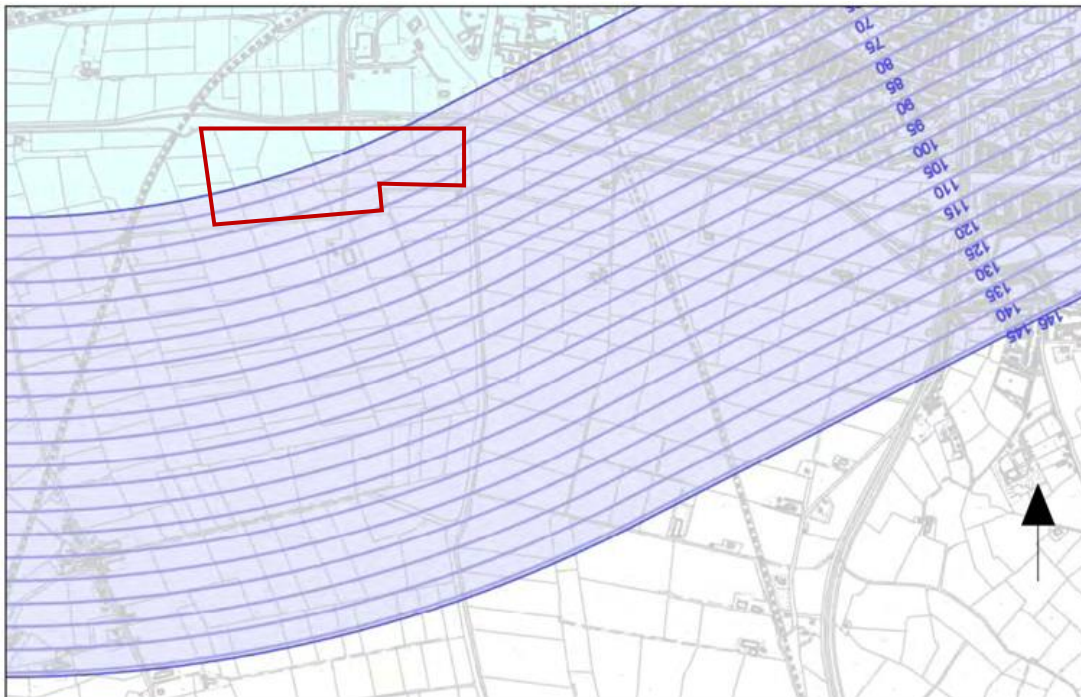
12. Omdat opslag van duurzame energie nog in de kinderschoenen staat, wil de gemeente op De Zwette V ook ruimte bieden voor bedrijven die proeven en/of onderzoek willen doen met het opslaan van energie.

Productie van energie

Ook het opwekken van duurzame energie is een belangrijke pijler van de gemeente Leeuwarden. De gemeente Leeuwarden heeft hoge ambities voor opwekking in 2020 waardoor De Zwette V een goede locatie is om hier aandacht aan te besteden. De volgende maatregelen gaat de gemeente Leeuwarden treffen:

13. De bedrijven die zich willen vestigen op bedrijventerrein De Zwette V krijgen zoals eerder genoemd een gesprek met de gemeente Leeuwarden over de duurzaamheidsambities van de gemeente. Hiermee wordt ook gevraagd of ze met de constructie van het gebouw rekening willen houden met het plaatsen van zonnepanelen, en bij voorkeur ook daadwerkelijk zoveel mogelijk panelen plaatsen. Omdat zonnepanelen in beginsel een rendabele investering zijn, overweegt de gemeente om bedrijven te verplichten zonnepanelen te plaatsen op daarvoor geschikte daken.

14. De gemeente wil het bouwen van windmolens op het bedrijventerrein toestaan mits deze niet hoger zijn dan 45-65 meter tiphoogte. Het plangebied ligt in het obstakelbeheergebied van de Vliegbasis Leeuwarden. Hierdoor zijn de hoogterichtlijnen van het Ministerie van Defensie (ICAO-richtlijnen) van toepassing, waarbij de maximale tiphoogte oploopt van 45 meter in het noordwesten tot 65 meter in het zuidoosten van het plangebied (zie onderstaande afbeelding). Bij de plaatsing van middelgrote windturbines dient tevens rekening te worden gehouden met de N31, de hoogspanningsleiding, de milieucategorisering, omliggende bedrijfsactiviteiten en woningen. Ook kleinere windmolens behoren tot de mogelijkheden op De Zwette V.



Obstakelbeheergebied Vliegbasis Leeuwarden

15. De gemeente Leeuwarden wil de bouw van biomassavergisters planologisch mogelijk maken c.q. niet uitsluiten. Hierdoor is het mogelijk om biogas op het terrein te produceren welke vervolgens door de omliggende bedrijven afgenomen kunnen worden of eventueel een duurzaam tankstation van biogas voorzien.

Overig

Vanwege het belang van duurzaamheid wordt er door de gemeente Leeuwarden bij het aankoopproces actief ingezet op het stimuleren van bedrijven om een stap extra te doen om de bedrijfsvoering duurzamer te maken. Hierbij wordt gedacht aan andere duurzaamheidszaken dan energie, zoals watergebruik, afval, biodiversiteit etc. Hierbij treedt de gemeente tevens op als facilitator om zo een duurzaam bedrijventerrein mogelijk te maken. Door als facilitator op te treden hoopt de gemeente de bedrijven actief te kunnen helpen met het verduurzamen van het bedrijf.

Tijdens de hierboven genoemde gesprekken wordt ook ingegaan op duurzaam en/of circulair bouwen. Hiermee wil de gemeente Leeuwarden dat de bedrijven een 'stoffenpaspoort' aanmaken waaraan men kan zien welke stoffen gebruikt zijn en hoe deze opnieuw gebruikt kunnen worden wanneer het gebouw wordt gesloopt.

De openbare ruimte op De Zwette V (wegen, bermen, waterlopen) wordt beheerd door de gemeente zelf. De gemeente wil in de openbare ruimte vooral inzetten op biodiversiteit. De inrichting, het waterbeheer en het maaibeheer zal hierop worden afgestemd.

De daken die niet benut kunnen worden voor zonnepanelen worden bij voorkeur ingericht als groene daken. Hierdoor krijgt het bedrijventerrein een groen imago maar wat voornamelijk belangrijk is, is dat dit helpt bij warmte- en geluidsisolatie van het gebouw en het tevens zorgt voor biodiversiteit en wateropvang.

Instrumenten borging duurzaamheidsmaatregelen

Om zeker te stellen dat de bovenstaande duurzaamheidsmaatregelen tot uitvoering komen, is de inzet van meerdere instrumenten nodig. Voor de gemeente Leeuwarden zijn de diverse instrumenten beschikbaar die doeltreffend ingezet kunnen worden. Hieronder worden de belangrijkste instrumenten opgesomd.

Bestemmingsplan

Het eerste instrument van de gemeente Leeuwarden is het bestemmingsplan. In het bestemmingsplan kunnen bepaalde gewenste activiteiten en bouwwerken worden toegestaan. Voor De Zwette V geldt dat in het bestemmingsplan de volgende zaken worden opgenomen:

- Grootschalige opslag duurzame energie mogelijk maken, ook als het BEVI-inrichting is (maatregel 8);
- Duurzaam tankstation mogelijk maken, ook als het BEVI-inrichting is (maatregel 9);
- Toestaan tijdelijk zonnepark (maatregel 13). Dit is inmiddels gerealiseerd binnen het plangebied;
- Middelgrote windturbines tot 45-65 meter tiphoogte en kleine windturbines toestaan (maatregel 14);
- Biomassavergisters worden planologisch mogelijk gemaakt (maatregel 15).

Acquisitie

Ten tweede gaat de gemeente Leeuwarden haar positie als grondeigenaar inzetten. De gemeente kan als grondeigenaar voorwaarden stellen aan de verkoop van de gronden. De gemeente Leeuwarden kan dan in gesprek gaan met de kopende partij en daarmee afspraken maken omtrent duurzaamheid. De kopende partij kan niet om de gemeente Leeuwarden heen, waardoor een gesprek gegarandeerd plaatsvindt. Het instrument 'acquisitie' is van belang voor de volgende maatregelen:

- Duurzaamheidsambities gemeente (maatregel 1);
- Koppelen vraag en aanbod energie (maatregel 2);
- Aardgasloos bouwen (maatregel 5);
- Pilot opslag duurzame energie (maatregel 11);
- Zonnepanelen op geschikte dakvlakken (maatregel 13).

Vergunningverlening

Als derde instrument zal de gemeente Leeuwarden de vergunningverlening inzetten. De gemeente is zelf verantwoordelijk voor de verlening en handhaving van omgevingsvergunningen. De gemeente Leeuwarden gaat actief inzetten op BBT bij de vergunningverlening, en gaat hier nadien ook op handhaven. Door dit actief te blijven doen zullen er geen verouderde technieken meer toegepast kunnen worden. Voor opslag van warmte en/of koude in het grondwater moet mogelijk een watervergunning door het Wetterskip worden verleend. De gemeente zal bevorderen dat er geen onnodige

belemmeringen ontstaan voor deze opslagsystemen. Het instrument 'vergunningverlening' is van belang voor de volgende maatregelen:

- Toepassing Best Beschikbare Technieken (maatregel 3);
- Opslag warmte uit kanaalwater in aquifer mogelijk maken (maatregel 10);
- WKO's mogelijk maken (maatregel 11).

Netwerkgesprekken

Omdat na de gehele uitgifte De Zwette V nog langere tijd zal bestaan is het van belang ook in de toekomst op deze doelstellingen toe te zien. In jaarlijkse netwerkgesprekken wil de gemeente Leeuwarden met de bedrijven in gesprek blijven over het thema duurzaamheid. Tijdens deze gesprekken wordt naar voren gehaald wat de nieuwste ontwikkelingen zijn en of er nog nieuwe koppelkansen zijn. Dit instrument is van belang voor de volgende maatregelen:

- Duurzaamheidsambities gemeente (maatregel 1);
- Koppelen vraag en aanbod energie (maatregel 2);
- Ontwikkelingen biogasnetwerk Leeuwarden (maatregel 4);
- Ontwikkelingen Energiecampus Leeuwarden (maatregel 6);
- Ontwikkelingen geothermie Leeuwarden (maatregel 7).

De genoemde instrumenten zijn in onderstaand schema samengevat weergegeven.



