

**Passende Beoordeling en Flora- en faunawetonderzoek
Eemshaven Zuidoost**



**Passende Beoordeling en Flora- en
faunawetonderzoek bestemmingsplan
Eemshaven Zuidoost**

Inhoud

Rapport en bijlagen

7 juni 2017

Projectnummer 090.10.53.00.01

Auteurs

Alewijn Brouwer
BügelHajema Adviseurs

Allix Brenninkmeijer
Erik Klop
Altenburg & Wymenga



Ideeën voor een plek

Inhoudsopgave

1	Inleiding	15
2	Huidige situatie en plannen	21
2.1	Huidige situatie plangebied	21
2.2	Plannen en relatie met Structuurvisie	22
3	Gebiedsbescherming, Beleid en Gebieden	27
3.1	Relevant beleid	27
3.2	Natura 2000 gebieden	29
3.3	Relevante effecten	38
3.4	Natuurnetwerk Nederland (Ecologische Hoofdstructuur, SVIR)	40
4	Gebiedsbescherming, effecten en beoordeling	41
4.1	Inleiding	41
4.2	Fysieke aantasting/Ruimtebeslag	43
4.3	Trilling	44
4.4	Optische verstoring	44
4.5	Licht	45
4.6	Verzuring en vermisting (stikstofdepositie)	47
4.7	Verontreiniging, koelwater	49
4.8	Geluid	53
4.8.1	Aard van het effect	53
4.8.2	Onderwatergeluid	59
4.8.3	Geluidseffecten (lucht) zeehonden	62
4.8.4	Geluidseffecten vogels	65
4.9	Mechanische effecten, aanvarings-slachtoffers windturbines	83
4.9.1	Aard van de effecten	83
4.9.2	Methode berekening aanvarings-slachtoffers	86
4.9.3	Resultaten	91
4.9.4	Cumulatie met andere windparken	95
5	Soortenbescherming	103
5.1	Inleiding	103
5.2	Vaatplanten	104
5.3	Zoogdieren - vleermuizen	105
5.4	Zoogdieren - overige	109
5.5	Vogels	110
5.6	Amfibieën en reptielen	112
5.7	Vissen	113
5.8	Wet Natuurbescherming	113
6	Cumulatie van effecten	115

6.1	Inleiding	115
6.2	Kwelderlandschap Marconi Buitendijks	116
6.3	Vaargeulverruiming Eemshaven-Noordzee	116
6.4	Nb-wetvergunning dijkverbetering Eemshaven-Delfzijl	117
7	Mitigerende maatregelen en leemten in kennis	119
7.1	Mitigerende maatregelen	119
7.2	Leemten in kennis	120
8	Conclusies	123
8.1	Gebiedsbescherming (Natura 2000)	123
8.2	Beschermde soorten	123
8.3	Uitvoerbaarheid	124
9	Bronnen	125
9.1	Literatuur en gegevens	125
9.2	Overige bronnen	134

Bijlagen

S a m e n v a t t i n g

1 Inleiding

Het Eemshavengebied in de gemeente Eemsmond is volop in ontwikkeling. De plannen voor de Eemshaven zijn ook vastgelegd in de Regionale Structuurvisie Eemshaven-Delfzijl. Voor deze Structuurvisie is reeds een MER en Passende Beoordeling opgesteld (Arcadis 2016a, Arcadis 2016b). Deze Passende Beoordeling is uitgevoerd voor het voorkeursalternatief (VKA) voor de ontwikkelingen binnen het plangebied op het niveau van de Structuurvisie. Inmiddels is voor het deelgebied Eemshaven Zuidoost een Ontwerpbestemmingsplan opgesteld. Dit gebied wordt bestemd voor bedrijven gericht op de computerservice en informatietechnologie, waaronder mede worden begrepen datacenters met bijbehorende energievoorzieningen, noodstroomaggregaten en koeltorens. Daarnaast wordt voorzien in de realisering van een windpark met 6 turbines.

Het circa 210 ha grote gebied is momenteel hoofdzakelijk in agrarisch gebruik. In de Passende beoordeling van Arcadis zijn de effecten slechts op hoofdlijnen onderzocht. Tevens is in dit onderzoek de realisatiefase niet meegenomen. Om deze reden zijn de effecten op de omliggende Natura 2000 gebieden ten gevolge van het bestemmingsplan Eemshaven Zuidoost in de vorm van een Passende beoordeling onderzocht. Tevens is onderzoek gedaan naar effecten op de Flora- en faunawet. In de effectanalyse is onderscheid gemaakt tussen de realisatiefase en de gebruiksfase. De effecten zijn tevens onderzocht in cumulatie met de autonome ontwikkelingen in het Eemshaven gebied. Dit betreft de ontwikkelingen die het vigerende bestemmingsplan Eemshaven mogelijk maakt en dus (nog) niet de ontwikkelingen die op lange termijn in het kader van de Structuurvisie mogelijk zijn. Tot slot is ook gekeken naar cumulatie met andere plannen die op korte termijn ten uitvoer zullen worden gebracht.

2 Natura 2000

In het aanwijzingsbesluit van de Waddenzee zijn de instandhoudingsdoelstellingen benoemd van 11 habitattypen, 6 Habitatrichtlijnsoorten, waaronder zeehonden en 48 Vogelrichtlijnsoorten. Deze doelen zijn opgenomen in tabel 3.1. De vastgestelde natuurwetenschappelijke waarden van de omliggende staatsnatuurmonumenten maken tevens onderdeel uit van de doelstellingen van de Waddenzee, aanvullend op de doelen die vanuit het Natura 2000-kader zijn gesteld (zie bijlage 2). Ook verder weg gelegen Natura 2000 gebieden, waaronder in Duitsland, worden in de effectbeoordeling betrokken. De instandhoudingsdoelen van Natura 2000 gebieden zijn wettelijk beschermd. Ten aanzien van de aangewezen natuurwaarden wordt bepaald of en welke effecten optreden op de instandhoudingsdoelstellingen onder invloed van de plannen.

3 Effectbeoordeling Natura 2000

De effectenindicator (www.minez.nederlandsesoorten.nl) onderscheidt 19 storingsfactoren. Omdat de feitelijke ingreep buiten het Natura 2000-gebied plaatsvindt, kan op voorhand worden gesteld dat veel storingsfactoren niet aan de orde zijn. Zo maakt het bestemmingsplan geen activiteiten mogelijk die leiden tot oppervlakteverlies van het Natura 2000 gebied zelf, verzoeting, verzilting, verdroging, vernatting, verandering van de stromingssnelheid, verandering van overstromingsdynamiek, verandering van het substraat, verstoring door mechanische effecten in het Natura 2000 gebied zelf, verandering van de populatiedynamiek en een bewuste verandering van de soortensamenstelling. Effecten die wel op kunnen treden betreffen: fysieke aantasting van leefgebied van Natura 2000 soorten buiten het Natura 2000 gebied, verzuring en vermesting (stikstofemissie), verontreiniging (koelwaterlozing), geluid, trilling, licht en optisch verstoring. Tot slot zijn mechanische effecten aan de orde in de vorm van aanvaringsslachtoffers van vogels en vleermuizen. Deze storingsfactoren zijn nader onderzocht.

3.1 Fysieke aantasting

Het plangebied ligt geheel buiten het Natura 2000 gebied. Ten gevolge van de inrichting van ca. 210 ha. landbouwgebied tot een bedrijventerrein gaat broeden- en foerageergebied van met name vogels verloren. Dit kunnen ook soorten betreffen die een ecologische relatie met Natura 2000 gebieden betreffen. Het plangebied is gezien het intensieve agrarische gebruik geen hoogwaardig foerageer- en/of broedgebied voor vogels. Het gebied heeft wel een geringe functie als foerageer- en of rustgebied voor een aantal steltlopers zoals wulp en kievit. Deze rust en foerageergebieden hebben geen vaste locatie maar strekken zich uit over een zeer groot binnendijks gebied tot circa 2 km landinwaarts. Er zijn dus voldoende uitwijkmogelijkheden aanwezig. Significante negatieve effecten treden niet op.

3.2 Trilling

Trilling in het Natura 2000 gebied treedt vrijwel alleen op ten gevolge van heiwerkzaamheden. Alleen in een smalle strook langs de Waddenzee dijk zullen in de Waddenzee mogelijk bodemtrillingen ten gevolge van het heien in geringe mate waarneembaar zijn. De effecten van trilling bij het heien zijn echter veel geringer dan de effecten ten gevolge van geluid zowel boven als onder water. Trilling is daarom niet verder onderzocht.

3.3 Optische verstoring

Zowel de aanwezigheid van mensen, vrachtverkeer, werktuigen als de bewegingen hiervan kunnen naast geluid voor een verstoring zorgen van de fauna. Voor visuele verstoring geldt dat het dijklichaam het zicht op binnendijkse werkzaamheden belemmert, waardoor er buitendijks weinig tot geen verstoring op zal treden.

De visuele verstoring van windturbines op vogels kan oplopen tot 400 m (Min van LNV 2008, Altenburg & Wymenga, 2015). Deze afstand komt ongeveer overeen met de gemiddelde 45 d(B)A-contour van de windturbines bij wind-

kracht 10. Uit de geluidscontouren van het geluid in de gebruiksfase blijkt dat deze verder reikt dan de zone van visuele verstoring van de turbines. Dit is ook al aan de orde bij lagere windsnelheden. Om die reden wordt ook visuele verstoring van windturbines niet verder behandeld.

3.4 Licht

Over het algemeen is er nog niet heel veel bekend over dosis-effectrelaties tussen licht en fauna. Van sommige vleermuissoorten (meervleermuis) is bekend dat plaatsen met significant hogere verlichtingssterktes boven de 0,1 lux gemeden worden. Vogels zijn over het algemeen minder gevoelig voor licht in relatie tot verstoring. De 0,1 lux wordt over het algemeen als veilige ondergrens aangehouden waaronder zeker geen negatieve effecten meer optreden. Voor het deels reeds gerealiseerde Datacenter Zuidoost fase 1, is een apart lichtonderzoek verricht (Lichtconsult, 2012). Daaruit blijkt dat in cumulatie met de ontwikkelingen in de Eemshaven de 0,1 lux op de rand van het Natura 2000-gebied niet wordt overschreden. Fase 3 komt dichterbij de zeedijk te liggen, dus een overschrijding van de 0,1 lux op de rand van de Waddenzeedijk is niet bij voorbaat uitgesloten. In het kader van de monitoring en het lichtplan dat voor het Eemshaven gebied is opgesteld, wordt de 0,1 lux op de rand van het Natura 2000-gebied als harde grens gesteld. Bij de vergunningverlening voor de afzonderlijke initiatieven zal hiertoe een bepaling worden opgenomen.

3.5 Verzuring en vermesting

Door verkeer, bedrijven en met name de noodstroomaggregaten kan stikstof worden uitgestoten die op verder weg gelegen daarvoor gevoelige vegetaties tot negatieve effecten kan leiden. Per 1 juli 2015 is de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) opgesteld, die bepaalt tot welke drempelwaarden en onder welke voorwaarden stikstofdeposities op gevoelige vegetaties mogen toeneemen. De totale emissie van de generatoren minus de emissie van de akkerbouw is ingevoerd in het programma Aerius (bijlage 4). Hieruit blijkt dat het plan leidt tot een toename van stikstofemissie van circa 203 ton N/jaar. Uit de berekening komt naar voren dat de depositietoename op de Nederlandse Natura 2000-gebieden vrij gering is en nergens meer dan 1 mol N/ha/jaar bedraagt. Voor de gebieden Duinen Schiermonnikoog, Lieftingsbroek en Waddenzee zijn echter in januari 2016 en maart 2017 de drempelwaarden verlaagd naar 0,05 mol, waardoor sprake is van een overschrijding van de grenswaarden in het PAS. Echter vormt het gebied onderdeel van het Eemshavengebied dat op 17 maart 2017 is aangewezen als prioritair project in het PAS. In dit kader is een plafond voor stikstofemissie vastgelegd van 1 miljoen kg N per jaar. De ruim 20000 kg N per jaar als gevolg van de ontwikkelingen blijft ver onder deze grenswaarde. Het plan is daarmee niet in strijd met het PAS.

3.6 Verontreiniging koelwater

De datacenters zullen gebruik maken van koelwater. Dit koelwater kan chemische en thermische verontreinigen veroorzaken. Een temperatuurstijging van 2 °C kan significant negatieve effecten veroorzaken. Uit modelberekeningen is gebleken dat een mogelijke temperatuurstijging (van het ontvangende water)

zeker niet de 0,05 °C zal overschrijden. Significant negatieve effecten zijn daarmee uitgesloten.

Ten aanzien van chemische vervuiling kan het volgende worden gesteld: Er zijn sowieso nog steeds te hoge achtergrondconcentraties in de Eems-Dollard aanwezig van een aantal zorgwekkende stoffen (onder meer Tributyltin). De KRW toets voldoet echter voor alle beschouwde stoffen. De extra verontreiniging van het koelwater op de Dollard ten gevolge van het bestemmingsplan Zuidoost ten opzichte van de bestaande verontreiniging en lozingen is zeer gering. Significant negatieve effecten op Natura 2000 instandhoudingsdoelen ten gevolge van de koelwaterlozing van Zuidoost zullen daarom niet optreden.

3.7 Geluid

Zowel in de realisatiefase als de gebruiksfase kunnen geluidseffecten optreden die versturende effecten veroorzaken op vogels, zoogdieren en vissen. Sommige dieren zijn gevoelig voor geluid, andere minder. Hoewel over de drempelwaarden waarboven effecten op kunnen treden nog veel discussie is, is in dit onderzoek gewerkt met een drempelwaarde van 45 d(B)A voor vogels en zeehonden waarboven effecten op kunnen treden. Dit zijn ruime marges in die zin dat het zeker niet zo is dat het leefgebied binnen deze contouren ongeschikt zou zijn voor vogels en andere dieren. Vanaf deze waarde kunnen sommige soorten het gebied in meer of mindere mate gaan mijden.

3.7.1 Onderwatergeluid

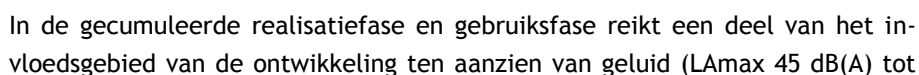
Onderwatergeluid kan op verschillende manieren invloed hebben op zeezoogdieren en vissen. Zeehonden kunnen door verstoring door onderwatergeluid gebieden gaan vermijden en dit kan leiden tot voedselbeperking. Van de diverse geplande werkzaamheden zal het heien van windturbines en datacenters dicht bij de dijk waarschijnlijk de hoogste onderwatergeluidniveaus veroorzaken. Alleen in de diepere geul ('Bocht van Watum') direct naast de dijk zouden geluidniveaus op kunnen treden die zeehonden, bruinvissen en vissen als fint en rivierprik zouden kunnen verstoren. De bruinvis komt eigenlijk nooit in deze geul voor. De andere soorten kunnen hier incidenteel wel in worden aangetroffen. Gezien het feit dat de heiwerkzaamheden tijdelijk van aard zijn en de Eems, (de grotere en diepere geul ten oosten van Hond und Paapsand) een goed alternatief is voor genoemde soorten treden significant negatieve effecten op genoemde soorten zeker niet op.

3.7.2 Bovenwatergeluid zeehonden

Hoewel rustende zeehonden tot 57 dB(A) tolereren (Brasseur, 2009) wordt veiligheidshalve met een verstoringzone van 45 d(B)A gewerkt. Tijdens de realisatiefase en de (cumulatieve) gebruiksfase overlapt de 45 d(B)A contour voor een gering deel met de rustplaatsen op Hond en Paap. Uit monitoringsresultaten (Bakker, 2014) is gebleken dat het aantal zeehonden op de zandplaten van Hond en Paap niet is afgenomen ten gevolge van de hoge geluidsniveaus tijdens het bouwen van de Eemscentrales. Ook is er geen eenduidige mijding waargenomen door zeehonden van het Eems-Dollard estuarium ten tijde van de werkzaamheden. Uit bovenstaande bevindingen gecombineerd met het feit

3.7.3 Geluid en broedvogels

3.7.4 Geluid en niet broedvogels



binnen de Natura 2000-begrenzing (zie bovenstaande figuur). Van de niet-broedvogelsoorten die in de aanwijzingsbesluiten van de Waddenzee en omliggende Natura 2000-gebieden zijn opgenomen, is uit de verspreidingsgegevens naar voren gekomen dat enkele hiervan de omgeving van het plangebied gebruiken als rust of foerageergebied. Dit betreft zowel gebied binnen de Natura 2000-begrenzing als buiten de Natura 2000-begrenzing (binnendijks). Een aantal van de aangewezen steltlopers en eendensoorten zijn voor het voedsel afhankelijk van droogvallende platen. De grote droogvallende wadplaten Hond en Paap vormen een belangrijk foerageergebied voor onder andere steltlopers en eenden. Ook de droogvallende wadplaten langs de Waddenzee dijk worden door steltlopers en eenden gebruikt als foerageergebied. Van deze platen is het Voolhok een van de belangrijkste vanwege het voorkomen van schelpdierbanken en zeegras. Hier foerageren soorten als bergeend, wilde eend, goudplevier, groenpootruiter, kievit, kluut, scholekster, tureluur en wulp. In het overige invloedsgebied van de plannen binnen de Natura 2000-begrenzing foerageren overwegend lage aantallen aalscholver, slobbeend, middelste zaagbek en eider. De Bocht van Watum (de geul die tussen de dijk en Hond en Paap ligt) is een belangrijk rust- en foerageergebied voor diverse eendensoorten.

Aan de hand van telgegevens is bepaald welk percentage van het instandhoudingsdoel negatief beïnvloed kan worden door het gecumuleerde geluid ten gevolge van de plannen in Zuidoost. Als dit percentage boven de 1 % van het instandhoudingsdoel ligt is er een significant effect mogelijk en is de soort nader bekeken. Uit de telgegevens is gebleken dat dit aan de hand zou kunnen zijn voor aalscholver, bergeend, smient, wilde eend, slobbeend en bontbekplevier. Deze soorten zijn in de effectbeoordeling nader besproken. Voor sommige soorten is reeds gebleken dat ze een hogere tolerantie voor geluid hebben. Voor alle soorten geldt echter dat er slechts een relatief klein oppervlak binnen de 45 d(B)A zone komt te liggen en dat er in ruim voldoende mate alternatief foerageer- en rustgebied aanwezig is. Significante negatieve effecten ten gevolge van geluid treden daardoor niet op. Daarnaast is ook literatuur voorhanden waarin gesteld wordt dat voor foeragerende en rustende vogels pas versturende effecten optreden boven de 51 d(B)A en zelfs nog hoger (Wintermans, 1991, Groen et al, 2013, Arcadis, 2016). Dit is met name het geval indien het om min of meer permanente (monotone geluiden gaat). Dat zou betekenen dat de effecten ten aanzien van Bestemmingsplan Eemshaven Zuidoost in de gebruiksfase nog veel geringer zijn. De contouren ten aanzien van de aanlegfase (heien) verschillen weliswaar weinig met de gebruiksfase, maar de aanlegfase is een tijdelijk effect en dus minder negatief voor de instandhoudingsdoelen.

3.8 Aanvaringen windturbines

Uit de monitoringsprogramma's van de huidige windparken Delfzijl en Eemshaven blijkt dat de ruimtelijke ligging van een turbine van groot belang is voor het aantal slachtoffers. Dit speelt vooral bij Windpark Eemshaven, waar de ligging van een turbine ten opzichte van de Waddenzee en hoogwatervluchtplaatsen van grote invloed is op het aantal slachtoffers. De hoogste aantallen

slachtoffers vallen bij de turbines op de hoeken van de Eemshaven, op de grens met de Waddenzee. De laagste aantallen vallen bij de polderturbines aan de westzijde van het windpark.

Omdat de aanvaringsslachtoffers van windturbines voor een groot aantal turbines op verschillende locaties zijn onderzocht kan een inschatting gemaakt worden van de slachtoffers van de geplande windturbines in Zuidoost. Voor de te verwachten mortaliteit ten gevolge van de geplande windturbines in Zuidoost is uit de inschatting gebleken dat voor geen van de aangewezen soorten de 1 % norm wordt gehaald: het aantal te verwachten slachtoffers blijft beneden de 1 % van het instandhoudingsdoel.

4 Flora- en faunawet

Het plangebied is momenteel hoofdzakelijk in intensief agrarisch gebruik. Er komen daardoor relatief weinig beschermde soorten planten en dieren voor. Naast enkele licht beschermde soorten (veldmuis, bruine kikker) komen enkele streng beschermde soorten voor, waaronder diverse vleermuizen, vogels en mogelijk ook de waterspitsmuis.

Ten behoeve van de ontwikkelingen van de datacentra treedt ruimtebeslag op en zal de bodem worden vergraven, waardoor leefgebied van de voorkomende soorten verloren gaat en enkele vaste verblijfplaatsen worden vernietigd en verstoord. Ten behoeve van de ontwikkelingen kunnen vaste verblijfplaatsen van deze licht beschermde soorten worden vernietigd en verstoord (artikel 11). Ook kunnen enkele exemplaren worden gedood (artikel 9). In het geval van ruimtelijke ontwikkelingen geldt voor licht beschermde soorten een vrijstelling voor de artikelen 9 tot en met 11. Aan deze vrijstelling zijn geen aanvullende eisen gesteld. In het kader van de voorgenomen activiteiten is een ontheffingsaanvraag voor deze soorten niet aan de orde.

Vogels

Indien buiten de broedtijd van vogels wordt gewerkt, dan wel de werkzaamheden op te starten voor de broedtijd en in de broedtijd door te laten lopen treden geen verbodsbepalingen ten aanzien van broedvogels. In het kader van de Wet natuurbescherming moet voor de oprichting van windturbines mogelijk toch een ontheffing worden aangevraagd bij de Provincie Groningen. In bijlage 8 is onderbouwd dat ten gevolge van aanvaringen met de geplande turbines de gunstige staat van in stand houding van vogels niet in het geding komt.

Vleermuizen

Verblijfplaatsen van vleermuizen komen niet voor. Het plangebied heeft een marginale foerageerfunctie voor een aantal soorten vleermuizen zoals rosse vleermuis, gewone dwergvleermuis en laatvlieger. Voor deze soorten blijft binnen het plangebied foerageergebied aanwezig. Plaatselijk wordt de foerageerfunctie voor vleermuizen verbeterd door de aanleg van water en struweel. Vleermuizen kunnen slachtoffer worden van aanvaringen met de rotorbladen van de turbines. De voornaamste risicosoort wat betreft aanvaringen met de

turbines is ruige dwergvleermuis. Deze soort vliegt vaak hoog (op rotorhoogte) en tijdens de najaarsmigratie kunnen aanzienlijke aantallen door het Eemshavengebied trekken. Ook rosse vleermuis en tweekleurige vleermuis vliegen relatief vaak op rotorhoogte en lopen daardoor risico. Op basis van een rekenmodel is een inschatting gemaakt van de hoeveelheid slachtoffers ten gevolge van het windpark Zuidoost.

De te verwachten aantallen slachtoffers hebben naar verwachting geen effect op populatieniveau en effecten op de gunstige staat van instandhouding zijn uit te sluiten. Dit geldt in ieder geval voor de algemene migrerende soorten (Ruige dwergvleermuis, Rosse vleermuis) en de algemene lokaal verblijvende soorten Gewone dwergvleermuis en Laatzvlieger. Het is onbekend in hoeverre mogelijke slachtoffers onder de schaarse Tweekleurige vleermuis betrekking hebben op lokaal verblijvende dieren of op doortrekkers. Hoewel de mortaliteit in het plangebied relatief laag is, in cumulatie met de volledige uitbreiding van het windpark Eemshaven gaat het om substantiële aantallen slachtoffers: mogelijk enkele honderden ruige dwergvleermuizen en enkele tientallen slachtoffers onder de andere soorten.

Waterspitsmuis

Er is een kans dat de streng beschermde waterspitsmuis in het plangebied voorkomt. Indien sloten gedempt of vergraven worden, dienen deze van te voren onderzocht te worden op de geschiktheid en aanwezigheid van waterspitsmuizen. Als ze er aangetroffen worden, dient ontheffing in het kader van de Ff-wet aangevraagd te worden.

5 Cumulatie van effecten

In het kader van de Passende Beoordeling dienen niet alleen de effecten in beeld gebracht te worden die worden veroorzaakt door de ontwikkelingen in Zuidoost maar ook de cumulatieve effecten ten aanzien van toekomstige ontwikkelingen. Daarbij dient het uitsluitend te gaan om die ontwikkelingen die voldoende concreet zijn en waarover reeds een besluit is genomen. Dit kan een besluit op een vergunningaanvraag zijn of de vaststelling van een bestemmingsplan. In het geval van het bestemmingsplan Eemshaven Zuidoost betreft dit op dit moment de volgende projecten:

- Kwelderlandschap Marconi Buitendijks;
- Vaargeulverruiming Eemshaven-Noordzee;
- Nb-wetvergunning Dijkverbetering Eemshaven Delfzijl.

Bij kwelderlandschap en vaargeulverruiming gaat het om tijdelijke negatieve effecten in de realisatiefase. De projecten vinden bovendien op ruime afstand van Eemshaven Zuidoost plaats. Ten aanzien van de vaargeulverruiming gaat het vooral om vertroebeling, visuele verstoring en licht. Deze aspecten zijn in Zuidoost niet of nauwelijks aan de orde, dus de effecten op zich cumuleren niet. Bovendien gaat het ten aanzien van de vaargeulverruiming om een tijdelijk effect.

Het project Dijkversterking Eemshaven-Delfzijl grenst deels aan het plangebied Zuidoost. De meeste negatieve effecten worden echter veroorzaakt in de aanlegfase van Eemshaven Zuidoost. Tijdens de aanleg van de dijkversterking wordt hooguit incidenteel geheid. De damwanden zullen overwegend worden gedrukt of getrild. De Nb-wetvergunning geldt verder niet voor de drie geplande turbines op de dijk. Het is daarom niet te verwachten dat de aanleg van de dijkverzwaring van invloed is op de geluidscontour van de aanlegfase van Eemshaven Zuidoost. Ook op andere aspecten dan geluid is geen cumulatie te verwachten.

In de gebruiksfase treden geen negatieve effecten ten aanzien van de dijkversterking op.

6 Conclusie

Het plangebied vormt onderdeel van het Eemshavengebied dat op 17 maart 2017 is aangewezen als prioritair project in het PAS. In dit kader is een plafond voor stikstofemissie vastgelegd van 1 miljoen kg N per jaar. Uit de Aeriusberekening blijkt dat de toename van de stikstofemissie met ruim 20000 kg N per jaar blijft ver onder deze grenswaarde van 1 miljoen kilo N per jaar blijft. Het plan is daarmee niet in strijd met het PAS.

Overige significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden ten gevolge van het bestemmingsplan Eemshaven Zuidoost treden afzonderlijk en in cumulatie met andere vastgestelde plannen/projecten niet op. Tevens is het bestemmingsplan uitvoerbaar in het kader van de Flora- en faunawet. Indien voor waterspitsmuis geschikte sloten worden vergraven, dan wel worden gedempt, dient voor deze soort aanvullend onderzoek te worden verricht. Naar aanleiding van het nader onderzoek dient mogelijk een ontheffing te worden aangevraagd.

Inleiding



Groningen Seaports is in 2014 gestart met de ontwikkeling van een bedrijventerrein ten zuidoosten van het huidige Eemshavengebied in de gemeente Eemshaven (zie figuur 1.1b). In 2009 heeft Groningen Seaports (GSP) onderzocht op welke wijze de Eemshaven het best kan uitbreiden. De resultaten van dit onderzoek zijn opgenomen in het Visiedocument Eemshaven-Zuid. Geconstateerd is dat een zogeheten 'droge' uitbreiding op middellange termijn noodzakelijk is en dat deze ten zuidoosten van het bestaande Eemshaventerrein zijn beslag moet krijgen. In 2012 is het Masterplan Eemshaven Zuid opgesteld, waarin verkend is op welke wijze de zuidoostelijke uitbreiding landschappelijk en stedenbouwkundig kan worden ingepast. Vervolgens is begin 2014 het bestemmingsplan Eemshaven Zuidoost eerste en tweede fase vastgesteld. Daarin is een planologisch-juridische regeling opgenomen voor de eerste circa 45 hectare van 'Zuidoost'. Het ging hier om een terrein dat is ingericht ten behoeve van datacenters en waar een initiatiefnemer inmiddels begonnen is met het realiseren en in gebruik nemen van datacenters.

AANLEIDING



RWE centrale ten noorden van het plangebied

Inmiddels is het Ontwerpbestemmingsplan voor geheel Zuid-Oost opgesteld. Ook dit bestemmingsplan Zuidoost is bestemd voor bedrijven gericht op de computerservice en informatietechnologie, waaronder mede worden begrepen datacenters met bijbehorende energievoorzieningen. Daaraan ondergeschikt bedrijven voor assemblage en onderhoud van computers, randapparatuur en software. Tevens voor voorzieningen t.b.v. de energie-infrastructuur in de Eemshaven, waaronder converterstations. Daarnaast wordt voorzien in de reali-

sering van een windpark. Drie turbines zijn gelegen langs de N33, binnen Zuid-oost, op de Waddenzeedijk, twee turbines zijn centraal geprojecteerd in het plangebied en één solitaire turbine is gelegen net buiten het plangebied in de Zuidoosthoek. De drie geprojecteerde turbines in de Waddenzeedijk, direct ten oosten van het plangebied, zijn wat betreft natuurtoetsing reeds onderzocht in het project dijkversterking. Voor de solitaire turbine zijn ook afzonderlijke onderzoeken gedaan. Dat betekent dat het effectonderzoek voor onderhavig bestemmingsplan zich beperkt tot de genoemde zes turbines. Wel zullen de relevante omringende windparken in de cumulatietoets worden meegenomen, voor zover het om vastgestelde en aangemelde plannen gaat. Tenslotte zijn in dit bestemmingsplan enkele bestaande voorzieningen opgenomen, zoals hoogspanningsleidingen, gasleidingen en het bestaande gas-compressorstation Spijk.

Leidend voor de inrichting van Zuidoost is het Masterplan dat - in samenwerking met het provinciaal bouwheerschap - is uitgewerkt in het document 'Landschappelijk raamwerk'. In hoofdstuk 2 wordt hier verder op teruggekomen.

PLANGEBIED

In figuur 1 is de globale ligging en begrenzing van het plangebied aangegeven. Het plangebied wordt globaal aan de noord- en oostzijde begrensd door (het water langs) de Robbenplaatweg en Oostpolderdijk. Door het plan van de dijkversterking en de daarvoor noodzakelijke fysieke ruimte, is de begrenzing zover terug gelegd dat het Oostpolderbermkanaal gedeeltelijk in het plangebied van de dijkversterking valt. De zuidzijde valt globaal samen met de Oostpolder(weg). De N33 vormt de westelijke grens van het plangebied. Zie ook de los bijgevoegde verbeelding van het Bestemmingsplan voor de precieze begrenzing.

De ontwikkelingen binnen het plangebied staan niet op zichzelf. Aan de westkant ligt een nog te ontwikkelen glastuinbouwgebied. Dit voornemen van de gemeente Eemshaven is vooralsnog procedureel aangehouden door de provincie Groningen. Het plangebied is tevens aangewezen als mogelijk windpark. Verder sluit het plan gebied in het noorden aan op het bestaande Eemshaven-terrein.



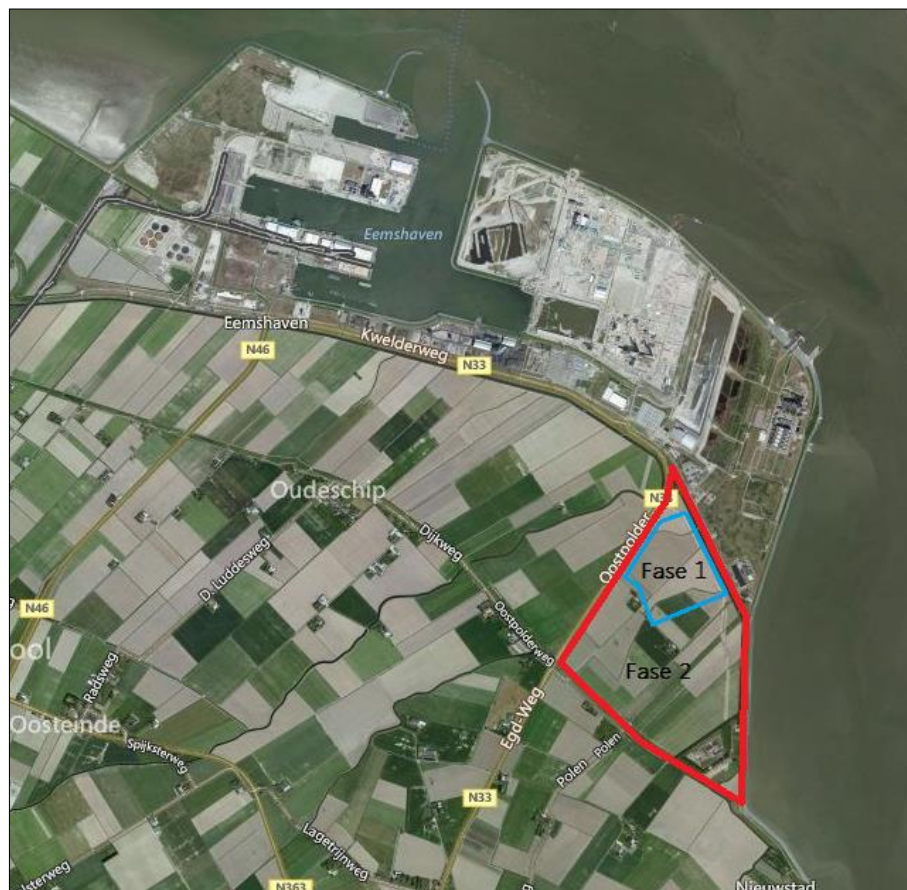
Figuur 1a. Exacte begrenzing van het plangebied

Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, dient een bestemmingsplanprocedure te worden gevoerd. In dit kader is het conform artikel 3.1.6 van het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) noodzakelijk een onderzoek uit te voeren naar effecten op de natuurwaarden (gebiedsbescherming en soortenbescherming). Er is op dit moment getoetst aan de huidige wetgeving. In dit natuuronderzoek zal tevens worden aangegeven of de per 1 januari 2017 in te voeren Wet Natuurbescherming gevolgen heeft voor de conclusies in dit rapport.

Voor fase 1 (zie figuur 1a) is reeds een uitvoerig Natuurwaarden onderzoek uitgevoerd (Advies Natuurwaarden Eemshaven Zuid- Oost Fase 1). In het hiervoor liggende onderzoek worden de effecten beoordeeld van het omzetten van het resterende deel van het akkerbouwgebied in een locatie voor datacentra. De effecten op natuurwaarden worden beoordeeld in relatie tot bestaande wet- en regelgeving op het gebied van soortenbescherming en gebiedsbescherming. De gebiedsbescherming is vastgelegd in de Natuurbeschermingswet

DOEL VAN HET RAPPORT

1998 en het toetsingskader van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) (Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) (1), het Provinciaal Omgevingsplan 2009-2013 (2) en de Provinciale Verordening (3)). De soortenbescherming is geregeld in de Flora- en faunawet. Nadere informatie over deze wet- en regelgeving is opgenomen in bijlage 1.



Figuur 1b. Fase 1 en fase 2

OPZET VAN HET RAPPORT

Het rapport is opgebouwd uit onder andere de volgende hoofdstukken:

- Hoofdstuk 2: Dit hoofdstuk bevat de omschrijving van de huidige situatie van het plangebied en de plannen.
- Hoofdstuk 3: In dit hoofdstuk wordt het toetsingskader van de gebiedsbescherming omschreven en wordt bepaald hoe de effecten van de plannen zich verhouden tot deze wet- en regelgeving.
- Hoofdstuk 4: In dit hoofdstuk vindt de effectbeoordeling van de instandhoudingsdoelen van de Natura 2000 gebieden plaats. Dit is de feitelijke Passende Beoordeling.
- Hoofdstuk 5: Dit hoofdstuk gaat in op de soortenbescherming. Na het omschrijven van het toetsingskader wordt een beoordeling gegeven in het kader van de wettelijke soortenbescherming
- Hoofdstuk 6: Dit hoofdstuk gaat in op cumulatie van effecten. Hierbij wordt beoordeeld in hoeverre effecten optreden ten gevolge van het

bestemmingsplan in cumulatie met andere voorgenomen plannen waarover al een besluit genomen is.

- Hoofdstuk 7: Hierin worden de mitigerende maatregelen beschreven. Dit zijn te nemen maatregelen waarmee eventueel significant negatieve effecten kunnen worden voorkomen. Tevens worden in dit hoofdstuk de leemten in kennis beschreven.
- Hoofdstuk 8: In dit hoofdstuk worden de conclusies en consequenties kort samengevat.
- Hoofdstuk 9: Bronnen en literatuur.

Voor hoofdstuk 2 is uitgegaan van de informatie die beschikbaar is gesteld door de opdrachtgever. Voor de verwachte situatie in de realisatie- en gebruiksfase is onderzoek uitgevoerd ten aanzien van stikstof- en geluidemissie. De resultaten van dit onderzoek zijn verwerkt in deze rapportage. Ten aanzien van de verspreiding van en de effectenbepaling op natuurwaarden (hoofdstuk 4 en 7) is uitgegaan van beschikbare literatuur, overzichtswerken, websites, veldgegevens en onderzoek ter plaatse. Op basis van deze gegevens is bepaald hoe de plannen zich verhouden tot de ecologische wet- en regelgeving.

BEOORDELING

Huidige situatie en plannen

2

2.1

Huidige situatie plangebied

Het plangebied betreft een circa 210 ha groot binnendijks gebied in de gemeente Eemsmond (zie figuur 1). Aan de noord- en oostzijde ligt het Oostpolderbermkanaal met daarachter een dijk, de Oostpolderdijk (voormalige Waddenzeedijk). In de zuidoosthoek ligt een compressorstation dat ook deel uitmaakt van het plangebied. In het zuiden wordt het plangebied begrensd door twee kleine woonkernen: Polen en Nooitgedacht. Op circa 100 m ten oosten van het plangebied ligt het Eems-Dollard estuarium, behorende tot het waddenzeegebied. Het binnendijkse gebied ten westen en ten zuiden van het plangebied bestaat grotendeels uit akkerlanden. Het gebied ten noordoosten ervan (oostlob Eemshavengebied) is ingericht als industriegebied met onder andere energiecentrales, havengebied en infrastructuur.

LIGGING PLANGEBIED



Het plangebied is momenteel overwegend in intensief agrarisch gebruik

Het plangebied is grotendeels in agrarisch gebruik. Gewassen die in het gebied worden geteeld, zijn onder andere aardappelen, bieten en wintertarwe. De Groote Tjariet loopt ten noordwesten van het plangebied en mondt ten noorden van het plangebied uit in het Oostpolderbermkanaal. Het plangebied werd ooit doorsneden door de Kleine Tjariet die een restant vormde van de

OMSCHRIJVING
PLANGEBIED

Fivelboezem. Het terrein bevat verder een aantal smalle afwateringssloten die deels zijn begroeid met riet. Op het noordwestelijke deel van het terrein is deels al een bedrijventerrein gerealiseerd (Eemshaven Zuidoost fase 1).

2.2

Plannen en relatie met Structuurvisie

De plannen voor Zuidoost zijn ook vastgelegd in de Regionale Structuurvisie Eemshaven Delfzijl. Voor deze Structuurvisie is reeds een MER en Passende Beoordeling opgesteld (Arcadis 2016b). Deze Passende Beoordeling is uitgevoerd voor het voorkeursalternatief (VKA) voor de ontwikkelingen binnen het plangebied op het niveau van de Structuurvisie. Het betreft hier een Passende Beoordeling op hoofdlijnen (die aansluit op het abstractieniveau van de Structuurvisie en het MER).

Op basis van de uitkomsten van het variantenonderzoek is een voorkeursalternatief geformuleerd. Hierbij is een afweging gemaakt tussen de economische en energiebelangen enerzijds en de mate waarin de milieueffecten passen binnen de milieugebruiksruimte anderzijds (leefbaarheids- en ecologische belangen). In de Passende Beoordeling is dit voorkeursalternatief onderzocht. Ten aanzien van de ontwikkelingen in Zuidoost is in het VKA uitgegaan van circa 100 ha uitgeefbaar bedrijventerrein (datacenters) en 22,5-45 MW bruto vermogen windenergie. Het gaat hier om netto terrein exclusief groenvoorzieningen, water en infrastructuur. In onderstaande tabel is de oppervlakte en fasering van de reeds gerealiseerde (fase 1) en geplande ontwikkeling (fase 2) weergegeven.

Tabel 2.1 Gefaseerde uitbreiding Eemshaven Zuidoost

Fase	Bruto oppervlak	Netto oppervlak (uitgeefbaar)
Fase 1	45 ha	30 ha
Fase 2	165 ha	98 ha
Totaal	210 ha	128 ha

De conclusie uit de Passende beoordeling is dat ten aanzien van licht en geluid geen significante effecten op treden. Er treden verder geen significante effecten op ten aanzien van aanvaringen en visuele verstoring van windturbines mits de in de Passende beoordeling genoemde uitgangspunten worden opgevolgd en mitigerende maatregelen worden genomen (aanleggen van vogeleilanden). Tot slot moet, ten aanzien van stikstof in het kader van de Pas, ontwikkelingsruimte worden gevonden.

Ondanks dat voor het gehele structuurvisie gebied Eemshaven Delfzijl reeds een Passende beoordeling is uitgevoerd, is het om twee redenen noodzakelijk om voor het deelgebied Eemshaven Zuidoost ook een Passende Beoordeling op te stellen:

1. In de Passende Beoordeling van de Structuurvisie is de aanlegfase niet onderzocht.
2. Genoemde Passende beoordeling heeft een hoog abstractieniveau, waardoor effectbeoordelingen te weinig gedetailleerd zijn en op detail-niveau kunnen verschillen in de uitgangspunten.

Eemshaven Zuidoost is bestemd voor bedrijven gericht op de computerservice en informatietechnologie, waaronder mede worden begrepen datacenters met bijbehorende energievoorzieningen. Daaraan ondergeschikt bedrijven voor assemblage en onderhoud van computers, randapparatuur en software. Tevens is het gebied bedoeld voor voorzieningen t.b.v. de energie-infrastructuur in de Eemdelta waaronder converterstations. Daarnaast wordt voorzien in de realisering van een windpark. De turbines die onderdeel uitmaken van het plangebied (6) zijn gelegen langs de N33 (3) en binnenin Zuidoost (2). Daarnaast is er één solitaire turbine ten zuidoosten van het plangebied.

PLANNEN ZUIDOOST

De 3 turbines in de Waddenzeedijk, buiten het plangebied zijn reeds onderzocht in het project dijkversterking. Deze turbines zijn echter momenteel nog niet door de provincie vergund en dat geldt ook voor de andere in ontwikkeling zijnde windparken buiten het plangebied (o.a. Oostpolder en Eemhaven-West). Deze turbines behoeven daarom niet in de cumulatietoets te worden meegenomen. Jurisprudentie schrijft voor dat bij cumulatie alleen vergunde, nog niet gerealiseerde projecten hoeven te worden meegenomen (laatste RWE uitspraak Nb-wet september 2015).

In het kader van de Regionale Structuurvisie Eemshaven-Delfzijl heeft er ten aanzien van aanvaringsslachtoffers van vogels in relatie tot andere geplande windparken al wel een cumulatieve berekening plaatsgevonden. Deze berekening is onlangs geactualiseerd en zal in hoofdstuk 4 ter kennisgeving worden gepresenteerd.

Ten slotte zijn in dit bestemmingsplan enkele bestaande voorzieningen opgenomen, zoals hoogspanningsleidingen, gasleidingen en het bestaande gascompressorstation Spijk.

De ashoogte voor de vijf noordelijke turbines zal 166 m bedragen. De betreffende vermogens zijn in het figuur weergegeven. Dit uitgangspunt is ook in het geluidsonderzoek doorgerekend. Ten aanzien van het onderdeel aanvaringen vogels is tevens rekening gehouden met 166 m ashoogte, behoudens voor de zuidelijke turbine.

Leidend voor de inrichting van Zuidoost is het Masterplan dat - in samenwerking met het provinciaal bouwheerschap - is uitgewerkt in het document 'Landschappelijk raamwerk'.

Het bestemmingsplan biedt de mogelijkheid tot het realiseren van datacentra met kantoren. Hiertoe worden binnen het plangebied een aantal bouwwerken gebouwd die worden ingericht als datacentra ten behoeve van de 'computer-service en informatietechnologie'¹. In deze datacentra vindt dataopslag plaats. Om dit mogelijk te maken, worden noodstroomaggregaten, koeltorens en ventilatoren geplaatst.

Het aanzicht van het bedrijventerrein wordt (afwijkend van het Masterplan) naar alle waarschijnlijkheid gedomineerd door grotere langwerpige tot vierkante bouwvolumes en windturbines. De bouwrichting van de gebouwen is evenwijdig aan de structuurlijnen. Hierdoor wordt een rustig en eenduidig bebouwingsbeeld gecreëerd. De locatie van de windturbines wordt gestuurd door veel risicocontouren. De ligging van de windturbines staat daarmee vast, afhankelijk van het aantal te bouwen turbines.

De randzones langs de N33, Middendijk, gasbehandelingslocatie en Oostpolderbermkanaal houden ongewijzigd een invulling met groen en water met dien verstande dat de geplande "kortsluiting" van de 380 kV tussen beide transformatorstations vervalt en dat de oeverzone langs het Oostpolderbermkanaal beïnvloed kan worden door de dijkversterking van de Waddenzeedijk.

Naast de twee al vastgelegde structuurlijnen wordt nog één noord-zuid structuurlijn gemaakt in dezelfde richting als de structuurlijn samenvallend met de hoogspanningsleiding. De structuurlijnen worden gevormd door water(berging) en groen en waar mogelijk (maar ondergeschikt) door infrastructuur.

Ten opzichte van fase 1 is de oost-west structuurlijn zodanig verschoven dat deze weer in het verlengde van elkaar ligt en een doorgaande structuurlijn vormt. Ten behoeve van het bouwverkeer is een tijdelijke ontsluitingsweg over de herestelde Kleine Tjariet gelegd.

De bouwmassa's zijn zoals gesteld forser en hoger dan in het Masterplan is verondersteld. De bouwhoogte zal in de eerste zone vanaf de Middendijk maximaal 15 m. bedragen. Het overige deel van het plangebied mag maximaal 35 m. hoog worden. Voor ondergeschikte bouwdelen op de bebouwing ten behoeve van technische installaties mag tot maximaal 5 m. extra gebouwd worden.

Het bebouwingspercentage ten opzichte van het bestemmingsvlak bedraagt 60% in de zones langs de N33 en Middendijk en 70% in de overige zones.

De 80 m. overgang van 15 naar 40 m. is als "omstreeks" geduid. Doordat de afstand tussen de oost-west structuurlijn en de Middendijk oostwaarts afneemt, kan dit algemene uitgangspunt onder druk komen te staan. Als bij het bouwkundig ontwerp van een initiatiefnemer blijkt dat de 80 m. overgang niet gehaald kan worden, zal in overleg met het bouwheerschap bepaald worden of en hoe met deze overgang wordt omgegaan (zie ook figuur 2.3).

¹ Aldus de regels van het bestemmingsplan Eemshaven Zuidoost, fase 1.

De oppervlakte aan bestaande watergangen bedraagt op dit moment 5,5 ha. Uitgaande van een oppervlakte van het te beschouwen plangebied van 183 ha, zal 121 ha ingericht worden als bedrijventerrein. Uitgaande van de NBW-normering, heeft het waterschap berekend dat 17 ha waterberging vereist is. Volgens de laatste berekeningen van GSP is op dit moment is 17 ha 'harde' wateroppervlakte te creëren in het plangebied. Dit water bestaat uit een brede waterbergingszone onder de bestaande 380 kV-leiding, de watergangen langs de hoofdinfrastructuur en het water in de getande randzone aan de N33. Ten slotte gaat Groningen Seaports de wegen zo aanleggen dat water via drainage kan worden opgevangen.

In het kader van dit plan vinden er geen werkzaamheden plaats aan de boerderij De Morgenster en Landlust en de omliggende opgaande begroeiing. Om mogelijkheden te bieden om de boerderijen De Morgenster en Landlust en de bijbehorende begroeiingen in de toekomst te kunnen verwijderen, worden op initiatief van Groningen Seaports op voorhand maatregelen getroffen om de betreffende onderdelen van het leefgebied van de aanwezige beschermde natuurwaarden te compenseren. Dit traject maakt geen onderdeel uit van onderhavig natuuronderzoek.

Het bestemmingsplan maakt verschillende activiteiten mogelijk die van invloed kunnen zijn op de natuurwaarden binnen en rond het plangebied. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen activiteiten die betrekking hebben op de realisatiefase (tijdelijke situatie) en het toekomstig gebruik. In hoofdstuk 4 worden deze aspecten toegelicht waarbij de reikwijdte van de plannen wordt bepaald die relevant is in het kader van de toetsing van de plannen aan de natuurwetgeving.

EEMSHAVEN ZUIDOOST LANDSCHAPPELIJK RAAMWERK

14 december 2016



Figuur 2.3 Landschappelijk raamwerk

Gebiedsbescherming, Beleid en Gebieden

3.1

Relevant beleid

Toetsingskader Natuurbeschermingswet 1998

In hoofdstuk 3 en 4 wordt de Gebiedsbescherming behandeld (Nb-wet). De soortenbescherming komt in hoofdstuk 5 aan de orde (Flora- en Faunawet).

De voor dit plangebied relevante wet- en regelgeving betreft voor de gebiedsbescherming de Natuurbeschermingswet 1998 en voor de Ecologische Hoofdstructuur de Structuurvisie infrastructuur en Ruimte, het Provinciaal Omgevingsplan (POP) 2009-2013 en de Omgevingsverordening 2009 (zie bijlage 1).

Ten aanzien van de Passende Beoordeling is de volgende tekst uit de Natuurbeschermingswet 1998 relevant:

1. Een bestuursorgaan houdt bij het nemen van een besluit tot het vaststellen van een plan dat, gelet op de instandhoudingsdoelstelling voor een Natura 2000-gebied, de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten in dat gebied kan verslechteren of een significant verstorend effect kan hebben op de soorten waarvoor het gebied is aangewezen, ongeacht de beperkingen die ter zake in het wettelijk voorschrift waarop het berust, zijn gesteld, rekening:
 - a. met de gevolgen die het plan kan hebben voor het gebied, en
 - b. met het op grond van artikel 19a of artikel 19b voor dat gebied vastgestelde beheerplan.
2. Voor plannen als bedoeld in het eerste lid, die niet direct verband houden met of nodig zijn voor het beheer van een Natura 2000-gebied maar die afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kunnen hebben voor het desbetreffende gebied, maakt het bestuursorgaan alvorens het plan vast te stellen een passende beoordeling van de gevolgen voor het gebied waarbij rekening wordt gehouden met de instandhoudingsdoelstelling van dat gebied (artikel 19f).
3. In de gevallen, bedoeld in het tweede lid, wordt het besluit, bedoeld in het eerste lid, alleen genomen indien is voldaan aan de voorwaarden, genoemd in de artikelen 19g en 19h.
4. De passende beoordeling van deze plannen maakt deel uit van de ter zake van die plannen voorgeschreven milieueffectrapportage.
5. De verplichting tot het maken van een passende beoordeling bij de voorbereiding van een plan als bedoeld in het tweede lid geldt niet in gevallen waarin het plan een herhaling of voortzetting is van een plan of project ten aanzien waarvan reeds eerder een passende beoordeling is gemaakt, voor zover de passende beoordeling redelijkerwijs geen nieu-

we gegevens en inzichten kan opleveren omtrent de significante gevolgen van dat plan.

6. Het eerste tot en met derde lid en het vijfde lid zijn van overeenkomstige toepassing op een omgevingsvergunning als bedoeld in artikel 1.1, van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht.

In de passende beoordeling wordt de volgende vragen beantwoord:

1. Kunnen de ontwikkelingen die het voorgenomen bestemmingsplan mogelijk maakt, gelet op de instandhoudingsdoelstelling voor de Natura 2000-gebieden in het plangebied en de directe omgeving, de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten in die gebieden verslechteren of een significant verstorend effect hebben op de soorten waarvoor de gebieden zijn aangewezen?
2. Indien dergelijke effecten niet op voorhand kunnen worden uitgesloten: Is het mogelijk is de invulling van het bestemmingsplan zodanig te kiezen dat significant negatieve gevolgen kunnen worden voorkomen?

De voorliggende passende beoordeling is mede gebaseerd op de beschikbare informatie over de Natura 2000-gebieden. Bij de Passende Beoordeling wordt passend bij het niveau van het plan of project in kaart gebracht wat de effecten (kunnen) zijn van het plan op de natuurwaarden in het Natura 2000-gebied, welke verzachtende (mitigerende) maatregelen de initiatiefnemer van plan is te nemen en wat de betekenis is van de geconstateerde (mogelijke) effecten is in het licht van het beschermingsregime volgens de Natuurbeschermingswet 1998. Daarbij moeten ook de cumulatieve effecten met bestaande en geplande activiteiten in ogenschouw genomen worden. Hierbij wordt rekening gehouden met de instandhoudingsdoelstellingen die voor afzonderlijke Natura 2000-gebieden gelden. De significantie van de gevolgen moet met name worden beoordeeld in het licht van de specifieke milieukennmerken en omstandigheden van het gebied. Omkeerbare en tijdelijke effecten kunnen ook van significante betekenis zijn.

TOETSING WET NATUUR- BESCHERMING

Per 1 januari 2017 zal de Wet Natuurbescherming worden ingevoerd. Ten aanzien van de gebiedsbescherming heeft de nieuwe wet in het kader van dit project weinig gevolgen: Alleen de status van de Beschermde Natuurmonumenten vervallen. Deze vallen vrijwel altijd (op enkele kleine gebieden na) binnen Natura2000 of het Natuurnetwerk Nederland (NNN, voorheen EHS) en houden dus via deze wegen indirect wel bescherming, zij het niet in dezelfde mate. Overigens zijn er ten aanzien van de toetsing aan Natura 2000 geen gevolgen.

DEFINITIE SIGNIFICANTE EFFECTEN

Een activiteit heeft significante effecten als deze de natuurlijke kenmerken van het gebied zodanig aantast dat de instandhoudingsdoelstellingen van het gebied in gevaar gebracht worden. Hiervoor bestaat geen objectieve norm; per situatie moet beoordeeld worden of er sprake is van een significant negatief effect. Hierbij moeten ook de cumulatieve effecten met andere plannen en projecten onderzocht worden (Ministerie van LNV, 2006).

De Natuurbeschermingswet 1998 bundelt de gebiedsbescherming van nationaal begrensde natuurgebieden. In de Natuurbeschermingswet 1998 zijn ook de bepalingen vanuit de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn verwerkt. Onder de Natuurbeschermingswet 1998 zijn twee typen gebieden aangewezen en beschermd: Natura 2000-gebieden en beschermde natuurmonumenten. Het plangebied grenst min of meer aan het Natura 2000-gebied Waddenzee (figuur 3.2a). Daarnaast liggen de staatsnatuurmonumenten Waddenzee I en Waddenzee II op respectievelijk ongeveer 4 km en 100 m van het plangebied. Deze gebieden zijn begrensd vanwege bepaalde natuurwetenschappelijke waarden. Op grotere afstand (>20 km) liggen de Natura 2000-gebieden Noordzeekustzone en Duinen Schiermonnikoog.

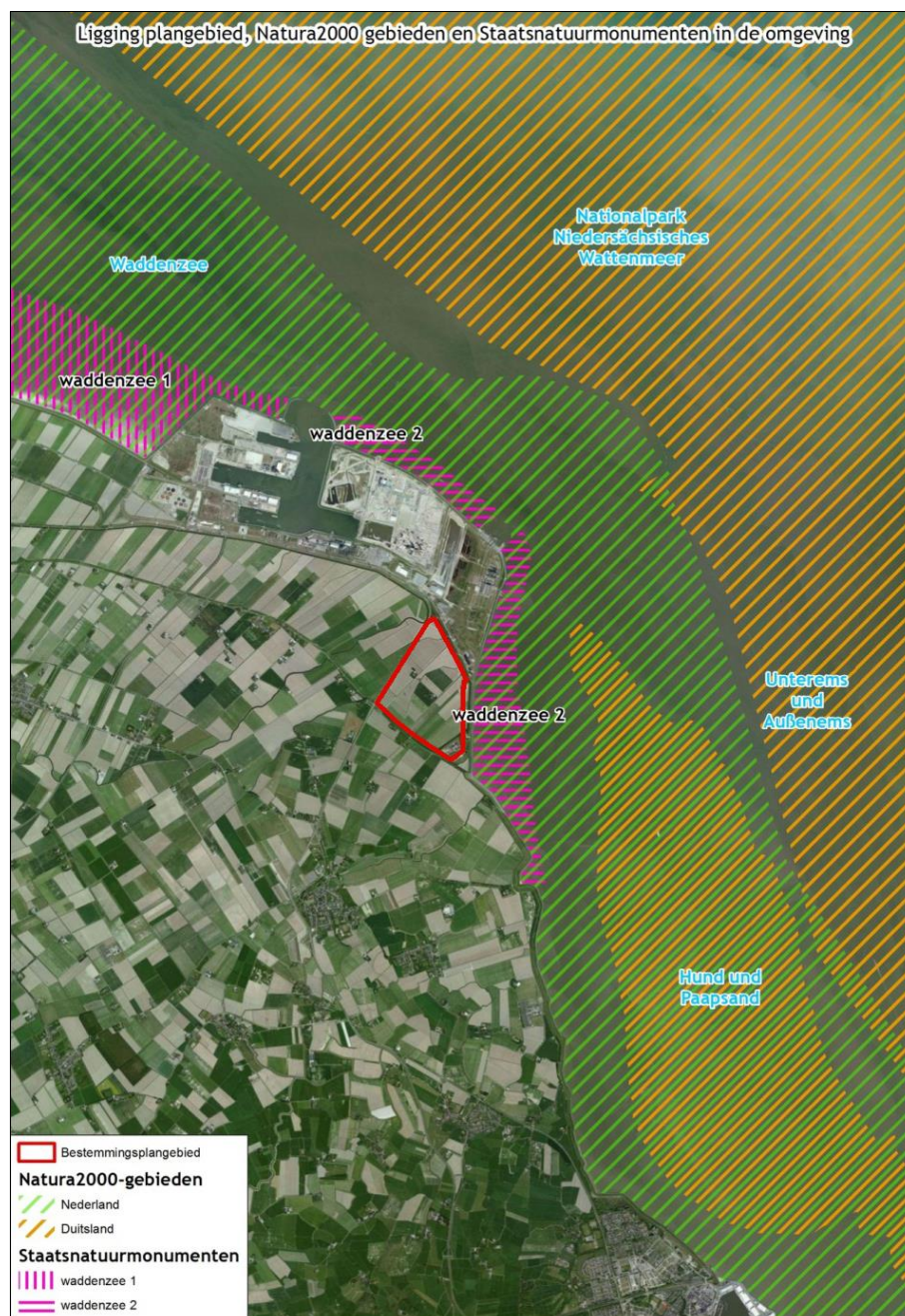
3.2

Natura 2000 gebieden

In het aanwijzingsbesluit van de Waddenzee is opgenomen dat het Eems-Dollard estuarium in de huidige situatie onderdeel vormt van Natura 2000-gebied als Vogelrichtlijngebied. Het estuarium wordt in een later stadium in overleg met Duitsland als Habitatrichtlijngebied aangewezen.

In het aanwijzingsbesluit van de Waddenzee zijn tevens de instandhoudingsdoelstellingen benoemd van 12 Habitattypen, 6 Habitatrichtlijnsoorten, 13 Vogelrichtlijnsoorten-Broedvogels en 39 Vogelrichtlijnsoorten-Nietbroedvogels. Deze doelen zijn opgenomen in tabel 3.1. De vastgestelde natuurwetenschappelijke waarden van de omliggende staatsnatuurmonumenten maken tevens onderdeel uit van de doelstellingen van de Waddenzee, aanvullend op de doelen die vanuit het Natura 2000-kader zijn gesteld (zie bijlage 2. Ten aanzien van de aangewezen natuurwaarden wordt bepaald of en welke effecten optreden op de instandhoudingsdoelstellingen onder invloed van de plannen.

INSTANDHOUDINGSDOELEN



Figuur 3.2a. Plangebied en beschermde gebieden (Natura 2000-gebieden en staatsnatuurmonumenten) in de omgeving

DUITSE NATURA 2000- GEBIEDEN

Op respectievelijk 2, 5 en 5 km afstand ten oosten van het plangebied liggen de Duitse natuurgebieden Hund und Paapsand, Nationalpark Niedersächsischen Wattenmeer en Unterems und Außenems. Op deze gebieden is de Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie van toepassing. Daarnaast ligt op 5 km ten oosten van het plangebied het Vogelschutzgebiet Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer dat nabij het plangebied overlappt met het FFH-gebied Nationalpark Niedersächsischen Wattenmeer. Op dit gebied is de Vogelschutzrichtlinie van toepassing. Ten opzichte van de aangewezen natuurwaarden van het Nederlandse Natura 2000-gebied Waddenzee, levert dit alleen de relevante

extra doelsoort meervleermuis op voor het Natura 2000-gebied Unterems und Außenems. Voor meer informatie over Duitse Natura 2000-gebieden in de omgeving wordt verwezen naar bijlage 3.

Tabel 3.1 Overzicht instandhoudingsdoelstellingen voor de habitattypen, habitatrichtlijnsoorten en vogelsoorten van Natura 2000-gebied Waddenzee.

* Voor deze vogelsoorten geldt behalve een instandhoudingsdoel van het behoud van de omvang en kwaliteit van het leefgebied, ook dat er gestreefd wordt naar een verbetering hiervan.

** Enige afname in relatie tot herstel van de schelpdierbanken is aanvaardbaar.

***Er zijn geen seizoensgemiddelden vastgesteld voor de Toendrarietgans. Voor deze soort geldt alleen dat het instandhoudingsdoel gericht is op het behoud van de omvang en de kwaliteit van het leefgebied. (Bron: Ministerie van LNV, Aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied Waddenzee, 2009).

Code	Naam	Instandhoudingsdoelstelling
Habitattypen		
H1110A	Permanent overstroomde zandbanken (getijdengebied)	Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit permanent overstroomde zandbanken, getijdengebied.
H1140A	Slik- en zandplaten (getijdengebied)	Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit slik- en zandplaten, getijdengebied.
H1310A	Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal en zeevetmuur)	Behoud oppervlakte en kwaliteit.
H1320	Slijkgrasvelden	Behoud oppervlakte en kwaliteit.
H1330A	Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit schorren en zilte graslanden.
H1330B	Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	Behoud oppervlakte en kwaliteit schorren en zilte graslanden.
H2110	Embryonale duinen	Behoud oppervlakte en kwaliteit.
H2120	Witte duinen	Behoud oppervlakte en kwaliteit.
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	Behoud oppervlakte en kwaliteit grijze duinen, kalkrijk.
H2130B	Grijze duinen (kalkarm)	Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit grijze duinen, kalkarm.
H2160	Duindoornstruwelen	Behoud oppervlakte en kwaliteit.
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	Behoud oppervlakte en kwaliteit vochtige duinvalleien, kalkrijk
Habitatrichtlijnsoorten		
H1014	Nauwe korfslak	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie
H1095	Zeeprik	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie.
H1099	Rivierprik	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie.
H1103	Fint	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie.
H1364	Grijze zeehond	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie.
H1365	Gewone zeehond	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie.

Broedvogels		
A082	Blauwe kiekendief	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 3 paren
A137	Bontbekplevier	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 60 paren
A081	Bruine kiekendief	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 30 paren
A195	Dwergstern	Uitbreiding omvang en/of verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 200 paren
A063	Eider	Behoud omvang en verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 5.000 paren
A191	Grote stern	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 16.000 paren
A183	Kleine mantelmeeuw	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 19.000 paren
A132	Kluut	Behoud omvang en verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 3.800 paren
A034	Lepelaar	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 430 paren
A194	Noordse stern	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 1.500 paren
A138	Strandplevier	Uitbreiding omvang en/of verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 50 paren *
A222	Velduil	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 5 paren
A193	Visdief	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 5.300 paren
Niet-broedvogels		Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld ... (seizoensgemiddelden)
A017	Aalscholver	4200 vogels
A048	Bergeend	38400 vogels
A137	Bontbekplevier	1800 vogels
A149	Bonte strandloper	206.000 vogels
A045	Brandgans	36.800 vogels
A067	Brilduiker	100 vogels
A144	Drieteenstrandloper	3700 vogels
A063	Eider	99.000-115.000 vogels (midwinter-aantallen) *
A005	Fuut	310 vogels
A140	Goudplevier	19.200 vogels
A043	Gauwe gans	7000 vogels
A164	Groenpootruiter	1900 vogels

A070	Grote zaagbek	70 vogels
A156	Grutto	1100 vogels
A143	Kanoet	44.400 vogels *
A142	Kievit	10.800 vogels
A037	Kleine zwaan	1600 vogels (seizoensmaximum)
A132	Kluut	6700 vogels
A051	Krakeend	320 vogels
A147	Krombekstrandloper	2000 vogels (seizoensmaximum)
A034	Lepelaar	520 vogels
A069	Middelste zaagbek	150 vogels
A054	Pijlstaart	5900 vogels
A157	Rosse grutto	54.400 vogels **
A046	Rotgans	26.400 vogels
A130	Scholekster	140.000-160.000 vogels *
A103	Slechtvalk	40 vogels (seizoensmaximum)
A056	Slobeend	750 vogels
A050	Smient	33.100 vogels
A169	Steenloper	2300-3000 vogels *
A039	Toendrarietgans	***
A062	Topper	3100 vogels *
A162	Tureluur	16.500 vogels
A053	Wilde eend	25.400 vogels
A052	Wintertaling	5000 vogels
A160	Wulp	96.200 vogels
A141	Zilverplevier	22.300 vogels
A161	Zwarte ruiter	1200 vogels
A197	Zwarte stern	23.000 vogels (seizoensmaximum)

In de aanwijzingsbesluiten is een aantal instandhoudingsdoelen opgenomen (bijlage 2). Voor de meeste instandhoudingsdoelen geldt dat deze geen betrekking hebben op het onderzoeksgebied. Reden hiervoor is het ontbreken van bijvoorbeeld de geomorfologie of aanwezigheid van kwelders waar deze doelen op zijn gebaseerd. De volgende instandhoudingsdoelstellingen zijn wel relevant voor het onderzoeksgebied:

- Voedselbronnen (bodemfauna, vissen en vegetatie van de buitendijkse gebieden) voor steltlopers en andere watervogels welke de Waddenzee tevens gebruiken als rustgebied en soms als rui- en broedgebied.
- Geulranden en watervlakten: voedselgebied voor vogels die vanuit de lucht zoekend en duikend hun voedsel bemachtigen: meeuwen, sterns, aalscholvers.
- Foerageergebied voor circa 50 vogelsoorten (eenden, steltlopers, meeuwen en sterns (onder andere bergeend, eidereend, scholekster, kanoetstrandloper, bonte strandloper, rosse grutto, wulp, zilvermeeuw en de kokmeeuw). In slibrijke gebieden: kluut en diverse ruitersoorten; in de meer zandige platen voedsel rosse grutto, kanoetstrandloper en scholekster).
- Voedselrijkdom na het droogvallen van de zand- en slibbanken voor grote aantallen vogels welke bodemdieren eten (onder andere scholekster (mosselen, kokkels en nonnetjes), rosse grutto en wulp (grotere zeepieren en wormen), groenpootruiter (zeeduizendpoten en slijkgar-

RELEVANTE INSTANDHOUDINGSDOELEN STAATSNATUURMONUMENTEN
WADDENZEE I & II

naal). Andere vogels zoals lepelaars en kluten zijn door hun bouw en voedingswijze juist aangewezen op de periode met ondiep water boven de platen; een aantal eendensoorten heeft weer dieper water nodig.

- Bijzondere landschappelijke schoonheid; het weidse karakter, het vrije spel der elementen, de voortdurende wijziging van de grenzen van land en water en de grote vormenrijkdom. Het landschap kenmerkt zich door zijn vrijwel ongeschonden en open karakter. Van wezenlijk belang is voorts de in het gebied heersende rust.

Deze instandhoudingsdoelstellingen betreffen geschikt leefgebied van vogels waaronder tevens heersende rust valt. De genoemde soorten die tevens in het onderzoeksgebied voorkomen, zijn opgenomen in de aanwijzingsbesluiten voor het Natura 2000-gebied Waddenzee. Voor deze soorten geldt dat de 'in het gebied heersende rust' bijdraagt aan de draagkracht die het gebied heeft, waarvoor instandhoudingsdoelstellingen zijn opgenomen. Om deze reden zijn de voor het onderzoeksgebied relevante instandhoudingsdoelstellingen verankerd in de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Waddenzee en worden deze niet apart beoordeeld in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998.

NATURA 2000-GEBIED EN PLANGEBIED

Voor de effectbeoordeling is natuurlijk vooral dat deel van het Natura 2000 gebied van belang dat binnen de invloedssfeer valt van het bestemmingsplan. Logischerwijs gaat het dan vooral om het deel van de Waddenzee, dat grenst aan het plangebied Zuidoost. Dit gebied maakt deel uit van het Eems-Dollard estuarium. Het Eems-Dollard estuarium beslaat het gebied tussen de riviermonding van de Eems nabij Pogum en de uitmonding van het estuarium in de Noordzee. Zoet water uit de Eems en de Westerwoldse Aa mengt zich er met zout zeewater. Hierdoor is er nog een geleidelijk zoet-zout gradiënt aanwezig. Het Emders Vaarwater is een belangrijke scheepvaartroute en de havens van Emden, Delfzijl en de Eemshaven zijn de belangrijke havens in het gebied. Ter hoogte van het invloedsgedebied wordt de landskust beschermd tegen overstroming middels een met basaltblokken beschoeide zeedijk. Langs de waterlijn zijn bij hoogwater grote groepen vogels te vinden die deze locatie gebruiken als hoogwatervluchtplaats.



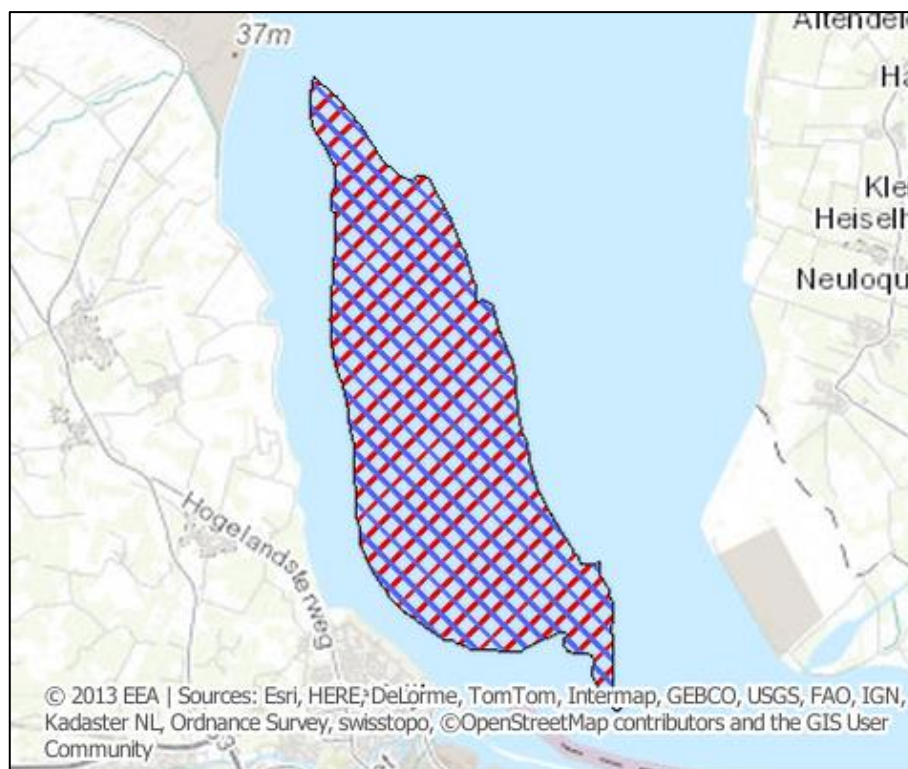
Door schapen begraasde Waddenzeedijk langs de oostrand van het plangebied

Het Eems-Dollard estuarium heeft onder andere een belangrijke ecologische functie als rust- en foerageergebied van vogels en zeehonden en als opgroeigebied van vissen. Direct oostelijk van het plangebied ligt de zandplaat Voolhok die ook binnen het invloedsgebied valt. Hier komen mossel- en kokkelbanken en zeegrasvelden voor en de plaat heeft een deels slibrijke en deels zandige structuur. Ten oosten en zuidoosten van deze plaat, liggen de aaneengesloten platen Hond en Paap.



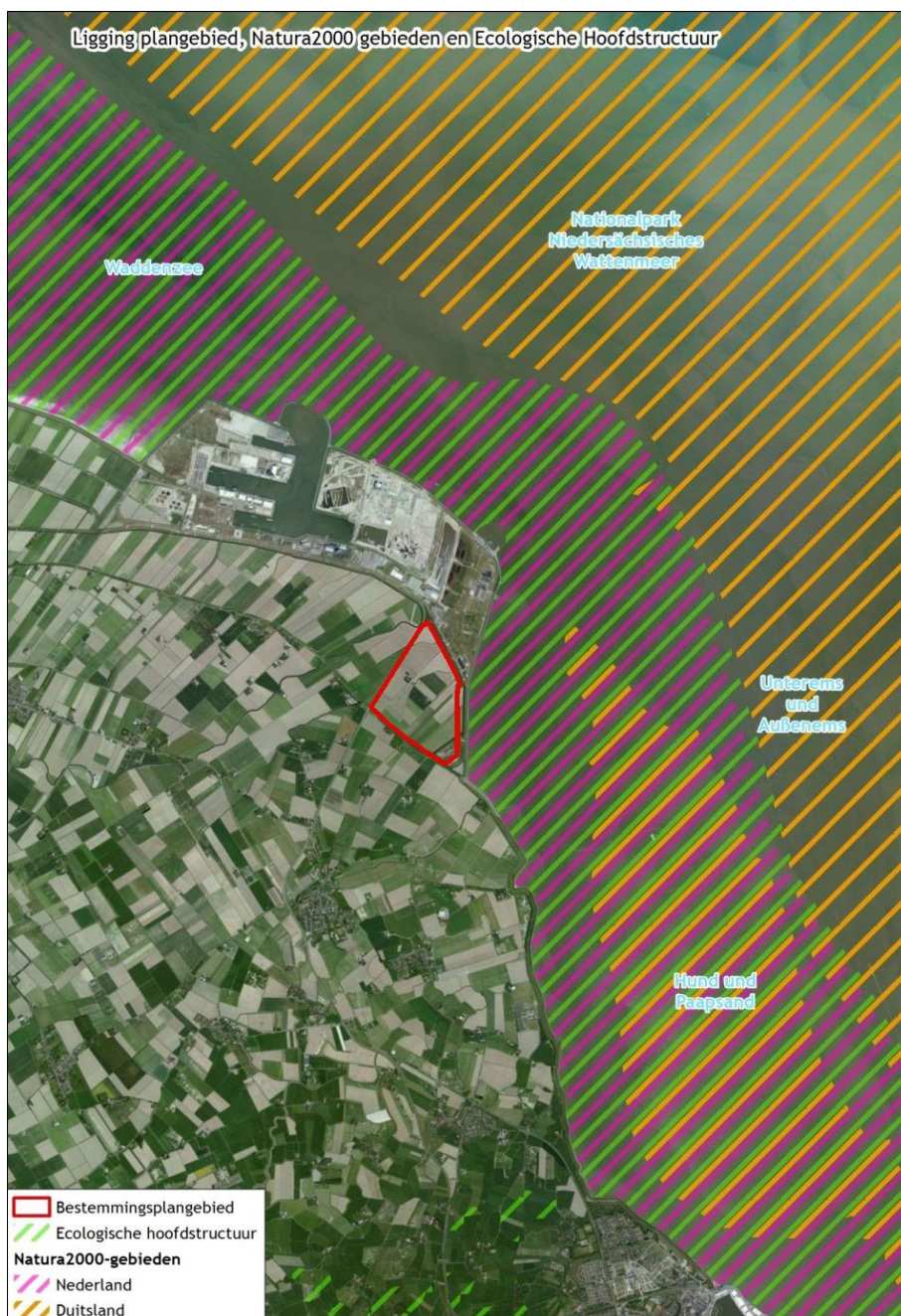
Het buitendijkse gebied tussen de Eemshaven en de eerste strekdam

Het tweede relevante Natura 2000 gebied dat mogelijk in de invloedssfeer van het bedrijventerrein is gelegen is het Duitse Natura 2000 gebied Hund und Paapsand. Hond en Paap zijn twee aaneengesloten wadplaten gelegen in de Eemsmonding, die bij laagwater droogvallen. Ze zijn onder meer in gebruik als ligplaats voor zeehonden. Bij hoogwater verdwijnen de platen volledig onder de waterlijn. De samenstelling van het wad is er erg variabel. Het (noord)westelijkdeel heeft een zeer slibrijk sediment. De oostelijke helft daarentegen heeft een meer zanderige structuur. Op deze platen komt groot zeegras voor en kwamen tot voor kort ook mosselbanken voor (zie verderop). Diverse slenken lopen van de hoger gelegen rug op het centrale deel van de platen af naar de Bocht van Watum (westzijde) en de Eems (oostzijde). Het gebied is aangewezen voor habitattype H1130 Estuaria, gewone zeehond en voor diverse niet-broedvogels, zie figuur 3.2b. De volledige lijst aangewezen vogels is in bijlage 3 weergegeven. Vanuit omringende overtijingsgebieden maken veel wadvogelsoorten bij laagwater van de platen gebruik als foerageergebied.



Figuur 3.2b. Natura 2000-gebied Hund und Paapsand

Alle overige Natura 2000 gebieden, zowel Nederlandse als Duitse, liggen geheel buiten de invloedssfeer van het bedrijventerrein Zuidoost en worden daarom niet uitgebreid besproken. Dit geldt alleen niet voor de effecten van stikstof. Deze effecten kunnen tot op grote afstand doorwerken. De effecten van stikstof worden echter in een specifieke regeling vervat en apart besproken in hoofdstuk 4.



Figuur 3.2c. Plangebied en gebieden behorende tot het Natuurnetwerk Nederland in de omgeving met overlap met Natura 2000-gebieden

3.3

Relevante effecten

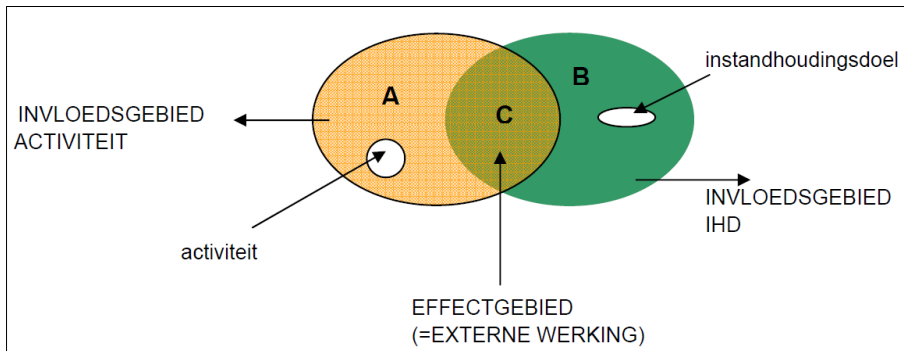
EFFECTEN TEN GEVOLGE VAN HET BESTEMMINGSPLAN

Effecten, ook wel storingsfactoren genoemd, op instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebieden kunnen optreden als er een overlap is in ruimte en tijd tussen het invloedsgebied van de ontwikkeling en het invloedsgebied van een waarde of soort waarvoor een instandhoudingsdoelstelling is. Hierbij dient tevens rekening te worden gehouden met de externe werking van de Natuurbeschermingswet 1998. Voor de effectbepaling wordt uitgegaan van de representatieve situatie gedurende de realisatiefase en gebruiksfase. Het invloedsgebied is afhankelijk van de aard van de effecten: De effecten van stikstof emissie kunnen tot meer dan 100 km reiken. Effecten van geluid kunnen tot enkele kilometers reiken, fysieke aantasting en optische verstoring reiken doorgaans veel minder ver enzovoort. Welk typen effecten er optreden is weer afhankelijk van de aard van de ingreep: de activiteiten die het bestemmingsplan mogelijk maakt.

De effecten indicator (www.minez.nederlandsesoorten.nl) onderscheidt 19 storingsfactoren. Omdat de feitelijke ingreep buiten het Natura 2000 gebied plaatsvindt, kan op voorhand worden gesteld dat veel storingsfactoren niet aan de orde zijn. Zo maakt het bestemmingsplan geen activiteiten mogelijk die leiden tot oppervlakteverlies van het Natura 2000 gebied zelf, verzoeting, verzilting, verdroging, vernatting, verandering van de stromingssnelheid, verandering van overstromingsdynamiek, verandering van het substraat, verstoring door mechanische effecten in het Natura 2000 gebied zelf, verandering van de populatiedynamiek en een bewuste verandering van de soortensamenstelling. Effecten die wel op kunnen treden betreffen: fysieke aantasting van leefgebied van Natura 2000 soorten buiten het Natura 2000 gebied, verzuring en vermisting (stikstofemissie), verontreiniging (koelwaterlozing), geluid, trilling, licht en optisch verstoring. Tot slot zijn mechanische effecten aan de orde in de vorm van aanvaringsslachtoffers van vogels en vleermuizen. Dit zijn dan ook de effecten die in deze Passende beoordeling aan de orde zijn en uitgebreid worden besproken in hoofdstuk 4.

EXTERNE WERKING

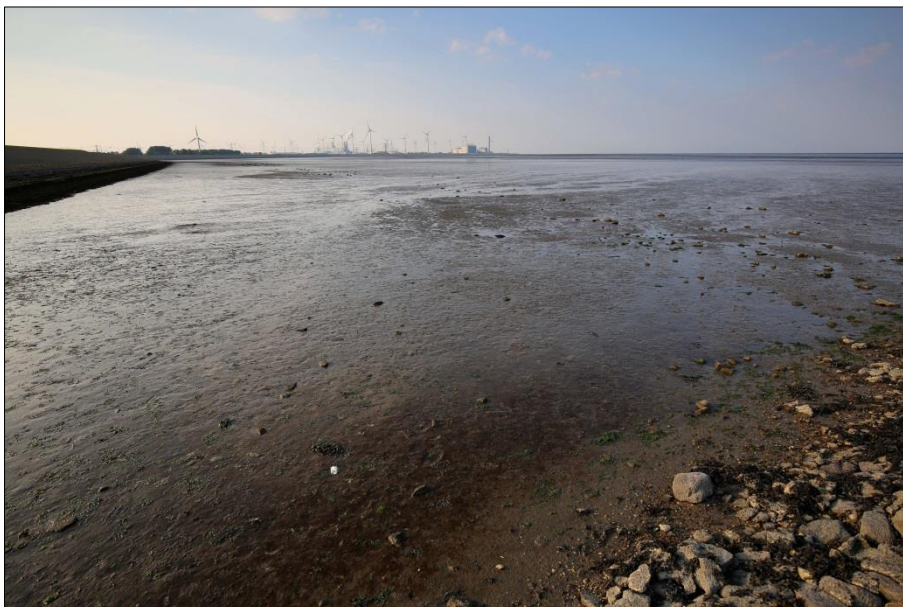
Externe werking treedt op wanneer er, ongeacht de locatie, een effectgebied ontstaat als gevolg van het optreden van ruimtelijke overlap tussen het invloedsgebied van een instandhoudingsdoelstelling en het invloedsgebied van een activiteit die plaatsvindt buiten een Natura 2000-gebied en waarvoor de aangewezen soort of het aangewezen habitatype gevoelig is (zie figuur 3.3).



Figuur 3.3. Weergave begrippen 'invloedsgebied' en 'effectgebied' van de externe werking Natuurbeschermingswet 1998. Bron: Steunpunt Natura 2000, 2010

Het invloedsgebied van de aangewezen soort of het aangewezen habitattypen wordt bepaald door de ecologische randvoorwaarden die nodig zijn om de beschermde soorten of habitattypen in stand te houden. Het invloedsgebied van de activiteit wordt bepaald door de aard en omvang en de periode waarbinnen effecten optreden waardoor het al dan niet behalen van de instandhoudingsdoelstelling wordt beïnvloed.

In het kader van onderhavige plannen is de overlap van deze invloedsgebieden afhankelijk van de fase van de ontwikkeling (realisatiefase of gebruiksfase) en tijd van het jaar. Zo zal bij het uitvoeren van werkzaamheden in november geen overlap optreden ten aanzien een aangewezen broedvogelsoort die in de winterperiode migreren naar zuidelijker gelegen gebieden. In hoofdstuk 4 wordt bepaald in hoeverre er in het kader van onderhavig plan (significant) negatieve effecten optreden in het kader van de externe werking.



Het invloedsgebied ten oosten van het plangebied. Bij hoog water overtijnen hier veel vogels

In de Passende Beoordeling en Flora- en Faunatoets worden alleen die plannen beoordeeld die als nieuwe ontwikkeling in het bestemmingsplan zijn opgenomen. Omdat het bestemmingsplan over heel Zuidoost gaat inclusief het deels reeds gerealiseerde fases 1 en 2 worden de effecten van het nog te realiseren deel wel meteen gecumuleerd met de effecten ten gevolge van het deels reeds gerealiseerde noordwestelijk deel. Plannen en projecten buiten het bestemmingsplan gebied, die nog niet zijn gerealiseerd, maar waarvoor reeds een besluit is genomen, worden als autonome ontwikkelingen gezien en worden in de cumulatietoets meegenomen.

3.4

Natuurnetwerk Nederland (Ecologische Hoofdstructuur, SVIR)

Het Natuurnetwerk Nederland (voorheen de Ecologische Hoofdstructuur, EHS) is een samenhangend netwerk van bestaande en nog te ontwikkelen belangrijke natuurgebieden in Nederland en vormt de basis voor het natuurbeleid. Het Rijk en de provincies hebben afspraken gemaakt over de planologische en kwalitatieve bescherming van de NNN. Deze afspraken zijn in overleg met gemeenten en maatschappelijke organisaties gemaakt en zijn verwerkt in de 'Spelregels EHS, Beleidskader voor compensatiebeginsel, EHS-saldobenadering en herbegrenzen EHS'. In de NNN geldt het 'nee, tenzij'-principe. Dit houdt in dat ingrepen waarbij de oppervlakte of de wezenlijke kenmerken en waarden van de NNN significant worden aangetast, niet zijn toegestaan, tenzij er geen alternatieven zijn en er sprake is van een groot openbaar belang. Het Natuurnetwerk Nederland is als beleidsdoel opgenomen in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR). De begrenzing en ruimtelijke bescherming van de Provinciale Ecologische Hoofdstructuur is uitgewerkt in het Provinciaal Omgevingsplan (POP) 2009-2013 en de Omgevingsverordening 2009 (zie bijlage 1). Voor het Natuurnetwerk Nederland geldt geen externe werking.

Het plangebied vormt geen onderdeel van en grenst niet direct aan het Natuurnetwerk Nederland (figuur 3.2c). De Waddenzee is het dichtstbijzijnde gebied dat is aangewezen in het kader van het Natuurnetwerk Nederland op 360 m ten oosten van het plangebied. Dit gebied behorende tot het Natuurnetwerk Nederland valt qua begrenzing grotendeels samen met het Natura 2000-gebied Waddenzee. Tussen het beschermde gebied en het plangebied liggen aan de noordkant het havencomplex en aan de oostkant het onder andere het Oostpolderbermkanaal en de Waddenzeedijk. Doordat er geen werkzaamheden worden uitgevoerd binnen het Natuurnetwerk Nederland en externe werking niet aan de orde is, veroorzaken de plannen geen negatieve effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden van het Natuurnetwerk Nederland.

G e b i e d s b e s c h e r - m i n g , e f f e c t e n e n b e o o r d e l i n g



4.1

Inleiding

Realisatiefase en te onderzoeken aspecten

De realisatiefase omvat het omvormen van agrarisch gebied tot bebouwd gebied en infrastructuur. Hiertoe wordt de bodem vergraven en worden mogelijk enkele smalle sloten gedempt. Voor de bouw van datacentra moet rekening worden gehouden met diverse kranen en shovels en ander grondverzetmaterieel, betonmixers en dergelijke. Tevens zal er worden geheid. Het heien betreft de bouw van de datacenters en de windturbines. Het is nog onduidelijk hoelang de heiwerkzaamheden zullen duren. In totaal kan dit enkele jaren duren, maar zeker niet enkele jaren continue. Hierna wordt ingegaan op aspecten die in de realisatiefase relevant zijn voor onderhavige toetsing van de plannen aan de natuurwet- en regelgeving.

Tijdens de werkzaamheden wordt een deel van het plangebied vergraven en worden onder andere gebouwen en infrastructuur gerealiseerd. Dit heeft tot gevolg dat geschikt leefgebied van planten- en diersoorten verloren gaat.

RUIMTEBESLAG

Tijdens de realisatiefase worden machines gebruikt om werkzaamheden uit te voeren. Tevens worden bouwmaterialen aangevoerd en bewegen personen zich door het gebied. Onder invloed van deze fysieke aanwezigheid is het plangebied en een deel van het omliggende gebied minder geschikt als leefgebied voor soorten die gevoelig zijn voor optische verstoring.

OPTISCHE VERSTORING

Voor de ecologische beoordeling wordt ervan uitgegaan dat heiwerkzaamheden worden uitgevoerd. In vergelijking tot de geluidsemissie van de overige werkzaamheden is deze activiteit maatgevend voor de geluidsemissie. De heiwerkzaamheden worden uitgevoerd tussen 7.00 uur en 19.00 uur, vijf dagen per week mogelijk gedurende enkele jaren, maar niet gedurende alle maanden van het jaar. Het heien veroorzaakt ook trillingen.

GELUID EN TRILLING

Door de ligging van het plangebied in de nabijheid van oppervlaktewater kan onderwatergeluid relevant zijn. In welke mate dit optreedt, is onder andere afhankelijk van de reflectie, refractie (buiging of breking) en absorptie. Geluid dat boven water wordt geproduceerd, dringt nauwelijks door tot water. Dit fenomeen wordt verklaard door het verschil in de akoestische impedantie.

Voor lucht is de impedantie relatief klein en voor vloeistof relatief groot. Dit zorgt ervoor dat geluid grotendeels wordt gereflecteerd. In stilstaand water met een spiegelend oppervlak zoals het Oostpolderbermkanaal wordt dit berekend als een reductie van 65 dB ref 1 μPa . Onder zeewateromstandigheden van de golvende Eems zal dit een afname zijn van 50 dB ref 1 μPa (11). Op basis van de geluidsterkte ter hoogte van de locatie van het Oostpolderbermkanaal en Waddenzee, uitgaande van de werkzaamheden ter realisatie van de plannen, zal er een verwaarloosbare overdracht van luchtgeluid naar onderwatergeluid plaatsvinden. Het heien nabij de kust kan echter wel via de bodem verrend onderwatergeluid veroorzaken.

Gebruiksfase en te onderzoeken aspecten

In de gebruiksfase zal het plangebied in gebruik zijn als bedrijfspanden voor de informatietechnologie en computerservice. Hierna wordt ingegaan op aspecten die in de gebruiksfase relevant zijn voor onderhavige toetsing van de plannen aan de natuurwet- en regelgeving.

OPTISCHE VERSTORING

In de gebruiksfase bevat het plangebied een aantal gebouwen en infrastructuur. Daarnaast veroorzaakt de aanwezigheid van bebouwing, voertuigen en personen een visuele verstoringzone. De omvang van deze zone is afhankelijk van de gevoeligheid van soorten voor visuele verstoring.

GELUID

Tijdens de gebruiksfase zijn de volgende drie geluidsbronnen relevant:

1. de ventilatie en koeling van de datacentra;
2. de noodstroomaggregaten die regelmatig getest worden;
3. wegverkeerslawaaï.

Het NAA heeft onderzoek gedaan naar het geluidsniveau in de gebruiksfase (bijlage 5). Daarbij is het testen van enkele noodstroomaggregaten (die zeer incidenteel nodig zijn om in geval van een calamiteit van stroomuitval de dataopslag veilig te stellen) beschouwd als de representatieve bedrijfssituatie. Het testen van de noodstroomvoorzieningen gebeurt periodiek. Daarnaast is er geluid afkomstig van verkeer en van de windturbines.

LICHT

Bij licht wordt onderscheid gemaakt tussen verlichtingssterkte (de mate waarin een gebied minder donker wordt) en de zichtbaarheid van het licht (luminantie). Met name de verlichtingssterkte is relevant voor eco-

logie, omdat deze kan leiden tot fysiologische en gedragsveranderingen bij dieren. Voor de verlichtingssterkte geldt een drempelwaarde van 0,1 lux. Daarboven kunnen (in enkele gevallen) negatieve effecten op de fauna aan de orde zijn. De verlichtingssterkte als gevolg van een lichtbron neemt kwadratisch af met de afstand. Het bestemmingsplan staat beperk lichtinstallaties toe. Ook ten behoeve van de dag- en nacht bewaking van de gebouwen zal er 's nachts enige verlichting rondom de gebouwen aanwezig zijn.

Stikstofemissie wordt onder meer veroorzaakt door het verkeer maar in dit project zijn het hoofdzakelijk de noodstroomgeneratoren (het testen daarvan) die de meeste stikstof genereren.

STIKSTOFEMISSION (VERZU-
RING EN VERMESTING)

De datacenters hebben behoefte aan een koelwatervoorziening. Het koelwater wordt geloosd in de Waddenzee. Dit kan zowel thermische verontreiniging met zich mee brengen als verontreiniging met andere stoffen.

VERONTREINIGING

Mechanische effecten in het Natura 2000 gebied treden niet op. Wel kan er sprake zijn van aanvaringslachtoffers van windturbines met name onder de vogels die afkomstig zijn of een binding hebben met het Natura 2000 gebied (externe werking).

MECHANISCHE EFFECTEN

In de onderstaande paragrafen worden de verschillende effecten (storingsfactoren) apart besproken.

4.2

Fysieke aantasting/Ruimtebeslag

Fysieke aantasting van habitattypen van Natura 2000 gebieden vindt niet plaats omdat het plangebied binnendijs is gelegen. Het gebied heeft wel een functie als foerageer- en of rustgebied voor een aantal steltlopers zoals wulp en kievit. Deze rust en foerageergebieden hebben geen vaste locatie maar strekken zich uit over een zeer groot binnendijs gebied tot circa 2 km landinwaarts. Er zijn dus voldoende uitwijkmogelijkheden aanwezig. Significant negatieve effecten treden niet op. Het gebied heeft tevens een geringe foerageerfunctie voor roofvogels als bruine kiekendief en slechtvalk. Ook hiervoor geldt dat in de ruime omgeving van het plangebied voldoende foerageergebied overblijft. Het plangebied is gezien het intensieve agrarische gebruik geen hoogwaardig foerageergebied voor deze soorten. Bovendien blijft het plangebied een marginale functie als foerageergebied voor genoemde roofvogels houden. De conclusie is in lijn met de Passende beoordeling voor de Structuurvisie Eemshaven Delfzijl (Arcadis, 2016). Ook hierin werd geconcludeerd dat de fysieke aantasting van rust- en foerageergebied van aangewezen soorten ten gevolge van alle ruimtelijke ingrepen in het

kader van de structuurvisie, niet leidt tot significant negatief effecten voor deze soorten, gezien het aanbod van alternatief rust- en foerageergebied in de omgeving.

4.3

Trilling

Naast geluid, produceert met name het heien ook trillingen. In welke mate trillingen optreden, is afhankelijk van de methode van heien. Ook de bodemstructuur bepaalt de overdracht van trillingen naar het omliggende gebied. In het plangebied zijn zandlagen aanwezig op een diepte van circa 1 m. Van zandgrond is bekend dat het trillingen dempt. Uitgaande van de plannen en de aanwezige bodemkenmerken zijn de gemodelleerde maximale trillingsniveaus als volgt:

- 0,4 mm/s op een afstand van circa 95 à 100 m;
- 0,3 mm/s op een afstand van circa 105 m;
- 0,1 mm/s op een afstand van circa 140 m.

Alleen in een smalle strook langs de Waddenzee dijk zullen in de Waddenzee mogelijk bodemtrillingen ten gevolge van het heien in geringe mate waarneembaar zijn. De effecten van trilling bij het heien zijn echter veel geringer dan de effecten ten gevolge van geluid zowel boven als onder water, zie paragraaf 4.8.

4.4

Optische verstoring

Zowel de aanwezigheid van mensen, vrachtverkeer, werktuigen als de bewegingen hiervan kunnen naast geluid voor een verstoring zorgen van de fauna. Voor visuele verstoring geldt dat het dijklichaam het zicht op binnendijkse werkzaamheden belemmert, waardoor er buitendijks weinig tot geen verstoring op zal treden. Dat geldt uiteraard niet voor de werkzaamheden op de kruin van de dijk en in het buitendijkse gebied. Ook de mogelijke vaarbewegingen door de Bocht van Watum kunnen tot verstoring leiden. Deze aspecten zijn reeds in de Passende Beoordeling dijkversterking behandeld (Bakker, 2016) en maken geen onderdeel uit van de werkzaamheden in Zuidoost. Het is daarom te verwachten dat ten gevolge van de planontwikkeling in Zuidoost de effecten van geluid veel verder reiken dan de effecten van visuele verstoring (zie paragraaf 4.8). Aan visuele verstoring wordt daarom verder geen aandacht besteed.

De visuele verstoring van windturbines op vogels kan oplopen tot 400 m (Min van LNV 2008, Klop et al, 2014. Deze afstand komt ongeveer overeen met de gemiddelde 45 d(B)A-contour van de windturbines bij windkracht 10. Uit de berekening van de geluidscontouren van het geluid in

de gebruiksfase blijkt dat deze verder reikt dan de zone van visuele verstoring van de turbines. Om die reden wordt ook visuele verstoring van windturbines niet verder behandeld. Bovendien reikt de 45 d (B)A contour ten gevolge van het gecumuleerde geluid van het gehele bedrijventerrein al veel verder (zie paragraaf 4.8).

4.5

Licht

Over het algemeen is er nog niet heel veel bekend over dosis-effectrelaties tussen licht en fauna. Van sommige vleermuissoorten (meervleermuis) is bekend dat plaatsen met significant hogere verlichtingssterktes boven de 0,1 lux gemeden worden. Vogels zijn over het algemeen minder gevoelig voor licht in relatie tot verstoring. De 0,1 lux wordt over het algemeen als veilige ondergrens aangehouden, waaronder zeker geen negatieve effecten meer optreden. Deze verlichtingssterkte komt overeen met een nacht bij heldere hemel, in de nachten voor en na volle maan. In het voorstel voor de 'Algemene richtlijn betreffende lichthinder' doet de NSVV (Nederlandse Stichting Voor Verlichtingskunde) voor lichthinder in november 1999 de aanbeveling om gedurende de nacht voor natuurgebieden een verlichtingsintensiteit van 1,0 lux als maximum aan te houden. Dat is het lichtniveau van de nu in Nederland gebruikelijke noodverlichting.

AARD VAN DE EFFECTEN

Verlichte objecten zoals kassen en bedrijventerreinen kunnen ook voor desoriëntatie zorgen bijvoorbeeld tijdens de trek. Ook de windturbines die afhankelijk van de hoogte, mogelijk uitgevoerd worden met obstakelverlichting, die gedurende de avond en nacht rood is kunnen in theorie een versturende of aantrekkende werking hebben voor vogels. Dit doet zich alleen voor tijdens de nachtelijke trek en dan vooral onder specifieke weersomstandigheden. Ten opzichte van de bestaande lichtbronnen van de Eemshaven voegen de nieuwe turbines zeer weinig toe en zullen zeker niet leiden tot extra verstoring door licht.

De werkzaamheden worden uitgevoerd tussen 7.00 uur en 19.00 uur. Indien werkzaamheden worden uitgevoerd gedurende de periode half oktober-half maart, dan vallen de werkzaamheden deels buiten de daglichtperiode. In dat geval worden mogelijk tijdelijke lichtbronnen geplaatst. Dit kan strooilicht veroorzaken op (de omgeving van) het plangebied. Door de barrièrewerking van de Waddenzeedijk, wordt uitstraling over de Waddenzee beperkt. Het gaat hooguit om een tijdelijk effect. De negatieve effecten ten gevolge van geluid reiken veel verder. Significant negatieve effecten ten gevolge van licht in de aanlegfase treden zeker niet op.

AANLEGFASE

GEBRUIKSFASE	In de gebruiksfase zal 's nachts rond de gebouwen enige noodverlichting aanwezig zijn. De gebouwen zullen zelf ook licht uitstralen, al geldt voor datacentra dat deze grotendeels 'geblindeerd' zijn.
	Op dit moment is een deel van het Eemshavengebied ingericht en ligt een deel braak. Voor de autonome situatie wordt ervan uitgegaan dat het gebied zich verder ontwikkelt. Dit hoeft niet te betekenen dat de lichtsterkte op de Waddenzee toeneemt.
CUMULATIE	Enkele jaren geleden werd er volop gebouwd in de Eemshaven, waarbij het bouwlicht voor veel lichthinder zorgde. Inmiddels zijn deze grote bouwprojecten klaar en is veel openbare verlichting verwijderd of vervangen door dimbare verlichtingen met minder strooilicht. Bij de ontwikkeling van het Eemshavengebied kan door milieubewuste lichtinstallaties ervoor worden gezorgd dat de lichthinder op de grens van de Waddenzee wordt geminimaliseerd en lager wordt dan de nu gemeten lichtsterkten. Andere (licht)ontwikkelingen worden niet voorzien. Ook de ontwikkeling van een windmolenpark leidt niet tot een duidelijke verhoging van de verlichtingssterkte in het gebied.
	De totale lichtkracht van al het strooilicht in en rond de Eemshaven komt niet boven de 0,1 lux (Smits et al, 2012). Voor de actuele en gemeten strooilichtsterkte levert het vagebonderend licht echter een hogere belasting. Dit wordt veroorzaakt door tijdelijke bouwprocessen en niet als bedrijvigheid geïdentificeerde bronnen (havenpierverlichting, radarstationverlichting). Voor het aspect van licht wordt via meer sporen naar een oplossing gezocht. Op basis van bestuurlijke overleg en het beoogde lichtplan mag een reductie worden verwacht. Op basis van de modelstudie (geijkte IPO lichtmodelberekening, Smits, 2012) naar de cumulatie van effecten blijkt dat de 0,1 lux-contour maar op een enkele plek de rand van het Natura 2000-gebied Waddenzee raakt.
DATACENTERS ZUIDOOST	Voor het deels reeds gerealiseerde Datacenter Zuidoost fase 1, is een apart lichtonderzoek verricht (Lichtconsult, 2012). Daaruit blijkt dat in cumulatie met de ontwikkelingen in de Eemshaven de 0,1 lux op de rand van het Natura 2000-gebied niet wordt overschreden. Fase 2 komt natuurlijk veel dichterbij de zeedijk te liggen, dus een overschrijding van de 0,1 lux op de rand van de Waddenzeedijk is niet bij voorbaat uitgesloten. In het kader van de monitoring en het lichtplan dat voor het Eemshaven gebied is opgesteld, wordt de 0,1 lux op de rand van het Natura 2000-gebied als harde grens gesteld. Bij de vergunningverlening voor de afzonderlijke initiatieven zal hiertoe een bepaling worden opgenomen. Mocht blijken dat dat deze grens wordt overschreden, bijvoorbeeld door andere ontwikkelingen in de Eemshaven zelf dan wel in Eemshaven Zuidoost, dan zullen maatregelen moeten worden getroffen (In de Eemshaven bevinden zich overigens de grootste lichtbronnen).

4.6

Verzuring en vermesting (stikstofdepositie)

Verzuring ontstaat als gevolg van verontreiniging van de lucht met de stoffen zwaveldioxide, ammoniak en stikstofoxiden. Deze gassen reageren met elkaar en worden omgezet in onder andere salpeterzuur en zwavelzuur. Deze stoffen kunnen leiden tot verzuring van bodem en water en kunnen planten en materialen aantasten. Landbouw, verkeer en de industrie zijn de belangrijkste bronnen van verzurende stoffen. De groei en intensivering van de landbouwsector heeft geleid tot overmatige toevoer van stikstof en fosfaat (vermesting). Hierdoor verslechterde de kwaliteit van het ondiepe grondwater en het oppervlaktewater. Vermesting speelt niet alleen via uit- en afspoeling, maar ook via depositie van ammoniak werkt de overbemesting in de landbouw door naar het milieu in de vorm van vermesting en verzuring van natuur. De ecologische effecten van vermesting door stikstof zijn echter belangrijker geworden dan de verzurende effecten van zwavel en stikstof. De effecten ten gevolge van de landbouw, met name intensieve veehouderij zijn derhalve het grootst. Ook de uitbreidingen in de melkveehouderij kunnen een bijdrage leveren aan de ammoniakdepositie.

AARD VAN HET EFFECT

Door het Ministerie van Economische Zaken is inmiddels de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) opgesteld welke per 1 juli 2015 in werking is getreden. De PAS is er op gericht het verlenen van vergunningen op grond van de Nbw 1998 weer mogelijk te maken. Het verlenen van dergelijke vergunningen voor ontwikkelingen waarbij stikstofemissie plaatsvindt, is in de omgeving van Natura 2000-gebieden nu vaak niet meer mogelijk, omdat er in deze gebieden vaak al sprake is van een overschrijding van de maximaal toelaatbare stikstofdepositie op kwetsbare vegetaties (de zogeheten kritische depositiewaarde).

PROGRAMMATISCHE
AANPAK STIKSTOF

De PAS-regeling komt in het kort op het volgende neer: alle Natura 2000-gebieden krijgen een bepaalde vaste stikstofdepositieruimte. Provincies mogen gedurende een looptijd van 6 jaar deze ruimte verdelen onder de bedrijven. Omdat gedurende de looptijd van het PAS tegelijkertijd herstelmaatregelen doorgevoerd gaan worden in de Natura 2000-gebieden, worden significant negatieve effecten ten gevolge van het verdelen van de stikstofdepositieruimte, voorkomen. Meer in detail komt de PAS-regeling op het volgende neer: Op dit moment geldt voor depositiewaarden onder de 1 mol stikstof/ha/jaar een uitzondering op de vergunningplicht als bedoeld in artikel 19d, eerste lid van de Natuurbeschermingswet 1998 (hierna Nbw). Deze activiteiten zijn wel meldingsplichtig. Voor activiteiten onder de 0,05 mol/ha/jaar geldt een algehele vrijstelling. In het kader van de PAS is een prognose gemaakt van de ontwikkeling van de stikstofdepositie in de periode van zes jaar

waarvoor het programma wordt vastgesteld. Na deze zes jaar kunnen de waarden worden herzien. Indien binnen deze zes jaar de depositieruimte in een bepaald gebied voor 95% benut is, wordt de grenswaarde van 1 mol/ha/jaar voor dat gebied teruggebracht naar 0,05 mol/ha/jaar.

Indien de depositietoename meer bedraagt dan deze grenswaarden is een Nbw-vergunning vereist. De provincies willen een grens van 3 mol/ha/jaar gaan hanteren om te voorkomen dat grote bedrijven in één keer de beschikbare ontwikkelingsruimte die op grond van de PAS beschikbaar is, benutten. Sinds enige tijd is voor de Natura 2000 gebieden Duinen Schiermonnikoog, Lieftingsbroek en Waddenzee de grenswaarde verlaagd naar 0,05 mol. Dat betekent dat voor deze gebieden niet zonder meer een melding gedaan mag worden.

De ruimte die de provincies bieden voor lichte toenames van de depositie in het kader van de PAS-regeling, is per Natura 2000-gebied vastgelegd in een depositiebank. Aan deze ruimte is per Natura 2000-gebied een PAS-herstel-strategie gekoppeld, met beheersmaatregelen, die waarborgt dat, ondanks een geringe tijdelijke toename van de depositie, er geen significant negatieve effecten op het Natura 2000-gebied optreden. Dit is in een overkoepelende landelijke Passende Beoordeling onderzocht en vastgelegd (Passende beoordeling over het programma aanpak stikstof 2015-2021 Ministerie van Economische Zaken/Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 10 januari 2015).

Tot slot kan depositieruimte worden geclaimd uit de Prioritaire projecten (segment 1), die in de Regeling PAS zijn genoemd. De ontwikkelingsruimte voor deze projecten is op voorhand gereserveerd; op basis hiervan kan een toestemming worden verleend.

Het plangebied Eemshaven Zuidoost behoort tot het haven- en industriegebied Eemshaven Eemsmond, zoals vastgelegd in bijlage 36B van het Besluit uitvoering crisis- en herstelwet. Op basis van artikel 2 van dit Besluit is dit gebied aangewezen als ontwikkelingsgebied als bedoeld in artikel 2.2, eerste lid, van de Crisis- en herstelwet. Voor dit ontwikkelingsgebied is in de Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl een emissieplafond voor stikstof van 1 miljoen kilo N/jaar gereserveerd als ontwikkelingsruimte. Het Eemshavengebied is hiertoe in 2016 aangemeld als prioritair project in het PAS. Op 17 maart 2017 is het gebied aangewezen als prioritair project in het PAS, zodat deze ontwikkelingsruimte voor stikstof-uitstoot is vastgelegd.

EFFECTEN VAN DATACENTERS

In het AN Fase 1 (2013) is geen onderzoek naar stikstof gedaan. Destijds werd aangenomen dat het om een verwaarloosbare hoeveelheid zou gaan. Bij een eventuele stroomstoring is het van vitaal belang dat de datacenters op noodstroomvoorzieningen kunnen blijven werken. Ten behoeve van de continuïteit worden in het gebied Zuid-Oost ten behoeve van fase 1 215 noodstroomaggregaten geplaatst. In fase 1 hebben de datacenters van blok 3 het hoogst aantal aggregaten per m² terreinop-

pervlak. Dit hoogste aantal is als uitgangspunt genomen om het aantal generatoren voor fase 2 in te schatten. Daarmee is het totaal aantal generatoren voor geheel Zuidoost (fase 1, 2 en 3), 1035 een worst-case benadering (zie bijlage 4).

De generatoren worden op de volgende wijze getest. Alle generatoren draaien per jaar vier uur volbelast en per maand een uur onbelast. Uit de door Green Box Computing B.V. aangeleverde gegevens blijkt dat de emissie van belaste generatoren gemiddeld 2,33 gram N/seconde bedraagt. In de volbelaste situatie is dit iets meer, in de onbelaste situatie is dit minder. Omdat de generatoren vaker onbelast worden getest geeft de gebruikte waarde van 2,33 dus eerder een overschatting dan een onderschatting van de werkelijke situatie weer. Omdat de generatoren slechts een beperkt deel van de tijd draaien, is de emissie omgerekend naar een totale emissie op jaarbasis. Uit de berekening daarvan blijkt dat de totale emissie van 1035 generatoren op jaarbasis 138,9 ton N per jaar bedraagt. Daarnaast is rekening gehouden met het onttrekken van de grond uit de akkerbouw: Het stoppen van de bemesting van dit gebied levert een geringe stikstofemissie vermindering op. Deze vermindering is berekend op 466,9 kg N per jaar (zie bijlage 4).

De totale emissie van de generatoren minus de emissie van de akkerbouw is ingevoerd in het programma Acrius (bijlage 4). Hieruit blijkt dat het plan leidt tot een toename van stikstofemissie van circa 203 ton N/jaar. Uit de berekening komt naar voren dat de depositietoename op de Nederlandse Natura 2000-gebieden vrij gering is en nergens meer dan 1 mol N/ha/jaar bedraagt. Voor de gebieden Duinen Schiermonnikoog, Liefdinghsbroek en Waddenzee zijn echter in januari 2016 en maart 2017 de drempelwaarden verlaagd naar 0,05 mol, waardoor sprake is van een overschrijding van de grenswaarden in het PAS. Echter vormt het gebied onderdeel van het Eemshavengebied dat op 17 maart 2017 is aangewezen als prioritair project in het PAS. In dit kader is een plafond voor stikstofemissie vastgelegd van 1 miljoen kg N per jaar. De ruim 20000 kg N per jaar als gevolg van de ontwikkelingen blijft ver onder deze grenswaarde. Het plan is daarmee niet in strijd met het PAS.

Nauwe korfslak is een soort van vochtige tot droge ruigten die op Rottermeer, Rottumerplaat en de kwelder van Schiermonnikoog is gevonden. De zeer geringe toename van de stikstofdepositie (< 1 mol), zal zeker geen significant effect op deze soort hebben.

NAUWE KORFSLAK

4.7

Verontreiniging, koelwater

De datacenters zullen gebruik maken van koelwater. Dit koelwater kan chemische en thermische verontreinigen veroorzaken. Om welke hoe-

KOELWATERLOZING

veelheden koelwater het gaat is nog niet exact bekend. Voor de datacenters in fase 1 en 2 zijn reeds enkele modelberekeningen gemaakt. De gegevens zijn nog niet definitief en openbaar. De onderstaande tekst is ontleend aan voorlopige mondelinge en schriftelijke informatie afkomstig van RHDHV, de heer P. Mol.

THERMISCHE
VERONTREINIGING

De lozing vindt in principe plaats via de VKA leiding op de Dollard. Zowel de flora als de fauna van de Waddenzee is gevoelig voor temperatuurstijgingen van het zeewater. Met name schelpdierbanken vlak voor de kust zijn hiervoor gevoelig. Een temperatuurstijging van 2 °C kan significant negatieve effecten veroorzaken.

Uit de eerste concept berekeningen (19 mei 2016) volgt dat ten gevolge van fase 1 en 2 de opwarming van het watersysteem (Bocht van Watum) bij het lozingspunt 0,00726 °C is (zonder afkoeling naar de lucht). De uitkomst ligt zeer ver onder het criterium (van 2 °C, voor schelpdierwater) voor opwarming van het watersysteem uit de beoordelingssystematiek. Fase 1 en 2 omvat ongeveer een derde van het gehele bedrijventerrein Zuidoost. Hoewel de relatie tussen opwarming en oppervlakte van de datacenters niet geheel recht evenredig is, kan met zekerheid worden gesteld dat de opwarming bij het lozingspunt de 0,05 °C niet overschrijdt. Significant negatieve effecten zijn daarmee uitgesloten.

CHEMISCHE
VERONTREINIGING

Het koelwater wordt onttrokken aan het oppervlaktewater uit het Eemskanaal bij Ruischerbrug en wordt aangevoerd als koelwater voor het datacenter in de Eemshaven. Op dat moment zullen al diverse macro- en microverontreinigingen in het koelwater aanwezig zijn. De kwaliteit van het oppervlaktewater wordt gemonitord door het Waterschap Hunze en Aa's. Dit waterschap is ook eigenaar van de VKA. Het volgende is nog van belang.

- Bij een aantal stoffen in het oppervlaktewater van het Eemskanaal is op zich al sprake van overschrijding van de JG-MKN (Jaarlijks gemiddelde-Milieukwaliteitsnorm) voor land oppervlaktewateren (zoet water).
- Bij een aantal stoffen is de JG-MKN voor overige oppervlaktewateren (zout/marien water) strenger dan voor zoet water.
- Door de concentrering van het water in het koelsysteem worden de concentraties verontreinigingen hoger met maximaal een factor 5.

Bij lozing van koelwater zullen in het koelwater de volgende stoffen aanwezig zijn:

- Lood;
- Tributyltin;
- Koper;
- Pyreen;

- Zink;
- Ammoniak (in evenwicht met geloosd Ammonium, afhankelijk van pH en temperatuur in ontvangend oppervlaktewater);
- Stikstof DIN (Winter) (Nitraat-N + Nitriet-N + Ammonium-N in gefiltreerd water. Stikstof DIN staat voor alle **stikstof** van anorganische oorsprong die in opgeloste vorm in water aanwezig is).

Daarbij komen nog een tweetal stoffen die door restlozing van Actief Chloor (toegevoegd in het koelsysteem) in ontvangend zeewater worden gevormd:

- Bromoform (Tribroommethaan);
- Chloroform (Trichloormethaan).



De geul bijemaal Spijksterpompen

Bij een deel van de stoffen is er overlap met stoffen die ook aanwezig zijn in afvalwater van drie bedrijven die nu al een bestaande lozing hebben via de VKA (Nedmag, PPG, Avebe Foxhol). Dit is vooral van belang voor toetsing aan de MAC-MKN (maximaal aanvaardbare concentratie-Milieukwaliteitsnorm). Dat gaat onder meer om de stoffen Lood, Zink, en Actief Chloor en naar verwachting ook Ammonium/Ammoniak en DIN winter.

Zoals bij veel industriële koelsystemen worden er additieven toegepast (en daarbij ook geloosd) tegen aangroei, afzetting, tegen corrosie en om de zuurgraad te reguleren.

Met het al genoemde Actief Chloor (vanuit Natriumhypochloriet) gaat het hier om:

- Gengard GN8070 (wordt gebruikt als roestbestrijder);
- Spectrus BD1500 (wordt gebruikt om de werking van biociden en conserveringsmiddelen te versterken);
- Zwavelzuur (wordt gebruikt om de zuurgraad aan te passen);

- Natriumhypochloriet (wordt gebruikt als biocide);
- Spectrus DT1403 (wordt gebruikt voor het verwijderen van Chloor).

Later is ook genoemd:

- CORRSHIELD MD4152 Watergebaseerde roestverwijderaar/Afzettingscontrolemiddel.

Het gaat hierbij merendeels om mengsels onder bekende merknamen van grote fabrikanten, waarbij de samenstelling vaak alleen in grote lijnen wordt aangeduid.

Er zijn geen milieukwaliteitsnormen voor zulke middelen in oppervlaktewater en lozingen ervan gaan niet door de Immissietoets.

Vaak heeft de fabrikant wel aquatische toxiciteitstesten laten uitvoeren voor het middel als geheel. Met de zogenaamde Algemene beoordelingsmethodiek (ABM) in Nederland kan dan de mate van water bezwaarlijkheid worden nagegaan en aangegeven. De ABM deelt stoffen en preparaten in categorieën in. Aan elke ABM-categorie van water bezwaarlijkheid is een gewenste saneringsinspanning A, B, of C gekoppeld: De lozing ervan wordt vervolgens beoordeeld in de vergunningprocedure, niet in de Immissietoets.

Uit de voorlopige (concept) berekeningen en toetsingen met de webapplicatie van de Immissietoets tot en met 30 juni 2016 (versie 4.3.0; Handboek Immissietoets 2011) volgt dat alleen Lood, Pyreen en Actief Chloor (in de zin van in ontvangend zout water gevormd Bromoform en Chloroform) volledig voldoen.

De overige stoffen met MKN voldoen in mindere of meerdere mate niet op onderdelen van de Immissietoets. Wel voldoen ze alle aan de zogenaamde KRW toets op het KRW monitoringspunt op grotere afstand van het lozingspunt.

Er zijn bij de uitkomsten van de Immissietoets een aantal mogelijke nuanceringen aan te brengen die ook per specifieke stof wel of niet aan de orde kunnen zijn:

- De (nog niet onderbouwde) ad hoc normwaarde voor Ammoniak in evenwicht met Ammonium in zout water is extra streng en Ammonium komt uit het Eemskanaal en wordt niet toegevoegd aan het koelwater.
- Verontreinigingen zullen uiteindelijk in ieder geval vanuit het Eemskanaal in de Eems-Dollard stromen.
- Aantal stoffen vooral nog als achtergrond in het Eemskanaal (en/of in Eems-Dollard) aanwezig door historische emissies en situaties (zoals bij de zeer zorgwekkende stof Tributyltin).
- Hoge achtergrondconcentraties in Eems-Dollard.
- De KRW toets voldoet voor alle beschouwde stoffen.

Conclusie

De extra verontreiniging van het koelwater op de Dollard ten gevolge van het bestemmingsplan Zuidoost ten opzichte van de bestaande verontreiniging en lozingen is zeer gering. Significante negatieve effecten op Natura 2000 instandhoudingsdoelen ten gevolge van de koelwaterlozing van Zuidoost treden niet op.

4.8

Geluid

4.8.1

Aard van het effect

Door mensen veroorzaakte mechanische geluiden kunnen verstoringen veroorzaken op bijvoorbeeld vogels, zoogdieren en vissen. Sommige dieren zijn gevoelig voor geluid, andere minder. Over het algemeen geldt hoe sterker het geluid, hoe erger de verstoring. In het ergste geval wordt het gehele verstoorde gebied geheel, al dan niet permanent verlaten door een of meer soorten. Ook kan bij sommige soorten gewenning optreden. Met name monotone geluidbronnen kunnen aanvankelijk verstoring veroorzaken maar soms later niet meer. De vraag van welke geluidsdrempels verstoring veroorzaken op dieren is nog steeds onderwerp van discussie. Voor foeragerende vogels op het wad worden drempelwaarden gehanteerd van 51 d(B)A (Wintermans, 1991), voor rustende zeehonden (Brasseur et al 2009), 57 d(B)A. Voor broedvogels van open gebied is echter ook gevonden dat vanaf 47 d(B)A verstoring optrad (Reijnen en Foppen, 1991). Voor zeehonden zijn ook drempelwaarden gevonden van 45 d(B)A (Arcadis, 2016). Met name voor zeehonden geldt dat gewenning zeker op kan treden: De ligplaatsen van Hond en Paap hebben deels geruime tijd in zones gelegen van meer dan 50 d(B)A ten gevolge van diverse werkzaamheden in de Eemshaven. Ook deze verstoorde delen worden nog steeds al rustplaats gebruikt. Voor de drempelwaarden in dit onderzoek is gekozen voor veilige, ruime marges, waarbij ook aansluiting is gezocht bij eerdere recente effectstudies in de Eemshaven (Arcadis, 2016, Buro Bakker, 2016). Voor vogels en zeehonden is daarom voor drempelwaarden van 45 d(B)A gekozen. Boven de drempelwaarden kunnen verstoringen veroorzaken aan de orde zijn. Dit hoeft echter zeker niet altijd het geval te zijn.

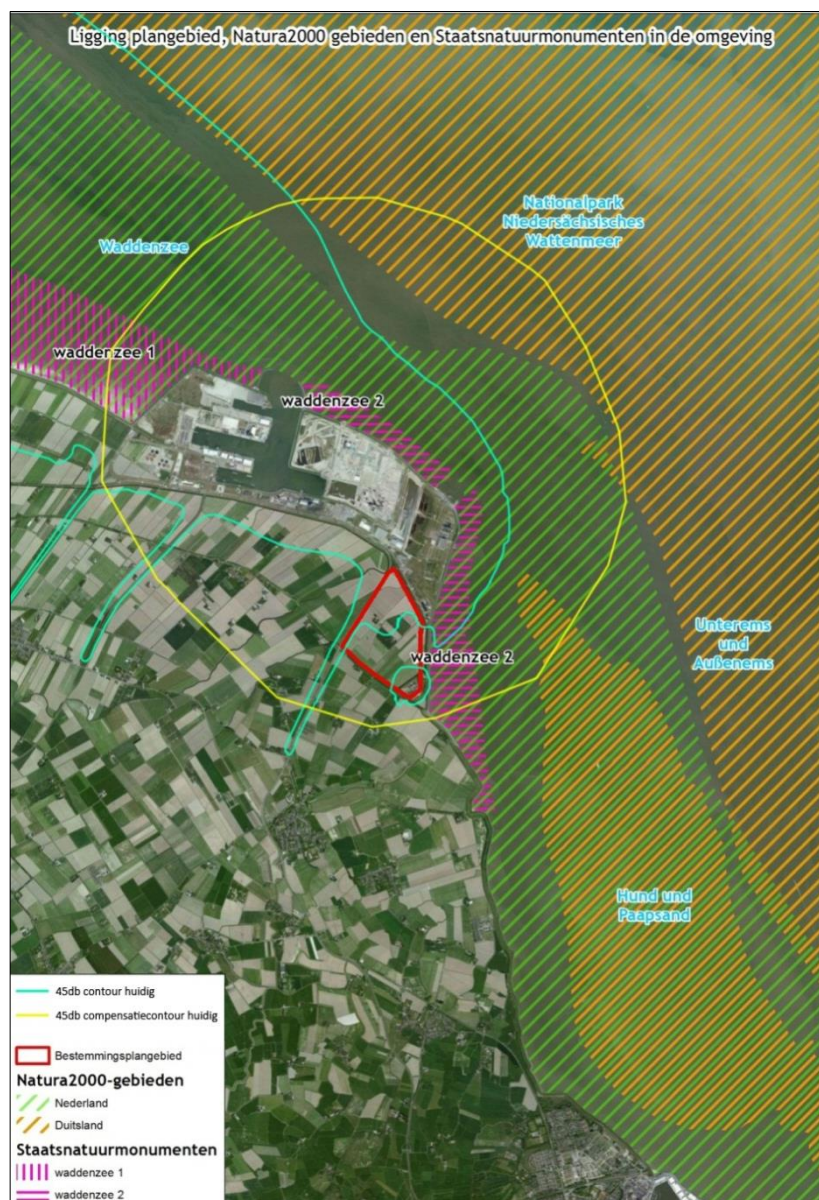
Het gehoor van de hier voorkomende vleermuissoorten blijkt binnen het voor mensen hoorbare gebied tamelijk ongevoelig (gehoorgrens in ieder geval 40 dB) en is alleen vanaf ca. 5 kHz gevoelig. Alleen het binnen dit frequentiegebied (in de praktijk: binnen de 8 kHz octaafband) geproduceerde geluid moet dus aan bovengenoemde grenswaarde worden getoetst. Worst case is in dit onderzoek het geluidsniveau binnen de 4 en 8 kHz octaafbanden aan 40 dB getoetst. Verblijfplaatsen van vleermuizen

VLEERMUIZEN

zouden kunnen voorkomen aan de zuid- en zuidwestzijde van het plangebied: op deze locaties is getoetst. De vleermuizen kunnen zich bevinden zowel in bomen als woningen. In het laatste geval verblijven ze veelal achter de lambrisering/ het beschot van een woon- of slaapkamer of misschien in een ruimte tussen het plafond van de woonkamer en de vloer van de verdieping. De geluidwering van buiten naar deze plaatsen bedraagt in de octaafbanden 4 en 8 kHz ten minste circa 25 dB. Daarom is aan de zuidzijde van het plangebied ook een toetsing uitgevoerd aan de grenswaarde van $40+25=65$ dB over deze octaafbanden. Overigens behoren de vleermuizen niet tot de instandhoudingsdoelen van de relevante Natura 2000 gebieden. Het geluidsonderzoek is wat dit betreft dan ook alleen relevant voor het Flora- en faunawetonderzoek (hoofdstuk 5). De meervleermuis is wel een doelsoort van het verder weg gelegen Unter-Ems und Auser-Ems, Rond het plangebied Zuidoost wordt de meervleermuis hooguit incidenteel aangetroffen zodat significant negatieve effecten op het voornoemde Natura 2000 kunnen worden uitgesloten.

HUDIGE SITUATIE GELUID

In de huidige situatie is in de omgeving van het plangebied geluidemissie aanwezig vanuit het industrieterrein rondom de Eemshaven (onder andere de Eemscentrale), Eemshaven Zuidoost fase 1, vanuit het elektriciteitsverdeelstation ten oosten en de Gasunielocatie ten zuiden van het plangebied. De geluidscontour van het equivalente geluidniveau 45 dB(A) (LEq) overlapt daardoor in de uitgangssituatie al gedeeltelijk met het plangebied (zie figuur 4.8.1a).



Figuur 4.8.1a. 45 d(B)A contour in de huidige situatie, 45 d(B)A-contour compensatiegebied (zie tekst)

In figuur 4.8.1a is tevens de 45 d(B)A-contour compensatie opgenomen. Dit is de geluidscontour die gedurende enkele jaren als verstoringzone is gehanteerd tijdens de bouw van de RWE en NUON centrale. De aantasting van natuurwaarden (hoofdzakelijk verstoring van vogels) die binnen deze contour heeft plaatsgevonden, is volledig en permanent gecompenseerd onder meer door de aanleg van nieuwe natuur in de Emmapolder (Kuijper et al, 2007).

Bij de effectbepaling is in eerste instantie uitgegaan van een geluidsonderzoek van NAA uit 2016. In 2017 heeft een kleine update van het geluidsonderzoek plaatsgevonden (NAA, 2017, bijlage 5), aangezien de posities van de turbines enkele meters verschoven zijn ten opzichte van

Natura 2000-gebied Waddenzee. De geringe verschuiving van de turbines leidde niet tot een noodzaak voor herziening van de hieronder beschreven geluidseffecten, aangezien de geluidseffecten ruim beneden de significantiegrenzen voor de aangewezen soorten blijven.

REALISATIEFASE

Voor de volledige uitgangspunten die voor het berekenen van de geluidscontouren zijn gebruikt wordt verwezen naar bijlage 5 (Akoestisch onderzoek natuur, NAA, 2716). De grootste geluidseffecten treden op tijdens de bouwphase. Het geluid dat geproduceerd wordt tijdens bouwwerkzaamheden kent meer piekgeluiden dan geluid in de gebruiksfase. Voor het geluid in de realisatiefase wordt uitgegaan van de 45 dB(A) L_{Amax} contouren als begrenzing van het studiegebied waarbinnen verstoring zou kunnen optreden. Deze grenswaarde is eerder toegepast in de NB-wettoetsingen van de grootschalige ontwikkelingen in de Eemshaven. Dit zijn vrij ruime marges in die zin dat het niet zo is dat het leefgebied binnen deze contouren ongeschikt is voor vogels en andere verstoringgevoelige fauna. Onderzoek heeft aangetoond dat er vanaf deze drempelwaarden negatieve effecten op kunnen treden: Net boven deze drempels treden nog geen of hooguit kleine effecten op. Ruim boven deze drempels (> 55 dB(A)) kunnen duidelijk zichtbare effecten optreden.

Voor de realisatie van de datacentra moet rekening worden gehouden met heien en met diverse kranen en shovels en ander grondverzetmateriaal, betonmixers en dergelijke. Op dit moment wordt er van uitgegaan dat er heiwerkzaamheden nodig zijn. De heiwerkzaamheden zijn maatgevend voor de geluidsemissie. Ook zijn de mogelijke overige geluidsbronnen tijdens de bouw in kaart gebracht. Om de geluidsemissie van het heien te reduceren is het mogelijk een mantel of balg rond de heipaal aan te brengen. Deze maatregel heeft gevolgen voor de kosten en de voortgang van de werkzaamheden (voor het heien moet iedere keer de balg of mantel worden geplaatst en nadien weer verwijderd). Uitgaande van gedempt heien wordt uitgegaan van een maximum brongeluid met een L_{Wmax} van 126.5 dB(A). Dit is ongeveer wel het minimale geluidsniveau dat een hei-installatie kan produceren. Op 15 meter afstand levert dit een geluidsbelasting op van 82 dB(A). In de berekeningen is uitgegaan van maximaal 3 heistellingen gelijktijdig werkzaam in het plangebied.

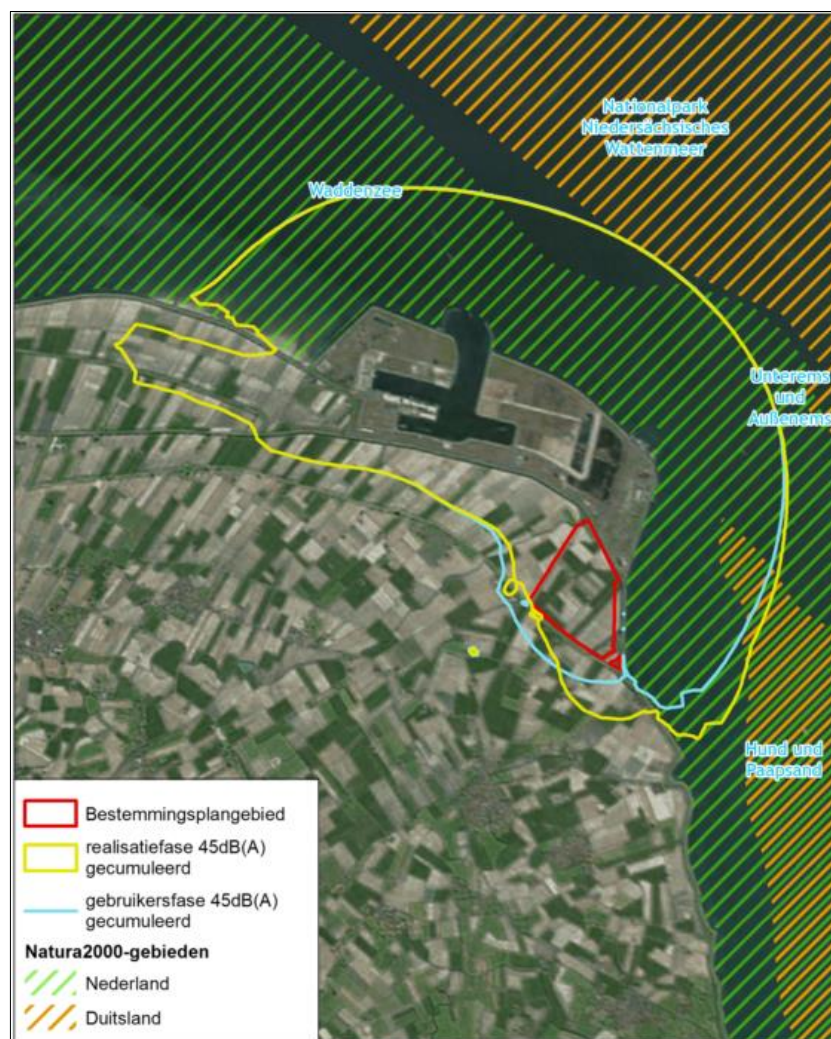
De realisatiefase is op twee manieren berekend:

1. Het geluid veroorzaakt door de realisatiefase van Eemshaven Zuidoost, gecumuleerd met de bestaande geluidsbronnen binnen en buiten het plangebied (figuur 4.8.1c).
2. Het geluid veroorzaakt door de realisatiefase van Eemshaven Zuidoost, gecumuleerd met de bestaande geluidsbronnen en de

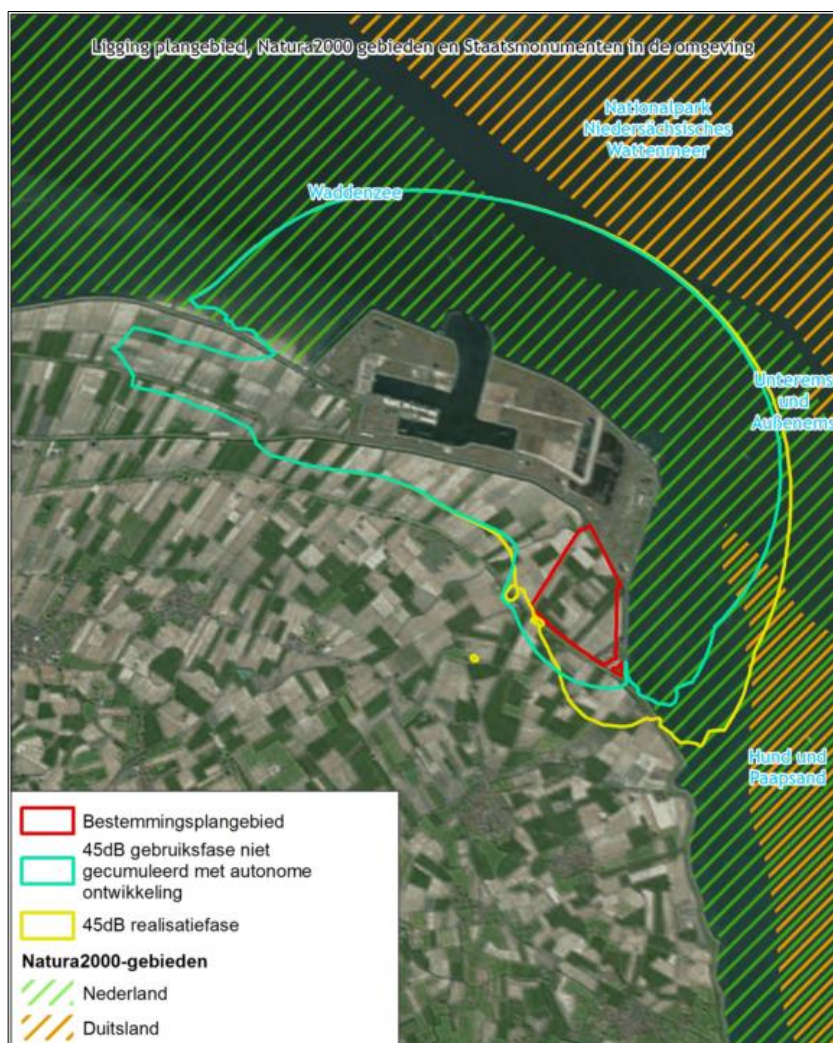
toekomstige ontwikkelingen rond de Eemshaven (autonome ontwikkeling Eemshaven) (figuur 4.8.1.b).

Voor het geluid in de gebruiksfase wordt uitgegaan van de 45 dB(A) L_{Aeq} het 24 uursgemiddelde. Het plangebied zal hoofdzakelijk gebruikt worden voor bedrijven in de vorm van datacentra. Daarbij worden koeltorens en noodstroomaggregaten geplaatst. De NSA's worden periodiek getest, 1x per jaar onder vollast en maandelijks onder nullast. In totaal zullen maximaal 1035 generatoren worden gebouwd. De datacenters veroorzaken in de nachtperiode een vrijwel continu geluid. In de dagperiode worden de noodstroomaggregaten bij toerbeurt getest, wat kan leiden tot een beperkte variatie van het geluidsniveau in de tijd. Aangezien deze variatie slechts beperkt is, kan in de berekeningen worden uitgegaan van het equivalente geluidsniveau. In de dagperiode is de geluidemissie 66.6 dB(A)/m² (zie ook bijlage 5). Voor een uitgebreide toelichting op en verantwoording van de gehanteerde geluidemissie in de autonome ontwikkeling en plansituatie wordt verwezen naar hoofdstuk 4 van het akoestisch rapport voor de Wet geluidhinder dat bij het bestemmingsplan is gevoegd (het rapport met kenmerk 5170-22). Tot slot worden er in het plangebied 6 windturbines gebouwd. In de gebruiksfase is het geluid van de toekomstige ontwikkelingen in Zuidoost gecumuleerd met het bestaande geluid binnen en buiten het plangebied. Net als in de realisatiefase is ook een cumulatieberekening uitgevoerd met het geluid van de autonome ontwikkelingen in de Eemshaven (op basis van vigerend bestemmingsplan) en gecumuleerd met het volledige bestaande windpark (zie bijlage 5).

GEBRUIKSFASE



Figuur 4.8.1b. 45 d(B)A-contour in de realisatiefase en in de gebruiksfase (beide gecumuleerd met de autonome ontwikkelingen in de Eemshaven)



Figuur 4.8.1c. 45 d(B)A-contour in de realisatiefase en in de gebruiksfase (gebruiksfase alleen gecumuleerd met het bestaande geluid)

4.8.2

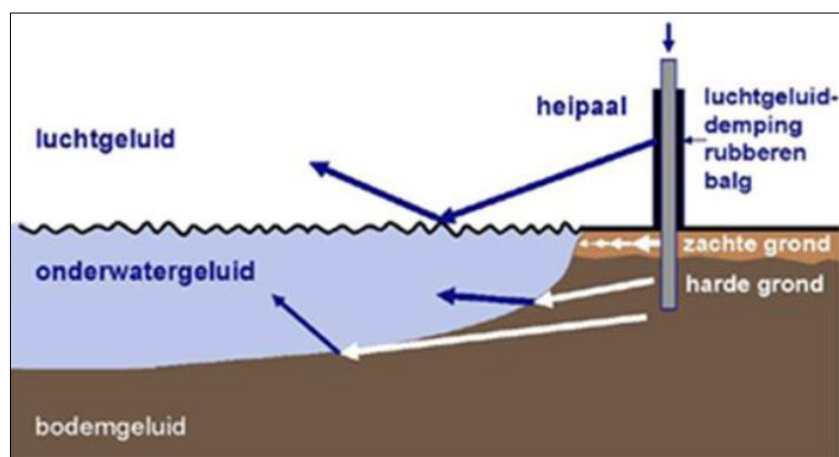
Onderwatergeluid

Onderwatergeluid kan op verschillende manieren invloed hebben op zeezoogdieren en vissen. Zeehonden kunnen door verstoring door onderwatergeluid gebieden gaan vermijden en dit kan leiden tot voedselbeperking. Op kortere afstanden kan zelfs fysieke schade optreden, zoals tijdelijke doofheid (TTS) of permanente doofheid (PTS). Dit laatste treedt alleen op bij zeer harde piekgeluiden, bijvoorbeeld door heien op korte afstand van de bron. TNO heeft beoordeeld in hoeverre overschrijding van deze drempelwaarden te verwachten is. Veel van onderstaande tekst is ontleend aan deze studie (De Jong, 2015).

AARD VAN HET EFFECT

Van de diverse geplande werkzaamheden zal het heien van windturbines en datacenters dicht bij de dijk waarschijnlijk de hoogste onderwatergeluidniveaus veroorzaken. De meetgegevens uit 2007 van het onderwa-

tergeluid bij het heien van turbinefundaties bij Eemshaven laten zien dat de destijds door Rijkswaterstaat genoemde drempelwaarde voor verstoring van zeehonden daar nergens overschreden werd. Zie ook de Jong, 2015 en Brasseur 2007 en 2009 die nader ingaan op drempelwaarden voor zeehonden. In bovenstaand geval werd geheid op een afstand van ca. 250 m van de Eems, die ter plaatse een diepte van ca. 10 m heeft (Blacquire, 2015). Eventuele heiwerkzaamheden bij de dijkversterking Eemshaven - Delfzijl vinden plaats op grotere afstand van dit diepere gedeelte van de Eems dan in 2007. In het tussenliggende gebied (de 'Hond') is de waterdiepte veel geringer. De frequenties van de in 2007 gemeten heigeluiden worden in dat ondiepe water grotendeels weggefilterd (in 3 m waterdiepte is de afsnijfrequentie ongeveer 200 Hz). Alleen in de diepere geul ('Bocht van Watum') direct naast de dijk zouden hogere geluidniveaus op kunnen treden. De meetgegevens van heiprojecten in de VS laten zien dat het onderwatergeluid op kortere afstand (10-20m) van de heistelling de drempelwaarde voor verstoring van zeehonden ruim kan overschrijden.



Figuur 4.8.2a. Bovenwater en onderwatergeluid (bron: Blacquiere et al, 2008)

Ook op vissen kunnen in theorie negatieve effecten optreden. Vissen zijn op basis van hun gevoeligheid voor geluid in te delen in twee categorieën: gehoor-generalisten en -specialisten. De gehoorspecialisten zijn over het algemeen gevoeliger voor hogere frequenties en ook gevoeliger over het hele frequentiebereik dan gehoorgeneralisten, behalve voor signalen onder 200 Hz (Van Opzeeland et al, 2007).

ZEEPRIK, RIVIERPRIK EN FINT

Rivierprik wordt als algemene soort beschouwd in het Eems-Dollard estuarium, de aantallen fint variëren sterk en de zeeprik heeft hier waarschijnlijk geen levensvatbare populatie. De soorten behoren tot de anadrome vissen. Dit houdt in dat ze migreren tussen mariene milieus en zoetwater, waarbij ze paaien in zoetwater en opgroeien in zoutwater. Vissen kunnen verstoord worden door onderwatergeluid geproduceerd tijdens de werkzaamheden met name heiwerkzaamheden. Van de

doelsoorten is vooral de Fint gevoelig voor verstoring door geluid. Voor de betreffende vissen vormt het deel van het Eems-Dollard Estuarium oostelijk van het plangebied, een doortrekgebied naar de paaigebieden. Voor de rivierprik is dat de Drentsche Aa (via het Eemskanaal) en voor de fint en zeeprk was dat de getijdenrivier. De kwaliteit van de getijdenrivier is nu te slecht om als paaigebied te functioneren. Zoals uit het TNO onderzoek is gebleken (Blacquiére, 2008 en 2015) kunnen verstoringsdrempels voor vissen in de Bocht van Watum worden overschreden ten gevolge van het heien. Drempelwaarden voor gehoorbeschadiging worden zeker niet overschreden. De vissen kunnen de Bocht van Watum gebruiken op hun weg naar de paaigebieden, maar de Eems is een goed alternatief. Bakker concludeert naar aanleiding van het bouwen van windturbines op de dijk dat er geen significant negatieve effecten op vissen optreden (Bakker, 2016). De heiwerkzaamheden voor het bouwen van windturbines en datacenters in Zuid-Oost vinden meer binnendijks plaats, het onderwatergeluid zal daarmee geringer zijn. Tot slot vindt het heien over een beperkte periode plaats. Samenvattend kan worden gesteld dat er geen significant negatieve effecten op vissen optreden.

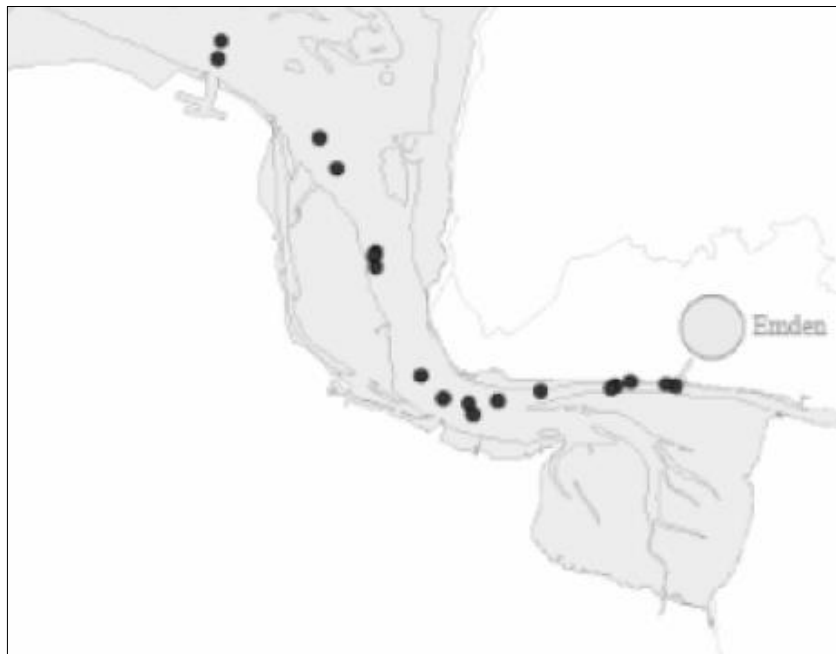
Het geluid van het heien wordt vooral via de harde ondergrond overgedragen op het water. Hierbij treedt demping van geluid op zodat alleen de lage frequenties overblijven. Het water heeft een omgekeerd effect en dempt de laagste frequenties. Daarnaast wordt het geluidsspectrum smaller wanneer de afstand tussen de heilocaties en kustlijn groter worden. In dit deel van het estuarium treedt bovendien extra demping op door de platen Hond en Paap.

ZEEHONDEN

Op basis van deze kenmerken en de meetgegevens concludeert TNO (de Jong, 2015) dat alleen in de Bocht van Watum hogere geluidsniveaus kunnen optreden. Hierbij kan ook sprake zijn van overschrijding van de drempelwaarde voor verstoring van zeehonden. In de Eems en de Dollard is daar met zekerheid geen sprake van. De verstoring is echter tijdelijk van aard en er blijft voldoende alternatief foerageergebied over. Bovendien blijft de route via de Eems tussen de Dollard en Oostelijke Waddenzee en de Hond volledig in stand. Om deze redenen kunnen effecten op de instandhoudingsdoelen van grijze en gewone zeehond worden uitgesloten.

De bruinvis is een doelsoort voor de Natura 2000-gebieden Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer en Natura 2000-gebied Noordzeekustzone en komt regelmatig voor in het estuarium.

BRUINVIS



Figuur 4.8.2b. Waarnemingen bruinvissen, (Bron Consulmij, 2007)

Op bovenstaande figuur is te zien dat de bruinvissen vooral ten oosten van Hond en Paap worden gesignaleerd en dus niet op korte afstand van het plangebied. Tussen 2009 en 2010 heeft een akoestische monitoring van bruinvissen plaatsgevonden (Brasseur, 2011). Uit deze monitoring is naar voren gekomen dat vergeleken met de Noordzee en het Duitse deel van de Waddenzee, het aantal bruinvissen relatief laag is (Brasseur, 2011). Gezien dit gegeven gecombineerd met het feit dat bruinvissen slechts incidenteel op grotere afstand van het plangebied voorkomen en dat de heiwerkzaamheden tijdelijk zijn, kan worden geconcludeerd dat er zeker geen significant negatieve effecten op de bruinvishpopulatie op zal treden.

In de onderstaande paragrafen wordt verder ingegaan op het bovenwatergeluid.

4.8.3

Geluidseffecten (lucht) zeehonden

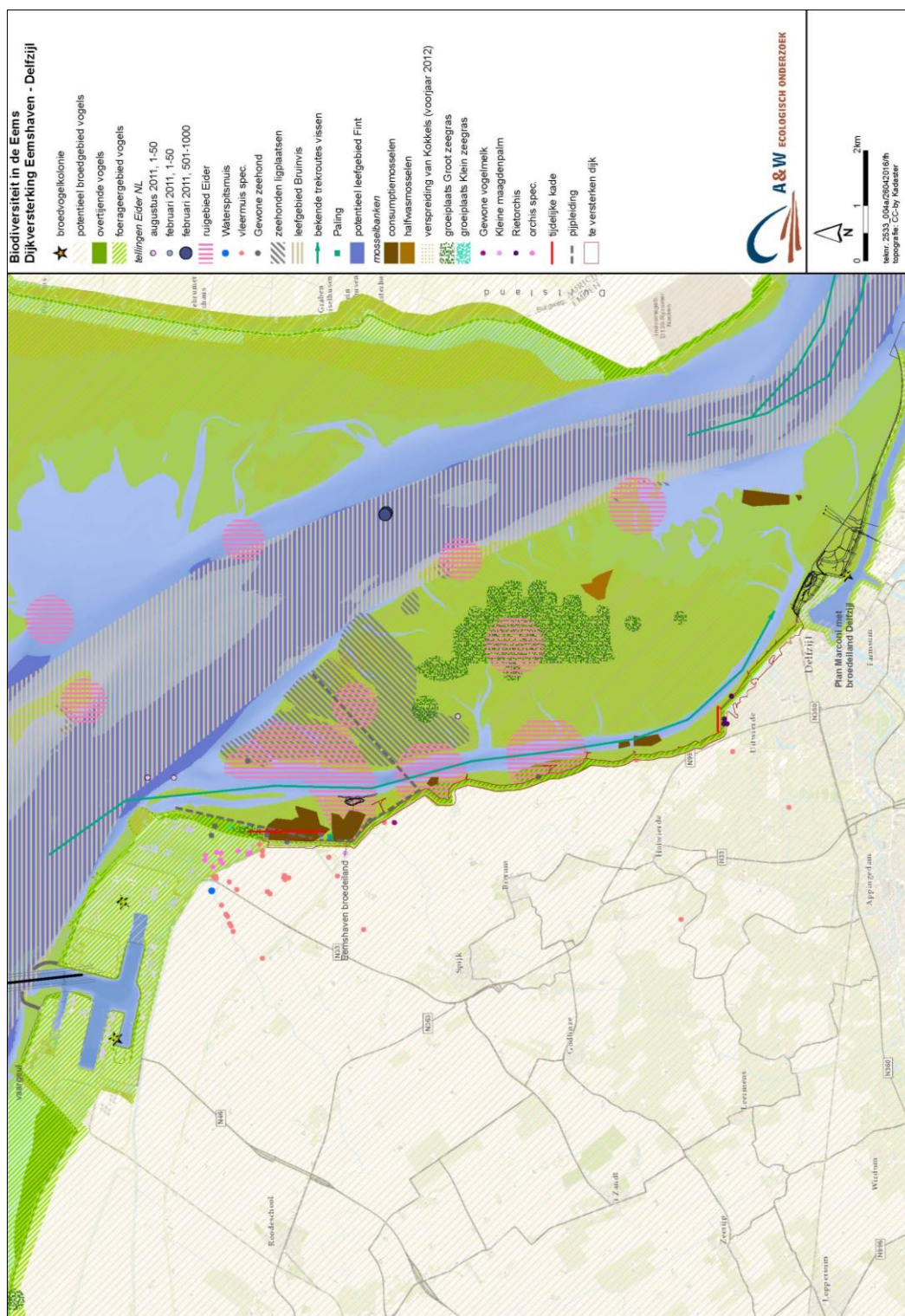
Behalve effecten ten gevolge van onderwatergeluid kan het bovenwatergeluid effect hebben op rustende zeehonden.

GRIJZE EN GEWONE ZEEHOND

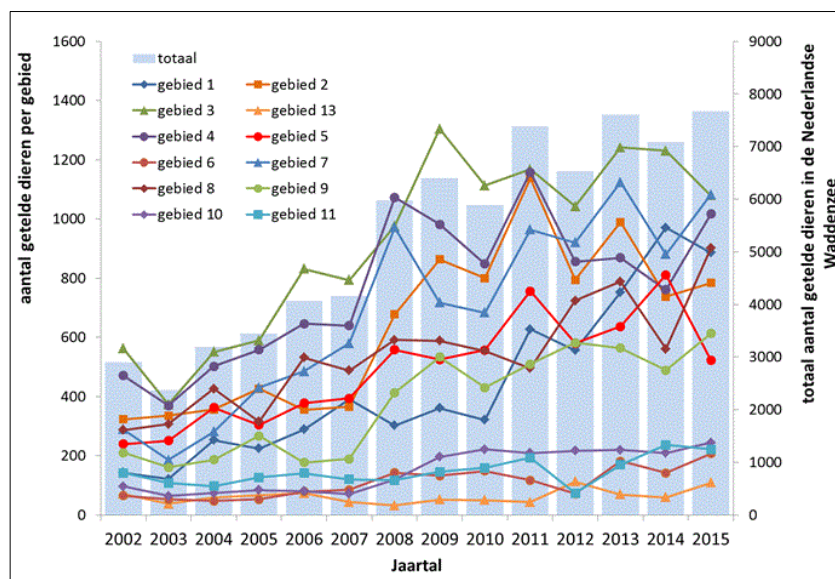
Individueen van grijze zeehond en gewone zeehond zwemmen en jagen in de Eems en de Dollard en rusten langs de Eems op de aaneengesloten zandplaten Hond en Paap op ca. 2 km tot 10 km van het plangebied (figuur 3.2b en 4.8.3a). De grijze zeehond is meer een dier van open zee. De ecologische binding met de Waddenzee bestaat vooral uit ligplaatsen en niet zozeer met de Waddenzee als foerageergebied (Minis-

terie van I&M 2015). De populatie van de grijze zeehond neemt geleidelijk toe, hoewel de aanwas deels afhankelijk is van migratie uit het buitenland. De meeste grijze zeehonden in het Eemsgebied liggen ten noordwesten van Borkum, waar zich een zandbank bevindt die vrijwel permanent droog ligt (Kirkwood et al., 2014). Zandbanken binnen de invloedssfeer van het plangebied, worden door deze soort niet gebruikt. De dichtstbijzijnde ligplaats die door grijze zeehonden gebruikt wordt ligt in de Dollard ter hoogte van polder Breebaart (Bakker, 2016). Negatieve effecten op ligplaatsen van de grijze zeehond treden daarom niet op.

De ligplaats op Hond wordt alleen door de gewone zeehond gebruikt (RWS, 2014). De gewone zeehond is een doelsoort van de Natura 2000-gebieden Waddenzee, Hund und Paapsand, Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer en Unter- und Außenems. Na een virusuitbraak in 2002 is de populatie inmiddels weer hersteld. De sterke groei van de laatste jaren lijkt wat te stabiliseren (www.wageningenur.nl; Brasseur et al 2013).



Figuur 4.8.3a Biodiversiteit Eems - dijkversterking



Figuur 4.8.3b. Aantallen gewone zeehond in de Waddenzee, per telgebied en totaal, bron: www.wageningenur.nl

Hoewel rustende zeehonden tot 57 dB(A) tolereren (Brasseur, 2009) wordt veiligheidshalve met een verstoringzone van 45 d(B)A gewerkt. Tijdens de realisatiefase en de (cumulatieve) gebruiksfase overlapt de 45 d(B)A contour voor een gering deel met de rustplaatsen op Hond en Paap. Het verstoringgebied ten gevolge van de dijkversterkingswerkzaamheden en het heien van de turbines op de dijk is groter (Bakker, 2016). Bakker relateert deze verstoring aan vergelijkbare verstoringen die plaats vonden tijdens de bouwwerkzaamheden van de twee grote kolencentrales in de periode 2009-2012. Uit monitoringsresultaten (Bakker, 2014) is gebleken dat het aantal zeehonden op de zandplaten van Hond en Paap niet is afgenomen, er geen sprake is van een gewijzigd gebiedsgebruik door zeehonden en er geen eenduidige mijding is waargenomen door zeehonden van het Eems-Dollard estuarium ten tijde van de werkzaamheden. Uit bovenstaande bevindingen gecombineerd met het feit dat de 45 d(B)A contour veel minder overlap vertoont met de ligplaatsen van zeehonden ten opzichte van de zone ten gevolge van gecombineerde dijkverzwaringsturbines- werkzaamheden, kan worden geconcludeerd dat er geen significant negatieve effecten op zeehonden optreden ten gevolge van bovenwatergeluid. Als de zeehonden al hinder ondervinden dan kunnen zij binnen deze ligplaats uitwijken naar delen van de plaat waar met zekerheid geen versturende invloed waarneembaar is.

4.8.4

Geluidseffecten vogels

Voor een aantal van de aangewezen vogelsoorten (broedvogels en niet-broedvogels), geldt dat er mogelijk een overlap bestaat tussen het invloedsgebied en het leefgebied van deze soorten. Om deze reden zijn

telgegevens verzameld. Aan de hand van deze gegevens is per instandhoudingsdoel bepaald of het invloedsgebied een functie heeft voor de soort. In de vorige paragrafen is reeds onderbouwd dat de overige aspecten, anders dan geluid, geen significant negatieve effecten op vogels veroorzaken, ofwel is onderbouwd dat versturende effecten van geluid groter zijn.

TELGEGEVENS VOGELS

De telgegevens die in deze effectbeoordeling worden gebruikt, zijn afkomstig van SOVON, Avifauna Groningen, Altenburg & Wymenga en Buro Bakker. Tot en met 2013 zijn er redelijk intensief telgegevens verzameld. Daarna slechts incidenteel. De gegevens van deze tellingen geven een indicatie van het gebruik van plangebied en omgeving als rust-, foerageer- en broedgebied van de voor het Natura 2000-gebied Waddenzee aangewezen vogelsoorten. De gegevens van Altenburg & Wymenga en Buro Baker (2007-2013) zijn samengevat in Brenninkmeijer et al, 2014. Dit betreft vooral telgegevens in telvak Eemshaven Oost (zie figuur 4.8.4b). De gegevens van Avifauna Groningen betreffen de telvakken WG4121 en WG 4123 (figuur 4.8.4a). Het telgebied Eemshaven oost (tellingen A&W/Bakker) overlapt met telgebied WG 4121 (Avifauna Groningen).

AFBAKENING ONDERZOEK

Doordat de geluidscontouren cumulatief met de autonome ontwikkelingen van de Eemshaven in beeld zijn gebracht lijkt het of de effecten van Zuidoost ook ten noorden van de Eemshaven optreden. In werkelijkheid dragen de ontwikkelingen van Zuidoost nauwelijks iets bij aan deze geluidscontour. Effecten ten noorden en westen van telvak Eemshaven oost, zijn daarom niet verder in beeld gebracht. Dit zal nog uitgebreid aan de orde komen in het kader van de Passende Beoordeling bestemmingsplan Eemshaven.

Broedvogels

In het aanwijzingsbesluit Waddenzee zijn instandhoudingsdoelen opgenomen voor de broedvogelsoorten lepelaar, eider, bruine kiekendief, blauwe kiekendief, kluut, bontbekplevier, strandplevier, kleine mantelmeeuw, grote stern, visdief, Noordse stern, dwergstern en velduil. Deze vogels broeden niet binnen het plangebied. In figuur 4.8.4a zijn de 45 d(B)A contouren weergegeven in de realisatiefase en de (gecumuleerde) gebruiksfase. Tussen beide contouren bestaat weinig verschil.

Individuele die binnen het Natura 2000-gebied broeden, maar tijdens de broedperiode ook het gebied daarbuiten gebruiken als bijvoorbeeld foerageergebied, zijn beschermd middels de externe werking van de Natuurbeschermingswet 1998 (zie paragraaf 3.1.1). Voor een aantal soorten geldt dat op voorhand kan worden uitgesloten dat het invloedsgebied een functie vervult voor deze soorten die van invloed kan zijn op de instandhoudingsdoelstellingen (zie ook tabel 3.2). Reden hiervoor is dat het gebied niet voldoet aan de ecologische randvoorwaarden die

deze soorten aan hun foerageer- of rustgebied tijdens de broedfase stellen en/of uit verspreidingsgegevens naar voren komt dat deze soorten niet binnen het invloedsgebied voorkomen. Op basis van de verspreidingsgegevens en de geschiktheid van het gebied dient het invloedsgebied mogelijk als foerageergebied voor individuen van de aangewezen soorten bruine en blauwe kiekendief, kleine mantelmeeuw, kluut, Noordse stern en visdief en vormt daarmee een effectgebied. Hierna wordt de functie van effectgebied voor deze soorten nader toegelicht.

Tabel 3.2. Overzicht aangewezen broedvogelsoorten Natura 2000-gebied Waddenzee en gegevens ten aanzien van verspreiding binnen en rondom het plangebied en kans op negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen.

Broedvogelsoort	Instandhoudingsdoel	Recente aantallen broedparen (2009-2013)	Broedt binnen plangebied	Functie effectgebied	Negatieve effecten mogelijk op instandhoudingsdoelstellingen?
Blauwe kiekendief	3	0	Nee	Foerageergebied	Ja, nadere toelichting in tekst
Bontbekplevier	60	46	Nee	Marginaal broedgebied	Nee, wel toege-licht
Bruine kiekendief	30	41	Nee	Foerageergebied	Ja, nadere toelichting in tekst
Eider	5000	3228	Nee	Geen	Nee
Grote stern	16000	8268	Nee	Geen	Nee
Kleine mantelmeeuw	19000	26200	Nee	Foerageergebied	Ja, nadere toelichting in tekst
Kluut	3800	1257	Nee	Geen	Nee, wel toege-licht
Lepelaar	430	749	Nee	Geen	Nee
Noordse stern	1500	834	Nee	Foerageergebied	Ja, nadere toelichting in tekst
Strandplevier	50	10	Nee	Geen	Nee
Velduil	5	12	Nee	Geen	Nee
Visdief	5300	2202	Nee	Foerageergebied	Ja, nadere toelichting in tekst
Dwergstern	200	117	Nee	Geen	Nee

Bruine kiekendief

In het waddengebied broedt bruine kiekendief voornamelijk op Terschelling, de Friese kwelders en moerasgebieden langs in de Dollard. In de regel foerageert de soort nabij het nest, maar foerageervluchten kunnen ook plaatsvinden tot 9 km (Beemster et al., 2012) van het nest. Het plangebied en de ruime omgeving vormen slechts marginale foerageergebied voor deze soort. In het oostelijke Eemshavengebied broeden voorheen ook bruine kiekendieven. In de periode 2005-2006 nog ca. 5 broedparen. In 2013 nog 1 paar (SOVON, 2016). Het ruimtebeslag van de groeiende bedrijvigheid in het Eemshaventerrein heeft de aantallen broedparen doen dalen (Bakker, 2016). In de Emmapolder zijn inmiddels geschikte broedgebieden voor deze soort ingericht. In de Ruidhorn broedde in 2013 voor het eerst een bruine kiekendief (Brenninkmeijer et

al. 2014). In het plangebied Zuidoost en directe omgeving, is momenteel geen geschikt broedgebied voor deze soort aanwezig. Het gebied heeft als foerageergebied hooguit een suboptimale waarde, gezien het huidige intensieve agrarische gebruik. Om deze redenen veroorzaken de ontwikkelingen geen (significant) negatief effect op de instandhoudingsdoelstellingen van bruine kiekendief voor de Waddenzee en omliggende Natura 2000-gebieden.

Bontbekplevier

In het moerasgebied in de oostelijke Eemshaven hebben in 2012 2 paren en heeft in 2013 en 2015 1 paar gebroed (Brenninkmeijer et al, 2014; pers. med. A. Brenninkmeijer). Incidenteel broedt de bontbekplevier waarschijnlijk op meer plaatsen in de Eemshaven. In de huidige situatie ligt het gehele moerasgebied al binnen de 45 d(B)A contour voor het huidige bestaande geluid (Arcadis, 2016). Dit geeft ook aan dat de soort qua geluid wel wat kan hebben. Ten gevolge van de aanlegfase van fase 1 reikte de 45 d(B) zone (ten gevolge van het heien) net niet tot aan het moerasgebied (BugelHajema 2013). De heistellingen voor fase 2 zijn op iets grotere afstand van het moerasgebied. Een sterke toename van het geluid in dit deel van het Eemshavengebied ten gevolge van de ontwikkelingen in Zuidoost treedt niet op. Tevens gaat het om incidentele broedgevallen. Significant negatieve effecten op deze soort treden niet op.

Kluut

De helft van de Nederlandse kluten broedt in het waddengebied. Bijna alle broedparen bevinden zich op de kwelders van de vastelandskust, te weten Balgzand, kust van Wieringen, Friese en Groninger waddenkust (inclusief de Klutenplas) en de Dollard (inclusief Polder Breebaart). Tot 2011 broedde de kluut ook in de Eemshaven, en tot en met 2016 ook in de Ruidhorn, ca. 6 km west van de Eemshaven. In de periode 2011-2013 zijn er echter geen broedgevallen in de Eemshaven meer waargenomen en de aantallen in de Ruidhorn nemen de laatste jaren af (Brenninkmeijer et al., 2014; pers. med. M. Koopmans, A&W). Vrij ver zuidelijk van het plangebied zijn er nog enkele broedplaatsen binnendijs bekend (Buro Bakker, 2016). Deze liggen, evenals de Ruidhorn, ver buiten de invloedssfeer van Eemshaven Zuidoost. De foerageergebieden en slaapplaatsen van de kluten bevinden zich in de buurt van het nest en bestaan uit ondiepe wateren met een zachte slibrijke bodem. Doordat de sloten binnen het plangebied grotendeels zijn dichtgegroeid, vormen deze geen geschikt foerageergebied voor deze soort. Het overige deel van het effectgebied heeft tevens geen functie die van invloed kan zijn op de instandhoudingsdoelstelling van deze soort. Om deze redenen veroorzaken de ontwikkelingen geen (significant) negatief effect op de instandhoudingsdoelstellingen van kluut voor de Waddenzee en omliggende Natura 2000-gebieden.

Blauwe kiekendief

Binnen het Natura 2000-gebied Waddenzee komt blauwe kiekendief broedend voor in duingebieden op de Waddeneilanden. De aantallen lopen terug (Sovon, 2016). Blauwe kiekendief broedt behalve in duinvalleien ook in rietuigten. De soort foerageert in hoofdzaak in de nabijheid van het nest. Het is mogelijk dat ook het vasteland wordt gebruikt als foerageergebied. Het invloedsgebied ligt echter op grote afstand tot de bekende broedplaatsen. Het invloedsgebied vormt daarnaast geen kwalitatief hoogwaardig foerageergebied voor deze soort waardoor de plannen in het gebied zeker geen relevante effecten hebben op het foerageersucces van deze soort. Om deze redenen veroorzaken de ontwikkelingen geen (significant) negatief effect op de instandhoudingsdoelstellingen van blauwe kiekendief voor de Waddenzee en omliggende Natura 2000-gebieden.

Kleine mantelmeeuw

De in Marokko overwinterende Nederlandse populatie wordt met name langs de kust waargenomen: overdag foeragerend en 's nachts rustend. Kleine mantelmeeuw broedt onder andere op Rottumeroog, Rottumerplaat, Zuiderduin en de Boschplaat. Buiten het kunstmatige NAM eiland de Hond, zijn geen broedgevallen bekend uit de omgeving van het plangebied. De 45 d(B)A contouren van zowel de aanleg als de gebruiksfase reiken niet tot dit broedgebied. Negatieve effecten op het broedgebied treden derhalve niet op. De soort foerageert ook in het binnendijkse gebied en enkele individuen kunnen het invloedsgebied van de ontwikkeling gebruiken om te foerageren. Het plangebied en omgeving, binnendijks is slechts een marginaal foerageergebied voor deze soort. Gezien het frequente foerageren rond het Eemshaventerrein en andere lawaaierige bedrijventerreinen, heeft deze soort een hoge geluidstolerantie. Buitendijks blijft daarmee ruim voldoende hoogwaardig foerageergebied voor deze soort in tact. Tot slot kan opgemerkt worden dat de huidige staat van instandhouding zeer gunstig is. De plannen veroorzaken daarom geen (significant) negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstelling van kleine mantelmeeuw voor de Waddenzee en omliggende Natura 2000-gebieden.

Visdief en Noordse stern

De broedvogels visdief en Noordse stern nestelen op zandplaten, op eilandjes met schaarse begroeiing of lage zoutminnende vegetatie of op hoge delen van schorren, kwelders en op opgespoten terreinen. Het zijn kolonievogels en ze broeden soms ook gemengd. Binnen de Natura 2000-begrenzing broeden de soorten met name op de eilanden. Binnen het Eemshavengebied broeden beide soorten op verscheidene plaatsen, waaronder op en nabij de spoorlijn, op platte daken, parkeerterreinen en braakliggende bouwkvavels. De laatste jaren hebben 65-205 paar Noordse sterns in de Eemshaven gebroed en 170-375 paar visdieven (Brenninkmeijer & Klop, 2015). Het Oostpolderbermkanaal en het Groo-

te Tjariet, die deels binnen het invloedsgebied liggen van de ontwikkelingen, kunnen incidenteel gebruikt worden als foerageergebied voor de visdief en vormen daarmee een effectgebied. Onder invloed van visuele verstoring en geluidverstoring in de gebruiksfase kan een deel van dit foerageergebied minder geschikt worden. Gezien het totale areaal foerageergebied in de omgeving (beide soorten foerageren voornamelijk op de Waddenzee en in de Eemshaven) en het (incidentele) gebruik van de waterlopen in en rondom het plangebied als foerageergebied, heeft het effectgebied geen functie die van invloed kan zijn op het broedsucces van deze vogels. Om deze reden veroorzaken de ontwikkelingen geen (significant) negatief effect op de instandhoudingsdoelstellingen van visdief en Noordse stern voor de Waddenzee en omliggende Natura 2000-gebieden.



Lepelaar op het wad (Spijksterpompen)

Niet-broedvogels

In de gecumuleerde realisatiefase en gebruiksfase reikt een deel van het invloedsgebied van de ontwikkeling ten aanzien van geluid (L_{Amax} 45 dB(A) 0,3 m ten opzichte van maaiveld) tot binnen de Natura 2000-begrenzing (figuur 4.8.4a). Van de niet-broedvogelsoorten die in de aanwijzingsbesluiten van de Waddenzee en omliggende Natura 2000-gebieden zijn opgenomen, is uit de verspreidingsgegevens naar voren gekomen dat enkele hiervan de omgeving van het plangebied gebruiken als hoogwatervluchtplaats, overige rustplaatsen die overdag in gebruik zijn en/of als foerageergebied. Dit betreft zowel gebied binnen de Natura 2000-begrenzing als buiten de Natura 2000-begrenzing (binnendijks). Zowel binnen als buiten het Natura 2000 gebied is verstoring ten gevolge van geluid aan de orde. Hierna wordt per gebiedsfunctie bepaald welke effecten optreden onder invloed van de plannen en hoe deze zich verhouden tot de Natuurbeschermingswet 1998.



Figuur 4.8.4a. Telvakken van Avifauna Groningen en de 45 d(B)A-contour in de realisatiefase en in de gebruiksfase (beide gecumuleerd met de autonome ontwikkelingen in de Eemshaven)

Relevante foerageer- en rustplaatsen

Een aantal van de aangewezen steltlopers en eendensoorten zijn voor het voedsel afhankelijk van droogvallende platen. De grote droogvallende wadplaten Hond en Paap vormen een belangrijk foerageergebied voor onder andere steltlopers en eenden. Het betreft soorten als aalscholver, bergeend, smient, wilde eend, groenpootruiter, eider, scholekster, goudplevier, kanoet, bonte strandloper, rosse grutto en wulp (IMP; De Boer et al., 2002, 2003). Ook de droogvallende wadplaten langs de Waddenzee dijk worden door steltlopers en eenden gebruikt als foerageergebied. Van deze platen is het Voolhok een van de belangrijkste vanwege het voorkomen van schelpdierbanken en zeegras. Het Voolhok ligt precies oostelijk van het plangebied aan de oostzijde van de dijk. Hier foerageren soorten als bergeend, wilde eend, goudplevier, groenpootruiter, kievit, kluut, scholekster, tureluur en wulp (De Boer et al.; 2002, 2003). Voor scholekster geldt, dat deze periodiek in grote aantal-

FOERAGEERGEBIEDEN

len aanwezig kan zijn. Incidenteel worden ook kleine groepen van andere aangewezen soorten eenden, ganzen en steltlopers aangetroffen. In het overige invloedsgebied van de plannen binnen de Natura 2000-begrenzing foerageren overwegend lage aantallen aalscholver, slob-eend, middelste zaagbek en eider. Buiten de Natura 2000-begrenzing vormt het invloedsgebied geschikt foerageergebied voor slechtvalk. Deze soort nestelt al jaren op het terrein van GdFSUEZ-ENGIE aan de noordoostzijde van de Eemshaven.

De Bocht van Watum (de geul die tussen de dijk en Hond en Paap ligt) is een belangrijk rust- en foerageergebied voor diverse eendensoorten (zie figuur 4.8.3a) Eenden hebben een veelzijdig dieet en foerageren op zoöplankton, wieren en plantenzaden, slakjes, wormen, garnalen en schelpdieren. Deze brede voedselkeuze maakt dat ze op veel verschillende plekken kunnen foerageren en bijvoorbeeld niet specifiek gebonden zijn aan schelpdierbanken.



Rustende wilde eenden ter hoogte van gemaal Spijksterpompen

HOOGWATER- VLUCHTPLAATSEN

Bij hoogwater wijken zij uit naar hoogwatervluchtplaatsen waar zij verblijven totdat het foerageergebied weer beschikbaar is. Lang niet alle foeragerende watervogels benutten HVP's in de omgeving van het plangebied. Vogels van Hond en Paap bijvoorbeeld vliegen bij hoog water ook richting Duitsland. De westelijke rand van het Voolhok is wel een belangrijke HVP vlakbij het plangebied. Daarnaast overtijten steltlopers nabij de koelwateruitlaten van de Eemshaven, de uitlaat van het gemaal Spijksterpompen en ook op de binnendijkse akkers (bijvoorbeeld wulp en kievit).



Figuur 4.8.4b Telgebied Eemshaven Oost (gele lijnen), rode sterren: ligging HVP's. Overigens fungeert feitelijk de hele dijk als hvp

In tabel 4.8.1 zijn de resultaten van de hierboven beschreven tellingen weergegeven. Tevens zijn de doelaantallen ten aanzien van de instandhoudingsdoelen opgenomen en de trend van de betreffende soort in de Waddenzee. Het telgebied Eemshaven oost is vooral van belang voor aalscholver, wilde eend, krakeend, en brilduiker. Het telgebied WG4121 is met name voor eenden van belang: Voor bergeend, smient, wilde eend en slobbeend verblijft meer dan 1 % van het instandhoudingsdoel in dit telgebied. De eenden rusten en foerageren op het open water en bij laag water op de droog vallende wadplaten dicht bij de dijk. Het binnendijkse telgebied WG4123 wordt vooral door steltlopers gebruikt. Het betreft vooral wulp en kievit. Ook de bontbekplevier is dicht tegen de dijk goed vertegenwoordigd.

Van een aantal eendensoorten is bekend dat deze (deels) overdag rusten en 's nachts voedselvuchten maken naar het foerageergebied. De soorten die het invloedsgebied in relevante aantallen gebruiken voor deze functie zijn smient, bergeend, wilde eend en slobbeend. Om deze reden wordt deze functie voor de betreffende soorten nader toegelicht.

OVERIGE OVERDAG RUSTENDE VOGELS

Tabel 4.8.1. Overzicht aangewezen niet-broedvogelsoorten Natura 2000-gebied Waddenzee en gegevens ten aanzien van verspreiding binnen en rondom het plangebied en kans op negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen

Niet-broedvogel-soort	Instandhoudingsdoel (ihd)	Huidige, seizoens-gemiddelden t/m 2013	Trend SOVON 2014	Eemshaven Oost, seizoens-gemiddelde 2010-2013	% IHD	WG4121 Seizoens-gemiddelde 2008-2013	% IHD	WG4123 Seizoens-gemiddelde 2008-2013	% IHD	Negatieve effecten mogelijk op instandhoudingsdoelstelling?
Fuut	310	297	=	0	0	0	0	0	0	Nee
Aalscholver	4.200	2749	+/-	54	1,29	12	0,29	3	0,07	Ja, nader toegelicht in tekst
Lepelaar	520		+	0	0	0	0	0	0	Nee
Kleine Zwaan	1.600		-	0	0	0	0	0	0	Nee
Toendrarietgans	Geen	?	+/-	0	0	0	0	0	0	Nee
Grauwe gans	7.000	12290	+	1	0,01	13	0,19	0	0	Nee
Brandgans	36.800	51549	+	1	0	1	0	11	0,03	Nee
Rotgans	26.400	25609	=	4	0,01	32	0,12	5	0,02	Nee
Bergeend	38.400		+	194	0,51	779	2,03	14	0,04	Ja, nader toegelicht in tekst
Smient	33.100	26367	-	19	0,06	410	1,24	0	0	Ja, nader toegelicht in tekst
Krakeend	320	543	+	2	0,71	2	0,71	0	0	Nee, wel nader toegelicht
Wintertaling	5.000	5059	-	3	0,07	0	0	3	0,06	Nee
Wilde eend	25.400	16944	-	289	1,14	1115	4,39	64	0,25	Ja, nader toegelicht in tekst
Pijlstaart	5.900	6688	+	3	0,05	7	0,12	0	0	Nee
Slobeend	750	610	-	1	0,14	16	2,09	0	0	Ja, nader toegelicht in tekst
Toppereend	3.100	5211	?	0	0	0	0	0	0	Nee
Eider	90.000-115.000	55209	-	9	0,01	8	0,01	0	0	Nee
Brilduiker	100	116	+	1	1,00	0	0	0	0	Nee
Middelste zaagbek	150	173	=?	0	0	0	0	0	0	Nee
Grote Zaagbek	70	51	-	0	0	0	0	0	0	Nee
Slechtvalk	40 (max) 140.000-	70	+	0	0	0	0	0	0	Nee, wel nader toegelicht in tekst
Scholekster	160.000-	93625	-	304	0,22	394	0,28	29	0,02	Nee, wel nader toegelicht
Kluut	6.700	7098	=	1	0,01	5	0,07	9	0,13	Nee
Bontbekplevier	1.800	2807	+	2	0,10	1	0,03	24	1,33	Ja, nader toegelicht in tekst
Goudplevier	19.200	15165	+/-	0	0	2	0,01	0	0	Nee
Zilverplevier	22.300	22093	+	0	0	11	0,05	0	0	Nee
Kievit	10.800	10948	+/=	0	0	3	0,03	79	0,73	Nee, wel, nader toegelicht in tekst
Kanoet	44.400	56862	=	0	0	4	0,01	0	0	Nee
Drieteenstrandloper	3.700	5632	+		0	0	0	0	0	Nee
Krombekstrandloper	2.000 (max)	3672	+	0	0	0	0	0	0	Nee
Bonte strandloper	206.000	220254	=	92	0,04	38	0,02	0	0	Nee
Grutto	1.100	651	=?	0	0	0	0	0	0	Nee
Rosse grutto	54.400	57859	+	0	0	43	0,08	0	0	Nee
Wulp	96.200	89004	+	103	0,11	201	0,21	85	0,09	Nee
Zwarte ruiter	1.200	843	-	0	0	0	0	0	0	Nee
Tureluur	16.500	15597	-/+	14	0,08	15	0,09	5	0,03	Nee
Groenpootruiter	1.900	1979	+	0	0	17	0,89	0	0	Nee, wel nader toegelicht
Steenloper	2.300-3.000	2650	=?	8	0,37	15	0,63	0	0	Nee
Zwarte Stern	23.000 (max)		-	39	0,17	0	0	0	0	Nee

=: stabiel; -:afname;+:toename;+/-: toename, recent echter afname; -/+: afname, recent toename. Bron: van der Jeugd HP, Ens BJ, Versluijs M, Schekkerman H, 2014. Geïntegreerde monitoring van vogels van de Nederlandse Waddenzee. Vogeltrekstation rapport 2014-01. Vogeltrekstation, Wageningen, Sovon-rapport 2014/18, Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen

Relevante soorten

Ten aanzien van de geluidseffecten in de realisatiefase en gebruiksfase geldt dat de ontwikkelingen geen (significant) negatieve effecten veroorzaken ten aanzien van de instandhoudingsdoelstellingen van een aantal aangewezen niet-broedvogels. De redenen hiervoor zijn als volgt:

1. het invloedsgebied heeft geen relevante functie voor de soort als niet-broedvogel (tabel 4.8.1), en/of;
2. het buitendijkse invloedsgebied is van ondergeschikt belang voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen. De vastgestelde aantallen van de (deels) buitendijkse telvakken waar het invloedsgebied in ligt zijn dusdanig laag (minder dan 1% van de instandhoudingsdoelstellingen, uitgaande van 'worst-case-scenario' dat alle waargenomen vogels binnen het deel van de telgebieden verblijven dat overlapt met het invloedsgebied) (tabel 4.8.1), dat dit gebied zeker geen (significante) bijdrage kan leveren aan het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen, en;
3. het binnendijkse deel van het invloedsgebied heeft op basis van de terreinkenmerken en ecologische randvoorwaarden van de aangewezen soorten een zeer beperkte of geen functie voor de aangewezen niet-broedvogels. Gezien de hier verwachte aantallen en beschikbaar alternatief soortgelijk gebied in de omgeving, is dit gebied van ondergeschikt belang voor het behalen van de instandhoudingsdoelen van de betreffende soorten.

Deze argumenten zijn van toepassing op de aangewezen soorten lepelhaar, kleine zwaan, toendrarietgans, grauwe gans, brandgans, rotgans, wintertaling, pijlstaart, toppereend, eider, grote zaagbek, middelste zaagbek, brilduiker kluut, goudplevier, zilverplevier, kanoet, drieteenstrandloper, bonte strandloper, grutto, rosse grutto, wulp, zwarte ruiter, tureluur, steenloper en zwarte stern. Negatieve gevolgen op de instandhoudingsdoelstellingen van deze soorten onder invloed van de hier getoetste ontwikkelingen zijn niet aan de orde. Deze soorten worden in deze toetsing dan ook niet verder behandeld.

Ten aanzien van de soorten aalscholver, bergeend, smient, krakeend, wilde eend, slobbeend, brilduiker, bontbekplevier, groenpootruiter en Kievit geldt dat binnen een of meer van de telgebieden Eemshaven ZO, WG4121 en WG4123 meer dan 1% van het instandhoudingsdoel is aangetroffen (seizoensgemiddelde) en het invloedsgebied blijkbaar een functie vervult voor de soort. Voor krakeend, Kievit en groenpootruiter geldt dat meer dan 0,7 % van het instandhoudingsdoel aanwezig is. Ook deze soorten zullen worden besproken. Gezien de negatieve landelijke en lokale trend en de periodiek hoge aantallen in het Eemshavengebied (Arcadis & Buro Bakker, 2012), wordt nader aandacht besteed aan scholekster. Voor slechtvalk geldt dat het buitendijkse gebied binnen het invloedsgebied onderdeel uitmaakt van het foerageergebied van de

hier verblijvende soort. Om deze redenen wordt hierna nader aandacht besteed aan deze soorten.

Voor de effectbeoordeling is nog het volgende van belang: Het telvak Eemshaven oost ligt geheel binnen de 45 d(B)A contour van de gecumuleerde gebruiks- en realisatiefase van Zuidoost (figuur 4.8.4a en 4.8.4b). De 45 d(B)A contour van de huidige situatie ligt echter ook al voor een groot deel over telvak Eemshaven oost (zie figuur 4.8.1a). De 45 d(B)A contour van de gecumuleerde gebruiks- en realisatiefase van Zuidoost valt maar voor een deel over telvakken WG4121 en WG 4123. Uitgaande van een homogene verspreiding van de vogels over de telvakken, wat natuurlijk niet altijd het geval is, het voorkomende percentage van het instandhoudingsdoel dat binnen de invloedssfeer ligt van de effecten in werkelijkheid nog veel lager ten aanzien van de telvakken WG4121 en WG4123.

Tot slot kan nog een vergelijking gemaakt worden met de in figuur 4.8.1a beschreven 45 d(B)A compensatiecontour: De gecumuleerde 45 d(B)A contour ten gevolge van de ontwikkelingen in Zuidoost overschrijdt maar voor een zeer klein deel (aan de zuidkant) deze compensatiecontour. De compensatiecontour is verder niet in de effectbeoordeling betrokken.

Aalscholver

De soort komt vooral voor in telgebied Eemshaven-Oost (1,29 % van het in standhoudingsdoel). De aalscholvers houden zich in dit telgebied vooral op rond de koelwateruitlaten van de Eemshaven. Deze locaties liggen ook binnen de 45 d(B)A (24 uursgemiddelde) contour van het huidige geluidsniveau. Dit geeft aan dat de soort niet erg gevoelig is voor geluid. De ligging van de gecumuleerde 45 d(B)A contour rond de Eemshaven wordt vooral bepaald door de autonome ontwikkelingen in de Eemshaven. Negatieve effecten ten gevolge van het Bestemmingsplan Zuidoost treden zeker niet op.

Bergeend

De instandhoudingsdoelstelling van bergeend betreft het behoud van omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 38.400 vogels (seizoensgemiddelde). In 2011 is de populatie bergeenden op 52.108 individuen geschat (seizoensgemiddelde) en de trend qua populatieaantallen is positief (Sovon, 2014). Het Waddenzeegebied heeft voor de soort met name een functie als foerageergebied en rustplaats. De soort is het hele jaar present, met de hoogste aantallen in september en november en de laagste aantallen in april/mei. In augustus trekt een deel van de vogels naar het Duitse Waddengebied om te ruien. Binnen het telvak WG4121 is in de periode 2008-2013 een seizoensgemiddelde van 779 individuen aangetroffen. De soort foerageert hier op de zandplaten op wadslakjes. Het aantal waargenomen vogels betreft enerzijds foeragerende individuen en anderzijds

rustende individuen op de hoogwatervluchtplaatsen (telvakken WG4121 en WG4123). De individuen op de hoogwatervluchtplaats ten zuiden van het plangebied verblijven grotendeels buiten het invloedsgebied van de plannen. Voor de binnen het invloedsgebied foeragerende individuen geldt dat enige verstoring op kan treden. Gezien de gunstige landelijke staat van instandhouding (Sovon, 2014), het ruimschoots voorhanden zijn van geschikt foerageer- en rustgebied buiten het effectgebied en de huidige aantallen ten opzichte van het instandhoudingsdoel, veroorzaken de plannen in Zuidoost geen negatieve effecten op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van bergeend in de Waddenzee en Natura 2000-gebieden in de omgeving.

Smient

In het Waddengebied vertoeven smienten vooral op de kwelders en de graslanden van de Waddeneilanden (vooral van Texel), op de kwelders van de vastelandskust (vooral van Friesland) en langs het Balgzand. In telgebied WG 4121 bedraagt het seizoensgemiddelde 410 (1,24 % van het ihd.) De in het telgebied aangetroffen smienten betreffen voor een klein deel foeragerende vogels op de zandplaten binnen het telgebied. De soort rust in grote groepen in de diepe slenken ten oosten van de zandplaat Voolhok en foerageren 's nachts in de omgeving. Het binnendijkse deel van het invloedsgebied vormt echter geen geschikt foerageergebied voor de soort door het ontbreken van (natte) graslanden gedurende de winter. Onder invloed van de werkzaamheden kunnen de binnen het invloedsgebied aanwezige smienten worden verstoord. Gezien het feit dat in telvak Eemshaven- Oost maar weinig smienten zijn aangetroffen lijkt het aannemelijk dat de smienten zich in telvak WG4121 vooral in het zuidelijke deel buiten het invloedsgebied bevinden. Tot slot is er ruim voldoende alternatief foerageer- en rustgebied buiten het invloedsgebied voorhanden. Er zal daarom geen ten gevolge van de plannen in Zuidoost geen (significant) negatief effect op de instandhoudingsdoelstellingen van smient voor de Waddenzee en andere Natura 2000-gebieden in de omgeving optreden.

Krakeend

De krakeend wordt is in kleine aantallen aangetroffen in de telvakken Eemshaven ZO: 2 exemplaren (0,71 % ihd) en WG 4123: 2 exemplaren. Ten aanzien van de krakeenden in telvak WG 4123 is het de vraag of deze een binding hebben met het Natura 2000 gebied. Gezien de positieve trend van de krakeend in de Waddenzee (Sovon, 2014), de aanwezigheid van geschikt alternatief foerageergebied in de omgeving (onder andere Hond en Paap) en de huidige aantallen ten opzichte van het instandhoudingsdoel, veroorzaken de plannen geen negatieve effecten op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van de krakeend in de Waddenzee en Natura 2000-gebieden in de omgeving.

Wilde eend

De grootste aantallen betreffen vogels op de hoogwatervluchtplaatsen die buiten het invloedsgebied van de plannen liggen. In telvak Eemshaven-Oost bedraagt het seizoensgemiddelde 289 (1,14 van het ihd), in telvak WG 4121 bedraagt het seizoensgemiddelde 1115 (4,39 % van het ihd). Een deel van de binnen de telvakken WG4121 en WG4123 aangetroffen wilde eenden foerageert bij laag water op de zandplaten en rust op het open water. Wilde eenden zijn in het Waddengebied vooral talrijk in de overgang van de kwelders naar het wad langs de vastelandskust, waar ze foerageren op de zaden van kwelderplanten uit de pionierzone. Het voedsel bestaat vooral uit plantaardig materiaal, maar vooral 's zomers wordt er meer dierlijk voedsel gegeten (slakjes, insecten, garnaltjes, wormen). Met name deze laatste voedselbron is aanwezig op de zandplaten binnen het invloedsgebied. Voor deze soort geldt een landelijke gunstige staat van instandhouding (Sovon, 2014), maar in de Waddenzee vindt al jaren een afname plaats. De oorzaak hiervan ligt mogelijk in de verruiging van kwelders. Onder invloed van de plannen worden mogelijk wilde eenden die op de zandplaten binnen het invloedsgebied foerageren en rusten op het open water in de omgeving verstoord. De wilde eend houdt zich echter ook veelvuldig op in gebieden met een hoge geluidsbelasting (>45 d(B)A), zoals in en direct ten noorden van de Eemshaven. Het soort lijkt daarmee vrij tolerant ten aanzien van geluid. Voorts is er in ruime mate alternatief rust- en foerageergebied in de omgeving aanwezig. De plannen veroorzaken geen (significant) negatief effect op de instandhoudingsdoelstellingen van wilde eend voor de Waddenzee en andere Natura 2000-gebieden in de omgeving.



Wilde eenden op het wad (gemaal Spijksterpompen)

Slobeend

De slobeend is een grondeend die niet of nauwelijks duikt en als zodanig gebonden is aan ondiepten, oevergebieden en aangrenzende landbouwgebieden. De brede spatelvormige snavel van de slobeend is speciaal aangepast op het filteren van het wateroppervlak en/of dunne

sliblagen om kleine diertjes en zaden te bemachtigen. Voor de slobeend zijn de kust van Wieringen, het Balgzand en de Friese kust de belangrijkste gebieden binnen het Natura 2000-gebied Waddenzee. De soort foerageert bij laag water op de zandplaten (De Boer et al, 2002). Daarnaast kan de soort rustend worden aangetroffen op het open water. De landelijke staat van instandhouding van de soort is positief, ook voor de slobeend geldt echter een lichte achteruitgang in de Waddenzee (Sovon 2014). Het seizoensgemiddelde in telvak WG 4121 bedraagt 16 (2,09 % van het ihd). Onder invloed van de plannen worden mogelijk slobeenden die op of nabij de zandplaten binnen het invloedsgebied foerageren en rusten op het open water verstoord. Gezien de ruime aanwezigheid van alternatief rust- en foerageergebied in de omgeving, veroorzaken de plannen geen (significant) negatief effect op de instandhoudingsdoelstellingen van slobeend voor de Waddenzee en andere Natura 2000-gebieden in de omgeving.

Scholekster

Vanwege de landelijk zeer ongunstige staat, de dalende trend in de Waddenzee en de relatief hoge aantallen scholeksters in het Eemshavengebied (Arcadis & Buro Bakker, 2012), wordt deze soort nader behandeld. In en nabij het Eemshavengebied komen soms grote aantallen scholeksters voor. Het belangrijkste voedsel bestaat uit kokkels, op de voet gevolgd door mosselen, wadpieren en zeeduizendpoten. Tijdens het overtijen en in periodes met wind uit het noordwesten en verhoogde waterstanden worden in binnendijks gelegen graslanden ook wormen gegeten. Scholeksters zijn plaats getrouw ten aanzien van voedsel- en rustgebieden en individuele scholeksters leven in een relatief klein gebied. De gezamenlijke rustplaatsen (vaak de eerder genoemde hoogwatervluchtplaatsen) liggen in de buurt van de foerageergebieden.

Zowel voor de Nederlandse populatie als de Waddenzeepopulatie geldt dat er sinds eind jaren tachtig van de vorige eeuw sprake is van een dalende trend (Sovon, 2014). Deze daling van het aantal overwinterende scholeksters in de Waddenzee wordt primair veroorzaakt door het verdwijnen van droogvallende mosselbanken door overbevissing in combinatie met strenge winters. Sinds de jaren negentig wordt er niet meer op droogvallende mossels gevestigd en is sprake van een duidelijk herstel van de mosselbanken. Voor de scholekster spelen ook externe factoren een rol. Over het gehele land nemen de aantallen broedende scholeksters in het agrarisch gebied met grote snelheid af en het is dan ook zeker niet uit te sluiten dat het uitblijven van grotere aantallen doortrekkende en overwinterende scholeksters deels kan worden toegeschreven aan het nog niet op orde zijn van het generiek weidevogelbeleid in Nederland (Ministerie I&M. Rijkswaterstaat, 2015).

In de telgebieden die deels overlappen met het invloedsgebied van de plannen is voor de periode 2008-2013 een seizoensgemiddelde van tussen de 300 en 400 individuen geteld, hetgeen overeenkomt met maximaal 0,28% van het (minimale) instandhoudingsdoel qua aantal scholeksters. De betreffende tellingen worden verricht tijdens hoogwater en betreffen aantallen op een hoogwatervluchtplaats. De meeste scholeksters werden geteld in het buitendijkse telgebied WG4121. Het binnendijkse gebied (het noordelijke deel van telgebied WG4123, maar ook het overige deel van het invloedsgebied) heeft een beperktere waarde voor de soort. De reden hiervoor is dat binnen het invloedsgebied 's winters geen geschikte graslanden aanwezig zijn, met uitzondering van enkele smalle stroken zoals op de dijken. Scholeksters worden beschouwd als relatief tolerante vogels ten opzichte van optische verstoring en geluid en zijn vaak tot op vrij korte afstand benaderbaar, zowel wanneer ze zich verzameld hebben op hoogwatervluchtplaatsen als wanneer ze foerageren op open wad (Spaans et al, 1996). Wanneer de dieren tijdens de werkzaamheden en de gebruiksfase van Eemshaven Zuidoost foerageren op de zandplaat Voolhok, ontbreekt een visuele koppeling met de oorsprong van het geluid dat uitgaat van de werkzaamheden, waardoor het versturende effect wordt beperkt. Door het plaats getrouwe foerageergedrag van scholeksters, is de kans daarom groot dat de scholeksters binnen het invloedsgebied van het geluid blijven foerageren. De beschikbaarheid van voedsel komt met de hier getoetste ontwikkelingen niet in gevaar. Gezien de beperkte gevoeligheid van scholeksters voor verstoring tijdens het foerageren, de aanwezigheid van alternatieven en de lage huidige aantallen (< 0,5 % van het ihd) kunnen (significant) negatieve effecten op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van scholekster voor het Natura 2000-gebied Waddenzee en omliggende Natura 2000-gebieden worden uitgesloten.

Bontbekplevier

De bontbekplevier is met een seizoensgemiddelde van 24 (1,31 % van het ihd) vooral in telvak WG 4123 aanwezig. De soort komt in dit telvak vooral langs sloten en ander open water binnendijs voor, vooral langs de voet van de dijk. De bontbekplevier heeft tot vrij recent in lage aantallen ook gebroed op het Eemshaven terrein (Brenninkmeier et al, 2014), ook ten tijde van hoge geluidsbelastingen. De soort lijkt weinig gevoelig voor geluid. De trend in de Waddenzee is gunstig en er is ruim voldoende alternatief foerageer- en rustgebied aanwezig. Significant negatieve effecten op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van bontbekplevier voor het Natura 2000-gebied Waddenzee en omliggende Natura 2000-gebieden worden uitgesloten.

Kievit

De soort is met name in telgebied WG4123 aangetroffen. Hier bedraagt het seizoensgemiddelde 79 (0,73 % van het ihd). Het betreft hier waarschijnlijk groepen die zich buiten het broedseizoen op de akkers ophou-

den (De Boer et al, 2003). Dit gebied valt maar deels binnen het invloedsgebied van het geluid. Onder invloed van de plannen kan het gebied deels minder geschikt worden voor de kievit. De landelijke staat van instandhouding is gunstig (Ministerie I&M, 2015) en de populatie binnen de Waddenzee toont een licht positieve trend (Sovon). Gezien de positieve staat van instandhouding en trend van aantallen kieviten in het gebied, en de aanwezigheid van alternatief foerageergebied in de omgeving, veroorzaken de plannen geen negatieve effecten op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van kievit voor de Waddenzee en omliggende Natura 2000-gebieden.

Groenpootruiter

In telvak WG 4121 bedraagt het seizoensgemiddelde 17 (0,89 % van het instandhoudingsdoel) exemplaren. De huidige aantallen liggen boven het instandhoudingsdoel, de trend is gunstig (Sovon, 2014). Ook voor deze soort is in ruime mate alternatief foerageer- en rustgebied voorhanden, buiten het invloedsgebied van het geluid. De plannen in Eemshaven Zuidoost veroorzaken geen significant negatieve effecten op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van de groenpootruiter voor de Waddenzee en omliggende Natura 2000-gebieden.

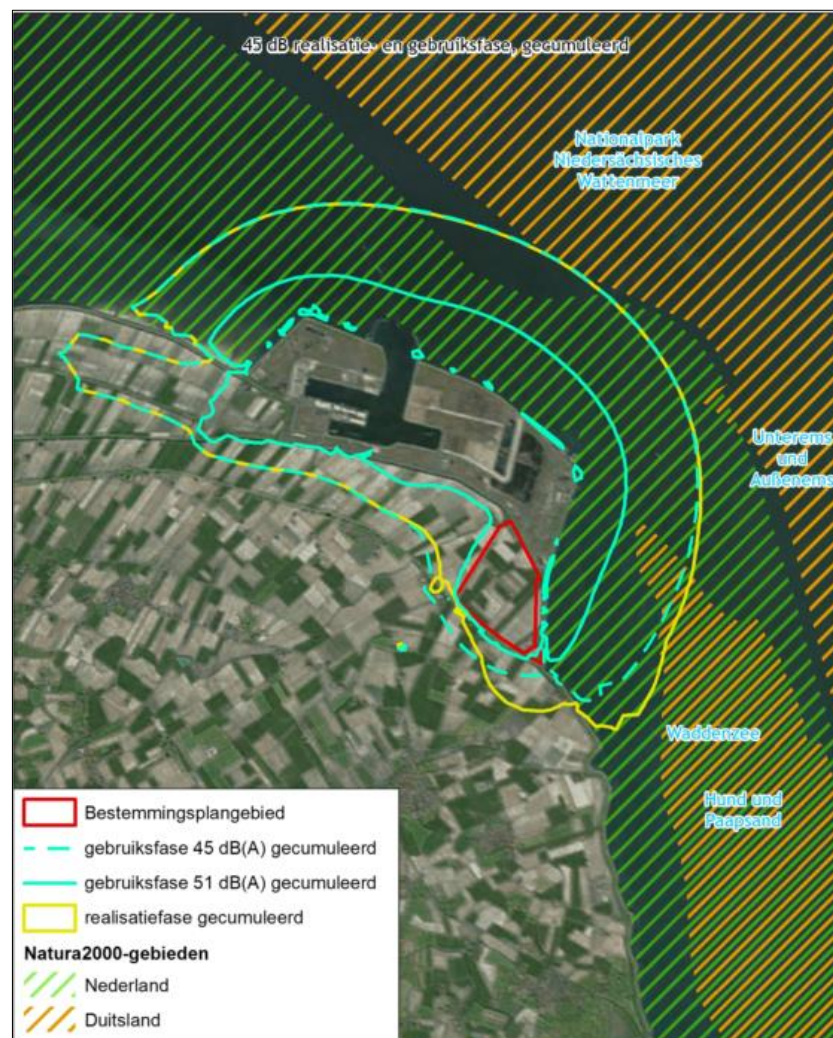
Slechtvalk

De slechtvalk is in het Waddengebied een wintergast, doortrekker en recent ook broedvogel. De soort is 's winters overal langs de vastelandskust te vinden. In de toren bij de Eemscentrale broedt jaarlijks een paar slechtvalken. Overwinterende slechtvalken zijn plaat getrouw en iedere vogel heeft een afgebakend winterterritorium dat hij verdedigt tegen soortgenoten. Het invloedsgebied rondom de Eemscentrale vormt onderdeel van het foerageergebied van slechtvalk en betreft zowel het binnendijkse als buitendijkse deel van het invloedsgebied. In het agrarische cultuurland is zijn jachtterritorium gemiddeld 360 ha groot. De plannen in Eemshaven Zuidoost hebben mogelijk tot gevolg dat een deel van de prooidieren op andere locaties zal foerageren en/of rusten. Gezien de omvang van het jachtterritorium, zal dit geen wezenlijke invloed hebben op het prooiaanbod van de hier aanwezige slechtvalk(en). Bovendien liggen de huidige aantallen (maximaal 75 individuen) hoger dan de instandhoudingsdoelstelling (maximaal 40 individuen) (Sovon 2014). Om deze redenen veroorzaken de plannen geen (significant) negatieve effecten op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van slechtvalk voor de Waddenzee en omliggende Natura 2000-gebieden.

Nadere analyse beoordeling

Voor de aangewezen niet-broedvogels geldt, dat de nabij het plangebied gelegen droogvallende platen van Voolhok en Hond en Paap foerageergebieden vormen. Daarnaast bevindt zich een hoogwatervluchtplaats langs de Waddenzeedijk. Het belang van de Bocht van Watum en Vool-

hok als foerageer- en rustgebied wordt door Bakker (2016) wat genuanceerd: De steltlopers overtuigen voor een groot deel op de strekdammen langs het dijktraject (Bakker, 2016), deels buiten de invloedssfeer van de geluidszone van Eemshaven Zuidoost. Daarnaast is ook literatuur voorhanden waarin gesteld wordt dat voor foeragerende en rustende vogels pas versturende effecten optreden boven de 51 d(B)A en zelfs nog hoger (Wintermans, 1991, Groen et al, 2013, Arcadis, 2016). Dit is met name het geval indien het om min of meer permanente (monotone geluiden gaat). Dat zou betekenen dat de effecten ten aanzien van Bestemmingsplan Eemshaven Zuidoost in de gebruiksfase nog veel geringer zijn. De contouren ten aanzien van de aanlegfase (heien) verschillen weliswaar weinig met de gebruiksfase, maar de aanlegfase is een tijdelijk effect en dus minder negatief voor de instandhoudingsdoelen. Het invloedsgedied is in dat geval veel geringer.



Figuur 4.8.5. Gecumuleerde 45 d(B)A contouren realisatie en gebruik en de gecumuleerde 51 d(B)A contour gebruiksfase

De geluidsbronnen in de gebruiksfase zijn alle gelegen achter de Waddenzeedijk, waardoor voor de binnen de Natura 2000-begrenzing verblijvende vogels geen visuele koppeling aanwezig is met de geluidsbron. Zoals eerder vermeld, zorgt het ontbreken van deze visuele koppeling voor een verminderde verstoringreactie bij de hier verblijvende vogels (Arcadis & Bakker, 2012). Zoals al eerder aangegeven zijn voor de HVP's direct oostelijk van de dijk veel alternatieven voorhanden. Het invloedsgebied van geluid reikt verder naar het oosten. Dit betreft met name het gebied binnen en rondom de vaargeul, welke in verband met het gebruik van de vaargeul van weinig waarde is als onderdeel van het leefgebied van de aangewezen soorten. Een afname van kwaliteit van dit gebied zal dan ook geen invloed hebben op de draagkracht van de Waddenzee ten behoeve van de gestelde instandhoudingsdoelstellingen. Gezien de terreinkenmerken, de beperkte omvang van de verstoring en de ruime aanwezigheid van alternatief leefgebied in de omgeving, zijn negatieve effecten uitgesloten op de instandhoudingsdoelstellingen van niet-broedvogels in de gebruiksfase van de plannen.

4.9

Mechanische effecten, aanvarings- slachtoffers windturbines

4.9.1

Aard van de effecten

De ecologische effecten van windturbines op land zijn vaak primair het gevolg van verstoring tijdens de aanlegwerkzaamheden of van verhoogde mortaliteit en barrièrewerking onder vogels en vleermuizen wanneer de turbines operationeel zijn. Uit verschillende onderzoeken in binnen- en buitenland is gebleken dat windturbines een concreet gevaar kunnen vormen voor vogels. Dit kan leiden tot fragmentatie van hun leefgebied of tot verstoring van broed-, foerageer- en rustgebied en trekroutes. Ook kunnen vogels of vleermuizen tijdens het vliegen in botsing komen met een windturbine of in de luchtturbulentie rond de draaiende rotor terecht komen.



Bestaande windturbines rond de dijk

VOGELS

De kans op aanvaringen van winter- en trekvogels met windturbines is het hoogst tijdens de nacht, in de avond- of ochtendschemering en onder slechte zichtomstandigheden zoals bij mist. In Nederland is in het binnenland sprake van ongestuwde trek, dat wil zeggen dat vogels over een breed front over ons land heen bewegen. Toch volgen veel soorten daarbij lijnvormige landschapselementen die ruwweg noord-zuid zijn georiënteerd. Tijdens de trek vliegen veel soorten hoger dan de gebruikelijke hoogte van de moderne windturbines. De gemiddelde hoogte, waarop deze vogeltrek plaatsvindt, is overdag ongeveer 400 m en 's nachts ongeveer 600 m, terwijl een groot deel van de vogels zelfs tussen de 1000 en 1500 m vliegt (Alerstam, 1990).

De grootste problemen met windturbines doen zich voor op plaatsen waar veel vogels in het donker en op lage hoogte passeren. Hierbij kunnen we aannemen dat de risico's bij de voor- en najaarstrek (meestal op grote hoogte en over een breed front) kleiner zijn dan bij lokale vlieg-bewegingen (meestal op lagere hoogten, namelijk lager dan 150 m). Voorbeelden van dergelijke lokale verplaatsingen zijn de voedselvluchten van in kolonies broedende vogels en verplaatsingen van eenden, zwanen, en ganzen tussen rust- en voedselgebieden. Veel van deze vliegbewegingen gebeuren in de schemering en dit wordt ook wel 'slaap-trek' genoemd. Vogels die in groepen vliegen en dagelijkse pendelvluchten maken tussen foerageerplaatsen en slaapplekken zoals ganzen, eenden en veel steltlopers hebben een relatief laag aanvaringsrisico (Winkelman et al. 2008). Deze soorten hebben een sterk lerend vermogen en jonge, onervaren vogels sluiten zich vaak aan bij oudere, meer ervaren soortgenoten.

VLEERMUIZEN

Net als vogels kunnen ook vleermuizen in aanvaring komen met de rotorbladen en daardoor worden gedood. Naast directe botsingen kunnen vleermuizen ook worden gedood door de luchturbulentie die achter een snel bewegend rotorblad ontstaat. Die turbulentie veroorzaakt op kleine afstanden dermate grote drukverschillen dat daardoor ernstige fysieke

schade kan ontstaan, zoals inwendige bloedingen in de longen ('barotrauma'). Het onderzoek van Baerwald et al. (2008) suggereert dat deze drukverschillen de voornaamste doodsoorzaak zijn onder vleermuizen bij windturbines; dit wordt echter in twijfel getrokken door recent onderzoek waarbij in meer detail naar de verwondingen bij aanvaringsslachtoffers is gekeken (Rollins et al. 2012). Uit deze studie blijkt dat directe aanvaringen de voornaamste doodsoorzaak zijn en barotrauma hooguit een kleine rol speelt.

Verschillende studies hebben aangetoond dat jaarlijks aanzienlijke aantallen vleermuizen omkomen door aanvaringen met windturbines (Barclay et al. 2007, Kunz et al. 2007, Arnett et al. 2005, Rydell et al. 2010). De mortaliteit onder vleermuizen in verschillende windparken in West en Centraal Europa ligt tussen de 0 en 10 slachtoffers per turbine per jaar, hoewel sprake is van enkele uitschieters (Rydell et al. 2012). Net als bij vogels is de locatie en 'setting' van een windpark bepalend voor het aantal slachtoffers. De hoogste mortaliteit wordt gevonden bij windparken langs de kust of op heuvels in bosgebieden. De mortaliteit in laaggelegen, open gebieden ligt meestal vrij laag met <3 per turbine per jaar (Rydell et al. 2012).

Aanvaringen en schade door turbulentie zijn vooral te verwachten bij hoogvliegende soorten die in open gebied foerageren en langs de kust trekken, zoals Ruige dwergvleermuis en Rosse vleermuis. Beide soorten zijn, samen met de meer lokaal trekkende Gewone dwergvleermuis, het meest als slachtoffer gevonden langs de Duitse kust (Voigt et al. 2012, Fieldwork Company 2013). Deze soorten vliegen geregeld hoger dan 30 m, waardoor de kans op een aanvaring reëel is. In het najaar worden de meeste slachtoffers verwacht. De belangrijkste trekperiode van de Ruige dwergvleermuis in Noord-Nederland is van augustus tot oktober (Reilink 2011, Fieldwork Company 2013). Ook voor de Rosse vleermuis en de meeste andere Nederlandse trekkende vleermuissoorten is dit de belangrijkste migratieperiode (Dietz et al. 2011).

Vleermuizen maken geen onderdeel uit van de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000 gebied Waddenzee. Het op 4,6 km afstand gelegen Duitse Natura 2000-gebied Unterems und Außenems is echter aangewezen voor meervleermuis. Deze soort heeft zomer- en winterverblijfplaatsen binnen dit Natura 2000-gebied. Tijdens eerder uitgevoerd vleermuisonderzoek (BugelHajema, 2013) is één exemplaar meervleermuis aangetroffen tijdens het migratieseizoen (september). De kans dat dit individu afkomstig is vanuit dit Natura 2000-gebied is klein, gezien het feit dat de soort over zeer grote afstanden migreert en het individu uit tal van kolonies afkomstig kan zijn. Daarnaast betreft het slechts één individu dat eenmalig foeragerend is aangetroffen, wat aangeeft dat het invloedsgebied van weinig waarde is voor meervleermuis. Om deze redenen kunnen (significant) negatieve effecten op de

MEERVLEERMUIS

instandhoudingsdoelstellingen van meervleermuis in het Duitse Natura 2000-gebied Unterems und Außenems worden uitgesloten.

4.9.2

Methode berekening aanvarings- slachtoffers

De in deze paragraaf beschreven methode is gebaseerd op de methode uit Klop et al. (2014).

BESCHIKBARE GEGEVENS

In het kader van de afgegeven vergunningen voor de Natuurbeschermingswet is in zowel Windpark Eemshaven als Windpark Delfzijl het aantal vogelslachtoffers door windturbines in detail onderzocht. De resultaten zijn uitgebreid beschreven in Brenninkmeijer & Van der Weyde (2011) en Klop & Brenninkmeijer (2014a). Voor meer details omtrent de monitoring in beide windparken wordt verwezen naar deze rapportages; een korte samenvatting van de gebruikte methodiek is gegeven in Box 1.

Aangezien alle uitbreidingslocaties direct grenzen aan de bestaande windparken, vormen de resultaten van bovenstaande monitoringsprogramma's een solide basis om de verwachte mortaliteit als gevolg van de uitbreidingsambities in te schatten. Voor Windpark Delfzijl-Noord is uitgegaan van de prognoses door Arcadis (2009). Daarnaast is uitgebreid gebruik gemaakt van diverse ecologische onderzoeken in en rond beide windparken. Dit heeft geresulteerd in een ecologische beoordeling van alle geplande uitbreidingen van windenergie langs de Waddenzee in de provincie Groningen (Klop et al. 2014).

REFERENTIE TURBINES

Uit de monitoringsprogramma's van de huidige windparken Delfzijl en Eemshaven blijkt dat de ruimtelijke ligging van een turbine van groot belang is voor het aantal slachtoffers. Dit speelt vooral bij Windpark Eemshaven, waar de ligging van een turbine ten opzichte van de Waddenzee en hoogwatervluchtplaatsen van grote invloed is op het aantal slachtoffers. De hoogste aantallen slachtoffers vallen bij de turbines op de hoeken van de Eemshaven, op de grens met de Waddenzee (Klop & Brenninkmeijer 2014a). De laagste aantallen vallen bij de polderturbines aan de westzijde van het windpark.

Box 1. Methodiek slachtoffermonitoring

In zowel Windpark Eemshaven als Windpark Delfzijl is gedurende vijf jaar onderzocht hoeveel slachtoffers worden veroorzaakt door de windturbines. Dit is bepaald door maandelijks onder een representatieve selectie van de turbines naar turbine-slachtoffers te zoeken. In het voorjaar en najaar is de zoekinspanning verhoogd naar tweewekelijkse zoekrondes. Als straal van de zoekcirkel werd de gemiddelde tiphoogte van de turbines aangehouden.

De doodsoorzaak van de gevonden vogels kan niet altijd met zekerheid worden vastgesteld. Dit wordt beïnvloed door de versheid van het kadaver, de weersomstandigheden, de mate waarin het is aangevreten door aaseters en de hoeveelheid overblijfselen. Aan de hand van de verwondingen en vindplaats is bepaald of een vogel als zeker turbineslachtoffer kan worden geclassificeerd, als mogelijk turbineslachtoffer, of dat sprake is van een andere doodsoorzaak.

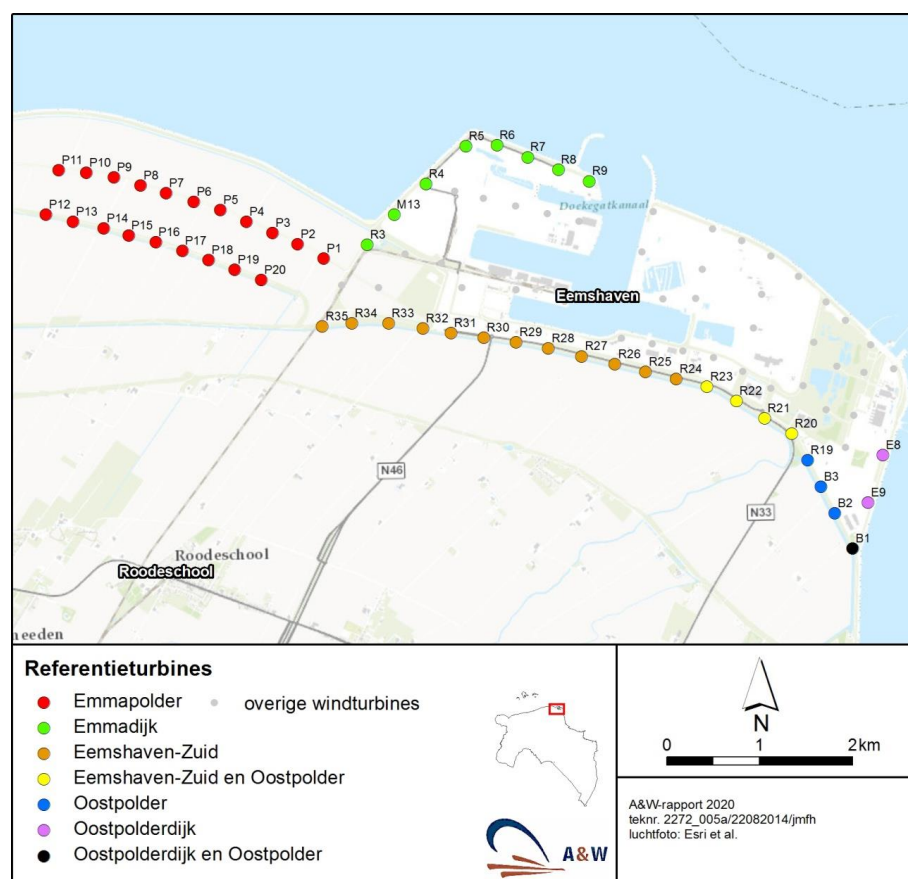
De vogels die onder de turbines zijn gevonden geven geen volledig beeld van de werkelijke mortaliteit, aangezien niet alle slachtoffers worden gevonden. Een deel wordt door roofdieren en aaseters verwijderd, en een deel is wel aanwezig maar wordt niet gevonden, bijvoorbeeld doordat de vogels verscholen liggen in de vegetatie. De gevonden aantallen zijn daarom gecorrigeerd voor de predatiekans en de vindkans. Ook is rekening gehouden met het percentage afzoekbaar oppervlak. Zonder deze correcties geven de gevonden aantallen een ernstige onderschatting van het werkelijke aantal aanvaringsslachtoffers (met name bij kleine soorten).

De vindkans en predatiekans zijn bepaald door middel van verschillende predatie- en vindkansproeven. Deze predatieproeven bestaan uit het uitleggen van een aantal dode vogels van verschillende grootteklassen, waarna door een onderzoeker regelmatig gecontroleerd wordt welke vogels verdwenen en/of verplaatst zijn. Uit de proeven blijkt dat met name in de eerste week veel slachtoffers worden verwijderd door predatoren, en dus niet gevonden kunnen worden door de onderzoekers. Na de eerste week neemt de predatiekans sterk af. Dit is mogelijk een effect van detectie (geur) of van verminderde aantrekkelijkheid van oude karkassen voor predatoren. Ook is sprake van een sterk effect van lichaamsgrootte: kleine vogels (<100g) worden sterker gepredeerd dan grote vogels (>100 g). Na vier dagen is ongeveer de helft van alle uitgelegde kleine vogels verdwenen, tegenover slechts 10% van de grote vogels.

Vanwege de hogere vindkans en lagere predatiekans van grote vogels, kunnen de aantallen grote vogels (bijv. meeuwen, steltlopers) nauwkeuriger worden geschat dan bij kleine vogels. Aangezien vrijwel alle soorten van de Vogelrichtlijn die zijn aangewezen voor Natura 2000-gebied Waddenzee grote vogels zijn, kunnen de aantallen slachtoffers onder kwalificerende soorten relatief nauwkeurig worden geschat.

Vanwege de grote invloed van de locatie van een turbine, zijn in deze beoordeling de effecten van uitbreiding bepaald aan de hand van 'referentieturbines' in het bestaande windpark. Deze referentieturbines hebben een vergelijkbare ligging (en daarmee waarschijnlijk vergelijkbare aantallen slachtoffers) als bepaalde turbinegroepen binnen de uitbreidingslocaties (zie figuur 4.9.2). De verwachte mortaliteit bij de verschillende uitbreidingslocaties is vervolgens afgeleid van de mortaliteit bij deze referentieturbines.

In tabel 4.9.2b staan de aantallen slachtoffers weergegeven voor de verschillende turbinegroepen die als referentie dienen voor de analyses in deze beoordeling. De data zijn afkomstig uit de vijfjarige monitoringsprogramma's voor Windpark Delfzijl en Windpark Eemshaven (Brenninkmeijer & Van der Weyde 2011, Klop & Brenninkmeijer 2014a). In deze rapporten is onder andere gecorrigeerd voor het afzoekbaar oppervlak, indien niet het volledige zoekoppervlak onder een turbine afgezocht kon worden. Dit zoekoppervlak is berekend per seizoen en voor het gehele windpark. In deze beoordeling is het zoekoppervlak opnieuw berekend, maar dan voor iedere turbinegroep afzonderlijk in plaats van het gemiddelde van het gehele windpark. Dit geeft een nauwkeuriger weergave van de mortaliteit per deellocatie. De aantallen slachtoffers kunnen daardoor iets afwijken van de aantallen gepresenteerd in Klop & Brenninkmeijer (2014a).



Figuur 4.9.2. Referentieturbines gebruikt om de mortaliteit te berekenen van de nieuw te plaatsen turbinegroepen. De deellocaties waaraan wordt gerefereerd, zijn met verschillende kleuren aangegeven (uit: Klop et al., 2014)

Voor deelgebied Oosterhorn, aan de noordzijde van Windpark Delfzijl, is het huidige windpark als referentie niet optimaal. Dit deelgebied bestaat uit andere terreintypen dan het huidige windpark (industriële ter-

rein, bebouwing, braakliggende stukken enz.). Hierdoor kan sprake zijn van een afwijking in de soortensamenstelling en aantallen slachtoffers die in deze beoordeling zijn berekend.

Doordat gebruik wordt gemaakt van empirische data uit dezelfde windparken, vormen de resultaten van de monitoringsprogramma's in de Eemshaven en Delfzijl een solide basis om de verwachte mortaliteit als gevolg van de uitbreidingsambities in te schatten. Bij de uitbreiding wordt echter gebruik gemaakt van grotere turbines dan die in de huidige windparken staan. Naast het effect van locatie (zie boven), zijn ook de afmetingen van een turbine van invloed op de aanvaringskans. Hierbij zijn vooral het rotoroppervlak, de draaisnelheid, de totale hoogte (tiphoogte) en de afstand van de grond tot de rotor van belang (Chamberlain et al. 2006).

EXTRAPOLATIE NAAR
NIEUWE TURBINES

Tabel 4.9.2a. Referentieturbines met de mortaliteitsdata uit de monitoringsprogramma's. In bijlage 1 zijn de mortaliteitsdata per vogelgroep vermeld.

Locatie	Referentieturbines	Huidig aantal slachtoffers per turbine per jaar			
		Zeker	95% BI	Zeker + mogelijk	95% BI
<i>Eemshaven</i>					
Emmadijk	M13 ¹ , R3-R9	7,0	5,1 - 10,4	35,9	23,2 - 60,5
Emmapolder	P1-P20	3,3	2,7 - 4,4	15,9	10,8 - 25,5
Eemshaven Zuid	R20-R35	5,2	4,0 - 7,2	19,9	14,5 - 29,7
Oostpolder	B1-B3, R19-R23	14,2	8,8 - 24,8	44,0	28,3 - 74,9
Oostpolderdijk	B1, E8, E9	8,1	6,0 - 11,9	48,6	34,0 - 75,9
Testlocatie noord	M13 ¹ , R3-R9	7,0	5,1 - 10,4	35,9	23,2 - 60,5
Testlocatie midden	P1-P20	3,3	2,7 - 4,4	15,9	10,8 - 25,5
Testlocatie zuid	P1-P20	3,3	2,7 - 4,4	15,9	10,8 - 25,5

¹turbine M13 is inmiddels vervangen door een turbine van 2b-Energy met grotere dimensies; de mortaliteitsdata zijn afkomstig van de oude turbine

Verschillende studies naar de effecten van turbinegrootte op vogelaanvaringen laten geen eenduidig beeld zien. Een grotere turbine kan tot meer slachtoffers leiden dan een kleine turbine, vanwege het grotere rotoroppervlak waarmee een vogel in aanraking kan komen (Orloff & Flannery 1996, Smallwood & Thelander 2005, Krijgsveld et al. 2009). Ook is sprake van grotere turbulentie rond een grotere turbine. Een recente meta-analyse van 53 windparken in Noord-Amerika bevestigt het effect van turbinegrootte op de mortaliteitscijfers (Loss et al. 2013). Hierbij is ashoogte als proxy genomen voor turbinehoogte en rotoroppervlak. Het aantal vogelslachtoffers bleek significant positief gecorreleerd met ashoogte; ook was sprake van een significant effect van geografische regio (Loss et al. 2013). Eenzelfde beeld komt uit de meta-analyse van Hötter (2006), gebaseerd op ruim 40 Europese en Amerikaanse windparken. Hier was sprake van een significant verband tussen het aantal aanvaringen en turbinehoogte, en een vrijwel significant verband ($P=0,06$) tussen rotoroppervlak en het aantal aanvaringen

(Hötter 2006). In het Altamont Windpark in Californië vonden Smallwood & Thelander (2005) dat met name roofvogels vaker werden aangetroffen onder grotere turbines. Ook De Lucas et al. (2008) vonden een significant effect van turbinehoogte op mortaliteit onder roofvogels.

Hoewel moderne turbines vaak een groter rotoroppervlak hebben en een groter deel van de tijd operationeel zijn dan oude turbines, hebben zij vaak een lagere draaisnelheid en zijn per MW minder turbines nodig. Ook staan grotere turbines verder van elkaar, en kunnen vogels beter onder de turbines door vliegen. Door de efficiëntie van nieuwe, grotere turbines ligt de aanvaringskans per MW vaak aanzienlijk lager dan bij oudere, kleinere modellen (Tucker 1996, Barclay et al. 2007). Everaert (2014) vond geen verband tussen het aantal aanvaringen en rotoroppervlak in een aantal Vlaamse windparken, en ook de studie van Barclay et al. (2007) liet voor zowel turbinehoogte als rotoroppervlak geen significant verband zien met vogelslachtoffers. Smallwood (2013) vond juist een negatief verband tussen turbinehoogte en aantal slachtoffers, wat mogelijk verklaard kan worden doordat ook zogenaamde 'lattice towers'² in deze studie zijn meegenomen. Krijgsveld et al. (2009) concludeerden dat het toepassen van een correctiefactor voor rotoroppervlak tot een overschatting van het aantal slachtoffers kan leiden, en opperden dat aanvaringsrisico's van oude turbines zonder correctie op nieuwe turbines kunnen worden toegepast.

Het is duidelijk dat de verschillende studies een grote variatie laten zien m.b.t. de effecten van turbinegrootte. Vanwege de vele onzekerheden die hiermee samenhangen, worden in deze beoordeling twee verschillende scenario's doorgerekend, waarin al dan niet wordt gecorrigeerd voor de effecten van turbinegrootte. Het gebruik van correctiefactoren voor turbinegrootte leidt automatisch tot een hogere inschatting van de verwachte mortaliteit, en kan worden gezien als 'worst-case' scenario.

Scenario 1

In het meest eenvoudige scenario wordt niet gecorrigeerd voor verschillen in turbinehoogte en rotoroppervlak. Met andere woorden, de mortaliteit van de nieuwe turbines wordt gelijkgesteld aan die van de relevante referentieturbines (uitgedrukt in slachtoffers per turbine per jaar). Dit houdt in dat geen onderscheid wordt gemaakt in aanvaringskans tussen turbines van 3 MW en van 7,5 MW.

² Lattice towers zijn meestal kleine turbines die op een vakwerkmast staan. Omdat vogels op deze masten kunnen gaan zitten, en omdat dit type turbines in de VS vaak op bergruggen staat (waar veel vogelbewegingen plaatsvinden), is vaak sprake van relatief hoge aantallen slachtoffers (Loss et al. 2013).

Scenario 2

In deze 'worst-case' scenario wordt gecorrigeerd voor turbinegrootte, op basis van de studie van Loss et al. (2013). Deze studie laat een significant verband zien tussen de ashoogte van een turbine en het aantal slachtoffers. Op basis van het regressiemodel van Loss et al. (2013) kan het verwachte aantal slachtoffers worden berekend bij een bepaalde ashoogte. Dit levert de volgende omrekeningsfactoren op (tabel 4.9.2.b):

Tabel 4.9.2b. Correctiefactoren voor het aantal slachtoffers als functie van ashoogte, gebaseerd op het regressiemodel van Loss et al. (2013). * de nieuwe 3 MW turbines in de Eemshaven hebben een vergelijkbare ashoogte als de bestaande 3 MW turbines en hiervoor is geen correctie toegepast.

	Eemshaven huidig (ashoogte 100 m)
3 MW (ashoogte 100 m)	1,00*
4 MW (ashoogte 149 m)	1,72
5 MW (ashoogte 140 m)	1,58
X MW (ashoogte 166 m)	1,96

Bovenstaande omrekening is gebaseerd op ashoogte als proxy voor turbinegrootte. Het model corrigeert dus niet voor die gevallen waar een turbine met een lagere ashoogte een grotere rotordiameter heeft dan een turbine met een hogere ashoogte. Dit soort omrekeningen is gebaseerd op generieke verbanden en dienen vooral ter indicatie. Vanwege de onzekerheden die met een dergelijke omrekening samenhangen, dienen de uiteindelijke aantallen slechts ter indicatie. De daadwerkelijke mortaliteit als gevolg van de uitbreiding kan alleen door middel van monitoring worden vastgesteld.

4.9.3

Resultaten

Voor het berekenen van het aantal slachtoffers van de geplande turbines 1 t/m 5 (zie onderstaande figuur) zijn de referentieturbines 'Oostpolder' (B1-B3 en R19-R23) aangehouden (zie tabel 4.9.2a en figuur 4.9.2). De gemiddelde mortaliteit bij de referentieturbines 'Oostpolder' bedraagt 44 slachtoffers per turbine per jaar. Voor turbine 6 is gerekend met de referentieturbines 'Oostpolderdijk' (B1, E8 en E9), die gemiddeld 49 slachtoffers per turbine per jaar veroorzaken.

REFERENTIESITUATIE



Figuur 4.9.3a. Schematische weergave van het plangebied met de uiteindelijke locaties van de windturbines

BEREKENDE AANTAL
AANVARINGS-
SLACHTOFFERS

Deze turbines van windpark Eemshaven Zuidoost liggen nabij (turbines 1 t/m 5) en op (turbine 6) de oostgrens van de Eemshaven met de Waddenzee, nabij een hoogwatervluchtplaats. Rond turbine 6 vinden veel vliegbewegingen plaats van o.a. meeuwen (vooral kokmeeuw en silvertmeeuw), roofvogels en (in de winterperiode) ganzen en eenden (figuur 4.9.3b).

De hoogste aantallen vallen naar verwachting onder de zangvogels (ca. 60%), gevolgd door meeuwen en sterns (17%), en ganzen en eenden (9%) (tabel 4.9.3a). De wilde eend is het meest frequente slachtoffer onder de kwalificerende soorten (tabel 4.9.3.b). De verwachte aantallen slachtoffers onder de overige kwalificerende soorten zijn laag. Buiten de fuut, die naar verwachting op de grens van 1% additionele sterfte zal uitkomen, blijven alle soorten onder de 1% norm.

De aantallen van de fuut fluctueren; in 2010-2014 lagen de aantallen met ca. 260 vogels iets onder het instandhoudingsdoel van 310. De additionele sterfte bedraagt maximaal ruim 2 vogels, wat wegvalt tegen de aantalsfluctuaties. De verwachte turbineslachtoffers zullen geen meetbaar effect hebben op de populatieomvang van deze soort in de Waddenzee. Derhalve zijn significant negatieve effecten uit te sluiten.

FUUT

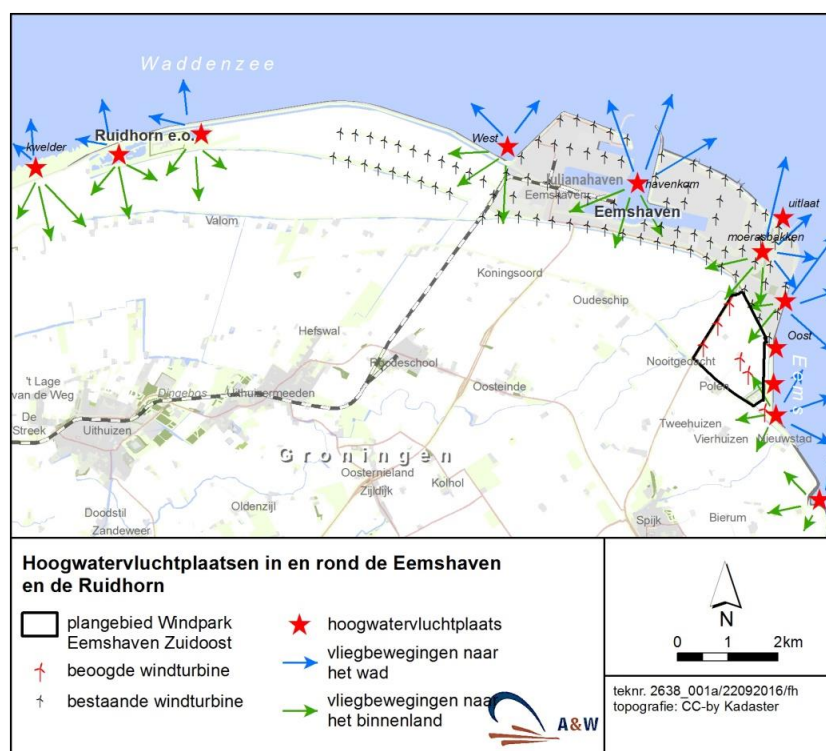
Tabel 4.9.3a. Het niet en wel voor ashoogte gecorrigeerde aantal slachtoffers per soortgroep voor windpark Eemshaven Zuidoost (5 turbines van de Oostpolder, correctiefactor 1,96; 1 turbine op de Oostpolderdijk, correctiefactor 1,58; zie ook bijlage 7). Door afrondingen kunnen de sommaties enigszins afwijken

Eemshaven Zuidoost (6 turbines)	Geen correctie voor ashoogte		Wel correctie voor ashoogte	
	Zeker	Zeker + mogelijk	Zeker	Zeker + mogelijk
Duiven	3 (3-4)	20 (16-26)	6 (4-7)	38 (27-45)
Fazanten	1 (1-1)	4 (3-5)	2 (1-2)	7 (5-8)
Ganzen en eenden	6 (5-8)	23 (18-30)	11 (8-13)	43 (31-51)
Meeuwen en sterns	12 (9-15)	45 (36-60)	23 (16-26)	85 (61-100)
Overige watervogels	1 (1-2)	5 (4-7)	3 (2-3)	10 (7-11)
Roofvogels en uilen	2 (2-3)	5 (4-7)	4 (3-5)	10 (7-12)
Steltlopers	3 (2-4)	9 (7-13)	5 (4-6)	16 (11-21)
Zangvogels	50 (27-98)	157 (86-303)	97 (46-168)	300 (147-516)
Zeevogels	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)
Totaal	79 (50-136)	269 (175-451)	152 (86-232)	509 (297-764)

De verwachte aantallen slachtoffers zijn gebaseerd op de gevonden aantallen die tussen 2009-2014 zijn gevallen bij een aantal nabijgelegen referentieturbines. Hierbij is geen rekening gehouden met de herinrichting van Eemshaven Zuidoost. Aan de westzijde van het plangebied zijn enkele waterpartijen gepland. Afhankelijk van de uiteindelijke inrichting van deze waterpartijen en de mate van verstoring door verkeer, werknemers, toeristen e.d., kunnen deze gebieden extra watervogels uit de omgeving aantrekken om te broeden, te rusten/slappen of te overtijnen. Wanneer extra watervogels van het plangebied gebruik gaan maken, kan dit tot grotere/andere aantallen slachtoffers leiden. Vooral de turbines 1, 2 en 3, die in de waterpartijen zijn gesitueerd, kunnen dan hogere aantallen slachtoffers geven. Omdat dit slechts een klein percentage is van de extra vogels die naar het gebied komen, zal dit niet tot significantie leiden. Een monitoring van het aantal broedende en rustende vogels - na aanleg van de plassen - en van aanvaringsslachtoffers - na de realisatie van de turbines - kan dit uitwijzen.

Tabel 4.9.3b. Het niet en wel voor ashoogte gecorrigeerde aantal slachtoffers per kwalificerende soort (nb = niet broedvogel, b = broedvogel) voor windpark Eemshaven Zuidoost (5 turbines van de Oostpolder, correctiefactor 1,96; 1 turbine op de Oostpolderdijk, correctiefactor 1,58). 1% norm: op basis van instandhoudingsdoel (IHD) en op basis van de populatiegrootte in 2010-2014. Groen = geen overschrijding, oranje = wel overschrijding

Eemshaven Zuidoost (6 turbines)	Geen correctie voor ashoogte		Wel correctie voor ashoogte		1% norm	
Kwalificerende soort	Zeker	Zeker + mogelijk	Zeker	Zeker + mogelijk	IHD	Populatie
Aalscholver ^{nb}	1 (1-1)	1 (1-1)	1 (1-2)	1 (1-2)	5	3
Bergeend ^{nb}	0 (0-0)	2 (2-3)	0 (0-1)	4 (3-5)	42	62
Fuut ^{nb}	1 (1-1)	1 (1-1)	1 (1-2)	1 (1-2)	0,8	0,7
Bonte strandloper ^{nb}	0 (0-0)	1 (1-3)	0 (0-0)	2 (1-4)	536	576
Grauwe gans ^{nb}	2 (1-2)	3 (2-4)	3 (2-3)	6 (4-7)	12	22
Kleine mantelmeeuw ^b	2 (2-3)	3 (2-3)	4 (3-4)	5 (3-5)	51	65
Kluut ^{nb, b}	1 (1-1)	1 (1-1)	1 (1-2)	2 (1-2)	10 ^{nb} +17 ^b	9 ^{nb} +5 ^b
Scholekster ^{nb}	1 (1-2)	2 (2-3)	2 (2-3)	4 (3-5)	168	110
Visdief ^b	1 (1-1)	2 (2-3)	2 (1-2)	3 (3-5)	16	6
Wilde eend ^{nb}	4 (3-5)	14 (11-18)	7 (5-9)	26 (18-30)	94	62
Wintertaling ^{nb}	0 (0-0)	2 (1-2)	0 (0-0)	3 (2-3)	24	25
Wulp ^{nb}	0 (0-0)	3 (2-3)	0 (0-1)	5 (3-6)	250	219
Totaal	12 (10-16)	34 (27-45)	23 (17-27)	62 (45-76)		



Figuur 4.9.3b. Vliegbewegingen van vogels rond hoogwater-vluchtplaatsen langs de Groningse kust en rond de geplande turbines 1 t/m 6 in Windpark Eemshaven Zuidoost

4.9.4

Cumulatie met andere windparken

Inleiding

Bij Windpark Eemshaven spelen diverse plannen voor uitbreiding. De cumulatieve effecten op ecologie zijn getoetst in Klop et al. (2014), Brenninkmeijer & Klop (2016) en Arcadis (2016). Door wijzigingen in de plannen en scenario's kunnen de berekeningen enigszins van elkaar verschillen.

Een belangrijke vraag is welke initiatieven uiteindelijk in de cumulatieve beoordeling worden meegenomen. Jurisprudentie schrijft voor dat bij cumulatie alleen vergunde, nog niet gerealiseerde projecten hoeven te worden meegenomen (laatste RWE uitspraak Nb-wet september 2015). Plannen die nog niet zijn vergund kunnen dus buiten beschouwing blijven, evenals reeds gerealiseerde initiatieven.

Op 6 september 2016 waren er door de provincie Groningen nog geen nieuwe windturbineplannen in de regio vergund. Derhalve wordt Windpark Eemshaven Zuidoost waarschijnlijk als eerste winduitbreidingsplan aangemeld ter gunning; in dat geval blijven alle overige winduitbreidingsplannen bij de cumulatie buiten beschouwing voor deze Passende Beoordeling. In juridische zin zijn er voor de eventuele gunning van Windpark Eemshaven Zuidoost geen slachtoffers van andere parken, waarmee de slachtoffers van Windpark Eemshaven Zuidoost gecumuleerd dienen te worden. Zoals in de vorige paragraaf reeds is aangegeven zijn er dan geen significant negatieve effecten ten aanzien van aanvaringsslachtoffers te verwachten.

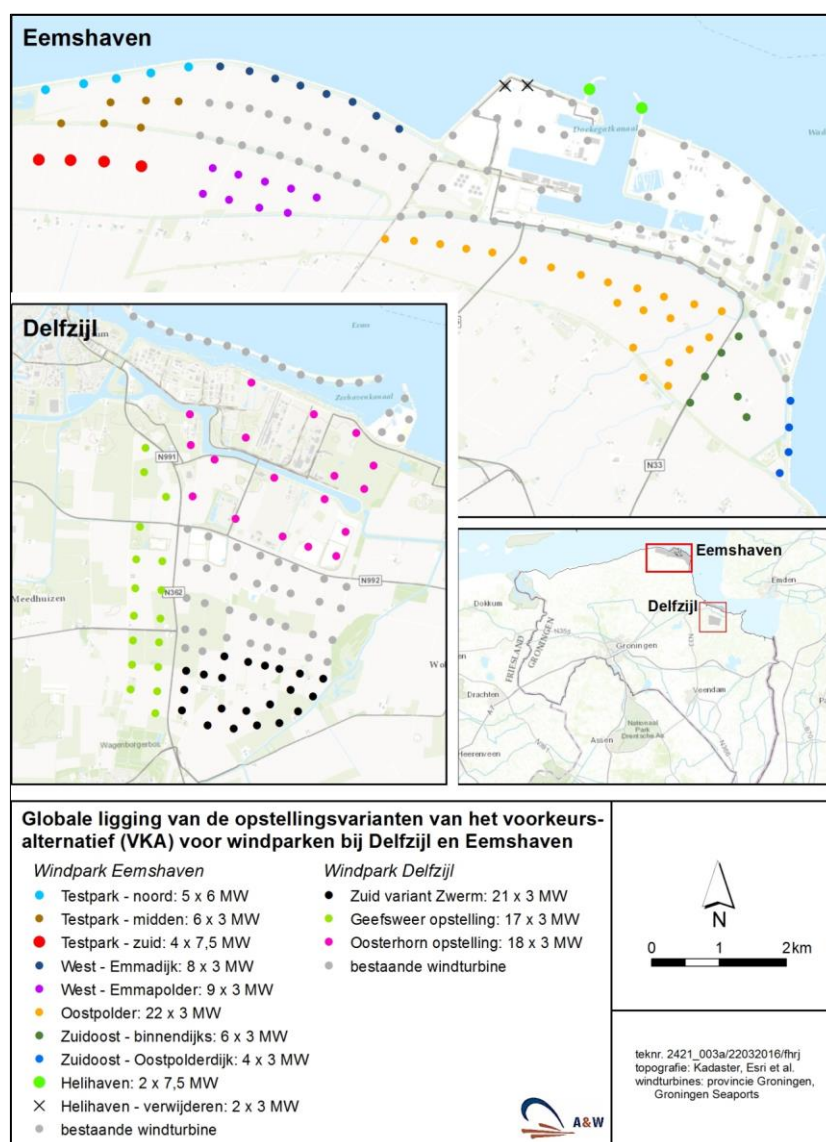
Het is echter wel de verwachting dat rondom Eemshaven Zuidoost meer windparken zullen worden opgericht. Een en ander is ook voorzien in de Regionale Structuurvisie Eemshaven-Delfzijl. In dat kader heeft ten aanzien van de aanvaringsslachtoffers al een beoordeling plaatsgevonden. Omdat deze beoordeling door Altenburg & Wymenga recent is geactualiseerd wordt hieronder ingegaan op de cumulatieve effecten van alle geplande windturbine uitbreidingen en de plaats die windpark Eemshaven Zuidoost daarbij inneemt. Hierbij volgen wij de systematiek van Arcadis (2016), waarbij alleen wordt ingegaan op de cumulatieve effecten op de kwalificerende soorten waarvan ook aanvaringsslachtoffers worden verwacht worden in Windpark Eemshaven Zuid Oost. In het kader van de onderhavige Passende Beoordeling bestaat hiervoor dus geen juridische noodzaak.

In Brenninkmeijer & Klop (2016) en Arcadis (2016) is het cumulatieve aantal verwachte slachtoffers onder de kwalificerende vogelsoorten voor de Waddenzee berekend van alle geplande nieuwe turbines rond de bestaande windparken Eemshaven en Delfzijl samen. Deze zijn vervolgens beoordeeld voor zowel het Voorkeursalternatief (VKA, figuur 4.9.4a) als het Worst Case Scenario (WCS, figuur 4.9.4b). Alleen

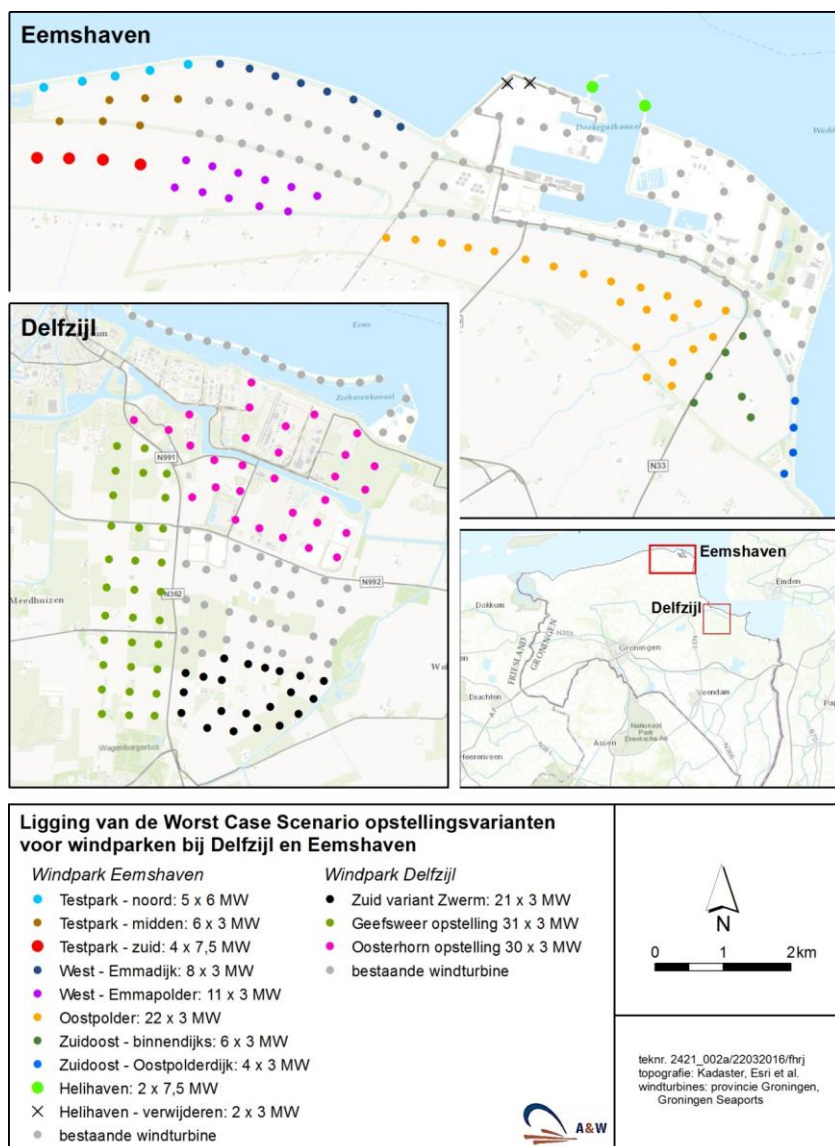
de soorten die mede door Eemshaven Zuidoost boven de 1% norm van de natuurlijke sterfte uitkomen worden nader toegelicht.

Disclaimer

De berekende aantallen slachtoffers kunnen iets afwijken van voorgaande berekeningen i.v.m. voortdurende wijzigende aantallen, configuraties en hoogtes van de nog te realiseren turbines in de verschillende windparken. Maar de probleemsoorten springen dusdanig uit de analyse van Arcadis (2016) dat het o.i. geoorloofd is deze globale aantallen aan te houden.



Figuur 4.9.4a. Ruimtelijke ligging van de windturbines bij de verschillende uitbreidingslocaties in de Eemshaven en bij Delfzijl, indien uitgegaan wordt van het Voorkeursalternatief (VKA). Voor details zie tekst (bron: Brenninkmeijer & Klop 2016)



Figuur 4.9.4b. Ruimtelijke ligging van de windturbines bij de verschillende uitbreidingslocaties in de Eemshaven en bij Delfzijl, indien uitgegaan wordt van het Worst Case Scenario (WCS) met het maximale aantal te verwachten slachtoffers. Voor details zie tekst (bron: Brenninkmeijer & Klop 2016)

Aantal slachtoffers in het VKA en WCS

In Brenninkmeijer & Klop (2016) en Arcadis (2016) is het cumulatieve aantal verwachte slachtoffers onder de kwalificerende vogelsoorten voor de Waddenzee berekend van alle geplande nieuwe turbines rond de bestaande windparken Eemshaven en Delfzijl samen. Deze zijn vervolgens beoordeeld voor zowel het Voorkeursalternatief (VKA, figuur 4.9.4a) als het Worst Case Scenario (WCS, figuur 4.9.4b). Alleen de soorten die mede door Eemshaven Zuidoost boven de 1% norm van de natuurlijke sterfte uitkomen, worden in dit rapport nader toegelicht.

In tabel 4.9.4 zijn de verwachte totale aantallen aanvaringsslachtoffers in alle nieuwe windparken rond de Eemshaven en Delfzijl (Arcadis 2016, Brenninkmeijer & Klop 2016) geplaatst naast die in Windpark Eemshaven Zuidoost en de 1% norm.

Tabel 4.9.4. Verwachte maximale aantal aanvaringsslachtoffers in het Worst Case Scenario (WCS) en het Voorkeursalternatief (VKA) van de geplande uitbreiding van windparken rond de bestaande windparken Eemshaven en Delfzijl. Deze gecumuleerde sterfte is gepresenteerd naast de 1% norm populatie (gebaseerd op het populatiegemiddelde 2010-2014) en de 1% norm IHD (gebaseerd op het instandhoudingsdoel). Wanneer de 1%-norm wordt overschreden, is dit aangegeven in oranje, en in groen wanneer dit niet het geval is. De soorten met een b betreffen kwalificerende broedvogels. De soorten met een nb betreffen kwalificerende niet-broedvogels. In bijlage 7 zijn de aantallen aanvaringsslachtoffers per windpark weergegeven.

Soort	WCS: 148 nieuwe turbines	VKA: 120 nieuwe turbines	WCS Eemshaven ZO	1% norm populatie	1% norm IHD
Aalscholver ^{nb}	10,8	10,3	1,5	3	5
Bergeend ^{nb}	37,1	36,0	4,2	62	42
Bontbekplevier ^{nb}	9,7	9,7	-	6	4
Bontbekplevier ^b				0,3	0,4
Bonte strandloper ^{nb}	118,5	118,5	2,2	576	536
Brandgans ^{nb}	1,8	1,7	-	46	33
Bruine kiekendief ^b	10,4	8,4	-	0,3	0,2
Eider ^b	3,7	3,7	-	16	27
Eider ^{nb}				154	162
Fuut ^{nb}	2,4	2,4	1,4	0,7	1
Goudplevier ^{nb}	7,8	6,0	-	43	52
Grauwe gans ^{nb}	16,9	16,2	5,9	22	12
Grutto ^{nb}	2,9	2,9	-	0,4	1
Kievit ^{nb}	10,1	9,9	-	29	27
Kleine mantelmeeuw ^b	39,6	35,8	4,7	65	51
Kluut ^{nb}	3,2	3,2	1,7	9	17
Kluut ^b				5	10
Krakeend ^{nb}	5,0	4,3	-	2	1
Rosse grutto ^{nb}	4,4	4,4	-	164	152
Rotgans ^{nb}	1,5	1,5	-	26	26
Scholekster ^{nb}	52,5	51,0	4,1	110	168
Smient ^{nb}	0,9	0,9	-	129	156
Steenloper ^{nb}	3,9	3,9	-	3	3
Tureluur ^{nb}	7,1	7,0	-	39	43
Visdief ^b	16,8	13,2	3,9	6	16
Wilde eend ^{nb}	229,9	197,0	25,5	62	94
Wintertaling ^{nb}	6,3	6,3	2,9	25	24
Wulp ^{nb}	17,6	16,7	4,5	219	250
Totaal	620,6	570,9	62,4		

De totale aantallen in alle windparken zijn berekend op basis van zowel het Worst Case Scenario (WCS) - de opstelling van turbines die de meeste slachtoffers zal opleveren - als het Voorkeursalternatief (VKA). Het VKA wijkt op drie locaties (Geefswaer, Oosterhorn en Eemshaven-West-Emmapolder) af van het WCS. Het aantal turbines in de uiteindelijke opstelling zal waarschijnlijk tussen het aantal van het VKA en dat van het WCS in komen te liggen. Er worden derhalve minder of hooguit

evenveel slachtoffers verwacht als berekend in het WCS. De aantallen slachtoffers in het VKA en het WCS verschillen echter weinig van elkaar. In het VKA wordt voor 9 kwalificerende soorten een sterfte verwacht die hoger is dan de 1% norm (aangegeven in oranje in tabel 4.9.4). Daarvan worden vier soorten eveneens als slachtoffer verwacht in Eemshaven Zuidoost: aalscholver, fuut, visdief en wilde eend.

Trends voor verschillende soorten watervogels en andere soorten in de Waddenzee in de laatste decennia zijn geanalyseerd door Blew et al. (2013), Roodbergen et al. (2013) en Ens et al. (2014). Op de Sovon-website worden de aantallen voor het Natura 2000-gebied gegeven. Hieronder wordt op basis van deze bronnen kort besproken hoe de trends eruit zien voor de vier kwalificerende soorten waarbij in Windpark Eemshaven Zuidoost sprake is van een overschrijding van de 1%-norm. Deze is gebaseerd op de algemene analyse in Klop et al. (2014), Arcadis (2016) en Brenninkmeijer & Klop (2016).

Aalscholver

In Windpark Eemshaven Zuidoost valt onder de aalscholvers ongeveer 1 slachtoffer per jaar. In cumulatie met de overige windparken komt de gezamenlijke jaarlijkse extra sterfte uit op ca. 11 per jaar. Dit is mogelijk problematisch, omdat deze cumulatieve sterfte de 1%-norm van 3-5 per jaar enkele malen overschrijdt. In 2010-2014 zat de Waddenzeepopulatie met ca. 2.600 vogels ruim onder het instandhoudingsdoel van 4.200 vogels. De populatie in de Waddenzee heeft een piek in de nazomer met vele duizenden vogels, maar in de winter zijn de aantallen veel lager (www.sovon.nl). Zowel de Nederlandse als de Waddenzeepopulatie nemen de laatste jaren weer af na de piek in 2002-2008. De afname in de Waddenzee is mogelijk mede voedsel-gerelateerd; de visdichtheid in de Waddenzee en in de Noordzeekustwateren boven de Waddeneilanden neemt al sinds de jaren 80 af (Walker 2015). Slachtoffers onder aalscholvers zijn uitsluitend gevallen in Windpark Eemshaven. De meeste slachtoffers zijn gevonden in het voorjaar (april) en augustus-september. Dit zijn waarschijnlijk deels broedvogels (april), deels doortrekkers en dieren die 'uitwaaieren' uit de broedkolonies (augustus-september, de reguliere piek van de niet-broeders in de Waddenzee). Het is niet uitgesloten dat de aalscholver, die momenteel voornamelijk in de westelijke Waddenzee broedt en in de oostelijke Waddenzee alleen op het platform op de Hond-Paap (enkele kilometers ten oosten van de Eemshaven), op termijn ook op de toekomstige broedeilanden gaat broeden. Dit zal naar verwachting een positief effect hebben op de aalscholverpopulatie van de Waddenzee. Omdat het cumulatieve aantal slachtoffers boven de 1% norm uitkomt, zal extra aandacht aan de aalscholver besteed dienen te worden om significant negatieve effecten te voorkomen.

Fuut

De aantallen van de fuut fluctueren; in 2010-2014 lagen de aantallen met ca. 260 vogels iets onder het instandhoudingsdoel van 310. Doordat zowel instandhoudingsdoel als gemiddelde aantallen in absolute zin vrij laag zijn, wordt de 1%-norm (van 0,7-1) snel overschreden. De additionele sterfte bedraagt maximaal ruim 2 vogels, wat wegvalt tegen de aantalsfluctuaties. De verwachte turbineslachtoffers zullen geen meetbaar effect hebben op de populatieomvang van deze soort in de Waddenzee. Derhalve zijn significant negatieve effecten uit te sluiten.

Visdief

De visdief is als broedvogel in de Waddenzee sterk in aantal achteruit gegaan (Stienen et al. 2009). De staat van instandhouding van de visdief is matig ongunstig en de populatie zit momenteel met ca. 2.100 paren (gemiddelde 2010-2014) ruim onder het instandhoudingsdoel van 5.300. Het belang van het Eemsgebied is sterk toegenomen door de ineenstorting van de populatie op de Groninger kwelders en na de sterke achteruitgang van populatie op Rottumerplaat in 2011 en op Griend in 2013. In het Eemsgebied bevinden zich grote kolonies in de Eemshaven en in het havengebied van Delfzijl. In deze kolonies broedden tussen 2011 en 2015 jaarlijks rond de 500 paar visdieven; uit kleurringonderzoek vanaf 2006, waarbij zowel de sterns in de Eemshaven als bij Delfzijl zijn gekleurd en in de jaren daarna afgelezen, is gebleken dat de populaties van Delfzijl en Eemshaven waarschijnlijk één deelpopulatie vormen met uitwisselingen binnen en tussen jaren (med. D. Hiemstra). In tegenstelling tot veel andere delen van Nederland is het broedsucces van de visdief in deze kolonies hoog, omdat ze (meestal) weinig last hebben van landpredatoren en vanwege een goede visstand in de directe omgeving van de kolonies (Brenninkmeijer & Klop 2015). Het voortbestaan van de kolonies in de Eemshaven staat echter onder druk vanwege 1) de toenemende bedrijvigheid in en rond de kolonies en 2) plannen voor bebouwing van de kolonielocaties (Wymenga et al. 2014, Brenninkmeijer & Klop 2015). Vrijwel alle visdiefslachtoffers vallen in de Eemshaven en in windpark Delfzijl-Noord. De visdief heeft de afgelopen jaren in enkele kolonies in de Eemshaven en Delfzijl gebroed. Deze broedvogels foerageren vooral buiten de Eemshaven en Delfzijl op de Waddenzee en passeren daarbij één of meer rijen windturbines. Daarnaast bevinden zich concentraties van foeragerende en rustende visdieven bij de koelwaterinlaten en -uitlaten van de energiecentrales. De natuurlijke sterfte wordt door de BTO geschat op 10% per jaar, wat overeenkomt met de voorlopige analyse van gekleurringde visdieven in de Eemshaven en Delfzijl (med. D. Hiemstra). Alle uitbreidingsvarianten komen met 13-17 slachtoffers (fors) boven de 1%-norm van 6 slachtoffers uit (Arcadis 2016, Brenninkmeijer & Klop 2016). De sterfte onder visdieven, zowel in het bestaande windparken Eemshaven en Delfzijl-Noord als in de toekomstige winduitbreidingslocaties, zal naar verwachting sterk worden verminderd door de aanleg van de twee nieuwe broedlocaties buiten de

huidige en nieuwe windparken. Daarmee zal de additionele sterfte in alle nieuwe windparken samen onder de 1% norm komen en zijn significant negatieve effecten uit te sluiten.

Wilde eend

De wilde eend laat een matige afname zien; in 2010-2014 bedroeg de populatiegrootte ca. 16.700 doortrekkende of overwinterende exemplaren in de Waddenzee; daarmee zit deze soort ruim onder het instandhoudingsdoel van 25.400. De wilde eend is in Nederland zeer algemeen met ca. 350.000 - 500.000 broedparen (deze zijn niet kwalificerend) en ca. 80.000 doortrekkende of overwinterende vogels (deze zijn wel kwalificerend). Uit de ruwe data van de slachtoffertellingen blijkt dat het merendeel (70-90%) van de slachtoffers onder de wilde eend in de periode eind maart - begin juli valt. Deze slachtoffers hebben zodoende betrekking op lokale (niet kwalificerende) broedvogels en niet op (wel kwalificerende) doortrekkende dieren. Ervan uitgaande dat 30% van de slachtoffers van deze soort uit kwalificerende doortrekkers bestaat, komt de mortaliteit van deze kwalificerende wilde eenden uit op circa 59 - 69 dieren. Dit ligt onder tot rond de 1% norm gebaseerd op de actuele aantallen. Significant negatieve effecten zijn in dat geval uitgesloten.

Conclusies

Bij 8 soorten is in cumulatie de additionele sterfte lager dan 1% van de natuurlijke sterfte (ze liggen daarmee onder de 1% norm): effecten op deze soorten worden als verwaarloosbaar beschouwd. Bij 4 soorten valt de totale additionele sterfte hoger uit: dit zijn aalscholver, fuut, visdief en wilde eend. Op basis van populatietrends en de huidige aantallen zijn significant negatieve effecten bij twee van deze soorten (fuut en wilde eend) echter uit te sluiten. Aalscholver en visdief verdienen extra aandacht.

Voor de aalscholver valt de turbinemortaliteit waarschijnlijk weg tegen andere factoren zoals het veranderende aanbod in vis, maar dit dient nader onderzocht te worden. Voor de visdief (en de Noordse stern, en op termijn mogelijk ook de aalscholver) is de aanleg van de broedeilanden van belang: door verhuizing naar deze eilanden zal de mortaliteit verminderen (vooral voor de sterns) en de rekrutering stijgen (voor alle drie de soorten).

Momenteel is de aanleg van geschikt broedterrein buiten het windpark in de Waddenzee in voorbereiding: een buitendijks broedeiland ten oosten van de Eemshaven (gereed naar verwachting in de winter van 2016/2017) en één ten noorden van de haven van Delfzijl (gereed naar verwachting in november 2017).

Soortenbescherming



5.1

Inleiding

Relevante wet- en regelgeving op het gebied van de soortenbescherming betreft de Flora- en faunawet en het Besluit Rode lijsten flora en fauna. Nadere informatie over deze wet- en regelgeving is opgenomen in bijlage 1.

Op basis van de AMvB 2004 betreffende artikel 75 van de Flora- en faunawet worden de in Nederland beschermde soorten nu nog in drie beschermingsregimes ingedeeld. Het gaat hierbij om algemene soorten (soorten uit tabel 1), overige soorten (soorten uit tabel 2) en strikt beschermde soorten (soorten uit tabel 3). Om verwarring te voorkomen, worden in dit rapport respectievelijk de benamingen licht, middelzwaar en streng beschermd gehanteerd (zie bijlage 1).

BESCHERMINGSREGIME

Geraadpleegde databanken (opgave van NDFF/Quick-scanhulp, juni 2015, bijlage 6), verspreidingsatlassen, waarnemingsoverzichten, websites en rapporten zijn met een eigen nummer in de literatuurlijst opgenomen. Gegevens uit deze bronnen worden bij het bespreken van de verschillende soortengroepen alleen genoemd indien ze een meerwaarde hebben voor de beoordeling.

BRONNEN

Het plangebied is half juni 2015 bezocht om een indruk te krijgen van de actuele terreinomstandigheden van het plangebied, de omgeving en de voorkomende flora en fauna). Het veldbezoek is ten aanzien van veel natuurwaarden in het meest geschikte seizoen uitgevoerd. Gezien de aard van het plangebied en op basis van de indruk die van het plangebied is verkregen, de kennis over leefgebieden van soorten en de beschikbare gegevens, kan van alle soortengroepen met voldoende zekerheid een oordeel worden gegeven over het voorkomen van beschermde soorten in het gebied. Dit geldt echter niet voor 1 soort, namelijk de waterspitsmuis. Hier wordt verderop op teruggekomen.

VELDBEZOEK

Per 1 januari 2017 zal de Wet Natuurbescherming worden ingevoerd. Ten aanzien van de soortbescherming zijn enkele veranderingen relevant: Het onderscheid tussen licht en streng beschermde soorten komt te vervallen. Daarnaast zijn er een aantal nieuwe soorten aan de lijst met te beschermen diersoorten toegevoegd. Dit betreft vooral enkele planten, libellen en dagvlinders. Ook zijn er soorten uit het beschermingsregime gehaald. In de laatste paragraaf wordt toegelicht of de nieuwe wet gevolgen heeft voor de toetsing.

TOETSING WET NATUUR-
BESCHERMING

Geen van de nieuw te beschermen soorten komt in het plangebied voor. Deze worden gezien de terreinomstandigheden ook niet verwacht. De soorten die nu

onder het lichte beschermingsregime vallen zoals veldmuis en groene kikker en waarvoor nu bij ruimtelijke ontwikkelingen een vrijstelling geldt, komen in principe onder een zwaarder beschermingsregime te vallen. De meeste provincies, waaronder ook de provincie Groningen zullen deze soorten op de provinciale vrijstellingslijst plaatsen, waardoor nog steeds, bij ruimtelijke ingrepen een vrijstelling voor deze soorten zal gelden. Een andere verandering is dat ten aanzien van de soortenbescherming er meer op populatieniveau wordt getoetst en minder op individuele bescherming. Voor deze MER en Passende Beoordeling kan de conclusie luiden dat er geen aanpassingen of nader onderzoek hoeft plaats te vinden in het kader van de invoering van de nieuwe wet.

5.2

Vaatplanten

INVENTARISATIE

In een straal van 1 km rondom het plangebied zijn gele helmbloem, moeras-wespenorchis en rietorchis als beschermde soorten aangetroffen. Op grotere afstand van het plangebied komt ook de groenknolorchis voor. Het veldbezoek heeft echter aangetoond dat de natuurwaarden van plangebied gering zijn: Het plangebied bestaat voor een deel uit braakliggend terrein met onder meer gewone melkdistel, kamille, klaproos. In de bermen staan onder meer breedbladige en smalbladige weegbree en ridderzuring. Een groot deel van het plangebied bestaat vooral uit akkerbouwgebied en een kleiner deel uit grasland.



Kamille als pioniersoort in het plangebied

Aan de randen van de akkerpercelen groeit pinksterbloem, akkerereprijs, bleke klaproos, hopklaver en blaartrekkende boterbloem. In de smalle, dichte en halfdicht gegroeide sloten tussen de percelen groeit veel riet en op een enkele plaats grote lisdodde en zeebies. De slootkanten worden regelmatig geheel

gemaaid. Langs de oevers van sloten groeit riet, fluitenkruid, harig wilgenroosje, echte valeriaan en heermoes.



Grofmazige, grootschalige akkerbouwpercelen

De soorten die in Quickscanhulp worden genoemd, zijn tijdens het veldbezoek niet aangetroffen en komen naar alle waarschijnlijkheid niet in het plangebied voor. Het gebied is daarvoor te voedselrijk. Moeraswespenorchis is wel aangetroffen op de braakliggende, schrale graslanden ten noorden van het plangebied (Bakker, 2006).

De beoogde ontwikkeling veroorzaakt geen effecten op wettelijk beschermde plantensoorten. De beoogde ontwikkeling veroorzaakt daarom geen bezwaren vanuit de Flora- en faunawet ten aanzien van wettelijk beschermde plantensoorten.

EFFECTEN EN CONCLUSIE

5.3

Zoogdieren - vleermuizen

Het gebied waar werkzaamheden zijn voorzien, bevat geen gebouwen of bomen met holten die geschikt kunnen zijn als verblijfplaats van vleermuizen. Om deze reden is de aanwezigheid van verblijfplaatsen van vleermuizen hier uitgesloten (Voor de voormalige verblijfplaatsen binnen het plangebied Landlust en de Morgenster is ontheffing verleend en heeft compensatie plaatsgevonden). Binnen de reikwijdte van effecten van de ontwikkeling bevinden zich nu nog twee locaties die geschikt zijn als vleermuisverblijfplaats (Polen en Nooitgedacht). Tevens kunnen het plangebied en de directe omgeving dienst doen als vliegroute of foerageergebied van vleermuizen. Om deze redenen is in de periode 2005-2012 vleermuisonderzoek uitgevoerd binnen en in de omgeving van het plangebied.

INVENTARISATIE

Het grootschalige open gebied heeft slechts langs de randen en waterlopen een beperkte waarde als foerageergebied voor vleermuizen.

VLEERMUIZENONDERZOEK

Uit eerdere onderzoeken blijkt dat verschillende soorten vleermuizen in en rond de Eemshaven voorkomen. De meest voorkomende soorten in het Eemshavengebied zijn Gewone dwergvleermuis, Ruige dwergvleermuis en Laatvlieger, waarvan Ruige dwergvleermuis voornamelijk op doortrek in het najaar in hoge (maar wisselende) aantallen door het gebied heen trekt (Krijgsveld *et al.* 2016). Daarnaast komen ook in kleinere aantallen Rosse vleermuis en Twee-kleurige vleermuis voor. Sporadisch komen ook Watervleermuis, Meervleermuis en Grootoorvleermuis voor.

Het plangebied zelf heeft geen hoge waarde voor vleermuizen. Het gebied is daarvoor te open. Alleen bij de boerderijen Morgenster en Landleven werden enkele jaren geleden verblijfplaatsen aangetroffen. Voor deze locaties is reeds ontheffing verleend.

FOERAGEERGEBIED EN VLIEGROUTES

Behalve rosse vleermuis en tweekleurige vleermuis mijden de waargenomen soorten grote open terreinen als akkerbouwgebieden. Door met hoog opgaand riet begroeide sloten is het hele plangebied voor veel vleermuizen toch toegankelijk vanaf deze doorgaande waterlopen. Het grootste deel van het plangebied heeft als foerageergebied geen hoge waarde voor vleermuizen. Het Oostpolderbermkanaal heeft wel een functie als foerageergebied voor watervleermuis, tweekleurige vleermuis, ruige dwergvleermuis, gewone dwergvleermuis en een enkele laatvlieger. Daarnaast zijn enkele foeragerende individuen waargenomen boven de Kleine Tjariet, maar deze vormt geen vliegroute die essentieel is voor deze vleermuizen. Deze waterlopen zijn als foerageergebied naast hun prooiaanbod aantrekkelijk voor vleermuizen als tegen de wind beschut gebied door de relatief diepe ligging en de aanwezigheid van de dijk en rietkragen.

VERBLIJFPLAATSEN

Verblijfplaatsen van vleermuizen komen niet in het plangebied zelf voor. De nabijgelegen bebouwing van de buurtschappen Polen en Nooitgedacht kan plaatselijk geschikte verblijfplaatsen voor vleermuizen bevatten. De bosjes en erfbeplantingen zijn onderzocht op voor vleermuizen geschikte hollen. Over het algemeen is de beplanting te jong voor geschikte verblijfplaatsen voor vleermuizen. Er zijn geen voor vleermuizen geschikte holtes in bomen aangetroffen.

Effecten van de aanlegfase

De heiwerkzaamheden vinden overdag plaats. Tijdens de realisatiefase wordt uitgegaan van een maximale geluidsterkte van 65 dB(A) ter hoogte van de gevel van een woning. Door de demping van de buitenmuur veroorzaakt dit een maximale geluidsterkte van 40 dB (2,8-11,2 kHz) op mogelijke locaties van vleermuisverblijfplaatsen in gebouwen. De 65 d(B)A contour voor de betreffende oktaafbanden, wordt zowel in de aanleg- als in de gebruiksfase, nergens op bestaande bebouwing bereikt (Dwarshuis, NAA, 2016). Significant negatieve effecten op vleermuizen in de aanlegfase treden derhalve niet op. De heiwerkzaamheden hebben tevens geen effect op de foerageergebieden, omdat de

werkzaamheden overdag worden uitgevoerd. Gezien de tijdelijke aard van de ingreep en de aanwezigheid van geschikt beschut foerageergebied in de omgeving, waaronder het te ontwikkelen waterbergingsgebied, worden geen negatieve effecten verwacht die van invloed zijn op de functionele leefomgeving van de betreffende vleermuizen.

Tijdens de realisatiefase treden trillingen op onder invloed van met name de heiwerkzaamheden. Deze trillingen worden veelal geabsorbeerd in de ondergrond. Op basis van het akoestisch onderzoek kan worden gesteld dat ter hoogte van de mogelijke vleermuisverblijfplaatsen in Nooitgedacht en Polen minder dan 0,2 mm/s bedragen. De verwachte grondtrillingen ter hoogte van Polen en Nooitgedacht zijn dusdanig laag, dat deze geen versturende werking hebben op het functioneren van deze mogelijke verblijfplaatsen.

TRILLINGEN

Effecten in de gebruiksfase

De hoogste geluidsuitstoot in de gebruiksfase bij de representatieve bedrijfs-situatie, namelijk tijdens het testen van de noodstroomaggregaten, zal uitsluitend overdag plaatsvinden. Daarnaast maken ventilatoren en koeltorens ook 's nachts wel geluid. In de nachtperiode zal de 45 d(B)A contour voor de voor vleermuizen relevante octaafbanden op de meeste plaatsen niet overschreden worden. Hierdoor kunnen ten aanzien van dit gebruik effecten op foeragerende vleermuizen worden uitgesloten. De in het Eemshavengebied meest voorkomende soorten als laatvlieger en gewone dwergvleermuis zijn vaak aan het foerageren op bedrijventerreinen die veel meer geluid produceren. Plaatselijk wordt het plangebied heringericht met struweel, bosschages, water en rietoevers. Dit kan een positief effect hebben op de waarde als foerageergebied voor vleermuizen.

GELUID

Om deze redenen worden onder invloed van geluid tijdens het reguliere gebruik geen negatieve effecten verwacht op het leefgebied van vleermuizen.

Van meervleermuis en watervleermuis is bekend dat deze tijdens het foerageren en op hun vliegroute gevoelig zijn voor lichtverstoring. De beoogde herinrichting veroorzaakt nauwelijks een toename van lichtuitstraling op het Oostpolderbermkanaal die van invloed kan zijn op de functionaliteit van foerageergebied en/of vliegroutes van deze soorten. In de betreffende vergunningen zullen voorwaarden worden opgenomen om de goede intenties ten aanzien van het beperken van de lichtuitstoot ook te borgen. Zie ook paragraaf 4.5. De in de omgeving aanwezige soorten laatvlieger en gewone dwergvleermuis zijn minder gevoelig voor lichtverstoring. Het is zelfs mogelijk dat de te plaatsen veiligheidsverlichting een aantrekkende werking heeft op insecten en daarmee de kwaliteit van het plangebied als foerageergebied van deze of andere soorten verhoogt.

VERLICHTING

Zoals eerder gezegd, kunnen vleermuizen slachtoffer worden van aanvaringen met de rotorbladen van de turbines. De verwachte mortaliteit hangt af van de vliegactiviteit op rotorhoogte, de aanwezige soorten in het plangebied en de

AANVARINGEN WINDTURBINES

functie van het plangebied voor vleermuizen. Een groot deel van het plangebied is erg open en daardoor niet van hoge waarde als foerageergebied. Wel wordt het Oosterpolderbermkanaal door diverse soorten gebruikt (zie boven).

De voornaamste risicosoort wat betreft aanvaringen met de turbines is Ruige dwergvleermuis. Deze soort vliegt vaak hoog (op rotorhoogte) en tijdens de najaarsmigratie kunnen aanzienlijke aantallen door het Eemshavengebied trekken. Ook Rosse vleermuis en Tweekleurige vleermuis vliegen relatief vaak op rotorhoogte en lopen daardoor risico. Gewone dwergvleermuis en Laatvlieger vliegen tot enkele tientallen meters hoogte en soms hoger, waardoor slachtoffers niet zijn uit te sluiten. Het merendeel van de slachtoffers in West-Europese windparken bestaat uit Ruige dwergvleermuis, Gewone dwergvleermuis en Rosse vleermuis. De meeste vleermuisslachtoffers vallen in de nazomer (augustus-september), wat overeenkomt met de migratieperiode van enkele soorten. De vroege zomer lijkt geen risicovolle periode te zijn.

Op basis van een rekenmodel is de mortaliteit onder vleermuizen in de Eemshaven ingeschat op ongeveer 5 slachtoffers per turbine per jaar (Krijgsveld *et al.* 2016). Dit komt overeen met de ordegroottes die worden gevonden in andere West-Europese windparken. In het overzicht gepubliceerd door Rydell *et al.* (2012) ligt de mortaliteit in verschillende windparken in West en Centraal Europa tussen de 0 en 10 slachtoffers per turbine per jaar, hoewel sprake is van enkele uitschieters. Net als bij vogels is de locatie en 'setting' van een windpark bepalend voor het aantal slachtoffers. De hoogste mortaliteit wordt gevonden bij windparken langs de kust of op heuvels in bosgebieden. De mortaliteit in laaggelegen, open gebieden ligt meestal vrij laag met <3 per turbine per jaar (Rydell *et al.* 2010, 2012).

Voor de Eemshaven is berekend dat circa de helft van de slachtoffers uit Ruige dwergvleermuis bestaat, een kwart uit Gewone dwergvleermuis en daarnaast enkele slachtoffers onder Rosse vleermuis, Tweekleurige vleermuis en Laatvlieger (Krijgsveld *et al.* 2016). Watervleermuis en Meervleermuis komen slechts sporadisch in het plangebied voor en de vlieghoogte van deze twee soorten is dusdanig laag (<5 m) dat aanvaringen met de rotor zeer onwaarschijnlijk zijn. Structurele slachtoffers onder deze soorten zijn uit te sluiten. Voor de zes geplande turbines komt dit neer op ordegroottes van circa 15 slachtoffers per jaar onder Ruige dwergvleermuis, 5-10 Gewone dwergvleermuis, en enkele individuen van Rosse vleermuis, Laatvlieger en Tweekleurige vleermuis. Het moet hier worden benadrukt dat deze aantallen slechts een grove inschatting zijn en vooral ter indicatie dienen; de daadwerkelijke mortaliteit kan alleen door middel van monitoring worden bepaald.

Deze aantallen slachtoffers hebben naar verwachting geen effect op populatieniveau en effecten op de gunstige staat van instandhouding zijn daarmee voor de meeste soorten uit te sluiten. Dit geldt in ieder geval voor de algemene migrerende soorten (Ruige dwergvleermuis, Rosse vleermuis) en de algemene lokaal verblijvende soorten Gewone dwergvleermuis en Laatvlieger. Het is

onbekend in hoeverre mogelijke slachtoffers onder de schaarse Tweekleurige vleermuis betrekking hebben op lokaal verblijvende dieren of op doortrekkers.

Hoewel de mortaliteit in het plangebied relatief laag is, in cumulatie met de volledige uitbreiding van het windpark Eemshaven gaat het om substantiële aantallen slachtoffers: mogelijk enkele honderden Ruige dwergvleermuizen en enkele tientallen slachtoffers onder de andere soorten.

5.4

Zoogdieren - overige

Uit de bronnen zijn 14 overige zoogdiersoorten bekend uit de kilometerhokken (21, 33, 34, 35). Hieronder bevinden zich 12 licht beschermde soorten en twee niet-beschermde soorten. Twee soorten staan op de Rode lijst als gevoelig (wezel en hermelijn). Tijdens het veldbezoek en de vleermuisinventarisaties zijn molshopen, muskusrat, haas en vos waargenomen. Daarnaast kunnen soorten als egel, ree, wezel, hermelijn en een aantal (spits)muissoorten in het gebied worden verwacht.

INVENTARISATIE



Egel



Haas



Bosmuis

In 2005 is in het zuidoosten van de Eemshaven een natuurstrook speciaal aangelegd voor o.a. de waterspitsmuis, die toen al in het moerasgebied voorkwam (www.burobakker.nl/projecten/ecostroom-eemshaven). Daarnaast is onlangs op een perceel langs de Groote Tjariet, ten zuidoosten van de Eemshaven en grenzend aan het plangebied de waterspitsmuis vastgesteld (Grontmij 2016). Omdat de Groote Tjariet aantakt op de Binnenbermsloot en vervolgens onder de N39 door het plangebied inloopt, is het niet uitgesloten dat deze zwaar beschermde soort (tabel 3 Ff-wet) ook in het plangebied voorkomt. De overige sloten binnen het plangebied zijn niet heel geschikt voor de waterspitsmuis, omdat deze deels zijn dichtgegroeid en niet jaarrond waterhoudend zijn; de soort kan wel van deze sloten gebruik maken. De waterspitsmuis geeft de voorkeur aan een biotoop met schoon, niet te voedselrijk water met een behoorlijk ontwikkelde watervegetatie en ruig begroeide oevers.

Indien sloten gedempt of vergraven worden, dienen deze van te voren onderzocht te worden op de geschiktheid en aanwezigheid van waterspitsmuizen. Als ze er aangetroffen worden, dient ontheffing in het kader van de Ff-wet aangevraagd te worden.

Langs de Waddenzeekust zijn tevens middelzwaar beschermde grijze zeehond en streng beschermde gewone zeehond en bruinvis. Conform de conclusie in hoofdstuk 4 is geen sprake van geluidemissie of andere verstoringsbronnen die van wezenlijke invloed kunnen zijn op deze soorten. Negatieve effecten kunnen dan ook worden uitgesloten.

EFFECTEN Ten behoeve van de ontwikkelingen van de datacentra treedt ruimtebeslag op en zal de bodem worden vergraven, waardoor leefgebied van de voorkomende soorten verloren gaat en enkele vaste verblijfplaatsen worden vernietigd en verstoord. Ten behoeve van de ontwikkelingen kunnen vaste verblijfplaatsen van deze licht beschermde soorten worden vernietigd en verstoord (artikel 11). Ook kunnen enkele exemplaren worden gedood (artikel 9). In het geval van ruimtelijke ontwikkelingen geldt voor licht beschermde soorten een vrijstelling voor de artikelen 9 tot en met 11. Aan deze vrijstelling zijn geen aanvullende eisen gesteld. In het kader van de voorgenomen activiteiten is een ontheffingsaanvraag voor deze soorten niet aan de orde.

CONCLUSIE Op basis van het veldbezoek en de geraadpleegde bronnen is behoudens de waterspitsmuis een voldoende beeld van de soortengroep overige zoogdieren ontstaan. Wel blijft de zorgplicht van toepassing. De ontwikkelingen veroorzaken geen negatieve effecten op zwaarder beschermde zoogdiersoorten. Indien sloten gedempt of vergraven worden, dienen deze van te voren onderzocht te worden op de geschiktheid en aanwezigheid van waterspitsmuizen. Als ze er aangetroffen worden, dient ontheffing in het kader van de Ff-wet aangevraagd te worden.

5.5

Vogels

INVENTARISATIE In paragraaf 4.8.4 is aandacht besteed aan de niet-broedvogels die binnen en rondom het plangebied foerageren en rusten. Binnen het plangebied kunnen vogels broeden als bosrietzanger, rietgors, rietzanger, wilde eend, waterhoen, fuut en meerkoet. In het kader van de Flora- en faunawet is een lijst opgesteld van vogels waarvan de nestplaatsen en functionele leefomgeving jaarrond zijn beschermd. Nestplaatsen van jaarrond beschermde soorten komen in het plangebied niet voor. Het plangebied vormt naar verwachting een onderdeel van het foerageergebied van buizerd, ransuil en slechtvalk.

EFFECTEN Het broed- en foerageergebied van een aantal vogelsoorten zal veranderen als gevolg van de ontwikkelingen. In de gebruiksfase geldt dat in het plangebied en omgeving voor de in de omgeving aanwezig jaarrond beschermde vogelsoor-

ten ransuil, buizerd en slechtvalk het beschikbare areaal foerageergebied zal afnemen. Het gebied waar de bebouwing wordt gerealiseerd, vormt geen essentieel onderdeel van het leefgebied van deze soorten. Significante negatieve effecten op jaarrond beschermde soorten treden niet op. Tevens zal een overig deel van het plangebied natuurlijk worden ingericht. Verwacht wordt dat dit deel van het gebied als foerageergebied van onder andere ransuil, buizerd en slechtvalk, maar ook voor kleinere zangvogels in waarde toeneemt. Daar waar bebouwing en verharding wordt gerealiseerd neemt de waarde af. De nieuwe situatie zal daarom in meer of mindere mate wederom geschikt zijn voor een aantal broedvogels.

De broedvogels die in de huidige situatie wel binnen het plangebied tot broeden komen zijn alleen in de broedperiode beschermd. Een manier om een conflict met de Flora- en faunawet te voorkomen is om de werkzaamheden uit te voeren buiten het broedseizoen van vogels. Van belang is of een broedgeval aanwezig is, ongeacht de periode. Een andere mogelijkheid is om de werkzaamheden op te starten voorafgaand aan het broedseizoen en deze voort te laten duren in het broedseizoen waardoor vogels zich hier niet vestigen.

Voor de gebruiksfase geldt, dat met name het testen van de noodstroomaggregaten een toename van geluid tot gevolg heeft. Bij het starten van het test-schema van de noodstroomaggregaten dient daarom tevens rekening te worden gehouden met de functie van het omliggende gebied voor broedvogels dat binnen het invloedsgebied ligt. Het in gebruik nemen van de noodstroomaggregaten zal geleidelijk en gedeeltelijk in of aansluitend aan de aanlegfase plaatsvinden. Indien dit gebeurt voorafgaand of binnen het broedseizoen van vogels, zullen vogels zich op grotere afstand vestigen en vindt geen verstoring plaats van broedende vogels en hun nesten.

Tot slot hebben de windturbines in de gebruiksfase aanvaringsslachtoffers tot gevolg. Het is momenteel nog niet helemaal duidelijk wat de gevolgen van de nieuwe Wet Natuurbescherming zijn ten aanzien van de algemene vrijstelling voor vogels in relatie tot windturbines. Het ziet ernaar uit dat dan alsnog een ontheffingsaanvraag bij GS noodzakelijk is. In bijlage 8 is aangegeven wat de gevolgen zijn van de op te richten turbines in Eemshaven Zuidoost. Bijlage 8 kan in dat kader worden gebruikt als onderbouwing voor een eventuele ontheffingsaanvraag. Voor geen van de betrokken vogelsoorten wordt de 1 % norm voor additionele sterfte overschreden. Daarmee hebben de turbines geen effect op de gunstige staat van instandhouding van vogels.

De ontwikkeling veroorzaakt geen conflict met de Flora- en faunawet ten aanzien van vogels, mits gehandeld wordt conform bovenstaande werkwijze.

CONCLUSIE

5.6

Amfibieën en reptielen

INVENTARISATIE

Reptielen komen in en rond het plangebied niet voor. In het plangebied worden slechts licht beschermde soorten amfibieën verwacht. Het gebied biedt geschikt leefgebied licht beschermde soorten als gewone pad en bruine kikker. Deze soorten planten zich voort in water en gebruiken mogelijk delen van het plangebied als foerageergebied. Op basis van de terreinkenmerken en verspreidingsgegevens, worden hier geen zwaarder beschermde amfibieënsoorten verwacht.



Bruine kikker



Meerkikker

EFFECTEN

Door de ontwikkelingen zal het plangebied als leefgebied voor amfibieën veranderen. Het leefgebied wordt kleiner door ruimtebeslag van de datacentra en de bijhorende verharding aan ontsluiting. Bij graafwerkzaamheden zullen bovendien terreindelen worden vergraven, waardoor (overwinterings) verblijfplaatsen worden vernietigd en/of verstoord. Ook kunnen tijdens de werkzaamheden enkele exemplaren worden gedood.

CONCLUSIE

In het plangebied komen uitsluitend enkele licht beschermde soorten voor. Ten behoeve van de ontwikkelingen kunnen verblijfplaatsen van deze soorten worden vernietigd en verstoord (artikel 11). Ook kunnen enkele exemplaren worden gedood (artikel 9). Dit bedreigt de soorten niet in het voortbestaan. In het geval van ruimtelijke ontwikkelingen geldt voor licht beschermde soorten een vrijstelling voor de artikelen 9 tot en met 11. Aan deze vrijstelling zijn geen aanvullende eisen gesteld. In het kader van de voorgenomen activiteiten is een ontheffingsaanvraag voor deze soorten niet aan de orde. Wel blijft de zorgplicht van toepassing. De ontwikkeling veroorzaakt geen effecten op zwaarder beschermde amfibieënsoorten.

5.7

Vissen

De gegevens van de verspreidingskaarten (www.Ravon) geven voor een van de uurhokken de volgende soorten weer: blankvoorn, driedoornige en tiendoornige stekelbaars. Uit de Quick-scanhulp komen ook geen middelzwaar of streng beschermde soorten naar voren. De wateren binnen en nabij het plangebied bieden geschikt leefgebied voor de middelzwaar beschermde kleine modderkruiper. Ook bij een veldonderzoek in 2010 (BugelHajema, 2013) zijn geen beschermde soorten vissen aangetroffen.

INVENTARISATIE

Door het ontbreken van wettelijk beschermde vissoorten binnen en nabij het plangebied is geen sprake van effecten op deze soorten. Om deze reden veroorzaken de plannen geen conflict met de Flora- en faunawet ten aanzien van vissen.

EFFECTEN EN CONCLUSIE

Om invulling te geven aan de zorgplicht is het wenselijk dat het plangebied voor aanvang van de werkzaamheden zo veel mogelijk ongeschikt voor dieren wordt gemaakt. Dit kan onder meer worden bewerkstelligd door de vegetatie in het terrein enkele dagen voor aanvang van de bodemwerkzaamheden kort af te maaien. In de tussenliggende dagen zullen diersoorten zoals haas, egel, (spits)muizen en amfibieën het terrein verlaten, omdat er niet voldoende dekking meer aanwezig is.

ZORGPLICHT

5.8

Wet Natuurbescherming

Zoals in de inleiding is gesteld zal per 1 januari 2017 de Wet Natuurbescherming worden ingevoerd. Deze wet heeft gevolgen voor de lijsten met te beschermen soorten. Geen van de nieuw te beschermen soorten komt echter in het plangebied voor. Deze worden gezien de terreinomstandigheden ook niet verwacht. De soorten die nu onder het lichte beschermingsregime vallen zoals veldmuis en groene kikker en waarvoor nu bij ruimtelijke ontwikkelingen een vrijstelling geldt, komen in principe onder een zwaarder beschermingsregime te vallen. De meeste provincies, waaronder ook de provincie Groningen zullen deze soorten op de provinciale vrijstellingslijst plaatsen, waardoor nog steeds, bij ruimtelijke ingrepen een vrijstelling voor deze soorten zal gelden. Een andere verandering in de wet is dat ten aanzien van de soortenbescherming er meer op populatieniveau wordt getoetst en minder op individuele bescherming. Voor deze Passende Beoordeling en Flora- en Faunawettoets kan de conclusie luiden dat er geen aanpassingen of nader onderzoek hoeft plaats te vinden in het kader van de invoering van de nieuwe wet.

Cumulative van effecten



6.1

Inleiding

In het kader van de Passende Beoordeling dienen niet alleen de effecten in beeld gebracht te worden die worden veroorzaakt door de ontwikkelingen in Zuidoost maar dienen ook de cumulatieve effecten in beeld gebracht te worden ten aanzien van toekomstige ontwikkelingen. Daarbij dient het uitsluitend te gaan om die ontwikkelingen die voldoende concreet zijn en waarover reeds een besluit is genomen. Dit kan een besluit op een vergunningaanvraag zijn of de vaststelling van een bestemmingsplan. Dat betekent dus dat de overige ontwikkelingen zoals die beschreven zijn in de Structuurvisie Eemshaven-Delfzijl, hier voor het grootste deel niet onder vallen, immers hier is nog geen definitief besluit over gevallen. Sommige onderdelen liggen nu wel voor besluitvorming voor. Ten aanzien van de dijkverbetering Eemshaven-Delfzijl is een Nb-wetvergunning verleend: dit betreft de dijkverbetering inclusief de koppelpoorten. Voor de drie in dit plan opgenomen windturbines op de dijk is nog geen Nb-wetvergunning verleend. Deze blijven dan ook buiten de cumulatietoets.

Anders dan in het PlanMER dienen de effecten in de Passende Beoordeling beoordeeld te worden ten opzichte van de huidige situatie. In de PlanMER worden de effecten beoordeeld ten opzichte van de autonome ontwikkeling. De autonome ontwikkelingen worden in de Passende Beoordeling gecumuleerd met de plansituatie (ontwikkelingen in Zuidoost) en beoordeeld ten opzichte van de huidige situatie.

Voor een deel is de cumulatie met de autonome ontwikkeling in de voorgaande hoofdstukken reeds beoordeeld: Ten aanzien van geluid (paragraaf 4.8) is de autonome ontwikkeling, voor zover mogelijk gemaakt binnen de bestaande bestemmingsplannen en vergunningen, reeds meegenomen. Dat geldt ook voor de aanvaringssslachtoffers van de te realiseren windturbines die binnen de bestaande plannen en vergunningen passen.

In deze cumulatietoets zal aandacht worden besteed aan de volgende projecten:

- Kwelderlandschap Marconi Buitendijks;
- Vaargeulverruiming Eemshaven-Noordzee;
- PIP Dijkversterking Eemshaven Delfzijl.

Voor deze projecten wordt in dit hoofdstuk beoordeeld of er in cumulatie met het bestemmingsplan Zuidoost sprake kan zijn van het optreden van significante cumulatieve effecten.

6.2

Kwelderlandschap Marconi

Buitendijks

Dit project ligt buitendijks bij Delfzijl en is vooral gericht op het leveren van een bijdrage aan het herstel van natuurwaarden in de Eems-Dollard. Het project ligt op grote afstand van de Eemshaven. Directe cumulatie van effecten treedt niet op. Indirect kan cumulatie van gevolgen optreden indien er sprake zou zijn van permanente effecten. Optische verstoring, geluid en licht treden echter alleen op in de aanlegfase. Het gaat hier om tijdelijke effecten. Na de aanlegfase zal geen extra verstoring meer optreden. Van cumulatie van effecten ten gevolge genoemde aspecten is daarom geen sprake.

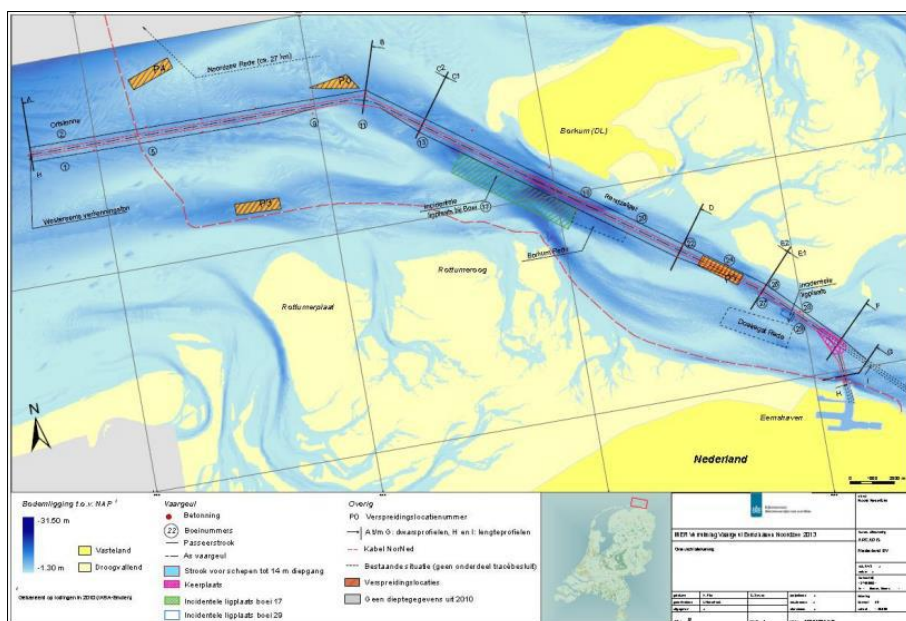
Permanente effecten van dit project treden alleen op ten aanzien van de oppervlaktes van sommige habitattypes. Dit is niet aan de orde in bestemmingsplan Zuidoost. Ook ten aanzien van dit aspect is geen sprake van cumulatie.

6.3

Vaargeulverruiming Eemshaven -

Noordzee

In het kader van het bevorderen van de bereikbaarheid van de Eemshaven en de ontwikkeling van de bedrijvigheid is het besluit genomen om de vaarweg naar de Eemshaven toegankelijk maken voor grotere schepen. De vaarweg loopt door het oostelijk deel van de Waddenzee, tussen de eilanden Rottumer-oog en Borkum naar de kustzone van de Noordzee. Het huidige en toekomstige tracé volgt de grootste natuurlijke dieptes over een zo kort mogelijke afstand. Door zoveel mogelijk de natuurlijke dieptes te volgen en een zo kort mogelijke afstand te overbruggen wordt de hoeveelheid baggerwerk geminimaliseerd (Arcadis, 2013).



Figuur 6.3.

Mogelijk effecten van de vaargeulverruiming zijn geluid, licht, visuele verstoring en vertroebeling. vertroebeling, visuele verstoring en licht zijn in Zuidoost niet of nauwelijks aan de orde, dus de effecten op zich cumuleren niet. Ook de gevolgen van de effecten cumuleren niet omdat het bij de vaargeulverruiming om tijdelijke effecten gaat. Gezien de afstand tot het gebied Zuidoost is directe cumulatie met geluid niet aan de orde. Ook de gevolgen van geluidseffecten cumuleren niet omdat het bij de vaargeulverruiming om een tijdelijk effect gaat.

6.4

Nb-wetvergunning dijkverbetering Eemshaven-Delfzijl

Het project Dijkverbetering Eemshaven - Delfzijl omvat versterking en herstel van de zeedijk tussen de Eemshaven en Delfzijl, met daaraan gekoppeld diverse binnendijkse en buitendijkse ontwikkelingen op het gebied van natuur, recreatie, windenergie en landbouw. Het gaat concreet om het versterken en aardbevingsbestendig maken van de dijk tussen de Eemshaven en Delfzijl, voor een traject van ongeveer 12 km. De meekoppelprojecten betreffen diverse natuurontwikkelingsprojecten zoals de aanleg van vogelbroedeilanden, strekdammen en een palenbos. Tot slot wordt voorzien in enkele recreatieve voorzieningen zoals de aanleg van getijdenpoeltjes en een fietspad. Aanvankelijk werd in dit plan tevens uitgegaan van drie windturbines op de dijk, maar deze zijn vooralsnog niet in de Nb-wetvergunning opgenomen. Voor het gehele project is een Passende Beoordeling opgesteld (Bakker 2016). Uit het onderzoek kwam naar voren dat, mits de werkzaamheden gefaseerd worden uitgevoerd er geen significant negatieve effecten op Natura 2000 gebieden op zullen treden.

Het projectgebied grenst voor een deel aan het bestemmingsplangebied Zuid-oost en dat maakt het optreden van cumulatieve effecten theoretisch mogelijk. De meeste negatieve effecten van dit project zouden echter veroorzaakt worden in de aanlegfase en wel door heiwerkzaamheden voor de windturbines. De aanleg van de windturbines is vooralsnog buiten de Nb-wetvergunning gehouden. Daarnaast is in de planuitgangspunten ten aanzien van de werkzaamheden aan de dijk opgenomen dat de damwanden hoofdzakelijk worden gedrukt en slechts incidenteel worden getrild dan wel geheid. Alleen als er intensief zou worden geheid, kan ten aanzien van geluid cumulatie optreden met de aanlegfase van de Eemshaven-Zuidoost. Nu dat niet het geval is, treden ten aanzien van geluid geen cumulatieve effecten op. Het geluid van de aanlegfase van de dijkversterking versterkt niet de piekgeluiden ten gevolge van het heien in Eemshaven Zuidoost. De dijkversterking veroorzaakt ook optische verstoring. In theorie kan optische verstoring de tolerantie van vogels voor geluid verlagen. De 45 dB(A) contour ten gevolge van het heien in Eemshaven-Zuidoost ligt echter zover buitendijks dat optische verstoring hier geen extra effect aan toevoegt. Ook op dat punt treedt geen cumulatie op. Op korte afstand van de dijk kan op dat punt wel enige cumulatie optreden. Omdat het een tijdelijk effect is, het verstoorde gebied klein is en er voldoende alternatieve foerageer- en rustgebieden zijn, is het effect niet significant.

In de gebruiksfase zijn ten aanzien van de dijkversterking de effecten vrijwel nihil. Extra geluid is er niet en er is besloten om het tracé van het fietspad ter hoogte van het plangebied Zuidoost binnendijks te plaatsen, waardoor ook geen optische verstoring optreedt. Daarnaast zijn er ook nog positieve effecten ten gevolge van de natuurgerichte meekoppelprojecten. Deze worden in dit kader echter niet besproken. Samenvattend kan worden gesteld dat er geen significante cumulatie van effecten optreedt ten gevolge van het project dijkverbetering Eemshaven Delfzijl.

Mitigerende maatregelen en leemten in kennis

7.1

Mitigerende maatregelen

Het Bestemmingsplan Eemshaven Zuidoost leidt niet tot significant negatieve effecten op Natura 2000 gebieden. Ook niet in cumulatie met andere (vergunde projecten). Het uitvoeren van mitigerende maatregelen is in dat opzicht niet verplicht. Hoewel er geen significant negatieve effecten optreden, treden er voor veel soorten wel negatieve effecten op. Dat maakt mitigatie wel gewenst. In het kader van de Flora- en faunawet dient mogelijk wel nader onderzoek plaats te vinden naar de waterspitsmuis. Afhankelijk van de uitkomsten zijn maatregelen voor deze soort mogelijk wel verplicht. In deze paragraaf worden mogelijkheden voor mitigatie besproken.

Aanvaringsslachtoffers windturbines

De vliegactiviteit van vleermuizen is het hoogst tijdens kalme en warme zomernachten, met weinig wind en temperaturen hoger dan ongeveer 12 °C. Vrijwel alle vliegactiviteit vindt plaats bij windsnelheden lager dan 5-6 m/s (Ahlén *et al.* 2007, Gray *et al.* 2012, Limpens *et al.* 2013, Cryan *et al.* 2014). Het effect van windsnelheid op vliegactiviteit is echter soortspecifiek: Ruige dwergvleermuis lijkt wat toleranter te zijn voor hogere windsnelheden dan Gewone dwergvleermuis (Limpens *et al.* 2013).

De relatie tussen windsnelheid en vliegactiviteit biedt mogelijkheden voor mitigatie. De meeste moderne turbines hebben een 'cut-in speed' (windsnelheid waarbij de turbine gaat draaien) van circa 3-4 m/s; indien de cut-in speed 's nachts wordt verhoogd naar 5-6 m/s betekent dit dat er vrijwel geen vleermuizen meer vliegen als de turbine operationeel wordt. Een hogere cut-in speed betekent dus minder risico op aanvaringen en een substantieel lagere mortaliteit. In Noord Amerika is de effectiviteit van een verhoging van de startsnellheid uitvoerig onderzocht en blijkt een reductie van de mortaliteit tot >90% haalbaar (Baerwald *et al.* 2009, Arnett *et al.* 2010, 2011). Tegelijkertijd is het rendementsverlies van de turbines gering vanwege het lage rendement bij lage windsnelheden. Bovendien hoeft het alleen te worden toegepast in de zomerperiode (mei-okt), tussen zonsondergang en zonsopkomst en bij temperaturen hoger dan 12 graden Celsius.

Het verhogen van de cut-in speed is dus een zeer effectieve vorm van mitigatie. Op het moment van schrijven wordt gewerkt aan een analyse van de effectiviteit van een dergelijke maatregel in de Eemshaven (Krijgsveld *et al.* 2016). Indien dit wordt toegepast zal het aantal slachtoffers met circa 80-90% worden gereduceerd. Dat betekent dat na mitigatie de zes turbines gezamenlijk hooguit enkele slachtoffers per jaar zullen veroorzaken; op soortniveau gaat het dan om incidentele slachtoffers.

Waterspitsmuis

Negatieve effecten op de waterspitsmuis kunnen worden gemitigeerd door, bij voorkeur onder ecologische begeleiding, de muizen weg te vangen en over te plaatsen naar een nabijgelegen geschikt biotoop en de sloten daarna vanaf één kant dicht te schuiven; in het kader van de zorgplicht dient men op vergelijkbare wijze ook om te gaan met vissen en amfibieën in de te dempen sloten. Als verdere mitigerende maatregel voor de waterspitsmuis kunnen in het plangebied de geplande waterpartijen met natuurvriendelijke oevers (flauw talud, water- en oeverplanten e.d.) worden ingericht.

Maatregelen in het kader van andere plannen

In het kader van de Structuurvisie Eemshaven-Delfzijl en het PIP Dijkversterking worden verschillende maatregelen voorgesteld die positieve effecten op de natuur in het algemeen en in het bijzonder ook sommige Natura 2000-soorten hebben. Ter hoogte van het Voolhok wordt buitendijks een broedeiland voor noordse sterns en visdieven aangelegd (Bakker, 2016). Door aanleg van een broedeiland wordt betredingsvrij (mensen en predatoren) broedgebied voor deze soorten aangelegd. De realisatie van het broedeiland zal als instandhoudingsmaatregel worden opgenomen in het beheerplan voor de Waddenzee. De aanleg van het broedeiland is noodzakelijk voor het duurzame behoud van de kolonies van noordse stern en visdief in het estuarium en daarmee ook voor realisatie van de instandhoudingsdoelen voor beide soorten.

Naast de sterns kunnen ook andere broedvogels op het eiland gaan broeden, zoals bontbekplevier, kluut, aalscholver en scholekster. Tevens kan het eiland als hoogwatervluchtplaats dienen voor diverse soorten wadvogels.

7.2

Leemten in kennis

Over het algemeen is er in voldoende mate kennis en onderzoek voorhanden om deze effectbeoordeling op gedegen gronden te funderen. Twee zaken kunnen worden genoemd waarbij aanvullend onderzoek nuttig zou zijn.

- Telgegevens vogels. De laatste gedegen vogeltelgegevens dateren van 2013 (buro bakker, A&W, Avifauna Groningen). Telgegevens van recentere jaren zouden wenselijk zijn. Deze zijn echter sterk gefragmenteerd, voor zover ze er al zijn. Avifauna heeft aangegeven dat de aantallen vogels rond het Eemshaven gebied de laatste jaren eerder iets

dalen dan stijgen (mondelinge mededeling de heer Brijker, 2015). De kans dat nieuwe gegevens de effectbeoordeling zal beïnvloeden is uiterst gering.

- Drempelwaarden en dosis-effectrelaties. Ten aanzien van geluidseffecten op vogels en zeehonden wordt over het algemeen gewerkt met een drempelwaarde van 45 d(B)A. Er zijn sterke aanwijzingen dat dit wel een erg voorzichtige drempelwaarde is (Wintermans, 1991, Groen et al, 2013, Arcadis, 2016). Veel vogelsoorten maar ook zeehonden lijken te wennen aan continue geluiden en pas verstoringsgedrag te vertonen bij veel hogere drempelwaarden. Drempelwaarden zijn dus erg soortafhankelijk, vermoedelijk ook afhankelijk van andere omgevingsfactoren en het lijkt tevens waarschijnlijk dat sommige soorten in de loop der jaren toleranter worden voor bepaalde storingsfactoren. Als voorbeelden kunnen worden genoemd blauwe reiger en schonekster, die zich pas de laatste 50 jaar als broedvogel in het stedelijk gebied hebben gevestigd.

Conclusies 8

8.1

Gebiedsbescherming (Natura 2000)

Het plangebied vormt onderdeel van het Eemshavengebied dat op 17 maart 2017 is aangewezen als prioritair project in het PAS. In dit kader is een plafond voor stikstofemissie vastgelegd van 1 miljoen kg N per jaar. Uit de Aerijs-berekening blijkt dat de toename van de stikstofemissie met ruim 20000 kg N per jaar blijft ver onder deze grenswaarde van 1 miljoen kilo N per jaar blijft. Het plan is daarmee niet in strijd met het PAS.

Op de overige punten veroorzaakt bestemmingsplan Eemshaven Zuidoost zowel in de realisatie- als gebruiksfase, afzonderlijk en in cumulatie met andere relevante plannen, geen (significant) negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden en staatsnatuurmonumenten. Per 1 januari 2017 treedt de Wet natuurbescherming in werking. De wijzigingen in deze wet leiden niet tot andere conclusies ten aanzien van de toetsing (zie hoofdstuk.3).

8.2

Beschermde soorten

Onder invloed van de ontwikkeling worden geen negatieve effecten verwacht op middelzwaar en streng beschermde soorten, mits wordt voldaan aan de volgende voorwaarden:

1. Verstoring van overige broedende vogels wordt voorkomen. Dit geldt zowel voor de realisatiefase als de overgang van de realisatiefase naar de gebruiksfase. Verstoring kan worden voorkomen door de werkzaamheden buiten het broedseizoen van vogels uit te voeren, dan wel op te starten voor het broedseizoen van vogels en door te laten lopen in het broedseizoen. In dat geval is het wel van belang dat de werkzaamheden gebiedsdekkend plaats vinden: Indien er plaatselijk wordt gewerkt, kunnen vogels op een rustige plaats in het plangebied gaan broeden en als nog in het broedseizoen worden verstoord.
2. Indien voor waterspitsmuis geschikte watergangen worden vergraven dient nader onderzoek naar deze soort plaats te vinden en ontheffing te worden aangevraagd. Negatieve effecten op de waterspitsmuis kunnen worden gemitigeerd door, bij voorkeur onder ecologische begeleiding, de muizen weg te vangen en over te plaatsen naar een nabijgelegen geschikt biotoop en de sloten daarna vanaf één kant dicht te schuiven; in het kader van de zorgplicht dient men op vergelijkbare wijze ook om te gaan met vissen en amfibieën in de te dempen sloten. Als verdere miti-

gerende maatregel voor de waterspitsmuis kunnen in het plangebied de geplande waterpartijen met natuurvriendelijke oevers (flauw talud, water- en oeverplanten e.d.) worden ingericht.

Indien aan deze twee voorwaarden wordt voldaan, veroorzaakt de ontwikkeling geen conflict met de Flora- en faunawet ten aanzien van middelzwaar en streng beschermde soorten. Voor de aanwezige licht beschermde soorten geldt een vrijstelling van de verboden in het geval van ruimtelijke ontwikkelingen. Aan deze vrijstelling zijn geen aanvullende eisen gesteld. Wel blijft de zorgplicht van toepassing.

Per 1 januari 2017 treedt de Wet natuurbescherming in werking. De wijzigingen in deze wet leiden niet tot andere conclusies ten aanzien van de toetsing (paragraaf 5.8).

8.3

Uitvoerbaarheid

Met het onderzoek naar effecten van de plannen op beschermde natuurwaarden is voldaan aan artikel 19j van de Nb-wet. De natuurwaarden vormen geen belemmering voor de uitvoerbaarheid van het bestemmingsplan, indien wordt voldaan aan de voorwaarden zoals deze zijn gesteld in paragraaf 8.2. Deze conclusie geldt voor de beschermde soorten en de noodzaak van ontheffingen, dan wel vergunningen. Het is aan het bevoegd gezag om de visie dat er geen sprake zal zijn van negatieve effecten op overige beschermde gebieden en een noodzaak tot vergunningen te bevestigen.

Gezien de aangetroffen soorten en de in dit rapport voorziene plannen en activiteiten behoudt dit onderzoek drie jaar zijn geldigheid voor een wettelijke of juridische procedure. Bij aanpassingen van het oorspronkelijke plan en veranderingen in de terreinomstandigheden van het plangebied, die kunnen leiden tot andere inzichten met betrekking tot natuurwaarden, zal een actualisatie moeten plaatsvinden. Dit geldt ook wanneer het beleid voor beschermde gebieden in de omgeving verandert.

9.1

Literatuur en gegevens

1. Alerstam, T. 1990. Bird migration. Cambridge University Press, Cambridge.
2. Ahlén, I., L. Bach, H.J. Baagøe & J. Petterson 2007. Bats and offshore wind turbine studied in southern Scandinavia. Report 5571, Swedish Environmental Protection Agency.
3. Arcadis 2009. Aanvulling passende beoordeling windpark Delfzijl Noord, aanvulling op Alterra-rapport 515E. Rapportnr. 074176885:A, Arcadis.
4. Arcadis 2016a. structuurvisie Eemsmond-Delfzijl. Passende Beoordeling. Projectnummer C05058.000142.0100. Referentie: 078514126:A.34 - Concept. Arcadis Nederland B.V., Arnhem.
5. Arcadis 2016b. Passende beoordeling helikopter start- en landingsplaats Eemshaven. Projectnummer B02047.000107. Referentie: 078717797 0.14. Arcadis Nederland B.V., Arnhem.
6. Arcadis & Buro Bakker 2012. Passende beoordeling Eemshaven energiecentrale RWE en havenuitbreiding. Versie 23 maart 2012. Arcadis & Buro bakker.
7. Arnett, E.B., W.P. Erickson, J. Kerns & J. Horn 2005. Relationships between bats and wind turbines in Pennsylvania and West Virginia: an assessment of bat fatality search protocols, patterns of fatality, and behavioral interactions with wind turbines. Bat Conservation International, Austin, Texas, USA.
8. Arnett, E.B., M.M.P. Huso, J.P. Hayes & M. Schirmacher 2010. Effectiveness of changing wind turbine cut-in speed to reduce bat fatalities at wind facilities. A final report submitted to the Bats and Wind Energy Cooperative. Bat Conservation International. Austin, Texas, USA.
9. Baerwald, E.F., G.H. D'Amours, B.J. Klug & R.M.R. Barclay. 2008. Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. Curr. Biol. 18, R695-R696.
10. Baerwald, E.F., J. Edworthy, M. Holder & R.M.R. Barclay 2009. A large-scale mitigation experiment to reduce bat fatalities at windenergy facilities. Journal of Wildlife Management 73: 1077-1081.
11. Barclay, R.M.R., E.F. Baerwald & J.C. Gruver. 2007. Variation in bat and bird fatalities at wind energy facilities: assessing the effects of rotor size and tower height. Canadian Journal of Zoology 85: 381-387.
12. Baum, R. & S. Baum 2012. Wiesenweißen und Windkraft. Beitr. Naturk. Niedersachsens 65: 17-23.

13. Beemster, N., B. Koks, R. van der Hut & Madeleine Postma 2012. Foeragerende kiekendieven in en rondom de Oostvaardersplassen in 2011. A&W-rapport 1701. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.
14. Bekker, D.L. 2011. Werkatlas zoogdieren van Groningen, december 2011. Zoogdierverseniging, Nijmegen.
15. Belle, J. van, N. Beemster & A. Brenninkmeijer. 2014. Aanvullende monitoring: muizen en hydrologie in en rond de Ruidhorn in 2013. A&W-rapport 1961. Altenburg & Wymenga, ecologisch onderzoek bv, Feanwâlden.
16. Blew, J., K. Günther, B. Hälterlein, R. Kleefstra, K. Laursen & G. Scheifarth. 2013. Trends of Migratory and Wintering Waterbirds in the Wadden Sea 1987/1988 - 2010/2011. Wadden Sea Ecosystem No. 31. Common Wadden Sea Secretariat, Joint Monitoring Group of Migratory Birds in the Wadden Sea, Wilhelmshaven, Germany.
17. Blacquiere, G., M.A. Ainslie, C.A.F. De Jong, A.M. van Noort, W.C. Verboom. 2008. Geluidmetingen heiwerkzaamheden Eemshaven. TNO Rapport. TNO-DV 2008 C038. Provincie Groningen. 2009. Provinciale Omgevingsverordening 2009-2013. Ingegaan op 4 januari 2011. Provincie Groningen, Groningen.
18. Boer de, P., Voslammer, B., Koks, B., Kleefstra, R. & Oosterhuis, R. (2002); Onderzoek naar vogelwaarden van Hond en Paap in juli-november 2002. SOVON-onderzoeksrapport 2002/14.
19. Boer de, P., Voslammer, B., Kleefstra, R. & Oosterhuis, R. (2003); Vogelwaarden van Hond en Paap in juli-september 2003. SOVON-onderzoeksrapport 2003/06.
20. Brasseur, S. T. van Polanen Petel, M. Scheidat, E. Meesters, H. Verdaat, J. Cremer en E. Dijkma. 2009. Zeezoogdieren in de Eems. Evaluatie van de Vliegtuigtellingen van zeezoogdieren tussen oktober 2007 en september 2008. Imares Texel - Wageningen, 2009, Rapport C061_09.
21. Brasseur, S., Aarts, G., Bravo Rebolledo, E., Cremer, J., Fey-Hofstede, F., Geelhoed, S., Lindeboom, H., Lucke, K., Machiels, M., Meesters, E., Scholl, M., Teal, L. & Witte, R. (2011); Zeezoogdieren in de Eems; studie naar de effecten van bouwactiviteiten van GSP, RWE en NUON in de Eemshaven in 2010. Wageningen IMARES, rapport C102a/11.
22. Brasseur, S.M.J.M., J.S.M. Cremer, E.M. Dijkman & J.P. Verdaat (2013); Monitoring van gewone en Grijze zeehonden in de Nederlandse Waddenzee 2002 - 2012. Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu. WO-werkdocument 352.
23. Brenninkmeijer, A. & C. van der Weyde 2011. Monitoring aanvaringslachtoffers Windpark Delfzijl-Zuid 2006-2011. Eindrapportage vijf jaar monitoring. A&W-rapport 1656. Altenburg & Wymenga, ecologisch onderzoek bv, Feanwâlden.
24. Brenninkmeijer, A. & E. Klop 2015. Aanvullende ecologische beoordeling windenergie Groningen. Effecten op Visdief en Noordse stern. A&W-rapport 2120. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.

25. Brenninkmeijer, A. & E. Klop 2016. Aanvulling ecologische beoordeling uitbreiding opgave windenergie provincie Groningen. A&W-rapportage 2203. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.
26. Brenninkmeijer, A. & R. Lohrmann 2007. Nieuwe broedplaatsen voor kolonievogels in Delfzijl. Projectvoorstel. A&W-rapport 829. Altenburg & Wymenga bv, Veenwouden/rapport Witteveen+Bos nr.829, Witteveen+Bos, Deventer.
27. Brenninkmeijer, A., E. Wymenga, D. van Dullemen & M. Koopmans 2002. Ecologische waarden van de windturbinelocatie Delfzijl-Zuidoost. A&W-rapport 351. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Veenwouden.
28. Brenninkmeijer, A., M. Koopmans, E. Klop, R. Bakker, F. Hoekema, H. Steendam & Buro Bakker. 2012. Natuurmonitoring Eemshaven en natuurontwikkelingsgebieden Emmapolder. A&W-rapport 1846.
29. Brenninkmeijer, A., M. Koopmans, E. Klop, R. Bakker, F. Hoekema, H. Steendam 2014. Natuurmonitoring Eemshaven en natuurontwikkelingsgebieden Emmapolder 2008-2013. A&W-rapport 1960. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.
30. Brinkmann, R., O. Behr, I. Niermann & M. Reich (eds.) 2011. Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-windenergieanlagen. Umwelt und Raum Bd. 4, Cuvillier Verlag, Göttingen.
31. Brinkmann, R., Schauer-Weissahn, H. & Bontadina, F. 2006. Survey of possible operational impacts on bats by wind facilities in Southern Germany. Final report submitted by the Administrative District of Freiburg, Department of Conservation and Landscape management and supported by the foundation Naturschutzfonds Baden-Württemberg. Brinkmann Ecological Consultancy, Gundelfingen/Freiburg, Germany.
32. Brouwer, T., B. Crombaghs, A. Dijkstra, Vissenatlas Groningen Drenthe (verspreidingsperiode 1980-2007), Uitgeverij Profiel Bedum, 2008.
33. BügelHajema Adviseurs, Bijlage VIII, Onderzoek in het kader van de Flora- en faunawet, 090.00.01.20.29, Eemsmond-Assen 2006.
34. BügelHajema Adviseurs, vleermuizenonderzoek Eemshaven uitbreiding bedrijventerrein zuidoost, oktober 2010.
35. BügelHajema Adviseurs, vleermuizen De Morgenster Oostpolder, uitbreiding bedrijventerrein Eemshaven zuidoost, 4 november 2011.
36. Buro Bakker.2006. Nader onderzoek naar een aantal beschermde soorten in het gebied Eemsmond, Assen 2006.
37. Buro Bakker 2012. Passende Beoordeling van de effecten van industrieën verkeersgeluid op Natura 2000-gebied Waddenzee. Buro Bakker adviesburo voor ecologie B.V. te Assen, in opdracht van gemeente Delfzijl.Buro Bakker.
38. Buro Bakker.2016 Passende Beoordeling dijkversterking Eemshaven-Delfzijl.
39. Chamberlain, D.E., M.R. Rehfish, A.D. Fox, M. Desholm & S.J. Anthony 2006. The effect of avoidance rates on bird mortality predictions made by wind turbine collision risk models. Ibis 148: 198-202.

40. Clausager, I. 1996. Impact of wind turbines on birds - an overview of European and American experience in Seminar Proceedings 26 March 1996. Institute of Terrestrial Ecology, Huntingdon. ETSU for the Department of Trade and Industry.
41. Creemers, R.C.M. & J.J.C.W. van Delft (red.) 2009. De amfibieën en reptielen van Nederland. Nederlandse Fauna 9. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.
42. Cryan, P.M., P.M. Gorresen, C.D. Hein, M.R. Schirmacher, R.H. Diehl, M.M. Huso, D.T.S. Hayman, P.D. Fricker, F.J. Bonaccorso, D.H. Johnson, K. Heist & D.C. Dalton 2014. Behaviour of bats at wind turbines. PNAS 111: 15126-15131.
43. Delft, J. van, F. Spikmans, P. Frigge 2012. Waarnemingenoverzicht 2011. RAVON 14:4 46 pp 46-104.
44. Delft, J. van, A. de Bruin & P. Frigge 2013. Waarnemingenoverzicht 2012. RAVON 51, jaargang 15 nummer 5; 119 - 132. RAVON, Nijmegen.
45. Devereux, C.L., M.J.H. Denny & M.J. Whittingham 2008. Minimal effects of wind turbines on the distribution of wintering farmland birds. Journal of Applied Ecology 45: 1689-1694.
46. Dietrich, K. & C. Koepff 1986. Wassersport im Wattenmeer als Störfaktor für brütende und rastende vögel. Natur und Landschaft 61: 220-225.
47. Dietz, C., O. von Helversen & D. Nill 2011. Vleermuizen. Alle soorten van Europa en Noordwest-Afrika. De Fontein/Tirion Uitgevers B.V. Utrecht.
48. Dienst Regelingen 2011. Soortenstandaard Gewone dwergvleermuis, *Pipistrellus pipistrellus*. Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie. Versie december 2011.
49. Dienst Regelingen 2011. Soortenstandaard Ruige dwergvleermuis, *Pipistrellus nathusii*. Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie. Versie december 2011.
50. Dwarshuis, J.P., bestemmingsplan Eemshaven Zuidoost - fase I, akoestisch onderzoek, Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV, Assen februari 2011, 4176/NAA/jd/fw/2.
51. Dwarshuis, J.P., bestemmingsplan Eemshaven Zuidoost - fase I, akoestisch onderzoek, Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV, Assen 20 december 2012, 4299/NAA/jd/fw/7.
52. Dwarshuis, J.P. 2013. Bestemmingsplan Eemshaven Zuidoost - fase I, akoestisch onderzoek, Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV, Assen 22 maart 2013, 4176/NAA/jd/fw/8.
53. Dwarshuis, J.P. 2016. Bestemmingsplan Eemshaven Zuidoost Akoestisch onderzoek natuur (MER en passende beoordeling).
54. Dürr, T. 2014. Vogelverluster an Windenergieanlagen in Deutschland. Bijgewerkt t/m 4-4-2014.
<http://www.mluv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb2.c.451792.de>.
55. Ens, B.J., M. Hornman, F. Hustings, K. Koffijberg, L. Marx, L. van den Bremer, A. van Kleunen, M. van Roomen & E.A.J. van Winden. 2014. Trendanalyses van vogels in de Waddenzee in het kader van de nieuwe

- gaswinsten over de periode 1990-2012. Sovon-rapport 2014/08, Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
56. Everaert J., J. Peymen & D. van Straaten 2011. Risico's voor vogels en vleermuizen bij geplande windturbines in Vlaanderen. Dynamisch beslissingsondersteunend instrument. Rapport INBO.R.2011.32. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
 57. Everaert, J. 2008. Effecten van windturbines op de fauna in Vlaanderen. Onderzoeksresultaten, discussie en aanbevelingen. Rapportnr. INBO.R.2008.44. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
 58. Everaert, J. 2014. Collision risk and micro-avoidance rates of birds with wind turbines in Flanders. *Bird Study* 61: 220-230.
 59. Everaert, J., K. Devos & E. Kuijken 2002. Windturbines en vogels in Vlaanderen. Voorlopige onderzoeksresultaten en buitenlandse bevindingen. Nota IN.A.2002.3. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel.
 60. Fieldwork Company 2013. Vleermuismigratie en windturbines. The Fieldwork Company, Groningen.
 61. Gray, M., P. Owens & M. Armitage 2012. Wind speed and bat activity: assessing and mitigating the effects of wind turbines. *InPractice* 78: 22-25.
 62. Groen R., W. Stempher, M. Breedveld & T. van den Broek. 2013. Passende Beoordeling Havenbestemmingsplannen (Botlek).
 63. Grontmij 2012. Bedrijventerrein Oosterhorn. Milieueffectrapportage. Projectnr 222469. Grontmij Nederland B.V., Assen.
 64. Grontmij 2016. Flora- en fauna-onderzoek Dijkverbetering Eemshaven-Delfzijl. Oriënterend onderzoek in het kader van de Flora- en faunawet. Projectnummer 341701, referentienummer GM-0173658. Grontmij Nederland B.V., Groningen.
 65. Haan, D. de, Underwater Acoustic Measurements in the Operational phase (T1): Tests and development of handling procedures of a remote hydrophone recording system and risk assessment, IMARES, IJmuiden 21 April 2008, rapport C032/08.
 66. Handke, K., H. Kulp, M. Reichenbach, M. Rode, B. Schuchardt & F. Sinning 1999. Vögel und windkraft. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz, band 4. BUND Bundesverband Bremen.
 67. Hötter, H. 2006. Auswirkungen des 'Repowering' von Windkraftanlagen auf Vögel und Fledermäuse. Michael-Otto-Institut im NABU-Forschungs- und Bildungszentrum für Feuchtgebiete und Vogelschutz, Berghusen.
 68. Jager, Z. (1999); Visintrek Noord-Nederlandse kustzone. Startnotitie. Rijksinstituut voor Kust en Zee, RIKZ rapport-99.022.
 69. Jong, C.A.F. de.2015. Onderwatergeluid Dijkversterking Eemshaven Delfzijl. TNO, Notitie.
 70. Kleef, H.L. & Z. Jager (2002); Het diadrome visbestand in het Eems-Dollard estuarium in de periode 1999 tot 2001. RIKZ rapport 2002.060.
 71. Klop, E. & A. Brenninkmeijer 2014. Effecten uitbreiding Windpark Delfzijl-Zuid op de Grauwe kiekendief (*Circus pygargus*). A&W notitie 1981dez.14, Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.

72. Klop, E. & A. Brenninkmeijer 2014. Monitoring aanvaringsslachtoffers Windpark Eemshaven 2009-2014: eindrapportage vijf jaar monitoring. A&W-rapport 1975, Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.
73. Klop, E., A. Brenninkmeijer & E. van der Heijden 2014. Ecologische beoordeling uitbreiding opgave windenergie provincie Groningen. A&W-rapport 2020, Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.
74. Klop, E., A. Brenninkmeijer & J. Dekker 2014. Ecologische beoordeling uitbreiding Windpark Delfzijl-Zuid. A&W-rapport 1857, Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.
75. Koolstra, B.J.H. & H.M.P.M. Cappelle 2002. Windpark Delfzijl-Zuid; Effectenstudie in het kader van de Flora- en faunawet. Alterra-rapport 515b. Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte, Wageningen.
76. Krijgsveld, K.L., Smits, R.R. & Winden, J. van der, 2008. Verstoringsevoeligheid van vogels Update literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie. Bureau Waardenburg, in opdracht van Vogelbescherming Nederland. Rapport nr.: 08-173, d.d. 23 december 2008.
77. Krijgsveld, K.L., J.C. Kleyheeg-Hartman, E. Klop & A. Brenninkmeijer 2016. Stilstandsvoorziening windturbines Eemshaven: mogelijkheden en consequenties. Conceptrapport 16-100, Bureau Waardenburg & Altenburg & Wymenga.
78. Kruckenberg, H. & J. Jaene 1999. Zum Einfluss eines Windparks auf die Verteilung weidender Blässgänse im Rheiderland (Landkreis Leer, Niedersachsen). *Natur und Landschaft* 74(10): 420-427.
79. Kunz, T.H., Arnett, E.B., Erickson, W.P., Hoar, A.R., Johnson, G.D., Larkin, R.P., Strickland, M.D., Thresher, R.W. & Tuttle, M. D. 2007. Ecological impacts of wind energy development on bats. Questions, research needs, and hypotheses. *Front. Ecol. Environ* 5: 315-324.
80. Kuijper D.J. E. Wymenga, D. Welink & R. Leeper. Inventarisatie van te compenseren natuurwaarden ten gevolge van de vijf in de Eemshaven geplande initiatieven. A&W rapport 1010. Eelerwoude rapport 2396.
81. Lange, R., P. Twisk, A. van Winden & A. Diepenbeek 2003. Zoogdieren van West-Europa. stichting Uitgeverij Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging KNNV, Utrecht.
82. Langston, R.H.W. & J.D. Pullan 2003. Windfarms and birds: an analysis of the effects of windfarms on birds, and guidance on environmental assessment criteria and site selection issues. Report T-PVS/Inf (2003) 12, BirdLife International RSPB/BirdLife in the UK.
83. Limpens, H.J.G.A., H. Huitema & J.J.A. Dekker 2007. Vleermuizen en windenergie, Analyse van effecten en verplichtingen in het spanningsveld tussen vleermuizen en windenergie, vanuit de ecologische en wettelijke invalshoek. VZZ rapport 2006.50. Zoogdierverseniging VZZ, Arnhem.
84. Limpens, H.J.G.A., M. Boonman, F. Korner-Nievergelt, E.A. Jansen, M. van der Valk, M.J.J. La Haye, S. Dirksen & S.J. Vreugdenhil, 2013. Wind

- turbines and bats in the Netherlands- Measuring and predicting. Report 2013.12, Zoogdierverseniging & Bureau Waardenburg.
85. Long, C.V., J.A. Flint & P.A. Lepper 2010. Wind turbines and bat mortality: Doppler shift profiles and ultrasonic bat-like pulse reflection from moving turbine blades. *Journal of the Acoustical Society of America* 128: 2238-2245.
 86. Loss, S.R., T. Will & P.P. Marra 2013. Estimates of bird collision mortality at wind facilities in the contiguous United States. *Biological Conservation* 168: 201-209.
 87. Lucas, M. de, G.F.E. Janss, D.P. Whitfield & M. Ferrer 2008. Collision fatality of raptors in wind farms does not depend on raptor abundance. *Journal of Applied Ecology* 45: 1695-1703.
 88. Lucke, K., J. Cremer, Lindebopom, H., Scholl, M, en L. Teal, Zeezoogdieren in de Eems. 2013. Studie naar de effecten van bouwactiviteiten van GSP, RWE en Nuon in de Eemshaven in 2012.
 89. Ministerie van LNV. Steunpunt Natura 2000 2010. Externe werking. Verduidelijking toepassingsgrond 'externe werking' in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998. Versie 27 mei 2010.
 90. Ministerie van LNV, VROM en provincies 2007. Spelregels EHS, Beleidskader voor compensatiebeginsel, EHS-saldobenadering en herbegrenzen EHS. Een gezamenlijke uitwerking van rijk en provincies. Min. LNV, Den Haag.
 91. Ministerie van Economische Zaken, 2015. Handreiking Passende Beoordeling Stikstofaspecten Bestemmingsplannen. Ministerie van EZ, Programmadirectie Juridisch instrumentarium Natuur en Gebiedsinrichting, d.d. 17-6-2015.
 92. Ministerie van Infrastructuur en Milieu 2012. Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR), vastgesteld 13 maart 2012. Ministerie van Infrastructuur en Milieu, Den Haag.
 93. Ministerie van Infrastructuur en Milieu (2015); Ontwerpplan Natura 2000-beheerplan Waddenzee, periode 2016-2022. Versie november 2015.
 94. Ministerie van Economische Zaken, Landbouw & Innovatie. Dienst Regelingen 2011. Natuurkalender vogels.
 95. Molen, van der H., Verspreidingsatlas van de Groninger zoogdieren (periode 1975-1993), Groningen 1993.
 96. Netwerk Ecologische Monitoring (SOVON, RWS, CBS), Natura 2000 gebied Waddenzee (1) via www.SOVON.nl (maart 2013).
 97. Orloff, S. & A. Flannery 1996. A continued examination of avian mortality in the Altamont Pass Wind Resource Area. *BioSystems Analysis*, Tiburon.
 98. Peeters, T.M.J., C. van Achterberg, W.R.B. Heitmans, W.F. Klein, V. Lefeber, A.J. van Loon, A.A. Mabelis, H. Nieuwenhuijsen, M. Reemer, J. de Rond, J. Smit, H.H.W. Velthuis, 2004. De wespen en mieren van Nederland (Hymenoptera: Aculeata). - Nederlandse Fauna 6. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, Leiden, KNNV Uitgeverij, Utrecht & European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.

99. Poot, M.J.M., R. Lensink & A. Brenninkmeijer m.m.v. Vogeltrekgroep Eemshaven 2007. Onderzoek naar nachtelijke vogeltrek in het Eemshavengebied in het voorjaar van 2007. A&W-rapport 968 / BuWa-rapport 07-103. Altenburg & Wymenga, Feanwâlden / Bureau Waardenburg, Culemborg.
100. Provincie Groningen 2009. Provinciaal Omgevingsplan Groningen 2009-2013. Definitieve versie, 17 juni 2009. Provincie Groningen, Groningen.
101. Rahmel, U., L. Bach, R. Brinckmann, C. Dense, H. Limpens, G. Mascher, M. Reichenbach & A. Roschen 1999. Windkraftplanung und fledermause - konfliktfelder und hinweise zur erfassungsmethodik. Bremer Beitrag fur Naturkunde und Naturschutz: 155-161.
102. Reilink, J.G. 2011. Migration patterns of Nathusius' pipistrelles (*Pipistrellus nathusii*) in the Netherlands. Dutch Mammal Society & Department of Animal Ecology & Ecophysiology Radboud University Nijmegen.
103. Reijnen, R., Foppen, R. & Veenbaas, G. (1997); Disturbance by traffic of breeding birds: evaluation of the effect and considerations in planning and managing road corridors. *Biodiversity and Conservation* 6, 567-581.
104. Rollins, K.E., D.K. Meyerholz, G.D. Johnson, A.P. Capparella & S.S. Loew 2012. Forensic Investigation Into the Etiology of Bat Mortality at a Wind Farm: Barotrauma or Traumatic Injury? *Veterinary Pathology* 49: 362-371.
105. Roodbergen M., van Winden E., Marx L. & Ens B.J. 2013. Trendanalyses van vogels in de Waddenzee in het kader van de nieuwe gaswinningen over de periode 1990-2011. Sovon-rapport 2013/21. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
106. Rydell J., Bach L., Dubourg-Savage M., Green M., Rodrigues L. & Hedenström A. 2010. Bat mortality at wind turbines in northwestern Europe. *Acta Chiropterologica* 12:261-274.
107. Rydell, J., H. Engström, A. Hedenström, J.K. Larsen, J. Pettersson & M. Green 2012. The effects of wind power on birds and bats: a synthesis. Report 6511, Swedish Environmental Protection Agency, Stockholm.
108. Schekkerman, H., L.M.J. van den Bergh, K.L. Krijgsveld & S. Dirksen, 2003. Effecten van moderne, grote windturbines op vogels. Onderzoek naar verstoring van watervogels bij het windpark Eemmeerdiijk. Alterra, Wageningen.
109. Smallwood, K.S. & C.G Thelander 2005. Bird mortality at the Altamont Pass Wind Resource Area, March 1998 - September 2001. Report NREL/SR-500-36973, National Renewable Energy Laboratory, Colorado.
110. Smallwood, K.S. 2013. Comparing bird and bat fatality rate estimates among North American wind energy projects. *Wildlife Society Bulletin* 37: 19-33.
111. Smits, J.G. Lichtmetingen Eemshaven, 10.118J, Lichtconsult.nl, Culemborg 14 maart 2011.
112. Smits, J.G. Prognose Lichtemissie Eemdelta Datacentra Eemshaven zuidoost, 11.098J, Lichtconsult.nl, Culemborg 27 maart 2012.

113. Spaans, B., Bruinzeel, L. & Smit, C.J. 1996. Effecten van verstoring door mensen op wadvogels in de Waddenzee en de Oosterschelde. IBN-rapport 202. Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Wageningen.
114. Spaans, A.L., J. van der Winden, L.M.J. van den Bergh & S. Dirksen 1998. Vogelhinder door windturbines. Landelijk onderzoekprogramma. Deel 4: nachtelijke vliegbewegingen en vlieghoogtes van vogels langs de Afsluitdijk. Rapport 98.015, Bureau Waardenburg, Culemborg.
115. Stewart, G.B., A.S. Pullin & C.F. Coles 2007. Poor evidence-base for assessment of windfarm impacts on birds. *Environmental Conservation* 34: 1-11.
116. Stienen, E.W.M., A. Brenninkmeijer & J. van der Winden 2009. De achteruitgang van de Visdief in de Nederlandse Waddenzee: exodus of langzame teloorgang? *Limosa* 82: 171-186.
117. Stichting FLORON, Leiden voor gegevens van planten; FlorBase 2H; Rapport 2005.041.
118. Timmermans, G., R. Lipmann, M. Melchers & H. Holsteijn 2004. De Gewone rivierkreeft *Astacus astacus* (Linnaeus, 1758). - EIS - Nederland, www.naturalis.nl/eis.
119. Tucker, V.A. 1996. A mathematical model of bird collisions with wind turbine rotors. *Journal of Solar Energy Engineering* 118: 253-262.
120. Verboom, B. & H.J.G.A. Limpens 2001. Windmolens en vleermuizen. *Zoogdier* 12: 13-17.
121. Voigt, C.C., A. Popa-Lisseanu, I. Niermann & S. Kramer-Schadt 2012. The catchment area of wind farms for European bats: A plea for international regulations. *Biological Conservation* 153: 80-86.
122. Walker, P. 2015. Wadden Sea Fish Haven. Development agenda for fish in the Wadden Sea. Rapport www.rijkwaddenzee.nl.
123. Waterman, E.H., Tulp, I. & Spits, J.F.B.M (2002); Verstoring van weidevogels; Effect van treinverkeer onderzocht. In: *Geluid*, jaargang 25, nummer 5.
124. Whitfield, D.P. & M. Madders 2005. A review of the impacts of wind farms on hen harriers *Circus cyaneus*. Natural Research Information Note 1. Natural Research Ltd, Banchory, UK.
125. Wiersma P., H.J. Ottens, M.W. Kuiper, A. E. Schlaich, R.H.G. Klaassen, O. Vlaanderen, M. Postma & B.J. Koks 2014. Analyse effectiviteit van het akkervogelbeheer in provincie Groningen. Rapport Stichting Werkgroep Grauwe Kiekendief, Scheemda.
126. Winden van der, J., Spaans, A., Tulp, I., Verboom, I., Lensink, R., Jonkers, D., van den Haterd, R. & Dirksen, S., 1999. Deelstudie Ornithologie MER Interprovinciaal Windpark Afsluitdijk. Bureau Waardenburg rapport 99.002, Bureau Waardenburg, Culemborg/Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek (IBN-DLO), Wageningen.
127. Winkelman, J.E. 1989. Vogels en het windpark nabij Urk (NOP): aanvaringsslachtoffers en verstoring van pleisterende eenden, ganzen en zwanen, RIN-rapport 89per15, Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Arnhem.

128. Winkelman, J.E. 1992. De invloed van de Sep-proefwindcentrale te Oosterbierum (Fr.) op vogels. RIN-rapport 92, Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Arnhem.
129. Winkelman, J.E., F.H. Kistenkas & M.J. Epe 2008. Ecologische en natuurbeschermings-rechtelijke aspecten van windturbines op land. Alterra-rapport 1780. Alterra, Wageningen.
130. Wintermans, G.1991. De uitstralingseffecten van militaire geluidsproductie in de Marnewaard op het gedrag en de ecologie van wadvogels.
131. Witte, R.H. & S.M.J van Lieshout 2003. Effecten van windturbines op vogels. Een overzicht van bestaande literatuur. BuWa-rapport 01-060, Bureau Waardenburg, Culemborg.
132. Wymenga, E., A. Brenninkmeijer & L. Bruinzeel 2014. Noordse sterns in de Eemshaven. A&W-notitie FEKA2014#5. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.

9.2

Overige bronnen

1. Wageningen IMARES (2007); Ecologische atlas Waddenzee, Wageningen.19.33.
2. www.zoogdieratlas.nl.
3. www.vzz.nl.
4. www.bto.org.
5. SOVON: http://s1.sovon.nl/gebieden/gebieden_trendsnw.asp?gebnr=1
6. www.natuurloket.nl.

Het Natuurloket is een onafhankelijke informatiemakelaar die gegevens over beschermde soorten toegankelijk maakt. Het Natuurloket is een initiatief van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit en de Vereniging Onderzoek Flora en Fauna (VOFF).

Bijlagen

1. Wet- en regelgeving natuurwaarden
2. Instandhoudingsdoelen Staatsnatuurmonumenten Waddenzee I en Waddenzee II
3. Duitse Natura 2000-gebieden
4. Stikstofonderzoek
5. Akoestisch onderzoek
6. NDFF/Quick-scanhulp
8. Mortaliteit vogels in het kader van de Flora- en faunawet

Bijlage 1. Wet- en regelgeving natuurwaarden

Bijlage 1. Wet- en regelgeving natuurwaarden

Relevante wet- en regelgeving met betrekking tot gebiedsbescherming betreft de Natuurbeschermingswet 1998 en het beschermingsregime van de Ecologische Hoofdstructuur. Relevante wet- en regelgeving met betrekking tot soortenbescherming betreft de Flora- en faunawet en het Besluit Rode lijsten flora en fauna. In het navolgende wordt een toelichting op deze wet- en regelgeving gegeven.

Natuurbeschermingswet 1998

De Natuurbeschermingswet uit 1967 voldeed niet meer aan de eisen die internationale verdragen en Europese verordeningen aan natuurbescherming stellen. Daarom is op 1 oktober 2005 de Natuurbeschermingswet 1998 van kracht geworden, die de gebiedsbescherming van nationaal begrensde natuurgebieden bundelt. Daarmee zijn de bepalingen vanuit de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn in de Natuurbeschermingswet 1998 verwerkt.

BESCHERMDE GEBIEDEN

De volgende gebieden worden aangewezen en beschermd op grond van de Natuurbeschermingswet 1998:

- Natura 2000-gebieden (Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijngebieden);
- staatsnatuurmonumenten en beschermde natuurmonumenten;

Verder is deze wet de basis voor het nationale Natuurbeleidsplan (structuurvisie) waarin de Ecologische Hoofdstructuur is geregeld.

VERGUNNING

Voor activiteiten of projecten die schadelijk zijn voor de beschermde natuur geldt een vergunningplicht. Hierdoor is in Nederland een zorgvuldige afweging gegarandeerd bij projecten die gevolgen kunnen hebben voor natuurgebieden. Meestal verlenen Gedeputeerde Staten van de provincies de vergunningen, maar bij landsbelangoverschrijdende gebieden doet de minister van Economische Zaken dit.

ORIËNTATIEFASE/VOORTOETS

Bij projecten, plannen en activiteiten in of in de omgeving van een beschermd gebied moet in een vooroverleg tussen het bevoegd gezag en de initiatiefnemer (samen met zijn ecologisch adviseur), worden ingeschat of de voorgestane ontwikkeling een significant negatief effect op dit gebied tot gevolg kan hebben. In deze oriëntatiefase vindt een globale toetsing plaats, de zogenaamde Voortoets, waardoor een indicatie van de mogelijke negatieve gevolgen wordt verkregen. Op deze manier kan worden bepaald hoe de verdere procedure dient te worden doorlopen en of vergunningverlening aan de orde is. Het bevordert de voortgang van het proces wanneer de initiatiefnemer een aantal globale onderzoeksgegevens voor dit vooroverleg aanlevert. In voorliggend rapport heeft de ecooloog die gegevens beschreven.

BEOORDELING

In tegenstelling tot de beoordeling in het kader van de Flora- en faunawet, die door de ecooloog wordt gegeven, is voor de Natuurbeschermingswet 1998 het oordeel van het bevoegd gezag nodig (zie ook Vergunning). Teneinde te voldoen aan artikel 3.1.6 Bro moet het oordeel van het bevoegd gezag deel uitmaken van de besluitvorming in de planologische procedure, tenzij het objectief overduidelijk is dat beschermde gebieden niet kunnen worden geschaad door de getoetste ontwikkeling.

VERGUNNINGAANVRAAG

Wanneer er geen wetenschappelijke zekerheid bestaat dat er geen significant negatief effect is, moet een passende beoordeling worden uitgevoerd. Indien er mogelijk wel een negatief effect is, maar dit zeker niet significant is, moet een verslechtings- en verstoringstoets worden gedaan. Voor beide toetsen moet de initiatiefnemer de gegevens aanleveren in de vorm van een natuurbeschermingswetrapport. Het bevoegd gezag toetst deze rapportage op verzoek van de initiatiefnemer. In beginsel verleent het bevoegd gezag alleen een vergunning als zekerheid is verkregen dat de activiteit de natuurlijke kenmerken van het gebied niet aantast. Indien een gebied alleen of mede op grond van een eerdere aanwijzing als natuurmonument is aangewezen, geldt voor dat zelfstandige gebied of voor die specifieke aanwijzingscriteria een lichter afwegingskader met een zekere bestuurlijke vrijheid.

ADC-CRITERIA

Wanneer het bevoegd gezag een passende beoordeling nodig acht, moet rekening worden gehouden met de ADC-criteria. Het project moet dan achtereenvolgens worden beoordeeld op: mogelijke (A) alternatieven, (D) dwingende redenen van groot openbaar belang en verplichte (C) compensatie. Veel projecten zullen niet aan deze criteria voldoen. Het kan daarom gunstig zijn om bij twijfel over effecten een uitgebreider vooronderzoek te doen in de vorm van een natuurbeschermingswetonderzoek. Een interactief proces tussen de onderzoekers, de initiatiefnemer en zijn ontwerpers, biedt daarnaast de mogelijkheid om het plan zo bij te stellen dat significant negatieve effecten worden voorkomen.

INSTANDHOUDINGSDOELEN

De omvang van de effecten wordt getoetst aan de instandhoudingsdoelstellingen van het betreffende beschermd gebied. Deze doelstellingen zijn of worden opgenomen in de aanwijzingsbesluiten en de beheerplannen. In het aanwijzingsbesluit van een Natura 2000-gebied staat vanwege welke soorten en habitatten en om welke redenen het gebied is aangewezen. De instandhoudingsdoelstellingen van een gebied mogen niet worden geschaad.

AANGEWEZEN

Ten tijde van het schrijven van dit rapport zijn nog niet alle aanwijzingsbesluiten voor de 162 Natura 2000-gebieden klaar. De laatste stand van zaken met betrekking tot de (definitieve) aanwijzingsbesluiten is te vinden op de internet-site van het Ministerie van Economische Zaken (gebiedendatabase). Zolang definitieve aanwijzing nog niet heeft plaatsgevonden, wordt getoetst aan de bestaande gebiedsdocumenten of de conceptaanwijzingsbesluiten.

BEHEERPLANNEN

Voor alle Natura 2000-gebieden moeten beheerplannen worden opgesteld. In een beheerplan wordt vastgelegd hoe en wanneer de doelen voor een gebied worden gehaald (instandhoudingsdoelstellingen). Activiteiten in en rondom Natura 2000-gebieden (landbouw, recreatie, waterbeheer) die negatieve effecten op de natuur(doelen) hebben, kunnen ook in het beheerplan worden geregeld, waarmee een integrale aanpak wordt bewerkstelligd. Een beheerplan moet binnen drie jaar na aanwijzing als Natura 2000-gebied worden vastgesteld. Sinds 1 september 2009 zijn voor ruim 80 van de 168 gebieden conceptbeheerplannen beschikbaar.

Ecologische Hoofdstructuur

De Ecologische Hoofdstructuur (EHS) is een samenhangende structuur van gebieden met een speciale natuurkwaliteit (doelen). De EHS moet biodiversiteit en duurzame natuurkwaliteit in Nederland waarborgen. De EHS is een beleidsconcept dat zijn wortels heeft in het Nationaal Natuurbeleidsplan van 1990. In de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) staan de plannen van de rijksoverheid met betrekking tot de EHS. Provincies zijn verantwoordelijk voor de realisering van de EHS. In de Provinciale Structuurvisie en Provinciale Ruimtelijke Verordening is dit als beleidsdoel opgenomen.

BESCHERMDE GEBIEDEN

De EHS bestaat uit:

- bestaande natuurgebieden;
- toekomstige natuurgebieden;
- beheergebieden.

BESCHERMING

Voor de EHS geldt het beschermings- en compensatieregime uit de Nota Ruimte, zoals uitgewerkt in de Spelregels EHS (Beleidskader voor compensatiebeginsel, EHS-saldobenadering en herbegrenzen EHS). In het geval van een ruimtelijke procedure worden ingrepen bij EHS-gebieden door het bevoegd gezag, het college van Gedeputeerde Staten van de provincie, getoetst. Wezenlijke kenmerken en waarden van de EHS mogen niet worden aangetast. Aantasting wordt alleen verdedigbaar geacht als aantoonbaar is dat het project van groot openbaar belang is en er geen redelijk alternatief bestaat. Hier geldt het zogenaamde 'nee, tenzij'-principe. De aantasting moet zoveel mogelijk worden gemitigeerd. Restschade moet worden gecompenseerd.

BEOORDELING

In tegenstelling tot de beoordeling in het kader van de Flora- en faunawet, die door een ecooloog wordt gegeven, is in het geval van effecten op de EHS het oordeel van het bevoegd gezag nodig. Dit komt overeen met de Natuurbe-

schermingswet 1998. Het college van Gedeputeerde Staten van de betreffende provincie is gewoonlijk het bevoegd gezag. In de provincie Groningen geldt, dat de gemeenteraad onder overweging van de gegeven argumenten ten aanzien van Natura 2000-gebieden het bestemmingsplan kan vaststellen. In voorliggend rapport levert de ecooloog wel de argumenten voor dat besluit. Teneinde te voldoen aan artikel 3.1.6 Bro moet het oordeel van het bevoegd gezag deel uitmaken van de besluitvorming in de planologische procedure, tenzij het objectief overduidelijk is dat beschermde gebieden niet kunnen worden geschaad door de getoetste ontwikkeling.

Flora- en faunawet

Op 1 april 2002 is de Flora- en faunawet in werking getreden. Het soortenbeleid uit de Vogelrichtlijn van 1979 en de Habitatrichtlijn van 1992 van de Europese Unie is hiermee in de nationale wetgeving verwerkt.

ZORGPLICHT

Achter de Flora- en faunawet staat het idee van de zorgplicht voor in het wild levende dieren en planten (zowel beschermde als onbeschermde) en hun leefomgeving. Die zorgplicht houdt in ieder geval in dat iedereen die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen heeft voor flora of fauna, verplicht is dergelijk handelen achterwege te laten. Diegene moet alle maatregelen nemen die redelijkerwijs van hem kunnen worden verwacht om die nadelige gevolgen te voorkomen, zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken (artikel 2).

VERBODEN

Volgens de Flora- en faunawet is het verboden om beschermde planten te verwijderen of te beschadigen (artikel 8), beschermde dieren te doden, te verwonden, te vangen (artikel 9) of opzettelijk te verontrusten (artikel 10) en voortplantings- of vaste rust- en verblijfplaatsen te beschadigen (artikel 11). Ook het rapen of beschadigen van eieren van beschermde dieren is verboden (artikel 12). Tevens moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid dat enkele van deze verboden indirect worden overtreden door aantasting van bijvoorbeeld het foerageergebied en migratieroutes.

BESCHERMDE SOORTEN

Beschermde zijn de inheemse zoogdieren (met uitzondering van huismuis, bruine rat en zwarte rat), alle inheemse vogels, amfibieën en reptielen, sommige planten, vissen, vlinders, libellen, kevers en mieren en rivierkreeft, wijn-gaardslak en Bataafse stroommossel.

BESCHERMINGSREGIMES

Op 23 februari 2005 is de AMvB 2004 betreffende artikel 75 van de Flora- en faunawet in werking getreden. Deze AMvB deelt de in Nederland beschermde soorten in drie beschermingsregimes in. In de 'Lijst van alle soorten beschermd onder de Flora- en faunawet' worden de soorten ingedeeld in drie tabellen. Het gaat hierbij om algemene soorten (soorten uit tabel 1), overige soorten (soorten uit tabel 2) en strikt beschermde soorten (soorten uit tabel 3). Om verwarring te voorkomen, wordt in dit rapport respectievelijk de benaming licht, middelzwaar en streng beschermd gehanteerd.

TABEL 1

Licht beschermde soorten (algemene soorten) zijn in Nederland zo algemeen voorkomend dat wordt aangenomen dat ruimtelijke ontwikkelingen de gunstige staat van instandhouding van deze soorten niet negatief beïnvloeden. Voor deze soorten geldt een vrijstelling voor de artikelen 8 tot en met 12 van de Flora- en faunawet. Aan deze vrijstelling zijn geen aanvullende eisen gesteld. De verboden, bedoeld in artikel 9 tot en met 11 van de wet, gelden in het geheel niet ten aanzien van mol, bosmuis en veldmuis. Daarnaast gelden ze niet ten aanzien van huisspitsmuis voor zover dit dier zich in of op gebouwen of daarbij behorende erven of roerende zaken bevindt.

TABEL 2

Voor middelzwaar beschermde soorten (overige soorten) en vogels geldt een vrijstelling in het kader van de Flora- en faunawet, mits wordt gewerkt volgens een door het Ministerie van Economische Zaken, Landbouw & Innovatie goedgekeurde gedragscode (zie hierna). Deze gedragscode moet door de sector of de ondernemer zelf worden opgesteld en ingediend voor goedkeuring. Zolang geen gedragscode is opgesteld, moet voor verstoring van de soorten ontheffing worden aangevraagd. Toetsingscriteria voor het verlenen van een ontheffing bij middelzwaar beschermde soorten zijn:

- de activiteit mag er niet voor zorgen dat afbreuk wordt gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van de soort;
- de activiteit moet een redelijk doel dienen.

TABEL 3

Ontheffing voor streng beschermde soorten en vogels wordt alleen verleend onder strikte voorwaarden. De algemene beleidslijn hierbij is dat de ingrepen zodanig worden gemitigeerd dat er geen effecten zijn te verwachten op het goede voortbestaan van de soort op de locatie van de ingreep. Toetsingscriteria voor het verlenen van een ontheffing zijn:

- er mag geen andere bevredigende oplossing voor de geplande activiteit zijn;
- de activiteit mag er niet voor zorgen dat afbreuk wordt gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van de soort;
- er moet een in of bij de wet genoemd belang zijn;
- er wordt zorgvuldig gehandeld;
- er vindt geen benutting of economisch gewin plaats.

ACTIVITEITENPLAN

Ten behoeve van een ontheffingsaanvraag artikel 75 Flora- en faunawet dient een activiteitenplan te worden opgesteld. In het activiteitenplan worden het doel van de aanvraag en een uitgebreide onderbouwing van de activiteit beschreven. Het vormt de basis van de beoordeling door de Dienst Regelingen van het Ministerie van Economische Zaken, Landbouw & Innovatie.

AFWIJZING

Wanneer door middel van het nemen van mitigerende maatregelen een verbodsovertreding wordt voorkomen, kan het eveneens goed zijn om een activiteitenplan op te stellen om het 'zorgvuldig werken' vast te leggen. Dit activiteitenplan kan via de aanvraagprocedure voor een ontheffing artikel 75 Flora- en faunawet ter beoordeling aan de Dienst Regelingen worden voorgelegd. Hierbij wordt dan ingezet op een goedkeuring van de maatregelen, maar een afwijzing van de ontheffingsaanvraag. Door uitvoering van de maatregelen die in het activiteitenplan zijn beschreven, wordt een overtreding van de Flora- en faunawet namelijk voorkomen en is een ontheffing niet nodig.

GEDRAGSCODE

Een gedragscode is een document waarin wordt aangegeven hoe bij het uitvoeren van activiteiten of werkzaamheden schade aan beschermde planten en dieren wordt voorkomen of tot een minimum wordt beperkt. Ook wordt in de gedragscode aangegeven hoe in de praktijk zorgvuldig wordt gehandeld.

BEOORDELING

Om te voldoen aan de onderzoeksverplichting naar andere eventueel belemmerende regelgeving zoals gesteld in artikel 3.1.6 Bro, is het voldoende dat een ecoloog vaststelt dat er geen ontheffingen volgens artikel 75 Flora- en faunawet nodig zijn of dat deze kunnen worden verkregen (ABRvS 23 augustus 2006). Dit oordeel is geldig wanneer het is gebaseerd op goed onderzoek en juridisch navolgbaar is gedocumenteerd, zoals in voorliggende rapportage is gebeurd. De begrippen 'ecoloog', 'goed onderzoek' en 'rapportage' zijn beschreven in de 'Handreiking Flora- en faunawet, 31 oktober 2008' van de Dienst Landelijk Gebied.

Besluit Rode lijsten flora en fauna

De Rode lijsten zijn officieel door de minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit vastgesteld (Besluit Rode lijsten flora en fauna, november 2004, gedeeltelijk herzien en aangevuld per september 2009) op grond van de artikelen 1 en 3 van het Verdrag inzake het behoud van wilde dieren en planten en hun natuurlijk leefmilieu in Europa van 19 september 1979 (Verdrag van Bern). Voor het Ministerie van Economische Zaken, Landbouw & Innovatie zijn

de rode lijsten mede richtinggevend voor het te voeren natuurbeleid. Veel rode lijstsoorten (vooral planten) worden niet door de Flora- en faunawet beschermd en hebben daardoor geen (duidelijke) juridische status.

SAMENSTELLING

De rode lijsten zijn samengesteld aan de hand van twee criteria, te weten de trend en de zeldzaamheid. De rode lijstsoorten worden ingedeeld in de volgende categorieën, met de daarbij behorende trend en zeldzaamheid:

- UW uitgestorven op wereldschaal: maximaal afgenomen en nu afwezig op wereldschaal;
- UWW in het wild uitgestorven op wereldschaal: maximaal afgenomen en nu in het wild afwezig op wereldschaal, maar in Nederland nog wel in gevangenschap gehouden of gekweekt;
- VN verdwenen uit Nederland: maximaal afgenomen en nu afwezig in Nederland;
- VNW in het wild verdwenen uit Nederland: maximaal afgenomen en nu in het wild afwezig in Nederland, maar in Nederland nog wel in gevangenschap gehouden of gekweekt;
- EB ernstig bedreigd: zeer sterk afgenomen en nu zeer zeldzaam;
- BE bedreigd: sterk afgenomen en nu zeldzaam tot zeer zeldzaam, of zeer sterk afgenomen en nu zeldzaam;
- KW kwetsbaar: matig afgenomen en nu vrij tot zeer zeldzaam, of sterk tot zeer sterk afgenomen en nu vrij zeldzaam;
- GE gevoelig: stabiel of toegenomen, maar zeer zeldzaam, of sterk tot zeer sterk afgenomen, maar nog algemeen.

Bijlage 2. Instandhoudingsdoelen Staatsnatuurmonumenten Waddenzee I en Waddenzee II

Bijlage 2. Instandhoudingsdoelstellingen Staatsnatuurmonumenten Waddenzee I en Waddenzee II

Staatsnatuurmonumenten Waddenzee I en Waddenzee II zijn aangewezen bij besluiten van resp. 18 mei 1981 en 17 november 1993

De instandhoudingsdoelen uit het aanwijzingsbesluit zijn als volgt op te sommen (tekst ontleend uit Buro Bakker 2012):

- De aanwezigheid van Gewone en Grijze Zeehond: zoogplaatsen op droogvallende wadplaten, zandbanken als werp-, zoog- en rustlocaties, voortplantingslocaties op de standen van de Waddeneilanden of evt. randen van hoge zandplaten
- De aanwezigheid van uitgestrekte kwelders met zoutminnende vegetatie
- Kraamkamer, paai- en opgroei gebied voor tal van vissoorten en bv. garnalen: functie in het functioneren van het Noordzee-ecosysteem
- Voedselbronnen (bodemfauna, vissen en vegetatie van de buitendijkse gebieden) voor steltlopers en andere watervogels welke de Waddenzee tevens gebruiken als rustgebied en soms als rui- en broedgebied
- Aanwezigheid tamelijk troebel water
- Natuurlijke slibafzetting (m.n. in beschutte gebieden langs de vastelandskust, op wantijen en op kwelders) alsmede in gebieden waar de geomorfologische situatie door de mens gewijzigd is (de watervlaktes ten noorden van de Afsluitdijk, het Amsteldiep, het gebied ten westen en noorden van Harlingen, de Zoutkamperlaag, de vaargeulen naar de div. havens rond de Waddenzee en de havens zelf).
- De slibkwaliteit is makkelijk beïnvloedbaar door de aanwezigheid van zware metalen en organische microverontreinigingen (hechten zich aan slib). Met het bezinken van dat slib worden de verontreinigingen in de sedimentatiegebieden vastgelegd. Vanuit de bodem van die gebieden kunnen de voedselketens van de Waddenzee steeds opnieuw weer met de verontreinigingen in aanraking komen. Op enkele slibrijke plaatsen, met name bij de spuigaten en havens, kunnen al schadelijke effecten op vissen worden aangetoond
- Algen: belangrijkste voedselbron voor het waterleven en bodemdieren welke hun voedsel uit het water halen.
- Larven van diverse soorten wormen, alle schelpdieren (Mossels, Kokkels, Strandgapers, Nonnetjes en dergelijke) en de meeste grotere kreeftachtigen (Krabben, Zeepokken) zijn in het voorjaar heel talrijk in het plankton. Via het water kunnen bodemdieren zich dus over alle wadplaten en geulbodems verspreiden
- Veel bodemdieren in de Waddenzee hebben jeugdstadia die in het water zweven. Daardoor treedt altijd snelle (her)bevolking op van nieuwe gebieden en gebieden die ontvolkt zijn geraakt. Behalve de larven van bodemdieren komen in het voorjaar ook nog verscheidene soorten vislarven in het plankton voor (Schol, Bot en Tong). Deze minuscule jonge visjes leven van klein dierlijk plankton totdat ze vrij snel na aankomst in de Waddenzee overgaan tot het gewone platvisleven
- Voorkomen van diverse schelpdieren, waaronder de Mossel, Kokkel en het Nonnetje
- Voorkomen van garnalen, kreeftachtigen, platvis en bodemvissen als de Zeedonderpad, Harnasmannetje en de Puitaal
- Geulranden en watervlakten: voedselgebied voor vogels die vanuit de lucht zoekend en duikend hun voedsel bemachtigen: meeuwen, sterns, Aalscholvers.
- De sterns (Grote Stern, Visdief, Noordse Stern, Dwergstern en gedurende de trektijd ook de Zwarte Stern) zijn aanwezig van voorjaar tot herfst, terwijl (bv.) de Kokmeeuw, Stormmeeuw, Zilvermeeuw en de Aalscholver het hele jaar te zien zijn
- Geulen en watervlaktes: overwinteringsgebied voor de Eidereend, Toppereend, Middelste Zaagbek en de Brilduiker
- voedselrijkdom na het droogvallen van de zand- en slibbanken voor grote aantallen vogels welke bodemdieren eten (o.a. Scholekster (mosselen, kokkels en nonnetjes), Rosse Grutto en Wulp (grotere Zeepieren en wormen), Ruiter (Zeeduizendpoten en Slijkgarnaal). Andere vogels zoals Lepelaars en Kluten zijn door hun bouw en voedingswijze juist aangewezen op de periode met ondiep water boven de platen; een aantal eendsoorten heeft weer dieper water nodig
- Karakteristieke bodemdieren zijn de Zeepier, Kokkel, Mossel, Strandgaper en de Zager

- Foeragegebied voor ca. 50 vogelsoorten (eenden, steltlopers, meeuwen en sterns). O.a. Bergeend, Eider-eend, Scholekster, Kanoetstrandloper, Bonte Strandloper, Rosse Grutto, Wulp, Zilvermeeuw en de Kokmeeuw. In slibrijke gebieden: Kluut en diverse ruitersoorten; in de meer zandige platen voedsel o.a. Rosse Grutto, Kanoetstrandloper en Scholekster
- Kwelders op de Waddeneilanden: natuurlijke geomorfologie, met fraaie hooggradiënten, meanderende kwelderkreken en afwisseling in de mate van natuurlijke drainage
- De vegetatie van de eilandenkwelders is, mede door de veelheid aan gradiënten, veelzijdig, en tegelijkertijd specifiek door de invloed van het zoute water. Van zee naar duin gaand vallen verschillende vegetatiezones op: de Zeekraal- en Slijkgrasbegroeiing vlakbij het wad, de Kweldergraszone iets hogerop, de Lamsoorvelden in de vlakke, niet te hoog liggende delen, de iets hoger gelegen gebieden met Rood zwenkgras, vervolgens de gebieden Zeerus en de zones met Rode ogentroost in de buurt van de duinrand. In de uiterste uitlopers van de kwelders, die slechts zelden overstromd worden met zout water, zijn ook moerasachtige gebieden te vinden met Riet, Watermunt en dergelijke
- De kwelders langs de vastelandskust hebben van nature een ander karakter dan die op de eilanden. De bodem is zwaarder en in plaats van de min of meer geleidelijke overgang naar hoger gelegen delen vormt de zeedijk een abrupte grens met het achterland
- De natuurlijke vegetatiezones op de gradiënt van wad naar achterland zijn veelal goed te herkennen. Afhankelijk van de mate van beweiding en ontwatering ontwikkelen zich binnen deze zones vegetaties met Zeester, Zoutmelde of Strandkweek
- Kwelders: veelzijdige vegetatie en specifieke milieuomstandigheden: daarmee een rijke en bijzondere fauna van ongewervelde dieren. Voorts functie als broedlocatie en hvp (voor steltlopers en meeuwen). Een aantal vogelsoorten broedt behalve in de noordelijker streken ook op de kwelders in het Waddengebied, zoals Eider-eenden, meeuwen, sterns en diverse steltlopersoorten. Als broedgebieden worden aangemerkt de gebieden waar kolonies van meeuwen en sterns voorkomen en de gebieden waar de Tureluur, Kluut, Lepelaar en plevieren in grote dichtheid broeden. O.a. de Zilvermeeuw vormt een bedreiging voor de jongen en eieren in door de (verstoorde) ouders verlaten nesten
- Kwelders: foerageerfunctie: met het ritme van het getij kunnen vogels tweemaal daags een aantal uren foerageren op de droogvallende platen. In de gedwongen rustperiode van twee uur vóór hoogwater tot twee à drie uur na hoogwater concentreren de vogels zich op de hvp's (o.a. Scholeksters, Rosse Grutto's, Kanoetstrandlopers en Bonte Strandlopers). Vaak zijn hvp's tevens ruigebied (in het bijzonder in de zomerperiode voor een groot aantal steltlopers). Als hvp verkiezen vogels open plaatsen waar verstoringsbronnen van verre kunnen worden gezien.
- Uitgestrekte hvp's worden aangetroffen op kwelderranden, maar ook op bepaalde strandvlaktes
- Voorkomen van zandplaten en jonge duinformaties: m.n. op de oostkant van Ameland, de oostzijde van Schiermonnikoog en de eilanden Rottumeroog en -plaat. Enkele plantensoorten, zoals Biestarwegras, Helm, Strandhaver en (op aanspoelranden) Zeeraket
- Zandplaten en jonge duinformaties vormen broedbiotoop van de Visdief, Noordse Stern en (bij aanwezigheid van schelpenbanken) de Dwergstern
- Bijzondere landschappelijke schoonheid; weidse karakter, het vrije spel der elementen, de voortdurende wijziging van de grenzen van land en water en de grote vormenrijkdom. Het landschap kenmerkt zich door zijn vrijwel ongeschonden en open karakter. Van wezenlijk belang is voorts de in het gebied heersende rust.

Bijlage 3. Duitse Natura 2000-gebieden

Bijlage 3. Duitse Natura 2000-gebieden

Aangewezen natuurwaarden FFH-gebiete Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer, Unterems und Außenems en Hund und Paapsand.

Aangewezen natuurwaarden	Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer	Unterems und Außenems	Hund und Paapsand
Habitattypen			
H1110 - Permanent overstroomde zandbanken	x		
H1130 - Estuaria	x	x	x
H1330 - Schoren en zilte graslanden		x	
H1140-Slik- en zandplaten	x		
H1150 - Lagunes (strandmeren)	x		
H1160 - Grote baaien	x		
H1170 - Riffen	x		
H1310 - Zilte pionierbegroeiing	x		
H1320 - Slijkgrasvelden	x		
H1330 - Schorren en zilte graslanden	x		
H2110 - Embryonale duinen	x		
H2120 - Witte duinen	x		
H2130 - Grijze duinen	x		
H2140 - Duinheiden met kraaihei	x		
H2150 - Duinheiden met struikhei	x		
H2160 - Duindoornstruwelen	x		
H2170 - Kruipwilgstruwelen	x		
H2180 - Duinbossen	x		
H2190 - Vochtige duinvalleien	x		
H3130 - Zwakgebufferde vennen	x		
H6510 - Glanshaver- en Vossenstaart-hooilanden			
H91E0 - Vochtige alluviale bossen			
H3150 - Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden			
H6410 - Blauwgraslanden			
H6430 - Ruigten en zomen			
H7140 - Overgangs en -trilvenen			
Habitatrichtlijnsoorten			
H1095 - Zeeprik	x	x	
H1351- Bruinvis	x		
H1365 - Gewone zeehond	x	x	x
H1903- Groenknolorchis	x		
H1103 - Fint		x	
H1099 - Rivierprik		x	
H1318 - Meervleermuis		x	

Aangewezen vogels Vogelschutzgebiet Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer.

Code	Naam	Code	Naam
A222	Velduil	A338	Grauwe klauwier
A021	Roerdomp	A176	Zwartkopmeeuw
A045	Brandgans	A177	Dwergmeeuw
A138	Strandplevier	A157	Rosse grutto
A197	Zwarte stern	A068	Nonnetje
A081	Bruine kiekendief	A151	Kemphaan
A082	Blauwe kiekendief	A034	Lepelaar
A122	Kwartelkoning	A140	Goudplevier
A037	Kleine zwaan	A132	Kluut
A038	Wilde zwaan	A195	Dwergstern
A103	Slechtvalk	A193	Visdief
A002	Parelduiker	A194	Noordse stern
A001	Roodkeelduiker	A191	Grote stern
A189	Lachstern		

Aangewezen vogels Hund und Paapsand

Natura 2000	Species scientific name	English common name
A054	Anas acuta	Pintail
A056	Anas clypeata	Shoveler
A050	Anas penelope	Wigeon
A169	Arenaria interpres	Turnstone
A675	Branta bernicla bernicla	
A149	Calidris alpina	Dunlin
A130	Haematopus ostralegus	Oystercatcher
A184	Larus argentatus	Herring Gull
A182	Larus canus	Common Gull
A187	Larus marinus	Great Black-backed Gull
A179	Larus ridibundus	Black-headed Gull
A157	Limosa lapponica	Bar-tailed Godwit
A069	Mergus serrator	Red-breasted Merganser
A158	Numenius phaeopus	Whimbrel
A391	Phalacrocorax carbo sinensis	Cormorant (continental subspecies)
A141	Pluvialis squatarola	Grey Plover
A132	Recurvirostra avosetta	Avocet
A063	Somateria mollissima	Eider
A193	Sterna hirundo	Common Tern
A048	Tadorna tadorna	Shelduck
A164	Tringa nebularia	Greenshank
A162	Tringa totanus	Redshank

Bijlage 4. Stikstofonderzoek

Bijlage 4. Stikstofberekeningen, Uitgangspunten en Aerius rekenblad

notitie



Onderwerp	stikstofdepositie berekeningen
Project	Eemshaven Zuidoost
Opdrachtgever	Groningen Seaports
Projectcode	EEM18-3
Status	Ongecontroleerd (aan dit document kunnen geen rechten worden ontleend)
Datum	21 juli 2016
Referentie	-
Auteur(s)	R. Cremers MSc
Gecontroleerd door	ir. R.J.A. Groen
Goedgekeurd door	drs. J.M. van Nieuwpoort-
Paraaf	-

Bijlage(n) I: AERIUS bijlage

Aan	Bügelhajema Adviseurs BV	Alewijn Brouwer Peter Bügel
Kopie	Witteveen+Bos	José van Nieuwpoort

1. Achtergrond

Groningen Seaports wil de Eemshaven uitbreiden omdat de bestaande terreinen op het bestaande bedrijventerrein Eemshaven grotendeels zijn uitgegeven of in reserve worden gehouden voor havengeboden bedrijvigheid. Het gebied dat in onderzoek is voor zuidoostelijke uitbreiding, betreft een zogenaamde 'droge', landinwaartse uitbreiding. Zuid Oost beslaat een oppervlak van in totaal 210 ha (bruto) en is bedoeld voor datacenters en windturbines. Het plan wordt gefaseerd uitgevoerd. De eerste fase (circa 45 ha) is specifiek ingericht voor datacenters. Deze eerste fase is al planologische verankerd in een eerder opgesteld bestemmingsplan en wordt als onderdeel van de huidige situatie/referentiesituatie meegenomen. De tweede fase betreft circa 165 ha bruto. Het uitgeefbaar terrein van fase 2 bedraagt circa 100 hectare. De tweede fase - welke nog niet planologisch is vastgelegd in een bestemmingsplan - betreft het plan waarvoor onderhavige Passende Beoordeling en MER worden opgesteld.

Deze ontwikkeling van zowel de eerste fase (huidige situatie) als de tweede fase (plan) zorgen voor activiteiten waarbij emissies van stikstofoxiden (NOx) en ammoniak (NH3) vrijkomen. Deze

stoffen kunnen vanuit de atmosfeer neerslaan op het aardoppervlak (depositie). Neergeslagen stikstof kan verzuring of vermisting veroorzaken. In de omliggende Natura 2000-gebieden kan een toename van stikstofdepositie conflicteren met de instandhoudingsdoelstellingen. Als onderdeel van de ecologische onderbouwing zijn stikstofdepositie berekeningen met Aeries Calculator (2015) uitgevoerd om de gewijzigde situatie in beeld te brengen.

Deze notitie is een bijlage bij het deelrapport ecologie. De uitgangspunten, de gevolgde werkwijze, de modelinvoer en de resultaten van de stikstofdepositie berekeningen worden beschreven in deze notitie

2. Uitgangspunten

Onderstaand worden de uitgangspunten beschreven voor de berekening van de stikstof emissies en de stikstofdepositie voor zowel de referentie situatie als de plansituatie voor Eemshaven Zuidoost.

Bronnen

Bronnen in het gebied die relevant zijn voor de emissies van stikstof (NO_x en NH₃) betreffen:

- noodstroom aggregaten;
- wegverkeer;
- akkerbouw.

Noodstroom aggregaten

Voor de continuïteit van de elektriciteitsvoorziening worden noodstroom aggregaten geplaatst. Er is reeds onderzoek gedaan naar de stikstofemissie ten gevolge van de noodstroom aggregaten in fase 1. Om de aggregaten te testen, draaien deze vier uur per jaar volbelast en een uur per maand onbelast. De emissie van bedraagt 2,33 gram/seconde per noodstroom aggregaat. Een overzicht van de uitgangspunten voor wat betreft de noodstroomvoorzieningen in fase 1 zijn weergegeven in tabel 2.1.

Tabel 3.1 Uitgangspunten t.a.v. de inzet van noodstroom aggregaten in fase 1

noodstroom aggregaten (NSA)	215	stuks
gebruiksduur per NSA	16	uur/ jaar
NO _x -emissie factor	2,33	gram/sec
uitstoothoogte	25	meter
warmte-inhoud	0.2	MW

De exacte invulling van het bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost in fase 2 en daarmee het aantal aggregaten, is nog niet bekend. Dit aantal is afgeleid naar rato van het oppervlak bedrijventerrein en de kenmerken van blok 3 in fase 1 (zie afbeelding 11.1). Als uitgangspunt voor het aantal generatoren biedt het aantal generatoren van blok 3 van fase 1 het beste beeld. us is worst case. In totaal zijn dat er 134 op circa 13,5 hectare bedrijventerrein waardoor er in blok 3 naar boven afgerond 10 generatoren komen per hectare bedrijventerrein.

Fase 2 van Zuidoost is circa 98 hectare groot. Op de randzone worden geen datacenters gebouwd waardoor het oppervlak in fase 2 waar wel datacenters en generatoren worden gebouwd circa 82 ha bedraagt. Het totaal aantal generatoren in fase 2 komt hiermee uit op 820 stuks, uitgaande van 10 aggregaten per hectare.

De uitgangspunten die zijn gehanteerd in het onderzoek voor fase 1 (zie tabel 2.1) zijn gehanteerd om de NO_x-emissie van fase 2 te bepalen. In tabel 2.2 is een overzicht gegeven van de NO_x-emissie van de aggregaten.

Tabel 3.2 NO_x-emissie noodstroom aggregaten

	Fase 1	Fase 2	Totaal
oppervlak bedrijventerrein [ha]	30	82	128
noodstroom aggregaten [#]	215	820	1.035
NO _x -emissie totaal [ton/jaar]	28,9	110,1	138,9

Wegverkeer

De doorontwikkeling van bedrijventerrein Zuidoost heeft een verkeersaantrekkende werking. Het extra wegverkeer emitteert stikstofhoudende stoffen die vanuit de atmosfeer kunnen neerslaan op stikstofgevoelige natuurgebieden. Overeenkomstig de voorschriften in PAS hoeft alleen het verkeer binnen de grenzen van het bestemmingsplan meegenomen te worden in de stikstofdepositieberekening. Aangezien de wegen op het bedrijventerrein vallen onder Standaardrekenmethode 1 (SRM1) waardoor de rekenafstand maximaal 60 m is, wordt het verkeer niet in de berekening meegenomen omdat het dichtbijgelegen overbelaste natuurgebied op veel grotere afstand is gelegen.

Akkerbouw

In de bestaande situatie wordt het plangebied gebruikt voor akkerbouw. De meest gebruikte mest-aanwendingstechniek op akkerland kent een ammoniak-emissie van (slechts) 2 procent, hetgeen wil zeggen dat 2 procent van de ammoniak in de opgebrachte mest verdwijnt naar de lucht⁵.

De toegestane hoeveelheid stikstof emissie⁶ naar de lucht varieert per gewas en per grondsoort. Voor de bepaling van de stikstofdepositie ten gevolge van akkerbouw in de referentie situatie, wordt uitgegaan van een relatief lage⁶ stikstofgift van 150 kg stikstof per hectare per jaar. Daarmee vormt elke hectare akkerland een bron van 3 kg stikstof die als ammoniak naar de lucht wordt geëmitteerd. In tabel 2.3 is een overzicht gegeven van de stikstofemissie ten gevolge van akkerbouw.

Tabel 2.3 stikstofemissie akkerbouw

	Fase 1	Fase 2	Totaal
oppervlak akkerbouw [ha]*	30	98	128
N-emissie [kg/jaar]	90,0	294,0	384,0
NH ₃ -emissie [kg/jaar]	109,4	357,5	466,9

* oppervlak is gelijk gesteld aan het oppervlak bedrijventerrein

Modellering: berekening stikstofdepositie met AERIUS

In de berekening met AERIUS is onderzocht wat de veranderingen in stikstofdepositie is in de Natura 2000-gebieden rondom de projectlocatie, als gevolg van de (door)ontwikkeling van Zuid Oost (projecteffect). Tevens is de bijdrage als gevolg van de aanleg van de eerste fase van Zuid Oost en de Eemshaven onderzocht (referentiesituatie) en is er een vergelijking gemaakt tussen beide situaties, dus tussen plan- en referentiesituatie.

De emissies door de noodstroom aggregaten zijn ingevoerd als verschillende puntbronnen met een uitstoothoogte van 25,0 m en een warmte emissie van 0,2 MW. De emissie ten gevolge van landbouw is ingevoerd als oppervlakte bron met een uitstoothoogte van 0,5 m, zonder warmte emissie. De invoergegevens zijn terug te vinden in bijlage I

Onderzoeksgebied

De bijdrage aan de stikstofdepositie (in mol/ha/jaar) wordt door de Aeries calculator automatisch berekend in alle Natura 2000-gebieden in de omgeving waar de sprake is van een significante depositiebijdrage.

3. Resultaten

De resultaten van de berekening van de stikstofdepositie met AERIUS zijn per habitatype opgenomen in bijlagen I bij deze notitie. Dit is een standaard pdf die het programma zelf produceert. De bijdrage aan de stikstofdepositie (in mol/ha/jaar) is berekend voor 34 Nederlandse en 30 Duitse Natura 2000 gebieden. In onderstaande tabellen zijn de resultaten van de berekeningen samengevat weergegeven.

Tabel 2.4 Stikstofdepositie Natura 2000-gebieden

Natuurgebied	hectare met hoogste projectverschil (mol/ha/j)			hoogste deposi- tie plansituatie (mol/ha/j)
	autonoom	plan	verschil	
Waddenzee	0,01	0,23	+ 0,22	0,23
Duinen Schiermonnikoog	0,00	0,17	+ 0,16	0,17
Drentsche Aa-gebied	0,00	0,14	+ 0,14	0,14
Drouwenezand	0,00	0,10	+ 0,10	0,10
Duinen Ameland	0,00	0,10	+ 0,10	0,10
Fochteloërveen	0,00	0,10	+ 0,10	0,10
Lieftingsbroek	0,00	0,09	+ 0,09	0,09
Norgerholt	0,00	0,08	+ 0,08	0,08
Drents-Friese Wold & Leggelderveld	0,00	0,08	+ 0,08	0,08
Elperstroomgebied	0,00	0,07	+ 0,07	0,07
Bakkeveense Duinen	0,00	0,07	+ 0,07	0,07
Dwingelderveld	0,00	0,07	+ 0,07	0,07
Duinen Terschelling	0,00	0,07	+ 0,07	0,07
Witterveld	0,00	0,07	+ 0,07	0,07
Holtingerveld	0,00	0,07	+ 0,07	0,07
Mantingerbos	0,00	0,06	+ 0,06	0,06
Wijnjeterper Schar	0,00	0,06	+ 0,06	0,06
Bargerveen	0,00	0,06	+ >0,05	0,06
Mantingerzand	0,00	>0,05	+ >0,05	>0,05
Duinen Vlieland	0,00	>0,05	+ >0,05	>0,05
Alde Feanen	0,00	>0,05	+ 0,05	>0,05

Tabel 4.5 Stikstofdepositie Duitse Natura 2000-gebieden

Natuurgebied	hectare met hoogste projectverschil (mol/ha/j)			hoogste depositie plansituatie (mol/ha/j)
	autonoom	plan	verschil	
Krummhörn	0,04	0,54	+ 0,50	0,54
Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer	0,02	0,45	+ 0,43	0,45
Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer	0,02	0,45	+ 0,43	0,45
Westermarsch	0,02	0,33	+ 0,31	0,33
Teichfledermaus-Gewässer im Raum Aurich	0,01	0,28	+ 0,26	0,28
Unterems und Außenems	0,01	0,27	+ 0,26	0,27
Großes Meer, Loppersumer Meer	0,01	0,27	+ 0,26	0,27
Ostfriesische Meere	0,01	0,27	+ 0,26	0,27
Emsmarsch von Leer bis Emden	0,01	0,20	+ 0,19	0,20
Rheiderland	0,01	0,18	+ 0,18	0,18
Fehntjer Tief und Umgebung	0,01	0,16	+ 0,16	0,16
Ems	0,00	0,13	+ 0,12	0,13
Emstal von Lathen bis Papenburg	0,00	0,12	+ 0,12	0,12
Noordzeekustzone	0,00	0,10	+ 0,10	0,10
Stillgewässer bei Kluse	0,00	0,10	+ 0,10	0,10
Tinner Dose, Sprakeler Heide	0,00	0,08	+ 0,08	0,08
Esterfelder Moor bei Meppen	0,00	0,07	+ 0,07	0,07
Untere Haseniederung	0,00	0,07	+ 0,07	0,07
Lauwersmeer	0,00	0,06	+ 0,06	0,06
Moorschlatts und Heiden in Wachendorf	0,00	0,06	+ 0,06	0,06
Dalum-Wietmarscher Moor und Georgsdorfer Moor	0,00	0,06	+ 0,06	0,06

Natuurgebied	hectare met hoogste projectverschil (mol/ha/j)			hoogste deposi- tie plansituatie (mol/ha/j)
	autonoom	plan	verschil	
Itterbecker Heide	0,00	> 0,05	+ >0,05	> 0,05

Bijlage: AERIUS berekening

Dit document bevat resultaten van een stikstofdepositieberekening met AERIUS Calculator. U kan dit document gebruiken voor de onderbouwing van depositie onder de drempelwaarde (0.05 mol/ha/j) in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998, afhankelijk van de door u gekozen rekeninstellingen.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en stikstofoxide (NO_x), of één van beide. Hiermee is de depositie van de activiteit berekend en uitgewerkt. Op basis van de gekozen rekeninstellingen zijn de resultaten op Natura 2000-gebieden, als wel voor overige natuurgebieden inzichtelijk gemaakt.

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in de Calculator. Voor meer toelichting verwijzen we u naar de websites www.aerius.nl pas.naturazoo.nl.

Berekening Autonoom

- Kenmerken
- Emissie
- Depositie natuurgebieden
- Depositie habitattypen

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

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Provincie Groningen	Eemshaven Zuidoost, 0000 Eemshaven

Activiteit

Omschrijving	
Eemshaven Zuidoost	
Datum berekening	Rekenjaar
16 juni 2016, 10:55	2016
Rekeninstellingen	
Berekend voor Nb-wet.	

Totale emissie

	Situatie 1	Situatie 2	Vershil
NO _x	-	203,46 ton/j	203,46 ton/j
NH ₃	466,90 kg/j	-	-466,90 kg/j

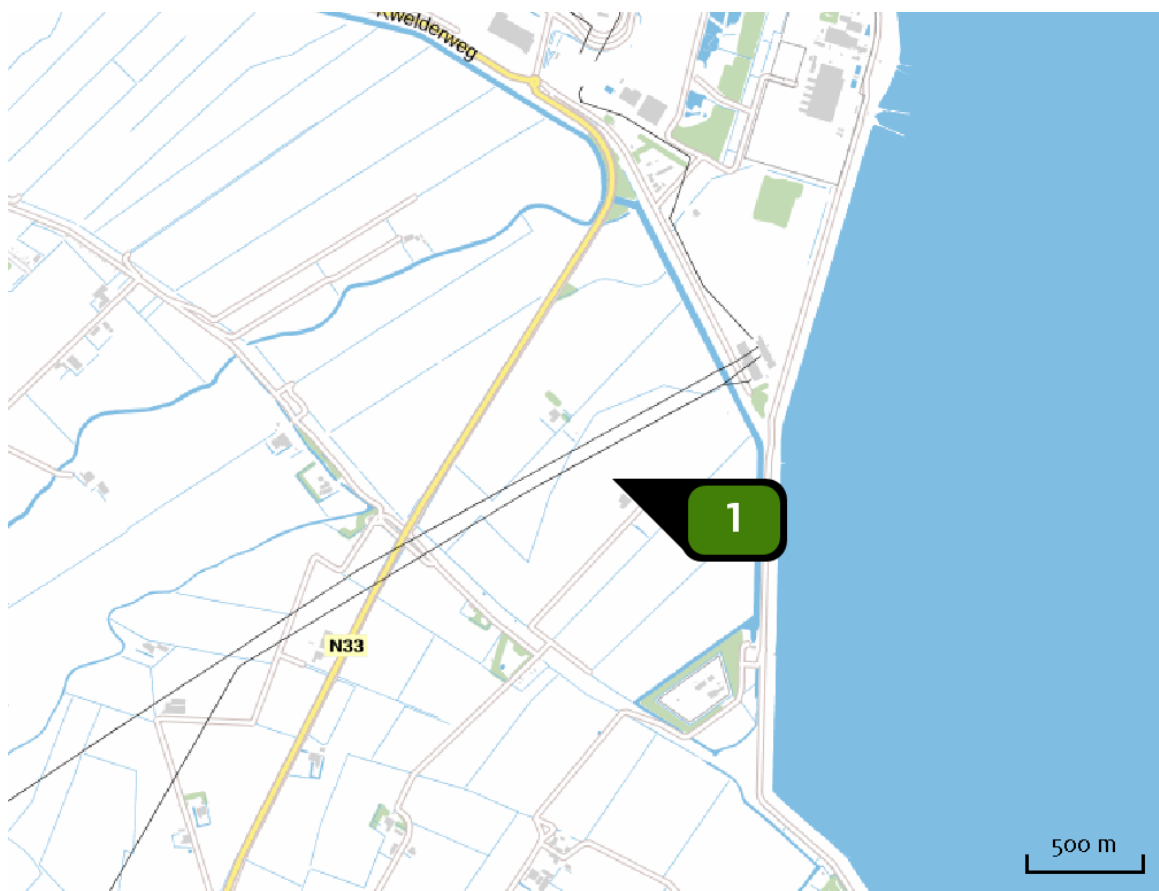
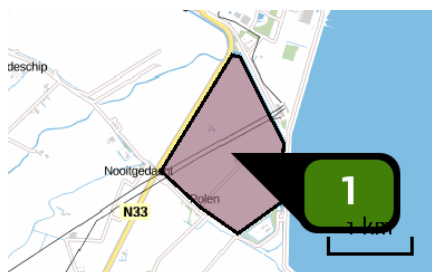
Depositie

Hectare met
hoogste project-
verschil (mol/ha/j)

Natuurgebied		Provincie
Waddenzee		Groningen
Situatie 1	Situatie 2	Vershil
0,01	0,33	+ 0,33

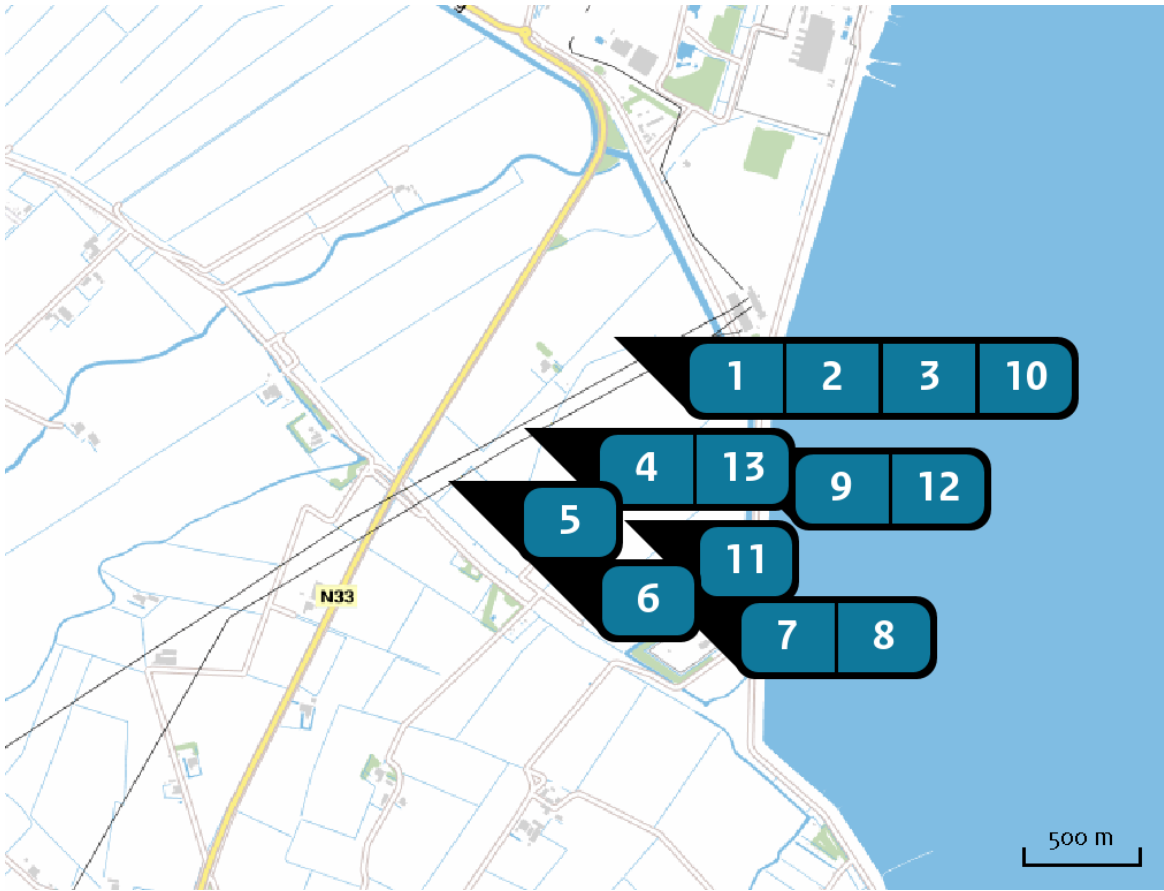
Toelichting

Stikstofdepositiebijdrage ten gevolge van realisatie Eemshaven Zuidoost (fase 1 en 2)

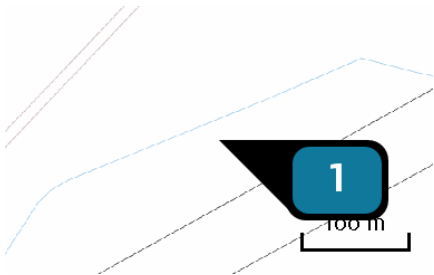
Locatie
AutonoomEmissie
(per bron)
Autonoom

Naam	Akkerbouw
Locatie (X,Y)	253199, 604765
Uitstoothoogte	0,5 m
Oppervlakte	182,0 ha
Spreiding	0,3 m
Warmteinhoud	0,000 MW
Temporele variatie	Meststoffen (Alleen NH ₃)
NH ₃	466,90 kg/j

Locatie
Plan



Emissie
(per bron)
Plan



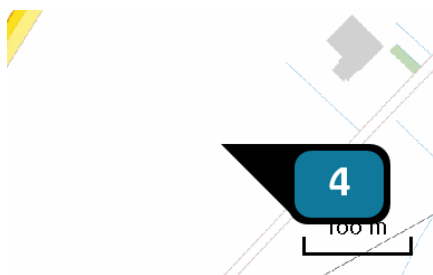
Naam	Fase 1 (1)
Locatie (X,Y)	253286, 605081
Uitstoothoogte	25,0 m
Warmteinhoud	0,200 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	9.170,90 kg/j



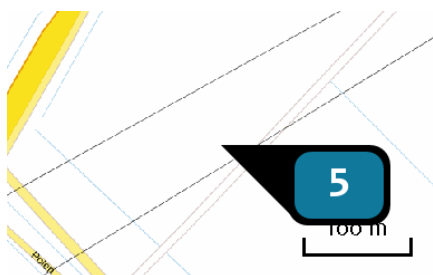
Naam	Fase 1 (2)
Locatie (X,Y)	253012, 605359
Uitstoothoogte	25,0 m
Warmteinhoud	0,200 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	9.170,90 kg/j



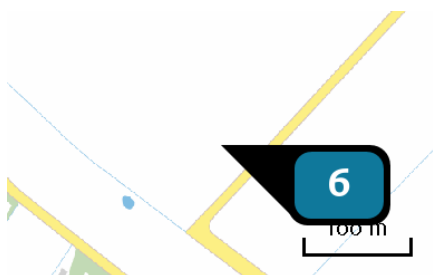
Naam Fase 1 (3)
 Locatie (X,Y) 253401, 605443
 Uitstoothoogte 25,0 m
 Warmteinhoud 0,200 MW
 Temporele variatie Standaard profiel industrie
 NOx 9.170,90 kg/j



Naam Fase 2 (1)
 Locatie (X,Y) 252824, 604939
 Uitstoothoogte 25,0 m
 Warmteinhoud 0,200 MW
 Temporele variatie Standaard profiel industrie
 NOx 17.594,70 kg/j



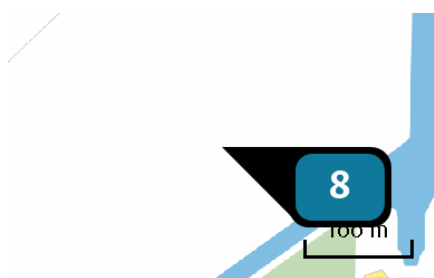
Naam Fase 2 (2)
 Locatie (X,Y) 252528, 604537
 Uitstoothoogte 25,0 m
 Warmteinhoud 0,200 MW
 Temporele variatie Standaard profiel industrie
 NOx 17.594,70 kg/j



Naam Fase 2 (3)
 Locatie (X,Y) 252867, 604198
 Uitstoothoogte 25,0 m
 Warmteinhoud 0,200 MW
 Temporele variatie Standaard profiel industrie
 NOx 17.594,70 kg/j



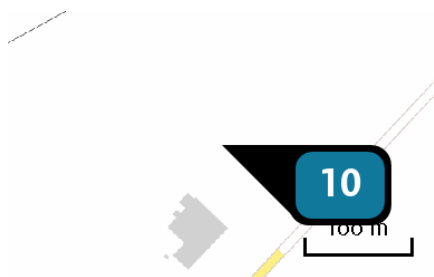
Naam Fase 2 (4)
 Locatie (X,Y) 253311, 603918
 Uitstoothoogte 25,0 m
 Warmteinhoud 0,200 MW
 Temporele variatie Standaard profiel industrie
 NOx 17.594,70 kg/j



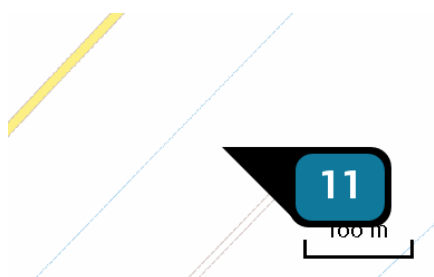
Naam Fase 2 (5)
Locatie (X,Y) 253629, 604160
Uitstoothoogte 25,0 m
Warmteinhoud 0,200 MW
Temporele variatie Standaard profiel industrie
NOx 17.594,70 kg/j



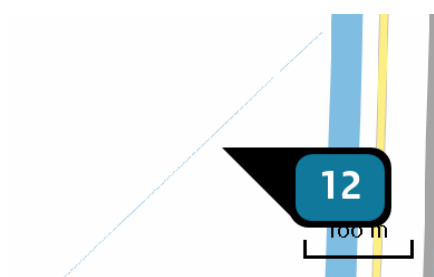
Naam Fase 2 (6)
Locatie (X,Y) 253687, 604871
Uitstoothoogte 25,0 m
Warmteinhoud 0,200 MW
Temporele variatie Standaard profiel industrie
NOx 17.594,70 kg/j



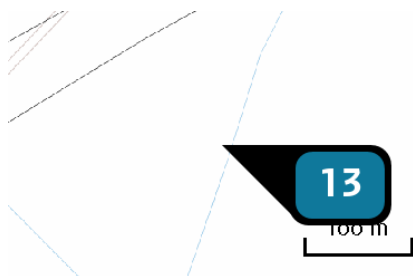
Naam Fase 2 (7)
Locatie (X,Y) 253274, 604738
Uitstoothoogte 25,0 m
Warmteinhoud 0,200 MW
Temporele variatie Standaard profiel industrie
NOx 17.594,70 kg/j



Naam Fase 2 (8)
Locatie (X,Y) 253290, 604368
Uitstoothoogte 25,0 m
Warmteinhoud 0,200 MW
Temporele variatie Standaard profiel industrie
NOx 17.594,70 kg/j



Naam Fase 2 (9)
Locatie (X,Y) 253713, 604490
Uitstoothoogte 25,0 m
Warmteinhoud 0,200 MW
Temporele variatie Standaard profiel industrie
NOx 17.594,70 kg/j



Naam	Fase 2 (10)
Locatie (X,Y)	252889, 604593
Uitstoothoogte	25,0 m
Warmteinhoud	0,200 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	17.594,70 kg/j

Depositie
natuur-
gebieden



 Hoogste projectverschil
(Waddenzee)

 Hoogste projectverschil per
natuurgebied

-  Habitatrichtlijn
-  Vogelrichtlijn
-  Beschermd natuurgebied
-  Habitatrichtlijn,
Vogelrichtlijn
-  Habitatrichtlijn, Beschermd
natuurgebied
-  Vogelrichtlijn, Beschermd
natuurgebied
-  Habitatrichtlijn,
Vogelrichtlijn, Beschermd
natuurgebied

Depositie PAS-
gebieden

Natuurgebied	Hectare met hoogste projectverschil (mol/ha/j)			Hoogste depositie Situatie 2 (mol/ha/j)	Overschrij- ding KDW	Ontwikkelings- ruimte beschikbaar
	Situatie 1	Situatie 2	Vershil			
Waddenzee	0,01	0,33	+ 0,33	0,33	●	✓
Duinen Schiermonnikoog	0,00	0,24	+ 0,24	0,24	●	✓
Drentsche Aa-gebied	0,00	0,20	+ 0,20	0,20	●	✓
Drouwenerzand	0,00	0,15	+ 0,15	0,15	●	✓
Fochteloërveen	0,00	0,14	+ 0,14	0,14	●	✓
Duinen Ameland	0,00	0,14	+ 0,14	0,14	●	✓
Lieftingsbroek	0,00	0,13	+ 0,13	0,13	●	✓
Norgerholt	0,00	0,12	+ 0,12	0,12	●	✓
Drents-Friese Wold & Leggelderveld	0,00	0,12	+ 0,12	0,12	●	✓
Elperstroomgebied	0,00	0,11	+ 0,11	0,11	●	✓
Bakkeveense Duinen	0,00	0,11	+ 0,11	0,11	●	✓
Dwingelderveld	0,00	0,11	+ 0,11	0,11	●	✓
Duinen Terschelling	0,00	0,10	+ 0,10	0,10	●	✓
Witterveld	0,00	0,10	+ 0,10	0,10	●	✓
Holtingerveld	0,00	0,10	+ 0,10	0,10	●	✓
Mantingerbos	0,00	0,10	+ 0,09	0,10	●	✓
Wijnjeterper Schar	0,00	0,09	+ 0,09	0,09	●	✓
Bargerveen	0,00	0,08	+ 0,08	0,08	●	✓

Natuurgebied	Hectare met hoogste projectverschil (mol/ha/j)			Hoogste depositie Situatie 2 (mol/ha/j)	Overschrij- ding KDW	Ontwikkelings- ruimte beschikbaar
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil			
Mantingerzand	0,00	0,08	+ 0,08	0,08	●	✓
Duinen Vlieland	0,00	0,08	+ 0,07	0,08	●	✓
Alde Feanen	0,00	0,07	+ 0,07	0,07	●	✓
Vecht- en Beneden- Reggegebied	0,00	0,07	+ 0,07	0,07	●	✓
Van Oordt's Mersken	0,00	0,07	+ 0,07	0,07	●	✓
Weerribben	0,00	0,06	+ 0,06	0,06	●	✓
Bergvennen & Brecklenkampse Veld	0,00	0,06	+ 0,06	0,06	●	✓
Springendal & Dal van de Mosbeek	0,00	0,06	+ 0,06	0,06	●	✓
Rottige Meenthe & Brandemeer	0,00	0,06	+ 0,06	0,06	●	✓
De Wieden	0,00	0,06	+ 0,06	0,06	●	✓
Engbertsdijksvenen	0,00	>0,05	+ >0,05	>0,05	●	✓
Dinkelland	0,00	>0,05	+ >0,05	>0,05	●	✓
Sallandse Heuvelrug	0,00	>0,05	+ >0,05	>0,05	●	✓
Duinen en Lage Land Texel	0,00	>0,05	+ >0,05	>0,05	●	✓
Veluwe	0,00	>0,05	+ >0,05	>0,05	●	✓
Boetelerveld	0,00	>0,05	+ 0,05	>0,05	●	✓

- ☐ Geen overschrijding*
- ☒ Wel overschrijding
- ☒ Ontwikkelingsruimte beschikbaar**
- ☒ Geen ontwikkelingsruimte beschikbaar
- ☒ Er is hier geen effect dat relevant is voor de uitgifte van ontwikkelingsruimte, dus de berekende toename is niet relevant voor de beoordeling

* Deze uitkomst wordt niet meegenomen in de toetsing aan de Nb-wet. Bij de toetsing aan de NB-wet gaat het om de relevante hexagonen waarvoor ontwikkelingsruimte is gereserveerd.

** Bij beoordeling van een vergunningaanvraag in het kader van de Nb-wet wordt vastgesteld of er voldoende ontwikkelingsruimte beschikbaar is en of dat significante verslechtering uitgesloten kan worden.

Depositie per
habitattype Waddenzee

Habitattype	Hectare met hoogste projectverschil (mol/ha/j)			Overschrij- ding KDW	Ontwikkelings- ruimte beschikbaar
	Situatie 1	Situatie 2	Vershil		
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,01	0,33	+ 0,33	●	✓
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,01	0,33	+ 0,33	○	✓
H1320 Slijkgrasvelden	0,01	0,33	+ 0,32	○	✓
H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	0,01	0,29	+ 0,29	○	⊘
H1310B Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	0,00	0,20	+ 0,19	○	✓
H2110 Embryonale duinen	0,00	0,20	+ 0,19	○	✓
H2120 Witte duinen	0,00	0,20	+ 0,19	●	✓
H2160 Duindoornstruwelen	0,00	0,17	+ 0,17	○	✓
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	0,00	0,17	+ 0,17	●	✓
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,00	0,17	+ 0,17	●	✓

Duinen Schiermonnikoog

Habitattype	Hectare met hoogste projectverschil (mol/ha/j)			Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte beschikbaar
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil		
H2180B Duinbossen (vochtig)	0,00	0,24	+ 0,24	●	✓
ZGH2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,00	0,24	+ 0,24	●	✓
ZGH2160 Duindoornstruwelen	0,00	0,23	+ 0,22	●	✓
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,00	0,22	+ 0,22	●	✓
H9999:6 Habitattype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische aangewezen type (H2130B, H2130C)	0,00	0,22	+ 0,22	●	✓
H2170 Kruipwilgstruwelen	0,00	0,22	+ 0,22	○	✓
ZGH2130B Grijs duinen (kalkarm)	0,00	0,20	+ 0,20	●	✓
ZGH2180B Duinbossen (vochtig)	0,00	0,20	+ 0,20	○	✓
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,00	0,20	+ 0,20	●	✓
H2190Aom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,00	0,18	+ 0,17	●	✓
ZGH2120 Witte duinen	0,00	0,17	+ 0,17	●	✓
H6410 Blauwgraslanden	0,00	0,16	+ 0,16	●	✓
ZGH2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,00	0,16	+ 0,16	●	✓
H2130C Grijs duinen (heischraal)	0,00	0,16	+ 0,16	●	✓
ZGH2180C Duinbossen (binnenduinrand)	0,00	0,16	+ 0,16	○	✓
ZGH2170 Kruipwilgstruwelen	0,00	0,15	+ 0,14	○	✓

Habitattype	Hectare met hoogste projectverschil (mol/ha/j)			Overschrij- ding KDW	Ontwikkelings- ruimte beschikbaar
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil		
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,00	0,14	+ 0,14	●	✓
H1310B Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	0,00	0,11	+ 0,11	○	✓
ZGH2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,00	0,11	+ 0,10	●	✓
ZGH2130A Grijze duinen (kalkrijk)	0,00	0,11	+ 0,10	●	✓

Drentsche Aa-gebied

Habitattype	Hectare met hoogste projectverschil (mol/ha/j)			Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte beschikbaar
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil		
H9190 Oude eikenbossen	0,00	0,20	+ 0,20	●	✓
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,00	0,18	+ 0,18	●	✓
ZGH4030 Droge heiden	0,00	0,17	+ 0,17	●	✓
H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,00	0,17	+ 0,16	●	✓
H4030 Droge heiden	0,00	0,16	+ 0,16	●	✓
H91Do Hoogveenbossen	0,00	0,16	+ 0,16	●	✓
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,00	0,16	+ 0,16	●	✓
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,00	0,15	+ 0,15	●	✓
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,00	0,14	+ 0,14	●	✓
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,00	0,14	+ 0,14	●	✓
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	0,00	0,14	+ 0,14	●	✓
ZGH2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,00	0,13	+ 0,12	●	✓
ZGH3160 Zure vennen	0,00	0,12	+ 0,11	●	✓
H5130 Jeneverbesstruwelen	0,00	0,11	+ 0,11	●	✓
ZGH4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,00	0,11	+ 0,11	●	✓
H9160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	0,00	0,11	+ 0,11	●	✓

Habitattype	Hectare met hoogste projectverschil (mol/ha/j)			Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte beschikbaar
	Situatie 1	Situatie 2	Vershil		
H3160 Zure vennen	0,00	0,11	+ 0,10	●	✓
H6410 Blauwgraslanden	0,00	0,10	+ 0,10	●	✓
H2320 Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	0,00	0,09	+ 0,08	●	✓
H2330 Zandverstuivingen	0,00	0,08	+ 0,08	●	✓
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,00	0,08	+ 0,08	●	✓
ZGH2330 Zandverstuivingen	0,00	0,08	+ 0,08	●	✓

Drouwenerzand

Habitattype	Hectare met hoogste projectverschil (mol/ha/j)			Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte beschikbaar
	Situatie 1	Situatie 2	Vershil		
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,00	0,15	+ 0,15	●	✓
H2330 Zandverstuivingen	0,00	0,14	+ 0,13	●	✓
H5130 Jeneverbesstruwelen	0,00	0,13	+ 0,13	●	✓
ZGH2330 Zandverstuivingen	0,00	0,11	+ 0,10	●	✓
H2320 Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	0,00	0,08	+ 0,08	●	✓
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,00	0,08	+ 0,08	●	✓

Fochteloërveen

Habitattype	Hectare met hoogste projectverschil (mol/ha/j)			Overschrij- ding KDW	Ontwikkelings- ruimte beschikbaar
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil		
ZGH7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,00	0,14	+ 0,14	●	✓
H7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,00	0,14	+ 0,14	●	✓
H4030 Droge heiden	0,00	0,13	+ 0,13	●	✓
H9999:23 Habitattype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische aangewezen type (H7110A, H7120)	0,00	0,10	+ 0,10	●	✓
H7110A Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap)	0,00	0,06	+ 0,06	●	✓
H2320 Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	0,00	0,06	+ 0,06	●	✓

Duinen Ameland

Habitattype	Hectare met hoogste projectverschil (mol/ha/j)			Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte beschikbaar
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil		
H2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,00	0,14	+ 0,14	●	✓
H2130B Griuze duinen (kalkarm)	0,00	0,14	+ 0,14	●	✓
H2180B Duinbossen (vochtig)	0,00	0,14	+ 0,14	○	✓
ZGH2180B Duinbossen (vochtig)	0,00	0,13	+ 0,13	○	✓
ZGH2130B Griuze duinen (kalkarm)	0,00	0,13	+ 0,13	●	✓
H2130A Griuze duinen (kalkrijk)	0,00	0,11	+ 0,11	●	✓
H9999:5 Habitattype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische aangewezen type (H2130B, H2130C, H6230)	0,00	0,10	+ 0,10	●	✓
ZGH2160 Duindoornstruwelen	0,00	0,10	+ 0,10	○	✓
ZGH2120 Witte duinen	0,00	0,10	+ 0,10	●	✓
H2160 Duindoornstruwelen	0,00	0,10	+ 0,10	○	✓
H2170 Kruipwilgstruwelen	0,00	0,09	+ 0,09	○	✓
H2120 Witte duinen	0,00	0,09	+ 0,09	○	✓
H2190Aom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,00	0,09	+ 0,09	●	✓
ZGH2170 Kruipwilgstruwelen	0,00	0,09	+ 0,09	○	✓
H2150 Duinheiden met struikhei	0,00	0,09	+ 0,09	●	✓
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	0,00	0,08	+ 0,08	○	✓

Habitattype	Hectare met hoogste projectverschil (mol/ha/j)			Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte beschikbaar
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil		
H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)	0,00	0,08	+ 0,08	●	✓
H2130C Grijze duinen (heischraal)	0,00	0,08	+ 0,08	●	✓
ZGH2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,00	0,07	+ 0,07	○	✓
ZGH2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,00	0,07	+ 0,07	●	✓
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,00	0,07	+ 0,07	○	✓
H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)	0,00	0,07	+ 0,07	●	✓
ZGH2130A Grijze duinen (kalkrijk)	0,00	0,07	+ 0,07	●	✓
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,00	0,07	+ 0,07	●	✓
ZGH2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,00	0,07	+ 0,07	●	✓
ZGH6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,00	0,07	+ 0,07	●	✓

Lieftingsbroek

Habitattype	Hectare met hoogste projectverschil (mol/ha/j)			Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte beschikbaar
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil		
Hg120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,00	0,13	+ 0,13	●	✓
Hg160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	0,00	0,13	+ 0,13	●	✓
Hg1Do Hoogveenbossen	0,00	0,13	+ 0,13	●	✓
H6410 Blauwgraslanden	0,00	0,13	+ 0,13	●	✓

Norgerholt

Habitattype	Hectare met hoogste projectverschil (mol/ha/j)			Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte beschikbaar
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil		
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,00	0,12	+ 0,12		

Drents-Friese Wold & Leggelderveld

Habitattype	Hectare met hoogste projectverschil (mol/ha/j)			Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte beschikbaar
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil		
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,00	0,12	+ 0,12		
H4030 Droge heiden	0,00	0,11	+ 0,11		
H2320 Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	0,00	0,11	+ 0,11		
H3160 Zure vennen	0,00	0,11	+ 0,11		
H9190 Oude eikenbossen	0,00	0,11	+ 0,11		
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,00	0,11	+ 0,10		
H2330 Zandverstuivingen	0,00	0,11	+ 0,10		
H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,00	0,10	+ 0,10		
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,00	0,10	+ 0,10		
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,00	0,10	+ 0,10		
H5130 Jeneverbesstruwelen	0,00	0,10	+ 0,10		
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,00	0,10	+ 0,10		
H3110 Zeer zwakgebufferde vennen	0,00	0,07	+ 0,07		

Elperstroomgebied

Habitattype	Hectare met hoogste projectverschil (mol/ha/j)			Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte beschikbaar
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil		
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,00	0,11	+ 0,11	●	✓
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,00	0,06	+ 0,06	●	✓
H6410 Blauwgraslanden	0,00	0,06	+ 0,06	●	✓
H7230 Kalkmoerassen	0,00	>0,05	+ >0,05	●	✓

Bakkeveense Duinen

Habitattype	Hectare met hoogste projectverschil (mol/ha/j)			Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte beschikbaar
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil		
H2320 Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	0,00	0,11	+ 0,11	●	✓
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,00	0,10	+ 0,10	●	✓
ZGH2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,00	0,10	+ 0,10	●	✓
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,00	0,10	+ 0,09	●	✓
H2330 Zandverstuivingen	0,00	0,09	+ 0,09	●	✓
H3160 Zure vennen	0,00	0,08	+ 0,08	●	✓

Dwingelderveld

Habitatype	Hectare met hoogste projectverschil (mol/ha/j)			Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte beschikbaar
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil		
H5130 Jeneverbesstruwelen	0,00	0,11	+ 0,11	●	✓
H2320 Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	0,00	0,10	+ 0,10	●	✓
H4030 Droge heiden	0,00	0,10	+ 0,10	●	✓
H9999:30 Habitatype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische aangewezen type (H7120)	0,00	0,10	+ 0,10	●	✓
H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,00	0,10	+ 0,10	●	✓
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,00	0,10	+ 0,10	●	✓
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,00	0,10	+ 0,09	●	✓
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,00	0,10	+ 0,09	●	✓
H3160 Zure vennen	0,00	0,09	+ 0,09	●	✓
H2330 Zandverstuivingen	0,00	0,09	+ 0,09	●	✓
ZGH2330 Zandverstuivingen	0,00	0,09	+ 0,09	●	✓
H9190 Oude eikenbossen	0,00	0,09	+ 0,09	●	✓
ZGH6230dka Heischrale graslanden, droog kalkarm	0,00	0,08	+ 0,08	●	✓
H7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,00	0,08	+ 0,08	●	✓
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,00	0,08	+ 0,08	●	✓

Habitatype	Hectare met hoogste projectverschil (mol/ha/j)			Overschrij- ding KDW	Ontwikkelings- ruimte beschikbaar
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil		
ZGH623ovka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,00	0,08	+ 0,08	●	✓
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,00	0,07	+ 0,07	●	✓
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,00	0,06	+ 0,06	●	✓

Duinen Terschelling

Habitattype	Hectare met hoogste projectverschil (mol/ha/j)			Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte beschikbaar
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil		
H218oAbe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,00	0,10	+ 0,10	●	✓
ZGH218oAbe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,00	0,10	+ 0,10	●	✓
H213oB Grijze duinen (kalkarm)	0,00	0,10	+ 0,10	●	✓
H214oB Duinheiden met kraaihei (droog)	0,00	0,09	+ 0,09	●	✓
H213oA Grijze duinen (kalkrijk)	0,00	0,09	+ 0,09	●	✓
H218oB Duinbossen (vochtig)	0,00	0,09	+ 0,09	○	✓
ZGH218oB Duinbossen (vochtig)	0,00	0,09	+ 0,09	○	✓
H215o Duinheiden met struikhei	0,00	0,09	+ 0,09	●	✓
H219oC Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,00	0,09	+ 0,09	●	✓
H217o Kruipwilgstruwelen	0,00	0,09	+ 0,09	○	✓
H214oA Duinheiden met kraaihei (vochtig)	0,00	0,08	+ 0,08	●	✓
H641o Blauwgraslanden	0,00	0,08	+ 0,08	●	✓
H212o Witte duinen	0,00	0,08	+ 0,08	●	✓
H216o Duindoornstruwelen	0,00	0,08	+ 0,08	○	✓
ZGH219oC Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,00	0,08	+ 0,08	●	✓
H219oB Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,00	0,07	+ 0,07	○	✓
H219oAom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,00	0,07	+ 0,07	●	✓

Habitattype	Hectare met hoogste projectverschil (mol/ha/j)			Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte beschikbaar
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil		
H1310B Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	0,00	0,07	+ 0,07	●	✓
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,00	0,07	+ 0,07	○	✓
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,00	0,07	+ 0,07	○	✓
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,00	0,07	+ 0,06	●	✓
H2110 Embryonale duinen	0,00	0,06	+ 0,06	○	✓
ZGH2120 Witte duinen	0,00	0,06	+ 0,06	○	✓
H1320 Slijkgrasvelden	0,00	0,06	+ 0,06	○	⊘
ZGH2130C Grijs duinen (heischraal)	0,00	0,06	+ 0,06	●	✓
ZGH2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,00	>0,05	+ >0,05	○	✓
ZGH2160 Duindoornstruwelen	0,00	>0,05	+ >0,05	○	⊘

Witterveld

Habitattype	Hectare met hoogste projectverschil (mol/ha/j)			Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte beschikbaar
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil		
H7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,00	0,10	+ 0,10	●	✓
H4030 Droge heiden	0,00	0,09	+ 0,08	●	✓
H91Do Hoogveenbossen	0,00	0,07	+ 0,07	○	✓
H7110A Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap)	0,00	0,06	+ 0,06	●	✓
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,00	0,06	+ 0,06	●	✓

Holtingerveld

Habitattype	Hectare met hoogste projectverschil (mol/ha/j)			Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte beschikbaar
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil		
H9190 Oude eikenbossen	0,00	0,10	+ 0,10	●	✓
H4030 Droge heiden	0,00	0,10	+ 0,10	●	✓
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,00	0,09	+ 0,09	●	✓
H2330 Zandverstuivingen	0,00	0,09	+ 0,09	●	✓
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,00	0,08	+ 0,08	●	✓
H91Do Hoogveenbossen	0,00	0,08	+ 0,08	●	✓
H3160 Zure vennen	0,00	0,08	+ 0,08	●	✓
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,00	0,08	+ 0,08	●	✓
H2320 Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	0,00	0,07	+ 0,07	●	✓
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,00	0,07	+ 0,07	●	✓
H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,00	0,07	+ 0,07	●	✓

Mantingerbos

Habitattype	Hectare met hoogste projectverschil (mol/ha/j)			Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte beschikbaar
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil		
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,00	0,10	+ 0,09	●	✓

Wijnjeterper Schar

Habitatype	Hectare met hoogste projectverschil (mol/ha/j)			Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte beschikbaar
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil		
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,00	0,09	+ 0,09	●	✓
H6410 Blauwgraslanden	0,00	0,09	+ 0,09	●	✓
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,00	0,09	+ 0,09	●	✓
H4030 Droge heiden	0,00	0,08	+ 0,08	●	✓
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,00	0,07	+ 0,07	●	✓

Bargerveen

Habitatype	Hectare met hoogste projectverschil (mol/ha/j)			Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte beschikbaar
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil		
H7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,00	0,08	+ 0,08	●	✓
ZGH7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,00	0,08	+ 0,08	●	✓
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,00	0,07	+ 0,07	●	✓
ZGH6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,00	0,07	+ 0,06	●	✓
H7110A Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap)	0,00	0,06	+ 0,06	●	✓

Mantingerzand

Habitattype	Hectare met hoogste projectverschil (mol/ha/j)			Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte beschikbaar
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil		
H4030 Droge heiden	0,00	0,08	+ 0,08	●	✓
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,00	0,07	+ 0,07	●	✓
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,00	0,07	+ 0,07	●	✓
H2310 Stuifzandheiden met struikheide	0,00	0,07	+ 0,07	●	✓
H5130 Jeneverbesstruwelen	0,00	0,07	+ 0,07	●	✓
H2330 Zandverstuivingen	0,00	0,07	+ 0,07	●	✓
H9190 Oude eikenbossen	0,00	0,07	+ 0,07	●	✓
H7150 Pioniervegetaties met snabelbiezen	0,00	0,07	+ 0,07	●	✓
H3160 Zure vennen	0,00	0,07	+ 0,07	●	✓
H2320 Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	0,00	>0,05	+ 0,05	●	✓

Duinen Vlieland

Habitattype	Hectare met hoogste projectverschil (mol/ha/j)			Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte beschikbaar
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil		
H218oAbe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,00	0,08	+ 0,07	●	✓
ZGH218oAbe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,00	0,07	+ 0,07	●	✓
ZGH218oB Duinbossen (vochtig)	0,00	0,07	+ 0,07	○	✓
H213oB Grijze duinen (kalkarm)	0,00	0,07	+ 0,07	●	✓
H212o Witte duinen	0,00	0,07	+ 0,07	●	✓
H214oB Duinheiden met kraaihei (droog)	0,00	0,07	+ 0,07	●	✓
H218oB Duinbossen (vochtig)	0,00	0,07	+ 0,07	○	✓
H214oA Duinheiden met kraaihei (vochtig)	0,00	0,07	+ 0,07	●	✓
H219oC Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,00	0,07	+ 0,07	●	✓
H215o Duinheiden met struikhei	0,00	0,06	+ 0,06	●	✓
H219oAom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,00	0,06	+ 0,06	●	✓
H213oC Grijze duinen (heischraal)	0,00	>0,05	+ >0,05	●	✓
H216o Duindoornstruwelen	0,00	>0,05	+ >0,05	○	✓
H133oA Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,00	>0,05	+ >0,05	○	✓
H219oB Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,00	>0,05	+ >0,05	○	✓

Alde Feanen

Habitattype	Hectare met hoogste projectverschil (mol/ha/j)			Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte beschikbaar
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil		
H3150baz Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,00	0,07	+ 0,07	○	✓
H91Do Hoogveenbossen	0,00	0,07	+ 0,07	●	✓
H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	0,00	0,07	+ 0,07	●	✓
H6410 Blauwgraslanden	0,00	0,07	+ 0,07	●	✓
H7210 Galigaanmoerassen	0,00	0,06	+ 0,06	○	✓
H4010B Vochtige heiden (laagveengebied)	0,00	>0,05	+ >0,05	●	✓

Vecht- en Beneden-Reggegebied

Habitattype	Hectare met hoogste projectverschil (mol/ha/j)			Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte beschikbaar
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil		
H9190 Oude eikenbossen	0,00	0,07	+ 0,07	●	✓
H5130 Jeneverbesstruwelen	0,00	0,07	+ 0,07	●	✓
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,00	0,07	+ 0,07	●	✓
H2330 Zandverstuivingen	0,00	0,07	+ 0,07	●	✓
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,00	0,07	+ 0,07	●	✓
H4030 Droge heiden	0,00	0,07	+ 0,07	●	✓
H3160 Zure vennen	0,00	0,06	+ 0,06	●	✓
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,00	0,06	+ 0,06	●	✓
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,00	0,06	+ 0,06	●	✓
H6120 Stroomdalgraslanden	0,00	0,06	+ 0,06	●	✓
H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,00	0,06	+ 0,06	●	✓
ZGH7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,00	0,06	+ 0,06	●	✓
H7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,00	0,06	+ 0,06	●	✓
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,00	0,06	+ 0,06	●	✓
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	0,00	>0,05	+ >0,05	●	✓

Van Oordt's Mersken

Habitattype	Hectare met hoogste projectverschil (mol/ha/j)			Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte beschikbaar
	Situatie 1	Situatie 2	Vershil		
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,00	0,07	+ 0,07	●	✓
H6410 Blauwgraslanden	0,00	0,07	+ 0,07	●	✓
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,00	0,07	+ 0,07	●	✓

Weerribben

Habitattype	Hectare met hoogste projectverschil (mol/ha/j)			Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte beschikbaar
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil		
H91Do Hoogveenbossen	0,00	0,06	+ 0,06	●	✓
H7210 Galigaanmoerassen	0,00	0,06	+ 0,06	●	✓
H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	0,00	0,06	+ 0,06	●	✓
H4010B Vochtige heiden (laagveengebied)	0,00	0,06	+ 0,06	●	✓
ZGH7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	0,00	0,06	+ 0,06	●	✓
ZGH91Do Hoogveenbossen	0,00	0,06	+ 0,06	●	✓
H6410 Blauwgraslanden	0,00	0,06	+ 0,06	●	✓
ZGH3150baz Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,00	0,06	+ 0,06	○	✓
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	0,00	0,06	+ 0,06	●	✓
H3150baz Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,00	0,06	+ 0,06	○	✓
H9999:34 Habitattype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische aangewezen type (H3140)	0,00	0,06	+ 0,06	●	✓
ZGH3140lv Kranswierwateren, in laagveengebieden	0,00	>0,05	+ >0,05	○	⊘
H3140lv Kranswierwateren, in laagveengebieden	0,00	>0,05	+ >0,05	○	✓
ZGH7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	0,00	>0,05	+ >0,05	●	✓
ZGH4010B Vochtige heiden (laagveengebied)	0,00	>0,05	+ 0,05	●	✓

Bergvennen & Brecklenkampse Veld

Habitattype	Hectare met hoogste projectverschil (mol/ha/j)			Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte beschikbaar
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil		
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,00	0,06	+ 0,06	●	✓
H5130 Jeneverbesstruwelen	0,00	0,06	+ 0,06	●	✓
H6410 Blauwgraslanden	0,00	0,06	+ 0,06	●	✓
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,00	0,06	+ 0,06	●	✓
H4030 Droge heiden	0,00	0,06	+ 0,06	●	✓
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,00	0,06	+ 0,06	●	✓
H3110 Zeer zwakgebufferde vennen	0,00	0,06	+ 0,06	●	✓
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,00	>0,05	+ >0,05	●	✓

Springendal & Dal van de Mosbeek

Habitattype	Hectare met hoogste projectverschil (mol/ha/j)			Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte beschikbaar
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil		
H4030 Droge heiden	0,00	0,06	+ 0,06	●	✓
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,00	0,06	+ 0,06	●	✓
H5130 Jeneverbesstruwelen	0,00	0,06	+ 0,06	●	✓
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,00	0,06	+ 0,06	●	✓
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,00	>0,05	+ >0,05	●	✓
ZGH4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,00	>0,05	+ >0,05	●	✓
ZGH4030 Droge heiden	0,00	>0,05	+ >0,05	●	✓
H9999:45 Habitattype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische aangewezen type (H6230)	0,00	>0,05	+ 0,05	●	✓

Rottige Meenthe & Brandemeer

Habitatype	Hectare met hoogste projectverschil (mol/ha/j)			Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte beschikbaar
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil		
H91Do Hoogveenbossen	0,00	0,06	+ 0,06		
H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	0,00	0,06	+ >0,05		
H7210 Galigaanmoerassen	0,00	>0,05	+ >0,05		
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	0,00	>0,05	+ >0,05		
H6410 Blauwgraslanden	0,00	>0,05	+ >0,05		
ZGH3150baz Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,00	>0,05	+ >0,05		

De Wieden

Habitattype	Hectare met hoogste projectverschil (mol/ha/j)			Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte beschikbaar
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil		
H91Do Hoogveenbossen	0,00	0,06	+ 0,06	●	✓
H3150baz Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,00	0,06	+ 0,06	●	✓
H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	0,00	0,06	+ 0,06	●	✓
ZGH3150baz Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,00	0,06	+ 0,06	○	✓
H3140lv Kranswierwateren, in laagveengebieden	0,00	>0,05	+ >0,05	○	✓
ZGH7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	0,00	>0,05	+ >0,05	●	✓
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	0,00	>0,05	+ >0,05	●	✓
H9999:35 Habitattype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische aangewezen type (H3140)	0,00	>0,05	+ >0,05	●	✓
ZGH91Do Hoogveenbossen	0,00	>0,05	+ >0,05	●	✓
H4010B Vochtige heiden (laagveengebied)	0,00	>0,05	+ 0,05	●	✓

Engbertsdijksvenen

Habitattype	Hectare met hoogste projectverschil (mol/ha/j)			Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte beschikbaar
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil		
H7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,00	>0,05	+ >0,05	●	✓

Dinkelland

Habitatype	Hectare met hoogste projectverschil (mol/ha/j)			Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte beschikbaar
	Situatie 1	Situatie 2	Vershil		
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,00	>0,05	+ >0,05	●	✓
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,00	>0,05	+ >0,05	●	✓
H4030 Droge heiden	0,00	>0,05	+ >0,05	●	✓

Sallandse Heuvelrug

Habitatype	Hectare met hoogste projectverschil (mol/ha/j)			Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte beschikbaar
	Situatie 1	Situatie 2	Vershil		
H4030 Droge heiden	0,00	>0,05	+ >0,05	●	✓
H5130 Jeneverbesstruwelen	0,00	>0,05	+ >0,05	●	✓
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,00	>0,05	+ 0,05	●	✓

Duinen en Lage Land Texel

Habitatype	Hectare met hoogste projectverschil (mol/ha/j)			Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte beschikbaar
	Situatie 1	Situatie 2	Vershil		
H2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,00	>0,05	+ >0,05	●	✓
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	0,00	>0,05	+ >0,05	●	✓

Veluwe

Habitatype	Hectare met hoogste projectverschil (mol/ha/j)			Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte beschikbaar
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil		
Hg190 Oude eikenbossen	0,00	>0,05	+ >0,05		
H4030 Droge heiden	0,00	0,05	+ 0,05		

Boetelerveld

Habitatype	Hectare met hoogste projectverschil (mol/ha/j)			Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte beschikbaar
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil		
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,00	>0,05	+ 0,05		

 Geen overschrijding* Wel overschrijding Ontwikkelingsruimte beschikbaar** Geen ontwikkelingsruimte beschikbaar Er is hier geen effect dat relevant is voor de uitgifte van ontwikkelingsruimte, dus de berekende toename is niet relevant voor de beoordeling

* Deze uitkomst wordt niet meegenomen in de toetsing aan de Nb-wet. Bij de toetsing aan de NB-wet gaat het om de relevante hexagonen waarvoor ontwikkelingsruimte is gereserveerd.

** Bij beoordeling van een vergunningaanvraag in het kader van de Nb-wet wordt vastgesteld of er voldoende ontwikkelingsruimte beschikbaar is en of dat significante verslechtering uitgesloten kan worden.

Depositie
resterende
gebieden

Natuurgebied	Hectare met hoogste projectverschil (mol/ha/j)			Hoogste depositie Situatie 2 (mol/ha/j)	Overschrij- ding KDW	Ontwikkelings- ruimte beschikbaar
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil			
Krummhörn	0,04	0,79	+ 0,74	0,79		
Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer	0,02	0,67	+ 0,65	0,67		
Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer	0,02	0,67	+ 0,65	0,67		
Westermarsch	0,02	0,48	+ 0,46	0,48		
Teichfledermaus-Gewässer im Raum Aurich	0,01	0,40	+ 0,39	0,40		
Unterems und Außenems	0,01	0,39	+ 0,39	0,40		
Großes Meer, Loppersumer Meer	0,01	0,40	+ 0,38	0,40		
Ostfriesische Meere	0,01	0,40	+ 0,38	0,40		
Emsmarsch von Leer bis Emden	0,01	0,29	+ 0,28	0,29		
Rheiderland	0,01	0,27	+ 0,27	0,27		
Fehntjer Tief und Umgebung	0,01	0,24	+ 0,23	0,24		
Ems	0,00	0,18	+ 0,18	0,18		
Emstal von Lathen bis Papenburg	0,00	0,18	+ 0,17	0,18		
Noordzeekustzone	0,00	0,15	+ 0,14	0,15		
Stillgewässer bei Kluse	0,00	0,14	+ 0,14	0,14		
Tinner Dose, Sprakeler Heide	0,00	0,12	+ 0,12	0,12		
Esterfelder Moor bei Meppen	0,00	0,10	+ 0,10	0,10		

Natuurgebied	Hectare met hoogste projectverschil (mol/ha/j)			Hoogste depositie Situatie 2 (mol/ha/j)	Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte beschikbaar
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil			
Untere Haseniederung	0,00	0,10	+ 0,10	0,10		
Lauwersmeer	0,00	0,08	+ 0,08	0,08		
Moorschlatts und Heiden in Wachendorf	0,00	0,08	+ 0,08	0,08		
Dalum-Wietmarscher Moor und Georgsdorfer Moor	0,00	0,08	+ 0,08	0,08		
Itterbecker Heide	0,00	0,08	+ 0,08	0,08		
Engdener Wüste	0,00	0,07	+ 0,07	0,07		
Hesepers Moor, Engdener Wüste	0,00	0,07	+ 0,07	0,07		
Hügelgräberheide Halle-Hesingen	0,00	0,07	+ 0,07	0,07		
Tillenberge	0,00	0,07	+ 0,07	0,07		
Bentheimer Wald	0,00	0,06	+ 0,06	0,06		
Samerrott	0,00	0,06	+ 0,06	0,06		
Gildehauser Venn	0,00	>0,05	+ >0,05	>0,05		
Rünenberger Venn	0,00	>0,05	+ >0,05	>0,05		

 Geen overschrijding* Wel overschrijding

* Deze uitkomst wordt niet meegenomen in de toetsing aan de Nb-wet. Bij de toetsing aan de NB-wet gaat het om de relevante hexagonen waarvoor ontwikkelingsruimte is gereserveerd.

Depositie per
habitatype **Krummhörn**

Habitatype	Hectare met hoogste projectverschil (mol/ha/j)			Overschrij- ding KDW	Ontwikkelings- ruimte beschikbaar
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil		
H9999:1108c Habitatype onbekend/onzeker (buitenland)	0,04	0,79	+ 0,74		

Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer

Habitatype	Hectare met hoogste projectverschil (mol/ha/j)			Overschrij- ding KDW	Ontwikkelings- ruimte beschikbaar
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil		
H9999:1100c Habitatype onbekend/onzeker (buitenland)	0,02	0,67	+ 0,65		

Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer

Habitatype	Hectare met hoogste projectverschil (mol/ha/j)			Overschrij- ding KDW	Ontwikkelings- ruimte beschikbaar
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil		
H9999:1101c Habitatype onbekend/onzeker (buitenland)	0,02	0,67	+ 0,65		

Westermarsch

Habitatype	Hectare met hoogste projectverschil (mol/ha/j)			Overschrij- ding KDW	Ontwikkelings- ruimte beschikbaar
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil		
H9999:1103c Habitatype onbekend/onzeker (buitenland)	0,02	0,48	+ 0,46		

Teichfledermaus-Gewässer im Raum Aurich

Habitattype	Hectare met hoogste projectverschil (mol/ha/j)			Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte beschikbaar
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil		
H9999:1102c Habitattype onbekend/onzeker (buitenland)	0,01	0,40	+ 0,39		

Unterems und Außenems

Habitattype	Hectare met hoogste projectverschil (mol/ha/j)			Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte beschikbaar
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil		
H9999:1107c Habitattype onbekend/onzeker (buitenland)	0,01	0,39	+ 0,39		

Großes Meer, Loppersumer Meer

Habitattype	Hectare met hoogste projectverschil (mol/ha/j)			Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte beschikbaar
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil		
H9999:1109c Habitattype onbekend/onzeker (buitenland)	0,01	0,40	+ 0,38		

Ostfriesische Meere

Habitattype	Hectare met hoogste projectverschil (mol/ha/j)			Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte beschikbaar
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil		
H9999:1110c Habitattype onbekend/onzeker (buitenland)	0,01	0,40	+ 0,38		

Emsmarsch von Leer bis Emden

Habitattype	Hectare met hoogste projectverschil (mol/ha/j)			Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte beschikbaar
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil		
H9999:1113c Habitattype onbekend/onzeker (buitenland)	0,01	0,29	+ 0,28		

Rheiderland

Habitattype	Hectare met hoogste projectverschil (mol/ha/j)			Overschrij- ding KDW	Ontwikkelings- ruimte beschikbaar
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil		
H9999:1115c Habitattype onbekend/onzeker (buitenland)	0,01	0,27	+ 0,27		

Fehntjer Tief und Umgebung

Habitattype	Hectare met hoogste projectverschil (mol/ha/j)			Overschrij- ding KDW	Ontwikkelings- ruimte beschikbaar
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil		
H9999:1112c Habitattype onbekend/onzeker (buitenland)	0,01	0,24	+ 0,23		

Ems

Habitattype	Hectare met hoogste projectverschil (mol/ha/j)			Overschrij- ding KDW	Ontwikkelings- ruimte beschikbaar
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil		
H9999:1117c Habitattype onbekend/onzeker (buitenland)	0,00	0,18	+ 0,18		

Emstal von Lathen bis Papenburg

Habitattype	Hectare met hoogste projectverschil (mol/ha/j)			Overschrij- ding KDW	Ontwikkelings- ruimte beschikbaar
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil		
H9999:1118c Habitattype onbekend/onzeker (buitenland)	0,00	0,18	+ 0,17		

Noordzeekustzone

Habitattype	Hectare met hoogste projectverschil (mol/ha/j)			Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte beschikbaar
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil		
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,00	0,15	+ 0,14		
H2110 Embryonale duinen	0,00	0,13	+ 0,13		
H1310B Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	0,00	0,13	+ 0,12		
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,00	0,12	+ 0,12		
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,00	0,10	+ 0,10		

Stillgewässer bei Kluse

Habitattype	Hectare met hoogste projectverschil (mol/ha/j)			Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte beschikbaar
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil		
H9999:1122c Habitattype onbekend/onzeker (buitenland)	0,00	0,14	+ 0,14		

Tinner Dose, Sprakeler Heide

Habitattype	Hectare met hoogste projectverschil (mol/ha/j)			Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte beschikbaar
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil		
H9999:1124c Habitattype onbekend/onzeker (buitenland)	0,00	0,12	+ 0,12		

Esterfelder Moor bei Meppen

Habitattype	Hectare met hoogste projectverschil (mol/ha/j)			Overschrij- ding KDW	Ontwikkelings- ruimte beschikbaar
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil		
Hg999:1127c Habitattype onbekend/onzeker (buitenland)	0,00	0,10	+ 0,10		

Untere Haseniederung

Habitattype	Hectare met hoogste projectverschil (mol/ha/j)			Overschrij- ding KDW	Ontwikkelings- ruimte beschikbaar
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil		
Hg999:1126c Habitattype onbekend/onzeker (buitenland)	0,00	0,10	+ 0,10		

Lauwersmeer

Moorschlatts und Heiden in Wachendorf

Habitattype	Hectare met hoogste projectverschil (mol/ha/j)			Overschrij- ding KDW	Ontwikkelings- ruimte beschikbaar
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil		
Hg999:1130c Habitattype onbekend/onzeker (buitenland)	0,00	0,08	+ 0,08		

Dalum-Wietmarscher Moor und Georgsdorfer Moor

Habitattype	Hectare met hoogste projectverschil (mol/ha/j)			Overschrij- ding KDW	Ontwikkelings- ruimte beschikbaar
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil		
Hg999:1129c Habitattype onbekend/onzeker (buitenland)	0,00	0,08	+ 0,08		

Itterbecker Heide

Habitattype	Hectare met hoogste projectverschil (mol/ha/j)			Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte beschikbaar
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil		
H9999:1128c Habitattype onbekend/onzeker (buitenland)	0,00	0,08	+ 0,08		

Engdener Wüste

Habitattype	Hectare met hoogste projectverschil (mol/ha/j)			Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte beschikbaar
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil		
H9999:1135c Habitattype onbekend/onzeker (buitenland)	0,00	0,07	+ 0,07		

Hesepor Moor, Engdener Wüste

Habitattype	Hectare met hoogste projectverschil (mol/ha/j)			Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte beschikbaar
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil		
H9999:1133c Habitattype onbekend/onzeker (buitenland)	0,00	0,07	+ 0,07		

Hügelgräberheide Halle-Hesingen

Habitattype	Hectare met hoogste projectverschil (mol/ha/j)			Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte beschikbaar
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil		
H9999:1132c Habitattype onbekend/onzeker (buitenland)	0,00	0,07	+ 0,07		

Tillenberge

Habitattype	Hectare met hoogste projectverschil (mol/ha/j)			Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte beschikbaar
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil		
H9999:1134c Habitattype onbekend/onzeker (buitenland)	0,00	0,07	+ 0,07		

Bentheimer Wald

Habitattype	Hectare met hoogste projectverschil (mol/ha/j)			Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte beschikbaar
	Situatie 1	Situatie 2	Vershil		
H9999:1137c Habitattype onbekend/onzeker (buitenland)	0,00	0,06	+ 0,06		

Samerrott

Habitattype	Hectare met hoogste projectverschil (mol/ha/j)			Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte beschikbaar
	Situatie 1	Situatie 2	Vershil		
H9999:1141c Habitattype onbekend/onzeker (buitenland)	0,00	0,06	+ 0,06		

Gildehauser Venn

Habitattype	Hectare met hoogste projectverschil (mol/ha/j)			Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte beschikbaar
	Situatie 1	Situatie 2	Vershil		
H9999:1143c Habitattype onbekend/onzeker (buitenland)	0,00	>0,05	+ >0,05		

Rünenberger Venn

Habitattype	Hectare met hoogste projectverschil (mol/ha/j)			Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte beschikbaar
	Situatie 1	Situatie 2	Vershil		
H9999:1144c Habitattype onbekend/onzeker (buitenland)	0,00	>0,05	+ >0,05		

 Geen overschrijding* Wel overschrijding

* Deze uitkomst wordt niet meegenomen in de toetsing aan de Nb-wet. Bij de toetsing aan de NB-wet gaat het om de relevante hexagonen waarvoor ontwikkelingsruimte is gereserveerd.

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 2015.1_20160514_goad58c36e

Database versie 2015.1_20160514_goad58c36e

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2015-handboek-o>

Bijlage 5. Akoestisch onderzoek NAA

Bestemmingsplan Eemshaven Zuidoost

Akoestisch onderzoek natuur (MER en passende beoordeling)

Opdrachtgever	Gemeente Eemsmond Hoofdstraat-West 1 9981 AA Uithuizen <i>contactpersoon</i> de heer S.B. Klein
Uitgevoerd door	Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV Noorderstaete 26 9402 XB Assen Postbus 339 9400 AH Assen <i>telefoon</i> (0592) 340630 <i>telefax</i> (0592) 340830 <i>e-mail</i> naa@naabv.nl
Behandeld door	J.P. Dwarshuis
Datum	20 juli 2017
Kenmerk	5199/NAA/jd/fw/4

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Situatie	4
2.1	Ligging van het plangebied	4
2.2	Inrichting van het plangebied	4
2.3	Te beoordelen situaties	5
3	Beoordeling geluidsniveaus	7
3.1	Inleiding	7
3.2	Natura 2000- en stiltegebied	7
3.3	Flora- en faunawet	8
4	Uitgangspunten geluidsberekeningen	9
4.1	Inleiding	9
4.2	Geluidsbronnen datacenters	9
4.3	Geluidsbronnen windturbines	10
4.4	Geluidsbronnen realisatiefase	10
4.5	Berekening geluidsoverdracht	11
5	Berekende geluidsniveaus	12
5.1	Inleiding	12
5.2	Realisatiefase	12
5.3	Realisatiefase - plansituatie (cumulatief)	12
5.4	Gebruiksfasen - plansituatie	13
5.5	Gebruiksfasen - plansituatie (cumulatief)	13
6	Samenvatting en conclusies	14
	Begrippenlijst	15

Bijlagen

1	Overzicht van de situatie
2	Achtergrondinformatie geluidsbronnen realisatiefase
3	Invoergegevens overdrachtsberekeningen
4	Grafische weergaven overdrachtsmodel
5	Berekende L_{Amax} contouren realisatiefase - plansituatie
6	Berekende L_{Amax} contouren realisatiefase - plansituatie (cumulatief)
7	Berekende L_{Amax} contouren gebruiksfase - plansituatie
8	Berekende L_{Amax} contouren gebruiksfase - plansituatie (cumulatief)

1 Inleiding

Groningen Seaports heeft plannen om de Eemshaven uit te breiden. Het betreft een binnendijkse uitbreiding in zuidoostelijke richting.

Voor fase 1 van deze uitbreiding heeft de gemeenteraad van Eemsmond op 30 januari 2014 al een bestemmingsplan vastgesteld.

Nu wordt voor de volgende fase een bestemmingsplan opgesteld. Het gebied wordt bestemd voor datacenters, waarin grote hoeveelheden elektronische data worden opgeslagen en/of berekeningen uitgevoerd. Ook worden daaraan gerelateerde en qua geluid-effecten ten hoogste gelijk te stellen bedrijvigheid mogelijk gemaakt. Voor ten hoogste ca. 50% van het oppervlak worden als alternatief computerassemblagebedrijven toegestaan. Verder zijn in het gebied 6 windturbines geprojecteerd.

Dit akoestisch onderzoek is uitgevoerd in opdracht van de gemeente Eemsmond ten behoeve van het MER en de passende beoordeling voor het bestemmingsplan.

Onderzocht zijn de geluidsniveaus die de realisatiewerkzaamheden en de activiteiten in de gebruiksfase zullen veroorzaken op natuurwaarden. Vanwege de ligging van de locatie nabij een Natura 2000-gebied (stiltegebied) is de impact op dit gebied onderzocht. Ook is de geluidsbelasting op de natuurlijke omgeving buiten het plan onderzocht met het oog op de Flora- en faunawet ten behoeve van de beoordeling van de (mogelijke) invloed op vogels, zeehonden en vleermuizen.

In dit rapport worden de geluidsniveaus berekend en de resultaten kort beschreven. De beoordeling vindt plaats in een ander document.

De resultaten zijn gepresenteerd op concrete immissiepunten en in de vorm van geluidscontouren van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ of het maximale geluidsniveau L_{Amax} .

Alle berekeningen zijn uitgevoerd conform de “Handleiding meten en rekenen industrielawaai” (versie 1999), in het vervolg van dit rapport de Handleiding genoemd.

Op bladzijde 15 t/m 16 zijn enkele akoestische begrippen nader toegelicht.

2 Situatie

2.1 Ligging van het plangebied

Ligging en begrenzing

Bijlage 1 geeft een overzicht van de omgeving van het bestemmingsplan “Eemshaven Zuidoost” (hierna veelal Eemshaven ZO).

Het plangebied Eemshaven ZO wordt aan de noordzijde begrensd door het bestaande industrieterrein Eemshaven, aan de westzijde door de N33, aan de oostzijde door de Waddenzeedijk (de Oostpolderdijk) en aan de zuidzijde door de Oostpolderweg.

Natura 2000-gebied (stiltegebied)

Het gebied buiten de waddenzeedijk is onder de Natuurbeschermingswet 1998 aangewezen als een Natura 2000-gebied, een Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijngebied. Het Natura 2000-gebied Waddenzee is weergegeven in bijlage 1.

In het Provinciaal Omgevingsplan Groningen is het gebied buiten de zeedijk ook aangemerkt als stiltegebied. Echter de hoofdvaarroutes en de geluidszone (Wet geluidhinder) rond het industrieterrein Eemshaven vormen een uitzonderingsgebied. Het stiltegebied en het uitzonderingsgebied zijn ook weergegeven in bijlage 1. De grens van het uitzonderingsgebied valt globaal samen met de zonegrens van het industrieterrein.

Plaatsen met mogelijk voor geluidverstoring gevoelige natuurwaarden

Relevante voor geluidverstoring gevoelige natuurwaarden, zijn de volgende. Voor de ligging van de diverse gebieden wordt verwezen naar bijlage 1:

- de hoogwaterrustplaats in de Waddenzee (N05);
- het foerageergebied Voolhok in de Waddenzee (N09);
- de zandbanken in de Waddenzee (voor zeehonden en geliefde ligplaats) (N08);
- een aantal plaatsen aan de zuid- en zuidwestzijde van het plangebied waar zich vleermuizen zouden kunnen bevinden, zowel in bomen als in een verblijfplaats achter een woninggevel.

2.2 Inrichting van het plangebied

Huidige inrichting

Het gebied van Eemshaven ZO was van oorsprong agrarisch gebied. In de jaren 70 of 80 van de vorige eeuw heeft Gasunie in de zuidoostelijke punt van het gebied een gas-compressorstation gerealiseerd. Dit terrein is bestemd als industrieterrein. Een eerste fase (zonder windpark) hiervan is al gerealiseerd via het bestemmingsplan “Eemshaven Zuidoost fase 1”, dat is vastgesteld op 30 januari 2014. In dit noordelijk deel van ZO worden momenteel datacenters gebouwd. Hiervoor zijn aan Green Box Computing de benodigde vergunningen verleend.

Toekomstige inrichting

Het terrein tussen ZO fase 1 en het gascompressorstation wordt bestemd voor bedrijven in de vorm van datacentra. Zoals in de inleiding vermeld is een alternatieve bestemming de vestiging van computerassemblagebedrijven. Verder worden binnen het plan 6 windturbines gerealiseerd. Nevenbestemmingen zijn wegen en ruimte voor groen, water en dergelijke.

Datacentra

Hoe de datacentra worden gebouwd is nog niet precies bekend. De buitengrens van de bebouwing (het bebouwingsgebied) ligt in ieder geval binnen de bouwblokken. Langs de zuidelijke rand van Eemshaven ZO is sprake van een akoestisch lichte invulling (parkeren en kantoren).

Windturbines

De 6 windturbines zijn als volgt geprojecteerd:

- de turbines WT01, WT02 en WT03 langs de N33;
- de turbines WT04 en WT05 midden in het gebied;
- turbine WT06 bij het gascompressorstation Spijk.

Het gaat om de volgende turbines:

- WT01 t/m WT05: Vestas turbines type 127, 3.45 MW, ashoogte 117 m;
- WT06: Lagerwey turbine type 136, 4 MW, ashoogte 120 m.

Voor nadere gegevens over de windturbines wordt verwezen naar het rapport van de geluidsbelasting van de windturbines dat bij dit bestemmingsplan is gevoegd (rapport van Green Trust, kenmerk 161209NL051-1R6 d.d. 9 december 2016).

2.3 Te beoordelen situaties

Huidige situatie, autonome ontwikkeling en plansituatie

In dit onderzoek worden bepaald de huidige situatie, de autonome ontwikkeling, de plansituatie en de plansituatie (cumulatief).

In de plansituatie wordt onderscheid gemaakt tussen:

- de realisatiefase: voor het geluid is hierbij het heien maatgevend en
- de gebruiksfase: het in gebruik zijn van datacenters en windturbines.

Deze situaties worden hieronder in hoofdlijnen beschreven. In hoofdstuk 4 worden de uitgangspunten voor de berekeningen nader uiteengezet.

Tabel 1: Uitgangspunten geluidberekeningen huidige situatie, autonome ontwikkeling, plansituatie en plansituatie (cumulatief)

	Huidige situatie	Autonome ontwikkeling	Plansituatie ¹⁾		Plansituatie (cumulatief) ²⁾	
<i>Industrieterreinen</i>						
Eemshaven	bestaande bedrijven volgens vergunningen	Eemshaven volledig opgevuld: ³⁾	als huidige situatie		als autonome ontwikkeling	
Gascompressorstation Spijk	vergunde inrichting	als huidige situatie	als huidige situatie		als autonome ontwikkeling	
Eemshaven ZO fase 1	vergunde inrichting Green Box Computing	als huidige situatie	als huidige situatie		als autonome ontwikkeling	
Eemshaven ZO fase 2	-	-	realisatie-fase heien ⁴⁾	gebruiks-fase opgevuld met datacentra	realisatie-fase heien ⁴⁾	gebruiks-fase opgevuld met datacentra
<i>Windturbines</i>						
Windparken Eemshaven en Emmapolder (ashoogte 100m, 276 MW)	88 bestaande windturbines	als huidige situatie	als huidige situatie		als autonome ontwikkeling	
oudere solitaire windturbines (ashoogte 40-45m)	5 windturbines	als huidige situatie	als huidige situatie		als autonome ontwikkeling	
Windpark Oostpolderdijk	-	als huidige situatie	als huidige situatie		als autonome ontwikkeling	
Windpark ZO	-	-	realisatie-fase heien ⁴⁾	gebruiks-fase 6 nieuwe wind-turbines	realisatie-fase heien ⁴⁾	gebruiks-fase 6 nieuwe wind-turbines

1) Alleen relevant voor de passende beoordeling.

2) Relevant voor MER en passende beoordeling (effect op Flora en fauna).

3) De bestaande bedrijven kunnen uitbreiden, de nog lege kavels kunnen worden benut door bedrijven, e.e.a. tot de volledige opvulling van de zone.

4) In de avond- en nachtperiode kan er een pomp of aggregaat in werking zijn. Dit is ten opzichte van de overige geluidsbronnen akoestisch niet relevant. In § 4.4 is dit nader verantwoord.

3 Beoordeling geluidsniveaus

3.1 Inleiding

We maken bij de beoordeling onderscheid in beschermde natuurgebieden en beschermde diersoorten (Flora- en faunawet). Op de beoordeling wordt in dit hoofdstuk ingegaan.

3.2 Natura 2000- en stiltegebied

Zoals in hoofdstuk 2 al is aangegeven, ligt het plangebied nabij de Waddenzee, die is aangewezen als Natura 2000-gebied onder de Natuurbeschermingswet 1998. Omdat werkzaamheden dicht bij de Waddenzee effecten kunnen hebben op beschermde natuurwaarden, moet onderzocht worden of en in hoeverre er daadwerkelijk sprake is van effecten. De effecten moeten worden getoetst aan de doelstellingen voor de Waddenzee.

Gedeputeerde Staten hebben de Waddenzee in het Provinciaal Omgevingsplan Groningen 2009-2013 ook aangemerkt als stiltegebied. Hiervoor zijn in de Provinciale Omgevingsverordening regels opgenomen: het is verboden in milieubeschermingsgebieden zonder noodzaak geluid voort te brengen, te doen of laten voortbrengen in zodanige mate dat de heersende natuurlijke rust in dat gebied kennelijk is of wordt verstoord. Echter de hoofdvaarroutes en de zone rond de Eemshaven vormen een uitzonderingsgebied. Hier zijn voornoemde regels ter voorkoming van geluidshinder niet van toepassing.

Voor de beoordeling van de geluidsbelastingen in natuur- en stiltegebieden bestaat op dit moment in Nederland geen wettelijk vastgestelde berekenings- en beoordelingssystematiek. Vogels en zeezoogdieren zijn gevoelig voor de verstoring door geluid. In de praktijk worden, op basis van onderzoeken, verschillende drempelwaarden gehanteerd die variëren van ca. 40 tot 60 dB(A).

In het Nationaal Milieubeleidsplan 4 (NMP4, VROM, 2001)) zijn geluidsdoelstellingen opgenomen voor de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Deze doelstellingen houden in dat de geluidskwaliteit binnen het gebied van de EHS in 2010 niet verslechterd mag zijn ten opzichte van 2000. In 2030 dient de geluidskwaliteit binnen de EHS overal goed te zijn. In het NMP4 is in het midden gelaten waar de geluidskwaliteit van de EHS precies aan moet voldoen. In het NMP3 werd voor stiltegebieden nog een geluidnorm gesteld van 40 dB(A). Voor stiltegebieden wordt nog vaak uitgegaan van een streefwaarde van 40 dB(A) voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau.

In dit onderzoek is de *maximale* geluidsimmissie (het L_{Amax}) vanwege de realisatiewerkzaamheden beoordeeld en getoetst aan bovengenoemde streefwaarde op de grens van het stiltegebied.

Het geluidsniveau is berekend op een hoogte van 0,3 meter boven het maaiveld.

3.3 Flora- en faunawet

De werkzaamheden kunnen ook effecten hebben op planten en dieren die beschermd zijn volgens de Flora- en faunawet. Onderzocht moet worden of beschermde planten en/of dieren aanwezig zijn in het gebied waar de activiteiten plaatsvinden en of deze daardoor beïnvloed worden. Als dit het geval is, moet dit beoordeeld worden in het licht van verbodsbepalingen in de Flora- en faunawet.

(Water)vogels en zeehonden

Hierbij moet worden gedacht aan het gebied van en rond het te bestemmen gebied.

Aangehouden zijn de volgende grenswaarden:

- een L_{Amax} van 45 of 51 dB(A) ter plaatse van de hoogwaterrustplaats (N05) en het foerageergebied Voolhok (N09);
- een L_{Amax} van 45 dB(A) ter plaatse van zandbanken in de Waddenzee waar zich zeehonden kunnen bevinden (N08).

Het geluidsniveau is berekend op een hoogte van 0,3 meter boven het maaiveld.

Vleermuizen

Het gehoor van de hier voorkomende vleermuissoorten blijkt binnen het voor mensen hoorbare gebied tamelijk ongevoelig (gehoorgrens in ieder geval 40 dB) en is alleen vanaf ca. 5 kHz gevoelig. Alleen het binnen dit frequentiegebied (in de praktijk: binnen de 8 kHz octaafband) geproduceerde geluid moet dus aan bovengenoemde grenswaarde worden getoetst. Worst case is in dit onderzoek het geluidsniveau binnen de 4 en 8 kHz octaafbanden aan 40 dB getoetst. Vleermuizen zouden kunnen voorkomen aan de zuid- en zuidwestzijde van het plangebied: op deze locaties is getoetst.

De vleermuizen kunnen zich bevinden in bomen. Soms ook hebben vleermuizen hun verblijfplaats in een woning. In dat geval verblijven ze veelal achter de lambrisering/ het beschot van een woon- of slaapkamerkamer of misschien in een ruimte tussen het plafond van de woonkamer en de vloer van de verdieping. De geluidwering van buiten naar deze plaatsen bedraagt in de octaafbanden 4 en 8 kHz ten minste circa 25 dB. Daarom is aan de zuidzijde van het plangebied ook een toetsing uitgevoerd aan de grenswaarde van $40 + 25 = 65$ dB over deze octaafbanden.

Het geluidsniveau is berekend op een hoogte van 5 meter boven het maaiveld: het geluidsniveau op deze hoogte kan ook representatief worden geacht voor iets kleinere of grotere hoogte.

4 Uitgangspunten geluidsberekeningen

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk staan de uitgangspunten van de voorgenomen activiteiten en de daarvoor aangehouden geluidsemissies (geluidsvermogens) weergegeven.

De bronnen worden in onderstaande volgorde besproken:

§ 4.2: datacenters: huidige situatie, autonome ontwikkeling, plansituatie/gebruiksfase;

§ 4.3: windturbines: huidige situatie, autonome ontwikkeling, plansituatie;

§ 4.4: heien en andere werkzaamheden: plansituatie/realisatiefase.

In § 4.5 wordt ingegaan op de gehanteerde uitgangspunten voor de geluidoverdracht van bron naar ontvanger.

4.2 Geluidsbronnen datacenters

Huidige situatie

Voor de huidige situatie is uitgegaan van het actuele zonebeheermodel, maar exclusief de toekomstreserveringen. Voor Green Box Computing in Eemshaven ZO fase 1 is uitgegaan van het rekenmodel behorend bij de vergunning van 9 februari 2016 en voor het gas-compressorstation Spijk van het controlerapport van 2010.

Autonome situatie

Voor de autonome situatie is uitgegaan van een akoestisch volledig opgevuld industrie-terrein Eemshaven. Met Green Box Computing in Eemshaven ZO fase 1 en het gas-compressorstation Spijk is gerekend als in de huidige situatie.

Plansituatie / plansituatie (cumulatief)

Voor de toekomstige situatie is uitgegaan van de huidige situatie c.q. autonome ontwikkeling aangevuld met de datacenters in het plangebied, waarvoor is uitgegaan van een geluidemissie van 56.6 dB(A)/m² in de avond- en nachtperiode. In de dagperiode is de geluidemissie 66.6 dB(A)/m².

De datacenters veroorzaken in de nachtperiode een vrijwel continu geluid. In de dagperiode worden de noodstroomaggregaten bij toerbeurt getest, wat kan leiden tot een beperkte variatie van het geluidsniveau in de tijd. Aangezien deze variatie slechts beperkt is, kan in de berekeningen worden uitgegaan van het equivalente geluidsniveau.

Nadere toelichting en verantwoording geluidemissie

Voor een uitgebreide toelichting op en verantwoording van de gehanteerde geluidemissie in de autonome ontwikkeling en plansituatie wordt verwezen naar hoofdstuk 4 van het akoestisch rapport voor de Wet geluidhinder dat bij het bestemmingsplan is gevoegd (ons rapport met kenmerk 5170-22).

4.3 Geluidsbronnen windturbines

Huidige situatie

Voor de huidige situatie is uitgegaan van de 88 plus 5 bestaande windturbines in de Eemshaven en de Emmapolder. Voor de posities en geluidemissie ervan is uitgegaan van het rekenmodel dat Arcadis heeft opgesteld voor de Structuurvisie Eemsmond - Delfzijl.

Autonome ontwikkeling

Voor de autonome ontwikkeling is uitgegaan van dezelfde geluidsbronnen. Van de drie nieuwe turbines op de Oostpolderdijk, onderdeel van het bestemmingsplan Dijkverbetering Eemshaven-Delfzijl, is namelijk vooralsnog niet zeker of deze worden gerealiseerd.

Plansituatie / plansituatie (cumulatief)

Voor de toekomstige situatie is uitgegaan van de huidige situatie c.q. autonome ontwikkeling aangevuld met de 6 windturbines in het plangebied. De geluidemissie ervan is overeenkomstig het rapport voor het windturbinegeluid zoals dat bij dit bestemmingsplan is gevoegd. De posities van de 6 windturbines in Eemshaven Zuidoost zijn nog gebaseerd op een eerdere versie van dat rapport (rapport van Green Trust, kenmerk 1610209NL051-1R3 d.d. 20 oktober 2016). Drie turbines zijn nadien nog ca. 50 m verplaatst. De consequenties daarvan zijn weergegeven in de Passende Beoordeling.

Gehanteerde geluidemissie

Voor alle windturbines is voor deze berekeningen van het effect op natuurwaarden uitgegaan van het L_{Aeq} per etmaalperiode. Hierbij is uitgegaan van de jaargemiddelde emissie op basis van de jaargemiddelde windsnelheid.

Arcadis en Green Trust hebben hun rekenmodellen opgesteld in de module 'Windturbines' van Geomilieu. Deze bronnen zijn omgezet als puntbronnen in de module 'Industrielawaai'. De geluidemissie is verwerkt in het geluidsvermoggenniveau en de bedrijfsduurcorrectietermen voor de dag, avond en nacht.

4.4 Geluidsbronnen realisatiefase

Inleiding

Voor de realisatie van de datacentra moet rekening worden gehouden met heien en met diverse kranen en shovels en ander grondverzetmaterieel, betonmixers en dergelijke. Er wordt van uitgegaan dat er heiwerkzaamheden nodig zijn. De heiwerkzaamheden zijn maatgevend voor de geluidsemissie. Ook zijn de mogelijke overige geluidsbronnen tijdens de bouw in kaart gebracht.

Heiwerkzaamheden

De geluidsemissie van het heien is afhankelijk van:

- type hei-installatie;
- type funderingspaal;
- soort bodem;
- geluidsreducerende maatregelen.

In de berekeningen is uitgegaan van het heien van betonnen palen, waarbij geluids-reducerende maatregelen worden toegepast (het aanbrengen van een mantel of balg rond de heipaal). Verder is ervan uitgegaan dat het heien alleen plaatsvindt binnen de dag-periode (tussen 07.00 en 19.00 uur). Tot slot is ervan uitgegaan dat er ten hoogste 3 heistellingen gelijktijdig worden ingezet: in dat geval is de kans dat er twee slagen gelijktijdig optreden, verwaarloosbaar klein.

De hoogste niveaus ontstaan als de afstanden tot de gevoelige locaties het kleinst zijn. Gerekend is daarom vanaf worst-case posities op de bebouwingsgrenzen in het bestemmingsplan Eemshaven Zuidoost en op de posities van de windturbines, met uitzondering van posities in het gebied Eemshaven ZO fase 1: de geluidsniveaus veroorzaakt in fase 1 zijn immers al onderzocht en toegestaan in dat bestemmingsplan (vastgesteld 30 jan 2014). De vanuit die positie berekende contourafstand kan vervolgens langs de hele bebouwingsgrens worden aangehouden om de invloed van de realisatiewerkzaamheden te bepalen. Richting de zee is heien op de oostelijke bebouwingsgrens maatgevend en het heien van de windturbine bij gascompressorstation Spijk.

Een nadere onderbouwing van de toegepaste geluidsvermogen-niveaus en toelichting op de gehanteerde bronposities is gegeven in bijlage 2 van dit rapport.

4.5 Berekening geluidsoverdracht

Met de vastgestelde geluidsvermogen-niveaus en de terreingegevens is een driedimensionaal model opgesteld, waarmee de geluidsoverdracht van de bronnen naar de omgeving is berekend. Bij de berekeningen worden de ruimtelijke effecten betrokken zoals geometrische uitbreiding, luchtdemping, bodemdemping, reflecties tegen en afscherming door gebouwen en schermen of wallen en gemiddelde windrichting en windsnelheid. Per immissiepunt wordt zo van elke bron het geluidsniveau berekend. De geluidsniveaus van de bronnen op dat punt worden vervolgens opgeteld. De berekeningen zijn uitgevoerd met het industrielawaai-programma Geomilieu V3.11 van dgmr. Dit programma is gebaseerd op methode II.8 uit de Handleiding.

Basis voor het rekenmodel vormde de het industrielawaaimodel dat ook is gebruikt voor het akoestisch onderzoek Wet geluidhinder dat voor dit bestemmingsplan is opgesteld en als bijlage bij dit plan is gevoegd (ons rapport met kenmerk 5170-22). Aan het model zijn de windturbines toegevoegd als puntbronnen. In afwijking van bovengenoemd model is in de huidige situatie en de autonome ontwikkeling de bodem van het nog te ontwikkelen deel van Eemshaven ZO aangenomen als absorberend.

De contouren zijn bepaald door interpolatie van berekende waarden op de immissiepunten van een raster. Bijlage 3 geeft de in het model ingevoerde gegevens van de objecten, de geluidsbronnen, de immissiepunten en de berekende situaties, voor zover deze niet in het rapport voor de Wet geluidhinder dat bij het bestemmingsplan is gevoegd (ons rapport met kenmerk 5170-22), zijn opgenomen. Voor vleermuizen is gerekend door de bronvermogens in de 63 t/m 2.000 Hz octaafbanden tot minder dan 0 dB te reduceren. Bijlage 4 geeft enkele grafische weergaven van het rekenmodel.

5 Berekende geluidsniveaus

5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de berekende contouren weergegeven voor:

- de plansituatie, vergeleken met de huidige situatie;
- de plansituatie (cumulatief), vergeleken met de huidige situatie en autonome ontwikkeling.

Eerst wordt ingezoomd op de realisatiefase, dan op de gebruiksfase.

5.2 Realisatiefase - plansituatie

Vooraf

In de dagperiode wordt er geheid. Dit levert een relevante geluidemissie op. In de nachtperiode staan er ten hoogste een stroomaggregaat en pomp te draaien, wat geen relevante geluidproductie oplevert: in de nachtperiode is het geluidsniveau in de planfase dan ook gelijk aan het niveau in de huidige situatie.

Flora- en faunawet

Bijlage 5 blad 1 geeft de berekende 45 en 51 dB(A) contouren in de dag- respectievelijk nachtperiode. Er zijn drie contouren weergegeven, t.b.v. de geluiduitbreiding op zee, namelijk als er heien plaatsvindt

- op de meest noordoostelijke positie van het te heien gebied;
- op de meest zuidoostelijke positie en
- ten behoeve van WT06, de windturbine bij het gascompressorstation Spijk.

De contouren worden vergeleken met die in de huidige situatie.

Logischerwijs breiden de contouren zich ten gevolge van het heien duidelijk uit rond het plangebied.

5.3 Realisatiefase - plansituatie (cumulatief)

Vooraf

In de dagperiode wordt er geheid. Dit levert een relevante geluidemissie op. In de nachtperiode staan er ten hoogste een stroomaggregaat en pomp te draaien, wat geen relevante geluidproductie oplevert: in de nachtperiode is het geluidsniveau in de planfase dan ook gelijk aan het niveau in de autonome ontwikkeling.

Natura-2000 gebied (stiltegebied)

Bijlage 6 blad 1 geeft de berekende 40 dB(A) contouren in de dagperiode in de huidige situatie, de autonome ontwikkeling en de plansituatie (cumulatief). De contouren breiden zich duidelijk uit ten opzichte van de autonome ontwikkeling. De grootte is enigszins afhankelijk van de plaats van de hei-installatie.

Flora- en faunawet

Bijlage 6 blad 2 geeft de berekende 45 en 51 dB(A) contouren in de dag- respectievelijk nachtperiode in de huidige situatie, de autonome ontwikkeling en de plansituatie (cumulatief). De toenames zijn kwalitatief gelijk aan die van de 40 dB(A) contouren.

Vleermuizen

Bijlage 6 blad 3 geeft de berekende 40 dB contouren gecorrigeerd voor de 'gehoorcurve' van vleermuizen in de dagperiode in de huidige situatie, de autonome ontwikkeling en de plansituatie (cumulatief) en wel voor 4 posities langs de zuidelijke bouwgrens, achter-eenvolgens de posities 2 in de zuidoosthoek, 3, 4 en positie 5 in de zuidwesthoek. De 40 dB contour reikt tot ca. 400 m en de 65 dB contour tot ca. 75 m vanaf de bouw-grens.

5.4 Gebruiksfase - plansituatie

Flora- en faunawet

Bijlage 7 blad 1 en 2 geeft de berekende 45 en 51 dB(A) contouren in de dag- respectievelijk nachtperiode in de huidige situatie en de plansituatie. De contouren breiden zich zoals te verwachten viel, uit rond het plangebied.

5.5 Gebruiksfase - plansituatie (cumulatief)

Natura-2000 gebied (stiltegebied)

Bijlage 8 blad 1 en 2 geeft de berekende 40 dB(A) contouren in de dag- respectievelijk nachtperiode in de huidige situatie, de autonome ontwikkeling en de plansituatie (cumulatief). In de autonome ontwikkeling zijn de contouren duidelijk groter dan in de huidige situatie door de opvulling van het industrieterrein Eemshaven. In de plansituatie breiden de contouren zich in de dagperiode uit ten opzichte van de autonome situatie, in de nachtperiode zullen de geluidsniveaus nauwelijks toenemen.

Flora- en faunawet

Bijlage 8 blad 3 en 4 geeft de berekende 45 en 51 dB(A) contouren in de dag- respectievelijk nachtperiode in de huidige situatie, de autonome ontwikkeling en de plansituatie (cumulatief). De toenames zijn kwalitatief gelijk aan die van de 40 dB(A) contouren.

Vleermuizen

Bijlage 8 blad 5 en 6 geeft de berekende 40 dB contouren gecorrigeerd voor de 'gehoorcurve' van vleermuizen in de dag- respectievelijk nachtperiode in de huidige situatie, de autonome ontwikkeling en de plansituatie (cumulatief). De 40 dB contour komt in de dag- en nachtperiode:

- in de huidige situatie op mogelijk vleermuislocaties, gelegen aan de zuid- en zuidwestzijde van het plangebied, niet buiten het plangebied;
- bij een autonome ontwikkeling alleen ter plaatse van het gascompressorstation Spijk net buiten het plangebied;
- in de plansituatie (cumulatief) langs de zuidrand net buiten het plangebied.

De 65 dB contouren komen in het geheel niet buiten het plangebied en zijn daarom niet gepresenteerd.

6 Samenvatting en conclusies

In dit onderzoek zijn de geluidsniveaus berekend die op natuurwaarden ontstaan door het ontwikkelen van datacenters en windturbines in Eemshaven ZO.

Onderzocht zijn de geluidsniveaus in de plansituatie. De geluidsniveaus zijn vergeleken met de huidige situatie. Daarnaast is de cumulatieve plansituatie in beeld gebracht, dat wil zeggen dat ook rekening is gehouden met en is vergeleken met de autonome ontwikkeling.

In beide beschreven plansituaties is onderscheid gemaakt in de realisatie- en de gebruiksfase. In de realisatiefase zijn de geluidsniveaus vanwege het heien maatgevend.

- In de realisatiefase zijn de geluidsniveaus onderzocht ten gevolge van heien waarbij een mantel of balg is toegepast. Het heien gebeurt alleen in de dagperiode. Uitgangspunt is het gebruik van een beperkt aantal heistellingen (drie stuks); in dat geval is de kans dat er twee slagen gelijktijdig optreden, verwaarloosbaar klein. De geluidsniveaus zijn het hoogst wanneer de hei-installaties het dichtst bij de gevoelige locaties staan. Daarom zijn berekeningen uitgevoerd vanaf een aantal locaties langs de grens van de bouwvlakken in het bestemmingsplan. Afhankelijk van de te beoordelen gevoelige locaties is dit langs de oostelijke dan wel de zuidelijke bouwgrens. In de avond- en nachtperiode zijn alleen relatief geluidarme installaties zoals een aggregaat of een pompinstallatie in werking, de geluidsniveaus hiervan zijn verwaarloosbaar. Het geluidsniveau op de omgeving is dan ook gelijk aan die in de autonome ontwikkeling.
- In de gebruiksfase is de invulling van het plangebied met datacenters veruit maatgevend ten opzichte van de alternatieve invulling, namelijk met computer-assemblagebedrijven. In de nachtperiode veroorzaken de koelinstallaties van de datacenters het meeste geluid. In de dagperiode komt daar het geluid vanwege het testen van noodstroomaggregaten (NSA) bij. Het geluidsniveau in de dagperiode is dan ook duidelijk hoger dan in de avond- en nachtperiode.

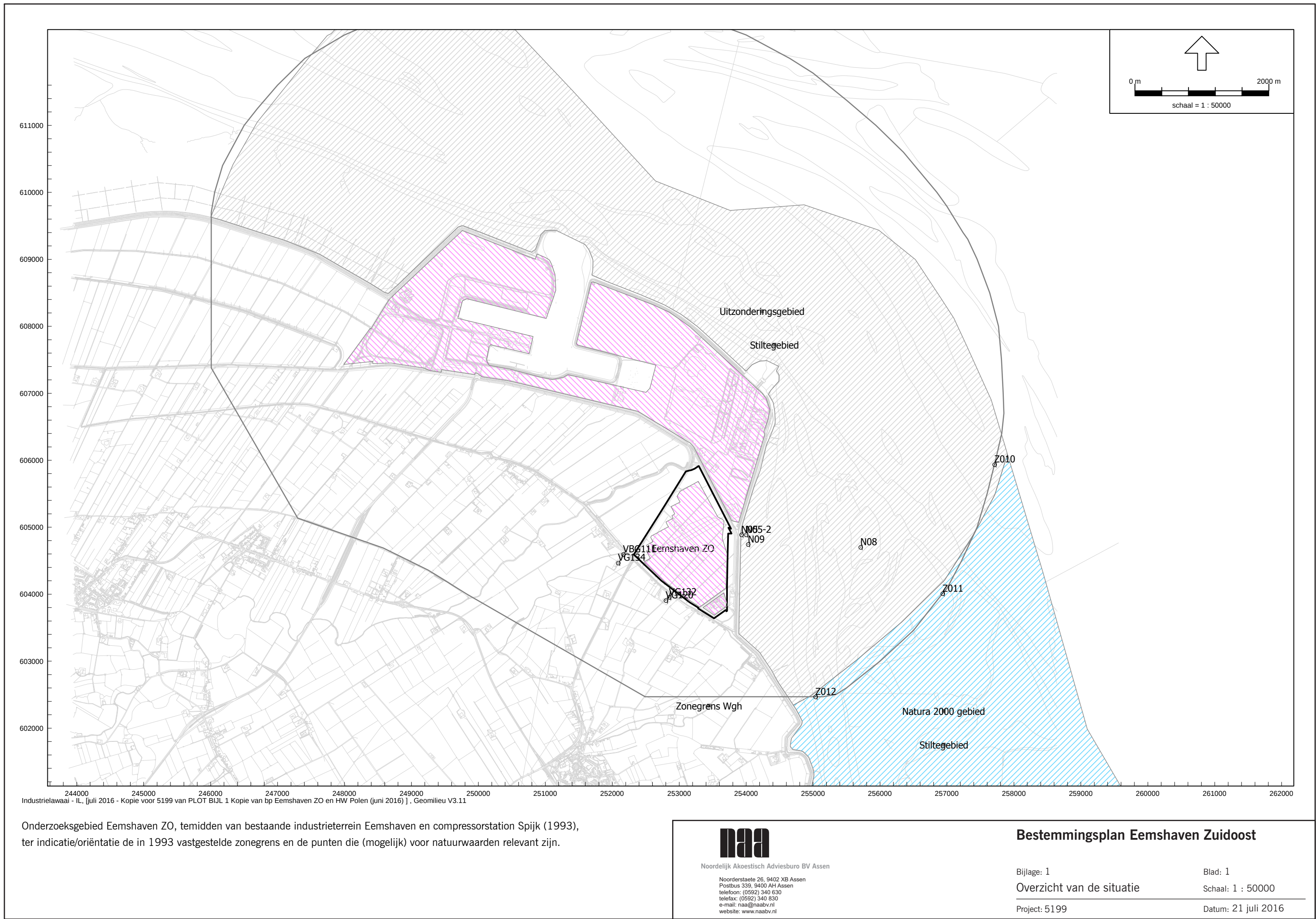
De geluidsniveaus zijn beoordeeld op de grens van het Natura 2000-gebied (het stiltegebied) in de Waddenzee. Hiervoor is de 40 dB(A) contour inzichtelijk gemaakt. Met het oog op de beoordeling in het kader van de Flora- en Faunawet zijn de 45 en 51 dB(A) contouren op de Waddenzee inzichtelijk gemaakt. Tot slot zijn voor de beoordeling van de verstoring van vleermuizen contouren berekend. Vleermuizen worden vrijwel uitsluitend door hoogfrequent geluid verstoord. Met het oog daarop is een 'gehoorcurve' voor vleermuizen bepaald aan de hand van literatuuronderzoek. Berekend zijn de 40 en 65 dB contouren volgens die gehoorcurve.

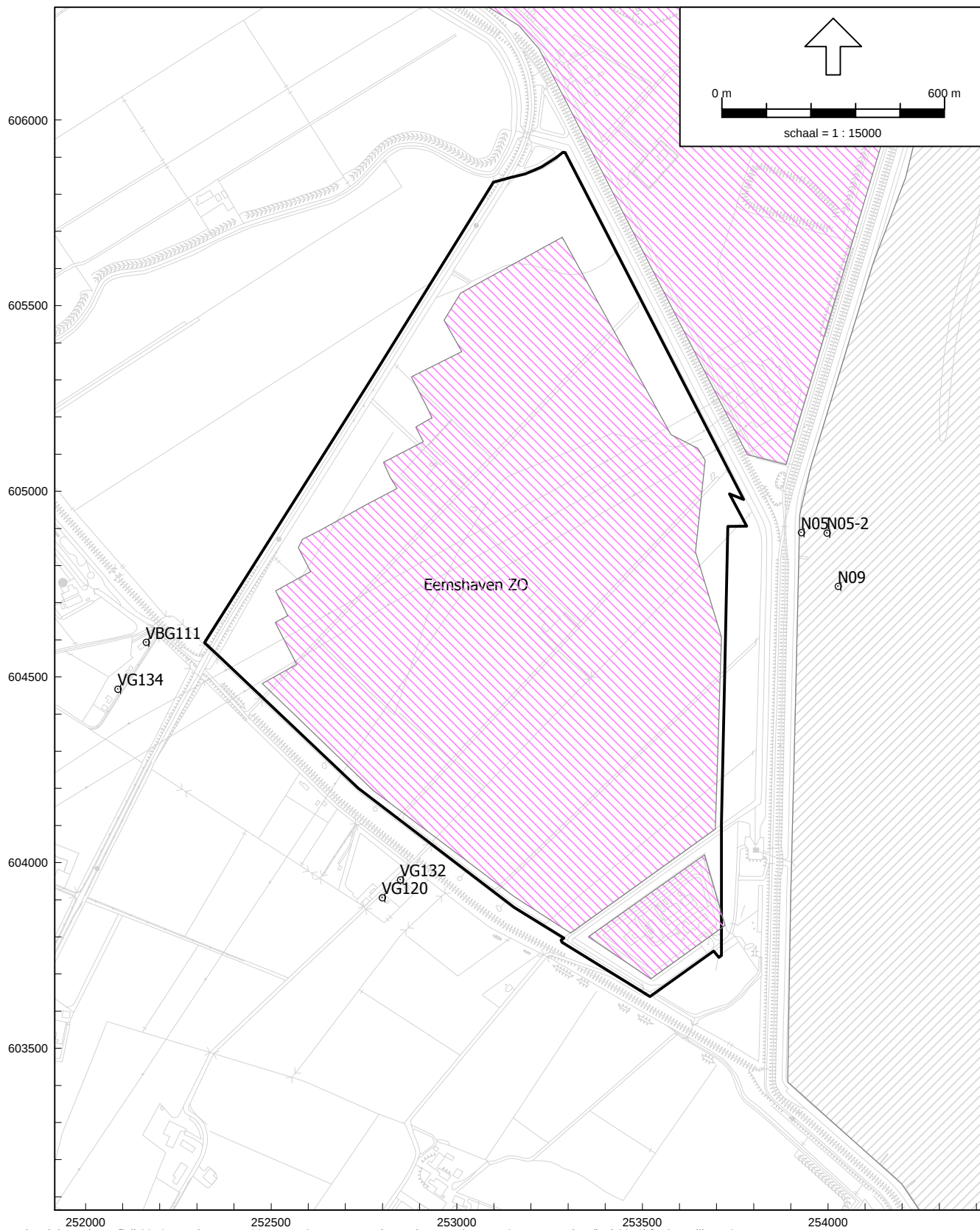
Alle resultaten zijn weergegeven door middel van contouren op kaarten die in de bijlagen 5 t/m 8 van dit rapport zijn opgenomen. De resultaten worden in het bestemmingsplan zelf dan wel de passende beoordeling beoordeeld.

Begrippenlijst

Begrip/terminologie	Notatie [eenheid]	Omschrijving [herkomst omschrijving]
bedrijfsduurcorrectieterm	C_b [dB]	correctieterm die de <i>bedrijfsperiode</i> T_b in rekening brengt dat een bedrijfstoestand duurt tijdens een <i>beoordelingsperiode</i> T_o (dag, avond, nacht): $C_b = -10 \log T_b/T_o$ [Handleiding]
bedrijfsperiode	T_b [uren]	tijdsinterval waarin een bepaalde en gespecificeerde bedrijfs-toestand binnen een <i>beoordelingsperiode</i> optreedt [Handleiding]
beoordelingshoogte	h_o [m]	de hoogte van het <i>beoordelingspunt</i> boven het plaatselijk maaiveld [Handleiding]
beoordelingsperiode	T_o [uren]	tijdsinterval dat relevant is voor de beoordeling van het geluid. Met betrekking tot industrielawaai zijn drie beoordelingsperioden gedefinieerd: • de dagperiode (07:00 tot 19:00 uur); • de avondperiode (19:00 tot 23:00 uur); • de nachtperiode (23:00 tot 07:00 uur) [Handleiding]
beoordelingspunt		het punt waar het te beoordelen geluidsniveau wordt bepaald en getoetst aan eventuele <i>richtwaarden</i> en/of <i>grenswaarden</i>
contour		een lijn die punten met hetzelfde geluidsniveau met elkaar verbindt
equivalent geluidsniveau	$L_{eq,T}$ [dB] / $L_{Aeq,T}$ [dB(A)]	het energetisch gemiddelde van de fluctuerende niveaus van het ter plaatse, in de loop van een bepaalde periode, optredende geluid [Handleiding]
etmaalwaarde		met betrekking tot industrielawaai de hoogste van de volgende waarden: • de waarde over de dagperiode; • de waarde over de avondperiode + 5 dB; • de waarde over de nachtperiode + 10 dB
geluid		met het menselijk oor waarneembare luchttrillingen [Wgh]
geluidsdruk	p [Pa]	door geluidsgolven veroorzaakte drukverschillen t.o.v. de atmosferische druk
geluids(druk)niveau	L_p [dB/dB(A)]	de gemeten of berekende momentane geluidsdruk uitgedrukt in dB of dB(A) t.o.v. $20 \mu\text{Pa}$
geluidsbelasting	B_i [dB(A)]	<i>etmaalwaarde</i> van het <i>langtijdgemiddeld beoordelingsniveau</i> [Handleiding]
geluidsgevoelig object		woning, school, ziekenhuis of ander gezondheidszorggebouw
geluidsoverdracht		wijze waarop het transport van geluid van bron naar ontvanger plaatsvindt
geluidsvermoggenniveau	L_w [dB/dB(A)]	de door een geluidsbron afgestraalde hoeveelheid geluids-energie uitgedrukt in dB of dB(A) t.o.v. 1 pW
gezoneerd industrieterrein		terrein dat een bestemming heeft, die de mogelijkheid van vestiging van inrichtingen, behorende tot een bij algemene maatregel van bestuur aan te wijzen categorie van inrichtingen die in belangrijke mate geluidhinder kunnen veroorzaken, insluit. In de Wet geluidhinder aangeduid als: industrieterrein

Begrip/terminologie	Notatie [eenheid]	Omschrijving [herkomst omschrijving]
grenswaarde		op een beoordelingspunt nader te definiëren maximaal toelaatbaar geacht niveau (resultaatverplichting)
immissiepunt		de plaats waar de geluidsimmissie wordt bepaald
impulsachtig geluid		geluid met een op het <i>beoordelingspunt</i> (binnen het aldaar aanwezige geluid) duidelijk waarneembaar impuls karakter. De waarneembaarheid van dit karakter vindt op subjectieve wijze plaats [Handleiding]
industrieterrein		het gebied dat planologisch bestemd is voor industriële doeleinden. In de Wet geluidhinder gehanteerd voor een <i>gezoneerd industrieterrein</i>
langtijdgemiddeld deelbeoordelingsniveau	$L_{Ari,LT}$ [dB(A)]	<i>equivalent geluidsniveau</i> over een <i>beoordelingsperiode</i> ten gevolge van een specifieke bedrijfstoestand, zo nodig gecorrigeerd voor het <i>impulsachtig, tonale</i> of <i>muziekkarakter van het geluid</i> [Handleiding]
langtijdgemiddeld beoordelingsniveau	$L_{Ar,LT}$ [dB(A)]	energetische sommatie van de <i>langtijdgemiddelde deelbeoordelingsniveaus</i> over een <i>beoordelingsperiode</i> [Handleiding]
maximaal geluidsniveau	L_{Amax} [dB(A)]	het maximaal te meten <i>geluidsniveau</i> in de meterstand 'fast' en gecorrigeerd met de <i>meteocorrectieterm</i> C_m [Handleiding/ Handreiking]. Indien beoordeeld volgens IL-HR-13-01 van 1981: het maximaal te meten geluidsniveau in de meterstand 'fast'
referentieniveau van het omgevingsgeluid		de hoogste waarde over een <i>beoordelingsperiode</i> van: - het L_{95} van het omgevingsgeluid exclusief de bijdrage van de "niet-omgevingseigen bronnen" (bronnen die naar de mening van de bevoegde overheid niet in het gebied thuishoren, niet geaccepteerd worden of slechts tijdelijk aanwezig zijn) - het L_{Aeq} van zoneringsplichtige wegverkeersbronnen minus 10 dB. Voor de nachtelijke periode worden alleen wegen in rekening gebracht met een intensiteit van meer dan 500 motorvoertuigen gedurende de nachtperiode [Handreiking]
richtwaarde		op een beoordelingspunt nader te definiëren maximaal toelaatbaar geacht niveau (inspanningsverplichting)
woning		gebouw dat voor bewoning gebruikt wordt of daartoe bestemd is; in ruime zin: <i>geluidsgevoelig object</i> [Wgh]
referenties:		
Handleiding:	Handleiding meten en rekenen industrielawaai, 1999	
Handreiking:	Handreiking industrielawaai en vergunningverlening, oktober 1998	
Wgh:	Wet geluidhinder	
Wm:	Wet milieubeheer	





Onderzoeksgebied Eemshaven ZO, detail met de punten die (mogelijk) voor natuurwaarden relevant zijn

Bestemmingsplan Eemshaven Zuidoost

Overzicht van de situatie

Onderbouwing geluidemissie realisatiefase

Inleiding

Voor de realisatie van de datacentra moet rekening worden gehouden met heien en met diverse kranen en shovels en ander grondverzetmaterieel, betonmixers en dergelijke. Er wordt van uitgegaan dat er heiwerkzaamheden nodig zijn. De heiwerkzaamheden zijn maatgevend voor de geluidsemissie. Ook zijn de mogelijke overige geluidsbronnen tijdens de bouw in kaart gebracht.

Heiwerkzaamheden

Er is van uitgegaan dat het heien alleen plaatsvindt binnen de dagperiode (tussen 07.00 en 19.00 uur). Details over de toe te passen hei-installaties en het type funderingspalen zijn nog niet bekend.

De geluidsemissie van het heien is afhankelijk van:

- type hei-installatie;
- type funderingspaal;
- soort bodem;
- geluidsreducerende maatregelen.

Type hei-installatie

De meest gebruikte types hei-installatie zijn:

- heien met een dieselblok;
- heien met een hydroblok (hydraulisch).

Hei-installaties voorzien van een hydraulischblok produceren over het algemeen minder geluid dan die met een dieselblok. Naast de bovengenoemde aandrijvingen kan ook gebruik worden gemaakt van een vrije val hamer of een pneumatisch aangedreven blok.

Type funderingspaal

Er kan onderscheid worden gemaakt tussen:

- betonnen heipalen;
- stalen heipalen;
- houten palen.

In de meeste situaties (circa 2/3 van de gevallen) wordt gebruik gemaakt van betonnen heipalen. Ook stalen palen worden regelmatig toegepast. Stalen palen produceren over het algemeen duidelijk meer geluid dan betonnen palen (palen gaan "meezingen").

Geluidsgegevens voor het heien van houten palen zijn niet voorhanden. Houten palen worden in het algemeen voorzien van betonnen opzetstukken. Dit is nodig omdat de palen onder het grondwaterpeil geheid moeten worden om verrotting te voorkomen. Tevens is dit nodig om de aansluiting met bovenliggende constructie te waarborgen. Op basis hiervan wordt verwacht dat de geluidsproductie niet zoveel anders zal zijn dan voor betonnen palen.

Soort bodem

Afhankelijk van de bodemgesteldheid zal meer of minder kracht nodig zijn om de heipalen de grond in te krijgen. Indien er meer kracht nodig is zal dit ook meer geluid betekenen.

Geluidsreducerende maatregelen

Om de geluidsemissie van het heien te reduceren is het mogelijk een mantel of balg rond de heipaal aan te brengen. Deze maatregel heeft gevolgen voor de kosten en de voortgang van de werkzaamheden (voor het heien moet iedere keer de balg of mantel worden geplaatst en nadien weer verwijderd).

Bestemmingsplan Eemshaven Zuidoost

Achtergrondinformatie geluidsbronnen realisatiefase

Andere techniek

In bepaalde gevallen is het mogelijk om door middel van boren of schroeven palen in te brengen en deze vervolgens vol te storten met beton. Het zal van de grondsoort afhangen of dit mogelijk is. Er is dan geen sprake meer van relevante klappen of pieken. De geluidemissie zal dan bepaald worden door de aandrijving (motor, hydraumotor), die ook geluidgedempt kan worden uitgevoerd. Ook deze maatregel heeft gevolgen voor de kosten en de voortgang.

In de berekeningen toegepaste geluidsvermogens

Stalen palen zullen in deze situatie niet worden toegepast. Het maximale geluidsvermogen L_{Wmax} van heiwerkzaamheden (niet zijnde stalen palen) varieert globaal van 115 tot 135/136 dB(A). Voor het heien onderscheiden wij de volgende drie situaties:

- met een L_{Wmax} van 135/136 dB(A).
Het aangehouden geluidsvermogen is gebaseerd op metingen aan een hei-installatie voorzien van hydraulisch blok. Er worden betonnen palen geheid.
- met een L_{Wmax} van 126.5 dB(A).
Dit is ongeveer wel het minimale geluidsniveau dat een hei-installatie produceert (82 dB(A) op 15 meter). Om aan dit geluidsvermogen te kunnen voldoen is het noodzakelijk geluidsreducerende maatregelen (mantel of balg) toe te passen.
- met een L_{Wmax} van 115 dB(A).
Toepassen van schroeven of boren als geluidsarme funderingstechniek.

Het ongedempt heien is in dit onderzoek **niet** onderzocht. Alleen het heien met maatregelen en schroeven of boren zijn onderzocht. In tabel 1 staan de toegepaste geluidsvermogens samengevat.

In de berekeningen is uitgegaan van het gebruik van ten hoogste **3 heistellingen gelijktijdig**. Bij niet meer dan 3 heistellingen is de kans dat twee slagen optreden binnen de middelingstijd van het maximale geluidsniveau L_{Amax} (1/8 s) nihil. Het maximaal geluidvermogeniveau L_{Wmax} is gelijk aan de waarden voor één heistelling.

Tabel 1: Maximaal geluidvermogensniveau heien (L_{Wmax} in dB(A) t.o.v. 1 pW)

Bron	Octaafbandmiddenfrequenties (Hz)									Totaal dB(A)
	31.5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	
Heien met maatregelen	71.5	95.5	103.5	114.5	120.5	122.5	119.5	113.5	103.5	126.4
Schroeven of boren	79.0	95.0	101.0	105.0	105.0	111.0	109.0	103.0	91.0	115.0

Er is bij heien een bronhoogte van 10 m ten opzichte van het maaiveld gehanteerd, bij schroeven of boren van 2,5 m.

Overige realisatiewerkzaamheden

Bij de realisatiewerkzaamheden overdag kunnen een shovel, een kraan, een betonmixer, vrachtwagens en een aggregaat gebruikt kunnen worden. Het maximale geluidsvermogeniveau L_{Wmax} zal ten hoogste ca. 120 à 125 dB(A) bedragen. Met voorzichtig gedrag zullen de maximale geluidsniveaus beperkt kunnen blijven tot ca. 115 dB(A). Van deze laatste waarde is in de berekeningen uitgegaan. Overigens zijn al deze waarden lager dan die van gedempt heien en gelijk aan die van schroeven of boren. In de nachtperiode kunnen een aggregaat en/of een bemalingspomp worden ingezet. Dit veroorzaakt een continu geluidsniveau, geen geluidspieken: het L_{Wmax} bedraagt 97 dB(A).

Bestemmingsplan Eemshaven Zuidoost

Achtergrondinformatie geluidsbronnen realisatiefase

Posities geluidsbronnen

Onderzocht zijn de geluidsniveaus die de realisatiewerkzaamheden ten hoogste kunnen veroorzaken op deze gevoelige locaties. De hoogste niveaus ontstaan als de afstanden tot de gevoelige locaties het kleinst zijn. Gerekend is daarom vanaf worst-case posities op de bebouwingsgrenzen in het bestemmingsplan Eemshaven Zuidoost en op de posities van de windturbines, met uitzondering van posities in het gebied Eemshaven ZO fase 1: de geluidsniveaus veroorzaakt in fase 1 zijn immers al onderzocht en toegestaan in dat bestemmingsplan (vastgesteld 30 jan 2014).

Er is als volgt te werk gegaan. Op verschillende plaatsen is een representatieve bronpositie langs de rand van het bebouwingsgebied of op de locatie van een windturbine geplaatst. Vanuit die positie is de contour van het geluid berekend, oftewel de afstand van die contour tot de geluidsbron. Die afstand kan vervolgens langs de hele bebouwingsgrens worden aangehouden om de invloed van de realisatiewerkzaamheden te bepalen.

Richting de zee is heien op de oostelijke bebouwingsgrens maatgevend en het heien van de windturbine bij gascompressorstation Spijk.

Bestemmingsplan Eemshaven Zuidoost

Achtergrondinformatie geluidsbronnen realisatiefase

Bestemmingsplan Eemshaven Zuidoost

Invoergegevens overdrachtsberekeningen

Ligging beoordelingspunten in alle situaties

Model: 5199 bp Z0 (nov 2016) gebruiksfase plan cum

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Rekenpunten, voor rekemethode Industrielaai - IL

Naam	Onschr.	Groep	X	Y	Idef.	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Gevel
N05	Rand Waddenzee		253927,58	604889,73	Relatief	0,00	0,30	--	--	Nee
N05-2	Vermoedelijk punt hoogste be1 N-2000		253996,78	604888,20	Relatief	0,00	0,30	5,00	--	Nee
N08	Zeehonden zandbank		255708,91	604701,80	Relatief	0,00	0,30	5,00	--	Nee
N09	Voolhok foerageergebied		254027,00	604745,00	Relatief	0,00	0,30	--	--	Nee
VB6111	Vleermuis in boomgebouw Oostpolderw19Spijk		252162,84	604594,27	Relatief	1,50	5,00	--	--	Nee
VG120	Vleermuis in gebouw Polen 2 Spijk		252798,70	603905,97	Relatief	1,50	5,00	--	--	Nee
VG132	Vleermuis in gebouw Polen 6 Spijk		252847,65	603954,58	Relatief	1,50	5,00	--	--	Nee
VG134	Vleermuis in gebouw Oostpolderweg 13 Spijk		252086,38	604467,46	Relatief	1,50	5,00	--	--	Nee
Z010	zone zee [50]		257709,09	605936,32	Relatief	0,00	0,30	--	--	Nee
Z011	zone zee [50]		256933,25	604010,63	Relatief	0,00	0,30	--	--	Nee
Z012	zone zee [50]		255035,62	602470,00	Relatief	0,00	0,30	--	--	Nee

Bestemmingsplan Eemshaven Zuidoost

Invoergegevens overdrachtsberekeningen

Bijlage 3



Blad 2

Groepsindeling bronnen in alle situaties gebruiksfase

Rapport: Groepsreducties
Model: 5199 bp ZO (nov 2016) gebruiksfase plan cum

Groep		Reductie		Sommatie	
		Dag	Nacht	Dag	Nacht
1	Vergund	0,00	0,00	0,00	0,00
	003 NEA converterstation Robbenpl.wg	0,00	0,00	0,00	0,00
	004 Gasunie compressorstat Spijk Vierhuizenwg	0,00	0,00	0,00	0,00
	006 Cement Terminal North Westlob	0,00	0,00	0,00	0,00
	010 Theo Pouw Kwelderweg	0,00	0,00	0,00	0,00
	Betoncentrale	0,00	0,00	0,00	0,00
	Dumpers	0,00	0,00	0,00	0,00
	Grandaatwaster	0,00	0,00	0,00	0,00
	Grondwasinstallatie	0,00	0,00	0,00	0,00
	Kraan opslag	0,00	0,00	0,00	0,00
	Kranen	0,00	0,00	0,00	0,00
	Losinstallatie zeeschepen	0,00	0,00	0,00	0,00
	Mobiele breker	0,00	0,00	0,00	0,00
	Mobiele menger	0,00	0,00	0,00	0,00
	Mobiele zeef	0,00	0,00	0,00	0,00
	Omzetter	0,00	0,00	0,00	0,00
	Puinbreker	0,00	0,00	0,00	0,00
	Shovel installaties	0,00	0,00	0,00	0,00
	Shovels opslag	0,00	0,00	0,00	0,00
	Sorteerthal	0,00	0,00	0,00	0,00
	stortrechtters	0,00	0,00	0,00	0,00
	Transportbanden	0,00	0,00	0,00	0,00
	TRI	0,00	0,00	0,00	0,00
	Bronnen maatregelen MMA	0,00	0,00	0,00	0,00
	Overige	0,00	0,00	0,00	0,00
	Shovel	0,00	0,00	0,00	0,00
	Transportbanden	0,00	0,00	0,00	0,00
	Ventilatoren	0,00	0,00	0,00	0,00
	Vrachtwagens	0,00	0,00	0,00	0,00
	022 Saturn Data-opslag in ZO fase 1A + 1B	0,00	0,00	0,00	0,00
	Block 1A & 1B	0,00	0,00	0,00	0,00
	DC	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gensets	0,00	0,00	0,00	0,00
	No load 10%	0,00	0,00	0,00	0,00
	Air inlet	0,00	0,00	0,00	0,00
	Air outlet	0,00	0,00	0,00	0,00
	Exhaust	0,00	0,00	0,00	0,00
	Under load 100%	0,00	0,00	0,00	0,00
	Air inlet	0,00	0,00	0,00	0,00
	Air outlet	0,00	0,00	0,00	0,00
	Exhaust	0,00	0,00	0,00	0,00
	HUB/FSA	0,00	0,00	0,00	0,00
	MCA	0,00	0,00	0,00	0,00
	Air inlet	0,00	0,00	0,00	0,00
	Air outlet	0,00	0,00	0,00	0,00

Geomilieu V3.11

1-11-2016 8:52:10

Bestemmingsplan Eemshaven Zuidoost

Invoergegevens overdrachtsberekeningen

Bijlage 3



Blad 3

Groepsindeling bronnen in alle situaties gebruiksfase

Rapport: Groepsreducties
Model: 5199 bp ZO (nov 2016) gebruiksfase plan cum

Groep	Reductie		Sommatie	
	Dag	Nacht	Dag	Nacht
SST	0,00	0,00	0,00	0,00
Block 2A	0,00	0,00	0,00	0,00
DC-AHU	0,00	0,00	0,00	0,00
Gensets	0,00	0,00	0,00	0,00
No load 10%	0,00	0,00	0,00	0,00
Air inlet	0,00	0,00	0,00	0,00
Air outlet	0,00	0,00	0,00	0,00
Exhaust	0,00	0,00	0,00	0,00
Under load 100%	0,00	0,00	0,00	0,00
Air inlet	0,00	0,00	0,00	0,00
Air outlet	0,00	0,00	0,00	0,00
Exhaust	0,00	0,00	0,00	0,00
Block 3A t/m 3C	0,00	0,00	0,00	0,00
DC-AHU	0,00	0,00	0,00	0,00
Gensets	0,00	0,00	0,00	0,00
No load 10%	0,00	0,00	0,00	0,00
Air inlet	0,00	0,00	0,00	0,00
Air outlet	0,00	0,00	0,00	0,00
Exhaust	0,00	0,00	0,00	0,00
Under load 100%	0,00	0,00	0,00	0,00
Air inlet	0,00	0,00	0,00	0,00
Air outlet	0,00	0,00	0,00	0,00
Exhaust	0,00	0,00	0,00	0,00
MCA	0,00	0,00	0,00	0,00
Air inlet	0,00	0,00	0,00	0,00
Air outlet	0,00	0,00	0,00	0,00
Gensets no load 10%	0,00	0,00	0,00	0,00
Air inlet	0,00	0,00	0,00	0,00
Air outlet	0,00	0,00	0,00	0,00
Exhaust	0,00	0,00	0,00	0,00
Gensets under load 100%	0,00	0,00	0,00	0,00
Air inlet	0,00	0,00	0,00	0,00
Air outlet	0,00	0,00	0,00	0,00
Exhaust	0,00	0,00	0,00	0,00
SST	0,00	0,00	0,00	0,00
103 Wagenborg Eemshornweg	0,00	0,00	0,00	0,00
vh deel 007 V&F	0,00	0,00	0,00	0,00
vh deel 103 Wagenborg	0,00	0,00	0,00	0,00
103 ontmanteling/demontage	0,00	0,00	0,00	0,00
112 Bakker Eemshaven Oostereemsweg	0,00	0,00	0,00	0,00
134 Bunkerservice Harlingen - Depot Eemshaven	0,00	0,00	0,00	0,00
146 Tennet - project Cobra Cable	0,00	0,00	0,00	0,00
Uitgegeven terreinen GSP	0,00	0,00	0,00	0,00
Bedrijven	0,00	0,00	0,00	0,00
V 100	0,00	0,00	0,00	0,00

Geomilieu V3.11

1-11-2016 8:52:10

Bestemmingsplan Eemshaven Zuidoost

Invoergegevens overdrachtsberekeningen

Groepsindeling bronnen in alle situaties gebruiksfase

Rapport: Groepsreducties
Model: 5199 bp ZO (nov 2016) gebruiksfase plan cum

Groep	Reductie		Sommatie	
	Dag	Nacht	Dag	Nacht
V 104	0,00	0,00	0,00	0,00
V 107	0,00	0,00	0,00	0,00
2 Toekomst	0,00	0,00	0,00	0,00
T E	0,00	0,00	0,00	0,00
Voorraad GSP	0,00	0,00	0,00	0,00
T 100	0,00	0,00	0,00	0,00
T 104	0,00	0,00	0,00	0,00
T 107	0,00	0,00	0,00	0,00
T ZO	0,00	0,00	0,00	0,00
licht	0,00	0,00	0,00	0,00
2A licht	0,00	0,00	0,00	0,00
2B licht	0,00	0,00	0,00	0,00
2E licht	0,00	0,00	0,00	0,00
normaal	4,20	0,00	4,20	0,00
2A	0,00	0,00	4,20	0,00
2B	0,00	0,00	4,20	0,00
2C	0,00	0,00	4,20	0,00
2D	0,00	0,00	4,20	0,00
2E	0,00	0,00	4,20	0,00
Omgeving	0,00	0,00	0,00	0,00
Dijken	0,00	0,00	0,00	0,00
GSP nat	0,00	0,00	0,00	0,00
Onbekende ontvangerpunten	0,00	0,00	0,00	0,00
Overig	0,00	0,00	0,00	0,00
Zonelijin	0,00	0,00	0,00	0,00
WT	0,00	0,00	0,00	0,00
3 WT huidig	0,00	0,00	0,00	0,00
Solitair oud	0,00	0,00	0,00	0,00
Windpark Eemshaven en Emmapolder	0,00	0,00	0,00	0,00
4 WT autonoom	0,00	0,00	0,00	0,00
Windpark Oostpolderdijk	0,00	0,00	0,00	0,00
5 WT plan	0,00	0,00	0,00	0,00
WT ZO	0,00	0,00	0,00	0,00

Bestemmingsplan Eemshaven Zuidoost

Invoergegevens overdrachtsberekeningen

Rekenparameters in alle situaties excl. vleermuizen (voor berekeningen voor vleermuizen: rekenhoogte contouren: 5 m)

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: 5199 bp ZO (nov 2016) gebruiksfase plan cum

Model eigenschap	
Omschrijving	5199 bp ZO (nov 2016) gebruiksfase plan cum
Verantwoordelijke	J.P. Dwarshuis
Rekenmethode	IL
Aangemaakt door	J.P. Dwarshuis op 8-9-2005
Laatst ingezien door	J.P. Dwarshuis op 1-11-2016
Model aangemaakt met	GN-V5.00
Standaard maaivelldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	0,3
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	1,0
Absorptiestandaarden	HMRI-11.8

Bestemmingsplan Eemshaven Zuidoost

Invoergegevens overdrachtsberekeningen



Geluidsbronnen windturbines (bestaand = groep "3 WT huidig" (groep "4 WT autonoom" is leeg)

Model: 5199 bp 20 (nov 2016) gebruiksfase plan cum
Groep: 3 WT huidig
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Groep	X	Y	Hdef.	Maatveld	Hoogte	Type	Richt.	Hoek	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lwr	31
000	Vestas V52 850kw	Solitair oud	253762,00	603859,00	Relatief	1,10	40,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	75,59	
000	Vestas V47 660kw	Solitair oud	251918,00	604799,00	Relatief	1,50	45,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	73,39	
000	Vestas V52 850kw	Solitair oud	244546,89	607277,22	Relatief	0,00	40,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	75,59	
000	Vestas V52 850kw	Solitair oud	242274,23	607407,97	Relatief	0,00	40,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	75,59	
000	Vestas V47 660kw	Solitair oud	251429,12	603811,73	Relatief	1,50	45,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	73,39	
001	Enercon 82	Windpark Eemshaven en Eemapolder	253416,00	607202,00	Relatief	2,80	100,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	77,59	
002	Enercon 82	Windpark Eemshaven en Eemapolder	253302,00	606731,00	Relatief	2,80	100,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	77,59	
003	Enercon 82	Windpark Eemshaven en Eemapolder	253756,00	607437,00	Relatief	2,80	100,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	77,59	
004	Enercon 82	Windpark Eemshaven en Eemapolder	253250,00	607912,00	Relatief	5,50	100,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	77,59	
005	Enercon 82	Windpark Eemshaven en Eemapolder	253547,00	607636,00	Relatief	2,80	100,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	77,59	
006	Enercon 82	Windpark Eemshaven en Eemapolder	252262,00	606722,00	Relatief	3,06	100,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	77,59	
007	Enercon 82	Windpark Eemshaven en Eemapolder	251932,00	606803,00	Relatief	3,17	100,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	77,59	
008	Enercon 82	Windpark Eemshaven en Eemapolder	252578,00	606570,00	Relatief	3,02	100,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	77,59	
009	Enercon 82	Windpark Eemshaven en Eemapolder	253344,00	605929,00	Relatief	4,95	100,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	77,59	
010	Enercon 82	Windpark Eemshaven en Eemapolder	253171,00	606215,00	Relatief	4,61	100,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	77,59	
011	Enercon 82	Windpark Eemshaven en Eemapolder	246621,00	608187,00	Relatief	1,50	100,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	77,59	
012	Enercon 82	Windpark Eemshaven en Eemapolder	246907,00	608088,00	Relatief	1,50	100,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	77,59	
013	Enercon 82	Windpark Eemshaven en Eemapolder	246335,00	608279,00	Relatief	1,50	100,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	77,59	
014	Enercon 82	Windpark Eemshaven en Eemapolder	245293,00	609055,00	Relatief	1,50	100,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	77,59	
015	Enercon 82	Windpark Eemshaven en Eemapolder	246044,00	608352,00	Relatief	1,50	100,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	77,59	
016	Enercon 82	Windpark Eemshaven en Eemapolder	250996,00	608936,00	Relatief	5,50	105,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	77,59	
017	Enercon 82	Windpark Eemshaven en Eemapolder	252951,00	608132,00	Relatief	5,50	100,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	77,59	
018	Enercon 82	Windpark Eemshaven en Eemapolder	250335,00	609194,00	Relatief	5,50	105,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	77,59	
019	Enercon 82	Windpark Eemshaven en Eemapolder	247186,00	607981,00	Relatief	1,50	100,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	77,59	
020	Enercon 82	Windpark Eemshaven en Eemapolder	247472,00	607870,00	Relatief	1,50	100,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	77,59	
021	Enercon 82	Windpark Eemshaven en Eemapolder	253489,00	605645,00	Relatief	4,99	100,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	77,59	
022	Enercon 82	Windpark Eemshaven en Eemapolder	250704,13	609074,99	Relatief	5,87	100,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	77,59	
023	Enercon 82	Windpark Eemshaven en Eemapolder	253635,00	605360,00	Relatief	5,00	100,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	77,59	
024	Enercon 82	Windpark Eemshaven en Eemapolder	248126,00	607371,00	Relatief	1,50	100,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	77,59	
025	Enercon 82	Windpark Eemshaven en Eemapolder	253830,00	604980,00	Relatief	4,98	100,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	77,59	
026	Enercon 82	Windpark Eemshaven en Eemapolder	248971,68	608142,86	Relatief	1,50	100,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	77,59	
027	Enercon 82	Windpark Eemshaven en Eemapolder	249254,14	608924,34	Relatief	5,50	105,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	77,59	
028	Enercon 82	Windpark Eemshaven en Eemapolder	252389,50	608415,91	Relatief	6,14	100,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	77,59	
029	Enercon 82	Windpark Eemshaven en Eemapolder	252850,86	606372,75	Relatief	1,50	100,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	77,59	
030	Enercon 82	Windpark Eemshaven en Eemapolder	252690,80	608302,92	Relatief	7,08	100,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	77,59	
031	Enercon 82	Windpark Eemshaven en Eemapolder	250558,00	607136,00	Relatief	2,76	100,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	77,59	
032	Enercon 82	Windpark Eemshaven en Eemapolder	250212,00	607201,00	Relatief	2,93	100,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	77,59	
033	Enercon 82	Windpark Eemshaven en Eemapolder	250915,00	607049,00	Relatief	2,78	100,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	77,59	
034	Enercon 82	Windpark Eemshaven en Eemapolder	251602,00	606884,00	Relatief	3,16	100,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	77,59	
035	Enercon 82	Windpark Eemshaven en Eemapolder	251272,00	606963,00	Relatief	2,95	100,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	77,59	
036	Enercon 82	Windpark Eemshaven en Eemapolder	248840,00	607403,00	Relatief	1,50	100,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	77,59	
037	Enercon 82	Windpark Eemshaven en Eemapolder	248443,00	607404,00	Relatief	1,50	100,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	77,59	
038	Enercon 82	Windpark Eemshaven en Eemapolder	249206,00	607349,00	Relatief	1,50	100,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	77,59	
039	Enercon 82	Windpark Eemshaven en Eemapolder	249862,00	607251,00	Relatief	3,05	100,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	77,59	
040	Enercon 82	Windpark Eemshaven en Eemapolder	249509,00	607302,00	Relatief	3,16	100,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	77,59	

Bestemmingsplan Eemshaven Zuidoost

Invoergegevens overdrachtsberekeningen

Geluidsbronnen windturbines (bestaand = groep "3 WT huidig"
(groep "4 WT autonoom" is leeg)

Model: 5199 bp Z0 (nov 2016) gebruiksfase plan cum

Groep: 3 WT huidig

Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
000	86,99	94,29	97,39	97,89	99,29	97,59	92,69	81,39	104,00	3,97	3,85	3,75
000	84,79	92,09	95,19	95,69	95,09	93,39	88,49	77,19	101,80	4,11	4,00	3,91
000	86,99	94,29	97,39	97,89	99,29	97,59	92,69	81,39	104,00	3,72	3,60	3,50
000	86,99	94,29	97,39	97,89	99,29	97,59	92,69	81,39	104,00	3,64	3,53	3,44
000	84,79	92,09	95,19	95,69	95,09	93,39	88,49	77,19	101,80	4,12	4,02	3,94
001	88,99	96,29	99,39	99,89	99,29	97,59	92,69	81,39	106,00	3,49	3,37	3,30
002	88,99	96,29	99,39	99,89	99,29	97,59	92,69	81,39	106,00	3,49	3,37	3,30
003	88,99	96,29	99,39	99,89	99,29	97,59	92,69	81,39	106,00	3,49	3,37	3,30
004	88,99	96,29	99,39	99,89	99,29	97,59	92,69	81,39	106,00	3,46	3,31	3,23
005	88,99	96,29	99,39	99,89	99,29	97,59	92,69	81,39	106,00	3,46	3,31	3,23
006	88,99	96,29	99,39	99,89	99,29	97,59	92,69	81,39	106,00	3,49	3,36	3,27
007	88,99	96,29	99,39	99,89	99,29	97,59	92,69	81,39	106,00	3,49	3,36	3,27
008	88,99	96,29	99,39	99,89	99,29	97,59	92,69	81,39	106,00	3,49	3,37	3,28
009	88,99	96,29	99,39	99,89	99,29	97,59	92,69	81,39	106,00	3,54	3,42	3,31
010	88,99	96,29	99,39	99,89	99,29	97,59	92,69	81,39	106,00	3,53	3,41	3,30
011	88,99	96,29	99,39	99,89	99,29	97,59	92,69	81,39	106,00	3,41	3,25	3,16
012	88,99	96,29	99,39	99,89	99,29	97,59	92,69	81,39	106,00	3,41	3,25	3,16
013	88,99	96,29	99,39	99,89	99,29	97,59	92,69	81,39	106,00	3,39	3,23	3,16
014	88,99	96,29	99,39	99,89	99,29	97,59	92,69	81,39	106,00	3,34	3,21	3,12
015	88,99	96,29	99,39	99,89	99,29	97,59	92,69	81,39	106,00	3,39	3,23	3,16
016	88,99	96,29	99,39	99,89	99,29	97,59	92,69	81,39	106,00	3,32	3,19	3,10
017	88,99	96,29	99,39	99,89	99,29	97,59	92,69	81,39	106,00	3,44	3,31	3,23
018	88,99	96,29	99,39	99,89	99,29	97,59	92,69	81,39	106,00	3,31	3,17	3,10
019	88,99	96,29	99,39	99,89	99,29	97,59	92,69	81,39	106,00	3,41	3,25	3,16
020	88,99	96,29	99,39	99,89	99,29	97,59	92,69	81,39	106,00	3,41	3,25	3,16
021	88,99	96,29	99,39	99,89	99,29	97,59	92,69	81,39	106,00	3,54	3,42	3,31
022	88,99	96,29	99,39	99,89	99,29	97,59	92,69	81,39	106,00	3,40	3,24	3,16
023	88,99	96,29	99,39	99,89	99,29	97,59	92,69	81,39	106,00	3,54	3,42	3,31
024	88,99	96,29	99,39	99,89	99,29	97,59	92,69	81,39	106,00	3,45	3,33	3,21
025	88,99	96,29	99,39	99,89	99,29	97,59	92,69	81,39	106,00	3,58	3,47	3,35
026	88,99	96,29	99,39	99,89	99,29	97,59	92,69	81,39	106,00	3,41	3,24	3,17
027	88,99	96,29	99,39	99,89	99,29	97,59	92,69	81,39	106,00	3,31	3,16	3,30
028	88,99	96,29	99,39	99,89	99,29	97,59	92,69	81,39	106,00	3,44	3,31	3,21
029	88,99	96,29	99,39	99,89	99,29	97,59	92,69	81,39	106,00	3,53	3,41	3,30
030	88,99	96,29	99,39	99,89	99,29	97,59	92,69	81,39	106,00	3,44	3,31	3,23
031	88,99	96,29	99,39	99,89	99,29	97,59	92,69	81,39	106,00	3,45	3,34	3,24
032	88,99	96,29	99,39	99,89	99,29	97,59	92,69	81,39	106,00	3,45	3,33	3,22
033	88,99	96,29	99,39	99,89	99,29	97,59	92,69	81,39	106,00	3,45	3,34	3,24
034	88,99	96,29	99,39	99,89	99,29	97,59	92,69	81,39	106,00	3,46	3,34	3,25
035	88,99	96,29	99,39	99,89	99,29	97,59	92,69	81,39	106,00	3,46	3,34	3,25
036	88,99	96,29	99,39	99,89	99,29	97,59	92,69	81,39	106,00	3,45	3,33	3,22
037	88,99	96,29	99,39	99,89	99,29	97,59	92,69	81,39	106,00	3,45	3,33	3,21
038	88,99	96,29	99,39	99,89	99,29	97,59	92,69	81,39	106,00	3,45	3,34	3,22
039	88,99	96,29	99,39	99,89	99,29	97,59	92,69	81,39	106,00	3,45	3,34	3,22
040	88,99	96,29	99,39	99,89	99,29	97,59	92,69	81,39	106,00	3,45	3,34	3,22

Bestemmingsplan Eemshaven Zuidoost

Invoergegevens overdrachtsberekeningen



Geluidsbronnen windturbines (bestaand = groep "3 WT huidig" (groep "4 WT autonoom" is leeg)

Model: 5199 bp 20 (nov 2016) gebruiksfase plan cum
Groep: 3 WT huidig
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Onschr.	Groep	X	Y	Hdef.	Maatveld	Hoogte	Type	Richt.	Hoek	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lwr 31
041	Enercon 82	Windpark Eemshaven en Emmapolder	245589,00	609026,00	Relatief	1,50	100,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	77,59
042	Enercon 82	Windpark Eemshaven en Emmapolder	253758,00	606067,00	Relatief	2,80	100,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	77,59
043	Enercon 82	Windpark Eemshaven en Emmapolder	253843,00	606417,00	Relatief	2,80	100,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	77,59
044	Enercon 82	Windpark Eemshaven en Emmapolder	254272,00	606915,00	Relatief	2,80	100,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	77,59
045	Enercon 82	Windpark Eemshaven en Emmapolder	253996,00	605473,00	Relatief	2,80	100,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	77,59
046	Enercon 82	Windpark Eemshaven en Emmapolder	254151,00	605985,00	Relatief	2,80	100,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	77,59
047	Enercon 82	Windpark Eemshaven en Emmapolder	253652,00	606943,00	Relatief	2,80	100,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	77,59
048	Enercon 82	Windpark Eemshaven en Emmapolder	252954,00	606702,00	Relatief	2,80	100,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	77,59
049	Enercon 82	Windpark Eemshaven en Emmapolder	253548,00	606476,00	Relatief	2,80	100,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	77,59
050	Enercon 82	Windpark Eemshaven en Emmapolder	253954,00	606875,00	Relatief	2,80	100,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	77,59
051	Enercon 82	Windpark Eemshaven en Emmapolder	254026,00	607172,00	Relatief	2,80	100,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	77,59
052	Enercon 82	Windpark Eemshaven en Emmapolder	248142,00	608104,00	Relatief	1,50	100,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	77,59
053	Enercon 82	Windpark Eemshaven en Emmapolder	246747,00	608713,00	Relatief	1,50	100,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	77,59
054	Enercon 82	Windpark Eemshaven en Emmapolder	247033,00	608624,00	Relatief	1,50	100,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	77,59
055	Enercon 82	Windpark Eemshaven en Emmapolder	246447,00	608805,00	Relatief	1,50	100,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	77,59
056	Enercon 82	Windpark Eemshaven en Emmapolder	245885,00	608977,00	Relatief	1,50	100,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	77,59
057	Enercon 82	Windpark Eemshaven en Emmapolder	246171,00	608891,00	Relatief	1,50	100,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	77,59
058	Enercon 82	Windpark Eemshaven en Emmapolder	247864,00	608254,00	Relatief	1,50	100,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	77,59
059	Enercon 82	Windpark Eemshaven en Emmapolder	247592,00	608379,00	Relatief	1,50	100,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	77,59
060	Enercon 82	Windpark Eemshaven en Emmapolder	247311,00	608501,00	Relatief	1,50	100,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	77,59
061	Vestas V90	Windpark Eemshaven en Emmapolder	251567,00	608170,00	Relatief	5,54	100,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	76,89
062	Vestas V90	Windpark Eemshaven en Emmapolder	250892,00	608499,00	Relatief	5,50	100,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	76,89
063	Vestas V90	Windpark Eemshaven en Emmapolder	252852,00	607712,00	Relatief	5,50	100,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	76,89
064	Vestas V90	Windpark Eemshaven en Emmapolder	252221,00	607987,00	Relatief	5,50	100,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	76,89
065	Vestas V90	Windpark Eemshaven en Emmapolder	251794,00	607662,00	Relatief	5,50	100,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	76,89
066	Vestas V90	Windpark Eemshaven en Emmapolder	248340,84	607822,73	Relatief	1,50	100,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	76,89
067	Vestas V90	Windpark Eemshaven en Emmapolder	251693,42	608614,80	Relatief	5,50	100,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	76,89
068	Vestas V90	Windpark Eemshaven en Emmapolder	252653,64	608891,18	Relatief	2,80	100,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	76,89
069	Vestas V90	Windpark Eemshaven en Emmapolder	249552,00	608820,00	Relatief	5,50	100,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	76,89
070	Vestas V90	Windpark Eemshaven en Emmapolder	250556,00	608581,00	Relatief	5,50	100,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	76,89
071	Vestas V90	Windpark Eemshaven en Emmapolder	250205,00	608667,00	Relatief	5,50	100,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	76,89
072	Vestas V90	Windpark Eemshaven en Emmapolder	249867,00	608750,00	Relatief	5,50	100,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	76,89
073	Vestas V90	Windpark Eemshaven en Emmapolder	245161,00	608564,00	Relatief	1,50	100,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	76,89
074	Vestas V90	Windpark Eemshaven en Emmapolder	249630,00	607787,00	Relatief	4,60	100,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	76,89
075	Vestas V90	Windpark Eemshaven en Emmapolder	252337,00	607031,00	Relatief	2,80	100,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	76,89
076	Vestas V90	Windpark Eemshaven en Emmapolder	245464,00	608499,00	Relatief	1,50	100,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	76,89
077	Vestas V90	Windpark Eemshaven en Emmapolder	249407,00	608053,00	Relatief	6,06	100,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	76,89
078	Vestas V90	Windpark Eemshaven en Emmapolder	248609,00	608250,00	Relatief	1,50	100,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	76,89
079	Vestas V90	Windpark Eemshaven en Emmapolder	245771,00	608419,00	Relatief	1,50	100,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	76,89
080	Vestas V90	Windpark Eemshaven en Emmapolder	251345,00	607246,00	Relatief	2,80	100,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	76,89
081	Vestas V90	Windpark Eemshaven en Emmapolder	252762,00	607356,00	Relatief	5,50	100,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	76,89
082	Vestas V90	Windpark Eemshaven en Emmapolder	252142,00	607671,00	Relatief	5,50	100,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	76,89
083	Vestas V90	Windpark Eemshaven en Emmapolder	251673,00	607185,00	Relatief	2,80	100,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	76,89
084	Vestas V90	Windpark Eemshaven en Emmapolder	248731,00	607790,00	Relatief	1,50	100,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	76,89
085	Vestas V90	Windpark Eemshaven en Emmapolder	248901,00	608581,00	Relatief	5,50	100,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	76,89

Bestemmingsplan Eemshaven Zuidoost

Invoergegevens overdrachtsberekeningen

Bijlage 3



Blad 9

Geluidsbronnen windturbines (bestaand = groep "3 WT huidig" (groep "4 WT autonoom" is leeg)

Model: 5199 bp 20 (nov 2016) gebruiksfase plan cum
Groep: 3 WT huidig
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
041	88,99	96,29	99,39	99,89	99,29	97,59	92,69	81,39	106,00	3,34	3,21	3,12
042	88,99	96,29	99,39	99,89	99,29	97,59	92,69	81,39	106,00	3,54	3,42	3,31
043	88,99	96,29	99,39	99,89	99,29	97,59	92,69	81,39	106,00	3,54	3,42	3,31
044	88,99	96,29	99,39	99,89	99,29	97,59	92,69	81,39	106,00	3,51	3,38	3,30
045	88,99	96,29	99,39	99,89	99,29	97,59	92,69	81,39	106,00	3,55	3,42	3,32
046	88,99	96,29	99,39	99,89	99,29	97,59	92,69	81,39	106,00	3,55	3,42	3,32
047	88,99	96,29	99,39	99,89	99,29	97,59	92,69	81,39	106,00	3,49	3,37	3,30
048	88,99	96,29	99,39	99,89	99,29	97,59	92,69	81,39	106,00	3,49	3,37	3,28
049	88,99	96,29	99,39	99,89	99,29	97,59	92,69	81,39	106,00	3,49	3,37	3,30
050	88,99	96,29	99,39	99,89	99,29	97,59	92,69	81,39	106,00	3,51	3,38	3,30
051	88,99	96,29	99,39	99,89	99,29	97,59	92,69	81,39	106,00	3,51	3,38	3,30
052	88,99	96,29	99,39	99,89	99,29	97,59	92,69	81,39	106,00	3,42	3,25	3,17
053	88,99	96,29	99,39	99,89	99,29	97,59	92,69	81,39	106,00	3,34	3,20	3,13
054	88,99	96,29	99,39	99,89	99,29	97,59	92,69	81,39	106,00	3,34	3,20	3,13
055	88,99	96,29	99,39	99,89	99,29	97,59	92,69	81,39	106,00	3,35	3,20	3,12
056	88,99	96,29	99,39	99,89	99,29	97,59	92,69	81,39	106,00	3,35	3,20	3,12
057	88,99	96,29	99,39	99,89	99,29	97,59	92,69	81,39	106,00	3,35	3,20	3,12
058	88,99	96,29	99,39	99,89	99,29	97,59	92,69	81,39	106,00	3,42	3,25	3,17
059	88,99	96,29	99,39	99,89	99,29	97,59	92,69	81,39	106,00	3,41	3,25	3,16
060	88,99	96,29	99,39	99,89	99,29	97,59	92,69	81,39	106,00	3,41	3,25	3,16
061	88,29	95,59	98,69	99,19	98,59	96,89	91,99	80,69	105,30	1,60	1,44	1,30
062	88,29	95,59	98,69	99,19	98,59	96,89	91,99	80,69	105,30	1,59	1,44	1,29
063	88,29	95,59	98,69	99,19	98,59	96,89	91,99	80,69	105,30	1,60	1,44	1,31
064	88,29	95,59	98,69	99,19	98,59	96,89	91,99	80,69	105,30	1,61	1,43	1,30
065	88,29	95,59	98,69	99,19	98,59	96,89	91,99	80,69	105,30	1,60	1,44	1,30
066	88,29	95,59	98,69	99,19	98,59	96,89	91,99	80,69	105,30	1,58	1,39	1,27
067	88,29	95,59	98,69	99,19	98,59	96,89	91,99	80,69	105,30	1,60	1,44	1,30
068	88,29	95,59	98,69	99,19	98,59	96,89	91,99	80,69	105,30	1,64	1,48	1,35
069	88,29	95,59	98,69	99,19	98,59	96,89	91,99	80,69	105,30	1,57	1,37	1,26
070	88,29	95,59	98,69	99,19	98,59	96,89	91,99	80,69	105,30	1,59	1,44	1,29
071	88,29	95,59	98,69	99,19	98,59	96,89	91,99	80,69	105,30	1,58	1,38	1,26
072	88,29	95,59	98,69	99,19	98,59	96,89	91,99	80,69	105,30	1,58	1,38	1,26
073	88,29	95,59	98,69	99,19	98,59	96,89	91,99	80,69	105,30	1,48	1,32	1,20
074	88,29	95,59	98,69	99,19	98,59	96,89	91,99	80,69	105,30	1,58	1,41	1,28
075	88,29	95,59	98,69	99,19	98,59	96,89	91,99	80,69	105,30	1,64	1,47	1,34
076	88,29	95,59	98,69	99,19	98,59	96,89	91,99	80,69	105,30	1,49	1,33	1,21
077	88,29	95,59	98,69	99,19	98,59	96,89	91,99	80,69	105,30	1,58	1,41	1,28
078	88,29	95,59	98,69	99,19	98,59	96,89	91,99	80,69	105,30	1,58	1,39	1,27
079	88,29	95,59	98,69	99,19	98,59	96,89	91,99	80,69	105,30	1,53	1,34	1,23
080	88,29	95,59	98,69	99,19	98,59	96,89	91,99	80,69	105,30	1,62	1,46	1,33
081	88,29	95,59	98,69	99,19	98,59	96,89	91,99	80,69	105,30	1,64	1,48	1,35
082	88,29	95,59	98,69	99,19	98,59	96,89	91,99	80,69	105,30	1,61	1,43	1,30
083	88,29	95,59	98,69	99,19	98,59	96,89	91,99	80,69	105,30	1,62	1,46	1,33
084	88,29	95,59	98,69	99,19	98,59	96,89	91,99	80,69	105,30	1,58	1,39	1,27
085	88,29	95,59	98,69	99,19	98,59	96,89	91,99	80,69	105,30	1,55	1,36	1,24

Geomilieu V3.11

1-11-2016 8:47:20

Geluidsbronnen windturbines (bestaand = groep "3 WT huidig"
(groep "4 WT autonoom" is leeg)

Model: 5199 bp 20 (nov 2016) gebruiksfase plan cum

Groep: 3 WT huidig

Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Groep	X	Y	Hdef.	Maaiveld	Hoogte	Type	Richt.	Hoek	GeenRefl.	GeenDamping	GeenProces	Lwr 31
086	Vestas V90	Windpark Eemshaven en Eemapolder	252005,00	607103,00	Relatief	2,80	100,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	76,89
087	RePower 6.15	Windpark Eemshaven en Eemapolder	250215,29	607768,72	Relatief	4,60	114,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	80,59
088	RePower 6.15	Windpark Eemshaven en Eemapolder	250736,78	607640,09	Relatief	4,60	114,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	80,59

Bestemmingsplan Eemshaven Zuidoost

Invoergegevens overdrachtsberekeningen

Geluidsbronnen windturbines (bestaand = groep "3 WT huidig"
(groep "4 WT autonoom" is leeg)

Model: 5199 bp 20 (nov 2016) gebruiksfase plan cum

Groep: 3 WT huidig

Lijst van Puntbronnen, voor rekemethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
086	88,29	95,59	98,69	99,19	98,59	96,89	91,99	80,69	105,30	1,64	1,47	1,34
087	91,99	99,29	102,39	102,89	102,29	100,59	95,69	84,39	109,00	2,03	1,90	1,79
088	91,99	99,29	102,39	102,89	102,29	100,59	95,69	84,39	109,00	2,07	1,93	1,82

Bestemmingsplan Eemshaven Zuidoost

Invoergegevens overdrachtsberekeningen

Bestemmingsplan Eemshaven Zuidoost

Invoergegevens overdrachtsberekeningen

Bijlage 3



Blad 12

Geluidsbronnen windturbines (plan Zuidoost = groep "5 WT plan") in gebruiksfase

Model: 5199 bp ZO (nov 2016) gebruiksfase plan cum

Groep: 5 WT plan

Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Groep	X	Y	Hdef.	Maaiveld	Hoogte	Type	Richt.	Hoek	GeenRefl.	GeenDamping	GeenProces	Lwr 31	Lwr 63
WT01	V126-117 3,45 MW Wind turbine	WT ZO	253038,00	605625,00	Relatief	1,75	117,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	73,60	84,60
WT02	V126-117 3,45 MW Wind turbine	WT ZO	252819,00	605227,00	Relatief	1,75	117,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	73,60	84,60
WT03	V126-117 3,45 MW Wind turbine	WT ZO	252538,00	604846,00	Relatief	1,75	117,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	73,60	84,60
WT04	V126-117 3,45 MW Wind turbine	WT ZO	253250,00	604530,00	Relatief	1,75	117,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	73,60	84,60
WT05	V126-117 3,45 MW Wind turbine	WT ZO	253410,00	604258,00	Relatief	1,75	117,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	73,60	84,60
WT06	L136-120 4MW Wind turbine	WT ZO	253735,00	603513,00	Relatief	1,25	120,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	69,10	79,90

Geomilieu V3.11

1-11-2016 8:54:55

Geluidsbronnen windturbines (plan Zuidoost = groep "5 WT plan") in gebruiksfase

Model: 5199 bp ZO (nov 2016) gebruiksfase plan cum

Groep: 5 WT plan

Lijst van Puntbronnen, voor rekemethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
WT01	81,50	97,30	98,90	99,00	95,80	89,40	71,30	104,19	0,20	0,10	0,00
WT02	81,50	97,30	98,90	99,00	95,80	89,40	71,30	104,19	0,30	0,10	0,00
WT03	81,50	97,30	98,90	99,00	95,80	89,40	71,30	104,19	0,20	0,10	0,00
WT04	81,50	97,30	98,90	99,00	95,80	89,40	71,30	104,19	0,30	0,10	0,00
WT05	81,50	97,30	98,90	99,00	95,80	89,40	71,30	104,19	0,20	0,10	0,00
WT06	90,00	97,30	98,80	97,40	94,70	89,50	81,80	103,72	0,40	0,20	0,00

Bestemmingsplan Eemshaven Zuidoost

Invoergegevens overdrachtsberekeningen

Bestemmingsplan Eemshaven Zuidoost

Invoergegevens overdrachtsberekeningen

Bijlage 3



Blad 14

Groepsindeling bronnen in alle situaties realisatiefase

Rapport: Groepsreducties
Model: 5199 bp ZO (nov 2016) realisatiefase plan cum

Groep	Reductie		Sommatie	
	Dag	Nacht	Dag	Nacht
1 Vergund	0,00	0,00	0,00	0,00
003 NEA converterstation Robbepl.wg	0,00	0,00	0,00	0,00
004 Gasunie compressorstat Spijk Vierhuizenwg	0,00	0,00	0,00	0,00
006 Cement Terminal North Westlob	0,00	0,00	0,00	0,00
010 Theo Pouw Kwelderweg	0,00	0,00	0,00	0,00
Betoncentrale	0,00	0,00	0,00	0,00
Dumpers	0,00	0,00	0,00	0,00
Grandaalwater	0,00	0,00	0,00	0,00
Grondwasinstallatie	0,00	0,00	0,00	0,00
Kraan opslag	0,00	0,00	0,00	0,00
Kranen	0,00	0,00	0,00	0,00
Losinstallatie zeeschepen	0,00	0,00	0,00	0,00
Mobiele breker	0,00	0,00	0,00	0,00
Mobiele menger	0,00	0,00	0,00	0,00
Mobiele zeef	0,00	0,00	0,00	0,00
Omzetter	0,00	0,00	0,00	0,00
Puinbreker	0,00	0,00	0,00	0,00
Shovel installaties	0,00	0,00	0,00	0,00
Shovels opslag	0,00	0,00	0,00	0,00
Sorteerthal	0,00	0,00	0,00	0,00
stortrechtters	0,00	0,00	0,00	0,00
Transportbanden	0,00	0,00	0,00	0,00
TRI	0,00	0,00	0,00	0,00
Bronnen maatregelen MMA	0,00	0,00	0,00	0,00
Overige	0,00	0,00	0,00	0,00
Shovel	0,00	0,00	0,00	0,00
Transportbanden	0,00	0,00	0,00	0,00
Ventilatoren	0,00	0,00	0,00	0,00
Vrachtwagens	0,00	0,00	0,00	0,00
022 Saturn Data-opslag in ZO fase 1A + 1B	0,00	0,00	0,00	0,00
Block 1A & 1B	0,00	0,00	0,00	0,00
DC	0,00	0,00	0,00	0,00
Gensets	0,00	0,00	0,00	0,00
No load 10%	0,00	0,00	0,00	0,00
Air inlet	0,00	0,00	0,00	0,00
Air outlet	0,00	0,00	0,00	0,00
Exhaust	0,00	0,00	0,00	0,00
Under load 100%	0,00	0,00	0,00	0,00
Air inlet	0,00	0,00	0,00	0,00
Air outlet	0,00	0,00	0,00	0,00
Exhaust	0,00	0,00	0,00	0,00
HUB/FSA	0,00	0,00	0,00	0,00
MCA	0,00	0,00	0,00	0,00
Air inlet	0,00	0,00	0,00	0,00
Air outlet	0,00	0,00	0,00	0,00

Geomilieu V3.11

1-11-2016 8:50:55

Bestemmingsplan Eemshaven Zuidoost

Invoergegevens overdrachtsberekeningen

Groepsindeling bronnen in alle situaties realisatiefase

Rapport: Groepsreducties
Model: 5199 bp ZO (nov 2016) realisatiefase plan cum

Groep	Reductie		Sommatie	
	Dag	Nacht	Dag	Nacht
SST	0,00	0,00	0,00	0,00
Block 2A	0,00	0,00	0,00	0,00
DC-AHU	0,00	0,00	0,00	0,00
Gensets	0,00	0,00	0,00	0,00
No load 10%	0,00	0,00	0,00	0,00
Air inlet	0,00	0,00	0,00	0,00
Air outlet	0,00	0,00	0,00	0,00
Exhaust	0,00	0,00	0,00	0,00
Under load 100%	0,00	0,00	0,00	0,00
Air inlet	0,00	0,00	0,00	0,00
Air outlet	0,00	0,00	0,00	0,00
Exhaust	0,00	0,00	0,00	0,00
Block 3A t/m 3C	0,00	0,00	0,00	0,00
DC-AHU	0,00	0,00	0,00	0,00
Gensets	0,00	0,00	0,00	0,00
No load 10%	0,00	0,00	0,00	0,00
Air inlet	0,00	0,00	0,00	0,00
Air outlet	0,00	0,00	0,00	0,00
Exhaust	0,00	0,00	0,00	0,00
Under load 100%	0,00	0,00	0,00	0,00
Air inlet	0,00	0,00	0,00	0,00
Air outlet	0,00	0,00	0,00	0,00
Exhaust	0,00	0,00	0,00	0,00
MCA	0,00	0,00	0,00	0,00
Air inlet	0,00	0,00	0,00	0,00
Air outlet	0,00	0,00	0,00	0,00
Gensets no load 10%	0,00	0,00	0,00	0,00
Air inlet	0,00	0,00	0,00	0,00
Air outlet	0,00	0,00	0,00	0,00
Exhaust	0,00	0,00	0,00	0,00
Gensets under load 100%	0,00	0,00	0,00	0,00
Air inlet	0,00	0,00	0,00	0,00
Air outlet	0,00	0,00	0,00	0,00
Exhaust	0,00	0,00	0,00	0,00
SST	0,00	0,00	0,00	0,00
103 Wagenborg Eemshornweg	0,00	0,00	0,00	0,00
vh deel 007 V&F	0,00	0,00	0,00	0,00
vh deel 103 Wagenborg	0,00	0,00	0,00	0,00
103 ontmanteling/demontage	0,00	0,00	0,00	0,00
112 Bakker Eemshaven Oostereemsweg	0,00	0,00	0,00	0,00
134 Bunkerservice Harlingen - Depot Eemshaven	0,00	0,00	0,00	0,00
146 Tennet - project Cobra Cable	0,00	0,00	0,00	0,00
Uitgegeven terreinen GSP	0,00	0,00	0,00	0,00
Bedrijven	0,00	0,00	0,00	0,00
V 100	0,00	0,00	0,00	0,00

Bestemmingsplan Eemshaven Zuidoost

Invoergegevens overdrachtsberekeningen

Bijlage 3



Blad 16

Groepsindeling bronnen in alle situaties realisatiefase

Rapport: Groepsreducties
Model: 5199 bp ZO (nov 2016) realisatiefase plan cum

Groep	Reductie		Sommatie	
	Dag	Nacht	Dag	Nacht
V 104	0,00	0,00	0,00	0,00
V 107	0,00	0,00	0,00	0,00
2 Toekomst	0,00	0,00	0,00	0,00
T E	0,00	0,00	0,00	0,00
Voorraad GSP	0,00	0,00	0,00	0,00
T 100	0,00	0,00	0,00	0,00
T 104	0,00	0,00	0,00	0,00
T 107	0,00	0,00	0,00	0,00
T ZO	0,00	0,00	0,00	0,00
licht	0,00	0,00	0,00	0,00
2A licht	0,00	0,00	0,00	0,00
2B licht	0,00	0,00	0,00	0,00
2E licht	0,00	0,00	0,00	0,00
normaal	4,20	0,00	4,20	0,00
2A	0,00	0,00	4,20	0,00
2B	0,00	0,00	4,20	0,00
2C	0,00	0,00	4,20	0,00
2D	0,00	0,00	4,20	0,00
2E	0,00	0,00	4,20	0,00
ZO datacenters	0,00	0,00	0,00	0,00
pos 1	99,00	0,00	99,00	0,00
bouwwerkz overig	99,00	0,00	198,00	0,00
heien 3 (126)	0,00	0,00	99,00	0,00
heien 4 (115)	99,00	0,00	198,00	0,00
pos 2	99,00	0,00	99,00	0,00
bouwwerkz overig	0,00	0,00	99,00	0,00
heien 3 (126)	0,00	0,00	99,00	0,00
heien 4 (115)	0,00	0,00	99,00	0,00
pos 3	99,00	0,00	99,00	0,00
bouwwerkz overig	0,00	0,00	99,00	0,00
heien 3 (126)	0,00	0,00	99,00	0,00
heien 4 (115)	0,00	0,00	99,00	0,00
pos 4	99,00	0,00	99,00	0,00
bouwwerkz overig	0,00	0,00	99,00	0,00
heien 3 (126)	0,00	0,00	99,00	0,00
heien 4 (115)	0,00	0,00	99,00	0,00
pos 5	99,00	0,00	99,00	0,00
bouwwerkz overig	0,00	0,00	99,00	0,00
heien 3 (126)	0,00	0,00	99,00	0,00
heien 4 (115)	0,00	0,00	99,00	0,00
pos 6	99,00	0,00	99,00	0,00
bouwwerkz overig	0,00	0,00	99,00	0,00
heien 3 (126)	0,00	0,00	99,00	0,00
heien 4 (115)	0,00	0,00	99,00	0,00
pos 7	99,00	0,00	99,00	0,00

Geomilieu V3.11

1-11-2016 8:50:55

Groepsindeling bronnen in alle situaties realisatiefase

Rapport: Groepsreducties
Model: 5199 bp ZO (nov 2016) realisatiefase plan cum

Groep	Reductie		Sommatie	
	Dag	Nacht	Dag	Nacht
bouwwerkz overig	0,00	0,00	99,00	0,00
heien 3 (126)	0,00	0,00	99,00	0,00
heien 4 (115)	99,00	0,00	198,00	0,00
ZO windturbines	0,00	0,00	0,00	0,00
WT01	99,00	0,00	99,00	0,00
bouwwerkz overig	0,00	0,00	99,00	0,00
heien 3 (126)	0,00	0,00	99,00	0,00
heien 4 (115)	0,00	0,00	99,00	0,00
WT03	99,00	0,00	99,00	0,00
bouwwerkz overig	0,00	0,00	99,00	0,00
heien 3 (126)	0,00	0,00	99,00	0,00
heien 4 (115)	0,00	0,00	99,00	0,00
WT06	0,00	0,00	0,00	0,00
bouwwerkz overig	99,00	0,00	99,00	0,00
heien 3 (126)	0,00	0,00	0,00	0,00
heien 4 (115)	99,00	0,00	99,00	0,00
Omgeving	0,00	0,00	0,00	0,00
Dijken	0,00	0,00	0,00	0,00
GSP nat	0,00	0,00	0,00	0,00
Onbekende ontvangerpunten	0,00	0,00	0,00	0,00
Overig	0,00	0,00	0,00	0,00
Zonelij	0,00	0,00	0,00	0,00
WT	0,00	0,00	0,00	0,00
3 WT huidig	0,00	0,00	0,00	0,00
Solitair oud	0,00	0,00	0,00	0,00
Windpark Eemshaven en Emmapolder	0,00	0,00	0,00	0,00
4 WT autonoom	0,00	0,00	0,00	0,00
Windpark Oostpolderdijk	0,00	0,00	0,00	0,00

Bestemmingsplan Eemshaven Zuidoost

Invoergegevens overdrachtsberekeningen

Bestemmingsplan Eemshaven Zuidoost

Invoergegevens overdrachtsberekeningen

Geluidsbronnen heien/bouwwerkzaamheden realisatiefase

Model: 5199 bp ZO (nov 2016) realisatiefase plan cum
Groep: T ZO
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Onschr.	Groep	X	Y	Hdef.	Maaiveld	Hoogte	Type	Richt.	Hoek	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lwr 31
1 b	positie 1 - bouwwerkz Lmax	bouwwerkz overig	253698,05	604100,61	Relatief	1,75	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	78,00
1 h3	positie 1 - heien 3 Lmax	heien 3 (126)	253698,05	604100,02	Relatief	1,75	10,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	71,50
1 h4	positie 1 - heien 4 Lmax	heien 4 (115)	253697,94	604099,56	Relatief	1,75	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	79,00
2 b	positie 2 - bouwwerkz Lmax	bouwwerkz overig	253301,51	603816,72	Relatief	1,75	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	78,00
2 h3	positie 2 - heien 3 Lmax	heien 3 (126)	253301,51	603816,13	Relatief	1,75	10,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	71,50
2 h4	positie 2 - heien 4 Lmax	heien 4 (115)	253300,71	603816,72	Relatief	1,75	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	79,00
3 b	positie 3 - bouwwerkz Lmax	bouwwerkz overig	252795,65	604180,17	Relatief	1,75	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	78,00
3 h3	positie 3 - heien 3 Lmax	heien 3 (126)	252795,67	604180,18	Relatief	1,75	10,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	71,50
3 h4	positie 3 - heien 4 Lmax	heien 4 (115)	252795,65	604180,53	Relatief	1,75	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	79,00
4 b	positie 4 - bouwwerkz Lmax	bouwwerkz overig	252673,53	604290,08	Relatief	1,75	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	78,00
4 h3	positie 4 - heien 3 Lmax	heien 3 (126)	252673,29	604290,08	Relatief	1,75	10,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	71,50
4 h4	positie 4 - heien 4 Lmax	heien 4 (115)	252673,53	604290,25	Relatief	1,75	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	79,00
5 b	positie 5 - bouwwerkz Lmax	bouwwerkz overig	252474,53	604492,50	Relatief	1,75	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	78,00
5 h3	positie 5 - heien 3 Lmax	heien 3 (126)	252474,43	604492,45	Relatief	1,75	10,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	71,50
5 h4	positie 5 - heien 4 Lmax	heien 4 (115)	252474,38	604492,49	Relatief	1,75	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	79,00
6 b	positie 6 - bouwwerkz Lmax	bouwwerkz overig	252805,13	605078,91	Relatief	1,75	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	78,00
6 h3	positie 6 - heien 3 Lmax	heien 3 (126)	252804,88	605078,67	Relatief	1,75	10,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	71,50
6 h4	positie 6 - heien 4 Lmax	heien 4 (115)	252805,13	605078,64	Relatief	1,75	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	79,00
7 h4	positie 7 - heien 4 Lmax	heien 4 (115)	253711,25	604613,97	Relatief	1,75	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	79,00
7 b	positie 7 - bouwwerkz Lmax	bouwwerkz overig	253711,25	604614,25	Relatief	1,75	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	78,00
7 h3	positie 7 - heien 3 Lmax	heien 3 (126)	253711,00	604614,00	Relatief	1,75	10,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	71,50
WT01 b	WT01 - bouwwerkz Lmax	bouwwerkz overig	253038,16	605625,28	Relatief	1,75	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	78,00
WT01 h3	WT01 - heien 3 Lmax	heien 3 (126)	253037,91	605625,04	Relatief	1,75	10,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	71,50
WT01 h4	WT01 - heien 4 Lmax	heien 4 (115)	253038,16	605625,01	Relatief	1,75	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	79,00
WT03 b	WT03 - bouwwerkz Lmax	bouwwerkz overig	252538,03	604846,21	Relatief	1,75	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	78,00
WT03 h3	WT03 - heien 3 Lmax	heien 3 (126)	252537,79	604845,97	Relatief	1,75	10,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	71,50
WT03 h4	WT03 - heien 4 Lmax	heien 4 (115)	252538,03	604845,94	Relatief	1,75	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	79,00
WT06 b	WT06 - bouwwerkz Lmax	bouwwerkz overig	253735,11	603513,15	Relatief	1,23	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	78,00
WT06 h3	WT06 - heien 3 Lmax	heien 3 (126)	253734,87	603512,91	Relatief	1,26	10,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	71,50
WT06 h4	WT06 - heien 4 Lmax	heien 4 (115)	253735,11	603512,88	Relatief	1,25	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	79,00

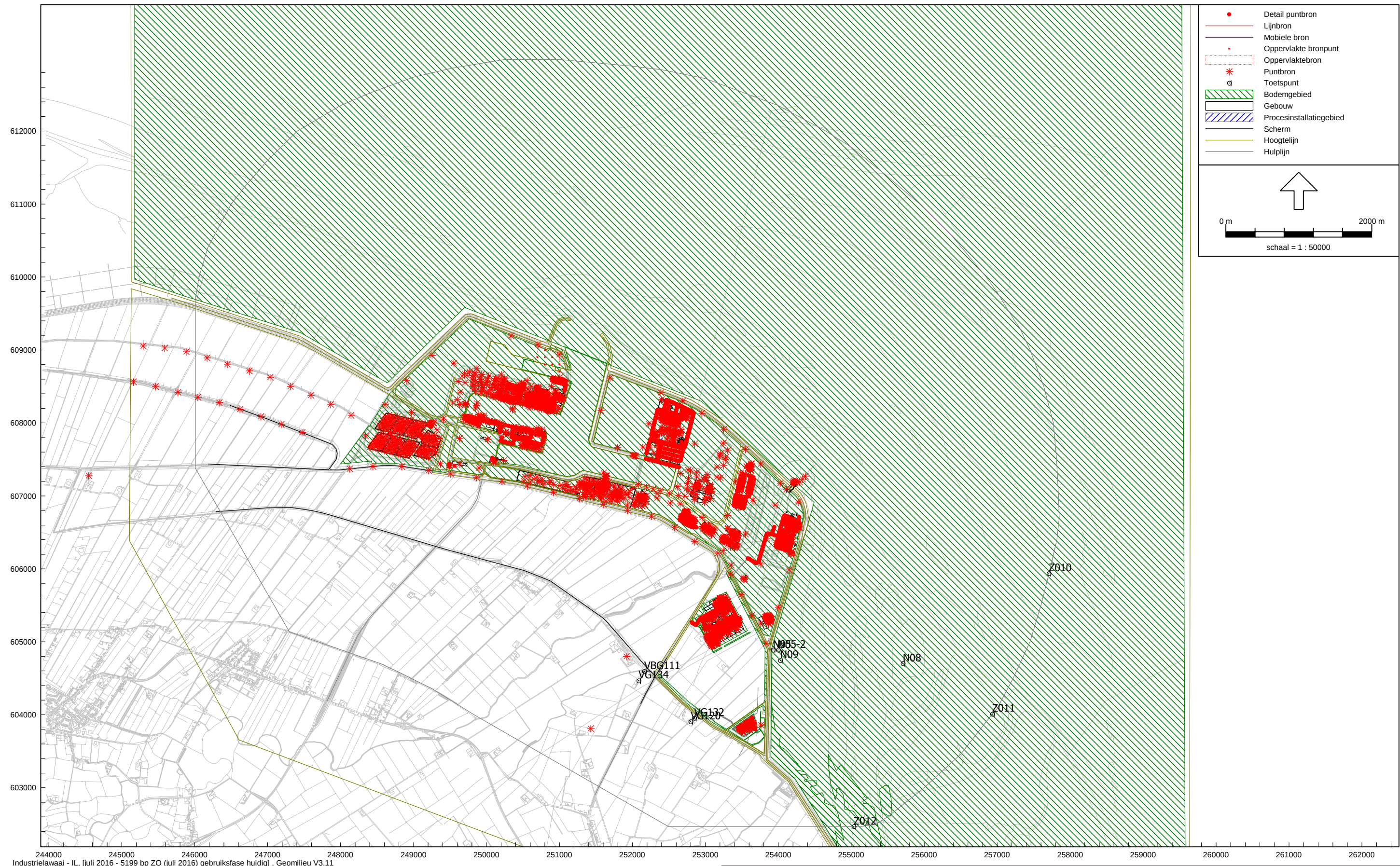
Bestemmingsplan Eemshaven Zuidoost

Invoergegevens overdrachtsberekeningen

Geluidsbronnen heien/bouwwerkzaamheden realisatiefase

Model: 5199 bp ZO (nov 2016) realisatiefase plan cum
Groep: T ZO
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
1 b	85,00	104,00	110,00	112,00	112,00	109,00	104,00	91,00	117,39	0,00	20,00	20,00
1 h3	95,50	103,50	114,50	120,50	122,50	119,50	113,50	103,50	126,38	0,00	--	--
1 h4	95,00	101,00	105,00	105,00	111,00	109,00	105,00	91,00	115,01	0,00	--	--
2 b	85,00	104,00	110,00	112,00	112,00	109,00	104,00	91,00	117,39	0,00	20,00	20,00
2 h3	95,50	103,50	114,50	120,50	122,50	119,50	113,50	103,50	126,38	0,00	--	--
2 h4	95,00	101,00	105,00	105,00	111,00	109,00	105,00	91,00	115,01	0,00	--	--
3 b	85,00	104,00	110,00	112,00	112,00	109,00	104,00	91,00	117,39	0,00	20,00	20,00
3 h3	95,50	103,50	114,50	120,50	122,50	119,50	113,50	103,50	126,38	0,00	--	--
3 h4	95,00	101,00	105,00	105,00	111,00	109,00	105,00	91,00	115,01	0,00	--	--
4 b	85,00	104,00	110,00	112,00	112,00	109,00	104,00	91,00	117,39	0,00	20,00	20,00
4 h3	95,50	103,50	114,50	120,50	122,50	119,50	113,50	103,50	126,38	0,00	--	--
4 h4	95,00	101,00	105,00	105,00	111,00	109,00	105,00	91,00	115,01	0,00	--	--
5 b	85,00	104,00	110,00	112,00	112,00	109,00	104,00	91,00	117,39	0,00	20,00	20,00
5 h3	95,50	103,50	114,50	120,50	122,50	119,50	113,50	103,50	126,38	0,00	--	--
5 h4	95,00	101,00	105,00	105,00	111,00	109,00	105,00	91,00	115,01	0,00	--	--
6 b	85,00	104,00	110,00	112,00	112,00	109,00	104,00	91,00	117,39	0,00	20,00	20,00
6 h3	95,50	103,50	114,50	120,50	122,50	119,50	113,50	103,50	126,38	0,00	--	--
6 h4	95,00	101,00	105,00	105,00	111,00	109,00	105,00	91,00	115,01	0,00	--	--
7 h4	95,00	101,00	105,00	105,00	111,00	109,00	105,00	91,00	115,01	0,00	--	--
7 b	85,00	104,00	110,00	112,00	112,00	109,00	104,00	91,00	117,39	0,00	20,00	20,00
7 h3	95,50	103,50	114,50	120,50	122,50	119,50	113,50	103,50	126,38	0,00	--	--
WT01 b	85,00	104,00	110,00	112,00	112,00	109,00	104,00	91,00	117,39	0,00	20,00	20,00
WT01 h3	95,50	103,50	114,50	120,50	122,50	119,50	113,50	103,50	126,38	0,00	--	--
WT01 h4	95,00	101,00	105,00	105,00	111,00	109,00	105,00	91,00	115,01	0,00	--	--
WT03 b	85,00	104,00	110,00	112,00	112,00	109,00	104,00	91,00	117,39	0,00	20,00	20,00
WT03 h3	95,50	103,50	114,50	120,50	122,50	119,50	113,50	103,50	126,38	0,00	--	--
WT03 h4	95,00	101,00	105,00	105,00	111,00	109,00	105,00	91,00	115,01	0,00	--	--
WT06 b	85,00	104,00	110,00	112,00	112,00	109,00	104,00	91,00	117,39	0,00	20,00	20,00
WT06 h3	95,50	103,50	114,50	120,50	122,50	119,50	113,50	103,50	126,38	0,00	--	--
WT06 h4	95,00	101,00	105,00	105,00	111,00	109,00	105,00	91,00	115,01	0,00	--	--



Industrielawaai - IL, [juli 2016 - 5199 bp ZO (juli 2016) gebruiksfase huidige] , Geomilieu V3.11

Overzicht van het rekenmodel huidige situatie met namen beoordelingspunten op kaart



Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV Assen

Noorderstaete 26, 9402 XB Assen
Postbus 339, 9400 AH Assen
telefoon: (0592) 340 630
telefax: (0592) 340 630
e-mail: naa@naabv.nl
website: www.naabv.nl

Bestemmingsplan Eemshaven Zuidoost

Bijlage: 4

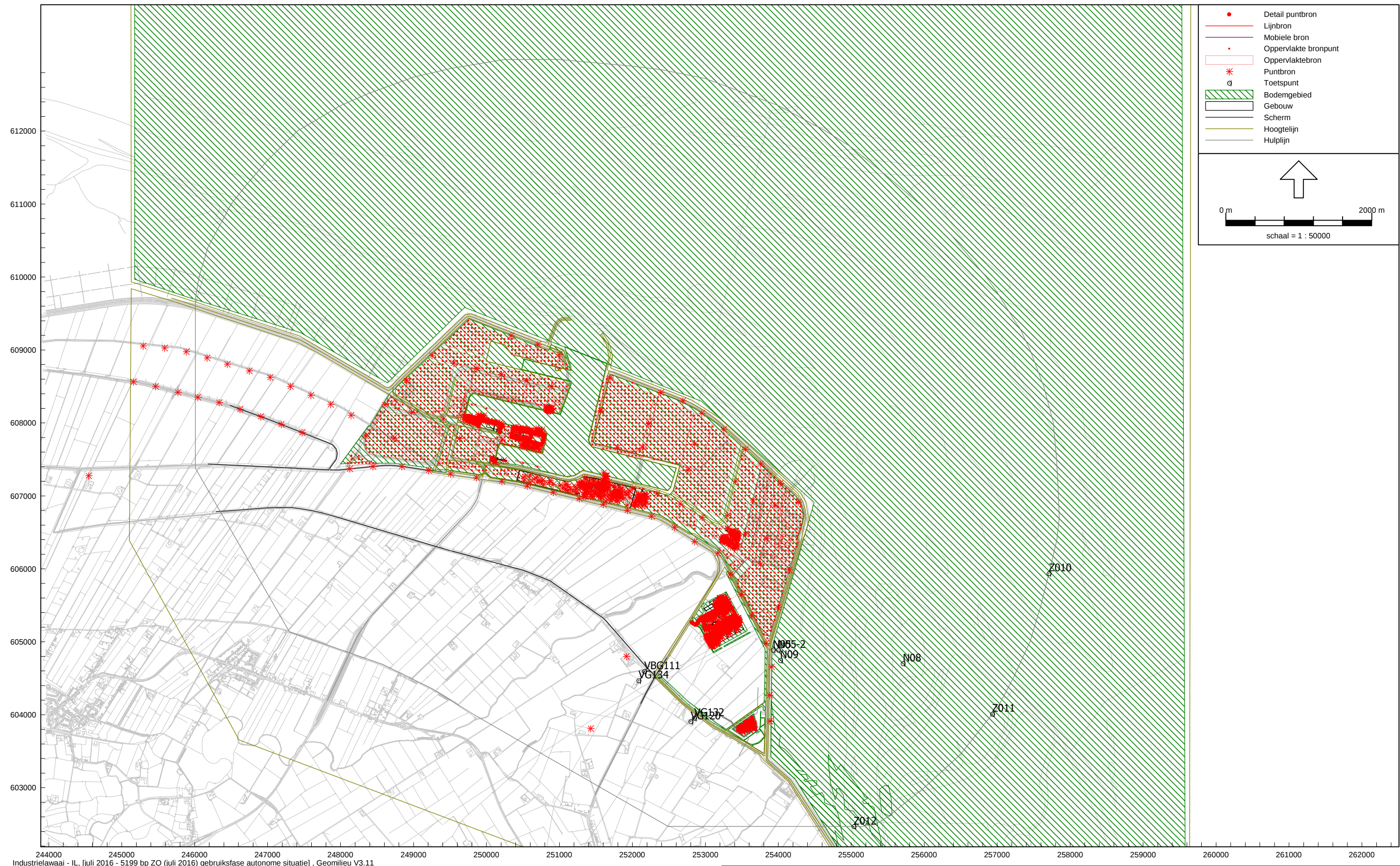
Grafische weergaven overdrachtsmodel

Project: 5199

Blad: 1

Schaal: 1 : 50000

Datum: 21 juli 2016



Industrielawaai - IL, [juli 2016 - 5199 bp ZO (juli 2016) gebruiksfase autonome situatie], Geomilieu V3.11

Overzicht van het rekenmodel autonome ontwikkeling op kaart



Noordelijk Akoestisch Adviesbureau BV Assen

Noorderstaete 26, 9402 XB Assen
Postbus 339, 9400 AH Assen
telefoon: (0592) 340 630
telefax: (0592) 340 630
e-mail: naa@naabv.nl
website: www.naabv.nl

Bestemmingsplan Eemshaven Zuidoost

Bijlage: 4

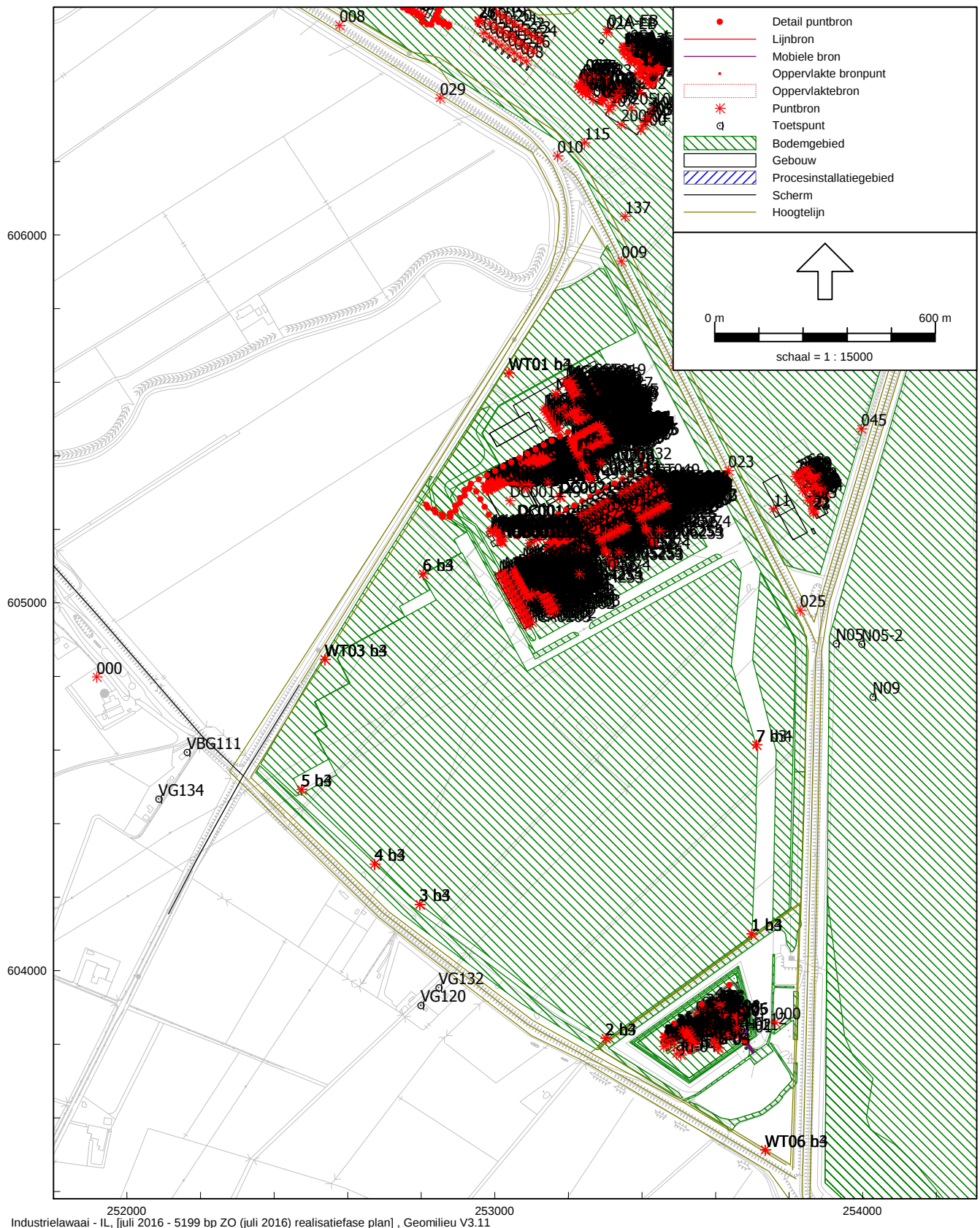
Grafische weergaven overdrachtsmodel

Project: 5199

Blad: 2

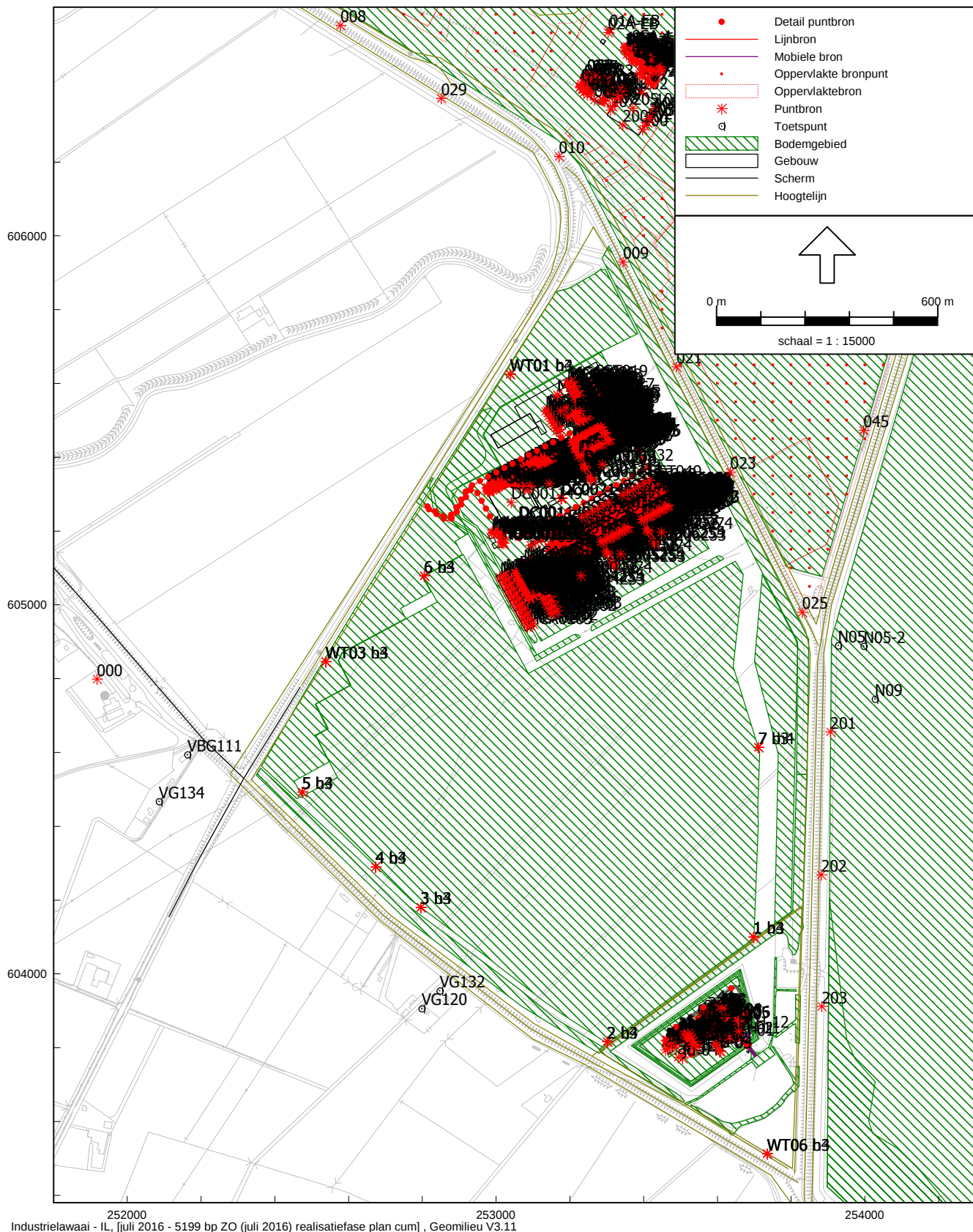
Schaal: 1 : 50000

Datum: 21 juli 2016



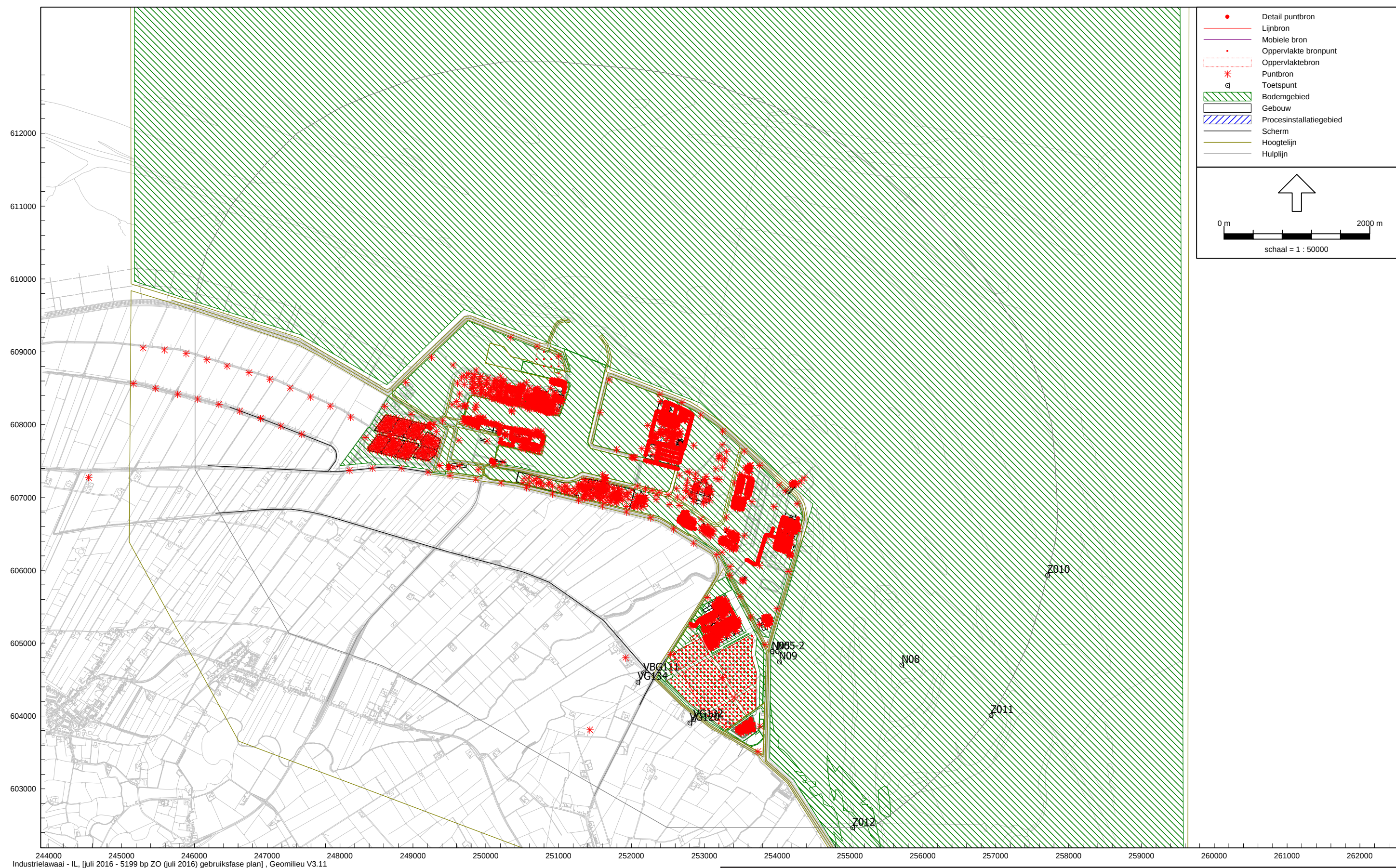
Bestemmingsplan Eemshaven Zuidoost

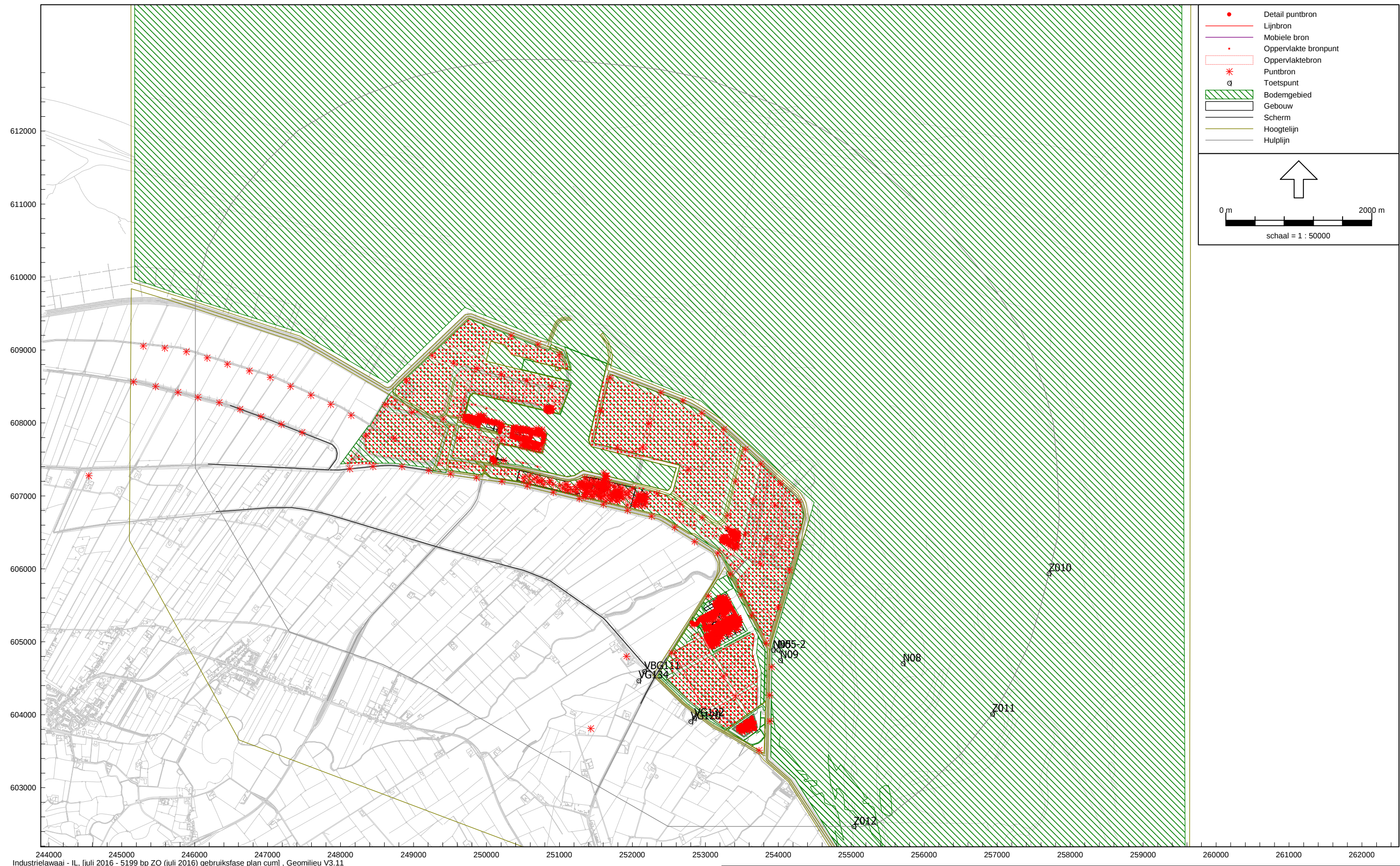
Grafische weergaven overdrachtsmodel



Bestemmingsplan Eemshaven Zuidoost

Grafische weergaven overdrachtsmodel





Industrielawaai - IL, [juli 2016 - 5199 bp ZO (juli 2016) gebruiksfase plan cum] , Geomilieu V3.11

Overzicht van het rekenmodel plansituatie (cumulatief, gebruiksfase) op kaart



Noordelijk Akoestisch Adviesbureau BV Assen

Noorderstaete 26, 9402 XB Assen
Postbus 339, 9400 AH Assen
telefoon: (0592) 340 630
telefax: (0592) 340 630
e-mail: naa@naabv.nl
website: www.naabv.nl

Bestemmingsplan Eemshaven Zuidoost

Bijlage: 4

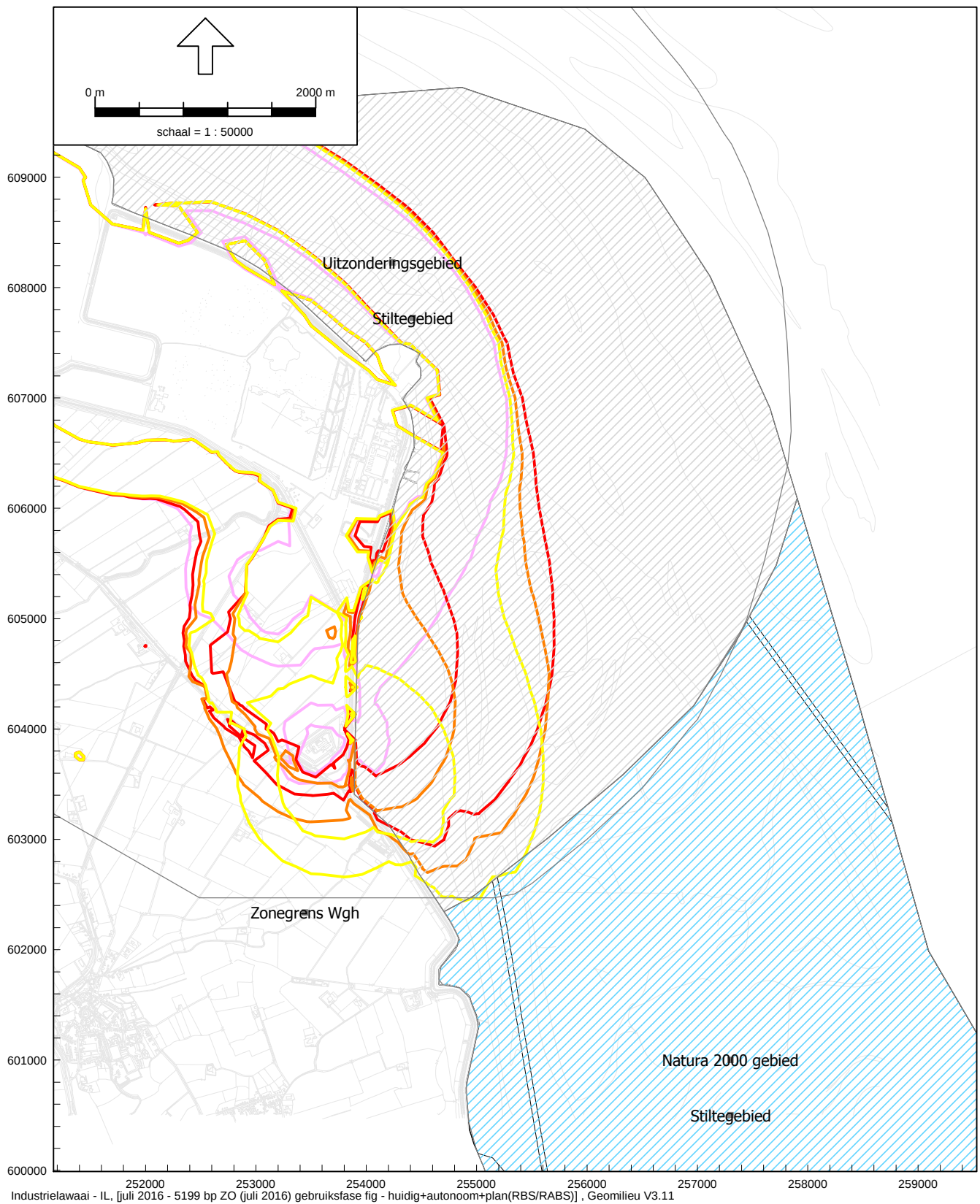
Grafische weergaven overdrachtsmodel

Project: 5199

Blad: 6

Schaal: 1 : 50000

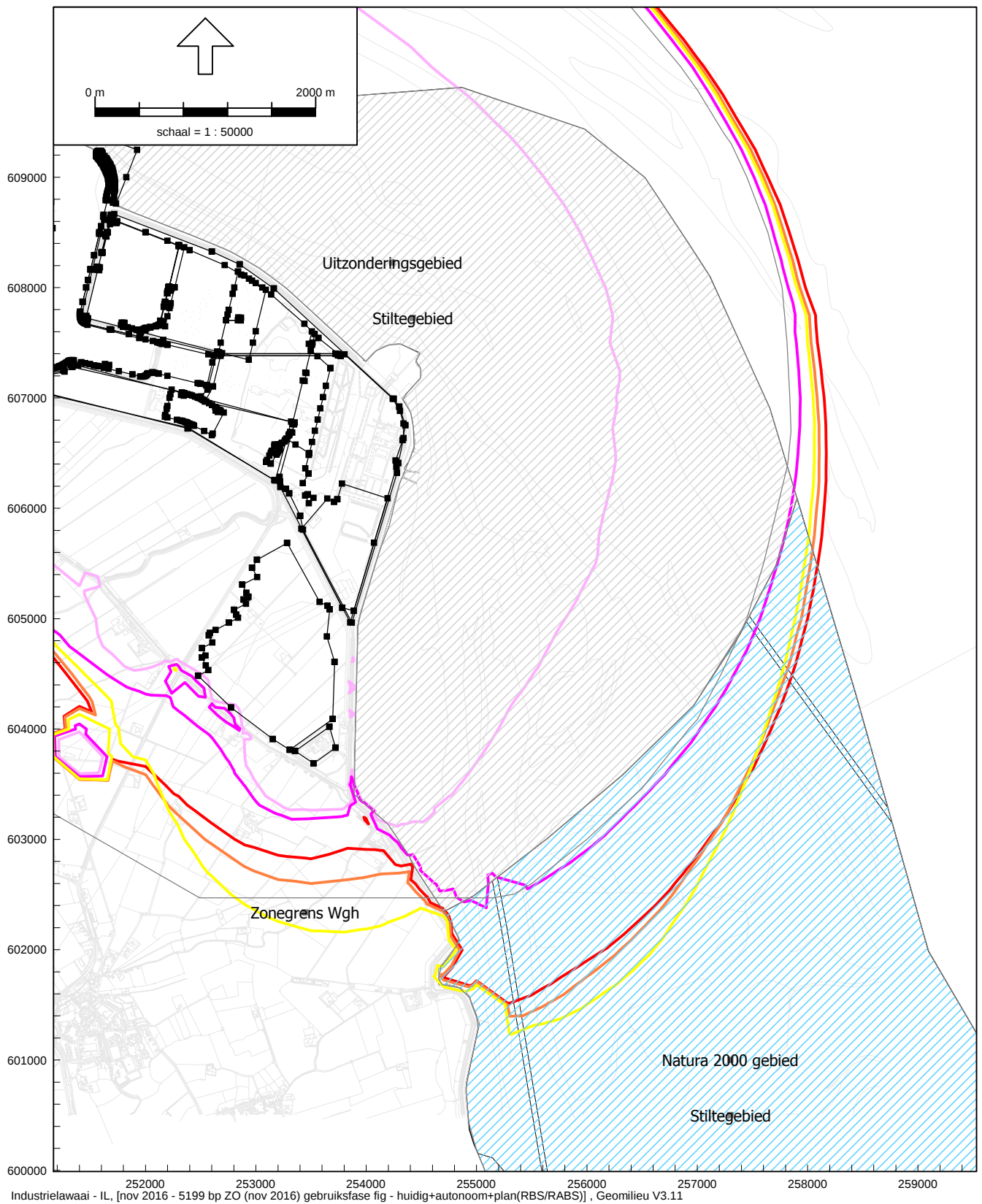
Datum: 28 juli 2016



45 en 51 dB(A) L_{Amax} contour, dagperiode 0.3m hoogte: huidig (lichtroze),
plan-realisatiefase: rand datacenter pos 7=noord (rood); rand datacenter pos 1=zuid (oranje) en WT06 (geel)

Bestemmingsplan Eemshaven Zuidoost

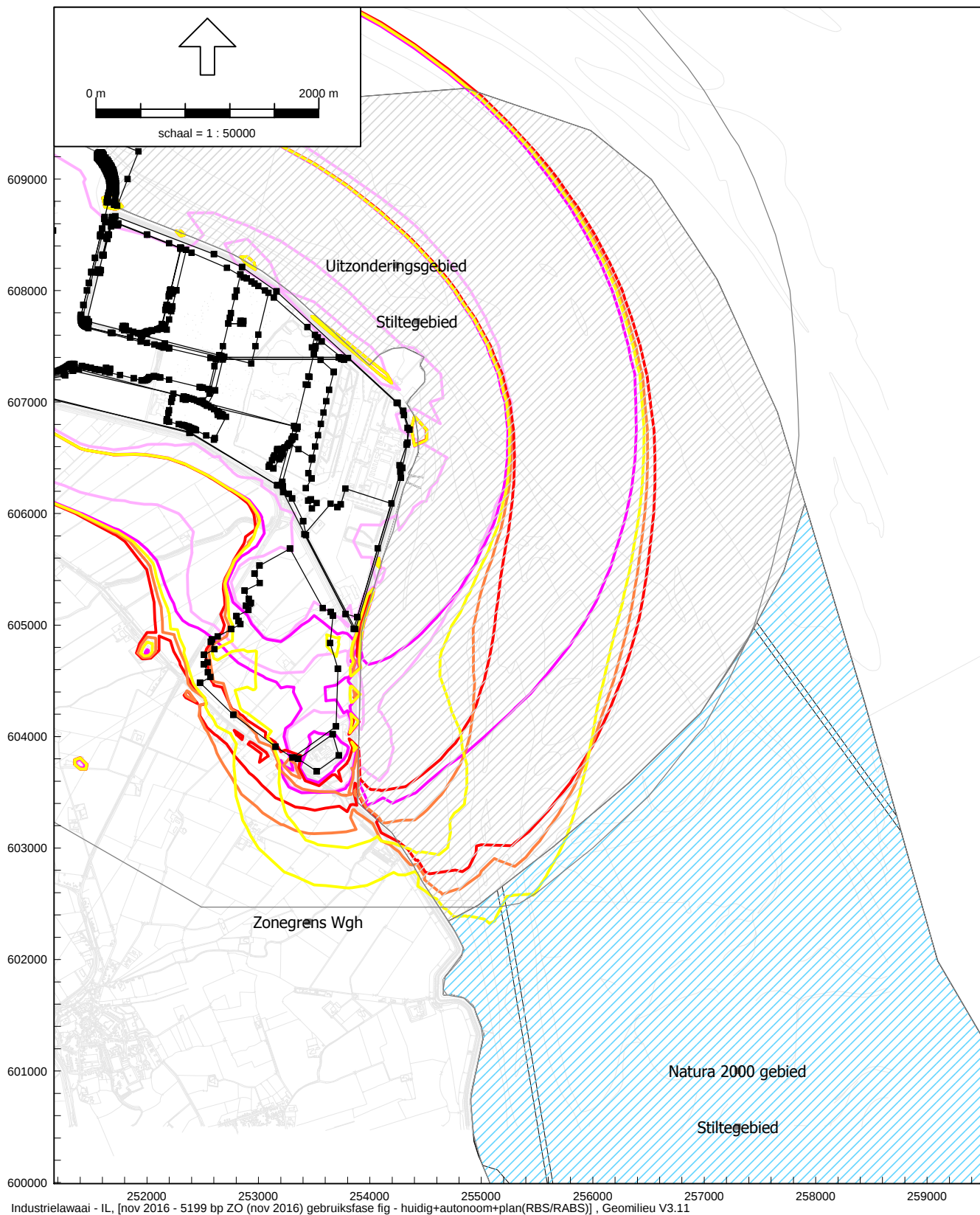
Berekende L_{Amax} contouren realisatiefase - plansituatie



40 dB(A) L_{Amax} contour, dagperiode 0.3m hoogte: huidig (lichtroze), autonoom (rose),
plan (cumulatief)-realisatiefase: rand datacenter pos 7=noord (rood); rand datacenter pos 1=zuid (oranje) en WT06 (geel)

Bestemmingsplan Eemshaven Zuidoost

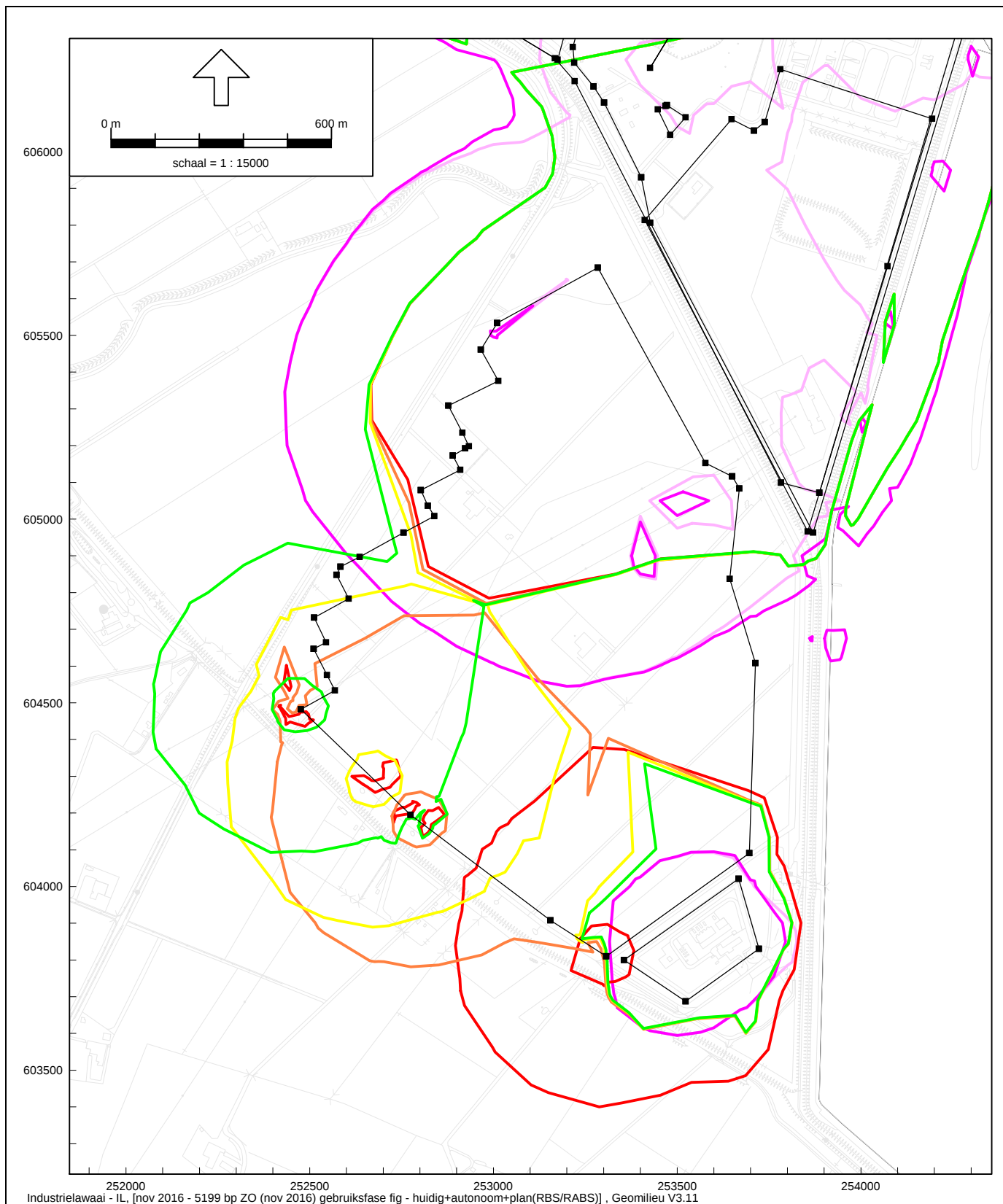
Berekende L_{Amax} contouren realisatiefase - plansituatie (cumulatief)



45 en 51 dB(A) L_{Amax} contour, dagperiode 0.3m hoogte: huidig (lichtroze), autonoom (rose),
plan (cumulatief)-realisatiefase: rand datacenter pos 7=noord (rood); rand datacenter pos 1=zuid (oranje) en WT06 (geel)

Bestemmingsplan Eemshaven Zuidoost

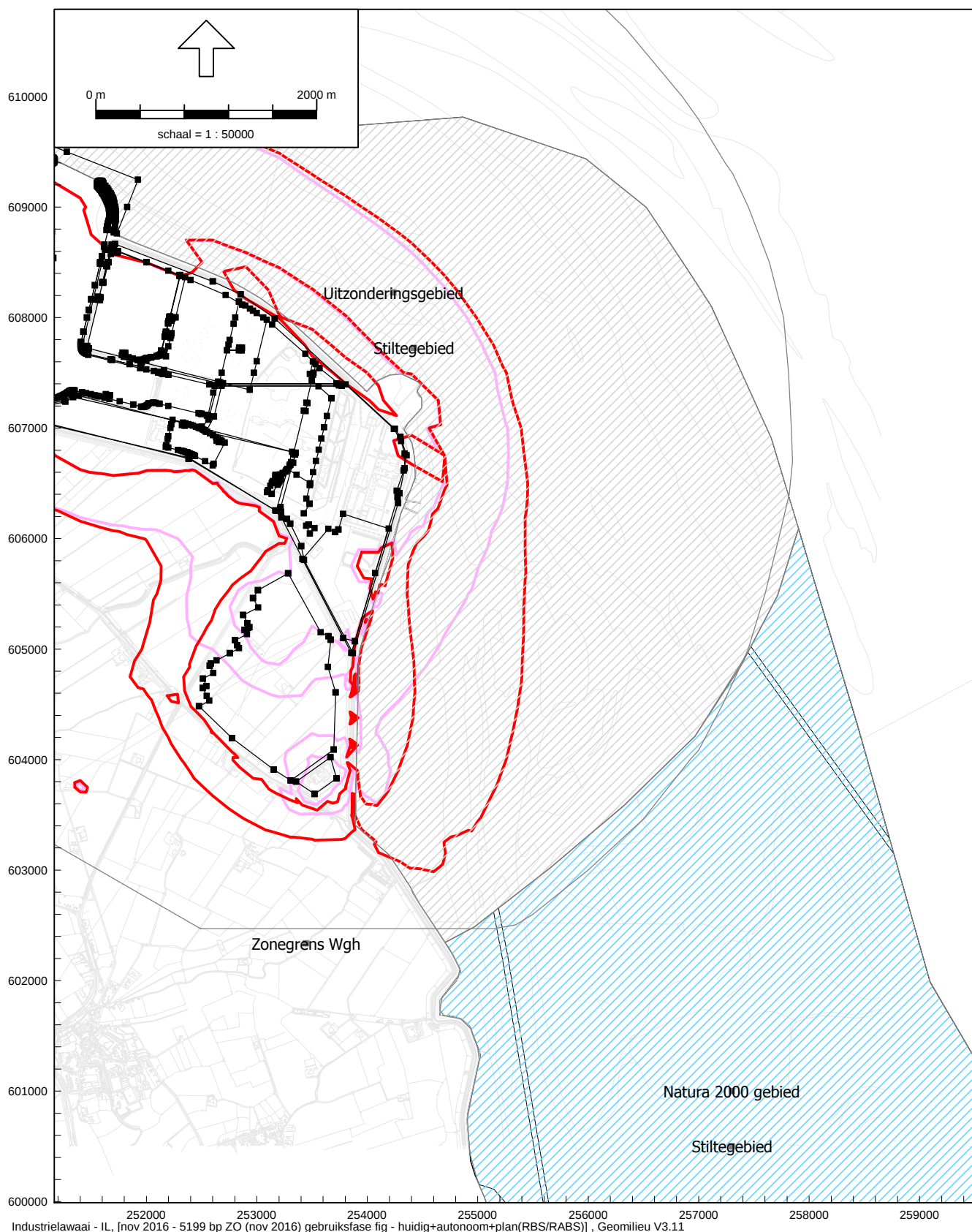
Berekende L_{Amax} contouren realisatiefase - plansituatie (cumulatief)



40 en 65 dB gecorrigeerd voor gehoorcurve vleermuizen L_{Amax} contouren, dagperiode 5m hoogte:
 huidig (lichtroze), autonoom (roze), plan (cumulatief)-realisatiefase met heien op 4 posities langs zuidgrens:
 pos 2 (rood), pos 3 (oranje), pos 4 (geel) en pos 5 (groen)

Bestemmingsplan Eemshaven Zuidoost

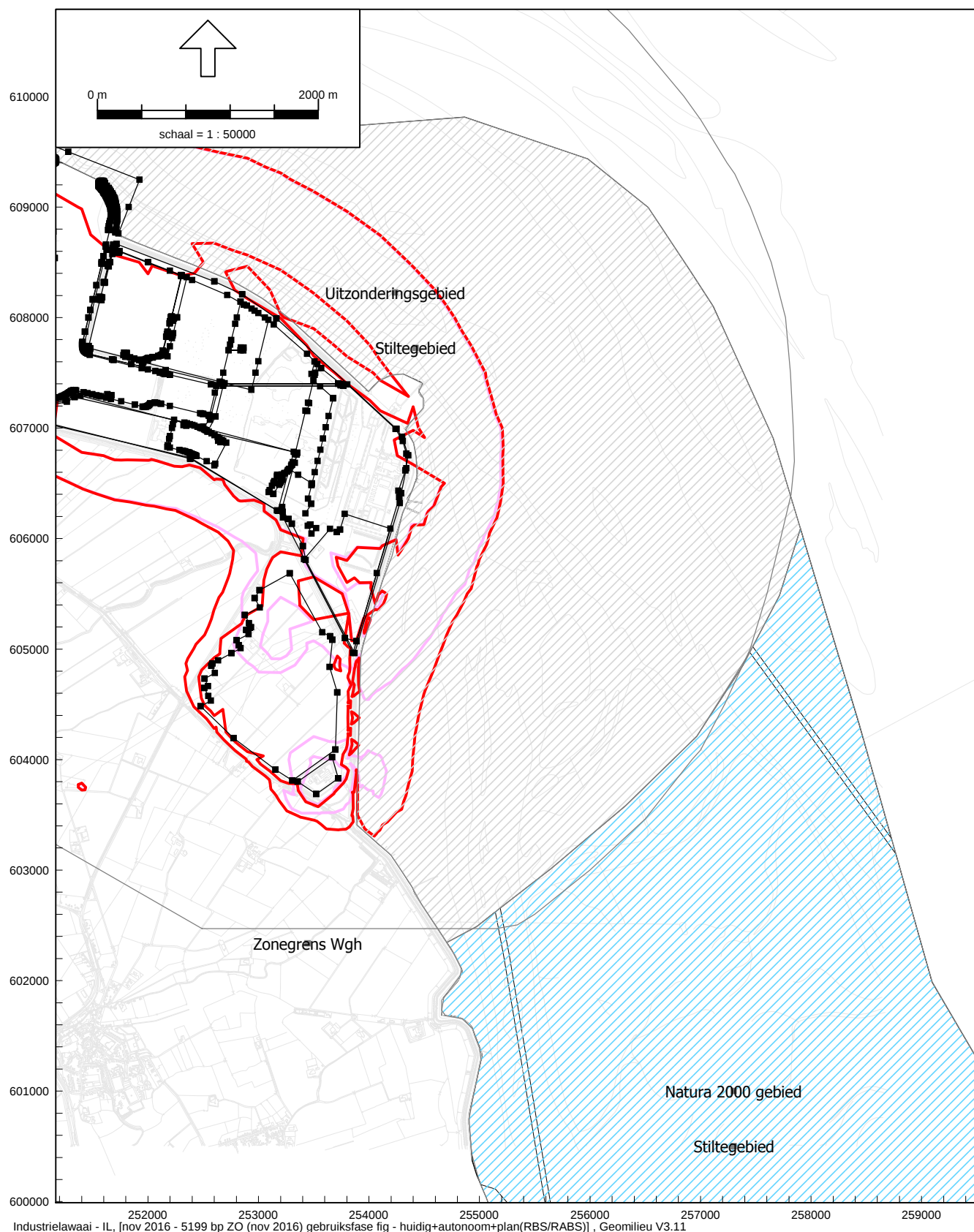
Berekende L_{Amax} contouren realisatiefase - plansituatie (cumulatief)



45 en 51 dB(A) L_{max} contouren, dagperiode 0.3m hoogte: huidig (lichtroze), plan-gebruiksfase (rood)

Bestemmingsplan Eemshaven Zuidoost

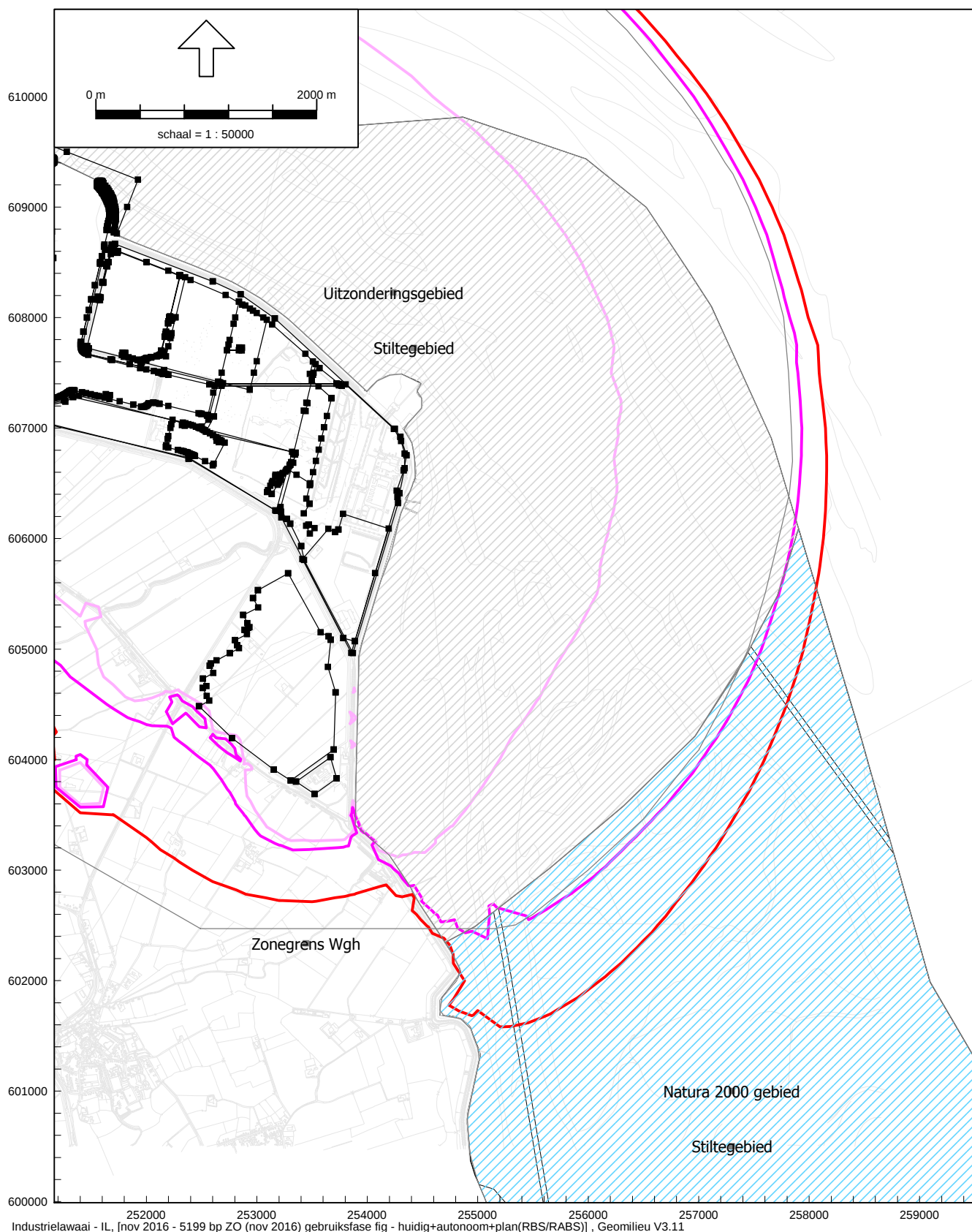
Berekende L_{Amax} contouren gebruiksfase - plansituatie



45 en 51 dB(A) L_{max} contouren, nachtperiode 0.3m hoogte: huidig (lichtroze), plan-gebruiksfase (rood)

Bestemmingsplan Eemshaven Zuidoost

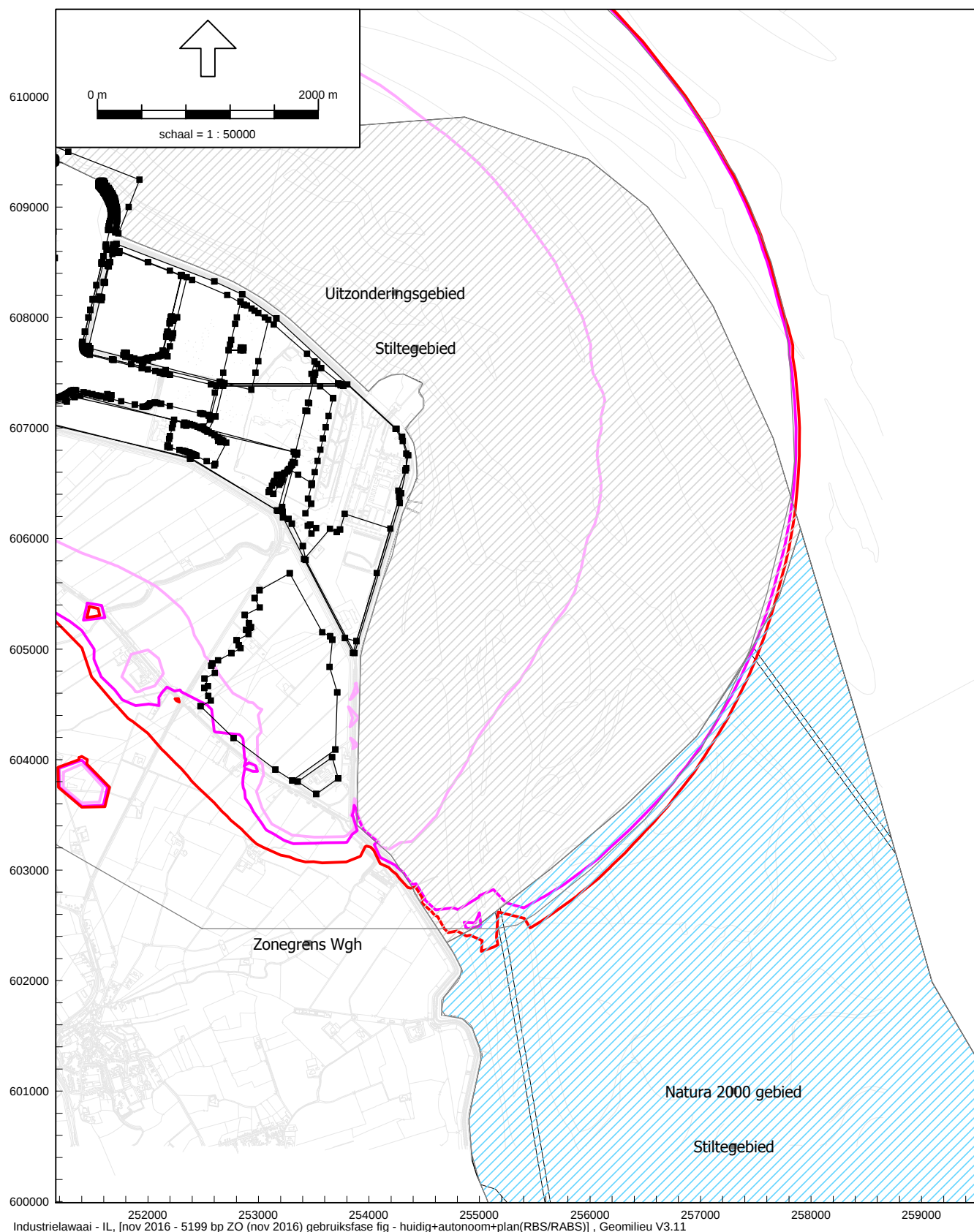
Berekende L_{Amax} contouren gebruiksfase - plansituatie



40 dB(A) L_{Amax} contour, dagperiode 0.3m hoogte: huidig (lichtroze), autonoom (roze), plan (cumulatief)-gebruiksfase (rood)

Bestemmingsplan Eemshaven Zuidoost

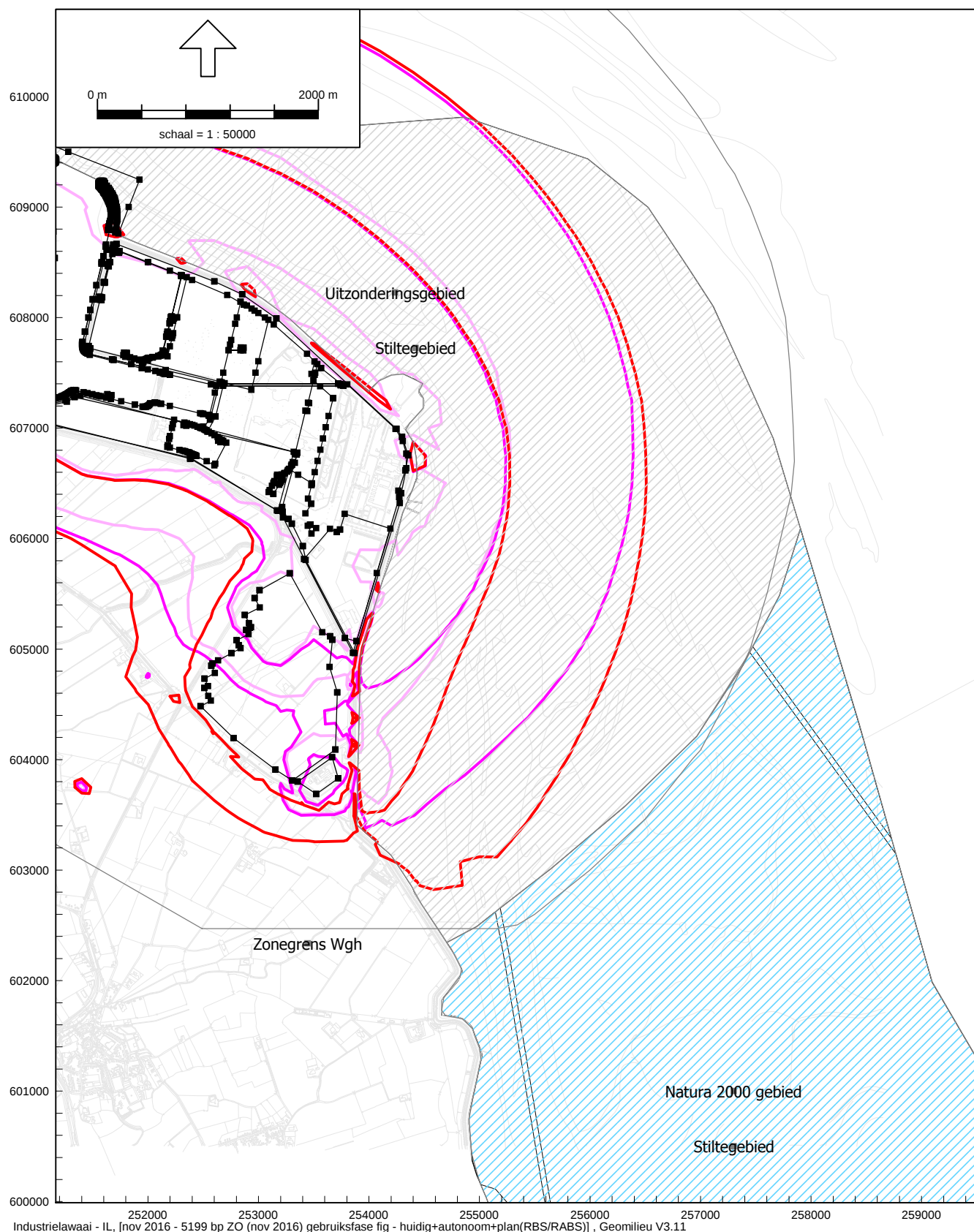
Berekende L_{Amax} contouren gebruiksfase - plansituatie (cumulatief)



40 dB(A) L_{Amax} contour, nachtperiode 0.3m hoogte: huidig (lichtrose), autonoom (rose), plan (cumulatief)-gebruiksfase (rood)

Bestemmingsplan Eemshaven Zuidoost

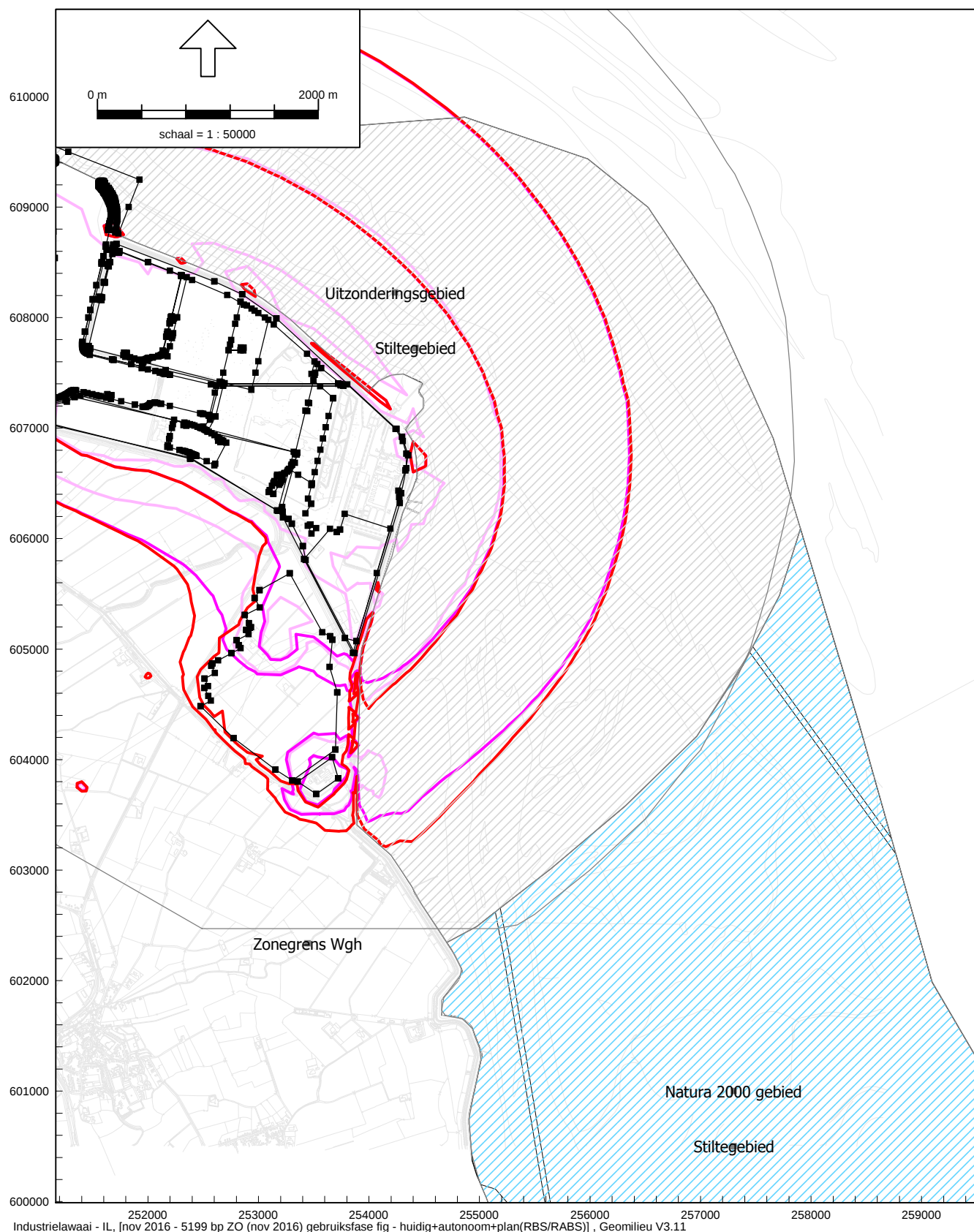
Berekende L_{Amax} contouren gebruiksfase - plansituatie (cumulatief)



45 en 51 dB(A) L_{Amax} contouren, dagperiode 0.3m hoogte: huidig (lichtroze), autonoom (rose), plan (cum)-gebruiksfase (rood)

Bestemmingsplan Eemshaven Zuidoost

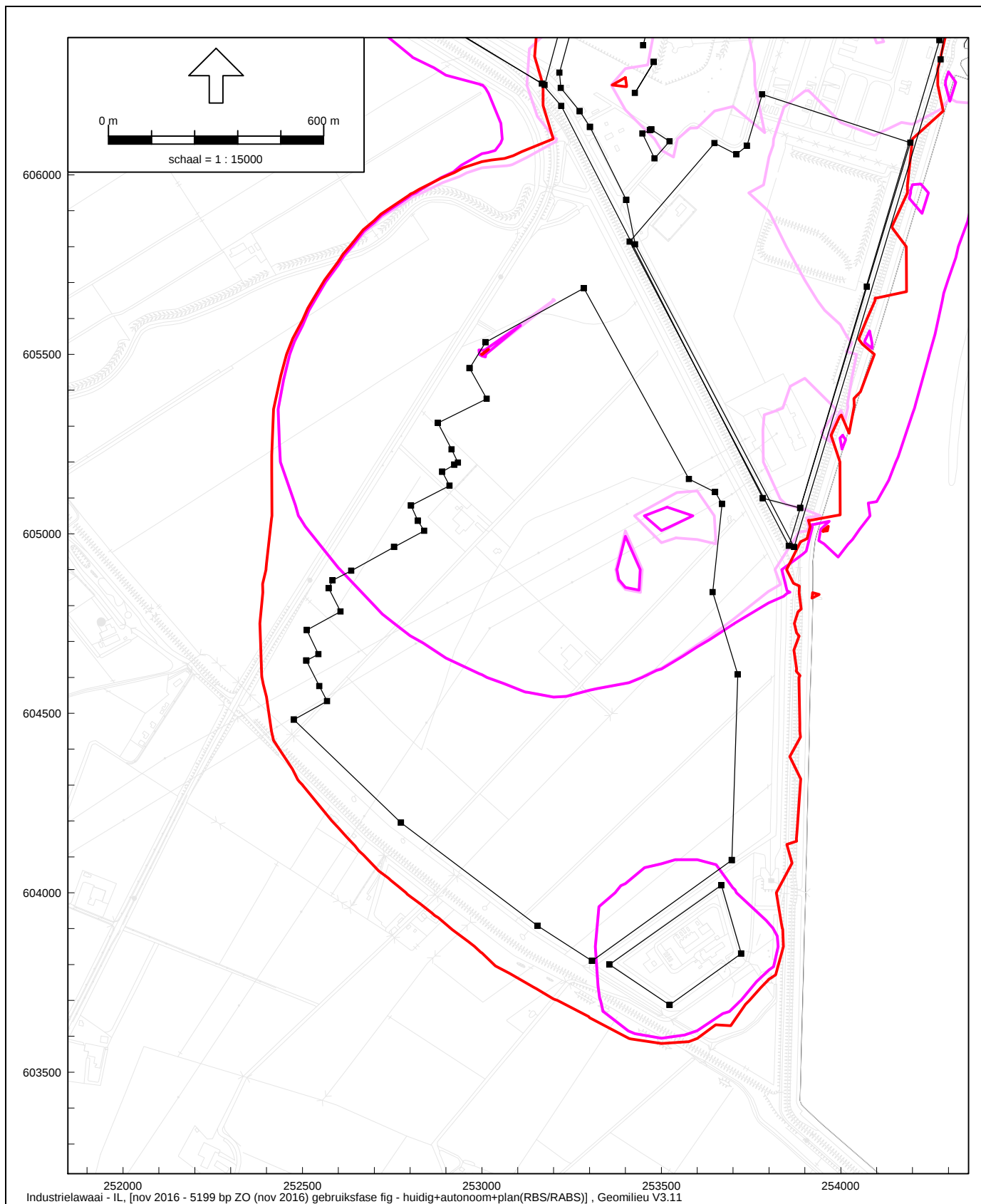
Berekende L_{Amax} contouren gebruiksfase - plansituatie (cumulatief)



45 en 51 dB(A) L_{Amax} contouren, nachtperiode 0.3m hoogte: huidig (lichtrose), autonoom (rose), plan (cum)-gebruiksfase (rood)

Bestemmingsplan Eemshaven Zuidoost

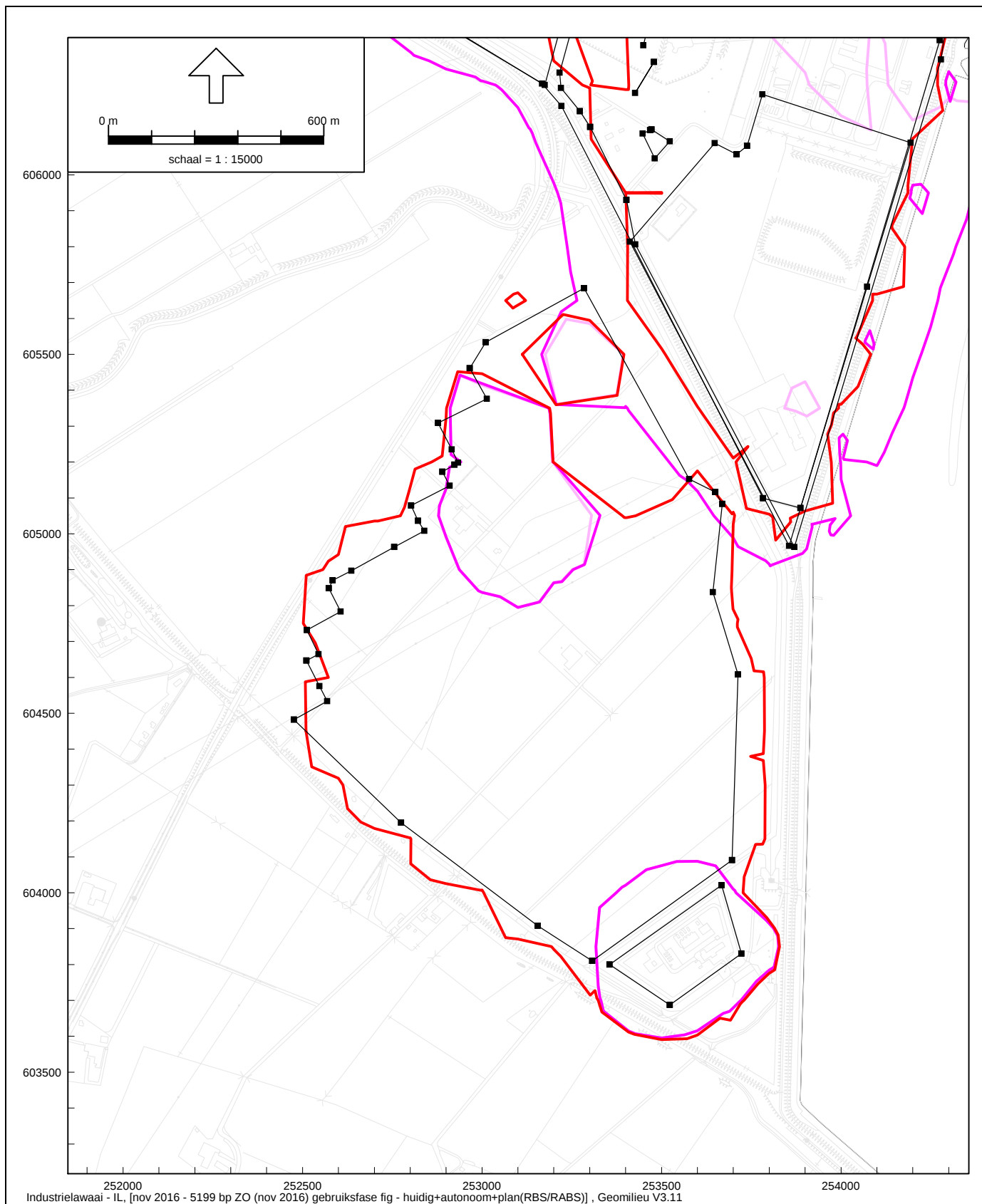
Berekende L_{Amax} contouren gebruiksfase - plansituatie (cumulatief)



40 dB gecorrigeerd voor gehoorcurve vleermuizen L_{Amax} contouren, dagperiode 5m hoogte:
huidig (lichtrose), autonoom (roze), plan (cumulatief)-gebruiksfase (rood)

Bestemmingsplan Eemshaven Zuidoost

Berekende L_{Amax} contouren gebruiksfase - plansituatie (cumulatief)



40 dB gecorrigeerd voor gehoorcurve vleermuizen L_{Amax} contouren, nachtperiode 5m hoogte:
 huidig (lichtroze), autonoom (roze), plan (cumulatief)-gebruiksfase (rood)

Bestemmingsplan Eemshaven Zuidoost

Berekende L_{Amax} contouren gebruiksfase - plansituatie (cumulatief)

Bijlage 6. NDFF/Quick-scanhulp

Bijlage 6 NDFF/Quick-scanhulp

Bekende verspreiding van soorten ten opzichte van het plangebied – levering uit de NDFF.

HET NATUURLOKET 

disclaimer De Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) is de meest omvangrijke landelijke informatiebron van verspreidingsgegevens en bevat betrouwbare waarnemingen van planten en dieren in een bepaald gebied. Het systeem is in opbouw, nieuwe gegevens worden met regelmaat toegevoegd. Alle gegevens in de NDFF zijn gevalideerd. Nader (veld-)onderzoek kan noodzakelijk zijn om aanwezigheid van een soort te bevestigen of uit te sluiten.

Copyright vermelden bij verwijzen of citeren naar deze levering: '© NDFF - quickscanhulp.nl 22-06-2015 15:34:55'



Op de volgende pagina's vindt u de lijst met soorten en afstanden ten opzichte van het plangebied dat deze soorten zijn waargenomen. Een toelichting op deze lijst is te vinden op: www.quickscanhulp.nl.

Mocht u vragen hebben dan kunt u contact opnemen met de Helpdesk van Het Natuurloket:

e-mail: info@natuurloket.nl

telefoon: 0800 2356333

Soort	Soortgroep	Bescherming	Afstand
Gele helmbloem	Vaatplanten	tabel II	0 - 1 km
Moeraswespenorchis	Vaatplanten	tabel II	0 - 1 km
Rietorchis	Vaatplanten	tabel II	0 - 1 km
Boomvalk	Vogels	tabel III	0 - 1 km
Buizerd	Vogels	tabel III	0 - 1 km
Gierzwaluw	Vogels	tabel III	0 - 1 km
Grote Gele Kwikstaart	Vogels	tabel III	0 - 1 km
Havik	Vogels	tabel III	0 - 1 km
Huismus	Vogels	tabel III	0 - 1 km
Kerkuil	Vogels	tabel III	0 - 1 km
Ooievaar	Vogels	tabel III	0 - 1 km
Ransuil	Vogels	tabel III	0 - 1 km
Roek	Vogels	tabel III	0 - 1 km
Slechtvalk	Vogels	tabel III	0 - 1 km
Sperwer	Vogels	tabel III	0 - 1 km
Steenuil	Vogels	tabel III	0 - 1 km
Wespendief	Vogels	tabel III	0 - 1 km
Zwarte Wouw	Vogels	tabel III	0 - 1 km
Bruinvis	Zoogdieren	tabel III	0 - 1 km
Gewone dwergvleermuis	Zoogdieren	tabel III	0 - 1 km
Gewone zeehond	Zoogdieren	tabel III	0 - 1 km
Laatvlieger	Zoogdieren	tabel III	0 - 1 km
Meervleermuis	Zoogdieren	tabel III	0 - 1 km
Rosse vleermuis	Zoogdieren	tabel III	0 - 1 km
Ruige dwergvleermuis	Zoogdieren	tabel III	0 - 1 km
Tweekleurige vleermuis	Zoogdieren	tabel III	0 - 1 km
Watervleermuis	Zoogdieren	tabel III	0 - 1 km
Parnassia	Vaatplanten	tabel II	1 - 5 km
Tongvaren	Vaatplanten	tabel II	1 - 5 km
Vleeskleurige orchis	Vaatplanten	tabel II	1 - 5 km
Botervis	Vissen	tabel II	1 - 5 km
Groene zeedonderpad	Vissen	tabel II	1 - 5 km
Grote koo maarvis	Vissen	tabel II	1 - 5 km
Slakdolf	Vissen	tabel II	1 - 5 km
Zwarte grondel	Vissen	tabel II	1 - 5 km
Grijze zeehond	Zoogdieren	tabel II	1 - 5 km
Groenknolorchis	Vaatplanten	tabel III	1 - 5 km
Rivierprik	Vissen	tabel III	1 - 5 km
Gewone/Grijze grootoorvleermuis	Zoogdieren	tabel III	1 - 5 km
Gewone grootoorvleermuis	Zoogdieren	tabel III	1 - 5 km
Brede orchis	Vaatplanten	tabel II	5 - 10 km
Daslook	Vaatplanten	tabel II	5 - 10 km
Waterdrieblad	Vaatplanten	tabel II	5 - 10 km

Bijlage 7. Aanvaringsslachtoffers windturbines

Bijlage 7 Aanvaringsslachtoffers per soortgroep en soort

Het niet en wel voor ashoogte gecorrigeerde aantal slachtoffers per soortgroep voor de 5 turbines van de Oostpolder en de 6e turbine op de Oostpolderdijk.

Oostpolder, 5 turbines	Geen correctie voor ashoogte (=1)		Wel correctie voor ashoogte (=1,96)	
	Zeker	Zeker + mogelijk	Zeker	Zeker + mogelijk
Duiven	3 (2-4)	16 (13-21)	6 (5-8)	31 (25-41)
Fazanten	1 (1-1)	3 (2-4)	2 (2-3)	6 (5-8)
Ganzen en eenden	4 (3-5)	16 (13-21)	8 (7-11)	32 (25-41)
Meeuwen en sterns	10 (8-13)	34 (27-45)	20 (16-26)	67 (53-87)
Overige watervogels	1 (1-2)	5 (4-6)	3 (2-4)	9 (7-12)
Roofvogels en uilen	2 (1-2)	5 (4-6)	3 (3-4)	9 (7-12)
Steltlopers	2 (2-3)	5 (4-7)	4 (3-6)	11 (8-14)
Zangvogels	47 (25-93)	136 (74-265)	92 (49-182)	267 (146-519)
Zeevogels	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)
Totaal	71 (44-124)	220 (141-375)	139 (87-243)	431 (277-734)

Oostpolderdijk, 1 turbine	Geen correctie voor ashoogte (=1)		Wel correctie voor ashoogte (=1,58)	
	Zeker	Zeker + mogelijk	Zeker	Zeker + mogelijk
Duiven	0 (0-0)	4 (3-5)	0 (0-1)	7 (5-9)
Fazanten	0 (0-0)	1 (1-1)	0 (0-0)	1 (1-2)
Ganzen en eenden	2 (1-2)	7 (6-9)	3 (2-4)	11 (9-15)
Meeuwen en sterns	2 (1-2)	11 (9-15)	3 (2-3)	18 (14-24)
Overige watervogels	0 (0-0)	1 (0-1)	0 (0-0)	1 (1-1)
Roofvogels en uilen	1 (1-1)	1 (1-1)	1 (1-1)	1 (1-1)
Steltlopers	1 (1-1)	4 (3-5)	1 (1-1)	6 (4-9)
Zangvogels	3 (2-5)	20 (12-38)	5 (3-8)	32 (19-61)
Zeevogels	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)
Totaal	8 (6-12)	49 (34-76)	13 (10-19)	77 (54-120)

Het niet en wel voor ashoogte gecorrigeerde aantal slachtoffers per kwalificerende soort voor de 5 turbines van de Oostpolder en de 6e turbine op de Oostpolderdijk.

Oostpolder, 5 turbines	Geen correctie voor ashoogte (=1)		Wel correctie voor ashoogte (=1,96)	
Kwalificerende soort	Zeker	Zeker + mogelijk	Zeker	Zeker + mogelijk
Aalscholver	1 (1-1)	1 (1-1)	1 (1-2)	1 (1-2)
Bergeend	0 (0-0)	1 (1-1)	0 (0-0)	2 (1-3)
Fuut	1 (1-1)	1 (1-1)	1 (1-2)	1 (1-2)
Grauwe gans	2 (1-2)	3 (2-3)	3 (2-4)	5 (4-6)
Kleine mantelmeeuw	2 (1-2)	2 (1-2)	3 (3-4)	3 (3-4)
Kluut	1 (1-1)	1 (1-1)	1 (1-2)	1 (1-2)
Scholekster	1 (1-1)	2 (1-2)	1 (1-2)	3 (2-4)
Visdief	1 (1-1)	2 (2-3)	2 (2-2)	4 (3-5)
Wilde eend	3 (2-4)	10 (8-13)	5 (4-7)	20 (16-26)
Wintertaling	0 (0-0)	1 (1-1)	0 (0-0)	2 (2-3)
Wulp	0 (0-0)	1 (1-2)	0 (0-0)	3 (2-4)
Totaal	10 (8-13)	23 (19-31)	19 (15-25)	46 (37-60)

Oostpolderdijk, 1 turbine	Geen correctie voor ashoogte (=1)		Wel correctie voor ashoogte (=1,58)	
Kwalificerende soort	Zeker	Zeker + mogelijk	Zeker	Zeker + mogelijk
Bergeend	0 (0-0)	2 (1-2)	0 (0-1)	2 (2-3)
Bonte strandloper	0 (0-0)	1 (1-3)	0 (0-0)	2 (1-4)
Grauwe gans	0 (0-0)	1 (0-1)	0 (0-0)	1 (1-1)
Kleine mantelmeeuw	0 (0-0)	1 (1-1)	0 (0-1)	1 (1-2)
Kluut	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)
Scholekster	0 (0-1)	1 (1-1)	1 (1-1)	1 (1-1)
Wilde eend	1 (1-2)	4 (3-5)	2 (2-3)	6 (4-7)
Wintertaling	0 (0-0)	1 (0-1)	0 (0-0)	1 (1-1)
Wulp	0 (0-0)	1 (1-1)	0 (0-1)	2 (1-2)
Totaal	2 (2-3)	10 (8-14)	4 (3-5)	16 (13-23)

Bijlage 8. Mortaliteit vogels in het kader van de Flora- en faunawet

Bijlage 8 - Mortaliteit vogels in het kader van de Flora- en faunawet

Op basis van de monitoringsdata van de referentieturbines worden aanvaringsslachtoffers verwacht onder 49 vogelsoorten. De totale mortaliteit ligt naar schatting tussen 269-508 vogels per jaar, afhankelijk van in hoeverre turbinegrootte van invloed is op de aantallen slachtoffers. De volledige soortenlijst waarbij slachtoffers kunnen worden verwacht staat in 1. Hierbij is per soort de verwachte mortaliteit weergegeven (zowel de ongecorrigeerde aantallen als die gecorrigeerd voor turbinegrootte) ten opzichte van de natuurlijke mortaliteit en de bijbehorende 1%-norm.

Voor iedere vogelsoort is de landelijke populatiegrootte vastgesteld op basis van data van SOVON vogelonderzoek Nederland (www.sovon.nl). Hierbij is onderscheid gemaakt tussen de broedpopulatie en de aantallen die tijdens de migratieperioden en/of in het winterseizoen aanwezig zijn. Bij de berekening van de broedpopulatie is het aantal broedparen met twee vermenigvuldigd en is geen rekening gehouden met subadulten of niet-broedende vogels in de populatie. Ook is uitgegaan van de Nederlandse populatie en niet (in het geval van migrerende soorten) van de internationale flyway-populatie. Deze aanpak geeft dus een conservatieve en worst-case benadering. Vervolgens is voor iedere soort de natuurlijke sterfte bepaald aan de hand van data van de British Trust for Ornithology (www.bto.org). Ook hier is een worst-case benadering gevolgd door de sterfte van adulte vogels als uitgangspunt te nemen. Aan de hand van de natuurlijke sterfte is de '1%-norm' berekend, dat wil zeggen het aantal vogels gelijk aan 1% van de natuurlijke mortaliteit.

De mortaliteit als gevolg van de realisatie van het windpark wordt als verwaarloosbaar beschouwd indien deze lager is dan 1% van de natuurlijke mortaliteit. De 1%-norm is geen wettelijk vastgestelde drempelwaarde, maar wordt gebruikt als 'alarmbel'. Indien deze '1%-norm' wordt overschreden, moet nader worden onderzocht hoe de additionele mortaliteit zich verhoudt tot de populatietrend en de gunstige staat van instandhouding.

Uit tabel 1 blijkt dat voor een groot aantal soorten die in het plangebied voorkomen, zeer weinig (<2) slachtoffers per jaar worden verwacht. Voor een aantal soorten wordt een aanzienlijk hogere mortaliteit verwacht, met name bij Spreeuw, Kokmeeuw, enkele lijsters (Zanglijster, Kramsvogel, Koperwiek), Gierzwaluw, Huiszwaluw, Wilde eend, Stadsduif en Zilvermeeuw. Deze tien soorten maken tezamen circa 80% uit van het totaal aantal verwachte slachtoffers. Dit soortenspectrum komt overeen met veel andere windparken aan de kust; in veel West-Europese windparken bestaan de voornaamste aanvaringsslachtoffers uit watervogels, meeuwen en zangvogels.

Voor alle soorten geldt dat de mortaliteit door het windpark onder de 1%-norm blijft, en voor veel soorten is dat zelfs met een zeer ruime marge. Met andere woorden, de verwachte turbinemortaliteit ligt dermate laag dat geen sprake zal zijn van meetbare effecten op populatieniveau. Er is daarom geen sprake van een aantasting van de gunstige staat van instandhouding.

Tabel - Verwachte mortaliteit (ongecorrigeerd - gecorrigeerd voor turbinegrootte) ten opzichte van de 1%-norm gebaseerd op de Nederlandse populatie. Data in het rood zijn onzeker. Status: broedvogel (b) of trekvogel / wintergast (w). Indien de broedpopulatie en de winterpopulatie sterk verschillen, zijn deze apart benoemd.

Soort	Verwachte mortaliteit	Status	NL pop	Natuurlijke mortaliteit	1% norm	Overschrijding?
Aalscholver	1-1	b	47.500	0,12	57	Nee
Aalscholver		w	54.000	0,12	65	Nee
Bergeend	2-4	b	6.500	0,11	7	Nee
Bonte strandloper	1-2	w	390.000	0,26	1014	Nee
Buizerd	2-4	b	20.000	0,10	20	Nee
Buizerd		w	50.000	0,10	50	Nee
Dodaars	1-1	b	4.300	0,25	11	Nee
Dodaars		w	6.900	0,25	17	Nee
Drieteenmeeuw	1-2	w	10.000	0,12	12	Nee
Duif spec.	1-1	-	-	-	-	-
Eend spec.	1-1	-	-	-	-	-
Ekster	0-1	b/w	100.000	0,31	310	Nee
Fazant	4-7	b/w	110.000	0,58	642	Nee
Fuut	1-1	b	29.000	0,25	73	Nee
Fuut		w	32.000	0,25	80	Nee
Gierzwaluw	22-41	b	90.000	0,19	173	Nee
Grauwe gans	3-6	b	8.500	0,17	14	Nee
Grauwe gans		w	510.000	0,17	867	Nee
Grote lijster	0-0	b/w	30.000	0,38	114	Nee
Havik	1-2	b/w	3.800	0,17	6	Nee
Holenduif	2-4	b/w	120.000	0,45	540	Nee
Houtduif	4-8	b/w	900.000	0,39	3537	Nee
Houtsnip	1-1	b	5.000	0,39	20	Nee
Huiszwaluw	18-35	b	157.000	0,59	926	Nee
Kauw	2-4	b/w	400.000	0,31	1224	Nee
Kleine mantelmeeuw	3-5	w	20.000	0,09	17	Nee
Kluut	1-2	b	9.800	0,22	22	Nee
Kluut		w	19.000	0,22	42	Nee
Knobbelzwaan	1-1	b	6.000	0,15	9	Nee
Knobbelzwaan		w	46.000	0,15	69	Nee
Kokmeeuw	27-51	b	225.000	0,10	225	Nee
Kokmeeuw		w	580.000	0,10	580	Nee
Kolgans	0-0	w	820.000	0,28	2263	Nee
Koperwiek	16-31	w	500.000	0,57	2850	Nee
Kramsvogel	18-36	w	500.000	0,59	2950	Nee
Meerkoet	1-2	b	155.000	0,30	463	Nee
Meerkoet		w	410.000	0,30	1226	Nee
Merel	1-2	b/w	2.100.000	0,35	7350	Nee
Roek	0-1	b/w	108.500	0,21	228	Nee

Scholekster	2-4	b/w	210.000	0,12	252	Nee
Soepgans	1-1	-	-	-	-	-
Sperwer	1-2	b	9.000	0,31	28	Nee
Spreeuw	26-51	b/w	1.400.000	0,31	4382	Nee
Stadsduif	13-25	b/w	50.000	0,34	168	Nee
Steltloper spec.	0-0	-	-	-	-	-
Stormmeeuw	1-2	w	370.000	0,14	518	Nee
Torenavalk	1-2	b/w	12.500	0,31	39	Nee
Visdief	2-4	b	36.200	0,10	36	Nee
Waterhoen	2-3	b	47.500	0,38	179	Nee
Waterhoen		w	40.000	0,38	151	Nee
Watersnip	1-2	w	10.000	0,52	52	Nee
Wilde eend	14-25	b	850.000	0,37	3171	Nee
Wilde eend		w	600.000	0,37	2238	Nee
Wintertaling	2-3	w	97.000	0,47	456	Nee
Witte kwikstaart	2-3	b	210.000	0,52	1082	Nee
Wulp	3-5	w	200.000	0,26	528	Nee
Zanglijster	22-43	b/w	280.000	0,44	1224	Nee
Zangvogel spec.	25-48	-	-	-	-	-
Zilvermeeuw	12-21	w	160.000	0,12	192	Nee
Zwarte kraai	2-3	b/w	170.000	0,48	816	Nee

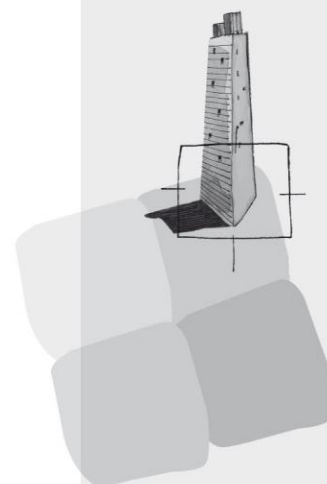
Colofon

Opdrachtgever
Groningen Seaports

Rapport
BügelHajema Adviseurs

Projectleiding
De heer drs. P.J.R. Bügel
BügelHajema Adviseurs

Projectnummer
090.10.53.00.01



BügelHajema Adviseurs bv
Adviseurs voor leefomgeving en
omgevingsrecht BNSP
Vaart NZ 50
9401 GN Assen
T 0592 316 206
F 0592 314 035
E info@bugelhajema.nl
W www.bugelhajema.nl

Vestigingen te Assen,
Leeuwarden en Amersfoort