



Milieueffectrapportage bestemmingsplan Oosterhorn

Aanvulling MER

Gemeente Eemsdelta

1 april 2025

Project Opdrachtgever	Milieueffectrapportage bestemmingsplan Oosterhorn Gemeente Eemsdelta
Document Status Datum Referentie	Aanvulling MER Definitief 03 1 april 2025 141314/25-005.167
Projectcode Projectleider Projectdirecteur	141314 I.A.C. Al MSc drs. M.J. Schilt
Auteur(s)	W.W. Gaastra MSc, I.A.C. Al MSc, I.T.F. Konter MSc, B.J.H. Koolstra MSc (Koolstra advies)
Gecontroleerd door Goedgekeurd door	M.K. Beerents-Wingelaar MSc I.A.C. Al MSc, drs. M.J. Schilt I.A.C. Al MSc
Paraaf	
Adres	Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. Deventer Koningin Julianaplein 10, 12e etage Postbus 85948 2508 CP Den Haag +31 (0)70 370 07 00 www.witteveenbos.com KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos, noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Tekst- en datamining van (delen van) dit document, evenals enige verwerking of reproductie ervan door middel van kunstmatige intelligentie technologieën is uitdrukkelijk niet toegestaan, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Dit document (of delen ervan) mag niet worden verveelvoudigd en/of anderszins worden gebruikt op enigerlei wijze voor het trainen van kunstmatige intelligentie technologieën, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1	DOEL VAN DEZE AANVULLING	5
1.1	Achtergrond	5
1.2	Samenhang met bestemmingsplan Eemshaven en provinciaal inpassingsplan Oostpolder	6
2	NATUUR	7
2.1	Effecten stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden	7
2.2	Aanvulling additionele stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden	9
2.2.1	Nederlandse Natura 2000-gebieden	9
2.2.2	Duitse Natura 2000-gebieden	13
2.3	Aanvulling effecten Natura 2000-gebieden door verandering waterkwaliteit	14
2.3.1	Algemeen	14
2.3.2	Metalen en organische microverontreinigingen	14
2.3.3	Fysisch/Chemisch	15
2.3.4	Conclusie ten aanzien van Natura 2000	16
3	WATER	17
3.1	Effecten op waterkwaliteit	17
3.2	Conclusies effecten op waterkwaliteit	19
4	WERELDERFGOEDSTATUS WADDENZEE	21
4.1	Effecten op Werelderfgoedstatus Waddenzee	21
4.2	Conclusies QuickScan OUV's	21
4.2.1	Effect op primaire productie en productie door dieren door verandering van waterkwaliteit	22
4.2.2	Verlies van leefgebied van vogels, vissen en zoogdieren door verstoring	22
4.2.3	Effect op planten en dieren van de kwelder door stikstofdepositie	24
4.2.4	Conclusies effecten bestemmingsplan Oosterhorn	24
5	(P)ZZS EN VOS LUCHTKWALITEIT EN WATERKWALITEIT	26
5.1	Effecten op luchtkwaliteit	26
5.2	(p)ZZS en VOS Aanvulling luchtkwaliteit	26

5.2.1	Regelgeving voor emissies naar de lucht	26
5.2.2	Inschatting emissies naar de lucht	27
5.2.3	Beeld van emissies naar de lucht	28
5.3	Aanvulling (p)ZZS en VOS waterkwaliteit	32
5.3.1	ZZS emissies in beeld	32
5.4	Conclusie	33

6 **GEUR** 35

6.1	Effecten op geur	35
6.2	Aanvulling effecten op geur	35

7 **AANBEVELINGEN** 37

7.1	Effecten op gezondheid	37
7.2	Aanvulling gezondheid	39
7.2.1	Gezondheid	39
7.2.2	Geluid	39
7.2.3	Luchtkwaliteit	40
7.2.4	Water	43
7.2.5	Gezondheidsbevordering	43
7.2.6	Participatie	43
7.3	Effecten op externe veiligheid	43
7.3.1	Conclusies effecten op externe veiligheid	44

[Laatste pagina](#) 45

Bijlage(n) **Aantal pagina's**

I	Advies Commissie mer bestemmingsplan Oosterhorn	13
II	Rapport Uitgangspunten en resultaten stikstofdepositie Oosterhorn (referentie 141314/25-004.417 d.d. 25 maart 2025)	99
III	Notitie Waterkwaliteit aanvulling mer Oosterhorn (referentie 141314/25-003.278 d.d. 3 maart 2025)	27
IV	Notitie QuickScan Werelderfgoedstatus Waddenzee (referentie 141314/25-003.594 d.d. 6 maart 2025)	14
V	Passende Beoordeling	67

DOEL VAN DEZE AANVULLING

Op 24 april 2024 heeft de Commissie voor de milieueffectrapportage (hierna: de Commissie) een toetsingsadvies uitgebracht over het milieueffectrapport (MER) voor het Bestemmingsplan Oosterhorn (zie bijlage I van deze aanvulling). In dit advies wijst de Commissie op het ontbreken van belangrijke informatie in het MER. De Commissie adviseert om deze ontbrekende informatie in een aanvulling op het MER op te nemen. Naar aanleiding van dit advies heeft de gemeente Eemsdelta besloten een Aanvulling op het MER te laten opstellen.

Wat zegt de Commissie¹

‘De Commissie signaleert bij de toetsing van het MER en de aanvulling dat er veel informatie over de milieugevolgen beschikbaar is gekomen. Desondanks ontbreekt er nog belangrijke informatie. Het aanvullen van die informatie is essentieel om het belang van de leefomgeving volwaardig mee te kunnen wegen bij het besluit over bestemmingsplan Oosterhorn. Het gaat om de volgende punten:

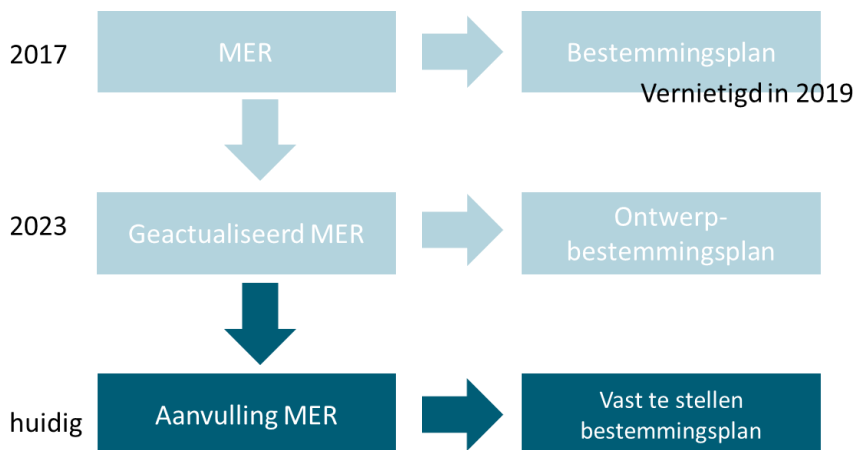
- Natuur en waterkwaliteit: op basis van de informatie in het MER is aantasting van de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden niet uit te sluiten en is niet zeker dat aan de eisen van de Kaderrichtlijn Water kan worden voldaan. Het MER beschrijft daarmee geen alternatief dat uitvoerbaar is in het kader van de natuurwetgeving.
 - Luchtkwaliteit: in het MER wordt geen aandacht besteed aan emissie van zeer zorgwekkende stoffen (ZZS) en vluchtige organische stoffen (VOS).’
-

1.1 Achtergrond

Deze Aanvulling op het MER is een aanvulling op het MER voor het Bestemmingsplan Oosterhorn uit 2023. Dit MER is een actualisatie van het MER voor het bestemmingsplan uit 2017, dat destijds is opgesteld nadat verouderde planologische regelingen in 2013 zijn vervallen. Het bestemmingsplan Oosterhorn is op 30 november 2017 vastgesteld door de (voormalige) gemeente Delfzijl. Op 17 juli 2019 is door de Afdeling bestuursrecht van Raad van State echter het besluit tot vaststelling van het Bestemmingsplan ‘Oosterhorn’ door de gemeente Delfzijl vernietigd. Om de ontwikkeling van Oosterhorn goed planologisch in te kaderen stelt de gemeente Eemsdelta daarom een nieuw en geactualiseerd bestemmingsplan op voor het industrieterrein. Zie afbeelding 1.1 voor een schematisering.

¹ Zie pagina 3 van het toetsingsadvies in bijlage I. Dit toetsingsadvies is ook te raadplegen via: www.commissiemer.nl, dossier 3747

Afbeelding 1.1 Schematisering planprocedure Oosterhorn



1.2 Samenhang met bestemmingsplan Eemshaven en provinciaal inpassingsplan Oostpolder

Daarnaast heeft de Commissie geadviseerd om de samenhang met het bestemmingsplan Eemshaven (ontwerpstatus 15 december 2023) en het Provinciaal Inpassingsplan Oostpolder (ontwerpstatus 6 december 2023) te beschrijven. Tabel 1.1 geeft de samenhang weer per relevant thema (geluid, stikstof, waterkwaliteit en Werelderfgoed).

Tabel 1.1 Samenhang Oostpolder, Eemshaven en Oosterhorn

	MER Oostpolder	MER Eemshaven	MER Oosterhorn
Geluid	Eemshaven en Oostpolder delen geluidszone en hogere waarde besluiten, cumulatie en afstemming hiervan is noodzakelijk. Geen relatie met Oosterhorn	Eemshaven en Oostpolder delen geluidszone en hogere waarde besluiten, cumulatie en afstemming hiervan is noodzakelijk. Geen relatie met Oosterhorn	geen relatie met Eemshaven en Oostpolder
Stikstof	cumulatie met stikstofdeposities Eemshaven en Oosterhorn	cumulatie met stikstofdeposities Oostpolder en Oosterhorn	cumulatie met stikstofdeposities Oostpolder en Eemshaven
Waterkwaliteit	aandacht voor cumulatie Eemshaven en Oosterhorn	aandacht voor cumulatie Oostpolder en Oosterhorn	aandacht voor cumulatie Eemshaven en Oostpolder
Werelderfgoed	inhoud afstemmen op Eemshaven en Oosterhorn	inhoud afstemmen op Oostpolder en Oosterhorn	inhoud afstemmen op Eemshaven en Oostpolder

Leeswijzer aanvulling

In haar toetsingsadvies maakt de Commissie onderscheid tussen adviezen en aanbevelingen. Hoofdstuk 2 tot en met 7 behandelen de adviezen per thema: natuur (2), water (3), werelderfgoed (4), luchtkwaliteit (5) geur (6). In hoofdstuk 7 zijn de aanbevelingen voor gezondheid en externe veiligheid beschreven.

2

NATUUR

In dit hoofdstuk worden de adviezen van de Commissie behandeld ten aanzien van natuur. Daarnaast is een Passende Beoordeling opgesteld. De Passende Beoordeling is toegevoegd in bijlage V.

2.1 Effecten stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden

In onderstaand kader is het advies over de 'Additionele stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden' overgenomen (zie ook pagina 5/6/7 van het advies).

Wat zegt de Commissie - advies

'Het bestemmingsplan leidt tot een toename van stikstofdepositie (hierna planbijdrage) op Nederlandse en Duitse Natura 2000-gebieden, waaronder op vijf Nederlandse gebieden die door stikstof (bijna) overbelaste habitattypen en leefgebieden kennen.¹¹ De planbijdrage in Nederlandse Natura 2000-gebieden als gevolg van het scenario groene groei bedraagt in de gebruiksfase maximaal 0,61 mol N/ha/jaar (Drentsche Aa). In de nabijgelegen Duitse Natura 2000-gebieden is de planbijdrage veel hoger dan in Nederlandse gebieden, namelijk maximaal 65,80 mol N/ha/jaar (Unterems und Außenems). Voor het scenario grijze groei gaat het om maximaal 0,22 mol N/ha/jaar op Drentsche Aa en maximaal 64,84 mol N/ha/jaar op Unterems und Außenems.

In de Passende Beoordeling wordt de planbijdrage (terecht) gecumuleerd met die van het bestemmingsplan voor de Eemshaven en het provinciaal inpassingsplan voor de Oostpolder. Het grootste verschil wordt in de Drentsche Aa voorzien, waar de depositie op habitatype H9190 (Oude eikenbossen) ten gevolge van bestemmingsplan Oosterhorn maximaal 0,61 mol N/ha/jaar bedraagt, maar in cumulatie 1,16 mol N/ha/jaar. De cumulatieve bijdrage op Duitse gebieden is niet beschreven.

In de Passende Beoordeling wordt voor elk (naderend) overbelast habitatype en voor leefgebieden geconcludeerd dat de planbijdrage afzonderlijk en in cumulatie met de twee andere bestemmingsplannen het halen van de instandhoudingsdoelstellingen niet in de weg staat. Ter onderbouwing wordt gesteld dat de planbijdrage gering is en afzonderlijk niet tot een meetbaar, herkenbaar en/of zichtbaar (hierna meetbaar) effect leidt op de omvang en kwaliteit van het habitatype, en evenmin tot een verzwaring van de beheeropgave leidt.

De Passende Beoordeling stelt vast dat de planbijdrage ten dele plaatsvindt in matig tot sterk overbelaste Natura 2000-gebieden in Nederland. De kwaliteitsdoelstellingen van deze gebieden worden (mede) door een te hoge stikstofdepositie niet behaald. Daarom zijn nog additionele beheermaatregelen nodig om een verdere achteruitgang als gevolg van hoge stikstofdepositie te voorkomen en/of de in de instandhoudingsdoelstellingen vastgelegde kwaliteitsverbetering te realiseren. De Commissie onderschrijft deze conclusie.

De conclusie in het MER dat de planbijdrage van Oosterhorn afzonderlijk en in cumulatie het halen van de instandhoudingsdoelstellingen niet in de weg staat is niet navolgbaar. Dit is in de effectenbeoordeling per habitatype en leefgebied onvoldoende onderbouwd:

- *de verwijzingen naar een als gering beoordeelde additionele depositie dragen niet bij aan de benodigde onderbouwing. In de huidige, overbelaste situatie kunnen ook geringe bijdragen de instandhoudingsdoelstellingen immers verder buiten bereik brengen of het behalen daarvan in de weg staan;*
- *de motivatie dat de planbijdrage afzonderlijk niet meetbaar is draagt evenmin bij aan onderbouwing. De stikstofproblematiek is immers het gevolg van vele grotere en kleinere toenames van stikstofdepositie die afzonderlijk chemisch en ecologisch veelal niet meetbaar (kunnen) zijn, maar als geheel leiden tot een overbelasting en kwaliteitsafname van stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden;*
- *wat betreft het beheer wijst de Commissie op de beschrijvingen in de Passende Beoordeling dat het vigerende beheer ten dele al ontoereikend is om verslechtering als gevolg van stikstofdepositie te voorkomen dan wel de benodigde kwaliteitsverbetering te realiseren. Daarvoor zijn aanvullende (deels nog te bepalen en te initiëren) beheermaatregelen nodig. De kansrijkheid van die beheermaatregelen kan nu niet worden beoordeeld. De betooglijn dat de planbijdrage niet kan leiden tot een verzwaring van de beheeropgave mist daarbij onderbouwing nu stikstofdepositie in die beheertypen toeneemt;*
- *ten aanzien van de Duitse Natura 2000-gebieden stelt de Commissie vast dat de planbijdrage niet cumulatief is beschreven. De cumulatieve stikstofdepositie op Duitse Natura 2000-gebieden dient in het MER echter wel beschreven en geïdentificeerd te worden in het licht van de eventuele gevoeligheid van habitattypen en leefgebieden en de normen die in Duitsland voor Natura 2000-gebieden gelden. De cumulatieve stikstofdepositie is mogelijk van dien aard dat het om een belangrijk milieuaspect kan gaan;*
- *stikstofdepositie is niet in cumulatie met het industriegebied van Emden beschouwd. Mogelijk is dat juist maar de Commissie mist de onderbouwing in het MER voor het achterwege laten van industriegebied in het Duitse deel van het Eemsestuarium in de cumulatietoets'.*

De Commissie constateert dat de (cumulatieve) milieugevolgen van stikstofdepositie in het MER onvoldoende in beeld zijn gebracht. In de Passende Beoordeling is niet aangetoond dat de planbijdrage van industrieterrein Oosterhorn afzonderlijk en in cumulatie met de andere bestemmingsplannen de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden met zekerheid niet aantast. De Commissie adviseert het MER op dit punt aan te vullen alvorens een besluit te nemen over het bestemmingsplan.

2.2 Aanvulling additionele stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden

2.2.1 Nederlandse Natura 2000-gebieden

Het gevolg van een kleine extra stikstofdepositie

De Commissie stelt dat iedere verandering in de omvang van de stikstofdepositie een effect kan hebben op de kwaliteit van de habitats in de Natura 2000-gebieden. Zo stelt de Commissie: *'In de huidige situatie (red: een situatie waarin de kwaliteit mede door te hoge stikstofdepositie matig is) kunnen ook geringe bijdragen de instandhoudingsdoelstellingen immers verder buiten bereik brengen of het behalen daarvan in de weg staan.'*

Hieronder wordt een reactie gegeven op de bovengenoemde stelling van de Commissie. Tal van onderzoeken¹ laten zien dat ecosystemen pas reageren bij een grote verandering van de opvang van de depositie. Een beperkte verandering van de jaarlijkse depositie, zoals maximaal veroorzaakt kan worden door de drie plannen die in cumulatie zijn beoordeeld (Oosterhorn in combinatie met Eemshaven en Oostpolder) kan op geen enkele wijze leiden tot een meetbare of merkbare verandering van de kwaliteit van de habitats. Dit is in de Passende Beoordeling (zie bijlage V) nader onderbouwd. De beoordeling van de effecten van een plan of project op de instandhoudingsdoelstellingen van een Natura 2000-gebied moet worden gebaseerd op de verwachte ontwikkeling van de oppervlakte en kwaliteit van de habitattypen, dus op basis van een ecologische analyse. De beoordeling of sprake kan zijn van significant gevolgen of aantasting van de natuurlijke kenmerken moet daarop worden beoordeeld, niet op het enkele feit dat er een toename van de depositie is.

Jurisprudentie van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State (onder meer Porthos, Kustzone Petten en Maritieme Servicehaven Noordelijk Flevoland) laat zien dat er ruimte is om toestemming te verlenen voor plannen of projecten die een kleine extra depositiebijdrage veroorzaken, mits onderbouwd is dat dit geen significante gevolgen heeft, ofwel, niet tot een aantasting van de natuurlijke kenmerken leidt. De Afdeling gebruikt daar bij het antwoord op de vraag of wel of geen sprake kan zijn van significante gevolgen termen als 'concreet waarneembaar' en 'meetbaar'. Zo concludeert de Afdeling in de Porthos-uitspraak (ECLI:NL:RVS:2023:3129, r.o. 15.2). *'De conclusie is dat de aanleg van het Porthos-project, gezien in het licht van de drie omschreven ecologische processen, geen meetbare gevolgen heeft, zodat significante effecten op Natura 2000-gebieden op voorhand zijn uitgesloten.'*

¹ Zie bijvoorbeeld:

- Wamelink et al. 2021. Relaties tussen de hoeveelheid stikstofdepositie en de kwaliteit van habitats (Alterra-rapport 3089);
- Bobbink & Lamers 1999. Effecten van stikstofhoudende luchtverontreiniging op vegetaties. TCB-rapport 13.
- Bobbink & Lamers 2002. Effects of increased nitrogen deposition. Artikel in Air pollution and Plant Life.
- Bobbink et al 2010. Global assessment of nitrogen deposition effects on terrestrial plant diversity: a synthesis. Artikel in Ecological applications 20/1;
- Kros et al., 2008. Effecten van ammoniak op de Nederlandse natuur, achtergrondrapport. Alterra-rapport 1698.

Uit deze rapporten en alle veldexperimenten en ander empirisch onderzoek waarnaar in deze bronnen wordt verwezen blijkt dat vegetaties pas verandering van de kwaliteit laten zijn bij een grote veranderingen van de hoogte van de stikstofdepositie. Zo worden bij veldonderzoeken doses stikstof toegediend van 5 of 10 kilo en veelvouden daarvan en zijn hebben grafieken waarmee de effecten in beeld worden gebracht een schaal met stappen van 5 of 10 kilo.

In de uitspraak Kustzone Petten (ECLI:NL:RVS:2022:3914, r.o. 31.2) geeft de Afdeling aan dat een habitat zich niet in een goede staat van instandhouding hoeft te bevinden om een aantasting van de natuurlijke kenmerken door een depositiebijdrage te kunnen uitsluiten. Vast moet staan dat de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied als gevolg van het plan niet worden aangetast. Die conclusie kan ook worden getrokken als de huidige kwaliteit van het habitattype niet als 'goed' beoordeeld is.

Depositie van het plan versus de al aanwezige achtergronddepositie

De Commissie geeft in haar advies het volgende aan: *'De stikstofproblematiek is immers het gevolg van vele grotere en kleinere toenames van stikstofdepositie die afzonderlijk chemisch en ecologisch veelal niet meetbaar (kunnen) zijn, maar als geheel leiden tot een overbelasting van stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden.'* Hier lijkt de Commissie geen onderscheid te maken tussen de achtergronddepositie en de depositie van het plan in cumulatie met andere plannen en projecten.

Dat de stikstofproblematiek het gevolg is van vele kleine (en grote) bronnen die samen leiden tot een depositie die op veel plaatsen aanzienlijk hoger is dan de kritische depositiewaarde (KDW) is een gegeven. De effecten van de al aanwezige depositie zijn zichtbaar in de huidige kwaliteit van de habitats en vormt op die manier de context voor de beoordeling. De vraag die in de beoordeling beantwoord moet worden is of - rekening houdend met de huidige kwaliteit van de habitat die mede bepaald wordt door de te hoge stikstofdepositie - de extra depositiebijdrage van het plan (al dan niet in combinatie met al wel vergunde maat nog niet gerealiseerde andere plannen en projecten) kan leiden tot een aantasting van de natuurlijke kenmerken. Het beoordelen van de gevolgen van een bestaande overbelasting hoort niet plaats te vinden bij de toets van een afzonderlijk voornemen (Habitatrichtlijn artikel 6.3) maar bij het afwegen van de te nemen instandhoudingsmaatregelen en passende maatregelen (Habitatrichtlijn artikel 6.1 en 6.2).

In de Habitatrichtlijn is dit onderscheid bewust gemaakt: het significantiebeginsel is opgenomen om ruimte toe te kunnen staan voor projecten die weliswaar een effect kunnen hebben maar geen significante gevolgen opleveren.

Als die natuurlijke kenmerken al worden aangetast of bedreigd door een te hoge achtergronddepositie, wil dat niet zeggen dat iedere toename automatisch ontoelaatbaar is, of kan leiden tot een sterkere aantasting van de natuurlijke kenmerken dan al het geval is door de al aanwezige depositie. Het gaat dus om de vraag of het additionele effect van het voornemen ten opzichte van de huidige situatie significante gevolgen kan hebben. Niet iedere kleine toename leidt tot een meetbaar of merkbaar (en daarmee significant) effect op de oppervlakte en kwaliteit van habitats. In de hierboven aangehaalde uitspraak Kustzone Petten concludeert de afdeling (r.o. 20.3) dan ook dat het enkele feit dat de stikstofdepositie op een aantal habitattypen toeneemt terwijl de KDW al wordt overschreden, niet ook zonder meer betekent dat de natuurlijke kenmerken van de Natura 2000-gebieden worden aangetast. Verderop (r.o. 30.2) concludeert de Afdeling dat het standpunt dat bij elke toename, hoe gering ook, van de stikstofdepositie in een overbelaste situatie, steeds sprake is van een aantasting van de natuurlijke kenmerken van dat gebied, niet juist is. Uit de passende beoordeling die voor het bestemmingsplan Oosterhorn is opgesteld, is onderbouwd dat het plan niet zal leiden tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van de Natura 2000-gebieden waarop een extra depositiebijdrage plaats zal vinden.

Gevolgen voor het beheer

De commissie geeft in het conceptadvies aan dat de conclusie dat de planbijdrage niet zal leiden tot een verzwaring van het beheer, niet onderbouwd is.

In de Passende Beoordeling is in paragraaf 3.3.2 (bijlage V bij deze aanvulling) uitgebreid ingegaan op de gevolgen van de extra depositiebijdrage ten gevolge van het plan in relatie tot het beheer. Daar is uiteengezet dat de hoeveelheid stikstof die met de verschillende beheervormen wordt afgevoerd zeer veel groter is dan de extra depositiebijdrage van het plan. Er is geen aanpassing van het beheer nodig om de extra depositiebijdrage op te vangen, de verandering van de depositiehoeveelheid is daarvoor veel te klein.

Cumulatie

Volgens jurisprudentie van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State hoeft geen rekening gehouden te worden met cumulatie met andere plannen omdat de invulling van een plan een onzekere toekomstige situatie is. Omdat het kader van een MER-rapport ruimer is en alle milieugevolgen, ook die zonder een wettelijke of beleidsmatig toetsingskader, in beeld gebracht moeten worden is wel een beoordeling uitgevoerd van de cumulatieve effecten.

In de Passende Beoordeling is vastgesteld dat de stikstofdepositie van het plan afzonderlijk niet leidt tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van de betrokken Natura 2000-gebieden. Omdat het bestemmingsplan voor de Eemshaven en het provinciaal inpassingsplan voor Oostpolder ongeveer gelijktijdig met het bestemmingsplan voor Oosterhorn worden vastgesteld is de cumulatieve depositie van deze drie **plannen** voor het MER samen in beeld gebracht. Ten aanzien van de **projecten** die recent Wnb-vergund en voor deze cumulatietoets relevant zijn, is in de desbetreffende Passende Beoordelingen reeds geconcludeerd dat deze niet zullen leiden tot en aantasting van de natuurlijke kenmerken van de betrokken Natura 2000-gebieden.

Plannen in de cumulatietoets

Tabel 2.1 toont de maximale en gemiddelde depositiebijdrage per habitat voor Oosterhorn afzonderlijk en in cumulatie met provinciaal inpassingsplan voor Oostpolder en bestemmingsplan Eemshaven. Daarbij zijn de Duitse Natura 2000-gebieden buiten beschouwing gelaten (zie paragraaf 2.9 van de Passende Beoordeling voor een toelichting).

Tabel 2.1 Planbijdrage afzonderlijk en in cumulatie met andere ontwikkelingen in mol N/ha/jaar op stikstofgevoelige habitats in Natura 2000-gebieden. De maximale en gemiddelde depositie is alleen bepaald voor (naderend) overbelaste hexagonalen

Natura 2000-gebied en -habitat	Depositie (mol N/ha/jr)			
	Oosterhorn		Cumulatief	
	Hoogste	Gemiddelde	Hoogste	Gemiddelde
Drentsche Aa-gebied				
H2310 - Stuiwzandheiden met struikheide	0,42	0,07	0,61	0,24
H2320 - Binnenlandse kraaiheidebegroeiingen	0,13	0,08	0,15	0,12
H2330 - Zandverstuivingen	0,11	0,08	0,14	0,11
H3160 - Zure vennen	0,20	0,07	0,28	0,17
H4010A - Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,48	0,06	0,69	0,21
H4030 - Droge heiden	0,51	0,01	0,73	0,23
H5130 - Jeneverbesstruwelen	0,08	0,07	0,10	0,09
H6230 - Heischrale graslanden, droog kalkarm	0,27	0,06	0,41	0,16
H6410 - Blauwgraslanden	0,22	0,05	0,31	0,15
H7110B - Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,41	0,10	0,56	0,28
H7140A - Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	0,38	0,05	0,73	0,27
H7150 - Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,12	0,06	0,15	0,11
H9120 - Beuken-eikenbossen met hulst	0,48	0,01	0,69	0,38
H9160A - Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	0,17	0,17	0,23	0,22
H9190 - Oude eikenbossen	0,58	0,05	0,83	0,50
H91D0 - Hoogveenbossen	0,39	0,35	0,56	0,54

Drouwenerzand				
H2310 - Stuifzandheiden met struikhei	0,10	0,05	0,12	0,07
H2320 - Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	0,07	0,05	0,08	0,06
H2330 - Zandverstuivingen	0,09	0,05	0,10	0,07
H5130 - Jeneverbesstruwelen	0,08	0,05	0,10	0,08
H6230 - Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,05	0,05	0,06	0,06
Fochteloërveen				
H4010A - Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,02	0,01	0,03	0,02
H4030 - Droge heiden	0,02	0,01	0,03	0,02
H7120ah - Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,02	0,01	0,03	0,01
Lieftinghsbroek				
H6410 - Blauwgraslanden	0,11	0,08	0,13	0,12
H9120 - Beuken-eikenbossen met hulst	0,11	0,06	0,13	0,10
H9160A - Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	0,11	0,08	0,13	0,11
Norgerholt				
H9120 - Beuken-eikenbossen met hulst	0,11	0,06	0,18	0,14
H91D0 - Hoogveenbossen	0,10	0,07	0,16	0,14
Waddenzee				
H1310A - Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	83,05	73,52	106,18	102,04
H1330A - Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	77,72	53,64	101,48	89,72

Beoordeling cumulatie

Voor een deel van de Natura 2000-gebieden is de depositiebijdrage in cumulatie met andere plannen en projecten hoger dan die van Oosterhorn afzonderlijk. Het gaat om de volgende Natura 2000-gebieden: Drentsche Aa-gebied, Drouwenerzand, Fochteloërveen, Lieftinghsbroek, Norgerholt en Waddenzee. Voor wat betreft de effecten van stikstofdepositie als gevolg van de planontwikkelingen van Oosterhorn worden de ecologische conclusies niet anders wanneer de planbijdrage wordt beoordeeld in cumulatie met andere plannen of projecten die zijn vergund, maar nog niet zijn uitgevoerd op het moment dat de passende beoordeling werd opgesteld. Wanneer deze projecten worden uitgevoerd, leidt dat op bepaalde locaties tot een tijdelijke en/of blijvende bijdrage aan de achtergronddepositie en dus tot een grotere overschrijding van de KDW. De mate van overschrijding van de KDW als gevolg van de achtergronddepositie is echter niet bepalend in de conclusie dat significante gevolgen uitgesloten zijn; ook bij een grotere overschrijding van de KDW kunnen significante gevolgen op basis van dezelfde locatie specifieke ecologische gronden worden uitgesloten. Dit is in de passende beoordeling nader onderbouwd.

Het grootste verschil is de depositie op de habitattypen H1310A (Zilte pionierbegroeiingen) en H1330A (Schorren en zilte graslanden) in het Natura 2000-gebied Waddenzee. De depositie op deze habitattypen is maximaal respectievelijk 83,05 en 77,72 mol N/ha/jr als gevolg van de ontwikkelingen die in het bestemmingsplan Oosterhorn mogelijk worden gemaakt, en maximaal respectievelijk 106,18 en 101,48 mol N/ha/jr in cumulatie met bestemmingsplan Eemshaven en het Provinciaal inpassingsplan Oostpolder. De depositiebijdrage van het plan aan het cumulatieve totaal is verwaarloosbaar en kan daarom niet leiden tot een aantasting van de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied Waddenzee. In de passende beoordelingen voor de bestemmingsplannen Oosterhorn en Eemshaven en het Provinciaal inpassingsplan Oostpolder is geconcludeerd dat de depositiebijdrage die in deze plannen (cumulatief) maximaal mogelijk wordt gemaakt, niet zal leiden tot een aantasting van de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied Waddenzee.

Ten opzichte van de hoeveelheid stikstof die per jaar door de opslibbing op de kwelder komt is de cumulatieve atmosferische depositie van 106,18 en 101,48 mol N/ha/jr (op respectievelijk H1310A en H1330A) nog steeds een beperkte bijdrage. De natuurlijke opslibbing is de bepalende factor voor de hoeveelheid stikstof die jaarlijks in het habitat erbij komt. De planbijdrage kan ten opzichte daarvan geen extra effect veroorzaken. Tevens is sprake van slechts een geringe mate van overbelasting en is de oppervlakte waarop de extra depositiebijdrage op (naderend) overbelast habitat plaatsvindt zeer gering. De NDA en beheerplan-evaluatie concluderen beide dat de huidige achtergronddepositie geen belemmering is voor dit habitatype. Een extra depositiebijdrage kan dan ook geen nadelige gevolgen hebben voor de instandhouding (behoud van oppervlakte en kwaliteit) van dit habitatype in het Natura 2000-gebied Waddenzee. Zelfs wanneer de gehele overbelaste oppervlakte van 0,16 hectare H1310A en 0,14 hectare H1330A vanwege de huidige overbelasting, al dan niet vermeerderd met de depositiebijdrage van nieuwe plannen en projecten, zou verdwijnen wordt nog steeds voldaan aan de instandhoudingsdoelstelling. De oppervlakte van beide habitats is in de huidige situatie namelijk zeer veel groter dan op het moment dat de bescherming van het Natura 2000-gebied in werking trad. Het plan staat daarom niet in de weg dat de instandhoudingsdoelstellingen gehaald kunnen worden.

Conclusie cumulatie

De conclusie dat de extra depositiebijdrage die maximaal kan ontstaan als gevolg van de maximale planologische mogelijkheden die door het bestemmingsplan geboden worden niet leidt tot een aantasting van de natuurlijke kenmerken van de verschillende Natura 2000-gebieden, geldt ook wanneer de cumulatieve depositie wordt beschouwd. Ook in cumulatie met andere plannen en projecten is uitgesloten dat de depositiebijdrage een aantasting van de natuurlijke kenmerken van de Natura 2000-gebieden tot gevolg heeft.

Conclusie Nederlandse Natura 2000-gebieden

In de Passende Beoordeling is voor ieder van de habitats die overbelast zijn en waarop het plan een extra depositiebijdrage veroorzaakt onderzocht of dit kan leiden tot een aantasting van de natuurlijke kenmerken. De conclusie is in alle gevallen dat een dergelijke aantasting is uitgesloten. Het feit dat de habitats overbelast zijn en dat de kwaliteit op veel plaatsen matig is, en dat dat in ieder geval deels te wijten is aan de hoge stikstofdepositie doet daaraan niets af. Ook in een dergelijke situatie is het op voorhand niet uitgesloten dat dat een kleine toename geen gevolgen heeft. Het advies van de Commissie geeft daarom geen aanleiding de conclusie van de Passende Beoordeling te herzien, of een alternatief te beschrijven met minder effecten door stikstofdepositie.

2.2.2 Duitse Natura 2000-gebieden

In paragraaf 2.9 van de Passende Beoordeling is het Duitse toetsingskader voor stikstof beschreven en toegepast. De eerste stap daarbij is dat getoetst wordt of het project afzonderlijk (dus zonder te cumuleren) een depositiebijdrage heeft die hoger is dan de in Duitsland gehanteerde drempelwaarde (Abschneidekriterium) van 300 gram (21,43 mol) N/ha/jaar. De bijdrage van het plan is op een aantal rekenpunten op Duitse Natura 2000-gebieden hoger dan de drempelwaarde, dit zijn echter mariene biotopen die niet gevoelig zijn voor atmosferische depositie van stikstof. De depositie op de overige rekenpunten op Duitse Natura 2000-gebieden is lager dan de drempelwaarde. Daarmee staat vast dat de maximale depositiebijdrage ten gevolge van het plan geen negatief effect op deze Duitse Natura 2000-gebieden kan veroorzaken.

Nadere cumulatieve beoordeling van het effect van de depositie op de Duitse Natura 2000-gebieden is niet nodig volgens het Duitse toetsingskader, waarbij pas onderzoek naar cumulatie wordt gedaan als de drempelwaarde van 300 gram (ruim 21 mol) N/ha/jaar door het initiatief wordt overschreden en er zijn geen (delen van) stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden waar deze drempelwaarde wordt overschreden.

Daarnaast vraagt de Commissie te cumuleren met stikstofdepositie van het industriegebied van Emden. Op dit moment zijn geen (voornemens tot) nieuwe ruimtelijke plannen bekend voor het industrie- en havengebied bij Emden. Daarnaast zijn de huidige emissies al betrokken in de berekening van de achtergronddepositie. Daarom vallen deze -als bestaande bronnen- buiten het kader van de beoordeling van cumulatieve effecten. Cumulatie met stikstofdepositie van afzonderlijk gespecificeerde activiteiten in het industriegebied van Emden heeft daarom niet plaatsgevonden in zowel het kader van deze aanvulling MER als de Passende Beoordeling.

2.3 Aanvulling effecten Natura 2000-gebieden door verandering waterkwaliteit

In deze paragraaf wordt ingegaan op de effecten op van wateronttrekkingen en/of lozingen voor de instandhoudingsdoelstellingen voor de Waddenzee. De effecten van wateronttrekkingen en/of lozingen op de waterkwaliteit worden verder behandeld in hoofdstuk 3 en bijlage III.

2.3.1 Algemeen

In de regelgeving rondom Natura 2000 en de vogel- en habitatrichtlijn zijn geen extra eisen gesteld aan concentraties van stoffen in het oppervlaktewater aanvullend op de KRW. De redenering is hierbij dat over het algemeen het toetsen van lozingen aan milieukwaliteitsnormen al vast onderdeel is van het waterkwaliteitsbeleid. De milieukwaliteitsnormen zijn afgeleid op basis van de ecotoxicologische gegevens van een stof. Aan deze normen ligt een grondige ecotoxicologische analyse ten grondslag, waarbij gebruik wordt gemaakt van wetenschappelijke kennis van de effecten van de stoffen op het ecosysteem en de daarin voorkomende organismen. Bij het uitvoeren van de immissietoets, wordt getoetst of de lozing, samen met de al in het oppervlaktewater aanwezige concentratie, niet leidt tot overschrijding van de normen. Als aan de immissietoets wordt voldaan, kan dus worden geconcludeerd dat de geloosde stoffen geen negatieve effecten hebben voor het ecosysteem. Deze toetsing biedt dus bescherming voor de Natura 2000-habitattypen, -soorten en -gebieden.

2.3.2 Metalen en organische microverontreinigingen

Metalen en organische microverontreinigingen kunnen toxisch zijn voor de soorten die leven in de wateren waarin geloosd wordt en in wateren die hiermee verbonden zijn. Sommige stoffen kunnen zich ophopen in de ingewanden van soorten en daarmee een negatief effect uitoefenen op het fysiologisch en ecologisch functioneren van deze soorten. Binnen het wettelijk kader voor de waterkwaliteit (zie ook hoofdstuk 2 van bijlage III) zijn normen opgesteld waaraan moet worden voldaan om geen gevaar voor het ecologisch functioneren te veroorzaken. Zo ook voor de metalen en organische microverontreinigingen.

Momenteel voldoen van de metalen kwik en arseen niet aan de gestelde normen en vormen daarmee een bedreiging voor het ecologisch functioneren. Chroom zit zeer dicht bij de JG-MKN (jaargemiddelde milieukwaliteitsnorm) en biedt relatief weinig ruimte.

Van andere stoffen dan metalen is geen onderzoek beschikbaar waaruit een duidelijke dosis-effectrelatie kan worden afgeleid voor natuurwaarden in de Natura 2000-gebieden Waddenzee en Eems-Dollard. Significante gevolgen als gevolg van overige stoffen zijn dan ook uit te sluiten.

Voor een deel van de risico-stoffen is de concentratie in de Waddenzee relatief hoog en de toekomstige lozingen van de bedrijven die zich in Oosterhorn zullen vestigen zullen daaraan een kleine extra bijdrage kunnen leveren. Uit onderzoek dat hierboven is geciteerd blijkt dat de huidige lokale emissies voor 0,1 – 0,2 % bijdragen aan de totale belasting van het ecosysteem. De bijdrage door de lokale emissies is in de huidige situatie dus al zeer gering en dat zal met een extra bijdrage vanuit Oosterhorn niet anders worden. Nieuwe lozingen moeten voldoen aan strikte eisen en kunnen alleen verleend worden als verzekerd is dat de lozing geen onaanvaardbaar nadelige gevolgen heeft voor de waterkwaliteit en het ecosysteem van de Waddenzee. Omdat de lozing moet voldoen aan de eisen van de KRW en daarvoor de Natura 2000-doelen leidend zijn als die strenger zijn dan de KRW-eisen, is via het vergunningenspoor dat voor de lozingen geldt, ook geborgd dat significante gevolgen voor het Natura 2000-gebied Waddenzee zijn uit te sluiten.

2.3.3 Fysisch/Chemisch

De KRW vraagt een goede ecologische toestand van oppervlaktewater onder andere gebaseerd op biologische kwaliteitselementen en ondersteunende algemeen fysisch-chemische parameters. In de KRW zijn deze parameters gespecificeerd in thermische omstandigheden, verzuringstoestand, doorzicht, zoutgehalte, zuurstofhuishouding en nutriënten. Voor het ecologisch functioneren van een aquatisch ecosysteem zoals de Eems-Dollard en de oostelijke Waddenzee, is het van belang dat de fysisch-chemische parameters binnen de gestelde normen liggen. In deze studie wordt hoofdzakelijk ingegaan op de zuurstofhuishouding, nutriënten en de watertemperatuur, die hieronder kort worden toegelicht.

Zuurstofhuishouding

Een te laag zuurstofgehalte in het water kan leiden tot de sterfte van vissen en macrofauna, terwijl een (te) hoog zuurstofgehalte een aanwijzing kan zijn voor (te)veel algengroei. In hoofdstuk 5 (bijlage III) is toegelicht dat de huidige zuurstofhuishouding op orde is in de getijdenwateren grenzend aan Oosterhorn. Het betreft een dynamisch getijdenwater met hoge stroomsnelheden in de geulen, waardoor er veel menging optreedt over de waterkolom en de kans op zuurstofloosheid nabij de bodem laag is. Vanwege het dynamische karakter zijn er daarom geen aanzienlijk negatieve effecten op de biologische kwaliteitselementen te verwachten. Het is zaak dat de lozingen worden getoetst middels de immissietoets om vast te stellen dat het aandeel zuurstofbindende stoffen dat wordt geloosd (en het effect op de ecologische waterkwaliteit) binnen de gestelde normen blijft.

Nutriënten

Nutriënten werken voornamelijk via chlorofyl door in de andere kwaliteitselementen van de KRW. Voor getijde- en kustwateren (K en O typen) wordt als maatstaf de DIN-waarde (opgelost anorganisch stikstof) gebruikt. De DIN-waarde is thans boven de gestelde norm en oefent daardoor een negatief effect uit op het ecologisch functioneren van het getijdewater. Te veel DIN kan in de (voor)lente leiden tot een te grote algenbloei die vervolgens andere kwaliteitselementen nadelig kan beïnvloeden. Het is daarom zaak binnen de gestelde norm te blijven om geen gevaar te laten ontstaan voor het ecologisch functioneren van afzonderlijke soorten.

Temperatuur

Aquatische ecosystemen zijn erg gevoelig voor veranderingen in temperatuur, met concreet de volgende gevolgen die optreden bij een temperatuurverhoging¹:

- biologische en chemische processen versnellen;
- snellere afbraak van organische stoffen en een afnemende oplosbaarheid van zuurstof veranderen de zuurstofcyclus;
- organismen worden gevoeliger voor toxische stoffen;
- concurrentieverhoudingen tussen soorten kunnen veranderen;
- waterkwaliteitsproblemen kunnen toenemen;
- invasieve warmte-minnende exoten kunnen een competitievoordeel hebben ten opzichte van inheemse soorten.

¹ Verwey J. 1973. Het milieu en de koelwatertemperatuur van elektrische centrales. Uitgave Stichting Natuur en Milieu, nr. 2.

Te veel opwarming die afwijkt van de natuurlijke tendens (seizoenale verschillen in temperatuur) kan leiden tot temporele niche-differentiatie en een mismatch tussen prooi en predator, en tussen mannelijke en vrouwelijke organismen (verlaagde ontmoetingskans). In geval van eutroof water zal de primaire productie toenemen, wat de zuurstofhuishouding in diepere delen negatief kan beïnvloeden, met name voor stilstaande en langzaam stromende wateren, maar ook mogelijk in stromende wateren en getijdewateren. Het is mogelijk dat dit een verandering in soortensamenstelling teweegbrengt, terwijl dit niet noodzakelijkwijks tot een aantasting van de ecosysteemprocessen leidt; nieuwe soorten kunnen de functies van oude/inheemse soorten overnemen. Desondanks kan een watersysteem met een veranderende soortensamenstelling, maar met gelijkblijvende diversiteit en functionaliteit, alsnog door de KRW als 'niet voldaan aan de GET' worden beoordeeld omdat bepaalde kenmerkende soorten verdwenen zijn. Om negatieve effecten op de soorten en soortensamenstelling van de biologische kwaliteitselementen zo klein mogelijk te houden, dient aan de voor het GET opgestelde normen te worden voldaan, zoals uiteengezet in hoofdstuk 2 (bijlage III). Op basis van de verwachte effecten in hoofdstuk 6.3 (bijlage III) zijn de effecten van koelwater op de ecologie verwaarloosbaar; desondanks dient dit per lozing te worden vastgesteld.

In het kader van klimaatverandering en een opwarming van de aarde kan dit betekenen dat er in de toekomst tijdelijk minder of geen ruimte beschikbaar is (bijvoorbeeld in de zomer) om koelwater te lozen dan thans het geval is om binnen de gestelde normen te blijven.

2.3.4 Conclusie ten aanzien van Natura 2000

Uit de beschrijving hierboven dat de bestaande wet- en regelgeving die chemische en thermische lozingen en het onttrekken van koelwater reguleert. Omdat de KRW-doelen daarin leidend zijn, en de KRW-doelen strenger gesteld moeten worden als dat vanuit het oogpunt van de Natura 2000-instandhoudingsdoelstelling noodzakelijk is, is via dat spoor geborgd dat significante gevolgen zijn uit te sluiten.

Cumulatie Oosterhorn, Eemshaven en Oostpolder

De achtergrondconcentratie van stoffen is onderdeel van de immissietoets. Op die manier wordt al rekening gehouden met cumulatie met de effecten van andere lozingen. Dit geldt ook voor thermische lozingen: de temperatuur van het ontvangende water (mede bepaald door andere warmtelozingen) bepaalt welke ruimte er voor een nieuwe lozing is. Significante gevolgen door cumulatie zijn dan ook uit te sluiten.

3

WATER

In dit hoofdstuk worden de adviezen van de Commissie behandeld ten aanzien van waterkwaliteit.

3.1 Effecten op waterkwaliteit

In het onderstaand kader is het advies over de 'Effecten op waterkwaliteit' overgenomen (zie ook pagina 7/8/9 van het advies).

‘Thermische emissies via koelwaterlozingen

De meeste bedrijfstypen waarvoor industrieterrein Oosterhorn bedoeld is, hebben een (grote) behoefte aan water voor koeling en/of bedrijfsprocessen. Dit betekent dat koelwater kan worden ingenomen en lozingen van stoffen en warmte op de Eems-Dollard kan plaatsvinden. Lozingen van proces- en koelwater kunnen leiden tot een hogere watertemperatuur en daardoor sterfte van onderwaterleven en vermindering door vis. Naast directe effecten kunnen er ook indirecte effecten zijn op de voedselbeschikbaarheid voor vis- en/of schelpdieretende wadvogels. Een hogere watertemperatuur kan ook leiden tot een toename van vertroebeling en zuurstofconcentraties in zeewater. Ook de inname van proces- en koelwater kan leiden tot sterfte van vis en vislarven.

Omdat nog onbekend is wat voor bedrijven zich nog zullen vestigen geeft het MER geen kwantitatieve informatie over de koelwaterinname en de aard en omvang van de warmtelozingen. Gesteld wordt dat de gevolgen van deze activiteiten onderzocht zullen worden in de toekomstige vergunningprocedure voor bedrijven. Het MER concludeert dat er geen schade aan het ecosysteem plaatsvindt als de temperatuurverhoging beperkt blijft tot maximaal 2 °C.

Het geactualiseerde hoofdrapport vermeldt dat er geen gegevens zijn over de effecten van thermische lozingen op de omliggende Natura 2000-gebieden waaronder de Waddenzee. De berekende waardes op basis van een worst case-scenario zijn te hoog in het Eemskanaal en het Zeehavenkanaal. Wat de daadwerkelijke waardes zijn en of dit tot effecten leidt in de Natura 2000-gebieden is volgens het MER nog niet te bepalen.

Als voor de effectbeoordeling van koelwaterinnames en lozingen verwezen wordt naar vergunningenprocedures betekent dit volgens de Commissie dat het MER niet aantoont dat aantasting van de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden wordt uitgesloten. Voor bestemmingsplannen moet in een Natura 2000-plantoets worden aangetoond dat het plan geen nadelige gevolgen heeft voor de instandhoudingsdoelstellingen.

De Commissie vindt het onduidelijk wat de (cumulatieve) verhoging van de watertemperatuur door het bestemmingsplan maximaal kan zijn, waarom een stijging van de watertemperatuur met maximaal 2 graden toelaatbaar zou zijn, en op grond waarvan schade aan het ecosysteem wordt uitgesloten. Dit temeer omdat niet duidelijk is in hoeverre rekening is gehouden met de temperatuurstijging als gevolg van klimaatveranderingen.

Hiermee ontbreekt informatie over de cumulatieve gevolgen voor waterkwaliteit en voor de instandhoudingsdoelstellingen voor de Waddenzee. Met cumulatie doelt de Commissie niet alleen op activiteiten binnen Oosterhorn maar ook op een samenhangend beeld met de Eemshaven en industrieterrein Oostpolder. Dat maakt de juridische houdbaarheid van het plan onder de Kaderrichtlijn Water (KRW) en de Wet natuurbescherming onzeker. De milieugevolgen van wateronttrekking en lozing zijn daarmee in het MER onvoldoende in beeld gebracht.

Emissies van stoffen waaronder zware metalen

Het MER beschrijft dat er meer zware metalen en andere stoffen in Natura 2000-gebieden terecht kunnen komen als gevolg van emissies naar lucht en water vanuit industrieterrein Oosterhorn. In Bijlage XI van het MER staat dat door emissies van zware metalen (en dioxines, zwaveldioxine) geen wettelijke grens- en streefwaarden worden overschreden. Bij kwik zou het gaan om een toename van maximaal 1,5 %, bij andere zware metalen waaronder Cadmium is de toename minder dan 0,5 %. In de bijlage wordt geconcludeerd dat deze toenames niet leiden tot een sterke verschuiving in de belasting van organismen. De Commissie wijst op het risico dat emissies van zware metalen en andere stoffen niet alleen gevolgen hebben voor strikt watergebonden organismen maar ook op soorten op land, via bodembelasting op onder andere kwelders en zomerpolders.

Zware metalen kunnen bij wadvogels een effect hebben op overleving en (vooral) het reproductief vermogen. Vooral embryo's en kuikens kunnen kwetsbaar zijn voor toxische stoffen. Hoewel onduidelijk is in hoeverre zware metalen een belangrijke rol spelen in de populatieafnames van vogels, kunnen ze in ieder geval een additief effect hebben op populaties die al om andere redenen afnemen. Eieren van broedvogels in het waddengebied (waaronder bij Delfzijl) bevatten nu al verhoogde gehalten van stoffen waaronder zware metalen, waarbij het aandeel kwik in het Waddengebied mogelijk toeneemt.

Voor zowel Oosterhorn afzonderlijk als in cumulatie met Eemshaven en Oostpolder is de Commissie van mening dat het MER niet aannemelijk maakt dat emissies van zware metalen en andere stoffen de populaties van de daarvoor gevoelige vogelsoorten niet negatief kunnen beïnvloeden. Een negatieve invloed kan op langere termijn het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor de Nederlandse en Duitse Natura 2000-gebieden waaronder de Waddenzee belemmeren. Ook is onduidelijk of aan de voorwaarden van de KRW wordt voldaan waaronder het voorkomen van een achteruitgang van de huidige (ecologische) waterkwaliteit'.

De Commissie adviseert om het MER, voorafgaand aan de besluitvorming over het bestemmingsplan, aan te vullen met informatie waaruit blijkt dat waterinname en lozingen vanaf industrieterrein Oosterhorn, afzonderlijk en in cumulatie met de Eemshaven en Oostpolder, geen ontoelaatbare gevolgen hebben voor de waterkwaliteit en de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden niet aantasten'.

Voor de beantwoording van de adviezen is een aanvullende notitie geschreven. Deze is opgenomen in bijlage III bij deze aanvulling. Hieronder zijn de conclusies uit deze bijlage weergegeven. De effecten op Natura 2000-gebieden zijn behandeld in paragraaf 2.3 van deze aanvulling.

3.2 Conclusies effecten op waterkwaliteit

In de notitie (bijlage III) zijn de te verwachten emissies naar het water uiteengezet voor bedrijventerrein Oosterhorn. Hierbij is gekeken naar de verschillende typen bedrijven die zich mogelijk kunnen vestigen en welke stoffen deze typen bedrijven mogelijk kunnen lozen in het oppervlaktewater. Dit is vergeleken met de huidige waterkwaliteit om in beeld te brengen wat de verwachte effecten op de waterkwaliteit. Hierbij geldt het principe dat voor iedere lozing een immissietoets dient te worden uitgevoerd om vast te stellen dat de lozing inderdaad niet bijdraagt aan de overschrijding van waterkwaliteitsnormen (MKN, KRW). Voor lozingen die door deze toets komen, kan worden uitgesloten dat deze onaanvaardbare effecten hebben voor de waterkwaliteit. Lozingen die niet door de toets komen kunnen zonder aanvullende maatregelen niet worden toegestaan. De immissietoets wordt onder meer gebruikt door het bevoegd gezag bij de beoordeling van vergunningaanvragen.

Emissie is de uitstoot of uitworp van stoffen. Het gaat om een installatie (bijvoorbeeld een lozingspijp) of milieucompartiment (bijvoorbeeld de waterbodem), waaruit een stof vrijkomt.

Immissie is het binnendringen door een stof in bodem, water of lucht. Het gaat om het ontvangende compartiment (bijvoorbeeld het oppervlaktewater of riool). Dus de plek waar de geloosde stof in terechtkomt. (bron: informatiepunt leefomgeving)

Voor de meeste stoffen is er nog voldoende lozingsruimte beschikbaar voor nieuwe lozingen. Voor afzonderlijke lozingen wordt middels de immissietoets geborgd dat er geen onaanvaardbare effecten kunnen ontstaan voor de waterkwaliteit.

Wel liggen de huidige concentraties in het oppervlaktewater (Eems-Dollard, meetpunt Bocht van Watum) voor arseen, kwik en DIN al boven de norm, en deze stoffen vormen mogelijk een gevaar voor het ecologisch functioneren van afzonderlijke soorten. Voor deze stoffen is er thans dus zeer weinig lozingsruimte beschikbaar. Nieuwe ontwikkelingen van bedrijven die deze stoffen lozen zijn nog wel mogelijk, maar dan moeten wel maatregelen worden getroffen om de emissies te beperken.

Deze maatregelen moeten voorkomen dat er stoffen worden geloosd met ontoelaatbare effecten voor de waterkwaliteit. Uit de immissietoets volgt hoeveel immissiereductie noodzakelijk is.

Het toepassen van de immissietoets voorkomt ook dat cumulatieve effecten van zowel bestaande als nieuwe lozingen leiden tot overschrijdingen van de waterkwaliteitseisen. De invloed van bestaande lozingen wordt meegenomen, doordat dit doorwerkt in de actuele achtergrondconcentraties die in de immissietoets worden meegenomen. Verder mag volgens de immissietoets een individuele lozing niet meer dan 10 % van de beschikbare lozingsruimte voor een bepaalde stof innemen, om normoverschrijding door cumulatieve effecten te voorkomen.

De immissietoets voorkomt dat individuele lozingen onacceptabele gevolgen hebben voor de waterkwaliteit. Voor cumulatie is het belangrijk dat de plannen voor bedrijven op de verschillende bedrijfsterreinen in de nabije omgeving tezamen niet leiden tot het overschrijden van de normen die gelden binnen het wettelijk kader van de waterkwaliteit. Het kan onwenselijk zijn als een groot gedeelte van Oosterhorn (al dan niet in combinatie met andere Eemshaven en Oostpolder) zich te veel specialiseert in een bepaald type bedrijvigheid. Bij het plannen en vormgeven van het bedrijventerrein dient hier rekening mee gehouden te worden.

WERELDERFGOEDSTATUS WADDENZEE

In dit hoofdstuk worden de adviezen van de Commissie behandeld ten aanzien van Werelderfgoedstatus Waddenzee.

4.1 Effecten op Werelderfgoedstatus Waddenzee

In het onderstaand kader is het advies over de 'Effecten op Werelderfgoedstatus Waddenzee' overgenomen (zie ook pagina 9 van het advies).

Wat zegt de Commissie - advies

'In het MER wordt nauwelijks aandacht besteed aan de mogelijke gevolgen van verdere ontwikkeling van Oosterhorn voor Werelderfgoed Waddenzee. Daarmee is niet aangetoond of de Outstanding Universal Values (OUV's of kernwaarden) van de Waddenzee voor het bestemmingsplan worden aangetast. Dit kan bijvoorbeeld door:

- *toename van scheepvaart, die verstorend is voor dieren;*
- *verslechtering van de waterkwaliteit en de gevolgen daarvan voor de ecologische waarde;*
- *toegenomen hemelhelderheid waardoor trekvogels niet goed meer kunnen navigeren'.*

De Commissie adviseert om het MER, voorafgaand aan de besluitvorming over het bestemmingsplan, aan te vullen met onderzoek naar de effecten op de OUV's of kernwaarden van Werelderfgoed Waddenzee. Ga daarbij in op de (mogelijke) effecten op natuur, morfologie en landschap.'

Naar aanleiding van het advies van de Commissie is een Quickscan uitgevoerd naar de mogelijke effecten op de Outstanding Universal Values (OUV's) van het Werelderfgoed Waddenzee. Deze is opgenomen in bijlage IV bij deze aanvulling. In dit hoofdstuk worden de conclusies uit deze notitie weergegeven.

4.2 Conclusies Quickscan OUV's

Er is door de betrokken overheden op dit moment nog geen toetsingskader voor het Natuurlijk Werelderfgoed Waddenzee vastgesteld. In de Quickscan is daarom aangesloten bij een Memo van de Waddenacademie, waarin de OUV van Natuurlijk Werelderfgoed Waddenzee zijn uitgewerkt in 19 attributen. Attributen die nader beschouwd zijn in de Quickscan (geclusterd):

- effecten door verandering waterkwaliteit en daarmee op de primaire productie en productie door dieren als gevolg van lozing (thermisch en chemisch);
- verlies van leefgebied van vogels, vissen en zeezoogdieren door verstoring door geluid en licht;
- een effect door stikstofdepositie op het aantal soorten (planten en dieren) dat op de kwelder voorkomt.

4.2.1 Effect op primaire productie en productie door dieren door verandering van waterkwaliteit

In de Aanvulling op het MER (Witteveen+Bos, 2025) is onder meer ingegaan op de effecten van de lozing op de verandering van de waterkwaliteit. Daarbij is zowel op thermische als chemische lozingen ingegaan. Daarin is geconcludeerd dat de lozingen binnen de daarvoor geldende wettelijke kaders plaats moeten vinden en dat daarmee is geborgd dat er geen relevante effecten op de natuurwaarden van de Waddenzee kunnen zijn. Dat betekent dat geen sprake kan zijn van een effect op de primaire productie en de productie door dieren.

4.2.2 Verlies van leefgebied van vogels, vissen en zoogdieren door verstoring

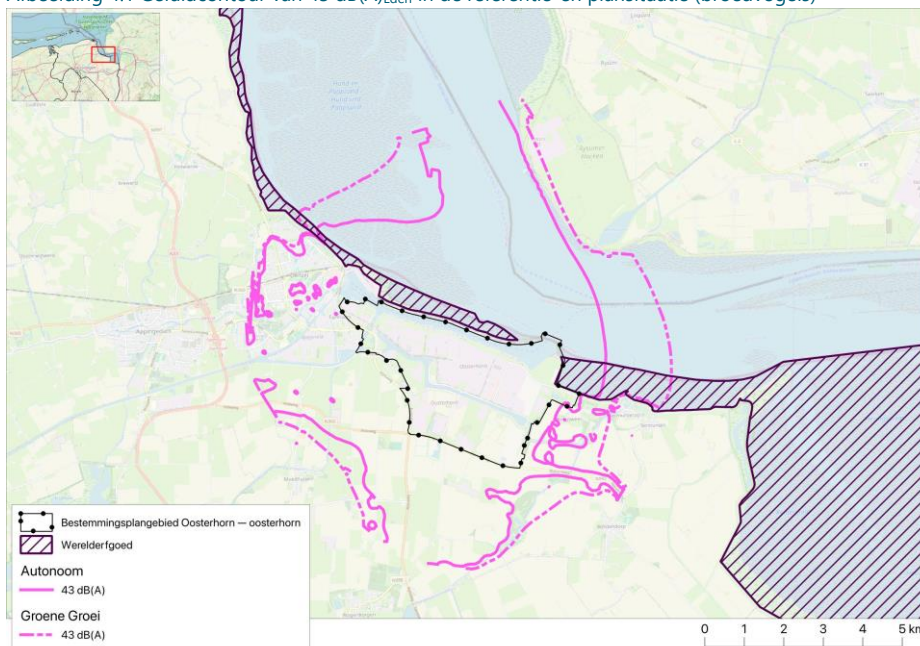
Verstoring door geluid

De ontwikkelingen die in het bestemmingsplan mogelijk worden gemaakt leiden tot een toename van het aantal scheepvaartbewegingen, wat kan leiden tot verstoring van vissen en zeezoogdieren door onderwatergeluid. Ten opzichte van het huidige aantal scheepvaartbewegingen is de toename niet zodanig groot dat de verstoring door onderwatergeluid merkbaar kan toenemen. In het Deelrapport natuur zijn de effectcontouren voor broedvogels, niet-broedvogels (overwinterende watervogels) en zeehonden opgenomen. Deze zijn in onderstaande afbeeldingen gecombineerd met de begrenzing van het Nederlandse deel van het Natuurlijk Werelderfgoed Waddenzee. Het betreft achtereenvolgens de contouren voor broedvogels (43 dB(A)), niet-broedvogels (51 dB(A)) en rustende zeehonden (45 dB(A)).

Broedvogels

De verschuiving van de contour aan de west-, en oostzijde van Oosterhorn, binnen de grens van het Natuurlijk Werelderfgoed Waddenzee is voor broedvogels niet relevant. Het gebied dat binnen de contour komt te liggen is niet geschikt als broedgebied omdat ze buitendijks liggen, en ook op de daar gelegen lage kwelder, een zodanig overstromingsrisico hebben dat het ongeschikt is als broedgebied. De beperkte toename van het geluidverstoord oppervlak is daarom niet van invloed op de aantallen broedvogels.

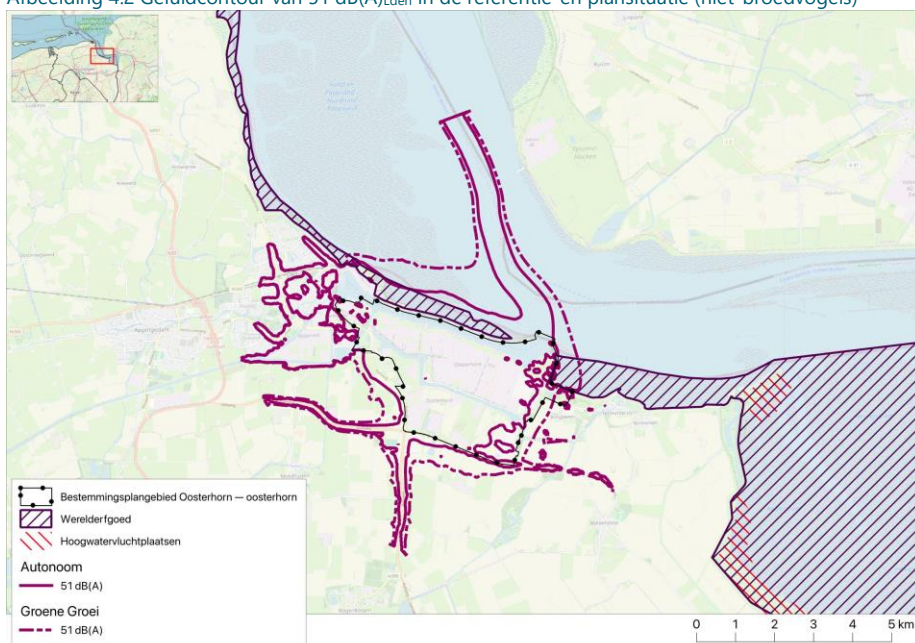
Afbeelding 4.1 Geluidcontour van 43 dB(A)_{Lden} in de referentie- en plansituatie (broedvogels)



Niet-broedvogels

Voor de niet-broedvogels zijn de foerageergebieden en hoogwatervluchtplaatsen van belang. Op de hoogwatervluchtplaatsen verblijven de vogels tijdens hoogwater. Het is van belang dat de vogels dit 'overtijen' op een rustige plaats kunnen doen, omdat bij herhaalde verstoring veel energie onnodig verloren gaat, die bij een volgend laagwater weer extra aangevuld moet worden. Uit de berekeningen blijkt dat de maatgevende contour van 51 dB(A)_{Lden} niet zodanig verandert dat hoogwatervluchtplaatsen binnen de contour komen te liggen. De hoogwatervluchtplaatsen zijn in onderstaande afbeelding getoond, samen met de berekende contouren. De belangrijkste foerageergebieden van de vogels die op deze plaatsen overtijen, liggen op de droogvallende wadplaten in de Dollard, die geheel buiten de contour blijven, en op de Hond en Paap. Op de Hond en Paap neemt de geluidbelaste oppervlakte beperkt toe. In de huidige situatie foerageren al grote aantallen vogels op deze wadplaat in de directe nabijheid van het industriegebied, waaruit kan worden afgeleid dat de huidige geluidbelasting daarvoor geen belemmering is. Het is niet aannemelijk dat de beperkte toename van de geluidbelasting die het bestemmingsplan mogelijk maakt daarin verandering zal brengen. De toename van het geluidverstoord oppervlak is daarom niet van invloed op de aantallen in de Waddenzee verblijvende, rustende en foeragerende niet-broedvogels.

Afbeelding 4.2 Geluidcontour van 51 dB(A)_{Lden} in de referentie- en plansituatie (niet-broedvogels)

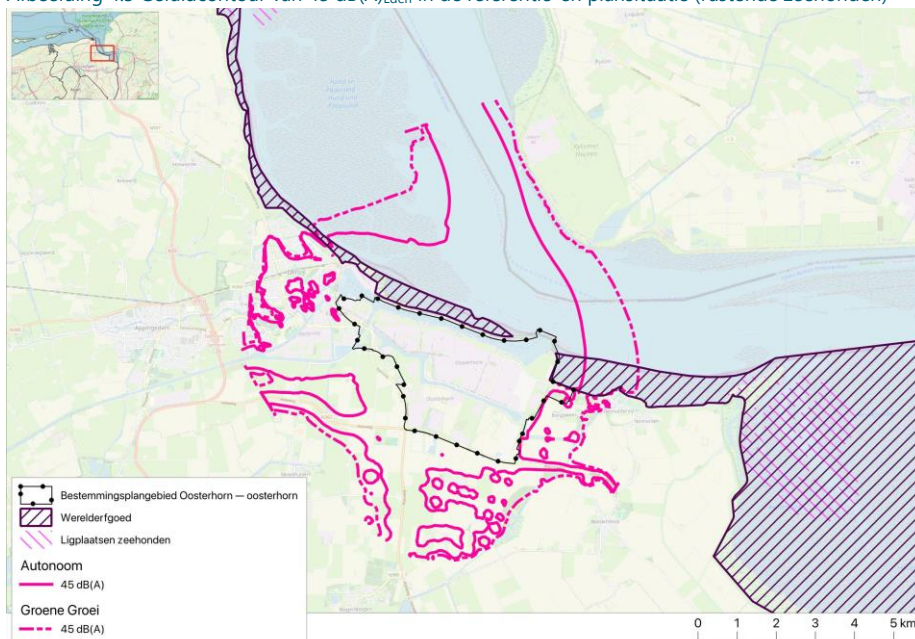


Rustende zeehonden

Voor zeehonden is verstoring met name relevant voor de periode dat wordt gerust op droogvallende wadplaten. De aanwezigheid van rust is in het bijzonder van belang in de zoogperiode. De zoogperiode is voor grijze zeehonden tussen december en januari, voor gewone zeehonden van mei tot en met juli. Grijze zeehonden zijn in de zoogperiode afhankelijk van permanent droge delen van de Waddenzee, omdat de pups van de grijze zeehond niet kunnen zwemmen. In de omgeving van Oostertoren liggen geen permanent droge delen die door de grijze zeehond als zooggebied worden gebruikt. Omdat de jongen van de gewone zeehond bij de geboorte meteen kunnen zwemmen, is de gewone zeehond niet afhankelijk van permanent droge delen van de Waddenzee. De wadplaat Hond en Paap wordt door met name de gewone zeehond gebruikt om te rusten en te zogen, en door de grijze zeehond incidenteel om te rusten.

Uit de berekeningen blijkt dat de maatgevende contour van 45 dB(A)_{Lden} niet zodanig verandert dat de rustgebieden van de zeehonden binnen de contour komen te liggen. De ligplaatsen zijn in onderstaande afbeelding getoond, samen met de berekende contouren. De beperkte toename van het geluidverstoord oppervlak is daarom niet van invloed op de aantallen zeehonden.

Afbeelding 4.3 Geluidcontour van 45 dB(A)_{Lden} in de referentie-en plansituatie (rustende zeehonden)



Verstoring door licht

In het Deelrapport Natuur is verwezen naar het deelrapport licht, waaruit blijkt dat de lichtbelasting op de rand van het Natura 2000-gebied niet meer dan 0,1 Lux toe zal nemen. Het plan borgt dat de lichtbelasting binnen het Natura 2000-gebied Waddenzee met niet meer dan 0,1 Lux toeneemt, waarmee effecten op de in de Natuurlijk Werelderfgoed Waddenzee beschermde waarden uitgesloten zijn.

4.2.3 Effect op planten en dieren van de kwelder door stikstofdepositie

De kwelders zijn beperkt gevoelig voor stikstofdepositie. Alleen op een klein gebied bij Delfzijl is sprake van een extra depositiebijdrage op een deel van de kwelder dat overbelast is (dat wil zeggen dat de achtergronddepositie daar hoger is dan de kritische depositiewaarde). In het rapport Passende Beoordeling (Koolstra Advies, 2025) is geconcludeerd dat deze extra depositiebijdrage niet van invloed is op de kwaliteit van de habitat op de kwelder. Dat betekent dat effecten op planten en dieren van de kwelder eveneens uitgesloten zijn.

4.2.4 Conclusies effecten bestemmingsplan Oosterhorn

Uit de effectanalyse voor de 19 attributen uit de Memo van de Waddenacademie blijkt dat er op geen van deze 19 attributen significante negatieve effecten optreden. Voor de volledigheid is dit weergegeven in onderstaande.

Tabel 4.1 Conclusie effectbeschouwing voor Oosterhorn

Attributen (op basis van Memo Waddenacademie)	Significante negatieve effecten door Gebiedsontwikkeling Oosterhorn?
1. grootte van het gebied waarin sediment wordt afgezet (km ²)	nee
2. hoeveelheid rivierafvoer (m ³ per jaar)	nee
3. oppervlakte van gebieden met zout-gradiënten (km ²)	nee
4. snelheid van zeespiegelstijging (mm per jaar)	nee

Attributen (op basis van Memo Waddenacademie)	Significante negatieve effecten door Gebiedsontwikkeling Oosterhorn?
5. grootte van eilanden, zandbanken, geulen, wadplaten en kwelders (km ²)	nee
6. primaire productie (= productie door planten) (gC per m ² per jaar)	nee
7. productie door dieren, van schelpdieren tot zeezoogdieren (gC per m ² per jaar)	nee
8. aantallen van vissen, schelpdieren en vogels	nee
9. voedselbeschikbaarheid voor vissen, schelpdieren en vogels (gC per m ² per jaar)	nee
10. aantal soorten (planten en dieren) dat op de kwelder voorkomt	nee
11. Aantal soorten dat in zout- en brakwater gebieden voorkomt	Nee
12. aantal soorten broedvogels	nee
13. opvetgebieden voor trekvogels (km ²)	nee
14. ruigebieden voor trekvogels (km ²)	nee
15. overwinteringsgebieden voor trekvogels (km ²)	nee
16. voedselaanbod voor trekvogels (gC per m ² per jaar)	nee
17. rust voor trekvogels (als afwezigheid van verstoring?)	nee
18. aantallen vogels en trekvogels	nee
19. relatief belang Waddenzee voor populatiegroottes	nee

Uit de bovenstaande effectbeschouwing blijkt daarom dat de ontwikkelingen die in het bestemmingsplan Oosterhorn mogelijk gemaakt worden geen negatieve invloed heeft op de OUV van Natuurlijk Werelderfgoed Waddenzee.

(P)ZZS EN VOS LUCHTKWALITEIT EN WATERKWALITEIT

In dit hoofdstuk worden de adviezen van de Commissie behandeld ten aanzien van luchtkwaliteit. Het advies gaat in op procesemissies naar lucht en water, beiden worden hieronder behandeld.

5.1 Effecten op luchtkwaliteit

In onderstaand kader is het advies over 'Effecten op luchtkwaliteit' overgenomen (zie ook pagina 9 van het advies).

Wat zegt de Commissie - advies

'De effecten op de luchtkwaliteit zijn onvolledig in beeld gebracht. In het MER ontbreekt aandacht voor de mogelijke emissie van (potentieel) Zeer Zorgwekkende Stoffen ((p)ZZSen Vluchtige Organische Stoffen (VOS). Uit het recent door de Commissie beoordeelde MER voor het bedrijf PCP op Oosterhorn blijkt dat dit een aandachtspunt kan zijn voor de op Oosterhorn gevestigde bedrijvigheid. Emissie van ZZS (waaronder PFAS) is tegenwoordig een groter aandachtspunt dan in 2017'.

De Commissie adviseert het MER, voorafgaand aan het besluit over het bestemmingsplan, aan te vullen met een beeld van de worst-case procesemissies naar lucht en water, inclusief (p)ZZS, op basis van een realistische (verwachte) invulling van het industrieterrein'.

5.2 (p)ZZS en VOS Aanvulling luchtkwaliteit

In onderstaande paragrafen wordt een beeld gegeven van de te verwachte procesemissies. Eerst wordt ingegaan op regelgeving ten aanzien van emissies naar lucht, vervolgens worden de huidige emissies uiteengezet, om op basis daarvan een inschatting te geven van toekomstige emissies.

5.2.1 Regelgeving voor emissies naar de lucht

De emissies van vluchtige organische stoffen (VOS) waren vastgelegd in afdeling 2.3 van het Activiteitenbesluit milieubeheer (Abm) en zijn momenteel vastgelegd in hoofdstuk 5 van het besluit activiteiten leefomgeving (Bal). De eisen van het Bal ten opzichte van het Abm zijn onveranderd. De emissies zijn ingedeeld in stofklassen. De emissies van VOS vallen onder de stofklassen ERS (extreem risicovolle stoffen), MVP1 (minimalisatieverplichte vaste stoffen), MVP2 (minimalisatieverplichte gas- of dampvormige stoffen), gO.1 en gO.2 (organische stoffen, gasvorming (gO) klasse 1 en 2). Drie van deze stofklassen bestaan uit ZZS, namelijk ERS, MVP1 en MVP2. De emissie-eisen van de ZZS¹ zijn strenger dan die van gO.1 en gO.2.

¹ Daarbij wordt opgemerkt dat PFAS geen onderdeel is van ZZS, zoals in het advies gesuggereerd lijkt te worden. Er zijn inderdaad PFAS die vallen onder de categorie ZZS, maar dit is niet het geval voor alle PFAS. Een deel valt dan ook onder de stofklasse gO.1 of gO.2.

Voor emissies naar de lucht geldt een grensmassaastroom, vrijstellingsgrens, emissiegrenswaarde en bijbehorende monitoring per stofklasse. De grensmassaastroom en vrijstellingsgrens geven aan voor welke kleine bronnen er geen emissiegrenswaarde geldt. Als er wel een emissiegrenswaarde geldt, gelden hiervoor ook monitoringsverplichtingen. Elk bedrijf dat gevestigd is en wordt op Oosterhorn moet met haar activiteiten voldoen aan deze rechtstreeks geldende emissie-eisen, waardoor de maximale emissies van de activiteiten is vastgelegd.

Deze wetgeving over luchtemissies is niet van toepassing op emissies waarvoor Europese BBT¹-conclusies zijn vastgesteld, of emissie-eisen gelden op basis van hoofdstuk 4 van het Bal. De emissie-eisen in hoofdstuk 4 van het Bal zijn rechtstreeks geldend, net zoals die uit hoofdstuk 5. De Europese regels hebben voorrang op de Nederlandse regelgeving en zijn niet rechtstreeks van toepassing, maar worden via vergunningvoorschriften per bedrijf vastgelegd. In zijn algemeenheid zijn de emissiegrenswaarden uit de BBT conclusies vergelijkbaar met de Nederlandse regelgeving.

Het streven is om ZZS uit de leefomgeving te weren. De strategie om dit te bereiken bestaat uit bronaanpak, minimalisatie en continue verbetering. Twee manieren van bronaanpak zijn substitutie en procesoptimalisatie. Het substitueren van ZZS zal veelal complex zijn, aangezien dezelfde eigenschappen die de stoffen gevaarlijk maken (hoog reactief, groot oplossend vermogen) ook (vaak) de eigenschappen zijn die functionaliteit aan de stof geven binnen de productieprocessen. Daarentegen kan men tijdens het procesontwerp van de fabrieken wel rekening houden met het terugwinnen van overgebleven ZZS om het zo te kunnen hergebruiken. Het primaire proces kan zo worden aangepast dat de te gebruiken hoeveelheden ZZS minimaal zijn en dat voorkomen wordt dat ZZS in contact komen met, bijvoorbeeld, de lucht die naar buiten wordt afgevoerd.

Ook is minimalisatie een cruciaal onderdeel van de aanpak om ZZS uit de leefomgeving te weren. Hierbij dienen de beoogde bedrijfstypen rekening te houden met emissiereductiemethoden overeenkomstig met de BBT om zo de emissie van ZZS naar de omgeving te reduceren tot een minimaal niveau. Middels een vermijdings- en reductieprogramma zullen de bedrijven waar ZZS worden geëmitteerd, continu moeten streven naar bronaanpak en minimalisatie, waarbij de bedrijven iedere 5 jaar rapporteren aan het bevoegd gezag.

Middels het handhaven van de bestaande richtlijnen en wet- en regelgeving op het gebied van ZZS kan voorkomen dan wel geminimaliseerd worden dat op Oosterhorn ZZS worden geëmitteerd.

5.2.2 Inschatting emissies naar de lucht

De commissie vraagt een beeld te geven van de worst-case procesemissies naar lucht en water, inclusief (p)ZZS, op basis van een realistische (verwachte) invulling van het industrieterrein. Een deel van Oosterhorn is al in gebruik, waardoor dit huidige gebruik als basis genomen kan worden voor een inschatting van totale toekomstige emissies van Oosterhorn. De werkelijke toekomstige emissie in hoeveelheid en type stof is afhankelijk van het type bedrijven die reeds gevestigd zijn én zich nog zullen vestigen. De exacte type toekomstige bedrijven is op voorhand niet bekend.

Op Oosterhorn wordt beoogd om verscheidene industrie te laten vestigen. De kans is aanwezig dat, zeer specifiek afhankelijk van het type bedrijf, er stoffen gebruikt gaan worden binnen de productieprocessen van dergelijke bedrijven die in te hoge concentratie schadelijk zullen zijn voor mens en milieu. Sommige van deze stoffen zullen mogelijk gebruikt gaan worden als grondstof voor de producten, andere stoffen worden gebruikt als hulpstoffen zoals oplosmiddelen, schoonmaakmiddelen, etc. Het is niet ondenkbaar dat in de productieprocessen ZZS gebruikt worden (zie ook de database van het RIVM²). Op voorhand is het lastig om te voorspellen welke ZZS aanwezig zullen zijn in de productieprocessen, aangezien dit zeer specifiek afhankelijk is van de keuzes die bedrijven zelf maken.

¹ Beste beschikbare technieken

² <https://rvszoekstelsysteem.rivm.nl/ZZSlijst/TotaleLijst>

De aanname is dat emissies van nieuwe bedrijven in lijn liggen met de emissies van al bestaande bedrijven op Oosterhorn. De bestaande bedrijven worden daarom gebruikt om een beeld van de mogelijke emissies te geven. Momenteel is ongeveer de helft van het uit te geven areaal van Oosterhorn daadwerkelijk in gebruik bij (industriële) bedrijven. Voor deze beschouwing van de planinvloed wordt het totaal van de huidige emissies verdubbeld.

5.2.3 Beeld van emissies naar de lucht

De emissies van VOS worden ingeperkt door de regelgeving, en zijn bedrijfsspecifiek. Om toch een verder beeld te geven van de mogelijke emissies op Oosterhorn, wordt gebruik gemaakt van beschikbare luchtmissies afkomstig van emissieregistratie¹ en enkele aannames/verdiepingen welke hier worden uitgewerkt.

Als eerste stap is de keuze gemaakt om de beschouwing van VOS-emissies te beperken tot de VOS die ook ZZS zijn. Daarom is een selectie gemaakt voor ZZS emissies in 2022 afkomstig van het gebied 'gemeente Eemsdelta', waar Oosterhorn in ligt². De ZZS emissies worden in onderstaande tabel weergegeven, waarbij ook de emissies op landelijk niveau zijn toegevoegd ter vergelijking. Hieruit blijkt dat Eemsdelta slechts een klein aandeel van het landelijk totaal bedraagt. Deze bijdrage is minder dan 1 % (behalve voor hexachloorbenzeen), en bij een verdubbeling van de emissies komt dit uit op minder dan 2 %.

Tabel 5.1 ZZS emissies afkomstig van emissieregistratie 2022

Stof	Emissie 2022 [kg/jaar] Eemsdelta	Emissie 2022 [kg/jaar] Nederland	Aandeel [%] Eemsdelta ten opzichte van Nederland
Benzeen	6.668	1.840.594	0,36
Benzo(a)Pyreen	11,60	1.6538	0,70
Benzo(b)Fluorantheen	9,29	1.581	0,59
Benzo(k)Fluorantheen	3,77	842	0,45
Dimethomorf	13,02	1.594	0,82
Dioxinen (PCDD/PCDF, I-TEQ)	0,0002	0,03	0,58
Formaldehyde	5.454	1.968.055	0,28
Hexachloorbenzeen	0,11	3,32	3,44
Indeno (1,2,3-c,d)Pyreen	4,94	797	0,62
Koolstofmonoxide	1.593.957	441.282.033	0,36
Kwikverb. (als Hg)	3,61	527,66	0,68
Loodverb. (als Pb)	8,69	4516,87	0,19
Mancozeb	270	86.305	0,31
PAK (4 van PRTR)	29,60	4.875	0,61
Pentachloorfenol	12,01	2.132	0,56

¹ <https://www.emissieregistratie.nl/data>, waarbij gebruik is gemaakt van de data export voor 2022, naar lucht, voor ZZS.

² Hierdoor zullen de totale emissies hoger zijn dan de huidige situatie van Oosterhorn, omdat de gehele gemeente meegenomen wordt waar Oosterhorn in gelegen is. Er mag verwacht worden dat de grootste bijdrage van Oosterhorn zal komen, waardoor dit als representatief en worst-case wordt geacht. In de totalen voor de gemeente zijn o.a. ook emissie van consumenten, landbouw en verkeer meegenomen, zodat alle weergegeven emissies een overschatting zijn van de emissie van het industrieterrein Oosterhorn.

Stof	Emissie 2022 [kg/jaar] Eemsdelta	Emissie 2022 [kg/jaar] Nederland	Aandeel [%] Eemsdelta ten opzichte van Nederland
Vinylchloride	10,86	17.650	0,06

De hoogste procentuele bijdrage geldt voor hexachloorbenzeen met 3,44 %. Deze emissie is hoofdzakelijk afkomstig van afvalverwijdering en is absoluut gezien erg laag. Daarna volgt dimethomorf, een gewasbeschermingsmiddel, waarvan de emissie in emissieregistratie enkel van landbouw afkomstig is¹ en dus niet van Oosterhorn.

Benzo(a)pyreen (BaP) heeft procentueel de derde grootste bijdrage, en is een polycyclische aromatische koolwaterstof (PAK). Naast BaP komen nog enkele andere PAK voor (zoals benzo(b)fluorantheen), en de groep PAK. De groep PAK is in het Bal ingedeeld als MVP1 stof, en daardoor ook de specifieke PAK's, zoals BaP. Daardoor ligt de ondergrens per bron² op 1 kg/jaar. Verder geldt op immissieniveau een maximaal toelaatbaar risico (MTR) van 0,001 µg/m³ gemeten als BaP in de PM10 fractie³.

Door de combinatie van de absolute emissie, en de lage MTR-waarde, heeft BaP op leefniveau (immissie) de meeste impact⁴. Om die reden wordt de oorsprong van BaP hieronder verder beschreven, met een globale inschatting van de concentraties op leefniveau. Daarbij wordt opgemerkt dat voor de andere ZZS bij een dubbele emissie ten opzichte van de huidige situatie de MTR-waarde niet wordt bereikt, en deze daarom niet weergegeven kunnen worden. Ook geeft dit een worst-case beeld, omdat alle bronnen op 1 locatie zijn gelegd, en omdat ook bronnen zijn meegenomen die niet op Oosterhorn gelegen zijn.

Benzo(a)pyreen

De emissie van BaP in de gemeente Eemsdelta is volgens emissieregistratie afkomstig van verscheidene sectoren. In onderstaande tabel is de bijdrage per sector weergegeven⁵. Daaruit blijkt dat de totale uitstoot van BaP in 2020 en 2022 vergelijkbaar zijn, en dat van het totaal meer dan de helft wordt veroorzaakt door de sector consumenten⁶.

Tabel 5.2 Emissie van BaP per sector voor het jaar 2020

Sector	emissie [kg/jaar]
Energiesector	0,045
Verkeer en vervoer	0,404
Bouw	0,001
Handel, Diensten en Overheid (HDO)	0,016

¹ <https://www.emissieregistratie.nl/data>, waarbij gebruik is gemaakt van de data export voor 2020, naar lucht, opgesplitst per brontype. (er is geen data na 2020 beschikbaar voor deze export)

² Een bedrijf kan meerdere bronnen hebben, voor welke allen apart de ondergrens geldt.

³ Dit is het geval voor BaP, PAK en voor andere specifieke PAK (zoals benzo(b)fluorantheen). Dit betekent dat voor al deze stoffen de MTR getoetst wordt aan BaP in stof, zoals beschreven staat in de memo 'luchtnormen voor PAK's' van het RIVM, 20 januari 2022.

⁴ De concentratie op leefniveau (immissie) wordt onder andere bepaald door de emissie. Bij gelijkblijvende andere kenmerken, zal een hoge emissie een hoge immissie geven. Aangezien daarnaast voor BaP de emissie geschaald naar immissienorm (MTR) het laagst is, zal deze dus de hoogste immissie geven. Als voorbeeld: benzeen heeft een emissie van ~600x hoger, maar de MTR van benzeen is 10 µg/m³, oftewel een factor 10.000 meer. Daardoor zal de impact/verspreiding van BaP op leefniveau groter zijn.

⁵ <https://www.emissieregistratie.nl/data>, waarbij gebruik is gemaakt van de data export voor 2020, naar lucht, opgesplitst per brontype. (er is geen data na 2020 beschikbaar voor deze export)

⁶ De oorzaak van deze emissies zal vooral in de particuliere (hout)stook liggen.

Sector	emissie [kg/jaar]
Chemische Industrie	3,9
Consumenten	6,596
Landbouw	0,128
Overige industrie	0,008
Afvalverwijdering	0,002
totaal	11,101

Wanneer de sector consumenten niet meegenomen wordt, aangezien deze niet aan Oosterhorn toe te schrijven is, blijft een emissie van ongeveer 4,5 kg/jaar over. Hiervan is het grootste deel afkomstig van de chemische industrie met 3,9 kg/jaar. Bij een gerichte analyse op bronniveau, blijkt deze totale emissie van de chemische industrie in Eemsdelta afkomstig te zijn van ESD-SIC op het Oosterhorn terrein¹.

Om de impact van BaP op leefniveau in beeld te brengen, zijn in deze beschouwing twee verspreidingsberekeningen uitgevoerd². In de eerste berekening is de bron zuidelijk op het terrein van ESD-SIC geplaatst, waarbij de emissie van het bedrijf (3,9 kg/jaar) is genomen. In de tweede berekening is een bron op (ongeveer) het midden van Oosterhorn gelegd, waarbij een emissie van 9 kg/jaar is aangenomen³.

Met deze toetsing van BaP wordt ook direct getoetst of PAK als groep voldoet op leefniveau. Om de immissie van deze twee situaties in beeld te brengen, wordt de MTR als contour genomen. Dit is weergegeven in onderstaande afbeeldingen. Buiten deze contour is de concentratie lager dan de MTR. Uit onderstaande afbeeldingen blijkt dat in beide gevallen geen woningen binnen de MTR liggen. Verder blijkt uit de eerste berekening dat de MTR op ongeveer maximaal 250 m van de puntbron voorkomt, en in het geval van de tweede berekening op 550 m.

¹ <https://data.emissieregistratie.nl/reports>

² Hiervoor is gebruik gemaakt van Geomilieu versie 2024, een verspreidingsmodel op basis van het nieuw nationaal model. Er is een enkele bron aangenomen, met een hoogte van 15 meter, een lage uittreesnelheid van 0,1 m/s, zonder warmte-inhoud en met een continue bedrijfstijd.

³ Dit is het totaal de BaP emissie van alle sectoren behalve 'consumenten' uit de gemeente Eemsdelta, vermenigvuldigd met een factor 2 voor de uitbreiding van Oosterhorn.

Afbeelding 5.1 Contour MTR -waarde ($0,001 \mu\text{g}/\text{m}^3$) voor BaP ESD-SIC



Afbeelding 5.2 Contour MTR -waarde ($0,001 \mu\text{g}/\text{m}^3$) voor dubbel van Eemsdelta



5.3 Aanvulling (p)ZZS en VOS waterkwaliteit

Op de nog beschikbare ruimte op industrieterrein Oosterhorn kunnen zich verschillende soorten industriële bedrijven gaan vestigen. Welke bedrijven daar precies zullen komen is op dit moment nog niet bekend. Welke stoffen er bij deze bedrijven vrijkomen, is sterk afhankelijk dat van de stoffen die gebruikt worden in het productieproces, het proces zelf en de gemaakte producten. Daarbij is het mogelijk dat er ook ZZS vrijkomen naar water. Het is op voorhand niet te voorspellen welke ZZS dat precies zullen zijn en wat de omvang van eventuele emissies is, omdat dit afhangt van het specifieke bedrijf dat zich er zal vestigen.

Het industrieterrein is op dit moment al deels in gebruik, waardoor dit huidige gebruik als basis genomen kan worden voor een inschatting van totale emissies van Oosterhorn wanneer het bedrijventerrein volledig wordt ingevuld zoals volgens het bestemmingsplan mogelijk is. Momenteel is ongeveer de helft van Oosterhorn in gebruik, waardoor voor deze beschouwing van de planinvloed het totaal van deze emissies verdubbeld wordt.

Om de huidige emissies in beeld te brengen wordt gebruik gemaakt van de beschikbare gegevens over wateremissies via emissieregistratie.nl.

De afvalwaterlozingen vanuit industrieterrein Oosterhorn, en dus ook de emissies van ZZS, verlopen voor een groot deel via de centrale afvalwaterzuivering (AWZI) van North Water. De ZZS emissies vanuit North Water geven dus een goed beeld van de bestaande emissies naar water vanuit Oosterhorn, op basis waarvan een inschatting voor de verdere ontwikkeling van het industrieterrein kan worden gegeven. Op de bedrijfsrapporten van de AWZI van North Water worden echter geen emissies van ZZS naar water vermeld. Voor elke stof geldt vanuit de PRTR-verordening¹ een drempelwaarde waarboven de emissies van de stof in het milieujarverslag moeten worden gerapporteerd. Hieruit volgt dus dat de AWZI blijkbaar geen ZZS emitteert boven deze drempelwaardes.

5.3.1 ZZS emissies in beeld

Via emissieregistratie.nl zijn de gegevens opgehaald van alle bedrijven met als locatie Farmsum en waarvoor ZZS emissies gerapporteerd zijn. Vervolgens is per ZZS bepaald wat de totale emissies rechtstreeks naar oppervlaktewater zijn voor alle bedrijven in Farmsum. De bedrijven die hier liggen, liggen op industrieterrein Oosterhorn. Emissies naar het riool niet meegenomen, aangezien deze via een afvalwaterzuivering gaan waar nog een groot deel van de stoffen uit het afvalwater verwijderd wordt voor de lozing. Deze indirecte lozingen verlopen naar verwachting grotendeels via North Water, waarvoor geen ZZS emissies naar water gerapporteerd werden. Van de lozingen van de individuele bedrijven is vervolgens bepaald wat de bijdrage is van de ZZS emissies van Farmsum ten opzichte van de ZZS emissies naar water van het totale stroomgebied Eems en van heel Nederland. De resultaten zijn weergegeven in onderstaande tabel en geeft een beeld van de ZZS emissie uit dit gebied. De berekeningen zijn gebaseerd op de gegevens van 2022.

Tabel 5.3 ZZS emissies naar water 2022

Stof	Emissie Farmsum 2022 [kg/jaar]	Emissies stroomgebied Eems 2022	Emissie Nederland 2022	aandeel Farmsum ten opzichte van Eems [%]	aandeel Farmsum ten opzichte van Nederland [%]
Nikkel	10,94	1.543,53	35.466,37	0,71 %	0,03 %
Dioxinen	0,0000004	0,000009	0,0003	4,25 %	0,12 %
Formaldehyde	2.305,0	2.511,90	13.287,05	91,76 %	17,35 %
Arseen	0,75	1.205,06	24.569,40	0,06 %	0,00 %

¹ Europese verordening Pollutant Release and Transfer Register (PRTR)

Stof	Emissie Farmsum 2022 [kg/jaar]	Emissies stroomgebied Eems 2022	Emissie Nederland 2022	aandeel Farmsum ten opzichte van Eems [%]	aandeel Farmsum ten opzichte van Nederland [%]
Lood	5,41	1.941,66	4.9301,72	0,28 %	0,01 %
Cadmium	0,86	126,50	2.862,24	0,68 %	0,03 %
Kwik	0,051	8,81	485,39	0,58 %	0,01 %

Als het volledige industriegebied wordt ingevuld, zullen de totale ZZS-emissies voor Oosterhorn ongeveer 2x zo groot worden als de hierboven gegeven emissies. Uitzondering hierop is de emissie van formaldehyde. De totale gerapporteerde emissie van formaldehyde naar water is afkomstig van één bedrijf dat formaldehyde produceert. Voor de andere bedrijven worden geen formaldehyde emissies gerapporteerd.

5.4 Conclusie

Er zijn procesemissies naar lucht en water vanuit de huidige invulling van Oosterhorn. Door de combinatie van de absolute emissie, en de lage MTR-waarde (maximaal toelaatbaar risico), heeft BaP (Benzo(a)pyreen) op leefniveau (immissie) de meeste impact. In afbeeldingen 5.2 en 5.3 zijn de MTR-contouren weergegeven van twee bronnen. Hieruit blijkt dat in beide gevallen geen woningen binnen de MTR liggen en de afstand tot gevoelige functies groot is.

De verwachting is dat procesemissies toenemen bij een volledige invulling van het terrein. Om een inschatting te geven van verwachte procesemissies zijn de huidige emissieregistratiegegevens van Oosterhorn verdubbeld. Ten opzichte van de landelijke emissies leidt dit tot een landelijke bijdrage van minder dan 2 % voor de emissies naar lucht. Voor emissies naar water komt dit neer op een bijdrage van minder dan 1 %, met uitzondering van Formaldehyde.

Het streven is om ZZS (Zeer Zorgwekkende Stoffen) uit de leefomgeving te weren. De strategie om dit te bereiken bestaat uit bronaanpak, minimalisatie en continue verbetering. Met een vermijdings- en reductieprogramma zullen de bedrijven waar ZZS worden geëmitteerd, continu moeten streven naar bronaanpak en minimalisatie, waarbij de bedrijven iedere 5 jaar rapporteren aan het bevoegd gezag. Met het handhaven van de bestaande richtlijnen en wet- en regelgeving op het gebied van ZZS kan voorkomen dan wel geminimaliseerd worden dat op Oosterhorn ZZS worden geëmitteerd.

6

GEUR

In dit hoofdstuk worden de adviezen van de Commissie behandeld ten aanzien van geur.

6.1 Effecten op geur

In onderstaand kader is het advies over 'Effecten op geur' overgenomen (zie ook pagina 9 van het advies).

Wat zegt de Commissie - advies

'In het MER wordt de contour van het bedrijf ESD als maatgevende geurbron gebruikt. Omdat ESD een reductieplan heeft opgesteld om de geuremissie terug te dringen wordt zowel in de referentiesituatie als in de beoordeelde scenario's uitgegaan van een emissiereductie van 70 %. Uit het MER en de bijlagen blijkt echter niet op welk moment deze emissiereductie zal plaatsvinden en hoe zeker het is dat dit reductiepercentage wordt bereikt.'

De Commissie adviseert in een aanvulling op het MER inzichtelijk te maken hoe en wanneer deze reductie gerealiseerd zal zijn.'

Zienswijze GGD op geur

In het onderstaande kader is de zienswijze van de GGD op het MER bestemmingsplan Oosterhorn voor het thema geur overgenomen

Zienswijze GGD - geur

'Voor geur moet bij nieuwe bedrijven of bij uitbreiding van bestaande bedrijven worden voldaan aan het milieubeleid van de provincie Groningen met betrekking tot geur. Dit betreft een waarde van 0,25 Oue/m³ als 98 percentiel ter plaatse van geurgevoelige objecten. Als aanvullende maatregel ten behoeve van de leefomgeving wordt beschreven dat het toepassen van de best beschikbare technieken (BBT) de geuremissies verder gaat verlagen. De GGD ziet graag dat BBT wordt toegepast en dat de geurbelasting in de omgeving zo laag mogelijk is.'

6.2 Aanvulling effecten op geur

Het provinciale geurbeleid is vastgelegd in het Milieuprogramma Groningen (2023) van de provincie. Het beleid richt zich op het verminderen van geuruitstoot en -blootstelling met als doel nieuwe geurhinder te voorkomen, bestaande hinder te verminderen en ernstige hinder volledig uit te bannen. Voor stedelijke gebieden geldt een streefwaarde van $H^1 = -0,5$ en voor buitengebieden $H = -1$. Als de gewenste streefwaardes $H = -0,5$ of $H = -1$ niet haalbaar of wenselijk zijn, wordt in gebiedsgericht beleid ontwikkeld en maatwerkoplossingen gezocht.

¹ Hedonische waarde (H) Een hedonische waarde geeft de mate van (on)aangenaamheid van de geur aan. Op basis van de hedonische waarde kunnen waarden voor de geur worden afgeleid.

Voor het bedrijventerrein Oosterhorn is een afwijkende omgevingskwaliteit voor industriële geur vastgesteld. Uiterlijk in 2035 moet daar een cumulatieve geursituatie bereikt zijn die voldoet aan GES3+60 %, wat neerkomt op een geurbelasting van 1,6 keer de concentratie die hoort bij H=-1. Het beleid streeft naar minimale geuruitstoot, maar biedt tegelijkertijd ruimte voor nieuwe en uitbreidende bedrijven. De provincie Groningen prioriteert de ontwikkeling van nieuwe normen voor gebiedsgericht beleid en het toezicht en de monitoring van bestaande normen volgens de structuurvisie. Hierbij wordt de inzet van BBT's onderschreven.

Voor nieuwe activiteiten en voor uitbreidingen van bestaande bedrijven op Oosterhorn wordt de door de GGD genoemde norm van 0,25 Oue/m³ toegepast.

De ESD heeft in het verleden een geurreductie van 70 % gerealiseerd. Een verdere reductie is vervolgens beschreven en vastgelegd in de SV-ED. Deze reductie is rechtstreeks gekoppeld aan het inzetten van de meest recente BBT-maatregelen. Deze BBT-maatregelen worden getroffen en gemonitord gedurende de planperiode van het Chw-bestemmingsplan Oosterhorn, die een periode van 20 jaar beslaat.

AANBEVELINGEN

In dit hoofdstuk worden de aanbevelingen van de Commissie besproken voor de thema's gezondheid en externe veiligheid.

7.1 Effecten op gezondheid

In het onderstaand kader is de aanbeveling over de 'Effecten op gezondheid' overgenomen (zie ook pagina 10 van het advies).

Wat zegt de Commissie - aanvulling

'In het MER wordt ingegaan op de invloed van geluid en luchtkwaliteit op de gezondheid door middel van de GES-methode. Deze methode wordt sinds 2022 niet meer gebruikt en is vervangen door enerzijds een breder begrip 'gezondheid' en anderzijds toetsing aan de advieswaarden van de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO). Geur(hinder) en externe veiligheid spelen bij dit bredere begrip een rol, maar daarnaast ook minder kwantitatieve aspecten als lichthinder, uitzicht, beleving, sociale aspecten en het stimuleren van beweging in de leefomgeving. Ook de effecten van het drukker worden van verkeer en de toename van (sluip)verkeer op routes voor langzaam verkeer kan hierbij betrokken worden'.

De Commissie beveelt aan om bij verdere uitwerking integraal te kijken naar gezondheid en hierbij ook de aanbevelingen uit de zienswijze van de GGD te betrekken'.

Zienswijze GGD op gezondheid

In het onderstaande kader is de zienswijze van de GGD op het MER bestemmingsplan Oosterhorn voor het thema gezondheid overgenomen.

Zienswijze GGD - aanvulling

'Wij maken graag gebruik van de mogelijkheid om te reageren op het ontwerp bestemmingsplan en MER Oosterhorn.

Wij zien dat er veel aandacht is besteed aan dit bestemmingsplan en de milieueffectrapportage (MER) en dat er veel is vastgelegd. De Omgevingsvisie van de provincie Groningen en de Structuurvisie Eemshoek-Delfzijl zijn kaderstellend en al reeds vastgesteld. Wij zien echter nog mogelijkheden voor aanscherping van onze adviezen ten aanzien van het beoordelen van de effecten op gezondheid, milieubeschermende maatregelen maar ook voor gezondheid bevorderende maatregelen. Dit is volgens ons belangrijk voor de bewoners en de werknemers van de bedrijven in dit gebied. Medewerkers met verschillende expertises binnen de GGD hebben jullie plannen bekeken, en komen tot de volgende aanbevelingen:

Gezondheid

In de MER wordt onderzocht wat de effecten zijn van de verdere ontwikkeling van het gebied Oosterhorn voor gezondheid van omwonenden. Dit is gedaan aan de hand van de Gezondheidseffect Screening (GES). De GGD adviseert de GES niet meer te gebruiken voor deze beoordeling en heeft de GES ingetrokken. De GGD is van mening dat deze beoordeling niet de juiste manier is om uitspraken te doen over gezondheid vanwege de methode en omdat gezondheid breder bekeken moet worden dan alleen de effecten van luchtkwaliteit en geluid.

Geluid

In het gebied Oosterhorn is het facetplan geluidszone het uitgangspunt. Dit facetplan heeft alleen betrekking op industrielawaai en de verdeling ervan over het terrein. Het aantal adrespunten voor scenario Groene groei en Grijs groei met een hoge geluidsbelasting zal fors toenemen. Ook zal de verkeersintensiteit fors toenemen. Aan de hand van de cumulatie is inzichtelijk gemaakt met welke geluidsbelastingen men te maken heeft op de gevels van omliggende woningen. Deze geluidsbelasting is fors. Een groot deel van de woningen (circa de helft) zal te maken hebben met een gecumuleerde geluidsbelasting van 50 tot 55 dB, en de resterende helft met geluidsbelasting van meer dan 55 dB. Er zullen zelfs een paar adressen boven 65 dB uitkomen. Het facetplan geluidszone staat een belasting van 65 dB toe en er wordt beschreven dat er nog geen noodzaak wordt gezien om dit te veranderen. Vanuit gezondheidkundig perspectief is deze geluidsbelasting erg hoog.

De gezondheidkundige advieswaarde voor de cumulatieve geluidbelasting op de gevel van een gevoelige bestemming is maximaal 50 dB Lden en 40 dB Lnight met een maximale binnenwaarde van 33 dB Lden. De GGD gaat bij haar advisering uit van de werkelijke geluidsniveaus van alle aanwezige geluidsbronnen, en niet van (juridisch) gecorrigeerde niveaus. Wanneer deze advieswaarden niet kunnen worden gehaald adviseert de GGD om bron- en overdrachtsmaatregelen toe te passen. Indien deze niet voldoende effectief zijn adviseert de GGD om isolerende maatregelen toe te passen zodat een binnenwaarde van 33 dB behaald wordt.

In de MER wordt beschreven dat vanwege het facetplan geluid er bij een belasting van meer dan 64 dB onderzocht gaat worden in hoeverre geluidsisolerende maatregelen bij woningen nodig zijn. De GGD adviseert om dit ook te doen bij lagere geluidsbelasting dan 64 dB.

In de uitgewerkte scenario's wordt 2040 woningen als eindpunt genoemd. Alle scenario's hebben hetzelfde aantal woningen als de huidige situatie. Wij vragen ons af of dat realistisch is gezien de krapte op de woningmarkt en zoektocht naar locaties voor woningbouw. Is het mogelijk dat er nieuwe woningen nabij Oosterhorn worden geplaatst en daar effecten van ontvangen? Indien dit het geval is zou de totale uitwerking slechter uit kunnen pakken dan nu beschreven wordt.

Geur

Voor geur moet bij nieuwe bedrijven of bij uitbreiding van bestaande bedrijven worden voldaan aan het milieubeleid van de provincie Groningen met betrekking tot geur. Dit betreft een waarde van 0,25 Oue/m³ als 98 percentiel ter plaatse van geurgevoelige objecten. Als aanvullende maatregel ten behoeve van de leefomgeving wordt beschreven dat het toepassen van de best beschikbare technieken (BBT) de geuremissies verder gaat verlagen. De GGD ziet graag dat BBT wordt toegepast en dat de geurbelasting in de omgeving zo laag mogelijk is.

Luchtkwaliteit

Voor luchtkwaliteit is er een beoordeling van NO₂, PM₁₀ en PM_{2.5} gedaan. Deze waarden zijn getoetst aan de wettelijke normen voor luchtkwaliteit. In Nederland voldoen de meeste plekken aan deze wettelijke normen. De GGD adviseert om de luchtkwaliteit te toetsen aan de recentste WHO-advieswaarden voor luchtkwaliteit.

Water

De waterkwaliteit kan verslechteren door (toename van) lozingen van schadelijke stoffen. Er wordt beschreven dat emissies door zuivering moeten worden voorkomen (eventueel met aanvullende maatregelen). Hier sluit de GGD zich bij aan.

Gezondheidsbevordering

Naast de aandacht voor gezondheidsbescherming levert het gebied ook kansen voor gezondheidsbevordering. Door de ontwikkelingen op/nabij Oosterhorn neemt de verkeersintensiteit fors toe. Hierdoor neemt de verkeersveiligheid af. Zorg voor veilige mogelijkheden voor actief vervoer (lopen en fietsen). En mogelijkheid voor aangename ommetjes voor medewerkers. Dit sluit aan op het integrale Gezond en Actief Leven Akkoord van de gemeente, waar een gezonde leefomgeving die uitnodigt tot bewegen, een doelstelling is. Hier vindt u voorbeelden van een groen bedrijventerrein.

Participatie

Wij beamen het belang van participatie bij de ontwikkeling van dit gebied. Wij zien meerwaarde als de bewoners rondom het gebied ook aspecten terugzien die aansluiten bij hun behoeftes. Communiceer actief en betrek omwonenden, ondernemers en instellingen uit het gebied in de fasen van planning, ontwikkeling, uitvoering, beheer en evaluatie. Dit kan bijdragen aan maatschappelijke acceptatie, draagvlak en vertrouwen. Met goede communicatie en participatie zal een ontwikkeling beter aansluiten bij de behoeften van de gebruikers. We adviseren om in het participatieproces rekening te houden met werkvormen die geschikt zijn voor bewoners met verschillende achtergronden'.

7.2 Aanvulling gezondheid

Onderstaand is per thema een toelichting gegeven voor de beantwoording van het advies van de commissie MER en de zienswijze van de GGD met betrekking tot gezondheid. De thema's water, luchtkwaliteit en geur worden besproken in hoofdstukken 3, 5 en 6.

7.2.1 Gezondheid

Bedrijventerrein Oosterhorn maakt onderdeel uit van het plangebied van de Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl. In de structuurvisie zijn de kaders gesteld om de effecten op de omgeving te beheersen en negatieve effecten zoveel mogelijk te voorkomen. Het gebruik van de GES-methode wordt in de structuurvisie gehanteerd voor de beoordeling van (bepaalde) milieueffecten. In de structuurvisie zijn normen geformuleerd op basis van de GES-methode. Dit is ook geformuleerd in de omgevingsverordening van de provincie Groningen. In het MER voor de bestemmingsplan Oosterhorn wordt mede daarom de GES-methode aangehouden. Daarnaast is sinds de GGD afstand heeft genomen van de GES-methodiek (nog) geen alternatieve methodiek beschikbaar. De provincie werkt aan nieuw instrumentarium, welke aansluit bij de systematiek Omgevingswet. Op dit moment is echter de geldende verordening/structuurvisie het uitgangspunt.

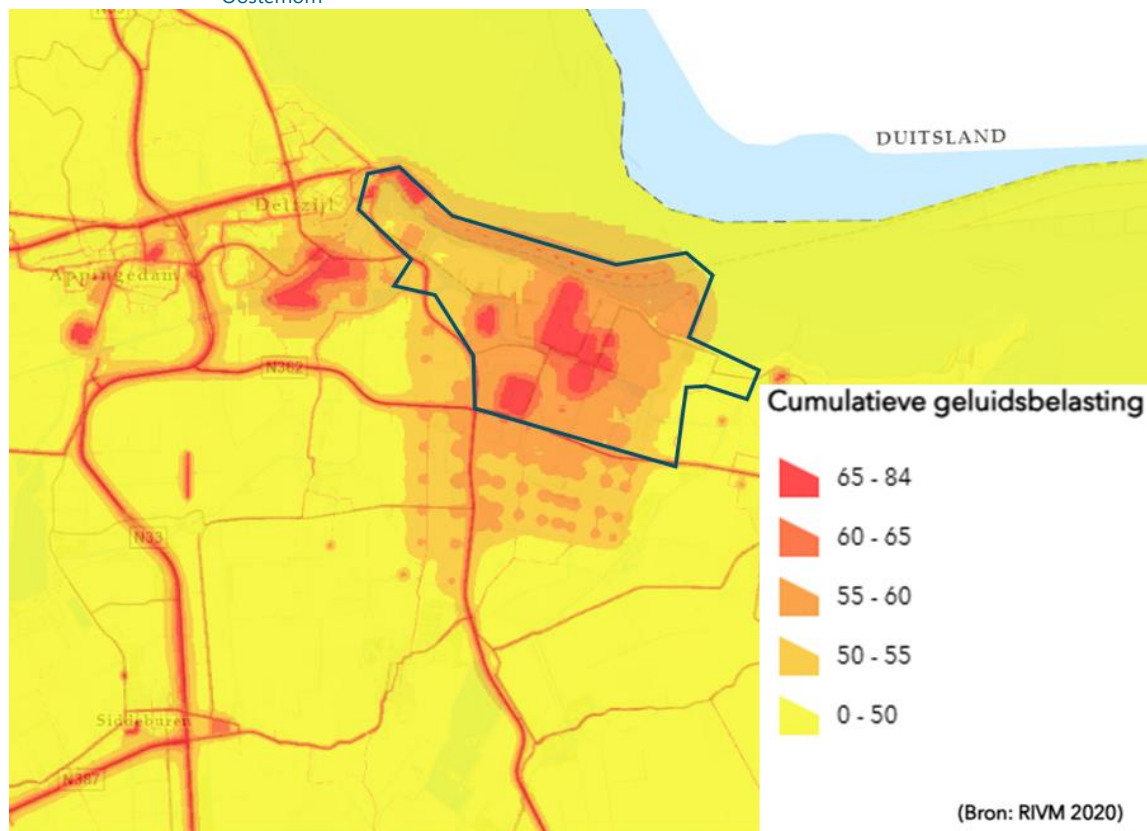
7.2.2 Geluid

De provincie Groningen is bevoegd gezag op het gebied van milieu voor de complexere bedrijven en daarbij dus ook voor het geluid hiervan. In het Milieuprogramma Groningen (2023) zijn richtlijnen opgenomen voor geluid, welke aansluiten bij de Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl (SV-ED). Op Oosterhorn is sprake van een opeenstapeling (cumulatie) van meerdere geluidsbronnen. Vanuit de wens om dit integraal te benaderen en om een aanvaardbare leefomgevingskwaliteit te borgen, is de structuurvisie de cumulatieve geluidsbelasting begrensd tot maximaal 65 dB LCUM. Deze begrenzing is als omgevingswaarde opgenomen in de Omgevingsverordening van de provincie Groningen.

Voor Oosterhorn beheert de gemeente de geluidszone en omzetting naar GPP's (geluidproductieplafonds). De provincie monitort het gecumuleerde geluid in het Eemsdelta-gebied. Bij ruimtelijke ontwikkelingen in het SV-ED-gebied wordt getoetst of aan een LCUM van 65 dB op woninggevels wordt voldaan. De geschetste ontwikkelingen vormen geen bedreiging voor het terrein en de huidige kaders worden als voldoende beschouwd.

De huidige cumulatieve geluidbelasting vanuit Oosterhorn op de omgeving is 50 - 60 dB (zie Afbeelding 7.1). De verwachting is dat met de invulling van de nu ongebruikte delen van het terrein er een beperkte toename van geluidbelasting kan optreden. Door de aard van de bedrijven wordt geen structureel hoge geluidbelasting (op woninggevels) verwacht.

Afbeelding 7.1 Cumulatieve geluidbelasting (bron: destaatvangroningen.nl) met in blauwe kader de globale contour van Oosterhorn



Binnen de geluidszone behorende bij de Oosterhorn zijn geen grote nieuwe woningbouwlocaties gepland op dit moment. De verwachting is ook niet dat dit gaat plaatsvinden. De geplande woningbouw binnen de gemeente bevindt zich op andere, logischer locaties. De gemeente Eemsdelta heeft ook maar een beperkte mogelijkheid tot groei van het aantal woningen binnen de gemeente op basis van de verwachte bevolkingsaantallen in de toekomst. Daarnaast zou toekomstige woningbouw getoetst moeten worden op inpasbaarheid en bij overschrijding van geluidswaarden moeten passende maatregelen worden genomen.

7.2.3 Luchtkwaliteit

Voor het MER 2016 is een effectbeoordeling uitgevoerd voor het thema luchtkwaliteit¹. Voor de actualisatie van het MER is in 2023 een oplegnotitie opgesteld². In de oplegnotitie zijn de WHO-advieswaarden meegenomen. Er is een kwalitatieve beoordeling uitgevoerd om vast te stellen in hoeverre de conclusies van het eerdere onderzoek wijzigen. Twee varianten zijn hierbij onderzocht³:

- Groene groei;
- Grijze groei.

Uit tabel 2.3 is de effectbeoordeling uit het MER-rapport⁴ opgenomen. Hieruit volgt dat voor luchtkwaliteit geen sprake is van onderscheidende effecten tussen beide varianten. Voor 5 van de 6 criteria volgt een neutrale beoordeling. De verschuiving van blootgestelden binnen verschilconcentratieklassen NO₂ werd echter als zeer negatief (--) beoordeeld voor beide varianten.

¹ Witteveen+Bos, Bestemmingsplan Oosterhorn, Milieueffectrapport, Deelrapport thema luchtkwaliteit, referentie DZ131-1/16-020.553, d.d. 13 december 2016.

² Witteveen+Bos, Oplegnotitie MER Oosterhorn Luchtkwaliteit, referentie 121201/23-017.222, d.d. 30 oktober 2023

³ Witteveen+Bos, Bestemmingsplan Oosterhorn - Milieueffectrapport, referentie 121201/23-019.129 d.d. 29 november 2023.

⁴ Witteveen+Bos, Bestemmingsplan Oosterhorn - Milieueffectrapport, referentie 121201/23-019.129 d.d. 29 november 2023.

Dit wordt veroorzaakt doordat er weliswaar geen overschrijding plaatsvindt van grenswaarden, maar onder de norm wel een relevante toename optreedt in concentraties NO₂ bij volledige invulling van het bedrijventerrein.

Uit het deelrapport volgde echter dat beide varianten voldoen aan de grenswaarden voor de luchtkwaliteit. Er werden geen grenswaarden overschreden en om die reden was er geen noodzaak tot het nemen van mitigerende maatregelen.

Tabel 7.1 Effectbeoordeling varianten groene groei en grijze groei (deelonderzoek luchtkwaliteit, 2016)

Criterium	Variant 1: groene groei	Variant 2: grijze groei
luchtkwaliteit – blootgestelden binnen overschrijdingsgebied – NO ₂	0	0
luchtkwaliteit – blootgestelden binnen overschrijdingsgebied – PM10	0	0
luchtkwaliteit – blootgestelden binnen overschrijdingsgebied – PM2,5	0	0
luchtkwaliteit – verschuiving blootgestelden binnen verschilcontouren – NO ₂	--	--
luchtkwaliteit – verschuiving blootgestelden binnen verschilcontouren – PM10	0	0
luchtkwaliteit – verschuiving blootgestelden binnen verschilcontouren – PM2,5	0	0

In de oplegnotitie is verder aangegeven dat de verwachting is dat achtergrondconcentraties naar verwachting dalen. Om die reden is aannemelijk dat ook in de toekomst geen (dreigende) overschrijding plaatsvindt van de grenswaarden uit de Wet milieubeheer als gevolg van het planvoornemen voor Oosterhorn. De conclusies zijn daardoor niet gewijzigd in de oplegnotitie ten opzichte van 2016.

Het verzoek van de GGD is om de luchtkwaliteitsresultaten te toetsen aan de WHO-advieswaarden. Hierbij wordt opgemerkt dat de WHO-advieswaarden een advies vormen en de grenswaarden de wettelijke norm. Onlangs is een nieuwe richtlijn voor luchtkwaliteit gepubliceerd. De jaargemiddelde concentraties van de grenswaarden, WHO-advieswaarden en nieuwe richtlijn zijn opgenomen zijn weergegeven in tabel 7.2.

Tabel 7.2 Jaargemiddelde concentraties (µg/m³) – Grenswaarden, WHO-advieswaarden en nieuwe richtlijn luchtkwaliteit

Stof	Grenswaarden	WHO-advieswaarden	PE-CONS 88/24 ^{1 2}
NO ₂	40	10	20
PM10	40	15	20
PM2,5	25	5	10

In tabel 7.3 zijn de resultaten van het luchtkwaliteitsonderzoek weergegeven. Dit laat zien dat de maximale jaargemiddelde concentraties voor groene groei en grijze groei beperkt hoger zijn ten opzichte van de referentiesituatie. De concentraties liggen echter wel boven de WHO-advieswaarden, en voor NO₂ en PM2,5 ook boven de waarden gegeven in de nieuwe richtlijn luchtkwaliteit. Zoals hierboven vermeld, zijn de WHO-advieswaarden voornamelijk streefwaarden en geen wettelijke norm, voor informatie over de nieuwe richtlijn luchtkwaliteit – zie kader.

¹ <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/PE-88-2024-INIT/nl/pdf>

² [Europese Raad geeft groen licht voor aanscherping luchtkwaliteitseisen | Informatiepunt Leefomgeving](#)

Doordat er landelijk strengere normen worden voorzien in het kader van de nieuwe richtlijn luchtkwaliteit, is de verwachting dat er een minder sterke toename zal zijn van de berekende maximale jaargemiddelde concentraties en van landelijke achtergrondconcentraties. Dit komt doordat er bij vergunningverlening strenger wordt gekeken naar uitstoot en technieken zullen verbeteren waardoor er minder uitstoot van fijnstof en NO_x zal zijn.

Verder zijn in het besluit activiteiten leefomgeving (Bal) de algemene normen voor fijnstof en NO_x aangescherpt ten opzichte van het activiteitenbesluit (paragraaf 5.4.4 Bal versus afdeling 2.3 Abm). De norm voor fijnstof is van 5 mg/kuub naar 3 mg/kuub gegaan, voor stikstof van 200 mg/kuub naar 100 mg/kuub (m.u.v. stookinstallaties). Nieuwe installaties moeten bij vergunningverlening voldoen aan de normen in het BAL. De verwachting is dat door de aanscherping van de normen, een minder sterke toename van de maximale jaargemiddelde concentraties zal zijn. De verwachting is niet dat de WHO advieswaarden hierdoor gehaald worden, maar wel dat de maximale jaargemiddelde concentraties waarschijnlijk minder hoog uitvallen dan hetgeen is berekend in het MER.

Tabel 7.3 Resultaten luchtkwaliteitsonderzoek MER bestemmingsplan Oosterhorn - maximaal jaargemiddelde concentratie

	NO ₂ (µg/m ³)	PM10 (µg/m ³)	PM2,5 (µg/m ³)
huidige situatie 2016	11,2	17,6	10,1
referentiesituatie 2030 op basis van gegevens 2016	24,6	19,0	11,0
groene groei	25,0	19,0	12,0
grijze groei	25,0	19,0	12,0

De ruimtelijke spreiding van de jaarlijkse concentraties ligt onder de getallen in de vorige tabel. Uit het MER-rapport blijkt dat de hoogste concentraties worden waargenomen in de directe omgeving van de projectlocatie.

Kader - nieuwe richtlijn luchtkwaliteit

De nieuwe richtlijnen voor luchtkwaliteit zijn op Europees niveau aangenomen. Hiervoor geldt het volgende:

- eind 2026 moeten de lidstaten hun nationale regels in lijn gebracht hebben met de richtlijn. Om precies te zijn: 2 jaar en 20 dagen ná de officiële publicatie van de richtlijn;
- uiterlijk in 2030 moet voldaan worden aan de nieuwe, strenge luchtkwaliteitsnormen zoals genomen in tabel 7.1. In specifieke gevallen kunnen de lidstaten om uitstel vragen;
- een lidstaat moet vóór 2030 een routekaart opstellen als de nieuwe normen niet gehaald dreigen te worden. Daarin staan beleidslijnen en maatregelen om op tijd aan de grenswaarden te voldoen. Als er na 2030 toch nog overschrijdingen zijn, dan moeten binnen 2 jaar na constatering aanvullende maatregelen vastgelegd worden in een luchtkwaliteitsplan. Het RIVM zal in 2025 een actuele impactanalyse opleveren over de haalbaarheid van de nieuwe normen, zodat de gevolgen voor de Nederlandse situatie duidelijker worden.

Volgens de nieuwe richtlijn luchtkwaliteit moet de doelstelling voor 2030 onder de jaarconcentraties van 20-20-10 liggen (NO₂- PM10-PM2,5). Vooralsnog gelden de huidige luchtkwaliteitsnormen. Lopende aanvragen dienen daarom hierop beoordeeld te worden. Wat de nieuwe richtlijn op termijn betekent voor reeds verleende vergunningen, wordt ongetwijfeld geregeld in de nieuwe wetgeving die Nederland uiterlijk eind 2026 moet opstellen; daarin zal zeker ook overgangsrecht worden opgenomen.

7.2.4 Water

Alle nieuwe of uitgebreide lozingen moeten worden getoetst op hun effecten op de waterkwaliteit via de immissietoets, waarbij milieukwaliteitsnormen en KRW-doelstellingen worden gehanteerd. Lozingen die normen overschrijden, zijn niet toegestaan en vereisen aanvullende maatregelen. In Oosterhorn wordt veel afvalwater van bedrijven eerst behandeld in een afvalwaterzuiveringsinstallatie (AWZI) om verontreiniging te verminderen. Zuiveringstechnieken worden afgestemd op specifieke stoffen om milieunormen na te leven en de waterkwaliteit en ecologie te beschermen. Indien nodig worden hier aanvullende maatregelen voor getroffen.

Bijlage III bevat de notitie waterkwaliteit voor Oosterhorn met meer informatie over het toepassen van zuiveringstechnieken.

7.2.5 Gezondheidsbevordering

Het bedrijventerrein genereert veel vrachtverkeer, wat samen met doorgaand verkeer naar omliggende dorpen zoals Termunterzijl onveilige situaties kan creëren. Wenselijk is daarom om Oosterhorn in de toekomst alleen nog voor bestemmingsverkeer open te stellen. Extra verkeersbewegingen op het terrein zijn niet gewenst. Het bedrijventerrein is in zijn huidige vorm goed bereikbaar per fiets, hoewel niet overal vrijliggende fietsvoorzieningen aanwezig zijn. Belangrijke fietspaden liggen langs de noordzijde van Oosterhorn en de Oosterveldweg (N991), terwijl de Kloosterlaan en Warvenweg (N992) fietssuggestiestroken hebben. Andere wegen op het industrieterrein hebben gemengd verkeer zonder specifieke fietsvoorzieningen. Daarnaast zijn er recreatieve fietsroutes langs de zeedijk. Gelet op de situering en ligging van het terrein lijkt lopen hier niet voor de hand te liggen. De gemeente Eemsdelta ziet geen rol voor zichzelf in het creëren van ommetjes of iets dergelijks op dit bedrijventerrein. Dit is voorbehouden aan de grondeigenaren in het gebied, de gemeente denkt hier graag over mee.

De gemeente Eemsdelta is in gesprek met inwoners van de dorpen Borgsweer, Termunten en Termunterzijl over de toekomst van hun leefomgeving als onderdeel van Gebiedsproces Eemsielen. Dit is een verdere uitwerking van het Programma Marconi. Het doel is om veranderingen elkaar te laten versterken en onder meer de leefbaarheid te verbeteren.

Daarnaast voert de gemeente gesprekken met windmolenexploitanten over obstakelverlichting op de windmolens.

7.2.6 Participatie

Het vervolg in de participatie van het plan en de mate van participatie is nog niet bepaald. De gemeente Eemsdelta treedt, in ieder geval voordat een eventueel vastgesteld plan ter inzage wordt gelegd, in contact met de belangrijkste belangengroepen voor de inwoners in dit gebied. Daarnaast wordt er gedacht aan een tweede bijeenkomst voor de bedrijven in het gebied. Dit mede gelet op de langere doorlooptijd voor vaststelling van het bestemmingsplan.

7.3 Effecten op externe veiligheid

In het onderstaand kader is de aanbeveling over de 'Effecten op externe veiligheid' overgenomen (zie ook pagina 10 van het advies).

Wat zegt de Commissie - aanvulling

'In het MER zelf komt het aspect externe veiligheid slechts zeer beknopt aan de orde. In het bijlage rapport 'Deelrapport thema Externe veiligheid' en het rapport 'Externe veiligheid Oosterhorn – onderzoeken ten behoeve van bestemmingsplan' staan onder meer de invloed van windturbines en risicovolle installaties op het plaatsgebonden risico en groepsrisico duidelijk beschreven, evenals de randvoorwaarden die hieraan (moeten) worden gesteld. Hiermee is de essentiële informatie voor besluitvorming wel beschikbaar, maar (nog) niet weergegeven in het MER.

De Commissie beveelt aan de conclusies van dit rapport te betrekken bij verdere uitwerking van het besluit.'

7.3.1 Conclusies effecten op externe veiligheid

Op het ontwerp bestemmingsplan is een advies afgegeven door de Veiligheidsregio Groningen (VRG). Dit advies richtte zich onder meer op de implementatie van de conclusies uit het MER in het bestemmingsplan en de verdere uitwerking van het bestemmingsplan. In navolgende paragraaf wordt daarom beschreven op welke wijze het advies van de VRG wordt geïmplementeerd bij de uitvoering van het bestemmingsplan en daarmee de verdere uitwerking van het besluit tot vaststelling van het bestemmingsplan Oosterhorn. De VRG vraagt om visie en sturing op de locatiekeuze van de groep ondersteunende en serviceverlenende bedrijven. Deze groep bedrijven hoort in de basis niet thuis in het (kernegebied van het) gebied Oosterhorn. Het bestemmingsplan stuurt hierop door de bedrijven met ondersteunend en serviceverlenend karakter in beginsel te situeren op de percelen die geclassificeerd zijn met maximaal de categorie 3.1. Groningen Seaports is als siteholder de aangewezen partij om hier als gebiedsregisseur richtinggevend in te zijn, waarbij opgemerkt kan worden dat het uitgeven van terreindelen aan bedrijven met een lagere dan toegestane milieucategorie in de huidige markt voor bedrijfsterreinen onwenselijk c.q. niet rendabel is. De oostkant van het terrein is geclassificeerd met maximaal categorie 4.1 in verband met de nabijheid van Borgswaer.

De VRG stelt dat Oosterhorn specifiek is aangewezen en ingericht voor zware risicovolle activiteiten. 'In het gebied kunnen zich significante calamiteiten voordoen, die de capaciteit van de gehele hulpverleningsketen te boven gaat. Een dergelijke clustering van deze inrichtingen vraagt onzes inziens dan ook om een samenhangend en gebiedsdekkend zelfredzaamheids- en communicatieplan, zoals dat meer gemaakt is voor andere grote chemieclusters.

Dit advies is inmiddels geïmplementeerd met het programma 'Externe Veiligheid Oosterhorn', dat een samenwerking behelst van zes partners: provincie Groningen, gemeente Delfzijl, Veiligheidsregio Groningen, Groningen Seaports, Samenwerkende Bedrijven Eemsregio en Chemie Park Delfzijl. In een open dialoog spreken de partijen elkaar structureel over specifieke belangen, wensen en problemen, zowel van de bedrijven op het industrieterrein als van de daarbij betrokken overheden en organisaties. Vanuit dit programma wordt de komende jaren gewerkt aan een verdere opvolging van het advies van de VRG.

VRG stelt dat bluswater van essentieel belang is voor het bestrijden van een (dreigende) calamiteit bij een inrichting, en adviseert daarom om drinkwaterleidingen, die essentieel zijn voor de brandweer, te laten vallen onder de definitie van objecten met een hoge infrastructurele waarde. Het bestemmingsplan heeft aan deze wens invulling gegeven door objecten van hoge infrastructurele waarde als volgt te definiëren: 'een nuts- of communicatievoorziening waarvan het onderbreken van de continuïteit tot gevolg heeft dat een deel van de maatschappij in haar dagelijks functioneren wordt belemmerd'.

VRG adviseert ten aanzien van artikel 3.2.4 van de regels in het bestemmingsplan om toe te voegen dat een advies van de Veiligheidsregio over de maatregelen verplicht is. Aan dit verzoek is invulling gegeven door een advies van de Veiligheidsregio verplicht te stellen.

Ten aanzien van Artikel 6. Bestemming Groen stelt de VRG dat dit artikel kwetsbare objecten niet uitsluit en deze bestemming is ondergeschikt o.a. bedoeld voor dagrecreatieve voorzieningen, educatief medegebruik en medegebruik ten behoeve van onderzoeksdoeleinden. Dit geldt eveneens voor het gebied waarin het voormalige dorp Heveskes ligt. VRG stelt dat dit artikel op deze wijze kwetsbare objecten mogelijk maakt die op deze locatie strijdig zijn met hoofdkeuzes. VRG acht het onwenselijk dat zich midden in het gebied Oosterhorn grotere groepen personen bevinden, en vraagt het artikel aan te scherpen en het verblijf van personen in het gebied Heveskes zoveel mogelijk te beperken. De gemeente Eemsdelta kan zich vinden in deze wens. Aan dit verzoek van de VRG is daarom invulling gegeven door in artikel 6 de volgende bepaling toe te voegen: 'In de bestemming zijn kwetsbare objecten niet begrepen.'

Bijlage(n)



BIJLAGE: ADVIES COMMISSIE MER BESTEMMINGSPLAN OOSTERHORN

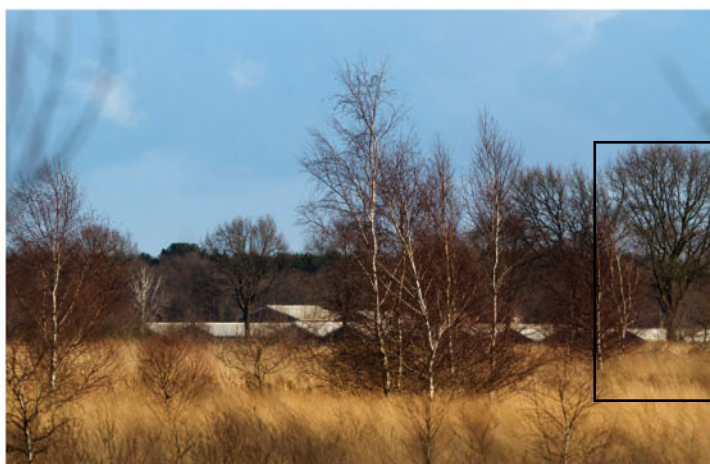


Commissie voor de
milieueffectrapportage

Bedrijventerrein Oosterhorn (Delfzijl) 2023

Voorlopig toetsingsadvies over het milieueffectrapport

24 april 2024 / projectnummer: 3756



1 Advies over het MER in het kort

De gemeente Eemsdelta werkt aan een nieuw bestemmingsplan voor bedrijventerrein Oosterhorn. Dit terrein heeft een bruto oppervlakte van circa 1.290 hectare en moet ruimte bieden aan zware industrie, waaronder chemische, en energie- en havengebonden activiteiten. In 2017 is er een bestemmingsplan vastgesteld, dit is in 2019 echter vernietigd door de Raad van State. De gemeente wil een nieuw bestemmingsplan vaststellen. Voor het besluit hierover is het milieueffectrapport (MER) uit 2017 geactualiseerd. Gemeente Eemsdelta heeft de Commissie voor de milieueffectrapportage (hierna 'de Commissie') gevraagd te adviseren over het MER. In dit advies spreekt de Commissie zich uit over de juistheid en de volledigheid van het MER.

Wat staat in het MER?

In het MER zijn twee scenario's onderzocht: grijze groei en groene groei. Met grijze groei wordt bedoeld dat er met name bedrijven uit de afvalverbrandings- en -verwerkende industrie en de chemie vestigen. Met groene groei wordt bedoeld dat de nadruk ligt op recyclingindustrie en biobased chemie. In beide gevallen is uitgegaan van bedrijfstypen uit maximaal milieucategorie 5.3.

Het MER concludeert dat er risico's zijn voor verslechtering van de kwaliteit van het oppervlaktewater en grondwater, de bodemkwaliteit, natuur en landschap. Volgens het MER kunnen maatregelen om deze effecten te voorkomen worden afgedwongen in het vergunningstelsel en kunnen de risico's daarmee worden voorkomen.

Ook zal de geluidhinder toenemen. Voor geluidhinder voorziet het bestemmingsplan in een geluidzone en geluidverkevelingsplan. Daarnaast zal de verkeerstoename zorgen voor een toename van geluidhinder. Het MER beschrijft de effecten van de toename van geluid op de gezondheid. Daarnaast wordt de kans op toename van onder meer geurhinder, zichtbaarheid (lichtemissie) en het groepsrisico beschreven. Hierbij worden geen normen overschreden.

Wat is het advies van de Commissie?

De Commissie signaleert bij de toetsing van het MER en de aanvulling dat er veel informatie over de milieugevolgen beschikbaar is gekomen. Desondanks ontbreekt er nog belangrijke informatie. Het aanvullen van die informatie is essentieel om het belang van de leefomgeving volwaardig mee te kunnen wegen bij het besluit over bestemmingsplan Oosterhorn. Het gaat om de volgende punten:

- **Natuur en waterkwaliteit:** op basis van de informatie in het MER is aantasting van de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden niet uit te sluiten en is niet zeker dat aan de eisen van de Kaderrichtlijn Water kan worden voldaan. Het MER beschrijft daarmee geen alternatief dat uitvoerbaar is in het kader van de natuurwetgeving.
- **Luchtkwaliteit:** in het MER wordt geen aandacht besteed aan emissie van zeer zorgwekkende stoffen (ZZS) en vluchtige organische stoffen (VOS).

De Commissie adviseert deze informatie in een aanvulling op het MER op te nemen, en dan pas een besluit te nemen over bestemmingsplan Oosterhorn.

In hoofdstuk 2 licht de Commissie haar oordeel toe en geeft ze aandachtspunten voor het vervolgtraject.



Figuur 1: begrenzing plangebied Oosterhorn (bron: gemeente Eemshaven).

Aanleiding MER

Het zeehaven- en industriegebied in de gemeente Eemshaven is aangewezen voor zware industrie en havengebonden activiteiten. Het industrieterrein Oosterhorn maakt hier onderdeel van uit. Oosterhorn is één van de grote chemieclusters in Nederland en is, op grond van Rijksbeleid, één van de concentratiegebieden in Nederland voor de topsector chemie. De aanwezigheid en samenstelling van de industriële bedrijvigheid biedt daarnaast kansen voor de recyclingindustrie.

Voor het industrieterrein Oosterhorn zijn verschillende verouderde planologische regelingen uit onder meer de jaren vijftig en zestig van toepassing. Deze regelingen zijn in 2013 van rechtswege vervallen. Het bestemmingsplan Oosterhorn is op 30 november 2017 vastgesteld door de (voormalige) gemeente Delfzijl.¹ Bij dit bestemmingsplan was een MER met twee aanvullingen opgesteld. De Commissie had in 2017 geconcludeerd dat het MER en de aanvullingen de relevante informatie bevatten voor besluitvorming over het bestemmingsplan.² Op 17 juli 2019 is door de Raad van State echter het bestemmingsplan 'Oosterhorn' door de Gemeente Delfzijl vernietigd op grond van de uitspraak over het Programma Aanpak Stikstof (PAS). Om de ontwikkeling van Oosterhorn goed planologisch in te kaderen stelt de gemeente Eemshaven daarom een nieuw en geactualiseerd bestemmingsplan op voor het industrieterrein, met een plantermijn tot 2040.

Bij het vaststellen van het bestemmingsplan moet de procedure van milieueffectrapportage (mer) worden doorlopen. Het bestemmingsplan maakt een aantal mer-(beoordelings)plichtige activiteiten direct mogelijk, zoals de categorie D 11.3 (aanleg, wijziging of uitbreiding industrieterrein) uit het Besluit mer. Ook is het kaderstellend voor andere mer-(beoordelings)plichtige activiteiten. Dat betekent dat voor het

¹ Gemeente Delfzijl is op 1 januari 2021 opgegaan in gemeente Eemshaven.

² De adviezen van de Commissie en bijbehorende projectstukken zijn te vinden door 3941 op www.commissiemer.nl in te vullen in het zoekvak.

besluit over het bestemmingsplan zowel een plan-MER als een project-MER nodig zijn. Daarnaast moet voor het bestemmingsplan een 'Passende beoordeling' worden opgesteld omdat significante gevolgen voor Natura 2000-gebieden op voorhand niet zijn uit te sluiten. Om deze reden is een gecombineerd plan- en project-MER opgesteld. Het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Eemsdelta zijn initiatiefnemer in de bestemmingsplanprocedure. Het college bereidt de besluitvorming voor. De gemeenteraad treedt op als bevoegd gezag en stelt het bestemmingsplan vast.

Wetgeving van toepassing op dit plan

Voor dit plan, het besluit en het MER is de wetgeving zoals die gold vóór 1 januari 2024 van toepassing (zoals de Wet milieubeheer en de Wet natuurbescherming), en niet de huidige wetgeving (de Omgevingswet). Dit omdat het plan ter inzage is gelegd voordat de Omgevingswet op 1 januari 2024 van kracht werd.

Rol van de Commissie

De Commissie is onafhankelijk, bij wet ingesteld en adviseert over de inhoud en de kwaliteit van het MER. Zij stelt voor ieder project een werkgroep samen van onafhankelijke deskundigen. Ze schrijft geen milieueffectrapporten, dat doet de initiatiefnemer. Het bevoegd gezag – in dit geval de gemeenteraad van gemeente Eemsdelta – besluit over het bestemmingsplan.

De samenstelling en de werkwijze van de werkgroep van de Commissie en verdere projectgegevens staan in bijlage 1 van dit advies. De projectstukken die bij het advies zijn gebruikt staan op de website. Deze zijn te vinden door nummer 3756 op www.commissiener.nl in te vullen in het zoekvak.

2 Toelichting op het advies

In dit hoofdstuk licht de Commissie haar oordeel toe en geeft zij adviezen voor de op te stellen aanvulling. Deze adviezen zijn opgenomen in een tekstkader. Naar het oordeel van de Commissie is het uitvoeren ervan essentieel om het milieubelang volwaardig mee te wegen bij de besluitvorming door gemeente Eemsdelta. In de tekst wordt ook een aantal aanbevelingen gedaan. Deze zijn bedoeld om de kwaliteit van de besluitvorming, nu en in de toekomst, te verbeteren.

2.1 Mate van actualisatie en beleidscontext

Het MER uit 2017 is geactualiseerd, waarbij de destijds gehanteerde uitgangspunten waar mogelijk zijn gehandhaafd. Hierbij heeft de Commissie de volgende opmerkingen.

Er hebben zich sinds 2017 aanzienlijke beleidsontwikkelingen voorgedaan. Voorbeelden zijn de Regionale Energiestrategie, de Nationale Omgevingsvisie (NOVI), het Nationaal Water Programma. Deze worden in het MER wel genoemd, maar niet betrokken bij de beoordeling van de milieueffecten. Het wordt niet duidelijk wat nieuwe beleidsuitgangspunten (bijvoorbeeld 'water en bodem sturend') gaan betekenen voor de invulling van industrieterrein Oosterhorn. Ook lijkt de actualisatie op onderdelen niet volledig. Dit geldt

zowel voor de huidige invulling van het bedrijventerrein als voor beleid en regelgeving.³ Zo wijst Waterschap Hunze en Aa's er in haar zienswijze op dat is uitgegaan van het waterhuishoudkundig plan uit 2012, terwijl er een nieuw plan uit 2021 (aangevuld in 2023) voorhanden is.

Ook is niet duidelijk in hoeverre er sprake is van latente vergunde ruimte bij de bestaande bedrijvigheid. Hiervan is slechts een 'best guess' beschikbaar. Daardoor is niet volledig duidelijk of in het MER de maximale mogelijkheden van het bestemmingsplan in beeld zijn gebracht.⁴ De Commissie verwacht echter dat de mogelijke effecten van latente vergunde ruimte verwaarloosbaar zullen zijn ten opzichte van de effecten van de nog in te vullen kavels.

Het geactualiseerde MER gaat, evenals het originele MER, uit van de visie en randvoorwaarden die zijn neergelegd in de Structuurvisie Eemsmond Delfzijl (SED) uit 2017. De vraagruimte voor industrie die aan de basis ligt van de SED (en dus het MER) dateert uit 2015 en is gebaseerd op inzichten uit 2014. Deze zijn deels nog actueel maar deels ook achterhaald. Nieuwe ontwikkelingen in de biobased chemie, waterstofchemie, kunststofrecycling en energiesector vragen om actualisatie van prognoses. Ook beleidsaccenten zijn verschoven, zoals de klimaat- en CO₂-reductiedoelstellingen en de aandacht voor ZZS⁵.

De Eemshaven is in het Programma Energie Hoofdstructuur (PEH)⁶ aangewezen als energiehub. Ook Oosterhorn is specifiek in het PEH benoemd met een ruimteclaim tussen 15 en 100 ha. De verdeling van bedrijfstakken over de Eemshaven en bedrijventerrein Oosterhorn, zoals werd voorzien in de SED, zal waarschijnlijk verschuiven als gevolg van de ruimte die in de Eemshaven en Oosterhorn nodig is voor energieopwekking, –infrastructuur en –opslag.⁷ Daarnaast zijn op Oosterhorn inmiddels andere bedrijfstakken gevestigd dan de chemische en recyclingindustrie waar in 2015 vanuit werd gegaan, waaronder energieopslag in batterijen en zonneparken.

In het bestemmingsplan is ervoor gekozen om een groot deel van de realisatie van de duurzaamheidsambities uit de SED plaats te laten vinden in het kader van de vergunningsprocedure voor individuele initiatieven. Het MER, inclusief de bijlage Duurzaamheid, levert nauwelijks informatie over de realisatie van deze duurzaamheidsambities. In deze bijlage wordt aangegeven dat concrete informatie over het gebruik van energie en emissie van CO₂ en andere stoffen in de bestaande situatie ontbreekt. In de beoordeling van de scenario's 'grijze groei' en 'groene groei' wordt slechts zeer oppervlakkig (op basis van algemene trends en uitgangspunten) iets gezegd over kansen voor duurzaamheid. Inzicht in de huidige en toekomstige situatie ontbreekt.

De Commissie wijst erop dat het uitsluitend sturen op duurzaamheids- en milieudoelstellingen in het kader van individuele vergunningverlening een versnipperde

³ Zo staat Klesch Aluminium Delfzijl genoemd dat in 2017 failliet is verklaard en werd opgevolgd door Damco Aluminium, dat in 2022 failliet ging. Momenteel worden de lange hallen van voorheen Aldel, gesloopt om plaats te maken voor Giga Storage (batterijen).

⁴ De NMFG wijst hier in haar zienswijze ook op.

⁵ ZZS, Zeer Zorgwekkende Stoffen, zijn stoffen die gevaarlijk zijn voor mens en milieu omdat ze bijvoorbeeld de voortplanting belemmeren, kankerverwekkend zijn of zich in de voedselketen ophopen.

⁶ Het PEH is op 4 maart 2024 aangeboden aan de Tweede Kamer.

⁷ Het PEH voorziet dat in de Eemshaven en Oosterhorn samen minimaal 40 ha (robuust scenario) en maximaal 410 ha nodig voor aanlanding, opwekking tot potentiële locatie voor grootschalige batterijen en elektrolyzers.

aanpak oplevert en geen inzicht geeft in de cumulatieve belasting van de leefomgeving.⁸ Dit maakt het onmogelijk de grootste probleempunten en kansen te identificeren of om hierop te sturen. De kans dat duurzaamheids- en milieuambities ondersneeuwen of kansen onbenut blijven is daarmee reëel. Dit blijkt des te meer uit diverse recente toetsingen van MER-en voor individuele projecten in Delfzijl.⁹

De Commissie merkt op dat in een ideale situatie de SED een update zou krijgen, zodat de milieueffecten van de ontwikkelingen van Oosterhorn, de Eemshaven en industrieterrein Oostpolder in samenhang kunnen worden afgewogen. In deze update zou ook de cumulatieve druk van gebruik op de Waddenzee kunnen worden beoordeeld.¹⁰ Zij onderkent dat het initiatief hiervoor niet (uitsluitend) bij de gemeente Eemsdelta ligt.

De Commissie beveelt aan om bij de aanvulling op het MER (zie volgende paragrafen) uit te gaan van de actuele situatie, zowel wat betreft beleid en regelgeving als met betrekking tot de huidige invulling van het industrieterrein. Zij beveelt aan hierbij ook te onderbouwen dat de 'best guess' van huidige emissies voldoende is om de maximale mogelijkheden van het bestemmingsplan in beeld te brengen.

Daarnaast geeft de Commissie in overweging om parallel hieraan samen met gemeente het Hogeland, Provincie Groningen en Groningen Seaports na te gaan hoe de (geactualiseerde) ambities uit de SED kunnen worden onderzocht in een actueel, gebiedsgericht en op milieugevolgen onderzocht programma voor de Eemsdelta.

2.2 Effecten op natuur en waterkwaliteit

Het MER met bijlagen gaat uitgebreid en gedetailleerd in op de gevolgen voor de natuur in het studiegebied, waaronder het Uitgangspuntenrapport stikstofdepositie (bijlage 7 van het MER). Op de volgende punten heeft de Commissie nog opmerkingen:

Additionele stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden

Het bestemmingsplan leidt tot een toename van stikstofdepositie (hierna planbijdrage) op Nederlandse en Duitse Natura 2000-gebieden, waaronder op vijf Nederlandse gebieden die door stikstof (bijna) overbelaste habitattypen en leefgebieden kennen.¹¹ De planbijdrage in Nederlandse Natura 2000-gebieden als gevolg van het scenario groene groei bedraagt in de gebruiksfase maximaal 0,61 mol N/ha/jaar (Drentsche Aa). In de nabijgelegen Duitse Natura 2000-gebieden is de planbijdrage veel hoger dan in Nederlandse gebieden, namelijk maximaal 65,80 mol N/ha/jaar (Unterems und Außenems). Voor het scenario grijze groei

⁸ Ook de NMFG gaat in haar zienswijze in op het gebrek aan inzicht in cumulatie van milieugevolgen.

⁹ Zie bijvoorbeeld de adviezen [3619](#), [3465](#) en [3430](#).

¹⁰ Unesco heeft in 2023 verzocht in een plan-mer de cumulatieve druk van al het medegebruik op de Waddenzee te beoordelen.

¹¹ Uit het Uitgangspuntenrapport en de Passende Beoordeling kan de Commissie niet goed herleiden hoe is omgegaan met de afstandsgrens van 25 km vanaf de stikstofbron. De ABRvS heeft op 5 april 2023 geoordeeld dat deze afstandsgrens toelaatbaar is. Naar de Commissie begrijpt zijn de berekende deposities op verder weggelegen Natura 2000-gebieden mede gebaseerd op de toename van verkeersbewegingen (weg, scheepvaart, rail) door verdere ontwikkeling van Oosterhorn.

gaat het om maximaal 0,22 mol N/ha/jaar op Drentsche Aa en maximaal 64,84 mol N/ha/jaar op Unterems und Außenems.

In de Passende beoordeling wordt de planbijdrage (terecht) gecumuleerd met die van het bestemmingsplannen voor de Eemshaven en het provinciaal inpassingsplan voor de Oostpolder. Het grootste verschil wordt in de Drentsche Aa voorzien, waar de depositie op habitatype H9190 (Oude eikenbossen) ten gevolge van bestemmingsplan Oosterhorn maximaal 0,61 mol N/ha/jaar bedraagt, maar in cumulatie 1,16 mol N/ha/jaar. De cumulatieve bijdrage op Duitse gebieden is niet beschreven.

In de Passende beoordeling wordt voor elk (naderend) overbelast habitatype en voor leefgebieden geconcludeerd dat de planbijdrage afzonderlijk en in cumulatie met de twee andere bestemmingsplannen het halen van de instandhoudingsdoelstellingen niet in de weg staat. Ter onderbouwing wordt gesteld dat de planbijdrage gering is en afzonderlijk niet tot een meetbaar, herkenbaar en/of zichtbaar (hierna meetbaar) effect leidt op de omvang en kwaliteit van het habitatype, en evenmin tot een verzwaring van de beheeropgave leidt.

De Passende beoordeling stelt vast dat de planbijdrage ten dele plaatsvindt in matig tot sterk overbelaste Natura2000-gebieden in Nederland. De kwaliteitsdoelstellingen van deze gebieden worden (mede) door een te hoge stikstofdepositie niet behaald. Daarom zijn nog additionele beheermaatregelen nodig om een verdere achteruitgang als gevolg van hoge stikstofdepositie te voorkomen en/of de in de instandhoudingsdoelstellingen vastgelegde kwaliteitsverbetering te realiseren. De Commissie onderschrijft deze conclusie.

De conclusie in het MER dat de planbijdrage van Oosterhorn afzonderlijk en in cumulatie het halen van de instandhoudingsdoelstellingen niet in de weg staat is niet navolgbaar. Dit is in de effectenbeoordeling per habitatype en leefgebied onvoldoende onderbouwd.

- De verwijzingen naar een als gering beoordeelde additionele depositie dragen niet bij aan de benodigde onderbouwing. In de huidige, overbelaste situatie kunnen ook geringe bijdragen de instandhoudingsdoelstellingen immers verder buiten bereik brengen of het behalen daarvan in de weg staan.
- De motivatie dat de planbijdrage afzonderlijk niet meetbaar is draagt evenmin bij aan onderbouwing. De stikstofproblematiek is immers het gevolg van vele grotere en kleinere toenames van stikstofdepositie die afzonderlijk chemisch en ecologisch veelal niet meetbaar (kunnen) zijn, maar als geheel leiden tot een overbelasting en kwaliteitsafname van stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden.
- Wat betreft het beheer wijst de Commissie op de beschrijvingen in de Passende beoordeling dat het vigerende beheer ten dele al ontoereikend is om verslechtering als gevolg van stikstofdepositie te voorkomen dan wel de benodigde kwaliteitsverbetering te realiseren. Daarvoor zijn aanvullende (deels nog te bepalen en te initiëren) beheermaatregelen nodig. De kansrijkheid van die beheermaatregelen kan nu niet worden beoordeeld. De betooglijn dat de planbijdrage niet kan leiden tot een verzwaring van de beheeropgave mist daarbij onderbouwing nu stikstofdepositie in die beheertypen toeneemt.
- Ten aanzien van de Duitse Natura 2000-gebieden stelt de Commissie vast dat de planbijdrage niet cumulatief is beschreven. De cumulatieve stikstofdepositie op Duitse Natura 2000-gebieden dient in het MER echter wel beschreven en geduid te worden in het licht van de eventuele gevoeligheid van habitatypen en leefgebieden en de normen

die in Duitsland voor Natura 2000-gebieden gelden.¹² De cumulatieve stikstofdepositie is mogelijk van dien aard dat het om een belangrijk milieuaspect kan gaan.

- Stikstofdepositie is niet in cumulatie met het industriegebied van Emden beschouwd. Mogelijk is dat juist maar de Commissie mist de onderbouwing in het MER voor het achterwege laten van industriegebied in het Duitse deel van het Eemsestuarium in de cumulatietoets.

De Commissie constateert dat de (cumulatieve) milieugevolgen van stikstofdepositie in het MER onvoldoende in beeld zijn gebracht. In de Passende beoordeling is niet aangetoond dat de planbijdrage van industrieterrein Oosterhorn afzonderlijk en in cumulatie met de andere bestemmingsplannen de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden met zekerheid niet aantast. ¹³

De Commissie adviseert het MER op dit punt aan te vullen alvorens een besluit te nemen over het bestemmingsplan.

Thermische emissies via koelwaterlozingen

De meeste bedrijfstypen waarvoor industrieterrein Oosterhorn bedoeld is, hebben een (grote) behoefte aan water voor koeling en/of bedrijfsprocessen. Dit betekent dat koelwater kan worden ingenomen en lozingen van stoffen en warmte op de Eems-Dollard kan plaatsvinden. Lozingen van proces- en koelwater kunnen leiden tot een hogere watertemperatuur en daardoor sterfte van onderwaterleven en vermindering door vis. Naast directe effecten kunnen er ook indirecte effecten zijn op de voedselbeschikbaarheid voor vis- en/of schelpdieretende wadvogels. Een hogere watertemperatuur kan ook leiden tot een toename van vertroebeling en zuurstofconcentraties in zeewater. Ook de inname van proces- en koelwater kan leiden tot sterfte van vis en vislarven.

Omdat nog onbekend is wat voor bedrijven zich nog zullen vestigen geeft het MER geen kwantitatieve informatie over de koelwaterinname en de aard en omvang van de warmtelozingen. Gesteld wordt dat de gevolgen van deze activiteiten onderzocht zullen worden in de toekomstige vergunningprocedure voor bedrijven. Het MER concludeert dat er geen schade aan het ecosysteem plaatsvindt als de temperatuurverhoging beperkt blijft tot maximaal 2 °C.

Het geactualiseerde hoofdrapport vermeldt dat er geen gegevens zijn over de effecten van thermische lozingen op de omliggende Natura 2000-gebieden waaronder de Waddenzee. De berekende waarden op basis van een worst case-scenario zijn te hoog in het Eemskanaal en het Zeehavenkanaal. Wat de daadwerkelijke waarden zijn en of dit tot effecten leidt in de Natura 2000-gebieden is volgens het MER nog niet te bepalen.

Als voor de effectbeoordeling van koelwaterinnames en lozingen verwezen wordt naar vergunningprocedures betekent dit volgens de Commissie dat het MER niet aantoont dat aantasting van de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden wordt uitgesloten. Voor bestemmingsplannen moet in een Natura 2000-plantoets worden aangetoond dat het plan geen nadelige gevolgen heeft voor de instandhoudingsdoelstellingen.

¹² Hierop wordt ook gewezen in de zienswijzen op het MER door Stadt Emden, Stadt Borkum en Bürgerinitiativ Saubere Luft.

¹³ Ook de NMFG gaat in haar zienswijzen in op de onvolkomenheden in de Passende Beoordeling wat betreft stikstofaspecten.

De Commissie vindt het onduidelijk wat de (cumulatieve) verhoging van de watertemperatuur door het bestemmingsplan maximaal kan zijn, waarom een stijging van de watertemperatuur met maximaal 2 graden toelaatbaar zou zijn, en op grond waarvan schade aan het ecosysteem wordt uitgesloten. Dit temeer omdat niet duidelijk is in hoeverre rekening is gehouden met de temperatuurstijging als gevolg van klimaatveranderingen.

Hiermee ontbreekt informatie over de cumulatieve gevolgen voor waterkwaliteit en voor de instandhoudingsdoelstellingen voor de Waddenzee.¹⁴ Met cumulatie doelt de Commissie niet alleen op activiteiten binnen Oosterhorn maar ook op een samenhangend beeld met de Eemshaven en industrieterrein Oostpolder. Dat maakt de juridische houdbaarheid van het plan onder de Kaderrichtlijn Water (Krw) en de Wet natuurbescherming onzeker. De milieugevolgen van wateronttrekking en lozing zijn daarmee in het MER onvoldoende in beeld gebracht.

Emissies van stoffen waaronder zware metalen

Het MER beschrijft dat er meer zware metalen en andere stoffen in Natura 2000-gebieden terecht kunnen komen als gevolg van emissies naar lucht en water vanuit industrieterrein Oosterhorn. In Bijlage XI van het MER staat dat door emissies van zware metalen (en dioxines, zwaveldioxine) geen wettelijke grens- en streefwaarden worden overschreden. Bij kwik zou het gaan om een toename van maximaal 1,5%, bij andere zware metalen waaronder Cadmium is de toename minder dan 0,5%. In de bijlage wordt geconcludeerd dat deze toenames niet leiden tot een sterke verschuiving in de belasting van organismen.

De Commissie wijst op het risico dat emissies van zware metalen en andere stoffen niet alleen gevolgen hebben voor strikt watergebonden organismen maar ook op soorten op land, via bodembelasting op onder andere kwelders en zomerpolders.¹⁵

Zware metalen kunnen bij wadvogels een effect hebben op overleving en (vooral) het reproductief vermogen. Vooral embryo's en kuikens kunnen kwetsbaar zijn voor toxische stoffen. Hoewel onduidelijk is in hoeverre zware metalen een belangrijke rol spelen in de populatieafnames van vogels, kunnen ze in ieder geval een additief effect hebben op populaties die al om andere redenen afnemen. Eieren van broedvogels in het waddengebied (waaronder bij Delfzijl) bevatten nu al verhoogde gehalten van stoffen waaronder zware metalen, waarbij het aandeel kwik in het Waddengebied mogelijk toeneemt.¹⁶

Voor zowel Oosterhorn afzonderlijk als in cumulatie met Eemshaven en Oostpolder is de Commissie van mening dat het MER niet aannemelijk maakt dat emissies van zware metalen en andere stoffen de populaties van de daarvoor gevoelige vogelsoorten niet negatief kunnen beïnvloeden. Een negatieve invloed kan op langere termijn het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor de Nederlandse en Duitse Natura 2000-gebieden waaronder de Waddenzee belemmeren. Ook is onduidelijk of aan de voorwaarden van de KRW wordt voldaan waaronder het voorkomen van een achteruitgang van de huidige (ecologische) waterkwaliteit.

¹⁴ Ook de NMFG wijst in haar zienswijze op het ontbreken van gegevens over de cumulatieve effecten van koelwaterlozingen.

¹⁵ Ook de zienswijzen van de NLWKN en van Stadt Borkum / Bürgerinitiativ Saubere Luft wijzen op mogelijke gevolgen door emissies via lucht en water.

¹⁶ Kloepper S. *et al.* 2017. Wadden Sea Quality Status Report. Common Wadden Sea Secretariat, Wilhelmshaven. Bertram *et al.* 2022. Der Zusammenhang zwischen Überwinterungsgebiet und Kontaminationslevel bei einem Langstreckenziehenden Seevogel. Jbericht. Institut Vogelforschung. Ook de zienswijzen van de NMFG, NLWKN en van Stadt Borkum / Bürgerinitiativ Saubere Luft wijzen op de achtergrondbelasting door kwik van het Eems-Dollardgebied.

De Commissie adviseert om het MER, voorafgaand aan de besluitvorming over het bestemmingsplan, aan te vullen met informatie waaruit blijkt dat waterinname en lozingen vanaf industrieterrein Oosterhorn, afzonderlijk en in cumulatie met de Eemshaven en Oostpolder, geen ontoelaatbare gevolgen hebben voor de waterkwaliteit en de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden niet aantasten.

2.3 Werelderfgoedstatus Waddenzee

In het MER wordt nauwelijks aandacht besteed aan de mogelijke gevolgen van verdere ontwikkeling van Oosterhorn voor Werelderfgoed Waddenzee.¹⁷ Daarmee is niet aangetoond of de Outstanding Universal Values (OUV's of kernwaarden) van de Waddenzee oor het bestemmingsplan worden aangetast. Dit kan bijvoorbeeld door

- toename van scheepvaart, die verstorend is voor dieren;
- verslechtering van de waterkwaliteit en de gevolgen daarvan voor de ecologische waarde;
- toegenomen hemelhelderheid waardoor trekvogels niet goed meer kunnen navigeren.

De Commissie adviseert om het MER, voorafgaand aan de besluitvorming over het bestemmingsplan, aan te vullen met onderzoek naar de effecten op de OUV's of kernwaarden van Werelderfgoed Waddenzee. Ga daarbij in op de (mogelijke) effecten op natuur, morfologie en landschap.

2.4 Effecten op de mens

Luchtkwaliteit

De effecten op de luchtkwaliteit zijn onvolledig in beeld gebracht. In het MER ontbreekt aandacht voor de mogelijke emissie van (potentieel) Zeer Zorgwekkende Stoffen ((p)ZZSen Vluchtige Organische Stoffen (VOS¹⁸). Uit het recent door de Commissie beoordeelde MER voor het bedrijf PCP op Oosterhorn blijkt dat dit een aandachtspunt kan zijn voor de op Oosterhorn gevestigde bedrijvigheid. Emissie van ZZS (waaronder PFAS) is tegenwoordig een groter aandachtspunt dan in 2017.¹⁹

De Commissie adviseert het MER, voorafgaand aan het besluit over het bestemmingsplan, aan te vullen met een beeld van de worst-case procesemissies naar lucht en water, inclusief (p)ZZS, op basis van een realistische (verwachte) invulling van het industrieterrein.

Geur

In het MER wordt de contour van het bedrijf ESD als maatgevende geurbron gebruikt. Omdat ESD een reductieplan heeft opgesteld om de geuremissie terug te dringen wordt zowel in de referentiesituatie als in de beoordeelde scenario's uitgegaan van een emissiereductie van

¹⁷ De NMFG gaat in haar zienswijze uitgebreid in op de risico's voor de werelderfgoedstatus van de Waddenzee.

¹⁸ VOS reageren onder invloed van zonlicht tot Ozon (O3), dat op leefniveau zeer schadelijk is voor de gezondheid van mens, plant en dier. Ozon leidt daarnaast bij zonnig en windstil weer tot smogvorming. VOS komen vrij bij verdamping van organische stoffen en bij onvolledige verbranding.

¹⁹ Ook de zienswijze van Stadt Borkum/Bürgerinitiativ Saubere Luft gaat in op mogelijke emissies van (p)ZZS en immissie in Duitsland.

70%. Uit het MER en de bijlagen blijkt echter niet op welk moment deze emissiereductie zal plaatsvinden en hoe zeker het is dat dit reductiepercentage wordt bereikt.²⁰

De Commissie adviseert in een aanvulling op het MER inzichtelijk te maken hoe en wanneer deze reductie gerealiseerd zal zijn.

Gezondheid

In het MER wordt ingegaan op de invloed van geluid en luchtkwaliteit op de gezondheid door middel van de GES-methode. Deze methode wordt sinds 2022 niet meer gebruikt en is vervangen door enerzijds een breder begrip 'gezondheid' en anderzijds toetsing aan de advieswaarden van de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO).²¹ Geur(hinder) en externe veiligheid spelen bij dit bredere begrip een rol, maar daarnaast ook minder kwantitatieve aspecten als lichthinder, uitzicht, beleving, sociale aspecten en het stimuleren van beweging in de leefomgeving. Ook de effecten van het drukker worden van verkeer en de toename van (sluip)verkeer op routes voor langzaam verkeer kan hierbij betrokken worden.²²

De Commissie beveelt aan om bij verdere uitwerking integraal te kijken naar gezondheid en hierbij ook de aanbevelingen uit de zienswijze van de GGD²³ te betrekken.

Externe veiligheid

In het MER zelf komt het aspect externe veiligheid slechts zeer beknopt aan de orde. In het bijlaggerapport "Deelrapport thema Externe veiligheid" en het rapport "Externe veiligheid Oosterhorn – onderzoeken tbv van bestemmingsplan" staan onder meer de invloed van windturbines en risicovolle installaties op het plaatsgebonden risico en groepsrisico duidelijk beschreven, evenals de randvoorwaarden die hieraan (moeten) worden gesteld. Hiermee is de essentiële informatie voor besluitvorming wel beschikbaar, maar (nog) niet weergegeven in het MER.

De Commissie beveelt aan de conclusies van dit rapport te betrekken bij verdere uitwerking van het besluit.

²⁰ Ook stad Emden wijst in haar zienswijze op het MER op geurbelasting.

²¹ <https://ggdghor.nl/actueel-bericht/ggd-trekt-instrument-gezondheid-effect-screening-terug/>.

Zowel in de zienswijze van de GGD als in die van Zuidelijke Dorpen wordt voor dit aspect aandacht gevraagd.

²³ De GGD wijst onder meer op veilige verkeersroutes voor langzaam verkeer en de mogelijkheid om ommetjes in de omgeving te creëren. Dit kan bijvoorbeeld door een groene inpassing ook voor recreatief gebruik in te richten.

BIJLAGE 1: Projectgegevens toetsing

Toetsing door de Commissie

De Commissie bestaat uit een werkgroep van deskundigen. Deze werkgroep beoordeelt of het MER de benodigde milieu-informatie bevat en of deze juist is. Als er informatie ontbreekt of onjuist is, beoordeelt de Commissie of zij die essentieel vindt. Als aanvullende informatie in haar ogen kan leiden tot andere afwegingen adviseert de Commissie de ontbrekende of gecorrigeerde informatie alsnog beschikbaar te stellen, voordat het besluit wordt genomen. Meer informatie over de [Commissie](#) en over haar [werkwijze](#) vindt u op onze website.

Samenstelling van de werkgroep

Bij dit project bestaat de werkgroep uit:

ir. Tanja Bremer

ing. Rob Vogel

drs. Gerrit de Zoeten

ir. Kees Slingerland (voorzitter)

drs. Geertje Korf (secretaris)

Besluit waarvoor dit milieueffectrapport is opgesteld

Vaststellen van het bestemmingsplan 'Oosterhorn'.

Waarom wordt hiervoor een milieueffectrapport opgesteld?

Voor projecten die grote milieugevolgen kunnen hebben, kan in Nederland een milieueffectrapport (MER) vereist zijn. Dit project valt onder de regelgeving van voor de inwerkingtreding van de Omgevingswet (1 januari 2024). Voor deze procedure volgt daarom nog uit [onderdelen C en D van de bijlage bij het voormalige Besluit milieueffectrapportage](#) dat een MER vereist is. Voor deze procedure gaat het in ieder geval om de categorie D 11.3 (aanleg, wijziging of uitbreiding industrieterrein). Een MER is ook nodig omdat effecten op Natura 2000-gebieden optreden die in een Passende beoordeling moeten worden beschreven. Daarom is een gecombineerd plan-/project-MER opgesteld.

Bevoegd gezag besluit

Gemeenteraad van gemeente Eemsdelta

Initiatiefnemer besluit

College van B&W van gemeente Eemsdelta

Bevoegd gezag mer-procedure

Gemeenteraad van gemeente Eemsdelta

Heeft de Commissie ook zienswijzen en adviezen bij haar advies betrokken?

De Commissie heeft alle zienswijzen en adviezen gelezen die het bevoegd gezag tot en met 5 maart 2024 heeft toegestuurd. Ze heeft ze in haar advies verwerkt, voor zover relevant voor het MER.

Waar vind ik de stukken die de Commissie heeft beoordeeld?

U vindt de projectstukken die bij het advies zijn gebruikt, door op www.commissiemer.nl projectnummer [3756](#) in te vullen in het zoekvak.

Commissie voor de milieueffectrapportage
A. v. Schendelstraat 760
3511 MK Utrecht

t 030-2347666
e mer@eia.nl
w commissiemer.nl





**BIJLAGE: RAPPORT UITGANGSPUNTEN EN RESULTATEN STIKSTOFDEPOSITIE
OOSTERHORN (REFERENTIE 141314/25-004.417 D.D. 25 MAART 2025)**



MER Oosterhorn

Uitgangspunten en resultaten stikstofdepositie

Gemeente Eemsdelta

25 maart 2025

Project
Opdrachtgever

MER Oosterhorn
Gemeente Eemsdelta

Document
Status
Datum
Referentie

Uitgangspunten en resultaten stikstofdepositie
Definitief 02
25 maart 2025
141314/25-004.417

Projectcode
Projectleider
Projectdirecteur

141314
I.A.C. Al MSc
drs. M.J. Schilt

Auteur(s)
Gecontroleerd door
Goedgekeurd door

ir. B.A. Jimmink
T.M. van Andel MSc
I.A.C. Al MSc

Paraaf



Adres

Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. | Deventer
Koningin Julianaplein 10, 12e etage
Postbus 85948
2508 CP Den Haag
+31 (0)70 370 07 00
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.
© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos, noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Tekst- en datamining van (delen van) dit document, evenals enige verwerking of reproductie ervan door middel van kunstmatige intelligentie technologieën is uitdrukkelijk niet toegestaan, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Dit document (of delen ervan) mag niet worden verveelvoudigd en/of anderszins worden gebruikt op enigerlei wijze voor het trainen van kunstmatige intelligentie technologieën, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	5
1.1	Aanleiding	5
1.2	Gecombineerde milieueffectrapportage	5
1.3	Doelstelling uitgangspuntenrapportage stikstofdepositie	6
1.4	Leeswijzer	6
2	PLANGEBIED EN OMGEVING	7
2.1	Plangebied	7
2.2	Ruimtelijke uitgangspunten en raakvlakken	8
3	HUIDIGE SITUATIE EN REFERENTIESITUATIE	9
3.1	Inleiding	9
3.2	Huidige situatie	9
3.3	Referentiesituatie	12
3.4	Cumulatie	12
4	VARIANTEN	14
4.1	Alternatieven bedrijventerrein	14
4.2	Alternatief 1: Groene Groei	15
4.3	Alternatief 2: Grijze Groei	16
5	WETTELIJK KADER EN BELEIDSKADER	18
5.1	Wet natuurbescherming	18
5.2	Intern salderen	18
5.3	Planbijdrages op eigen rekenpunten in buitenlandse Natura 2000-gebieden	19
6	UITGANGSPUNTEN	20
6.1	Wegverkeer	20

6.2	Industrie	21
6.3	Scheepvaart	21
6.4	Railverkeer	22
6.5	Rekenmethode	23

7	RESULTATEN	24
---	-------------------	-----------

7.1	Verschilberekening Groene Groei	24
7.2	Verschilberekening Grijze Groei	25

8	MITIGERENDE MAATREGELEN	27
---	--------------------------------	-----------

	Laatste pagina	27
--	----------------	----

	Bijlage(n)	Aantal pagina's
--	-------------------	------------------------

I	Verkeersintensiteiten wegverkeer	3
II	Scheepvaartintensiteiten	1
III	AERIUS verschilberekening planeffect variant groene groei	31
IV	AERIUS verschilberekening planeffect variant grijze groei	31

INLEIDING

1.1 Aanleiding

Het zeehaven- en industriegebied in de gemeente Eemsdelta is aangewezen voor zware industrie en havengebonden activiteiten. Het industrieterrein Oosterhorn maakt hier onderdeel van uit. Het is het grootste industrieterrein in Noord-Nederland en van groot economisch belang voor de provincie Groningen. Het is één van de weinige industrieterreinen in Nederland waar nog ruimte is voor de ontwikkeling van chemische industrie. Oosterhorn is één van de grote chemieclusters in Nederland en is, op grond van Rijksbeleid, één van de concentratiegebieden in Nederland voor de topsector chemie.

De aanwezigheid en samenstelling van de industriële bedrijvigheid biedt kansen voor de recyclingindustrie. In de chemische industrie gebruikt een aantal bedrijven elkaars reststoffen, variërend van stoom en warmte tot afval. Clustervorming en co-siting zijn essentieel voor de ontwikkeling van deze recyclingindustrie. Met de ontwikkeling van ondersteunende voorzieningen kan worden ingespeeld op de groei van deze industrie.

Op Oosterhorn speelt energie een belangrijke rol. Er is nu een aantal energiecentrales gevestigd en de gemeente biedt ruimte voor duurzame energiewinning. Het accent ligt daarbij op energie uit biomassa en wind. Het industrieterrein Oosterhorn biedt ook beperkt ruimte voor het midden- en kleinbedrijf (MKB) en agribusiness.

Voor het industrieterrein Oosterhorn zijn verschillende verouderde planologische regelingen uit onder meer de jaren vijftig en zestig van toepassing. Deze regelingen zijn in 2013 van rechtswege vervallen. De gemeente Eemsdelta stelt daarom een nieuw en geactualiseerd bestemmingsplan op voor het industrieterrein, met een plantermijn van 20 jaar. Het bestemmingsplan voor Oosterhorn wordt in samenhang met de omgevingsvisie provincie Groningen en met de structuurvisie Eemsmond-Delfzijl voorbereid, beide visies zijn kaderstellend voor bestemmingsplan Oosterhorn. Het doel van de gemeente is: een breed gedragen bestemmingsplan dat een duurzame ontwikkeling van Oosterhorn faciliteert. Het bestemmingsplan voorziet in:

- ruimte voor zware industrie en havengebonden activiteiten;
- ontwikkelingsmogelijkheden voor de gevestigde bedrijven;
- ruimte voor de vestiging van nieuwe bedrijven.

Er is voor een plantermijn van 20 jaar gekozen, vooral omdat op het moment van vaststelling van het bestemmingsplan niet duidelijk is in welke volgorde en in welk tempo het bedrijventerrein zal worden ontwikkeld en omdat er voor een langere termijn voldoende ruimte moet worden geboden aan de ontwikkeling van Oosterhorn.

1.2 Gecombineerde milieueffectrapportage

Voor het bestemmingsplan Oosterhorn wordt de m.e.r.-procedure doorlopen en wordt een planMER opgesteld.

Een plan-m.e.r. is noodzakelijk als een ruimtelijk plan aan ten minste één van de twee volgende voorwaarden voldoet:

- 1 het ruimtelijk plan is kaderstellend voor mogelijke toekomstige m.e.r.-(beoordeling)plichtige activiteiten;
- 2 voor het ruimtelijk plan is een Passende Beoordeling nodig op grond van de Natuurbeschermingswet.

Voor het bestemmingsplan Oosterhorn zijn beide voorwaarden van toepassing. De eerste omdat het nieuwe bestemmingsplan kan leiden tot concrete projecten of activiteiten met mogelijk belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu. Immers, het nieuwe bestemmingsplan voor het industrieterrein Oosterhorn schept de mogelijkheid voor vestiging van zware industrie.

De tweede voorwaarde houdt verband met de uitvoering van het plan in de directe nabijheid van het Natura 2000-gebied Waddenzee, dat mede op grond van de Natuurbeschermingswet beschermd is. Op voorhand kan niet worden uitgesloten dat het plan leidt tot significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van dit Natura 2000-gebied. Daarom is een passende beoordeling nodig en is de actualisatie van het bestemmingsplan plan-m.e.r.-plichtig.

De plan-m.e.r. voor het industrieterrein Oosterhorn heeft als doel het milieubelang een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming over het nieuwe bestemmingsplan, door het bieden van de relevante informatie over het milieu en de effecten van het plan hierop.

1.3 Doelstelling uitgangspuntenrapportage stikstofdepositie

Het doel van deze uitgangspuntenrapportage is:

- 1 het in beeld brengen van de milieueffecten van het voornemen wat betreft het aspect stikstofdepositie;
- 2 het opleveren van kwantitatieve gegevens ten behoeve van het deelrapport natuur.

1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is de huidige ruimtelijke situatie in het plangebied en de omgeving van het plangebied beschreven.

Hoofdstuk 3 licht de huidige situatie en referentiesituatie toe. In hoofdstuk 3 is ook ingegaan op de plannen en projecten waarmee rekening wordt gehouden bij de bepaling van cumulatieve effecten.

In hoofdstuk 4 zijn de varianten toegelicht.

Hoofdstuk 5 beschrijft het wettelijk kader en beleidskader.

In hoofdstuk 6 geeft de uitgangspunten van het stikstofonderzoek.

Hoofdstuk 7 beschrijft de resultaten van de stikstofberekeningen. De beoordeling van het aspect stikstof vindt plaats in het deelrapport natuur.

In hoofdstuk 8 zijn mitigerende maatregelen opgenomen.

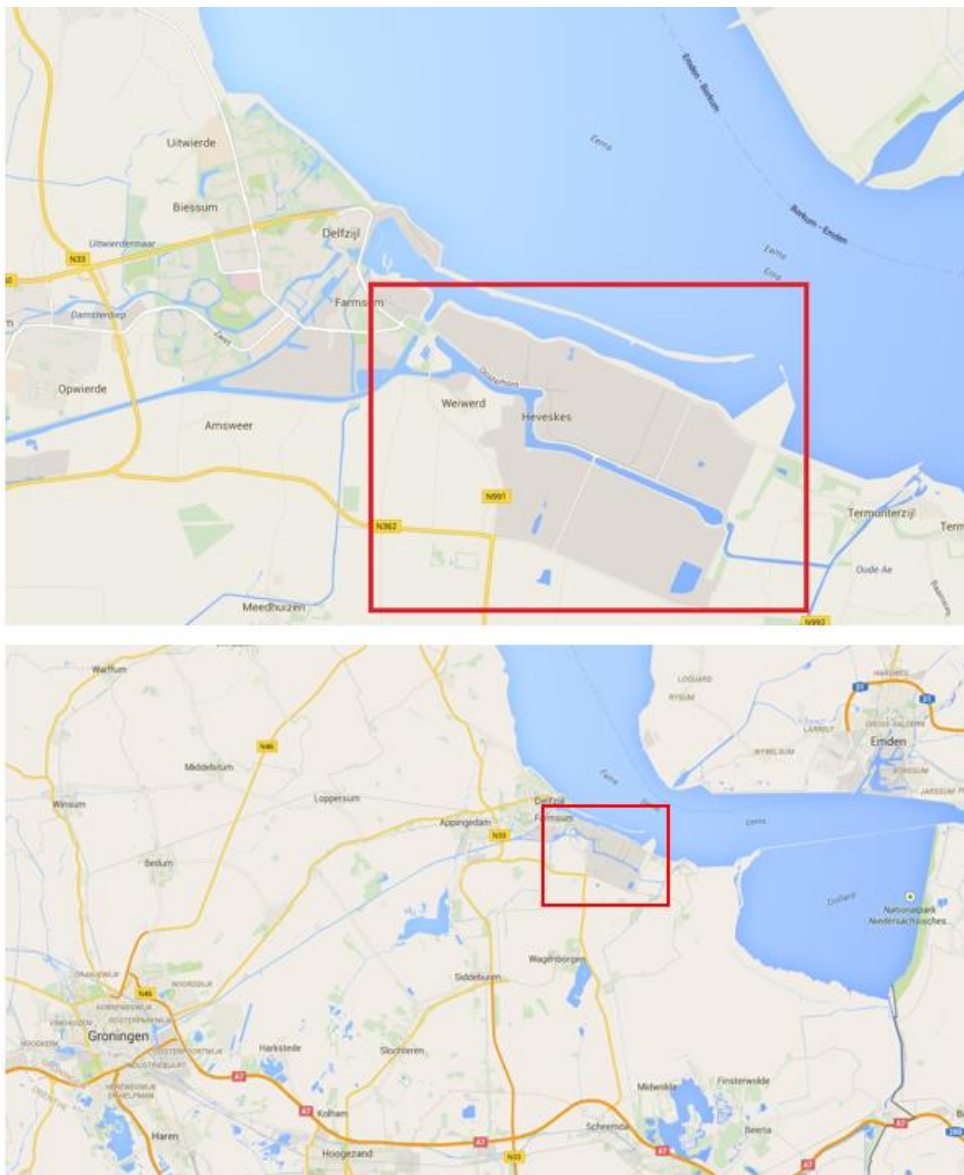
2

PLANGEBIED EN OMGEVING

2.1 Plangebied

Het plangebied van Oosterhorn is bruto circa 1.290 ha groot en is weergegeven in afbeelding 2.1 en afbeelding 2.2.

Afbeelding 2.1 Ligging plangebied (www.google.com)



Afbeelding 2.2 Het plangebied van Bestemmingsplan Oosterhorn



De gebieden Zeesluizen en Delta vallen binnen het plangebied. Het gebied rondom de Zeesluizen is in afbeelding 2.2 aangewezen met een blauwe cirkel. Het gebied de Delta is aangewezen met een rode cirkel.

De gebieden Schermdijk en de Handelskade Oost- en West vallen buiten het plangebied van het bestemmingsplan Oosterhorn omdat voor deze gebieden al nieuwe bestemmingsplannen zijn opgesteld.

2.2 Ruimtelijke uitgangspunten en raakvlakken

Het bestemmingsplan gaat ruimte bieden aan zware industrie en bedrijven tot en met bedrijfscategorie 5.3. De gemeente gaat uit van de volgende zonering op het industrieterrein Oosterhorn:

- ten noorden van het Oosterhornkanaal zijn de percelen geschikt voor zware industrie, vooral vanwege de afstand tot bewoonde gebieden;
- ten zuiden van het Oosterhornkanaal komen percelen die een mix van zware en middelzware industrie mogelijk maken;
- in het noordoosten van het plangebied is ruimte voor lichtere categorieën industrie, vanwege de ligging nabij de kern Borgsweer en de Waddenzee.

HUIDIGE SITUATIE EN REFERENTIESITUATIE

3.1 Inleiding

Voor de definitie van de huidige situatie en referentiesituatie is onderscheid gemaakt naar:

- de huidige situatie en referentiesituatie op het bedrijventerrein Oosterhorn. Zie hiervoor paragrafen 3.2 en 3.3;
- de huidige situatie en referentiesituatie buiten het bedrijventerrein Oosterhorn. Dit is relevant voor de cumulatie van effecten. Zie hiervoor paragraaf 3.4.

3.2 Huidige situatie

De huidige situatie op het bedrijventerrein is bepaald op basis van een selectie van maatgevende bedrijven op Oosterhorn (peildatum 1 januari 2023), aan de hand van de VNG-publicatie bedrijven en milieuzonering en de daarin opgenomen richtafstanden voor de milieuthema's geur, geluid, stof en gevaar. Maatgevende bedrijven zijn bestaande bedrijven die conform de relevante SBI-categorisering in de VNG-publicatie effectafstanden hebben die groter zijn dan 100 m. Andere bedrijven leiden niet tot (belangrijke) milieueffecten. Tabel 3.1 toont de maatgevende bedrijven. In het plangebied zijn ook windturbines aanwezig.

Tabel 3.1 Maatgevende bedrijven (of diens rechtsoptvolgers) Oosterhorn

	Naam bedrijf	Type	Omschrijving	Adres
1	Eqin	huren en leasen	verhuurbedrijf	Deltaweg 1
2	Bertschi	overig	overslagbedrijf op terrein Dow Chemicals	Heemskesweg 41
3	Dow Chemicals	chemie	chemische procesindustrie, producent van plastic grondstoffen (MDI)	Heemskesweg 45
4	hydraukom	vervaardiging	Nieuwbouw, reparatie en inspectie van hydraulische en mechanische/Constructiewerkplaatsen: gesloten	Heemskesweg 4a
5	ESD-SiC	chemie	producent van siliciumcarbide	Kloosterlaan 11
6	KBM Master Alloys	chemie/ vervaardiging	producent van metalen halfabricaten	Kloosterlaan 2
7	Subcoal Production FRM	recycling	bewerker van niet gevaarlijke afvalstoffen	Kranssteenweg 2
8	Biofuel Groningen	chemie	Fabriek Biofuel/ Organ. chemische grondstoffenfabrieken	Kranssteenweg 4
9	Contitank	chemie	op- en overslagbedrijf koolwaterstoffen	Melasseweg 1
10	RMD	overig	smelter van (secundaire) aluminium	Metaalpark 10
11	Bulk Storage	overig	overslag	Metaalpark 11

	Naam bedrijf	Type	Omschrijving	Adres
12	Torrgas	overig	productie getorrificeerde biomassa en (groene) syngas	Metaalpark 19a
13	Eneco Bio Golden Raand	energie	biomassa energiecentrale (stoom en elektriciteit)	Metaalpark 20
14	De Boer Demontage	groothandel		Metaalpark 5
15	Elzinga Cargo	groothandel en recycling	bulkoverslag, depotbeheer en recycling gipsplaten	Metaalpark 7
16	Wijnne Barends Logistics	chemie	chemische procesindustrie en verwerking van zout	Oosterhorn 4W
17	Gipsrec.nl			
18	Akzo Nobel Salt	chemie	chemische procesindustrie, producent van onder meer harsen voor de houtverwerkende industrie	Oosterhorn 10
19	AkzoNobel Salt			
20	AkzoNobel MEB AkzoNobel MEB AkzoNobel MCA			
	ChemCom Industries	chemie	chemische procesindustrie, producent van CPVC	Oosterhorn 10a
	Lubrizol			
21	BiomethanolChemie Nederland (MCN) Dutch Glycerine Refinery	chemie	chemische procesindustrie, producent van (groene/bio) methanol	Oosterhorn 12a
22	JPB Logitics	recycling	industriële reiniging, afvalmanagement, opslag van koolwaterstoffen (locatie chemiepark) en opslag gevaarlijke (afval)stoffen in emballage en tanks (locatie Warvenweg)	Oosterhorn 12W
23	Peroxychem	chemie	chemische procesindustrie producent van onder meer waterstofperoxide	Oosterhorn 14
24	Klesch Aluminium Delfzijl	chemie	VERVAARDIGING VAN METALEN: Non-ferro-metaalfabriek, >= 1.000 t/j	Oosterhorn 20
25	Spie	bouw	installatiebedrijf/ - bouwbedrijven algemeen: b.o. <= 2.000 m²	Oosterhorn 30
26	Siniat	overig	producent van gipsplaten	Oosterhorn 32
27	Zeolyst	chemie	producent van zeoliet	Oosterhorn 36
28	EEW Energy from Waste Delfzijl	energie	afval- en energiecentrale voor bedrijfs- en huisafval (stoom en elektriciteit)	Oosterhorn 38
29	Verwater Industrial Services	vervaardiging en chemie	Verbeteren productieprocessen, biobased kunststoffen en chemicaliën	Oosterhorn 4
30	Avantium	energie	gasgestookt (incl. bijstook biomassa), thermisch vermogen > 75 MWth,in	Oosterhorn 4a
31	AkzoNobel Delesto			
32	Waterstof Tankstation CPD Oosterhorn	overig	Waterstof Tankstation/Benzineservicestation	Oosterhorn 4F
33	Nouryon CPD	Chemie	chemische procesindustrie en verwerking van zout	Oosterhorn 4W

	Naam bedrijf	Type	Omschrijving	Adres
34	Teijin Aramid	chemie	chemische procesindustrie, producent van aramide	Oosterhorn 6
35	Delamine	chemie	chemische procesindustrie, producent van ethyleenaminen	Oosterhorn 8a
36	Baggerdepot Heveskes Oost/ West	groothandel	baggerdepot	Oosterhorn ongeveer
37	Windpark Delfzijl Midden	energie	windpark	Oosterhorn
38	J. Wildeman Storage & Logistics	recycling	opslag van (gevaarlijke) (afval)stoffen/ Grth in chemische producten	Oosterhout 4b
39	Linde Gas	groothandel	Gas	Oosterhorn 18
40	TenneT	energie	Netbeheer Elektriciteitsdistributiebedrijven	Oosterlaan 2a
41	Enexis	recycling	Afvalverwerker	Oosterwierum 23
42	Verda			
43	Grond- en slibverwerking Oosterhorn	recycling	verwerker van verontreinigd slib	Oosterwierum 31
44	Purified Metal company	recycling	staalrecycling	Oosterwierum 7
45	Heuvelman GSO	recycling	bewerken verontreinigde baggerspecie en grond	Schaappad 1a
46	North Water	recycling	zout afvalwater zuivering	Schakelweg 2
47	PPG Industries Chemicals	chemie	producent van silica	Valgenweg 1
48	Kleirijperij Valgen Oost	groothandel	kleirijperij	Valgenweg 11
49	Gebr. Borg	overig	op- en overslag van afval, tankcleaning en loonbedrijf	Valgenweg 5a tot en met 5f
50	Reym	recycling	industriële reiniging en afvalmanagement	Valgenweg 7
51	Leerbouwen.nl	opleiding	Leerschool	Visserijweg 2
52	Ship2Supply	groothandel	maritieme toeleverancier van scheepsbenodigdheden	
53	NAM	energie	Grth in vloeibare en gasvormige brandstoffen: - vloeistoffen, o.c. >= 100.000 m ³	Warvenweg 18
54	JPB Industrial Services	Informatie en communicatie	reinigingsbedrijf	Warvenweg 20
55	BMT	recycling	bewerker van kwikhoudende afvalstoffen	Warvenweg 20-22
56	Baggerdepot Oterdumerswarven	groothandel	baggerdepot	Warvenweg
57	Bouman Hydrauliek	vervaardiging	onderhoudsbureau	Zeesluizen 6
58	Datema Delfzijl b.v.	vervaardiging	het verven/coaten van metalen	Zeesluizen 8
59	Heuvelman Ibis	overig	baggerspecie bewerking en -depot	
60	Photanol	vervaardiging	CO2 proeffabriek	

3.3 Referentiesituatie

De referentiesituatie op het bedrijventerrein bestaat uit de huidige situatie plus de autonome ontwikkelingen. De autonome ontwikkelingen betreffen activiteiten die zijn vergund en voor 1 januari 2024 zijn gerealiseerd. Voor de bestaande maatgevende bedrijven op het industrieterrein Oosterhorn komt dit feitelijk neer op de benutting van de op dit moment beschikbare vergunningsruimte. Met deze methode sluiten we aan bij hetgeen de commissie voor de milieueffectrapportage in m.e.r.-studies voor bestemmingsplannen voorschrijft (zie de factsheet 'Referentiesituatie in milieueffectrapport voor bestemmingsplannen' d.d. juni 2020).

3.4 Cumulatie

De in tabel 3.2 genoemde plannen of projecten behoren tot de huidige situatie. Dit betreffen plannen of projecten buiten het plangebied, waarover in het bestemmingsplan Oosterhorn niet wordt besloten. Deze projecten zijn relevant met het oog op het in beeld brengen van de cumulatieve effecten van de ontwikkelingen op het industrieterrein Oosterhorn en andere ontwikkelingen in de regio Eemsmond-Delfzijl. De cumulatieve effecten van de projecten en plannen in de regio Eemsmond-Delfzijl zijn onderzocht voor de Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl.

Tabel 3.2 Plannen en projecten in huidige situatie

Nr.	Project/plan	Omvang
	bedrijventerrein Eemshaven	circa 480 ha
1	uitbreiding bedrijventerrein Eemshaven	circa 170 ha
2	windpark Eemshaven en Emmapolder	276 MW
3	bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost	circa 30 ha
4	windpark Delfzijl Noord	62,5 MW
5	windpark Delfzijl Zuid	75 MW
6	windpark Geefsweer	60 MW
7	windpark Eemshaven-West	circa 60 MW
8	windpark Oostpolder	100 MW
9	windpark Oosterhorn	77 MW
10	spoorlijn Rodeschool - Eemshaven	3 km nieuw spoor 4,3 km wijziging spoor
11	Helihaven Eemshaven	1,5 ha

De in ontwikkeling zijnde plannen en projecten in tabel 3.3 tellen ook mee bij de bepaling van cumulatieve effecten van de ontwikkelingen op Oosterhorn en andere ontwikkelingen in de regio.

Tabel 3.3 Plannen en projecten in ontwikkeling

Nr.	Project/plan	Omvang/type
1	uitbreiding bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost	circa 100 ha
2	windpark bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost	22,5 - 45 MW
3	uitbreiding windpark Delfzijl Zuid	50 - 63 MW
4	buizenzonetracé N33 Eemshaven - Oosterhorn (waaronder de waterstofverbinding)	22,5 km lang; 50 m breed
5	uitbreiding bedrijventerrein Eemshaven in Oostpolder, inclusief waterstofproductie	circa 400 ha
6	aanlandingskabel Wind op Zee	

VARIANTEN

4.1 Alternatieven bedrijventerrein

Uitgangspunten bij de alternatieven zijn:

- als uitgangspunt geldt het voornemen om in het bestemmingsplan, zowel in bestaande benutte terreinen als nog niet ingevulde terreinen, bedrijven tot en met milieucategorie 5.3 toe te staan. De effecten van dit voornemen dienen in het MER en onderliggend onderzoek te worden onderzocht. Dit betekent dat de alternatieven in beginsel zijn samengesteld uit bedrijfstypen in milieucategorie 5.3, tenzij er in die categorie geen representatieve bedrijven zijn. Als uitzondering geldt deelgebied I, waar de bestuurlijke afspraak geldt om Borgsweer (ten oosten van deelgebied I) te ontzien. Het uitgangspunt voor deelgebied I is milieucategorie 4;
- binnen één milieucategorie zijn meerdere bedrijfstypen met uiteenlopende effecten mogelijk. De alternatieven hebben daarom mede tot doel om de bandbreedte van effecten in beeld te brengen. Hiervoor is elk alternatief met andere bedrijfstypen gevuld;
- de alternatieven zijn 'maximaal en representatief' ingevuld. Maximaal betekent milieucategorie 5.3 (zoals hierboven beschreven). Representatief betekent dat voor Oosterhorn representatieve bedrijfstypen zijn geselecteerd. Representatief betekent ook dat aangenomen is dat het terrein zich niet volledig vult met milieubelastende installaties. Aangenomen is dat de kengetallen die gehanteerd worden voor de effectstudies, rekening houden met een representatieve invulling van een terrein;
- als uitgangspunt geldt tot slot de richtafstandenlijst conform de VNG bedrijvenlijst, waarbij door GSP is aangegeven welke bedrijven zich naar verwachting kunnen of mogen vestigen.

Werkwijze:

- beide alternatieven gaan uit van dezelfde ruimtelijke verdeling van het industrieterrein Oosterhorn. Die verdeling maakt eerst onderscheid naar bestaande industrie en lege terreinen;
- de lege terreinen zijn verdeeld in deelgebieden, zie afbeelding 4.1. De deelgebieden worden per alternatief gevuld met industrie van de representatieve industrietypen chemie, recycling, energie (uitgezonderd windenergie) of ondersteunende industrie. De alternatieven onderscheiden zich door de bedrijfsactiviteiten per industrietype. Per alternatief worden voor elk industrietype, uitgezonderd voor het industrietype ondersteunende industrie, representatieve bedrijven uit de VNG bedrijvenlijst geselecteerd¹;
- voor de deelgebieden met bestaande industrie gaan beide alternatieven uit van de bestaande maatgevende bedrijven op Oosterhorn;
- de alternatieven onderscheiden zich wat betreft de deelgebieden met bestaande industrie door de aangenomen doorontwikkeling van de bestaande maatgevende bedrijven. Dit betekent in beginsel een doorontwikkeling naar een bedrijfstype in milieucategorie 5.3 (of vervanging door een bedrijfstype in milieucategorie 5.3).

¹ <http://www.vng.nl/onderwerpenindex/milieu-en-mobiliteit/externe-veiligheid/bedrijven-en-milieuozonering>

Afbeelding 4.1 De in dit MER gehanteerde deelgebieden A tot en met I



De maatgevende afstanden voor geur, stof, geluid en gevaar in de tabellen dienen als hulpmiddel bij het samenstellen van de alternatieven en tonen niet de effecten van de alternatieven.

4.2 Alternatief 1: Groene Groei

Het alternatief Groene Groei gaat uit van een volledig groene ontwikkeling van de braakliggende deelgebieden en de bestaande bedrijven. Op de braakliggende deelgebieden vestigen zich tot 2030 bedrijven uit de recyclingindustrie en de biobased chemie. Voorbeelden zijn de verwerking van biomassa, de vergisting en fermentatie van biomassa en bioraffinage. In tabel 4.1 is aan elk leeg deelgebied een maatgevend bedrijf gekoppeld. De bijbehorende maatgevende afstanden zijn ontleend aan de VNG-brochure Bedrijven en Milieuzonering:

- het bedrijfstype 'organische chemische grondstoffenfabrieken vallend onder de Post Seveso-richtlijn' (SBI-code 20141, categorie 5.3) in de categorie zware chemie;
- het bedrijfstype 'composteerbedrijven met een verwerkingscapaciteit tot 20.000 ton per jaar' (SBI-code 382, categorie 5.2) in de categorie zware recycling;
- het bedrijfstype 'elektriciteitsdistributiebedrijven, met transformatorvermogen >1000 MVA' (SBI-code 35, categorie 5.1) in de categorie energie;
- het bedrijfstype 'organische chemische grondstoffenfabrieken niet vallend onder de Post Seveso-richtlijn' (SBI-code 20141, categorie 4.2) in de categorie middelzware chemie;
- het bedrijfstype 'composteerbedrijven, niet belucht met een verwerkingscapaciteit tot 5.000 ton per jaar' (SBI-code 382, categorie 4.2) in de categorie middelzware recycling.

Tabel 4.1 Invulling braakliggende deelgebieden bij alternatief Groene Groei

Letter	Bedrijfstype	Omvang (ha)	Aanname voor maatgevende VNG-afstanden			
			Geur	Stof	Geluid	Gevaar
A	zware chemie	40	1.000	30	500	700
B	zware chemie	5	1.000	30	500	700
C	zware chemie	70	1.000	30	500	700
D	zware chemie	30	1.000	30	500	700
E	zware chemie	30	1.000	30	500	700
G	zware recycling	60	700	300	100	30
H	zware recycling	95	700	300	100	30
I	middelzware chemie	25	300	10	200	300
totaal		355				

Het alternatief Groene Groei onderscheidt zich van het alternatief Grijs Groei door een grotere maatgevende afstand wat betreft geur. Tabel 4.1 toont dat in het alternatief groene groei de maatgevende afstanden wat betreft geur (tot 1.000 m) en gevaar (tot 700 m) het grootst zijn.

4.3 Alternatief 2: Grijs Groei

Het alternatief Grijs Groei gaat uit van een traditionele ontwikkeling van de braakliggende deelgebieden en de bestaande bedrijven. Op de braakliggende deelgebieden vestigen zich tot 2030 bedrijven uit de afvalverbranding- en verwerkingsindustrie en de chemie. Voorbeelden zijn de verwerking van bouw- en slooppafval en de raffinage van fossiele brandstoffen. In tabel 3.2 is per deelgebied van de 410 ha uit te geven braakliggende deelgebieden benoemd welke maatgevende afstanden horen bij de voorziene invulling van deze deelgebieden. De maatgevende afstanden zijn ontleend aan de VNG-brochure Bedrijven en Milieuzonering:

- het bedrijfstype 'anorganische chemische grondstoffenfabrieken vallend onder de Post Seveso-richtlijn' (SBI-code 2012, milieucategorie 5.2) in de categorie zware chemie;
- het bedrijfstype 'Non-ferro-metaalwalserijen, -trekkerijen e.d. met p.o. >2.000 m²' (SBI-code 244, milieucategorie 5.3) in de categorie zware recycling¹;
- het bedrijfstype 'gasdistributiebedrijven, gascompressorstations vermogen > 100 MW' (SBI-code 35, milieucategorie 5.1) in de categorie energie;
- het bedrijfstype 'anorganische chemische grondstoffenfabrieken, niet vallend onder de Post Seveso-richtlijn' (SBI-code 2012, milieucategorie 4.2) in de categorie middelzware chemie;
- het bedrijfstype 'puinbrekerijen met een verwerkingscapaciteit van minder dan 100.000 ton per jaar' (SBI-code 383202, milieucategorie 4.2) in de categorie middelzware recycling.

¹ Dit bedrijfstype valt in de VNG bedrijvenlijst niet binnen de categorie recycling. Voor dit bedrijfstype is gekozen met het oog op het opstellen van het bestemmingsplan. Het bestemmingsplan gaat in beginsel uit van categorie 5.3.

Tabel 4.2 Invulling braakliggende deelgebieden bij alternatief Grijs Groei

Letter	Bedrijfstype	Omvang (ha)	Aanname voor maatgevende VNG-afstanden			
			Geur	Stof	Geluid	Gevaar
A	zware chemie	40	300	50	500	700
B	zware chemie	5	300	50	500	700
C	zware chemie	70	300	50	500	700
D	zware chemie	30	300	50	500	700
E	zware chemie	30	300	50	500	700
G	zware recycling	60	200	100	1.000	100
H	zware recycling	95	200	100	1.000	100
I	middelzware chemie	25	100	30	300	300
totaal		355				

Het alternatief Grijs Groei onderscheidt zich van het alternatief Groene Groei door een grotere maatgevende afstand wat betreft geluid. Tabel 4.2 toont dat in het alternatief grijs groei de maatgevende afstanden wat betreft geluid (tot 1.000 m) en gevaar (tot 700 m) het grootst zijn.

WETTELIJK KADER EN BELEIDSKADER

5.1 Omgevingswet

De stikstofberekeningen in dit rapport zijn bedoeld om te bepalen in hoeverre er als gevolg van Oosterhorn significante negatieve gevolgen kunnen ontstaan voor Natura 2000-gebieden. Dit is van belang omdat, indien significante gevolgen niet kunnen worden uitgesloten, er een passende beoordeling zal moeten worden gemaakt (Art. 5.1 Omgevingswet).

Referentiesituatie bij bestemmingsplannen

Om vast te stellen of een nieuw plan zal leiden tot een verhoging van stikstofdepositie wordt een referentiesituatie vastgesteld.

Volgens vaste jurisprudentie van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State (hierna: Afdeling) bestaat de referentiesituatie bij bestemmingsplannen uit: de feitelijk, planologisch legale situatie voorafgaand aan de vaststelling van het plan¹. Als een nieuw plan ten opzichte van de referentiesituatie leidt tot een toename van de stikstofdepositie op reeds overbelaste stikstofgevoelige natuurwaarden in een Natura 2000-gebied, dan dienen de gevolgen van die toename voor de vaststelling van het plan te worden onderzocht. Als daaruit volgt dat significante gevolgen niet op voorhand op grond van objectieve gegevens kunnen worden uitgesloten (voortoets), dan dient een passende beoordeling te worden gemaakt². Significante gevolgen door stikstofdepositie kunnen op voorhand worden uitgesloten indien voor de gebruiksmogelijkheden wordt aangesloten bij de referentiesituatie.

5.2 Intern salderen

Indien er niet kan worden uitgesloten dat het project mogelijk een significant negatief effect heeft op omliggende Natura 2000-gebieden, is intern salderen een optie, zoals voorgeschreven in de beleidsregels van de provincie Groningen³. Bij intern salderen wordt de veroorzaakte stikstofdepositie als gevolg van een nieuw of gewijzigd project gereduceerd door binnen het project andere stikstof emitterende activiteiten te verminderen. Voor intern salderen geldt een aantal voorwaarden. Samengevat zijn de belangrijkste hiervan:

- een activiteit mag alleen worden ingezet voor zover er een toestemming was voor de stikstofemissie veroorzakende activiteit in de referentiesituatie en sindsdien onafgebroken aanwezig is geweest of nog kan zijn (zonder dat hier een nieuwe natuurvergunning of omgevingsvergunning voor benodigd is);
- een activiteit mag alleen worden ingezet indien de feitelijke uitvoering van de activiteit of een deel daarvan wordt beëindigd voordat deze activiteit wordt ingezet voor salderen;
- een activiteit mag alleen worden ingezet voor de in de toestemming opgenomen stikstofemissie in de referentiesituatie, voor zover de capaciteit aantoonbaar is gerealiseerd;

¹ ABRvS 22 april 2020, ECLI:NL:RVS:2020:1110, r.o. 12.7.

² ABRvS 22 januari 2020, ECLI:NL:RVS:2020:212.

³ Beleidsregel intern en extern salderen Groningen.

- projecten die door intern salderen niet leiden tot een toename van stikstofdepositie ten opzichte van de referentiesituatie zijn op grond van de Wnb niet vergunningplichtig. Zo blijkt aan de hand van zeer recente jurisprudentie¹.

5.3 Planbijdrages op eigen rekenpunten in buitenlandse Natura 2000-gebieden

AERIUS Calculator brengt de depositiebijdrages in beeld op relevante hexagonen op Nederlandse Natura 2000-gebieden. Vanwege de ligging van de projecten in de nabijheid van Natura 2000-gebieden in Duitsland hebben de initiatiefnemers toch rekening gehouden met eventuele projectbijdrages op deze buitenlandse Natura 2000-gebieden. In de AERIUS berekeningen zijn daartoe eigen rekenpunten gelegd op de begrenzing van relevante buitenlandse Natura 2000-gebieden. Het gaat hierbij om niet-officiële rekenpunten op het hexagonengrid van AERIUS Calculator. Omdat het om niet-officiële rekenpunten gaat is onbekend of zich ter hoogte van deze rekenpunten stikstofgevoelig habitat of leefgebied bevindt dat onder het beschermingsregime van de Vogel- en Habitatrichtlijn valt.

De eventuele projectbijdrages dienen te worden getoetst aan het Duitse toetsingskader ter bescherming van stikstofgevoelige natuurwaarden. Dit komt er in algemene zin op neer dat er voor Duitse Natura 2000-gebieden getoetst moet worden aan een ondergrenswaarde van deposities van 21,4 mol N/ha/jaar of 300 gram/ha/jaar². In dit onderzoek worden enkel de berekende waardes op deze eigen rekenpunten in beeld gebracht. De effectbeoordeling vindt plaats in de Passende Beoordeling.

¹ RvS 20 januari 2021, ECLI:NL:RVS:2021:71.

² BVerG, uitspraak van 15 mei 2019, ref. 7 C 27/17.

6

UITGANGSPUNTEN

Voor het berekenen van de stikstofdeposities van het planeffect worden de planvoornemens (Groene en Grijze Groei) vergeleken met de autonome ontwikkeling voor het rekenjaar 2040.

6.1 Wegverkeer

Het verkeersmodel voor wegverkeer is opgesteld door Panteia. De gegevens zijn opgesteld met het NRM Noord. Het NRM Noord is een verkeersmodel van Rijkswaterstaat dat voor uiteenlopende projecten ingezet wordt. Het NRM is ontworpen om de verkeersbelastingen op het hoofdwegennetwerk zo goed mogelijk te kunnen voorspellen; zowel de gebiedsindeling (de 'zones') als het netwerk (de wegen) zijn daartoe gedetailleerd opgenomen. Het NRM houdt rekening met ontwikkelingen in het goederenverkeer; vrachtauto's leggen beslag op wegcapaciteit en hebben daarmee invloed op de reistijden van het autoverkeer. Het NRM is vooral bedoeld voor de strategische en tactische afweging op regionaal niveau van verschillende beleidspakketten, zoals infrastructurele maatregelen. Het NRM biedt verder de mogelijkheid om luchtkwaliteitsberekeningen te maken. Daartoe worden de resultaten van het NRM omgezet van een gemiddelde werkdag naar resultaten voor dag, avond en nacht voor een weekdag. Het NRM Noord heeft 2018 als basisjaar. De versie van dit model is 2021.

Voor de actualisatie van het MER zijn deze verkeersintensiteiten geactualiseerd door Witteveen+Bos, waarbij tevens wegvakken zijn toegevoegd om een breder beeld van het projecteffect te kunnen bepalen. Het studiegebied is overgenomen van het verkeersonderzoek, waarbij het studiegebied is samengesteld aan de hand van wegen waar effecten kunnen optreden als gevolg van het nieuwe bestemmingsplan. Dit zijn de wegen waarop de verkeerstoenames het grootst zijn en/of op basis waarvan de varianten van het MER onderling vergeleken kunnen worden.

De verkeersintensiteiten voor de referentiesituatie (autonome ontwikkeling), planvariant Groene Groei en planvariant Grijze Groei zijn terug te vinden in bijlage I.

Voor het berekenen van de emissies van licht wegverkeer zijn in AERIUS 2024 versie ook de koude start emissies toegevoegd (zie bron 112 in bijlagen III en IV). Daarvoor zijn de verkeersgeneratie gegevens gehanteerd zoals ook voor het MER is gedaan. Voor grijze groei is als meest realistisch uitgegaan van verkeersgeneratie chemie/recycling met een ondersteuning op basis van tellingen, voor groene groei is conservatief uitgegaan van verkeersgeneratie chemie/recycling met ondersteuning op basis van CROW kenwaarden Zeehaven. Dat levert voor de verkeersgeneratie de volgende getallen: grijze groei 9.523 personenauto's en voor groene groei 15.341 personenauto's. Voor de referentie zijn 3.555 personenauto's gehanteerd.

6.2 Industrie

Voor het bepalen van de industriële emissies is voor de referentiesituatie de lijst met bedrijven aangehouden zoals weergegeven in tabel 3.1. Per bedrijf is de emissie voor de verschillende stoffen als volgt bepaald:

- indien beschikbaar, zijn de door de provincie aangeleverde emissies aangehouden;
- voor bedrijven waarvoor geen emissies beschikbaar zijn vanuit de provincie, zijn emissies aangehouden conform de emissieregistratie¹;
- indien ook in de emissieregistratie geen emissies zijn opgenomen voor een bedrijf, zijn emissiekentallen van Arcadis aangehouden op basis van de milieucategorie en type bedrijf.

In tabel 6.1 zijn de emissiekentallen voor NO_x en NH₃ weergegeven.

Tabel 6.1 Emissiekentallen voor NO_x en NH₃

Emissie in kg/ha per jaar	NO _x	NH ₃
milieucategorie 1-3	350	20
milieucategorie 4	950	90
milieucategorie 5 exclusief energie	7.000	300
milieucategorie 5 inclusief energie	12.500	400

Voor de varianten is op basis van de in tabel 3.1 (huidige situatie) en 4.2 en 4.3 (ontwikkeling bestaande locaties) op basis van de maximaal toegestane milieucategorie gerekend met bovenstaande emissiekentallen per hectare.

6.3 Scheepvaart

Voor scheepvaartverkeer zijn de cijfers gehanteerd zoals bepaald in het thema verkeer. Per telpunt zijn de aantallen passages per jaar weergegeven. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen binnenvaart en zeevaart. Er zijn vier telpunten gehanteerd, te weten;

- 1 Eemskanaal;
- 2 toegang Oosterhornhaven;
- 3 Sluis Farmsum;
- 4 Havenmonding Zeehavenkanaal.

Op onderstaande afbeelding staan de liggingen van de telpunten weergegeven.

¹ <http://www.emissieregistratie.nl/erpubliek/bumper.nl.aspx>

Afbeelding 6.1 Weergave liggingen van de telpunten



Voor de modellering is het scheepvaart als volgt afgebakend:

- het zeescheepvaartverkeer is gemodelleerd van de havenligplaats tot en met het aanhaakpunt op de Noordzee. Vanaf hier gaan de zeeschepen op in het heersende verkeersbeeld, in overeenstemming met de Instructie gegevensinvoer (zie hiervoor: paragraaf 9.2 op pagina 51);
- de binnenvaartschepen richting het Zeehavenkanaal worden gemodelleerd vanaf de havenligplaats tot voorbij de havenmonding. Aldaar varen de binnenvaartschepen buitengaats en gaan ze wat betreft aantallen en vaarsnelheden op in het heersende verkeersbeeld. Dit uitgangspunt is in overeenstemming met de Instructie gegevensinvoer (zie hiervoor: hoofdstuk 2.5 en paragraaf 9.2 op pagina 51);
- de binnenvaartschepen op het Eemskanaal worden gemodelleerd vanaf de havenligplaats tot aan de stad Groningen. Deze modellering strekt zich verder uit omdat het Eemskanaal enkel richting Groningen en verder gaat. Om die reden is met zekerheid vast te stellen dat de binnenvaartschepen tot aan de stad Groningen varen. Aldaar verspreiden de binnenvaartschepen zich over alle mogelijke routes en is niet met zekerheid te stellen welke (aantallen) binnenvaartschepen welke richting opvaren. Deze uitgangspunten zijn in overeenstemming met de Instructie gegevensinvoer (zie hiervoor: hoofdstuk 2.5) en de aanpak is vergelijkbaar met de wijze waarop het railverkeer in dit onderzoek wordt afgebakend (zie hiervoor: paragraaf 6.4 van dit rapport).

In bijlage II zijn de scheepvaartintensiteiten opgenomen die voor de autonome ontwikkeling en de varianten zijn gebruikt voor de modelering in AERIUS Calculator.

6.4 Railverkeer

Op basis van het STREAM rapport 'International Freight 2016, Emissies van modaliteiten in het goederenvervoer¹ - versie 2 zijn de emissies bepaald. Hierbij is uitgegaan van een medium train (33 wagons), average cargo. Op basis van het energieverbruik (167 MJ per km,vt) en emissiefactor (0,978 g NO_x per km,vt) is de stikstofemissie bepaald per kilometer (163,326 g NO_x per km,vt).

Voor ieder planvariant is vervolgens is de emissie per kilometer vermenigvuldigd met het aantal treinbewegingen en het aantal kilometer per reis.

¹ CE Delft (januari 2017). STREAM Goederenvervoer 2016. Emissies van modaliteiten in het goederenvervoer - Versie 2. Uitgegeven door CE Delft te Delft.

De Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator¹ is niet eenduidig over de wijze waarop railverkeer afgebakend dient te worden. Zo spreekt de Instructie op pagina 12 voor wegverkeer over 'opgenomen in het heersend verkeersbeeld', en op pagina 13 over het 'heersende vaarbeeld' voor scheepvaart. De Instructie geeft geen voorbeelden voor railverkeer.

Uit een Passende Beoordeling dienen volledige, precieze en definitieve constatering en conclusies kunnen worden verkregen die elke redelijke wetenschappelijke twijfel over de gevolgen van, in dit geval, MER Oosterhorn voor de betrokken Natura 2000-gebieden kunnen wegnemen². Om die reden is gekozen om de effecten van railverkeer over een grote afstand tot en met station Groningen inzichtelijk te maken.

Het uitgangspunt voor het railverkeer van het planvoornemen voor Oosterhorn is dat vrijwel al het railverkeer zich via het station van Groningen verdeelt over de verschillende richtingen (Duitsland of elders in Nederland). Vanaf het station Groningen gaat het treinverkeer ieder een eigen weg, afhankelijk van de producten/goederen en de afnemer. Bij de planvorming voor Oosterhorn kan niet volledig en zonder twijfel gesteld worden hoe en waar naartoe het railverkeer zich verder afwikkelt na station Groningen en is het om die reden onduidelijk hoe het railverkeer zich in welke aantallen en frequenties verder verdeelt over het railnetwerk.

Het railverkeer is met een lengte van circa 44,9 km gemodelleerd op het traject Oosterhorn-Groningen. Hierbij is deze emissie in AERIUS Calculator verdeeld over een lijnbron over deze route. Voor de uitstoothoogte en warmte-inhoud is aangesloten bij de kenmerken voor railverkeer zoals opgenomen in AERIUS: uitstoothoogte 5 m, warmte-inhoud 0,2 MW.

In onderstaande tabel zijn de intensiteiten van het railverkeer weergegeven in de berekende situaties. Het planeffect voor grijze groei bedraagt 394 bewegingen/jaar en voor groene groei bedraagt het planeffect 1.464 bewegingen/jaar.

Tabel 6.2 Intensiteiten railverkeer per jaar

Situatie	Jaar	Intensiteit (aantal bewegingen)
huidige situatie	2023	726
referentie	2040	726
grijze groei	2040	1.120
groene groei	2040	2.190

6.5 Rekenmethode

De stikstofdepositieberekeningen zijn met het wettelijke rekeninstrument AERIUS Calculator versie 2024 uitgevoerd. De rekenmethode is in beheer van het RIVM. AERIUS berekent de bijdrage aan de stikstofdepositie (in mol/ha/jr) op alle stikstofgevoelige habitattypen binnen Natura 2000-gebieden en geeft weer waar deze bijdragen groter dan 0,00 mol/ha/j zijn. Bij het beoordelen van een stikstofdepositie onderzoek gaat het bevoegd gezag uit van de meest recente versie van AERIUS, zoals beschikbaar op www.aerius.nl. Versie 2024.0.1 van AERIUS is op het moment van schrijven van dit rapport de meest actuele versie.

¹ Expertiseteam Stikstof en Natura 2000 van BIJ12. (oktober 2024). Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2024. Versie 1.

² ABRvS (21 december 2021): ECLI:NL:RVS:2022:3876

RESULTATEN

Dit hoofdstuk beschrijft de berekende resultaten voor het planeffect van beide varianten; groene groei en grijze groei. De rekenresultaten worden in de navolgende paragrafen toegelicht.

7.1 Verschilberekening Groene Groei

Uit de verschilberekening voor de variant groene groei volgt dat er sprake is van een toename van stikstofdepositie ten opzichte van de autonome ontwikkeling. De hoogste berekende bijdrage binnen de Nederlandse landsgrenzen bedraagt 83 mol N/ha/jaar op Waddenzee. Tabel 7.1 toont het overzicht van de rekenresultaten.

Tabel 7.1 Berekende stikstofdepositiebijdrages planeffect Groene Groei - Nederlandse Natura 2000-gebieden

Natura 2000-gebied	Hoogste berekende toename (mol N/ha/jaar)
Waddenzee	83,05
Drentsche Aa-gebied	0,58
Norgerholt	0,11
Lieftinghsbroek	0,11
Drouwenerzand	0,10
Fochteloërveen	0,02

Daarnaast is in de berekening ook rekening gehouden met eventuele stikstofdepositiebijdrages op buitenlandse Natura 2000-gebieden, in dit geval Duitsland. In AERIUS Calculator zijn hiervoor rekenpunten gelegd aan de randen van de Duitse Natura 2000-gebieden. Onbekend is in hoeverre zich hier stikstofgevoelige habitat bevindt. Tabel 7.2 toont de berekende resultaten op Duitse Natura 2000-gebieden.

De Passende Beoordeling gaat nader in op de berekende depositiebijdrages op Duitse Natura 2000-gebieden in tabel 7.2.

Tabel 7.2 Berekende stikstofdepositiebijdrages planeffect Groene Groei - Duitse Natura 2000-gebieden

Natura 2000-gebied	Hoogste berekende bijdrage (mol N/ha/jaar)
Unterems und Außenems	65,87
Krummhörn	44,25
Emsmarsch von Leer bis Emden	24,32
Ostfriesische Meere	11,16

Natura 2000-gebied	Hoogste berekende bijdrage (mol N/ha/jaar)
Rheiderland	8,84
Großes Meer, Loppersumer Meer	7,99
Westermarsch	7,10
Hund und Paapsand	6,91
Fehntjer Tief und Umgebung	3,55
Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer	0,99
Emstal von Lathen bis Papenburg	0,05
Ems	0,04
Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer	0,04
Teichfledermaus-Gewässer im Raum Aurich	0,02

7.2 Verschilberekening Grijze Groei

Uit de verschilberekening voor de variant grijze groei volgt dat er sprake is van een toename van stikstofdepositie ten opzichte van de autonome ontwikkeling. De hoogste berekende bijdrage binnen de Nederlandse landsgrenzen bedraagt 80 mol N/ha/jaar op Waddenzee. Tabel 7.3 toont het overzicht van de rekenresultaten.

Tabel 7.3 Berekende stikstofdepositiebijdrages planeffect grijze groei - Nederlandse Natura 2000-gebieden

Natura 2000-gebied	Hoogste berekende toename (mol N/ha/jaar)
Waddenzee	79,61
Drentsche Aa-gebied	0,21
Norgerholt	0,04
Lieftinghsbroek	0,04
Drouwenerzand	0,03
Fochteloërveen	0,01

Daarnaast is in de berekening ook rekening gehouden met eventuele stikstofdepositiebijdrages op buitenlandse Natura 2000-gebieden, in dit geval Duitsland. In AERIUS Calculator zijn hiervoor rekenpunten gelegd aan de randen van de Duitse Natura 2000-gebieden. Onbekend is in hoeverre zich hier stikstofgevoelige habitat bevindt. Tabel 7.4 toont de berekende resultaten op Duitse Natura 2000-gebieden.

De Passende Beoordeling gaat nader in op de berekende depositiebijdrages op Duitse Natura 2000-gebieden in tabel 7.4.

Tabel 7.4 Berekende stikstofdepositiebijdrages planeffect grijze groei - Duitse Natura 2000-gebieden

Natura 2000-gebied	Hoogste berekende bijdrage (mol N/ha/jaar)
Unterems und Außenems	64,88
Krummhörn	43,42
Emsmarsch von Leer bis Emden	23,70
Ostfriesische Meere	10,98
Rheiderland	8,51
Großes Meer, Loppersumer Meer	7,94
Westermarsch	7,03
Hund und Paapsand	6,57
Fehntjer Tief und Umgebung	3,54
Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer	0,91
Emstal von Lathen bis Papenburg	0,02
Ems	0,02
Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer	0,01
Teichfledermaus-Gewässer im Raum Aurich	0,01

MITIGERENDE MAATREGELEN

Beide varianten leiden tot toename van stikstofdepositie. Het is echter mogelijk om de emissies te beperken. Hierbij kan in theorie onder andere gedacht worden aan:

- inzet van schonere brandstof (zoals LNG) voor de scheepvaart van en naar Oosterhorn. Hierdoor neemt de emissie van NO_x af ten opzichte van inzet van diesel;
- snelheid reducerende maatregelen voor wegverkeer nabij het plangebied;
- de inzet van railverkeer op basis van hernieuwbare brandstoffen in plaats van diesel;
- emissiereducerende maatregelen aan installaties van bedrijven en inzet van elektrisch materieel op het bedrijfsterrein.

Bovenstaande mogelijkheden liggen echter buiten het handelingsbereik van gemeente Eemsdelta. De bestaande wetgeving biedt daarnaast de mogelijkheid van extern salderen, waarbij saldo afkomstig van buiten het plangebied ingezet wordt om de stikstofdeposities tegen elkaar 'weg te strepen'. Verder kan uit een ecologische voortoets of een Passende Beoordeling blijken dat significante gevolgen door de stikstofdepositie toenames zijn uit te sluiten.

Indien ook extern salderen niet volstaat en ecologische effecten niet zijn uit te sluiten, bestaat de mogelijkheid om de ADC-toets te doorlopen. Op dit moment is niet in te schatten of het doorlopen van deze ADC-toets een reële mogelijkheid is.

Bijlage(n)



BIJLAGE: VERKEERSINTENSITEITEN WEGVERKEER

Autonome ontwikkeling 2040			licht verkeer				middelzwaar vrachtverkeer (<20 ton)				zwaar vrachtverkeer (>20 ton)			
Bronnummer	Weg	Wegvak	LV dag	LV avond	LV nacht	LV (mvt/etmaal)	MV dag	MV avond	MV nacht	MV (mvt/etmaal)	ZV dag	ZV avond	ZV nacht	ZV (mvt/etmaal)
	1 N33 ten noorden van N360	N360-Fivelweg	5743	906	707	7356	277	21	26	324	247	16	26	289
	2 N360	N33-Jan Bronsweg	10003	1534	961	12498	760	63	65	888	202	13	29	244
	3 Parallelweg	Hogelandsterweg-Fivellaan	7440	1141	715	9296	565	46	48	659	151	10	22	183
	4 N991 Oosterveldweg	Zeesluizen-Visserijweg	5191	591	411	6193	234	12	18	264	156	10	16	182
	5 Hogelandsterweg	N991-Molenstraat	4806	559	406	5771	304	16	14	334	205	10	13	228
	6 Oosterhorn	Zeesluizen-Hevekes (ter hoogte van Akzo)	2682	309	387	3378	174	4	11	189	330	20	32	382
	7 Heemskesweg	N991-Schaappad	238	22	19	279	13	0	0	13	42	0	1	43
	8 Oosterhorn	Kloosterlaan-Valgenweg	1991	216	210	2417	188	8	17	213	426	16	47	489
	9 Valgenweg	Rand bedrijventerrein	871	111	51	1033	49	2	2	53	8	1	1	10
	10 Kloosterlaan	Warvenweg-Oosterwierum	1862	166	322	2350	99	3	7	109	490	19	43	552
	11 N991	N362-Oosterlaan	4408	538	396	5342	539	46	46	631	476	35	38	549
	12 N992	Lalleweer-Oosterweg	1449	261	113	1823	164	13	10	187	21	1	3	25
	13 N992	N362-Kloosterlaan	4565	558	410	5533	292	26	26	344	258	20	21	299
	14 N362	Ideweesterweg-Tolweg	2884	516	355	3755	493	38	38	569	409	23	33	465
	15 N362	N991-Westerlaan	5197	717	640	6554	635	48	72	755	618	44	80	742
	16 N33	N362-Afrit Farmsum	6221	981	766	7968	686	52	64	802	611	39	63	713
	17 N33	N362-N989	3112	491	383	3986	783	60	72	915	698	44	72	814
	18 Oosterwierum	Oosterlaan - Kloosterlaan	478	56	79	613	35	1	3	39	142	10	24	176
	19 Borgsweer	Borgsweer	123	16	7	146	4	0	0	4	1	0	0	1
	20 Lalleweer	Lalleweer	132	17	8	157	4	0	0	4	1	0	0	1
	21 N362	Ideweesterweg - N992	7604	1362	935	9901	750	58	58	866	622	35	50	707
	22 N362	N33-Meedhuizerweg	3683	660	453	4796	363	28	28	419	301	17	24	342
	23 N992	Kranssteenweg-Maarlaan	2160	264	194	2618	189	17	17	223	167	13	13	193
	24 N991	Vennendijk-N990	6383	780	573	7736	561	48	48	657	495	37	39	571
	25 Kustweg	Stationsweg-Zeebadweg	10013	1185	987	12185	477	20	29	526	828	36	84	948
	26 Kustweg	Zeebadweg-Waddenweg	5221	618	514	6353	249	10	15	274	432	19	44	495
	27 Neptunusstraat	Kustweg-Uitwierderweg	442	52	44	538	21	1	1	23	37	2	4	43
	28 Damsterlaan	N997-Stationsweg	11703	1385	1153	14241	557	23	34	614	968	43	99	1110
	29 N997	Damsterlaan-Jachtlaan	10571	1559	1096	13226	1026	80	89	1195	778	52	77	907
	30 Koningin Julianalaan	Prins Bernhardlaan-Stationsweg	3845	455	379	4679	183	8	11	202	318	14	32	364
	31 Buitensingel	Stationsweg-Nieuweweg	3605	426	355	4386	172	7	10	189	298	13	30	341
	32 Nieuweweg	Rijksweg-Eemskanaal noordzijde	6320	748	623	7691	301	13	18	332	523	23	53	599
	33 Rijksweg	Nieuweweg-J.C. Rijpstraat	3512	415	346	4273	167	7	10	184	290	13	30	333
	34 Zwet	Zeel-Zicht	5691	673	561	6925	271	11	17	299	471	21	48	540
	35 Zwet	Zeel-Hogelandsterweg	5737	679	565	6981	273	12	17	302	474	21	48	543
	36 Hogelandsterweg	Zwet-N997	7426	879	732	9037	354	15	22	391	614	27	63	704
	37 Hogelandsterweg	Zwet-Houtweg	13159	1557	1297	16013	626	26	38	690	1088	48	111	1247
	38 N362	Tolhek - A7	5114	916	629	6659	701	54	54	809	582	33	47	662
	39 N33	N989 - N387	9264	1462	1140	11866	845	64	78	987	753	48	78	879
	40 N33	N387 - A7	6552	1034	807	8393	826	63	76	965	736	47	76	859
	41 N387	N33 - A7	6768	1068	833	8669	455	35	42	532	405	26	42	473
	42 A7	N362 - Duitse grens	19223	3442	2365	25030	2273	175	175	2623	1885	106	152	2143
	43 A7	N362 - N33	21781	3900	2679	28360	2067	159	159	2385	1714	97	138	1949
	44 A7	N33 - N387	28456	4490	3503	36449	2616	199	242	3057	2331	148	241	2720
	45 A7	N387 - N360	38186	6025	4700	48911	2793	212	259	3264	2489	158	258	2905
	46 N33	A7 - N366	14644	2310	1802	18756	1898	144	176	2218	1691	107	175	1973
	47 N360	Jan Bronsweg - A7	8876	1361	852	11089	686	57	58	801	182	12	26	220
	48 N33	Fivelweg - N997	4440	701	546	5687	475	36	44	555	424	27	44	495
	49 N33	N997 - N363	2775	438	342	3555	112	9	10	131	100	6	10	116
	50 N997	Jachtlaan - N33	7481	1103	776	9360	663	52	57	772	503	34	49	586

Groene groei 2040			licht verkeer				middelzwaar vrachtverkeer (<20 ton)				zwaar vrachtverkeer (>20 ton)			
Bronnummer	Weg	Wegvak	LV dag	LV avond	LV nacht	LV (mvt/etmaal)	MV dag	MV avond	MV nacht	MV (mvt/etmaal)	ZV dag	ZV avond	ZV nacht	ZV (mvt/etmaal)
1	N33 ten noorden van N360	N360-Fivelweg	5991	945	737	7673	509	39	47	595	454	29	47	530
2	N360	N33-Jan Bronsweg	11100	1702	1066	13868	1490	124	127	1741	396	25	57	478
3	Parallelweg	Hogelandsterweg-Fivellaan	7449	1142	715	9306	655	54	56	765	175	12	25	212
4	N991 Oosterveldweg	Zeesluizen-Visserijweg	5899	672	467	7038	626	32	48	706	418	27	42	487
5	Hogelandsterweg	N991-Molenstraat	6492	756	549	7797	626	32	29	687	421	20	27	468
6	Oosterhorn	Zeesluizen-Hevekes (ter hoogte van Akzo)	3669	422	529	4620	367	9	24	400	696	43	68	807
7	Heemskesweg	N991-Schaappad	260	24	21	305	16	0	0	16	50	0	1	51
8	Oosterhorn	Kloosterlaan-Valgenweg	2843	308	300	3451	340	14	31	385	768	30	85	883
9	Valgenweg	Rand bedrijventerrein	975	124	57	1156	49	2	2	53	8	1	1	10
10	Kloosterlaan	Warvenweg-Oosterwierum	4644	413	804	5861	550	18	38	606	2732	104	239	3075
11	N991	N362-Oosterlaan	6172	754	554	7480	1318	113	113	1544	1163	86	93	1342
12	N992	Lalleweer-Oosterweg	1753	316	136	2205	351	27	21	399	45	3	6	54
13	N992	N362-Kloosterlaan	8906	1088	799	10793	2504	220	220	2944	2211	168	176	2555
14	N362	Ideweesterweg-Tolweg	7615	1364	937	9916	2876	221	221	3318	2386	135	192	2713
15	N362	N991-Westerlaan	6498	896	800	8194	1794	134	204	2132	1747	125	227	2099
16	N33	N362-Afrit Farmsum	7347	1159	904	9410	1600	122	148	1870	1425	91	148	1664
17	N33	N362-N989	4177	659	514	5350	2109	160	195	2464	1879	119	195	2193
18	Oosterwierum	Oosterlaan - Kloosterlaan	2272	265	378	2915	314	11	28	353	1286	89	216	1591
19	Borgsweer	Borgsweer	227	29	13	269	4	0	0	4	1	0	0	1
20	Lalleweer	Lalleweer	236	30	14	280	4	0	0	4	1	0	0	1
21	N362	Ideweesterweg - N992	12335	2209	1517	16061	3133	241	241	3615	2598	147	210	2955
22	N362	N33-Meedhuizerweg	4943	885	608	6436	1667	128	128	1923	1383	78	111	1572
23	N992	Kranssteenweg-Maarlaan	2475	302	222	2999	299	26	26	351	264	20	21	305
24	N991	Vennendijk-N990	8146	995	731	9872	1340	115	115	1570	1183	87	94	1364
25	Kustweg	Stationsweg-Zeebadweg	10115	1197	997	12309	477	20	29	526	828	36	84	948
26	Kustweg	Zeebadweg-Waddenweg	5323	630	252	6205	249	10	15	274	432	19	44	495
27	Neptunusstraat	Kustweg-Uitwierderweg	544	64	54	662	21	1	1	23	37	2	4	43
28	Damsterlaan	N997-Stationsweg	11805	1397	1163	14365	557	23	34	614	968	43	99	1110
29	N997	Damsterlaan-Jachtlaan	11380	1679	1180	14239	1170	91	101	1362	887	59	87	1033
30	Koningin Julianalaan	Prins Bernhardlaan-Stationsweg	3947	467	389	4803	183	8	11	202	318	14	32	364
31	Buitensingel	Stationsweg-Nieuweweg	3707	439	365	4511	172	7	10	189	298	13	30	341
32	Nieuweweg	Rijksweg-Eemskanaal noordzijde	6422	760	633	7815	301	13	18	332	523	23	53	599
33	Rijksweg	Nieuweweg-J.C. Rijpstraat	3614	428	356	4398	167	7	10	184	290	13	30	333
34	Zwet	Zeel-Zicht	5793	685	571	7049	271	11	17	299	471	21	48	540
35	Zwet	Zeel-Hogelandsterweg	5839	691	575	7105	273	12	17	302	474	21	48	543
36	Hogelandsterweg	Zwet-N997	9090	1075	896	11061	545	23	33	601	947	42	97	1086
37	Hogelandsterweg	Zwet-Houtweg	14822	1754	1461	18037	818	34	50	902	1421	62	145	1628
38	N362	Tolhek - A7	9846	1763	1211	12820	3084	237	237	3558	2558	237	206	3001
39	N33	N989 - N387	10329	1630	1271	13230	2171	165	201	2537	1935	165	200	2300
40	N33	N387 - A7	7266	1146	894	9306	1714	130	159	2003	1527	130	158	1815
41	N387	N33 - A7	7120	1123	876	9119	893	68	83	1044	795	68	82	945
42	A7	N362 - Duitse grens	20785	3722	2557	27064	3059	235	235	3529	2537	235	205	2977
43	A7	N362 - N33	24951	4468	3069	32488	3663	282	282	4227	3038	282	245	3565
44	A7	N33 - N387	31177	4919	3837	39933	4007	305	371	4683	3570	305	370	4245
45	A7	N387 - N360	41258	6509	5078	52845	4621	352	428	5401	4118	352	427	4897
46	N33	A7 - N366	15859	2502	1952	20313	2912	222	270	3404	2594	222	269	3085
47	N360	Jan Bronsweg - A7	9973	1530	958	12461	1416	117	120	1653	377	117	54	548
48	N33	Fivelweg - N997	4688	740	577	6005	708	54	66	828	631	54	65	750
49	N33	N997 - N363	3813	602	469	4884	479	36	44	559	427	36	44	507
50	N997	Jachtlaan - N33	8290	1223	860	10373	808	63	70	941	613	63	60	736

Grijze groei 2040			licht verkeer				middelzwaar vrachtverkeer (<20 ton)				zwaar vrachtverkeer (>20 ton)			
Bronnummer	Weg	Wegvak	LV dag	LV avond	LV nacht	LV (mvt/etmaal)	MV dag	MV avond	MV nacht	MV (mvt/etmaal)	ZV dag	ZV avond	ZV nacht	ZV (mvt/etmaal)
1	N33 ten noorden van N360	N360-Fivelweg	5832	920	718	7470	360	27	33	420	321	20	33	374
2	N360	N33-Jan Bronsweg	10396	1594	998	12988	1021	85	87	1193	271	17	39	327
3	Parallelweg	Hogelandsterweg-Fivellaan	7443	1141	715	9299	597	49	51	697	159	11	23	193
4	N991 Oosterveldweg	Zeesluizen-Visserijweg	5445	620	431	6496	374	19	29	422	250	16	25	291
5	Hogelandsterweg	N991-Molenstraat	5410	630	457	6497	420	22	19	461	282	13	18	313
6	Oosterhorn	Zeesluizen-Hevekes (ter hoogte van Akzo)	3035	349	438	3822	243	6	16	265	461	28	45	534
7	Heemskesweg	N991-Schaappad	246	23	20	289	14	0	0	14	45	0	1	46
8	Oosterhorn	Kloosterlaan-Valgenweg	2296	148	242	2686	243	10	22	275	548	21	61	630
9	Valgenweg	Rand bedrijventerrein	908	116	53	1077	49	2	2	53	8	1	1	10
10	Kloosterlaan	Warvenweg-Oosterwierum	2857	254	495	3606	260	8	18	286	1292	49	113	1454
11	N991	N362-Oosterlaan	5039	616	452	6107	818	70	70	958	722	53	57	832
12	N992	Lalleweer-Oosterweg	1558	281	121	1960	231	18	14	263	30	2	4	36
13	N992	N362-Kloosterlaan	6118	748	549	7415	1084	95	95	1274	957	73	76	1106
14	N362	Ideweesterweg-Tolweg	4577	820	563	5960	1346	104	104	1554	1116	63	90	1269
15	N362	N991-Westerlaan	5662	781	697	7140	1049	79	119	1247	1022	73	133	1228
16	N33	N362-Afrit Farmsum	6624	1045	815	8484	1013	77	94	1184	903	57	94	1054
17	N33	N362-N989	3493	551	430	4474	1258	96	116	1470	1121	71	116	1308
18	Oosterwierum	Oosterlaan - Kloosterlaan	1120	130	186	1436	134	5	12	151	551	38	92	681
19	Borgsweer	Borgsweer	160	20	9	189	4	0	0	4	1	0	0	1
20	Lalleweer	Lalleweer	169	22	10	201	4	0	0	4	1	0	0	1
21	N362	Ideweesterweg - N992	9297	1665	1144	12106	1603	123	123	1849	1329	75	107	1511
22	N362	N33-Meedhuizerweg	4134	740	509	5383	830	64	64	958	688	39	56	783
23	N992	Kranssteenweg-Maarlaan	2272	278	204	2754	229	20	20	269	202	15	16	233
24	N991	Vennendijk-N990	7014	857	630	8501	840	72	72	984	741	55	59	855
25	Kustweg	Stationsweg-Zeebadweg	10050	1189	990	12229	477	20	29	526	828	36	84	948
26	Kustweg	Zeebadweg-Waddenweg	5258	622	518	6398	249	10	15	274	432	19	44	495
27	Neptunusstraat	Kustweg-Uitwierderweg	479	57	47	583	21	1	1	23	37	2	4	43
28	Damsterlaan	N997-Stationsweg	11740	1389	1157	14286	557	23	34	614	968	43	99	1110
29	N997	Damsterlaan-Jachtlaan	10860	1602	1126	13588	1077	84	93	1254	817	54	80	951
30	Koningin Julianalaan	Prins Bernhardlaan-Stationsweg	3881	459	382	4722	183	8	11	202	318	14	32	364
31	Buitensingel	Stationsweg-Nieuweweg	3641	431	359	4431	172	7	10	189	298	13	30	341
32	Nieuweweg	Rijksweg-Eemskanaal noordzijde	6357	752	626	7735	301	13	18	332	523	23	53	599
33	Rijksweg	Nieuweweg-J.C. Rijpstraat	3548	420	350	4318	167	7	10	184	290	13	30	333
34	Zwet	Zeel-Zicht	5727	678	564	6969	271	11	17	299	471	21	48	540
35	Zwet	Zeel-Hogelandsterweg	5773	683	569	7025	273	12	17	302	474	21	48	543
36	Hogelandsterweg	Zwet-N997	8022	949	790	9761	422	18	26	466	733	32	75	840
37	Hogelandsterweg	Zwet-Houtweg	13754	1627	1355	16736	695	29	42	766	1207	53	123	1383
38	N362	Tolhek - A7	6807	1219	837	8863	1554	120	120	1794	1289	73	104	1466
39	N33	N989 - N387	9645	1522	1187	12354	1319	100	122	1541	1176	75	122	1373
40	N33	N387 - A7	6808	1074	838	8720	1144	87	106	1337	1019	65	106	1190
41	N387	N33 - A7	6894	1088	849	8831	612	47	57	716	545	35	56	636
42	A7	N362 - Duitse grens	19782	3542	2434	25758	2554	196	196	2946	2118	120	171	2409
43	A7	N362 - N33	22915	4103	2819	29837	2638	203	203	3044	2188	124	176	2488
44	A7	N33 - N387	29430	4643	3622	37695	3114	237	288	3639	2775	176	287	3238
45	A7	N387 - N360	39285	6198	4835	50318	3447	262	319	4028	3072	195	318	3585
46	N33	A7 - N366	15079	2379	1856	19314	2261	172	209	2642	2014	128	209	2351
47	N360	Jan Bronsweg - A7	9269	1422	890	11581	947	79	81	1107	252	16	36	304
48	N33	Fivelweg - N997	4529	714	557	5800	559	42	52	653	498	32	52	582
49	N33	N997 - N363	3146	496	387	4029	243	19	23	285	217	14	22	253
50	N997	Jachtlaan - N33	7771	1146	806	9723	715	56	62	833	542	36	53	631



BIJLAGE: SCHEEPVAARTINTENSITEITEN

		Scheepvaart intensiteit per jaar per richting															
		Huidige situatie				referentiesituatie 2040				groene groei 2040				grijze groei 2040			
		2		4		2		4		2		4		2		4	
		1 Toegang		Havenmond		1 Toegang		Havenmond		1 Toegang		Havenmond		1 Toegang		Havenmond	
		Eemskanaal	Oosterhor	3 Sluis	Zeehaven	Eemskanaal	Oosterhor	3 Sluis	Zeehaven	Eemskanaal	Oosterhor	3 Sluis	Zeehaven	Eemskanaal	Oosterhor	3 Sluis	Zeehaven
		al	nhaven	Farmsum	kanaal	al	nhaven	Farmsum	kanaal	al	nhaven	Farmsum	kanaal	al	nhaven	Farmsum	kanaal
Duwstellen	BII-1	199	43	169	148	199	42	169	148	237	90	188	160	226	76	182	160
Motorvracht schepen	M2	199	43	169	148	199	42	169	148	237	90	188	160	226	76	182	160
	M3	199	43	169	148	199	42	169	148	237	90	188	160	226	76	182	160
	M4	398	85	338	295	398	85	338	295	474	179	376	320	452	152	365	320
	M5	1193	255	1013	885	1193	255	1013	885	1422	538	1127	959	1355	457	1094	959
	M6	1988	425	1688	1475	1988	425	1688	1475	2370	897	1879	1599	2258	762	1823	1599
	M7	398	85	338	295	398	85	338	295	474	179	376	320	452	152	365	320
	M8	3379	723	2869	2508	4261	911	3618	3162	5081	1924	4028	3428	4840	1635	3908	3428
	Totaal binnenvaart per richting	7950	1700	6750	5900	8833	1889	7500	6555	10533	3989	8350	7105	10033	3389	8100	7105
		Bulk Gt: 1600-															
zeevaart	2999	0	50	200	1000	0	59	235	1174	0	409	535	1774	0	209	335	1374
	Totaal zeevaart per richting	0	50	200	1000	0	59	235	1174	0	409	535	1774	0	209	335	1374

* verdeling is ingeschat op expert judgement basis en ervaring bij eerdere projecten op HLD

** verdeling 2040 ingeschat waarbij waarbij groei volledig terecht komt bij M8, overige klassen absoluut aantal gelijk gehouden



BIJLAGE: AERIUS VERSCHILBEREKENING VARIANT GROENE GROEI

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.



Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

Gemeente Eemsdelta
--,
-- Oosterhorn

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

MER Oosterhorn - groene groei
Verschilberekening voor groene groei.

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RuKkCs3N4csA
26 november 2024, 17:44
OwN2000-rekengrid incl. eigen rekenpunten

Totale emissie

Autonome ontwikkeling - Referentie
Groene groei - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2040	327,6 ton/j	1.926,6 ton/j
2040	425,2 ton/j	4.798,5 ton/j

Resultaten

Autonome ontwikkeling - Referentie
Groene groei - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
229,62 mol/ha/j	8479676	Waddenzee
312,66 mol/ha/j	8479676	Waddenzee
566,87 ha		
0,00 ha		
83,05 mol/ha/j		
-		



Autonome ontwikkeling (Referentie), rekenjaar 2040

Emissiebronnen	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
51 Industrie Overig Bron_23	212,0 kg/j	3.710,0 kg/j
52 Industrie Overig Bron_24	1.140,0 kg/j	16,0 kg/j
53 Industrie Overig Bron_1	12,0 ton/j	561,0 kg/j
54 Industrie Overig Bron_2	2.400,0 kg/j	862,7 ton/j
55 Industrie Overig Bron_3	2.250,0 kg/j	52,5 ton/j
56 Industrie Overig Bron_4	1.800,0 kg/j	124,0 kg/j
57 Industrie Overig Bron_5	1.830,0 kg/j	42,7 ton/j
58 Industrie Overig Bron_6	30,0 ton/j	394,2 ton/j
59 Industrie Overig Bron_7	3.660,0 kg/j	8.694,0 kg/j
60 Industrie Overig Bron_26	-	-
61 Industrie Overig Bron_8	2.670,0 kg/j	62,3 ton/j
62 Industrie Overig Bron_22	270,0 kg/j	6.300,0 kg/j
63 Industrie Overig Bron_28	1.470,0 kg/j	34,3 ton/j
64 Industrie Overig Bron_9	1.380,0 kg/j	32,2 ton/j
65 Industrie Overig Bron_10	8.190,0 kg/j	19,5 ton/j
66 Industrie Overig Bron_11	154,0 kg/j	52,0 ton/j
67 Industrie Overig Bron_12	96,0 kg/j	1.680,0 kg/j
68 Industrie Overig Bron_20	540,0 kg/j	12,6 ton/j
69 Industrie Overig Bron_14	332,0 kg/j	38,0 ton/j
70 Industrie Overig Bron_14	-	-
71 Industrie Overig Bron_21	1.050,0 kg/j	15,8 ton/j
72 Industrie Overig Bron_15	229,4 ton/j	34,3 ton/j
73 Industrie Overig Bron_14	-	-
74 Industrie Overig Bron_16	990,0 kg/j	3.157,0 kg/j
75 Industrie Overig Bron_18	2.100,0 kg/j	10,0 ton/j
76 Industrie Overig Bron_17	120,0 kg/j	2.100,0 kg/j
77 Industrie Overig Bron_26	549,0 kg/j	5.490,0 kg/j

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
78 Industrie Overig Bron_23	-	-
79 Industrie Overig Bron_29	162,0 kg/j	3.989,0 kg/j
80 Industrie Overig Bron_19	3.600,0 kg/j	61,8 ton/j
81 Verkeer Koude start: overig Bron 81	30,4 kg/j	240,6 kg/j
 Verkeersnetwerk	19,2 ton/j	165,8 ton/j



Groene groei (Beoogd), rekenjaar 2040

Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
51	Scheepvaart Binnenvaart: Aanlegplaats Oosterhornhaven - binnenvaart	-	2.370,5 kg/j
52	Scheepvaart Binnenvaart: Vaarroute Toegang Oosterhornhaven - binnenvaart	-	888,7 kg/j
53	Scheepvaart Binnenvaart: Vaarroute Sluis Farnsum - binnenvaart	-	835,2 kg/j
54	Scheepvaart Binnenvaart: Vaarroute Havenmonding Zeehavenkanaal - binnenvaart	-	1.313,7 kg/j
55	Scheepvaart Binnenvaart: Vaarroute Eemskanaal - binnenvaart	-	18,2 ton/j
56	Scheepvaart Zeescheepvaart: Aanlegplaats Oosterhornhaven - zeevaart	-	852,3 kg/j
57	Scheepvaart Zeescheepvaart: Binnengaats route Toegang Oosterhornhaven - zeevaart	-	292,7 kg/j
58	Scheepvaart Zeescheepvaart: Binnengaats route Sluis Farnsum - zeevaart	-	279,9 kg/j
59	Scheepvaart Zeescheepvaart: Binnengaats route Havenmonding Zeehavenkanaal - zeevaart	-	2.384,9 kg/j
60	Scheepvaart Zeescheepvaart: Binnengaats route Zeevaart	-	23,2 ton/j
61	Industrie Overig Bron_23	212,0 kg/j	3.710,0 kg/j
62	Industrie Overig Bron_24	1.140,0 kg/j	26,6 ton/j
63	Industrie Overig Bron_1	12,0 ton/j	280,0 ton/j
64	Industrie Overig Bron_2	2.400,0 kg/j	862,7 ton/j
65	Industrie Overig Bron_3	2.250,0 kg/j	52,5 ton/j
66	Industrie Overig Bron_4	1.800,0 kg/j	42,0 ton/j
67	Industrie Overig Bron_5	1.830,0 kg/j	42,7 ton/j
68	Industrie Overig Bron_6	30,0 ton/j	394,2 ton/j
69	Industrie Overig Bron_7	3.660,0 kg/j	85,4 ton/j
70	Industrie Overig Bron_26	-	-
71	Industrie Overig Bron_8	2.670,0 kg/j	62,3 ton/j
72	Industrie Overig Bron_22	270,0 kg/j	6.300,0 kg/j
73	Industrie Overig Bron_28	1.470,0 kg/j	34,3 ton/j
74	Industrie Overig Bron_9	1.380,0 kg/j	32,2 ton/j
75	Industrie Overig Bron_10	8.190,0 kg/j	191,1 ton/j
76	Industrie Overig Bron_11	154,0 kg/j	52,0 ton/j
77	Industrie Overig Bron_12	96,0 kg/j	1.680,0 kg/j

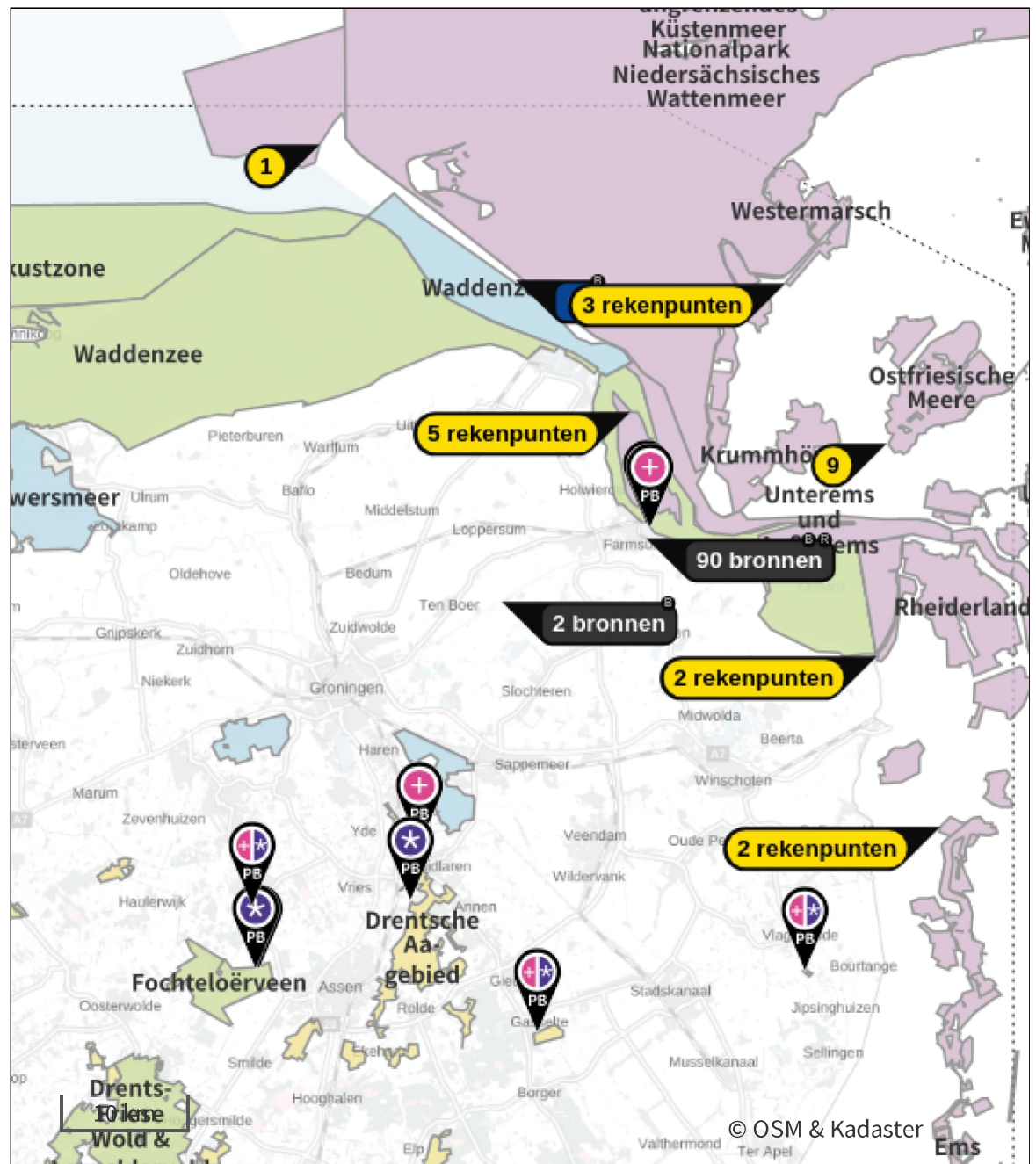
Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
78 Industrie Overig Bron_20	540,0 kg/j	12,6 ton/j
79 Industrie Overig Bron_14	332,0 kg/j	38,0 ton/j
80 Industrie Overig Bron_14	-	-
81 Industrie Overig Bron_21	1.050,0 kg/j	24,5 ton/j
82 Industrie Overig Bron_15	229,4 ton/j	38,5 ton/j
83 Industrie Overig Bron_14	-	-
84 Industrie Overig Bron_16	990,0 kg/j	23,1 ton/j
85 Industrie Overig Bron_18	2.100,0 kg/j	49,0 ton/j
86 Industrie Overig Bron_17	120,0 kg/j	2.100,0 kg/j
87 Industrie Overig Bron_26	549,0 kg/j	5.490,0 kg/j
88 Industrie Overig Bron_23	-	-
89 Industrie Overig Bron_29	162,0 kg/j	3.989,0 kg/j
90 Industrie Overig Bron_19	3.600,0 kg/j	84,0 ton/j
91 Industrie Overig Bron_C	24,3 ton/j	566,6 ton/j
92 Industrie Overig Bron_I	1.946,0 kg/j	19,5 ton/j
93 Industrie Overig Bron_B	2.642,0 kg/j	61,6 ton/j
94 Industrie Overig Bron_H3	1.246,0 kg/j	12,5 ton/j
95 Industrie Overig Bron_H4	1.503,0 kg/j	15,0 ton/j
96 Industrie Overig Bron_H1	3.498,0 kg/j	35,0 ton/j
97 Industrie Overig Bron_G1	2.579,0 kg/j	25,8 ton/j
98 Industrie Overig Bron_G2	2.441,0 kg/j	24,4 ton/j
99 Industrie Overig Bron_H2	3.161,0 kg/j	31,6 ton/j
100 Industrie Overig Bron_F	12,0 ton/j	400,0 ton/j
101 Industrie Overig Bron_E	13,4 ton/j	312,5 ton/j
102 Industrie Overig Bron_D	9.681,0 kg/j	225,9 ton/j
103 Industrie Overig Bron_A2	2.665,0 kg/j	62,2 ton/j
104 Industrie Overig Bron_A1	2.203,0 kg/j	51,4 ton/j
105 Industrie Overig Bron_A3	3.438,0 kg/j	80,2 ton/j

Emissiebronnen

		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
106	Industrie Overig Bron_A4	226,0 kg/j	5.265,0 kg/j
107	Industrie Overig Bron_A5	104,0 kg/j	2.437,0 kg/j
108	Industrie Overig Bron_A6	93,0 kg/j	2.162,0 kg/j
109	Industrie Overig Bron_A8	373,0 kg/j	8.714,0 kg/j
110	Industrie Overig Bron_A7	1.408,0 kg/j	32,8 ton/j
111	Railverkeer Spoorweg Railverkeer	-	10,7 ton/j
112	Verkeer Koude start: overig Bron 112	131,0 kg/j	1.038,1 kg/j
	Verkeersnetwerk	27,9 ton/j	309,6 ton/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- | | | | |
|---|----------------------------------|---|--|
|  | Habitatrichtlijn |  | Grootste toename (projectberekening) |
|  | Vogelrichtlijn |  | Grootste afname (projectberekening) |
|  | Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn |  | Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  | Niet bepaald | | |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingsituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Groene groei" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteed)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	566,87	2.886,09	566,87	83,05	0,00	-

Per gebied	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteed)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Waddenzee (1)	0,33	1.977,39	0,33	83,05	0,00	-
Drentsche Aa- gebied (25)	341,19	2.886,09	341,19	0,58	0,00	-
Norgerholt (22)	23,82	2.417,37	23,82	0,11	0,00	-
Lieftinghsbroek (21)	12,32	2.079,41	12,32	0,11	0,00	-
Drouwenerzand (26)	126,68	2.016,91	126,68	0,10	0,00	-
Fochteloërveen (23)	62,54	2.006,31	62,54	0,02	0,00	-

Per eigen rekenpunt	Naam	Coördinaat	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)
3	Unterems und Außenems	X:263213 Y:594459	65,87 ●
5	Krummhörn	X:264017 Y:595530	44,25 ●
6	Emsmarsch von Leer bis Emden	X:267267 Y:594144	24,32 ●
9	Ostfriesische Meere	X:277766 Y:601643	11,16 ●
7	Rheiderland	X:276889 Y:584361	8,84 ●
11	Großes Meer, Loppersumer Meer	X:279620 Y:606887	7,99 ●
8	Westermarsch	X:269503 Y:614673	7,10 ●
2	Hund und Paapsand	X:257022 Y:604224	6,91 ●
14	Fehntjer Tief und Umgebung	X:285339 Y:595665	3,55 ●
4	Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer	X:248660 Y:614617	0,99 ○
10	Emstal von Lathen bis Papenburg	X:282011 Y:570556	0,05 ○
1	Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer	X:231805 Y:625939	0,04 ○
13	Ems	X:282188 Y:569290	0,04 ○
12	Teichfledermaus-Gewässer im Raum Aurich	X:270887 Y:621891	0,02 ○

Autonome ontwikkeling , Rekenjaar 2040

Er zijn meer dan 10 wegverkeer emissiebronnen in deze situatie en deze worden niet in de PDF getoond. Laad de PDF in Calculator in om alle bronnen in te zien (tot een maximum van 5000 bronnen).

51 Industrie | Overig

Naam	Bron_23	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	3.710,0 kg/j
Locatie	X:258343,25	Warmteinhoud	0,200 MW	NH ₃	212,0 kg/j
	Y:594008,1	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	6,66 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

52 Industrie | Overig

Naam	Bron_24	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	16,0 kg/j
Locatie	X:258424,8	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	1.140,0 kg/j
	Y:594129,27	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	3,66 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

53 Industrie | Overig

Naam	Bron_1	Uittreedhoogte	15,0 m	NO _x	561,0 kg/j
Locatie	X:259185,77	Warmteinhoud	0,013 MW	NH ₃	12,0 ton/j
	Y:593527,41	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	41,69 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

54 Industrie | Overig

Naam	Bron_2	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	862,7 ton/j
Locatie	X:259488,07	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	2.400,0 kg/j
	Y:593616,03	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	8,51 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

55 Industrie | Overig

Naam	Bron_3	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	52,5 ton/j
Locatie	X:259727,39	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	2.250,0 kg/j
	Y:593511,87	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	8,50 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

56 Industrie | Overig

Naam	Bron_4	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	124,0 kg/j
Locatie	X:259698,14	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	1.800,0 kg/j
	Y:593140,17	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	6,54 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

57 Industrie | Overig

Naam	Bron_5	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	42,7 ton/j
Locatie	X:259965,47 Y:593374,53	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	1.830,0 kg/j
Oppervlakte	6,37 ha	Spreiding	0 m		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

58 Industrie | Overig

Naam	Bron_6	Uittreedhoogte	80,0 m	NO _x	394,2 ton/j
Locatie	X:260191,43 Y:593361,93	Warmteinhoud	9,500 MW	NH ₃	30,0 ton/j
Oppervlakte	7,38 ha	Spreiding	0 m		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

59 Industrie | Overig

Naam	Bron_7	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	8.694,0 kg/j
Locatie	X:260135,31 Y:593102,58	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	3.660,0 kg/j
Oppervlakte	12,61 ha	Spreiding	0 m		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

60 Industrie | Overig

Naam	Bron_26	Uittreedhoogte	1,0 m		
Locatie	X:260368,1 Y:593255,67	Warmteinhoud	0,000 MW		
Oppervlakte	1,74 ha	Spreiding	0 m		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

61 Industrie | Overig

Naam	Bron_8	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	62,3 ton/j
Locatie	X:260287,1 Y:592758,39	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	2.670,0 kg/j
Oppervlakte	9,66 ha	Spreiding	0 m		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

62 Industrie | Overig

Naam	Bron_22	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	6.300,0 kg/j
Locatie	X:260251,16 Y:592419,03	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	270,0 kg/j
Oppervlakte	1,21 ha	Spreiding	0 m		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

63 Industrie | Overig

Naam	Bron_28	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	34,3 ton/j
Locatie	X:259483,36 Y:592626,3	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	1.470,0 kg/j
Oppervlakte	0,66 ha	Spreiding	0 m		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

64 Industrie | Overig

Naam	Bron_9	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	32,2 ton/j
Locatie	X:259630,21	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	1.380,0 kg/j
	Y:592605,72	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	5,04 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

65 Industrie | Overig

Naam	Bron_10	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	19,5 ton/j
Locatie	X:260959,35	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	8.190,0 kg/j
	Y:592623,57	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	28,57 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

66 Industrie | Overig

Naam	Bron_11	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	52,0 ton/j
Locatie	X:261437,61	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	154,0 kg/j
	Y:592944,87	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	8,48 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

67 Industrie | Overig

Naam	Bron_12	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	1.680,0 kg/j
Locatie	X:261414,7	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	96,0 kg/j
	Y:592685,52	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	5,46 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

68 Industrie | Overig

Naam	Bron_20	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	12,6 ton/j
Locatie	X:261656,1	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	540,0 kg/j
	Y:592524,45	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	7,77 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

69 Industrie | Overig

Naam	Bron_14	Uittreedhoogte	6,0 m	NO _x	38,0 ton/j
Locatie	X:261610	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	332,0 kg/j
	Y:592146,24	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	8,69 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

70 Industrie | Overig

Naam	Bron_14	Uittreedhoogte	1,0 m		
Locatie	X:261858,8	Warmteinhoud	0,000 MW		
	Y:592173,75	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	6,34 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

71 Industrie | Overig

Naam	Bron_21	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	15,8 ton/j
Locatie	X:261733,48 Y:591865,05	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	1.050,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	4,31 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

72 Industrie | Overig

Naam	Bron_15	Uittreedhoogte	26,0 m	NO _x	34,3 ton/j
Locatie	X:261410,27 Y:592082,61	Warmteinhoud	0,100 MW	NH ₃	229,4 ton/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	5,36 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

73 Industrie | Overig

Naam	Bron_14	Uittreedhoogte	1,0 m		
Locatie	X:261282,34 Y:592309,83	Warmteinhoud	0,000 MW		
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	3,49 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

74 Industrie | Overig

Naam	Bron_16	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	3.157,0 kg/j
Locatie	X:260798,28 Y:591886,47	Warmteinhoud	0,200 MW	NH ₃	990,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	3,58 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

75 Industrie | Overig

Naam	Bron_18	Uittreedhoogte	18,0 m	NO _x	10,0 ton/j
Locatie	X:261326,63 Y:591572,73	Warmteinhoud	0,200 MW	NH ₃	2.100,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	7,81 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

76 Industrie | Overig

Naam	Bron_17	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	2.100,0 kg/j
Locatie	X:261567,14 Y:591475,29	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	120,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	5,96 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

77 Industrie | Overig

Naam	Bron_26	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	5.490,0 kg/j
Locatie	X:260961,12 Y:590765,7	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	549,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	6,68 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

78 Industrie | Overig

Naam	Bron_23	Uittreedhoogte	1,0 m
Locatie	X:260711,28	Warmteinhoud	0,000 MW
	Y:590812,53	Spreiding	0 m
Oppervlakte	5,06 ha		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd		
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>		

79 Industrie | Overig

Naam	Bron_29	Uittreedhoogte	1,5 m	NO _x	3.989,0 kg/j
Locatie	X:260764,38	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	162,0 kg/j
	Y:590950,29	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	2,08 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

80 Industrie | Overig

Naam	Bron_19	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	61,8 ton/j
Locatie	X:260230,54	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	3.600,0 kg/j
	Y:591209,85	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	12,93 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

81 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Bron 81	NO _x	240,6 kg/j
Locatie	X:260945,27	NH ₃	30,4 kg/j
	Y:592319,8		
Oppervlakte	1.047,72 ha		
Type voertuig	Koude starts		
Licht verkeer	3.555,0 /etmaal		
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal		
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal		
Busverkeer	0,0 /etmaal		

Groene groei, Rekenjaar 2040

Er zijn meer dan 10 wegverkeer emissiebronnen in deze situatie en deze worden niet in de PDF getoond. Laad de PDF in Calculator in om alle bronnen in te zien (tot een maximum van 5000 bronnen).

51 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Oosterhornhaven - binnenvaart				NO _x		2.370,5 kg/j	
Locatie	X:258929,49 Y:593439							
Oppervlakte	1,02 ha							
Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie	
BII-1	Duwstel - BII-1 (Europa II)	50,0 %	47 /jaar	12u	0,0 %	NO _x NH ₃	52,5 kg/j 0,0 kg/j	
M2	Motorvrachtschip - M2 (Kempenaar)	50,0 %	47 /jaar	12u	0,0 %	NO _x NH ₃	53,6 kg/j 0,0 kg/j	
M3	Motorvrachtschip - M3 (Hagenaar)	50,0 %	47 /jaar	12u	0,0 %	NO _x NH ₃	53,6 kg/j 0,0 kg/j	
M4	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	50,0 %	95 /jaar	12u	0,0 %	NO _x NH ₃	108,3 kg/j 0,0 kg/j	
M5	Motorvrachtschip - M5 (Verlengd Dortmund Eems)	50,0 %	284 /jaar	12u	0,0 %	NO _x NH ₃	323,8 kg/j 0,0 kg/j	
M6	Motorvrachtschip - M6 (Rijn Herne Schip)	50,0 %	473 /jaar	12u	0,0 %	NO _x NH ₃	539,2 kg/j 0,0 kg/j	
M7	Motorvrachtschip - M7 (Verlengd Rijn Herne Schip)	50,0 %	95 /jaar	12u	0,0 %	NO _x NH ₃	108,3 kg/j 0,0 kg/j	
M8	Motorvrachtschip - M8 (Groot Rijnschip)	50,0 %	1013 /jaar	12u	0,0 %	NO _x NH ₃	1.131,2 kg/j 0,0 kg/j	

52 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Toegang Oosterhornhaven - binnenvaart	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO _x		888,7 kg/j	
Locatie	X:258708,36 Y:593137,21						
Lengte	1.135,03 m						
Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
BII-1	Duwstel - BII-1 (Europa II)	47 /jaar	50 %	47 /jaar	50 %	NO _x NH ₃	32,9 kg/j 0,0 kg/j
M2	Motorvrachtschip - M2 (Kempenaar)	47 /jaar	50 %	47 /jaar	50 %	NO _x NH ₃	9,1 kg/j 0,0 kg/j
M3	Motorvrachtschip - M3 (Hagenaar)	47 /jaar	50 %	47 /jaar	50 %	NO _x NH ₃	11,0 kg/j 0,0 kg/j
M4	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	95 /jaar	50 %	95 /jaar	50 %	NO _x NH ₃	26,8 kg/j 0,0 kg/j
M5	Motorvrachtschip - M5 (Verlengd Dortmund Eems)	284 /jaar	50 %	284 /jaar	50 %	NO _x NH ₃	85,3 kg/j 0,0 kg/j
M6	Motorvrachtschip - M6 (Rijn Herne Schip)	473 /jaar	50 %	473 /jaar	50 %	NO _x NH ₃	161,6 kg/j 0,0 kg/j
M7	Motorvrachtschip - M7 (Verlengd Rijn Herne Schip)	95 /jaar	50 %	95 /jaar	50 %	NO _x NH ₃	30,8 kg/j 0,0 kg/j
M8	Motorvrachtschip - M8 (Groot Rijnschip)	1013 /jaar	50 %	1013 /jaar	50 %	NO _x NH ₃	531,2 kg/j 0,0 kg/j

53 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Sluis Farnsum - binnenvaart	Vaarwater Van A naar B	CEMT_Va Irrelevant	NO _x		835,2 kg/j	
Locatie	X:258455,15 Y:593723,07						
Lengte	1.266,20 m						
Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
BII-1	Duwstel - BII-1 (Europa II)	19 /jaar	50 %	19 /jaar	50 %	NO _x NH ₃	24,4 kg/j 0,0 kg/j
M2	Motorvrachtschip - M2 (Kempenaar)	19 /jaar	50 %	19 /jaar	50 %	NO _x NH ₃	7,4 kg/j 0,0 kg/j
M3	Motorvrachtschip - M3 (Hagenaar)	19 /jaar	50 %	19 /jaar	50 %	NO _x NH ₃	9,6 kg/j 0,0 kg/j
M4	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	38 /jaar	50 %	38 /jaar	50 %	NO _x NH ₃	21,9 kg/j 0,0 kg/j
M5	Motorvrachtschip - M5 (Verlengd Dortmund Eems)	115 /jaar	50 %	115 /jaar	50 %	NO _x NH ₃	73,4 kg/j 0,0 kg/j
M6	Motorvrachtschip - M6 (Rijn Herne Schip)	191 /jaar	50 %	191 /jaar	50 %	NO _x NH ₃	143,4 kg/j 0,0 kg/j
M7	Motorvrachtschip - M7 (Verlengd Rijn Herne Schip)	38 /jaar	50 %	38 /jaar	50 %	NO _x NH ₃	30,5 kg/j 0,0 kg/j
M8	Motorvrachtschip - M8 (Groot Rijnschip)	410 /jaar	50 %	410 /jaar	50 %	NO _x NH ₃	524,6 kg/j 0,0 kg/j

54 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Havenmonding Zeehavenkanaal - binnenvaart	Vaarwater Van A naar B	CEMT_Va Irrelevant	NO _x	1.313,7 kg/j		
Locatie	X:261315,41 Y:593432,59						
Lengte	5.394,76 m						
Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
BII-1	Duwstel - BII-1 (Europa II)	12 /jaar	50 %	12 /jaar	50 %	NO _x NH ₃	37,5 kg/j 0,0 kg/j
M2	Motorvrachtschip - M2 (Kempenaar)	12 /jaar	50 %	12 /jaar	50 %	NO _x NH ₃	11,4 kg/j 0,0 kg/j
M3	Motorvrachtschip - M3 (Hagenaar)	12 /jaar	50 %	12 /jaar	50 %	NO _x NH ₃	14,7 kg/j 0,0 kg/j
M4	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	25 /jaar	50 %	25 /jaar	50 %	NO _x NH ₃	35,1 kg/j 0,0 kg/j
M5	Motorvrachtschip - M5 (Verlengd Dortmund Eems)	74 /jaar	50 %	74 /jaar	50 %	NO _x NH ₃	114,8 kg/j 0,0 kg/j
M6	Motorvrachtschip - M6 (Rijn Herne Schip)	124 /jaar	50 %	124 /jaar	50 %	NO _x NH ₃	226,5 kg/j 0,0 kg/j
M7	Motorvrachtschip - M7 (Verlengd Rijn Herne Schip)	25 /jaar	50 %	25 /jaar	50 %	NO _x NH ₃	48,8 kg/j 0,0 kg/j
M8	Motorvrachtschip - M8 (Groot Rijnschip)	265 /jaar	50 %	265 /jaar	50 %	NO _x NH ₃	824,8 kg/j 0,0 kg/j

55 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Eemskanaal - binnenvaart	Vaarwater Van A naar B	CEMT_Va Irrelevant	NO _x		18,2 ton/j		
Locatie	X:246578,91 Y:588850,66							
Lengte	25.270,40 m							
Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie	
BII-1	Duwstel - BII-1 (Europa II)	38 /jaar	50 %	38 /jaar	50 %	NO _x NH ₃	556,0 kg/j 0,0 kg/j	
M2	Motorvrachtschip - M2 (Kempenaar)	38 /jaar	50 %	38 /jaar	50 %	NO _x NH ₃	169,7 kg/j 0,0 kg/j	
M3	Motorvrachtschip - M3 (Hagenaar)	38 /jaar	50 %	38 /jaar	50 %	NO _x NH ₃	218,6 kg/j 0,0 kg/j	
M4	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	77 /jaar	50 %	77 /jaar	50 %	NO _x NH ₃	506,3 kg/j 0,0 kg/j	
M5	Motorvrachtschip - M5 (Verlengd Dortmund Eems)	230 /jaar	50 %	230 /jaar	50 %	NO _x NH ₃	1.671,8 kg/j 0,0 kg/j	
M6	Motorvrachtschip - M6 (Rijn Herne Schip)	283 /jaar	50 %	283 /jaar	50 %	NO _x NH ₃	2.421,2 kg/j 0,0 kg/j	
M7	Motorvrachtschip - M7 (Verlengd Rijn Herne Schip)	77 /jaar	50 %	77 /jaar	50 %	NO _x NH ₃	704,4 kg/j 0,0 kg/j	
M8	Motorvrachtschip - M8 (Groot Rijnschip)	820 /jaar	50 %	820 /jaar	50 %	NO _x NH ₃	12,0 ton/j 0,0 kg/j	

56 Scheepvaart | Zeescheepvaart: Aanlegplaats

Naam	Oosterhornhaven - zeevaart					NO _x	852,3 kg/j
Locatie	X:258929,49 Y:593439						
Oppervlakte	1,02 ha						
Beschrijving	Type	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie	
Bulkschepen	Bulkschepen GT: 1600-2999	350 /jaar	12 u	0,0 %	NO _x	852,3 kg/j	
					NH ₃	0,0 kg/j	

57 Scheepvaart | Zeescheepvaart: Binnengaats route

Naam	Toegang Oosterhornhaven - zeevaart	NO _x	292,7 kg/j
Locatie	X:258708,36 Y:593137,21		
Lengte	1.135,03 m		
Beschrijving	Type	Vaarbewegingen	Stof Emissie
Bulkschepen	Bulkschepen GT: 1600-2999	700 /jaar	NO _x 292,7 kg/j NH ₃ 0,0 kg/j

58 Scheepvaart | Zeescheepvaart: Binnengaats route

Naam	Sluis Farnsum - zeevaart	NO _x	279,9 kg/j
Locatie	X:258455,15 Y:593723,07		
Lengte	1.266,20 m		
Beschrijving	Type	Vaarbewegingen	Stof Emissie
Bulkschepen	Bulkschepen GT: 1600-2999	600 /jaar	NO _x 279,9 kg/j NH ₃ 0,0 kg/j

59 Scheepvaart | Zeescheepvaart: Binnengaats route

Naam	Havenmonding Zeehavenkanaal - zeevaart	NO _x	2.384,9 kg/j
Locatie	X:261315,41 Y:593432,59		
Lengte	5.394,76 m		
Beschrijving	Type	Vaarbewegingen	Stof Emissie
bulkschepen	Bulkschepen GT: 1600-2999	1200 /jaar	NO _x 2.384,9 kg/j NH ₃ 0,0 kg/j

60 Scheepvaart | Zeescheepvaart: Binnengaats route

Naam	Zeevaart	NO _x	23,2 ton/j
Locatie	X:247744,09 Y:614836,34		
Lengte	52.577,49 m		
Beschrijving	Type	Vaarbewegingen	Stof Emissie
Bulkschepen	Bulkschepen GT: 1600-2999	1200 /jaar	NO _x 23,2 ton/j NH ₃ 0,0 kg/j

61 Industrie | Overig

Naam	Bron_23	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	3.710,0 kg/j
Locatie	X:258343,25 Y:594008,1	Warmteinhoud	0,200 MW	NH ₃	212,0 kg/j
Oppervlakte	6,66 ha	Spreiding	0 m		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

62 Industrie | Overig

Naam	Bron_24	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	26,6 ton/j
Locatie	X:258424,8 Y:594129,27	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	1.140,0 kg/j
Oppervlakte	3,66 ha	Spreiding	0 m		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

63 Industrie | Overig

Naam	Bron_1	Uittreedhoogte	15,0 m	NO _x	280,0 ton/j
Locatie	X:259185,77 Y:593527,41	Warmteinhoud	0,013 MW	NH ₃	12,0 ton/j
Oppervlakte	41,69 ha	Spreiding	0 m		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

64 Industrie | Overig

Naam	Bron_2	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	862,7 ton/j
Locatie	X:259488,07 Y:593616,03	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	2.400,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	8,51 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

65 Industrie | Overig

Naam	Bron_3	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	52,5 ton/j
Locatie	X:259727,39 Y:593511,87	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	2.250,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	8,50 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

66 Industrie | Overig

Naam	Bron_4	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	42,0 ton/j
Locatie	X:259698,14 Y:593140,17	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	1.800,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	6,54 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

67 Industrie | Overig

Naam	Bron_5	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	42,7 ton/j
Locatie	X:259965,47 Y:593374,53	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	1.830,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	6,37 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

68 Industrie | Overig

Naam	Bron_6	Uittreedhoogte	80,0 m	NO _x	394,2 ton/j
Locatie	X:260191,43 Y:593361,93	Warmteinhoud	9,500 MW	NH ₃	30,0 ton/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	7,38 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

69 Industrie | Overig

Naam	Bron_7	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	85,4 ton/j
Locatie	X:260135,31 Y:593102,58	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	3.660,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	12,61 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

70 Industrie | Overig

Naam	Bron_26	Uittreedhoogte	1,0 m		
Locatie	X:260368,1 Y:593255,67	Warmteinhoud	0,000 MW		
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	1,74 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

71 Industrie | Overig

Naam	Bron_8	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	62,3 ton/j
Locatie	X:260287,1 Y:592758,39	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	2.670,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	9,66 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

72 Industrie | Overig

Naam	Bron_22	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	6.300,0 kg/j
Locatie	X:260251,16 Y:592419,03	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	270,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	1,21 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

73 Industrie | Overig

Naam	Bron_28	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	34,3 ton/j
Locatie	X:259483,36 Y:592626,3	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	1.470,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,66 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

74 Industrie | Overig

Naam	Bron_9	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	32,2 ton/j
Locatie	X:259630,21 Y:592605,72	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	1.380,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	5,04 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

75 Industrie | Overig

Naam	Bron_10	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	191,1 ton/j
Locatie	X:260959,35 Y:592623,57	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	8.190,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	28,57 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

76 Industrie | Overig

Naam	Bron_11	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	52,0 ton/j
Locatie	X:261437,61 Y:592944,87	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	154,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	8,48 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

77 Industrie | Overig

Naam	Bron_12	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	1.680,0 kg/j
Locatie	X:261414,7 Y:592685,52	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	96,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	5,46 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

78 Industrie | Overig

Naam	Bron_20	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	12,6 ton/j
Locatie	X:261656,1 Y:592524,45	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	540,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	7,77 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

79 Industrie | Overig

Naam	Bron_14	Uittreedhoogte	6,0 m	NO _x	38,0 ton/j
Locatie	X:261610 Y:592146,24	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	332,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	8,69 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

80 Industrie | Overig

Naam	Bron_14	Uittreedhoogte	1,0 m		
Locatie	X:261858,8 Y:592173,75	Warmteinhoud	0,000 MW		
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	6,34 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

81 Industrie | Overig

Naam	Bron_21	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	24,5 ton/j
Locatie	X:261733,48 Y:591865,05	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	1.050,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	4,31 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

82 Industrie | Overig

Naam	Bron_15	Uittreedhoogte	26,0 m	NO _x	38,5 ton/j
Locatie	X:261410,27 Y:592082,61	Warmteinhoud	0,100 MW	NH ₃	229,4 ton/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	5,36 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

83 Industrie | Overig

Naam	Bron_14	Uittreedhoogte	1,0 m		
Locatie	X:261282,34 Y:592309,83	Warmteinhoud	0,000 MW		
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	3,49 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

84 Industrie | Overig

Naam	Bron_16	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	23,1 ton/j
Locatie	X:260798,28 Y:591886,47	Warmteinhoud	0,200 MW	NH ₃	990,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	3,58 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

85 Industrie | Overig

Naam	Bron_18	Uittreedhoogte	18,0 m	NO _x	49,0 ton/j
Locatie	X:261326,63 Y:591572,73	Warmteinhoud	0,200 MW	NH ₃	2.100,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	7,81 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

86 Industrie | Overig

Naam	Bron_17	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	2.100,0 kg/j
Locatie	X:261567,14 Y:591475,29	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	120,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	5,96 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

87 Industrie | Overig

Naam	Bron_26	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	5.490,0 kg/j
Locatie	X:260961,12 Y:590765,7	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	549,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	6,68 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

88 Industrie | Overig

Naam	Bron_23	Uittreedhoogte	1,0 m		
Locatie	X:260711,28 Y:590812,53	Warmteinhoud	0,000 MW		
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	5,06 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

89 Industrie | Overig

Naam	Bron_29	Uittreedhoogte	1,5 m	NO _x	3.989,0 kg/j
Locatie	X:260764,38 Y:590950,29	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	162,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	2,08 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

90 Industrie | Overig

Naam	Bron_19	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	84,0 ton/j
Locatie	X:260230,54 Y:591209,85	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	3.600,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	12,93 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

91 Industrie | Overig

Naam	Bron_C	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	566,6 ton/j
Locatie	X:262375,92 Y:592145,82	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	24,3 ton/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	81,68 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

92 Industrie | Overig

Naam	Bron_I	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	19,5 ton/j
Locatie	X:262778,36 Y:591855,6	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	1.946,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	20,77 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

93 Industrie | Overig

Naam	Bron_B	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	61,6 ton/j
Locatie	X:261729,52 Y:592807,11	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	2.642,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	8,66 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

94 Industrie | Overig

Naam	Bron_H3	Uittreedhoogte	<u>22,0 m</u>	NO _x	12,5 ton/j
Locatie	X:262145,85 Y:591024,21	Warmteinhoud	<u>0,280 MW</u>	NH ₃	1.246,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	13,66 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

95 Industrie | Overig

Naam	Bron_H4	Uittreedhoogte	<u>22,0 m</u>	NO _x	15,0 ton/j
Locatie	X:261978,75 Y:590586,15	Warmteinhoud	<u>0,280 MW</u>	NH ₃	1.503,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	16,65 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

96 Industrie | Overig

Naam	Bron_H1	Uittreedhoogte	<u>22,0 m</u>	NO _x	35,0 ton/j
Locatie	X:261495,8 Y:590754,15	Warmteinhoud	<u>0,280 MW</u>	NH ₃	3.498,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	38,63 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

97 Industrie | Overig

Naam	Bron_G1	Uittreedhoogte	<u>22,0 m</u>	NO _x	25,8 ton/j
Locatie	X:261677,82 Y:591223,71	Warmteinhoud	<u>0,280 MW</u>	NH ₃	2.579,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	28,46 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

98 Industrie | Overig

Naam	Bron_G2	Uittreedhoogte	<u>22,0 m</u>	NO _x	24,4 ton/j
Locatie	X:260787,7 Y:591510,15	Warmteinhoud	<u>0,280 MW</u>	NH ₃	2.441,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	27,07 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

99 Industrie | Overig

Naam	Bron_H2	Uittreedhoogte	22,0 m	NO _x	31,6 ton/j
Locatie	X:260797,69 Y:591149,16	Warmteinhoud	0,280 MW	NH ₃	3.161,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	35,49 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

100 Industrie | Overig

Naam	Bron_F	Uittreedhoogte	85,0 m	NO _x	400,0 ton/j
Locatie	X:259719,56 Y:591339,63	Warmteinhoud	120,000 MW	NH ₃	12,0 ton/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	31,85 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

101 Industrie | Overig

Naam	Bron_E	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	312,5 ton/j
Locatie	X:260150,79 Y:591835,23	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	13,4 ton/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	44,58 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

102 Industrie | Overig

Naam	Bron_D	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	225,9 ton/j
Locatie	X:259368,38 Y:592621,47	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	9.681,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	32,06 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

103 Industrie | Overig

Naam	Bron_A2	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	62,2 ton/j
Locatie	X:260523,17 Y:593238,87	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	2.665,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	9,30 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

104 Industrie | Overig

Naam	Bron_A1	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	51,4 ton/j
Locatie	X:260584,74 Y:592792,41	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	2.203,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	7,29 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

105 Industrie | Overig

Naam	Bron_A3	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	80,2 ton/j
Locatie	X:260466,59 Y:592470,06	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	3.438,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	11,74 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

106 Industrie | Overig

Naam	Bron_A4	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	5.265,0 kg/j
Locatie	X:260249,52	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	226,0 kg/j
	Y:592541,25	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,76 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

107 Industrie | Overig

Naam	Bron_A5	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	2.437,0 kg/j
Locatie	X:260176,47	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	104,0 kg/j
	Y:592396,67	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,34 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

108 Industrie | Overig

Naam	Bron_A6	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	2.162,0 kg/j
Locatie	X:260140,98	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	93,0 kg/j
	Y:592381,13	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,30 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

109 Industrie | Overig

Naam	Bron_A8	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	8.714,0 kg/j
Locatie	X:260040,02	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	373,0 kg/j
	Y:592742,64	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	1,28 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

110 Industrie | Overig

Naam	Bron_A7	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	32,8 ton/j
Locatie	X:260053,21	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	1.408,0 kg/j
	Y:592516,68	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	4,66 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

111 Railverkeer | Spoorweg

Naam	Railverkeer	Uittreedhoogte	5,0 m	NO _x	10,7 ton/j
Locatie	X:242104,09	Warmteinhoud	0,200 MW		
	Y:594277,17				
Lengte	44.909,87 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

112 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Bron 112	NO _x	1.038,1 kg/j
Locatie	X:260945,28 Y:592319,8	NH ₃	131,0 kg/j
Oppervlakte	1.047,72 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	15.341,0 /etmaal
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Busverkeer	0,0 /etmaal

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. 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 2024.0.1_20241009_75e59949f9

Database versie 2024_75e59949f9_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://link.aerius.nl/website>

IV

BIJLAGE: AERIUS VERSCHILBEREKENING VARIANT GRIJZE GROEI

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.



Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

Gemeente Eemsdelta
--,
-- Oosterhorn

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

MER Oosterhorn - grijze groei
Verschilberekening voor grijze groei.

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

Rctie5yAikW5
02 december 2024, 11:25
OwN2000-rekengrid incl. eigen rekenpunten

Totale emissie

Autonome ontwikkeling - Referentie
Grijze groei - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2040	327,6 ton/j	1.926,6 ton/j
2040	419,6 ton/j	4.673,6 ton/j

Resultaten

Autonome ontwikkeling - Referentie
Grijze groei - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
229,62 mol/ha/j	8479676	Waddenzee
309,23 mol/ha/j	8479676	Waddenzee
502,60 ha		
0,00 ha		
79,61 mol/ha/j		
-		



Autonome ontwikkeling (Referentie), rekenjaar 2040

Emissiebronnen	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
51 Industrie Overig Bron_23	212,0 kg/j	3.710,0 kg/j
52 Industrie Overig Bron_24	1.140,0 kg/j	16,0 kg/j
53 Industrie Overig Bron_1	12,0 ton/j	561,0 kg/j
54 Industrie Overig Bron_2	2.400,0 kg/j	862,7 ton/j
55 Industrie Overig Bron_3	2.250,0 kg/j	52,5 ton/j
56 Industrie Overig Bron_4	1.800,0 kg/j	124,0 kg/j
57 Industrie Overig Bron_5	1.830,0 kg/j	42,7 ton/j
58 Industrie Overig Bron_6	30,0 ton/j	394,2 ton/j
59 Industrie Overig Bron_7	3.660,0 kg/j	8.694,0 kg/j
60 Industrie Overig Bron_26	-	-
61 Industrie Overig Bron_8	2.670,0 kg/j	62,3 ton/j
62 Industrie Overig Bron_22	270,0 kg/j	6.300,0 kg/j
63 Industrie Overig Bron_28	1.470,0 kg/j	34,3 ton/j
64 Industrie Overig Bron_9	1.380,0 kg/j	32,2 ton/j
65 Industrie Overig Bron_10	8.190,0 kg/j	19,5 ton/j
66 Industrie Overig Bron_11	154,0 kg/j	52,0 ton/j
67 Industrie Overig Bron_12	96,0 kg/j	1.680,0 kg/j
68 Industrie Overig Bron_20	540,0 kg/j	12,6 ton/j
69 Industrie Overig Bron_14	332,0 kg/j	38,0 ton/j
70 Industrie Overig Bron_14	-	-
71 Industrie Overig Bron_21	1.050,0 kg/j	15,8 ton/j
72 Industrie Overig Bron_15	229,4 ton/j	34,3 ton/j
73 Industrie Overig Bron_14	-	-
74 Industrie Overig Bron_16	990,0 kg/j	3.157,0 kg/j
75 Industrie Overig Bron_18	2.100,0 kg/j	10,0 ton/j
76 Industrie Overig Bron_17	120,0 kg/j	2.100,0 kg/j
77 Industrie Overig Bron_26	549,0 kg/j	5.490,0 kg/j

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
78 Industrie Overig Bron_23	-	-
79 Industrie Overig Bron_29	162,0 kg/j	3.989,0 kg/j
80 Industrie Overig Bron_19	3.600,0 kg/j	61,8 ton/j
81 Verkeer Koude start: overig Bron 81	30,4 kg/j	240,6 kg/j
 Verkeersnetwerk	19,2 ton/j	165,8 ton/j



Grijze groei (Beoogd), rekenjaar 2040

Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
51	Scheepvaart Binnenvaart: Aanlegplaats Oosterhornhaven - binnenvaart	-	1.695,8 kg/j
52	Scheepvaart Binnenvaart: Vaarroute Toegang Oosterhornhaven - binnenvaart	-	635,7 kg/j
53	Scheepvaart Binnenvaart: Vaarroute Sluis Farnsum - binnenvaart	-	590,5 kg/j
54	Scheepvaart Binnenvaart: Vaarroute Havenmonding Zeehavenkanaal - binnenvaart	-	1.313,7 kg/j
55	Scheepvaart Binnenvaart: Vaarroute Eemskanaal - binnenvaart	-	13,4 ton/j
56	Scheepvaart Zeescheepvaart: Aanlegplaats Oosterhornhaven - zeevaart	-	365,3 kg/j
57	Scheepvaart Zeescheepvaart: Binnengaats route Toegang Oosterhornhaven - zeevaart	-	125,4 kg/j
58	Scheepvaart Zeescheepvaart: Binnengaats route Sluis Farnsum - zeevaart	-	93,3 kg/j
59	Scheepvaart Zeescheepvaart: Binnengaats route Havenmonding Zeehavenkanaal - zeevaart	-	795,0 kg/j
60	Scheepvaart Zeescheepvaart: Binnengaats route Zeevaart	-	7.747,7 kg/j
61	Industrie Overig Bron_23	212,0 kg/j	3.710,0 kg/j
62	Industrie Overig Bron_24	1.140,0 kg/j	26,6 ton/j
63	Industrie Overig Bron_1	12,0 ton/j	280,0 ton/j
64	Industrie Overig Bron_2	2.400,0 kg/j	862,7 ton/j
65	Industrie Overig Bron_3	2.250,0 kg/j	52,5 ton/j
66	Industrie Overig Bron_4	1.800,0 kg/j	42,0 ton/j
67	Industrie Overig Bron_5	1.830,0 kg/j	42,7 ton/j
68	Industrie Overig Bron_6	30,0 ton/j	394,2 ton/j
69	Industrie Overig Bron_7	3.660,0 kg/j	85,4 ton/j
70	Industrie Overig Bron_26	-	-
71	Industrie Overig Bron_8	2.670,0 kg/j	62,3 ton/j
72	Industrie Overig Bron_22	270,0 kg/j	6.300,0 kg/j
73	Industrie Overig Bron_28	1.470,0 kg/j	34,3 ton/j
74	Industrie Overig Bron_9	1.380,0 kg/j	32,2 ton/j
75	Industrie Overig Bron_10	8.190,0 kg/j	191,1 ton/j
76	Industrie Overig Bron_11	154,0 kg/j	52,0 ton/j
77	Industrie Overig Bron_12	96,0 kg/j	1.680,0 kg/j

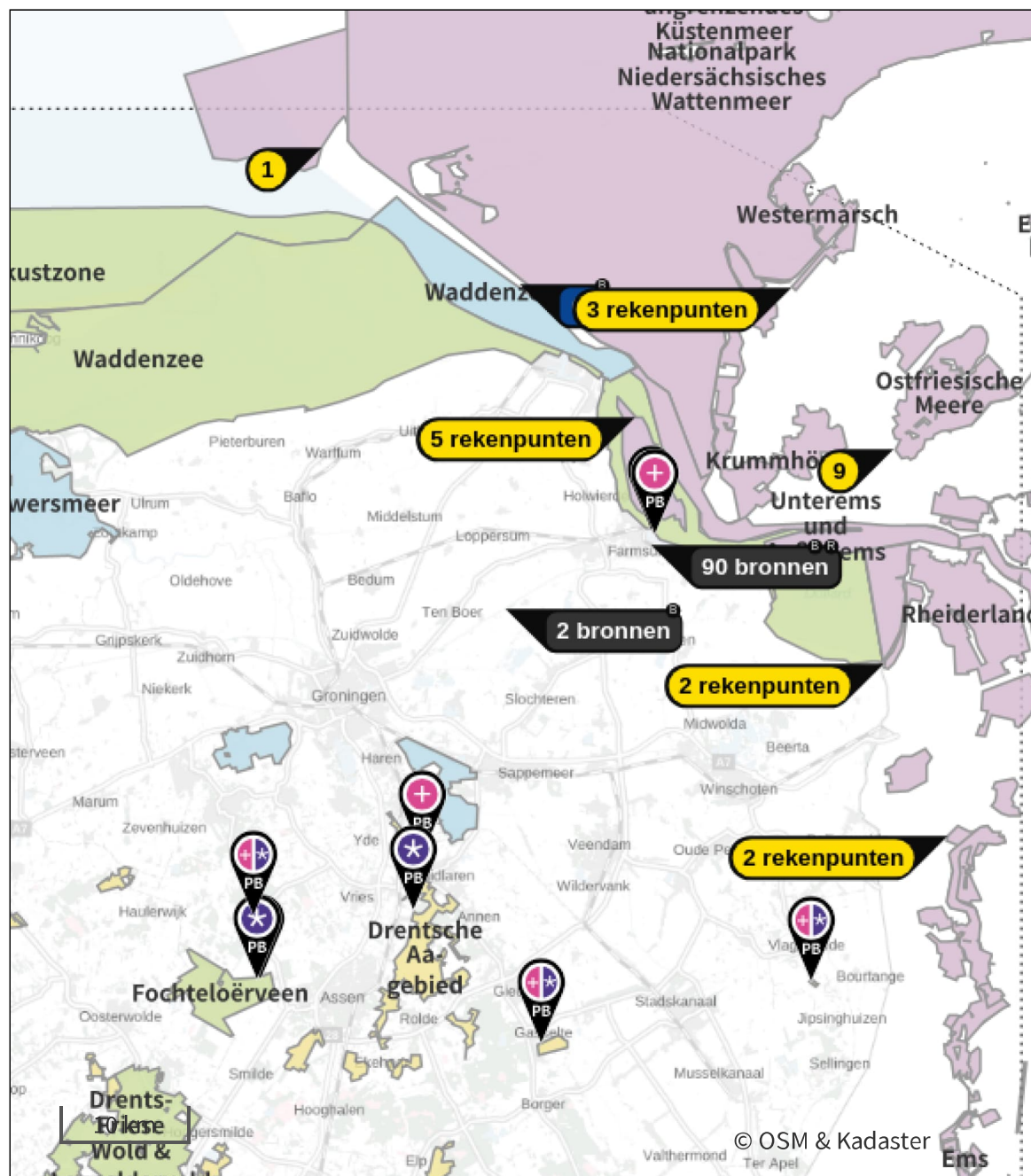
Emissiebronnen

		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
78	Industrie Overig Bron_20	540,0 kg/j	12,6 ton/j
79	Industrie Overig Bron_14	332,0 kg/j	38,0 ton/j
80	Industrie Overig Bron_14	-	-
81	Industrie Overig Bron_21	1.050,0 kg/j	24,5 ton/j
82	Industrie Overig Bron_15	229,4 ton/j	38,5 ton/j
83	Industrie Overig Bron_14	-	-
84	Industrie Overig Bron_16	990,0 kg/j	23,1 ton/j
85	Industrie Overig Bron_18	2.100,0 kg/j	49,0 ton/j
86	Industrie Overig Bron_17	120,0 kg/j	2.100,0 kg/j
87	Industrie Overig Bron_26	549,0 kg/j	5.490,0 kg/j
88	Industrie Overig Bron_23	-	-
89	Industrie Overig Bron_29	162,0 kg/j	3.989,0 kg/j
90	Industrie Overig Bron_19	3.600,0 kg/j	84,0 ton/j
91	Industrie Overig Bron_C	24,3 ton/j	566,6 ton/j
92	Industrie Overig Bron_I	1.946,0 kg/j	19,5 ton/j
93	Industrie Overig Bron_B	2.642,0 kg/j	61,6 ton/j
94	Industrie Overig Bron_H3	1.246,0 kg/j	12,5 ton/j
95	Industrie Overig Bron_H4	1.503,0 kg/j	15,0 ton/j
96	Industrie Overig Bron_H1	3.498,0 kg/j	35,0 ton/j
97	Industrie Overig Bron_G1	2.579,0 kg/j	25,8 ton/j
98	Industrie Overig Bron_G2	2.441,0 kg/j	24,4 ton/j
99	Industrie Overig Bron_H2	3.161,0 kg/j	31,6 ton/j
100	Industrie Overig Bron_F	12,0 ton/j	400,0 ton/j
101	Industrie Overig Bron_E	13,4 ton/j	312,5 ton/j
102	Industrie Overig Bron_D	9.681,0 kg/j	225,9 ton/j
103	Industrie Overig Bron_A2	2.665,0 kg/j	62,2 ton/j
104	Industrie Overig Bron_A1	2.203,0 kg/j	51,4 ton/j
105	Industrie Overig Bron_A3	3.438,0 kg/j	80,2 ton/j

Emissiebronnen

		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
106	Industrie Overig Bron_A4	226,0 kg/j	5.265,0 kg/j
107	Industrie Overig Bron_A5	104,0 kg/j	2.437,0 kg/j
108	Industrie Overig Bron_A6	93,0 kg/j	2.162,0 kg/j
109	Industrie Overig Bron_A8	373,0 kg/j	8.714,0 kg/j
110	Industrie Overig Bron_A7	1.408,0 kg/j	32,8 ton/j
111	Railverkeer Spoorweg Railverkeer	-	2.889,3 kg/j
112	Verkeer Koude start: overig Bron 112	81,3 kg/j	644,4 kg/j
	Verkeersnetwerk	22,3 ton/j	216,8 ton/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- | | | | |
|---|----------------------------------|---|--|
|  | Habitatrichtlijn |  | Grootste toename (projectberekening) |
|  | Vogelrichtlijn |  | Grootste afname (projectberekening) |
|  | Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn |  | Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  | Niet bepaald | | |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingsituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Grijze groei" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteed)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	502,60	2.885,94	502,60	79,61	0,00	-

Per gebied	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteed)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Waddenzee (1)	0,33	1.973,66	0,33	79,61	0,00	-
Drentsche Aa- gebied (25)	336,11	2.885,94	336,11	0,21	0,00	-
Norgerholt (22)	23,82	2.417,30	23,82	0,04	0,00	-
Lieftinghsbroek (21)	12,32	2.079,34	12,32	0,04	0,00	-
Drouwenerzand (26)	126,68	2.016,85	126,68	0,03	0,00	-
Fochteloërveen (23)	3,34	2.006,30	3,34	0,01	0,00	-

Per eigen rekenpunt	Naam	Coördinaat	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)
3	Unterems und Außenems	X:263213 Y:594459	64,88 ●
5	Krummhörn	X:264017 Y:595530	43,42 ●
6	Emsmarsch von Leer bis Emden	X:267267 Y:594144	23,70 ●
9	Ostfriesische Meere	X:277766 Y:601643	10,98 ●
7	Rheiderland	X:276889 Y:584361	8,51 ●
11	Großes Meer, Loppersumer Meer	X:279620 Y:606887	7,94 ●
8	Westermarsch	X:269503 Y:614673	7,03 ●
2	Hund und Paapsand	X:257022 Y:604224	6,57 ●
14	Fehntjer Tief und Umgebung	X:285339 Y:595665	3,54 ●
4	Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer	X:248660 Y:614617	0,91 ○
10	Emstal von Lathen bis Papenburg	X:282011 Y:570556	0,02 ○
13	Ems	X:282188 Y:569290	0,02 ○
1	Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer	X:231805 Y:625939	0,01 ○
12	Teichfledermaus-Gewässer im Raum Aurich	X:270887 Y:621891	0,01 ○

Autonome ontwikkeling , Rekenjaar 2040

Er zijn meer dan 10 wegverkeer emissiebronnen in deze situatie en deze worden niet in de PDF getoond. Laad de PDF in Calculator in om alle bronnen in te zien (tot een maximum van 5000 bronnen).

51 Industrie | Overig

Naam	Bron_23	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	3.710,0 kg/j
Locatie	X:258343,25	Warmteinhoud	0,200 MW	NH ₃	212,0 kg/j
	Y:594008,1	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	6,66 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

52 Industrie | Overig

Naam	Bron_24	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	16,0 kg/j
Locatie	X:258424,8	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	1.140,0 kg/j
	Y:594129,27	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	3,66 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

53 Industrie | Overig

Naam	Bron_1	Uittreedhoogte	15,0 m	NO _x	561,0 kg/j
Locatie	X:259185,77	Warmteinhoud	0,013 MW	NH ₃	12,0 ton/j
	Y:593527,41	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	41,69 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

54 Industrie | Overig

Naam	Bron_2	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	862,7 ton/j
Locatie	X:259488,07	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	2.400,0 kg/j
	Y:593616,03	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	8,51 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

55 Industrie | Overig

Naam	Bron_3	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	52,5 ton/j
Locatie	X:259727,39	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	2.250,0 kg/j
	Y:593511,87	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	8,50 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

56 Industrie | Overig

Naam	Bron_4	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	124,0 kg/j
Locatie	X:259698,14	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	1.800,0 kg/j
	Y:593140,17	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	6,54 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

57 Industrie | Overig

Naam	Bron_5	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	42,7 ton/j
Locatie	X:259965,47 Y:593374,53	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	1.830,0 kg/j
Oppervlakte	6,37 ha	Spreiding	0 m		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

58 Industrie | Overig

Naam	Bron_6	Uittreedhoogte	80,0 m	NO _x	394,2 ton/j
Locatie	X:260191,43 Y:593361,93	Warmteinhoud	9,500 MW	NH ₃	30,0 ton/j
Oppervlakte	7,38 ha	Spreiding	0 m		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

59 Industrie | Overig

Naam	Bron_7	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	8.694,0 kg/j
Locatie	X:260135,31 Y:593102,58	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	3.660,0 kg/j
Oppervlakte	12,61 ha	Spreiding	0 m		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

60 Industrie | Overig

Naam	Bron_26	Uittreedhoogte	1,0 m		
Locatie	X:260368,1 Y:593255,67	Warmteinhoud	0,000 MW		
Oppervlakte	1,74 ha	Spreiding	0 m		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

61 Industrie | Overig

Naam	Bron_8	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	62,3 ton/j
Locatie	X:260287,1 Y:592758,39	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	2.670,0 kg/j
Oppervlakte	9,66 ha	Spreiding	0 m		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

62 Industrie | Overig

Naam	Bron_22	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	6.300,0 kg/j
Locatie	X:260251,16 Y:592419,03	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	270,0 kg/j
Oppervlakte	1,21 ha	Spreiding	0 m		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

63 Industrie | Overig

Naam	Bron_28	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	34,3 ton/j
Locatie	X:259483,36 Y:592626,3	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	1.470,0 kg/j
Oppervlakte	0,66 ha	Spreiding	0 m		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

64 Industrie | Overig

Naam	Bron_9	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	32,2 ton/j
Locatie	X:259630,21	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	1.380,0 kg/j
	Y:592605,72	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	5,04 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

65 Industrie | Overig

Naam	Bron_10	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	19,5 ton/j
Locatie	X:260959,35	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	8.190,0 kg/j
	Y:592623,57	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	28,57 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

66 Industrie | Overig

Naam	Bron_11	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	52,0 ton/j
Locatie	X:261437,61	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	154,0 kg/j
	Y:592944,87	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	8,48 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

67 Industrie | Overig

Naam	Bron_12	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	1.680,0 kg/j
Locatie	X:261414,7	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	96,0 kg/j
	Y:592685,52	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	5,46 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

68 Industrie | Overig

Naam	Bron_20	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	12,6 ton/j
Locatie	X:261656,1	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	540,0 kg/j
	Y:592524,45	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	7,77 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

69 Industrie | Overig

Naam	Bron_14	Uittreedhoogte	6,0 m	NO _x	38,0 ton/j
Locatie	X:261610	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	332,0 kg/j
	Y:592146,24	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	8,69 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

70 Industrie | Overig

Naam	Bron_14	Uittreedhoogte	1,0 m		
Locatie	X:261858,8	Warmteinhoud	0,000 MW		
	Y:592173,75	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	6,34 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

71 Industrie | Overig

Naam	Bron_21	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	15,8 ton/j
Locatie	X:261733,48 Y:591865,05	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	1.050,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	4,31 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

72 Industrie | Overig

Naam	Bron_15	Uittreedhoogte	26,0 m	NO _x	34,3 ton/j
Locatie	X:261410,27 Y:592082,61	Warmteinhoud	0,100 MW	NH ₃	229,4 ton/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	5,36 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

73 Industrie | Overig

Naam	Bron_14	Uittreedhoogte	1,0 m		
Locatie	X:261282,34 Y:592309,83	Warmteinhoud	0,000 MW		
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	3,49 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

74 Industrie | Overig

Naam	Bron_16	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	3.157,0 kg/j
Locatie	X:260798,28 Y:591886,47	Warmteinhoud	0,200 MW	NH ₃	990,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	3,58 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

75 Industrie | Overig

Naam	Bron_18	Uittreedhoogte	18,0 m	NO _x	10,0 ton/j
Locatie	X:261326,63 Y:591572,73	Warmteinhoud	0,200 MW	NH ₃	2.100,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	7,81 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

76 Industrie | Overig

Naam	Bron_17	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	2.100,0 kg/j
Locatie	X:261567,14 Y:591475,29	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	120,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	5,96 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

77 Industrie | Overig

Naam	Bron_26	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	5.490,0 kg/j
Locatie	X:260961,12 Y:590765,7	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	549,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	6,68 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

78 Industrie | Overig

Naam	Bron_23	Uittreedhoogte	1,0 m
Locatie	X:260711,28	Warmteinhoud	0,000 MW
	Y:590812,53	Spreiding	0 m
Oppervlakte	5,06 ha		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd		
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>		

79 Industrie | Overig

Naam	Bron_29	Uittreedhoogte	1,5 m	NO _x	3.989,0 kg/j
Locatie	X:260764,38	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	162,0 kg/j
	Y:590950,29	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	2,08 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

80 Industrie | Overig

Naam	Bron_19	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	61,8 ton/j
Locatie	X:260230,54	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	3.600,0 kg/j
	Y:591209,85	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	12,93 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

81 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Bron 81	NO _x	240,6 kg/j
Locatie	X:260945,28	NH ₃	30,4 kg/j
	Y:592319,8		
Oppervlakte	1.047,72 ha		
Type voertuig	Koude starts		
Licht verkeer	3.555,0 /etmaal		
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal		
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal		
Busverkeer	0,0 /etmaal		

Grijze groei, Rekenjaar 2040

Er zijn meer dan 10 wegverkeer emissiebronnen in deze situatie en deze worden niet in de PDF getoond. Laad de PDF in Calculator in om alle bronnen in te zien (tot een maximum van 5000 bronnen).

51 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Oosterhornhaven - binnenvaart				NO _x	1.695,8 kg/j	
Locatie	X:258929,49 Y:593439						
Oppervlakte	1,02 ha						
Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
BII-1	Duwstel - BII-1 (Europa II)	50,0 %	34 /jaar	12u	0,0 %	NO _x NH ₃	38,0 kg/j 0,0 kg/j
M2	Motorvrachtschip - M2 (Kempenaar)	50,0 %	34 /jaar	12u	0,0 %	NO _x NH ₃	38,8 kg/j 0,0 kg/j
M3	Motorvrachtschip - M3 (Hagenaar)	50,0 %	34 /jaar	12u	0,0 %	NO _x NH ₃	38,8 kg/j 0,0 kg/j
M4	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	50,0 %	68 /jaar	12u	0,0 %	NO _x NH ₃	77,5 kg/j 0,0 kg/j
M5	Motorvrachtschip - M5 (Verlengd Dortmund Eems)	50,0 %	203 /jaar	12u	0,0 %	NO _x NH ₃	231,4 kg/j 0,0 kg/j
M6	Motorvrachtschip - M6 (Rijn Herne Schip)	50,0 %	338 /jaar	12u	0,0 %	NO _x NH ₃	385,3 kg/j 0,0 kg/j
M7	Motorvrachtschip - M7 (Verlengd Rijn Herne Schip)	50,0 %	68 /jaar	12u	0,0 %	NO _x NH ₃	77,5 kg/j 0,0 kg/j
M8	Motorvrachtschip - M8 (Groot Rijnschip)	50,0 %	724 /jaar	12u	0,0 %	NO _x NH ₃	808,5 kg/j 0,0 kg/j

52 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Toegang Oosterhornhaven - binnenvaart	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO _x	635,7 kg/j		
Locatie	X:258708,36 Y:593137,21						
Lengte	1.135,03 m						
Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
BII-1	Duwstel - BII-1 (Europa II)	34 /jaar	50 %	34 /jaar	50 %	NO _x NH ₃	23,8 kg/j 0,0 kg/j
M2	Motorvrachtschip - M2 (Kempenaar)	34 /jaar	50 %	34 /jaar	50 %	NO _x NH ₃	6,6 kg/j 0,0 kg/j
M3	Motorvrachtschip - M3 (Hagenaar)	34 /jaar	50 %	34 /jaar	50 %	NO _x NH ₃	8,0 kg/j 0,0 kg/j
M4	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	68 /jaar	50 %	68 /jaar	50 %	NO _x NH ₃	19,2 kg/j 0,0 kg/j
M5	Motorvrachtschip - M5 (Verlengd Dortmund Eems)	203 /jaar	50 %	203 /jaar	50 %	NO _x NH ₃	61,0 kg/j 0,0 kg/j
M6	Motorvrachtschip - M6 (Rijn Herne Schip)	338 /jaar	50 %	338 /jaar	50 %	NO _x NH ₃	115,5 kg/j 0,0 kg/j
M7	Motorvrachtschip - M7 (Verlengd Rijn Herne Schip)	68 /jaar	50 %	68 /jaar	50 %	NO _x NH ₃	22,0 kg/j 0,0 kg/j
M8	Motorvrachtschip - M8 (Groot Rijnschip)	724 /jaar	50 %	724 /jaar	50 %	NO _x NH ₃	379,6 kg/j 0,0 kg/j

53 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Sluis Farnsum - binnenvaart	Vaarwater Van A naar B	CEMT_Va Irrelevant	NO _x			590,5 kg/j	
Locatie	X:258455,15 Y:593723,07							
Lengte	1.266,20 m							
Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie	
BII-1	Duwstel - BII-1 (Europa II)	14 /jaar	50 %	14 /jaar	50 %	NO _x NH ₃	18,0 kg/j 0,0 kg/j	
M2	Motorvrachtschip - M2 (Kempenaar)	14 /jaar	50 %	14 /jaar	50 %	NO _x NH ₃	5,5 kg/j 0,0 kg/j	
M3	Motorvrachtschip - M3 (Hagenaar)	14 /jaar	50 %	14 /jaar	50 %	NO _x NH ₃	7,1 kg/j 0,0 kg/j	
M4	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	27 /jaar	50 %	27 /jaar	50 %	NO _x NH ₃	15,6 kg/j 0,0 kg/j	
M5	Motorvrachtschip - M5 (Verlengd Dortmund Eems)	81 /jaar	50 %	81 /jaar	50 %	NO _x NH ₃	51,7 kg/j 0,0 kg/j	
M6	Motorvrachtschip - M6 (Rijn Herne Schip)	135 /jaar	50 %	135 /jaar	50 %	NO _x NH ₃	101,3 kg/j 0,0 kg/j	
M7	Motorvrachtschip - M7 (Verlengd Rijn Herne Schip)	27 /jaar	50 %	27 /jaar	50 %	NO _x NH ₃	21,7 kg/j 0,0 kg/j	
M8	Motorvrachtschip - M8 (Groot Rijnschip)	289 /jaar	50 %	289 /jaar	50 %	NO _x NH ₃	369,7 kg/j 0,0 kg/j	

54 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Havenmonding Zeehavenkanaal - binnenvaart	Vaarwater Van A naar B	CEMT_Va Irrelevant	NO _x		1.313,7 kg/j	
Locatie	X:261315,41 Y:593432,59						
Lengte	5.394,76 m						
Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
BII-1	Duwstel - BII-1 (Europa II)	12 /jaar	50 %	12 /jaar	50 %	NO _x NH ₃	37,5 kg/j 0,0 kg/j
M2	Motorvrachtschip - M2 (Kempenaar)	12 /jaar	50 %	12 /jaar	50 %	NO _x NH ₃	11,4 kg/j 0,0 kg/j
M3	Motorvrachtschip - M3 (Hagenaar)	12 /jaar	50 %	12 /jaar	50 %	NO _x NH ₃	14,7 kg/j 0,0 kg/j
M4	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	25 /jaar	50 %	25 /jaar	50 %	NO _x NH ₃	35,1 kg/j 0,0 kg/j
M5	Motorvrachtschip - M5 (Verlengd Dortmund Eems)	74 /jaar	50 %	74 /jaar	50 %	NO _x NH ₃	114,8 kg/j 0,0 kg/j
M6	Motorvrachtschip - M6 (Rijn Herne Schip)	124 /jaar	50 %	124 /jaar	50 %	NO _x NH ₃	226,5 kg/j 0,0 kg/j
M7	Motorvrachtschip - M7 (Verlengd Rijn Herne Schip)	25 /jaar	50 %	25 /jaar	50 %	NO _x NH ₃	48,8 kg/j 0,0 kg/j
M8	Motorvrachtschip - M8 (Groot Rijnschip)	265 /jaar	50 %	265 /jaar	50 %	NO _x NH ₃	824,8 kg/j 0,0 kg/j

55 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Eemskanaal - binnenvaart	Vaarwater Van A naar B	CEMT_Va Irrelevant	NO _x		13,4 ton/j	
Locatie	X:246578,91 Y:588850,66						
Lengte	25.270,40 m						
Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
BII-1	Duwstel - BII-1 (Europa II)	27 /jaar	50 %	27 /jaar	50 %	NO _x NH ₃	395,0 kg/j 0,0 kg/j
M2	Motorvrachtschip - M2 (Kempenaar)	27 /jaar	50 %	27 /jaar	50 %	NO _x NH ₃	120,6 kg/j 0,0 kg/j
M3	Motorvrachtschip - M3 (Hagenaar)	27 /jaar	50 %	27 /jaar	50 %	NO _x NH ₃	155,3 kg/j 0,0 kg/j
M4	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	54 /jaar	50 %	54 /jaar	50 %	NO _x NH ₃	355,1 kg/j 0,0 kg/j
M5	Motorvrachtschip - M5 (Verlengd Dortmund Eems)	162 /jaar	50 %	162 /jaar	50 %	NO _x NH ₃	1.177,5 kg/j 0,0 kg/j
M6	Motorvrachtschip - M6 (Rijn Herne Schip)	270 /jaar	50 %	270 /jaar	50 %	NO _x NH ₃	2.309,9 kg/j 0,0 kg/j
M7	Motorvrachtschip - M7 (Verlengd Rijn Herne Schip)	54 /jaar	50 %	54 /jaar	50 %	NO _x NH ₃	494,0 kg/j 0,0 kg/j
M8	Motorvrachtschip - M8 (Groot Rijnschip)	579 /jaar	50 %	579 /jaar	50 %	NO _x NH ₃	8.442,0 kg/j 0,0 kg/j

56 Scheepvaart | Zeescheepvaart: Aanlegplaats

Naam	Oosterhornhaven - zeevaart				NO _x	365,3 kg/j
Locatie	X:258929,49 Y:593439					
Oppervlakte	1,02 ha					
Beschrijving	Type	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Bulkschepen	Bulkschepen GT: 1600-2999	150 /jaar	12 u	0,0 %	NO _x	365,3 kg/j
					NH ₃	0,0 kg/j

57 Scheepvaart | Zeescheepvaart: Binnengaats route

Naam	Toegang Oosterhornhaven - zeevaart	NO _x	125,4 kg/j
Locatie	X:258708,36 Y:593137,21		
Lengte	1.135,03 m		
Beschrijving	Type	Vaarbewegingen	Stof Emissie
Bulkschepen	Bulkschepen GT: 1600-2999	300 /jaar	NO _x 125,4 kg/j NH ₃ 0,0 kg/j

58 Scheepvaart | Zeescheepvaart: Binnengaats route

Naam	Sluis Farnsum - zeevaart	NO _x	93,3 kg/j
Locatie	X:258455,15 Y:593723,07		
Lengte	1.266,20 m		
Beschrijving	Type	Vaarbewegingen	Stof Emissie
Bulkschepen	Bulkschepen GT: 1600-2999	200 /jaar	NO _x 93,3 kg/j NH ₃ 0,0 kg/j

59 Scheepvaart | Zeescheepvaart: Binnengaats route

Naam	Havenmonding Zeehavenkanaal - zeevaart	NO _x	795,0 kg/j
Locatie	X:261315,41 Y:593432,59		
Lengte	5.394,76 m		
Beschrijving	Type	Vaarbewegingen	Stof Emissie
bulkschepen	Bulkschepen GT: 1600-2999	400 /jaar	NO _x 795,0 kg/j NH ₃ 0,0 kg/j

60 Scheepvaart | Zeescheepvaart: Binnengaats route

Naam	Zeevaart	NO _x	7.747,7 kg/j
Locatie	X:247744,09 Y:614836,34		
Lengte	52.577,48 m		
Beschrijving	Type	Vaarbewegingen	Stof Emissie
Bulkschepen	Bulkschepen GT: 1600-2999	400 /jaar	NO _x 7.747,7 kg/j NH ₃ 0,0 kg/j

61 Industrie | Overig

Naam	Bron_23	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	3.710,0 kg/j
Locatie	X:258343,25 Y:594008,1	Warmteinhoud	0,200 MW	NH ₃	212,0 kg/j
Oppervlakte	6,66 ha	Spreiding	0 m		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

62 Industrie | Overig

Naam	Bron_24	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	26,6 ton/j
Locatie	X:258424,8 Y:594129,27	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	1.140,0 kg/j
Oppervlakte	3,66 ha	Spreiding	0 m		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

63 Industrie | Overig

Naam	Bron_1	Uittreedhoogte	15,0 m	NO _x	280,0 ton/j
Locatie	X:259185,77 Y:593527,41	Warmteinhoud	0,013 MW	NH ₃	12,0 ton/j
Oppervlakte	41,69 ha	Spreiding	0 m		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

64 Industrie | Overig

Naam	Bron_2	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	862,7 ton/j
Locatie	X:259488,07	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	2.400,0 kg/j
	Y:593616,03	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	8,51 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

65 Industrie | Overig

Naam	Bron_3	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	52,5 ton/j
Locatie	X:259727,39	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	2.250,0 kg/j
	Y:593511,87	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	8,50 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

66 Industrie | Overig

Naam	Bron_4	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	42,0 ton/j
Locatie	X:259698,14	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	1.800,0 kg/j
	Y:593140,17	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	6,54 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

67 Industrie | Overig

Naam	Bron_5	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	42,7 ton/j
Locatie	X:259965,47	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	1.830,0 kg/j
	Y:593374,53	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	6,37 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

68 Industrie | Overig

Naam	Bron_6	Uittreedhoogte	80,0 m	NO _x	394,2 ton/j
Locatie	X:260191,43	Warmteinhoud	9,500 MW	NH ₃	30,0 ton/j
	Y:593361,93	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	7,38 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

69 Industrie | Overig

Naam	Bron_7	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	85,4 ton/j
Locatie	X:260135,31	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	3.660,0 kg/j
	Y:593102,58	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	12,61 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

70 Industrie | Overig

Naam	Bron_26	Uittreedhoogte	1,0 m		
Locatie	X:260368,1	Warmteinhoud	0,000 MW		
	Y:593255,67	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	1,74 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

71 Industrie | Overig

Naam	Bron_8	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	62,3 ton/j
Locatie	X:260287,1 Y:592758,39	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	2.670,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	9,66 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

72 Industrie | Overig

Naam	Bron_22	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	6.300,0 kg/j
Locatie	X:260251,16 Y:592419,03	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	270,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	1,21 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

73 Industrie | Overig

Naam	Bron_28	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	34,3 ton/j
Locatie	X:259483,36 Y:592626,3	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	1.470,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,66 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

74 Industrie | Overig

Naam	Bron_9	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	32,2 ton/j
Locatie	X:259630,21 Y:592605,72	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	1.380,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	5,04 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

75 Industrie | Overig

Naam	Bron_10	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	191,1 ton/j
Locatie	X:260959,35 Y:592623,57	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	8.190,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	28,57 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

76 Industrie | Overig

Naam	Bron_11	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	52,0 ton/j
Locatie	X:261437,61 Y:592944,87	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	154,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	8,48 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

77 Industrie | Overig

Naam	Bron_12	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	1.680,0 kg/j
Locatie	X:261414,7 Y:592685,52	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	96,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	5,46 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

78 Industrie | Overig

Naam	Bron_20	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	12,6 ton/j
Locatie	X:261656,1	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	540,0 kg/j
	Y:592524,45	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	7,77 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

79 Industrie | Overig

Naam	Bron_14	Uittreedhoogte	6,0 m	NO _x	38,0 ton/j
Locatie	X:261610	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	332,0 kg/j
	Y:592146,24	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	8,69 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

80 Industrie | Overig

Naam	Bron_14	Uittreedhoogte	1,0 m		
Locatie	X:261858,8	Warmteinhoud	0,000 MW		
	Y:592173,75	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	6,34 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

81 Industrie | Overig

Naam	Bron_21	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	24,5 ton/j
Locatie	X:261733,48	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	1.050,0 kg/j
	Y:591865,05	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	4,31 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

82 Industrie | Overig

Naam	Bron_15	Uittreedhoogte	26,0 m	NO _x	38,5 ton/j
Locatie	X:261410,27	Warmteinhoud	0,100 MW	NH ₃	229,4 ton/j
	Y:592082,61	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	5,36 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

83 Industrie | Overig

Naam	Bron_14	Uittreedhoogte	1,0 m		
Locatie	X:261282,34	Warmteinhoud	0,000 MW		
	Y:592309,83	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	3,49 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

84 Industrie | Overig

Naam	Bron_16	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	23,1 ton/j
Locatie	X:260798,28	Warmteinhoud	0,200 MW	NH ₃	990,0 kg/j
	Y:591886,47	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	3,58 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

85 Industrie | Overig

Naam	Bron_18	Uittreedhoogte	18,0 m	NO _x	49,0 ton/j
Locatie	X:261326,63 Y:591572,73	Warmteinhoud	0,200 MW	NH ₃	2.100,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	7,81 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

86 Industrie | Overig

Naam	Bron_17	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	2.100,0 kg/j
Locatie	X:261567,14 Y:591475,29	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	120,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	5,96 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

87 Industrie | Overig

Naam	Bron_26	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	5.490,0 kg/j
Locatie	X:260961,12 Y:590765,7	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	549,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	6,68 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

88 Industrie | Overig

Naam	Bron_23	Uittreedhoogte	1,0 m		
Locatie	X:260711,28 Y:590812,53	Warmteinhoud	0,000 MW		
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	5,06 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

89 Industrie | Overig

Naam	Bron_29	Uittreedhoogte	1,5 m	NO _x	3.989,0 kg/j
Locatie	X:260764,38 Y:590950,29	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	162,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	2,08 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

90 Industrie | Overig

Naam	Bron_19	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	84,0 ton/j
Locatie	X:260230,54 Y:591209,85	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	3.600,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	12,93 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

91 Industrie | Overig

Naam	Bron_C	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	566,6 ton/j
Locatie	X:262375,92 Y:592145,82	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	24,3 ton/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	81,68 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

92 Industrie | Overig

Naam	Bron_I	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	19,5 ton/j
Locatie	X:262778,36 Y:591855,6	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	1.946,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	20,77 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

93 Industrie | Overig

Naam	Bron_B	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	61,6 ton/j
Locatie	X:261729,52 Y:592807,11	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	2.642,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	8,66 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

94 Industrie | Overig

Naam	Bron_H3	Uittreedhoogte	<u>22,0 m</u>	NO _x	12,5 ton/j
Locatie	X:262145,85 Y:591024,21	Warmteinhoud	<u>0,280 MW</u>	NH ₃	1.246,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	13,66 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

95 Industrie | Overig

Naam	Bron_H4	Uittreedhoogte	<u>22,0 m</u>	NO _x	15,0 ton/j
Locatie	X:261978,75 Y:590586,15	Warmteinhoud	<u>0,280 MW</u>	NH ₃	1.503,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	16,65 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

96 Industrie | Overig

Naam	Bron_H1	Uittreedhoogte	<u>22,0 m</u>	NO _x	35,0 ton/j
Locatie	X:261495,8 Y:590754,15	Warmteinhoud	<u>0,280 MW</u>	NH ₃	3.498,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	38,63 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

97 Industrie | Overig

Naam	Bron_G1	Uittreedhoogte	<u>22,0 m</u>	NO _x	25,8 ton/j
Locatie	X:261677,82 Y:591223,71	Warmteinhoud	<u>0,280 MW</u>	NH ₃	2.579,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	28,46 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

98 Industrie | Overig

Naam	Bron_G2	Uittreedhoogte	<u>22,0 m</u>	NO _x	24,4 ton/j
Locatie	X:260787,7 Y:591510,15	Warmteinhoud	<u>0,280 MW</u>	NH ₃	2.441,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	27,07 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

99 Industrie | Overig

Naam	Bron_H2	Uittreedhoogte	22,0 m	NO _x	31,6 ton/j
Locatie	X:260797,69 Y:591149,16	Warmteinhoud	0,280 MW	NH ₃	3.161,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	35,49 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

100 Industrie | Overig

Naam	Bron_F	Uittreedhoogte	85,0 m	NO _x	400,0 ton/j
Locatie	X:259719,56 Y:591339,63	Warmteinhoud	120,000 MW	NH ₃	12,0 ton/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	31,85 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

101 Industrie | Overig

Naam	Bron_E	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	312,5 ton/j
Locatie	X:260150,79 Y:591835,23	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	13,4 ton/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	44,58 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

102 Industrie | Overig

Naam	Bron_D	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	225,9 ton/j
Locatie	X:259368,38 Y:592621,47	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	9.681,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	32,06 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

103 Industrie | Overig

Naam	Bron_A2	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	62,2 ton/j
Locatie	X:260523,17 Y:593238,87	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	2.665,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	9,30 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

104 Industrie | Overig

Naam	Bron_A1	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	51,4 ton/j
Locatie	X:260584,74 Y:592792,41	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	2.203,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	7,29 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

105 Industrie | Overig

Naam	Bron_A3	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	80,2 ton/j
Locatie	X:260466,59 Y:592470,06	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	3.438,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	11,74 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

106 Industrie | Overig

Naam	Bron_A4	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	5.265,0 kg/j
Locatie	X:260249,52	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	226,0 kg/j
	Y:592541,25	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,76 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

107 Industrie | Overig

Naam	Bron_A5	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	2.437,0 kg/j
Locatie	X:260176,47	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	104,0 kg/j
	Y:592396,67	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,34 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

108 Industrie | Overig

Naam	Bron_A6	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	2.162,0 kg/j
Locatie	X:260140,98	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	93,0 kg/j
	Y:592381,13	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,30 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

109 Industrie | Overig

Naam	Bron_A8	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	8.714,0 kg/j
Locatie	X:260040,02	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	373,0 kg/j
	Y:592742,64	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	1,28 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

110 Industrie | Overig

Naam	Bron_A7	Uittreedhoogte	12,0 m	NO _x	32,8 ton/j
Locatie	X:260053,21	Warmteinhoud	0,175 MW	NH ₃	1.408,0 kg/j
	Y:592516,68	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	4,66 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

111 Railverkeer | Spoorweg

Naam	Railverkeer	Uittreedhoogte	5,0 m	NO _x	2.889,3 kg/j
Locatie	X:242104,09	Warmteinhoud	0,200 MW		
	Y:594277,17				
Lengte	44.909,87 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

112 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Bron 112	NO _x	644,4 kg/j
Locatie	X:260945,28 Y:592319,8	NH ₃	81,3 kg/j
Oppervlakte	1.047,72 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	9.523,0 /etmaal
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Busverkeer	0,0 /etmaal

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. 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 2024.0.1_20241009_75e59949f9

Database versie 2024_75e59949f9_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://link.aerius.nl/website>



**BIJLAGE: NOTITIE WATERKWALITEIT AANVULLING MER OOSTERHORN
(REFERENTIE 141314/25-0003.278 D.D. 3 MAART 2025)**

NOTITIE

Onderwerp	Aanvullingen MER Oosterhorn waterkwaliteit
Project	Aanvullingen MER Oosterhorn
Opdrachtgever	Gemeente Eemsdelta
Projectcode	141314
Status	Definitief
Datum	3 maart 2025
Referentie	141314/25-003.278
Auteur(s)	M.K. Beerents-Wingelaar MSc, dr. W. Ridderinkhof, W.W. Gaastra MSc, dr. S.A.H. Weisscher
Gecontroleerd door	drs. M.J. Schilt
Goedgekeurd door	I.A.C. Al MSc
Paraaf	
Bijlage(n)	-
Aan	Gemeente Eemsdelta
Kopie	-

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

Op 24 april 2024 heeft de Commissie MER een toetsingsadvies uitgebracht over MER voor het bestemmingsplan voor bedrijventerrein Oosterhorn. Dit advies had betrekking op verschillende onderwerpen. Deze notitie heeft alleen betrekking op het advies over het onderdeel waterkwaliteit. In het onderstaand kader is het advies over op het onderdeel waterkwaliteit overgenomen (zie ook pagina 10/11/12 van het advies).

'Thermische emissies via koelwaterlozingen

De meeste bedrijfstypen waarvoor industrieterrein Oosterhorn bedoeld is, hebben een (grote) behoefte aan water voor koeling en/of bedrijfsprocessen. Dit betekent dat koelwater kan worden ingenomen en lozingen van stoffen en warmte op de Eems-Dollard kan plaatsvinden. Lozingen van proces- en koelwater kunnen leiden tot een hogere watertemperatuur en daardoor sterfte van onderwaterleven en vermindering door vis. Naast directe effecten kunnen er ook indirecte effecten zijn op de voedselbeschikbaarheid voor vis- en/of schelpdieretende wadvogels. Een hogere watertemperatuur kan ook leiden tot een toename van vertroebeling en zuurstofconcentraties in zeewater. Ook de inname van proces- en koelwater kan leiden tot sterfte van vis en vislarven.

Omdat nog onbekend is wat voor bedrijven zich nog zullen vestigen geeft het MER geen kwantitatieve informatie over de koelwaterinname en de aard en omvang van de warmtelozingen. Gesteld wordt dat de gevolgen van deze activiteiten onderzocht zullen worden in de toekomstige vergunningprocedure voor bedrijven. Het MER concludeert dat er geen schade aan het ecosysteem plaatsvindt als de temperatuurverhoging beperkt blijft tot maximaal 2 °C.

Het geactualiseerde hoofdrapport vermeldt dat er geen gegevens zijn over de effecten van thermische lozingen op de omliggende Natura 2000-gebieden waaronder de Waddenzee. De berekende waardes op basis van een worst case-scenario zijn te hoog in het Eemskanaal en het Zeehavenkanaal. Wat de daadwerkelijke waardes zijn en of dit tot effecten leidt in de Natura 2000-gebieden is volgens het MER nog niet te bepalen.

Als voor de effectbeoordeling van koelwaterinnames en lozingen verwezen wordt naar vergunningenprocedures betekent dit volgens de Commissie dat het MER niet aantoont dat aantasting van de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden wordt uitgesloten. Voor bestemmingsplannen moet in een Natura 2000-plantoets worden aangetoond dat het plan geen nadelige gevolgen heeft voor de instandhoudingsdoelstellingen.

De Commissie vindt het onduidelijk wat de (cumulatieve) verhoging van de watertemperatuur door het bestemmingsplan maximaal kan zijn, waarom een stijging van de watertemperatuur met maximaal 2 graden toelaatbaar zou zijn, en op grond waarvan schade aan het ecosysteem wordt uitgesloten. Dit temeer omdat niet duidelijk is in hoeverre rekening is gehouden met de temperatuurstijging als gevolg van klimaatveranderingen.

Hiermee ontbreekt informatie over de cumulatieve gevolgen voor waterkwaliteit en voor de instandhoudingsdoelstellingen voor de Waddenzee. Met cumulatie doelt de Commissie niet alleen op activiteiten binnen Oosterhorn maar ook op een samenhangend beeld met de Eemshaven en industrieterrein Oostpolder. Dat maakt de juridische houdbaarheid van het plan onder de Kaderrichtlijn Water (KRW) en de Wet natuurbescherming onzeker. De milieugevolgen van wateronttrekking en lozing zijn daarmee in het MER onvoldoende in beeld gebracht.

Emissies van stoffen waaronder zware metalen

Het MER beschrijft dat er meer zware metalen en andere stoffen in Natura 2000-gebieden terecht kunnen komen als gevolg van emissies naar lucht en water vanuit industrieterrein Oosterhorn. In Bijlage XI van het MER staat dat door emissies van zware metalen (en dioxines, zwaveldioxine) geen wettelijke grens- en streefwaarden worden overschreden. Bij kwik zou het gaan om een toename van maximaal 1,5 %, bij andere zware metalen waaronder Cadmium is de toename minder dan 0,5 %. In de bijlage wordt geconcludeerd dat deze toenames niet leiden tot een sterke verschuiving in de belasting van organismen. De Commissie wijst op het risico dat emissies van zware metalen en andere stoffen niet alleen gevolgen hebben voor strikt watergebonden organismen maar ook op soorten op land, via bodembelasting op onder andere kwelders en zomerpolders.

Zware metalen kunnen bij wadvogels een effect hebben op overleving en (vooral) het reproductief vermogen. Vooral embryo's en kuikens kunnen kwetsbaar zijn voor toxische stoffen. Hoewel onduidelijk is in hoeverre zware metalen een belangrijke rol spelen in de populatieafnames van vogels, kunnen ze in ieder geval een additief effect hebben op populaties die al om andere redenen afnemen. Eieren van broedvogels in het waddengebied (waaronder bij Delfzijl) bevatten nu al verhoogde gehalten van stoffen waaronder zware metalen, waarbij het aandeel kwik in het Waddengebied mogelijk toeneemt.

Voor zowel Oosterhorn afzonderlijk als in cumulatie met Eemshaven en Oostpolder is de Commissie van mening dat het MER niet aannemelijk maakt dat emissies van zware metalen en andere stoffen de populaties van de daarvoor gevoelige vogelsoorten niet negatief kunnen beïnvloeden. Een negatieve invloed kan op langere termijn het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor de Nederlandse en Duitse Natura 2000-gebieden waaronder de Waddenzee belemmeren. Ook is onduidelijk of aan de voorwaarden van de KRW wordt voldaan waaronder het voorkomen van een achteruitgang van de huidige (ecologische) waterkwaliteit”.

De Commissie adviseert om het MER, voorafgaand aan de besluitvorming over het bestemmingsplan, aan te vullen met informatie waaruit blijkt dat waterinname en lozingen vanaf industrieterrein Oosterhorn, afzonderlijk en in cumulatie met de Eemshaven en Oostpolder, geen ontoelaatbare gevolgen hebben voor de waterkwaliteit en de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden niet aantasten’.

In deze aanvulling op het MER worden de gevraagde onderdelen uitgewerkt. Voor een beantwoording van de effecten op Natura 2000-gebieden wordt verwezen naar de beantwoording van de adviezen ten aanzien van natuur in de aanvulling MER Oosterhorn.

1.2 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft kort de normen voor waterkwaliteit. Hoofdstuk 3 analyseert de waterbeweging in het Eems-Dollard estuarium. Hoofdstuk 4 bespreekt de huidige waterkwaliteit volgens KRW-doelstellingen, inclusief achtergrondconcentraties van metalen, nutriënten, andere stoffen en watertemperatuur. Hoofdstuk 5 onderzoekt de effecten van de huidige waterkwaliteit en verwachte emissies. In hoofdstuk 6 worden de cumulatieve effecten beschreven. Tot slot bevat hoofdstuk 7 de conclusies en hoofdstuk 8 de referenties.

2 WETTELIJK KADER WATERKWALITEIT

In deze paragraaf wordt de normstelling voor de waterkwaliteit kort geschetst. Voor meer informatie wordt verwezen naar het deelrapport Water bij het MER.

Waterkwaliteitsaanpak

Een belangrijk aspect in het beschermen van de waterkwaliteit is het vergunningensysteem voor het reguleren van directe en indirecte lozingen op oppervlaktewater. Het vigerend kader voor vergunningverlening voor lozingen voorkomt nadelige effecten van lozingen op het watersysteem van de watergangen rondom Oosterhorn en de Eems-Dollard. Bij elke individuele vergunningaanvraag wordt namelijk individueel getoetst of een lozing geen nadelige gevolgen heeft voor de waterkwaliteit¹. Is dit wel het geval, dan moet de initiatiefnemer aanvullende maatregelen, zoals het toepassen van zuiveringstechnieken, om de lozing te minimaliseren.

¹ Beleidsregel toetsingskader waterkwaliteit, Staatscourant 6470, 14 maart 2022.

De Nederlandse waterkwaliteitsaanpak voor het beoordelen van lozingen bestaat uit:

- 1 bronaanpak;
- 2 minimalisatie;
- 3 immissietoets.

De eerste stap bestaat is gericht op preventie, het voorkomen van emissies naar water. Indien mogelijk moeten stoffen worden vervangen door minder schadelijke alternatieven. De volgende stap is minimalisatie, het zoveel mogelijk reduceren van de lozing door bijvoorbeeld procesoptimalisatie en toepassen van zuiveringstechnieken. Er moeten altijd de Beste Beschikbare Technieken (BBT) worden toegepast. Tenslotte wordt de restlozing getoetst op negatieve effecten voor het oppervlaktewater middels de immissietoets. Dit wordt bepaald op basis van de huidige kwaliteit van het oppervlaktewater en de waterkwaliteitsnormen voor de betreffende stoffen. Hierbij wordt bepaald wat de toename is van de concentraties in het oppervlaktewater als gevolg van de lozing, en de verhoging ten opzichte van de achtergrondconcentratie. Verder mag volgens de immissietoets de beschikbare lozingsruimte niet door één lozer opgevuld worden. Als de immissietoets niet voldoet, moeten verdergaande bronaanpak en minimalisatie toegepast worden. Deze toetsen worden uitgevoerd voor zowel chemische stoffen als nutriënten. Op deze manier wordt geborgd dat chemische en ecologische kwaliteit van oppervlaktewaterlichamen beschermd worden; de belasting die een lozing veroorzaakt moet in lijn zijn met de maximaal toelaatbare hoeveelheid extra belasting op het oppervlaktewater. De immissietoets is gericht op het beschermen van de ecologische en chemische waterkwaliteit, de doelstellingen van de Kaderrichtlijn water.

Kaderrichtlijn water

Tot deze KRW-doelstellingen behoren onder meer het bereiken van een goede chemische en ecologische toestand in alle oppervlaktewaterlichamen van de EU en het voorkomen van achteruitgang van de toestand van deze oppervlaktewaterlichamen. De doelstellingen van de KRW zijn onderverdeeld in chemische doelstellingen, met maximale toelaatbare concentraties voor specifieke chemische stoffen, en ecologische doelstellingen. Deze omvatten doelstellingen voor de fysisch-chemische parameters (zoals temperatuur, nutriënten en zuurstofhuishouding), de biologie (zoals fytoplankton, macrofyten, macrofauna en vis) en doelstellingen voor specifieke verontreinigende stoffen.

Voor fysisch-chemische parameters en de biologische kwaliteitselementen wordt getoetst aan de doelstellingen voor de Goede Ecologische Toestand (GET) voor natuurlijke oppervlaktewateren. Voor kunstmatige en sterk veranderde oppervlaktewaterlichamen wordt hiervoor in de plaats een Goed Ecologisch Potentieel (GEP) afgeleid. De milieukwaliteitseisen van het GEP kunnen afwijken van de GET, omdat ze rekening houden met de onomkeerbare hydromorfologische ingrepen die in deze waterlichamen zijn gedaan.

Ten aanzien van de watertemperatuur dient rekening gehouden te worden met de normen die gelden voor het estuariumwater in de Eems-Dollard en de oostelijke Westerschelde, namelijk de typen wateren: schelpdierwater en water voor zalmachtigen. Voor deze combinatie van typen wateren gelden de volgende normen volgens de GET: ten eerste mag de maximale dagwaarde van het estuariumwater niet hoger zijn dan 25 °C. Een lozing van koelwater mag er dus nooit toe leiden dat deze grens wordt overschreden. Ten tweede geldt dat de opwarming van het estuariumwater (de achtergrondtemperatuur) door de lozing van koelwater niet hoger dan 1,5 graad Celsius mag zijn¹. Ten derde geldt dat de mengzone (de zone met een temperatuur hoger dan 25 °C) maximaal 25 % van de dwarsdoorsnede van het estuarium of getijdenwater mag beslaan². De geadviseerde maximumtemperatuurnorm geldt voor de GET behorende bij natuurlijke wateren. Daarmee zijn niet alle soorten beschermd, maar kunnen wel de KRW-doelen worden gehaald.

¹ Stel, de achtergrondtemperatuur is 21 °C, dan mag het lozen van koelwater leiden tot een maximale temperatuur van het estuariumwater van 22,5 °C. Als de achtergrondtemperatuur 24 °C is, dan mag het koelwater maar tot maximaal 25 °C oplopen om te blijven voldoen aan de norm van een maximale dagwaarde van het estuariumwater van 25 °C.

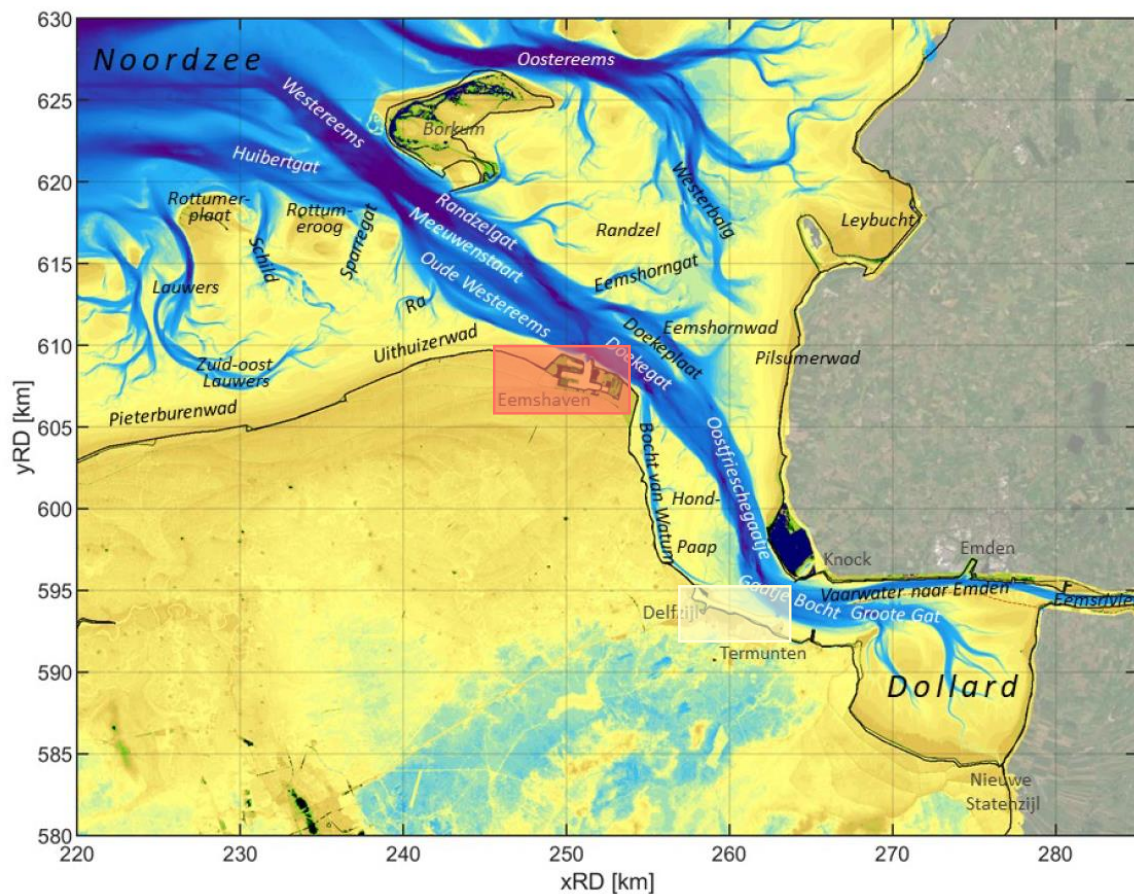
² Deze procentuele omvang van de mengzone geldt bij een achtergrondtemperatuur van het estuariumwater van 22 °C. Er is geen duidelijke berekening beschikbaar hoe groot deze mengzone mag zijn bij een hogere of lagere achtergrondtemperatuur van het estuariumwater.

De chemische doelstellingen zijn uitgedrukt in milieukwaliteitsnormen (MKN's). Bij de MKN is er sprake van twee normen, respectievelijk de Jaargemiddelde MKN (JG-MKN) en Maximaal Aanvaardbare Concentratie MKN (MAC-MKN). De JG-MKN vertegenwoordigt concentratie van de stof in het milieu die bescherming biedt tegen nadelige effecten bij langdurige blootstelling aan die stof. De MAC-MKN biedt waterorganismen bescherming tegen kortdurende piekblootstelling. De concentratie van een stof mag nooit boven de MAC-MKN komen. Bij het uitvoeren van immissietoetsen wordt getoetst aan deze concentratiegrenzen.

3 WATERBEWEGING

Het Eems estuarium is opgebouwd uit verschillende geulen en platen. In afbeelding 3.1 is de bodemligging van 2019/2020 te zien samen met de namen van verschillende geulen [ref. 7]. De Eemshaven ligt direct aan het Doekegat: een relatief grote geul met een breedte van ongeveer 3 km en diepte tot zo'n 11 m. Oosterhorn ligt aan het uiteinde van de Bocht van Watum, een ondiepe smalle geul, en komt uit in de buitenbocht van Gaatje Bocht, een geul van ruim 2 km breed en maximaal 10 m diep. Beide projectlocaties liggen dus vrijwel direct aan een relatief grote (vaar)geul, wat als gevolg heeft dat koelwater dat op zo'n locatie wordt geloosd zich relatief snel zal vermengen met een relatief groot watervolume.

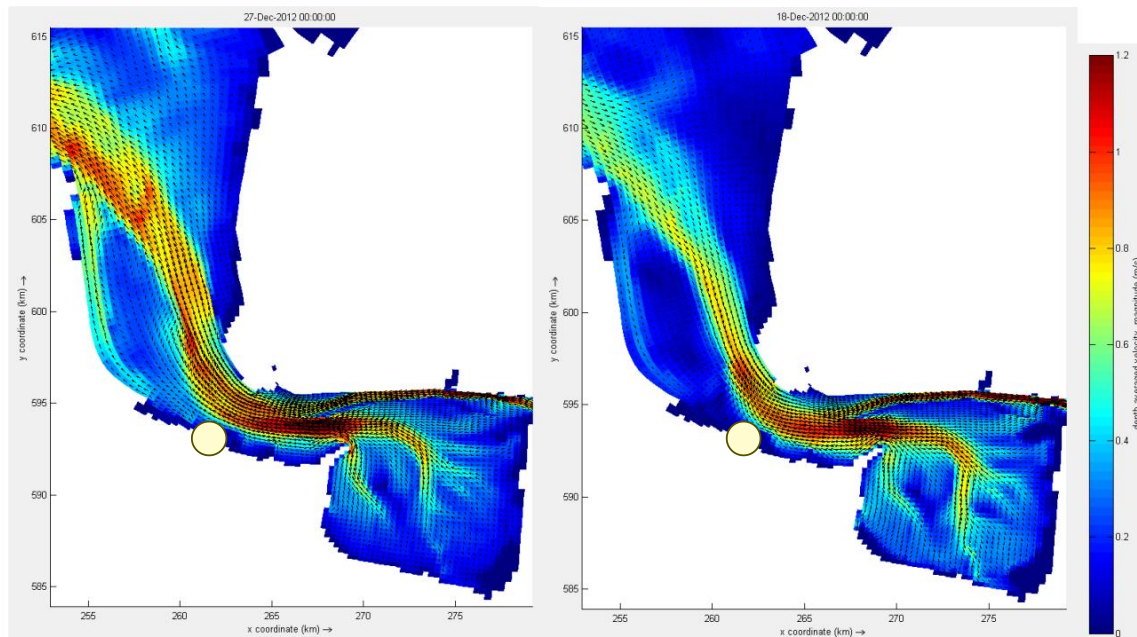
Afbeelding 3.1 Bodemligging van 2019/2020 in het Eems estuarium met bijbehorende geulnamen [ref. 7] met de projectlocaties in het rode vlak (Eemshaven) en het witte vlak (Oosterhorn)



De stroomsnelheid in grote geulen van het Eems estuarium varieert tussen de 1,0 en 1,5 m/s voor een gemiddeld getij. In kleine geulen ligt de stroomsnelheid tussen 0,5 en 1,0 m/s en op de platen is het zelfs kleiner dan 0,5 m/s [ref. 7]. Bij spring- en doottij zullen deze respectievelijk iets hoger en lager zijn.

Een benadering van de maximale stroomsnelheden in het Eems estuarium tijdens eb en vloed is weergegeven in afbeelding 3.2 [ref. 7]. Hoewel de Eemshaven niet binnen deze afbeelding valt, bieden de gegevens bij Oosterhorn een indicatie. In het midden van de geul bij Oosterhorn variëren de maximale stroomsnelheden tussen ongeveer 0,8 en 1,1 m/s. In de buitenbocht, waar Oosterhorn aansluit op Gaatje bocht, liggen de stroomsnelheden tussen 0,4 en 0,8 m/s. Voor de Eemshaven kunnen vergelijkbare stroomsnelheden worden verwacht als die in het midden van de geul bij Oosterhorn, en mogelijk zijn de stroomsnelheden bij de Eemshaven zelfs iets hoger.

Afbeelding 3.2 Benadering van de maximale stroomsnelheden tijdens eb (links) en tijdens vloed (rechts) op basis van het Eems-Dollard model [ref. 7]. De locatie waar Oosterhorn uitkomt in het Eems estuarium is aangegeven met een stip



Het stroombeeld in het Eems estuarium wordt gedomineerd door de getijdencyclus, waardoor er circa twee keer per dag hoog- en laagwater optreedt. In vergelijking met de rest van de Waddenzee is er in het estuarium een groot verschil tussen hoog- en laagwater (getijslag). De getijslag neemt landwaarts toe tot ruim 3 m. Het estuarium is (grotendeels) vloeddominant, wat betekent dat de stroomsnelheid tijdens vloed op de meeste locaties hoger is dan tijdens eb [ref. 8]. Dit leidt tot een netto instroom van sediment in het estuarium.

Vanuit de Eems, de Westerwoldse Aa en het Eemskanaal stroomt zoetwater het Eems estuarium in dat daar mengt met het zoute water uit de Noordzee. De instroom van zoetwater is klein vergeleken met de instroom van zoutwater door het getij. Het debiet is in de winter hoger dan in de zomer en varieert over het jaar tussen zo'n 25 m³/s in augustus en kan in januari oplopen tot 180 m³/s. Het jaargemiddelde zoetwaterdebiet ligt de afgelopen tien jaar tussen de 60 en 100 m³/s [ref. 8]. Door de instroom van zoetwater aan de landzijde neemt de saliniteit van het water in het Eems estuarium landwaarts af. Daarbij is de saliniteit in de winter over het algemeen lager dan in de zomer, door de verhoogde rivierafvoer in die periode [ref. 8]. Het verschil in saliniteit heeft met name invloed op de residuele stroming in het estuarium. Bij een lagere saliniteit in de winter is de landwaartse residuele stroming iets minder sterk dan in de zomer. In de afgelopen jaren is de zoutindringing in het estuarium toegenomen, wat heeft geleid tot een meer constante landwaartse residuele stroming. Ten gevolg hiervan is het netto sedimentimport groter geworden [ref. 7].

Volume-uitwisseling per getijdencyclus

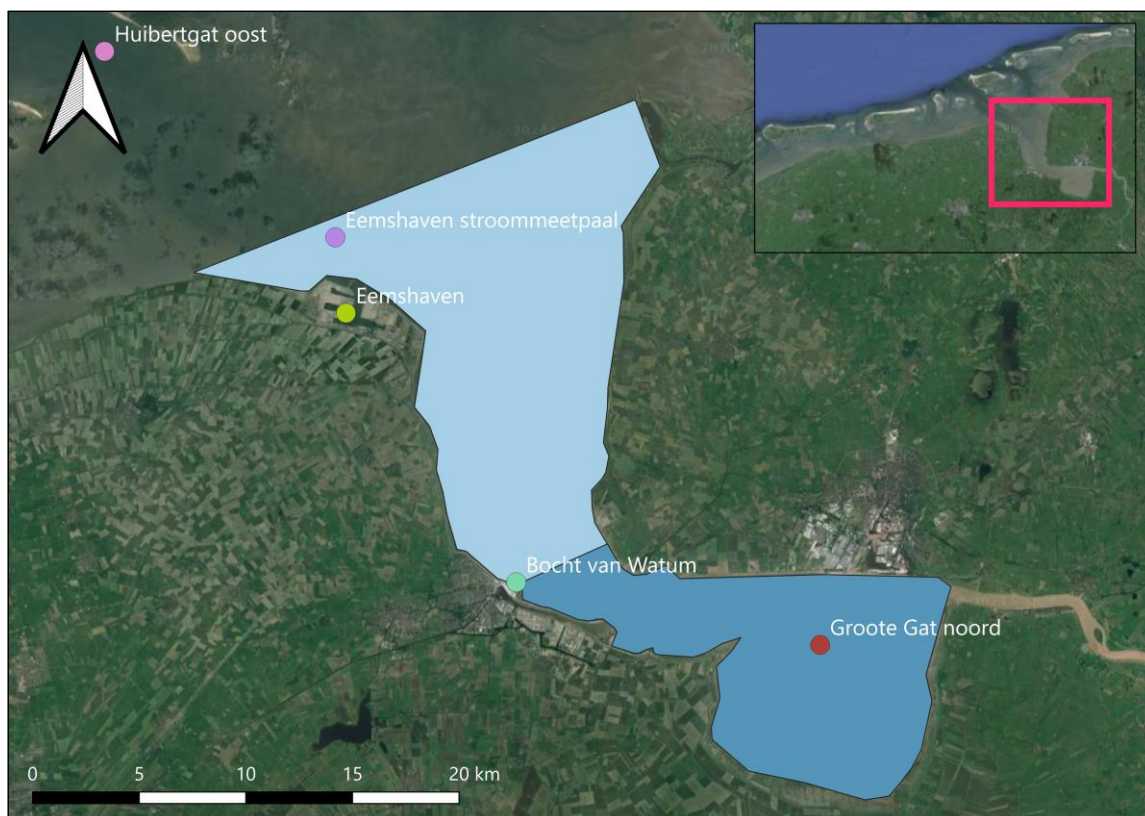
Om een globale schatting te kunnen maken van de volume-uitwisseling per getijdencyclus, zijn aannames gedaan voor de oppervlakte van en de getijslag in het Eems estuarium. De oppervlakte van het Eems estuarium is ingeschat op 330 km², op basis van het licht- en donkerblauwe gebied in afbeelding 3.3. De getijslag varieert binnen het estuarium en neemt landinwaarts toe. De maximale getijslag in het Eems estuarium is ongeveer 3 m [ref. 8]. Als er wordt uitgegaan van een uniforme getijslag betekent dit dat er per getijdencyclus circa 990 miljoen m³ water wordt uitgewisseld. In de literatuur wordt gesproken over een vergelijkbare orde grootte van ongeveer 1 miljard m³ [ref. 9].

De getijslag varieert echter over het estuarium en dit heeft invloed op het totale uitwisselingsvolume. Om enig inzicht te krijgen is op basis van [ref. 8] aangenomen dat de getijslag bij de Eemshaven gelijk is aan 2,5 m en lineair toeneemt tot 3 m bij de Bocht van Watum (het lichtblauwe gebied in afbeelding 3.3). Vervolgens is er vanaf de Bocht van Watum een uniforme getijslag aangenomen (donkerblauw in afbeelding 3.3). Op basis van deze aannames is een volume-uitwisseling bepaald van 940 miljoen m³ per getijdencyclus ter hoogte van de Eemshaven. Met andere woorden, per getij stroomt er 940 miljoen m³ water heen en weer door de doorgetrokken lijn ter hoogte van Eemshaven stroommeetpaal. Rond de Bocht van Watum is de volume-uitwisseling volgens deze methode zo'n 375 miljoen m³ per getijdencyclus. Dit betekent dus dat er 375 miljoen m³ water langs de doorgetrokken lijn ter hoogte van de Bocht van Watum stroomt.

Let op dat deze volume-uitwisseling een globale schatting is en sterk afhankelijk van de gekozen oppervlakte. Daarnaast verloopt de getijslag in werkelijkheid niet zoals hier is aangenomen. Een voorwaarde voor het toepassen van de bovengenoemde methode is dat het moment van optreden van hoog- en laagwater voor- en achterin het bekken nauwelijks verschilt. In dit geval zit er een vertraging van ongeveer 45 minuten tussen de Eemshaven en de Bocht van Watum. De volume-uitwisseling wordt daardoor waarschijnlijk enigszins overschat. Bovengenoemde getallen dienen uitsluitend ter indicatie van de orde grootte van de volume-uitwisseling.

Er is beperkt informatie beschikbaar over getijdebieten door de verschillende geulen. Volgens een modelstudie wordt het getijdebiet rond Delfzijl, en dus in de buurt van projectlocatie Oosterhorn, geschat op maximaal ~25.000 m³/s tijdens de piek van eb en vloed [ref. 10]. Bij Huibertgat worden piekafvoeren van ~100.000 m³/s gemodelleerd [ref. 11].

Afbeelding 3.3 Inschatting uitwisselingsvolumes



4 HUIDIGE WATERKWALITEIT

Vanuit de nieuwe bedrijven kunnen lozingen plaatsvinden op het oppervlaktewater. De verwachting is dat deze lozingen zullen plaatsvinden op het Eemskanaal/ Winschoterdiep en de Eems-Dollard. In het hoofdstuk wordt eerst de huidige waterkwaliteit in beeld gebracht. In hoofdstuk 5 wordt beschreven welke gevolgen de emissies van bedrijven hebben op de waterkwaliteit.

Eerst wordt ingegaan op de huidige toestand en het behalen van de KRW-doelstellingen. Daarbij wordt aangegeven voor welke stoffen en parameters op dit moment niet wordt voldaan aan de doelstellingen. Dit zijn namelijk stoffen waarvoor extra aandacht nodig is, aangezien er vanuit het oogpunt van de waterkwaliteit in principe geen ruimte beschikbaar is voor nieuwe lozingen. Vervolgens wordt ook voor overige stoffen, waarvoor doelbereik wel waarschijnlijk is, ingegaan op de huidige achtergrondconcentraties, om een beeld te geven van de beschikbare lozingsruimte.

4.1 KRW-doelstellingen en doelbereik

De waterkwaliteit van KRW-wateren wordt gemonitord en gerapporteerd in onder andere factsheets (bron: waterkwaliteitsprtaal.nl). Hieronder wordt aan de hand van de factsheets aangegeven wat de huidige waterkwaliteit is en wat de aandachtstoffen/ parameters zijn. Voor de afbeeldingen in dit hoofdstuk geldt de legenda zoals weergegeven in afbeelding 4.1.

Afbeelding 4.1 Legenda voor beoordeling

		Biologie en Algemeen fysische chemie	Chemie en Specifieke verontreinigende stoffen
	Blauw	Zeer goed 1)	Voldoet
	Groen	Goed	-
	Geel	Matig	-
	Oranje	Ontoereikend	-
	Rood	Slecht	Voldoet niet
	Grijs	-	Niet toetsbaar

1) Wordt niet gebruikt indien status sterk veranderd of kunstmatig.

Eemskanaal/ Winschoterdiep

Het aandachtsgebied Oosterhorn valt onder deelstroomgebied Eems. Het Eemskanaal, Oosterhornkanaal en Oosterhornhaven behoren tot één oppervlaktewaterlichaam dat wordt aangeduid als Boezemkanalen Eemskanaal/ Winschoterdiep (NL33EW_2) met type M7b, grote diepe kanalen met scheepvaart. De waterkwaliteit van KRW-wateren wordt gemonitord en gerapporteerd in onder andere factsheets (bron: waterkwaliteitsprotaal.nl). Onderstaande afbeelding 4.2 toont het totaaloordeel voor het Eemskanaal/ Winschoterdiep in 2009, 2015, 2021 en 2023.

Het overzicht laat zien dat de chemische toestand wordt beoordeeld (gegevens van 2023) als slecht, vanwege de normoverschrijding van ubiquitaire stoffen. Niet-ubiquitaire stoffen voldoen wel. De ecologische toestand wordt beoordeeld als matig. Biologie en fysische chemie scoren goed, maar voor specifieke verontreinigende stoffen wordt niet aan de doelstellingen voldaan. De doelstellingen en huidige status worden hieronder nader toegelicht.

Afbeelding 4.2 Totaaloordeel voor het Eemskanaal/Winschoterdiep in 2009, 2015, 2021 en 2023

Totaaloordeel		Toestand 2009	Toestand 2015	Toestand 2021	Toestand 2023
Chemie	Chemie totaal				
	Ubiquitaire stoffen				
	Niet-Ubiquitaire stoffen				
Ecologie	Ecologie totaal				
	Biologie totaal				
	Fysische chemie				
	Specifieke verontreinigende stoffen				

Fysische-chemie

De doelstellingen voor de fysisch-chemische parameters zijn weergegeven in afbeelding 4.3. Op alle onderdelen scoort dit oppervlaktewater goed. Alleen voor zoutgehalte wordt aangegeven dat het doelbereik voor 2027 onzeker is.

Afbeelding 4.3 Doelstellingen fysische-chemie Eemskanaal/ Winschoterdiep

Algemeen fysische chemie

Fosfor totaal (zgm) (mg P/l)	≤ 0,25	x				vrijwel zeker
Stikstof totaal (zgm) (mg N/l)	≤ 3,80	x				vrijwel zeker
DIN (winterperiode) (mg N/l)	NVT	NVT	NVT	NVT	NVT	NVT
Zoutgehalte (zgm) (mg Cl/l)	≤ 400	x				onzeker
Temperatuur (max. waarde) (gr.C)	≤ 25	x				vrijwel zeker
Zuurgraad (zgm) (-)	5,5 - 8,5	x				vrijwel zeker
Zuurstofverzadiging(sgraad)(zgm) (%)	60 - 120	x				vrijwel zeker
Doorzicht (zgm) (m)	≥ 0,40	x				vrijwel zeker

Biologie

De doelstellingen voor de biologische parameters zijn weergegeven in afbeelding 4.4. Op alle onderdelen scoort dit oppervlaktewater goed.

Afbeelding 4.4 Doelstellingen voor biologie Eemskanaal/ Winschoterdiep

Biologie	GEP	Toestand				Doelbereik 2027
		2009	2015	2021	2023	
Macrofauna (EKR)	≥ 0,20	x	x			vrijwel zeker
Overige waterflora (EKR)	≥ 0,02	x				vrijwel zeker
Vis (EKR)	≥ 0,30	x				vrijwel zeker
Fytoplankton (EKR)	≥ 0,60	x				vrijwel zeker

Specifieke verontreinigende stoffen

De specifieke verontreinigende stoffen die de norm overschrijden zijn weergegeven in afbeelding 4.5. Dit zijn voornamelijk zware metalen, en verder ammonium en imidacloprid. Imidacloprid is een gewasbeschermingsmiddel dat in het verleden veel gebruikt is, maar vanwege de grote schadelijkheid voor de bijenpopulatie tegenwoordig alleen nog onder glas (in kassen) mag worden toegepast.

Afbeelding 4.5 Specifieke verontreinigde stoffen die de norm overschrijden Eemskanaal/ Winschoterdiep

Specifieke verontreinigende stoffen die de norm overschrijden	Toestand				Doelbereik 2027
	2009	2015	2021	2023	
ammonium					onzeker
arseen					onzeker
boor					onzeker
imidacloprid					onzeker
kobalt					onzeker
seleen					onzeker

Chemie

De chemische stoffen die de norm overschrijden zijn weergegeven in afbeelding 4.6. Er zijn alleen ubiquitaire stoffen die de norm overschrijden. Dit zijn stoffen die al niet meer worden geloosd of waarvoor al verregaande maatregelen zijn genomen om emissies te beperken, maar die nog steeds wijdverspreid in het milieu voorkomen door vroegere emissies en slechte afbreekbaarheid. Dit geldt in elk geval voor tributyltin (biodide). Som PBDE is een verzamelnaam voor een grote groep gebromeerde brandvertragers, waarvan er inmiddels een aantal verboden zijn. Benzo(b)fluorantheen en benzo(ghi)peryleen zijn polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's). Deze stoffen worden niet als zodanig toegepast, maar ontstaan bij verbrandingsprocessen vanuit bijvoorbeeld verkeer of de industrie, en ook bij huishoudens. Daarnaast zijn PAK's ook aanwezig in olie(producten). Er zijn geen niet-ubiquitaire stoffen die op dit moment de norm overschrijden in dit oppervlaktewater.

Afbeelding 4.6 Chemische stoffen die de norm overschrijden Eemskanaal/ Winschoterdiep

Ubiquitaire stoffen (normoverschrijding)	Toestand				Doelbereik 2027
	2009	2015	2021	2023	
benzo(b)fluorantheen					vrijwel zeker
benzo(ghi)peryleen					onzeker
som PBDE28, 47, 99, 100, 153, 154			x	x	onzeker
tributyltin (kation)					onzeker

Eems-Dollard

Tussen de Schermdijk en Oosterhorn ligt het Zeehavenkanaal. Daarbuiten ligt de Eems. Beide staan in open verbinding met de zee. Stroomafwaarts van Oosterhorn ligt de Eems-Dollard. Deze (kust)zone tussen Nederland en Duitsland vormt het oppervlaktewaterlichaam Eems-Dollard (NL81_2) en is een rijkswater. Het KRW-water is van het type O2, estuarium met matig getijverschil. Afbeelding 4.7 toont het totaaloordeel voor het Eems-Dollard in 2009, 2025, 2021 en 2023.

Het overzicht laat zien dat de chemische toestand wordt beoordeeld als slecht. De ecologische toestand wordt beoordeeld als matig. De doelstellingen en huidige status worden hieronder nader toegelicht.

Afbeelding 4.7 Totaaloordeel Eems-Dollard (2009, 2025, 2021 en 2023)

Totaaloordeel		Toestand 2009	Toestand 2015	Toestand 2021	Toestand 2023
Chemie	Chemie totaal	x		x	x
	Ubiquitaire stoffen			x	x
	Niet-Ubiquitaire stoffen			x	
Ecologie	Ecologie totaal	x		x	
	Biologie totaal	x			
	Fysische chemie	x			
	Specifieke verontreinigende stoffen	x		x	x

Fysische chemie

De doelstellingen voor de fysisch-chemische parameters zijn weergegeven in afbeelding 4.8. Aangezien dit een zout oppervlaktewater is, zijn er geen doelstellingen vastgesteld voor P-totaal, N-totaal, pH, zoutgehalte, zuurgraad en doorzicht. DIN (winterperiode) scoort op dit moment ontoereikend. Wel wordt er aangegeven dat het doelbereik voor 2027 redelijk zeker is, er wordt dus verbetering verwacht.

Afbeelding 4.8 Doelstellingen fysische-chemie Eems-Dollard

Algemeen fysische chemie

Fosfor totaal (zgm) (mg P/l)	NVT	NVT	NVT	NVT	NVT	NVT
Stikstof totaal (zgm) (mg N/l)	NVT	NVT	NVT	NVT	NVT	NVT
DIN (winterperiode) (mg N/l)	≤ 1,33	x				redelijk zeker
Zoutgehalte (zgm) (mg Cl/l)	NVT	NVT	NVT	NVT	NVT	NVT
Temperatuur (max. waarde) (gr.C)	≤ 25					vrijwel zeker
Zuurgraad (zgm) (-)	NVT	NVT	NVT	NVT	NVT	NVT
Zuurstofverzadiging(sgraad)(zgm) (%)	≥ 60					vrijwel zeker
Doorzicht (zgm) (m)	NVT	NVT	NVT	NVT	NVT	NVT

Biologie

De doelstellingen voor de biologische parameters zijn weergegeven in afbeelding 4.9. Hieruit blijkt dat thans alleen de macrofauna en fytoplankton een goed doelbereik hebben. De kwaliteitselementen overige waterflora en vis scoren matig. Wel wordt aangegeven dat het doelbereik voor 2027 redelijk zeker is en er dus verbetering wordt verwacht.

Afbeelding 4.9 Doelstellingen biologie Eems-Dollard

Biologie	GEP	Toestand				Doelbereik 2027
		2009	2015	2021	2023	
Macrofauna (EKR)	≥ 0,54	x				vrijwel zeker
Overige waterflora (EKR)	≥ 0,15	x				redelijk zeker
Vis (EKR)	≥ 0,42	x				redelijk zeker
Fytoplankton (EKR)	≥ 0,60	x				vrijwel zeker

Specifieke verontreinigende stoffen

De specifieke verontreinigende stoffen die de norm overschrijden zijn weergegeven in afbeelding 4.10. Voor arseen (een zwaar metaal) is ook het doelbereik voor 2027 nog onzeker. Voor de PAK's (benzo(a)antraceen en chryseen), en voor imidacloprid wordt wel verwacht dat de doelstellingen in 2027 bereikt worden.

Afbeelding 4.10 Specifieke verontreinigende stoffen die de norm overschrijden Eems-Dollard

Specifieke verontreinigende stoffen die de norm overschrijden	Toestand				Doelbereik 2027
	2009	2015	2021	2023	
arseen					onzeker
benzo(a)antracene					redelijk zeker
chryseen					redelijk zeker
imidacloprid					redelijk zeker

Chemie

De chemische stoffen die de norm overschrijden zijn weergegeven in afbeelding 4.11. Voor de meeste van deze stoffen is het doelbereik voor 2027 beoordeeld als 'redelijk zeker', er wordt dus verbetering verwacht. Voor kwik en som PBDE is het doelbereik onzeker.

Afbeelding 4.11 Chemische stoffen die de norm overschrijden Eems-Dollard

Chemische toestand

Ubiquitaire stoffen (normoverschrijding)	Toestand				Doelbereik 2027
	2009	2015	2021	2023	
benzo(b)fluorantheen					redelijk zeker
benzo(ghi)peryleen					redelijk zeker
kwik					onzeker
som PBDE28, 47, 99, 100, 153, 154			x	x	onzeker
tributyltin (kation)					redelijk zeker

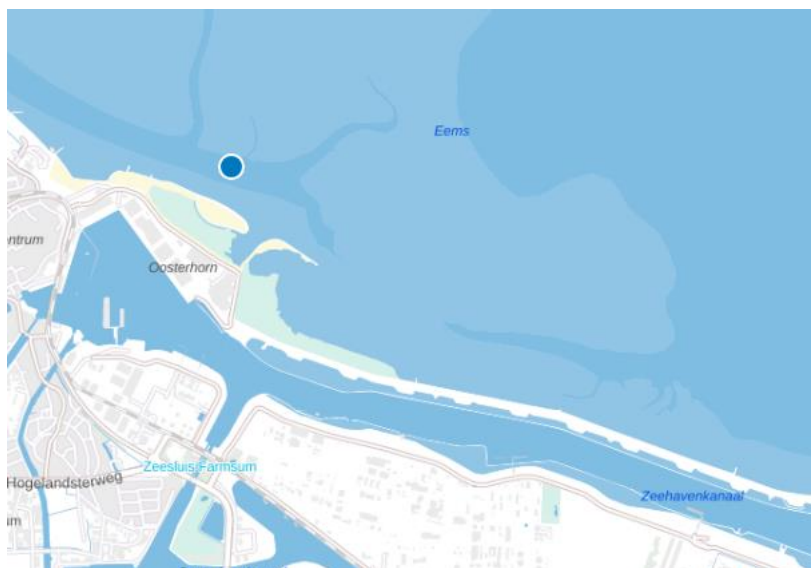
Niet-ubiquitaire stoffen (normoverschrijding)	Toestand				Doelbereik 2027
	2009	2015	2021	2023	
fluorantheen					redelijk zeker

4.2 Achtergrondconcentraties

Om meer inzicht te krijgen in de beschikbare lozingsruimte is onderzocht wat de huidige concentraties van stoffen zijn in het ontvangende oppervlaktewater. Hierbij is gebruik gemaakt van de meetgegevens die beschikbaar zijn via RWS Waterinfo¹. De verwachting is dat lozingen van bedrijven voornamelijk zullen plaatsvinden op het Zeehavenkanaal en de Eems-Dollard. Het dichtstbijzijnde meetpunt bij de Eems-Dollard is het meetpunt Bocht van Watum, bij Delfzijl. De locatie is weergegeven in onderstaande afbeelding 4.12. De gemiddelde concentraties van stoffen in het oppervlaktewater zijn berekend over de periode 2019 - 2023.

¹ <https://waterinfo.rws.nl/>

Afbeelding 4.12 Locatie meetpunt Bocht van Watum



Metalen

In tabel 4.1 zijn de gemeten achtergrondconcentratie, de natuurlijke achtergrondconcentratie, de JG-MKN (jaargemiddelde milieukwaliteitsnorm) en MAC-MKN (Maximale Aanvaardbare Concentratie Nederlandse normen) vermeld, afkomstig van de website Risico's van stoffen van het RIVM¹. In de tabel is te zien dat alle stoffen op molybdeen, kwik, lithium en uranium na, de natuurlijke achtergrondconcentratie overschrijden. Op dit moment overschrijden **kwik** en **arseen** de milieukwaliteitsnorm. Arseen overschrijdt ook MAC-MKN. Voor kwik geldt de bijzondere situatie dat de natuurlijke achtergrondconcentratie al hoger is dan de JG-MKN. Dit komt overeen met de bevindingen gepresenteerd in paragraaf 4.1, waar al is aangegeven dat voor deze stoffen niet wordt voldaan aan de KRW-doelstellingen. Voor deze stoffen is dus in principe geen ruimte voor nieuwe lozingen, tenzij de concentratie in de lozing lager ligt dan de JG-MKN. Dit zal bij elke vergunningaanvraag getoetst moeten worden met de Immissietoets.

Tabel 4.1 Gemiddelde concentraties van metalen over de periode 2019-2023*

Parameter	Gemiddelde concentratie 2019-2023 (ug/L)	Natuurlijke achtergrondconcentratie (ug/L)	JG-MKN zout water (ug/L)	MAC-MKN zout water (ug/L)
Arseen (As)	1,87	0,62	0,60	1,30
Barium (Ba)	19,9	8,9	-	-
Cadmium (Cd)	0,04	0,02	0,2	-
Chroom (Cr)	0,16	-	0,6	-
Kobalt (Co)	0,09	-	-	0,21
Koper (Cu)	1,70	0,4	3,5	4,5
Kwik (Hg)	0,00087	0,00300	0,00097	0,07000
Lood (Pb)	0,02	0,02	1,3	14
Lithium (Li)	93	120	-	-
Molybdeen (Mo)	6,76	8,80	-	-

¹ <https://rvszoeksysteem.rivm.nl/Stoffen>

Parameter	Gemiddelde concentratie 2019-2023 (ug/L)	Natuurlijke achtergrondconcentratie (ug/L)	JG-MKN zout water (ug/L)	MAC-MKN zout water (ug/L)
Nikkel (Ni)	1,31	0,25	8,6	25
Tin (Sn)	0,074	0,025	-	-
Titanium (Ti)	0,012	-	-	0,34
Uranium (U)	1,8	2,7	-	-
Vanadium (V)	1,9	1,1	-	-
Zilver (Ag)	0,004	-	0,081	0,081
Zink (Zn)	1,02	0,15	3,0	-

* Tevens vermeld: de achtergrondconcentratie, de JG-MKN en de MAC-MKN. Rood = overschrijding, groen = geen overschrijding, - = geen norm/ waarde vastgesteld.

Nutriënten

Voor dit oppervlaktewater zijn geen doelstellingen vastgesteld voor N-totaal en P-totaal. Ook zijn er geen doelstellingen voor ammonium voor zout water. Voor de winterwaarde (dec t/m feb) van DIN geldt wel een referentiewaarde voor een goede ecologische toestand (STOWA, 2018). Voor het KRW-doeltype O2 (overgangswateren) geldt de norm (mg N/l) = $2,59 - 0,071 \cdot \text{saliniteit}$. Bij een saliniteit van 30 vertaalt zich dit naar 0,46 mg N/l (onder deze waarde scoort het kwaliteitselement nutriënten 'goed'). Voorgaande parameters kunnen echter wel een significante invloed hebben op waterkwaliteit. Daarom zijn in onderstaande tabel 4.2 ook voor de nutriënten de huidige concentraties in het oppervlaktewater weergegeven. Wat dit betekent voor de beschikbare lozingsruimte wordt besproken in hoofdstuk 5.

Tabel 4.2 Gemiddelde concentraties nutriënten over de periode 2017 - 2022

Parameter	Gemiddelde concentratie [mg/l]	KRW-doelstelling [mg/l]
Ammonium	0,101	niet van toepassing
Nitraat (uitgedrukt in stikstof)	1,33	niet van toepassing
Nitriet	0,023	niet van toepassing
P-totaal	0,19	niet van toepassing

Overige stoffen

Naast bovengenoemde stoffen is er nog een groot aantal stoffen dat schadelijk kan zijn voor de waterkwaliteit. Voor een gedeelte van deze stoffen zijn milieukwaliteitsnormen vastgesteld, die aangeven welke concentratie in het oppervlaktewater veilig is. In paragraaf 4.1 is aangegeven voor welke stoffen op dit moment niet aan de normen wordt voldaan, en er op dit moment dus geen ruimte is voor nieuwe lozingen. Verder kan er uiteraard nog een groot aantal andere stoffen voorkomen in het oppervlaktewater of in lozingen (duizenden stoffen, waarvan er honderden ook gemeten worden in het oppervlaktewater). Voor meetgegevens voor deze stoffen wordt, voor zover beschikbaar, verwezen naar het waterkwaliteitsportaal¹ en RWS waterinfo.

¹ <https://www.waterkwaliteitsportaal.nl>

4.3 Temperatuur

De watertemperatuur van de Waddenzee en het Eems estuarium worden grotendeels beïnvloed door een seizoensgebonden temperatuurgradiënt met de Noordzee en dagelijkse variaties ten gevolge van zonnestraling [ref. 1]. Verder geldt in algemene zin voor estuaria dat er daarnaast een sterke correlatie bestaat tussen de luchttemperatuur en de watertemperatuur [ref. 2].

De temperatuur in de bovenste sedimentlaag van een (wad)plaat past zich tijdens inundatie aan de watertemperatuur aan. De mate waarin de bodemtemperatuur zich aanpast aan de watertemperatuur hangt onder andere af van het verschil tussen lucht- en watertemperatuur, de inundatieduur en de periode van het jaar [ref. 3]. Andersom leidt een langere droogvalduur op een zonnige dag tot een warmere bodem, waarna de bodem hitte afgeeft aan het water dat tijdens de vloed op de plaat komt te staan. Ruimtelijk gezien betekent dit dat de watertemperaturen op de platen dan hoger zijn dan die in de geulen [ref. 4]. Tijdens de lente en zomer is er dus een hogere watertemperatuur op de platen, maar het omgekeerde effect geldt in de herfst en winter (op dagen met weinig zonnestraling) [ref. 5].

In de Waddenzee en het Eems estuarium bevinden zich verschillende meetstations die de watertemperatuur monitoren. Afbeelding 4.13 toont de locaties van meetstations die zijn opgenomen in de analyse van seizoensgebonden en ruimtelijke variaties in watertemperatuur. Zoals zichtbaar is, bevinden meetstations Eemshaven, Eemshaven stroommeetpaal en Bocht van Watum zich het dichtst bij de projectlocaties. Op basis van gegevens tussen 2018 en 2023 [ref. 6] is een overzicht gemaakt van de gemiddelde, minimale en maximale watertemperatuur per meetstation, en van het maximale temperatuurverschil. Het resultaat is samengevat in tabel 4.3.

Afbeelding 4.13 Overzicht van de verschillende meetstations in de Waddenzee en het Eems estuarium, met de projectlocaties in het rode vlak (Eemshaven) en het witte vlak (Oosterhorn)



Tabel 4.3 laat zien dat de watertemperatuur voor de meeste meetstations wordt gemeten op een diepte van ongeveer -1 tot -1,5 m onder het wateroppervlak. Een uitzondering hierop vormen de meetstations Eemshaven en Eemshaven stroommeetpaal, waar de watertemperatuur wordt gemeten op een diepte van respectievelijk NAP -2,7 en -3,5 m. Het is aannemelijk dat voor de twee laatstgenoemde locaties de temperatuurmetingen op een diepte van -1 tot -1,5 m onder het wateroppervlak gemiddeld iets hoger uitvallen dan de gerapporteerde waarden. Het is daarnaast belangrijk om op te merken dat de meetfrequentie varieert per meetlocatie, van iedere tien minuten tot één keer per 30 dagen. Dit kan een invloed hebben op de gemeten minima, maxima en gemiddeldes.

Tabel 4.3 Watertemperatuur per meetstation gerangschikt van binnenland naar Noordzee, waarbij het meest landinwaarts gelegen meetstation bovenaan staat en de stations verder naar beneden steeds dichterbij of in de Noordzee liggen

Meetlocatie	T _{mean} [°C]	T _{min} [°C]	T _{max} [°C]	ΔT _{max} [°C]	Meetdiepte	Meetfrequentie
Groote Gat noord	12,7	2,5	24,1	21,6	-1/-1.5 m WATSGL	~ 1/14 dagen
Bocht van Watum	12,7	3,1	22,6	19,5	-1/-1.5 m WATSGL	~ 1/14 dagen
Eemshaven	12,3	-1,2	24,3	25,5	-2,7 m NAP	~ 1/10 minuten
Eemshaven stroommeetpaal	12,0	-0,0	23,2	23,7	-3,5 m NAP	~ 1/10 minuten
Dantziggat	12,6	-0,9	23,4	24,3	-1/-1.5 m WATSGL	~ 1/14 dagen
Huibertgat oost	12,5	3,0	22,2	19,2	-1/-1.5 m WATSGL	~ 1/14 dagen
Rottumerplaat	11,6	1,8	22,4	20,6	-1/-1.5/-3 m WATSGL	~ 1/30 dagen
Schiermonnikoog noord	12,3	2,1	21,7	19,6	-1 m WATSGL	~ 1/10 minuten

Afbeeldingen 4.14 en 4.15 tonen de watertemperatuur voor ieder meetstation over tijd. In deze afbeeldingen zijn trends zichtbaar, zowel voor seizoensgebonden als ruimtelijke variaties. Hieronder wordt dit toegelicht.

Seizoensgebonden variatie

De laagste watertemperatuur wordt gemeten aan het einde van de winter, rond maart. Deze minimale watertemperatuur schommelt rond de 5 °C. Tussen eind augustus en halverwege september treedt de maximale watertemperatuur op. Deze varieert tussen zo'n 22 en 24 °C.

Het maximale temperatuurverschil tussen zomer en winter kan in de Eemshaven oplopen tot ruim 25 °C. Voor het grootste deel van de meetpunten ligt het verschil tussen de minimale en maximale watertemperatuur rond de 20°C.

Ruimtelijke variatie

De locaties die meer landwaarts liggen vertonen hogere piektemperaturen dan de meetpunten die meer zeewaarts liggen. Het gaat hierbij om een maximaal verschil van 2.6 °C, tussen meetstations Groote Gat noord en Schiermonnikoog noord (afbeelding 4.15). Dit verschil kan worden toegeschreven aan het eerder beschreven fenomeen dat water op ondiepere locaties, die tijdens eb (gedeeltelijk) droogvallen, sneller opwarmt.

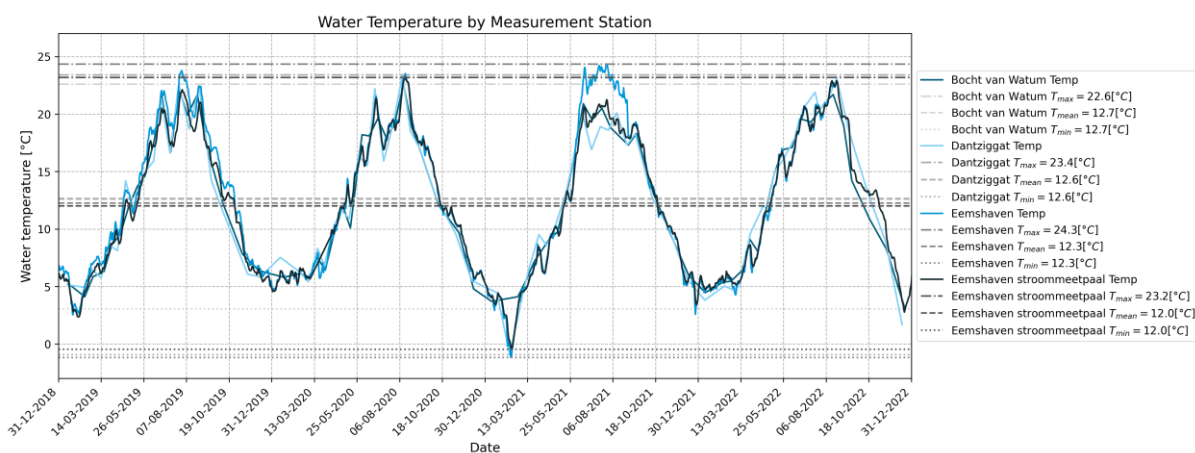
Een uitzondering op deze ruimtelijke trend wordt waargenomen in de Bocht van Watum, nabij projectlocatie Oosterhorn, waar de maximale watertemperatuur vergelijkbaar is met die bij Rottumerplaat en Huibertgat oost. Dit suggereert dat de watertemperatuur in de Bocht van Watum tijdens de zomer lager is dan bij de Eemshaven. Op basis van trends zou worden verwacht dat de temperatuur in de Bocht van Watum gelijk of zelfs hoger zou zijn dan die in de Eemshaven, aangezien het meetpunt verder landinwaarts ligt.

Opmerkelijk is dat de temperatuur in de Eemshaven op grotere diepte wordt gemeten dan in de Bocht van Watum, wat erop wijst dat het temperatuurverschil op een vergelijkbare diepte van -1 tot -1,5 m onder de wateroppervlakte waarschijnlijk nog groter is.

De hogere temperatuur in de Eemshaven kan mogelijk worden verklaard doordat het kleinere watervolume in de haven sneller opwarmt en warmte behoudt door een lage verversingsgraad. Het meetpunt Eemshaven stroommeetpaal staat echter in de geul, waardoor deze redenatie hier niet van toepassing is. Een andere mogelijke verklaring voor de afwijkende temperaturen is de relatief lage meetfrequentie in de Bocht van Watum, van ongeveer eens in de twee weken. Dit kan ertoe leiden dat piektemperaturen niet goed worden vastgelegd in deze dataset, waardoor de waarden in de Bocht van Watum lager uitvallen dan ze in werkelijkheid zijn.

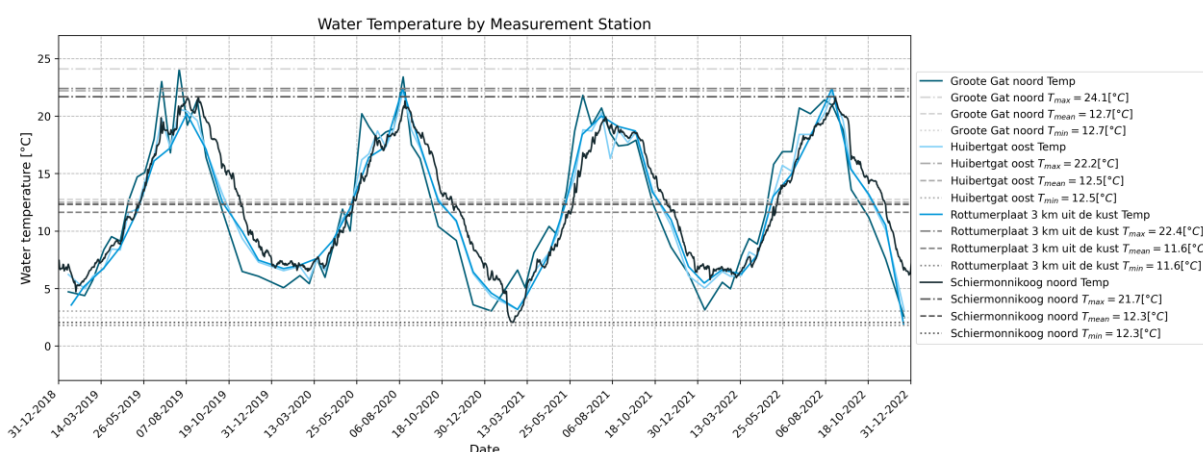
Er is geen duidelijke trend in de minimale watertemperatuur. Op locaties die het verst uiteen liggen, landinwaarts versus zeewaarts, worden ongeveer gelijke minima gemeten. De laagste watertemperaturen treden op rond de Eemshaven en bij Dantziggat.

Afbeelding 4.14 Watertemperatuur in de periode januari 2019 - december 2023*



* Gemeten dat door verschillende meetstations (Bocht van Watum, Dantziggat, Eemshaven en Eemshaven stroommeetpaal).

Afbeelding 4.15 Watertemperatuur in de periode januari 2019 - december 2023*



* Gemeten dat door verschillende meetstations (Groote Gat noord, Huibertgat oost, Rottumerplaat, Schiermonnikoog noord).

5 EFFECTEN OP DE WATERKWALITEIT

Eerst wordt ingegaan op waterinname, vervolgens op de te verwachten emissies naar het water (paragraaf 5.2). Hierna worden de te verwachten effecten op de waterkwaliteit behandeld, uitgesplitst naar soort stoffen (paragraaf 5.3), fysisch-chemische parameters (paragraaf 5.4) en temperatuur (paragraaf 5.5).

5.1 Waterinname

De Commissie m.e.r. adviseert in de Aanvulling MER in te gaan op waterinname. In paragraaf 5.2.3 is aangegeven bij welke soorten bedrijven waterinname voor koel- of proceswater te verwachten is. De behoefte aan water kan omvangrijk zijn, en is zeer afhankelijk van de concrete aard van de bedrijven en de bedrijfslay-out. Deze zijn op dit moment echter nog onbekend. Mogelijk kunnen waterstromen worden hergebruikt waardoor het totale watergebruik beperkt wordt. In de toetsing in vervolgfases zal moeten blijken wat de watervraag precies is, en welke bron hiervoor gebruikt kan worden.

In het Deelrapport water bij het MER is ingegaan op wateronttrekking voor koeling of proceswater, als criteria in het beoordelingskader voor de aspecten oppervlaktewaterkwantiteit, -kwaliteit en grondwaterkwantiteit. De effecten zijn beoordeeld als neutraal (0). Hierbij is aangegeven dat er voor dergelijke onttrekking bij vergunningverlening een toetsing plaatsvindt.

In hoofdlijnen kan waterinname via verschillende bronnen, waarbij ook voor elke bron beperkingen gelden. Waterbedrijf Groningen gaat over de drinkwatervoorziening. Het gebruik van drinkwater voor industrie (laagwaardige doeleinden) is ongewenst, behalve voor huishoudelijke gebruik binnen de industrie of levensmiddelenindustrie. De levering van industriewater gaat via Northwater, een dochteronderneming van Waterbedrijf Groningen.

In paragraaf 9.1.3 van het deelrapport is aangegeven dat op een diepte van NAP -60 m tot NAP -130 m twee watervoerende pakketten aanwezig zijn, die gebruikt kunnen worden voor grondwateronttrekking. Het gebruik van grondwater zal afhankelijk zijn van de effecten die een onttrekking heeft op zijn omgeving en of het grondwatersysteem voldoende aangevuld wordt (de totale onttrekking mag niet zo groot zijn dat sprake is van uitputting van het grondwatersysteem). De inzet van grondwater als koeling is over het algemeen niet toegestaan. Voor de bepaling van de effecten vindt toetsing plaats bij latere vergunningprocedures (al dan niet in combinatie met milieueffectrapportage). Dit geldt ook voor de winning van zoet water uit oppervlaktewater.

Zout water is ruim voorhanden, zowel oppervlaktewater als grondwater. Bij gebruik van zout water zal ontzilting nodig zijn. De mate waarin het water ontdaan wordt van zouten en mineralen is afhankelijk van het beoogde gebruik. Demiwater dat gebruikt wordt voor waterstofproductie wordt bijvoorbeeld verder gezuiverd dan water dat alleen voor koelen wordt gebruikt. Bij een ontziltingsproces ontstaat een reststroom van water met veel zouten en mineralen. In paragraaf 5.2 wordt ingegaan op de eventuele lozing van dit water. De eventuele winning van zout water kan milieueffecten veroorzaken, deze kunnen in beeld gebracht worden in latere vergunningtrajecten (al dan niet in combinatie met milieueffectrapportage).

5.2 Te verwachten inname van en emissies naar water

Het bestemmingsplan biedt ruimte aan zware industrie en bedrijven tot en met bedrijfscategorie 5.3. Voor de nu nog braakliggende gebieden zijn voor elk gebied maatgevende bedrijfstypen geselecteerd. Op basis daarvan is een inschatting gemaakt van de emissies naar het water afkomstig van deze bedrijven. Hierbij is een onderscheid gemaakt tussen de twee alternatieven, Groene groei en Grijze groei.

5.2.1 Groene groei

Het alternatief Groene groei gaat uit van een volledig groene ontwikkeling van de braakliggende deelgebieden en de bestaande bedrijven. Op de braakliggende deelgebieden vestigen zich bedrijven uit de recyclingindustrie en de biobased chemie. Voorbeelden zijn de verwerking van biomassa, de vergisting en fermentatie van biomassa en bioraffinage. Voor Groene Groei zijn de volgende maatgevende bedrijven geselecteerd:

- het bedrijfstype 'organische chemische grondstoffenfabrieken vallend onder de Post Seveso-richtlijn' (SBI-code 20141, categorie 5.3) in de categorie zware chemie;
- het bedrijfstype 'composteerbedrijven met een verwerkingscapaciteit tot 20.000 ton per jaar' (SBI-code 382, categorie 5.2) in de categorie zware recycling;
- het bedrijfstype 'elektriciteitsdistributiebedrijven, met transformatorvermogen > 1.000 MVA' (SBI-code 35, categorie 5.1) in de categorie energie;
- het bedrijfstype 'organische chemische grondstoffenfabrieken niet vallend onder de Post Seveso-richtlijn' (SBI-code 20141, categorie 4.2) in de categorie middelzware chemie;
- het bedrijfstype 'composteerbedrijven, niet belucht met een verwerkingscapaciteit tot 5.000 ton per jaar' (SBI-code 382, categorie 4.2) in de categorie middelzware recycling.

Organische chemische grondstoffenfabrieken

Dit zijn bedrijven waar op industriële schaal organische chemicaliën worden geproduceerd uit grondstoffen. Een grote verscheidenheid aan chemisch industriële bedrijven vallen onder deze categorie. Dit soort bedrijven kan gebruik maken van koel- en proceswater. Enkele voorbeelden van stoffen die kunnen worden geproduceerd zijn eenvoudige koolwaterstoffen, zuurstofhoudende koolwaterstoffen zoals alcoholen en aldehyden, en kunststoffen. Emissies naar water die vanuit dit type bedrijven kunnen plaatsvinden zijn (restanten van) grondstoffen, producten, (ongewenste) nevenproducten en hulpstoffen zoals katalysatoren of koelwateradditieven. Welke stoffen er geëmitteerd kunnen worden, is afhankelijk van het specifieke productieproces dat plaatsvindt in de fabriek. Over het algemeen kan gesteld worden dat de volgende emissies voorkomen: organische oplosmiddelen (bijvoorbeeld ethanol, toluen, dichloormethaan), zwarte metalen (worden vaak gebruikt als katalysator), nutriënten zoals fosfaat en stikstof, organische halogeenverbindingen¹ (bijvoorbeeld trichloormethaan) en hulpstoffen zoals koelwateradditieven (voornamelijk actief chloor, andere biociden zijn ook mogelijk).

Elektriciteitsdistributiebedrijven

Bij deze bedrijven vinden geen emissies van stoffen naar water plaats. Hier wordt naar verwachting geen koel- of proceswater gebruikt.

Composteerbedrijven

Dit soort bedrijven kan gebruik maken van koel- en proceswater. Bij compostering ontstaan verschillende afvalwaterstromen. De totale hoeveelheid afvalwater is het grootst bij compostering in open lucht, omdat hier grote hoeveelheden verontreinigd hemelwater vrijkomen. De gevormde afvalwaterstromen kunnen, afhankelijk van de aard van de installatie, geheel of gedeeltelijk worden hergebruikt in het proces. Hierdoor kan het afvalwateroverschot verminderd en soms vermeden worden. Afvalwaterstromen afkomstig van composteerbedrijven zijn altijd in meer- of mindere mate verontreinigd. De belangrijkste zijn organische verontreinigingen, zoals CZV, BZV, en organisch gebonden stikstof. Anorganische verontreinigingen die daarnaast voorkomen zijn zouten, chloriden, anorganische stikstofverbindingen, en sporen van zware metalen en pesticiden².

¹ Dit is een grote groep van verschillende organische verbindingen die één of meerdere chloor-, fluor-, broom- of jodiumatomen bevatten. Voornamelijk chloor- en broomverbindingen ontstaan vaak als ongewenste bijproducten.

² Beste Beschikbare Technieken voor composteer- en vergistingsinstallaties, Emis Vito, 2005.

5.2.2 Grijze groei

Het alternatief Grijze groei gaat uit van een traditionele ontwikkeling van de braakliggende deelgebieden en de bestaande bedrijven. Op de braakliggende deelgebieden vestigen zich bedrijven uit de afvalverbranding- en verwerkingsindustrie en de chemie. Voor Grijze Groei zijn de volgende maatgevende bedrijven geselecteerd:

- het bedrijfstype 'anorganische chemische grondstoffenfabrieken vallend onder de Post Seveso-richtlijn' (SBI-code 2012, milieucategorie 5.2) in de categorie zware chemie;
- het bedrijfstype 'Non-ferro-metaalwalserijen, -trekkerijen en dergelijke met p.o. >2.000 m²' (SBI code 244, milieucategorie 5.3) in de categorie zware recycling¹;
- het bedrijfstype 'gasdistributiebedrijven, gascompressorstations vermogen >100 MW' (SBI-code 35, milieucategorie 5.1) in de categorie energie;
- het bedrijfstype 'anorganische chemische grondstoffenfabrieken, niet vallend onder de Post Seveso richtlijn' (SBI-code 2012, milieucategorie 4.2) in de categorie middelzware chemie;
- het bedrijfstype 'puinbrekerijen met een verwerkingscapaciteit van minder dan 100.000 ton per jaar' (SBI-code 383202, milieucategorie 4.2) in de categorie middelzware recycling.

Anorganische chemische grondstoffenfabrieken

Dit zijn bedrijven waar op industriële schaal anorganische grondstoffen worden gemaakt. Ook hiervoor geldt dat een grote verscheidenheid aan chemische fabrieken onder deze categorie valt. Voorbeelden zijn de productie van gassen, zuren, basen, zouten of metaaloxiden. Dit soort bedrijven kan gebruik maken van koel- en proceswater. Emissies naar water die vanuit dit type bedrijven kunnen plaatsvinden zijn (restanten van) grondstoffen, producten, (ongewenste) nevenproducten en hulpstoffen zoals katalysatoren of koelwateradditieven. Welke stoffen er geëmitteerd kunnen worden is afhankelijk van het specifieke productieproces dat plaatsvindt in de fabriek. Over het algemeen kan gesteld worden dat de volgende emissies voorkomen: chlorides, sulfaten, fosfaten, ammonium, fluoriden, (zware) metalen en metaalcomplexen, en hulpstoffen zoals koelwateradditieven (voornamelijk actief chloor, andere biociden zijn ook mogelijk).

Non-ferro-metaalwalserijen, -trekkerijen en dergelijke

Het gaat hier om thermisch en mechanisch bewerken en afwerken van non-ferrometalen. Dit soort bedrijven kan gebruik maken van koel- en proceswater. In de metaalindustrie worden metaalbewerkingsvloeistoffen gebruikt. In de verschillende basisvloeistoffen zitten vaak additieven, zoals chloorverbindingen. Uitgangspunt is dat geen lozing plaatsvindt van deze vloeistoffen. Meestal vindt er weinig lozing van afvalwater plaats. Soms kunnen lozingen van koelwater of spoelwater plaatsvinden, dit kan verontreinigd zijn met restanten olie en metaaldeeltjes.

Gasdistributiebedrijven

Bij deze bedrijven vinden geen emissies van stoffen naar water plaats. Hier wordt naar verwachting geen koel- of proceswater gebruikt.

Puinbrekerijen

Bij deze bedrijven zijn de emissies van stoffen naar water meestal beperkt. Emissies zijn meestal het gevolg van afstromend hemelwater van terreindelen waar activiteiten of opslag van niet-inerte stoffen plaatsvindt. Het afvalwater is voornamelijk verontreinigd met opgeloste stoffen. Hier wordt naar verwachting geen koel- of proceswater gebruikt.

¹ Dit bedrijfstype valt in de VNG bedrijvenlijst niet binnen de categorie recycling. Voor dit bedrijfstype is gekozen met het oog op het opstellen van het bestemmingsplan. Het bestemmingsplan gaat in beginsel uit van categorie 5.3.

5.2.3 Temperatuur

Naar verwachting zal de gemiddelde warmtelozing plaatsvinden met een debiet van circa 800 m³/uur en een temperatuur van ongeveer 25 °C.

5.3 Effecten op de waterkwaliteit - Stoffen

5.3.1 Algemeen

Voor alle nieuwe lozingen of uitbreidingen van bestaande lozingen geldt dat de effecten op de waterkwaliteit moeten worden getoetst middels de immissietoets, op basis van de specifieke gegevens van de lozing zoals debiet en concentratie. Hierbij wordt rechtstreeks getoetst aan de milieukwaliteitsnormen voor het oppervlaktewater, waarbij rekening wordt gehouden met de al in het water aanwezige concentraties van stoffen. Als er door een nieuwe lozing een normoverschrijding optreedt, kan deze lozing niet worden toegestaan. Hierdoor is geborgd dat er als gevolg van de ontwikkelingen in de Eemshaven geen nadelige effecten ontstaan voor de waterkwaliteit.

De immissietoets houdt ook rekening met cumulatieve effecten. Doordat actuele achtergrondconcentraties worden meegenomen, zijn de effecten van bestaande lozingen op de waterkwaliteit hierin al verwerkt. Voor nieuwe lozingen geldt dat een individuele lozing maximaal 10 % van de beschikbare lozingsruimte voor mag opvullen voor een specifieke stof.

Verder geldt dat voor Oosterhorn veel afvalwaterlozingen afkomstig van bedrijven niet rechtstreeks op het oppervlaktewater plaatsvinden, maar het afvalwater eerst in een afvalwaterzuivering (AWZI) worden behandeld. Dit kan een (voor)zuivering in eigen afvalwaterzuivering op het terrein van het bedrijf zijn, of de particuliere afvalwaterzuivering die op het industrieterrein aanwezig is. Op deze manier wordt de lozing van verontreinigende stoffen sterk beperkt. De toegepaste zuiveringstechnieken worden afgestemd op de specifieke te verwijderen stoffen, waarmee kan worden voorkomen dat milieukwaliteitsnormen worden overschreden.

5.3.2 Metalen

Op meetpunt Bocht van Watum is voor de stoffen arseen en kwik in principe geen lozingsruimte meer, doordat de waterkwaliteitsnormen al worden overschreden, en dus niet voldaan wordt aan de KRW-doelstellingen. Dat betekent niet dat lozingen van deze stoffen helemaal niet meer kunnen worden toegestaan. Lozingen waarbij de concentratie lager ligt dan de milieukwaliteitsnorm zijn wel mogelijk. In dat geval kan de waterkwaliteit nooit dusdanig beïnvloed worden dat door de betreffende lozing de gewenste milieukwaliteit niet wordt gehaald. Verder kan een lozing ook worden toegestaan als deze geen relevante invloed heeft op de waterkwaliteit. Dit is het geval wanneer deze ter hoogte van het monitoringspunt niet leidt tot een verhoging van de laatste decimaal van de achtergrondconcentratie van de betreffende stof. Hierbij moet echter wel rekening worden gehouden met cumulatieve effecten.

Dit betekent niet dat vestiging van bedrijven die deze stoffen willen lozen niet meer mogelijk is. Wel moeten bedrijven voldoende maatregelen nemen om de emissies van deze stoffen te beperken. Dit kunnen procesaanpassingen of aanvullende zuiveringsstappen zijn. Middels de immissietoets wordt beoordeeld of de genomen emissiereductie maatregelen voldoende zijn om te kunnen voldoen aan de waterkwaliteitsdoelstellingen. Hiermee worden nadelige effecten voor het oppervlaktewater te voorkomen. Hieronder wordt per maatgevend bedrijfstype toegelicht wat de te verwachten effecten zijn voor de lozing van metalen.

Groene groei

Organische chemische grondstoffenfabrieken

Bij deze bedrijven zijn lozingen van zware metalen te verwachten. Bepaalde zware metalen zoals kobalt en nikkel worden vaak gebruikt als katalysatoren. Verder kunnen veel verschillende metalen voorkomen als bijvoorbeeld verontreinigingen in grondstoffen. Voor deze bedrijven zijn dus lozingen van zware metalen te verwachten, waaronder arseen en kwik. Deze fabrieken moeten altijd de BBT toepassen en lozingen zoveel mogelijk voorkomen en minimaliseren. Verder wordt afvalwater afkomstig van deze bedrijven indien nodig gezuiverd voordat dit op het oppervlaktewater wordt geloosd. Uit emissieberekeningen en immissietoetsen zal moeten blijken of de lozingsconcentraties van deze stoffen daarmee voldoende verlaagd wordt om de lozingen van deze stoffen mogelijk te maken.

Elektriciteitsdistributiebedrijven

Bij deze bedrijven vinden geen emissies van stoffen naar water plaats.

Composteerbedrijven

Bij deze bedrijven kunnen sporen van zware metalen, waaronder arseen en kwik, in het afvalwater aanwezig zijn. De verwachting is dat dit lage concentraties zijn die door de immissietoets zullen komen. Als dit niet het geval is, zullen aanvullende zuiveringsmaatregelen moeten worden toegepast.

Grijze groei

Anorganische chemische grondstoffenfabrieken

Ook bij deze bedrijven zijn lozingen van zware metalen te verwachten. Bepaalde zware metalen zoals kobalt en nikkel worden vaak gebruikt als katalysatoren. Verder kunnen veel verschillende metalen voorkomen als bijvoorbeeld verontreinigingen in grondstoffen. Voor deze bedrijven zijn dus lozingen van zware metalen te verwachten, waaronder arseen en kwik. Deze fabrieken moeten altijd de BBT toepassen en lozingen zoveel mogelijk voorkomen en minimaliseren. Verder wordt afvalwater afkomstig van deze bedrijven indien nodig gezuiverd voordat dit op het oppervlaktewater wordt geloosd. Uit emissieberekeningen en immissietoetsen zal moeten blijken of de lozingsconcentraties van deze stoffen daarmee voldoende verlaagd wordt om de lozingen van deze stoffen mogelijk te maken.

Non-ferro-metaalwalserijen, -trekkerijen en dergelijke

Meestal vindt er bij deze bedrijven weinig lozing van afvalwater plaats. Soms kunnen lozingen van koelwater of spoelwater plaatsvinden, dit kan verontreinigd zijn met restanten olie en metaaldeeltjes. Lozingen van zware metalen, waaronder arseen en kwik, zijn hier dus te verwachten. Immissietoetsen zullen moeten uitwijzen of deze lozingen kunnen worden toegestaan.

Gasdistributiebedrijven

Bij deze bedrijven vinden geen emissies van stoffen naar water plaats.

Puinbrekerijen

Bij deze bedrijven worden geen significante emissies van zware metalen verwacht.

5.3.3 Overige stoffen

In paragraaf 4.1 is aangegeven voor welke stoffen op dit moment niet aan de normen wordt voldaan, en er op dit moment dus geen ruimte is voor nieuwe lozingen. Dit zijn, naast de zware metalen, voornamelijk PAK's, welke vrij kunnen komen bij industriële verbrandingsprocessen en verkeer, en dus relevant zijn voor de geplande ontwikkelingen. PAK's kunnen vrijkomen bij elke type bedrijf waar verbrandingsprocessen plaatsvinden. De meeste emissies van PAK's zijn naar de lucht, emissies naar water kunnen plaatsvinden als gevolg van atmosferische depositie of door bijvoorbeeld het lozen van afvalwater afkomstig van een gaswasser.

Emissies van PAK's kunnen ook plaatsvinden door emissies van vanuit vrachtverkeer (luchtemissies) of lozingen van olieproducten door bijvoorbeeld lekkages. PAK's zijn een grote groep van veel verschillende verbindingen. De specifieke PAK's die aanwezig zullen zijn in een emissie naar lucht en water zijn niet te vooraf te bepalen. Bij bestaande lozingen kan hier middels metingen in wel een beeld van worden gegeven. Voor nieuwe lozingen moet er bij de vergunningverlening aandacht zijn voor de groep PAK's als geheel en specifiek voor de groep PAK's waarvoor op dit moment de milieukwaliteitsnormen worden overschreden. In de vergunningen kunnen hiervoor emissiegrenswaarden worden opgenomen om de waterkwaliteit te beschermen.

Verder zijn de stoffen met normoverschrijdingen stoffen die niet meer worden toegepast en/of stoffen die niet relevant zijn voor de geplande ontwikkelingen (biociden, brandvertragers).

Verder kunnen er nog emissies van een groot aantal andere stoffen plaatsvinden. In hoofdstuk 3 is per maatgevend bedrijfstype welke stoffen verwacht kunnen worden. Zoals aangegeven, is het sterk afhankelijk van het specifieke bedrijf dat zich er zal vestigen welke stoffen er precies geloosd zullen worden. Bepaalde stoffen zullen bij sommige bedrijven voorkomen, en bij andere niet. Daarom kan er nu niet voor het gehele gebied een effect gegeven worden op de waterkwaliteit. Op basis van de huidige waterkwaliteit is er voor overige stoffen, voor zover daarvoor milieukwaliteitsnormen beschikbaar zijn, nog lozingsruimte beschikbaar. Wel geldt ook dat ook deze lozingen alleen kunnen worden toegestaan indien er geen negatieve effecten zijn voor de waterkwaliteit. Wat moet worden beoordeeld middels een immissietoets.

5.3.4 Conclusie effecten lozingen van stoffen

Alle nieuwe lozingen moeten worden getoetst aan de KRW-doelstellingen middels de immissietoets. Dit geldt voor alle stoffen waarvoor een norm is vastgesteld (dit zijn er vele honderden). Als er door een nieuwe lozing een normoverschrijding optreedt, kan deze lozing niet als zodanig worden toegestaan. Er moeten dan aanvullende maatregelen genomen worden, zodat de lozing wel door de toetsing komt. Hierdoor is geborgd dat er geen gevaar ontstaat voor de waterkwaliteit, en ook niet voor het ecologisch functioneren en afzonderlijke soorten.

Een aandachtspunt is wel dat bij veel van de mogelijke bedrijven kunnen lozingen van zware metalen plaatsvinden. Voor kwik en arseen is er, vanuit waterkwaliteitsoogpunt en het behalen van de KRW-doelstellingen, geen lozingsruimte. Lozingen kunnen nog worden toegestaan als deze door de immissietoets komen. Voor lozingen van deze stoffen is het waarschijnlijk dat daarvoor nodig is dat er extra maatregelen worden genomen om de emissies te beperken. Hetzelfde geldt voor bepaalde PAK's, waarvoor op dit moment ook niet wordt voldaan aan de doelstellingen. Voor overige stoffen is er op dit moment voldoende lozingsruimte beschikbaar.

5.4 Effecten op de waterkwaliteit - Fysisch-chemisch

Binnen de algemene fysisch-chemische kwaliteitselementen wordt voor het KRW-doeltype O2 (overgangswateren) en K2 (kustwater, beschut en polyhalien; Eems-Dollard en Waddenzee) gekeken naar de matlatten voor temperatuur (zie paragraaf 5.3), zuurstofhuishouding en nutriënten. Hieronder worden de effecten op de zuurstofhuishouding en de nutriënten toegelicht.

Zuurstofhuishouding

Voor de zuurstofhuishouding geldt dat de lozing van water en stoffen niet mag leiden tot onacceptabele negatieve invloeden op de zuurstofhuishouding van het waterlichaam. Dit kan mogelijk gebeuren bij het lozen van zuurstofbindende stoffen. Voor zowel het KRW-doeltype O2 als K2 geldt een ondergrens van zuurstofverzadiging (zomershelfjaargemiddelde) van 60 %. De huidige zuurstofverzadiging schommelt tussen 86 % en 95 % (metingen 2019 - 2022). Gezien het oppervlaktewater blootstaat aan getij, er veel stromingsdynamiek in de waterkolom en dat het aandeel zuurstofbindende stoffen (bijvoorbeeld organisch materiaal) relatief beperkt is, worden er geen significante effecten verwacht op de zuurstofhuishouding.

Nutriënten

De DIN (winterperiode) scoort thans 'ontoereikend', met de kanttekening dat het doelbereik in 2027 redelijk zeker is. Pas als de DIN weer 'goed' scoort, komt er ruimte beschikbaar voor het lozen van opgelost anorganische stikstof in de winter. De immissietoets dient te worden doorlopen om vast te stellen dat de DIN norm niet wordt overschreden. Hierdoor is geborgd dat er geen gevaar ontstaat voor de waterkwaliteit, alsmede voor het ecologisch functioneren en afzonderlijke soorten.

5.5 Effecten op de waterkwaliteit - Temperatuur

Om het effect van directe warmtelozingen op het Eems estuarium te beoordelen, moet iedere warmtelozing worden geëvalueerd volgens de CIW beoordelingssystematiek. Hierbij wordt getoetst aan de maximale opwarming van het oppervlaktewater als gevolg van de warmtelozing. Er kan wel een globale inschatting van de effecten worden gemaakt.

Naar verwachting zal de gemiddelde warmtelozing plaatsvinden met een debiet van circa 800 m³/uur (0,22 m³/s) en een temperatuur van ongeveer 25 °C. Dit debiet is relatief klein in vergelijking met de piekgetijdebieten van ~25.000 m³/s bij Delfzijl en ~100.000 m³/s bij Huibertgat (hoofdstuk 4). De temperatuur van de warmtelozing is vergelijkbaar met de watertemperatuur in de zomer, maar kan in de winter resulteren in een verschil van meer dan 25 °C (afbeelding 4.14 en afbeelding 4.15).

Gezien de hoge stroomsnelheden, en dus turbulente condities, nabij de projectlocaties wordt verwacht dat het water zich relatief snel verspreidt door het estuarium. De warmtetoeename door een dergelijke kleine bron in een dergelijk groot waterlichaam zal naar alle waarschijnlijkheid verwaarloosbaar zijn. Effecten die lokaal eventueel kunnen optreden, zullen beoordeeld moeten worden voor de individuele warmtelozingen.

6 CUMULATIEVE EFFECTEN

Voor cumulatie is het belangrijk dat de plannen voor bedrijven op de verschillende bedrijfsterreinen in de nabije omgeving tezamen niet leiden tot het overschrijden van de normen die gelden binnen het wettelijk kader van de waterkwaliteit (hoofdstuk 2). Normen die thans al worden overschreden, dienen te worden verbeterd en staan thans geen ruimte toe voor lozing. Voor normen die voorsnog niet worden overschreden geldt dat er in principe ruimte is voor lozing, die eerst getoetst dient te worden met de immissietoets. Een belangrijk aandachtspunt is dat het onwenselijk kan zijn als een groot gedeelte van Oosterhorn (al dan niet in combinatie met Eemshaven en Oostpolder) zich te veel specialiseert in een bepaald type bedrijvigheid. Hierdoor kan namelijk de kans ontstaan dat te veel bedrijven dezelfde stoffen willen lozen en de beschikbare ruimte snel is opgebruikt om binnen de normen voor de waterkwaliteit te blijven. Het is zaak hiermee rekening te houden bij het plannen en verder vormgeven van het bedrijventerrein Oosterhorn. De immissietoets voorkomt dat individuele lozingen onacceptabele gevolgen hebben voor de waterkwaliteit. Ook in de invloed van bestaande lozingen wordt meegenomen, doordat dit doorwerkt in de actuele achtergrondconcentraties die in de immissietoets worden meegenomen. Verder mag volgens de immissietoets een individuele lozing niet meer dan 10 % van de beschikbare lozingsruimte voor een bepaalde stof innemen, bedoeld om normoverschrijding door cumulatieve effecten te voorkomen.

Door het dynamische en turbulente karakter van het getijdewater zal er voor veel geloosde stoffen snel verdunning optreden. Tegelijkertijd betekent dit dat stoffen snel grote afstanden kunnen afleggen binnen de Eems-Dollard. Zodra beter bekend is welke bedrijven er precies willen/ gaan vestigen en welke stoffen in welke concentraties zullen worden geloosd, kan gedetailleerde modellering meer inzicht geven in waar welke stoffen terecht kunnen komen in welke concentraties. Hierdoor kan beter worden bepaald in welke hoedanigheid bepaalde emissies reiken tot bepaalde KRW-wateren en N2000-gebieden. Dergelijke modellering is raadzaam, maar thans buiten de scope van deze notitie, omdat de precieze concentraties en stoffenverhoudingen nog onbekend zijn.

7 CONCLUSIE

In voorliggende notitie is ingegaan op waterinname en de te verwachten emissies naar het water uiteengezet voor bedrijventerrein Oosterhorn. Hierbij is gekeken naar de verschillende typen bedrijven die zich mogelijk kunnen vestigen en of deze water innemen en welke stoffen deze typen bedrijven mogelijk kunnen lozen in het oppervlaktewater. Dit is vergeleken met de huidige waterkwaliteit om in beeld te brengen wat de verwachte effecten op de waterkwaliteit. Hierbij geldt het principe dat voor iedere lozing een immissietoets dient te worden uitgevoerd om vast te stellen dat de lozing inderdaad niet bijdraagt aan de overschrijding van waterkwaliteitsnormen (MKN, KRW). Voor lozingen die door deze toets komen, kan worden uitgesloten dat deze onaanvaardbare effecten hebben voor de waterkwaliteit. Lozingen die niet door de toets komen kunnen zonder aanvullende maatregelen niet worden toegestaan.

Voor de meeste stoffen is er nog voldoende lozingsruimte beschikbaar voor nieuwe lozingen. Voor afzonderlijke lozingen wordt middels de immissietoets geborgd dat er geen onaanvaardbare effecten kunnen ontstaan voor de waterkwaliteit.

Wel liggen de huidige concentraties in het oppervlaktewater (Eems-Dollard, meetpunt Bocht van Watum) voor arseen, kwik en DIN al boven de norm, en deze stoffen vormen mogelijk een gevaar voor het ecologisch functioneren van afzonderlijke soorten. Voor deze stoffen is er thans dus zeer weinig lozingsruimte beschikbaar. Nieuwe ontwikkelingen van bedrijven die deze stoffen lozen zijn nog wel mogelijk, maar dan moeten wel maatregelen worden getroffen om de emissies te beperken. Deze maatregelen moeten voorkomen dat er stoffen worden geloosd met ontoelaatbare effecten voor de waterkwaliteit. Uit de immissietoets volgt hoeveel immissiereductie noodzakelijk is.

Het toepassen van de immissietoets voorkomt ook dat cumulatieve effecten van zowel bestaande als nieuwe lozingen leiden tot overschrijdingen van de waterkwaliteitseisen. De invloed van bestaande lozingen wordt meegenomen, doordat dit doorwerkt in de actuele achtergrondconcentraties die in de immissietoets worden meegenomen. Verder mag volgens de immissietoets een individuele lozing niet meer dan 10 % van de beschikbare lozingsruimte voor een bepaalde stof innemen, om normoverschrijding door cumulatieve effecten te voorkomen.

De immissietoets voorkomt dat individuele lozingen onacceptabele gevolgen hebben voor de waterkwaliteit. Voor cumulatie is het belangrijk dat de plannen voor bedrijven op de verschillende bedrijfsterreinen in de nabije omgeving tezamen niet leiden tot het overschrijden van de normen die gelden binnen het wettelijk kader van de waterkwaliteit. Het kan onwenselijk zijn als een groot gedeelte van Oosterhorn (al dan niet in combinatie met andere Eemshaven en Oostpolder) zich te veel specialiseert in een bepaald type bedrijvigheid. Bij het plannen en vormgeven van het bedrijventerrein dient hier rekening mee gehouden te worden.

8 REFERENTIES

- [ref. 1] Van Aken, H. M. (2008). Variability of the water temperature in the western Wadden Sea on tidal to centennial time scales. *Journal of Sea Research*, 60(4), 227-234.
- [ref. 2] Prum, P., Harris, L., & Gardner, J. (2024). Widespread warming of Earth's estuaries. *Limnology and Oceanography Letters*.
- [ref. 3] Suykerbuyk, W., Van den Bogaart, L., Hamer, A., Walles, B., Troost, K., & Tangelder, M. (2021). *Hittestress op intergetijdenplaten van de Oosterschelde: Gecombineerd onderzoek naar bodemtemperatuurmetingen en kokkelsterfte in de zomer van 2020* (No. C026/21). Wageningen Marine Research.
- [ref. 4] Lee, S. T., Cho, Y. K., & Kim, D. J. (2022). Immense variability in the sea surface temperature near macro tidal flat revealed by high-resolution satellite data (Landsat 8). *Scientific Reports*, 12(1), 442. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-04465-4>.
- [ref. 5] Kim, T. W., Cho, Y. K., You, K. W., & Jung, K. T. (2010). Effect of tidal flat on seawater temperature variation in the southwest coast of Korea. *Journal of Geophysical Research: Oceans*, 115(C2).
- [ref. 6] Rijkswaterstaat (2024). Waterinfo. <https://waterinfo.rws.nl/#/nav/bulkdownload>
- [ref. 7] Vroom, J., de Vries, B., Dankers, P., & van Maren, D. S. (2022). *Cumulatieve effecten baggeren en verspreiden op habitattypen H1130 in het Eems estuarium. Deel 1: Abiotische effecten*. Tech. Rep., Deltares, Delft, The Netherlands.
- [ref. 8] Deltares (2022). Systeembrapportage Waddenzee. <https://systeembrapportage.nl/wadden>
- [ref. 9] De Jonge, V. N. (1992). Tidal flow and residual flow in the Ems estuary. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 34(1), 1-22.
- [ref. 10] Van Maren, D.S., Schrijvershof, R.A., Vroom, J. (2019). *Hydromorfologische ontwikkeling Eems-Dollard: Optimalisatie morfologisch model en voorspelling autonome ontwikkeling Eems-estuarium ihkv ED2050*. Tech. Rep., Deltares, Delft, The Netherlands.
- [ref. 11] Van Maren, D.S. et al (2015). Mud dynamics in the Ems estuary, phase 2. Tech. Rep., Deltares, Delft, The Netherlands.
- [ref. 12] Verwey J. 1973. Het milieu en de koelwatertemperatuur van elektrische centrales. Uitgave Stichting Natuur en Milieu, reeks Natuur en Milieu, nr. 2.

IV

BIJLAGE: NOTITIE QUICKSCAN WERELDERFGOEDSTATUS WADDENZEE
(REFERENTIE 141314/25-0003.594 D.D. 6 MAART 2025)

NOTITIE

Onderwerp Notitie Quicksan effecten op OUV Waddenzee ten behoeve van MER Oosterhorn
 Project Aanvulling MER - Oosterhorn
 Opdrachtgever Gemeente Eemsdelta
 Projectcode 141314
 Projectleider I.A.C. Al MSc
 Status Definitief
 Datum 6 maart 2025
 Referentie 141314/25-003.594
 Auteur(s) W. Claus MSc, B.J.H. Koolstra MSc (Koolstra Advies), drs. M. Haan (Sweco)
 Gecontroleerd door R. Nijholt MSc (Sweco)
 Goedgekeurd door I.A.C. Al MSc

Paraaf

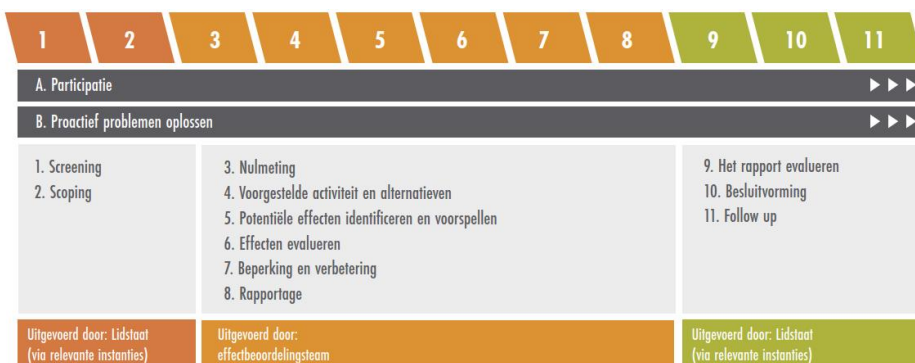
Bijlage(n)

-

1 INLEIDING

Het bestemmingsplangebied van Oosterhorn ligt nabij het UNESCO Natuurlijk Werelderfgoed Waddenzee. De Commissie mer heeft (in het kader van de mer-procedure voor het bestemmingsplan) aanbevolen om in beeld te brengen in hoeverre er effecten kunnen optreden op de Outstanding Universal Value (uitzonderlijke universele waarde of OUV) van het Natuurlijk Werelderfgoed Waddenzee. Deze Quicksan wordt uitgevoerd als stap 1. Screening in het door UNESCO aangedragen toolkit voor de Heritage Impact Assessment (HIA) (afbeelding 1.1). Doel van de screening is om te beschrijven welke waarden en attributen aanwezig zijn en te bepalen of deze effecten ondervinden als gevolg van het project. Als er effecten verwacht worden op de OUV, kan het bevoegd gezag (gemeente Eemsdelta), eventueel in afstemming met de siteholder (ministerie LNVN), bepalen of een HIA uitgevoerd moet worden.

Afbeelding 1.1 Proces van het beoordelen van een potentiële effecten van een voorgestelde actie



In onderstaande afbeelding is de begrenzing van het Natuurlijk Werelderfgoed Waddenzee weergegeven. Als grens van het Nederlandse deel van het Werelderfgoed wordt de begrenzing van de PKB derde nota Waddenzee aangehouden, maar exclusief het zgn. 'betwiste gebied' in de monding van de Eems (convenant werelderfgoed - Waddenzee). In afbeelding 1.2 en 1.3 is de ligging van de grens nabij Oosterhorn weergegeven.

In het nominatierapport van het Natuurlijk Werelderfgoed Waddenzee is opgenomen dat het beschermde gebied meer kan zijn dan het aangegeven gebied ('The underlying approach of the conservation and sustainable use of the nominated property is an ecosystem approach. All habitats which belong to the Wadden Sea – salt marshes, tidal areas including the tidal inlets, channels and gullies, beaches and dunes, estuaries and offshore areas - are encompassed by the conservation regime in order to protect the ecological processes that are fundamental to the conservation of the system and its flora and fauna.').

Het bestemmingsplangebied grenst aan de Waddenzee en grenst daarmee deels ook direct aan het Natuurlijk Werelderfgoed. Aan de oostzijde van de Pier van Oterdum overlapt het bestemmingsplangebied voor een klein deel het als Natuurlijk Werelderfgoed aangewezen gebied.

Afbeelding 1.2 Begrenzing Natuurlijk Werelderfgoed Waddenzee (bron: waddensea-worldheritage)



Afbeelding 1.3 Begrenzing Natuurlijk Werelderfgoed Waddenzee (Bron: Nationaal Georegister)



Deze notitie beschrijft eerst het juridische kader en de methode van de Quicksan, de OUV's van de Waddenzee en de te verwachten effecten van de ontwikkelingen binnen het bestemmingsplangebied van Oosterhorn op deze OUV's en sluit af met een conclusie.

1.1 Juridisch kader

Volgens de World Heritage Convention (een internationaal verdrag dat in 1972 door de VN is aangenomen) dienen culturele en natuurlijke locaties, opgenomen op de UNESCO-werelderfgoedlijst, vanwege hun OUV beschermd te worden en te worden behouden voor de toekomst. Nederland heeft het verdrag ondertekend en is daarmee aan de verdragsbepalingen gehouden.

Het ontwerp bestemmingsplan Oosterhorn is in 2023, onder het oude recht voor de fysieke leefomgeving, ter visie gelegd. De bestemmingsplanprocedure zal daarom onder het oude recht worden doorlopen. Om die reden wordt hier de wet- en regelgeving behandeld die eind 2023 van toepassing was voor Werelderfgoed. Hieronder gaan we daar dieper op in.

Wet ruimtelijke ordening (Wro) en Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro)

In Nederland werd in 2023 de bescherming van de uitzonderlijke universele waarden van werelderfgoederen geregeld via het Besluit Algemene Regels Ruimtelijke Ordening (Barro) en de Wet ruimtelijke ordening (Wro).

In titel 2.5 van het Barro ('Waddenzee en waddengebied') zijn regels opgenomen om de landschappelijke en cultuurhistorische kwaliteit van de Waddenzee en het waddengebied te beschermen. Onder landschappelijke kwaliteiten wordt ook begrepen de 'natuurlijkheid met inbegrip van de duisternis'. Titel 2.5 Barro ziet deels (via het woord 'natuurlijkheid') dus ook op de natuurkwaliteiten van het Waddenzee en het waddengebied. Voor het grootste deel heeft titel 2.5 Barro echter betrekking op de landschappelijke kwaliteiten (rust, weidsheid, open horizon) en cultuurhistorische kwaliteiten.

De toetsing aan titel 2.5 Barro voor landschappelijke en cultuurhistorische kwaliteiten is al eerder gedaan en is opgenomen in het Deelrapport landschap bij het MER Oosterhorn (Witteveen+Bos en Pondera Consult, 21 juli 2023). De toetsing aan titel 2.5 Barro valt daarom buiten de scope van de voorliggende notitie.

In titel 2.13 van het Barro zijn regels opgenomen ter bescherming van de kernkwaliteiten van uitzonderlijke universele waarden van werelderfgoederen. In artikel 2.13.2 van het Barro zijn vier Nederlandse gebieden aangewezen als erfgoederen van uitzonderlijke universele waarde (OUV) aangewezen (Nieuwe Hollandse Waterlinie, Romeinse Limes, De Beemster en de Stelling van Amsterdam). Het Werelderfgoed Waddenzee werd in 2023 niet in het Barro vermeld. Titel 2.13 bevat dus geen regels voor de uitzonderlijke universele waarden van het Natuurlijk Werelderfgoed Waddenzee.

Naast de bescherming op grond van titel 2.5 Barro geldt ook nog de algemene verplichting uit de Wro om plannen alleen vast te stellen als er sprake is van een 'goede ruimtelijke ordening'. Tot een 'goede ruimtelijke ordening' behoort ook dat aandacht wordt besteed aan de UOV's van Natuurlijk Werelderfgoed Waddenzee. Daarnaast kan in het kader van MER-studies aandacht worden besteed aan effecten op de UOV's van Werelderfgoed Waddenzee.

1.2 Methodiek Quickscan

De aanpak in deze Quickscan sluit aan op de methodiek van de Heritage Impact Assessment (HIA). De HIA is een methode waarbij wordt onderzocht in hoeverre een activiteit of ontwikkeling effect heeft op de OUV van werelderfgoed. De OUV van een werelderfgoed site wordt overgebracht en begrijpelijk gemaakt door middel van de beschrijving van waarden en attributen. De waarden zijn hetgeen wat een erfgoed speciaal maakt en de attributen zijn de elementen van een erfgoedlocatie die de waarden ervan bepalen. Met de waarden en attributen zijn de OUV van een werelderfgoed geconcretiseerd, waarbij de attributen van bijzonder belang zijn voor de concretisering van de bescherming van de OUV. Volgens de HIA-methodiek moet getoetst worden in welke mate voorgestelde acties/beoogde activiteiten leiden tot aantasting van de attributen. Daarbij moet voor natuurlijk werelderfgoed getoetst worden op 'integriteit' (de mate van gaafheid en compleetheid van het werelderfgoed). In de HIA-methodiek worden eisen gesteld aan de bescherming en beheer van het werelderfgoed¹.

In de HIA-methodiek wordt ook het begrip 'authenticiteit' gehanteerd. Authenticiteit gaat over de elementen (attributen) van een site, die de OUV op een waarachtige (truthfull) wijze vertellen/zichtbaar maken. Authenticiteit hoeft niet beoordeeld te worden voor natuurlijk werelderfgoed² en is niet in deze Quickscan opgenomen.

Het Natuurlijk Werelderfgoed Waddenzee betreft alleen het buitendijkse natuurgebied. Het bestemmingsplangebied omvat het haven- en industriegebied van Oosterhorn en dit overlapt niet met het Natuurlijk Werelderfgoed Waddenzee, met uitzondering van een klein gebied aan de oostzijde van de Pier van Oterdum, zie ook afbeelding 1.2 en de toelichting daarbij.

Kader: Beleidskader Natuur Waddenzee

De wijze van toetsen op de OUV's van het Natuurlijk Werelderfgoed Waddenzee is momenteel in ontwikkeling. De betrokken overheden (zoals het ministerie en de Waddenprovincies) werken hierin samen. De overheden zijn voornemens de bescherming van dit Werelderfgoedgebied te combineren met in de beleidsontwikkeling van het 'Beleidskader Natuur Waddenzee'. Dit Beleidskader is erop gericht om de (cumulatieve) druk op de ecologie/ natuur van de Waddenzee te verminderen (bron: Kamerbrief minister van Natuur en Stikstof van 7 februari 2024). Momenteel is dit Beleidskader Natuur Waddenzee nog niet uitgewerkt, zodat dit Beleidskader ook nog geen richting geeft aan de wijze van toetsen aan OUV's van de Waddenzee.

¹ Leidraad en toolkit voor effectbeoordelingen in een Werelderfgoedcontext, 2024, p. 10-14

² [Unesco Werelderfgoed! En nu?](#)

2 HUIDIGE SITUATIE

2.1 Beschrijving huidige situatie

Het Natuurlijk Werelderfgoed Waddenzee is een relatief ondiep getijdengebied en loopt van Noord-Holland in Nederland tot aan Denemarken. Het is met 1.143.403 ha (waarvan ruim 255.000 ha op Nederlands grondgebied) 's werelds grootste aaneengesloten systeem van slik- en zandplaten die droogvallen tijdens eb. Het Natuurlijk Werelderfgoed Waddenzee bevat een groot aantal overgangszones tussen land, zee en zoetwater in de vorm van getijdengeulen, zeegras-weiden, mosselbanken, zandbanken, wadden, zoutmoerassen, kwelders, stranden en duinen. Uniek aan het gebied is dat natuurlijke processen blijven functioneren bij het droogvallen en de, grotendeels onverstoorde, dynamiek. Het is daarom leefgebied van een zeer groot aantal verschillende planten- en diersoorten, waaronder zeezoogdieren. Tevens is het Natuurlijk Werelderfgoed Waddenzee onderdeel van een netwerk van trekvogelgebieden en functioneert het als broedplaats en overwinteringsgebied voor 10 tot 12 miljoen vogels per jaar¹.

Het Groningse deel van de Waddenzee bestaat uit de Groninger Waddeneilanden en -platen Rottumeroog, Zuiderduin en Rottumerplaat.

Uitzonderlijke universele waarde Natuurlijk Werelderfgoed Waddenzee

De Waddenzee is in 2009 door de UNESCO aangewezen als Natuurlijk Werelderfgoed vanwege de natuurlijke kwaliteiten. Dit blijkt uit de selectiecriteria waaraan de Waddenzee voldoet. Van de tien selectiecriteria van UNESCO voldoet de Waddenzee er aan drie:

1. geologische processen (criterium viii): 'Nergens anders op aarde is er zo'n gevarieerde en dynamische kustzone van deze omvang die voortdurend wordt gevormd en veranderd door wind en getijden. Deze natuurlijke processen voltrekken zich sinds millennia grotendeels ongestoord in de hele Waddenzee, waarbij eilanden, zandbanken, geulen, slikplaten, prielen, kwelders en duinen gevormd worden. Deze processen kunnen we tot de dag van vandaag ervaren';
2. ecologische en biologische processen (criterium ix): 'De Wadden-natuur getuigt op onschatbare wijze van de dynamische aanpassingen van planten, dieren en hun omgeving aan wereldwijde veranderingen, in het verleden en nu. De biomassa-productie is een van de hoogste in de wereld en biedt ruim voedsel aan vissen, schelpdieren en vogels';
3. biodiversiteit (criterium x): 'Ondanks dat het gebied relatief rustig lijkt, hoort het Werelderfgoed Waddenzee bij de grootste wildernisgebieden van Europa en is een van de belangrijkste hotspots van biodiversiteit ter wereld. De Waddenzee biedt ruimte aan meer dan 10.000 soorten planten en dieren. Verder speelt de Waddenzee een onmisbare rol over haar grenzen heen: de rijkdom aan plaatselijke soorten is cruciaal voor zo'n 12 miljoen trekvogels die een tussenstop in het gebied maken op reis naar hun winter- of zomerverblijfsgebieden'.

(de citaten bij de punten 1, 2 en 3 zijn overgenomen van de webpagina [Hoe wordt een gebied Werelderfgoed? | Wadden Sea](https://whc.unesco.org/en/list/1314) op Wadden Sea (waddensea-worldheritage.org))

Integriteit, bescherming en beheer

Het beschermde gebied van het Natuurlijk Werelderfgoed Waddenzee omvat alle facetten (soorten, leefgebieden, processen) waaruit een natuurlijk en dynamisch waddengebied wordt gevormd. Het gebied omvat alle ecosystemen van de Waddenzee en is groot genoeg om cruciale ecosystemen in stand te houden. Belangrijke kenmerken en waarden blijven daardoor intact. Het in stand houden van hydrologische en ecologische processen geschiedt middels bescherming en beheer door lokale regimes en een Trilaterale samenwerking tussen Nederland, Duitsland en Denemarken. Zo worden gebruik en andere menselijke invloeden gereguleerd en activiteiten of ontwikkelingen streng gecontroleerd of zelfs verboden. Daarbij wordt een ecosysteembenadering gehanteerd, zodat de beheer- en beschermingsmaatregelen geïntegreerd zijn met andere belangrijke activiteiten, waaronder visserij, scheepvaart en toerisme.

¹ [Wadden Sea - UNESCO World Heritage Centre \(https://whc.unesco.org/en/list/1314\)](https://whc.unesco.org/en/list/1314)

Attributen

In literatuur over de Waddenzee zijn de 'attributen', die de uitzonderlijke universele waarde uitdragen, per criterium uiteengezet en gespecificeerd.¹ Voorbeelden daarvan zijn de 'afzettingskustlijn van ongekende omvang', 'een uitstekend voorbeeld van de grootschalige ontwikkeling van een ingewikkelde en complexe gematigde zandige barrièrekust', de 'hoge productie van biomassa' en het 'grote belang voor flora en fauna, waaronder migrerende vogelsoorten'. Vanwege het detailniveau en de diepgang van deze Quicksan wordt in de effectbeschouwing niet ingegaan op individuele attributen, maar worden mogelijke effecten op de attributen meer thematisch en op grote lijnen beschouwd (zie verder hoofdstuk 4 van deze notitie).

3 INGEPEN

Oosterhorn is het grootste industrieterrein in Noord-Nederland, één van de grote chemieclusters in Nederland en is, op grond van Rijksbeleid, één van de concentratiegebieden in Nederland voor de topsector chemie. De aanwezigheid en samenstelling van de industriële bedrijvigheid biedt daarnaast kansen voor de recyclingindustrie. Het heeft een bruto oppervlakte van circa 1.290 ha. De verwachte ingreep betreft de verdere invulling van het reeds aanwezige bedrijventerrein Oosterhorn, met:

- ruimte voor zware industrie en havengebonden activiteiten;
- ontwikkelingsmogelijkheden voor de gevestigde bedrijven;
- ruimte voor de vestiging van nieuwe bedrijven op het al aanwezige bedrijventerrein.

Afbeelding 3.1 Plangebied bestemmingsplan Oosterhorn (bron: MER Oosterhorn 2023)



¹ Bastmeijer, C.J. & C.J.M. Philippart, 2024. Toetsing van activiteiten aan de uitzonderlijke universele waarde (Outstanding Universal Value) van de Waddenzee als Werelderfgoed. Waddenacademie Memo 2024-01, Leeuwarden.



In het rapport MER Oosterhorn 2023 zijn de verdere uitgangspunten beschreven.

4 EFFECTBESCHOUWING

Deze paragraaf beschrijft de te verwachten effecten van het voornemen per OUV, maar deze kunnen niet los van elkaar gezien worden. Eventuele aantasting van de geologische processen kan bijvoorbeeld doorwerken in effecten op de ecologische en biologische processen en deze kunnen weer uitwerking hebben op de biodiversiteit. De onderverdeling dient dus louter ter herkenning van de OUV.

Voor het uitvoeren van deze Quicksan is het Deelrapport Natuur behorend bij het MER Oosterhorn 2023 als basis gehanteerd. In dit Deelrapport zijn de effecten op de natuurkwaliteit van de Waddenzee beschouwd. Hierbij zijn alle relevante effecttypen meegenomen, maar is in hoofdzaak getoetst aan de wettelijk beschermde waarden (Natura 2000 en beschermde soorten) en de planologisch beschermde waarden (Natuurnetwerk Nederland). De OUV van het werelderfgoed zijn ruimer dan de waarden waarop in het natuurrapport is getoetst. In het Memo van de Waddenacademie is ook benoemd dat de toetsing aan het werelderfgoed een bredere scope heeft dan de toetsing aan de doelen van het Natura 2000-gebied Waddenzee.

Het ontbreekt op dit moment nog aan een (vaste) methode om effecten op de OUV's te beoordelen (zoals het kader in paragraaf 1.2 duidelijk maakt). Daarom is de beoordeling uitgevoerd volgens het voorstel dat in de Memo de Waddenacademie (16 januari 2024) wordt gedaan. Op basis van de beschrijving van de OUV van de Waddenzee hebben zij daarvoor de volgende attributen afgeleid:

1. grootte van het gebied waarin sediment wordt afgezet (km^2);
2. hoeveelheid rivierafoer (m^3 per jaar);
3. oppervlakte van gebieden met zout-gradiënten (km^2);
4. snelheid van zeespiegelstijging (mm per jaar);
5. grootte van eilanden, zandbanken, geulen, wadplaten en kwelders (km^2);
6. primaire productie (= productie door planten) (gC per m^2 per jaar);
7. productie door dieren, van schelpdieren tot zeezoogdieren (gC per m^2 per jaar);
8. aantallen van vissen, schelpdieren en vogels;
9. voedselbeschikbaarheid voor vissen, schelpdieren en vogels (gC per m^2 per jaar);
10. aantal soorten (planten en dieren) dat op de kwelder voorkomt;

11. aantal soorten dat in zout- en brakwater gebieden voorkomt;
12. aantal soorten broedvogels;
13. opvetgebieden voor trekvogels (km²);
14. ruigebieden voor trekvogels (km²);
15. overwinteringsgebieden voor trekvogels (km²);
16. voedselaanbod voor trekvogels (gC per m² per jaar);
17. rust voor trekvogels (als afwezigheid van verstoring?);
18. aantallen vogels en trekvogels;
19. relatief belang Waddenzee voor populatiegroottes;
20. biodiversiteit (als in totaal aantal soorten?).

De auteurs stellen daarbij vast dat het ontbreken van concrete toetsbare indicatoren het beoordelen lastig maakt. Zoals de onduidelijkheid of het voor wat betreft de oppervlakte alleen gaat om de kwantiteit of ook om de kwaliteit, de definitie van biodiversiteit en dergelijke. Bij gebrek aan concrete eenheden voor het attribuut 20 (biodiversiteit) is dit attribuut in deze toetsing niet meegenomen. Er is naar verwachting geen effect op het aantal soorten (zie Deelrapport natuur). Het uiteindelijk door de betrokken overheden vast te stellen toetsingskader zal helderheid over moeten verschaffen over hoe precies getoetst moet worden. Voor nu worden de attributen 1 tot en met 19 uit de Memo van de Waddenacademie gebruikt als voorlopig toetsingskader. De beoordeling van de effecten op deze attributen vindt plaats door middel van expert judgement, mede op basis van de uitgevoerde natuuronderzoeken.

In de onderstaande afbeelding 4.1 is voor alle 19 attributen aangegeven of deze relevant zijn bij voor het bestemmingsplan Oosterhorn. De attributen die relevant zijn worden vervolgens onder de tabel verder behandeld.

Afbeelding 4.1 Relevantie attributen voorlopig toetsingskader voor Oosterhorn

Attributen (op basis van Memo Waddenacademie)	Relevant voor BP Oosterhorn?
1. Grootte van het gebied waarin sediment wordt afgezet (km ²)	Nee, project heeft hierop geen invloed
2. Hoeveelheid rivierafvoer (m ³ per jaar)	Nee, project heeft hierop geen invloed
3. Oppervlakte van gebieden met zout-gradiënten (km ²)	Nee, project heeft hierop geen invloed
4. Snelheid van zeespiegelstijging (mm per jaar)	Nee, project heeft hierop geen invloed
5. Grootte van eilanden, zandbanken, geulen, wadplaten en kwelders (km ²)	Nee, project heeft hierop geen invloed
6. Primaire productie (= productie door planten) (gC per m ² per jaar)	Mogelijk relevant (cluster a)
7. Productie door dieren, van schelpdieren tot zeezoogdieren (gC per m ² per jaar)	Mogelijk relevant (cluster a)
8. Aantallen van vissen, schelpdieren en vogels	Mogelijk relevant (cluster b)
9. Voedselbeschikbaarheid voor vissen, schelpdieren en vogels (gC per m ² per jaar)	Mogelijk relevant (cluster a)
10. Aantal soorten (planten en dieren) dat op de kwelder voorkomt	Mogelijk relevant (cluster c)
11. Aantal soorten dat in zout- en brakwater gebieden voorkomt	Nee, project heeft hierop geen invloed
12. Aantal soorten broedvogels	Mogelijk relevant (cluster b)
13. Opvetgebieden voor trekvogels (km ²)	Mogelijk relevant (cluster b)
14. Ruigebieden voor trekvogels (km ²)	Mogelijk relevant (cluster b)
15. Overwinteringsgebieden voor trekvogels (km ²)	Mogelijk relevant (cluster b)
16. Voedselaanbod voor trekvogels (gC per m ² per jaar)	Nee, project heeft hierop geen invloed
17. Rust voor trekvogels (als afwezigheid van verstoring?)	Mogelijk relevant (cluster b)
18. Aantallen vogels en trekvogels	Mogelijk relevant (cluster b)
19. Relatief belang Waddenzee voor populatiegroottes	Mogelijk relevant (cluster b)

De ontwikkelingen die in het bestemmingsplan Oosterhorn mogelijk worden gemaakt, liggen alle buiten het werelderfgoed en hebben daarom geen gevolgen voor een de **attributen 1 tot en met 5, 11 en 16**. Het bestemmingsplan staat geen ontwikkelingen toe in het deel van de Pier van Oterdum dat met het Natuurlijk Werelderfgoed overlapt. Ook de vaargeulen van de haven van Delfzijl/Oosterhorn naar de Noordzee en richting Duitsland liggen geheel buiten het Werelderfgoed. Effecten als gevolg van directe aantasting (oppervlakteverlies) treden niet op en de ontwikkeling heeft evenmin invloed op bijvoorbeeld de afzetting van sediment, zoet-zoutovergang, zeespiegelstijging en de grootte van de eilanden.

Attributen die nader beschouwd moeten worden zijn:

- a. effecten door verandering waterkwaliteit en daarmee op de primaire productie en productie door dieren (**attributen 6, 7 en 9**) als gevolg van lozing (thermisch en chemisch) en;
- b. verlies van leefgebied van vogels, vissen en zeezoogdieren door verstoring door geluid en licht (**attributen 8, 12, 13, 14, 15, 17, 18 en 19**);
- c. een effect door stikstofdepositie op het aantal soorten (planten en dieren) dat op de kwelder voorkomt (**attribuut 10**).

Cluster a) Effect op primaire productie en productie door dieren door verandering van waterkwaliteit

In de Aanvulling op het MER (Witteveen+Bos, 2025) is onder meer ingegaan op de effecten van de lozing op de verandering van de waterkwaliteit. Daarbij is zowel op thermische als chemische lozingen ingegaan. Daarin is geconcludeerd dat de lozingen binnen de daarvoor geldende wettelijke kaders plaats moeten vinden en dat daarmee is geborgd dat er geen relevante effecten op de natuurwaarden van de Waddenzee kunnen zijn. Dat betekent dat geen sprake kan zijn van een effect op de primaire productie en de productie door dieren.

Cluster b) Verlies van leefgebied van vogels, vissen en zoogdieren door verstoring

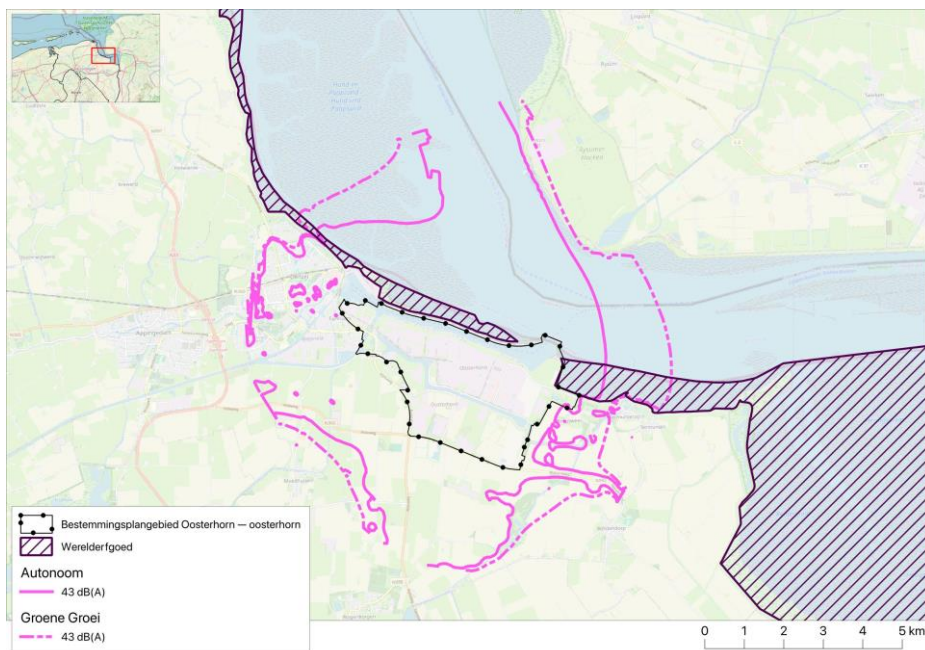
Verstoring door geluid

De ontwikkelingen die in het bestemmingsplan mogelijk worden gemaakt leiden tot een toename van het aantal scheepvaartbewegingen, wat kan leiden tot verstoring van vissen en zeezoogdieren door onderwatergeluid. Ten opzichte van het huidige aantal scheepvaartbewegingen is de toename niet zodanig groot dat de verstoring door onderwatergeluid merkbaar kan toenemen. In het Deelrapport natuur zijn de effectcontouren voor broedvogels, niet-broedvogels (overwinterende watervogels) en zeehonden opgenomen. Deze zijn in onderstaande afbeeldingen gecombineerd met de begrenzing van het Nederlandse deel van het Natuurlijk Werelderfgoed Waddenzee. Het betreft achtereenvolgens de contouren voor broedvogels (43 dB(A)), niet-broedvogels (51 dB(A)) en rustende zeehonden (45 dB(A)).

Broedvogels

De verschuiving van de contour aan de west-, en oostzijde van Oosterhorn, binnen de grens van het Natuurlijk Werelderfgoed Waddenzee is voor broedvogels niet relevant. Het gebied dat binnen de contour komt te liggen is niet geschikt als broedgebied omdat ze buitendijks liggen, en ook op de daar gelegen lage kwelder, een zodanig overstromingsrisico hebben dat het ongeschikt is als broedgebied. De beperkte toename van het geluidverstoord oppervlak is daarom niet van invloed op de aantallen broedvogels.

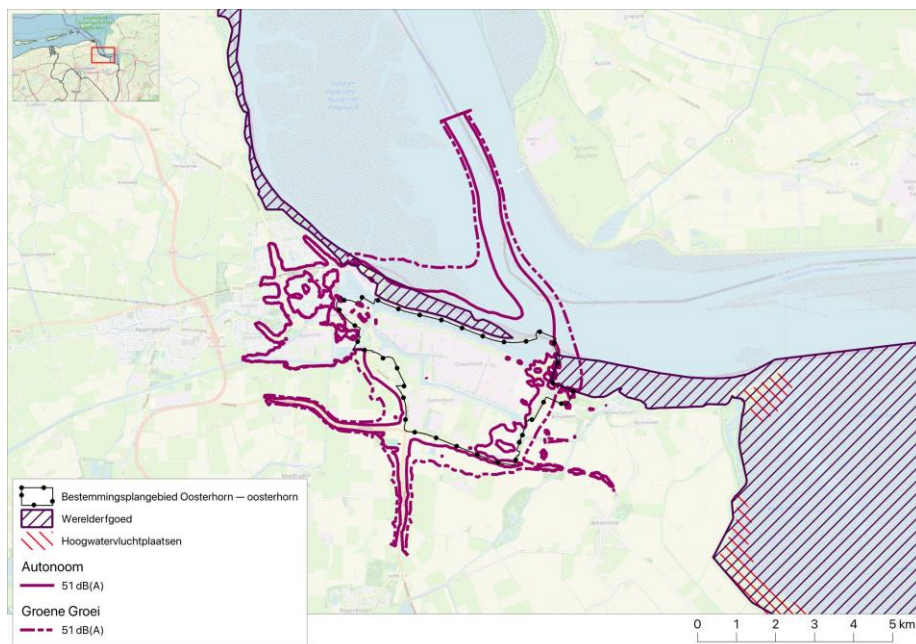
Afbeelding 4.2 Geluidcontour van 43 dB(A)_{Lden} in de referentie-en plansituatie (broedvogels)



Niet-broedvogels

Voor de niet-broedvogels zijn de foerageergebieden en hoogwatervluchtplaatsen van belang. Op de hoogwatervluchtplaatsen verblijven de vogels tijdens hoogwater. Het is van belang dat de vogels dit 'overtijen' op een rustige plaats kunnen doen, omdat bij herhaalde verstoring veel energie onnodig verloren gaat, die bij een volgend laagwater weer extra aangevuld moet worden. Uit de berekeningen blijkt dat de maatgevende contour van 51 dB(A)_{Lden} niet zodanig verandert dat hoogwatervluchtplaatsen binnen de contour komen te liggen. De hoogwatervluchtplaatsen zijn in onderstaande afbeelding getoond, samen met de berekende contouren. De belangrijkste foerageergebieden van de vogels die op deze plaatsen overtijen, liggen op de droogvallende wadplaten in de Dollard, die geheel buiten de contour blijven, en op de Hond en Paap. Op de Hond en Paap neemt de geluidbelaste oppervlakte beperkt toe. In de huidige situatie foerageren al grote aantallen vogels op deze wadplaat in de directe nabijheid van het industriegebied, waaruit kan worden afgeleid dat de huidige geluidbelasting daarvoor geen belemmering is. Het is niet aannemelijk dat de beperkte toename van de geluidbelasting die het bestemmingsplan mogelijk maakt daarin verandering zal brengen. De toename van het geluidverstoord oppervlak is daarom niet van invloed op de aantallen in de Waddenzee verblijvende, rustende en foeragerende niet-broedvogels.

Afbeelding 4.3 Geluidcontour van 51 dB(A)_{Lden} in de referentie-en plansituatie (niet-broedvogels)

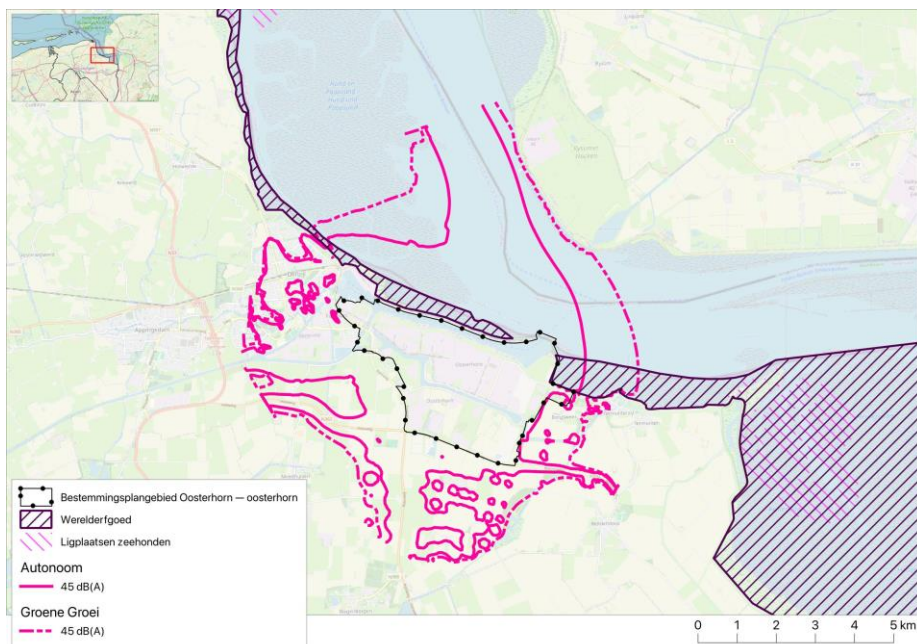


Rustende zeehonden

Voor zeehonden is verstoring met name relevant voor de periode dat wordt gerust op droogvallende wadplaten. De aanwezigheid van rust is in het bijzonder van belang in de zoogperiode. De zoogperiode is voor grijze zeehonden tussen december en januari, voor gewone zeehonden van mei tot en met juli. Grijze zeehonden zijn in de zoogperiode afhankelijk van permanent droge delen van de Waddenzee, omdat de pups van de grijze zeehond niet kunnen zwemmen. In de omgeving van Oosterhorn liggen geen permanent droge delen die door de grijze zeehond als zooggebied worden gebruikt. Omdat de jongen van de gewone zeehond bij de geboorte meteen kunnen zwemmen, is de gewone zeehond niet afhankelijk van permanent droge delen van de Waddenzee. De wadplaat Hond en Paap wordt door met name de gewone zeehond gebruikt om te rusten en te zogen, en door de grijze zeehond incidenteel om te rusten.

Uit de berekeningen blijkt dat de maatgevende contour van 45 dB(A)_{Lden} niet zodanig verandert dat de rustgebieden van de zeehonden binnen de contour komen te liggen. De ligplaatsen zijn in onderstaande afbeelding getoond, samen met de berekende contouren. De beperkte toename van het geluidverstoord oppervlak is daarom niet van invloed op de aantallen zeehonden.

Afbeelding 4.4 Geluidcontour van 45 dB(A)_{Lden} in de referentie- en plansituatie (rustende zeehonden)



Verstoring door licht

In het Deelrapport Natuur is verwezen naar het deelrapport licht, waaruit blijkt dat de lichtbelasting op de rand van het Natura 2000-gebied niet meer dan 0,1 Lux toe zal nemen. Het plan borgt dat de lichtbelasting binnen het Natura 2000-gebied Waddenzee met niet meer dan 0,1 Lux toeneemt, waarmee effecten op de in de Natuurlijk Werelderfgoed Waddenzee beschermde waarden uitgesloten zijn.

Cluster c) Effect op planten en dieren van de kwelder door stikstofdepositie

De kwelders zijn beperkt gevoelig voor stikstofdepositie. Alleen op een klein gebied bij Delfzijl is sprake van een extra depositiebijdrage op een deel van de kwelder dat overbelast is (dat wil zeggen dat de achtergronddepositie daar hoger is dan de kritische depositiewaarde). In het rapport Passende Beoordeling (Koolstra Advies, 2025) is geconcludeerd dat deze extra depositiebijdrage niet van invloed is op de kwaliteit van de habitat op de kwelder. Dat betekent dat effecten op planten en dieren van de kwelder eveneens uitgesloten zijn.

Conclusies effecten bestemmingsplan Oosterhorn

Uit de effectanalyse voor de 19 attributen uit de Memo van de Waddenacademie blijkt dat er op geen van deze 19 attributen significante negatieve effecten optreden. Voor de volledigheid is dit weergegeven in onderstaande afbeelding 4.5.

Attributen (op basis van Memo Waddenacademie)	Significante negatieve effecten door bestemmingsplan Oosterhorn?
1. Grootte van het gebied waarin sediment wordt afgezet (km ²)	Nee
2. Hoeveelheid rivierafvoer (m ³ per jaar)	Nee
3. Oppervlakte van gebieden met zout-gradiënten (km ²)	Nee
4. Snelheid van zeespiegelstijging (mm per jaar)	Nee
5. Grootte van eilanden, zandbanken, geulen, wadplaten en kwelders (km ²)	Nee
6. Primaire productie (= productie door planten) (gC per m ² per jaar)	Nee
7. Productie door dieren, van schelpdieren tot zeezoogdieren (gC per m ² per jaar)	Nee
8. Aantallen van vissen, schelpdieren en vogels	Nee
9. Voedselbeschikbaarheid voor vissen, schelpdieren en vogels (gC per m ² per jaar)	Nee
10. Aantal soorten (planten en dieren) dat op de kwelder voorkomt	Nee
11. Aantal soorten dat in zout- en brakwater gebieden voorkomt	Nee
12. Aantal soorten broedvogels	Nee
13. Opvetgebieden voor trekvogels (km ²)	Nee
14. Ruigebieden voor trekvogels (km ²)	Nee
15. Overwinteringsgebieden voor trekvogels (km ²)	Nee
16. Voedselaanbod voor trekvogels (gC per m ² per jaar)	Nee
17. Rust voor trekvogels (als afwezigheid van verstoring?)	Nee
18. Aantallen vogels en trekvogels	Nee
19. Relatief belang Waddenzee voor populatiegroottes	Nee

Uit de bovenstaande effectbeschouwing blijkt daarom dat de ontwikkelingen die in het bestemmingsplan Oosterhorn mogelijk gemaakt worden geen negatieve invloed heeft op de OUV van Natuurlijk Werelderfgoed Waddenzee.

Cumulatie met andere plannen

De cumulatieve effecten op de OUV zijn niet inzichtelijk gemaakt. Omdat langs de Eems meerdere plannen zijn voor nieuwe bedrijvigheid, kan een compleet cumulatief beeld van effecten op de OUV op dit moment nog niet gemaakt worden.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In deze quickscan zijn de effecten van de maximale planologische mogelijkheden die in het bestemmingsplan Oosterhorn zijn toegestaan op de effecten op de OUV van Natuurlijk Werelderfgoed Waddenzee om in beeld te brengen of, en zo ja, in hoeverre de OUV wordt aangetast. Na het beschouwen van de uitgevoerde MER-deelonderzoeken kunnen de volgende conclusies worden getrokken.

Er is door de betrokken overheden op dit moment nog geen toetsingskader voor het Natuurlijk Werelderfgoed Waddenzee vastgesteld. In deze notitie is daarom aangesloten bij een Memo van de Waddenacademie, waarin de OUV van Natuurlijk Werelderfgoed Waddenzee zijn uitgewerkt in 19 attributen. Uit de effectbeschouwing blijkt dat de het bestemmingsplan Oosterhorn geen negatieve invloed op de OUV heeft.

In dit stadium van de planvorming zijn er nog enkele zaken onbekend. Zo is nog niet duidelijk welke bedrijven zich precies gaan vestigen en welke keuzes deze bedrijven maken voor hun bedrijfsvoering (mobiliteit, emissies stoffen e.d.). Ook zijn er nog andere bedrijventerreinen langs de Eems waar nog nieuwe bedrijvigheid gepland is. Een compleet cumulatief beeld van effecten op de OUV kan op dit moment nog niet gemaakt worden.

Om de effecten op de OUV beter in beeld te krijgen kan een HIA (Heritage Impact Assessment) een bruikbaar instrument zijn. Ook helpt een HIA bij het opstellen van mitigerende maatregelen en ontwerpprincipes. Uiteindelijk besluit het bevoegd gezag (gemeente Eemsdelta) in samenspraak met het ministerie LNVN (siteholder) of een HIA uitgevoerd moet worden.



BIJLAGE: PASSENDE BEOORDELING



Passende Beoordeling

Bestemmingsplan Oosterhorn



INHOUD

1	Inleiding.....	5
1.1	Aanleiding.....	5
1.2	Relatie met de Wet natuurbescherming	5
1.3	Doel van dit onderzoek	6
1.4	Stikstofdepositieberekening	6
1.5	Werkwijze en leeswijzer	9
2	Passende beoordeling	10
2.1	Inleiding	10
2.2	Ecologische effecten van een kleine extra depositiebijdrage	10
2.2.1	Algemeen	10
2.2.2	Gevolgen van gering extra depositie voor de beheerinspanning	13
2.2.3	Specifiek.....	15
2.3	Beoordeling Waddenzee.....	16
2.3.1	Inleiding	16
2.3.2	H1310A - Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	17
2.3.3	H1330A - Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	18
2.3.4	Conclusie Natura 2000-gebied Waddenzee.....	20
2.4	Beoordeling Drentsche Aa-gebied	21
2.4.1	Inleiding	21
2.4.2	H2310 - Stuifzandheiden met struikhei.....	22
2.4.3	H2320 - Binnenlandse kraaiheibegroeiingen.....	24
2.4.4	H2330 – Zandverstuivingen	25
2.4.5	H3160 - Zure vennen	27
2.4.6	H4010A - Vochtige heiden (hogere zandgronden)	28
2.4.7	H4030 - Droge heiden.....	29
2.4.8	H5130 – Jeneverbesstruwelen.....	31
2.4.9	H6230 - Heischrale graslanden.....	32
2.4.10	H6410 – Blauwgraslanden	33
2.4.11	H7110B - Actieve hoogvenen (heideveentjes)	34
2.4.12	H7140A - Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	35
2.4.13	H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	36
2.4.14	H9120 - Beuken-eikenbossen met hulst.....	37
2.4.15	H9160A - Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	38

2.4.16	H9190 - Oude eikenbossen.....	40
2.4.17	H91D0 – Hoogveenbossen.....	41
2.4.18	Conclusie Natura 2000-gebied Drentsche Aa-gebied	42
2.5	Beoordeling Lieftingsbroek.....	42
2.5.1	Inleiding	42
2.5.2	H6410 – Blauwgraslanden.....	43
2.5.3	H9120 - Beuken-eikenbossen met hulst.....	44
2.5.4	H9160A - Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	45
2.5.5	Conclusie Natura 2000-gebied Lieftingsbroek.....	46
2.6	Beoordeling Norgerholt	46
2.6.1	Inleiding	46
2.6.2	H9120 - Beuken-eikenbossen met hulst.....	47
2.6.3	H91D0 – Hoogveenbossen.....	48
2.6.4	Conclusie Natura 2000-gebied Norgerholt	49
2.7	Beoordeling Drouwenerzand.....	49
2.7.1	Inleiding	49
2.7.2	H2310 - Stuifzandheiden met struikhei.....	50
2.7.3	H2320 - Binnenlandse kraaiheibegroeiingen.....	51
2.7.4	H2330 – Zandverstuivingen (inclusief zoekgebied)	52
2.7.5	H5130 – Jeneverbesstruwelen.....	53
2.7.6	H6230 - Heischrale graslanden.....	54
2.7.7	Conclusie Natura 2000-gebied Drouwenerzand	54
2.8	Beoordeling Fochteloërveen	55
2.8.1	Inleiding	55
2.8.2	H4010A - Vochtige heiden (hogere zandgronden)	56
2.8.3	H4030 - Droge heiden.....	57
2.8.4	H7120ah - Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	58
2.8.5	Conclusie Natura 2000-gebied Fochteloërveen.....	59
2.9	Beoordeling Duitse Natura 2000-gebieden.....	59
2.9.1	Inleiding	59
2.9.2	Het Duitse toetsingskader voor stikstof.....	59
2.9.3	Beoordeling.....	60
2.9.4	Conclusie Duitse Natura 2000-gebieden	61
2.10	Cumulatie.....	61
2.10.1	Inleiding.....	61

2.10.2	Projecten en plannen in de cumulatietoets	62
2.10.3	Conclusie	62
3	Conclusie passende beoordeling	64
3.1	Inleiding	64
3.2	Conclusie passende beoordeling	64
	Literatuur.....	65
	Colofon	67

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

In het deelrapport natuur van het Plan-MER voor het bestemmingsplan Oosterhorn is onder meer beschreven wat de effecten van de planontwikkelingen zijn op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden. Daarin is geconcludeerd dat met uitzondering van verzuring en vermeting door stikstofdepositie, significante gevolgen op voorhand zijn uit te sluiten. De planontwikkeling kan bij maximale invulling leiden tot een depositiebijdrage op Natura 2000-gebieden waarbinnen stikstofgevoelige en (naderend) overbelaste habitats voorkomen. De recente Porthos-uitspraak¹ van de Raad van State laat (nogmaals) zien dat een depositie toename op een overbelast habitat niet automatisch leidt tot de noodzaak een passende beoordeling uit te voeren. Omdat de depositie in dit geval permanent is in plaats van tijdelijk en de gebieden waarop de depositie plaatsvindt gemiddeld gevoeliger zijn voor stikstofdepositie en zwaarder overbelast dan die betrokken in de Porthos zaak, is besloten in dit geval wel een passende beoordeling uit te voeren voor alle deposities op habitats die overbelast of naderend overbelast zijn. In deze passende beoordeling is onderzocht of de maximale depositiebijdrage die door het plan veroorzaakt kan worden, zou kunnen leiden tot een aantasting van de natuurlijke kenmerken van de betrokken Natura 2000-gebieden.

Voor een beschrijving van het plan wordt verwezen naar het MER en het deelrapport natuur. De uitgangspunten die aan de stikstofdepositieberekening ten grondslag liggen, zijn gebaseerd op een (realistische) worst case aanname. Dat betekent dat de in deze passende beoordeling beschouwde stikstofdepositiebijdrage de maximale depositiebijdrage is die ten gevolge van het plan op zou kunnen treden.

1.2 Relatie met de Wet natuurbescherming

Sinds 1 januari 2024 is de Omgevingswet van kracht en de Wnb is opgegaan in de Omgevingswet. Omdat het bestemmingsplan in 2023 in ontwerp is vastgesteld, is het kader van de Wnb nog op dit besluit van toepassing. Voor het plan is een stikstofdepositieberekening uitgevoerd (zie Uitgangspuntenrapport stikstofdepositie bij het MER). Uit die berekening is gebleken dat de ontwikkeling die in het bestemmingsplan mogelijk worden gemaakt leidt tot stikstofdepositie op een aantal Natura 2000-gebieden waarin habitats voorkomen die zich in een overbelaste of naderend overbelaste toestand bevinden. Dit betekent dat nader onderzoek nodig is naar de effecten van de depositie op de instandhoudingsdoelstelling van deze Natura 2000-gebieden.

Overbelast of naderend overbelast

Een stikstofgevoelig habitatype of leefgebiedtype (samen aangeduid als "habitat") is overbelast als de jaarlijkse totale stikstofdepositie (de achtergronddepositiewaarde, ADW) hoger is dan de kritische depositiewaarde (KDW). De KDW is de depositiegrens waarboven significante gevolgen niet op voorhand met zekerheid kunnen worden uitgesloten. Dat betekent dat voor stikstofgevoelige habitats waarop depositie plaatsvindt, en waarvoor de ADW hoger is dan de KDW, nader onderzocht moet worden of sprake kan zijn van negatieve effecten door die extra depositie. Wanneer de ADW minder dan 70 mol N/ha/jaar lager is dan de KDW, is sprake van een naderend overbelaste situatie. In die gevallen wordt voorzorgshalve ook een beoordeling uitgevoerd.

¹ ECLI:NL:RVS:2023:3129

Op grond van artikel 2.7 en 2.8 van de Wet natuurbescherming (Wnb) is een passende beoordeling nodig als een ruimtelijk plan significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied, waarbij rekening gehouden moet worden met de instandhoudingsdoelstellingen van de betreffende Natura 2000-gebieden. Als uit de passende beoordeling blijkt dat het plan de natuurlijke kenmerken van het gebied niet zal aantasten, kan het overheidsorgaan het plan vaststellen.

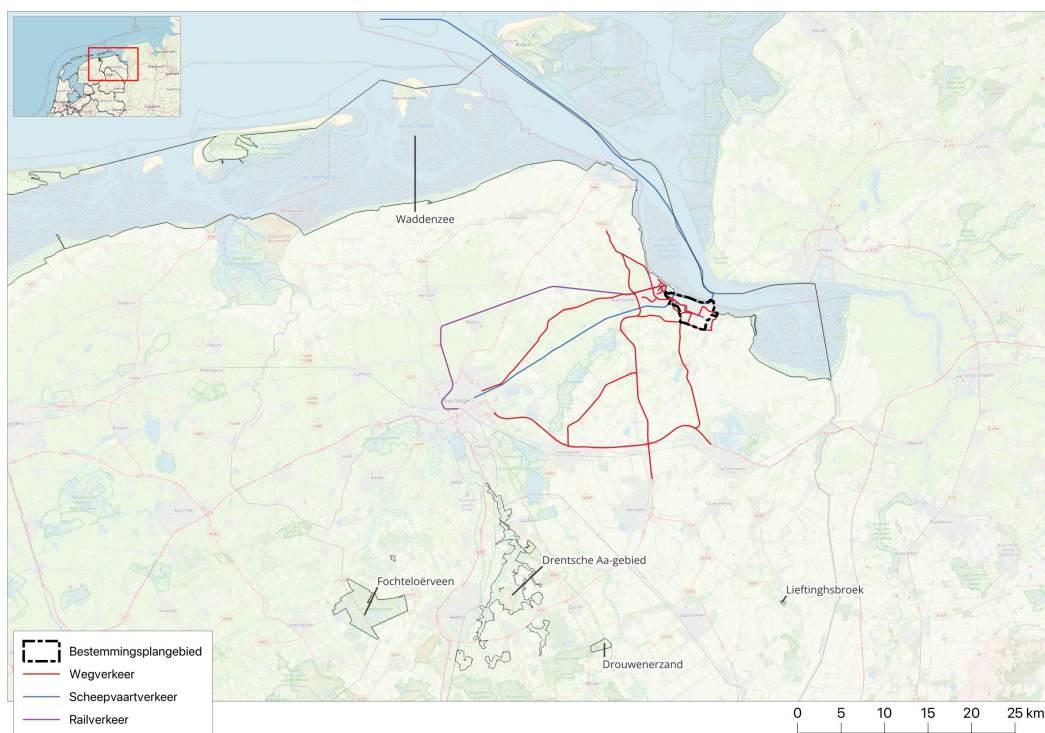
De eerste stap is dus vast te stellen of sprake kan zijn van significante gevolgen. Deze stap wordt vaak de voortoets genoemd en deze is opgenomen in het deelrapport natuur bij het MER.

1.3 Doel van dit onderzoek

Het doel van de passende beoordeling is vast te stellen of sprake kan zijn van een aantasting van de natuurlijke kenmerken van de Natura 2000-gebieden. Die beoordeling wordt alleen uitgevoerd voor de habitats die (naderend) overbelast zijn en waarop als gevolg van de ontwikkeling een extra depositiebijdrage plaats zal vinden. Het gaat daarbij om de Natura 2000-gebieden en -habitats die genoemd zijn in Tabel 1 op pagina 7.

1.4 Stikstofdepositieberekening

Omdat de ontwikkelmogelijkheid die het nieuwe bestemmingsplan biedt gepaard zal gaan met emissie van stikstofverbindingen die kunnen leiden tot stikstofdepositie op daarvoor gevoelige en reeds overbelaste Natura 2000-gebieden, is een depositieberekening uitgevoerd. De manier waarop de depositieberekening is uitgevoerd en welke uitgangspunten daaraan ten grondslag lagen is beschreven in het Uitgangspuntenrapport stikstofdepositie bij het MER. De depositie wordt niet alleen veroorzaakt door bronnen in het plangebied, maar ook voor verkeersbewegingen die vanwege de relatief grote verkeersaantrekkende werking tot op grote afstand van het plangebied meegenomen zijn in de depositieberekening. Onderstaande afbeelding laat de ligging van de bronnen zien samen met de Natura 2000-gebieden waarop door deze bronnen een extra depositiebijdrage wordt veroorzaakt.



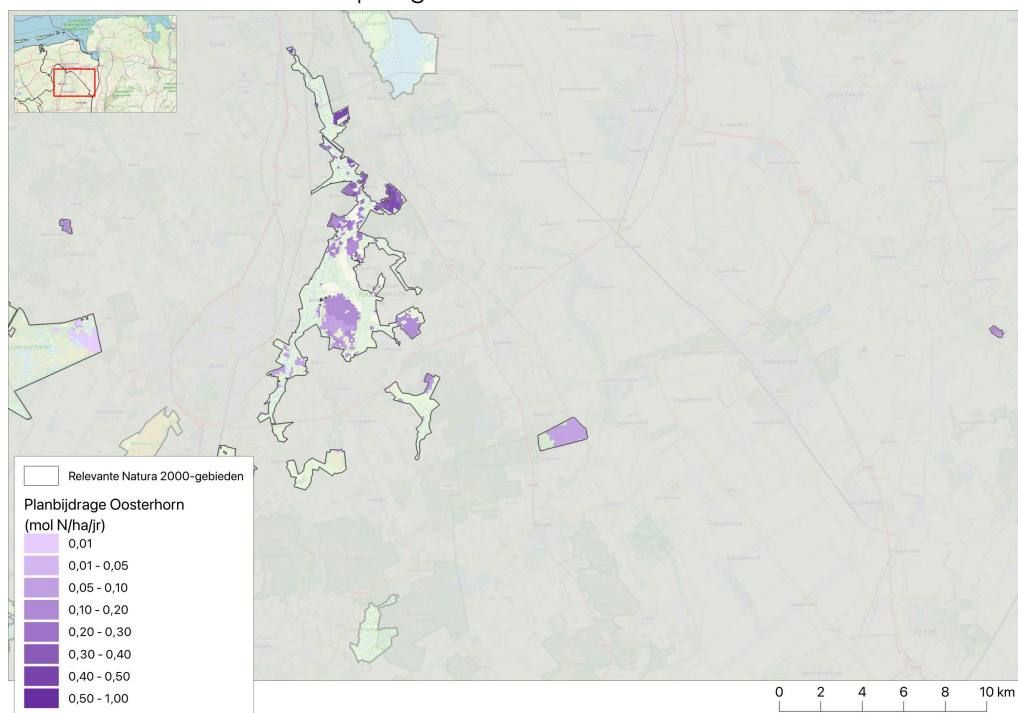
Afbeelding 1 Ligging van het plangebied en de overige stikstofbronnen en de relevante Natura 2000-gebieden

In onderstaande tabel is de maximale en gemiddelde depositie op (naderend) overbelaste delen van Natura 2000-gebieden weergegeven. Voor alle hexagonen is de maatgevende waarde van de alternatief groene groei en grijze groei geselecteerd voor de beoordeling. Dat betekent dat de beoordeling uit gaat van de wordt case van beide alternatieven.

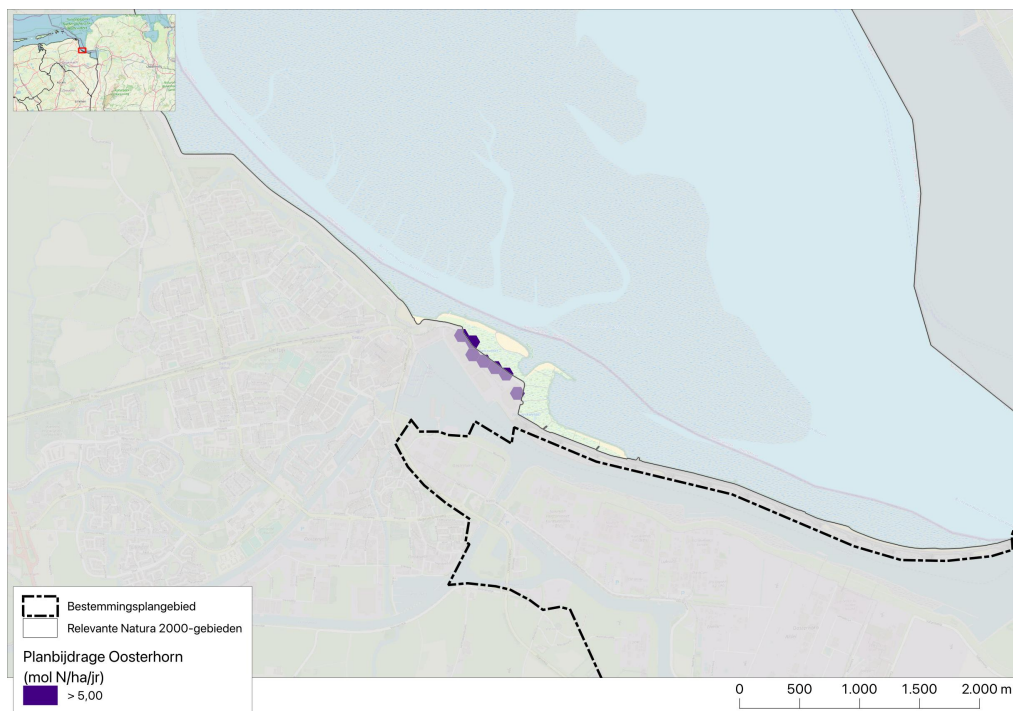
Tabel 1 Planbijdrage in mol N/ha/jaar op (naderend) overbelaste delen van Natura 2000-gebieden.

Natura 2000-gebied en -habitat	Depositie (mol N/ha/jr)	
	Hoogste	Gemiddelde
Drentsche Aa-gebied		
H2310 - Stuifzandheiden met struikhei	0,42	0,07
H2320 - Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	0,13	0,08
H2330 - Zandverstuivingen	0,11	0,08
H3160 - Zure vennen	0,20	0,07
H4010A - Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,48	0,06
H4030 - Droge heiden	0,51	0,01
H5130 - Jeneverbesstruwelen	0,08	0,07
H6230 - Heischrale graslanden, droog kalkarm	0,27	0,06
H6410 - Blauwgraslanden	0,22	0,05
H7110B - Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,41	0,10
H7140A - Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	0,38	0,05
H7150 - Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,12	0,06
H9120 - Beuken-eikenbossen met hulst	0,48	0,01
H9160A - Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	0,17	0,17
H9190 - Oude eikenbossen	0,58	0,05
H91D0 - Hoogveenbossen	0,39	0,35
Drouwenerzand		
H2310 - Stuifzandheiden met struikhei	0,10	0,05
H2320 - Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	0,07	0,05
H2330 - Zandverstuivingen	0,09	0,05
H5130 - Jeneverbesstruwelen	0,08	0,05
H6230 - Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,05	0,05
Fochteloërveen		
H4010A - Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,02	0,01
H4030 - Droge heiden	0,02	0,01
H7120ah - Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,02	0,01
Lieftinghsbroek		
H6410 - Blauwgraslanden	0,11	0,08
H9120 - Beuken-eikenbossen met hulst	0,11	0,06
H9160A - Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	0,11	0,08
Norgerholt		
H9120 - Beuken-eikenbossen met hulst	0,11	0,06
H91D0 - Hoogveenbossen	0,10	0,07
Waddenzee		
H1310A - Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	83,05	73,52
H1330A - Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	77,72	53,64

Uit de berekening blijkt dat op 6 Natura 2000-gebieden waarin (naderend) overbelast habitat voorkomt, sprake is van een planbijdrage. Onderstaande afbeeldingen tonen het resultaat van de berekening, waarbij de depositie ten gevolge van de ontwikkeling op stikstofgevoelige en (naderend) overbelaste habitats is getoond. Omdat de extra depositiebijdrage op (naderend) overbelast habitat in het Natura 2000-gebied Waddenzee alleen heel lokaal op (naderend) overbelast habitat optreedt, is daarvoor een aparte afbeelding opgenomen. De depositie op Duitse Natura 2000-gebieden is beschreven en beoordeeld in paragraaf 2.9.



Afbeelding 2 Planbijdrage stikstofdepositie op (naderend) overbelast habitat in de Natura 2000-gebieden Norgerholt, Fochteloërveen, Drentsche Aa-gebied, Drouwenerzand en Lieftingsbroek.



Afbeelding 3 Planbijdrage stikstofdepositie op (naderend) overbelast habitat in het Natura 2000-gebied Waddenzee.

1.5 Werkwijze en leeswijzer

Werkwijze

1. Op basis van de uitgevoerde depositieberekening is bepaald waar de stikstofgevoelige en (naderend) overbelaste habitats liggen die worden belast met een depositiebijdrage door de ontwikkelingen die in het plan mogelijk worden gemaakt. Op basis daarvan is het onderzoeksgebied bepaald. Het onderzoeksgebied bestaat daarmee uit het depositiegebied dat is getoond in Afbeelding 2 en Afbeelding 3.
2. Voor de extra depositiebijdrage op (naderend) overbelaste hexagonen is de passende beoordeling uitgevoerd. Bij de beoordeling is gebruikt gemaakt van een algemene beschrijving van de ecologische gevolgen van geringe toenames van stikstof in al met stikstof overbelaste ecosystemen. Deze algemene beschrijving is te vinden in paragraaf 2.2. In deze paragraaf is ook beschreven of kleine toenames van stikstof gevolgen kunnen hebben voor het beheer van Natura 2000-gebieden. De algemene beschrijving bevat informatie die bij de specifieke beoordeling van de effecten van de depositietoename op de afzonderlijke habitats wordt gebruikt. De specifieke effectbeoordeling gaat uit van de huidige staat van instandhouding van de habitat- en leefgebiedtypen in de betrokken Natura 2000-gebieden waarbij het effect van de extra depositiebijdrage is beoordeeld. Daarbij is onder meer gebruik gemaakt van het Natura 2000-beheerplan, de Gebiedsanalyse² en de Natuurdoelanalyse van het betreffende gebied.

Leeswijzer

In het tweede hoofdstuk is de passende beoordeling uitgewerkt. In hoofdstuk 3 zijn de conclusies van dit rapport beschreven.

² De gebiedsanalyses zijn opgesteld ten behoeve van het Programma Aanpak Stikstof (PAS). Hoewel het PAS niet meer gebruikt kan worden als kader voor vergunningverlening zijn delen van de gebiedsanalyses, zoals de ecosysteembeschrijvingen, goed bruikbaar als achtergrondinformatie voor het uitvoeren van een ecologische beoordeling.

2 PASSENDE BEOORDELING

2.1 Inleiding

De ontwikkelingen die in het bestemmingsplan Oosterhorn mogelijk worden gemaakt leiden tot een depositietoename op een aantal (naderend) overbelaste habitats in 6 Nederlandse en aan aantal Duitse Natura 2000-gebieden. De gebieden en habitats waarvoor dat geldt zijn in deze passende beoordeling behandeld. Daarin is onderzocht of de depositiebijdrage op deze habitats kan leiden tot een aantasting van de natuurlijke kenmerken van de Natura 2000-gebieden waarvoor de betreffende habitats een instandhoudingsdoelstelling geldt. In Afbeelding 2 en Afbeelding 3 en Tabel 1 is te zien om welke Natura 2000-gebieden en -habitats het gaat en hoe hoog de extra depositiebijdrage is.

In dit hoofdstuk wordt in paragraaf 2.2 eerst in algemene zin ingegaan op de ecologische effecten die een kleine extra depositiebijdrage kan hebben op natuurlijke habitats.

2.2 Ecologische effecten van een kleine extra depositiebijdrage

2.2.1 Algemeen

Een toename van de depositie kan -in een overbelaste situatie- verschillende effecten hebben op de kwaliteit van vegetaties en het leefgebied van soorten. Zo kunnen zeer hoge doses van stikstof directe toxische effecten hebben op planten. Ook leidt langdurige overbelasting met stikstof tot verrijking en verzuring van de bodem. Als de bodem voedselrijker wordt, verschuiven concurrentieverhoudingen tussen plantensoorten, waardoor soorten die voedselarme omstandigheden prefereren zullen afnemen of zelfs verdwijnen. Daarvoor in de plaats vestigen zich voedselminnende plantensoorten, die vaak niet kenmerkend zijn voor deze habitats. Ook kan de vegetatie hierdoor minder geschikt worden als voedselbron voor bijvoorbeeld rupsen en andere blad-etende insecten en dit kan weer gevolgen hebben voor diersoorten hoger in de voedselketen.

Een overmaat van stikstofverbindingen in de bodem kan niet alleen leiden tot verrijking (vermesting) van de bodem, maar ook tot verzuring. Dit proces ontstaat door dat bodemmineralen oplossen en uitspoelen. Hierdoor stijgt de zuurgraad in de bodem steeds meer, waarbij in gevallen van sterke bodemverzuring het voor planten giftige aluminium vrij beschikbaar komt. Verzuring van de bodem heeft ook nadelige gevolgen voor het bodemleven, waardoor de strooiselvertering trager verloopt of zelfs vrijwel geheel stil kan vallen. Deze effecten worden groter naarmate de overbelasting hoger is en langer aanhoudt. Deze veranderingen vertalen zich ook in de samenstelling van de vegetatie, en in het verlengde daarvan de fauna.

Een depositietoename in een overbelaste situatie kan de effecten van vermesting en verzuring versterken. Niet iedere depositietoename van stikstof leidt echter direct of na verloop van tijd tot een zichtbare en meetbare toename van het soms al aanwezige effect op de vegetatie en de kwaliteit van het habitat. Ook is een geringe extra depositiebijdrage niet van wezenlijke invloed op de langjarige trend van de totale achtergronddepositie. Evenmin is in een dergelijk geval sprake van een meetbare bijdrage aan de accumulatie van stikstof in het ecosysteem, gelet op de opgebouwde accumulatie in de afgelopen decennia en de verdere opbouw in de toekomst. Er zijn nog andere redenen waarom effecten van een kleine hoeveelheid extra stikstof afwezig of niet betekenend zijn. Hieronder is dat in algemene zin nader toegelicht. Daarbij is in rekenvoorbeelden uitgegaan van een extra depositiebijdrage van 1 mol stikstof per hectare per jaar. Deze waarde wordt slechts als

rekenvoorbeeld gebruikt en is geen drempelwaarde en is evenmin gebaseerd op de extra depositiebijdrage die wordt veroorzaakt door het project dat in dit rapport is beoordeeld. In project-specifieke beoordeling die na deze algemene beschrijving volgt, is onder meer van geval tot geval bepaald of deze algemene principes ook in die specifieke situatie gelden.

Directe schade aan planten

Hoge concentraties van gasvormige stikstofverbindingen en hoge concentraties van ammonium (NH_4^+) in de bodem, kunnen directe toxische effecten veroorzaken op planten. Dit betekent dat deze hoge concentraties een directe schadelijke werking uitoefenen op de (cel)fysiologie van planten. Bij indirecte effecten, waarop de overige bouwstenen zijn gebaseerd, treden de schadelijke effecten op door geleidelijke veranderingen in het bodemmilieu (waarbij overigens ook giftige stoffen zoals aluminium kunnen ontstaan) en/of door veranderingen in beschikbaarheid van voedingsstoffen voor planten.

De huidige concentraties van NH_3 , NO_x en SO_2 zijn in Nederland (inmiddels) op een niveau waarop directe toxische schade aan planten (bijna) niet meer voorkomt (Smits & Bal 2014). Dit effectmechanisme speelt daarom in Nederland t.a.v. atmosferische depositie van stikstof geen rol. Hieruit volgt ook de conclusie dat kleine toenames van depositie van stikstof nooit kunnen leiden tot meetbare directe schade aan planten.

De invloed van andere processen op de kwaliteit van het habitat

In vrijwel alle situaties zijn andere processen en drukfactoren dan de stikstofbelasting ook bepalend voor de aanwezigheid en kwaliteit van een habitat. Een slechte habitatkwaliteit heeft in de meeste gevallen meerdere oorzaken waar stikstof er bij stikstofgevoelige habitats vaak één van is. Andere factoren die de oppervlakte en kwaliteit van een habitat onder druk kunnen zetten zijn bijvoorbeeld een te lage grondwaterstand, wegvallen van kwelstromen en mineraalrijk water door grondwateronttrekkingen, vervuiling van grondwater met nutriënten uit de landbouw, inwaai van bestrijdingsmiddelen, overmatige betreding door recreatie en te weinig natuurlijke dynamiek (verstuiving, begrazing, overstroming). Dit betekent dat een matige of slechte kwaliteit van een habitat niet alleen of per definitie aan een overbelasting met stikstof toe te rekenen is, maar ook (mede) kan worden veroorzaakt door andere 'knelpunten' waar stikstof géén invloed op heeft of bijdrage aan levert. In veel gevallen versterken deze drukfactoren elkaar.

Jaarlijkse fluctuaties achtergronddepositie

Uit het rapport dat hoort bij de berekeningen van de achtergronddepositie van het RIVM (Velders et al. 2018) blijkt dat meteorologische fluctuaties leiden tot variaties in jaargemiddelde concentraties en deposities leiden in de ordegrootte van 5 tot 10 procent. Dit betekent dat de jaarlijkse fluctuatie 50 tot 200 mol N/ha/jr bedraagt. Een extra depositie van -als voorbeeld- 1 mol N/ha/jr is een te verwaarlozen fractie van deze fluctuatie, mede gelet op de onzekerheden over de berekende omvang van de fluctuaties..

Ecologische betekenis van een kleine hoeveelheid stikstof

Bij een hoge stikstofdepositie is sprake van een grotere beschikbaarheid van voor planten opneembaar stikstof (nitraat en ammonium), dat dient als bouwstof voor de plant. Een grotere beschikbaarheid van deze bouwstoffen relatief snelgroeïende planten bevoordelen, die daardoor concurrentievoordeel kunnen krijgen t.o.v. minder snelgroeïende soorten. Dit effect treedt overigens niet op wanneer andere nutriënten beperkend zijn voor groei (zoals fosfaat). Deze laatste soorten zijn veelal de voor zeldzame en/of bedreigde habitattypen kenmerkende soorten. Afname van deze soorten leidt tot vermindering van de kwaliteit van de habitattypen, en op den duur zelfs tot areaalverlies. Vermesting en verzuring zijn processen die met elkaar in verband staan. De verzurende

werking van stikstofdepositie zorgt ervoor dat de buffercapaciteit afneemt waardoor stikstof gemakkelijker wordt opgenomen en concurrentieverhoudingen veranderen.

Om een beeld te krijgen van de vermestende invloed van een kleine depositietoename van -als voorbeeld- 1 mol/ha/jr is de volgende berekening illustratief.

- Een depositie van 1 mol N/ha komt overeen met 14 gram N per hectare.
- De productie van een natuurlijk habitatype zoals bijvoorbeeld blauwgrasland loopt uiteen van 1.000 tot 7.500 kg droge stof/ha/jaar (Runhaar et al. 2009). In blauwgraslanden met een goede kwaliteit zal de productie van biomassa aanzienlijk lager zijn dan de bovenmarge van 7.500 kg en daarom wordt in dit rekenvoorbeeld verder uitgegaan van 1.000 – 3.000 kg droge stof/ha/jaar.
- Het aandeel in stikstof in natuurlijk grasland is ongeveer 10 gram per kg droge stof, dus ongeveer 1% (Eichhorn et al 2020).
- Voor de biomassaproduktie van een natuurlijk habitatype zoals blauwgrasland is dus gemiddeld 10-30 kg N/ha/jaar nodig. Dit komt overeen met ca. 700 tot meer dan 2.000 mol N/ha/jaar. Dit betreft de totale aanvoer van stikstof, dus ook vanuit bronnen naast atmosferische depositie zoals grond- en oppervlaktewater, nalevering uit de bodem, mineralisatie van organische materiaal en natuurlijke bemesting (via dieren of vee dat ingezet wordt bij natuurlijke begrazing).
- Een jaarlijkse depositie van 1 mol/ha/jaar (14 gram) zorgt dus voor de aanwas van 1,4 kg biomassa (droge stof) per hectare per jaar. Dat is 0,14 gram met vierkante meter. Ook wanneer deze dosis volledig ter beschikking komt aan de vegetatie, leidt dit niet tot meetbare veranderingen in groeisnelheid van individuele planten, en daarmee tot veranderingen in concurrentiepositie.

Een kleine toename van de depositie leidt dus niet tot meetbare verschillen in groeisnelheid van individuele planten. Daardoor ontstaan geen meetbare verschuivingen in concurrentiepositie, en ook geen veranderingen in de verhouding waarmee individuele soorten in de vegetatie voorkomen. Die samenstelling bepaalt de vegetatiekundige kwaliteit van het habitatype. Hieruit kan geconcludeerd worden dat een kleine extra depositiebijdrage de oppervlakte en de kwaliteit van habitattypen en leefgebieden niet meetbaar aantast. Ongeacht de huidige kwaliteit van de betrokken habitattypen en/of de instandhoudingsdoelstellingen voor een specifiek Natura 2000-gebied leidt een kleine extra depositiebijdrage nimmer tot negatieve gevolgen voor de kwaliteit van de habitats. Gelet daarop kan de stikstofdepositiebijdrage niet leiden tot een verschuiving in concurrentiepositie of een verandering in de verhouding waarmee individuele soorten in de vegetatie voorkomen.

Plotselinge verslechtering van de kwaliteit ("omklappen") van een habitat

Voor een aantal habitats verloopt het effect van een langdurige overbelasting met stikstof als gevolg van verzuring niet gradueel, maar kan op een zeker moment een omslagpunt bereikt worden waarbij de kwaliteit van het habitat plotseling zeer sterk verslechtert en herstel niet zondermeer meer mogelijk is. Dit geldt met name voor aquatische habitats en sommige terrestrische habitats die van nature zwak gebufferd zijn, en waarvan de buffercapaciteit vrijwel verdwenen is. Uitloging en verzuring is in deze habitattypen een natuurlijk proces, maar het kan mede het gevolg zijn van veranderingen in de hydrologie en van de verzurende werking van stikstofdepositie. Daardoor verzuurt een zwak gebufferde standplaats eerder en verandert de vegetatie sneller van karakter als de buffercapaciteit opgeheven is ('omslag').

Het bereiken van een eventueel omslagpunt kan niet veroorzaakt of meetbaar versneld worden door een kleine extra depositiebijdrage. Deze omslagpunten zullen dan worden bereikt als gevolg van de (veel grotere) jaarlijkse achtergronddepositie die zich in de bodem heeft geaccumuleerd. De extra depositiebijdragen van het voornemen zijn marginaal in verhouding tot die autonoom optredende stikstofdeposities. Als in delen van een habitat een omslagpunt bereikt wordt vanwege een te hoge achtergronddepositie zal dit ook zonder een kleine extra depositiebijdrage plaatsvinden en het moment waarop het omslagpunt bereikt wordt kan niet meetbaar versneld worden door deze extra

depositiebijdrage. Kortom, als sprake is van het aanstaande “omklappen” van een deel van het habitat, zal dat met of zonder een kleine extra depositiebijdrage plaatsvinden en deze extra depositiebijdrage is niet van wezenlijke invloed op het moment waarop deze omslag plaatsvindt.

In een Natura 2000-gebied, en daarbinnen binnen het areaal van een habitatype, is nooit sprake van uniforme situaties over het hele areaal. Binnen dit areaal is sprake van een grote heterogeniteit in (doorwerking) van ecologische factoren die de samenstelling en kwaliteit van een habitatype ter plekke (kunnen) bepalen. Stikstof is er daar één van. Het is daarom onmogelijk dat een heel habitatype, zich over het hele areaal en op hetzelfde moment in een exact identieke situatie bevindt t.a.v. een mogelijk omslagpunt. Het kan hooguit zo zijn dat er lokaal situaties aanwezig zijn waar een dergelijk omslagpunt zo dicht is genaderd dat een omslagpunt zou dreigen, en dan alleen voor de twee hierboven genoemde habitattypen. Als er voor deze habitattypen een omslagpunt wordt overschreden, dan speelt dit vanwege de grote ruimtelijke heterogeniteit alleen zeer lokaal, en dan is - zoals hierna wordt toegelicht - de belangrijkste oorzaak de autonome stikstofdepositie. Een kleine extra depositiebijdrage kan dus nooit zorgen voor grootschalig omklappen van een systeem.

Voor de overige habitattypen bestaat alleen een gradueel verband tussen omvang van de stikstofdepositie en kwaliteitsvermindering, waardoor hiervoor dus geen sprake is van dergelijke omslagpunten (Goderie & Vertegaal, 2020).

Het effect van een kleine depositiebijdrage is niet afhankelijk van de mate van overbelasting

In een ecologische beoordeling wordt rekening gehouden met de specifieke omstandigheden van de betrokken gebieden, waaronder een eventuele overschrijding van de KDW. De conclusies van de ecologische beoordeling zijn echter niet afhankelijk van de precieze mate van al aanwezige overbelasting: zeer kleine extra depositiebijdragen hebben – gelet op het voorgaande – ongeacht de mate van de bestaande stikstofbelasting geen, of slechts verwaarloosbare effecten op de vegetatiekundige kwaliteit van de betrokken habitats. Als de kwaliteit van de vegetatie niet verandert zijn er ook geen gevolgen voor de overige kwaliteitsaspecten zoals het voorkomen van typische soorten, de abiotiek en de (goede) structuur en functie.

Samenvattend

De kwaliteit van een habitatype wordt door tal van factoren beïnvloed. Een ten opzichte van alle andere invloeden verwaarloosbare extra depositiebijdrage van een mol stikstof per hectare op habitats in het gebied kan op geen enkele manier van invloed zijn op de kwaliteit van de habitats

2.2.2 Gevolgen van gering extra depositie voor de beheerinspanning

Los van de negatieve effecten van stikstofdepositie is voor het in standhouden van de meeste habitattypen regulier en bestendig beheer noodzakelijk. Zonder beheer zullen heidevegetaties bijvoorbeeld, op den duur verbossen als gevolg van natuurlijke successie. Stikstofdepositie kan deze successie versnellen. Met dit reguliere beheer worden over het algemeen grote hoeveelheden stikstof afgevoerd. Reguliere beheersmaatregelen bestaan onder meer uit maaien, plaggen, begrazen, opslag verwijderen en strooisel verwijderen. De meeste maatregelen kunnen desgewenst jaarlijks uitgevoerd worden. Plaggen is echter een vrij ingrijpende maatregel die eens in de 10 à 50 jaar wordt uitgevoerd, afhankelijk van de noodzaak voor de instandhouding. In deze paragraaf maken we inzichtelijk welke hoeveelheden stikstof met de verschillende maatregelen uit het terrein kunnen worden afgevoerd. Vervolgens wordt inzichtelijk gemaakt welke extra beheersmaatregelen genomen moeten om de additionele stikstofdepositie ten gevolge van dit plan af te voeren.

Plaggen

Het plaggen van vegetaties gebeurt eens in de zoveel jaar onder meer bij heide- en stuifzandvegetaties. De maatregel kan echter ook ingezet worden bij diverse andere korte vegetaties, bijvoorbeeld in de duinen. Het plaggen van heideterreinen met voornamelijk struikheide levert een

netto stikstofafvoer van ruim 900 kg N/ha (ruim 60.000 mol N/ha) op (Härdtle et al. 2009). In een reguliere beheercyclus kan bijvoorbeeld 10 % van het totale oppervlak worden geplagd. Uitgaande van de hiervoor genoemde stikstofafvoer voor struikheide levert het plaggen van 0,1 ha per jaar een stikstofafvoer van ruim 6.000 mol N/ op. Bij een additionele stikstofdepositie van 1 mol N/ha/jaar zou minder dan 0,2 m² extra geplagd moeten worden om deze depositie uit het terrein te verwijderen. Voor andere (kortere) vegetaties dan struikheide kan de stikstofafvoer lager liggen, maar de orde van grootte blijft min of meer hetzelfde. Het plaggen van minder dan 0,2 m² van korte vegetaties is geen reële maar ook geen noodzakelijke beheermaatregel.

Begrazing

Een andere gunstige vorm van het beheer van korte vegetaties is gescheperde begrazing. Ook dit kan worden ingezet bij heide, maar ook bij andere korte vegetaties. Over het algemeen wordt dit toegepast met schapen, waarbij de schapen 's nachts uit het terrein worden gehaald om elders te overnachten. Hierdoor verdwijnt alle stikstof in de urine en faeces die 's nachts door de schapen wordt geproduceerd direct uit het terrein. Ook 's zomers leidt dit tot een forse afvoer van stikstof. Zo bleek de netto stikstofafvoer in een vrij intensief begraasd heideterrein in Duitsland na een jaar begrazing uit te komen op 22,1 kg N/ha (Fottner e.a., 2007); dit is ruim 1.500 mol N/ha/j. Afhankelijk van de intensiteit van begrazing en de voedselrijkdom van de bodem kunnen deze waarden nog hoger komen te liggen.

In een ingerasterde heide (geen gescheperde begrazing) met een begrazingsdichtheid van 1-1,5 schaap/ha, ligt de afvoer van stikstof beduidend lager. Zo vonden Ebersen et al (2003) een gemiddelde stikstofafvoer van ca 2 kg N (ca 142 mol N/jaar) per schaap. Bij jaarrond extensieve begrazing zal de minimale stikstofafvoer 140 mol N/ha/jaar bedragen oplopend tot ca. 500 mol bij hogere begrazingsintensiteiten. Voor de afvoer van een additionele stikstofdepositie van 1 mol stikstof/ha/jaar is moet een schaapskudde van 200 schapen ongeveer 20 minuten langer grazen. Dit is geen reële maar ook geen noodzakelijke beheermaatregel.

Maaien

Maaien is een beheermaatregel die voor een zeer groot deel van alle Habitattypen met korte vegetaties kan worden ingezet, van diverse soorten graslanden tot veenmosrietlanden. De hoeveelheid stikstof die door 's zomers maaien (van vaatplanten) kan worden afgevoerd, varieerde in een onderzoek van Dorland (2012) tussen 26 - 66 kg N/ha en kan hiermee worden geschat op gemiddeld 39 kg N/ha/jaar (ruim 2.700 mol N/ha/jaar). De werkelijke effectiviteit hangt af van de lokale situatie. Uitgaande van bovengenoemde waardes wordt met het maaien van 4 m² de additionele depositie van 1 mol N/ha al afgevoerd. Dit is geen reële maar ook geen noodzakelijke beheermaatregel.

Strooisel verwijderen

Deze maatregel wordt ingezet om verruiging van de ondergroei in Habitattypen die bestaan uit bossen tegen te gaan. Tijdens een onderzoek van De Keersmaeker et al. (2016) op de Lüneburger Heide in Duitsland is in de strooisellaag van het beuken-eikenbossen met hulst is een stikstofgehalte van 4860 kg N/ha (ruim 340.000 mol N/ha) gemeten (De Keersmaeker et al. 2016). In andere habitattypen en afhankelijk van de lokale situatie kan meer of minder strooisel verwijderd worden dan in beuken-eikenbossen. Echter ook bij een klein percentage van bovengenoemde waardes wordt al zeer veel stikstof afgevoerd. Om 1 mol/ha/jaar additionele stikstofdepositie af te voeren hoeft van minder dan 1 m²/ha/jaar strooisel verwijderd te worden. Dit is geen reële maar ook geen noodzakelijke beheermaatregel.

Opslag verwijderen

Deze beheermaatregel kan worden toegepast bij heide- en hoogveenvegetaties en bij de meeste Habitattypen die bestaan uit bostypen. Bij heide kan het gaan om berkenopslag, bij bostypen kan het gaan om het verwijderen van exoten (Amerikaanse vogelkers), of andere ongewenste opslag. Het stikstof- gehalte in stammen en takken van berkenopslag varieert van 0,2-0,4% (Martin et al., 1998; Jacobsen et al, 2003; De Jong, 2011; allen geciteerd in Mol-Dijkstra & Bolhuis, 2013). In het Fochteloërveen is de hoeveelheid stikstof in berkenopslag berekend. Het stikstofgehalte varieerde in uitlopers van eerder gekapte bomen van 1927,19 mol N/ha/jaar tot normaal ontwikkelde bomen 11.277,66 mol N/ha/jaar (Mol-Dijkstra & Bolhuis, 2013). In deze berekening zijn oppervlaktes betrokken waar ook verbossing had plaatsgevonden, dus geen open terreindelen. In habitatype beuken - eikenbossen met hult zal vermoedelijk minder opslag verwijderd worden dan in een gebied als het Fochteloërveen. In open vegetaties (zoals heide en hoogveen) is het verwijderen van opslag een noodzakelijk beheermaatregel om de kwaliteit van de vegetatie in stand te houden. Ook bij een klein percentage van bovengenoemde waarden wordt al meer dan de 1 mol N/ha/jaar aan stikstof afgevoerd dat door het project wordt aangevoerd. Bij het verwijderen van 10 m² aan opslag wordt al meer dan 1 mol N aan stikstof afgevoerd. Uitgedrukt in gewicht betekent dit dat met deze hoeveelheid stikstof ca. 10 kg. opslag verwijderd moet worden uit 1 ha. natuurgebied. Dit is geen reële maar ook geen noodzakelijke beheermaatregel.

2.2.3 Specifiek

Dat een kleine extra depositie in zijn algemeenheid niet tot meetbare veranderingen in de kwaliteit van een habitat kan leiden, betekent niet dat een effect op voorhand in alle gevallen met zekerheid is uit te sluiten. Ook kleine deposities dragen -al dan niet in cumulatie met de deposities van andere projecten- bij aan de totale stikstoflast en accumuleren in een ecosysteem. Hoewel de kans op het optreden van een significant gevolg zeer gering is, is mede gezien de jurisprudentie, een specifieke beoordeling per habitat noodzakelijk. In een recente uitspraak³ heeft de Raad van State een aantal duidelijke richtlijnen voor een dergelijke beoordeling gegeven.

- Een overbelaste situatie (de ADW is hoger dan de KDW) betekent niet dat vaststaat dat een aantasting van de kwaliteit van een habitatype plaatsvindt, maar uitsluitend dat de mogelijkheid van een aantasting niet zonder meer afwezig is. Het enkele feit dat de stikstofdepositie op een aantal habitattypen toeneemt terwijl de KDW al wordt overschreden, betekent dan ook niet zonder meer dat de natuurlijke kenmerken van de Natura 2000-gebieden worden aangetast.
- In een passende beoordeling mag onder voorwaarden worden verwezen naar de positieve gevolgen van beheer- en herstelmaatregelen. Deze mogen niet worden gewogen tegenover de negatieve gevolgen van een activiteit, maar kunnen als de maatregelen zijn uitgevoerd en de positieve effecten daarvan vast staan, worden betrokken bij het beoordelen van de staat van instandhouding van het habitat.
- Een habitat hoeft zich niet in een goede staat van instandhouding te bevinden om een aantasting van de natuurlijke kenmerken door een depositiebijdrage te kunnen uitsluiten. Vast moet staan dat de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied als gevolg van het plan niet worden aangetast. Die conclusie kan ook worden getrokken als de huidige kwaliteit van het habitatype niet als "goed" beoordeeld is.
- In een passende beoordeling hoeft niet te worden onderzocht wat de oorzaken zijn van de (goede, matige of slechte) staat van instandhouding van een betrokken Natura 2000-gebied. De gevolgen van het plan voor het Natura 2000-gebied moeten worden onderzocht, rekening houdend met de instandhoudingsdoelstellingen.

³ 21 december 2022, ECLI:NL:RVS:2022:3914

- Ook het vergelijken van de staat van instandhouding met de situatie ten tijde van de aanwijzing van het gebied als Natura 2000-gebied is niet vereist. Bij de beoordeling van de gevolgen van het plan kan worden uitgegaan van de actuele staat van instandhouding van het gebied, en is een trendanalyse niet vereist.

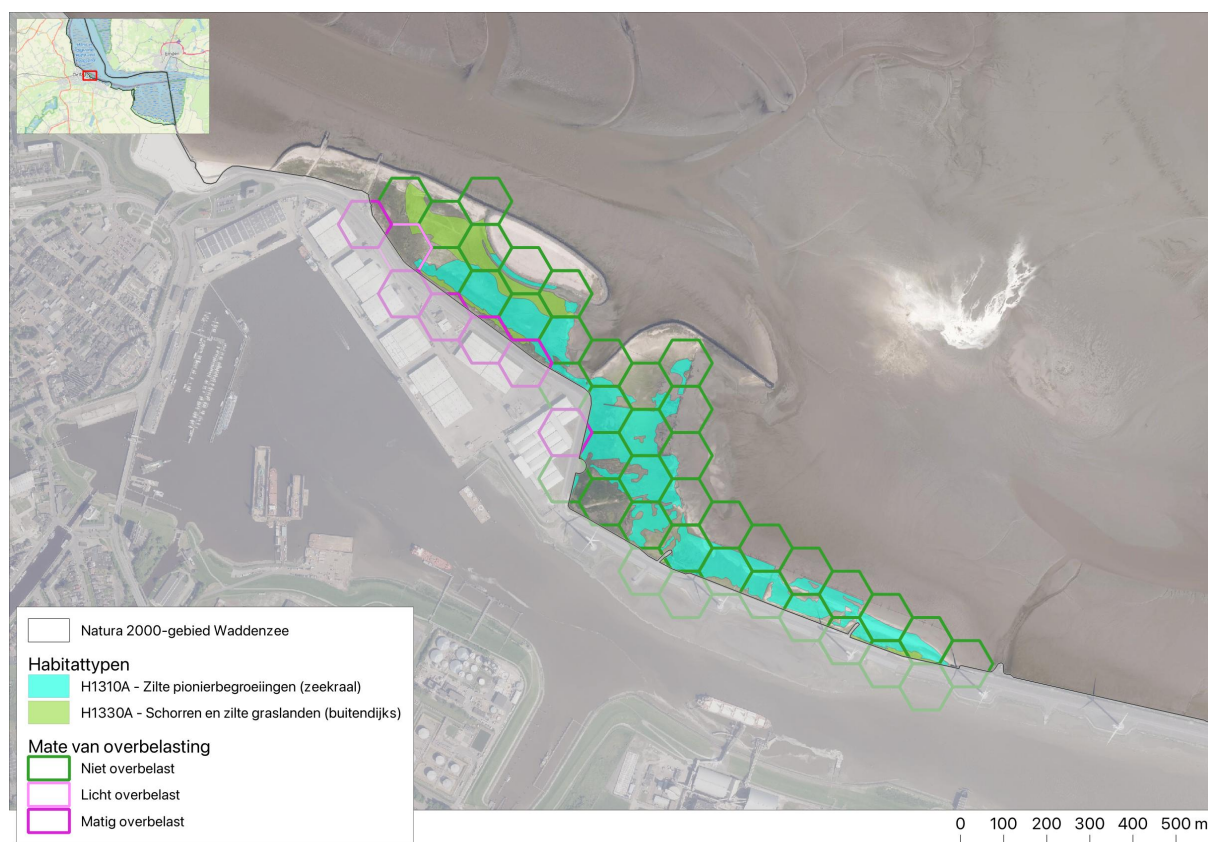
2.3 Beoordeling Waddenzee

2.3.1 Inleiding

De Waddenzee bestaat uit een complex van diepe geulen en ondiep water met zand- en slibbanken waarvan grote delen bij eb droog vallen. Deze banken worden doorsneden door een fijn vertakt stelsel van geulen. Langs het vasteland en de eilanden liggen verspreid kweldergebieden, die door grote verschillen in vocht- en zoutgehalte bijdragen aan een zeer diverse flora en vegetatie. Enkele voorbeelden hiervan zijn de Boschplaat op Terschelling en Neerlands Reid op Ameland, waar op de overgang naar het duingebied bijzondere kweldervegetaties aanwezig zijn. Er is een nagenoeg ongestoorde hydrodynamiek en geomorfologie aanwezig, waarin natuurlijke processen zorgen voor instandhouding en ontwikkeling van karakteristieke ecotopen en habitats en de grenzen van land en water voortdurend wijzigen.

Het gebied is in 2007 in het estuarium van de Eems-Dollard met 4153 ha uitgebreid. Hetzelfde gebied zal op korte termijn ook door Duitsland worden aangemeld. Het gebied is namelijk gelegen in het deel van het estuarium waarop beide landen aanspraak maken.

Onderstaande afbeelding toont de ligging van het deel van het Natura 2000-gebied dat voor de beoordeling relevant is, met in de afbeelding ook zichtbaar welk deel van het habitat overbelast is.



Afbeelding 4 Natura 2000-gebied Waddenzee, deel bij Delfzijl.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de depositie in het Natura 2000-gebied per habitattypen.

Tabel 2 Depositie op (naderend) overbelaste habitats in het Natura 2000-gebied Waddenzee.

Natura 2000-gebied en -habitat	Depositie (mol N/ha/jr)		Naderend	Oppervlakte (ha) per overbelastingsklasse		
	Hoogste	Gemiddelde		Licht	Matig	Sterk
Waddenzee						
H1310A - Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	83,05	73,52		0,10	0,06	
H1330A - Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	77,72	53,64		0,07	0,07	

Voor de beoordeling van de effecten van de depositiebijdrage op het Natura 2000-gebied Waddenzee is gebruik gemaakt van de onderstaande bronnen. Met oog op de leesbaarheid is daarbij niet steeds naar deze bronnen verwezen.

- Natura 2000-beheerplan Waddenzee (Rijkswaterstaat 2016)
- PAS gebiedsanalyse Waddenzee (Ministerie van LNV 2017a)
- Verkorte Natuurdoelanalyse Waddenzee (Rijkswaterstaat 2023)

De extra depositiebijdrage is berekend op zeven overbelaste hexagonen die op een nieuw aangelegde kwelder (de 'Marconi-kwelder') bij Delfzijl tot ontwikkeling zijn gekomen.

2.3.2 H1310A - Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)

Beschrijving van het habitatype

Voor het habitatype geldt in dit gebied een behoudsopgave voor de oppervlakte en voor de kwaliteit. Het habitat komt volgens de habitatkaart (T1) van AERIUS met een oppervlakte van ruim 2.585 hectare voor in het Natura 2000-gebied. De KDW van het habitatype is 1.643 mol N/ha/jaar en deze waarde wordt op 0,16 ha overschreden. Er is voor dit habitat dus slechts zeer beperkt (minder dan 0,01% van de totale oppervlakte) sprake van een overbelaste situatie. In de T0-kaart was het habitat gekarteerd met een oppervlakte van ruim 1.893 hectare, bijna 693 hectare minder dan in de T1-kaart. De gekarteerde oppervlakte is in de T1-kaart als gevolg van een natuurlijke ontwikkeling aanzienlijk groter dan in de T0-kaart.

Het habitatype betreft pionierbegroeiingen op zilte gronden in het kustgebied, zowel buiten- als binnendijks. Zilte pionierbegroeiingen komen voor op plekken waar overstroming met zout water zorgt voor dynamische en open standplaatsen. Het betreft enerzijds pioniergemeenschappen met vooral zeekraalsoorten en anderzijds pioniergemeenschappen met zeevetmuur. De begroeiingen ontwikkelen zich ieder jaar opnieuw op een kale, meestal opdrogende bodem. Beide begroeiingen komen veelal in dezelfde gebieden voor. Toch is de ecologie zeer verschillend. Ze worden daarom als twee subtypen beschouwd. Verschillen in overstromingsfrequentie, zout- en vochtgehalte zijn bepalend voor het onderscheid tussen deze subtypen.

Het subtype 'zeekraal' komt voor op hooggelegen slikken, lage schorren en kwelders, laaggelegen, sterk uitdrogende delen van hogere schorren en kwelders en als binnendijkse begroeiingen van zoute standplaatsen. Het gaat om dagelijks met zeewater overstroomde of langdurig natte plekken. De vegetatie bestaat hoofdzakelijk uit (lang- of kortarige) zeekraal of klein schorrekruid.

Huidige kwaliteit

In de Natuurdoelanalyse (NDA, Rijkswaterstaat 2023) van de Waddenzee wordt geconcludeerd dat de huidige (en in de toekomst te verwachten) achtergronddepositie geen belemmering is voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling van het habitatype H1310A.

De evaluatie van het Natura 2000-beheerplan (Heidinga et al. 2023) laat zien dat voldaan wordt aan de instandhoudingsdoelstelling die behoud van oppervlakte en kwaliteit voorschrijft.

Het habitatype H1310A op de Marconi-kwelder is slechts voor een zeer klein deel overbelast. Daar waar het habitat overbelast is, is de mate van overbelasting beperkt en is het effect van stikstofdepositie op de kwaliteit van het habitat eveneens gering. De voedselrijkdom van de kwelder

wordt in hoofdzaak bepaald door de voedselrijkdom van het slib dat op het schor wordt afgezet tijdens een overstroming. Slib bevat per centimeter dikte ongeveer 30 gram stikstof per m², dus 300 kg per hectare⁴. Dat betekent dat een halve centimeter opslibbing per jaar al 10 maal stikstof op de kwelder brengt dan een achtergronddepositie van 1.000 mol (ongeveer 14 kg) N/ha/jaar. Daaruit volgt dat de voedselrijkdom van de delen van de kwelder die regelmatig overstromen en als gevolg daarvan aangroeien, wordt gedomineerd door sedimentatie en dat de achtergronddepositie en een eventuele overschrijding van de KDW niet van betekenis zijn.

De Marconi-kwelder is de afgelopen jaren -onder een achtergronddepositie die vergelijkbaar is met de huidige- tot ontwikkeling gekomen. Dat betekent dat de huidige ADW daarvoor geen belemmering is geweest. Op de kwelder is evenmin kwaliteitsverschil te zien tussen delen van de kwelder die wel en niet overbelast zijn. Daaruit kan worden geconcludeerd dat de huidige achtergrondbelasting geen belemmering is.

Als gevolg van de hogere achtergronddepositie zou de successie op de overbelaste delen van de kwelder -in theorie- sneller kunnen verlopen. Aangezien de toevoer van voedingsstoffen via sedimentatie van slib de maatgevende factor is, kan de beperkte overschrijding van de KDW geen meetbare bijdrage leveren aan een eventuele versnelling van de successie.

Omvang depositietoename en effectbeoordeling

Het project leidt tot een depositiebijdrage van maximaal 83,05 en gemiddeld 73,52 mol N/ha/jr op dit habitatype.

De extra depositiebijdrage die bij maximale invulling van het bestemmingsplan kan ontstaan is met meer dan 83 mol N/ha/jaar zeer hoog. Ten opzichte van de hoeveelheid stikstof die per jaar door de opslibbing op de kwelder komt is het echter nog steeds een beperkte bijdrage. De natuurlijke opslibbing is de bepalende factor voor de hoeveelheid stikstof die jaarlijks in het habitat erbij komt. De planbijdrage kan ten opzichte daarvan geen extra effect veroorzaken. Tevens is sprake van slechts een geringe mate van overbelasting en is de oppervlakte waarop de extra depositiebijdrage plaatsvindt zeer gering. De NDA en beheerplan-evaluatie concluderen beide dat de huidige achtergronddepositie geen belemmering is voor dit habitatype. Een extra depositiebijdrage kan dan ook geen nadelige gevolgen hebben voor de instandhouding (behoud van oppervlakte en kwaliteit) van dit habitatype in het Natura 2000-gebied Waddenzee. Zelfs wanneer de gehele overbelaste oppervlakte van 0,16 hectare vanwege de huidige overbelasting, al dan niet vermeerderd met de depositiebijdrage van nieuwe plannen en projecten, als gevolg daarvan zou verdwijnen wordt nog steeds voldaan aan de instandhoudingsdoelstelling. De oppervlakte is dan immers nog steeds veel groter dan de oppervlakte waarvoor de behoudsopgave geldt.

2.3.3 H1330A - Schorren en zilte graslanden (buitendijks)

Beschrijving van het habitatype

Voor het habitatype geldt in dit gebied een uitbreidingsopgave voor de oppervlakte en een verbeterdoelstelling voor de kwaliteit. Het habitat komt volgens de habitatkaart van AERIUS met een oppervlakte van bijna 5.529 hectare voor in het Natura 2000-gebied. De KDW van het habitatype is 1.429 mol N/ha/jaar en deze waarde wordt op 0,47 ha overschreden en op 0,34 ha naderend overschreden. Er is voor dit habitat dus slechts beperkt sprake (0,1% van de totale oppervlakte) van een (naderend) overbelaste situatie. In de T0-kaart was het habitat gekarteerd met een oppervlakte van bijna 5.171 hectare, 358 hectare minder dan in de T1-kaart. De gekarteerde oppervlakte is in de T1-kaart als gevolg van natuurlijke ontwikkelingen aanzienlijk groter dan in de T0-kaart.

⁴ https://fse.studenttheses.ub.rug.nl/10000/1/Biol_Ma_1993_HvanWijnen.CV.pdf

In Nederland betreft dit habitattype kwelders en andere zilte graslanden in het kustgebied. Het begrip kustgebied moet hier breed worden opgevat: het habitattype komt voor in zowel buitendijkse als binnendijkse gebieden (wat tot uitdrukking komt in het onderscheiden van subtypen). Ook het begrip 'grasland' dekt de lading slechts ten dele: een deel van de begroeiingen bestaat uit russen en biezen, kruiden (zoals lamsoor of zeealsem) en - in brakke zones - riet.

Voor de biodiversiteit zijn meerdere aspecten van belang. De verschillende plantengemeenschappen en (dier)soorten reageren op een bepaalde hoogteligging, de daaraan (deels) gerelateerde vochthuishouding, de grondsoort (van zandig tot kleiig), zoutgehalte (brak tot zout), leeftijd (succesiestadium) en mate van begrazing. Het is dan ook gewenst allerlei vormen en successiestadia te behouden, wat onder andere noodzakelijk is voor het behoud van het grote aantal typische soorten (maar ook voor veel soorten die daarvoor niet geselecteerd zijn, bijvoorbeeld de talrijke ongewervelde diersoorten die sterk afhankelijk zijn van met name de lage en jonge kwelders).

Het buitendijkse subtype bestaat uit de als gevolg van het getij (meer of minder frequent) overstroomde graslanden van het Getijdengebied (eiland- en vastelandskwelders) en van de Duinen (in sluffers, wash-overs, achterduinse strandvlakten en groene stranden). Deze begroeiingen worden door het zeewater overstroomd vanuit de (tot soms ver in de schorren doordringende) getijdenkreeken.

Huidige kwaliteit

In de Natuurdoelanalyse (NDA, Rijkswaterstaat 2023) van de Waddenzee wordt geconcludeerd dat de huidige (en in de toekomst te verwachten) achtergronddepositie geen belemmering is voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling van het habitattype H1330A.

De evaluatie van het Natura 2000-beheerplan (Heidinga et al. 2023) laat zien dat niet voldaan wordt aan de instandhoudingsdoelstelling die behoud van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit voorschrijft. Aan de behoudsdoelstelling voor de oppervlakte is met de toegenomen oppervlakte weliswaar ruimschoots voldaan, maar de verbeterdoelstelling voor kwaliteit is niet gerealiseerd. Heidinga et al. (2003) concluderen ten aanzien van het aspect kwaliteit als volgt: *“Op basis van zonering, de oppervlakteverhouding tussen de kwelderzones, areaal climaxvegetaties (vooral zeekweek) en areaal bedreigde en zeldzame plantengemeenschappen is het beeld diffuus, afhankelijk van het deelgebied en het kwaliteitsaspect. Omdat netto het areaal climaxvegetaties is toegenomen cq. gelijk is gebleven, is er geen sprake van verbetering zodat geconcludeerd wordt dat het doel niet is behaald.”* Aangezien nauwelijks sprake is van overbelasting kan de achtergronddepositie niet te oorzaak zijn van de grootschalige aanwezige climaxvegetaties. De oorzaak daarvan moet eerder in het beheer worden gezocht en in de beheerplanevaluatie worden dan ook aanbevelingen gedaan voor een aangepast beheer van de kwelders die zich in een ver ontwikkeld stadium van successie bevinden.

Het habitattype H1330A op de Marconi-kwelder is slechts voor een zeer klein deel overbelast. Daar waar het habitat overbelast is, is de mate van overbelasting beperkt en is het effect van stikstofdepositie op de kwaliteit van het habitat eveneens gering. De voedselrijkdom van de kwelder wordt in hoofdzaak bepaald door de voedselrijkdom van het slib dat op het schor wordt afgezet tijdens een overstroming. De delen van de kwelder die als H1330A kwalificeren en overbelast zijn liggen deels relatief hoog: tussen 1,70 en 2,10 meter +NAP. Dit deel is volgens de informatie van AERIUS 2024 over een oppervlakte van ongeveer 800 m² overbelast. De hogere ligging betekent dat ze boven de gemiddelde hoogwaterlijn liggen en minder vaak overstroomd. De voedselrijkdom van deze delen van de kwelder wordt in de huidige situatie dus minder bepaald door inundatie van zeewater en slibafzetting. Echter, zelfs een aanslibbing van 1 mm per jaar levert al een extra hoeveelheid stikstof van 30 kg (bijna 2.150 mol) N/ha. Daarbij komt, dat de kwelder in het verleden tot

de huidige hoogte is aangegroeid door slibafzettingen. De stikstofvoorraad in de bodem is daardoor zo hoog, en wordt door beperkte aanslibbing op peil gehouden, dat de invloed van atmosferische depositie ten opzichte daarvan een verwaarloosbare invloed heeft op de totale voedselrijksom van de bodem. Dat geldt ook in de situatie dat de KDW wordt overschreden in de mate waarin dat in deze situatie het geval is.

De Marconi-kwelder is de afgelopen jaren -onder een achtergronddepositie die vergelijkbaar is met de huidige- tot ontwikkeling gekomen. Dat betekent dat de huidige ADW daarvoor geen belemmering is geweest. Op de kwelder is evenmin kwaliteitsverschil te zien tussen delen van de kwelder die wel en niet overbelast zijn. Daaruit kan worden geconcludeerd dat de huidige achtergrondbelasting geen belemmering is.

Mogelijk is de overschrijding van de KDW wel van negatieve invloed op het behoud van de overbelaste delen van het habitat op lange termijn. Als gevolg van de hogere achtergronddepositie zou de successie op de overbelaste delen van de kwelder -in theorie- sneller kunnen verlopen. Aangezien de toevoer van voedingsstoffen via sedimentatie van slib de maatgevende factor is, kan de beperkte overschrijding van de KDW geen meetbare bijdrage leveren aan een eventuele versnelling van de successie.

Omvang depositietoename en effectbeoordeling

Het project leidt tot een depositiebijdrage van maximaal 77,72 en gemiddeld 53,64 mol N/ha/jr op dit habitatype.

De extra depositiebijdrage die bij maximale invulling van het bestemmingsplan kan ontstaan is met bijna 78 mol N/ha/jaar zeer hoog. Ten opzichte van de hoeveelheid stikstof die per jaar door de opslibbing op de kwelder komt is het echter nog steeds een beperkte bijdrage. De natuurlijke opslibbing is de bepalende factor voor de hoeveelheid stikstof die jaarlijks in het habitat erbij komt. De planbijdrage kan ten opzichte daarvan geen extra effect veroorzaken. Tevens is sprake van slechts een geringe mate van overbelasting en is de oppervlakte waarop de extra depositiebijdrage plaatsvindt zeer gering. De NDA en beheerplan-evaluatie concluderen beide dat de huidige achtergronddepositie geen belemmering is voor dit habitatype. Een extra depositiebijdrage kan dan ook geen nadelige gevolgen hebben voor de instandhouding (behoud van oppervlakte en kwaliteit) van dit habitatype in het Natura 2000-gebied Waddenzee. Zelfs wanneer de gehele overbelaste oppervlakte van 0,16 hectare vanwege de huidige overbelasting, al dan niet vermeerderd met de depositiebijdrage van nieuwe plannen en projecten, als gevolg daarvan zou verdwijnen wordt nog steeds voldaan aan de instandhoudingsdoelstelling. De oppervlakte is dan immers nog steeds veel groter dan de oppervlakte waarvoor de behoudsopgave geldt.

2.3.4 Conclusie Natura 2000-gebied Waddenzee

In de voorgaande paragrafen is geconcludeerd dat de depositiebijdrage geen gevolgen heeft voor de kwaliteit van de habitattypen in het Natura 2000-gebied Waddenzee en evenmin gevolgen heeft voor het realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen of de eventueel benodigde herstelopgave. Voor de beoordeelde habitats is atmosferische stikstofdepositie geen relevante drukfactor. De natuurlijke opslibbing is de bepalende factor voor de hoeveelheid stikstof die jaarlijks in het habitat bij komt en de planbijdrage is ten opzichte daarvan verwaarloosbaar. De extra depositiebijdrage is geen bedreiging voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling, ook niet wanneer als gevolg daarvan het habitat uit de nu overbelaste hexagonen zou verdwijnen. Dit betekent dat de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied niet worden aangetast door de depositiebijdrage die door de gebiedsontwikkeling wordt veroorzaakt.

2.4 Beoordeling Drentsche Aa-gebied

2.4.1 Inleiding

Het Natura 2000-gebied Drentsche Aa-gebied bevindt zich in het noorden en midden van Drenthe en is één van de laatste ongeschonden stroomdalen binnen Nederland. Alle kenmerkende onderdelen van een beekdallandschap zijn binnen het gebied vertegenwoordigd, van droge inrijgebieden tot sterke kwelgebieden. Het gebied bestaat uit een oud Drents cultuurlandschap met een verscheidenheid aan bosjes, graslanden, houtwallen, heide, akkers, jeneverbesstruwelen, hunebedden, landgoederen en esdorpen. Door het Drentsche Aa-gebied stroomt een grote variatie aan beken/beekjes, zoals de Schipborgsche Diep, Drentsche Aa, Zeegser loopje, Gasterensche Diep, Anloër diepje, Deurzerdiep, Amerdiep en Andersche Diep. Het gebied bestaat, naast de graslanden van de Drentsche Aa, uit de onderdelen Oudemolen, Balloërveld, Gasterse Duinen (in tegenstelling tot de naam, voornamelijk een nat gebied), Kampsheide, Gasterse Holt, Eexterveld, De Vijftig Bunder, De Strubben en de omgeving van Zeegse. Ten zuiden van het Drentsche Aa-gebied liggen nog de afgezonderde maar tevens bijbehorende omgeving van Andersche Diep en Amen en terreinen Geelbroek. Het Balloërveld is een uitgebreid heidegebied met verspreid enkele naaldbossen en archeologisch belangrijke elementen (zoals celtic fields, grafheuvels en hessenwegen). Het natte gedeelte van de Gasterse Duinen is een heuvelachtig gebied met onder andere heide, gagelstruwelen, bos en stuifzanden. Op de Kampsheide bevinden zich voornamelijk droge en vochtige heiden, vennen, jeneverbesstruwelen en loof- en naaldbossen. In het noorden, op de overgang van het stroomdal naar de Drentsche Aa, bevindt zich een heidegebied, genaamd de Vijftig Bunder. Het Drentsche Aa-gebied wordt voornamelijk gekenmerkt door de aanwezigheid van zeggemoerassen en uitgestrekte hooilanden met tal van bijzondere dier- en plantensoorten.

Onderstaande afbeelding toont de ligging van het Natura 2000-gebied.



Afbeelding 5 Natura 2000-gebied Drentsche Aa-gebied.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de depositie in het Natura 2000-gebied per habitattypen.

Tabel 3 Depositie op (naderend) overbelaste habitats in het Natura 2000-gebied Drentsche Aa-gebied.

Natura 2000-gebied en -habitat	Hoogste	Gemiddelde	Naderend	Licht	Matig	Sterk
Drentsche Aa-gebied						
H2310 - Stuifzandheiden met struikhei	0,42	0,07			45,61	0,03
H2320 - Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	0,13	0,08	0,01	0,24	0,62	
H2330 - Zandverstuivingen	0,11	0,08			3,71	
H3160 - Zure vennen	0,20	0,07			4,62	
H4010A - Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,48	0,06	12,36	5,60	14,34	
H4030 - Droge heiden	0,51	0,01			168,00	0,00
H5130 - Jeneverbesstruwelen	0,08	0,07			1,31	
H6230 - Heischrale graslanden, droog kalkarm	0,27	0,06			8,20	
H6410 - Blauwgraslanden	0,22	0,05			2,59	
H7110B - Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,41	0,10			0,76	
H7140A - Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	0,38	0,05	1,76	1,44	1,29	
H7150 - Pioniervegetaties met snabelbiezen	0,12	0,06	0,53	0,42	0,16	
H9120 - Beuken-eikenbossen met hulst	0,48	0,01		0,59	17,94	
H9160A - Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	0,17	0,17	0,05			
H9190 - Oude eikenbossen	0,58	0,05		0,14	19,77	
H91D0 - Hoogveenbossen	0,39	0,35	0,35	0,21		

Voor de beoordeling van de effecten van de depositiebijdrage op het Natura 2000-gebied Drentsche Aa-gebied is gebruik gemaakt van de onderstaande bronnen. Met oog op de leesbaarheid is daarbij niet steeds naar deze bronnen verwezen.

- Natura 2000-beheerplan Drentsche Aa (Ministerie van Economische Zaken 2017)
- PAS gebiedsanalyse Drentsche Aa (Ministerie van LNV 2017b)
- Natuurdoelanalyse Drentsche Aa (Provincie Drenthe 2023a)

2.4.2 H2310 - Stuifzandheiden met struikhei

Beschrijving van het habitattypen

Voor het habitattypen geldt in dit gebied een behoudsopgave voor de oppervlakte en een verbeteropgave voor de kwaliteit. Het habitat komt volgens de habitatkaart van AERIUS met een oppervlakte van ruim 45,5 voor in het Natura 2000-gebied. In de NDA staat beschreven dat op basis van de meest recente inzichten een oppervlakte van ruim bijna 19 hectare is gekarteerd. De grootste oppervlaktel liggen in de infiltratiegebieden Vredeveld-Bremheuvel (Zeegser Duinen en Molenveld) en Gasterse Duinen, gevolgd door Natuurbad Schipborg en het Ballooërveld. De totale oppervlakte (het zoekgebied buiten beschouwing latend) lijkt ten opzichte van de referentiesituatie gelijk gebleven (NDA). Er lijken wel veranderingen te hebben plaatsgevonden binnen de deelgebieden, maar deze zijn in ieder geval voor een deel een karteereffect en dus geen feitelijke veranderingen. Zo is in de Zeegser Duinen en het Molenveld de oppervlakte afgenomen ten gunste van het habitattypen zandverstuivingen (NDA).

De KDW van het habitattypen is 714 mol N/ha/jaar en deze waarde wordt over de gehele oppervlakte van het habitat overschreden.

Stuifzandheiden met struikhei omvat begroeiingen met dwergstruiken op droge zandgrond in binnenlandse stuifzandgebieden. Deze stuifzanden zijn gevormd door herverstuiving van dekzanden, met name na de late Middeleeuwen. De bodems zijn droog, zuur en zeer voedsel- en kalkarm. Ze behoren tot de zogenoemde duinvaaggronden en vlakvaaggronden. Er hebben zich nog nauwelijks of geen podzolprofielen ontwikkeld en de bodem is nog niet of slechts oppervlakkig ontijzerd. In de stuifzandheiden overheerst doorgaans struikhei. Andere dwergstruiken kunnen ook een belangrijke rol spelen, bijvoorbeeld blauwe bosbes of, op noordhellingen, rode bosbes. Door grassen (bochtige smele) of struwelen (brem, gaspeldoorn) gedomineerde begroeiingen kunnen afwisselen met de dwergstruikbegroeiingen en daarmee kleinschalige mozaïeken vormen. Op steile noordhellingen met

een vochtiger microklimaat kan een mosrijke heidevorm voorkomen, terwijl op geëxponeerde hellingen juist een korstmosrijke variant kan voorkomen.

Huidige kwaliteit

De doelstelling behoud van de oppervlakte is zeer waarschijnlijk gehaald. De oppervlakte is in De Strubben zelfs licht toegenomen. De doelstelling verbetering van de kwaliteit is niet gehaald. Op basis van beschikbare analyses zijn geen duidelijke aanwijzingen voor verbetering te vinden. Er is eerder een indicatie voor achteruitgang van kwaliteit gelet op de typische soorten. Of de niet waargenomen soorten echt zijn verdwenen zal moeten worden uitgezocht. De verwachting is dat de kwaliteit zonder actief ingrijpen op den duur eerder achteruitgaat door beperkte windwerking in combinatie met de hoge stikstofdepositie (NDA). De eindconclusie van de NDA is dat de instandhoudingsdoelstelling -voor zover die betrekking heeft op de verbetering van de kwaliteit voor dit habitatype niet gehaald wordt, tenzij aanvullende maatregelen worden genomen die verder gaan dan de huidige maatregelenpakketten. De kwaliteit van de vegetatie is stabiel, maar de verbeteropgave kan onder de huidige omstandigheden niet gerealiseerd worden.

De kleine omvang en beperkte windwerking zorgen voor verminderde verstuiving en voortgaande successie van de vegetatie, onder meer naar bos. Actief beheer is noodzakelijk voor het duurzaam behoud van het habitatype, maar te vaak ingrijpen vormt een bedreiging voor de aanwezige fauna. Van de standplaatscondities is de voedselrijkdom te hoog. Dit wordt (mede) veroorzaakt door de hoge stikstofdepositie.

Het habitat heeft een van nature zure ondergrond die verder verzuurt onder invloed van stikstofdepositie. Dit heeft vooral effect op korstmossen, of leidt in de vorm van ammonium tot een toenemende vergrassing. Vermesting zorgt daarnaast voor een toename aan grassen, klauwtjesmos en struikheide, waardoor mossen en korstmossen weggeconcentreerd. Ook verdwijnt door vergrassing het natuurlijk dynamiek van zandverstuiving en duinvorming. Het huidige beheer met onder meer (laagfrequent) plaggen, houdt de kwaliteit in stand, maar een juiste balans is nog niet helemaal gevonden. Stikstof vormt daarom een beheersbaar knelpunt voor de vegetatiekundige kwaliteit dit habitatype. De effecten op de typische (fauna)soorten zijn echter wel aanwezig, getuige de sterke afname van de typische soorten. Dit is een direct effect van de overmatige stikstofdepositie en het intensieve beheer dat daardoor noodzakelijk is.

Omvang depositietoename en effectbeoordeling

Het project leidt tot een depositiebijdrage van maximaal 0,42 en gemiddeld 0,18 mol N/ha/jr op dit habitatype.

De depositiebijdrage van het plan is gering en is niet afzonderlijk meetbaar of herkenbaar in de kwaliteit van het habitat. Aan de behoudsdoelstelling voor de oppervlakte wordt voldaan en de depositiebijdrage is te gering om ertoe te leiden dat hierin verandering komt. Aan de doelstelling verbetering kwaliteit wordt niet voldaan, en één van de factoren die kwaliteitsverbetering bemoeilijkt is de hoge achtergronddepositie van stikstof. De bijdrage kan niet leiden tot enig zichtbaar of meetbaar effect op de omvang of de kwaliteit van het habitatype en leidt evenmin tot een verzwaring van de beheeropgave. De planbijdrage is eveneens zo gering dat de extra maatregelen die nodig zijn om de kwaliteitsverbetering te realiseren, daardoor niet worden verzwaaard. Het plan staat er daarom niet aan in de weg dat de instandhoudingsdoelstellingen (behoud oppervlak en verbetering kwaliteit) gehaald kunnen worden.

2.4.3 H2320 - Binnenlandse kraaiheibegroeiingen

Beschrijving van het habitatype

Voor het habitatype geldt in dit gebied een behoudsopgave voor de oppervlakte en een verbeteropgave voor de kwaliteit. Het habitat komt volgens de habitatkaart van AERIUS met een oppervlakte van minder dan 1 hectare voor in het Natura 2000-gebied. In de NDA staat beschreven dat op basis van de meest recente inzichten een oppervlakte van ruim 8 hectare is gekarteerd. De grootste oppervlaktes van meer dan 2 hectare liggen op het Ballooërveld en in de Zeegser Duinen. In De Strubben en het Andersche Diep is de oppervlakte minder dan 2 hectare.

De KDW van het habitatype is 1.071 mol N/ha/jaar en deze waarde wordt over de gehele oppervlakte van het habitat overschreden.

Binnenlandse kraaiheibegroeiingen zijn min of meer droge heiden in binnenlandse zandgebieden die worden gedomineerd door kraaihei. Ook andere dwergstruik (struikhei en bosbessoorten) kunnen deel uitmaken van de vegetatie. Het habitatype wordt voornamelijk aangetroffen op voormalige stuifduinen, waarbij het meestal beperkt is tot de (koele) noordelijke hellingen en tot laagten. Kraaihei is namelijk gebonden aan een relatief koel en vochtig klimaat en komt daarom voornamelijk voor in het midden en noorden van ons land. Tot het habitatype worden uitsluitend open begroeiingen gerekend, die eventueel wel in mozaïek met boomgroepen en bosopslag kunnen voorkomen; bossen met een ondergroei van kraaihei behoren dus niet tot het habitatype. Het habitatype is te beschouwen als noordelijke tegenhanger van habitatype Stuifzandheiden met struikhei (H2310). Op de dominantie van kraaihei na zijn de verschillen in soortensamenstelling tussen beide habitattypen dan ook niet groot. Wel valt het grotere aandeel van blad- en levermossen in de kraaiheibegroeiingen op, terwijl het aandeel korstmossen juist geringer is. Deze verschuivingen in de groepen van mossen hangt samen met het relatief koele, vochtige microklimaat van de kraaiheibegroeiingen.

Huidige kwaliteit

Volgens de NDA wordt de instandhoudingsdoelstelling voor dit habitatype niet gehaald, tenzij aanvullende maatregelen worden genomen die verder gaan dan de huidige maatregelenpakketten. Het habitatype voldoet aan het kenmerk dominantie van kraaiheide: op basis hiervan zijn deze vegetaties onderscheiden. Er is nauwelijks sprake van opslag en vergrassing en de bedekking van mossen en levermossen is voldoende op basis van referentie-opnamen (NDA). Volgens het profielformulier is de optimale functionele omvang van het habitatype vanaf enkele hectares. Hiermee zijn de oppervlaktes in het Drentsche Aa-gebied aan de kleine kant. Het instandhoudingsdoel van dit habitatype in het Drentsche Aa-gebied is behoud van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Door ontbrekende en onvolledige gegevens van met name de referentiesituatie kunnen geen uitspraken worden gedaan over het wel of niet behalen van deze doelstellingen (NDA).

Op basis van de vegetatieontwikkeling is er geen trend vast te stellen door ontbrekende gegevens. Stikstofdepositie is een knelpunt dat zich met name uit in een zeer beperkte aanwezigheid van de typische soorten van dit habitatype. Daarnaast is de oppervlakte van het habitatype in de huidige situatie te klein voor duurzame instandhouding. Voor een goede structuur en functie is een aaneengesloten oppervlakte van minimaal enkele hectaren nodig.

Omvang depositietoename en effectbeoordeling

Het project leidt tot een depositiebijdrage van maximaal 0,13 en gemiddeld 0,10 mol N/ha/jr op dit habitatype.

Door verzuring heeft dit net als bij H4030 effecten op korstmossen. Vermesting heeft geen zichtbaar effect in dit type, mogelijk vanwege de sterke concurrentiekracht van kraaiheide. Het lijkt zelfs alsof de

soort profiteert van stikstof, waardoor de positie van de soort alleen maar sterker wordt. De overbelasting met stikstof heeft wel negatieve gevolgen voor de typische soorten van het habitatype, hoewel de zeer geringe oppervlakte waarin dit habitatype in het gebied voorkomt de belangrijkste reden voor de beperkte aanwezigheid van de typische soorten is. Gelet op het voorgaande is stikstof als één van de knelpunten voor het halen van de instandhoudingsdoelstelling. Het voorgenomen project staat er echter niet aan in de weg dat de instandhoudingsdoelstellingen (behoud oppervlak en verbetering van de kwaliteit) gehaald kunnen worden, omdat de depositiebijdrage met maximaal 0,14 mol N/ha/jaar te gering is om te leiden tot (verdere) verslechtering en door de geringe omvang geen verzwaring van de benodigde maatregelen met zich meebrengt.

2.4.4 H2330 – Zandverstuivingen

Beschrijving van het habitatype

Voor het habitatype geldt in dit gebied een behoudsopgave voor de oppervlakte de kwaliteit.

Het habitat komt volgens de habitatkaart van AERIUS met een oppervlakte van bijna 4 hectare voor in het Natura 2000-gebied, waarvan bijna 0,7 hectare als zoekgebied. In de NDA staat beschreven dat op basis van de meest recente inzichten een oppervlakte van bijna 9 hectare is gekarteerd. De grootste oppervlaktes liggen op het Ballooërveld en in de Zeegser Duinen. In de overige deelgebieden is de oppervlakte minder dan 1 hectare.

De KDW van het habitatype is 714 mol N/ha/jaar en deze waarde wordt over de gehele oppervlakte van het habitat overschreden.

Het habitatype betreft pionierbegroeiingen in afwisseling met onbegroeid zand op droge, zeer voedselarme zandgrond in binnenlandse stuifzandgebieden. Het habitatype kan op kleine schaal voorkomen in heidelandschappen, maar ook zo grootschalig zijn ontwikkeld dat van een zandverstuivingslandschap sprake is. In het eerste geval -dit is de vorm waarin het in dit Natura 2000-gebied voorkomt- komt het meestal voor op plekken die zijn omgeven door het habitatype Stuifzandheiden met struikhei (H2310). Zonder periodiek actief herstel van de pionieromstandigheden zullen deze kleine plekken dichtgroeien. Duurzame instandhouding van het habitatype kan vooral plaatsvinden in grootschalige gebieden waar de wind vrij spel heeft en een voortdurend wisselend mozaïek van successiestadia kan voortbestaan. Naast winderosie kan watererosie op de begroeide hellingen een grote invloed hebben op zowel bodem- als vegetatieontwikkeling en voor steilwandjes zorgen. Het stuifzandmilieu is extreem arm aan soorten vaatplanten, maar vooral rijk aan korstmossen. Er zijn maar weinig vaatplanten die de extreme droogte en de afwisseling tussen de soms hoge dagtemperaturen en lage nachttemperaturen kunnen overleven. Ook de fauna is soortenarm, maar omvat wel enkele soorten die juist aan deze extreme omstandigheden zijn aangepast. Indien het habitatype op landschapsschaal voorkomt, bij voorkeur in aansluiting op habitatypes van het heidelandschap, kan het beduidend soortenrijker worden dan wanneer het op kleine plekjes voorkomt.

Huidige kwaliteit

Volgens de NDA wordt de instandhoudingsdoelstelling voor dit habitatype niet gehaald, tenzij aanvullende maatregelen worden genomen die verder gaan dan de huidige maatregelenpakketten. Op basis van de vegetatieontwikkeling komt het habitatype stabiel voor maar er zijn niet voldoende gegevens om vast te stellen wat de trend is qua kwaliteit.

Ten opzichte van de referentiesituatie lijkt de oppervlakte met 5,8 hectare toegenomen. De daadwerkelijke toename is waarschijnlijk kleiner. De grootste toename heeft plaatsgevonden op het Ballooërveld (2,61 ha). Deze uitbreiding is waarschijnlijk te danken aan de uitvoering van maatregelen uit het eerste beheerplan (kleinschalig plaggen en drukkbe grazing). In de Strubben komen bijna

uitsluitend vegetaties van zandverstuivingen voor die voor een matige kwaliteit staan. In de overige deelgebieden komen zowel vegetaties van goede als vegetaties van matige kwaliteit voor (NDA). Een bedekking van korstmossen van meer dan 10% in de aanwezige stuifzandvegetatie is een kenmerk van goede structuur en functie (profieldocument LNV 2008). De korstmosrijke vorm van de associatie met buntgras, met een bedekking van meer dan 10% korstmossen, komt met name voor in het Ballooërveld en in de Zeegser Duinen. In de Zeegser Duinen bestaat ongeveer een kwart van de zandverstuivingen uit deze korstmosrijke buntgrasvegetaties. Volgens de NDA is er van 1995 tot 2015 een licht negatieve trend in de kwaliteit van de vegetatie.

Het instandhoudingsdoel van dit habitattype in het Drentsche Aa-gebied is behoud van de oppervlakte en de kwaliteit. De doelstelling behoud van de oppervlakte is gehaald. De oppervlakte lijkt gelijk gebleven of iets toegenomen. Op basis van de beschikbare gegevens is het onduidelijk of de doelstelling behoud van de kwaliteit ten opzichte van de referentiesituatie gehaald is. Everts et al. (2022) constateren een licht negatieve trend wat betreft de kwaliteit van de zandverstuivingsvegetaties sinds 1995, maar het is onduidelijk of er ook een achteruitgang is sinds de referentiesituatie (NDA).

In de huidige situatie wordt het stuifzand te snel vastgelegd voor duurzame instandhouding. Dit heeft te maken met verschillende factoren. Van de standplaatscondities is de voedselrijkdom te hoog. Dit wordt (mede) veroorzaakt door de hoge stikstofdepositie. De verhoogde stikstofdepositie zorgt voor een versnelde successie doordat de beschikbaarheid van stikstof toeneemt en de bodemopbouw sneller verloopt. De plantenbiomassa neemt toe, waardoor de oppervlakte aan kale grond afneemt. De versnelde groei van grassen, klauwtjesmos en struikhei zorgt ervoor dat ook de schaduwwerking toeneemt en mossen (met name levermossen) en korstmossen sterk afnemen in bedekking. Hierbij speelt ook een gebrek aan windwerking een rol, als gevolg van een te klein oppervlak en meestal een bosrijke omgeving. Samen met de invloed van de te hoge stikstofdepositie zorgt dit ervoor dat zandverstuivingen versneld dichtgroeien. Ook verandering van gebruik is een knelpunt. De zandverstuivingen op het Ballooërveld werden eerder door militair gebruik en betreding open gehouden. Van militair gebruik is inmiddels geen sprake meer. De mogelijkheden voor maatregelen om open zand te creëren zijn beperkt vanwege de archeologische waarde van het gebied.

Omvang depositietoename en effectbeoordeling

Het project leidt tot een depositiebijdrage van maximaal 0,11 en gemiddeld 0,09 mol N/ha/jr op dit habitattype.

De zandverstuivingen worden in het Drentsche Aa-gebied vooral gekenmerkt door vegetaties die volgens het profieldocument voor een goede kwaliteit, maar er komen ook vegetaties voor die wijzen op een matige kwaliteit van het habitattype. De meest voorkomende typen zijn de associatie van buntgras en de vogelpootjes-associatie die voor een goede kwaliteit staan en de rompgemeenschappen met zandstruisgras en ruig haarmos en met gewoon struisgras en gewoon biggenkruid die voor een matige kwaliteit staan. Voor een duurzame instandhouding van het habitattype H2330 zijn grootschalige gebieden (honderden hectares) nodig waar de wind vrij spel heeft en waar een voortdurend wisselend mozaïek van successiestadia kan voortbestaan. De voorkomens van zandverstuivingen in het Drentsche Aa-gebied zijn veelal te klein om optimaal aan deze voorwaarde te voldoen. Huidig beheer richt zich op het voorkomen van vergrassing door het op lage frequentie toepassen van begrazing door schapen.

Het voorgenomen project staat er echter niet aan in de weg dat de instandhoudingsdoelstellingen (behoud oppervlak en behoud kwaliteit) gehaald kunnen worden. De extra depositiebijdrage van maximaal 0,10 mol N/ha/jr is dermate beperkt dat dit met zekerheid geen verdere vergrassende of andere vermestende of verzurende werking kan hebben die van invloed is op de kwaliteit van de

habitattype. Ook leidt deze extra depositie, gezien de zeer geringe omvang, niet tot een relevante verzwaring van de maatregelen die nodig zijn de verbeterdoelstelling te realiseren.

2.4.5 H3160 - Zure vennen

Beschrijving van het habitattype

Voor het habitattype geldt in dit gebied een behoudsopgave voor de oppervlakte en een verbeteropgave voor de kwaliteit. Het habitat komt volgens de habitatkaart van AERIUS met een oppervlakte van ruim 4,5 hectare voor in het Natura 2000-gebied, waarvan 3,2 hectare als zoekgebied. In de NDA staat beschreven dat op basis van de meest recente inzichten een oppervlakte van ruim 0,9 hectare is gekarteerd. Het lijkt erop dat het eerder als "zoekgebied" aangeduide deel van het habitat na nader onderzoek heen H3160 blijkt te zijn. Daarnaast lijkt de eerder gekarteerde oppervlakte op basis van de analyse van de aanwezige vegetatietypen en de eisen in het profieldocument ten opzichte van de vorige beheerplanperiode met 0,48 ha te zijn afgenomen. De reden hiervoor is onduidelijk. Mogelijk hebben voortgaande vegetatiesuccessie en verdroging in de vennen hierbij een rol gespeeld.

De KDW van het habitattype is 714 mol N/ha/jaar en deze waarde wordt over de gehele oppervlakte van het habitat overschreden.

Dit habitattype omvat natuurlijke poelen en meren met zuur water en veenmodder op de bodem. In ons land betreft het zo goed als uitsluitend door regenwater gevoede heidevennen en vennen in de randzone van hoogveengebieden. In die vennen kan lokaal invloed van grondwater doordringen en van essentieel belang zijn voor de variatie van levensgemeenschappen, maar de regenwaterinvloed is zo groot dat men meestal spreekt van 'uitsluitend door regenwater gevoed'. Daarbij gaat het zowel om de open waterbegroeiingen als om jonge verlandingsstadia, drijvend of op de oever. Het water van deze poelen en meren is van nature zeer voedselarm (dysotroof) en kan door humuszuren bruin gekleurd zijn. In de randzones van deze poelen kunnen ijle begroeiingen van wat hogere schijngrassen zoals Snavel- en Draadzegge of Veenpluis het aanzien bepalen. Deze begroeiingen maken deel uit van het habitattype. In sommige gevallen vormt koolzuur (CO₂) een beperkende factor. De vegetatie ontbreekt dan (habitattype matig ontwikkeld) of bestaat voornamelijk uit aan de oppervlakte zwevende of drijvende waterplanten. Bij degradatie worden de begroeiingen zeer soortenarm en gaan in de zure vennen soorten overheersen zoals Waterveenmos, Geoord veenmos, Pijpenstrootje en bij fosfaataanrijking Pitrus.

Het habitattype komt in hoofdzaak voor op het Ballooërveld, met daarnaast beduidend kleinere arealen op het Eexterveld en bij Westlaren, Zeegse en Oudemolen. Het ven op het Dijkveld ten oosten van Assen kwalificeert niet meer, maar er zijn ook nieuwe kwalificerende vennen, bijvoorbeeld aan de noordzijde van het Ballooërveld (NDA).

Huidige kwaliteit

Volgens de NDA wordt de instandhoudingsdoelstelling voor dit habitattype niet gehaald, tenzij aanvullende maatregelen worden genomen die verder gaan dan de huidige maatregelenpakketten. Het instandhoudingsdoel is behoud van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. De oppervlakte is ten opzichte van de referentiesituatie afgenomen. Het is niet duidelijk wat hiervan de oorzaak is. De kwaliteit van het overgebleven habitattype is op basis van de aanwezige vegetaties beter dan ten tijde van de referentiesituatie. Op basis van de aanwezigheid van typische soorten is de kwaliteit zowel ten tijde van de referentiesituatie als in de huidige situatie matig.

De huidige oppervlakte van dit habitattype bedraagt 0,92 ha op basis van de analyse van de aanwezige vegetatietypen en de eisen in het profieldocument en is ten opzichte van de vorige beheerplanperiode met 0,48 ha afgenomen. De reden hiervoor is onduidelijk. Mogelijk hebben voortgaande vegetatiesuccessie en verdroging in de vennen hierbij een rol gespeeld. De verbetering

van de kwaliteit in het nog aanwezige areaal, waar de achtergronddepositie niet wezenlijk verschilt van die op het verdwenen areaal, suggereert dat de oorzaak niet ligt in de stikstof-overbelasting.

Omvang depositietoename en effectbeoordeling

Het project leidt tot een depositiebijdrage van maximaal 0,20 en gemiddeld 0,13 mol N/ha/jr op dit habitatype.

Aangezien de kwaliteit van de resterende oppervlakte de afgelopen jaren ondanks de ruime overschrijding van de KDW is verbeterd staat de depositiebijdrage van het voornemen er niet aan in de weg dat de instandhoudingsdoelstellingen (behoud oppervlak en verbetering kwaliteit) gehaald kunnen worden. De extra depositiebijdrage van maximaal 0,21 mol N/ha/jr is dermate beperkt dat dit met zekerheid geen verdere vermestende of verzurende werking kan hebben die van invloed is op de kwaliteit van de habitatype. Ook leidt deze extra depositie, gezien de zeer geringe omvang, niet tot een relevante verzwaring van de maatregelen die nodig zijn de verbeterdoelstelling en herstelopgave te realiseren.

2.4.6 H4010A - Vochtige heiden (hogere zandgronden)

Beschrijving van het habitatype

Voor het habitatype geldt in dit gebied een verbeteropgave voor de oppervlakte en de kwaliteit. Het habitat komt met een oppervlakte van ruim 60 hectare voor in het Natura 2000-gebied, waarvan ruim 3 hectare als zoekgebied. De KDW van het habitatype is 1.071 mol N/ha/jaar en deze waarde wordt op 20 hectare overschreden. De resterende 40 hectare is niet overbelast, van deze oppervlakte is ruim 12 hectare wel naderend overbelast.

Vochtige heiden komen voor op voedselarme, zeer natte tot zeer vochtige, matig zure tot zure standplaatsen op de hogere zandgronden en in het heuvelland en het laagveengebied. Kenmerkend is de hoge bedekking van gewone dophei. Vochtige heide komt in ons land zowel op zandgronden voor als in het laagveen. Kwalitatief goede vochtige heiden kunnen goed samen voorkomen met rompgemeenschap met pijpenstrootje en veenmos. Deze grazige delen mogen echter niet overheersen en komen alleen in een mozaïekvorm voor. De begroeiingen van het subtype vochtige heide op zandgronden (H4010A) variëren afhankelijk van de waterhuishouding, de ouderdom en het leemgehalte van de bodem. Landschappelijk gezien komen natte heiden op zandgrond o.a. voor op de oevers van vennen, op beekdalflanken, in laagten met een ondoorlaatbare ondergrond en in tot op het zand afgegraven voormalige hoogveengebieden.

Het subtype vochtige heiden van de hogere zandgronden komt voor op voedselarme, zeer natte tot zeer vochtige, matig zure tot zure standplaatsen op de hogere zandgronden en in het heuvelland. De meest zure en natte heiden tenderen naar hoogveen. Open begroeiingen zijn vaak rijk aan korstmossen. Op leemhoudende standplaatsen bevatten de natte heidebegroeiingen veelal soorten van blauwgraslanden en heischraal grasland. In gedegradeerde vochtige heide gaan grassen zoals pijpenstrootje domineren of treden struiken zoals gagel op de voorgrond.

Huidige kwaliteit

Volgens de NDA wordt de instandhoudingsdoelstelling voor dit habitatype (uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit) niet gehaald, tenzij aanvullende maatregelen worden genomen die verder gaan dan de huidige maatregelenpakketten. De doelstelling uitbreiding van de oppervlakte is waarschijnlijk niet gehaald en het is onduidelijk of de doelstelling verbetering van de kwaliteit ten opzichte van de referentiesituatie gehaald is. Er zijn geen aanwijzingen voor een duidelijke verbetering van de kwaliteit in de laatste jaren; wel is de vergrassing plaatselijk toegenomen, wat een afname van kwaliteit betekent.

Vochtige heiden hebben een omvang van 42,3 ha en komen verspreid door het Drentsche Aa-gebied voor. De grootste oppervlakte, 25,3 ha, ligt op het Ballooërveld. Volgens de AERIUS-kaart is in het deelgebied Kampsheide een oppervlakte van ongeveer 2 hectare zoekgebied voor dit habitatype aanwezig, maar volgens de Natuurdoelanalyse komt het daar feitelijk niet voor. De kwaliteit van de vochtige heiden is goed (NDA). De afname van het areaal is te wijten aan verdroging of een verkeerde interpretatie van de definitie van het habitatype waardoor in een eerdere kartering droge heide als vochtige heide is gekarteerd. Met name het Ballooërveld en Eexterveld onderscheiden zich binnen het Drentsche Aa-gebied door het grote aandeel en de grote variatie van goed ontwikkelde vormen van vochtige heiden. Kenmerkende soorten van deze goed ontwikkelde vormen zijn beenbreek, kussentjesveenmos, zacht veenmos, heidekartelblad, klokjesgentiaan, blauwe zegge, kruipwilg en veenbies (NDA). Ook in de Zeegser Duinen en de Vijftig Bunder, waar een veel kleiner oppervlak aan vochtige heiden voorkomt, hebben de goed ontwikkelde vormen een relatief groot aandeel, al is de vochtige heide in de Zeegser Duinen sterker vergrast (NDA). Hoge stikstofdepositie leidt zonder beheerinspanning tot versterkte vergrassing en opslag in vochtige heiden. Ook kan het leiden tot afname van typische soorten die gevoelig zijn voor hoge stikstofniveaus of overwoekerd worden door gras en bos. Klokjesgentiaan bijvoorbeeld groeit met name in opene vegetaties en verdwijnt op den duur wanneer deze dichtgroeien.

Omvang depositietoename en effectbeoordeling

Het project leidt tot een depositiebijdrage van maximaal 0,48 en gemiddeld 0,15 mol N/ha/jr op dit habitatype.

De te hoge achtergrondbelasting is zichtbaar in de kwaliteit van de heide en de vergrassing is dankzij goed beheer nog beperkt, maar de laatste jaren wel toegenomen. Er zijn echter ook gevolgen voor de aanwezigheid van de typische soorten, die sterk afgenomen zijn. Aan de behoudsdoelstelling voor de oppervlakte wordt voldaan en de depositiebijdrage is te gering om ertoe te leiden dat hierin verandering komt. Aan de doelstelling verbetering kwaliteit wordt niet voldaan, en één van de factoren die kwaliteitsverbetering bemoeilijkt is de hoge achtergronddepositie van stikstof. De planbijdrage is echter zo gering dat de extra maatregelen die nodig zijn om de kwaliteitsverbetering te realiseren, daardoor niet worden verzwaaard. De extra depositiebijdrage van maximaal 0,51 mol N/ha/jr is dermate beperkt dat dit met zekerheid geen verdere vergrassende of andere vermestende of verzurende werking kan hebben die van invloed is op de kwaliteit van de habitatype. Ook leidt deze extra depositie, gezien de zeer geringe omvang, niet tot een relevante verzwaring van de maatregelen die nodig zijn de verbeterdoelstelling te realiseren.

2.4.7 H4030 - Droge heiden

Beschrijving van het habitatype

Voor het habitatype geldt in dit gebied een behoudsopgave voor de oppervlakte en de kwaliteit. Het habitat komt met een oppervlakte van bijna 214 hectare voor in het Natura 2000-gebied, waarvan 93 hectare als zoekgebied. De KDW van het habitatype is 714 mol N/ha/jaar en deze waarde wordt over de gehele oppervlakte van het habitat overschreden.

Het habitatype betreft struikheibegroeiingen in het laagland en gebergte van Europa. Ze worden gedomineerd door struikheide al dan niet in combinatie met andere dwergstruiken, grassen en mossen. Droge heides komen in Nederland voor op matig droge tot droge, kalkarme zure bodems waarin zich meestal een podzolprofiel heeft gevormd. Het meest komt het type voor op –al dan niet lemige– dekzanden en op stuwwallen, maar ze strekken zich ook uit op stuwwallen, rivierterrassen en tertiaire (mariene) zandafzettingen. In de stuifzandheiden overheerst doorgaans struikheide. Andere dwergstruiken kunnen ook een belangrijke rol spelen, bijvoorbeeld blauwe bosbes of rode bosbes. Zelfs plekken waar gewone dophei domineert over struikheide kunnen onder dit habitatype vallen. De

grootste oppervlakte, 222,6 ha, ligt op het Ballooërveld. Overige deelgebieden met meer dan 10 ha zijn de westelijke bovenlopen (Amerdiep), De Strubben, Vredeveld-Bremheuvel (Zeegser Duinen en Molenveld) en de oostelijke boven-/middenloop (Andersche Diep). In de Gasterse Duinen ligt 10,7 ha zoekgebied van dit habitatype.

Huidige kwaliteit

Volgens de NDA wordt de instandhoudingsdoelstelling voor dit habitatype niet gehaald, tenzij aanvullende maatregelen worden genomen die verder gaan dan de huidige maatregelenpakketten. Het grootste deel van de droge heide wordt ingenomen door vormen die een zogenoemde regressieve maar wel stabiele ontwikkelingsfase weergeven. Deze heiden zijn soortenarm en bevatten weinig of geen zeldzame soorten (NDA). In het Eexterveld omvat het aandeel optimaal ontwikkelde vormen met heischrale soorten en korstmossen ongeveer de helft van de hier aanwezige droge heide. Dit is een duidelijk hoger aandeel dan in andere deelgebieden (NDA).

In De Strubben komt een relatief groter aandeel voor van de associatie van struikhei en bosbes. Dit type komt vaak voor als overgang naar bos en kan ook ontstaan door het kappen van bos waarin bosbessen voorkomen.

Het instandhoudingsdoel van dit habitatype in het Drentsche Aa-gebied is behoud van de oppervlakte en van de kwaliteit. De doelstelling behoud van de oppervlakte is gehaald; deze lijkt zelfs toegenomen.

Het is onzeker of de doelstelling behoud van de kwaliteit is gehaald. De huidige kwaliteit is zowel op basis van de aanwezige vegetaties en typische soorten matig en staat onder druk door de hoge stikstofdepositie. In de Vijftig Bunder neemt de vergrassing toe, wat duidt op een lokale achteruitgang van kwaliteit. Op basis van de vegetatieontwikkeling lijkt dus sprake van een toename in oppervlakte, maar een afname in kwaliteit. Er zijn knelpunten vastgesteld met betrekking tot stikstofdepositie. De geplande maatregelen zijn niet toereikend om de knelpunten op te lossen en achteruitgang uit te sluiten.

De verhoogde stikstofdepositie zorgt in eerste instantie voor een versnelde groei van grassen en klauwtjesmos, waardoor de schaduwwerking toeneemt en mossen (met name levermossen) en korstmossen sterk afnemen in bedekking. Daarnaast zorgt de depositie voor verzuring van de bodem, met vooral een negatieve invloed op de korstmossenvegetatie en een achteruitgang van de soortendiversiteit. Het kleine aandeel optimaal ontwikkelde droge heide (< 10%) is een gevolg van de te hoge stikstofdeposities. Het beheer (door beweiding) is in staat deze dwergstruikrijke en grasarme heide grotendeels in stand te houden, maar een ontwikkeling naar optimale heidetypen is door het hoge depositieniveau momenteel niet mogelijk.

Omvang depositietoename en effectbeoordeling

Het project leidt tot een depositiebijdrage van maximaal 0,51 en gemiddeld 0,16 mol N/ha/jr op dit habitatype.

Het habitatype H4030 kampt in het Drentsche Aa-gebied met een aanzienlijke overbelasting, die bijna dubbel zo hoog als de KDW is en voor een klein deel van de oppervlakte zelfs meer dan twee maal zo hoog als de KDW is. Het habitat komt van nature voor op een zure bodem die verder verzuurt onder invloed van overmatige stikstofdepositie. Dit heeft vooral effect op korstmossen, of leidt in de vorm van ammonium tot een toenemende vergrassing. Ook verdwijnt door vergrassing het natuurlijk dynamiek van stuivend zand dat voor de benodigde beperkte kalkbuffer zorgt. Het huidige beheer met onder meer (laagfrequent) plaggen, houdt de kwaliteit in stand, maar een juiste balans is nog niet helemaal gevonden. Stikstof vormt daarom één van de sturende knelpunten voor dit habitatype. De depositiebijdrage van het plan is gering en is niet afzonderlijk meetbaar of herkenbaar in de kwaliteit

van het habitat. De bijdrage kan daardoor niet leiden tot enig zichtbaar effect op de omvang of de kwaliteit van het habitatype en leidt evenmin tot een verzwarende van de beheeropgave. Het plan staat er daarom niet aan in de weg dat de instandhoudingsdoelstellingen (behoud oppervlak en verbetering kwaliteit) gehaald kunnen worden.

2.4.8 H5130 – Jeneverbesstruwelen

Beschrijving van het habitatype

Voor het habitatype geldt in dit gebied een behoudsopgave voor de oppervlakte en een verbeteropgave voor de kwaliteit. Het habitat komt volgens de habitatkaart in AERIUS met een oppervlakte van 1,3 hectare voor in het Natura 2000-gebied. In de NDA is de oppervlakte op basis van de meest recente inzichten bepaald op 1,18 ha. Het habitat komt voor in Kampsheide (grootste oppervlakte met 0,74 ha.) en enkele snippers op het Balloërveld en de Zeegserduinen. De KDW van het habitatype is 1.071 mol N/ha/jaar en deze waarde wordt over de gehele oppervlakte van het habitat overschreden.

Jeneverbesstruwelen groeien meestal op voedselarme zandgronden. De ondergroei bestaat met name uitstruikheide en bepaalde grassen als zandstruisgras, bochtige smeide en fijn schapegas. Ook diverse mos- en korstmossoorten zijn er plaatselijk talrijk, bijvoorbeeld gewoon gaffeltandmos. In ons land komen jeneverbesstruwelen alleen nog op droge, kalkarme en voedselarme zandgronden van het open heidelandschap. Er lijkt een relatie te bestaan tussen aanwezigheid van oude jeneverbes in het heidelandschap en het traditionele heidebeheer, met plaatselijke overbegrazing, kleinschalig plaggen en branden.

Huidige kwaliteit

Het instandhoudingsdoel van dit habitatype in het Drentsche Aa-gebied is behoud van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. De doelstelling behoud van de oppervlakte is zeer waarschijnlijk gehaald, maar staat wel onder druk door het ontbreken van verjonging en de kwetsbaarheid van de huidige, oude struiken. Op basis van de huidige gegevens is niet vast te stellen of de instandhoudingsdoelstelling verbetering van de kwaliteit behaald is (NDA). De NDA concludeert daarom dat de instandhoudingsdoelstelling (voor zover die ziet op het verbeteren van de kwaliteit) voor dit habitatype waarschijnlijk niet wordt gehaald, tenzij aanvullende maatregelen worden genomen die verder gaan dan de huidige maatregelenpakketten. In 2021 is bij het jeneverbesstruweel in het Molenveld de strooisellaag verwijderd om de bodem geschikter te maken voor kieming (PAS-maatregel). Op basis van de huidige gegevens is niet vast te stellen of de instandhoudingsdoelstellingen behaald worden. Omdat de omgevingscondities voor het habitatype niet voldoen aan de ecologische vereisten, met name omdat de kritische depositiewaarde nu en in de toekomst voor het grootste deel van de oppervlakte overschreden wordt, is er wetenschappelijk gezien geen basis om verslechtering uit te sluiten.

Omvang depositietoename en effectbeoordeling

Het project leidt tot een depositiebijdrage van maximaal gemiddeld 0,08 mol N/ha/jr op dit habitatype.

De knelpunten die in dit habitatype spelen zijn mede het gevolg van de te hoge stikstofdepositie. De zeer geringe oppervlakte waarin het habitatype voorkomt en het wegblijven van verjonging zijn echter ook bepalende factoren. De extra depositiebijdrage van maximaal 0,09 mol N/ha/jr is dermate beperkt dat dit met zekerheid geen verdere vergassende of andere vermestende of verzurende werking kan hebben die van invloed is op de kwaliteit van de habitatype of op de mogelijkheden voor het kiemen van de jeneverbes. Ook leidt deze extra depositie, gezien de geringe omvang, niet tot een relevante verzwarende van de maatregelen die nodig zijn de verbeterdoelstelling met betrekking tot de kwaliteit te realiseren.

2.4.9 H6230 - Heischrale graslanden

Beschrijving van het habitatype

Voor het habitatype geldt in dit gebied een uitbreidingsopgave voor de oppervlakte en een verbeteropgave de kwaliteit. Het habitat komt volgens de habitatkaart in AERIUS met een oppervlakte van ruim 8 hectare voor in het Natura 2000-gebied. Op basis van recentere inzichten is in de NDA de oppervlakte berekend op 14,88. Het habitat komt voor op flanken langs beekdalen, zoals langs het Schipborgsche Diep, of als onderdeel van heidelandschappen (NDA). Op het Eexterveld komt het habitatype regelmatig voor in mozaïek met blauwgraslandvegetaties.

De KDW van het habitatype is 714 mol N/ha/jaar en deze waarde wordt over de gehele oppervlakte van het habitat overschreden.

Dit habitatype omvat in ons land min of meer gesloten, zogenoemde halfnatuurlijke graslanden op betrekkelijk zure zand- en grindbodems. Goed ontwikkelde heischrale graslanden zijn zeer rijk aan allerlei grassoorten, kruiden en paddenstoelen. Een deel van de soorten komt ook voor in heidebegroeiingen. Op de hogere zandgronden komen heischrale graslanden zowel op vochtige als op relatief droge standplaatsen voor. In dit Natura 2000-gebied betreft het de droge variant. Het habitat is in de droge variant gebonden aan zwak- tot matig-zure, droge bodems die matig voedselarm tot licht voedselrijk zijn.

Huidige kwaliteit

Volgens de NDA wordt de instandhoudingsdoelstelling (onderdeel kwaliteitsverbetering) voor dit habitatype niet geheel gehaald, tenzij aanvullende maatregelen worden genomen die verder gaan dan de huidige maatregelenpakketten. Op basis van de vegetatieontwikkeling lijkt er sprake van een toename van de oppervlakte en gelijk blijven van de kwaliteit.

Heischrale graslanden worden in het Drentsche Aa-gebied gekenmerkt door een droge variant, de associatie van liggend walstro en schapengras, en een vochtige variant, de associatie van klokjesgentiaan en borstelgras (NDA). Beide vegetatietypen staan voor een goede kwaliteit van het habitatype (profieldocument, LNV 2008). In het Eexterveld komt met name de vochtige variant voor, in de overige heischrale graslanden met name de droge variant.

De doelstelling uitbreiding van de oppervlakte lijkt behaald. Op basis van de vergelijking tussen de referentiesituatie en de huidige situatie is er sprake van een duidelijke toename van de oppervlakte. De grootste toename heeft plaatsgevonden op het Ballooërveld. Op het Eexterveld, waar een groot deel van het habitatype voorkomt, heeft geen uitbreiding plaatsgevonden.

De doelstelling verbetering van de kwaliteit is juist alleen op het Eexterveld behaald; op andere plekken is in ieder geval geen achteruitgang geconstateerd. De uitbreiding op het Ballooërveld betreft met name soortenarme vormen waarin typische soorten vaatplanten zeldzaam zijn. Ook in het overige areaal van het habitatype, dat met kleine oppervlaktes verspreid door het gebied voorkomt, betreffen het uitsluitend soortenarme vegetaties. Dit wordt mede veroorzaakt door de te hoge achtergronddepositie.

In deelgebieden waar het habitatype voorkomt zijn in de buurt van of op de huidige locatie van het habitatype herstelmaatregelen uitgevoerd waarvan de resultaten nog niet beschikbaar of bekend zijn. Omdat de resultaten niet bekend zijn, is geen nadere uitspraak te doen over de kwaliteit van het habitatype en kan niet worden uitgesloten dat sprake is van verslechtering.

Omvang depositietoename en effectbeoordeling

Het project leidt tot een depositiebijdrage van maximaal 0,27 en gemiddeld 0,13 mol N/ha/jr op dit habitatype.

Hoewel het habitattype overwegend uit soortenarme vegetaties bestaat en een groot deel van de typische soorten niet aanwezig is, is deze situatie sinds de referentiesituatie onveranderd. Dat betekent enerzijds dat geen verslechtering heeft plaatsgevonden maar nog niet voldaan wordt aan de uitbreidings- en verbeteropgave van dit habitat. De extra depositiebijdrage door de bestemmingsplanontwikkeling in Oosterhorn leidt er gezien de geringe omvang niet tot dat alsnog sprake kan zijn van een verslechtering van de kwaliteit van de habitats. Om de uitbreidings- en verbeteropgave te kunnen realiseren zijn maatregelen nodig, waar onder het terugdringen van de achtergronddepositie. Op de schaal waarop dit nodig is, is de depositiebijdrage van de planontwikkeling verwaarloosbaar en deze leidt dan ook niet tot een meetbare verzwaring van deze opgave.

2.4.10 H6410 – Blauwgraslanden

Beschrijving van het habitattype

Voor het habitattype geldt in dit gebied een verbeteropgave voor de oppervlakte en de kwaliteit. Het habitat komt volgens de habitatkaart van AERIUS met een oppervlakte van 2,6 hectare voor in het Natura 2000-gebied. De oppervlakte van de blauwgraslanden zijn in de NDA op basis van de meest recente inzichten berekend op ruim 23,5 ha. Het habitattype komt verspreid langs het hele beekdal voor. De grootste oppervlaktes liggen in het Eexterveld, gevolgd door het Andersche Diep, De Heest, Ossebroeken/Rolderdiep en het Schipborgsche Diep. De uitbreiding van de oppervlakte is het resultaat van herstelmaatregelen, waarbij ook de aard van het substraat een rol speelt. Vooral grootschalig plaggen zorgt voor een gunstige Ausgangssituatie. Een beperkte beschikbaarheid van voedingsstoffen, goede buffering van de zuurgraad door schoon kwelwater en een basenrijk substraat in combinatie met voldoende natte condities vormen de sleutelfactoren

De KDW van het habitattype is 786 mol N/ha/jaar en deze waarde wordt over de gehele oppervlakte van het habitat overschreden.

Blauwgraslanden zijn soortenrijke hooilanden op voedselarme, basenhoudende bodems die 's winters plasdras staan en 's zomers oppervlakkig uitdrogen. De naam blauwgrasland is afgeleid van de zwak blauwgroene kleur van de soorten die het aanzien bepalen. Dat zijn bijvoorbeeld Spaanse ruiter, blauwe zegge en tandjesgras. De blauwgraslanden worden plantensociologisch gerekend tot het verbond Junco-Molinion. De begroeiingen kennen een grote variatie in soortensamenstelling, afhankelijk van bodem, hydrologie en geografische ligging. Zo is de veldrus een kenmerkende soort voor blauwgraslanden in beekdalen zoals de Drentsche Aa.

Huidige kwaliteit

Volgens de NDA wordt de instandhoudingsdoelstelling voor dit habitattype -voor zover die betrekking heeft op het verbeteren van de kwaliteit- niet geheel gehaald, tenzij aanvullende maatregelen worden genomen die verder gaan dan de huidige maatregelenpakketten. Deze conclusie wordt getrokken omdat de kwaliteitsverbetering alleen op het Eexterveld is behaald. In de andere deelgebieden is geen sprake van verbetering van de kwaliteit. Wel is de oppervlakte van het habitat sterk toegenomen.

Alle drie voor blauwgrasland kwalificerende associaties: de blauwgrasland-associatie, de veldrus-associatie en de draadgentiaan-associatie, zijn in het gebied aanwezig. In goed ontwikkelde vormen van blauwgrasland in het Drentsche Aa-gebied komen de typische soorten Spaanse ruiter, blauwe zegge, blonde zegge en vlozegge voor (NDA). Daarnaast zijn in deze goed ontwikkelde vormen ook soorten als tandjesgras, tormentil, pijpenstrootje en heidekartelblad aanwezig (NDA).

Op het Eexterveld komen alle drie genoemde associaties samen voor. Hier zijn goed ontwikkelde vormen van blauwgraslandvegetaties te vinden. Vaak komt het habitattype blauwgraslanden voor in

mozaïek met heischrale graslanden. Langs het Andersche Diep komen veldrusschraallanden voor. In de Ossebroeken (Rolderdiep) is een bijzondere ontwikkeling gaande. Hier hebben zich in de afgelopen jaren vormen van blauwgrasland en veldrusschraalland ontwikkeld met moeraswespenorchis, ronde zegge en zelfs parnassia. In De Heest overheersen matig ontwikkelde vormen van het blauwgrasland behorende tot de rompgemeenschap van blauwe knoop en blauwe zegge (NDA).

De oppervlakte-doelstelling uitbreiding lijkt behaald. Op basis van de vergelijking van de referentiesituatie met de huidige vegetatiekartering is er sprake van een zeer duidelijke toename. De grootste toename heeft plaatsgevonden op het Eexterveld; in Ossenbroeken en De Heest is het habitatype vanuit inrichtingsmaatregelen ontstaan. De doelstelling verbetering van de kwaliteit is behaald op het Eexterveld.

Het habitatype heeft zich uitgebreid dankzij herstelmaatregelen. De nieuwe condities die ontstaan door grootschalig plaggen en herstel van de waterhouding zorgen voor een gunstige uitgangssituatie. Een lage beschikbaarheid van voedingsstoffen, goede buffering van de zuurgraad door schoon kwelwater en een basenrijk substraat in combinatie met voldoende natte condities vormen de sleutelfactoren. De resultaten van de uitgevoerde herstelmaatregelen laten ook zien dat een zeer voedselrijke uitgangssituatie geen beletsel is voor de ontwikkeling van het habitatype zolang er wordt geplagd. Het patroon op de kaart laat ook zien dat er nog andere factoren spelen bij de gunstige ontwikkeling van het habitatype. Het ontwikkelt zich vooral in de lagere en nattere delen. Dit benadrukt dat een goede vochttoestand belangrijk is. De situatie voor het habitatype is door het gevoerde beheer in verschillende deelgebieden flink verbeterd. Hoge niveaus van stikstofdepositie vormen op termijn echter een bedreiging voor het duurzaam handhaven van het habitatype.

Omvang depositietoename en effectbeoordeling

Het project leidt tot een depositiebijdrage van maximaal 0,22 en gemiddeld 0,11 mol N/ha/jr op dit habitatype.

Gezien de recente positieve ontwikkelingen van de oppervlakte en de kwaliteit van het habitatype kan de geringe depositiebijdrage als gevolg van de planontwikkeling niet leiden tot een verslechtering van de kwaliteit of het verlies van oppervlakte van het habitatype. Evenmin leidt de gebiedsontwikkeling tot een depositiebijdrage die van zodanige omvang is dat de in de NDA geconstateerde bedreiging van de hoge achtergronddepositie wordt vergroot. De depositie heeft daarom geen gevolgen voor het realiseren van de instandhoudingsdoelstelling voor dit habitat.

2.4.11 H7110B - Actieve hoogvenen (heideveentjes)

Beschrijving van het habitatype

Voor het habitatype geldt in dit gebied een behoudsopgave voor de oppervlakte en een verbeteropgave voor de kwaliteit. Het habitat komt volgens de habitatkaart van AERIUS met een oppervlakte van 0,76 hectare voor in het Natura 2000-gebied. Op basis van de meest recente inzichten is de oppervlakte in de NDA bepaald op 0,48 hectare, dus 0,28 hectare minder dan in de AERIUS-kaart. De oorzaak van deze afname is niet precies bekend, maar ze lijkt het gevolg te zijn van verschillen in methodiek tussen de referentiesituatie en de benadering van de huidige oppervlakte op basis van de kwalificerende vegetatietypen en is dus waarschijnlijk theoretisch. De KDW van het habitatype is 714 mol N/ha/jaar en deze waarde wordt over de gehele oppervlakte van het habitat overschreden.

Actief hoogveen kan aanwezig zijn als de kern daarvan uitsluitend door regenwater wordt gevoed en door het vasthouden van dat regenwater in het veen een hogere grondwaterspiegel heeft dan zijn omgeving, en er veenvorming optreedt. Hiervoor is het noodzakelijk dat weinig (< 40 mm/jaar) of

geen wegzijging naar de ondergrond optreedt en dat ondanks verschillen in neerslag en verdamping de grondwaterstand ten opzichte van het veenoppervlak weinig fluctueert. Het subtype heideveentjes komt voor als hoogveenkernen in verlande vennen en als hellinghoogveen. De eerste verlandingsstadia in vennen, bestaande uit drijvende of ondergedoken veenmospakketten (behorende tot de Associaties van Waterveenmos en de Associatie van veenmos en Witte snavelbies) worden nog tot de zure vennen (H3160) gerekend 2.4.5.

Het habitatype komt voor in de Zeegser Duinen, op het Ballooërveld, het Westersche Veld van Rolde en in een veentje ten zuiden van de voormalige spoorbaan Assen- Rolde nabij het Deurzerdiep (NDA). In de Zeegser Duinen heeft zich actief hoogveen ontwikkeld aan de zuidzijde van het Siepelveen. Aan de noordzijde van het Ballooërveld en in een veentje ten zuiden van de voormalige spoorbaan Assen- Rolde zijn nieuwe heideveentjes ontstaan. Daarentegen kwalificeren hoogveentjes die in referentiesituatie werden aangegeven in De Strubben en bij Oudemolen niet meer in de huidige situatie. Een potentieel heideveentje in de Gasterse Duinen is niet meegenomen omdat een recente vegetatiekartering van dit gebied ontbreekt en dit gebied geldt als zoekgebied voor vochtige heide.

Huidige kwaliteit

Volgens de NDA wordt de instandhoudingsdoelstelling voor dit habitatype niet gehaald, tenzij aanvullende maatregelen worden genomen die verder gaan dan de huidige maatregelenpakketten.

Het habitatype vormt meestal een ruimtelijk mozaïek met de zure vennen. Vernatting van de veentjes heeft tussen 1982 en 1995 geleid tot uitbreiding van beide habitatypen. Bij heideveentjes is dit wel gepaard gegaan met enig verlies aan kwaliteit. Na 1995 is de kwaliteit weer hersteld. Vooral de goed ontwikkelde heideveentjes in het Ballooërveld zijn de afgelopen periode in kwaliteit toegenomen (NDA).

De doelstelling voor uitbreiding van de oppervlakte lijkt daarmee ruim behaald. De kwaliteit van het habitat is ook verbeterd, al dient daarbij aangetekend te worden dat de uitbreiding van soortenrijke vegetaties met een goede kwaliteit stagneert en dat er geen typische soorten voor het habitatype in het Drentsche Aa-gebied meer voorkomen. Het is volgens de NDA niet te verwachten dat de doelstelling verbetering van de kwaliteit geheel wordt gehaald zonder aanvullende maatregelen. De knelpunten met betrekking tot stikstofdepositie en hydrologie zijn mogelijk mede oorzaak.

Omvang depositietoename en effectbeoordeling

Het project leidt tot een depositiebijdrage van maximaal 0,41 en gemiddeld 0,21 mol N/ha/jr op dit habitatype.

Verzuring heeft in dit van nature zure systeem nauwelijks een rol. Omdat het systeem zeer voedselarm is, kan vermesting juist wel een rol spelen. Vermesting leidt tot het verzadigd raken van de veenmosvegetaties met stikstof, waardoor vaatplanten, zoals pijpenstrootje, sterk kunnen toenemen. Er zijn onvoldoende gegevens bekend om een uitspraak te kunnen doen over de huidige kwaliteit. De depositiebijdrage van het plan is gering en is niet afzonderlijk meetbaar of herkenbaar in de kwaliteit van het habitat. De bijdrage kan daardoor niet leiden tot enig zichtbaar effect op de omvang of de kwaliteit van het habitatype en leidt evenmin tot een verzwaring van de beheeropgave. Het plan staat er daarom niet aan in de weg dat de instandhoudingsdoelstellingen (behoud oppervlak en verbetering kwaliteit) gehaald kunnen worden.

2.4.12 H7140A - Overgangs- en trilvenen (trilvenen)

Beschrijving van het habitatype

Voor het habitatype geldt in dit gebied een verbeteropgave voor de oppervlakte en de kwaliteit. Het habitat komt met een gekarteerde oppervlakte van bijna 29 hectare voor in het Natura 2000-gebied. De KDW van het habitatype is 1.071 mol N/ha/jaar en deze waarde wordt op bijna 3 hectare

overschreden. De overige 26 hectare is niet overbelast, daarvan is bijna 2 hectare naderend overbelast.

Dit habitatype betreft soortenrijke veenbegroeiingen van betrekkelijk voedselarme tot matig voedselrijke omstandigheden. De plantengemeenschappen van de overgangs- en trilvenen vormen ontwikkelingsstadia in de verlanding die begint in het open water van sloten, plassen en petgaten. In Nederland komen ze vooral voor in het laagveengebied. Verder kunnen overgangs- en trilvenen ook ontstaan in veenvormende systemen in de middenlopen van beekdalen (zoals in het Drentsche Aa-gebied), op de overgangen van de hogere (pleistocene) zandgronden naar laagveen en in zeekleilandschappen. Het subtype Trilvenen bestaan uit mosrijke op het water drijvende plantenmatten. Van de vaatplanten voeren schijngrassen de boventoon en in de moslaag domineren slaapmossen. In trilvenen kunnen zeldzame orchideeën groeien.

Huidige kwaliteit

De eindconclusie van de NDA voor dit habitatype is "Ja, mits": op basis van de vegetatieontwikkeling is er sprake van een toename in oppervlakte en kwaliteit. Er zijn wel lokale knelpunten door hydrologie (kwaliteit toestromend water) en in mindere mate stikstofdepositie waardoor verbetering niet optimaal tot uiting komt. Potentieel knelpunt is het risico van overstroming met slibrijk water.

De huidige oppervlakte van het habitatype bedraagt bijna 37 ha. Het is sinds de vorige beheerplanperiode met 8 ha toegenomen. De grootste toenames van de oppervlakte vonden plaats in de middenlopen van het Looner- en Deurzerdiep en het Andersche Diep. Het habitatype heeft zich in Geelbroek uitgebreid in de vorm van een klein aandeel vegetaties met snavelzegge in een mozaïek met witbolhooilanden. De oppervlakte van het habitatype is ondanks de overbelasting, toegenomen. De kwaliteit van het habitat is in deze deelgebieden ook overwegend goed, waarbij aangetekend dient te worden dat de uitbreiding van soortenrijke vegetaties met een goede kwaliteit stagneert en dat er geen typische soorten voor het habitatype in het Drentsche Aa-gebied meer voorkomen.

Het habitatype overgangs- en trilvenen staat plaatselijk onder druk, onder meer in het Deurzerdiep, als gevolg van structureel te lage waterstanden in de beek. Door gebrek aan voldoende grondwater ontstaat er ook verzuring. Dit wordt versterkt door de hoge atmosferische depositie van stikstof.

Omvang depositietoename en effectbeoordeling

Het project leidt tot een depositiebijdrage van maximaal 0,38 en gemiddeld 0,19 mol N/ha/jr op dit habitatype.

Het areaal van het habitatype is toegenomen, ook in het deel van het gebied waar het voornemen een depositiebijdrage veroorzaakt. Hoewel verdroging een groot knelpunt is en het effect daarvan versterkt wordt door depositie van stikstof, is de kwaliteit van het habitat voldoende. Een extra depositiebijdrage van maximaal 0,41 mol N/ha/jaar op overbelaste delen van het habitat kan niet leiden tot een significant gevolg voor de instandhoudingsdoelstelling van dit habitatype. Deze hoeveelheid kan niet leiden tot een meetbare toename van de verzuring en vermessing van de trilvenen en daardoor met zekerheid geen gevolgen hebben voor de kwaliteit. Het behalen van de instandhoudingsdoelstelling (uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit) wordt door de depositiebijdrage niet nadelig beïnvloed.

2.4.13 H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen

Beschrijving van het habitatype

Voor het habitatype geldt in dit gebied een behoudsopgave voor de oppervlakte en voor de kwaliteit. Het habitat komt met een oppervlakte van 1,2 hectare voor in het Natura 2000-gebied. De

KDW van het habitatype is 1.071 mol N/ha/jaar en deze waarde wordt over ongeveer de helft van de oppervlakte van het habitat overschreden. Op de resterende oppervlakte is vrijwel geheel naderend overbelast.

Dit habitatype betreft pioniergemeenschappen op kale zandgrond in natte heiden. De kale plekken waar de pioniervegetaties met snavelbiezen kunnen ontwikkelen, ontstaan in natte heide op natuurlijke wijze door langdurige waterstagnatie in laagten. Dat gebeurt tegenwoordig nog maar zelden. Meestal ontstaan ze onder invloed van menselijk handelen, bijvoorbeeld na het steken van plaggen of na intensieve betreding. Op geplagde plekken en heidepaadjes zijn de pioniervegetaties van het habitatype doorgaans slechts kortstondig aanwezig. Ze gaan daar al snel over in gesloten vochtige heidebegroeiingen, die deel uitmaken van habitatype H4010. Pioniergemeenschappen in natte heiden zijn gebonden aan open, minerale grond. Die komt op natuurlijke wijze beschikbaar na langdurige stagnatie van regenwater. In ons land ontwikkelen deze pioniergemeenschappen zich echter meestal op de natte minerale zandbodem die blootgelegd wordt door het steken van plaggen of die ontstaat als gevolg van intensieve betreding. De pioniervegetaties met snavelbiezen komen voor op zeer natte tot vochtige bodems die zuur tot matig zuur zijn en die zeer voedselarm tot voedselarm (oligotroof tot mesotroof) zijn.

Huidige kwaliteit

De NDA concludeert dat de instandhoudingsdoelstelling wordt gehaald en dat er ten aanzien van dit habitat geen knelpunten zijn.

Omvang depositietoename en effectbeoordeling

Het project leidt tot een depositiebijdrage van maximaal 0,12 en gemiddeld 0,10 mol N/ha/jr op dit habitatype.

De depositiebijdrage van het plan is gering en is niet afzonderlijk meetbaar of herkenbaar in de kwaliteit van het habitat. Omdat er geen knelpunten aanwezig zijn die de kwaliteit van het habitatype negatief beïnvloeden kan de depositiebijdrage van maximaal 0,13 mol N/ha/jaar niet leiden tot enig zichtbaar effect op de omvang of de kwaliteit van het habitatype en leidt evenmin tot een verzwarende van de beheeropgave. Op dit moment wordt aan de instandhoudingsdoelstelling voldaan en de geringe extra depositiebijdrage door de gebiedsontwikkeling kan daarin geen verandering brengen. Het plan staat er daarom niet aan in de weg dat de instandhoudingsdoelstellingen (behoud oppervlakte en kwaliteit) gehaald kunnen worden.

2.4.14 H9120 - Beuken-eikenbossen met hulst

Beschrijving van het habitatype

Voor het habitatype geldt in dit gebied een behoudsopgave voor de oppervlakte en de kwaliteit. Het habitat komt met een gekarteerde oppervlakte van 22,5 hectare voor in het Natura 2000-gebied. De KDW van het habitatype is 1.071 mol N/ha/jaar en deze waarde wordt over de gehele oppervlakte van het habitat overschreden. Beuken-eikenbossen met hulst komt voor in De Strubben bij Schipborg, bij Amen (Amerholt), bij Westlaren en aan weerszijden van het Deurzerdiep tussen Assen en Rolde (Kamps) (NDA).

Het habitatype betreft bossen met meestal beuk in de boomlaag en hulst en/of taxus in de struiklaag, voorkomend op voedselarme tot licht voedselrijke zand- en leemgronden. Het habitatype komt voor op de hogere zandgronden en in het heuvelland. Het type neemt een tussenpositie in tussen enerzijds de Oude eikenbossen (H9190) en anderzijds de Eiken-haagbeukenbossen (H9160). Ten opzichte van de 'Oude eikenbossen' komen de 'Beukeneikenbossen met hulst' voor op plekken met een moder- in plaats van een humuspodzolbodem of een leemhoudende in plaats van een leemarme bodem. Op deze gronden is de Beuk concurrentiekrachtig en zal in de loop van de

successie gaan domineren ten koste van de zomereik. Ten opzichte van de 'Eiken-haagbeukenbossen' komen de 'Beuken-eikenbossen met hulst' voor op plekken zonder grondwaterinvloed.

Huidige kwaliteit

Volgens de NDA wordt de instandhoudingsdoelstelling voor dit habitatype niet gehaald, tenzij aanvullende maatregelen worden genomen die verder gaan dan de huidige maatregelenpakketten. Op basis van de vegetatieontwikkeling is er onduidelijkheid over de ontwikkeling van oppervlakte en kwaliteit van het habitatype. De beperkte oppervlakte is een knelpunt. De geplande maatregelen zijn niet toereikend om de knelpunten op te lossen en achteruitgang uit te sluiten.

De huidige oppervlakte van het habitatype bedraagt 21,25 ha, dat is 1,28 hectare minder dan in de eerste beheerplanperiode. Waarschijnlijk is dit geen feitelijke afname, maar een gevolg van de manier waarop bij de veldkartering de definitie van het habitatype is geïnterpreteerd. Op basis van de aanwezige vegetatietypen en de kwalificatie hiervan in het profieldocument is de kwaliteit van dit habitatype in het Drentsche Aa-gebied goed. Uit een analyse van de laatste vegetatiekarteringen in het Drentsche Aa-gebied blijkt dat de kwaliteit van vegetatietypen van het optimale stadium (gekenmerkt door dalkruid, gewone salomonszegel, lelietje-van-dalen, grote muur en witte klaverzuring) nauwelijks is toegenomen. De oppervlaktetoename bestaat hoofdzakelijk uit de soortenarme typen van het habitatype. Veel bossen in het Drentsche Aa-gebied zijn gedegradeerd door verzuring en verdroging. Structurele en veelal diepere verzuring van de bodem (veelal een gevolg van verdroging) is funest voor het habitatype en kan leiden tot een overgang naar een ander, zuurder bostype (Hommel et al. 2020). Verdroging en verzuring kunnen er dus toe geleid hebben dat bostypen die in potentie tot het habitatype (of andere boshabitatypen) behoren, nu niet als zodanig zijn aangemerkt.

Omvang depositietoename en effectbeoordeling

Het project leidt tot een depositiebijdrage van maximaal 0,48 en gemiddeld 0,25 mol N/ha/jr op dit habitatype.

Het areaal van het habitatype is stabiel en de kwaliteit is goed, maar het toekomstperspectief is ongunstig. Een depositiebijdrage van maximaal 0,51 mol N/ha kan echter desondanks niet leiden tot een significant gevolg voor de instandhoudingsdoelstelling van dit habitatype. Deze hoeveelheid kan niet leiden tot een meetbare toename van de verzuring en vermesting van het bos en daardoor geen gevolgen hebben voor de kwaliteit. Het behalen van de instandhoudingsdoelstelling (behoud van de oppervlakte en kwaliteit) wordt door de depositiebijdrage met zekerheid niet nadelig beïnvloed.

2.4.15 H9160A - Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)

Beschrijving van het habitatype

Voor het habitatype geldt in dit gebied een verbeteropgave voor de oppervlakte en de kwaliteit. Het habitat komt met een oppervlakte van 3,4 hectare voor in het Natura 2000-gebied. De KDW van het habitatype is 1.429 mol N/ha/jaar en deze waarde wordt op bijna 2 hectare van het areaal overschreden. Op de overige 1,5 hectare is geen sprake van overbelasting, daarvan is 0,2 hectare wel naderend overbelast. Het habitatype voornamelijk voor in het Gasterse Holt en in De Strubben. Kleinere arealen zijn aanwezig in Geelbroek, het Westerholt, de Burgvallen (Andersche Diep), het Eexterveld en aan de randen van de es van Schipborg (NDA).

Het habitatype betreft eiken-berkenbossen op leemarme zandbodems, waarvan de boomlaag en/of de bosgroeiplaats oud is. Het habitatype komt voor op kalkarme, zeer voedselarme, vochtige tot droge zandgronden, vaak met een duidelijk podzolprofiel. Het zijn stuif- en dekzanden die door de wind zijn afgezet of in het verre verleden door gletsjerijs opgestuwde en verspoelde zanden. De bodem wordt enkel gevoed door regenwater, waardoor uitspoeling van mineralen naar de diepere

ondergrond optreedt. In de boomlaag van Oude eikenbossen domineren zomereik en ruwe berk. In de ijle struiklaag vallen vooral wilde lijsterbes, sporkehout en ratelpopulier op. De ondergroei is door de arme bodem doorgaans soortenarm en bestaat vooral uit zuurminnende dwergstruiken, grassen, mossen en paddenstoelen. Daaronder zijn een aantal typische soorten die vooral op oude boslocaties groeien. De mantel- en zoomgemeenschappen van dit bostype zijn van wezenlijk belang voor de soortensamenstelling van het habitatype.

Huidige kwaliteit

Volgens de NDA wordt de instandhoudingsdoelstelling voor dit habitatype niet gehaald, tenzij aanvullende maatregelen worden genomen die verder gaan dan de huidige maatregelenpakketten. Op basis van de vegetatieontwikkeling is er onduidelijkheid over de ontwikkeling van oppervlakte en kwaliteit van het habitatype. Het instandhoudingsdoel van dit habitatype in het Drentsche Aa-gebied is uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. De oppervlakte lijkt toegenomen, maar dit is een theoretische toename, die waarschijnlijk is toe te schrijven aan een verschil in methodiek. De trend in kwaliteit is positief (NDA).

De beperkte oppervlakte en stikstofdepositie zijn knelpunten. De geplande maatregelen zijn niet toereikend om de knelpunten op te lossen en achteruitgang uit te sluiten.

De huidige oppervlakte van het habitatype bedraagt 10,81 ha. Dat is een afname met 9,11 ha sinds de vorige beheerplanperiode (zie Tabel 377). Deze schijnbare afname is een karteereffect. De 9,11 ha bestaan uit oude bosgroeiplaatsen die noch tot de oude eikenbossen (voldoet vegetatiekundig niet), noch tot beuken-eikenbossen met hulst (voldoet qua bodemopbouw niet) gerekend kunnen worden. De kwaliteit in de deelgebieden buiten het depositiegebied waar het habitat wel voorkomt is op basis van de aanwezige vegetatie en de kwalificaties daarvan in het profielformulier in het gehele areaal beoordeeld als goed.

In dit systeem treedt van nature accumulatie van strooisel op, doordat de eik slecht verteerbaar blad heeft als gevolg van een hoge C/N-verhouding. Daarnaast draagt een voedselarme bodem bij aan langzame vertering. In oude eikenbossen zorgt verzuring door te hoge stikstofdepositie voor een verdere vertraging van de strooiselafbraak. De hoge stikstofbelasting is voor dit habitatype daarom een knelpunt. Strooiselophoping in berken-eikenbossen heeft tot gevolg dat het aandeel van de mycorrhiza-vormende paddenstoelen terugloopt en de soortensamenstelling verandert. Vermesting heeft een direct effect op korstmossen en levert dus vooral voor de korstmosrijke variant van dit bostype een probleem op. Ook veel kenmerkende mycorrhizapaddenstoelen zijn zeer gevoelig voor veresting. Bij een verhoogde beschikbaarheid van stikstof in de bodem nemen mycorrhizapaddenstoelen daardoor sterk in aandeel af en veel kenmerkende soorten verdwijnen.

Omvang depositietoename en effectbeoordeling

Het project leidt tot een depositiebijdrage van maximaal en gemiddeld 0,17 mol N/ha/jr op dit habitatype.

Het habitatype H9160A is gevoelig voor verzuring en veresting, maar heeft ondanks de overschreden KDW een overwegend goede kwaliteit. Dit komt door een basenrijke leemlaag die zich op (of net onder) maaiveld bevindt. Verzuring is door de buffering van de leemlaag beperkt, al kan de toplaag wel verzuurd zijn en daardoor de rijke kruidlaag aantasten. Door veresting met stikstof ontstaat weliswaar een situatie waardoor bomen minder fosfor kunnen opnemen, maar dit leidt niet tot een slechte kwaliteit. Als gevolg van de hoge achtergronddepositie en verdroging is het echter onzeker of de instandhoudingsdoelstelling in de toekomst haalbaar blijft. De depositiebijdrage van maximaal 0,18 mol N/ha/jaar kan echter niet leiden tot versterking van de bedreiging die de huidige hoge achtergronddepositie vormt. De omvang van de extra bijdrage is daarvoor te gering en heeft daarom geen gevolgen voor de instandhoudingsdoelstelling van dit habitatype.

2.4.16 H9190 - Oude eikenbossen

Beschrijving van het habitatype

Voor het habitatype geldt in dit gebied een behoudsopgave voor de oppervlakte en de kwaliteit. Het habitat komt volgens de habitatkaart van AERIUS met een oppervlakte van bijna 20 hectare voor in het Natura 2000-gebied. In de NDA is op basis van de meest recente inzichten een oppervlakte berekend van 10,8 hectare. Deze schijnbare van 9,1 hectare afname is een karteereffect. De 9,1 ha bestaan uit oude bosgroeiplaatsen die noch tot de oude eikenbossen (voldoet vegetatiekundig niet), noch tot beuken-eikenbossen met hulst (voldoet qua bodemopbouw niet) gerekend kunnen worden. De KDW van het habitatype is 1.071 mol N/ha/jaar en deze waarde wordt over de gehele oppervlakte van het habitat overschreden.

Het habitatype bestaat uit eiken-berkenbossen op leemarme zandbodems, waarvan de boomlaag en/of de bosgroeiplaats oud is. Het habitatype komt voor op kalkarme, zeer voedselarme, vochtige tot droge zandgronden, vaak met een duidelijk podzolprofiel. Het zijn stuif- en dekzanden die door de wind zijn afgezet of in het verre verleden door gletsjerijs opgestuwde en verspoelde zanden. De bodem wordt enkel gevoed door regenwater, waardoor uitspoeling van mineralen naar de diepere ondergrond optreedt. In de boomlaag van Oude eikenbossen domineren zomereik en ruwe berk. In de ijle struiklaag vallen vooral wilde lijsterbes, sporkehout en ratelpopulier op. De ondergroei is door de arme bodem doorgaans soortenarm en bestaat vooral uit zuurminnende dwergstruiken, grassen, mossen en paddenstoelen. Daaronder zijn een aantal typische soorten die vooral op oude boslocaties groeien. De mantel- en zoomgemeenschappen van dit bostype zijn van wezenlijk belang voor de soortensamenstelling van het habitatype. De Oude eikenbossen zijn in het algemeen ontstaan in het heide- en stuifzandlandschap en hebben nu vaak de vorm van strubbenbossen. Zij onderscheiden zich daarmee van de bossen op de wat rijkere zandgronden (habitatype H9120), die overigens ook oud zijn en een boomlaag van eiken kunnen hebben.

De Oude eikenbossen in het Drentsche Aa-gebied zijn zogenoemde Strubben. Dit is een typische verschijningsvorm van eikenbosjes, ontstaan uit eikenhakhout. Ze liggen meestal op de vroegere grens van akkers (de essen) en achterliggende heidevelden. Dit hakhout moest de schapen van de akkers weren, maar werd wel door de schapen begraaasd.

Het habitatype komt uitsluitend voor in De Strubben bij Schipborg. Op het Eexterveld komen ook honderdjarige bossen voor, maar deze liggen op een lemige bodem en zijn daarom niet meegerekend (NDA).

Huidige kwaliteit

Volgens de NDA wordt de instandhoudingsdoelstelling voor dit habitatype niet gehaald, tenzij aanvullende maatregelen worden genomen die verder gaan dan de huidige maatregelenpakketten. Op basis van de vegetatieontwikkeling is er onduidelijkheid over de ontwikkeling van oppervlakte en kwaliteit van het habitatype.

De kwaliteit is op basis van de aanwezige vegetatie en de kwalificaties daarvan in het profielformaat in het gehele areaal beoordeeld als goed (NDA). In het zuidelijke deel van De Strubben is er echter binnen het habitatype sprake van enige bedekking door braam (lokaal 50% of meer bedekkend) en bochtige smeie (tot 25% bedekkend binnen een vlak). Dit duidt op negatieve invloed van stikstofdepositie (NDA). In het eerste beheerplan is gesteld dat de bossen voor een deel wat te klein zijn voor een goed functionele omvang (Provincie Drenthe 2017). Dit zal in de nieuwe beheerplanperiode nog steeds het geval zijn. Over de trend in kwaliteit zijn onvoldoende gegevens bekend. De beperkte oppervlakte en stikstofdepositie zijn knelpunten.

Op basis van de analyse in het kader van het beheerplan wordt de beperkte oppervlakte en daardoor relatief sterke randeffecten als knelpunt voor het behalen van de instandhoudingsdoelen gezien. De genomen maatregelen lossen dit knelpunt niet op. De hoge achtergronddepositie leidt nu niet of zeer beperkt tot zichtbare negatieve gevolgen binnen dit habitatype. Het grootste knelpunt is de beperkte oppervlakte die te klein is voor een goede structuur en functie.

Omvang depositietoename en effectbeoordeling

Het project leidt tot een depositiebijdrage van maximaal 0,58 en gemiddeld 0,36 mol N/ha/jr op dit habitatype.

Het habitatype komt in een oppervlakte voor die te gering van omvang is om het ecologisch goed te laten functioneren. Stikstof is echter ook een bepalend knelpunt. De depositiebijdrage van het plan is echter gering en is niet afzonderlijk meetbaar of herkenbaar in de kwaliteit van het habitat. De bijdrage kan daardoor niet leiden tot enig zichtbaar effect op de omvang of de kwaliteit van het habitatype en leidt evenmin tot een verzwarende van de beheeropgave. Het plan staat er daarom niet aan in de weg dat de instandhoudingsdoelstellingen (behoud oppervlak en kwaliteit) gehaald kunnen worden.

2.4.17 H91D0 – Hoogveenbossen

Beschrijving van het habitatype

Voor het habitatype geldt in dit gebied een verbeteropgave voor de oppervlakte en de kwaliteit. Het habitat komt volgens de habitatkaart in AERIUS met een oppervlakte van ruim 5 hectare voor in het Natura 2000-gebied.

De KDW van het habitatype is 1.786 mol N/ha/jaar. Het habitatype komt voor met een oppervlakte van ruim 5 hectare. Op 0,2 hectare is sprake van een overbelaste situatie, de achtergronddepositie is op de rest van de oppervlakte lager dan de KDW, waarvan 0,1 hectare naderend overbelast is. De huidige oppervlakte van het habitatype bedraagt volgens de NDA 7,56 ha. Het areaal is sinds de vorige beheerplanperiode met 2,48 ha toegenomen (NDA). Deze toename is mogelijk het gevolg van vernatting van de noordelijke randzones van het Ballooërveld en het Siepelveen. Daarnaast heeft de uitgebreidere kartering geleid tot betere kennis van de toekenning van dit habitatype; zo bleek een tijdens de referentiesituatie niet gekarteerd bos bij Schipborg tot hoogveenbos te moeten worden gerekend (NDA).

Dit habitatype omvat relatief laag blijvende berkenbossen met dominantie van Zachte berk (*Betula pubescens*) in de boomlaag en een ondergroei die vooral bestaat uit veenmossen (*Sphagnum* soorten). Het zijn natte bossen ofwel zogenoemde berkenbroekbossen op veenbodems. Deze hoogveenbossen komen hier en daar voor in laagveengebieden, in hoogveengebieden, in beekdalen van de hogere zandgronden en in het rivierengebied. De hoogveenbossen van dit habitatype maken plantensociologisch onderdeel uit van één verbond (het *Betulion pubescentis*). Het habitatype wordt aangetroffen op voedselarme, zure veengronden die permanent onder invloed staan van hoge grondwaterstanden. Op de hogere zandgronden is het 'hoogveenstadium' meer aan de orde en dat is beschreven als associatie Dophei-Berkenbroek (*Erico-Betuletum pubescentis*). In de praktijk, op gebiedsniveau, is het onderscheid in deze associaties soms lastig te maken, vooral daar waar overgangen optreden van hoogveen naar beekdalen.

Het habitatype komt voor in de Zeegser Duinen (Siepelveen), aan de noordzijde van het Ballooërveld, op het Eextereld en bij Gasteren en Schipborg (NDA).

Huidige kwaliteit

Volgens de NDA wordt de instandhoudingsdoelstelling voor dit habitatype niet gehaald, tenzij aanvullende maatregelen worden genomen die verder gaan dan de huidige maatregelenpakketten.

Hoewel de oppervlakte is vergroot, stagneert de verbetering van de kwaliteit. Het instandhoudingsdoel wordt daarmee niet volledig behaald, maar er lijkt geen sprake te zijn van achteruitgang. De beperkte oppervlakte en bijbehorende randinvloeden is daarbij een knelpunt.

Op basis van de vegetatieontwikkeling lijkt er sprake van een enige toename in oppervlakte en een stabilisatie van de kwaliteit. Sterke randeffecten vormen een knelpunt. Het huidige maatregelenpakket voorziet nog niet in een aanpak daarvoor. Gezien de zeer beperkte mate van overbelasting zijn andere factoren bepalend voor de kwaliteit van het habitatype. Hydrologie en de kleine oppervlaktes met grote randlengte zijn daarvan de belangrijkste.

Omvang depositietoename en effectbeoordeling

Het project leidt tot een depositiebijdrage van maximaal 0,39 en gemiddeld 0,38 N/ha/jr op dit habitatype.

Op slechts een klein deel van het habitat (totaal 0,6 ha) is sprake van een overbelaste situatie en er zijn geen aanwijzingen voor kwaliteitsverschillen tussen overbelaste en niet overbelaste delen. De overbelasting in het overbelaste deel is met minder dan 100 mol zeer beperkt. De knelpunten die in dit habitatype spelen zijn dan ook voor een met name te wijten aan de hydrologische situatie. De extra depositiebijdrage van 0,41 mol N/ha/jr is dermate beperkt dat dit met zekerheid geen verdere vermistende of verzurende werking kan hebben die van invloed is op de kwaliteit van de habitatype of op de mogelijkheden voor het kiemen van de jeneverbes. Ook leidt deze extra depositie, gezien de geringe omvang, niet tot een relevante verzwaring van de maatregelen die nodig zijn de verbeterdoelstelling te realiseren.

2.4.18 Conclusie Natura 2000-gebied Drentsche Aa-gebied

In de voorgaande paragrafen is geconcludeerd dat de depositiebijdrage geen gevolgen heeft voor de kwaliteit van de habitattypen in het Natura 2000-gebied Drentsche Aa-gebied en evenmin gevolgen heeft voor het realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen of de eventueel benodigde herstelopgave. Dit betekent dat de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied niet worden aangetast door de depositiebijdrage die door de gebiedsontwikkeling wordt veroorzaakt.

2.5 Beoordeling Lieftingsbroek

2.5.1 Inleiding

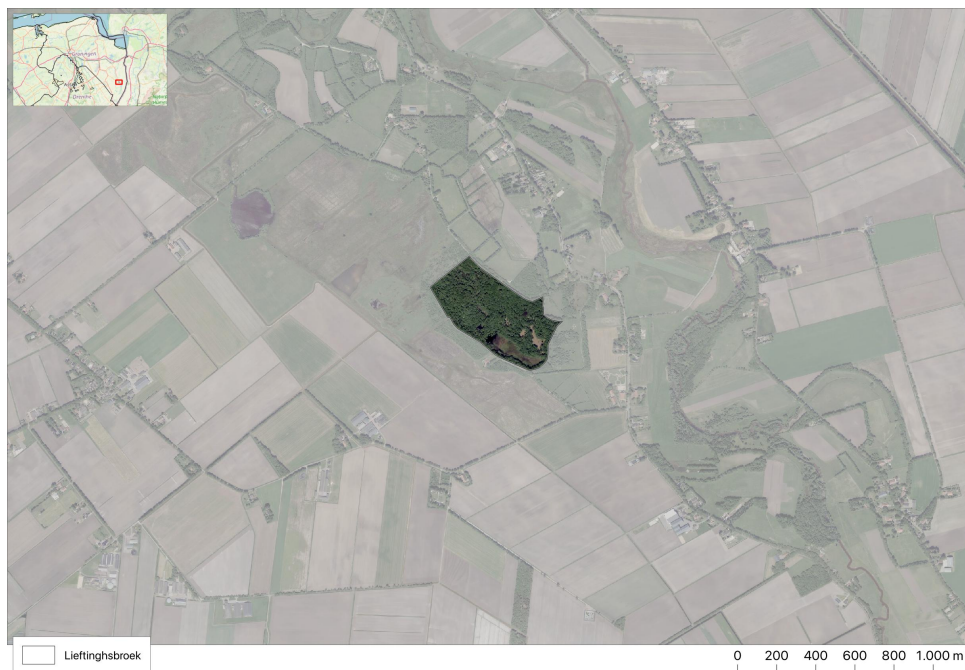
Het Lieftingsbroek is een loofbos op de dalflank van het riviertje de Ruiten Aa. Het bos behoort tot het eiken-haagbeukenbos, beuken-eikenbos en broekbos. De ondergroei is met name in de natte delen rijk ontwikkeld. Plaatselijk wordt de struiklaag gedomineerd door hult.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de depositie in het Natura 2000-gebied per habitatype.

Tabel 4 Depositie op (naderend) overbelaste habitats in het Natura 2000-gebied Lieftingsbroek.

Natura 2000-gebied en -habitat	Depositie (mol N/ha/jr)		Oppervlakte (ha) per overbelastingsklasse			
	Hoogste	Gemiddelde	Naderend	Licht	Matig	Sterk
Lieftingsbroek						
H6410 - Blauwgraslanden	0,11	0,10			0,32	
H9120 - Beuken-eikenbossen met hult	0,11	0,09			10,71	
H9160A - Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	0,11	0,09	0,39	0,00	0,89	

Onderstaande afbeelding toont de ligging van het Natura 2000-gebied.



Afbeelding 6 Natura 2000-gebied Lieftingsbroek.

Voor de beoordeling van de effecten van de depositiebijdrage op het Natura 2000-gebied Lieftingsbroek is gebruik gemaakt van de onderstaande bronnen. Met oog op de leesbaarheid is daarbij niet steeds naar deze bronnen verwezen.

- Natura 2000-beheerplan Lieftingsbroek (Provincie Groningen 2017)
- PAS gebiedsanalyse Lieftingsbroek (Ministerie van LNV 2017c)
- Natuurdoelanalyse Lieftingsbroek (Provincie Groningen 2023)

2.5.2 H6410 – Blauwgraslanden

Beschrijving van het habitatype

Voor het habitatype geldt in dit gebied een behoudsopgave voor de oppervlakte en een verbeteropgave voor de kwaliteit. Het habitat komt met een oppervlakte van 0,3 hectare voor in het Natura 2000-gebied. De KDW van het habitatype is 786 mol N/ha/jaar en deze waarde wordt over de gehele oppervlakte van het habitat overschreden.

Blauwgraslanden zijn soortenrijke hooilanden op voedselarme, basenhoudende bodems die 's winters plasdras staan en 's zomers oppervlakkig uitdrogen. De naam blauwgrasland is afgeleid van de zwak blauwgroene kleur van de soorten die het aanzien bepalen. Dat zijn bijvoorbeeld Spaanse ruiter, blauwe zegge en tandjesgras. De blauwgraslanden worden plantensociologisch gerekend tot het verbond Junco-Molinion. De begroeiingen kennen een grote variatie in soortensamenstelling, afhankelijk van bodem, hydrologie en geografische ligging.

Huidige kwaliteit

Volgens de NDA wordt de instandhoudingsdoelstelling voor dit habitatype niet gehaald, omdat urgent bron- of herstelmaatregelen nodig zijn die momenteel nog niet voorzien zijn.

De kwaliteit van het habitatype is de afgelopen jaren afgenomen. Bij de aanwijzing van het gebied kwalificeerde het habitatype wel, maar kreeg het de minst gunstige kwaliteitsscore. Inmiddels zorgt de geconstateerde verslechtering ervoor dat het habitatype niet meer kwalificeert. De verslechtering wordt veroorzaakt door een gebrek aan de toestroom van basenrijk grondwater en een te hoge aanvoer van stikstof. herstelmaatregelen (hydrologie) en bronmaatregelen (afname overbelasting) zijn nodig om het habitat te herstellen.

Omvang depositietoename en effectbeoordeling

Het project leidt tot een depositiebijdrage van maximaal 0,11 en gemiddeld 0,10 mol N/ha/jr op dit habitatype.

Het habitatype komt volgens de NDA op dit moment niet meer voor. Dat betekent dat een effect van de depositiebijdrage op het habitat niet beoordeeld kan worden. Omdat echter een behoudsverplichting (verslechteringsverbod) is na het verdwijnen van het habitat een verplichting tot het herstel van het habitatype. Omdat de achtergronddepositie op de locatie waar het habitat voorkwam met 1.560 – 2.140 mol N/ha/jr aanzienlijk hoger is dan de KDW van 786 mol N/ha/jr is één van de voorwaarden voor herstel het terugdringen van deze overbelasting. Een andere noodzakelijk maatregel is verder hydrologisch herstel. De depositiebijdrage is zodanig klein dat de opgave om de achtergronddepositie te verlagen, niet meetbaar verzwakt. Omdat de opgave door de depositiebijdrage niet wordt verzwakt, staat deze niet in de weg aan het herstellen van het heischraal grasland op deze locatie in het Natura 2000-gebied.

2.5.3 H9120 - Beuken-eikenbossen met hulst

Beschrijving van het habitatype

Voor het habitatype geldt in dit gebied een behoudsopgave voor de oppervlakte en voor de kwaliteit. Het habitat komt met een oppervlakte van bijna 11 hectare voor in het Natura 2000-gebied. De KDW van het habitatype is 1.071 mol N/ha/jaar en deze waarde wordt over de gehele oppervlakte van het habitat overschreden.

Het habitatype betreft bossen met meestal beuk in de boomlaag en hulst en/of taxus in de struiklaag, voorkomend op voedselarme tot licht voedselrijke zand- en leemgronden. Het habitatype komt voor op de hogere zandgronden en in het heuvelland. Het type neemt een tussenpositie in tussen enerzijds de Oude eikenbossen (H9190) en anderzijds de Eiken-haagbeukenbossen (H9160). Ten opzichte van de 'Oude eikenbossen' komen de 'Beukeneikenbossen met hulst' voor op plekken met een moder- in plaats van een humuspodzolbodem of een leemhoudende in plaats van een leemarme bodem. Op deze gronden is de Beuk concurrentiekrachtig en zal in de loop van de successie gaan domineren ten koste van de zomereik. Ten opzichte van de 'Eiken-haagbeukenbossen' komen de 'Beuken-eikenbossen met hulst' voor op plekken zonder grondwaterinvloed.

Huidige kwaliteit

Volgens de NDA wordt de instandhoudingsdoelstelling voor dit habitatype niet gehaald, omdat urgent bron- of herstelmaatregelen nodig zijn die momenteel nog niet voorzien zijn.

Ten tijde van de aanwijzing van het Natura 2000-gebied en bij het opstellen van het beheerplan was het Beuken eikenbos met hulst in goede staat. Door de vernatting van het gebied is de gradiënt tussen het Beuken-eikenbos met hulst en het Eiken-haagbeukenbos verschoven. Oftewel, delen van het Beuken-eikenbos gaan over naar Eiken-haagbeukenbos. Dit voltrok zich volgens verwachting conform de beschreven vervangingsreeksen, Eiken-haagbeukenbos houdt van iets nattere omstandigheden dan Beuken-eikenbos met hulst. De oude, waardevolle kern van het Beuken-eikenbos met hulst verkeert nog steeds in een goede staat.

Omvang depositietoename en effectbeoordeling

Het project leidt tot een depositiebijdrage van maximaal 0,11 en gemiddeld 0,09 mol N/ha/jr op dit habitatype.

De kern van het habitat is nog in goede staat, hoewel de ontwikkeling van adelaarsvaren wijst op verstoring door te hoge stikstofdepositie. De in het aanwijzingsbesluit vastgelegde behoudsdoelstelling ten aanzien van de kwaliteit kan zonder extra maatregelen niet worden gerealiseerd, mede als gevolg van de te hoge stikstofbelasting. De depositiebijdrage van de

gebiedsontwikkeling is gering en niet van zodanige omvang dat de kans bestaat dat de kwaliteit van het habitat achteruitgaat. De bijdrage is eveneens te gering om te kunnen worden gezien als een verzwarende opgave die nodig is de depositie te laten dalen. Dit betekent dat deze depositie niet van invloed is op de kwaliteit van het habitat of de mogelijkheden de instandhoudingsdoelstelling te behalen.

2.5.4 H9160A - Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)

Beschrijving van het habitatype

Voor het habitatype geldt in dit gebied een behoudsopgave voor de oppervlakte en een verbeteropgave voor de kwaliteit. Het habitat komt met een oppervlakte van 1,3 hectare voor in het Natura 2000-gebied. De KDW van het habitatype is 1.429 mol N/ha/jaar en deze waarde wordt op 0,9 hectare overschreden. Op 0,4 hectare is geen sprake van overbelasting, wel is deze oppervlakte naderend overbelast.

Het habitatype betreft eiken-berkenbossen op leemarme zandbodems, waarvan de boomlaag en/of de bosgroeiplaats oud is. Het habitatype komt voor op kalkarme, zeer voedselarme, vochtige tot droge zandgronden, vaak met een duidelijk podzolprofiel. Het zijn stuif- en dekzanden die door de wind zijn afgezet of in het verre verleden door gletsjerijs opgestuwde en verspoelde zanden. De bodem wordt enkel gevoed door regenwater, waardoor uitspoeling van mineralen naar de diepere ondergrond optreedt. In de boomlaag van Oude eikenbossen domineren zomereik en ruwe berk. In de ijle struiklaag vallen vooral wilde lijsterbes, sporkehout en ratelpopulier op. De ondergroei is door de arme bodem doorgaans soortenarm en bestaat vooral uit zuurminnende dwergstruiken, grassen, mossen en paddenstoelen. Daaronder zijn een aantal typische soorten die vooral op oude boslocaties groeien. De mantel- en zoomgemeenschappen van dit bostype zijn van wezenlijk belang voor de soortensamenstelling van het habitatype.

Huidige kwaliteit

Volgens de NDA wordt de instandhoudingsdoelstelling voor dit habitatype niet gehaald, omdat urgent bron- of herstelmaatregelen nodig zijn die momenteel nog niet voorzien zijn.

Als gevolg van hydrologische herstelmaatregelen vindt een verschuiving plaats van de gradiënt tussen Beuken-eikenbossen en eiken-haagbeukenbos. Een deel van het bos voldoet nu niet meer aan het habitatype Beuken-eikenbos, maar is nog niet zodanig ontwikkeld dat het voldoet aan het type Eiken-haagbeukenbos. Dit stuk bos staat hierdoor niet meer op de habitatypekaart. Tijdens de jaarlijkse veldbezoeken is wel geconstateerd dat de onderlaag van het Eiken-haagbeukenbos zich herstelt. Dit is bijvoorbeeld te zien aan de aanwezigheid van ruwe smele, elzenzegge, wijfjesvaren en bosgierstgras. Ook eik en esdoorn lopen weer uit. Op basis daarvan mag verwacht worden dat het areaal van het type Eiken-haagbeukenbos zal toenemen.

Omvang depositietoename en effectbeoordeling

Het project leidt tot een depositiebijdrage van maximaal 0,11 en gemiddeld 0,09 mol N/ha/jr op dit habitatype.

Om de instandhoudingsdoelstelling voor dit habitatype te realiseren zijn meer maatregelen nodig dan de maatregelen die nu in uitvoering zijn. Het betreft verder hydrologisch herstel en het verlangen van de achtergronddepositie. De reactie van het bos op de reeds uitgevoerde maatregelen laat zien dat de potentie voor verbetering van de kwaliteit zeker aanwezig is. De depositiebijdrage van de gebiedsontwikkeling is gering en niet van zodanige omvang dat de kans bestaat dat de kwaliteit van het habitat daardoor achteruitgaat. De bijdrage is eveneens te gering om te kunnen worden gezien als een verzwarende opgave die nodig is de depositie te laten dalen. Dit betekent dat deze

depositie niet van invloed is op de kwaliteit van het habitat of de mogelijkheden de instandhoudingsdoelstelling te behalen.

2.5.5 Conclusie Natura 2000-gebied Lieftingsbroek

In de voorgaande paragrafen is geconcludeerd dat de depositiebijdrage geen gevolgen heeft voor de kwaliteit van de habitattypen in het Natura 2000-gebied Lieftingsbroek en evenmin gevolgen heeft voor het realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen of de eventueel benodigde herstelopgave. Dit betekent dat de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied niet worden aangetast door de depositiebijdrage die door de gebiedsontwikkeling wordt veroorzaakt.

2.6 Beoordeling Norgerholt

2.6.1 Inleiding

Norgerholt is het oudste bos van Nederland. Uniek is dat de humuslaag waar het bos op staat nog onaangetast is. Het Norgerholt ligt in een esdorpenlandschap. Het is een eeuwenoud markebos van hult en zomereik, dat werd gebruikt voor de houtvoorziening. Zo zijn er nog altijd veel boerderijen op de omliggende brinkdorpen met gebinten uit het Norgerholt. Hult werd in het verleden gebruikt voor het vegen van schoorstenen, eik voor de bouw. In de huidige situatie zijn grote hultsbomen en zomereiken aspectbepalend. Onderstaande afbeelding toont de ligging van het Natura 2000-gebied.



Afbeelding 7 Natura 2000-gebied Norgerholt.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de depositie in het Natura 2000-gebied per habitattypen.

Tabel 5 Depositie op (naderend) overbelaste habitats in het Natura 2000-gebied Norgerholt.

Natura 2000-gebied en -habitat	Depositie (mol N/ha/jr)			Oppervlakte (ha) per overbelastingsklasse		
	Hoogste	Gemiddelde	Naderend	Licht	Matig	Sterk
Norgerholt						
H9120 - Beuken-eikenbossen met hult	0,11	0,09			23,62	
H91D0 - Hoogveenbossen	0,10	0,08	0,02	0,07	0,11	

Voor de beoordeling van de effecten van de depositiebijdrage op het Natura 2000-gebied Norgerholt is gebruik gemaakt van de onderstaande bronnen. Met oog op de leesbaarheid is daarbij niet steeds naar deze bronnen verwezen.

- Natura 2000-beheerplan Norgerholt (Provincie Drenthe 2016a)
- PAS gebiedsanalyse Norgerholt (Ministerie van LNV 2017d)
- Natuurdoelanalyse Norgerholt (Provincie Drenthe 2023b)

2.6.2 H9120 - Beuken-eikenbossen met hulst

Beschrijving van het habitatype

Voor het habitatype geldt in dit gebied een behoudsopgave voor de oppervlakte en een verbeteropgave voor de kwaliteit. Het habitat komt met een oppervlakte van ruim 23,5 hectare voor in het Natura 2000-gebied. De KDW van het habitatype is 1.071 mol N/ha/jaar en deze waarde wordt op de gehele oppervlakte overschreden.

Het habitatype betreft bossen met meestal beuk in de boomlaag en hulst en/of taxus in de struiklaag, voorkomend op voedselarme tot licht voedselrijke zand- en leemgronden. Het habitatype komt voor op de hogere zandgronden en in het heuvelland. Het type neemt een tussenpositie in tussen enerzijds de Oude eikenbossen (H9190) en anderzijds de Eiken-haagbeukenbossen (H9160). Ten opzichte van de 'Oude eikenbossen' komen de 'Beukeneikenbossen met hulst' voor op plekken met een moder- in plaats van een humuspodzolbodem of een leemhoudende in plaats van een leemarme bodem. Op deze gronden is de Beuk concurrentiekrachtig en zal in de loop van de successie gaan domineren ten koste van de zomereik. Ten opzichte van de 'Eiken-haagbeukenbossen' komen de 'Beuken-eikenbossen met hulst' voor op plekken zonder grondwaterinvloed.

Huidige kwaliteit

Volgens de NDA wordt de instandhoudingsdoelstelling voor dit habitatype niet gehaald, tenzij aanvullende maatregelen worden genomen die verder gaan dan de huidige maatregelenpakketten.

Analyse van de vegetatie in het gebied laat zien dat het habitatype vooralsnog stabiel voorkomt, maar er lijkt nog geen zicht op de verbetering van kwaliteit die voor het behalen van het instandhoudingsdoel noodzakelijk is.

Het voornaamste knelpunt voor dit habitatype zit in de eerste plaats in de overbelasting met stikstof. Daarnaast is er een zorgpunt met betrekking tot de hydrologie. Uit het onderzoek komt naar voren dat het van belang is dat de grondwaterstanden in het Norgerholt niet verder uitzakken en dat wegzijging beperkt wordt. Het langer vasthouden van regenwater boven de keileemlaag, waardoor de grondwaterstand in de GVG-situatie hoger wordt, en bij voorkeur minder diep uitzakt in de GLG-situatie, is wenselijk voor de subtypen met braam en de gedeelten met eikenhaagbeukenbos. Het onderzoek geeft nog geen oplossingsrichting hiervoor aan. Het habitatype laat nog geen zichtbare tekenen van belasting met stikstof zien, maar deze treden logischerwijs voor bostypen pas laat op. Wanneer dat gebeurd is herstel van het habitatype zeer moeizaam, er zijn geen wetenschappelijk onderbouwde maatregelen beschikbaar om effecten van stikstof te verhelpen.

Omvang depositietoename en effectbeoordeling

Het project leidt tot een depositiebijdrage van maximaal 0,11 en gemiddeld 0,09 mol N/ha/jr op dit habitatype.

In het Norgerholt is op dit moment geen sprake van een achteruitgang van de kwaliteit van dit habitatype. De in het aanwijzingsbesluit vastgelegde verbeterdoelstelling ten aanzien van de kwaliteit kan zonder extra maatregelen niet worden gerealiseerd, mede als gevolg van de te hoge stikstofbelasting. De depositiebijdrage van het voornemen is gering en niet van zodanige omvang dat de kans bestaat dat de kwaliteit van het habitat achteruitgaat. De bijdrage is eveneens te gering om

te kunnen worden gezien als een verzwarende van de opgave die nodig is de depositie te laten dalen. Dit betekent dat deze depositie niet van invloed is op de kwaliteit van het habitat of de mogelijkheden de instandhoudingsdoelstelling te behalen.

2.6.3 H91D0 – Hoogveenbossen

Beschrijving van het habitatype

Voor het habitatype geldt in dit gebied een behoudsopgave voor de oppervlakte en de kwaliteit. Het habitat komt met een oppervlakte van 0,2 hectare voor in het Natura 2000-gebied. De KDW van het habitatype is 1.786 mol N/ha/jaar en deze waarde op vrijwel de gehele oppervlakte overschreden. Op eveneens 0,1 hectare is geen sprake van overbelasting, wel is daar grotendeels sprake van naderende overbelasting.

Dit habitatype omvat relatief laag blijvende berkenbossen met dominantie van Zachte berk (*Betula pubescens*) in de boomlaag en een ondergroei die vooral bestaat uit veenmossen (*Sphagnum* soorten). Het zijn natte bossen ofwel zogenoemde berkenbroekbossen op veenbodems. Deze hoogveenbossen komen hier en daar voor in laagveengebieden, in hoogveengebieden, in beekdalen van de hogere zandgronden en in het rivierengebied. De hoogveenbossen van dit habitatype maken plantensociologisch onderdeel uit van één verbond (het *Betulion pubescentis*). Het habitatype wordt aangetroffen op voedselarme, zure veengronden die permanent onder invloed staan van hoge grondwaterstanden. Op de hogere zandgronden is het 'hoogveenstadium' meer aan de orde en dat is beschreven als associatie Dophei-Berkenbroek (*Erica-Betuletum pubescentis*). In de praktijk, op gebiedsniveau, is het onderscheid in deze associaties soms lastig te maken, vooral daar waar overgangen optreden van hoogveen naar beekdalen.

Huidige kwaliteit

Volgens de NDA wordt de instandhoudingsdoelstelling voor dit habitatype niet gehaald, tenzij aanvullende maatregelen worden genomen die verder gaan dan de huidige maatregelenpakketten.

Er is sprake van een kleine overschrijding van de KDW op de helft van het areaal van dit habitatype. Analyse van de vegetatie in het gebied laat zien dat het habitatype vooralsnog stabiel voorkomt. Knelpunten bestaand uit de (vermoedelijke) inspoeling van meststoffen van nabijgelegen akkers. Het voormalige agrarische gebruik speelt waarschijnlijk ook een rol bij de verrijkte toestand van het veenbos. De hydrologie van het hoogveenbos, zowel de waterkwaliteit als de kwantiteit, vormt een kennishiaat. Daarnaast is de geringe omvang van het veenbos en de ligging direct grenzend aan agrarische grond een knelpunt voor de ontwikkeling van een voedselarme situatie en voor het opbouwen van stabiele grondwaterstanden. De terreinbeheerder probeert water zo lang en zo veel mogelijk vast te houden, maar komt daardoor in conflict met de omgeving. In hoeverre de grondwaterstanden voldoen aan de vereisten voor het habitatype is niet bekend.

Omvang depositietoename en effectbeoordeling

Het project leidt tot een depositiebijdrage van maximaal 0,10 en gemiddeld 0,08 mol N/ha/jr op dit habitatype.

In het Norgerholt is op dit moment geen sprake van een achteruitgang van de kwaliteit van dit habitatype. De in het aanwijzingsbesluit vastgelegde verbeterdoelstelling ten aanzien van de kwaliteit kan zonder extra maatregelen niet worden gerealiseerd, mede als gevolg van de te hoge stikstofbelasting. De depositiebijdrage van het voornemen is gering en niet van zodanige omvang dat de kans bestaat dat de kwaliteit van het habitat achteruitgaat. De bijdrage is eveneens te gering om te kunnen worden gezien als een verzwarende van de opgave die nodig is de depositie te laten dalen. Dit betekent dat deze depositie niet van invloed is op de kwaliteit van het habitat of de mogelijkheden de instandhoudingsdoelstelling te behalen.

2.6.4 Conclusie Natura 2000-gebied Norgerholt

In de voorgaande paragrafen is geconcludeerd dat de depositiebijdrage geen gevolgen heeft voor de kwaliteit van de habitattypen in het Natura 2000-gebied Norgerholt en evenmin gevolgen heeft voor het realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen of de eventueel benodigde herstelopgave. Dit betekent dat de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied niet worden aangetast door de depositiebijdrage die door de gebiedsontwikkeling wordt veroorzaakt.

2.7 Beoordeling Drouwenerzand

2.7.1 Inleiding

Het Drouwenerzand is een actief stuifzandgebied op de flank van de Hondsrug, waarin centraal een actieve stuifzandkern voorkomt. Het Drouwenerzand is ontstaan door overmatige begrazing van schapen en plaggenwinning in de 18e en 19e eeuw. Daarna is een uitgestrekte begroeiing ontstaan met jeneverbesstruwelen die nog steeds aanwezig is in het noordelijke en oostelijke gedeelte. Het stuifzand is in het begin van de 20ste eeuw gedeeltelijk beteugeld door bebossingen met grove den. De begroeiing van het heuvelachtige terrein bestaat in het oostelijke deel naast jeneverbes uit struikheide en grote oppervlakten kraaiheide, vochtige heide en oude eikenbossen. Het Drouwenerzand verschilt van andere Drentse stuifzandterreinen omdat het zand mineralenrijk is.

Onderstaande afbeelding toont de ligging van het Natura 2000-gebied.



Afbeelding 8 Natura 2000-gebied Drouwenerzand.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de depositie in het Natura 2000-gebied per habitatype.

Tabel 6 Depositie op (naderend) overbelaste habitats in het Natura 2000-gebied Drouwenerzand.

Natura 2000-gebied en -habitat	Depositie (mol N/ha/jr)		Oppervlakte (ha) per overbelastingsklasse			
	Hoogste	Gemiddelde	Naderend	Licht	Matig	Sterk
Drouwenerzand						
H2310 - Stuifzandheiden met struikhei	0,10	0,06			82,82	
H2320 - Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	0,07	0,05	2,41	1,00	0,81	
H2330 - Zandverstuivingen	0,09	0,06			30,51	
H5130 - Jeneverbesstruwelen	0,08	0,06	2,24	0,41	2,26	
H6230 - Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,05	0,05			1,06	

Voor de beoordeling van de effecten van de depositiebijdrage op het Natura 2000-gebied Drouwenerzand is gebruik gemaakt van de onderstaande bronnen. Met oog op de leesbaarheid is daarbij niet steeds naar deze bronnen verwezen.

- Natura 2000-beheerplan Drouwenerzand (Provincie Drenthe 2016c)
- PAS gebiedsanalyse Drouwenerzand (Ministerie van LNV 2017d)
- Natuurdoelanalyse Drouwenerzand (Provincie Drenthe 2023c)

2.7.2 H2310 - Stuifzandheiden met struikhei

Beschrijving van het habitatype

Voor het habitatype geldt in dit gebied een behoudsopgave voor de oppervlakte en een verbeteropgave voor de kwaliteit. Het habitat komt met een oppervlakte van bijna 83 hectare voor in het Natura 2000-gebied. De KDW van het habitatype is 714 mol N/ha/jaar en deze waarde wordt over de gehele oppervlakte van het habitat overschreden.

Stuifzandheiden met struikhei omvat begroeiingen met dwergstruiken op droge zandgrond in binnenlandse stuifzandgebieden. Deze stuifzanden zijn gevormd door herverstuiving van dekzanden, met name na de late Middeleeuwen. De bodems zijn droog, zuur en zeer voedsel- en kalkarm. Ze behoren tot de zogenoemde duinvaaggronden en vlakvaaggronden. Er hebben zich nog nauwelijks of geen podzolprofielen ontwikkeld en de bodem is nog niet of slechts oppervlakkig ontijzerd. In de stuifzandheiden overheerst doorgaans struikhei. Andere dwergstruiken kunnen ook een belangrijke rol spelen, bijvoorbeeld blauwe bosbes of, op noordhellingen, rode bosbes. Door grassen (bochtige smele) of struwelen (brem, gaspeldoorn) gedomineerde begroeiingen kunnen afwisselen met de dwergstruikbegroeiingen en daarmee kleinschalige mozaïeken vormen. Op steile noordhellingen met een vochtiger microklimaat kan een mosrijke heidevorm voorkomen, terwijl op geëxponeerde hellingen juist een korstmosrijke variant kan voorkomen.

Huidige kwaliteit

Volgens de NDA wordt de instandhoudingsdoelstelling voor dit habitatype niet gehaald, tenzij aanvullende maatregelen worden genomen die verder gaan dan de huidige maatregelenpakketten. Ook is geconstateerd dat de kwaliteit van het habitatype is verslechterd. Zo is de heivlinder, een typische soort die indicatief is voor de kwaliteit van het habitatype, verdwenen en is de bedekking met typerende korstmossen afgenomen. De vergrassing is sterk toegenomen. De oorzaak hiervan ligt in de besloten ligging vanwege het omliggende bos waardoor de benodigde dynamiek in het gebied te beperkt is, en de te hoge stikstofdepositie.

Omvang depositietoename en effectbeoordeling

Het project leidt tot een depositiebijdrage van maximaal 0,10 en gemiddeld 0,06 mol N/ha/jr op dit habitatype.

Het habitatype stuifzandheiden met struikhei (H2310) is gebonden aan zeer voedselarme omstandigheden. Daarbij heeft het habitatype van nature een zure ondergrond die verder verzuurt onder invloed van stikstofdepositie. De verzuring heeft voornamelijk effect op korstmossen, of leidt in de vorm van ammonium tot een toenemende vergrassing. Vermesting van de voedselarme grond

veroorzaakt een toename aan grassen, klauwtjesmos en struikheide. Hierdoor worden de kenmerkende korstmossen weg geconcentreerd. Ook verdwijnt door vergrassing het natuurlijk dynamiek van zandverstuiving en duinvorming. Het huidige beheer binnen Drouwenerzand bestaat hoofdzakelijk uit het begrazen door schapen, plaggen en het verwijderen van bosopslag. Stikstof is één van de factoren die de kwaliteit van het habitat negatief beïnvloeden. Ondanks de afnemende kwaliteit en de forse overschrijding van de KDW leidt de extra depositiebijdrage niet tot een meetbare verslechtering van de kwaliteit van het habitatype H2310 binnen Drouwenerzand. Evenmin kan sprake zijn van veranderingen in de bodemchemie. De geringe toename van 0,10 mol/ha/jr ten gevolge van het voorgenomen project zal hierom geen geval in de weg staan van de instandhoudingsdoelstellingen (behoud oppervlak en verbetering kwaliteit).

2.7.3 H2320 - Binnenlandse kraaiheibegroeiingen

Beschrijving van het habitatype

Voor het habitatype geldt in dit gebied een behoudsopgave voor de oppervlakte en de kwaliteit. Het habitat komt met een oppervlakte van ruim 5,5 hectare voor in het Natura 2000-gebied. De KDW van het habitatype is 1.071 mol N/ha/jaar en deze waarde wordt op 1,8 hectare overschreden op 3,8 hectare niet overschreden (waarvan 2,4 hectare naderend overschreden). In het deel van het habitat waar sprake is van overbelasting, is de overbelasting

Binnenlandse kraaiheibegroeiingen zijn min of meer droge heiden in binnenlandse zandgebieden die worden gedomineerd door kraaihei. Ook andere dwergstruik (struikheide en bosbessoorten) kunnen deel uitmaken van de vegetatie. Het habitatype wordt voornamelijk aangetroffen op voormalige stuifduinen, waarbij het meestal beperkt is tot de (koele) noordelijke hellingen en tot laagten. Kraaihei is namelijk gebonden aan een relatief koel en vochtig klimaat en komt daarom voornamelijk voor in het midden en noorden van ons land. Tot het habitatype worden uitsluitend open begroeiingen gerekend, die eventueel wel in mozaïek met boomgroepen en bosopslag kunnen voorkomen; bossen met een ondergroei van kraaihei behoren dus niet tot het habitatype. Het habitatype is te beschouwen als noordelijke tegenhanger van habitatype Stuifzandheiden met struikheide (H2310). Op de dominantie van kraaihei na zijn de verschillen in soortensamenstelling tussen beide habitatypes dan ook niet groot. Wel valt het grotere aandeel van blad- en levermossen in de kraaiheibegroeiingen op, terwijl het aandeel korstmossen juist geringer is. Deze verschuivingen in de groepen van mossen hangt samen met het relatief koele, vochtige microklimaat van de kraaiheibegroeiingen.

Huidige kwaliteit

Kraaiheibegroeiingen lijken -volgens de NDA- in het Drouwenerzand goed te kunnen gedijen onder het depositieniveau. Uit de analyse van de vegetatieontwikkeling blijkt dat het habitatype in het gebied is toegenomen. De kraaiheibegroeiingen die onder de huidige omstandigheden ontstaan zijn echter soortenarm en gaan ten koste van andere habitatypes. In het Drouwenerzand is dit stuifzandheide met struikheide, maar ook zandverstuivingen kunnen dichtgroeien met kraaihei. Het feit dat kraaiheidominanties voorkomen in een complex met zandverstuivingen geeft dit aan. Het is wenselijk om op plekken waar in de afgelopen beheerperiode soortenarme kraaiheibegroeiingen zijn toegenomen ten koste van stuifzandheiden of zandverstuivingen maatregelen te nemen om een meer gevarieerde vegetatie te realiseren. Aan de behoudsdoelstelling voor oppervlakte en kwaliteit wordt voldaan, volgens de NDA zal dit in de toekomst niet veranderen.

Omvang depositietoename en effectbeoordeling

Het project leidt tot een depositiebijdrage van maximaal 0,07 en gemiddeld 0,05 mol N/ha/jr op dit habitatype.

In het gebied is voor dit habitatype geen sprake van verslechtering en het toekomstperspectief is gunstig. De depositiebijdrage is te gering om hierin verandering te brengen. De geringe

projectbijdrage zal daarom in geen geval in de weg staan van de instandhoudingsdoelstellingen (behoud oppervlak en kwaliteit).

2.7.4 H2330 – Zandverstuivingen (inclusief zoekgebied)

Beschrijving van het habitatype

Voor het habitatype geldt in dit gebied een behoudsopgave voor de oppervlakte de kwaliteit. Het habitat komt met een oppervlakte van 30,5 hectare voor in het Natura 2000-gebied, waarvan 4,4 hectare in de vorm van zoekgebied. De KDW van het habitatype is 714 mol N/ha/jaar en deze waarde wordt over de gehele oppervlakte van het habitat overschreden.

Het habitatype betreft pionierbegroeiingen in afwisseling met onbegroeid zand op droge, zeer voedselarme zandgrond in binnenlandse stuifzandgebieden. Het habitatype kan op kleine schaal voorkomen in heidelandschappen, maar ook zo grootschalig zijn ontwikkeld dat van een zandverstuivingslandschap sprake is. In het eerste geval -dit is de vorm waarin het in dit Natura 2000-gebied voorkomt- komt het meestal voor op plekken die zijn omgeven door het habitatype Stuifzandheiden met struikhei (H2310)¹. Zonder periodiek actief herstel van de pionieromstandigheden zullen deze kleine plekken dichtgroeien. Duurzame instandhouding van het habitatype kan vooral plaatsvinden in grootschalige gebieden waar de wind vrij spel heeft en een voortdurend wisselend mozaïek van successiestadia kan voortbestaan. Naast winderosie kan watererosie op de begroeide hellingen een grote invloed hebben op zowel bodem- als vegetatieontwikkeling en voor steilwandjes zorgen. Het stuifzandmilieu is extreem arm aan soorten vaatplanten, maar vooral rijk aan korstmossen. Er zijn maar weinig vaatplanten die de extreme droogte en de afwisseling tussen de soms hoge dagtemperaturen en lage nachttemperaturen kunnen overleven. Ook de fauna is soortenarm, maar omvat wel enkele soorten die juist aan deze extreme omstandigheden zijn aangepast. Indien het habitatype op landschapsschaal voorkomt, bij voorkeur in aansluiting op habitatypes van het heidelandschap, kan het beduidend soortenrijker worden dan wanneer het op kleine plekjes voorkomt.

Huidige kwaliteit

Volgens de NDA wordt de instandhoudingsdoelstelling voor dit habitatype niet gehaald, tenzij aanvullende maatregelen worden genomen die verder gaan dan de huidige maatregelenpakketten. De analyse van de vegetatie laat zien dat het habitatype stabiel voorkomt in oppervlakte en een verslechtering is waargenomen van kwaliteit. De verslechtering van de kwaliteit uit zich in vergrassing, versnelde ontwikkeling tot heide en afname van de bedekking van korstmossen. Naast de te hoge stikstofdepositie, vormt ook het gebrek aan dynamiek een knelpunt voor dit habitatype. Het momt voor een oppervlakte die veel kleiner is dan de oppervlakte die nodig is voor een goede structuur en functie waardoor verstuiving te weinig kans krijgt, en dit wordt nog versterkt doordat het Drouwenerzand aan alle kanten is omsloten door bos. Daardoor is er te weinig strijklengte voor de wind die nodig is voor voldoende dynamiek.

Omvang depositietoename en effectbeoordeling

Het project leidt tot een depositiebijdrage van maximaal 0,09 en gemiddeld 0,06 mol N/ha/jr op dit habitatype.

Het areaal met een matige kwaliteit aan zandverstuivingen (H2330) bestaat voor een groot deel uit romp-gemeenschappen die veelal bestaan uit grazige (vergraste) vegetaties, vaak een gevolg van toename van de voedingstoestand. Dit kan een effect zijn van het ontbreken van strijklengte en stabilisatie van het stuifzand door versnelde successie. Voor een duurzame instandhouding van het habitatype H2330 zijn grootschalige gebieden (honderden hectares) nodig waar de wind vrij spel heeft en waar een voortdurend wisselend mozaïek van successiestadia kan voortbestaan. Het Drouwenerzand is te klein om optimaal aan deze voorwaarde te voldoen. Huidig beheer richt zich op

het voorkomen van vergrassing door het op lage frequentie toepassen van begrazing door schapen. Dankzij deze relatief lage begrazingsdruk blijven de aanwezige korstmossen ongedeed (hoewel deze door de hoge stikstofdepositie wel in bedekking afnemen), wordt vergrassing op grote schaal voorkomen en heeft het habitatype over het algemeen een matig tot goede kwaliteit. Onder deze omstandigheden is het verbeteren van de kwaliteit echter niet haalbaar. Het voorgenomen project staat er echter niet aan in de weg dat de instandhoudingsdoelstellingen (behoud oppervlak en behoud kwaliteit) gehaald kunnen worden. De extra depositiebijdrage van maximaal 0,09 mol N/ha/jr is dermate beperkt dat dit met zekerheid geen verdere vergrassende of andere vermestende of verzurende werking kan hebben die van invloed is op de kwaliteit van de habitatype. Ook leidt deze extra depositie, gezien de zeer geringe omvang, niet tot een relevante verzwaring van de maatregelen die nodig zijn de verbeterdoelstelling te realiseren.

2.7.5 H5130 – Jeneverbesstruwelen

Beschrijving van het habitatype

Voor het habitatype geldt in dit gebied een behoudsopgave voor de oppervlakte en een verbeteropgave voor de kwaliteit. Het habitat komt met een oppervlakte van bijna 7 hectare voor in het Natura 2000-gebied. De KDW van het habitatype is 1.071 mol N/ha/jaar en deze waarde wordt op 2,7 hectare van de oppervlakte overschreden. Op 4,1 hectare is geen sprake van overbelasting, waarvan 2,2 hectare naderend overbelast.

Jeneverbesstruwelen groeien meestal op voedselarme zandgronden. De ondergroei bestaat met name uitstruikheide en bepaalde grassen als zandstruisgras, bochtige smeide en fijn schapegras. Ook diverse mos- en korstmossoorten zijn er plaatselijk talrijk, bijvoorbeeld gewoon gaffeltandmos. In ons land komen jeneverbesstruwelen alleen nog op droge, kalkarme en voedselarme zandgronden van het open heidelandschap. Er lijkt een relatie te bestaan tussen aanwezigheid van oude jeneverbes in het heidelandschap en het traditionele heidebeheer, met plaatselijke overbegrazing, kleinschalig plaggen en branden.

Huidige kwaliteit

Volgens de NDA wordt de instandhoudingsdoelstelling voor dit habitatype niet gehaald, tenzij aanvullende maatregelen worden genomen die verder gaan dan de huidige maatregelenpakketten. Het habitatype is in oppervlakte en kwaliteit stabiel. Er is sprake van een verbeterdoelstelling op het gebied van kwaliteit waarvan het behalen op dit moment niet in zicht is. Er zijn geen maatregelen geborgd waarmee deze effecten -in hoofdzaak veroorzaakt door te hoge stikstofdepositie in delen van het habitat- kunnen worden verholpen.

Omvang depositietoename en effectbeoordeling

Het project leidt tot een depositiebijdrage van maximaal 0,09 en gemiddeld 0,06 mol N/ha/jr op dit habitatype.

Op slechts een deel van het habitat is sprake van een overbelaste situatie en er zijn geen aanwijzingen voor kwaliteitsverschillen tussen overbelaste en niet overbelaste delen. Op enkele hexagonen dicht tegen de bosrand na, is de overbelasting in de overbelaste delen zeer beperkt. De knelpunten die in dit habitatype spelen zijn dan ook voor een groot deel te wijten aan de veel hogere stikstofdepositie in het verleden. De extra depositiebijdrage van maximaal 0,09 mol N/ha/jr is dermate beperkt dat dit met zekerheid geen verdere vergrassende of andere vermestende of verzurende werking kan hebben die van invloed is op de kwaliteit van de habitatype of op de mogelijkheden voor het kiemen van de jeneverbes. Ook leidt deze extra depositie, gezien de geringe omvang, niet tot een relevante verzwaring van de maatregelen die nodig zijn de verbeterdoelstelling te realiseren.

2.7.6 H6230 - Heischrale graslanden

Beschrijving van het habitatype

Voor het habitatype geldt in dit gebied een behoudsopgave voor de oppervlakte en een verbeteropgave voor de kwaliteit. Het habitat komt volgens de habitatkaart van AERIUS met een oppervlakte van iets meer dan 1 hectare voor in het Natura 2000-gebied. De KDW van het habitatype is 714 mol N/ha/jaar en deze waarde wordt over de gehele oppervlakte van het habitat overschreden.

Dit habitatype omvat in ons land min of meer gesloten, zogenoemde halfnatuurlijke graslanden op betrekkelijk zure zand- en grindbodems. Goed ontwikkelde heischrale graslanden zijn zeer rijk aan allerlei grassoorten, kruiden en paddenstoelen. Een deel van de soorten komt ook voor in heide- begroeiingen. Op de hogere zandgronden komen heischrale graslanden zowel op vochtige als op relatief droge standplaatsen voor. In dit Natura 2000-gebied betreft het de vochtige variant die gekarteerd is aan de zuidzijde van het gebied. Het habitat is in de vochtige variant gebonden aan zwak- tot matig-zure, vochtige bodems die matig voedselarm tot licht voedselrijk zijn.

Huidige kwaliteit

Volgens de NDA wordt de instandhoudingsdoelstelling voor dit habitatype niet gehaald, tenzij aanvullende maatregelen worden genomen die verder gaan dan de huidige maatregelenpakketten. Door de te hoge stikstofdepositie staat de soortenrijkdom van het heischrale grasland al lange tijd onder druk. Door het huidige beheer wordt de vegetatie in stand gehouden, maar het gaat hier om een type van lage kwaliteit dat lang geleden al sterk is gedegradeerd. Door de combinatie van verzurende stoffen en stikstofverbindingen komen er in de bodem giftige aluminiumverbindingen vrij die voor veel kenmerkende soorten nadelig zijn. Het habitatype is als gevolg daarvan in de huidige situatie afwezig, dat betekent dat de vegetatie na de laatste kartering (2010) zodanig is veranderd dat deze niet meer voldoet aan de definitie van heischraal grasland. Typerende soorten die vroeger in het gebied voorkwamen zijn inmiddels verdwenen. De nu aanwezige (gedegenereerde) vegetatie is in oppervlakte en kwaliteit stabiel.

Omvang depositietoename en effectbeoordeling

Het project leidt tot een depositiebijdrage van (maximaal en gemiddeld) 0,05 mol N/ha/jr op dit habitatype.

Het habitatype komt volgens de NDA op dit moment niet meer voor. Dat betekent dat een effect van de depositiebijdrage op het habitat niet beoordeeld kan worden. Omdat echter een behoudsverplichting (verslechteringsverbod) is na het verdwijnen van het habitat een verplichting tot het herstel van het habitatype. Omdat de achtergronddepositie op de locatie waar het habitat voorkwam met 1.076 – 1.440 mol N/ha/jr aanzienlijk hoger is dan de KDW van 714 mol N/ha/jr is één van de voorwaarden voor herstel waarschijnlijk het terugdringen van deze overbelasting. De depositiebijdrage is zodanig klein dat deze opgave niet meetbaar verzwaart. Omdat de opgave door de depositiebijdrage niet wordt verzwaard, staat deze niet in de weg aan het herstellen van het heischraal grasland op deze locatie in het Natura 2000-gebied.

2.7.7 Conclusie Natura 2000-gebied Drouwenerzand

Het voornemen leidt niet tot een zodanige toename aan stikstofdepositie dat hierdoor sprake is van ecologische effecten of aantasting van de natuurlijke kenmerken de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied Drouwenerzand. Er zijn namelijk in het Drouwenerzand geen zodanige omstandigheden dat een geringe toename aan stikstofdepositie van maximaal 0,10 mol N/ha/jr kan leiden tot een in ecologische zin aantoonbare aantasting van de kwaliteit of oppervlakteverlies van de habitattypen, of het bemoeilijken van het realiseren van een verbeter- of herstelopgave. De stikstofbijdrage staat daarom niet in de weg aan het behalen van de instandhoudings- doelstellingen van stikstofgevoelige habitattypen.

2.8 Beoordeling Fochteloërveen

2.8.1 Inleiding

Het Fochteloërveen maakte in het verleden onderdeel uit van de uitgestrekte Smildervenen die ooit grote delen van Noordwest-Drenthe en aangrenzend Fryslân bedekten. Vrijwel het gehele oorspronkelijke hoogveengebied is afgegraven. Het Fochteloërveen lag aan de rand van dit grote veen en bestaat uit een naar verhouding jong en ondiep (tot 2 meter) veenpakket. Er zijn maatregelen genomen om de groei van het hoogveen te stimuleren, zoals het plaatsen van damwanden en het aanbrengen van stuwen. Na een stilstandfase in de veengroei bevat het Fochteloërveen nu een relatief grote kern met actief hoogveen. Het gebied wordt verder gekenmerkt door zijn uitgestrektheid en boomloosheid (buiten de boswachterij aan de noordkant). Het gebied bestaat, naast het levende hoogveen in het centrale deel, uit droge en vochtige heide en vennen, enige graslanden en in het noorden enkele naaldbossen. Ondiep, open water ligt in de Vloeiweiden, Zuidwestplassen en Esmeer. Het Esmeer is een pingoruïne.

Onderstaande afbeelding toont de ligging van het Natura 2000-gebied.



Afbeelding 9 Natura 2000-gebied Fochteloërveen.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de depositie in het Natura 2000-gebied per habitattypen.

Tabel 7 Depositie op (naderend) overbelaste habitats in het Natura 2000-gebied Fochteloërveen.

Natura 2000-gebied en -habitat	Depositie (mol N/ha/jr)		Oppervlakte (ha) per overbelastingsklasse			
	Hoogste	Gemiddelde	Naderend	Licht	Matig	Sterk
Fochteloërveen						
H4010A - Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,02	0,01	0,25	0,75	1,46	
H4030 - Droge heiden	0,02	0,01			0,69	
H7120ah - Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,02	0,01			51,10	8,28

Voor de beoordeling van de effecten van de depositiebijdrage op het Natura 2000-gebied Fochteloërveen is gebruik gemaakt van de onderstaande bronnen. Met oog op de leesbaarheid is daarbij niet steeds naar deze bronnen verwezen.

- Natura 2000-beheerplan Fochteloërveen (Provincie Drenthe 2016b)
- PAS gebiedsanalyse Fochteloërveen (Ministerie van LNV 2017d)
- Natuurdoelanalyse Fochteloërveen (Provincie Drenthe 2023d)

2.8.2 H4010A - Vochtige heiden (hogere zandgronden)

Beschrijving van het habitatype

Voor het habitatype geldt in dit gebied een uitbreidingsopgave voor de oppervlakte en een behoudsdoelstelling voor de kwaliteit. Het habitat komt met een oppervlakte van 2,5 hectare voor in het Natura 2000-gebied. De KDW van het habitatype is 1.071 mol N/ha/jaar en deze waarde wordt over bijna de gehele oppervlakte van het habitat overschreden. Op 0,3 hectare is geen sprake van overbelasting, op deze oppervlakte is sprake van naderende overbelasting.

Vochtige heiden komen voor op voedselarme, zeer natte tot zeer vochtige, matig zure tot zure standplaatsen op de hogere zandgronden en in het heuvelland en het laagveengebied. Kenmerkend is de hoge bedekking van gewone dophei. Vochtige heide komt in ons land zowel op zandgronden voor als in het laagveen. Kwalitatief goede vochtige heiden kunnen goed samen voorkomen met rompgemeenschap met pijpenstrootje en veenmos. Deze grazige delen mogen echter niet overheersen en komen alleen in een mozaïekvorm voor. De begroeiingen van het subtype vochtige heide op zandgronden (H4010A) variëren afhankelijk van de waterhuishouding, de ouderdom en het leemgehalte van de bodem. Landschappelijk gezien komen natte heiden op zandgrond o.a. voor op de oevers van vennen, op beekdalflanken, in laagten met een ondoorlaatbare ondergrond en in tot op het zand afgegraven voormalige hoogveengebieden.

Het subtype vochtige heiden van de hogere zandgronden komt voor op voedselarme, zeer natte tot zeer vochtige, matig zure tot zure standplaatsen op de hogere zandgronden en in het heuvelland. De meest zure en natte heiden tenderen naar hoogveen. Open begroeiingen zijn vaak rijk aan korstmossen. Op leemhoudende standplaatsen bevatten de natte heidebegroeiingen veelal soorten van blauwgraslanden en heischraal grasland. In gedegradeerde vochtige heide gaan grassen zoals pijpenstrootje domineren of treden struiken zoals gagel op de voorgrond.

Huidige kwaliteit

Volgens de NDA wordt de instandhoudingsdoelstelling voor dit habitatype gehaald. Op basis van de vegetatiekartering lijkt het habitatype in oppervlakte toegenomen. De kwaliteit is stabiel. Er is geen sprake van overbelasting met stikstof. Deze conclusie in de NDA is echter getrokken op basis van de KDW die voor dit habitatype gold toen de NDA werd opgesteld en een nieuwere vegetatiekartering dan die waarop de habitatkaart van AERIUS is gebaseerd. De kaart is AERIUS beschrijft de T0-situatie. Op basis van die kaart en de nieuwe KDW van 1.071 in plaats van 1.214 mol N/ha/jaar is het overgrote deel van het habitat overbelast (zie ook voorgaande alinea).

In de NDA is echter geconstateerd dat de kwaliteit van het habitat goed is, mede op basis van de aanwezigheid van een zeer groot deel van de typische soorten van dit habitatype en de recente natuurlijke uitbreiding van het habitat. De conclusie van de NDA is dan ook dat de instandhoudingsdoelstelling van het habitat gehaald kan worden zonder nadere maatregelen.

Omvang depositietoename en effectbeoordeling

Het project leidt tot een depositiebijdrage van maximaal 0,02 en gemiddeld 0,01 mol N/ha/jr op dit habitatype.

De depositiebijdrage van het plan is gering en is niet afzonderlijk meetbaar of herkenbaar in de kwaliteit van het habitat. De bijdrage kan daardoor niet leiden tot enig zichtbaar effect op de omvang of de kwaliteit van het habitatype en leidt evenmin tot een verzwaring van de beheeropgave. Op dit moment wordt aan de instandhoudingsdoelstelling voldaan en de geringe extra depositiebijdrage door de gebiedsontwikkeling kan daarin geen verandering brengen. Het plan staat er daarom niet aan in de weg dat de instandhoudingsdoelstellingen (behoud oppervlak en kwaliteit) gehaald kunnen worden.

2.8.3 H4030 - Droge heiden

Beschrijving van het habitatype

Voor het habitatype geldt in dit gebied een behoudsopgave voor de oppervlakte en voor de kwaliteit. Het habitat komt met een oppervlakte van ruim 6 hectare voor in het Natura 2000-gebied. De KDW van het habitatype is 714 mol N/ha/jaar en deze waarde wordt over de gehele oppervlakte van het habitat overschreden.

Het habitatype betreft struikheibegroeiingen in het laagland en gebergte van Europa. Ze worden gedomineerd door struikheide al dan niet in combinatie met andere dwergstruiken, grassen en mossen. Droge heides komen in Nederland voor op matig droge tot droge, kalkarme zure bodems waarin zich meestal een podzolprofiel heeft gevormd. Het meest komt het type voor op –al dan niet lemige- dekzanden en op stuwwallen, maar ze strekken zich ook uit op stuwwallen, rivierterrassen en tertiaire (mariene) zandafzettingen. In de stuifzandheiden overheerst doorgaans struikheide. Andere dwergstruiken kunnen ook een belangrijke rol spelen, bijvoorbeeld blauwe bosbes of rode bosbes. Zelfs plekken waar gewone dophei domineert over struikheide kunnen onder dit habitatype vallen.

Huidige kwaliteit

Volgens de NDA wordt de instandhoudingsdoelstelling voor dit habitatype niet gehaald, tenzij aanvullende maatregelen worden genomen die verder gaan dan de huidige maatregelenpakketten. Het habitatype lijkt op basis van de vegetatiekartering toegenomen, de kwaliteit lijkt echter achteruit te gaan. Er is sprake van verslechtering.

De oppervlakte van het habitatype is sterk toegenomen ten opzichte van de referentiesituatie. Dit heeft aan de ene kant te maken met natuurontwikkeling in diverse delen van het gebied en aan de andere kant met verschuiving in inzicht in de bodem. Het is mogelijk dat de oppervlakte droge heide op de Bonghaar iets te ruim is weergegeven en in de toekomst bijgesteld moet worden wanneer er meer informatie over de lokale bodem vergaard is. Niettemin kan geconcludeerd worden dat het instandhoudingsdoel voor de oppervlakte behaald wordt. De vergrassing in enkele terreindelen is onder invloed van stikstofdepositie de afgelopen jaren sterk toegenomen, wat effect heeft op de kwaliteit van het habitatype. Opslag en verbraming zijn alleen te onderdrukken met voortdurend beheer. Er is dan ook sprake van achteruitgang van kwaliteit. Op basis van de aanwezige (maar ook verdwenen) typische soorten is de kwaliteit matig te noemen.

Omvang depositietoename en effectbeoordeling

Het project leidt tot een depositiebijdrage van maximaal 0,02 en gemiddeld 0,01 mol N/ha/jr op dit habitatype.

De depositiebijdrage van het plan is gering en is niet afzonderlijk meetbaar of herkenbaar in de kwaliteit van het habitat. De bijdrage kan daardoor niet leiden tot enig zichtbaar effect op de omvang of de kwaliteit van het habitatype en leidt evenmin tot een verzwaring van de beheeropgave. Op dit moment wordt aan de behoudsdoelstelling voor de oppervlakte voldaan en de geringe extra depositiebijdrage door de gebiedsontwikkeling kan daarin geen verandering brengen. De kwaliteit van het habitat staat onder druk door de te hoge achtergronddepositie en deze heeft waarschijnlijk

geleid tot een verslechtering van de kwaliteit van het habitat. De depositiebijdrage door de gebiedsontwikkeling is te gering om tot verdere verslechtering te leiden betekent evenmin een wezenlijke verzwaring van de maatregelen die nodig zijn hierin verandering te brengen. Het plan staat er daarom niet aan in de weg dat de instandhoudingsdoelstellingen (behoud oppervlak en kwaliteit) gehaald kunnen worden.

2.8.4 H7120ah - Herstellende hoogveen, actief hoogveen

Beschrijving van het habitatype

Voor het habitatype geldt in dit gebied een uitbreidingsopgave voor de oppervlakte en een verbeteropgave voor de kwaliteit. De oppervlakte van het habitatype mag afnemen ten gunste van de ontwikkeling van het habitatype H7110 Actieve hoogveen. Het habitat komt met een oppervlakte van bijna 1.519 hectare voor in het Natura 2000-gebied, waarvan ruim 78,5 hectare als zoekgebied. De KDW van het habitatype is 500 mol N/ha/jaar en deze waarde wordt over de gehele oppervlakte van het habitat overschreden. De oppervlakte is grotendeels sterk overbelast, dat wil zeggen dat de ADW meer dan 2 maal hoger is dan de KDW.

Dit habitatype betreft hoogveenrestanten waar - in ieder geval ten dele - nog een veenpakket aanwezig is en hoogveenherstel gaande is of tenminste naar verwachting mogelijk is. Naar de kleur is de veenbodem (voorzover aanwezig) te beschrijven als zwartveen of witveen. Witveen is lichter gekleurd omdat deze veenbodem in geringere mate is gehumificeerd. Het biedt een betere uitgangssituatie voor het herstel dan zwartveen. Vaak zijn hoogveenrestanten ten dele tot op de zandbodem afgegraven, maar onder bepaalde omstandigheden kan ook dan nog sprake zijn van 'herstellende hoogveen'. Het type H7120 heeft betrekking op herstellende hoogveen op landschapsschaal. Het omvat (een deel van) de volgende elementen: hoogveenbulten, hoogveenslenken en veenputten met veenmos, zure wateren, heidevegetaties, vergraste veenbodems, struwelen en bossen. Het doel van hoogveenherstel is te komen tot hoogveenkernen die met een goed functionerende acrotelm (bestaande uit veenmosbegroeiingen) een stabiele waterstand kunnen handhaven. Voorzover hiervan sprake is, voldoet het habitatype aan de definitie van het habitatype Actieve hoogveen (H7110_A). 'Herstellende hoogveen' is dus het enige habitatype waarvan het in principe steeds de bedoeling is dat het ten dele vervangen wordt door een andere habitatype, namelijk 'Actieve hoogveen'.

Huidige kwaliteit

Volgens de NDA wordt de instandhoudingsdoelstelling voor dit habitatype niet gehaald, tenzij aanvullende maatregelen worden genomen die verder gaan dan de huidige maatregelenpakketten. Op basis van de vegetatiekartering is het lastig vast te stellen hoe het habitatype zich ontwikkelt. Er wordt niet voldaan aan de ecologische vereisten, knelpunten worden veroorzaakt door zowel hydrologie als stikstofneerslag.

De kwaliteit van het herstellend hoogveen laat duidelijke vooruitgang zien, maar dit is per locatie sterk wisselend. Er zijn heel goede voorbeelden te vinden van ontwikkeling van herstellend hoogveen, maar ook plekken waar soorten verdwijnen. Pijpenstrootje is op veel plekken dominant. Stikstofdepositie en droge zomers onder invloed van klimaatverandering zijn belangrijke zorgpunten.

Omvang depositietoename en effectbeoordeling

Het project leidt tot een depositiebijdrage van maximaal 0,02 en gemiddeld 0,01 mol N/ha/jr op dit habitatype.

De depositiebijdrage van het plan is gering en is niet afzonderlijk meetbaar of herkenbaar in de kwaliteit van het habitat. De bijdrage kan daardoor niet leiden tot enig zichtbaar effect op de omvang of de kwaliteit van het habitatype en leidt evenmin tot een verzwaring van de beheeropgave. De

oppervlakte van het habitat is stabiel en de geringe extra depositiebijdrage door de gebiedsontwikkeling kan daarin geen verandering brengen. Om de verbeteropgave ten aanzien van de oppervlakte te realiseren zijn vergaande hydrologische maatregelen om het regenwater beter vast te houden noodzakelijk. Deze maatregelen zijn momenteel in uitvoering. De kwaliteit van het habitat wisselt, maar laat ondanks de hoge stikstofbelasting in delen van het gebied goede ontwikkelingen zien. Daartegenover staat dat de kwaliteit op andere plaatsen achteruitgaat. Gezien de hydrologische knelpunten veroorzaakt door droge zomers en lekkende veenkades, licht de oorzaak van de achteruitgang vermoedelijk in een combinatie van verdroging en te hoge stikstofdepositie. Het verbeteren van de hydrologische situatie door de in uitvoering zijnde vernieuwing van de veenkades zal zeker bijdragen aan het herstel van kwaliteit. De depositiebijdrage door de gebiedsontwikkeling is te gering om tot verdere verslechtering te leiden betekent evenmin een wezenlijke verzwaring van de maatregelen die nodig zijn hierin verandering te brengen. Het plan staat er daarom niet aan in de weg dat de instandhoudingsdoelstellingen (uitbreiding oppervlak en verbetering kwaliteit) gehaald kunnen worden.

2.8.5 Conclusie Natura 2000-gebied Fochteloërveen

In de voorgaande paragrafen is geconcludeerd dat de depositiebijdrage geen gevolgen heeft voor de kwaliteit van de habitattypen in het Natura 2000-gebied Fochteloërveen en evenmin gevolgen heeft voor het realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen of de eventueel benodigde herstelopgave. Dit betekent dat de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied niet worden aangetast door de depositiebijdrage die door de gebiedsontwikkeling wordt veroorzaakt.

2.9 Beoordeling Duitse Natura 2000-gebieden

2.9.1 Inleiding

De gebiedsontwikkeling leidt ook tot depositie op Duitse natura 2000-gebieden. Volgens vaste jurisprudentie van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State moet depositie op buitenlandse Natura 2000-gebieden worden beoordeeld volgens het toetsingskader dat in dat betreffende land is voorgeschreven. In de volgende paragraaf is het Duitse toetsingskader beschreven en in de daarop volgende paragraaf is de depositiebijdrage van de gebiedsontwikkeling aan dat kader getoetst.

2.9.2 Het Duitse toetsingskader voor stikstof

In Duitsland wordt een toetsings- en beoordelingsmethode gebruikt die uit twee stappen bestaat. Als eerste wordt het onderzoeksgebied begrensd waarna binnen het onderzoeksgebied de cumulatieve stikstofdepositie wordt beoordeeld.

Begrenzing onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied wordt begrensd op basis van de door het project (zonder cumulatie) veroorzaakte stikstofdepositie. De depositiewaarde waarop het gebied wordt begrensd, wordt het Abschneidekriterium genoemd. Op basis van een uitspraak van het Bundesverwaltungsgericht (BVerwG, uitspraak van 15 mei 2019, ref. 7 C 27/17), de hoogste federale administratieve rechtbank, wordt daarvoor een grenswaarde van 300 gram stikstof (21,43 mol) per hectare per jaar aangehouden.

Beoordeling depositie binnen onderzoeksgebied

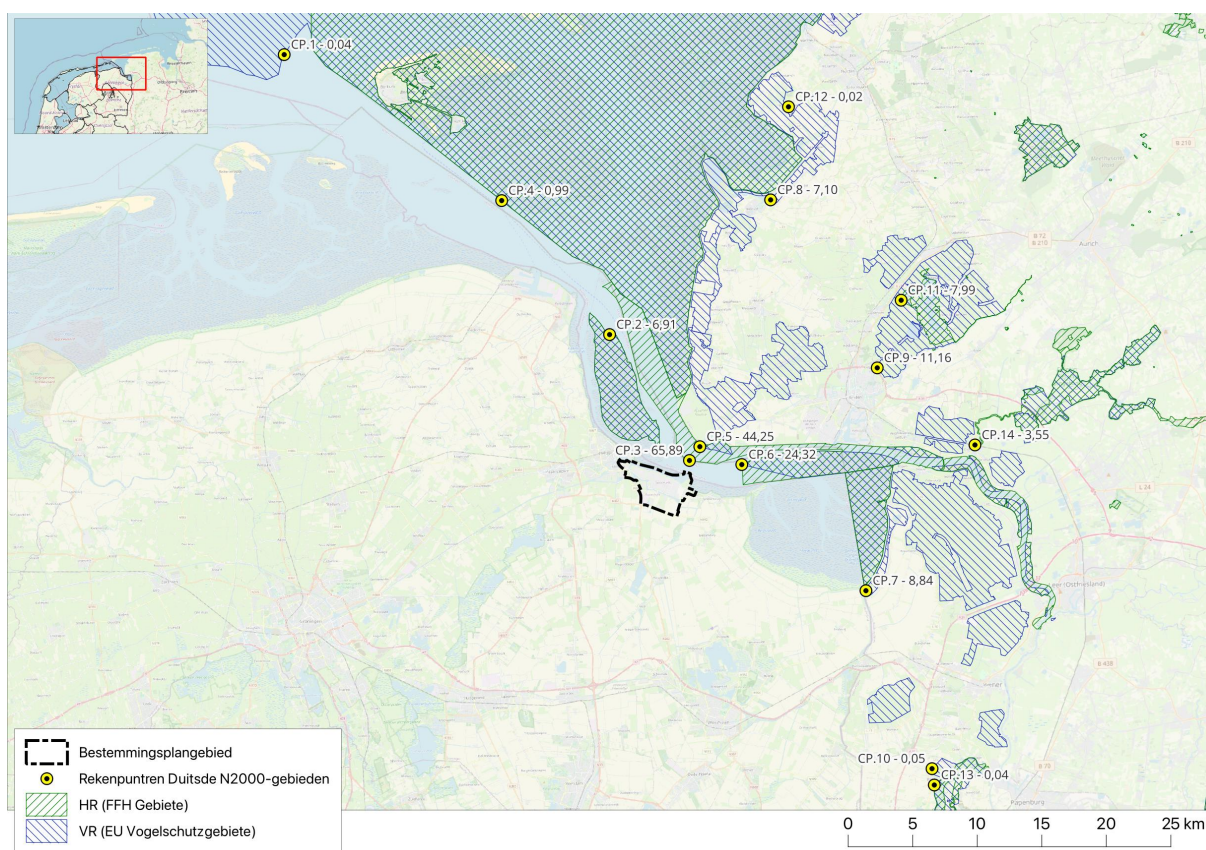
De stikstofdepositie wordt binnen het vastgestelde onderzoeksgebied vervolgens getoetst aan een drempelwaarde (Irrelevanzschwelle). Deze waarde bedraagt 3% van de kritische depositiewaarde van het meest gevoelige habitatype in het betreffende Natura 2000-gebied. Bij deze beoordeling dient de gecumuleerde depositie in beschouwing te worden genomen. De laagste kritische depositie

waarde, die van het habitattype hoogveen, bedraagt 400 mol N/ha/jaar. Dat betekent dat de laagst denkbare drempelwaarde 12 mol N/ha/jaar bedraagt.

2.9.3 Beoordeling

De depositie op Duitse Natura 2000-gebieden is berekend door in AERIUS Calculator rekenpunten te plaatsen op de Duitse Natura 2000-gebieden. De rekenpunten zijn steeds zo gekozen dat deze liggen op het punt waar de afstand tussen het Natura 2000-gebied en de aan de gebiedsontwikkeling gerelateerde bronnen het kortst is.

Uit de berekening blijkt dat de depositie op de rekenpunten in de Duitse Natura 2000-gebieden op drie van de rekenpunten hoger dan 300 gram (21,43 mol) N/ha/jaar is. Voor de overige rekenpunten is de depositie lager dan de in Duitsland gehanteerde grenswaarde (Abschneidekriterium) van 300 gram (21,43 mol) N/ha/jaar. Nadere beoordeling van het effect van de depositie op de Duitse Natura 2000-gebieden is dan ook uitsluitend nodig voor de drie rekenpunten waarop de grenswaarde overschreden wordt. De berekende depositie op de Duitse Natura 2000-gebieden is in onderstaande afbeelding en tabel getoond.



Afbeelding 10 Projectbijdrage op Duitse Natura 2000-gebieden.

Tabel 8 Depositiebijdrage op Duitse Natura 2000-gebieden

Id	Natura2000-gebied	Depositie (mol N/ha/jr)
CP.1	Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer	0,04
CP.2	Hund und Paapsand	6,91
CP.3	Unterems und Außnems	65,87
CP.4	Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer	0,99

CP.5	Krummhörn	44,25
CP.6	Emsmarsch von Leer bis Emden	24,32
CP.7	Rheiderland	8,84
CP.8	Westermarsch	7,10
CP.9	Ostfriesische Meere	11,16
CP.10	Emstal von Lathen bis Papenburg	0,05
CP.11	Großes Meer, Loppersumer Meer	7,99
CP.12	Teichfledermaus-Gewässer im Raum Aurich	0,02
CP.13	Ems	0,04
CP.14	Fehntjer Tief und Umgebung	3,55

De grenswaarde wordt overschreden op drie rekenpunten, namelijk CP.3 Unterems und Außnems, CP.5 Krummhörn en CP.6 Emsmarsch von Leer bis Emden. Deze rekenpunten liggen in het Eems-Dollardgebied dat van nature zeer voedselrijk en niet stikstofgevoelig is. Het habitatype ter plaatse is H1130 Estuarium en heeft een KDW van meer dan 2.400 mol N/ha/jaar en de achtergronddepositie is in dit gebied 700-800 mol N/ha/jaar. Daarmee staat vast dat de maximale depositiebijdrage ten gevolge van het plan, ook in cumulatie, geen negatief effect op deze Duitse Natura 2000-gebieden kan veroorzaken.

2.9.4 Conclusie Duitse Natura 2000-gebieden

De depositiebijdrage is voor de meeste rekenpunten lager dan de in Duitsland gehanteerde grenswaarde. Waar de depositiebijdrage hoger is dan de grenswaarde, is het habitat niet gevoelig voor stikstofdepositie. Dat betekent dat significante gevolgen voor de Duitse Natura 2000-gebieden zijn uitgesloten.

2.10 Cumulatie

2.10.1 Inleiding

In voorgaande hoofdstukken is vastgesteld dat de stikstofdepositie van het plan afzonderlijk niet leidt tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van de betrokken Natura 2000-gebieden.

De Wet natuurbescherming schrijft voor dat het effect van een plan moet worden beoordeeld in cumulatie met de andere plannen en projecten (de cumulatietoets). De Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State heeft bepaald dat gecumuleerd moet worden met projecten waarvoor (1) wel een Wnb-vergunning is verleend maar die nog niet of slechts ten dele zijn uitgevoerd ten tijde van het nemen van het besluit én (2) die afzonderlijk of in combinatie met andere projecten of plannen negatieve effecten op de natuurlijke kenmerken van een Natura 2000-gebied kunnen hebben. (ECLI:NL:RVS:2015:2848). In die uitspraak heeft de Afdeling ook bepaald dat in beginsel niet gecumuleerd wordt met andere projecten waarvoor een vergunning is verleend én die ten tijde van de besluitvorming reeds zijn uitgevoerd en ook niet met bestaande activiteiten waarvoor geen vergunning is benodigd. Daarnaast heeft de Afdeling bepaald dat voor een bestemmingsplan niet met andere bestemmingsplannen hoeft te worden gecumuleerd (ECLI:NL:RVS:2020:683).

Voorgaande betekent dat gecumuleerd moet worden met projecten die wel zijn vergund maar nog niet zijn gerealiseerd en dat de andere ruimtelijke plannen (in deze situatie die voor Oostpolder en Eemshaven). Over het algemeen wordt, als het gaat om stikstof, ervanuit gegaan dat ook projecten meegenomen moeten worden die al wel gerealiseerd zijn, maar nog niet in de achtergronddepositie zijn meegenomen. Dit omdat gerealiseerde projecten met een vertraging van ongeveer 2 jaar in de

berekening van de achtergronddepositie (ADW) komen. Schematisch ziet het er dan uit zoals in onderstaande afbeelding:



Figuur 1 Schematische weergave van de cumulatietoets

Voor wat betreft de effecten van stikstofdepositie als gevolg van de planontwikkelingen van Oosterhorn worden de ecologische conclusies niet anders wanneer de projectbijdrage wordt beoordeeld in cumulatie met andere plannen of projecten die zijn vergund, maar nog niet zijn uitgevoerd op het moment dat deze voortoets werd opgesteld. Wanneer deze projecten worden uitgevoerd, leidt dat op bepaalde locaties tot een tijdelijke en/of blijvende bijdrage aan de achtergronddepositie en dus tot een grotere overschrijding van de KDW. De mate van overschrijding van de KDW als gevolg van de achtergronddepositie is echter niet bepalend in de conclusie dat significante gevolgen uitgesloten zijn; ook bij een grotere overschrijding van de KDW kunnen significante gevolgen op basis van dezelfde locatie specifieke ecologische gronden worden uitgesloten. Desondanks wordt in de volgende paragraaf nader ingegaan op projecten waarmee cumulatie op kan treden.

2.10.2 Projecten en plannen in de cumulatietoets

De depositie die kan ontstaan bij maximale invulling van het bestemmingsplan leidt tot een toename van de stikstofdepositie op 6 Natura 2000-gebieden zoals getoond in Afbeelding 1. Onderzocht is of er projecten zijn die al wel zijn vergund maar nog niet gerealiseerd die een extra depositiebijdrage veroorzaken op deze gebieden. Daarbij is vastgesteld dat de provincie Drenthe voor zeven landbouwbedrijven een ontwerp omgevingsvergunning voor een Natura 2000-activiteit heeft gepubliceerd. Het gaat daarbij om een vergunning waarbij een eerdere PAS-melding is gelegaliseerd waarbij niet meer is vergund dan dat deel van de PAS-melding dat al is gerealiseerd. Dat betekent dat deze projecten, hoewel nog slechts in ontwerp vergund- al wel zijn gerealiseerd en in de berekende achtergronddepositie zitten. Een nadere beoordeling van eventuele cumulatieve effecten is daarom niet aan de orde

2.10.3 Conclusie

De conclusie dat de ontwikkelingen die in het bestemmingsplan Oosterhorn mogelijk worden gemaakt niet leiden tot een aantasting van de natuurlijke kenmerken van de verschillende Natura 2000-gebieden geldt ook wanneer de cumulatieve depositie wordt beschouwd. Ook in cumulatie met

andere plannen en projecten is uitgesloten dat de depositiebijdrage een aantasting van de natuurlijke kenmerken van de Natura 200-gebieden tot gevolg heeft.

3 CONCLUSIE PASSENDE BEOORDELING

3.1 Inleiding

In het voorgaande hoofdstuk is beoordeeld of uitgesloten kan worden dat de depositietoename die maximaal kan ontstaan gevolg van de ontwikkelingsmogelijkheden van het bestemmingsplan Oosterhorn leidt tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van de Natura 2000-gebieden waarop deze depositie plaats zal vinden. Deze beoordeling is uitgevoerd voor de depositie op alle relevante stikstofgevoelige habitats (habitat- en leefgebiedtypen) waarop als gevolg van de ontwikkeling depositie optreedt. In dit hoofdstuk is de integrale conclusie voor de gehele passende beoordeling beschreven.

3.2 Conclusie passende beoordeling

In deze passende beoordeling zijn de effecten beoordeeld voor de gebieden en daarbinnen de habitats waarvoor niet op voorhand kon worden uitgesloten dat de berekende depositiebijdrage een significant gevolg kan hebben. Dat zijn alle habitat die overbelast of naderend overbelast zijn, dat zal zeggen alle habitats waarvan de achtergronddepositie (ADW) hoger of bijna hoger is dan de kritische depositiewaarde (KDW). Een nadere toelichting op de ADW, KDW en de mate waarin een habitat overbelast is, is te vinden in het tekstkader op pagina 5.

Uit de beoordeling van de effecten van de berekende depositiebijdrage op de kwaliteit van deze habitattypen blijkt dat deze bijdrage niet zal leiden tot veranderingen in de vegetatiesamenstelling, groeisnelheid of onderlinge concurrentieverhoudingen tussen plantensoorten van de betreffende habitats. Evenmin leidt deze depositiebijdrage tot een verzwaring van de beheeropgave of tot een belemmering bij het uitvoeren van herstelmaatregelen.

Het is gezien het voorgaande is het uitgesloten dat door de depositiebijdrage een afname van de kwaliteit en de oppervlakte van deze habitattypen op zal treden. De toename van stikstofdepositie leidt bovendien niet tot belemmering van de mogelijkheden om maatregelen te treffen die noodzakelijk zijn voor de instandhouding of het herstel van de Natura 2000-gebieden. Daarmee is een aantasting van de natuurlijke kenmerken van de Natura 2000-gebieden uitgesloten.

LITERATUUR

- Dorland, E., van Loon, A., Fujita, Y., Jalink, M., & Cirkel, G. 2012. Kwantificering processen ten behoeve van herstelstrategieën Programmatische Aanpak Stikstof-Deel II. Rapport KWR, 20.
- Eichhorn, K., T van den Broek, E. Dorland, M. Courbois, 2020. Vervolgmonitoring herstel van kruiden- en faunarijke graslanden in het droge zandlandschap. Eindrapportage. Monitoring OBN-26-DZ, VBNE, Driebergen.
- Fottner, S., Härdtle, W., Niemeyer, M., Niemeyer, T., Von Oheimb, G., Meyer, H., & Mockenhaupt, M. (2007). Impact of sheep grazing on nutrient budgets of dry heathlands. *Applied vegetation science*, 10(3), 391-398.
- Goderie, R. & K. Vertegaal, 2020. Achtergrondnotitie actualiseren StikstofEffectvoorspellingsModel (SEM 3.1). Goderie Ecologisch Advies, Vertegaal Ecologisch Advies en Onderzoek.
- Nederland. Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM).
- Härdtle, W., von Oheimb, G., Gerke, A. K., Niemeyer, M., Niemeyer, T., Assmann, T. & Meyer, H. (2009). Shifts in N and P budgets of heathland ecosystems: effects of management and atmospheric inputs. *Ecosystems*, 12(2), 298.
- Heidinga, D., B. Schilt, F. Versloot, W. Gotjé, W. Bijkerk & J.B. Latour 2023. Ecologische evaluatie Natura 2000-beheerplannen, Natura 2000-beheerplan Waddenzee. Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. en Altenburg & Wymenga.
- Keersmaeker, de. L., Cosyns, H., Thomaes, A., Vanderkerkhove., K. 2016. Kan houtoogst stikstofdepositie mitigeren? Landschap 2016/4.
- Ministerie van Economische Zaken 2017. Natura 2000-beheerplan Drentsche Aa-gebied. Opgesteld door Dienst landelijk Gebied en Staatsbosbeheer. Oktober 2017.
- Ministerie van LNV 2017a. PAS gebiedsanalyse Waddenzee
- Ministerie van LNV 2017b. PAS gebiedsanalyse Drentsche Aa-gebied
- Ministerie van LNV 2017c. PAS gebiedsanalyse Lieftingsbroek
- Ministerie van LNV 2017d. PAS gebiedsanalyse Norgerholt
- Ministerie van LNV 2017d. PAS gebiedsanalyse Drouwenerzand
- Ministerie van LNV 2017d. PAS gebiedsanalyse Fochteloërveen
- Mol, J. P., & Bolhuis, P. R. 2013. Bepaling hoeveelheid stikstof in berkenopslag op het Fochteloërveen (No. 2380). Alterra, Wageningen-UR.
- Provincie Drenthe 2016a. Beheerplan Norgerholt. Juli 2016.
- Provincie Drenthe 2016b. Beheerplan Fochteloërveen. November 2016.
- Provincie Drenthe 2016c. Beheerplan Drouwenerzand. Juli 2016.
- Provincie Drenthe 2023a. Natuurdoelanalyse Drentsche Aa
- Provincie Drenthe 2023b. Natuurdoelanalyse Norgerholt
- Provincie Drenthe 2023c. Natuurdoelanalyse Drouwenerzand
- Provincie Drenthe 2023d. Natuurdoelanalyse Fochteloërveen

Provincie Groningen 2017. Definitief beheerplan Lieftingsbroek. Maart 2017

Provincie Groningen 2023. Natuurdoelanalyse Lieftingsbroek. Januari 2023

Smits, N.A.C. & D. Bal, 2014. Herstelstrategieën stikstofgevoelige habitats. Ecologische onderbouwing van de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS). Deel I: Algemene inleiding herstelstrategieën: beleid, kennis en maatregelen. Alterra Wageningen UR & Programmadirectie Natura 2000 van het Ministerie van Economische Zaken

Runhaar, H., M.H. Jalink, H. Hunneman, J.P.M. Witte & S.M. Hennekens 2009. Ecologische vereisten habitattypen. KWR 09-018, 45 pp.

Rijkswaterstaat 2016. Natura 2000-beheerplan Waddenzee. Rijkswaterstaat Noord-Nederland.

Rijkswaterstaat 2023. Verkorte Natuurdoelanalyse Waddenzee. Eindconcept 8 mei 2023.

Velders, G.J.M., Aben, J.M.M., G.P. Geilenkirchen, H.A. den Hollander, L. Nguyen, van der Swaluw, E., W.J. de Vries, and R.J. Wichink Kruit. 2018. Grootschalige concentratie- en depositiekaarten

COLOFON

Titel: Passende Beoordeling, Bestemmingsplan
Oosterhorn

Auteur: B.J.H. Koolstra MSc

Opdrachtgever: Gemeente Eemsdelta

Rapportnummer: 2021-113-03

Versie: 1.1

Datum: 25 februari 2025

Status: Definitief

Citeren als: Koolstra, B.J.H., 2025. Passende Beoordeling,
Bestemmingsplan Oosterhorn. Rapportnummer
2021-113-03. Koolstra Advies, Assen.

©Koolstra Advies 2025. Overname van delen van dit rapport of hergebruik van gegevens uit dit rapport is toegestaan met bronvermelding

Koolstra Advies is een handelsnaam van Koolstra Advies B.V., bij de Kamer van Koophandel geregistreerd onder nummer 84504781.

De in dit rapport gebruikte verspreidingsgegevens uit de NDFF mogen niet zonder toestemming van BIJ12 worden verstrekt aan derden of op enige andere wijze openbaar gemaakt worden.

Disclaimer

De informatie in dit rapport is op de meest zorgvuldige manier tot stand gekomen. Desondanks kan er een fout of een onvolledigheid in voorkomen. Hieraan kunnen geen rechten worden ontleend.

