

MILIEUEFFECTRAPPORTAGE

Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl

GS D.D. 13 DECEMBER 2016



Arcadis Nederland B.V.

Postbus 264

6800 AG Arnhem

Nederland

+31 (0)88 4261 261

www.arcadis.com

Projectnummer: C05058.000142

Onze referentie: 078680421 L

LEESWIJZER

Dit milieueffectrapport (MER) bestaat uit drie delen:

1. Deel A is bedoeld voor de bestuurlijke lezer, burgers en andere belangstellenden/ belanghebbenden en beschrijft de belangrijkste uitgangspunten, resultaten en conclusies.
2. Voor een uitgebreide gebiedsbeschrijving per thema en een nadere onderbouwing van de effectbeoordeling kan aanvullend deel B worden gelezen.
3. De Bijlagen, met daarin een verklarende woordenlijst en achtergrondrapporten.

Deel A

Hoofdstuk 1 beschrijft de aanleiding, doel en opzet van het planMER alsook de m.e.r.-procedure en de mogelijkheid tot indienen van zienswijzen. Hoofdstuk 2 gaat in het de aandachts- en knelpunten in de regio en het huidige beleid.

Hoofdstuk 3 beschrijft de huidige situatie, autonome ontwikkelingen, de autonome verwachte ontwikkelingen en de ontwikkelingen die onderdeel uit maken van het plan (de Structuurvisie) en de scenario's en varianten waaruit het MER is opgebouwd.

In hoofdstuk 4 volgt de aanpak van het onderzoek voor het planMER en het beoordelingskader.

Hoofdstuk 5 geeft de beoordeling van de scenario's en varianten. Uit deze beoordeling volgt een afweging naar het voorkeursalternatief (VKA), deze beschrijven we in hoofdstuk 6. In dit hoofdstuk beschrijven we ook de effecten van het VKA en de cumulatieve effecten. Ook zijn de resultaten van de uitgevoerde gevoeligheidsanalyse opgenomen waarin is bepaald wat de milieueffecten zouden zijn wanneer de verwachte autonome ontwikkelingen niet plaatsvinden.

In hoofdstuk 7 zijn de mogelijkheden van zogenaamde plusvarianten beschreven. Plusvarianten zijn varianten ('bouwstenen') die aan het VKA kunnen worden toegevoegd en waarmee milieugebruiksruimte kan worden gecreëerd.

Deel B

Deel B bevat per aspect een hoofdstuk met de beschrijving van het beoordelingskader, referentiesituatie, effecten van scenario's en varianten en van het VKA, cumulatieve effecten en de gevoeligheidsanalyse. Ieder hoofdstuk sluit uit met mitigerende maatregelen en leemten in kennis.

Bijlagen

De volgende bijlagen zijn onderdeel van het MER:

- Bijlage 1: Kaart ruimtelijke ontwikkelingen Eemsmond-Delfzijl
- Bijlage 2: Kaarten scenario's en varianten per aspect
- Bijlage 3: Kaarten VKA per aspect
- Bijlage 4: Foto's ruimtelijke ontwikkelingen Eemsmond-Delfzijl
- Bijlage 5: Achtergrondrapport Geur
- Bijlage 6: Achtergrondrapport Geluid
- Bijlage 7: Achtergrondrapport Veiligheid
- Bijlage 8: Achtergrondrapport Natuur
- Bijlage 9: Passende beoordeling
- Bijlage 10: NRD PlanMER Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl
- Bijlage 11: Advies Commissie m.e.r. over NRD
- Bijlage 12: Toelichting n.a.v. advies Cie-m.e.r. NRD
- Bijlage 13: Tussentijds toetsingsadvies Cie-m.e.r. over concept MER

INHOUDSOPGAVE

LEESWIJZER	3
INHOUDSOPGAVE	5
DEEL A	
1 INLEIDING	11
2 PROBLEEMSIGNALERING, OPGAVE EN BELEIDSKADER	17
3 VOORGENOMEN ONTWIKKELINGEN EN SCENARIO'S EN VARIANTEN	31
4 AANPAK MILIEUONDERZOEK	39
5 BEOORDELING SCENARIO'S EN VARIANTEN	47
6 VOORKEURSALTERNATIEF	55
7 ANALYSE PLUSVARIANTEN	75

DEEL B

8 GELUID	81
9 SLAGSCHADUW	109
10 LUCHTKWALITEIT	111
11 GEUR	115
12 LICHT	133
13 VEILIGHEID	137
14 VERKEER EN VERVOER	161
15 NATUUR	167
16 RUIMTELIJKE KWALITEIT	181
17 ARCHEOLOGIE	193
18 BODEM	201
19 WATER	205
20 WOON- EN WERKGEBIEDEN	225
21 KLIMAAT	231
22 GEZONDHEID	235

BIJLAGEN

VERKLARENDE WOORDENLIJST	243
BIJLAGE 1 KAART VAN RUIMTELIJKE ONTWIKKELINGEN EEMSMOND-DELFZIJL	247
BIJLAGE 2 KAARTEN SCENARIO'S EN VARIANTEN PER ASPECT	249
BIJLAGE 3 KAARTEN VKA PER ASPECT	251
BIJLAGE 4 FOTO'S RUIMTELIJKE ONTWIKKELINGEN EEMSMOND – DELFZIJL	253
BIJLAGE 5 ACHTERGRONDRAPPORT GEUR	259
BIJLAGE 6 ACHTERGRONDRAPPORT GELUID	261
BIJLAGE 7 ACHTERGRONDRAPPORT VEILIGHEID	263
BIJLAGE 8 ACHTERGRONDRAPPORT NATUUR	265
BIJLAGE 9 PASSENDE BEOORDELING	267
BIJLAGE 10 NRD PLANMER STRUCTUURVISIE EEMSMOND- DELFZIJL	269
BIJLAGE 11 ADVIES COMMISSIE M.E.R. OVER NRD	271
BIJLAGE 12 TOELICHTING KEUZES N.A.V. ADVIES CIE-M.E.R. NRD	273
BIJLAGE 13 TUSSENTIJD'S TOETSINGSADVIES CIE-M.E.R. OVER CONCEPT MER	275
BIJLAGE 14 NOTA INSPRAAK REACTIE EN COMMENTAAR NRD	277

DEEL A

1 INLEIDING

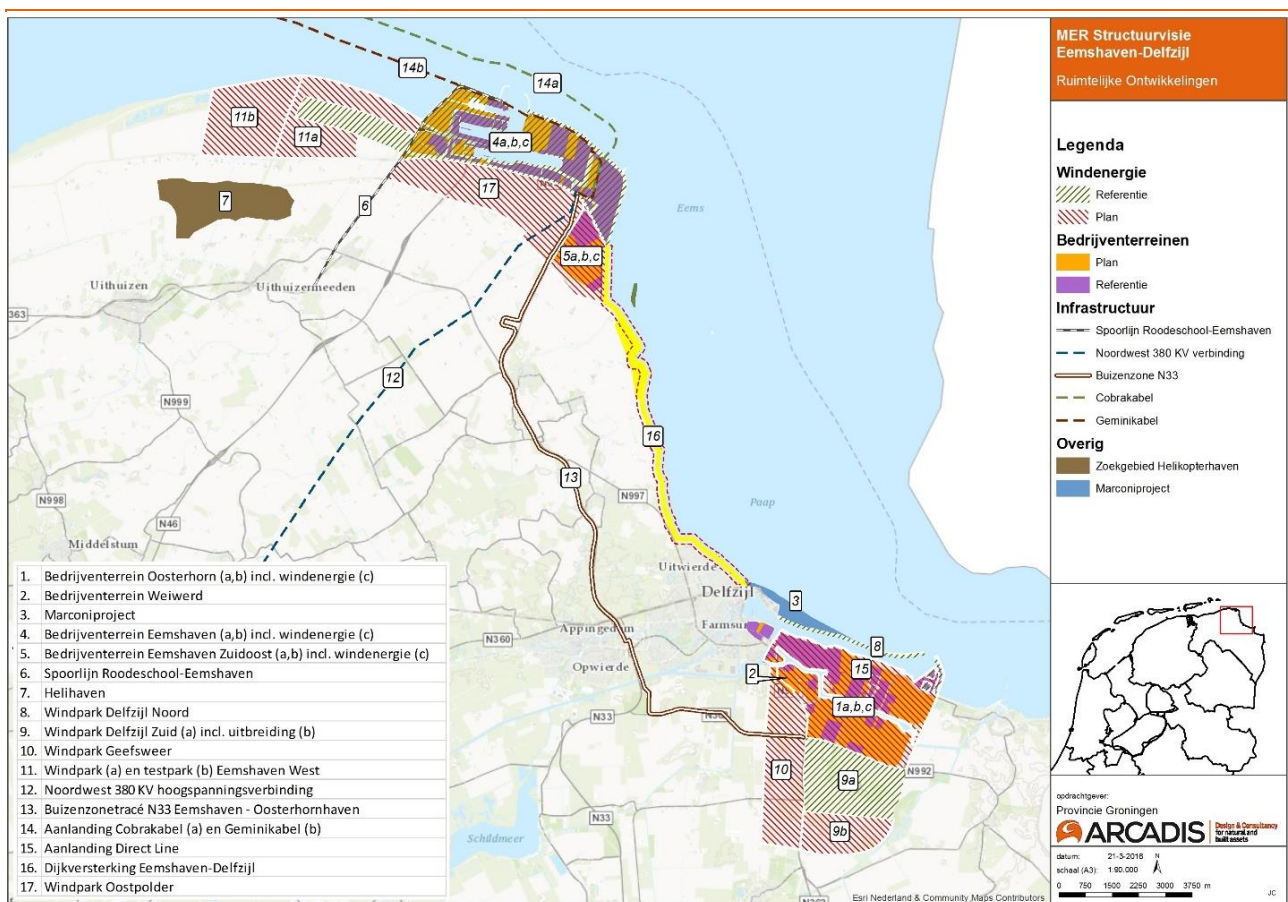
1.1 Aanleiding Structuurvisie en MER

De Eemsdelta is de laatste jaren duidelijk in ontwikkeling, vooral in de Eemshaven en de haven van Delfzijl. Energie en dataport, recycling (circulaire economie), chemie en agribusiness zijn belangrijke sectoren met potentie voor verdere groei in de toekomst. Daarnaast heeft de provincie de taakstelling vanuit het Rijk 855,5 MW aan windenergie op land te realiseren. Een belangrijk deel wordt gerealiseerd in de zoekzones voor windenergie in de Eemsdelta. Om de gewenste ontwikkelingen te kunnen faciliteren zijn plannen en besluiten in voorbereiding. Deze ontwikkelingen – vooral de windparken en bedrijventerreinen – concentreren zich op en in de directe nabijheid van Eemshaven en Oosterhorn, zie ook figuur 1-1.

De economische ontwikkelingen kunnen belastend zijn voor mens, natuur en milieu en in cumulatie met elkaar een groter deel van de milieugebruiksruimte innemen. De provincie Groningen én haar regiopartners willen de economische ontwikkeling in de Eemsdelta stimuleren en faciliteren binnen de beschikbare milieugebruiksruimte. Dit vereist regie in een dynamische omgeving waar veel ontwikkelingen worden voorbereid, waarvan de effecten elkaar kunnen beïnvloeden. Daarbij kan het voorkomen dat ontwikkelingen strijdigheden vertonen, waardoor (bovenregionale) keuzes moeten worden gemaakt.

Milieugebruiksruimte

De milieugebruiksruimte wordt afgebakend door de maximaal toelaatbare norm (bijvoorbeeld voor geluid, luchtkwaliteit, etc.). De huidige milieukwaliteit wordt beschouwd als het al benutte deel – de daadwerkelijk milieueffecten als gevolg van activiteiten in de huidige situatie – van de beschikbare milieugebruiksruimte. Als de huidige milieukwaliteit beter is dan de maximaal toelaatbare norm, dan kan het verschil tussen de huidige milieukwaliteit en de norm worden beschouwd als de potentieel beschikbare milieugebruiksruimte.



Figuur 1-1 Ligging ontwikkelingen en gebieden die relevant zijn voor de scope van het milieuonderzoek

Om helderheid te verschaffen en sturing te kunnen geven aan beoogde ontwikkelingen en te maken keuzes, heeft de provincie Groningen besloten een structuurvisie op te stellen voor Eemsmond-Delfzijl. De Structuurvisie is kader stellend voor de beoogde ruimtelijke ontwikkelingen met een mogelijke impact op het milieu. Het plangebied van de Structuurvisie en de daarbinnen beoogde ruimtelijke ontwikkelingen, zijn afgebeeld in figuur 1-1. Vanwege de aard en omvang van de te verwachten milieueffecten moet de procedure voor de milieueffectrapportage (m.e.r.-procedure) worden gevolgd (zie verder paragraaf 1.4). Dit Milieueffectrapport (planMER) is opgesteld in het kader van die procedure.

1.2 Van Regieplan naar Structuurvisie

Regieplan

Om te bewerkstelligen dat de planuitwerking en procedures in het Eemsdeltagebied gecoördineerd kunnen verlopen, hebben de gemeenten Eemsmond en Delfzijl, Groningen Seaports (GSP) en de provincie Groningen in samenspraak een Regieplan opgesteld¹. Voor de planprocedures van de verschillende ontwikkelingen moeten in veel gevallen milieueffectrapportages en passende beoordelingen worden opgesteld (zie paragraaf 1.5). De Commissie voor de milieueffectrapportage (Cie-m.e.r.) wordt in de afzonderlijke procedures betrokken. Om de Cie-m.e.r. in een vroegtijdig stadium te betrekken bij de planvorming van de verschillende ontwikkelingen in het Eemsdelta-gebied, is besloten ook het Regieplan voor advies over aanpak, invulling en uitwerking van de milieuonderzoeken voor te leggen aan de Cie-m.e.r.. Zij heeft op 9 oktober 2014 geadviseerd een structuurvisie en planMER op te stellen (zie onderstaand kader). Dit advies is door de provincie Groningen overgenomen.

Advies Commissie voor de m.e.r. over het Regieplan Eemshaven – Oosterhorn (9 oktober 2014)

De Cie-m.e.r. adviseert voor de ontwikkelingen in de gemeente Eemsmond en Delfzijl een Regionale gebiedsvisie op te stellen en deze bestuurlijk vast te stellen in de vorm van een structuurvisie. In deze gebiedsvisie kunnen de bovenlokale keuzes worden vastgelegd en kunnen cumulatieve effecten en de beschikbare milieugebruiksruimte worden onderzocht en afgewogen op een abstractieniveau passend bij de bovenlokale schaal en afgestemd op de planMER voor de provinciale Omgevingsvisie.

De realisatie van de ambities en doelstellingen – zoals verwoord in de Ontwikkelingsvisie Eemsdelta 2030 – betekent dat er mogelijk op het bovenlokale schaalniveau keuzes moeten worden gemaakt binnen de beschikbare milieugebruiksruimte in het studiegebied. Een regionale gebiedsvisie, waarin bovenlokale keuzes bestuurlijk kunnen worden vastgelegd, is daarvoor een passend instrument. Hiermee wordt voorkomen dat belangrijke bovenlokale keuzes (samenhang en optimalisatie) volgend zijn op bestemmingsplantrajecten. Effectieve inzet van de milieugebruiksruimte wordt daardoor belemmerd of gaat gepaard met onaanvaardbare planologisch-juridische risico's.

Keuzedocument

Het Regieplan is uitgewerkt in een Keuzedocument als opmaat naar de Structuurvisie en de Notitie Reikwijdte en Detailniveau ten behoeve van dit planMER. In het Keuzedocument zijn uitgangspunten, criteria en keuzes ten aanzien van de afbakening in projecten, tijd en te onderzoeken scenario's en varianten vastgelegd. Het Keuzedocument is door GS vastgesteld en tot stand gekomen in nauwe samenspraak en afstemming met de gemeenten en Groningen Seaports. Keuzes die zijn gemaakt in het Keuzedocument zijn bepalend voor de scope van de Structuurvisie en dit planMER. Een toelichting op het Keuzedocument is opgenomen in paragraaf 2.3.

Notitie Reikwijdte en detailniveau

De keuzes in het Keuzedocument zijn uitgewerkt in de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD, zie bijlage 10). De NRD heeft van 20 april 2015 tot 1 juni 2015 ter inzage gelegen. Daarnaast is de Cie-m.e.r. gevraagd te adviseren over de aanpak van dit planMER zoals verwoord in de NRD. Met het advies van de Cie-m.e.r. is rekening gehouden bij het opstellen van dit planMER. Voor het advies over de NRD wordt verwezen naar bijlage 11. Op een aantal punten is ervoor gekozen af te wijken van het advies, onder andere ten aanzien van het Eems-Dollard estuarium, aardbevingen en energiehuishouding en duurzame energie. Een toelichting hierop is te vinden in bijlage 12.

¹ Regieplan Eemshaven – Oosterhorn, 3 september 2014

Tussentijds toetsingsadvies over concept MER

Vanwege de afspraken met het Rijk over de realisatie van de taakstelling voor windenergie in 2020 is er een hoge tijdsdruk op de planvorming voor de windparken. Dit geldt ook voor de industrieterreinen Eemshaven en Oosterhorn. Om voortgang te bewerkstelligen heeft de provincie daarom tussentijds advies gevraagd bij de Commissie m.e.r. Het tussentijds advies is gevraagd over de thema's die het meest relevant zijn voor de windparken en industrieterreinen: geluid, externe veiligheid, geur en natuur. Het tussentijds toetsingsadvies is opgenomen in bijlage 13.

Ten aanzien van de thema's geluid en externe veiligheid onderschrijft de Cie-m.e.r. de gevolgde aanpak en effectbeoordeling. Deze thema's zijn daarom niet meer gewijzigd. Ten aanzien de thema's geur en natuur heeft de Cie-m.e.r. geadviseerd op een aantal punten om een nadere onderbouwing toe te voegen. Deze thema's zijn aangepast om zoveel mogelijk aan het advies van de Cie-m.e.r. te voldoen.

Naast de vier thema's heeft de Cie-m.e.r. ook advies gegeven over de verdere uitwerking van het MER in zijn geheel. Dit richt zich met name op scenario's en plusvarianten. In lijn met het advies van de Cie-m.e.r. is het gebruik van de termen alternatieven en scenario's aangepast. Ook is een hoofdstuk met een analyse van plusvarianten toegevoegd, zie hoofdstuk 8.

1.3 Doel planMER

Op basis van het Keuzedocument, de NRD en het advies van de Cie- m.e.r. over de NRD is het doel van de Structuurvisie Eemsmond en dit planMER geformuleerd.

Het doel van het planMER voor de Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl is te toetsen in hoeverre de provinciale ambities ten aanzien van economie en energie passen binnen de beschikbare milieugebruiksruimte, rekening houdend met de relevante belangen² voor de Eemsdelta die voortvloeien uit de Omgevingsvisie. Daar waar voorgenomen ontwikkelingen (zie figuur 1-1) niet lijken te passen binnen de milieugebruiksruimte, is aangegeven of en zo ja op welke wijze dit wel mogelijk kan worden gemaakt en /of welke randvoorwaarden er gelden voor de verdere planvorming.

Hiermee levert het planMER een daadwerkelijke bijdrage aan de te maken keuzes in de Structuurvisie: economie en energie ten opzichte van ecologie en leefbaarheid.

1.4 Opzet planMER

Vanwege het regionale en overkoepelende karakter focust dit planMER zich – conform het advies van de Cie-m.e.r. – op de cumulatieve effecten en daaruit voortvloeiende regionale keuzes die nodig kunnen zijn om te komen tot een verantwoorde ruimtelijke ontwikkeling die past binnen de beschikbare milieugebruiksruimte.

In dit planMER zijn de effecten van alle voorgenomen ontwikkelingen allereerst individueel en vervolgens voor het voorkeursalternatief (VKA) in samenhang (cumulatief) in beeld gebracht:

1. Het **scenario- en variantenonderzoek** geeft een bandbreedte aan voor de milieueffecten. De ontwikkelde scenario's en varianten hebben betrekking op de ontwikkelingen die bepalend zijn voor de optredende milieueffecten en de te maken afwegingen in het plangebied. De scenario's zijn gebaseerd op economische ontwikkelingsscenario's voor de bedrijventerreinen en de varianten zijn gebaseerd op variatie in turbinekenmerken voor de windparken. Op basis van voorstudies³ is de verwachting dat de (cumulatieve) milieueffecten van de bedrijventerreinen en windparken maatgevend zijn in het geheel aan milieueffecten als gevolg van alle voorgenomen ontwikkelingen. Als gevolg hiervan is in dit planMER, daar waar nodig, dieper ingegaan op de effecten van de bedrijventerreinen en windparken dan op die van de overige ontwikkelingen. De scenario's en varianten zijn uitgebreid beschreven in paragraaf 3.3 en hoofdstuk 5. De milieueffecten van de overige ontwikkelingen (spoorlijn Roodeschool-Eemshaven, Helihaven, Buizenzone tracé N33 en Dijkversterking Eemshaven – Delfzijl) zijn uiteraard ook in beeld gebracht en beoordeeld. Voor de locatie van de helihaven zijn ook varianten onderzocht, zie paragraaf 3.3.

² Energie, economie, ecologie en leefbaarheid.

³ Pondera voor windparken en concept MER Oosterhorn.

2. Op basis van de uitkomsten van het scenario- en variantenonderzoek is het **voorkeursalternatief** geformuleerd. Hierbij is een afweging gemaakt tussen de economische- en energiebelangen enerzijds en de mate waarin de milieueffecten passen binnen de milieugebruiksruimte anderzijds (leefbaarheids- en ecologische belangen).

In zijn algemeenheid kan daar waar relevant sprake zijn van een verschil in detailniveau. Dit verschil is ingegeven door enerzijds de beschikbaarheid van informatie, doordat er voor enkele ontwikkelingen parallel aan dit planMER een besluitMER wordt opgesteld. Anderzijds wordt het detailverschil veroorzaakt door de aard en omvang van de ontwikkelingen, die in de regio worden voorzien. Een nadere toelichting op de aanpak van het MER is opgenomen in hoofdstuk 4.

1.5 De m.e.r. procedure

M.e.r.-plicht

De Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl is kaderstellend voor toekomstige activiteiten die mogelijk m.e.r.(beoordelings)plichtig zijn en waarvoor in een latere planfase m.e.r.- of m.e.r. beoordelingsprocedures moet worden doorlopen gekoppeld aan ruimtelijke plannen of een vergunning. Hiernaast moet voor de Structuurvisie een passende beoordeling worden opgesteld. Om deze redenen dient de Structuurvisie vergezeld te gaan van een planMER.

PlanMER versus besluitMER (Bron: website Commissie voor de m.e.r.)

M.e.r. is verplicht bij een plan als aan een van de onderstaande voorwaarden is voldaan:

- Het plan stelt kaders voor activiteiten in het plangebied waarvoor volgens de Wet milieubeheer een project-m.e.r. of een m.e.r.-beoordeling verplicht is.
- De ontwikkelingen binnen het plan leiden mogelijk tot significante gevolgen voor Natura 2000-gebieden waardoor een passende beoordeling nodig is.

Indien aan één van deze voorwaarden wordt voldaan moet er een planMER worden opgesteld.

M.e.r. is verplicht bij een project als aan alle onderstaande voorwaarden is voldaan:

- De activiteit is opgenomen in kolom 1 van onderdeel C van de bijlage bij het Besluit m.e.r.
- De omvang van de activiteit de drempelwaarde overschrijdt.
- En er een besluit als genoemd in kolom 4 van de C-lijst nodig is.

Indien aan deze voorwaarden wordt voldaan, moet er een besluitMER (ook wel projectMER genoemd) worden opgesteld gekoppeld aan het besluit dat is opgenomen in kolom 4 van het besluit m.e.r..

Plan-m.e.r. ondersteunt de overheid bij strategische afwegingen ten behoeve van (strategische) plannen. Bijvoorbeeld over tracés voor hoogspanningsverbindingen door Nederland of bij de keuze van locaties voor woningen of bedrijven. Bij een besluit over de realisatie van een (concrete) activiteit volgt een besluit-m.e.r. (ook wel project-m.e.r. genoemd) over de milieugevolgen van de inpassing van concrete alternatieven.

De m.e.r.(beoordelings)plichtige activiteiten, waarvoor de Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl een kaderstellend plan is, zijn:

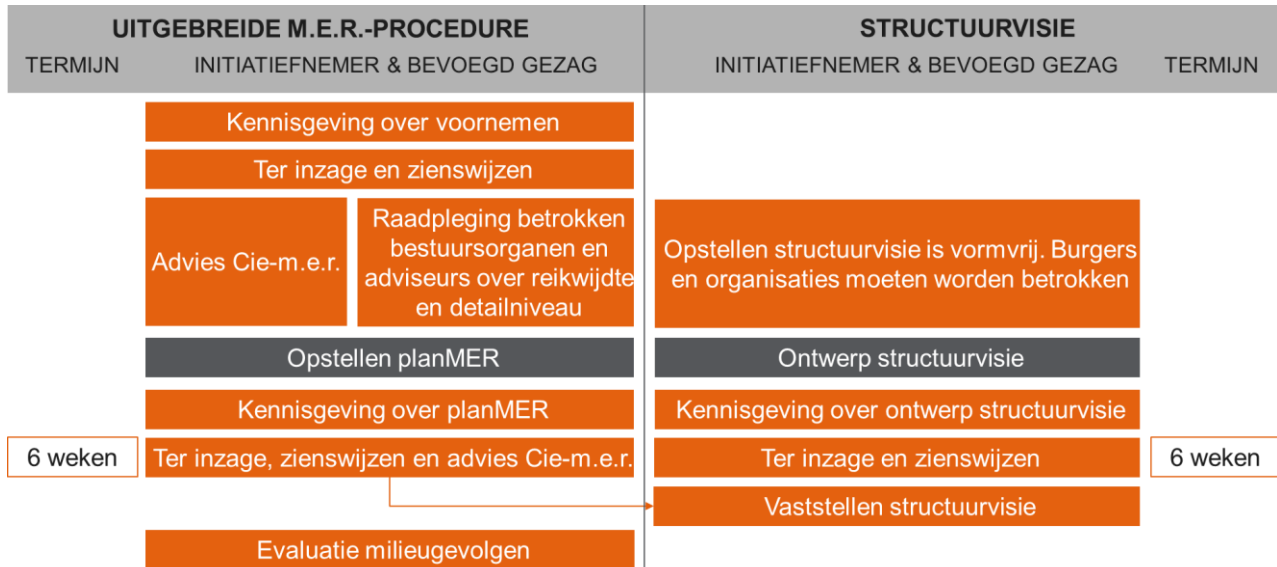
- Bedrijventerrein/industrialgebieden
- Ontwikkeling van windparken
- Dijkversterking
- Realisatie van een helikopterhaven

De individuele ontwikkelingen zijn opgesomd in tabel 3-2 in paragraaf 3.2.

Voor alle m.e.r.-(beoordelings)plichtige activiteiten die de Structuurvisie mogelijk maakt, geldt dat er na dit planMER sprake zal zijn van een besluitMER-plicht of m.e.r.-beoordelingsplicht gekoppeld aan het concrete ruimtelijke plan of concrete besluit (bestemmingsplan, Inpassingsplan) met eindbestemming. Hierbij kan mogelijk gebruik worden gemaakt van informatie uit voorliggend planMER en achterliggende onderzoeken, echter op concreet besluitniveau aan te vullen met de milieuinformatie ten aanzien van de mogelijke inpassings- en inrichtingsmogelijkheden van de afzonderlijke ontwikkelingen / initiatieven.

M.e.r.-procedure

Het doel van de m.e.r.-procedure is om het milieubelang een volwaardige plek te geven in de besluitvorming over plannen die belangrijke gevolgen voor het milieu kunnen hebben. De m.e.r.-procedure is gekoppeld aan een 'moederprocedure'. Dit is de procedure op grond waarvan de besluitvorming plaatsvindt, in dit geval de procedure voor de Structuurvisie. De procedures inclusief de onderlinge verbanden zijn in figuur 1-2 weergegeven.



Figuur 1-2 Verband m.e.r.-procedure en structuurvisie

Raadpleging betrokken bestuursorganen en verkrijgen zienswijzen

Het opstellen en publiceren van de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD, zie bijlage 10) vormt de eerste formele stap in de m.e.r.-procedure. Met het publiceren van de NRD informeert het bevoegd gezag belanghebbenden over het voornemen tot het opstellen van de Structuurvisie en wordt inzicht gegeven in de scope en aanpak van het milieuonderzoek, waarvan de resultaten in een milieueffectrapport (in dit geval een planMER) worden opgenomen. Het planMER moet voldoende informatie op tafel brengen om het milieubelang volwaardig te kunnen meewegen in de besluitvorming over de Structuurvisie. Dit vereist een scherpe afbakening van 'reikwijdte en detailniveau': waarop moet het onderzoek zich vooral richten, wat is minder belangrijk, en wat kan zelfs helemaal buiten beschouwing blijven? Op deze en andere vragen geeft de NRD antwoord.

De NRD voor dit MER is op 27 april 2015 voor een periode van zes weken ter visie gelegd. In deze periode heeft een ieder de mogelijkheid gehad een reactie in te dienen op de aanpak en afbakening van het milieuonderzoek en het MER. De reacties zijn samengevat en beantwoord. De samenvatting en beantwoording van de reacties zijn als bijlage 14 toegevoegd.

Hiernaast zijn de betrokken bestuursorganen geraadpleegd en heeft de Cie-m.e.r. op 2 juli 2015 een advies gegeven over de reikwijdte en het detailniveau van dit MER.

Opstellen planMER (algemeen)

Dit planMER is opgesteld op basis van hetgeen is beschreven in de NRD. Daarbij is rekening gehouden met het advies van de Cie- m.e.r., inclusief de ingebrachte zienswijzen, reacties en overige adviezen en het tussentijds toetsingsadvies. Het planMER is een zelfstandig leesbaar rapport dat als onderbouwing dient voor de Structuurvisie.

Betrokken partijen

Initiatiefnemer voor deze m.e.r.-procedure is het college van Gedeputeerde Staten van de provincie Groningen. Bevoegd Gezag wordt gevormd door Provinciale Staten.

Betrokken overheden zijn de gemeenten Delfzijl, Eemsmond, Appingedam, Loppersum en Oldambt, de waterschappen Noorderzijvest en Hunze & Aa's en het Rijk (o.a. Ministerie van I&M en EZ en Rijkswaterstaat).

Overige belanghebbenden, die in ieder geval betrokken zijn in het proces zijn: Groningen Seaports, de Waddenvereniging, LTO Noord, Samenwerkende Bedrijven Eemsdelta (SBE), NOM, N.V. Waterbedrijf Groningen, Stichting Natuur- en Milieufederatie Groningen, Staatsbosbeheer, Stichting het Groninger Landschap, Stichting WAD, Vereniging tot behoud van Natuurmonumenten in Nederland, De Landelijke Vereniging tot Behoud van de Waddenzee en het Programma naar een Rijke Waddenzee.

Grensoverschrijdende effecten

Omdat er als gevolg van de Structuurvisie mogelijk sprake is van grensoverschrijdende milieugevolgen in Duitsland, vindt er grensoverschrijdende consultatie plaats. Eisen voor grensoverschrijdende consultatie zijn vastgelegd in het zogenaamde Espoo verdrag (zie tekstkader). Tussen Nederland en Duitsland zijn, in aanvulling hierop, afzonderlijke afspraken gemaakt over grensoverschrijdende consultatie.

Espoo-verdrag

Op 25 februari 1991 is in Espoo (Finland) het VN-verdrag over grensoverschrijdende milieueffectrapportage tot stand gekomen. Kern van het Espoo verdrag is dat in het geval van mogelijke grensoverschrijdende milieugevolgen het publiek en autoriteiten in het buurland op dezelfde wijze en tijd worden betrokken bij de m.e.r.-procedure als de autoriteiten en het publiek in Nederland. Het verdrag is op 10 september 1997 in werking getreden en heeft doorwerking gevonden naar de Europese richtlijn 'betreffende de milieubeoordeling van bepaalde openbare en particuliere projecten' (97/11/EG). Zowel het verdrag als het betreffende artikel van de Europese richtlijn is geïmplementeerd in de Wet milieubeheer.

1.6 Indienen zienswijzen

De Structuurvisie en dit planMER worden van PM 2016 tot en met PM 2016 ter inzage gelegd voor het verkrijgen van zienswijzen door belanghebbenden. Ook wordt de Cie- m.e.r. gevraagd om het uitbrengen van een toetsingsadvies.

Binnen de termijn van de terinzagelegging kunt u uw zienswijze schriftelijk indienen bij:

Provincie Groningen
t.a.v. Gedeputeerde Staten
Postbus 610
9700 AP GRONINGEN

2 PROBLEEMSIGNALERING, OPGAVE EN BELEIDSKADER

Dit hoofdstuk beschrijft de context waarin de beoogde ontwikkelingen in de Eemsdelta zich begeven. Aan de hand van de huidige situatie, de (provinciale) ambities en het beleidskader worden de opgaven voor de Structuurvisie en daarmee ook het planMER geschetst. Paragraaf 2.1 start met de centrale probleemsignalering en opgave. Vervolgens is deze aan de hand van de vier centrale thema's economie, energie, ecologie en leefbaarheid toegelicht en uitgewerkt in paragraaf 2.2 (Eemsdelta nu, de huidige situatie) en paragraaf 2.4 (de provinciale ambities volgens de Structuurvisie). De voor de Structuurvisie en het planMER meest relevante beleidsdocumenten zijn kort toegelicht in paragraaf 2.3.

2.1 Probleemsignalering en opgave

In de Eemsdelta speelt de laatste jaren een groot aantal ontwikkelingen. Grote investeringen volgen elkaar in rap tempo op. De ontwikkelingen spelen vooral op en rondom de bedrijventerreinen Eemshaven en Oosterhorn. Economische sectoren die opvallend hard groeien zijn energie (vestiging van o.a. RWE), havenlogistiek en chemie. Maar ook datacenters (vestiging van Google), recycling en afvalverwerking zijn groeiende bedrijfstakken. Daarnaast wordt een groot deel van de taakstelling van in totaal 855,5 MW aan windenergie op land gerealiseerd in de Eemsdelta. Ook wordt fors geïnvesteerd in de infrastructuur. Zo wordt onder andere de vaargeul Eemshaven verruimd waardoor de havens voor grotere schepen bereikbaar worden en wordt geïnvesteerd in een 380kV verbinding en onderzeese energiekabels die de Eemsdelta economisch nog interessanter maken.

De provincie en de regio juichen de economische ontwikkeling toe en willen deze faciliteren. Het is immers goed voor de werkgelegenheid en de economische positie van de regio. Om deze reden zijn voor verschillende ruimtelijke ontwikkelingen in de Eemsdelta plannen en besluiten in voorbereiding. Deze ontwikkelingen concentreren zich vooral op en in de directe nabijheid van de bedrijventerreinen Eemshaven en Oosterhorn.

Aan de economische ontwikkeling zit echter ook een keerzijde. De investeringen in de gewenste economische ontwikkeling kosten namelijk ruimte en zijn zichtbaar en merkbaar. Ze brengen nieuwe milieudruk met zich mee, waardoor horizonvervuiling, geluidhinder, versnippering en verstoring, gezondheidsrisico's en geurhinder kunnen ontstaan. Het gevaar is dan ook dat de gewenste economische ontwikkeling ten koste gaat van de identiteit, de leefbaarheid en de ruimtelijke kwaliteit van de Eemsdelta, en dat natuur- en landschapswaarden verder onder druk komen te staan.

De provincie en haar regiopartners streven naar een duurzame inrichting van hun grondgebied waarin ruimte wordt geboden aan diverse economische ontwikkelingen maar waarbij ook nadrukkelijk wordt gekeken naar een goed woon- en leefklimaat. Om te kunnen sturen op de gewenste balans tussen energie, economie, leefbaarheid en ecologie is het nodig een kader te scheppen. Dit kader heeft – conform het doel van dit planMER, zie paragraaf 1.3 – tot doel alle economische ontwikkelingen te faciliteren maar passend binnen de beschikbare milieugebruiksruimte. Daar waar voorgenomen ontwikkelingen niet lijken te passen binnen de milieugebruiksruimte, wordt aangegeven of en zo ja op welke wijze dit wel mogelijk kan worden gemaakt en/of welke randvoorwaarden er gelden voor de verdere planvorming. In dit kader worden ook nadrukkelijk de mogelijkheden voor het voeren van gebiedsgericht beleid verkend. Het ligt immers voor de hand dat in de Eemsdelta een hogere milieudruk aan de orde zal zijn dan in de rest van de provincie. Dit door de concentratie van bestaande en beoogde industriële activiteiten in de Eemsdelta, waaronder ook de ontwikkeling van de windparken geschaard mag worden.

2.2 Eemsdelta nu

In deze paragraaf is de huidige situatie in het structuurvisiegebied toegelicht aan de hand van de vier meest relevant belangen voor de Eemsdelta uit de Omgevingsvisie: energie, economie, ecologie en leefbaarheid. De vier belangen zijn in het vervolg van dit hoofdstuk verder toegelicht.

Economie en energie

In het verleden is in de Eemsdelta fors geïnvesteerd in de aanleg van twee haventerreinen (Eemshaven en Delfzijl). De havens zijn uitgegroeid tot havens van (inter)nationale betekenis. Onder andere door de aanwezigheid van diverse windturbineparken vervullen de bedrijventerreinen en de omgeving ervan ook een belangrijke rol in de ambitie de energievoorziening te verduurzamen.

Rondom de haven van Delfzijl (**Oosterhorn**) is een sterk anorganisch chemisch cluster ontstaan; het is na het Rotterdamse Botlek-Pernis het grootste cluster van Nederland waar nog ontwikkelingsruimte is voor zware chemische industrie. Het zeehaven- en industriegebied Oosterhorn bestaat uit veel grote en zware industriële en haven gebonden activiteiten. Het is het grootste bedrijventerrein in Noord-Nederland (1.290 ha) en van groot economisch belang voor de provincie Groningen. Ten aanzien van windenergie ligt ten zuiden van het bedrijventerrein Oosterhorn een windpark bestaande uit 34 turbines met een vermogen van 2 à 2,3 megawatt per turbine (ashoogte: 85 m). Op de Schermdijk en de Oterdum Driehoek (Windpark Delfzijl Noord) is recent een windpark met een vermogen van in totaal 62,5 megawatt gerealiseerd (19 turbines met een vermogen van 3,3 MW en een ashoogte van 100 meter per stuk).

In de **Eemshaven** is recentelijk in korte tijd een cluster rondom het thema energie ontstaan. Er is naast de bestaande gasgestookte centrale een tweede gascentrale gebouwd en een kolencentrale gerealiseerd. Een derde gascentrale is vergund, maar zal naar verwachting niet worden gerealiseerd. Ook ligt er een elektriciteitskabel van TenneT uit Noorwegen. Er is verder een opslagterminal voor aardolie(producten) van VOPAK aanwezig. Met recht kan Eemshaven een energiehub worden genoemd. Dit wordt versterkt door de aanwezigheid van een windpark op het bedrijventerrein en direct ten westen ervan (Eemshaven en Emmapolder). Het park bevat 88 turbines met een vermogen van 3 MW per turbine en twee turbines van 6 MW. Het totale vermogen is 276 megawatt en het is daarmee het grootste draaiende windpark op land in Nederland. Verder geldt dat de Eemshaven de potentie heeft uit te groeien tot het tweede hoogwaardige datahub van Nederland (na Amsterdam). Dit in verband met het door TCN gebouwde datacenter en het in aanbouw zijnde datacenter van Google in de Eemshaven.

Belangrijke voorwaarde voor een succesvolle economie is de beschikbaarheid van een goede en infrastructuur. De ligging van de Eemshaven en de aanwezigheid van verschillende modaliteiten maken dat de Eemshaven interessant is voor economische investeringen. Zo liggen beide havens aan de vaarroute van West-Europa naar Noord-Europa en de regio's Bremen-Hamburg. Knelpunten zijn de zeesluis van Delfzijl en de te ondiepe vaargeul van de Noordzee naar de Eemshaven, die groeimogelijkheden van de haven beperken. Zowel de vaargeul als de sluis worden binnenkort verruimd. De Eemsdelta vormt tevens een knooppunt in het Europese gasleidingennet, het glasvezelnet (aanlanding internet kabel uit de VS) en wordt in toenemende mate belangrijk voor de productie en distributie van elektriciteit (NorNed-kabel, Gemini-kabel, gas- en kolencentrales, 380kV-verbinding). Voor wat betreft de bereikbaarheid via de weg ligt de Eemsdelta strategisch nabij de A7 en de Duitse A31. De aansluiting op beide snelwegen via de N33 en N362 is echter niet optimaal. Daarom heeft het Rijk besloten tot verbreding van de N33 tussen Zuidbroek en Appingedam. Tot slot beschikken beide bedrijventerreinen over een spoorverbinding waarover goederenvervoer plaatsvindt.

Ecologie

De economische ontwikkelingsgebieden – Eemshaven en Oosterhorn – grenzen aan de ecologisch waardevolle en beschermde Waddenzee met kwelders, de onbewoonde eilanden Rottumerplaat en Rottumeroog en het Eems-Dollard estuarium. De natuurwaarden op land zijn vaak sterk verbonden met het agrarisch gebruik van het gebied (o.a. weide- en akkervogels). De Waddenzee, het Eems – Dollard estuarium en de natuurgebieden langs de kust van de Waddenzee zijn aangewezen als Natuurnetwerk Nederland (NNN; voorheen Ecologische Hoofdstructuur, EHS; weide- en akkernatuur), evenals het gebied ten noorden van Appingedam en het gebied ten zuiden van de Dollard. De Waddenzee en het Eems – Dollard estuarium zijn tevens aangewezen als Natura 2000-gebieden.

De Eems - Dollard is één van de laatste open estuaria in Noordwest Europa en staat in open verbinding met Waddenzee en Noordzee. De natuur hier is op mondiale schaal uniek en geniet daarom een status als UNESCO Werelderfgoed. Het estuarium is er echter slecht aan toe. Het getij is door menselijke ingrepen uit balans, met onnatuurlijke vertroebeling als gevolg. De stroming van het zeewater is onder invloed van het getij veel te sterk en het getijdeverschil is veel te groot. De waterkwaliteit laat te wensen over. Tegelijkertijd wordt geconcludeerd dat de ruggengraat van het estuarium nog grotendeels intact is, omdat de Eems nog steeds in open verbinding staat met de zee.

Leefbaarheid

De economische kerngebieden Eemshaven en Oosterhorn en de realisatie van de windparken leiden in de huidige situatie tot effecten op de leefomgeving van mensen in de omgeving. Het studiegebied – het gebied waar effecten als gevolg van de ontwikkelingen verwacht worden – kent meerdere centrumplaatsen die elkaar aanvullen, waaronder Delfzijl en Uithuizen. Er zijn verspreid in het gebied authentieke en rustieke dorpen. Er zijn echter ook plaatsen waar nu sprake is van leegstand, waar voorzieningen verdwijnen en waar de woningkwaliteit te wensen over laat. Er is overal in het studiegebied sprake van een bevolkingsafname en vergrijzing.

Het woonklimaat kenmerkt zich door rust en ruimte. De luchtkwaliteit is vergeleken met de rest van Nederland goed te noemen, behoudens specifieke geurhinder rond industrieterrein Oosterhorn, waarbij Farmsum eruit springt. In de aangrenzende woongebieden van Delfzijl, Appingedam en Borgsweer wordt maar liefst viermaal zoveel stankoverlast ondervonden als gemiddeld in Groningen waardoor in de desbetreffende gemeenten minimaal 15% van de burgers er enige tot ernstige geurhinder ondervindt. Diverse boerderijen en woonkernen liggen niettemin nabij bedrijventerreinen en windturbines en kunnen naast geurhinder ook hinder ondervinden door licht en/of geluid.

Van belang voor de leefbaarheid is ook de beleving van de omgeving c.q. het landschap. De Eemsdelta heeft een dijklandschap in het noorden bij de Eemshaven en een kwetsbaar, waardevol wierdenlandschap ten zuiden daarvan met kernkarakteristieken als wierden (dorpen), karakteristieke waterlopen, bebouwing (monumentale boerderijerven), oorspronkelijk verkavelingspatroon en oude en voormalige dijken. De Waddenkust met zijn dijklandschap wordt gekenmerkt door grootschalige openheid, onderbroken door parallelle (oude) dijken met daarlangs monumentale boerderijen. Het is een dynamisch landbouwgebied.

Ook (water)veiligheid bepaalt de leefbaarheid van het gebied, vooral op de langere termijn (toekomstbestendigheid). De zeedijken voldoen op een aantal punten niet meer aan de veiligheidsnormen. Gezien de verwachte zeespiegelrijzing en voortgaande bodemdaling zullen de dijken aangepast moeten worden. Dat geldt ook voor de kaden langs de boezemwateren, temeer omdat de verwachting is dat de veiligheidsnormen voor overstromingen zullen worden verhoogd. Daarbij moet rekening worden gehouden met aardbevingsbestendigheid van de dijken. Klimaatverandering leidt tot extremere droge en natte perioden versus een toenemende watervraag. Bij een verdergaande groei van bedrijvigheid zal de vraag naar zoet water toenemen.

2.3 Beleidskader

De beoogde ontwikkelingen (zie figuur 1-1) zijn al eerder vastgelegd in plannen en beleidsdocumenten, zoals in de Omgevingsvisie, Omgevingsverordening, Ontwikkelingsvisie Eemsdelta en de Havenvisie. In de basis bouwt de Structuurvisie verder op het reeds geformuleerde beleid. In deze paragraaf zijn de verschillende beleidskaders die van toepassing zijn op de beoogde ontwikkelingen en het plangebied beschouwd. De beleidsdocumenten bevatten (beleids)uitspraken en bouwstenen waarmee rekening moet worden gehouden bij de ruimtelijke ontwikkeling van Eemsmond-Delfzijl. Ze zijn dan ook richtinggevend en scheppen het kader voor toetsing van de milieueffecten in dit planMER.

Omgevingsvisie Provincie Groningen 2016-2020

De Omgevingsvisie bevat de integrale lange termijnvisie van de provincie op de fysieke leefomgeving en is kader stellend voor de uitwerking van het beleid op deelterreinen door de provincie zelf en door gemeenten en waterschappen.

Hoofddoelen voor het omgevingsbeleid zijn een duurzame economische structuur en een duurzame, aantrekkelijke, leefbare en veilige leefomgeving in sterke steden en vitale dorpen, omgeven door een mooi landschap. In de Structuurvisie zijn deze hoofddoelen onder meer vertaald naar de vijf provinciale opgaven, zoals verbeeld in figuur 2-1. In elke opgave is een aantal belangen als prioritair aangewezen en de volgorde van de belangen is bewust gekozen, zie figuur 2-1. De prioriteit tussen belangen is toegekend om keuzes te kunnen maken in het geval belangen conflicteren.



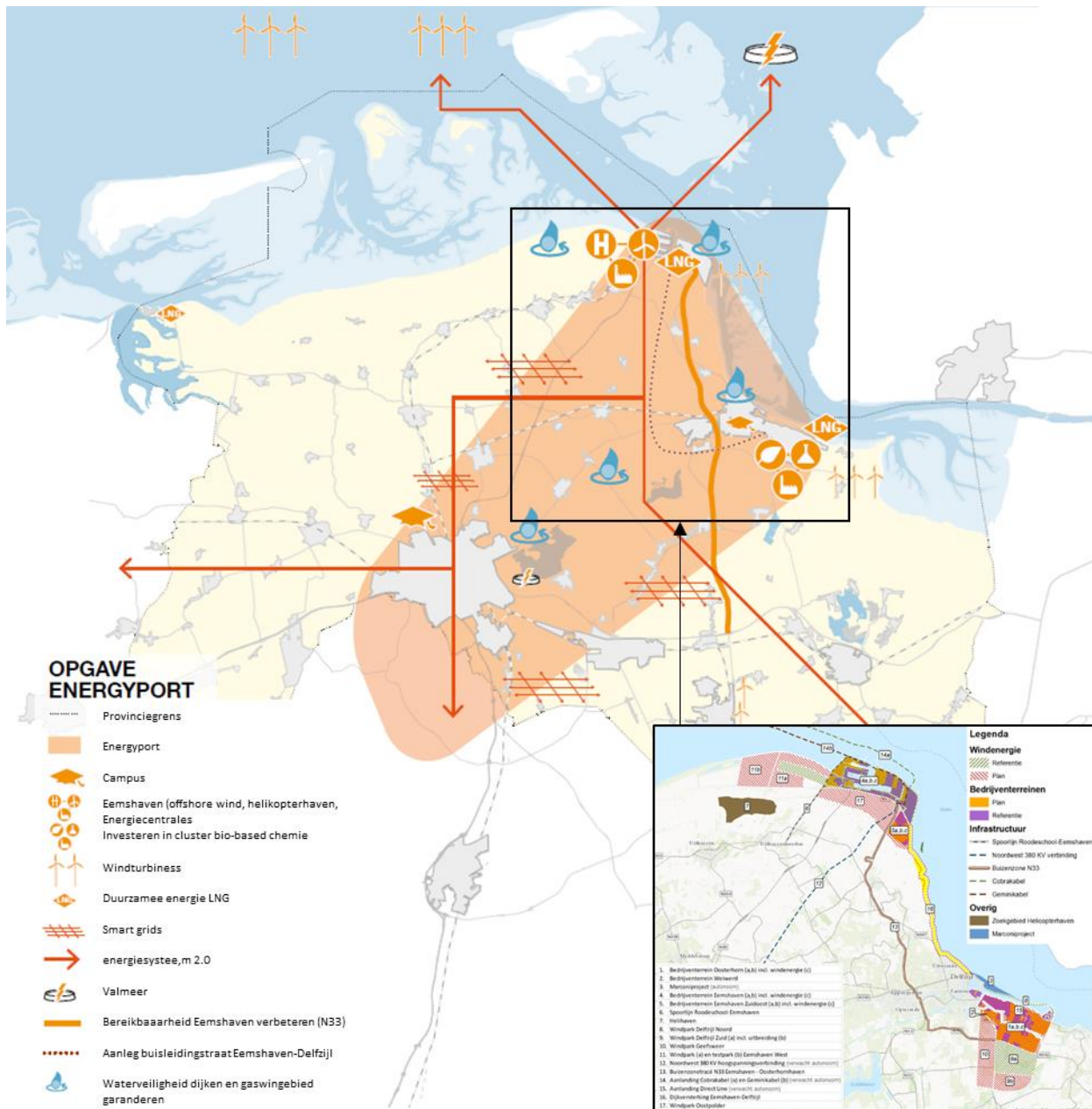
Figuur 2-1 Geografische weergave provinciale opgaven

Bijdrage Structuurvisie aan provinciale opgaven; Energyport staat centraal

Het realiseren van de opgave Energyport is één van de vijf provinciale opgaven. Hierbij gaat het om het versterken van de stedelijke regio Groningen-Eemshaven als internationaal energie knooppunt en kenniscentrum voor energievoorziening en -transitie. De Eemshaven – met de haven- en industrieterreinen, energiecentrales en aanlandingspunten van internationale energie-infrastructuur – neemt een belangrijke positie in binnen Energyport. De Eemshaven heeft daarnaast een belangrijke functie voor de opgaven Gaswinning, Groei en Krimp en Waddengebied, zie ook figuur 2-2.

In de Structuurvisie Eemshaven-Delfzijl staat de opgave Energyport centraal vanwege de vele energie en economisch gerelateerde ontwikkelingen waarvoor de Structuurvisie kader stellend is. Figuur 2-3 illustreert dit beeld. Uit figuur 2-3 wordt daarnaast duidelijk dat de Structuurvisie niet het gehele opgave Energyport omvat, maar alleen het deel dat direct grenst aan de waddenkust.

Naast de energie- en economische ontwikkelingen is de Structuurvisie ook kaderstellend voor het project dijkversterking Eemshaven-Delfzijl. Met dit project wordt invulling gegeven aan de opgave Waddenkust en specifiek het belang *Waterveiligheid*. Samenhangend met de dijkversterking wordt nieuwe natuur gerealiseerd, waarmee invulling wordt gegeven aan het belang *vergroten biodiversiteit*. Indirect draagt de Structuurvisie ook bij aan de opgave Groei en Krimp. Dit door groei en de economie en werkgelegenheid in een gebied waar kernen te maken hebben met krimp van de bevolking.



Figuur 2-2 Provinciale opgave Energyport, gecombineerd met ruimtelijke ontwikkelingen die onderzocht worden in dit MER

Centrale belangen voor te maken afwegingen; energie, economie, leefbaarheid en ecologie

De vele energie- en economische ontwikkelingen waarmee invulling wordt gegeven aan de opgave Energyport zijn direct terug te herleiden naar de belangen die in de Omgevingsvisie zijn geformuleerd, namelijk *ruimte voor duurzame energie* en *aantrekkelijk vestigingsklimaat*. De energie- en economische ontwikkelingen hebben echter ook een keerzijde; leefbaarheid staat steeds meer onder druk. Deze keerzijde komt tot uitdrukking in het derde belang binnen de opgave Energyport; *tegengaan van milieuhinder*. Ten aanzien van het ruimtelijk faciliteren van de energie en economische ontwikkelingen waarvoor de Structuurvisie kader stellend is, is het volgende opgenomen in de Omgevingsvisie:

“Om de gewenste economische ontwikkelingen in de Eemsdelta ruimtelijk te faciliteren, maken wij een Structuurvisie Eemshaven-Delfzijl. De Structuurvisie vormt het kader voor de bestemmingsplannen in onder andere Eemshaven en Delfzijl. Bedrijven mogen zich daar vestigen op voorwaarde dat de milieueffecten ervan binnen kaders blijven en natuur in stand wordt gehouden of hersteld. De Structuurvisie Eemshaven-Delfzijl wordt opgesteld om de planuitwerking en -procedures binnen de Eemshaven en Oosterhorn en het gebied daartussen gecoördineerd te laten verlopen. Vanwege de aard en omvang van de plannen en de nabijheid van Natura 2000-gebieden is voor deze plannen een milieueffectrapportage (m.e.r.) en Passende Beoordeling nodig. Deze focussen zich op de cumulatieve effecten van de plannen afzonderlijk en tezamen.”

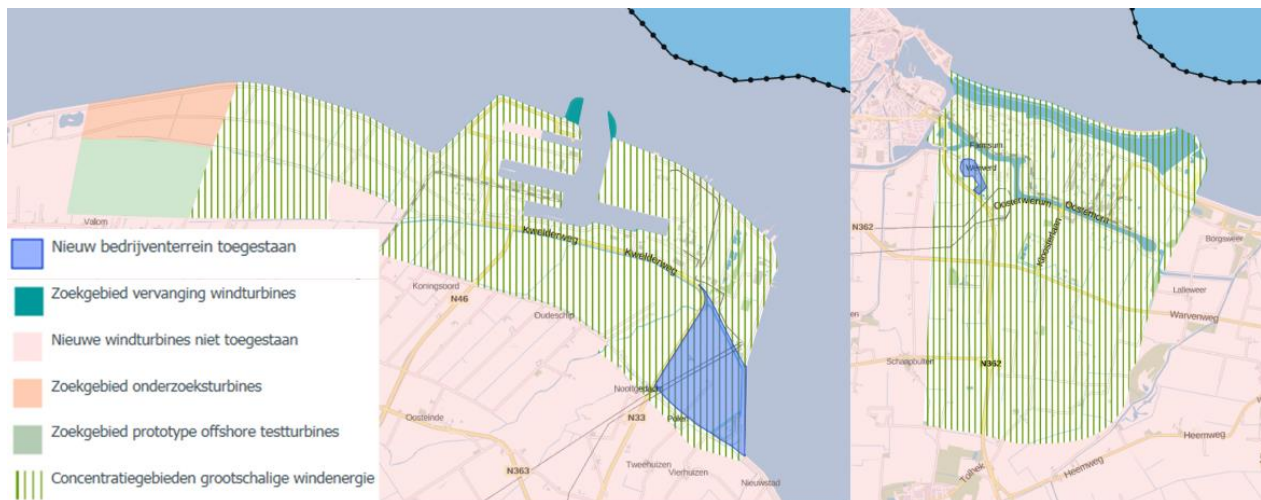
Kortom, het leefbaarheidsbelang zal nadrukkelijk moeten worden meegewogen als energie of economische ontwikkelingen – of een combinatie ervan – niet passen binnen de milieugebruiksruimte. Een extra belang dat meegenomen dient te worden bij het maken van keuzen, in het *vergroten biodiversiteit*. Dit belang valt conform de Omgevingsvisie niet binnen de opgave Energyport. Het vormt echter wel een belangrijke randvoorwaarde voor het realiseren van de energie- en economische ontwikkelingen in de Eemsdelta. Dit omdat de ontwikkelingen effecten hebben de nabij liggende waardevolle Natura 2000-gebieden Waddenzee en Eems-Dollard.

De voorgenomen plannen die onderdeel uit maken van de Structuurvisie (zie **figuur 1-1**), zijn opgenomen in de Omgevingsvisie Groningen. Gekoppeld aan de Omgevingsvisie is een planMER opgesteld. De Structuurvisie is een uitwerking van de Omgevingsvisie 2016. Daarmee is de Omgevingsvisie – tezamen met andere beleidsstukken zoals het Keuzedocument en het Integraal milieubeleid, zie hierna – het vertrekpunt voor dit MER. Dat wil zeggen, dat als er in de Omgevingsvisie locaties zijn genoemd voor bepaalde ontwikkelingen, die locaties niet ter discussie staan in de Structuurvisie en daarmee ook geen locatiealternatieven aan de orde zijn in het bijbehorende planMER. Het planMER bij de Structuurvisie focust primair op de cumulatieve effecten van de ontwikkelingen in en rondom Eemshaven en Delfzijl (zie hoofdstuk 1).

Provinciale Omgevingsverordening Groningen 2016-2020

De Omgevingsverordening Provincie Groningen 2016 bevat regels voor de fysieke leefomgeving in de provincie Groningen. Deze regels hebben betrekking op de thema’s ruimtelijke ordening, water, infrastructuur, milieu en ontgrondingen. De Omgevingsverordening is nauw verbonden met de Omgevingsvisie.

Aanvullend op de Omgevingsvisie bevat de Omgevingsverordening een specifieke begrenzing voor nieuwe bedrijventerreinen en zoekgebieden voor de windparken. Deze waren overigens ook al in de Omgevingsverordening 2009 vastgelegd. De begrenzing van de windparken en bedrijventerreinen is weergegeven in figuur 2-3.



Figuur 2-3 Begrenzing nieuwe bedrijventerreinen en zoekgebieden voor windparken zoals vastgelegd in de Omgevingsverordening

Taakstelling windenergie en concentratiebeleid

De provincies hebben in 2013 een afspraak met het Rijk gemaakt over de realisatie van de nationale doelstelling om 6.000 MW aan windenergie in 2020 te realiseren. Aan deze afspraak ligt een verdeling van het aantal MW tussen de provincies onderling ten grondslag. De provincie Groningen heeft 855,5 MW voor haar rekening genomen. De oorspronkelijk taakstelling was 750 MW en daarvoor zijn in 2000 drie concentratiegebieden aangewezen (N33, Eemshaven en Delfzijl). De locatie van de concentratiegebieden in de Eemsdelta is ingegeven vanwege de industriële uitstraling van windparken. Om aan de verhoogde taakstelling te kunnen voldoen zijn in 2012/2013 verkenningen uitgevoerd naar de bestaande gebieden en naar een beperkte uitbreiding daarvan bij Delfzijl en Eemshaven. Daarbij is gekeken naar de fysieke mogelijkheden om windturbines te plaatsen binnen de aangewezen gebieden. Groningen kiest voor concentratiebeleid en ook voor zuinig ruimtegebruik. Hiermee is het uitgangspunt gehanteerd dat de gekozen omvang van de concentratiegebieden toereikend is voor de taakstelling, maar niet teveel extra ruimte bevat. Andere locaties in de provincie voor grootschalige productie van windenergie zijn uitgesloten.

In het structuurvisiegebied liggen twee van de drie concentratiegebieden, zie **figuur 2-3**. Deze vormen het uitgangspunt in de Structuurvisie voor ontwikkeling van windparken. Van de 855,5 MW wordt ca 100-120 MW in het gebied N33 gerealiseerd. Daarbij wordt nu uitgegaan van 3MW turbines. Op dit moment staat al ca 410 MW opgesteld (exclusief het vermogen van de solitaire turbines) in Delfzijl en Eemshaven. De overige ca 330 MW moet worden geplaatst in de delen van deze concentratiegebieden die nu nog niet zijn ingevuld.

Ontwikkelingsvisie Eemsdelta 2030 (2013)

De ontwikkelingsvisie Eemsdelta is een uitwerking van de gebiedsopgave in het Provinciaal Omgevingsplan (voorloper van de Omgevingsvisie). In de ontwikkelingsvisie staat welke (ruimtelijke) ontwikkeling de provincie en de gemeenten Delfzijl, Eemsmond, Appingedam en Loppersum graag willen en hoe ze die ontwikkeling in de Eemsdelta willen gaan realiseren. Daarbij wordt gekeken naar verschillende kanten, zoals landbouw, natuur, stedelijk gebied, klimaat, energie en bereikbaarheid. De ontwikkelingsvisie vormt de basis voor plannen en programma's van provincie, gemeenten en waterschappen. Inzet van de ontwikkelingsvisie is onder andere:

- Behoud van woning of leefomgeving (voorzieningen).
- Faciliteren en versnellen van 'vergroening' van de economie. De ambitie is de economie met 40% te 'vergroenen' in 2030.
- Evenwicht tussen economie en ecologie (verlagen CO₂-, geur- en geluidsemisies en verbetering natuur).
- Versterken en verbinden topsectoren energie, chemie, recycling en agribusiness.
- Energy Port (energieopwekking, verbinden, hergebruik).
- Verbetering bereikbaarheid (o.a. sluis Delfzijl, vaargeul etc).
- Maatregelen i.h.k.v. klimaatadaptatie.

De Ontwikkelingsvisie is vastgesteld in juli 2013 door Provinciale Staten van Groningen en door de raden van de gemeenten Delfzijl, Eemsmond, Appingedam en Loppersum (DEAL-gemeenten).

Bestuursakkoord Eemsdelta (juni 2008)

In het Bestuursakkoord Eemsdelta hebben de gemeenten en de provincie afspraken gemaakt over een vernieuwde aanpak van de gebiedsontwikkeling. Daarbij bundelen overheden en maatschappelijke organisaties hun krachten. De samenwerking is geconcentreerd op economie, wonen en voorzieningen, klimaatadaptatie en samenwerking van de vier gemeentelijke organisaties. Dit bestuursakkoord behoort tot de beleidsmatige context van de Ontwikkelingsvisie Eemsdelta.

Havenvisie 2030 en vestigingsbeleid

Het havenbedrijf Groningen Seaports heeft een havenvisie opgesteld. Hierin is – conform de Ontwikkelingsvisie Eemsdelta – ingezet op een groene, duurzame ontwikkeling van de havens. In de Eemshaven ligt de focus op energie en data, in Delfzijl op bio-based chemie en recycling. De werkgelegenheid neemt met 20% toe en de toegevoegde waarde verdubbelt in 2030. Er is optimaal gebruik gemaakt van de synergie-mogelijkheden tussen de Eemshaven en Delfzijl en beide havens kenmerken zich door efficiency en vergroening. Delfzijl is binnen Nederland het toonaangevende groene chemiecluster. De reststoffen verwerking heeft geleid tot een sterke, duurzame en groene grondstoffenmarkt. Op- en overslag van biomassa zijn omvangrijk. Eemshaven richt zicht daarentegen vooral op energie en logistiek.

De beleidsinzet is gericht op:

- a. clustervorming binnen en tussen sectoren;
- b. intensiveren van het ruimtegebruik;
- c. verbeteren en vergroenen van de bereikbaarheid, waaronder betere, duurzame infrastructuur, utiliteiten en schone scheepvaart;
- d. meewerken aan Economie & Ecologie in balans en herstel Eems-Dollard estuarium, 40% minder CO₂ in 2030 en 50% restwarmtebenuutting;
- e. versterken van regionale kennis met het huisvesten van start-ups, nauwe samenwerking met de beroepsopleidingen;
- f. intensivering van de samenwerking met de havenbranche, Lauwersoog, de Rotterdamse en Noord Duitse havens.

De economische ontwikkeling is onvoorspelbaar. De Havenvisie gaat er vanuit dat de ontwikkeling zich op lange termijn in de richting van een circulaire economie beweegt. De vraag is vooral hoe snel die transformatie plaatsvindt en waar de havens in 2030 zullen staan. Om hier gevoel bij te krijgen zijn vier scenario's uitgewerkt in de Havenvisie: groene groei, grijze groei, groene krimp en grijze krimp. Omdat de milieueffecten van de krimpscenario's beperkt zijn, zijn deze scenario's niet relevant voor dit planMER. Dit geldt niet voor de groeiscenario's. Deze vormen de basis voor de economische scenario's die worden onderzocht in dit planMER voor de bedrijven- en haventerreinen. De scenario's zijn nader toegelicht in paragraaf 3.3.

Integraal milieubeleid 2013-2016

In 2013 heeft de provincie Groningen haar milieubeleid geformuleerd. De focus ligt op het tegengaan van milieueffecten, maatwerk in de verschillende regio's, strenge eisen aan milieuvergunningen en het erkennen van het grote belang van goede ruimtelijke ordening bij het voorkomen van milieuknelpunten. Eén van de uitgangspunten is: het juiste bedrijf op de juiste plek. Aan dit uitgangspunt wordt in nauwe samenwerking met gemeenten en Groningen Seaports invulling gegeven in de praktijk. De provincie Groningen heeft met de Eemshaven en Oosterhorn ruimte om de zwaarste categorieën bedrijvigheid bij elkaar te huisvesten op goed geëquipeerde industrieterreinen op relatief gunstige afstand van bewoning, waarmee elders in de provincie meer rust kan worden behouden en minder overlast hoeft te ontstaan (effectief concentratiebeleid).

Het nieuwe milieubeleid is vastgelegd in het Integraal Milieu Beleidsplan (IMB) provincie Groningen. Het IMB geeft antwoord op de vraag hoe prioriteiten en keuzes van de provincie Groningen doorwerken in de kwaliteit van water, bodem en lucht. Ook stuurt de Omgevingsvisie via het IMB op de wijze waarop de provincie de milieuhinder wil beperken en stilte en duisternis wil bevorderen. De provincie zet in op milieumaatregelen en maakt gebruik van economisch beleid en ruimtelijke ordening. Milieuovertredingen en gewenste leefomgevingskwaliteiten verschillen echter per type gebied. De Omgevingsvisie en het IMB bieden de ruimte om te differentiëren naar aard van het gebied.

Ernstige gevallen van hinder en ernstige hinder door milieueffecten zijn op termijn niet gewenst. Daarnaast is het beleid gericht op het voorkomen van nieuwe milieuknelpunten door nieuwe ontwikkelingen (bedrijvigheid, woningbouw). In het IMB introduceert de provincie de Gezondheidseffectscreenings klasse (GES-klasse) als maat voor de waardering van de milieubelasting door luchtvervuiling, geur, geluid en veiligheidsrisico's. Hieraan is ook de ambitie gekoppeld om provinciebreed GES 5 of beter te scoren voor de algemene milieukwaliteit⁴. Voor de aspecten geur en luchtkwaliteit gelden lagere (strengere) GES-klassen als doel. Voor geur wordt gestreefd naar GES 3 of beter en voor luchtkwaliteit naar GES 4 of beter. Voor de overige aspecten geldt GES 5 of beter.

Onderstaand zijn de beleids doelstellingen aspect-specifiek toegelicht die provinciebreed worden gehanteerd.

- **Geluid:** het beleid is gericht op:
 - het bereiken van planologische doelstellingen van de gezoneerde industrieterreinen en hun directe omgeving (zone), zonder dat er ontoelaatbare en ongewenste hinder optreedt;
 - het verminderen van geluidhinder, veroorzaakt door provinciale wegen;
 - het beperken van geluidhinder door bedrijven waarvoor de provincie bevoegd gezag is.
 Er is geen specifieke GES-klasse als doel gesteld voor het aspect geluid. Voor het aspect geluid geldt daarom GES 5 die voor de algemene milieukwaliteit wordt aangehouden.
- **Veiligheid:** de provincie Groningen is relatief veilig, doordat de ruimtelijke ordening in bijna alle gevallen risicobronnen en risico-ontvangers ruimtelijk van scheidt. Voor veel locaties zijn risicoberekeningen uitgevoerd. Daaruit blijkt dat nagenoeg overal aan de risiconormen voor externe veiligheid wordt voldaan. Het uitgangspunt is deze veiligheidssituatie te behouden, zonder nieuwe onveilige situaties. Bedrijven die bulkhoeveelheden gevaarlijke stoffen opslaan, gebruiken en/of produceren, dienen bij voorkeur gevestigd te worden op bovenregionale bedrijventerreinen (zoals Eemshaven en Oosterhorn). Er is geen specifieke GES-klasse voor veiligheid van toepassing.

⁴ Gezondheidseffectscreenings klasse: geeft de mate van blootstelling aan een milieufactor weer in cijfers. De klassen drukken de milieugezondheidskwaliteit uit. Hoe hoger de klasse, hoe slechter de kwaliteit. GES klasse 6 staat voor een milieukwaliteit conform de wettelijke norm. De 'betere' GES klasse 4 komt globaal overeen met de voorkeurswaarde zoals de World health Organisation (WHO) hanteert.

- **Geur:** gestreeft wordt naar 30% minder geurklachten en het oplossen van ernstige geurhinder. Nieuwe hinder moet voorkomen worden door:
 - het provinciale geurbeleid toe te passen bij bedrijven waarvoor de provincie bevoegd gezag is;
 - het intensiveren van toezicht en door stringenter en meer preventief te handhaven;
 - overlastsituaties te saneren;
 - bij nieuwe bedrijfsvestigingen of bedrijfsuitbreidingen aangaande geurhinder een goede gezondheidskwaliteit te bereiken c.q. te handhaven. Een goede gezondheidskwaliteit betekent: GES kleiner of gelijk aan 1 (milieugezondheidskwaliteit: “goed”) in het bebouwde gebied en kleiner of gelijk aan 3 (milieugezondheidskwaliteit: “vrij matig”) voor het buitengebied. GES 3 als gevolg van geur betekent maximaal 12% geurgehinderden en 3% ernstig gehinderden.
 - een geurkaart op te stellen waar aanwezige geurbronnen en optredende geurhinder beide op staan;
 - cumulatie in beeld te krijgen zodat bekend is waar situaties met geurcumulatie rond bedrijven zijn en welke omvang deze cumulatie heeft.
- **Luchtkwaliteit:** de provincie streeft naar een goede luchtkwaliteit zonder onacceptabele effecten voor mens en natuur. Gestreefd wordt naar GES 4.

Regieplan Eemshaven – Oosterhorn (september 2014)

Het Regieplan is de voorloper van de Structuurvisie, zonder formele status maar met deels dezelfde inhoud en functie.

De afgelopen jaren zijn veel majeure ontwikkelingen en projecten van start gegaan, met grote effecten op de omgeving en het ruimtegebruik. De verschillende ontwikkelingen zijn van invloed op elkaar, kunnen elkaar in de weg zitten en vragen om zorgvuldigheid in de volgorde, fasering, etc. Initiatiefnemers werken soms langs elkaar heen en het ontbreekt aan overzicht. Er is, kortom, grote behoefte aan regie om ‘ongelukken’ (ruimtelijk, ecologisch, financieel) te voorkomen. Dit is de belangrijkste aanleiding voor de Structuurvisie.

Met het Regieplan wordt beoogt één werkwijze en methodiek te bepalen voor het opstellen van bestemmingsplannen, m.e.r.’s en Passende Beoordelingen voor alle bestemmingsplannen in het gebied Eemsmond-Delfzijl. Deze werkwijze betreft vier zaken:

- een eenduidige methodiek voor het opstellen van alternatieven;
- een gelijke wijze van beoordelen van effecten;
- het gebruik van dezelfde brondocumenten;
- afstemming in de wijze waarop de te nemen maatregelen worden geborgd in bestemmingsplannen of middels ander instrumentarium.

Keuzedocument voor de Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl (februari 2015)

Als opmaat naar de Structuurvisie en de Notitie Reikwijdte en Detailniveau ten behoeve van dit planMER is het Keuzedocument opgesteld, waarin uitgangspunten, criteria en keuzes zijn vastgelegd alsook inhoudelijke en procedurele zaken met betrekking tot ruimtelijke ontwikkelingen in Eemsmond. Het Keuzedocument is door GS vastgesteld en tot stand gekomen in nauwe samenspraak en afstemming met de portefeuillehouders van de gemeente Eemsmond en Delfzijl en de directeur van Groningen Seaports. Keuzes die zijn gemaakt in het Keuzedocument – en daarmee uitgangspunt voor de Structuurvisie en dit planMER – zijn:

- De agrarische sector, het beheerplan Waddenzee, het Integraal Management Plan EemsDollard en de windparken op zee krijgen geen plaats als ontwikkeling in de Structuurvisie. Wat wel wordt onderzocht zijn effecten op deze gebieden voor zover deze worden veroorzaakt door ontwikkelingen vallen binnen de scope van de structuurvisie.
- In principe wacht de vaststelling van alle plannen voor majeure ontwikkelingen – zoals de bestemmingsplannen voor Oosterhorn, Eemshaven en de windparken – op het gereedkomen van de Structuurvisie. Immers, dán pas is zicht op de cumulatieve effecten en op eventuele ruimtelijke - of milieuconflicten. Enkel de planvorming van de helihaven en het dijkversterkingsproject wachten niet op vaststelling van de Structuurvisie.
- De scope van de Structuurvisie bevat de ontwikkelingen in de Eemshaven en Oosterhorn en de daaraan direct grenzende gebieden. Het gaat om de ontwikkeling van industrie, infrastructuur, windenergie en mitigerende natuur- en milieuontwikkelingen. Voor de ‘economische’ ontwikkelingen wordt het plangebied daarom bepaald door de ruimtelijke begrenzing van de ontwikkelingen zoals die zijn opgenomen in hoofdstuk 3 van dit MER.

- De Structuurvisie heeft een tijdshorizon tot 2035. In dit planMER is dit vertaald naar het in beeld brengen van de effecten van alle projecten tot 2025, waardoor een worst case situatie ontstaat, zie ook paragraaf 4.4.
- De plannen en projecten worden beschouwd tegen de achtergrond van twee scenario's die voortvloeien uit de Ontwikkelingsvisie Eemsdelta en de Havenvisie. Het gaat om (1) traditionele 'grijze' groei en (2) 'groene' groei. Beide scenario's verschillen flink maar zijn intern coherent, plausibel en voorstelbaar (zie verder paragraaf 3.3).
- Beoordeling en toetsing van de cumulatieve effecten van alle in hoofdstuk 3 genoemde ontwikkelingen vereist om praktische redenen inperking van het aantal te beschouwen varianten en scenario's. Keuzes omtrent uitgangspunten per ontwikkeling en het aantal varianten/scenario's per ontwikkeling zijn in de basis gemaakt in het Keuzedocument en uitgewerkt in de NRD en het planMER.
- Er is gekozen het onderzoek naar de milieubelasting te focussen op de aandachtspunten uit het Integraal Milieu Beleidsplan. Voor de Eemsdelta – en dus het plangebied van de Structuurvisie – ligt daarbij de nadruk op: (1) geur, (2) geluid, (3) lucht, (4) bodem, (5) water, (6) externe veiligheid, (7) licht, (8) natuurwaarden en (9) gezondheidseffecten.
- De inzet is dat al gerealiseerde en eventueel nog te realiseren ecologische maatregelen integraal worden meegenomen bij de beoordeling van ruimtelijke plannen (bestemmingsplannen, inpassingsplannen etc.). Tegenover nog te realiseren economische plannen zullen natuur en milieuprojecten en maatregelen worden gezet. De provincie gaat daarbij – samen met haar regiopartners – verder dan de louter wettelijk verplichte compensatie en realiseert daarmee per saldo een ecologische plus.

2.4 Ambities Structuurvisie en criteria voor doelbereik

Zoals beschreven heeft de regio Eemsmond-Delfzijl veel economische potentie. Het is de kunst deze potentie te benutten zonder onaanvaardbare milieueffecten te veroorzaken en passend binnen de beschikbare milieugebruiksruimte. In deze paragraaf is een beeld gegeven van de ambities en doelstelling van de Structuurvisie. Dit is van belang voor de afwegingen die gemaakt moeten worden in het geval de milieueffecten van één of meerdere gewenste ontwikkelingen de milieugebruiksruimte overschrijden. In dat geval is de afweging gemaakt tussen het bereiken van economische en/of energieambities enerzijds en leefbaarheids- en/of ecologieambities anderzijds. Aan de hand van de volgende vier belangen – die de drijfveren van de Structuurvisie vormen – zijn de ambities beschreven. De ambities zijn vervolgens vertaald naar criteria op basis waarvan keuzes kunnen worden gemaakt en ook getoetst kan worden in hoeverre de ambities uit de Structuurvisie realiseerbaar zijn vanuit het oogpunt van de beschikbare milieugebruiksruimte (toetsing aan doelbereik).

1. Ruimte voor duurzame energie.
2. Aantrekkelijk vestigingsklimaat voor bedrijven.
3. Tegengaan milieuhinder.
4. Vergroten biodiversiteit.

Ruimte voor duurzame energie & een aantrekkelijk vestigingsklimaat voor bedrijven

De regio zet – in lijn met de Omgevingsvisie, de Ontwikkelingsvisie Eemsdelta 2030 en de Havenvisie 2030 – fors in op economische ontwikkeling van de havens/bedrijventerreinen Oosterhorn en Eemshaven. De focus ligt hierbij op het faciliteren van de speerpuntsectoren energie, data, chemie, recycling, logistiek, agribusiness, metaal en MKB. De partijen richten zich voor wat betreft de bedrijventerreinen op groei vanuit clustervorming en op het sluiten van kringlopen. De belangrijkste opgave is het creëren van goede uitgangspunten voor inbreiding, co-siting, hergebruik, opvang, opslag en overslag gezien. Het aantrekken van bedrijven die deze clusters versterken en ondersteunen is de uitdaging. Daarnaast wordt nadrukkelijk ingezet op de realisatie van verschillende windparken op en rondom Eemshaven en Oosterhorn. Deze moeten voor een belangrijk deel bijdragen aan de provinciale taakstelling ten aanzien van het realiseren van 855,5 MW aan windenergie op land.

De ontwikkeling van Oosterhorn is met name gericht op de chemische sector die zich internationaal onderscheidt ten aanzien van innovatieve bedrijven met een focus op groene chemie. De Eemshaven richt zich op een ontwikkeling als Energy Port en datahub voor Noordwest Europa. De Eemshaven zal een onmisbare rol spelen als energieproducent in 'Energy Port Noord Nederland' en zet in op de transitie naar groene energie.

Dit houdt onder andere in dat kolencentrales worden aangepast tot poederkool- en biomassa centrales en dat gascentrales (deels) draaien op biogas. Biomassa wordt daarbij deels vanuit de regio en voor een belangrijk deel overzees aangeleverd. Verder spelen de energiecentrales een belangrijke rol in het balanceren van de energie.

De profilering van de Eemsdelta als Energy Port wordt versterkt door de realisatie van de beoogde windparken. De windparken dragen in belangrijke mate bij aan de nationale doelstelling de energievoorziening te verduurzamen. Het Rijk heeft met alle provincies afgesproken dat zij 6.000 MW windenergie op land realiseren in 2020. De provincie Groningen heeft toegezegd een totaal vermogen van maximaal 855,5 MW te plaatsen.

Ten aanzien van hergebruik van reststoffen is nu al samenwerking tussen de industrie op het bedrijventerrein Oosterhorn. Deze is gericht op het sluiten van energie- en grondstofketens, waarbij ze onderling warmte, perslucht en stikstof leveren en afnemen. Verwacht wordt dat deze ontwikkeling zich verder doorzet, bijvoorbeeld door vestiging van bedrijven die CO₂ en warmte benutten en/of gebruik maken van reststoffen van andere bedrijven of bedrijvigheid in de bioraffinage.

De (door)ontwikkeling van de bedrijvigheid vindt grotendeels plaats binnen de bestaande bedrijventerreinen, door ruimte intensiever te benutten. Vanuit het oogpunt van thematisering wordt een uitzondering gemaakt voor de uitbreiding van de Eemshaven in zuidoostelijke richting. Dit terrein is primair bedoeld voor datacenters en in beperkte mate voor vergelijkbare vormen van energie gerelateerde bedrijvigheid en assemblage van computers, randapparatuur en software. De locatie voor de uitbreiding van de Eemshaven in zuidoostelijke richting voor datacenters is gekozen vanwege de nabijheid van energiecentrales en de daarmee gepaard gaande leveringszekerheid, de beschikbaarheid over voldoende koelwater en de aanlanding in de Eemshaven van de trans-Atlantische internetkabel.

De economische potentie en energiehubs-functie van de Eemsdelta wordt versterkt door in te zetten op verdere verbetering van de infrastructuur. Zo worden de vaargeul naar de Eemshaven verruimd, wordt het bestaande 220kV tracé vervangen door een nieuwe 380kV verbinding, worden overzeese kabels aangelegd en wordt de mogelijkheid voor een buizenzone tussen Eemshaven en Oosterhorn onderzocht.

Op basis van voorgaand toekomstbeeld zijn de volgende criteria geformuleerd voor het beoordelen van het doelbereik.

Tabel 2-1 Criteria voor bepalen doelbereik Structuurvisie voor wat betreft economie en energie

Criteria economie en energie	Belang
1. Faciliteren van economische ontwikkeling gericht op clustervorming, het sluiten van kringlopen en bio-based, met name in Oosterhorn.	Economie
2. Faciliteren van doorontwikkeling van Eemshaven als Energy Port, waaronder transitie naar groene energie.	Economie / energie
3. Faciliteren van de taakstelling voor de realisatie van 855,5 MW aan windturbines.	Energie

Tegengaan milieuhinder: bewaking van de leefomgevingskwaliteit in combinatie met ruimte voor duurzame energie en een aantrekkelijk vestigingsklimaat voor bedrijven

De economische ontwikkelingen in de Eemsdelta dragen bij aan versterking van de woonkernen en het daar aanwezige voorzieningenniveau. De woonkernen hebben dan ook baat bij de economische ontwikkeling en bijkomende werkgelegenheid maar ondervinden tegelijkertijd hinder van de industriële activiteiten.

De provincie streeft in samenwerking met haar regiopartners naar het verminderen van bestaande hinder (geen gevallen meer van ernstige hinder) en het voorkomen van nieuwe milieuknelpunten (zie ook paragraaf 2.3). Op deze manier wordt gestreefd naar een gezonde en schone leefomgeving. Uitgaande van de economische potentie en de gewenste economische ontwikkelingen in en in de omgeving van Eemshaven en Oosterhorn hebben de provincie en de regiogemeenten voor dit gebied de gezamenlijke ambitie de milieueffecten als gevolg van de ontwikkelingen in de Structuurvisie zoveel mogelijk te beperken. Dit onder andere door de transitie naar circulaire economie, adequate vergunningverlening, toepassing van best beschikbare technieken, monitoring van effecten een bewaking van de milieugebruiksruimte.

Conform het Integraal milieubeleid wordt in eerste instantie gestreefd naar een milieukwaliteit van GES-klasse 5 of beter, met uitzondering van de aspecten geur en luchtkwaliteit. Voor geur is het streven gericht op het saneren van bestaande overlasteringen. Voor nieuwe bedrijfsvestigingen of -uitbreidingen geldt een GES-klasse van maximaal 1 in het bebouwd gebied en maximaal GES-klasse 3 in het buitengebied.

Voor luchtkwaliteit geldt maximaal GES-klasse 4. Voor veiligheid is geen GES-klasse benoemd. Conform het Integraal milieubeleid is het streven gericht op het voorkomen van nieuwe onveilige situaties.

Gezien de aard van de activiteiten (met name windturbines en industrie) wordt verwacht dat met name de aspecten geluid, veiligheid, geur en luchtkwaliteit maatgevend voor de algemene milieukwaliteit in de Eemsdelta. Om die reden zijn specifiek voor deze aspecten criteria geformuleerd op basis waarvan het doelbereik kan worden beoordeeld.

Tabel 2-2 Criteria voor bepalen doelbereik Structuurvisie voor wat betreft tegengaan milieuhinder

Criteria leefbaarheid	Belang
4. Geluid: maximaal GES-klasse 5 cumulatief	Leefbaarheid
5. Veiligheid: geen nieuwe onveilige situaties	Leefbaarheid
6. Geur: bestaande overlastsituaties saneren. Voor nieuwe bedrijfsvestigingen of -uitbreidingen geldt een GES-klasse van maximaal 1 (cumulatief) in het bebouwd gebied en maximaal GES-klasse 3 (cumulatief) in het buitengebied.	Leefbaarheid
7. Luchtkwaliteit: maximaal GES-klasse 4 cumulatief	Leefbaarheid

De beleidsinzet is provinciebreed een daling van het aantal gevallen van (milieu)hinder te bewerkstelligen. Echter, door concentratie van economische activiteiten en windparken is die daling in het industriële concentratiegebied Eemsdelta beperkter. Milieueffecten in de Eemsdelta zullen verminderen door schonere technieken en een beter RO-beleid voor nieuwe bedrijven die milieueffecten veroorzaken. Door de realisatie van de windparken en de verwerking van onder andere organisch materiaal zullen de milieueffecten echter ook toenemen. Deze lokale toename van milieueffecten is een consequentie van de keuze te 'vergroenen' (clustering en sluiten van kringlopen), groei van de haventerreinen tot volledige benutting en concentratie van de windparken rondom de haventerreinen. Dit alles onder de premisse van het concentratiebeleid van de provincie. Per saldo mag worden verwacht dat dit – provinciebreed – minder milieueffecten oplevert dan in het geval van een ruimtelijke verspreiding van windparken en zware, bio-based industrie en recycling over de provincie.

Uit onderzoek in het kader van dit planMER zal blijken in hoeverre voldaan kan worden aan de generieke doelstellingen uit het Integraal milieubeleid. In het geval de effecten niet passen binnen de uiterste grenzen van het Integraal milieubeleid dan zal een afweging tussen economie en energie enerzijds een ecologie en leefbaarheid anderzijds plaats moeten vinden. In deze afweging worden de mogelijkheden voor vermindering van de effecten maar ook het opstellen van gebiedsgericht milieubeleid – waarvoor de Omgevingsvisie ruimte biedt – betrokken.

Vergroten biodiversiteit

Inzet van het provinciale beleid is de Eemsdelta op duurzame wijze te ontwikkelen. In dit kader hebben – sinds 2009 – natuur- en milieuorganisaties, bedrijfsleven en overheden in de Eemsdelta de handen ineengeslagen onder de noemer: Ecologie & Economie in balans (E&E).

Centraal doel op langere termijn van E&E in balans is een bereikbaar en veilig Eems-Dollard estuarium. Het Eems-Dollard estuarium is een van de laatst overgebleven open estuaria, met unieke ecologische waarden, als onderdeel van het Waddengebied. Maar de Eemsdelta is ook een economische kernzone, met een Energy Port en een nationaal belangrijk chemiecluster. Goede en veilige bereikbaarheid van zeehavens is in dit opzicht van essentieel belang. Het verbinden van deze twee doelstellingen vraagt om slimme oplossingen en goede samenwerking. Belangrijk uitgangspunt is dat initiatiefnemers van economische- en energieprojecten verantwoordelijkheid nemen en naast de investering in 'rood' ook investeren in 'groen', zodat per saldo sprake is van verbetering van natuurwaarden. Door samen te zoeken naar oplossingen ontstaat creativiteit, en creëren partijen meer mogelijkheden.

Begin 2016 heeft de provincie met GSP en Natuur- en Milieufederatie Groningen (NMFG) namens de Coalitie Wadden Natuurlijk afspraken gemaakt over de wijze waarop de strekking van E&E wordt opgenomen in de Structuurvisie. De ruggengraat het inhoudelijke deel van de afspraken bestaat uit het deelprogramma "Vitale Kust" van het Programma Eems Dollard 2050. Vitale Kust richt zich op het creëren van een integrale kustzone langs de Eems-Dollard, waar natuurdoelen samenkomen met thema's als kustveiligheid, recreatie en innovatieve landbouw.

Concreet plan in het kader van E&E dat onderdeel uitmaakt van de Structuurvisie is de dijkverbetering Eemshaven-Delfzijl. In dit kader worden broedeilanden aangelegd, strekdammen bij de havens geschikt gemaakt als hoogwatervluchtplaats voor vogels en wordt er een dubbele dijk aangelegd (50 ha natuur).

Een concreet voorbeeld wat Economie en ecologie in balans heeft opgeleverd is de natuur die RWE, NUON en GSP hebben gerealiseerd. Vanwege de bouw van nieuwe centrales van NUON en RWE is in de omgeving van de Eemshaven natuurcompensatie gerealiseerd, onder meer de aanleg van een nieuw natuurgebied, kwelderbeheer en uitkoop van garnalenvissers. Daarnaast heeft RWE zich in 2012, in het kader van een nieuwe vergunningaanvraag als gevolg van de Natuurbeschermingswet, bereid verklaard tot het nemen van een aantal aanvullende natuurmaatregelen. Voor deze extra maatregelen bestond geen dwingende ecologische en juridische aanleiding. RWE heeft in totaal zes aanvullende projecten voor vogels gerealiseerd dan wel in voorbereiding. Met deze projecten realiseert RWE ca. 800 ha nieuwe of verbeterde leefgebieden voor tal van soorten en leefgemeenschappen in de omgeving van de Waddenzee. Ook Nuon heeft aanvullende natuurmaatregelen genomen.

Op basis van voorgaand toekomstbeeld zijn de volgende criteria geformuleerd voor het beoordelen van het doelbereik.

Tabel 2-3 Criteria voor bepalen doelbereik Structuurvisie voor wat betreft vergroten biodiversiteit

Criteria ecologie	Belang
8. Economische- en energieprojecten leiden per saldo tot verbetering van natuurwaarden.	Ecologie

3 VOORGENOMEN ONTWIKKELINGEN EN SCENARIO'S EN VARIANTEN

In dit hoofdstuk is de opgave voor de Structuurvisie verder uitgewerkt in de ruimtelijke ontwikkelingen die onderdeel vormen van de Structuurvisie en zijn de scenario's en varianten die worden beoordeeld nader toegelicht. Belangrijk vertrekpunt hierbij is het Keuzedocument dat is vastgesteld voorafgaand aan de Structuurvisie en de NRD. De in het Keuzedocument gemaakte keuzes zijn kort toegelicht in paragraaf 2.3.

3.1 Indeling huidige-, autonome- en plansituatie

In voorliggend planMER zijn de ruimtelijke ontwikkelingen beoordeeld waarvoor de Structuurvisie kader stellend is voor de nog vast te stellen planologische besluiten, zoals bestemmingsplannen en inpassingsplannen. Deze ontwikkelingen zijn in dit planMER aangeduid als 'toekomstige situatie' of 'plansituatie'.

In tabel 3-1 is aangegeven welke type ontwikkelingen deel uitmaken van de huidige situatie en in welke gevallen plannen onderdeel uitmaken van de autonome ontwikkeling. In de autonome ontwikkeling is daarbij onderscheid gemaakt in de 'zuivere' autonome ontwikkeling en een 'verwachte' autonome ontwikkeling.

Tabel 3-1 Indeling van gebieden naar huidige situatie, autonome ontwikkeling en plan (plansituatie)

	Toelichting	Aanduiding MER
Huidige situatie (HS)	Gerealiseerde terreinen / activiteiten waarvoor al een (passend) ruimtelijk plan (bv. bestemmingsplan) of vergunning geldt. ⁵	
Autonome ontwikkeling (AO)	Nog niet gerealiseerde terreinen / activiteiten waarvoor al wel een <u>passend</u> planologisch kader met een eindbestemming en of eindgebruik (bv. toegestane bedrijfscategorieën c.q. geluidruimte) geldt.	Referentie-situatie
Verwachte autonome ontwikkeling (VAO) ⁶	Ontwikkelingen die te categoriseren zijn als 'plan', waarbij provincie en gemeenten geen rol hebben als bevoegd gezag. Het gaat bijvoorbeeld om plannen of besluiten van het Rijk, die wel relevante milieugevolgen hebben in het studiegebied, maar nog niet planologisch verankerd zijn en waar provincie en gemeenten weinig/geen regie op hebben. Middels een gevoeligheidsanalyse (zie paragraaf 0) is aangegeven wat de effecten zijn wanneer deze ontwikkelingen geen onderdeel uitmaken van de referentiesituatie.	
Plan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Terreinen / activiteiten binnen de scope van de Structuurvisie maar die nog niet zijn gerealiseerd en waarvoor nog geen passend ruimtelijk plan is vastgesteld. 2. De (nog) niet gerealiseerde delen van een bedrijventerrein waar al wel een bestemming 'Bedrijventerrein' geldt maar waar een hogere milieucategorie wenselijk is, worden gezien als 'plan'. 3. Delen van bedrijventerreinen waarvoor op basis van het geldende bestemmingsplan nog een uitwerkingsplicht geldt, worden gezien als 'plan'. 	Toekomstige situatie

De beoordeling van de toekomstige (plan)situatie vindt plaats ten opzichte van de referentiesituatie, bestaande uit de huidige situatie en (verwachte) autonome ontwikkeling. De referentiesituatie is de situatie die zou ontstaan als de ontwikkelingen volgens de Structuurvisie geen doorgang zouden vinden.

Daarnaast is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd voor het geval de verwachte autonome ontwikkelingen toch geen doorgang vinden.

⁵ Voor bedrijventerrein Oosterhorn is het bestemmingsplan komen te vervallen. Voor het deel dat als huidige situatie is meegenomen in het PlanMER is uitgegaan van de verleende vergunningen. De geluidruimte voor het industrieterrein Oosterhorn is met het facetplan geluidzone en de daarbij vastgestelde hogere waarden voor woningen in de zone al wel vastgelegd. Dit is meegenomen in de referentiesituatie.

⁶ Deze ontwikkelingen zijn in vergelijkbare milieueffectrapportages ook wel 'aanpalende projecten' genoemd.

3.2 Ruimtelijke ontwikkelingen

In de volgende tabellen staan de ruimtelijke ontwikkelingen volgens de vier hiervoor beschreven typen ontwikkelingen (peildatum 1-1-2015⁷). Het betreft een overzicht met uitgangspunten (op hoofdlijnen) die de basis vormen voor het in beeld brengen en beoordelen van effecten in het scenario- en variantenonderzoek.

Voor de bedrijventerreinen en voor de zoekgebieden voor windenergie in de tabel is aangegeven welke gebieden al gerealiseerd zijn (en dus deel uitmaken van de huidige situatie). Hoewel het strikt genomen geen ontwikkelingen zijn, helpen ze wel bij het creëren van overzicht in de (toekomstige) ruimtelijke ordening van bedrijventerreinen en windparken. Daarnaast zijn de autonome ontwikkelingen en de verwachte autonome ontwikkelingen benoemd. Deze eerste drie typen ontwikkelingen vormen samen de referentiesituatie waarmee het plan wordt vergeleken. Daarna worden die ontwikkelingen benoemd die in de Structuurvisie als plan worden opgenomen. Voor een nadere toelichting per ontwikkeling wordt verwezen naar bijlage 1 van de Notitie Reikwijdte en Detailniveau.

De nummering wordt gebruikt om de ruimtelijke ontwikkelingen op de kaart in figuur 3-1 weer te geven.

Tabel 3-2 Gebieden die als huidige situatie zijn beschouwd in dit MER (peildatum 1-1-2015)

Nr.	Gebied huidige situatie	Omvang	Uitgangspunt in MER
1a	Bedrijventerrein Oosterhorn*	Ca. 500 ha netto	Huidige situatie
4a	Bedrijventerrein Eemshaven*	Ca. 480 ha netto	Huidige situatie
4c	Windpark bedrijventerrein Eemshaven en Emmapolder	276 MW	Huidige situatie
5a	Bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost*	Ca. 30 ha netto	Huidige situatie
8	Windpark Delfzijl Noord	62,5 MW	Huidige situatie
9a	Windpark Delfzijl Zuid	Ca. 75 MW	Huidige situatie

*Voor de al ontwikkelde delen van de bedrijventerreinen geldt dat de effecten van de doorontwikkeling ervan in het scenario-onderzoek zijn onderzocht. Dit heeft met name betrekking op het aspect geluid.

Tabel 3-3 Ruimtelijke ontwikkelingen die als 'autonome ontwikkeling' zijn beschouwd in dit MER (peildatum 1-1-2015)

Nr.	Autonome ontwikkeling	Omvang	Uitgangspunt in MER
3	Marconiproject	niet relevant	Autonoom

Tabel 3-4 Ontwikkelingen die als 'verwacht autonome ontwikkeling' zijn beschouwd in dit MER (peildatum 1-1-2015)

Nr.	Verwacht autonome ontwikkeling	Omvang	Uitgangspunt in MER
12	Noordwest 380 kV Hoogspanningsverbinding	niet relevant	Verwacht autonoom
14a	Aanlanding Cobrakabel	niet relevant	Verwacht autonoom
14b	Aanlanding Geminikabel	niet relevant	Verwacht autonoom
15	Aanlanding Direct Line	niet relevant	Verwacht autonoom

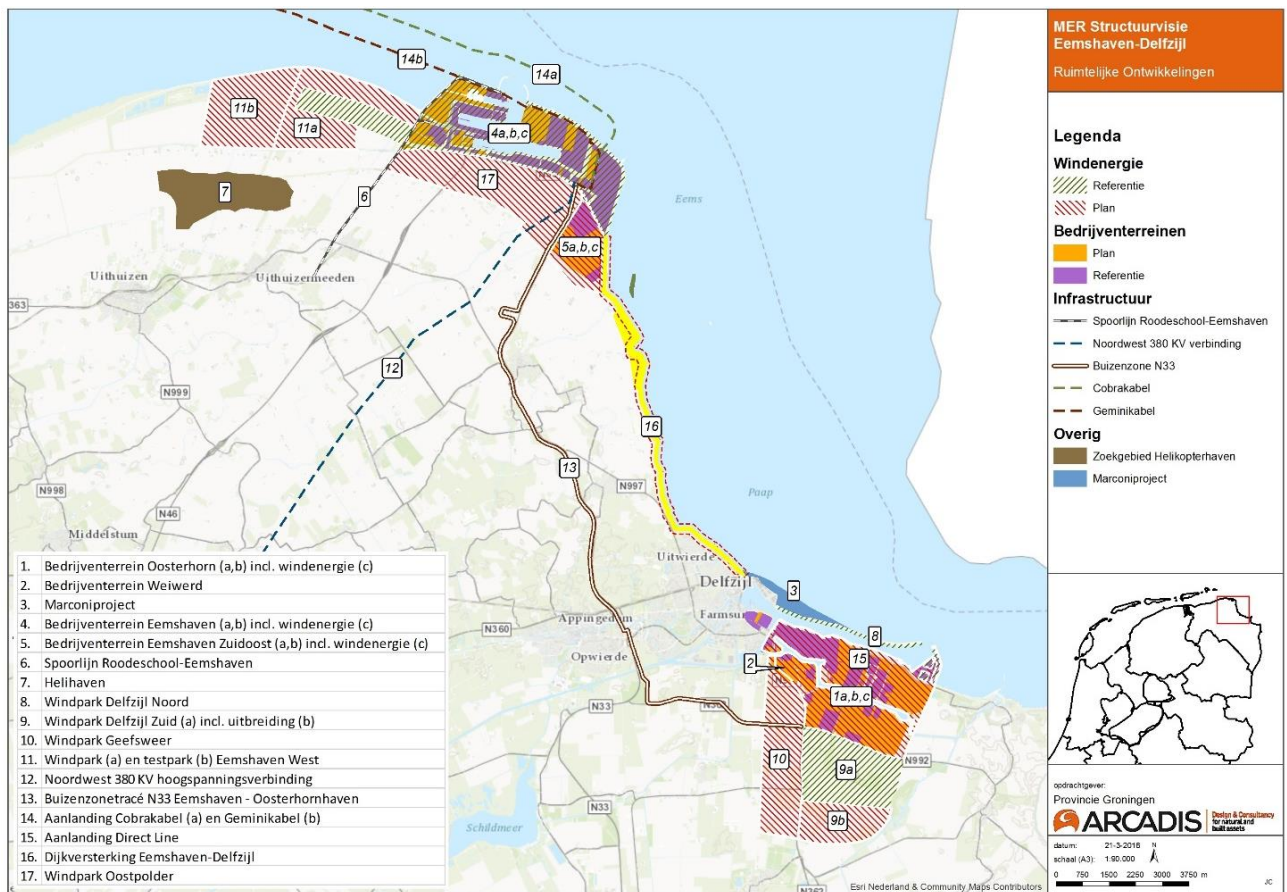
Tabel 3-5 Ruimtelijke ontwikkelingen die als 'plan' worden beschouwd in dit MER (peildatum 1-1-2015)

Nr.	(nieuwe) ontwikkeling	Omvang	Uitgangspunt in MER
1b	Bedrijventerrein Oosterhorn ⁸	Ca. 400 ha netto	Plan
1c	Windpark bedrijventerrein Oosterhorn	90 – 112,5 MW	Plan
2	Bedrijventerrein Weiwerd	14 ha netto	Plan

⁷ Voor een aantal ontwikkelingen kan het zijn dat deze in een volgend stadium zijn van de planontwikkelingen, daardoor in feite als autonome ontwikkelingen gezien kunnen worden. In die gevallen zijn de milieueffecten die in dit MER in beeld zijn gebracht te beschouwen als worst case; de ontwikkelingen zijn immers als 'plan' beoordeeld en vormen daardoor geen onderdeel van de referentiesituatie.

⁸ Verdere invulling van de lege kavels is voor geluid referentiesituatie (en niet plansituatie) voor zover de zone en de hogere waarden hierop zijn afgestemd.

Nr.	(nieuwe) ontwikkeling	Omvang	Uitgangspunt in MER
4b	Bedrijventerrein Eemshaven	Ca. 170 ha netto	Plan
5b	Bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost	Ca. 100 ha netto	Plan
5c	Windpark Eemshaven Zuidoost ⁹	22,5-45 MW	Plan
6	Spoorlijn Roodeschool – Eemshaven	3 km nieuw, 4,3 km aanpassing spoor	Plan
7	Helihaven	1,5 ha	Plan
9b	Uitbreiding Windpark Delfzijl Zuid	50 – 63 MW	Plan
10	Windpark Geefsweer	90 – 93 MW	Plan
11a	Windpark Eemshaven West	57-60 MW	Plan
11b	Testpark windenergie Eemshaven West	60 MW	Plan
13	Buizenzonetracé N33 Eemshaven – Oosterhornhaven ¹⁰	22,5 km lang, 50 m breed	Plan ¹¹
16	Dijkversterking Eemshaven – Delfzijl	11,5 km, 5 ha strand	Plan
17	Windpark Oostpolder	66-67,5 MW	Plan

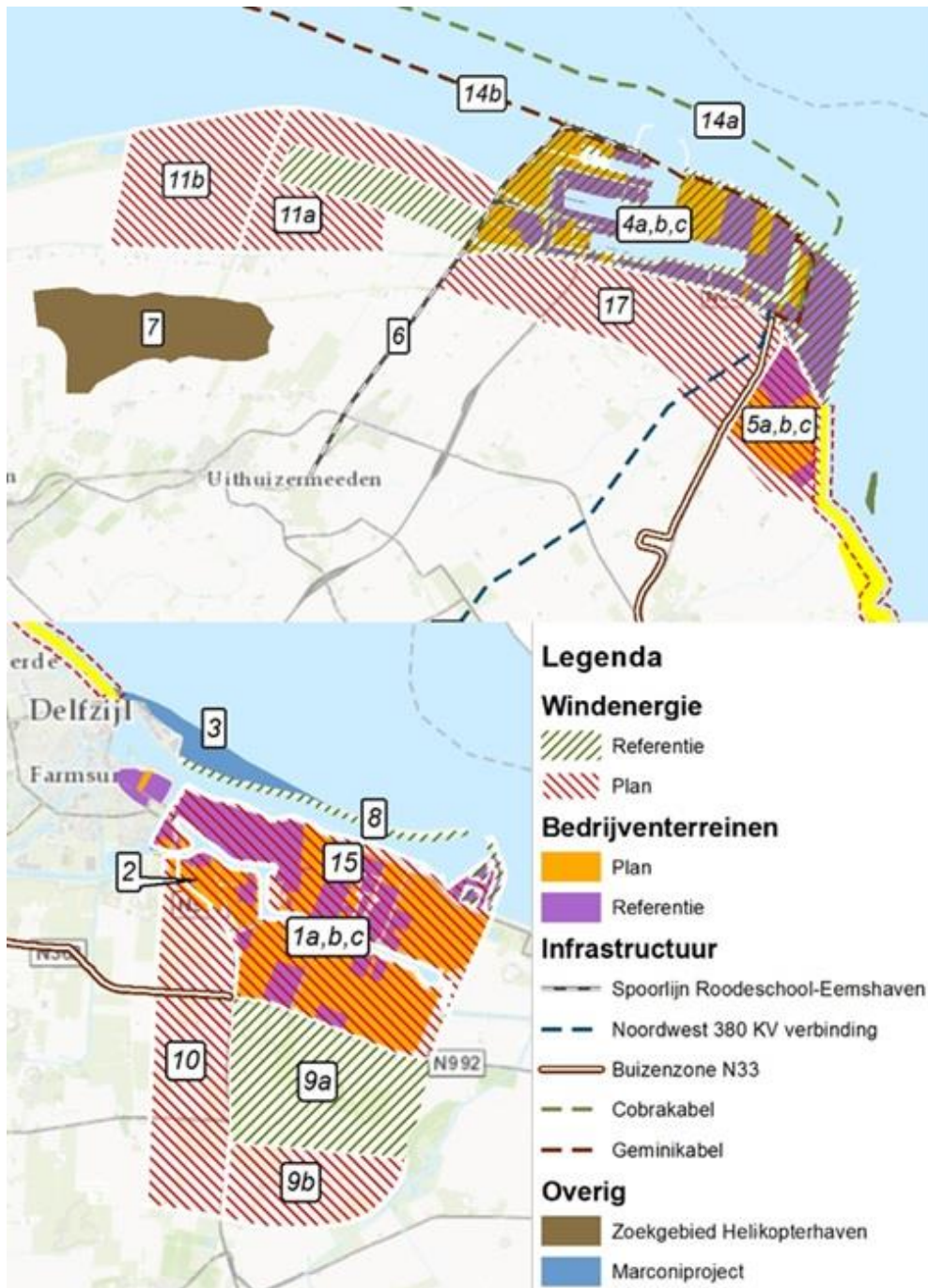


Figuur 3-1 Ruimtelijke ontwikkelingen op basis van functie en ingedeeld naar ‘referentie’ en ‘plan’

⁹ Inclusief windpark op de Oostpolderdijk.

¹⁰ De buizenzone draagt bij aan verduurzaming van de bedrijventerreinen (uitwisseling van (grond)stoffen).

¹¹ Voor de buizenzone zijn in een eerder stadium vier tracés onderzocht. Voor deze tracés is een MER, een Landbouweffectrapport en een Maatschappelijke Kosten- en Batenanalyse opgesteld. Provinciale Staten ging 3 juli 2013 akkoord met de voordracht van Gedeputeerde Staten voor het tracé langs de N33 te kiezen. Feitelijke inpassing in het Provinciaal Inpassingsplan zal gestart worden als er concrete plannen zijn om een buisleiding aan te leggen.



Figuur 3-2 Uitsnede ruimtelijke ontwikkelingen

Wijziging ten opzichte van NRD

In de NRD was de ontwikkeling van glastuinbouw ten zuiden van de Eemshaven opgenomen als ruimtelijke ontwikkeling. In de vast te stellen Omgevingsvisie wordt de ontwikkeling van glastuinbouw niet meer opgenomen¹². Deze ontwikkeling is daarom ook niet opgenomen in de Structuurvisie en niet beoordeeld in dit planMER.

Locatie helihaven

In het variantenonderzoek is een locatie van de helihaven in de Uithuizerpolder aangehouden en niet in de Eemshaven, zie paragraaf 3.3 voor de motivatie.

¹² Als gevolg van de herziening van de Ontwerp-Omgevingsvisie.

3.3 Scenario's en varianten

Waarom scenario's voor bedrijven-/haventerreinen en varianten voor windparken en helihaven?

Op basis van de beleidsmatige gewenste ontwikkeling (zie paragraaf 2.3) zijn in dit MER twee economische scenario's voor bedrijventerreinen en twee windpark varianten en twee varianten voor de helihaven onderzocht. Met de scenario's en varianten ontstaat een representatieve bandbreedte aan effecten als gevolg van de bedrijven- en haventerreinen, windparken en helihaven. Het in beeld hebben van de bandbreedte aan effecten is wenselijk omdat de daadwerkelijk economische ontwikkeling lastig is te voorspellen. Daarnaast is de invulling van de windparken (type turbine, vermogen en opstellingen) nog niet definitief. De keuze voor een beperkt aantal scenario's/varianten is ingegeven door de onderwerpen waar nog besluitvorming op structuurvisieniveau over moet plaats vinden en het feit dat inrichtingsvarianten pas in de volgende planfase daadwerkelijk aan de orde zijn (in de BesluitMER-fase). De keuze voor economische scenario's en varianten voor windparken is ingegeven op basis van de verwachting dat de ontwikkeling van de haven- en bedrijventerreinen en de windparken de grootste milieueffecten zal geven.

De keuze voor de varianten voor de helihaven hangt samen met het feit dat er twee locaties in de Uithuizerpolder ten tijde van het variantenonderzoek als reëel werden gezien. Gedurende het verdere onderzoekstraject is de bestuurlijke voorkeur echter komen te liggen op de locatie in de noordwesthoek van de Eemshaven. Deze locatie is in het VKA onderzocht en beoordeeld.

Hoe wordt omgegaan met overige ontwikkelingen?

Voor de overige ontwikkelingen – kabels, hoogspanningsverbindingen, buizenzone, spoorlijn en de dijkversterking – is geen variatie in uitgangspunten aangebracht. De effecten van de overige ontwikkelingen zijn op basis van eenzelfde tracé en overige projectkenmerken in beeld gebracht. In feite is er voor de overige ontwikkelingen maar één variant beoordeeld. De gehanteerde uitgangspunten per ontwikkeling zijn beschreven in bijlage 1 van de NRD. De NRD is integraal opgenomen als bijlage 10 in dit MER.

Scenario's bedrijven- en haventerreinen (groen en grijs)

De provincie, gemeenten Eemsmond en Delfzijl en Groningen Seaports focussen op het faciliteren van de speerpuntsectoren energie, data, chemie, recycling, logistiek, agribusiness, metaal en MKB in de havens en de industriegebieden, zie ook paragraaf 2.3. De partijen richten zich op groei vanuit clustervorming en op het sluiten van kringlopen. Wat bedrijf A maakt, gebruikt bedrijf B voor een nieuw product en wat bedrijf B aan restmateriaal over heeft, is nuttig voor bedrijf C etc. Als belangrijkste opgave wordt het creëren van goede uitgangspunten voor inbreiding, co-siting, hergebruik, opvang, opslag en overslag gezien. Het aantrekken van bedrijven die deze clusters versterken en ondersteunen is de uitdaging. Het voorgaande economische toekomstscenario wordt gezien als een groen ontwikkelscenario. 'Groen' hoeft in deze context niet per definitie te betekenen dat er sprake is van minder milieueffecten. De effecten zullen verschillen aangezien de activiteiten in het groene ontwikkelscenario verschillen van de activiteiten in de huidige traditionele (grijze) situatie. De daadwerkelijke invulling van de bedrijventerreinen is voor een belangrijk deel afhankelijk van de markt. Een groene invulling van de havens en industrieterreinen is de inzet. De daadwerkelijke invulling is vooraf niet exact te voorspellen. Om een representatief beeld te geven, is er daarom voor gekozen de milieueffecten van de bedrijventerreinen door middel van twee scenario's in beeld te brengen; groene en grijze groei.

- **Groene groei** bestaat uit de beleidsmatig gewenste invulling van (delen van) de havens en industrieterreinen (bestaande bedrijven en uit te geven kavels), die gericht is op clustervorming en het sluiten van kringlopen. Het gaat om een situatie die zich kenmerkt door groei waarbij geld wordt verdiend met verduurzaming en geïnvesteerd wordt in vernieuwing van energiebronnen (biomassa), recycling, bio-based chemie en co-siting.
- **Grijze groei** bestaat uit een meer traditionele (door)ontwikkeling van de bedrijven- en haventerreinen (bestaande bedrijven en uit te geven kavels). De bedrijvigheid bestaat uit de bestaande (type) bedrijvigheid, zonder specifieke clustervorming en het sluiten van kringlopen, en de verhouding daartussen. Het gaat om een situatie die gekenmerkt wordt door groei in zowel productie, wereldwijde overslag als toename van de energiebehoefte. Productie vindt plaats door gebruik van traditionele grondstoffen en energie die voornamelijk wordt opgewekt door fossiele brandstoffen en centrale opwekking. Recycling zal weliswaar toenemen, maar dan voornamelijk om efficiëntie in productie en energiebehoefte te realiseren.

Door met twee scenario's te werken, ontstaat een bandbreedte aan milieueffecten die kan optreden als de bedrijven- en haventerreinen in meer of mindere mate groen of grijs worden ingevuld. Gezien het abstractieniveau van dit planMER zijn synergievoordelen in het scenario groene groei niet specifiek onderzocht. Deze voordelen worden wel meegenomen in de besluitMER-en bij de bestemmingsplannen voor de terreinen.

De verschillen in milieueffecten worden vooral bepaald door het type bedrijvigheid dat per scenario hoofdzakelijk verwacht wordt. Voor een uitgebreidere beschrijving van de invulling van de scenario's wordt verwezen naar paragraaf 3.3.

Geen krimpscenario's

In de Havenvisie 2030 worden ook twee krimpscenario's beschreven. Hierin neemt de groei van de economische ontwikkelingen af en blijft deze rond de 0-lijn. Aangezien de milieueffecten van een dergelijk scenario beperkt zullen zijn, zijn deze scenario's niet in beeld gebracht.

Het beleid van de provincie en de gemeenten Delfzijl en Eemshaven is er bovendien op gericht de haventerreinen Oosterhorn en Eemshaven "volledig" door te ontwikkelen, met inachtneming van de kaders die daarvoor vanuit ruimtelijk-, milieuhygiënisch- en duurzaamheidsperspectief gelden. Deze lijn is onlangs opnieuw bevestigd in de vastgestelde Omgevingsvisie. Vanuit dit perspectief is het niet opportuun en niet realistisch om uit te gaan van krimpscenario's en daarvan de milieueffecten te onderzoeken. Conform het provinciaal en gemeentelijk beleid, alsook dat van Groningen Seaports (Havenvisie), wordt uitgegaan van een economisch groeiscenario.

Deze lijn wordt bevestigd door het onderzoek dat in het kader van de Bedrijventerreinvisie Eemsdelta 2015-2035 is uitgevoerd. Uit de analyse van vraag en aanbod van bedrijventerreinen in de Eemsdelta blijkt dat alle kavels in de zeehavens binnen over 20 jaar uitgegeven zijn.

Varianten windparken (3 MW en 7,5 MW)

In de Omgevingsvisie wordt de opwekking van windenergie in de provincie geconcentreerd op drie locaties, te weten de Eemshaven, bij Delfzijl en langs de N33. Het betreffen concentratiegebieden voor grootschalige windenergie die kunnen bestaan uit verschillende windparken. De windparken zijn begrensd zoals vastgelegd in de Omgevingsverordening en de NRD. De concentratiegebieden Eemshaven en Delfzijl maken onderdeel uit van de Structuurvisie Eemshaven - Delfzijl. Voorafgaand aan de Structuurvisie zijn al onderzoeken uitgevoerd naar de ruimtelijk-fysieke mogelijkheden en ecologische effecten van de beoogde windparken (Pondera 2013 en Altenburgh & Wymenga 2014).

De exacte invulling van de windparken (turbinetype en -posities) staat nog open. In dit planMER zijn voor de relevante windparken twee varianten onderzocht, namelijk één met kleine turbines (3 MW) en één met grote turbines (7,5 MW). Met de keuze voor deze twee varianten is aangesloten op al uitgevoerde onderzoeken naar de ruimtelijk-fysieke mogelijkheden en ecologische effecten van de beoogde windparken. In het variantenonderzoek zijn de twee varianten 3 MW en 7,5 MW onderzocht op het abstractieniveau van de zoekgebieden. Dit betekent dat niet met een specifieke opstelling is gewerkt in het onderzoek maar dat ervan uit is gegaan dat de turbines overal binnen het zoekgebied kunnen worden gerealiseerd. Hiermee zijn de worst case effecten per variant in beeld gebracht. De kenmerken van de turbines in de twee varianten zijn:

Variant 3 MW	Variant 7,5 MW
3 MW, ashoogte 100 m	7,5 MW, ashoogte 135 m

Naast deze twee varianten is een testpark voorzien voor offshore windturbines (60MW) ten westen van de Eemshaven. Testsites (30 MW) zijn hier een onderdeel van. Voor het testpark is in beide varianten rekening gehouden met 7,5 MW-turbines met een ashoogte van 135 m.

Varianten helihaven

Voor de helihaven is een zoekgebied vastgesteld bestaande uit de Uithuizerpolder. Het betreft een omvangrijk gebied voor een relatief kleine functie (qua oppervlak). Om – met name voor geluid – tot representatieve effecten te komen, is in het variantenonderzoek uitgegaan van een locatie in het westen (**west**) en in het oosten (**oost**) van het zoekgebied Uithuizerpolder.

Parallel aan dit planMER is een locatie-/ haalbaarheidsstudie¹³ uitgevoerd voor de helihaven in de Eemshaven en opgenomen in het bijbehorende MER. Op basis van die studie is in 2016 besloten de locatie in de Eemshaven (definitief) gekozen voor de realisatie van de helihaven. Dit was echter nog niet het geval ten tijde van de totstandkoming van dit planMER. In het variantenonderzoek is daarom uitgegaan van twee locatie's in de Uithuizerpolder; destijds de bestuurlijke voorkeur. Om de effecten van de helihaven in de Eemshaven in beeld te brengen, zijn in het VKA de effecten van de helihaven in de noordwesthoek van de Eemshaven onderzocht.

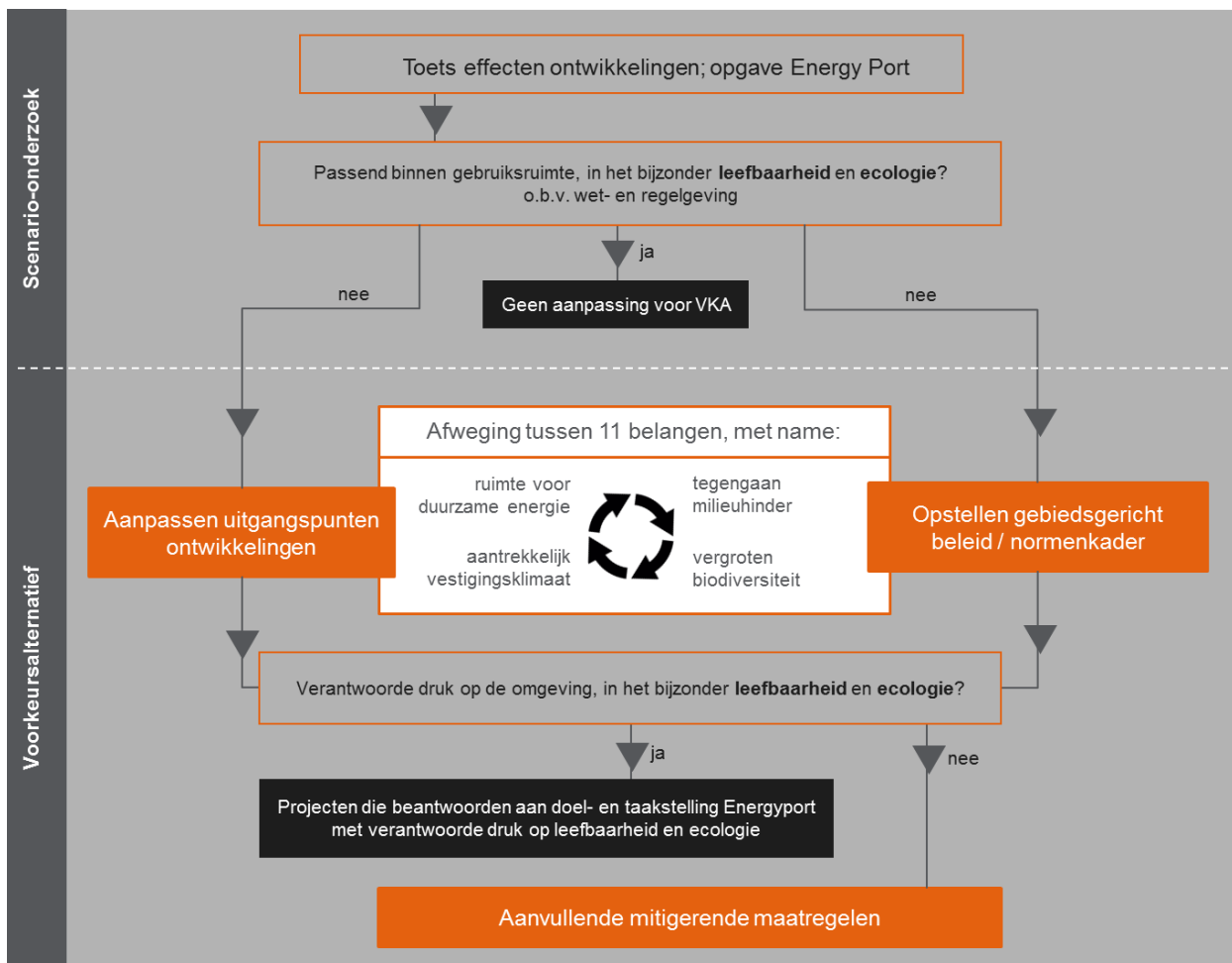
¹³ 1) Haalbaarheidsanalyse helikopter start- en landingsplaats Eemshaven m.b.t. beschermde natuurwaarden, Arcadis, 22 september 2015. 2) Vliegveiligheid heliport Eemshaven, Adecs Airinfra, 17 juli 2015. 3) Inpassing helikopterluchthaven noordwestzijde Eemshaven, Adecs Airinfra, 17 september 2015

4 AANPAK MILIEUONDERZOEK

Daar waar het vorige hoofdstuk ingaat op de te beoordelen planopgaven en scenario's en varianten in dit planMER, beschrijft dit hoofdstuk de aanpak van het milieuonderzoek vanuit de methodologische invalshoek.

4.1 Afwegingsmodel

Om te komen tot een voorkeursalternatief (VKA) is onderzocht of de (milieu)effecten passen binnen de milieugebruiksruimte. Daar waar effecten niet passen binnen de milieugebruiksruimte is gezocht naar mogelijkheden waarmee de ontwikkelingen wel mogelijk zijn. Onderstaande figuur geeft het afwegingsmodel schematisch weer dat is doorlopen om te komen tot een VKA.



Figuur 4-1 Afwegingsmodel

Het doel van de Structuurvisie is het mogelijk maken van ontwikkelingen die als 'plan' worden beschouwd, passend binnen de milieugebruiksruimte. Op het dijkversterkingsproject na betreft het energie- en economisch gerelateerde ontwikkelingen die invulling geven aan de provinciale opgave Energyport.

In het scenario- en variantenonderzoek zijn de effecten op de omgeving in beeld gebracht (toe- en afname) en getoetst aan geldende (normen uit) wet- en regelgeving. Van belang daarbij is in hoeverre de ontwikkelingen een impact hebben op aspecten die ruimtelijk relevant zijn, maar ook op de provinciale belangen. Vanwege de focus in de Structuurvisie op energie- en economisch gerelateerde ontwikkelingen en de ligging van deze ontwikkelingen nabij de Waddenkust zullen afwegingen vooral plaatsvinden tussen de volgende vier belangen:

1. Ruimte voor duurzame energie
2. Aantrekkelijk vestigingsklimaat (economie)
3. Tegengaan milieuhinder
4. Vergroting biodiversiteit

Voor de thema's tegengaan milieuhinder en vergroting biodiversiteit zijn in het onderzoek van belang omdat deze thema's belangrijke randvoorwaarden geven voor de uitvoerbaarheid van de Structuurvisie. Beide thema's zijn relevant vanuit het oogpunt van een 'goede ruimtelijke ordening'. 'Tegengaan van milieuhinder' is naast 'ruimte voor duurzame energie' en 'aantrekkelijk vestigingsklimaat' ook een provinciaal belang binnen de opgave Energyport. Ecologie. Het 'vergroten van de biodiversiteit is relevant vanwege de ligging van het structuurvisiegebied aan de Waddenkust nabij waardevolle en beschermde natuurwaarden.

Als de effecten de gebruikruimte overschreden, dan zijn er twee keuzen ten behoeve van het VKA te onderscheiden. Als eerste wordt bekeken of aanpassing van de uitgangspunten van de ontwikkelingen soelaas biedt. Mocht dit niet het geval zijn, of is aanpassing van de ontwikkelingen dermate ingrijpend dat realisatie van de opgave Energyport in het geding komt, dan zijn de mogelijkheden voor het opstellen van gebiedsgericht beleid verkend (zie ook kader). Hierbij gaat het om het aanpassen en het uiterste geval het specificeren van generiek beleid in gebiedsgericht beleid voor de Eemsdelta. In het geval van het verruimen van beleid, is het uitgangspunt dat dit niet mag leiden tot een onaanvaardbare druk op het leefklimaat of natuurwaarden.

Het onderzoek, aanpassing van uitgangspunten van ontwikkelingen en het opstellen van gebiedsgericht beleid vindt plaats in een iteratief proces, waarin de juiste balans wordt gezocht tussen de 11 provinciale belangen. De afwegingen en keuzes tijdens dit proces moeten leiden tot een VKA waarbinnen de ontwikkelingen gerealiseerd kunnen worden met een aanvaardbare druk op de (leef)omgeving en natuurwaarden. Oftewel, het VKA zal – al dan niet met aanvullende mitigerende maatregelen – evenwicht moeten bieden aan energie en economische belangen enerzijds en leefbaarheids- en ecologische belangen anderzijds. In de volgende paragraaf is de inhoudelijke aanpak van het (milieu)onderzoek nader toegelicht.

Gebiedspecifiek beleid / normenkader

Met het aanvullende beleid en normen wordt gestreefd naar een situatie waarin de energie- en economische ontwikkelingen individueel en cumulatief een aanvaardbare druk op de omgeving veroorzaken. Bij de totstandkoming van het normenkader zijn nadrukkelijk de mogelijkheden voor het voeren van gebiedsgericht beleid verkend. Zoals beschreven in hoofdstuk 2 en zoals wordt bevestigd door de resultaten van het scenario-onderzoek (zie hoofdstuk 5) is sprake van een hoge milieudruk in de Eemsdelta als gevolg van de concentratie van meerdere bestaande en nog te realiseren industriële activiteiten (industrie, windparken, infrastructuur etc.). Daar staat tegenover dat verwacht mag worden dat de concentratie van deze activiteiten in de Eemsdelta een lagere milieudruk oplevert in de rest van de provincie, dan wanneer wordt uitgegaan van spreiding van industriële activiteiten. Vanuit dit perspectief is het dan ook verdedigbaar het generieke (milieu)beleid – daar waar nodig en binnen aanvaardbare grenzen – gebiedsgericht uit te werken voor de Eemsdelta.

De uitwerking van het generieke beleid in gebiedsgericht beleid / normenkader heeft parallel aan het bepalen van het VKA en in nauwe samenwerking met betrokken gemeenten en GSP plaatsgevonden. Het normenkader vormt de basis voor de beoordeling van de effecten van het VKA.

4.2 Milieuonderzoek in stappen

Het onderzoek is grofweg opgedeeld in twee delen; het scenario-onderzoek en de beoordeling van het voorkeursalternatief (VKA). Figuur 4-2 geeft de relatie tussen het MER en de Structuurvisie weer waarbij de opzet van het MER-onderzoek en de te doorlopen stappen schematisch zijn weergegeven. Hierin zijn de stappen scenario- en variantenonderzoek en de beoordeling van het voorkeursalternatief (VKA) aangegeven. De letters A, B en C duiden op de afwegingen die kunnen worden gemaakt zoals hiervoor is beschreven.

Scenario- en variantenonderzoek

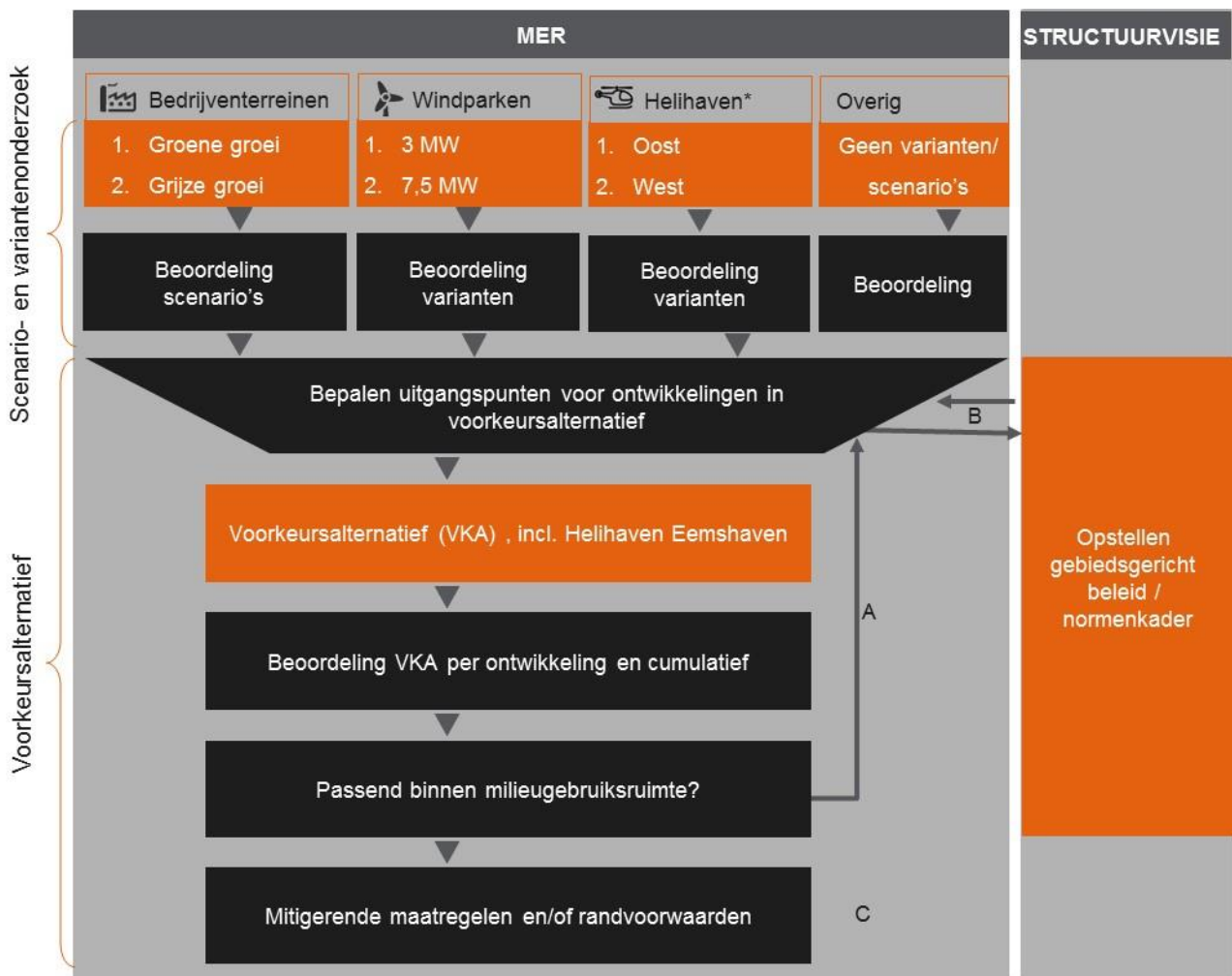
Zoals beschreven in voorgaande hoofdstukken zijn er twee economische scenario's (groen en grijs) en twee varianten voor windparken (3 MW en 7,5 MW) onderzocht. Met deze scenario's en varianten ontstaat een bandbreedte aan effecten die representatief is voor de voorgenomen bedrijventerrein- en windparkontwikkelingen. Afhankelijk van de daadwerkelijke uitwerking van de verschillende initiatieven mag worden verwacht dat de effecten passen binnen de onderzochte bandbreedte. Voor die aspecten waar normen op basis van geldende wet- en regelgeving gelden, zijn de effecten getoetst aan deze normen. Voor het aspect geur geldt geen wettelijke norm. De geureffecten zijn daarom getoetst aan het Integraal milieubeleid van de provincie.

Aanvullend op de genoemde scenario's en varianten zijn specifiek voor de vestiging van de helihaven twee locaties in het aangewezen zoekgebied Uithuizerpolder onderzocht. Voor een toelichting op de redenen

waarom de locatie op de Eemshaven in het variantenonderzoek niet is meegenomen, wordt verwezen naar paragraaf 3.3.

Voor de overige ontwikkelingen – kabels, hoogspanningsverbindingen, buizenzone, spoorlijn en de dijkversterking – zijn geen scenario's geformuleerd. Deze zijn onderzocht op basis van eenzelfde tracé en overige projectkenmerken, zie ook paragraaf 3.3.

In het MER zijn de scenario's, varianten en overige ontwikkelingen onderzocht. Afhankelijk van de daadwerkelijke uitwerking van de verschillende ontwikkelingen wordt verwacht dat de effecten passen binnen de onderzochte bandbreedte.



* Effecten van de helihaven op basis van variantenonderzoek zijn gebaseerd op de zoekgebieden Oost en West in de Uithuizerpolder. In het VKA is echter als definitieve locatie voor de helihaven een locatie in de Eemshaven opgenomen, waarvan de effecten in het VKA zijn beoordeeld.

- A. Indien uitgangspunten van ontwikkelingen in het VKA worden bijgesteld, kan dit consequenties hebben voor de opgave die beoogd wordt te realiseren.
- B. Het toetsingskader wordt – voor wat betreft het beleid en normen die de provincie voorschrijft – gebiedsgericht aangepast. Door aanpassing ontstaat meer of juist minder milieugebruiksruimte voor de beoogde ontwikkelingen.
- C. Mogelijke mitigerende maatregelen en/of randvoorwaarden worden geformuleerd die gelden voor de verdere planvorming (in het kader van de structuurvisie of voor latere planfasen (bestemmingsplan)).

Figuur 4-2 Aanpak (MER-)onderzoek

Voorkeursalternatief (VKA)

De scenario's, varianten en en overige ontwikkelingen zijn voor die aspecten waar normen op basis van geldende wet- en regelgeving gelden getoetst aan deze normen. Voor het aspect geur geldt geen wettelijke norm. De geureffecten zijn daarom getoetst aan het Integraal milieubeleid van de provincie. Voor een aantal aspecten waar de effecten – ondanks aanpassingen aan de uitgangspunten per ontwikkeling – niet passen binnen de milieugebruiksruimte is gebiedsgericht beleid opgesteld (B). Voor de thema's geluid, geur en externe veiligheid zijn nieuwe dan wel aangepaste normen geïntroduceerd waaraan het VKA moet voldoen.

Het VKA is beoordeeld volgens de beoordelingscriteria waarop ook de scenario's en varianten zijn beoordeeld. Op deze manier kan het VKA 'zuiver' vergeleken worden met de scenario's en varianten. Daarnaast is het VKA beoordeeld of de ontwikkelingen voldoen aan de normen die gelden op basis van wet- en regelgeving of die (gebiedsgericht) zijn opgesteld voor de Structuurvisie.

Mogelijke mitigerende maatregelen zijn in het MER benoemd en/of randvoorwaarden zijn geformuleerd die gelden voor de verdere planvorming (in het kader van de structuurvisie of voor latere planfasen (bestemmingsplan)).

Werkwijze cumulatie van effecten

De beoogde afzonderlijke ontwikkelingen leiden tot milieueffecten. De ontwikkelingen samen leiden tot cumulatieve milieueffecten. Niet voor alle aspecten geldt dat er cumulatieve effecten aan de orde zijn, ofwel dat ontwikkelingen in elkaars invloedssfeer liggen. Dit geldt bijvoorbeeld voor ruimtebeslag op archeologische waarden. Effecten waar cumulatie aan de orde is, zijn bijvoorbeeld geluid en lucht, evenals effecten op Natura-2000 gebieden.

De milieueffecten van de afzonderlijke ontwikkelingen zijn in het scenario- en variantenonderzoek apart beoordeeld. Specifiek voor de aspecten externe veiligheid, geur en geluid zijn in het scenario- en variantenonderzoek ook de cumulatieve effecten in beeld gebracht. Voor geluid geldt dat enkel de cumulatieve effecten per geluidsoort in het scenario- en variantenonderzoek zijn onderzocht. Op voorhand wordt verwacht dat de toetsing van de effecten van de individuele projecten tot knelpunten zal leiden die nopen tot het maken van keuzes in het VKA. Het cumulatief toetsen op alle aspecten in het scenario-variantenonderzoek heeft vanuit die optiek weinig meerwaarde voor te maken keuzes in het VKA.

Voor het aspect natuur geldt dat er een Passende beoordeling voor het VKA is opgesteld, waarin de effecten van alle ontwikkelingen samen in beeld zijn gebracht (zie bijlage 9).

De effecten van de ontwikkelingen in het VKA zijn apart én cumulatief in beeld gebracht voor alle aspecten waar cumulatie aan de orde kan zijn.

4.3 Plan- en studiegebied

Plangebied

Het plangebied is het gebied waarbinnen de activiteiten waarop het plan betrekking heeft zich bevinden. Het plangebied van de Structuurvisie bestaat uit de plangebieden van de verschillende ontwikkelingen binnen de gemeenten Eemsmond en Delfzijl.

Studiegebied

De effecten van de activiteiten kunnen reiken tot buiten het plangebied. Deze effecten zijn in dit planMER inzichtelijk gemaakt en beoordeeld. Het studiegebied van dit planMER reikt daarmee verder dan het plangebied. Het studiegebied is per aspect verschillend. De effecten op archeologie reiken bijvoorbeeld niet verder dan locaties waar bodemactiviteiten plaatsvinden, terwijl effecten als gevolg van geluid of op natuur verder reiken.

4.4 Referentiejaar, gevoeligheidsanalyse en detailniveau

Referentiejaar

De plantermijn voor de Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl en de beoogde plantermijn van het in voorbereiding zijnde bestemmingsplan bedrijventerrein Oosterhorn is 20 jaar. Echter, deze verlengde plantermijn geldt niet voor alle plannen en projecten binnen het plangebied van de Structuurvisie. Als referentiejaar is voor de beoordeling van de effecten daarom het jaar 2025 gehanteerd. Zo ontstaat een worst-case situatie, waarbij alle ontwikkelingen fictief gezien al in 2025 gerealiseerd zijn (in plaats van in 2035) en dus mogelijk een in de tijd geconcentreerde milieubelasting betekenen, terwijl dit in de praktijk niet zo zal zijn.

Voor de vergelijking tussen de scenario's en varianten heeft voornoemde aanpak geen invloed, omdat de relatieve verschillen niet veranderen. Een verschil in uitkomsten tussen dit planMER en de besluitMER-en bij de bestemmingsplannen kan wel optreden voor wat betreft de absolute effecten van het plan.

Het verschil wordt bepaald door mogelijk een andere achtergrondconcentratie voor bijvoorbeeld luchtkwaliteit en stikstofdepositie. Achtergrondconcentraties voor lucht nemen autonoom af.

Daardoor is de luchtkwaliteit in 2035 naar verwachting beter dan in 2025. Daarom wordt gesproken over een worst case situatie in verhouding tot het MER Oosterhorn dat uitgaan van een grotere plantermijn (2035).

Gevoeligheidsanalyse voor de ‘verwachte autonome ontwikkelingen’

In het planMER is met een gevoeligheidsanalyse in beeld gebracht wat de milieueffecten zouden zijn wanneer de verwachte autonome ontwikkelingen niet plaatsvinden en er alleen wordt beoordeeld ten opzichte van de ‘zuivere’ autonome ontwikkeling. Daarmee wordt inzichtelijk in hoeverre er een andere/lagere milieubelasting zou zijn als die plannen geen doorgang zouden vinden en /of dat tot andere conclusies en/of afwegingen voor de structuurvisie zou leiden.

Detailniveau

Dit (plan)MER onderzoekt de milieueffecten in meer detail dan het planMER bij de Omgevingsvisie, maar in minder detail dan in de besluitMER-en voor de diverse onderliggende (bestemmings)plannen, die nog vastgesteld moeten worden. Het is daarentegen wel mogelijk dat op basis van de onderzoeken bij dit planMER voorstellen worden gedaan voor de inrichting van een gebied. Daarmee geeft dit planMER randvoorwaarden en/of aandachtspunten mee aan de vervolgfase en die in een daarbij horend besluitMER kunnen worden onderzocht.

Niet in alle gevallen verschilt het detailniveau van dit planMER met de besluitMER-en bij bestemmingsplannen. Veel ontwikkelingen zijn namelijk al in voorbereiding. Ter afbakening van de ontwikkelingen is in het kader van de voorbereidingen al het nodige onderzoek verricht naar de ruimtelijk-fysieke mogelijkheden en te verwachten (milieu)effecten. Vanwege consistentie in onderzoek en procedures is ervoor gekozen zoveel mogelijk aan te sluiten op (uitgangspunten van) al uitgevoerde onderzoeken en/of (lopende) procedures. Hierdoor kunnen verschillen ontstaan in het detailniveau van de beschrijving van de verschillende ontwikkelingen. Dit is bijvoorbeeld aan de orde bij gebruik van de onderzoeken die in het kader van het MER Oosterhorn zijn uitgevoerd. Het detailniveau van de onderzoeken voor Oosterhorn is gericht op het niveau van het bestemmingsplan, terwijl dit planMER de effecten in beeld brengt op het detailniveau van de Structuurvisie. Voor Oosterhorn heeft dit planMER dan ook een groter detailniveau dan bijvoorbeeld voor de Eemshaven, waarvoor de onderzoeken bij het besluitMER nog niet zijn uitgevoerd.

4.5 Beoordelingsschaal

De effecten zijn voor zover mogelijk kwantitatief in beeld gebracht met kentallen of (vereenvoudigde) modellen. Effecten vanwege ruimtebeslag zijn met GIS bepaald en in hectares aangegeven, voor zover er GIS-informatie voorhanden was van waarden en gebieden. Waar kwantitatieve gegevens niet voorhanden waren, heeft een kwalitatieve effectbeoordeling plaats gevonden. Voor de beoordeling van de milieueffecten is een vijfpuntsschaal gehanteerd (zie tabel 4-1). De kwantitatieve effectscores zijn omgezet naar een kwalitatieve effectscore, om de vergelijkbaarheid tussen (scenario's/ varianten van) ontwikkelingen en de ernst van effecten te vergemakkelijken dan wel te kunnen duiden.

Tabel 4-1 Beoordelingsschaal

Score	Waardering ten opzichte van de referentiesituatie
++	Positief: sterke afname gehinderde objecten / effecten
+	Licht positief: sterke afname gehinderde objecten / effect
0	Neutraal: geringe toename / afname gehinderde objecten / effect
-	Licht negatief: lichte toename gehinderde objecten / effect
--	Negatief: sterke toename gehinderde objecten / effect

4.6 Beoordelingskader

In tabel 4-2 is een overzicht opgenomen van het beoordelingskader, zoals dit in de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD, zie bijlage 10) is gepresenteerd. Op een paar punten is het beoordelingskader aangepast ten opzichte van de NRD. Waar dit aan de orde is, is toegelicht waarom is afgeweken.

Tabel 4-2 Beoordelingskader

Thema	Te beschrijven effecten	Werkwijze (meeteenheid)	Type activiteit
Geluid	Geluidbelaste woongebieden/woningen ¹⁴	Kwantitatief bepalen geluidcontouren o.b.v. kentallen (aantal woningen) ¹⁵	Wind, bedrijven, spoor, helihaven, verkeersaantrekking (weg en scheepvaart)
Slagschaduw	Wijziging slagschaduw op woningen	Kwalitatief	Windturbines
Lucht	Beïnvloeding luchtkwaliteit	Kwalitatief (beschikbare gebruiksruimte) ¹⁶	Bedrijven (inclusief verkeersaantrekking)
	Stikstofdepositie	Kwantitatief o.b.v. modelberekeningen (concentraties NO ₂)	Idem
Geur	Geurhinder	Kwantitatief (contouren)	(Geurhinder) bedrijven
Licht	Lichtemissies	Kwalitatief door te toetsen aan de richtlijnen Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde (NSVV)	Bedrijven
Veiligheid	(Beperkt) kwetsbare objecten binnen signaleringsafstanden bedrijven en windturbines	Kwantitatief o.b.v. kentallen (gevoelige objecten binnen contouren) ¹⁷	Bedrijven, helihaven, vervoer gevaarlijke stoffen over water, weg en spoor a.g.v. ruimtelijke ontwikkelingen, windturbines
	Risicobronnen binnen signaleringsafstanden windturbines	Kwantitatief o.b.v. kentallen (risicovolle bedrijven binnen contouren)	Wind, bedrijven
	Bereikbaarheid via de weg	Kwalitatief o.b.v. beschikbaar wegennet	Bedrijven
Verkeer en Vervoer	Bereikbaarheid via spoor	Kwalitatief o.b.v. beschikbaar spoorwegennet	Idem
	Bereikbaarheid via water	Kwalitatief o.b.v. beschikbaar vaarwegennet	Idem
	Robuustheid wegennet	Kwalitatief o.b.v. bestaande informatie wegennetbelasting (telgegevens) en capaciteit van de weg (aantal rijstroken e.d.)	Idem
	Wijziging verkeersveiligheid	Kwalitatief o.b.v. wijzigingen verkeersintensiteiten	Verkeer aantrekkende werking door ruimtelijke ontwikkelingen
	Wijziging nautische veiligheid	Kwalitatief o.b.v. wijzigingen scheepvaartverkeer	Scheepvaartverkeer aantrekkende werking door ruimtelijke ontwikkelingen
Natuur	Aantasting Natura 2000-	▪ Ruimtebeslag	Wind, bedrijven, spoor, helihaven,

¹⁴ In dit MER is de geluidsbelasting op woningen en andere geluidsgevoelige gebouwen in beeld gebracht. Daar waar in het MER 'woningen' wordt genoemd wordt feitelijk 'woningen en andere geluidsgevoelige gebouwen' in de zin van de Wet geluidhinder (Wgh) bedoeld.

¹⁵ Volgens de NRD zouden ook het aantal hectares geluidbelast gebied en woongebieden binnen de geluidcontouren in beeld gebracht worden. Er is gekozen het aantal woningen in beeld te brengen, waarmee in feite op een gedetailleerder niveau de effecten inzichtelijk worden.

¹⁶ In de Verkenning Milieudruk en -Gebruiksruimte van de Omgevingsdienst Groningen is geconcludeerd dat de luchtkwaliteitsnormen – ook met de ontwikkelingen die de Structuurvisie mogelijk maakt - nimmer worden overschreden. In tegenstelling tot in de NRD aangegeven, zijn daarom de effecten van de Structuurvisie niet kwantitatief maar kwalitatief in beeld gebracht.

¹⁷ Volgens de NRD zou het groepsrisico berekend worden. Bij nader inzien blijkt dit praktisch onuitvoerbaar. Voor een kwantitatieve risicoberekening is concrete informatie nodig over mogelijk toekomstige risicovolle activiteiten. Deze zijn (nog) niet beschikbaar of op het abstractieniveau van de structuurvisie niet relevant. Daarom is volstaan met een kwalitatieve beschouwing van het groepsrisico. Daar waar kan worden reeds uitgevoerde berekeningen voor het groepsrisico meegenomen in de beschouwing en beoordeling.

Thema	Te beschrijven effecten	Werkwijze (meeteenheid)	Type activiteit
	gebieden	<ul style="list-style-type: none"> Verstoring (kwalitatief en deels kwantitatief)¹⁸ Verdroging (kwalitatief) Versnippering (kwalitatief) Stikstofdepositie (concentraties) 	dijkaanpassing, verkeersaantrekking (weg, spoor en scheepvaart)
	Aantasting NNN-gebieden en Natuurmonumenten	<ul style="list-style-type: none"> Ruimtebeslag Verstoring (ha binnen geluidcontouren) Verdroging (kwalitatief) Versnippering (kwalitatief) 	Wind, bedrijven, spoor, helihaven, dijk aanpassing, verkeersaantrekking (weg en scheepvaart)
	Aantasting beschermde soorten	Ruimtebeslag, verstoring, verdroging, (leefgebied) versnippering van beschermde soorten (kwalitatief)	Wind, bedrijven, spoor, helihaven, dijk aanpassing, verkeersaantrekking (weg en scheepvaart)
	Aantasting stiltegebieden	Kwantitatief o.b.v. geluidcontouren (ha binnen geluidcontour)	Wind, bedrijven, spoor, helihaven, dijk aanpassing, verkeersaantrekking (weg en scheepvaart)
	Aantasting landschap	<ul style="list-style-type: none"> Belevingswaarde (kwalitatief) Gebruikswaarde (kwalitatief) Toekomstwaarde (kwalitatief) 	Bedrijven, wind, helihaven, dijk, spoor
Ruimtelijke kwaliteit	Aantasting kernkarakteristieken	Aantasting essen, oude dijken, waterlopen, verkavelingspatroon, traditionele windmolens, beschermde stads- en dorpsgezichten (kwalitatief)	Bedrijven, wind, helihaven, dijk, spoor
	Aardkundige waarden	Kwantitatief (op basis van bestaande informatie)	Bedrijven, wind, helihaven, dijk, spoor
Archeologie	Aantasting gebieden met archeologische verwachtingswaarden	Kwantitatief o.b.v. IKAW (ha gebied met hoge, middelhoge en lage verwachtingswaarde)	Bedrijven, windparken, helihaven, spoor
	Aantasting bekende archeologische waarden	Kwantitatief o.b.v. AMK gegevens (aantal vondsten)	Idem
Bodem	Beïnvloeding bodemkwaliteit	Inschatting risico's op verontreinigingen a.g.v. de initiatieven (kwalitatief)	Bedrijven, wind, helihaven, dijk, spoor
	Wijzigingen waterveiligheid	Effect op overstromingsrisico (kwalitatief)	Dijk
Water	Wijzigingen in de oppervlaktewaterkwantiteit (Verdroging/vernatting)	Vergroting verhard oppervlak, wijzigingen waterpeilen (kwalitatief)	Bedrijven, wind, helihaven, dijk, spoor
	Wijzigingen oppervlaktewaterkwaliteit	Wijzigingen chemische, thermische en ecologische waterkwaliteit (kwalitatief)	Bedrijven (warmtelozingen, lekkages)
	Wijzigingen grondwaterkwaliteit	Wijzigingen chemische, thermische en ecologische waterkwaliteit (kwalitatief)	Bedrijven (warmtelozingen, lekkages)
Woon en werkgebieden	Aantasting landbouwgebied	Verdroging, ruimtebeslag, doorsnijdingen (kwalitatief)	Bedrijven, wind, helihaven, dijk, spoor
	Wijzigingen recreatiemogelijkheden	Kwalitatief	Strandje
Klimaat	Toe/afname uitstoot broeikasgassen	Kwantitatief o.b.v. kentallen (CO ₂ toe- en afname)	Bedrijvigheid, verkeer, aantrekkende werking, wind
Gezondheid	Effect op gezondheid (lucht, geluid, geur)	Kwalitatief en indien mogelijk kwantitatief (eventueel m.b.v. GES)	Bedrijven, wind, helihaven, dijk, spoor

¹⁸ Als gevolg van geluid (ha geluidbelast gebied), onderwater geluid (ha belast gebied), betreding (kwalitatief), lichthinder (kwalitatief), vogelaanvaringen (kwantitatief i.p.v. kwalitatief), vertroebeling (kwalitatief), thermische effecten (kwalitatief), schadelijke stoffen (kwalitatief). In het planMER is ook ingegaan op de compensatieplicht voor natuur. In tegenstelling tot de NRD is het aspect vogelaanvaringen kwantitatief beoordeeld.

5 BEOORDELING SCENARIO'S EN VARIANTEN

Dit hoofdstuk bevat een samenvatting van de beoordeling van milieueffecten zoals die is uitgevoerd voor de scenario's en varianten in Deel B. In tabel 5-1 zijn alle onderzochte effecten weergegeven ten opzichte van de referentiesituatie waarbij onderscheid is gemaakt in de economische scenario's, de windparkvarianten, de varianten voor de helihaven (Uithuizerpolder) en overige ontwikkelingen (de niet-bedrijventerreinen en niet-windparkontwikkelingen). Voor de specifieke uitgangspunten en onderzoeksmethode per aspect wordt verwezen naar Deel B en/of de achtergrondrapportages.

Op basis van het onderzoek is geconcludeerd dat vooral de bedrijventerreinen en windparken (zonder aanvullende maatregelen) zorgen voor negatieve effecten (--) op de omgeving (swaarden) voor wat betreft de volgende aspecten: geluid (industrie, windturbine en wegverkeer), geur en natuur (N2000 en beschermde soorten). Voor industriegeluid is onderscheid te zien in de effectbeoordeling. De effecten op andere thema's zijn minder groot. Na de tabel zijn de effecten per aspect toegelicht.

Tabel 5-1 Overzicht effectbeoordeling scenario's en varianten

Aspect	Criterium	Economische scenario's		Varianten windpark		Varianten helihaven		Overig
		Groen	Grijs	3MW	7,5MW	West	Oost	
Geluid Toe-/afname aantal gehinderde bestemmingen	Industriegeluid	+	--					
	Windturbinegeluid			--	--			
	Railverkeersgeluid	0	0					
	Wegverkeersgeluid	--	--					
	Luchtvaartgeluid ¹⁹					-	-	
	Scheepvaartgeluid	-	-					
Slagschaduw Toe-/afname slagschaduw	Wijziging slagschaduw op woningen			-	-			
Luchtqualiteit Toe-/afname concentratie	Wijziging concentratie NO _x	-	-					
	Wijziging concentratie PM ₁₀	-	-					
	Realiseerbaar binnen wet- en regelgeving	0	0					
Geur Toe-/afname aantal geurgehinderden	Aantal geurgehinderden met belasting ≥GES 3 (handhaving huidig beleid)	--	--					
	Aantal geurgehinderden met belasting ≥GES 3 (aanscherping huidig beleid)	0	0					
Veiligheid Toename aandachtspunten	(beperkt) kwetsbare objecten binnen signaleringsafstanden bedrijven en windturbines	0	0	-	-	0	0	0
	risicobronnen binnen signaleringsafstanden windturbines	-	-	-	-	0	0	-
Verkeer en vervoer Voldoende / onvoldoende capaciteit van infrastructuur	Bereikbaarheid via weg	0	0					
	Bereikbaarheid via spoor	+	+					
	Bereikbaarheid via water	0	0					
	Robuustheid wegennet	-	-					
	Wijziging verkeersveiligheid	-	-					
Natuur Verbetering/aantasting	Aantasting Natura 2000-gebieden	--	--	--	--	--	--	-
	Aantasting NNN-gebieden	0	0	-	-	0	0	0

¹⁹ Voor de helihaven is uitgegaan van een westelijke en een oostelijke locatie binnen het zoekgebied. De beoordeling van de westelijke locatie is links weergegeven, de oostelijke locatie rechts.

Aspect	Criterium	Economische scenario's		Varianten windpark		Varianten helihaven		Overig
		Groen	Grijs	3MW	7,5MW	West	Oost	
natuur	Aantasting beschermde soorten	--	--	--	--	--	--	--
	Aantasting stiltegebieden	0	0	0	0	0	0	0
Lichthinder	Toe-/afname van hinder op woningen	0	0	-	-			
Ruimtelijke kwaliteit Verbetering/aantasting kwaliteit	Aantasting landschap	-	-	-	-	-	-	-
	Aantasting kernkarakteristieken	-	-	-	-	-	-	-
	Aardkundige waarden	0	0	0	0	-	-	-
Archeologie Verbetering/aantasting waarden	Aantasting gebieden met archeologische verwachtingswaarden	-	-	-	-	0	0	--
	Aantasting bekende archeologische waarden	-	-	-	-	0	0	-
Bodem Volledige sanering (++) tot kleine sanering (--)	Beïnvloeding bodemkwaliteit	0	0	0	0	0	0	0
Water Verbetering / verslechtering veiligheid, kwaliteit, kwantiteit	Waterveiligheid	0	0	0	0	0	0	++
	Oppervlaktewaterkwantiteit	-	-	0	0	-	-	-
	Oppervlaktewaterkwaliteit	-	-	0	0	0	0	0
	Grondwaterkwaliteit	0	0	0	0	0	0	0
Woon- en werkgebieden Verbetering / aantasting landbouw/recreatie	Aantasting landbouwgebied	-	-	-	-			-
	Wijzigingen recreatiemogelijkheden	0	0	0	0	0	0	+

Geluid

Voor geluid zijn de effecten cumulatief per geluidsoort in beeld gebracht. Cumulatie van de verschillende geluidsoorten is berekend voor het VKA (zie hoofdstuk 6). De onderzochte scenario's en varianten voor industriegeluid, windturbinegeluid en luchtvaartgeluid dragen significant bij aan geluidbelasting op woningen in de omgeving ten opzichte van de referentiesituatie.

Voor **industriegeluid** betreft de referentiesituatie de situatie waarin de beschikbare geluidsruimte op basis van de geldende geluidszones en vastgestelde hogere waarde voor woningen is opgevuld. De scenario's zijn onderscheidend:

- In het scenario grijze groei sprake van een toename van 45% (Eemshaven) en 93% (Oosterhorn) van het aantal woningen met een geluidsbelasting hoger dan 50 dB(A) ten opzichte van de referentiesituatie. In de omgeving van Eemshaven is sprake van een stijging van 141 naar 204 woningen, in de omgeving van Oosterhorn stijgt het aantal woningen van 3.838 naar 7.421. Ten opzichte van de huidige situatie is de stijging van het aantal woningen met een geluidsbelasting van meer dan 50 dB(A) nog groter. Daarnaast neemt het aantal woningen in de hogere geluidsbelastingklassen – met name voor Oosterhorn e.o. – aanzienlijk toe. Gezien het voorgaande wordt het scenario grijze groei voor wat betreft industriegeluid negatief (--) beoordeeld voor beide deelgebieden.
- In het scenario groene groei is voor de omgeving van beide industrieterreinen over het algemeen sprake van een afname van het aantal gehinderde woningen met een geluidsbelasting hoger dan 50 dB(A) ten opzichte van de referentiesituatie. Voor de Eemshaven e.o. daalt het aantal gehinderde woningen met 23% (-32 woningen) in Oosterhorn e.o. met 32% (-1.214 woningen). Hieruit kan worden opgemaakt dat bedrijven uit het scenario groene groei minder geluid produceren dan is toegestaan op basis van de geldende geluidszones. Ten opzichte van de huidige situatie blijft echter sprake van een toename van het aantal gehinderde woningen. Per saldo neemt het aantal bedrijven immers toe door uitgifte van kavels. Omdat het slechts een lichte daling van het aantal gehinderde woningen betreft voor Eemshaven e.o. (ten opzichte van de referentiesituatie) wordt het scenario groene groei licht positief (+) beoordeeld (in plaats van positief) voor de twee deelgebieden samen.

Het aantal woningen met een geluidbelasting > 47 dB_{Lden} als gevolg van **windturbinegeluid** uitgaande van 3 MW-turbines stijgt in de omgeving van Eemshaven van 2 naar 145, in de omgeving van Oosterhorn stijgt het

aantal gehinderden van 2 naar 201. Het aantal woningen met een geluidbelasting > 47 dB L_{den} bij toepassing van 7,5 MW-turbines ligt iets lager, omdat minder turbines geplaatst worden.

Het verschil is echter niet dusdanig dat dat leidt tot een verschil in kwalitatieve scores tussen de windparkvarianten. Gezien de grote stijging van het aantal woningen met een geluidbelasting > 47 dB L_{den} (>50) is het aspect windturbinegeluid voor beide deelgebieden negatief (--) beoordeeld.

Ten aanzien van **luchtvaartgeluid** van de helihaven zijn twee locaties binnen het zoekgebied Uithuizerpolder onderzocht. Bij de oostelijke locatie is sprake van 31 woningen²⁰ met een geluidsbelasting hoger dan 48 dB L_{den} , bij de westelijke locatie 6. Beide varianten zijn beoordeeld als licht negatief (-).

Voor **wegverkeersgeluid** geldt dat voor Eemshaven e.o. in beide scenario's sprake is van een zeer lichte stijging van het aantal gehinderden. In de omgeving van Oosterhorn is sprake van een sterke stijging van het aantal gehinderden in beide scenario's.

Railverkeersgeluid is voor beide deelgebieden Oosterhorn en Eemshaven niet relevant en beoordeeld als neutraal (0). Er liggen geen woningen binnen de contouren van de voorkeursgrenswaarde, zowel in de referentiesituatie als in beide scenario's niet.

Scheepvaartgeluid draagt niet significant bij aan geluidbelasting op woningen in de omgeving ten opzichte van de referentiesituatie.

In zijn algemeenheid geldt dat de geluidseffecten groter zijn ten opzichte van de huidige situatie dan ten opzichte van de referentiesituatie. Dit omdat de geluidsemissies in de referentiesituatie toenemen ten opzichte van de huidige situatie. Dit is vooral het geval bij industriegeluid waar in de referentiesituatie de bedrijventerreinen helemaal gevuld zijn.

Slagschaduw

Het aspect slagschaduw is kwalitatief beoordeeld voor de windparkvarianten. Vanwege de overwegend grotere rotordiameter en ashoogte hebben 7,5 MW-turbines een groter effect als gevolg van slagschaduw. Echter, zal altijd voldaan moeten worden aan de norm uit het Activiteitenbesluit, hetzij door slimme keuzes te maken ten aanzien van het turbintype, turbineposities en/of het toepassen van een stilstandregeling. Daarmee is het effect licht negatief (-) beoordeeld.

Luchtkwaliteit

De achtergrondconcentraties aan stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀) in het studiegebied zijn zeer laag en voldoen ruimschoots aan de wettelijke normen. Autonoom zullen de achtergrondconcentraties verder dalen. Gezien de grote marge ten opzichte van de norm in de referentiesituatie is de plansituatie kwalitatief beoordeeld. Door de ontwikkelingen zal de uitstoot aan NO₂ en PM₁₀ minder dalen of iets stijgen ten opzichte van de referentiesituatie, die is beoordeeld als licht negatief (-). Verwacht wordt dat de plansituatie ruim voldoet aan de norm. Het aspect luchtkwaliteit geeft geen aanleiding om maatregelen of voorwaarden te stellen aan de plannen uit de structuurvisie.

Geur

Op basis van het geuronderzoek dat de provincie in samenwerking met de Omgevingsdienst Groningen heeft uitgevoerd, blijken het groene en grijze scenario geen onderscheidende effecten te hebben voor het aspect geur. Mede om die reden is ervoor gekozen de geureffecten niet per scenario te beoordelen, maar op basis van de geurbelasting die het huidige geurbeleid maximaal toestaat. Conform het huidige geurbeleid kan cumulatie optreden als een betrouwbare norm van $H=-0,5^{21}$ wordt gehanteerd. De geurproblematiek bij intensieve veehouderij laat zien dat cumulerende geurbronnen een relevante invloed kan hebben op de beleving van geur in de omgeving. Om inzicht te verkrijgen in de mate waarin cumulatie optreedt of op zou kunnen treden is allereerst een variant conform het huidige geurbeleid doorgerekend (waarin cumulatie aan de orde kan zijn). Door ook de variant door te rekenen waarin het aangescherpte beleid is doorgerekend (strengere norm waardoor cumulatie niet aan de orde kan zijn), wordt het verschil in effect inzichtelijk.

²⁰ De aantallen woningen binnen de contouren wijken af van de aantallen genoemd in het MER Helikopter start- en landingsplaats Eemshaven. Deze afwijking is het gevolg van het gebruik van een ander adressenbestand.

²¹ Hedonische waarde; drukt de aangenaamheid van de geur uit.

De variant op basis van het geldende beleid leidt door cumulatie van geurbronnen tot een flinke toename van geurgehinderden. Als gevolg van Oosterhorn neemt het aantal gehinderden met een GES-classificatie van 3 of hoger maximaal met 10.844 toe ten opzichte van de referentiesituatie. Het aantal ernstig gehinderden met GES 3 of hoger neemt met maximaal 4.265 toe. Als gevolg van Eemshaven neemt het aantal gehinderden met GES 3 of hoger toe met maximaal 1.437 ten opzichte van de referentiesituatie. Het aantal ernstig gehinderden neemt toe met maximaal 446. In beide gevallen ligt de stijging boven de grenswaarde van 1.000 gehinderden. Conform het beoordelingskader wordt het aspect geur voor beide bedrijventerrein dan ook negatief beoordeeld (--).

De variant waarin het beleid is aangescherpt wordt neutraal (0) beoordeeld aangezien de plansituatie gelijk is aan de referentiesituatie. In deze variant geldt voor Oosterhorn bovendien dat sprake is van een verbetering van de geursituatie ten opzichte van de huidige situatie. Dit wordt enerzijds veroorzaakt doordat er geen sprake is van cumulatie en anderzijds doordat de volledige sanering van het bedrijf ESD conform provinciaal geurbeleid in de referentiesituatie is meegenomen. Dit betreft een emissiereductie van ruim 92% ten opzichte van de situatie zoals die is gemeten in 2005.

Veiligheid

Voor externe veiligheid geldt dat de risico's relatief beperkt zijn (neutraal tot licht negatief). Het gaat in alle gevallen om aandachtspunten die in het vervolg van de planvorming oplosbaar zijn. Verder laten de windparkvarianten geen onderscheidende verschillen zien, behalve dat de risicocontouren en de werpafstand van 5 MW-turbines iets groter zijn dan die van 3 MW-turbines. Daardoor liggen de contouren van 5 MW-turbines mogelijk over meer kwetsbare objecten en/of risicovolle installaties.

Ter hoogte van Oudeschip, Nooitgedacht liggen er iets meer woningen in het zoekgebied, gelijk aan de PR10⁻⁵ contour (eerst signaleringsafstand) van windpark Oostpolder. De woningen in Polen liggen in de eerste en tweede signaleringsafstand van windpark Eemshaven Zuidoost.

Binnen de zoekzones van Windparken Geefswear en Uitbreiding Delfzijl Zuid en liggen een aantal verspreid liggende woningen (beperkt kwetsbare objecten). Er liggen echter geen dorpskernen, zoals Borgswear in de zoekzones van nieuwe windparken.

Verder is geconstateerd dat interferentie van windturbines met bedrijventerreinen (als gewerkt wordt met gevaarlijke stoffen (bevi/brzo), buisleidingen, het spoor en de hoogspanningsverbinding cumulatie van risico's kan opleveren. Het aanhouden van voldoende afstand tussen inrichtingen waar met gevaarlijke stoffen wordt gewerkt of infrastructuur waarmee/-over gevaarlijke stoffen worden vervoerd is dan ook een aandachtspunt voor de verdere uitwerking van de windparken.

Waar faalkansen van bestaande risicobronnen op de bedrijventerreinen kunnen toenemen (zoals bijna overal het geval is, met uitzondering van Delfzijl Zuid en Testpark Eemshaven West)), is op bestemmingsplanniveau verder onderzoek nodig of de nieuwe windparken en windturbines leiden tot aandachtspunten voor nabij gelegen woningen.

Verkeer en vervoer

In het scenario grijze groei nemen de intensiteiten ten opzichte van de autonome situatie gemiddeld bijna 2% per jaar toe. Bij een groene groei is dit 3,4%. Daarmee nemen de intensiteiten bij een groene groei ongeveer 20% meer toe dan bij een grijze groei. In beide scenario's blijven de maximale intensiteiten minimaal 8.000 mvt/etmaal onder de capaciteit van wat de betreffende wegen aan kunnen. Wel zullen enkele kruispunten bij de planuitwerking opnieuw moeten worden beoordeeld op belastbaarheid.

De verkeersveiligheid en de robuustheid van het wegennet nemen beperkt af door de stijgende intensiteiten. Dit is beoordeeld als licht negatief (-).

Ten aanzien van de overige modaliteiten wordt de bereikbaarheid van bedrijven licht positief (+) beoordeeld, vanwege het doortrekken van de spoorlijn Roodeschool-Eemshaven.

Lichthinder

Voor wat betreft lichthinder afkomstig van bedrijventerreinen zijn beide scenario's gelijk. Er is sprake van een beperkte toename van het aantal woningen in de directe omgeving van Oosterhorn die lichthinder zullen ontvangen tot 0,1 lux. Voor Eemshaven wordt eenzelfde situatie verwacht. Toe- en afname van lichthinder tussen de 0 en 1 lux wordt neutraal beoordeeld. Ten aanzien van de windparken geldt dat niet zozeer sprake

is van lichthinder door lichtinval. Wel kan de obstakelverlichting (knipperende lichtjes) op de turbines als hinderlijk worden ervaren. Dit effect is licht negatief (-) beoordeeld.

Natuur

Natura 2000

Er zijn verschillende effecten (ruimtebeslag, stikstofdepositie en verstoring) voorzien in de omgeving van de bedrijventerreinen. Voor de ontwikkelingen is niet zonder meer te stellen dat significant negatieve effecten zijn uit te sluiten. Volgens het beoordelingskader is dit effect negatief (--).

De windparken hebben een beperkt ruimtebeslag op natuurwaarden, verstoring is een meer bepalende factor. Significant negatieve effecten van aanvaringslachtoffers en verstoring door geluid van zijn niet zonder meer uit te sluiten, vooral niet als windturbines dicht bij de kust worden geplaatst, dit is beoordeeld als negatief (--).

De verstoring van de helihaven is het grootst direct langs de start- en landingsplaats en zal afnemen op grotere afstand van de start- en landingsplaats. Door de helikopter start- en landingsplaats zal het gebied rondom de locatievarianten Uithuizerpolder West en Oost voor een aantal soorten minder geschikt of ongeschikt worden. Dit is beoordeeld als licht negatief (-).

De positieve effecten van de dijkversterking heffen de negatieve effecten vanwege ruimtebeslag niet op. Dit is beoordeeld als licht negatief (-). De spoorlijn en de buizenzone hebben geen permanente effecten op Natura 2000. Er zijn voldoende uitwijkmogelijkheden om eventuele effecten tijdens de werkzaamheden te voorkomen. Beiden zijn daarom neutraal (0) beoordeeld.

Natuurnetwerk Nederland

Externe werking voor het Natuurnetwerk Nederland (NNN, voorheen EHS) is niet relevant. Dit betekent dat alleen voor windpark Geefswaer en de dijkversterking een aparte beoordeling is gemaakt. Alle andere ontwikkelingen liggen niet in de NNN en zijn daarom neutraal (0) beoordeeld.

Beide windparkvarianten (3 en 7,5 MW) van windpark Geefswaer leiden tot ruimtebeslag als gevolg van de realisatie van windturbines. Het is niet uitgesloten dat dit – conform de uitgangspunten van het variantenonderzoek – leidt tot belemmeringen op het NNN. Gezien het geringe ruimtebeslag van windturbines, is de kans op belemmering van de zone klein. De beoordeling is daarom licht negatief (-).

De dijkversterking leidt tot ruimtebeslag op het NNN waar deze overlapt met Natura 2000. Het effect op aanwezige natuurwaarden is beperkt. Bovendien neemt de kwaliteit van aanwezige natuur toe door het creëren van broedgebieden voor vogels. Het negatieve effect is beperkt en bovendien wordt ook voorzien in positieve effecten. De beoordeling is neutraal (0).

Beschermde soorten

De beoordeling is gericht op de permanente effecten. Voor de Flora- en faunawet zijn juist ook de tijdelijke effecten relevant. Gezien het abstractieniveau van de Structuurvisie is hier geen uitspraak over te doen. Effecten die slechts tijdelijk optreden, zijn in de meeste gevallen wel te voorkomen door het nemen van mitigerende maatregelen. Op het niveau van de Structuurvisie is besloten om aandacht te besteden aan de volgende effecten op beschermde soorten:

- Ruimtebeslag op groeiplaatsen, leefgebieden en vaste verblijfplaatsen van beschermde soorten.
- Verandering van de mortaliteit van beschermde soorten. Dit kan bijvoorbeeld door toename van aanvaringsrisico door windturbines of verkeer.
- Verandering in de verstoring op vaste rust- en verblijfplaatsen en leefgebieden van beschermde soorten als gevolg van een veranderd gebruik.

Bij voorkeur zijn de reeds uitgevoerde toetsingen voor de projecten gebruikt, maar als deze niet beschikbaar waren dan is gekozen om op basis van de beschikbare informatie een korte beschrijving te maken.

Permanente effecten zijn mogelijk op zwaar beschermde soorten (tabel 2, tabel 3-soorten en vogels met jaarrond beschermde nestplaats). De staat van instandhouding wordt door de effecten van elke afzonderlijke ontwikkeling niet aangetast, omdat de bijdrage van de ontwikkeling aan het geheel gering is. Echter, alle effecten samen hebben wel een relevante bijdrage. De staat van instandhouding van de aanwezige soorten is in dat geval niet zonder meer te garanderen. Om die reden is het effect beoordeeld als negatief (--).

Stiltegebieden

Effecten in stiltegebieden zijn alleen relevant voor die plannen die in de stiltegebieden plaatsvinden. Alleen de dijkversterking ligt binnen de begrenzing van stiltegebied. De dijkversterking leidt mogelijk in de aanlegfase tot een toename van geluid binnen stiltegebieden. Dit is onvermijdelijk. Er is geen methode om dijkwerkzaamheden zonder geluid uit te voeren: er blijft altijd sprake van een zekere mate van geluidsverstoring. Het effect is echter beperkt en tijdelijk. Daarom zijn effecten op stiltegebieden uitgesloten. De beoordeling van het effect is neutraal (0).

Ruimtelijke kwaliteit

De scenario's en varianten laten geen onderscheidende verschillen zien in effecten voor het aspect ruimtelijke kwaliteit en zijn beoordeeld als licht negatief (-). In zijn algemeenheid is geconcludeerd dat het effect op de belevingswaarde beperkt is, vanwege de keuze industriële functies waaronder windturbines – te concentreren rondom de Eemshaven en Oosterhorn. De windparken bepalen in belangrijke mate de beleving van het landschap. Doordat de nieuwe zoekzones aansluiten op de bestaande windparken is het effect op de beleving van het landschap beperkt. De effecten van de uitbreiding van de bedrijventerreinen is eveneens als beperkt beoordeeld, omdat het in het geval van Eemshaven en Oosterhorn gaat om verdichting van het bestaande bedrijventerrein. In het geval van Eemshaven Zuidoost gaat het om een uitbreiding van het bestaande bedrijventerrein. Bij bedrijventerrein Weiwerd blijft de karakteristieke radiaire structuur van de wierde behouden.

In meer of mindere mate tasten de verschillende ontwikkelingen waardevolle structuren of elementen aan. Dit is een belangrijk aandachtspunt in de verdere uitwerking van de ontwikkelingen. Specifiek worden de volgende aandachtspunten genoemd: de ligging van oude dijken in Eemshaven Zuidoost, aantasting van de eendenkooi door de helihaven, aantasting van de oorspronkelijke verkaveling ter plaatse van de windparken Eemshaven West, Testpark, Oostpolder, aantasting van landschappelijk waardevolle gebieden door de buizenzone, aantasting van cultuurhistorische waarden door de dijkversterking en effecten op molen Goliath door Windpark Oostpolder.

Archeologie

Voor archeologie geldt dat de grootste effecten op archeologie zijn te verwachten als gevolg van de bedrijventerrein Oosterhorn, Windpark Uitbreiding Delfzijl Zuid, Windpark Geefsweer, de buizenzone en de dijkversterking. Effecten op archeologie zijn niet compenseerbaar. Daarom wordt allereerst ingezet op het zoveel mogelijk sparen van archeologische waarden door archeologie-vriendelijke bouwmethoden. Mocht dit niet mogelijk zijn dan worden archeologische waarden op verantwoorde wijze opgegraven.

Bodemkwaliteit

Op basis van de beschikbare informatie is geconcludeerd dat ter plaatse van het Marconiproject, bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost, Windpark Geefsweer, Windpark Eemshaven West, de buizenzone en de aanlandingspunten voor de kavels kans op sanering van diffuse of punt verontreiniging aanwezig is. In het vervolg van de planvorming is hier nader bodemonderzoek nodig. Aangezien er zowel enkele puntverontreinigingen (sanering is positief) als enkele diffuse verontreinigingen (sanering is negatief) voorkomen is de eindbeoordeling neutraal (0).

Water

De ontwikkelingen oefenen als zodanig geen invloed uit op de waterveiligheid. Vergroting van het economische belang door de verschillende economische ontwikkelingen kan wel tot gevolg hebben dat de norm voor waterveiligheid verhoogd moet worden ter plaatse van de Eemshaven. Dit kan gelden voor activiteiten die liggen binnendijs van dijktraject 6-6 (traject 6-7 heeft al de maximale norm). Uiteraard heeft de dijkversterking een positief effect op de waterveiligheid. De nieuwe bedrijvigheid in Eemshaven en Oosterhorn kan een negatief effect hebben op de oppervlaktewaterkwaliteit door chemische en thermische lozingen, die mogelijk ecologische gevolgen hebben. Handhaving van de Kader Richtlijn Water-normen moeten negatieve effecten voorkomen.

Landbouw en recreatie

Op het niveau van de Structuurvisie leiden de scenario's en varianten voor woon- en werkgebieden niet tot een verschillende effectbeoordeling. In zijn algemeenheid geldt dat verschillende ontwikkelingen een ruimtebeslag hebben op bestaande landbouwgebieden.

Er is geen sprake van ruimtebeslag op recreatiegebieden, behalve voor wat betreft het dijkversterkingsproject en de spoorlijn Roodeschool-Eemshaven die licht positief bijdragen aan de beschikbaarheid van recreatieve voorzieningen (aanleg fietsroutes en strand).

6 VOORKEURSALTERNATIEF

Op basis van de resultaten van het scenario- en variantenonderzoek is een voorkeursalternatief (VKA) samengesteld. De wijzigingen ten opzichte van het scenario- en variantenonderzoek zijn hierna beschreven (paragraaf 6.1 en 6.2). Vervolgens is de beoordeling van het VKA toegelicht in paragrafen 6.3, 6.4 (cumulatie) en 6.5 (gevoeligheidsanalyse). Dit hoofdstuk sluit af met de toetsing van het VKA aan doelbereik (paragraaf 6.6).

6.1 Van scenario's en varianten naar VKA; de overwegingen

De provincie heeft provinciebreed het doel de bestaande hinder te verminderen (geen gevallen meer van ernstige hinder) en nieuwe milieuknelpunten te voorkomen. Echter, door concentratie van economische activiteiten en windparken en de beoogde uitbreiding hiervan is die daling in het industriële concentratiegebied Eemsdelta beperkter. Dit blijkt ook uit het scenario- en variantenonderzoek. De bedrijventerreinen en windparken veroorzaken de nodige (negatieve) effecten op de omgeving (swaarden). Dit geldt in het bijzonder voor de aspecten geluid (industrie- en windgeluid), geur en ecologie (stikstofuitstoot en aanvaringssslachtoffers door windturbines). In de Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl streeft de provincie dan ook naar een balans tussen economische en energiedoelstelling en een aanvaardbare milieudruk.

De resultaten van het scenario-onderzoek laten zien dat het simpelweg kiezen van het groene of het scenario grijze groei als VKA niet mogelijk is. Dit alleen al vanwege het feit dat het scenario grijze groei een forse overschrijding van de beschikbare milieuruimte voor geluid laat zien, terwijl voor geur juist het scenario groene groei leidt tot een onaanvaardbare milieudruk. Per aspect is daarom gezocht naar uitgangspunten die leiden tot een aanvaardbare milieudruk die tegemoet komt aan zowel de leefbaarheids- en ecologische belangen als de economische- en energiebelangen. De uitgangspunten voor het VKA zijn tot stand gekomen in een iteratief proces waarin onderzoek en beleidsvorming gelijk opgingen en elkaar beïnvloedden. Voor achterliggende beleidsnotities²² die in dit kader tot stand zijn gekomen wordt verwezen naar separate bijlagen.

6.1.1 Geluid

Industriegeluid

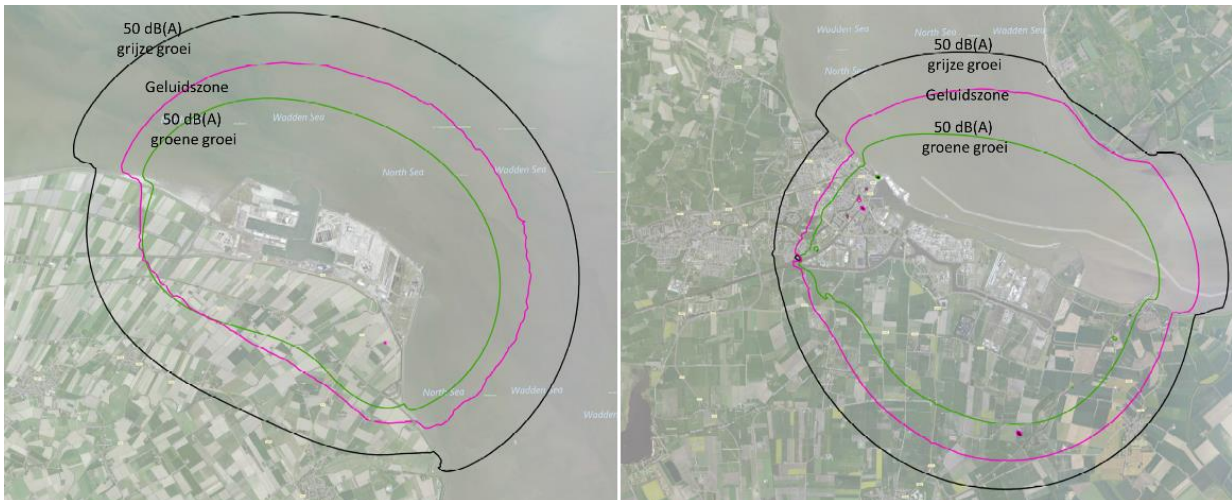
MILIEUGEBRUIKSRUIMTE Zowel industrieterrein Eemshaven als industrieterrein Oosterhorn zijn gelet op de aard van de daar toegelaten bedrijven voor industriegeluid gezoned, zoals bedoeld in de Wet geluidhinder (Wgh). Beide terreinen zijn voorzien van een geluidszone waarbuiten een grenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde geldt. Voor woningen die in de geluidszone liggen gelden volgens de Wgh vastgestelde normen, die waarden van 50 tot 60 dB(A) kunnen hebben. De geldende geluidszones en de grenswaarden die gelden voor woningen in de zone bepalen in feite de nu beschikbare milieugebruiksruiimte voor industriegeluid. Het generieke beleid van de provincie dat is gericht op voorkomen van nieuwe knelpunten, wordt met de geluidszones en grenswaarden op woningen geheel gevolgd.

INPASBAARHEID Uit het scenario-onderzoek blijkt dat de 50 dB(A)-geluidscontour van Eemshaven en Oosterhorn in het scenario groene groei binnen de vastgestelde geluidszones ligt. Het aantal woningen met een geluidsbelasting hoger dan 50 dB(A) daalt in het scenario groene groei ten opzichte van de referentiesituatie met 5% voor Eemshaven en 32% voor Oosterhorn. Ten opzichte van de huidige situatie stijgt het aantal woningen met een geluidsbelasting hoger dan 50 dB(A) voor zowel Eemshaven als Oosterhorn. In het scenario grijze groei overschrijden de 50 dB(A)-geluidscontouren van beide industrieterreinen de vastgestelde geluidszones ruim. Ten opzichte van de referentiesituatie is daarnaast sprake van een aanzienlijke stijging van het aantal woningen met een geluidsbelasting hoger dan 50 dB(A). De stijging van het aantal woningen met een geluidsbelasting hoger dan 50 dB(A) ten opzichte van de huidige situatie valt voor beide terreinen nog hoger uit.

²² 1) 'Toelichting voorgestelde beoordeling geluidsaspecten Structuurvisie Eemsmond – Delfzijl', provincie Groningen

2) 'Structuurvisie Eemsmond – Delfzijl; Normering externe veiligheid', provincie Groningen

3) 'Achtergrondrapport Geur; MER Structuurvisie Eemsmond – Delfzijl', provincie Groningen en Omgevingsdienst Groningen



Figuur 6-1 Ligging geldende geluidszones en 50 dB(A)-contouren scenario's groene groei en grijze groei

Geconcludeerd wordt dat het scenario groene groei voor wat betreft industriegeluid past binnen de vigerende geluidszones, maar niet binnen de vastgestelde hogere waarden. In het scenario grijze groei wordt voor beide industrieterreinen ook de vigerende geluidszone overschreden. Beide scenario's dragen voor wat betreft industriegeluid niet bij aan het provinciale doel de milieugevolgen te verminderen. In beide scenario's en voor beide terreinen stijgt het aantal woningen met een geluidsbelasting hoger dan 50 dB(A) ten opzichte van de huidige situatie. Dit is echter inherent aan het voornemen van provincie, gemeenten en GSP de economische ontwikkelingen in de Eemsdelta – in dit geval groene dan wel grijze bedrijvigheid – te willen faciliteren.

OVERWEGING Op basis van de beschikbare milieuruimte ligt het op het eerste gezicht voor de hand in het VKA uit te gaan van het scenario groene groei. De 50 dB(A)-geluidscontour van dit scenario ligt immers binnen de geldende geluidszones. Bovendien past het profiel van bedrijven in het scenario groene groei bij de ambitie van provincie, gemeenten en GSP ten aanzien van 'vergroening' van de economie. De veronderstelling dat beide industrieterreinen volledig groen worden ingevuld is echter niet reëel. Dit onder andere vanwege de aanwezigheid van reeds bestaande (grijze) bedrijven. Daarnaast is vergroening van de economie voor een belangrijk deel afhankelijk van marktontwikkelingen. Het tempo en de mate waarin vergroening plaatsvindt, is vooral dan ook lastig te voorspellen. Om die reden is het beleidsmatig verstandig rekening te blijven houden met het kunnen faciliteren van groene én grijze bedrijvigheid. De huidige geluidszones liggen tussen de 50 dB(A)-contouren van het groene en grijze scenario. Door in het VKA uit te gaan van de geldende geluidszones en vastgestelde hogere waarden wordt ruimte geboden aan een mix van groene en grijze bedrijvigheid.

Vanuit economische motieven en belangen wordt ingezet op de verdere ontwikkeling van Eemshaven en Oosterhorn. Door uitbreiding van bedrijvigheid stijgt de geluidsproductie komend vanaf beide industrieterreinen en daarmee het aantal woningen met een geluidsbelasting hoger dan 50 dB(A) ten opzichte van de huidige situatie. Dit geldt zowel voor het groene als grijze scenario. Stijging van het aantal woningen met een geluidsbelasting hoger dan 50 dB(A) is niet te voorkomen, tenzij de economische beleidsvoornemens drastisch omlaag worden bijgesteld. Dit wordt economisch en maatschappelijk (werkgelegenheid) als niet wenselijk gezien. Door uit te gaan van de geldende geluidszones wordt de geluidsbelasting niet meer dan nu maximaal is toegestaan. Hiermee samenhangend zal ook het aantal woningen met een geluidsbelasting hoger dan 50 dB(A) niet verder toenemen dan nu op basis van de geldende geluidszones en grenswaarden voor woningen in de zones al mogelijk is.

KEUZE Voor wat betreft industriegeluid is in het VKA uitgegaan van de autonome situatie volgens de vastgestelde geluidszones en vastgestelde grenswaarden voor woningen in de zones. Voor wat betreft het deelgebied Eemshaven is hier industrieterrein Eemshaven Zuidoost aan toegevoegd. Door uit te gaan van de geldende geluidszones en grenswaarden voor woningen in de zones worden extra overschrijdingen ten opzichte van de autonome situatie – hetgeen met de daarvoor geldende procedures al is vastgesteld en daarmee juridisch al is toegestaan – voorkomen, met uitzondering van enkele woningen bij het industrieterrein Eemshaven Zuidoost. Bij laatstgenoemde woningen neemt de geluidsbelasting door de uitbreiding van het industrieterrein wel toe ten opzichte van de thans geldende (hogere) grenswaarden. Met dit VKA wordt de geluidsbelasting op omliggende woningen en verstoring op natuur ten opzichte van het scenario grijze groei beperkt.

UITGANGSPUNTEN Voor de industrieterreinen Eemshaven en Oosterhorn is in het VKA uitgegaan van de autonome situatie met een zodanige geluidsemissie van het industrieterrein/industrieterrein dat de grenswaarde op de zonegrenzen en de vastgestelde hogere waarden bij de woningen in de zones net worden bereikt, maar niet worden overschreden. Voor Eemshaven wordt uitgegaan van een geluidsemissie die vergelijkbaar is met milieucategorie 5.1 t/m 5.3 bedrijven (variërend per deelgebied). Voor Oosterhorn is gerekend met een geluidsemissie die vergelijkbaar is met milieucategorie 4.2 tot en met 5.3 (variërend per deelgebied). Door voornoemde uitgangspunten te hanteren, blijft het mogelijk zowel bedrijven uit het scenario grijze groei als het scenario groene groei te faciliteren.

Voor het nog te ontwikkelen deel van industrieterrein Eemshaven Zuidoost²³ is uitgegaan van de meest recente inzichten van de representatieve geluidsemissie voor datacentra, rekening houdend met de toepassing van de Beste Beschikbare Technieken. Door hiervan uit te gaan, is aan de voorkant in het geluidsonderzoek voldoende rekening gehouden met de benodigde geluidsruimte voor datacenters; de doelgroep voor Eemshaven Zuidoost. Technische uitgangspunten zijn nader beschreven in het achtergrondrapport geluid.

Windparken / windgeluid

MILIEUGEBRUIKSRUIMTE Op grond van het Activiteitenbesluit geldt voor een windturbine of een samenstel daarvan een grenswaarde van 47 dB(A) L_{den} ²⁴ en 41 dB(A) L_{night} ²⁵. Dit wordt normaal gesproken per inrichting – waarvoor een vergunning wordt aangevraagd of melding wordt ingediend – beoordeeld. Een hogere geluidsbelasting op woningen en andere geluidsgevoelige gebouwen is niet toegestaan, tenzij deze onderdeel uitmaken van de inrichting. De provincie voert geen apart beleid voor geluidsbelasting als gevolg van windturbines, behalve dat zij op basis van de Omgevingsvisie en het IMB streeft naar het verminderen van hinder en het voorkomen van nieuwe knelpunten ten opzichte van de huidige situatie.

INPASBAARHEID In het variantenonderzoek is de geluidsbelasting als gevolg van de windparken – op basis van zoekgebieden – worst case in beeld gebracht voor een invulling van de parken met 3 MW-turbines en 7,5 MW-turbines. Hieruit blijkt dat bij toepassing van zowel 3 MW- als 7,5 MW-turbines sprake is van een toename van het aantal woningen met een geluidsbelasting hoger dan 47 dB L_{den} als gevolg van windturbinegeluid. Het verschil tussen de varianten is klein, waardoor het kiezen van één van de varianten weinig winst in de verbetering van het milieueffect oplevert. Ook aan de provinciale doelstelling – bestaande hinder te verminderen en nieuwe knelpunten te voorkomen – wordt niet voldaan. Dit is inherent aan de uitbreiding van het aantal windturbines buiten de bestaande parken en de keuze de te ontwikkelen windparken te concentreren in de Eemdelta. Hierdoor zullen meer woningen in de omgeving van Eemshaven en Oosterhorn hinder ondervinden van windturbinegeluid.

OVERWEGING De provincie heeft de afspraak met het Rijk in totaal 855,5 MW aan windenergie te realiseren. Hiervoor zijn drie concentratiegebieden aangewezen: N33, Eemshaven en Delfzijl. De concentratiegebieden Eemshaven en Delfzijl maken onderdeel uit van het structuurvisiegebied. Van de 855,5 MW wordt circa 100-120 MW in het gebied N33 gerealiseerd. Op dit moment staat al circa 410 MW opgesteld (exclusief het vermogen van de solitaire turbines) in Delfzijl en Eemshaven. De overige circa 330 MW moet worden geplaatst in de resterende – nog niet ingevulde – delen van de concentratiegebieden Eemshaven en Delfzijl.

Er zijn verschillende mogelijkheden voor het beperken van het windgeluid. Als eerste kan worden gedacht aan het verkleinen van de zoekgebieden. Deze optie is niet wenselijk, omdat hiermee de fysieke ruimte wordt beperkt voor de plaatsing van turbines en daarmee de te realiseren taakstelling voor windenergie binnen de concentratiegebieden in gevaar komt. Daarnaast kan het zijn dat turbines in delen van het zoekgebied waar deze nu niet lijken te passen als gevolg van windturbinegeluid op woningen, wel in te passen zijn door toepassing van maatregelen.

Een andere mogelijkheid is het windgeluid specifiek in beeld te brengen door uit te gaan van opstellingen in plaats van zoekgebieden. In het variantenonderzoek zijn de effecten in beeld gebracht uitgaande van de zoekgebieden, zonder specifieke opstellingen.

²³ Het bestaande datacentrum en gascompressorstation zijn reeds toegevoegd aan het industrieterrein Eemshaven.

²⁴ L_{den} staat voor "Level day, evening, night", oftewel het tijdgewogen jaargemiddelde geluidsniveau in de dag-, avond- en nachtperiode.

²⁵ L_{night} staat voor het jaargemiddelde geluidsniveau in de nachtperiode.

Gezien het voorgaande en uitgaande van de keuze de taakstellende windopgave van het Rijk te realiseren binnen de aangewezen concentratiegebieden, resteert de opgave voor het VKA te komen tot opstellingen per inrichting (windpark) die voldoen aan de grenswaarde in het Activiteitenbesluit (47 dB(A) L_{den}). Zoals beschreven geldt de grenswaarde in het Activiteitenbesluit voor inrichtingen waarvoor een vergunning wordt aangevraagd of een melding wordt gedaan. Binnen de beoogde windparken kunnen dan ook verschillende initiatiefnemers/exploitanten één of meerdere windturbines realiseren, waarmee er sprake kan zijn van meerdere “inrichtingen” binnen één windpark. Hierdoor kunnen zich situaties voordoen waarbij een woning geluidbelasting ondervindt van meerdere inrichtingen tegelijk, die elk afzonderlijk wel voldoen aan de normen van het Activiteitenbesluit, maar waarbij de gecumuleerde geluidbelasting van de verschillende inrichtingen meer bedraagt dan de grenswaarde. Om dit te voorkomen heeft de provincie in het kader van het VKA van dit MER bepaald dat elk windpark zoals benoemd in de Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl moet voldoen aan de grenswaarde van 47 dB L_{den} , ongeacht uit hoeveel inrichtingen het windpark zal bestaan.

KEUZE Om een reëler beeld te krijgen van de effecten en te kunnen beoordelen of de totale taakstelling voor windenergie inpasbaar is, is in het VKA uitgegaan van een realistische opstelling per windpark; zogenaamde meest realistische alternatieven (zie kader).

Er is in het VKA voor een opstelling gekozen die de meest actuele stand van zaken in de verschillende projecten benadert (januari 2016). Daarnaast is gebruik gemaakt van verkenningen uit 2013/2014. Gekozen is voor een opstelling waarmee de maximale effecten op de leefomgeving goed in beeld worden gebracht. Deze variant biedt ruimte voor circa 120 turbineposities en zou een theoretisch vermogen kunnen opleveren van maximaal 390 MW. De opstelling die is gebruikt voor het VKA is zeker niet de enige mogelijkheid. De opstelling is gebruikt als onderzoeksvehikel, waarmee kan worden aangetoond dat er voldoende ruimte is voor het behalen van de taakstelling. De opstelling van het VKA omvat diverse turbineposities die nog niet zeker zijn. Voor die posities is nog duidelijkheid nodig over bijvoorbeeld besluitvorming van het Waterschap, samenwerking tussen ontwikkelaars en grondeigenaren, afstemming met betrekking tot nabij liggende woningen en natuurgebieden etc. Ook met betrekking tot het type turbines zijn aannames gedaan. Pas in de aanbestedingsfase van de aankoop van de turbines is daar meer zekerheid over.

Zoals genoemd kiest de provincie er daarnaast voor de grenswaarde van 47 dB L_{den} in het Activiteitenbesluit van toepassing te verklaren per windpark (en niet per inrichting). Dit betekent dat de optelling van windgeluid per windpark – zoals aangeduid in de Structuurvisie – moet voldoen aan de 47 dB L_{den} . Op deze manier wordt een geluidsbelasting op woningen hoger dan 47 dB L_{den} als gevolg van cumulatie van verschillende inrichtingen binnen een windpark voorkomen. Bij toepassing van deze norm per windpark kunnen nog wel situaties ontstaan waarbij woningen door de optelling van twee of meer windparken in zijn totaliteit een geluidsbelasting van meer dan 47 dB L_{den} vanwege windturbinegeluid kunnen ondervinden. De provincie gaat daar op dit moment geen norm voor stellen, maar zal per geval via maatwerk naar een beperking van de geluidsbelasting streven.

UITGANGSPUNTEN Ten behoeve van het VKA is een realistisch palenplan opgesteld per windpark waarmee de milieueffecten in beeld worden gebracht.

- Turbinetype: in de meeste gevallen is gekozen voor 3 MW-turbines met een ashoogte van 100 m. Het variantenonderzoek laat zien dat 3 MW-turbines meer geluideffect hebben. Het verschil met 7,5 MW is echter klein. Er wordt vanuit gegaan dat met het werken met specifieke opstellingen dit verschil positief wordt gecompenseerd. Voor Oosterhorn is een specifiek windturbintype aangehouden in het VKA. Het gaat om de Nordex N131 van alternatief 3 in het MER Oosterhorn (september 2015). Voor het Testpark is rekening gehouden met een mix van verschillende turbines (6x3 MW, 5x6 MW en 4x7,5 MW), passend bij de functie van het park (testen / ontwikkelen). Voor twee turbines in de Eemshaven die worden verwijderd, komen twee nieuwe turbines terug nabij de trekdammen van de Eemshaven. Voor deze turbines wordt een vermogen van 7,5 MW per turbine aangehouden.
- Turbineposities: voor wat betreft het bepalen van de turbineposities, zie *voorgaand tekstkader*. Paragraaf 6.2 gaat nader in op de turbineposities en turbinekenmerken die in het VKA per windpark zijn aangehouden.

Helihaven / luchtvaartgeluid (zie ook paragraaf 6.1.4)

OVERWEGING Voor de helihaven zijn twee locatievarianten in het zoekgebied Uithuizerpolder onderzocht. Ten tijde van het variantenonderzoek had de Uithuizerpolder de bestuurlijke voorkeur. Om die reden is dan ook uitgegaan van het genoemde zoekgebied.

Parallel aan het variantenonderzoek is een locatie-/ haalbaarheidsstudie uitgevoerd voor de helihaven. Hierin is – naast de locaties in de Uithuizerpolder – ook de locatie in de noordwesthoek van de Eemshaven meegenomen. Naar aanleiding van de veranderende bestuurlijke voorkeur en op basis van de locatiestudie is uiteindelijk gekozen voor de locatie in de Eemshaven. Het voordeel van deze locatie is dat de hinder als gevolg van luchtvaartgeluid op woningen (zes tot 31 woningen²⁶) in de omgeving van de Uithuizerpolder geheel verdwijnt. De uitgevoerde studie laat zien dat er geen sprake is van hinder door luchtvaartgeluid uitgaande van de locatie op de Eemshaven, omdat de helikopters vanaf de Eemshaven richting zee vliegen. Om de helihaven in de Eemshaven te kunnen realiseren, moeten – in verband met de vliegveiligheid – twee windturbines worden verwijderd. Hiervoor in de plaats worden twee nieuwe turbines op of bij de strekdammen van de Eemshaven geplaatst.

KEUZE Het VKA gaat voor de helihaven - conform de uitgevoerde locatie-/ haalbaarheidsstudie en MER- uit van een locatie in de noordwesthoek van de Eemshaven. Hiervoor worden twee windturbines vervangen door twee nieuwe turbines op of bij de strekdammen.

UITGANGSPUNTEN Voor wat betreft luchtvaartgeluid wordt aangesloten op de uitgangspunten die zijn gehanteerd in het variantenonderzoek, met dien verstande dat uitgegaan wordt van de nieuwe locatie. De uitgangspunten voor de twee windturbines zijn beschreven in de paragraaf 6.2.

Cumulatie van geluid

MILIEUGEBRUIKSRUIMTE Cumulatie van verschillende geluidsoorten kan een bepalende impact hebben op het woon- en leefklimaat. In tegenstelling tot individuele geluidsoorten gelden er voor de toelaatbaarheid van cumulatieve geluidbelasting geen wettelijke normen of grenswaarden. Het betreffende bevoegde gezag heeft beleidsvrijheid op dit punt en kan een afweging maken over de toelaatbaarheid van gecumuleerde geluidbelasting ter onderbouwing van 'een goede ruimtelijke ordening'.

De Omgevingsvisie en meer specifiek het Integraal milieubeleid (IMB) formuleren doelstellingen voor het beperken van hinder, voorkomen van nieuwe hinder en toepassing van de 'strengere' milieunormen. In het IMB is aangegeven dat voor wat betreft geluid gestreefd wordt naar een blootstellingsniveau van maximaal GES-klasse 5²⁷ of lager. De blootstelling aan een GES-klasse 5 komt overeen met een blootstelling aan maximaal 64 dB(A) $L_{IL,CUM}$. Bij een GES-klasse 5 wordt de milieukwaliteit als "zeer matig" omschreven. Bij een GES-klasse 6 is de milieugezondheidskwaliteit onvoldoende.

OVERWEGING Cumulatie van geluid is niet onderzocht in de scenario's en varianten. Op basis van de resultaten van het onderzoek naar individuele geluidsoorten mag verwacht worden dat de cumulatieve geluidbelasting redelijk hoog is, zeker in het scenario grijze groei. In hoeverre het VKA zal voldoen aan maximaal GES-klasse 5 voor cumulatie van geluid, zal het geluidsonderzoek uitwijzen. Gezien de voorgenomen ontwikkelingen (industrieterreinen en windparken) en op basis van het scenario- en variantenonderzoek is geconcludeerd dat industriegeluid en windturbinegeluid in de meeste gevallen maatgevend zullen zijn voor de cumulatieve geluidbelasting in de plansituatie. Voor beide geluidsoorten zijn – naar aanleiding van het scenario- en variantenonderzoek – aangepaste uitgangspunten geformuleerd voor het VKA. Voor industriegeluid zijn de geldende geluidszones als maximum gehanteerd, zie hiervoor. Voor windturbinegeluid zijn realistische opstellingen geformuleerd per windpark en is gekozen voor een norm voor windgeluid van maximaal 47 dB L_{den} per windpark. De wijzigingen (opstellingen en norm) voor de windparken hoeven niet te betekenen dat de gecumuleerde geluidbelasting per definitie voldoet aan 64 dB(A) $L_{IL,CUM}$ die de provincie als maximum hanteert. Grote overschrijdingen worden echter niet verwacht. Daar waar overschrijding van 64 dB(A) $L_{IL,CUM}$ aan de orde is, zullen mitigerende maatregelen getroffen worden.

KEUZE Het VKA gaat uit van een maximale cumulatieve geluidbelasting op woningen van 64 dB(A) $L_{IL,CUM}$. Dit conform het Integraal milieubeleid (IMB) dat streeft naar een blootstellingsniveau van maximaal GES-klasse 5. Daar waar overschrijding aan de orde is, zullen mitigerende maatregelen getroffen moeten worden, bijvoorbeeld isolatie van woningen.

²⁶ De aantallen wijken iets af van de aantallen die zijn genoemd in het MER dat is uitgevoerd voor de helihaven. Dit verschil wordt veroorzaakt door het adressenbestand dat is gehanteerd.

²⁷ Gezondheidseffectscreenings (GES)-klasse: geeft de mate van blootstelling aan een miliefactor weer in cijfers. De klassen drukken de milieugezondheidskwaliteit uit. Hoe hoger de klasse, hoe slechter de kwaliteit. GES klasse 6 staat voor een milieukwaliteit conform de wettelijke norm.

UITGANGSPUNTEN De uitgangspunten voor het in beeld brengen van de gecumuleerde geluidbelasting is conform de uitgangspunten van de individuele geluidsoorten, zie voorgaande tekst.

6.1.2 Externe veiligheid

MILIEUGEBRUIKSRUIMTE De milieugebruiksruimte voor wat het aspect externe veiligheid wordt vanuit wet- en regelgeving bepaald door het plaatsgebonden risico (PR 10^{-6} -contour voor (beperkt) kwetsbare objecten) en het groepsrisico (aanvaardbaarheid van risico's voor groepen mensen). Voor cumulatie van externe veiligheidsrisico's veroorzaakt door verschillende brontypen is geen wettelijk kader beschikbaar. In het Integraal milieubeleid van de provincie is aangegeven dat wordt ingezet op het behouden van de bestaande veiligheidssituatie, die voldoet aan de landelijke normen.

OVERWEGING Het scenario- en variantenonderzoek laat zien dat de effecten op het gebied van externe veiligheid voor de woongebieden als gevolg van de voorgenomen ontwikkelingen beperkt zijn. Aandachtspunt ten aanzien van externe veiligheid is vooral het realiseren van risicovolle activiteiten in de nabijheid van windturbines en vice versa. Om onaanvaardbare risico's op voorhand te voorkomen, heeft de provincie in het kader van de Structuurvisie een beleidslijn opgesteld die door zal werken in bestemmingsplan- en vergunningprocedures. Beknopt komt het te voeren beleid neer op het volgende:

- De combinatie van windturbines en risicovolle industrie mogen er niet toe leiden dat een PR 10^{-6} contour over kwetsbare objecten komt te liggen als gevolg van de cumulatie windturbine en risicovolle industrie. Voor de windturbines is tevens de PR 10^{-5} contour voor beperkt kwetsbare objecten een maat, die gebruikt wordt.
- Streven naar bedrijfssituaties zonder overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico. Dit streven geldt niet als de overschrijding veroorzaakt wordt door de aanwezige personen op het industrieterrein.
- Op de bedrijventerreinen waar risicovolle bedrijven (bedrijven die onder het Bevi vallen) zijn toegestaan worden geen kwetsbare objecten gerealiseerd.
- In relatie tot windturbines en risicovolle industrie is een beleidslijn opgezet, waarbij een toets nodig is, als een risicovol bedrijf zich vestigt binnen de werpafstand van een windturbine. Dit om aan te tonen dat voldaan wordt aan de eerste bullit. Als een windturbine geplaatst wordt binnen het invloedsgebied van een risicovol bedrijf wordt eveneens of er geen PR 10^{-6} contour over kwetsbare objecten komt te liggen.

KEUZE Om mogelijk onaanvaardbare risico's te voorkomen, kiest de provincie ervoor voornoemde beleidslijn te voeren. Dit betekent dat de effecten van het VKA in beeld worden gebracht en beoordeeld mede aan de hand van voornoemde beleidsuitspraken.

UITGANGSPUNTEN Het scenario- en variantenonderzoek geeft niet direct aanleiding de uitgangspunten van voorgenomen ontwikkelingen aan te passen. Er zijn immers alleen aandachtspunten en (oplosbare) knelpunten geconstateerd. De effectbeoordeling van het aspect geluid geeft echter wel aanleiding wijzigingen door te voeren, zie paragraaf 6.1.1. Relevant voor het aspect externe veiligheid is dat het VKA uitgaat van specifieke opstellingen. De opstellingen zijn ook voor de effectbeoordeling van het VKA voor wat betreft externe veiligheid als uitgangspunt genomen. Door uit te gaan van opstellingen, is het mogelijk geconstateerde aandachtspunten in het variantenonderzoek nader te beschouwen (verdieping) en op dat detailniveau te toetsen aan de beleidslijn. Hierdoor ontstaat een nauwkeuriger beeld van de aandachtspunten en de eventuele afwegingen die in vervolprocedures gemaakt moeten worden om te komen tot aanvaardbare risico's.

6.1.3 Geur

MILIEUGEBRUIKSRUIMTE Variant 1 – op basis van het gelende geurbeleid – laat zien dat toepassing van het huidige beleid leidt tot een sterke toename van de geurhinder als gevolg van cumulatie van geurbronnen. De in het Integraal milieubeleid ten doel gestelde vermindering van geurhinder (ten opzichte van de huidige situatie) wordt daarmee niet bereikt. Dit wordt wel bereikt in variant 2 wanneer het beleid wordt aangescherpt. De aanscherping houdt in dat nieuwe bedrijven of uitbreiding van bestaande bedrijven in alle gevallen moeten voldoen aan de norm van 0,25 ouE/m³ als 98-percentiel geldend ter plaatse van geurgevoelige objecten. Cumulatie van geur wordt hiermee voorkomen. De mogelijkheid die het geldende beleid biedt voor het verkrijgen van een soepelere norm voor bedrijven op basis van hedonische waarde (H=0,5) wordt daarmee geschrapt.

OVERWEGING Uitgaande van voornoemde aanscherping van het geurbeleid is het mogelijk te komen tot een geurbelasting gelijk aan GES 1 op omliggende woningen in de omgeving van Eemshaven. Dit is conform het Integraal milieubeleid van de provincie dat streeft naar een geurbelasting gelijk aan of beter dan GES 1 voor nieuwe situaties. Voor Oosterhorn is het maximaal haalbare te komen tot een geurbelasting die gelijk is aan de referentiesituatie, wat overigens een significante verbetering is ten opzichte van de huidige situatie. De hoogste belasting ter plaatse van woningen in de omgeving van Oosterhorn binnen de H=-1-contour (GES 3) bedraagt ongeveer GES 3 + 60%.

KEUZE In de keuze ten aanzien van het VKA is het uitgangspunt voor Oosterhorn dat de geurbelasting in de plansituatie maximaal het referentieniveau (GES 3 + 60 % (1,6 x H=-1) bedraagt. Zoals hiervoor beschreven kan aan dit uitgangspunt slechts worden voldaan als het huidige geurbeleid wordt aangescherpt. Deze aanscherping kan zowel provincie breed als gebied specifiek voor het bedrijventerrein Eemshaven en Oosterhorn plaatsvinden. Om een sterke toename van geurbelasting op woningen in de omgeving van Oosterhorn en nieuwe geurhinder in de omgeving van Eemshaven te voorkomen kiest de provincie ervoor het geurbeleid (gebied specifiek) aan te scherpen voor beide terreinen. De geurbelasting in de plansituatie komt daarmee overeen met referentie situatie voor Oosterhorn en de huidige situatie voor Eemshaven.

6.1.4 Locatie helihaven

OVERWEGING Voor de helihaven zijn twee locatievarianten in het zoekgebied Uithuizerpolder onderzocht. Ten tijde van het variantenonderzoek had de Uithuizerpolder de bestuurlijke voorkeur. Om die reden is dan ook uitgegaan van het genoemde zoekgebied. Parallel aan het variantenonderzoek is een locatie-/haalbaarheidsstudie uitgevoerd voor de helihaven. Hierin is – naast de locaties in de Uithuizerpolder – ook de locatie in de noordwesthoek van de Eemshaven meegenomen. Naar aanleiding van de veranderende bestuurlijke voorkeur en op basis van de locatiestudie is alsnog gekozen voor de locatie in de Eemshaven. Het voordeel van deze locatie is dat de hinder als gevolg van luchtvaartgeluid op woningen (zes tot 31 woningen²⁸) in de omgeving van de Uithuizerpolder geheel verdwijnt.

De uitgevoerde studie laat zien dat er geen sprake is van hinder door luchtvaartgeluid uitgaande van de locatie op de Eemshaven, omdat de helikopters vanaf de Eemshaven richting zee vliegen. Om de helihaven in de Eemshaven te kunnen realiseren, moeten – in verband met de vliegveiligheid – twee windturbines worden verwijderd. Hiervoor in de plaats worden twee nieuwe turbines op of naast de strekdammen van de Eemshaven worden geplaatst.

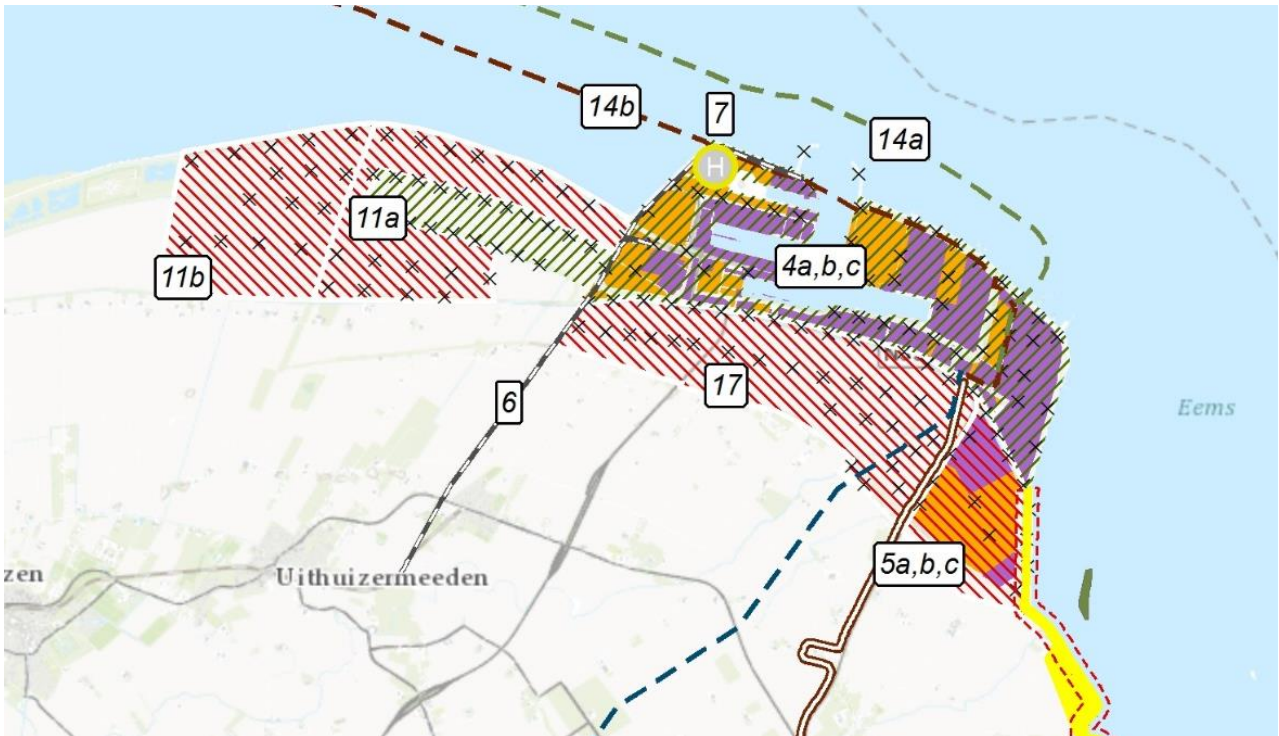
KEUZE Het VKA gaat voor de helihaven – conform de uitgevoerde locatie-/haalbaarheidsstudie en MER- uit van een locatie in de noordwesthoek van de Eemshaven. Hiervoor worden twee windturbines vervangen door twee nieuwe turbines op of bij de strekdammen.

UITGANGSPUNTEN Voor wat betreft luchtvaartgeluid wordt aangesloten op de uitgangspunten die zijn gehanteerd in het variantenonderzoek, met dien verstande dat uitgegaan wordt van de nieuwe locatie. De uitgangspunten voor de twee windturbines zijn beschreven in paragraaf 6.2.

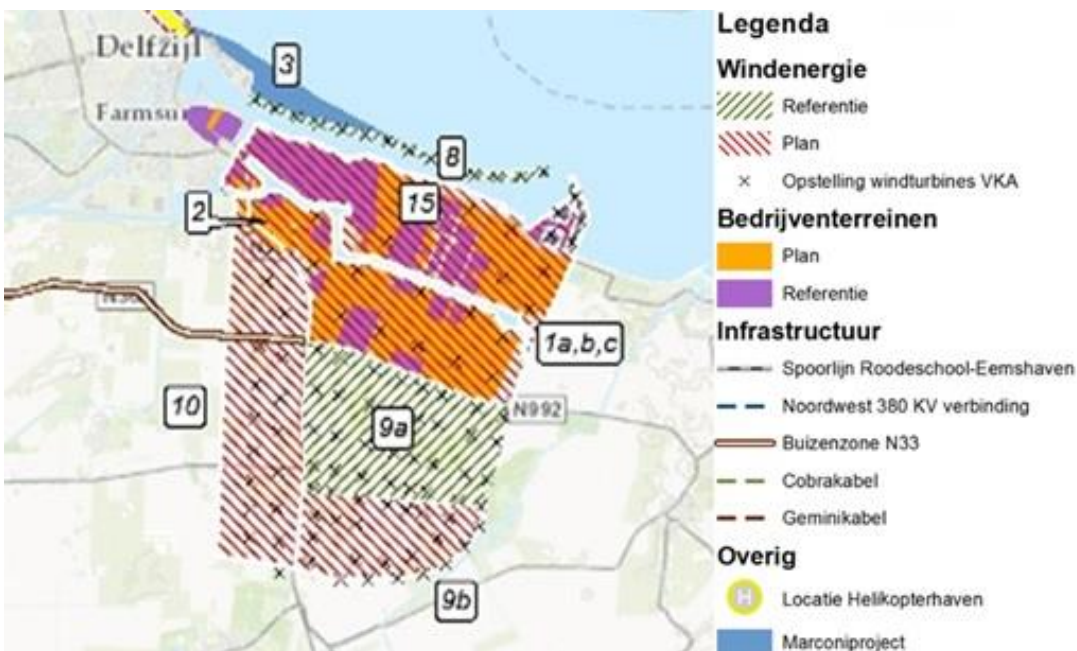
²⁸ De aantallen woningen binnen de contouren wijken af van de aantallen genoemd in het MER Helikopter start- en landingsplaats Eemshaven. Deze afwijking is het gevolg van het gebruik van een ander adressenbestand.

6.2 Het voorkeursalternatief (VKA)

Op basis van het scenario- en variantenonderzoek en de overwegingen naar aanleiding van de resultaten hiervan ziet het VKA er als volgt uit, zie volgende figuren en tabel 6-1.



Figuur 6-2 Voorkeursalternatief (uitsnede Eemshaven e.o., inclusief turbinelocaties en locatie helihaven)



Figuur 6-3 Voorkeursalternatief (uitsnede Oosterhorn e.o., inclusief turbinelocaties)

Tabel 6-1 Uitgangspunten ontwikkelingen ('plan') VKA ten opzichte van scenario's en varianten

Nr.	Ontwikkeling / gebied	Scenario's en varianten	VKA
1a	Bedrijventerrein Oosterhorn	Bestaand (ca. 500 ha netto)	Idem. Voor geluid max. geldende geluidszone
1b	Bedrijventerrein Oosterhorn	Te ontwikkelen kavels (ca. 400 ha netto)	Idem. Voor geluid max. geldende geluidszone
1c	Windpark bedrijventerrein Oosterhorn	Zoekgebied 90-112 MW	Specifieke opstelling ca. 54 MW
2	Bedrijventerrein Weiwerd	Te ontwikkelen 14 ha netto	Idem
3	Marconiproject	Te ontwikkelen	Idem
4a	Bedrijventerrein Eemshaven	Bestaand (ca. 480 ha netto)	Idem. Voor geluid max. geldende geluidszone
4b	Bedrijventerrein Eemshaven	Te ontwikkelen kavels (ca. 170 ha netto)	Idem. Voor geluid max. geldende geluidszone
4c	Windpark bedrijventerrein Eemshaven en Emmapolder	Bestaand 276 MW	Idem
5a	Bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost	Bestaand (ca. 30 ha netto)	Idem. Voor geluid max. geldende geluidszone
5b	Bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost	Te ontwikkelen (ca. 100 ha netto)	Idem, te ontwikkelen voor datacentra
5c	Windpark Bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost	Zoekgebied 22,5-45 MW	Specifieke opstelling ca. 30 MW
6	Spoorlijn Roodeschool – Eemshaven	3 km nieuw, 4,3 km aanpassing huidig spoor	Idem
7	Helihaven	Zoekgebied Uithuizerpolder (voor locatie van 1,5 ha)	Locatie Eemshaven, waardoor verwijdering 2 x 3 MW turbines en vervanging door 2 x 7,5 MW turbines op de strekdammen
8	Windpark Delfzijl Noord	Bestaand 62,5 MW	Idem
9a	Windpark Delfzijl Zuid	Bestaand ca. 75 MW	Idem
9b	Uitbreiding Windpark Delfzijl Zuid	Zoekgebied 50-63 MW	Specifieke opstelling ca. 63 MW
10	Windpark Geefswear	Zoekgebied 90-93 MW	Specifieke opstelling ca. 51 MW
11a	Windpark Eemshaven West	Zoekgebied 57-60 MW	Specifieke opstelling ca. 51 MW
11b	Testpark windenergie Eemshaven West	Zoekgebied 60 MW	Specifieke opstelling ca. 79 MW
12	Noordwest 380 KV Hoogspanningsverbinding	Verwacht autonoom	Idem
13	Buizenzonetracé N33 Eemshaven – Oosterhornhaven	Ontwikkeling: tracé 22,5 km lang, 50 m breed	Idem
14a	Aanlanding Cobrakabel	Verwacht autonoom, locatie bekend	Idem
14b	Aanlanding Geminikabel	Verwacht autonoom, locatie bekend	Idem
15	Aanlanding DirectLine - Aldelkabel	Verwacht autonoom, locatie bekend	Idem
16	Dijkversterking Eemshaven – Delfzijl	11,5 km, 5 ha strand, ca. 10 MW windpark	Idem
17	Windpark Oostpolder	Zoekgebied 66-67,5 MW	Specifieke opstelling ca. 66 MW

Tabel 6-2 Turbinekenmerken nieuwe windparken VKA ten opzichte van varianten

Windpark	Variant 3MW	Variant 7,5MW	VKA
	Zoekzones: afstanden gemeten vanaf grens zoekzone		Opstellingen: afstanden vanaf paalposities
Geefsweer	3MW, ashoogte: 100 m	7,5MW, ashoogte: 135 m	3MW, ashoogte: 100 m
Delfzijl Uitbreiding Zuid	3MW, ashoogte: 100 m	7,5MW, ashoogte: 135 m	3MW, ashoogte: 100 m
Oosterhorn	3MW, ashoogte: 100 m	7,5MW, ashoogte: 135 m	Nordex N131, 3MW, ashoogte: 140 m
Eemshaven ZO	3MW, ashoogte: 100 m	7,5MW, ashoogte: 135 m	3MW, ashoogte: 100 m
Oostpolder	3MW, ashoogte: 100 m	7,5MW, ashoogte: 135 m	3MW, ashoogte: 100 m
Eemshaven West	3MW, ashoogte: 100 m	7,5MW, ashoogte: 135 m	3MW, ashoogte: 100 m
Testpark Eemshaven West	7,5MW, ashoogte: 135 m	7,5MW, ashoogte: 135 m	6x3 MW, as 100m 5x6,2 MW, as 120 m 4x7,5MW, as: 135 m
Eemshaven strekdammen	-	-	7,5MW, ashoogte: 135 m

6.3 Effectvergelijking VKA

In voorgaande paragrafen is het VKA toegelicht. Ten opzichte van de scenario's en varianten zijn de volgende aanpassingen gemaakt:

- Industriegeluid: uitgaan autonome situatie conform de geldende zonebeheermodellen.
- Windparken/windgeluid: uitgaan van realistische opstellingen voor windturbines en turbinekenmerken. Daarnaast moeten windparken, als park zoals begrensd in de NRD voldoen aan 47 dB L_{den}.
- Cumulatie van geluidsoorten: maximaal toegestane geluidbelasting is 64 dB(A) L_{LIL, CUM}, vergelijkbaar met GES 5.
- Geur: de geurnorm wordt aangescherpt.
- Helihaven: locatie op bedrijventerrein Eemshaven, inclusief het verwijderen van twee windturbines en hiervoor in de plaats het realiseren van twee nieuwe turbines nabij de strekdammen van de Eemshaven.

De effecten van de volgende aspecten veranderen hierdoor: geluid, geur, veiligheid, natuur en geur. De effectverschillen zijn weergegeven in tabel 6-3. In mindere mate veranderen de effecten van de aspecten landschap en archeologie in positieve zin. Dit doordat de kans op aantasting van beide aspecten minder groot is door het hanteren van specifieke opstellingen. Effecten treden alsnog op, echter in mindere mate, waardoor de score van de beoordeling gelijk is gebleven. De overige effecten veranderen niet als gevolg van het VKA en zijn daarom niet in de tabel opgenomen. Aanvullend op het scenario-onderzoek is het VKA ook beoordeeld op de aspecten gezondheid en klimaat. In tabel 6-3 en de toelichtende teksten is een samenvatting gegeven van de effecten van het VKA. Voor de specifieke uitgangspunten per aspect wordt verwezen naar Deel B en/of de achtergrondrapportages.

Geluid

Het reduceren van geluid is een belangrijke overweging voor het VKA. Het **industriegeluid** van de bedrijventerreinen wordt maximaal gelijk aan de huidige juridisch al vastgestelde waarden (plus Eemshaven Zuidoost). De plansituatie blijft daardoor nagenoeg gelijk aan de referentiesituatie waardoor dit neutraal (0) beoordeeld is. Alleen in de omgeving van Eemshaven Zuidoost vindt een beperkte toename van het aantal woningen (7) met een geluidbelasting van 51 t/m 60 dB(A) plaats. Hiervoor zijn mitigerende maatregelen nodig. Indien (verdere) maatregelen aan de in Zuidoost te vestigen datacenters vanuit de toepassing van beste beschikbare technieken (BBT) niet haalbaar worden geacht, kan voor de reguliere woningen als alternatief worden besloten om hogere (dan de eerder vastgestelde) grenswaarden vast te stellen en/of de bestemming van bepaalde woningen te veranderen.

Voor **windturbinegeluid** (cumulatie van windparken) in de omgeving van Eemshaven is ten opzichte van de scenario's sprake van een lichte daling van het aantal woningen met een geluidbelasting van meer dan 47 dB L_{den}. Ten opzichte van de scenario's is voor Oosterhorn juist sprake van een aanzienlijke reductie. Overall is daarom sprake van een verbeterde situatie ten opzichte van de scenario's. Ook voor het VKA zijn er echter nog veel woningen die cumulatief vanwege het gehele concentratiegebied een geluidbelasting van meer dan 47 dB L_{den} ondervinden.

Tabel 6-3 Effectvergelijking scenario's en varianten – VKA

Aspect	Criterium	Scenario's Bedrijventerreinen		Varianten Windparken		Varianten Helihaven		Overig	VKA Score en toelichting
		Groen	Grijs	3MW	7,5MW	West	Oost		
Geluid	Industriegeluid.	+	--						0 Plansituatie gelijk aan referentiesituatie
	Windturbinegeluid			--	--				-- Ondanks opstellingen wel relevant effect
	Luchtvaartgeluid					-	-		0 Geen nieuwe hinder op woningen vanwege locatie Eemshaven
Geur	Aantal geurgehinderden met ≥GES 3 (handhaving huidig beleid)	--	--						n.v.t.
	Aantal geurgehinderden met ≥GES 3 (aanscherping beleid)	0	0						0 In VKA gekozen voor aanscherping beleid. Effecten zijn gelijk aan referentie.
Veiligheid	(beperkt) kwetsbare objecten binnen signaleringsafstanden bedrijven en windturbines	0	0	-	-	0	0	0	0 Door opstellingen geen aandachtspunten meer
	Risicobronnen binnen signaleringsafstanden windturbines	-	-	-	-	0	0	-	- Door opstellingen minder aandachtspunten, maar niet geheel weggenomen
Natuur	Aantasting Natura 2000-gebieden	--	--	--	--	--	--	-	- Significant negatieve effecten uitgesloten
	Aantasting NNN-gebieden	0	0	-	-	0	0	0	- Geen wijziging, geen belemmering voor uitvoerbaarheid
	Aantasting beschermde soorten	--	--	--	--	--	--	--	-- Staat van instandhouding niet zondermeer gegarandeerd, geen belemmering voor uitvoerbaarheid
	Aantasting stiltegebieden	0	0	0	0	0	0	0	0 Geen wijziging, geen belemmering voor uitvoerbaarheid
Gezondheid	Aantal bewoners per GES klasse								- Negatieve verschuiving door bewoners door geluid
Klimaat	CO ₂ reductie								+ Reductie van CO ₂ door windparken

Het gaat om een stijging van 115 woningen met een geluidbelasting > 50 dB(A) in de omgeving van Eemshaven en 43 in de omgeving van Oosterhorn (inclusief woningen die wellicht aan de inrichting toegerekend kunnen worden). Vanwege deze aantallen is Eemshaven negatief (--) beoordeeld en Oosterhorn licht negatief (-). Beide deelgebieden gezamenlijk zijn negatief beoordeeld (--).

De nieuwe locatie voor de helihaven ligt op bedrijventerrein Eemshaven. Hiermee wordt het aantal extra geluid gehinderden in de Uithuizerpolder beperkt. Met de nieuwe locatie van de helihaven worden geen nieuwe hinder op woningen veroorzaakt. De beoordeling is daarmee neutraal (0).

Voor **railverkeer, wegverkeer en scheepvaart** is uitgegaan van het scenario groene groei voor het voorkeursalternatief. De beoordeling blijft daarmee gelijk aan die van het scenario groene groei. Dit scenario laat de grootste effecten zien, waardoor deze als worst case te beschouwen is.

Geur

Het VKA gaat uit van toepassing van aangescherpt beleid; 0,25 ouE/m³ als 98-percentiel. Net zoals variant 2 scoort het VKA voor Oosterhorn neutraal (0). Het aantal geurgevoelige objecten met een geurbelasting gelijk of hoger dan GES 3 is immers gelijk aan de referentiesituatie. Ten opzichte van de huidige situatie is sprake van een daling van het aantal gehinderden. Voor Eemshaven geldt – net zoals in de huidige situatie en de referentiesituatie – dat er geen geurgevoelige objecten te maken krijgen met een geurbelasting gelijk aan of hoger dan GES 3. De beoordeling van Eemshaven is dan ook neutraal (0). De algemene beoordeling van het aspect geur is neutraal (0).

Naast het aanscherpen van de norm – ofwel het stellen van een grens aan de milieugebruiksruimte – voor geur wordt een monitoringssysteem opgezet om te kunnen bewaken dat de milieugebruiksruimte niet wordt overschreden.

Veiligheid

Door de meest realistische opstelling van de windparken te hanteren, overschrijden de signaleringsafstanden van de turbines geen kwetsbare objecten of woningen. Dit is neutraal (0) beoordeeld. De signaleringsafstanden voor de bedrijventerreinen overschreden in de scenario's al geen kwetsbare objecten of woningen; dit blijft zo in het VKA. Daarmee komt de totale beoordeling van kwetsbare objecten binnen de signaleringsafstanden van risicobronnen en windturbines op neutraal (0).

De signaleringsafstanden van windturbines aan de randen van de windparken overschrijden in het VKA minder te ontwikkelen locaties van bedrijventerreinen dan in de scenario's. Zoals aangegeven zijn dit aandachtspunten voor de nadere invulling. De beoordeling van het VKA is daarmee niet neutraal, maar door de afname van de effecten beoordeeld als licht negatief (-).

Natuur

Natura 2000

Het VKA leidt niet tot significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden en is daarom licht negatief (-) beoordeeld.

Voor wat betreft stikstofdepositie vormt het Programma Aanpak Stikstof (PAS) het beoordelingskader. Voor stikstofdepositie zijn de bedrijventerreinen Eemshaven en Oosterhorn relevant. De Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl is kaderstellend voor bestemmingsplannen voor beide bedrijventerreinen. Aan deze bestemmingsplannen zullen emissieplafonds voor stikstof worden verbonden. Het VKA gaat uit van een plafond van 1 miljoen kg/jaar voor de Eemshaven en 2 miljoen kg/jaar voor Oosterhorn. De provincie Groningen heeft in 2016 een nieuwe aanvraag gedaan voor reservering van voornoemde benodigde ontwikkelingsruimte in het PAS. Bij toekenning hiervan is de uitvoering van de bestemmingsplannen door het PAS gewaarborgd. Aantasting van de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden door stikstofdepositie van de Eemshaven en Oosterhorn wordt daarmee uitgesloten.

Het dijkversterkingsproject tussen Eemshaven en Delfzijl heeft een tijdelijk ruimtebeslag op Natura 2000. Het oppervlakteverlies van Natura 2000-gebied is dermate gering in relatie tot de natuurlijke dynamiek van het ecosysteem, dat dit effect niet leidt tot aantasting van de betrokken mariene habitattypen.

Het is uitgesloten dat de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied Waddenzee aangetast worden als gevolg van verstoring door geluid. Verstoring op broed-, rust- en foerageerlocaties van broedvogels, niet-broedvogels en zeehonden is beperkt doordat de relevante soorten niet gevoelig zijn voor geluidsverstoring of hier al aan gewend zijn of de toename plaatsvindt in gebieden die niet van belang zijn voor broedvogels.

De effecten van de helikopter start- en landingsplaats zijn beperkt tot de directe omgeving van de Eemshaven en ter hoogte van de vliegroute. Doordat de helikopters een zo kort mogelijke route van de helikopter start- en landingsplaats tot de vaargeulen en vervolgens de vaargeulen volgen zijn de effecten op zeehonden en de hoogwatervluchtplaatsen door verstoring beperkt.

Significant negatieve effecten door de toename van het aantal aanvaringssslachtoffers door windturbines kunnen uitgesloten worden door bij de uitwerking van individuele projecten rekening te houden met de gevoeligheid van locaties voor de relevante soorten, de mortaliteit als gevolg van de bestaande en nieuwe

windparken te monitoren en waar nodig aanvullende en passende maatregelen te nemen. Er dient een afstand van 500 meter aangehouden te worden tot het natuurgebied Emmapolder/Ruidhorn. Voor de soorten aalscholver, bruine kiekendief, bontbekplevier, grutto, visdief en noordse stern wordt de 1% mortaliteitsnorm overschreden door het bijplaatsen van windparken in het plangebied. De effecten worden deels beperkt door verplaatsing van de broedkolonies naar de aan te leggen vogeleilanden die verder van de windparken af komen te liggen.

Natuurnetwerk Nederland

Net zoals in de varianten kan windpark Geefswear – afhankelijk van de definitieve opstelling – ruimtebeslag hebben op NNN. In de uitwerking moet hier rekening mee worden gehouden. De beoordeling blijft licht negatief (-). Het ruimtebeslag van de dijkversterking is hiervoor al toegelicht.

Flora- en faunawet

Alleen verschillen in ruimte ten opzichte van de scenario's en varianten zijn onderscheidend voor effecten op beschermde soorten. Dit betekent dat de effectbeschrijving en beoordeling van het VKA vrijwel overeenkomt met die van de scenario's en varianten. Oftewel, het VKA heeft tijdelijke en permanente effecten op beschermde soorten, waarbij geldt dat de staat van instandhouding van beschermde soorten als gevolg van het geheel aan ontwikkelingen niet zondermeer is te garanderen. Het totale effect is daarom beoordeeld als negatief (--). De effecten zijn echter te voorkomen door het nemen van mitigerende maatregelen, zoals monitoring van vogelslachtoffers, turbines bij voorkeur verder van de kust te plaatsen, behoud van ecologische zones en oude bomen en het terugbrengen van nestgelegenheden. Met het nemen van mitigerende maatregelen is het VKA uitvoerbaar.

Een relevante wijziging ten opzichte van de scenario's en varianten is de vestiging van de helihaven op de Eemshaven. De helihaven leidt niet tot aanvullend ruimtebeslag omdat het zich op het bedrijventerrein van de Eemshaven bevindt. Aanvaringslachtoffers zullen beperkt blijven tot incidentele voorvallen. Dit heeft geen effect op populaties. Het grootste effect van de helihaven is de verstoring in de omgeving. Hierbij gaat het mogelijk om jaarrond beschermde broedplaatsen. Indien de helihaven in een gebied komt waar veel jaarrond beschermde nestplaatsen voorkomen, kan de staat van instandhouding in gevaar komen. Voor de helihaven is het noodzakelijk om twee windturbines op de strekdammen in de haven te plaatsen. De nieuwe windturbines leiden mogelijk tot aanvaringslachtoffers onder vogels. Dit heeft geen gevolgen voor de staat van instandhouding.

Stiltegebieden

Net zoals in de scenario's en varianten ligt alleen de dijkversterking binnen de begrenzing van een stiltegebied. De dijkversterking leidt tijdens de aanleg mogelijk tijdelijk tot een toename van geluid binnen stiltegebieden. Het effect is echter beperkt en tijdelijk. Daarom zijn effecten op stiltegebieden uitgesloten.

Gezondheid

Voor gezondheid is een beoordeling uitgevoerd van de voor dit thema maatgevende aspecten geluid, veiligheid, luchtkwaliteit en geur.

- Vanuit geluid vindt een toename van circa 208 adressen plaats in GES 5 of hoger. Dit betreft een stijging van meer dan 0,1% van de adressen in het studiegebied, maar minder dan 1%. Dit is licht negatief beoordeeld (-).
- Op de bedrijventerreinen worden geen kwetsbare objecten toegestaan, waardoor deze niet binnen de effectafstand van risicobronnen komen te liggen. Aangezien de exacte locaties van de windturbines nog niet bekend zijn en men zich bij het plaatsen van de windturbines houdt aan wet- en regelgeving, kan ervan uitgegaan worden dat er geen kwetsbare objecten in GES-klassen hoger dan 4 worden geplaatst. Vanuit externe veiligheid vindt daarmee geen toename plaats van het aantal bewoners in een GES-klasse. Dit is neutraal beoordeeld (0).
- Voor het aspect luchtkwaliteit geldt dat zowel in referentiesituatie als in het VKA alle adressen nabij het plangebied in GES 3 liggen voor zowel stikstofdioxide als fijn stof. Er vindt tussen de referentiesituatie en het VKA dus geen verschuiving plaats tussen GES-klassen. Dit is neutraal beoordeeld (0).
- Het aantal adressen in het VKA per GES-klasse verschilt niet ten opzichte van het referentiesituatie. Om die reden is geur neutraal beoordeeld (0).

De GES-klassen conform het handboek GES zijn niet bij elkaar op te tellen voor de verschillende deelaspecten. Hierdoor is geen gecumuleerde effectscore te maken. Doordat echter gesteld kan worden dat wanneer voor een enkel deelaspect de gezondheid verslechterd, dit ook voor de algehele gezondheid geldt, is ervoor gekozen om de maatgevende effectscore toe te kennen aan de totale gezondheid. Dit leidt er toe dat het VKA voor gezondheid als licht negatief (-) is beoordeeld, omdat voor het deelaspect geluid het VKA in relatie tot gezondheid ook als licht negatief (-) is beoordeeld.

Klimaat

In het VKA wordt ten aanzien van energiebesparing niet specifiek in aanvullende plannen of beleid voorzien ten opzichte van het Programma energie transitie 2016-2019. Ook ten aanzien van afstemming van vraag en aanbod van energie is niet specifiek in aanvullende plannen of beleid voorzien. Daarom is het effect van het VKA op de de deelcriteria als neutraal (0) beoordeeld.

Ten aanzien van energieopwekking geldt dat in het VKA is uitgegaan van circa 120 nieuwe windturbines. Theoretisch zouden de nieuwe turbines een extra vermogen kunnen opleveren van maximaal 394 MW. Dit levert een gemiddelde jaarlijkse energieproductie van 867 GWh en 1024 GWh aan duurzame elektriciteit op en naar verwachting een CO₂-reductie van circa 671 kiloton CO₂ op jaarbasis. Dit is vergelijkbaar met het energieverbruik van circa 290.000 huishoudens. De ruimtereservering voor windenergie in de Structuurvisie draagt in zeer grote mate bij aan het behalen van de regionale, provinciale en nationale doelstellingen voor opwekking van duurzame energie en reductie van CO₂. Deze bijdrage is als positief (++) beoordeeld.

De eindbeoordeling voor het aspect klimaat is vanwege voorgaande licht positief (+).

6.4 Cumulatie

In de effectbeoordeling van het VKA zijn de milieueffecten van de voorgenomen ontwikkelingen per ontwikkeling en per aspect beoordeeld. Cumulatie van milieueffecten kan echter leiden tot een grotere milieudruk. Het kan daardoor zijn dat de milieueffecten van een (individuele) ontwikkeling passen binnen de milieugebruiksruimte, maar dat de milieueffecten van het totaal aan ontwikkelingen niet passen binnen de milieugebruiksruimte. Om dit in beeld te krijgen zijn de milieueffecten van voorgenomen ontwikkelingen – conform het advies van de Cie-m.e.r. (zie hoofdstuk 1) – ook cumulatief in beeld gebracht.

Cumulatie is vooral aan de orde bij de aspecten geluid, veiligheid, natuur en geur. Voor de overige aspecten is cumulatie nauwelijks aan de orde. Voor de beoordeling van de cumulatieve effecten van deze aspecten wordt verwezen naar Deel B. Voor de aspecten archeologie, bodem, water en woon- en werkgebieden geldt zelfs dat er geen sprake is van cumulatie, omdat de effecten niet verder reiken dan de locatie waar het plan wordt uitgevoerd.

Geluid

De cumulatieve geluidberekeningen laten zien dat zowel rondom de Eemshaven als Oosterhorn sprake is van cumulatie van diverse geluidbronnen.

Voor **Eemshaven** e.o. is sprake van een stijging van circa 22% geluidsgevoelige objecten met een cumulatieve geluidbelasting hoger dan 50 dB(A) $L_{IL,CUM}$ (+36) ten opzichte van de referentiesituatie. Het valt daarbij op dat met name het aantal woningen in de hogere geluidsklassen (60-64 dB(A)) toeneemt. Aangezien de stijging niet meer bedraagt dan 50 objecten, wordt het cumulatieve geluidseffect ten opzichte van de referentiesituatie licht negatief (-) beoordeeld.

In de huidige situatie is er één geluidsgevoelige bestemming met een geluidbelasting hoger dan 64 dB(A) $L_{IL,CUM}$. Woningen die onderdeel van het gezoneerde industrieterrein of (toekomstig) windpark vormen, zijn hierbij niet meegerekend. In het VKA is dit aantal gedaald naar nul. Er wordt dan ook voldaan aan het streven van de provincie maximaal een geluidbelasting toe te staan die vergelijkbaar is met score GES 5. Er blijft echter sprake van een stijging van het aantal woningen met een geluidbelasting hoger dan 50 dB(A) $L_{IL,CUM}$.

Voor **Oosterhorn** e.o. is sprake van een stijging van circa 6% geluidsgevoelige objecten met een cumulatieve geluidbelasting hoger dan 50 dB(A) $L_{IL,CUM}$ (van 6.548 naar circa 6.890) ten opzichte van de referentiesituatie. In alle geluidsklassen neemt het aantal woningen toe.

Gezien de stijging (+342) van het aantal woningen met een cumulatieve geluidbelasting hoger van 50 dB(A) $L_{IL,CUM}$ is beoordeeld dat sprake is van negatieve effecten (--).

In de huidige situatie zijn drie woningen met een geluidbelasting hoger dan 64 dB(A) $L_{IL,CUM}$. Woningen die onderdeel uitmaken van het gezoneerde industrieterrein of (toekomstige) windparken zijn hierbij niet meegerekend. In het VKA is dit aantal gestegen naar vijf. Daarnaast is sprake van een stijging van het aantal woningen met een geluidbelasting hoger dan 50 dB(A) $L_{IL,CUM}$.

Optimalisatie van het VKA

Uit de vorige paragraaf blijkt dat een behoorlijk aantal woningen in de plansituatie belast worden met een cumulatieve geluidbelasting vanwege windturbinegeluid van meer dan 47 dB L_{den} . Daar komt bij dat op vijf woningen niet wordt voldaan aan de norm voor cumulatie van geluidsoorten (max. 64 dB(A) $L_{IL,CUM}$, vergelijkbaar met maximaal GES 5). Mitigerende maatregelen zijn daarom nodig om te voldoen aan de streefwaarde voor windturbinegeluid per windpark (47 dB L_{den}) en maximaal 64 dB(A) $L_{IL,CUM}$.

De mitigerende maatregelen die vanuit het oogpunt van geluid zijn voorgesteld en doorgerekend omvatten het volgende:

- Het optimaliseren van de posities van de windturbines.
- Het voor bepaalde turbines instellen van een zogenaamde noise mode voor de nacht- en/of avondperiode, zodat de turbines in deze periode minder geluid produceren.
- Het plaatsen van een stiller type windturbine.
- Het schrappen van windturbines op de meest kritische posities.

De maatregelen zijn beschouwd om vast te stellen of, en zo ja op welke wijze, redelijkerwijs cumulatief aan de grenswaarde 47 dB L_{den} en 41 dB L_{night} kan worden voldaan. Dit betekent niet dat dit ook de maatregelen zijn die daadwerkelijk worden uitgevoerd. Door bijvoorbeeld een andere positionering van de windturbines, de inzet van een ander type turbine en/of wijzigingen in de woningen die tot de sfeer van de inrichtingen kunnen worden gerekend kunnen de maatregelen in de praktijk anders uitvallen.

De mitigerende maatregelen zijn verder uitgewerkt in het achtergrondrapport geluid.

Beoordeling VKA inclusief maatregelen voor windparken

Met inbegrip van de toegepaste maatregelen voldoen alle afzonderlijke windparken aan de norm van 47 dB L_{den} . Echter, door cumulatie van de verschillende windparken zijn er – afgerond op vijftallen – circa 65 woningen die een geluidsbelasting van meer dan 47 dB L_{den} ondervinden. De geluidsbelasting bedraagt bij deze woningen ten hoogste 50 dB. Woningen die waarschijnlijk tot de toekomstige inrichting gaan behoren zijn niet meegerekend:

- Voor het VKA met maatregelen zijn er in Eemshaven e.o. 56 woningen die een geluidsbelasting van meer dan 47 dB L_{den} ondervinden vanwege het concentratiegebied. Gezien het aantal woningen met een geluidsbelasting boven de 47 dB L_{den} (>50) is het VKA met maatregelen voor Eemshaven e.o. negatief (--) beoordeeld.
- In Oosterhorn e.o. zijn in het VKA met maatregelen 11 woningen met een geluidsbelasting hoger dan 47 dB L_{den} . Voor Oosterhorn e.o. is het VKA met maatregelen licht negatief (-) beoordeeld.

Beoordeling VKA inclusief maatregelen voor cumulatie van geluidsoorten

Ook met maatregelen blijft voor **Eemshaven** e.o. sprake van een stijging van het aantal woningen met een cumulatieve geluidsbelasting hoger dan 50 dB(A) $L_{IL,CUM}$. Net zoals in de situatie zonder maatregelen gaat het om een stijging van 36 woningen ten opzichte van de referentiesituatie. Conform de beoordeling van het VKA is het cumulatieve geluidseffect ten opzichte van de referentiesituatie licht negatief (-) beoordeeld. Wat de maatregelen wel opleveren, is een verschuiving van woningen van GES 5 naar GES 4. In de toekomstige situatie zijn er geen geluidsgevoelige bestemmingen met een geluidbelasting hoger dan 64 dB(A) $L_{IL,CUM}$. Er wordt dan ook voldaan aan de norm; maximaal GES 5.

Voor **Oosterhorn** e.o. blijkt dat door de maatregelen er sprake is van een minder grote stijging van het aantal woningen met een cumulatieve geluidsbelasting hoger dan 50 dB(A) $L_{IL,CUM}$ (+322 vs. +342). De stijging is groter dan 50 woningen. Conform het beoordelingskader is cumulatie van geluid als gevolg van het VKA met maatregelen negatief (--) beoordeeld.

In de toekomstige situatie is sprake van vier geluidsgevoelige bestemmingen met een geluidbelasting hoger dan 64 dB(A) $L_{IL,CUM}$. Er wordt dan ook niet voldaan aan de norm; maximaal GES 5. Het betreft overschrijdingen op woningen aan de wegen Buitensingel en Borgweg. De cumulatieve geluidbelasting wordt vooral bepaald door wegverkeersgeluid (autonome groei van het verkeer). Door monitoring zou kunnen worden gevolgd of deze toename daadwerkelijk optreedt en kunnen indien nodig passende maatregelen worden getroffen. Hierbij kan worden gedacht aan verkeersmaatregelen, de toepassing van een geluidsarm wegdektype of isolatie van woningen.

Veiligheid

Er is sprake van cumulatieve veiligheidseffecten bij verschillende windparken in relatie tot (nieuwe) risicovolle bedrijven op het bedrijventerrein Oosterhorn en Eemshaven Zuidoost en transport van gevaarlijke stoffen over de N33 en door buizen(zone). Een nadere analyse kan uitwijzen of de turbines inderdaad effecten hebben op (geplande) risicovolle activiteiten. Eventuele aandachtspunten kunnen worden beperkt door technische/constructieve voorzieningen te treffen of een grotere afstand aan te houden.

Natuur

In de Passende Beoordeling is cumulatie met de autonome en autonoom verwachte ontwikkelingen in beeld gebracht.

Als gevolg van ruimtebeslag is er geen sprake van cumulerende effecten.

Door het VKA neemt de oppervlakte permanent verstoord gebied in het Natura 2000-gebied Waddenzee toe. Dit heeft echter beperkte gevolgen voor de kwetsbare soorten vogels en zeehonden, omdat geen belangrijke gebieden worden getroffen of de betreffende soorten weinig gevoelig zijn voor verstoring. Door de beperkte omvang en korte duur van de effecten van de projecten in de referentiesituatie, is geen sprake van cumulatie met de ontwikkelingen die de Structuurvisie mogelijk maakt.

In de analyse van aanvaringslachtoffers zijn alle relevante veranderingen en uitbreidingen van de windparken ten opzichte van de scenario's en varianten meegenomen. Er is verder geen sprake van cumulatieve effecten. Een autonome ontwikkeling die mogelijk wel leidt tot aanvaringslachtoffers is de hoogspanningsverbinding (ontwikkeling 12, 380 kV) in combinatie met de windparken. Een dergelijke effect op kwalificerende populaties is echter niet voorzien, vanwege de route van de hoogspanningsverbinding ladinwaarts van noordoost naar zuidwest. Kwalificerende vogelpopulaties van de Waddenzee bewegen zich vooral langs de kust en draadslachtoffers als gevolg van de hoogspanningsverbinding zijn dan ook niet aan de orde. Van cumulatie van effecten is geen sprake.

Vertroebeling en bedekking vindt mogelijk plaats bij de aanleg van kabels. Dit kan alleen maar cumuleren met de dijkversterking (inclusief aanleg van een broedeiland), omdat dit het enige project dat ook voor vertroebeling zorgt. De aanleg van kabels vindt plaats op aanzienlijke afstand. Gezien de invloedsgebieden

van elkaar verschillen, cumuleren de effecten van de aanleg van de kabels niet met de dijkversterking. Cumulatie van effecten is daardoor uitgesloten.

De projecten die uitgevoerd worden, vallen onder het PAS of zijn vergund voor het PAS. In het PAS is al rekening gehouden met de aanwezigheid en uitvoering van verschillende projecten. Op basis hiervan is de ontwikkelingsruimte vastgesteld die gebruikt kan worden voordat er effecten op de gebieden optreden. Voor het PAS zelf heeft een passende beoordeling plaatsgevonden waarin is vastgesteld dat de uitvoering van het PAS niet leidt tot significant negatieve effecten (Doekes *et al*, 2015). Verdere cumulatie van effecten is uitgesloten.

Geur

Geur is reeds cumulatief beoordeeld in het VKA.

6.5 Gevoeligheidsanalyse

In advies van de Commissie m.e.r. is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd. Deze analyse brengt in beeld wat de milieueffecten zouden zijn wanneer verwachte autonome ontwikkelingen niet plaatsvinden. Concreet gaat het om de 380kV verbinding en de aanlandingspunten van de Cobrakabel, Geminikabel en DirectLine.

Wanneer deze ontwikkelingen geen doorgang vinden, heeft dat mogelijk consequenties voor thema's waar cumulatie aan de orde is. Het gaat daarbij alleen om de thema's veiligheid, ruimtelijke kwaliteit en natuur. Effecten op geluid, lucht en veiligheid (die vaak ook cumulatie veroorzaken) zijn bij genoemde autonome ontwikkelingen namelijk niet aan de orde.

- **Veiligheid:** Uitgaande van de opstelling zoals onderzocht in het VKA zijn geen cumulatieve knelpunten te verwachten; de afstand tussen de turbines en de hoogspanningsverbinding is voldoende groot. In het geval de 380kV verbinding niet gerealiseerd zou worden, ontstaat er meer ruimte voor de windturbines.
- **Ruimtelijke kwaliteit:** Als de hoogspanningsverbinding niet wordt gerealiseerd, vind ook geen aantasting van het landschap plaats. 's effect op landschap geringer is.
- **Natuur:** Als de autonome ontwikkelingen geen doorgang vinden, is het cumulatieve effect op natuur geringer en zal lokaal een gunstiger situatie ontstaan. Naar verwachting leidt dat niet tot wezenlijk andere effecten als gevolg van de structuurvisie.

6.6 Overzicht mitigerende maatregelen

In de deelonderzoeken die voor de verschillende aspecten (geluid, natuur, water, etc.) zijn uitgevoerd, zijn in eerste instantie effecten bepaald en beoordeeld zonder het uitvoeren van mitigerende en compenserende maatregelen. Als onderdeel van het onderzoek naar de milieueffecten zijn vervolgens mogelijke maatregelen benoemd om effecten te voorkomen, te verminderen (mitigatie) of te compenseren.

In deze paragraaf is een overzicht opgenomen van de in het kader van dit planMER benoemde maatregelen. Daarbij is onderscheid gemaakt tussen (wettelijk) verplichte maatregelen die meegenomen **moeten** worden in de nader uitwerking van de (individuele) ontwikkelingen en aanvullende maatregelen die genomen **kunnen** worden om de effecten verder te verminderen (zoals maatregelen om de ontwikkeling goed in te passen in het landschap). Voor deze aanvullende maatregelen geldt dat in het kader van de uitwerking ten behoeve van bestemmingsplan of vergunning, bezien zal worden of deze maatregelen meegenomen worden in de nadere uitwerking van de ontwikkeling

Mitigerende maatregelen die randvoorwaardelijk zijn voor verdere planvorming

Tabel 6-4 bevat een overzicht van de maatregelen die meegenomen moeten worden in de uitwerking van de ontwikkelingen om de effecten van de verschillende ontwikkelingen te voorkomen of te verminderen. Aanvullende (facultatieve) maatregelen die genomen kunnen worden om de effecten van het VKA verder te verminderen zijn per aspect beschreven in Deel B van de MER.


Tabel 6-4 Mitigerende maatregelen die randvoorwaardelijk zijn voor verdere planvorming


Aspect	Maatregelen	Ontwikkeling
Geluid	<p><i>Maatregelen windturbinegeluid</i></p> <p>Om de taakstelling voor windenergie te kunnen realiseren binnen de aangewezen concentratiegebieden zijn afhankelijk van de uitwerking van de windparken (turbintype en -posities) in meer of mindere mate mitigerende maatregelen noodzakelijk om te voldoen aan de 47 dB L_{den} per windpark. In de nadere planvorming / uitwerking per windpark kan worden geput uit de volgende mogelijkheden:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Het optimaliseren van de posities van de windturbines. ▪ Het voor bepaalde turbines instellen van een zogenaamde noise mode voor de nacht- en/of avondperiode, zodat de turbines in deze periode minder geluid produceren. ▪ Het plaatsen van een stiller type windturbine. ▪ Het schrappen van windturbines op de meest kritische posities. <p>Afhankelijk van het uiteindelijke turbintype en de turbineposities kunnen woningen onderdeel uitmaken van de inrichting. Indien een woning tot de sfeer van de inrichting kan worden gerekend, hoeft deze niet te worden beschermd tegen het geluid van deze inrichting.</p>	<p>Windparken: Oosterhorn, Eemshaven Zuidoost, Uitbreiding Delfzijl Zuid, Geefsweer, Eemshaven West, Testpark, Oostpolder</p>
Natuur	<p><i>Voorkomen ruimtebeslag NNN</i></p> <p>Afhankelijk van de definitieve paalposities van Windpark Geefsweer kan er sprake zijn van ruimtebeslag in NNN. Dit zal in de verdere planvorming / uitwerking van het windpark voorkomen moeten worden.</p>	<p>Windpark Geefsweer</p>
Natuur	<p><i>Beperking vogelslachtoffers door windparken</i></p> <p>Significante effecten ten aanzien van een toename van aanvaringslachtoffers als gevolg van de windparken zijn niet uit te sluiten. Om effecten op de visdief, noordse stern en bontbekplevier te mitigeren is het noodzakelijk dat de aan te leggen broedvogeleilanden en de broedplaatsen voor de bontbekplevier (als onderdeel van de dijkversterking) goed functioneren. Wanneer uit de monitoring blijkt dat de slachtofferaantallen hoger zijn dan waar in de passende beoordeling van is uitgegaan, zijn mogelijk aanvullende mitigerende maatregelen noodzakelijk.</p> <p>Door zowel de effectiviteit van de nieuw aan te leggen broedgebieden als de slachtofferaantallen van de nieuwe windparken te monitoren wordt de eventuele onzekerheid over de effecten (positief en negatief) voldoende weggenomen en kunnen indien nodig tijdig maatregelen worden genomen.</p>	<p>Windparken: Oosterhorn, Eemshaven Zuidoost, Uitbreiding Delfzijl Zuid, Geefsweer, Eemshaven West, Testpark, Oostpolder Helihaven</p>
Natuur	<p><i>Aanleg broedeiland</i></p> <p>De realisatie van broedeilanden bij de Eemshaven en Delfzijl zijn herstelmaatregelen binnen het Beheerplan Natura 2000-Waddenzee. De broedeilanden zorgen voor een vermindering van vogelslachtoffers binnen bestaande en beoogde windparken en hebben als zodanig een belangrijk mitigerend effect.</p>	<p>Windparken</p>
Natuur	<p><i>Korte vliegroutes helikopters</i></p> <p>Helikopters dienen een zo kort mogelijke route te vliegen tussen start- en landingsplaats en de vaargeulen. De helikopters mogen niet vliegen boven hoogwatervluchtplaatsen, belangrijke foerageergebieden en zeehondenligplaatsen. Dit om verstoring van broedvogels en niet-broedvogels te beperken.</p>	<p>Helihaven</p>
Natuur	<p><i>Afstand tot Ruidhorn</i></p> <p>Er dient een afstand van minimaal 500 meter aangehouden te worden van Testpark tot het natuurgebied Emmapolder/Ruidhorn</p>	<p>Testpark</p>


Afhankelijk van de verdere uitwerking van initiatieven – bijvoorbeeld definitieve positionering van windturbines – kan het zijn dat mitigerende maatregelen aan de orde zijn voor bijvoorbeeld slagschaduw, water en archeologie. Mogelijke maatregelen zijn beschreven in Deel B.

6.7 Toets doelbereik


Vanuit de Omgevingsvisie zijn vier belangen relevant voor de Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl. Deze kunnen als kernbelangen worden beschouwd waaraan de Structuurvisie moet bijdragen. In deze paragraaf is getoetst in hoeverre het VKA daadwerkelijk bijdraagt aan de verschillende belangen. De toets vindt plaats aan de hand van de criteria die per belang zijn geformuleerd in paragraaf 2.4. Voor de beoordeling van het VKA per criterium is onderstaande beoordelingsschaal gebruikt.

VKA voldoet volledig aan criterium 


VKA voldoet bijna aan criterium 

VKA niet aan criterium 

Ruimte voor duurzame energie & aantrekkelijk vestingsklimaat

Criterion 1: Faciliteren van economische ontwikkeling gericht op clustervorming, het sluiten van kringlopen en bio-based economy, met name in Oosterhorn 

Het maatgevende aspect voor het in voldoende mate kunnen faciliteren van bedrijvigheid gericht op clustervorming, het sluiten van kringlopen en bio-based activiteiten is geur. Gebleken is dat handhaving van de geurbelasting conform de referentiesituatie voor Eemshaven en Oosterhorn alleen mogelijk is door de geldende geurnorm aan te scherpen. Met het aangescherpte beleid wordt een acceptabele leefkwaliteit gewaarborgd maar tevens ruimte geboden aan vestiging van nieuwe geur relevante bedrijven.

Criterion 2: Faciliteren van doorontwikkeling van Eemshaven als Energy Port, waaronder transitie naar groene energie 

Ondanks de aanscherping van het geurbeleid wordt verwacht dat de geurnormen voldoende ruimte bieden voor vestiging van nieuwe geur relevante bedrijven.

Er vanuit gaande dat in het scenario grijze groei niet alleen zogenaamde 'grote lawaaimakers' zich gaan vestigen op de industrieterreinen, wordt verwacht dat er voldoende geluidruimte aanwezig is voor bedrijven uit zowel het groene als grijze scenario. Overige milieuaspecten zullen in algemene zin niet snel een belemmerende werking hebben op de ontwikkeling van Energy Port en de transitie naar duurzame energie.

Afgezien van de beschikbare milieuruimte wordt daarnaast flink geïnvesteerd in verbetering van het vestigingsklimaat en de doorontwikkeling naar Energy Port. De investeringen bestaan onder andere uit:

- Investerings in aanleg van hoogwaardige (inter)nationale hoogspanningsverbindingen (380 kV).
- Investerings in bereikbaarheid (doortrekking spoor naar Eemshaven en investeringen in de N33).
- Het faciliteren van de aanleg van een buizenzone tussen Oosterhorn en Eemshaven.
- Het Programma Energietransitie (besparing, opwekking en uitwisseling van energie).

Criterion 3: Faciliteren van de taakstelling voor de realisatie van 855,5 MW aan windturbines 

De taakstelling is fors gezien de begrenzing van de concentratiegebieden voor windenergie en beperkingen (zoals woningen) in de omgeving. In de Eemsdelta staat reeds circa 410 MW aan vermogen opgesteld. Concentratiegebied N33 zal in nog eens 100-120 MW voorzien. Het VKA gaat uit van circa 120 turbineposities en zou een theoretisch vermogen kunnen opleveren van maximaal 390 MW. Dit is afhankelijk van de daadwerkelijke invulling van de windenergiegebieden. Het totale vermogen dat in de provincie Groningen en binnen de concentratiegebieden gehaald kan worden is circa 900 MW. De taakstelling wordt daarmee ruim gehaald. Hierbij moet worden opgemerkt dat het VKA diverse turbineposities omvat die nog niet zeker zijn, waardoor enige overmaat noodzakelijk is.


Tegengaan milieuhinder

Criterion 4: Geluid, maximaal klasse GES 5 cumulatief 

Conform het Integraal milieubeleid van de provincie is het 'geluidsplafond' voor cumulatie van verschillende geluidsoorten voor deze Structuurvisie vastgesteld op maximaal 64 dB(A) $L_{IL,CUM}$. Uit de geluidsberekeningen blijkt dat er in het VKA voor Eemshaven geen woningen zijn met een geluidbelasting hoger dan 64 dB(A) $L_{IL,CUM}$ (behalve een recreatiewoning). In de omgeving van Oosterhorn blijken er na toepassing van de maatregelen vier woningen die een geluidbelasting ondervinden hoger dan 64 dB(A) $L_{IL,CUM}$. De cumulatieve geluidbelasting wordt vooral bepaald door het verkeersgeluid vanwege omliggende wegen (autonome groei van het verkeer). Door monitoring zou kunnen worden gevolgd of deze toename daadwerkelijk optreedt en kunnen indien nodig passende maatregelen worden getroffen.

Criterion 5: Veiligheid, geen nieuwe onveilige situatie 

Een aandachtspunt is de combinatie windturbines en risicobronnen op de bedrijventerreinen. Zo lang hiermee bij de bestemming en vergunningverlening rekening wordt gehouden (en dat gebeurt), ontstaan hierdoor geen nieuwe onveilige situaties.

Criterion 6: Geur, bestaande overlastsituaties saneren. Voor nieuwe bedrijfsvestigingen of -uitbreidingen geldt een maximaal GES-klasse van maximaal 1 (cumulatief) in het bebouwd gebied en maximaal GES-klasse 3 (cumulatief) in het buitengebied 

Door aanscherping van het geurbeleid wordt cumulatie van geur als gevolg van nieuwe bedrijven en uitbreiding van bestaande bedrijven voorkomen. In de Eemshaven wordt daarmee voldaan aan de beleidsdoelstelling; GES 1. Op bedrijventerrein Oosterhorn is sprake van een saneringssituatie. De geuremissie van het bedrijf ESD is maatgevend voor de geurbelasting in de omgeving en overschrijdt de maximaal toegestane geurbelasting op omliggende woningen. Binnenkort wordt de omgevingsvergunning van ESD ambtshalve gewijzigd. Op termijn moet ESD voldoen aan GES 3, die geldt in geval van saneringssituaties. Hiermee wordt de (cumulatieve) geurbelasting op woningen in de omgeving van Oosterhorn significant minder. Gecombineerd met het aanscherpen van het geurbeleid voldoet de (cumulatieve) geurbelasting op omliggende woningen als gevolg van bestaande en nieuwe bedrijven op bedrijventerrein Oosterhorn niet aan een geurbelasting van maximaal GES 3²⁹. Als gevolg van het VKA is nog steeds sprake van ruim 200 gehinderden met een geurbelasting hoger dan GES 3.

Criterion 7: Luchtkwaliteit, maximaal GES-klasse 4 cumulatief 

De GES-klasse voor lucht blijft in het VKA hetzelfde als in de referentiesituatie: klasse 3. Daarmee voldoet het VKA aan het criterium.

Vergroten biodiversiteit

Criterion 8: Economische- en energieprojecten leiden per saldo tot verbetering van natuurwaarden 

Als gevolg van het VKA zijn beperkte – maar niet significant negatieve effecten – op Natura 2000- en NNN-gebieden te verwachten. Ook zijn effecten te verwachten op beschermde soorten. Conform wet- en regelgeving zullen de ontwikkelingen in de vervolgpcedures deze effecten moeten mitigeren dan wel compenseren. Het feit blijft wel dat sec als gevolg van het VKA de natuurwaarden niet zullen verbeteren.

Echter, met de afspraken die natuur- en milieuorganisaties, het bedrijfsleven en overheden hebben gemaakt in het kader van Ecologie en Economie in Balans worden extra investeringen in verbetering van natuurwaarden in met name het Eems-Dollard estuarium voorzien. Binnen Ecologie en Economie in Balans worden economische belangen verbonden aan ecologische belangen. Het uitgangspunt is dat initiatiefnemers van economische- en energieprojecten verantwoordelijkheid nemen en naast de investering in 'rood' ook investeren in 'groen', zodat per saldo sprake is van verbetering van natuurwaarden. Omdat het VKA per saldo geen verbetering van natuurwaarden laat zien is het doelbereik op dit criterium als '0' beoordeeld.

²⁹ Voor Oosterhorn wordt uitgegaan van GES 3 in plaats van GES 1 omdat op het bedrijventerrein sprake is van een saneringssituatie. In die gevallen geldt een geurnorm van H=-1, wat gelijk staat aan GES 3.

7 ANALYSE PLUSVARIANTEN

Mede op advies van de Commissie m.e.r. (d.d. 5 juli 2016) zijn - aanvullend op het VKA - mogelijkheden van zogenaamde plusvarianten onderzocht. Plusvarianten zijn varianten (bouwstenen) die aan het VKA kunnen worden toegevoegd en waarmee milieugebruiksruimte kan worden gecreëerd. Enerzijds voor het mitigeren van effecten van het VKA en daardoor betere inpasbaarheid van het VKA binnen de beschikbare milieugebruiksruimte. Anderzijds voor het signaleren van extra mogelijkheden (kansen) die aan het VKA kunnen worden toegevoegd binnen de scope van de Structuurvisie. Conform het advies van de Commissie zijn mogelijkheden voor de plusvarianten leefomgevingskwaliteit, natuur en energie onderzocht.

Vanuit de Omgevingsvisie zijn vier voor de Eemsdelta relevante belangen benoemd waaraan het VKA tegemoet moet komen: (ruimte voor) duurzame energie, (aantrekkelijk) vestigingsklimaat voor bedrijven, tegengaan milieuhinder en vergroten van biodiversiteit. Deze belangen zijn leidende motieven geweest in de totstandkoming van het VKA. Per milieuthema is afgewogen in hoeverre elk belang maximaal gefaciliteerd kan worden zonder de andere belangen teveel negatief te beïnvloeden. Dit heeft geresulteerd in een uitgebalanceerd VKA dat tegemoet komt aan alle vier de belangen.

Aanvullend op het VKA is geïnventariseerd of 'plussen' denkbaar zijn. De inventarisatie van mogelijke plusvarianten is in eerste instantie breed ingestoken. Vervolgens is getoetst of de plusvarianten als reëel kunnen worden beschouwd als aanvullende bouwsteen voor het VKA in de Structuurvisie. Plusvarianten zijn als reëel beoordeeld in het geval dat:

- De plusvarianten aansluiten op de ambities en doelstellingen van de Structuurvisie, en;
- De plusvarianten binnen de besluitvorming en daardoor scope van de Structuurvisie vallen en/of in het directe verlengde ervan, bijvoorbeeld mogelijkheden die in de Structuurvisie kunnen worden meegegeven aan de verdere planvorming (bestemmingsplannen, vergunningen).

Hierna is per invalshoek een overzicht van de beschouwde plusvarianten opgenomen. Hierbij zijn tevens de door de Cie-m.e.r. in haar tussentijds toetsingsadvies opgenomen suggesties voor de invalshoek energie betrokken. Per plusvariant is daarbij gemotiveerd aangegeven of deze al dan niet invulling geeft aan de ambities en doelbereik van de Structuurvisie en/of binnen de scope past van de Structuurvisie.

7.1 Plusvariant leefomgevingskwaliteit

Voor de plusvarianten in het kader van het tegengaan van milieuhinder is gekeken naar mogelijkheden om de situatie voor wat betreft de voor leefomgevingskwaliteit maatgevende aspecten geur, geluid en veiligheid te verbeteren.

Verbetering geursituatie

Voor een verdere verbetering van de geurbelasting in de toekomstige situatie zijn grofweg twee beleidslijnen denkbaar:

1. Het terugdringen van geurhinder van reeds bestaande bedrijven.

Maatgevend voor de huidige geursituatie is de geuruitstoot van ESD op Oosterhorn (zie hoofdstuk 11). Binnenkort wordt de omgevingsvergunning van ESD gewijzigd. Op termijn moet ESD voldoen aan GES 3, die geldt in geval van saneringssituaties. De ambtshalve wijziging van de vergunning gaat uit van een emissie reductie van ruim 92% ten opzichte van de situatie zoals die is gemeten in 2005. Kortom, er is maximaal ingezet de geurhinder als gevolg van ESD zoveel mogelijk te beperken.

2. Het reduceren van de ruimte voor nieuwe geur uitstotende bedrijven.

In het VKA is gekozen het huidige geurbeleid voor de Eemsdelta aan te scherpen. Standaard moeten bedrijven voldoen aan 0,25 ouE/m³ als 98-percentiel. De mogelijkheid om een soepelere norm te verkrijgen op basis van hedonische informatie vervalt. Met de aanscherping van het geurbeleid en de sanering van ESD is getracht maximaal tegemoet te komen aan leefbaarheidsbelangen. Dit uit zich in een flinke daling van de geurbelasting ten opzichte van de huidige situatie. Tegelijkertijd blijft er ruimte voor vestiging van geur relevante bedrijven (economische belangen). Het verder aanscherpen van de geurnormen heeft grote impact voor de ambitie de Eemsdelta door te ontwikkelen als Energy Port met een focus op clustervorming, het sluiten van kringlopen en bio-based bedrijven.

Verbetering akoestisch klimaat

Maatgevend voor de cumulatieve geluidsbelasting als gevolg van de projecten binnen de scope van de Structuurvisie zijn industriegeluid en windturbinegeluid. Voor wat betreft het aspect geluid is op basis van uitgebreid onderzoek de afweging gemaakt tussen het aantal geluidsbelaste woningen en de ruimte voor industrie en windparken. Het resultaat is een uitgebalanceerd VKA, dat op vier woningen na voldoet aan GES 5 voor cumulatie van geluidsoorten, zoals is vastgelegd in het Integraal milieubeleid. Daarnaast is er in het VKA voor gekozen dat windparken als geheel – zoals ze zijn begrenst in de NRD – aan de 47 dB_{Lden} uit het Activiteitenbesluit moeten voldoen. Dit is strenger dan normaal.

Gezien het voorgaande worden verder gaande maatregelen als niet gewenst beschouwd. Inperking van de huidige ruimte voor industriegeluid heeft negatieve gevolgen voor het vestigingsklimaat van de industrieterreinen en bestaande (geluids)rechten van grondeigenaren in Oosterhorn en Eemshaven. Het bieden van minder ruimte voor plaatsing van windturbines – zowel op bedrijventerreinen als daarbuiten – wordt als niet reëel beschouwd, omdat daarmee de taakstelling voor windenergie binnen de concentratiegebieden niet wordt gehaald.

Verbetering veiligheid

Activiteiten die (beperkt) nieuwe risico's kunnen veroorzaken als gevolg van de Structuurvisie zijn windturbines in combinatie met risicovolle bedrijven. In het VKA is deze combinatie uitgebreid beschouwd en vertaald naar een beleidslijn gericht op het voorkomen van risicovolle situaties. Het volledig voorkomen van combinaties van windturbines en risicovolle bedrijven kan alleen door windturbines niet toe te staan op bedrijventerreinen, risicovolle bedrijven niet toe te staan op bedrijventerreinen of voldoende afstand te houden tussen beide activiteiten. Alle drie de scenario's zijn niet wenselijk.

1. Door het niet toestaan van windturbines op bedrijventerreinen wordt de taakstelling voor realisatie van windenergie niet gehaald binnen de concentratiegebieden.
2. Het niet toestaan van risicovolle bedrijven is niet reëel vanuit het creëren van een aantrekkelijk vestigingsklimaat.
3. Het aanhouden van voldoende afstand tussen beide functies is niet haalbaar vanwege het aantal turbines dat moet worden gerealiseerd in combinatie met beschikbare ruimte op de bedrijventerreinen. Hierdoor hebben veel kavels te maken van veiligheidscontouren van één of meerdere turbines.

Conclusie plus-variant leefbaarheid

Er is sprake van een uitgebalanceerd VKA dat tegemoet komt aan zowel de belangen vestigingsklimaat, energie en leefbaarheid. Binnen de huidige scope van de Structuurvisie zijn geen reële plusvarianten denkbaar zonder één van de andere belangen onevenredig negatief te beïnvloeden.

7.2 Plusvariant ecologie

Ecologie en Economie in Balans

Zoals in paragraaf 2.4 beschreven natuur- en milieuorganisaties, bedrijfsleven en overheden in de Eemsdelta de handen ineengeslagen onder de noemer: Ecologie & Economie in balans (E&E). Centraal staat het verbinden van ecologische en economische doelstellingen. Belangrijk uitgangspunt daarbij is dat initiatiefnemers van economische- en energieprojecten verantwoordelijkheid nemen en naast de investering in 'rood' ook investeren in 'groen', zodat per saldo sprake is van verbetering van natuurwaarden.

Binnen de scope van de Structuurvisie zit één E&E-project, namelijk de natuurontwikkeling gekoppeld aan de dijkversterking. Andere natuurprojecten binnen E&E zijn nog niet bekend of nog niet concreet genoeg om mee te nemen in de Structuurvisie.

Natuurherstel Eems-Dollard

Een kans voor uitbreiding van natuurherstel is het Natuurherstelprogramma Eems-Dollard. Het huidige doel van het programma is het realiseren van het project 'Vitale Kust'. Een deel van dit project wordt uitgevoerd met de projecten dijkversterking Eemshaven Delfzijl en Marconi. Voor de dijkversterking is de Structuurvisie kaderstellend en omvat de aanleg van een dubbele dijk in combinatie met natuurontwikkeling. Marconi wordt als autonome ontwikkeling beschouwd en omvat de aanleg van broedeilanden en het geschikt maken van strekdammen bij de havens als hoogwatervluchtplaats voor vogels. De kosten van overige ingrepen binnen

het project Vitale Kust zijn nog niet gedekt waardoor de uitvoering ervan niet gegarandeerd kan worden in de Structuurvisie.

Mitigatie windturbines in relatie tot vogelslachtoffers

Een maatregel die mogelijk kan worden toegepast in de uitwerking van de windparken in vervolgplannen is het verplaatsen van turbines uit zones met hoge vogelslachtoffers. Dit kan door delen van zoekzones te schrappen. De studies tot nu toe tonen echter aan dat de taakstelling voor realisatie van windenergie dan niet gehaald wordt. In vervolgprocedures voor de individuele windparken dient uiteraard wel gezocht te worden naar optimalisatie en verdere beperking van vogelslachtoffers.

Conclusie plus-variant natuur

Ten gunste van het ecologische belang zetten de provincie, natuur- en milieuorganisaties, het bedrijfsleven en andere overheden al in op versterking van natuurwaarden in het kader van Ecologie en Economie in Balans. Dit kan gezien worden als 'plus' op het VKA. Behalve voor het dijkversterkingsproject - waarbinnen ook natuurontwikkeling plaatsvindt - zijn er geen natuurontwikkelingsprojecten die concreet genoeg zijn om mee te nemen in de Structuurvisie. Ook is het niet mogelijk – op het abstractieniveau van de Structuurvisie - extra (mitigerende) maatregelen/'plussen' voor te schrijven zonder één van de belangen onevenredig te beïnvloeden.

7.3 Plusvariant energie

Met het Klimaatakkoord uit december 2015 vers in het geheugen zijn de mogelijkheden voor energiebesparing, opwekking van duurzame energie en uitwisseling van energie nader verkend. Per onderdeel is de potentie van de verschillende mogelijkheden – 'plussen' – bepaald.

Energiebesparing

Het huidige beleid van de provincie is gericht op een energiebesparing van 15% bij bedrijven in de periode 2016-2020. Het verhogen van de besparing doelstelling van 15% zou een plus kunnen zijn op het VKA. Het ligt echter niet in de lijn der verwachtingen dat dit ook daadwerkelijk gaat plaatsvinden, aangezien het Programma energietransitie recent is vastgesteld. Een andere denkbare 'plus' is het weren van energie-intensieve industrie. Ook deze optie wordt als niet reëel beschouwd. Dit vanwege de economische- en werkgelegenheidsambities.

Opwekken duurzame energie

Het vergroten van de productie aan windenergie, zonne-energie, energie uit bio-massa, aardwarmte en transformatie van energiecentrales naar bio-massa of bio-gas gestookte centrales draagt bij aan de productie van duurzame energie en reductie van CO₂-uitstoot. Het zijn vanuit dat opzicht dan ook interessante 'plussen' op het VKA. Navolgend worden de mogelijkheden voor het vergroten van de productie per energiebron toegelicht.

- De Structuurvisie is kaderstellend voor circa 390 MW aan **windturbines** in de concentratiegebieden Eemshaven en Delfzijl. Tezamen met het windpark N33 wordt de taakstelling voor het opwekken van windenergie gehaald. Opschaling van de taakstelling is niet mogelijk binnen de bestaande concentratiegebieden, vanwege de milieubeperkingen (met name geluid). Voor het vergroten van de concentratiegebied zijn vooralsnog geen concrete plannen. Daarnaast geldt dat de provincie Groningen reeds een groot deel (circa 15%) van de landelijke taakstelling voor opwekking van windenergie voor haar rekening neemt.
- Potentiele locaties voor grootschalige **zonne-energieparken** zijn in een eerder stadium en waar mogelijk ingevuld. In de Eemsdelta heeft dit geleid tot twee omgevingsvergunningen voor zonne-energieparken in Delfzijl en Geefsweer. Gezamenlijk produceren de parken energie voor circa 10.000 huishoudens. Extra mogelijkheden voor zonne-energieparken 'in het veld' zijn klein. Wel wordt samen met GSP bij nieuwvestiging van bedrijven ingezet op het zoveel mogelijk zelf opwekken van energie. Een goed voorbeeld wat dit betreft is de vestiging van Google in Eemshaven Zuidoost, dat naast investeringen in natuur ook investeert in zonne- en windenergie. Mogelijkheden voor het opwekken van 'eigen' duurzame energie verschillen per (type) bedrijf. Mede vanuit het belang van het willen bieden van een aantrekkelijk vestigingsklimaat zullen de mogelijkheden voor opwekking van 'eigen' energie per geval worden verkend en gestimuleerd. Opgemerkt wordt dat de

bedrijven in de Eemsdelta zich over het algemeen niet kenmerken door grote dakoppervlakken. Een grote bijdrage aan (of 'plus' voor) het duurzaam opwekken van energie door realisatie van zonne-energie op daken wordt dan ook niet verwacht.

- De mogelijkheden voor gebruik van **aardwarmte** – bijvoorbeeld door het slaan van geothermiebronnen – is niet nader verkend in deze MER. De provincie werkt aan een warmteplan waarin warmteprojecten, aanbieders en vragers van warmte en de wensen en belangen van de verschillende partijen worden geïnventariseerd.
- **Bio-energiecentrales** zijn in beginsel mogelijk op de industrieterreinen in de Eemsdelta, mits passend binnen de milieugebruiksruimte. Er zijn op dit moment geen concrete initiatieven voor de exploitatie van bio-energiecentrales.
- **Bestaande energiecentrales** kunnen hun energieproductie vergroenen door toepassing van bio-massa of bio-gas. Deze bio-stromen kunnen (soms na aanpassing van de installaties) in beperkte mate worden bijgestookt. Naar verwachting is een CO₂-reductie van minimaal 10% technisch realistisch. De praktische en financiële haalbaarheid hiervan moeten echter nog wel verder worden onderzocht. Het is niet de verwachting dat transformatie naar deels bio-gestookte energiecentrales significante effecten heeft op de leefomgevingskwaliteit of ecologische waarden.

Uitwisseling van energie

Een interessante 'plus' op het VKA is de reductie van CO₂-uitstoot die ontstaat door levering van restwarmte tussen bedrijven en van industrie aan huishoudens. Potentiële grootschalige warmteleveranciers bevinden zich zowel in Eemshaven (RWE, datacentres) als op Oosterhorn (industrie, Delesto). Uit inventarisaties van de provincie blijkt dat het aanbod aan warmte in theorie ruim voldoende is om de hele stad Groningen van warmte te voorzien. Het gaat dan om circa 40.000 woning equivalenten (1.800 m³ gas / jaar). Dit is vergelijkbaar met 136 kton CO₂-reductie op jaarbasis³⁰. Negatieve effecten van uitwisseling van warmte op de belangen leefomgevingskwaliteit en ecologische waarden zijn niet te verwachten. Sterker nog, afhankelijk van de uitwerking van het initiatief kan het zelf positieve effecten hebben.

In hoeverre restwarmtelevering technisch en financieel haalbaar is, is niet recent door de provincie onderzocht. Wel heeft een eerste quick scan plaatsgevonden naar restwarmte levering aan de kern Delfzijl. Andere partijen hebben in het verleden gekeken naar mogelijkheden voor restwarmtelevering aan Groningen stad. Vanuit bedrijfseconomische overwegingen is daaruit vooralsnog geen concreet vervolg gegeven. Met de totstandkoming van de warmtebrief van Minister Kamp is echter het thema restwarmte en duurzame warmte hoog op de energie-agenda gekomen. Bovendien levert ook de recente ontwikkeling van een warmtenet in Groningen stad een belangrijke kans op voor toekomstige nieuwe warmte-leveranciers.

Ten aanzien van afstemming van vraag en aanbod van energie is een plusvariant denkbaar welke faciliterend is aan de restwarmtelevering zodat het reductiepotentieel gemakkelijker te ontsluiten valt. Denk hierbij aan het ruimtelijk mogelijk maken van het warmteleidingentracé tussen de Eemshaven, Oosterhorn en de stad Groningen. Dit maakt momenteel echter geen onderdeel uit van de Structuurvisie.

Conclusie plus-variant energie

Vanuit energie zijn er alleen interessante 'plussen' op het VKA denkbaar die een positief effect hebben op de productie van duurzame energie en reductie van CO₂-uitstoot. De meest realistische plussen zijn:

- Vergroening van de bestaande energiecentrales door toepassing van bio-massa/-gas. Hiermee lijkt een reductie van 10% aan CO₂-uitstoot haalbaar.
- Restwarmtelevering van industrie aan huishoudens. Met de restwarmte van industrie in Eemshaven en Oosterhorn zouden circa 40.000 woningen van warmte kunnen worden voorzien. Dit levert een CO₂-reductie van 136 kton op.

Beide initiatieven zijn echter nog niet concreet genoeg om deze daadwerkelijk onderdeel te laten zijn van het VKA.

³⁰ Gebaseerd op 1,884 kg CO₂ / m³ aardgas. (Bron: CO₂emissegetallen.nl)

DEEL B

8 GELUID

Een deel van de huidige en nog te vestigen bedrijven in Eemshaven en Oosterhorn produceert geluid dat als hinderlijk kan worden ervaren. Daarom vormt het aspect geluid in de beoordeling van de milieueffecten – als gevolg van de voorgenomen ontwikkelingen waarvoor de Structuurvisie kaderstellend is – een belangrijk thema. Dit wordt bevestigd door de Omgevingsdienst Groningen die in de voorbereiding van de Structuurvisie de ‘Verkenning Milieudruk en -Gebruiksruimte’ heeft uitgevoerd. Hieruit blijkt dat vroegtijdige integratie van de ruimtelijke aspecten van geluid belangrijk is. Hieraan is invulling gegeven door het aspect geluid een volwaardige plek te geven in de planMER.

Vanwege de complexiteit van de Structuurvisie en de veelvoud aan geluidsbronnen in het plangebied is ervoor gekozen een apart rapport op te stellen voor het aspect geluid. Voor een uitgebreide analyse en beoordeling wordt verwezen naar het separate Achtergrondrapport geluid MER Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl. Het achtergrondrapport vormt de basis voor de beoordeling van de milieueffecten in dit hoofdstuk.

In dit MER is de geluidsbelasting op woningen en andere geluidsgevoelige gebouwen in beeld gebracht. Daar waar in het MER ‘woningen’ wordt genoemd, wordt feitelijk ‘woningen en andere geluidsgevoelige gebouwen’ in de zin van de Wet geluidhinder (Wgh) bedoeld.

8.1 Beoordelingskader

Op basis van wet- en regelgeving is voor de verschillende geluidsoorten het beoordelingskader opgesteld, dat hierna kort wordt toegelicht per geluidsoort.

Voor de effectbeoordeling is uitgegaan van de verschillen in het aantal woningen (vooral woningen) binnen de verschillende geluidklassen. Voor de cumulatie van effecten is aangesloten op de methodiek uit het Handboek GES. Voor een nadere toelichting hierop wordt verwezen naar het Achtergrondrapport geluid. De volgende beoordelingscriteria zijn gehanteerd:

Tabel 8-1 Beoordelingscriteria geluid

Aspect	Beoordelingscriteria
Industriegeluid	Aantal woningen met een geluidbelasting van meer dan 50 dB(A) etmaalwaarde vanwege industriegeluid
Windturbinegeluid	Aantal woningen met een geluidbelasting vanwege alle windturbines in een concentratiegebied tezamen van meer dan 47 dB L _{den} ³¹
Railverkeersgeluid	Aantal woningen met een geluidbelasting vanwege railverkeersgeluid van meer dan 55 dB L _{den}
Wegverkeersgeluid	Aantal woningen met een geluidbelasting meer dan 48 dB L _{den} vanwege wegverkeersgeluid
Scheepvaartgeluid	Aantal woningen met een geluidbelasting van meer dan 48 dB(A) etmaalwaarde vanwege industriegeluid
Luchtvaartgeluid	Aantal woningen met een geluidbelasting van meer dan 48 dB(A) L _{den} vanwege luchtvaartgeluid
Allen	Kwantitatief bepalen geluidhinder op woningen op basis van verschuiving van het aantal woningen tussen geluidsklassen.

³¹ Voor windturbines geldt naast de norm van 47 L_{den}, ook een norm van 41 dB L_{night}. In de praktijk blijkt de L_{den}-norm echter altijd maatgevend te zijn voor de beoordeling. Met andere woorden, als aan de norm van 47 dB L_{den} wordt voldaan wordt tevens aan de norm van 41 dB L_{night} voldaan.

Tabel 8-2 Scoringsmethodiek geluid

Score	Waardering ten opzichte van de referentiesituatie
++	Sterke afname van het aantal geluidsbelaste gevoelige bestemmingen vanwege geluid (51 of meer lager belaste bestemmingen)
+	Beperkte afname van het aantal geluidsbelaste gevoelige bestemmingen vanwege geluid (6 t/m 50 lager belaste bestemmingen)
0	Geen relevante verandering van het aantal geluidsbelaste gevoelige bestemmingen vanwege geluid (tot 5 lager of hoger belaste bestemmingen)
-	Beperkte toename van het aantal geluidsbelaste gevoelige bestemmingen vanwege geluid (6 t/m 50 hoger belaste bestemmingen)
--	Sterke toename van het aantal geluidsbelaste gevoelige bestemmingen vanwege geluid (51 of meer hoger belaste bestemmingen of bestemmingen waarvoor de maximaal toelaatbare grenswaarde wordt overschreden)

Industrie- en bedrijventerreinen

De industrieterreinen Delfzijl (waar industrieterrein Oosterhorn onderdeel van uitmaakt) en Eemshaven betreffen geluidgezoneerde industrieterreinen. Dit betekent dat voor deze terreinen een geluidszone ingevolge de Wet geluidhinder is vastgesteld. De Wet geluidhinder (Wgh) kent voor woningen in de zone van een industrieterrein een voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde³² (artikel 44 Wgh). Daarnaast kent de Wgh de mogelijkheid (artikel 45 Wgh) om voor geprojecteerde woningen een hogere waarde van maximaal 55 dB(A) en voor aanwezige of in aanbouw zijnde woningen een hogere waarde van maximaal 60 dB(A) etmaalwaarde vast te stellen. Een voorwaarde hiervoor is dat maatregelen, gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting vanwege het industrieterrein onvoldoende doeltreffend zullen zijn dan wel overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard. Voor zeehavengebonden activiteiten geldt voor (geprojecteerde) nieuwbouw in kader van stedelijke (her)ontwikkeling een maximale grenswaarde van 60 dB(A) (artikel 60 Wgh).

De geluidszones voor de industrieterreinen Eemshaven en Delfzijl zijn oorspronkelijk in 1993 vastgesteld. De geluidzone van het industrieterrein Eemshaven is sinds die tijd niet gewijzigd. Voor circa 200 woningen in de zone van het industrieterrein Eemshaven is een hogere waarde vastgesteld. Voor de meeste woningen betreft dit een hogere waarde van 55 dB(A) en voor enkele woningen een hogere waarde van maximaal 60 dB(A). De geluidzone van de industrieterreinen Delfzijl is tweemaal gewijzigd. De laatste wijziging dateert van 2013 toen door middel van het 'Facetplan Geluidzone Industrieterreinen Delfzijl' bij besluit van 25 april 2013 de geluidzone is verruimd. Hierbij is voor circa 3800 woningen een hogere waarde van maximaal 60 dB(A) vastgesteld. Aan het Facetplan is een concrete akoestische verkaveling gekoppeld die consequenties heeft voor bestaande bedrijven en voor de ontwikkelingsmogelijkheden op de nog uit te geven kavels. Het Facetplan en de voor woningen in de zone geldende hogere grenswaarden zijn dus kaderstellend voor de ontwikkelingen op de industrieterreinen en Delfzijl.

Windturbines

In Nederland zijn de geluidsnormen voor windturbines vastgelegd in artikel 3.14a van het 'Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer', vaak aangeduid als het Activiteitenbesluit. De beoordelingsmethode is vastgelegd in het 'Reken- en meetvoorschrift windturbines', bijlage 4 van de 'Regeling algemene regels voor inrichtingen milieubeheer', ook wel aangeduid als de Activiteitenregeling. Voor een windturbine of een combinatie van windturbines geldt de eis dat het geluidsniveau op de gevel van gevoelige gebouwen en op de grens van gevoelige terreinen, niet hoger mag zijn dan:

- 47 dB L_{den} ;
- 41 dB L_{night} .

L_{den} is het jaargemiddelde geluidsniveau over het gehele etmaal, met toepassing van een straffactor van 5 dB voor de avondperiode en 10 dB voor de nachtperiode. L_{night} is het jaargemiddelde geluidsniveau over de nachtperiode.

³² Dit betekent maximaal 50 dB(A) in de dagperiode, 45 dB(A) in de avondperiode en 40 dB(A) in de nachtperiode.

Bij de bepaling van de L_{den} en de L_{night} waarden wordt conform het 'Reken- en meetvoorschrift windturbines' voor de windturbines uitgegaan van de gemiddelde emissie op basis van de langjarige windverdeling op ashoogte.

Bij bijzondere lokale omstandigheden kan het bevoegd gezag bij maatwerkvoorschrift normen met een andere waarde vaststellen.

Indien een woning tot de sfeer van de inrichting kan worden gerekend, hoeft deze niet te worden beschermd tegen het geluid van deze inrichting³³.

Railverkeer

In artikel 11.30 van de Wet milieubeheer (Wm) is aangegeven dat de geluidbelasting vanwege de spoorweg niet hoger mag zijn dan de geluidbelasting, die de betrokken woningen vanwege de spoorweg ondervinden bij volledige benutting van het geldende geluidsproductieplafond. Maatregelen dienen getroffen te worden om de overschrijding op woningniveau van de plansituatie weg te nemen tot aan de geluidbelasting die optreedt op de gevels van de geluidsgevoelig objecten met een opgevoeld geluidsproductieplafond ($L_{den,GPP}$). Dit geldt echter niet indien de geluidbelasting in de plansituatie bij overschrijding van het GPP de voorkeurswaarde van 55 dB bij de geluidsgevoelig objecten niet overschrijdt.

Wegverkeer

De geluidswetgeving voor wegverkeersgeluid is uitgewerkt in de Wet geluidhinder (Wgh) en het Besluit geluidhinder. Deze wetgeving is van toepassing op:

1. de aanleg van nieuwe wegen
2. wijzigingen van bestaande wegen of
3. bouw van nieuwe woningen in de zone van een weg.

Deze wetgeving is van toepassing op provinciale/gemeentelijke wegen. De Wet geluidhinder geldt niet voor 30-km zones en voor woonerven. Een eventueel noodzakelijke akoestische afweging wordt in dergelijke gevallen in het kader van de Wet ruimtelijke ordening gemaakt. Een andere uitzondering geldt voor de aanleg of wijziging van hoofdwegen (rijkswegen), waarvoor de Wet milieubeheer, hoofdstuk 11 Geluid (Wm) geldt. Per 1 juli 2012 zijn namelijk de geluidsproductieplafonds voor hoofdwegen ingevoerd via een nieuw hoofdstuk 11 Geluid in de Wm. Zolang er geen sprake is van bovengenoemde punten 1 tot en met 3 is er geen wettelijk toetsingskader.

De beoogde ontwikkelingen die in dit MER worden onderzocht hebben een verkeer aantrekkende werking. Het indirecte effect, dus het effect van de verkeerstoename als gevolg van de beoogde ontwikkeling zelf, is in dit geluidsonderzoek bepaald. Dit indirecte effect kent geen wettelijk toetsingskader.

Indien er sprake zou zijn van toetsing op woningen, mag men een aftrek ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder toepassen. Omdat daar nu geen sprake van is, is die aftrek dus niet toegepast.

Voor het onderzoek wordt het "Reken- en meetvoorschrift geluid 2012" (RMG2012) als richtlijn gehanteerd. Deze regeling valt onder de Wet geluidhinder.

Scheepvaart

Voor scheepvaartgeluid zijn geen wettelijk geldende grenswaarden voor geluid van toepassing. Aansluiting kan gezocht worden bij de wetgeving voor industriegeluid en wegverkeersgeluid voor de beoordeling van geluidbelasting op woningen.

Helihaven

De term luchthaven wordt in de Wet luchtvaart gebruikt voor de start- en landingsplek voor helikopters ofwel een helihaven. Voor de exploitatie van een luchthaven is een luchthavenbesluit of luchthavenregeling nodig.

³³ Zie de uitspraken met kenmerk 200900794/1/M1 d.d. 16 september 2009, 201001213/1/R4 d.d. 11 januari 2012 en 201204281/1/A1 d.d. 14 november 2012 van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State

Indien de geluidcontour van 56 dB(A) L_{den} of de plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} buiten het gebied komen dat bestemd is als luchthaven (“het luchthavengebied”), dan is een luchthavenbesluit vereist. Anders zou kunnen worden volstaan met een iets eenvoudigere luchthavenregeling.

Het luchthavenbesluit stelt onder andere het luchthavengebied vast en geeft de regels en grenswaarden voor het luchtverkeer. Specifiek met betrekking tot geluid bevat het luchthavenbesluit de grenswaarden voor de geluidbelasting in handhavingpunten en de contouren waarbinnen ruimtelijke beperkingen gelden. Het Besluit burgerluchthavens schrijft voor dat in het luchthavenbesluit de geluidcontouren van 48, 56 en 70 dB(A) L_{den} worden vastgelegd. De beperkingen voor de ruimtelijke ontwikkeling op basis van deze geluidcontouren zijn opgenomen in tabel 8-3. Contouren met andere waarden hebben geen wettelijke status.

Tabel 8-3 De verschillende beperkingengebieden vanwege geluid

Geluidcontour (L_{den})	Beperking aan de ruimtelijke ontwikkeling
48 dB(A) L_{den}	Binnen deze contour dient het bevoegd gezag een afweging te maken over de ruimtelijke ontwikkeling in dit gebied.
56 dB(A) L_{den}	Binnen deze contour is nieuwbouw van woningen en geluidsgevoelige gebouwen niet toegestaan. Hierop zijn een aantal uitzonderingen.
70 dB(A) L_{den}	Binnen deze contour worden woningen, niet zijnde bedrijfswoningen, en woningen aan hun bestemming onttrokken. Bestaande bewoners hebben wel het recht om te blijven wonen.

De Wet luchtvaart schrijft voor dat voor de berekening van de L_{den} -contouren en de grenswaarden in de handhavingpunten het rekeningvoorschrift gevolgd moet worden dat vastgelegd is in bijlage 1 van de Regeling burgerluchthavens. Het Ministerie van Infrastructuur en Milieu heeft in dat kader een tool, de L_{den} -tool, beschikbaar gesteld. Met deze tool wordt de geluidbelasting voor luchthavens berekend. De grenswaarden geven de maximaal toelaatbare geluidbelasting in de handhavingpunten aan van alle bewegingen samen. Voor vluchten ten behoeve van spoedeisende hulpverlening en politietaken kan een aparte grenswaarde vastgelegd worden.

Integraal milieubeleid 2013-2016

In 2013 heeft de provincie Groningen haar milieubeleid geformuleerd en hiervoor bestuurlijke uitgangspunten vastgesteld. De focus ligt op het verminderen van milieueffecten, maatwerk in de verschillende regio's, strenge eisen aan milieuvergunningen en het erkennen van het grote belang van goede ruimtelijke ordening bij het voorkomen van milieuknelpunten. Het nieuwe milieubeleid is vastgelegd in het Integraal Milieu Beleidsplan (IMB) provincie Groningen. Het IMB geeft antwoord op de vraag hoe prioriteiten en keuzes van de provincie Groningen doorwerken in de kwaliteit van water, bodem en lucht. Ook stuurt de Omgevingsvisie via het IMB op de wijze waarop de provincie de milieugevolgen wil beperken en stilte en duisternis wil bevorderen.

De provincie heeft provinciebreed het doel de bestaande hinder te verminderen (geen gevallen meer van ernstige hinder) en nieuwe milieuknelpunten te voorkomen. In het IMB introduceert de provincie de Gezondheidseffectscreenings klasse (GES-klasse) als maat voor de waardering van de milieubelasting door luchtvervuiling, geur, geluid en veiligheidsrisico's. Hieraan is ook de ambitie gekoppeld om provinciebreed GES 5 of beter te scoren (per aspect)³⁴. Aanvullend is het beleid voor wat betreft het aspect geluid gericht op:

- het bereiken van planologische doelstellingen van de gezoneerde industrieterreinen en hun directe omgeving (zone), zonder dat er ontoelaatbare en ongewenste hinder optreedt;
- het verminderen van geluidhinder, veroorzaakt door provinciale wegen;
- het beperken van geluidhinder door bedrijven waarvoor de provincie bevoegd gezag is.

³⁴ Gezondheidseffectscreenings (GES)-klasse: geeft de mate van blootstelling aan een milieufactor weer in cijfers. De klassen drukken de milieugezondheidskwaliteit uit. Hoe hoger de klasse, hoe slechter de kwaliteit. GES klasse 6 staat voor een milieukwaliteit boven het MTR. De 'betere' GES klasse 4 komt globaal overeen met de voorkeurswaarde zoals de World health Organisation (WHO) hanteert.

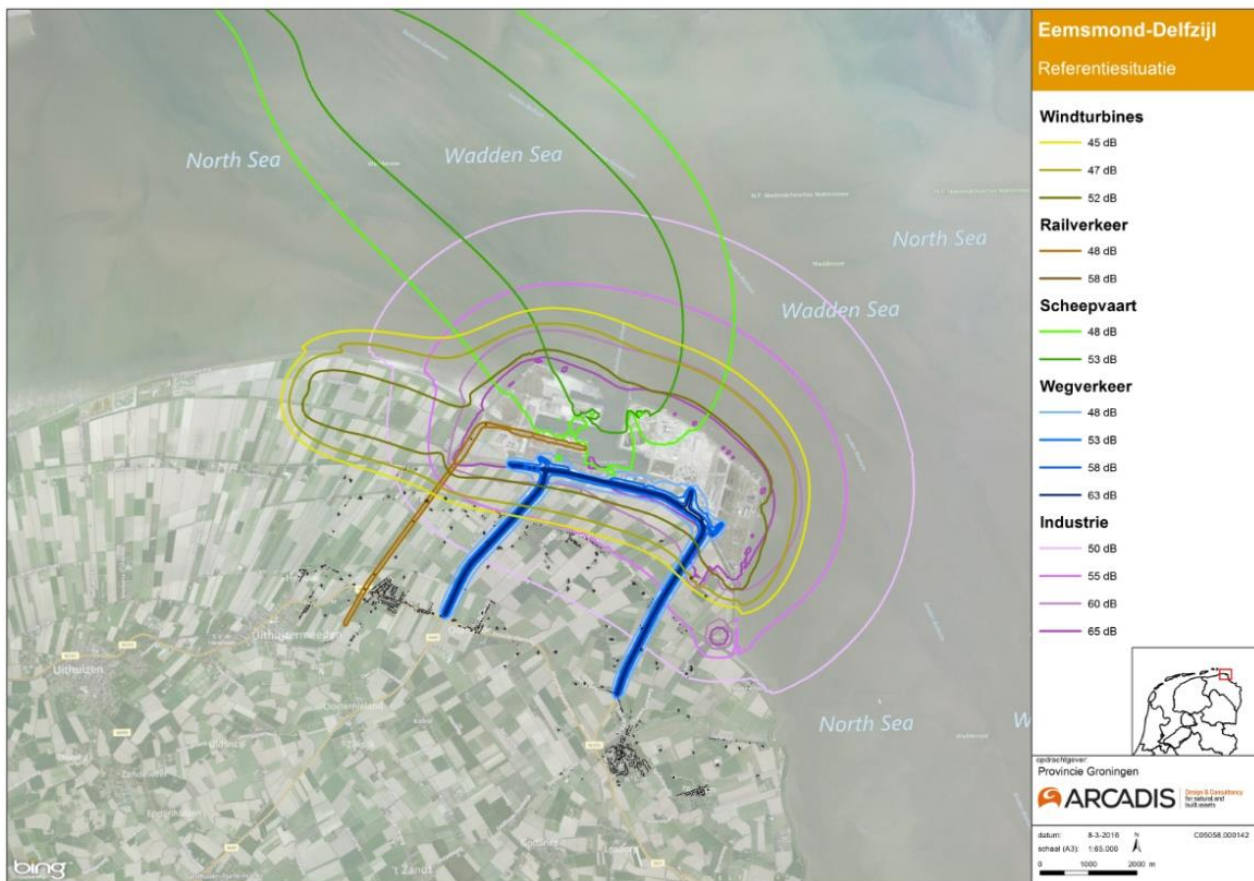
8.2 Referentiesituatie

Voor het in beeld brengen van de geluidseffecten in de referentiesituatie (de huidige situatie en de autonome ontwikkeling) is uitgegaan van de volgende uitgangspunten:

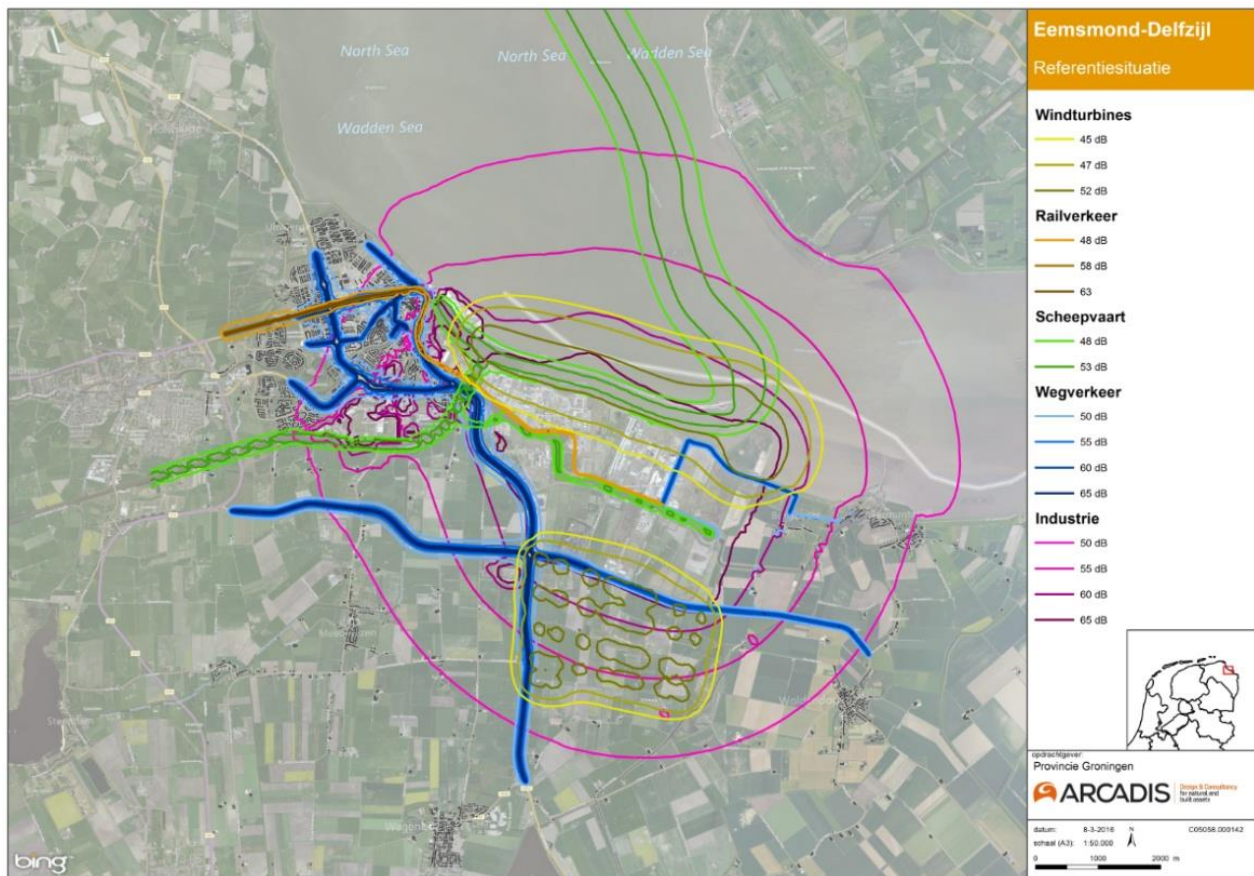
- Voor wat betreft industriegeluid is voor de huidige situatie uitgegaan van de vigerende zonebeheermodellen voor de industrieterreinen Eemshaven en Oosterhorn. Voor de autonome ontwikkeling is uitgegaan van geluidsmodellen waarbij de geluidsemisatie van het industrieterrein dusdanig is opgevuld dat de grenswaarde op de geluidszone en de vastgestelde hogere waarden niet worden bereikt, maar niet worden overschreden. De geluidszones en hogere waarden zijn voor beide industrieterreinen namelijk onherroepelijk vastgesteld.
- Voor windturbines is in de huidige situatie uitgegaan van de bestaande windturbines met bijbehorende ashogten en geluidsemissies. De referentiesituatie is gelijk aan de huidige situatie, met uitzondering van de oudere, solitaire windturbines. De provincie Groningen zet in op sanering van solitaire turbines. Daadwerkelijke sanering vindt enkel plaats met instemming van de betreffende eigenaren. In deze MER wordt uitgegaan van de verwachting dat solitaire turbines binnen de planperiode van de Structuurvisie (10 jaar) worden verwijderd. Dit is reëel gezien de gemiddelde levensduur van windturbines van circa 20 jaar. Voor Eemsmond betreft het turbines van bouwjaar 2001 t/m 2005. Voor Delfzijl betreft het turbines van bouwjaar 1992 t/m 2000.
- Voor het wegverkeer is voor de gemeente Delfzijl uitgegaan van de cijfers zoals vastgelegd in het concept Deelrapport Thema Verkeer MER Oosterhorn met kenmerk DZ131-1/15-015.684 d.d. 25 september 2015. Voor de gemeente Eemsmond is uitgegaan een prognose van de toekomstige verkeersintensiteiten op basis van verkeerstellingen in 2011 en toepassing van dezelfde groeifactoren zoals gehanteerd voor het industrieterrein Oosterhorn.
- Voor het scheepvaartverkeer van en naar de Eemshaven is uitgegaan van de toekomstprognose conform het MER Verruiming vaargeul Eemshaven-Noordzee. Voor het scheepvaartverkeer van en naar het industrieterrein Oosterhorn is aansluiting gezocht bij het concept Deelrapport Thema Verkeer MER Oosterhorn met kenmerk DZ131-1/15-015.684 d.d. 25 september 2015.
- Voor het railverkeer is in Eemsmond is uitgegaan van de toekomstprognose conform het rapport 'Spoorlijn Roodeschool-Eemshaven. Akoestisch onderzoek Toetsing aan Geluidproductieplafond', kenmerk MD-AF20150088, maart 2015 van Royal HaskoningDHV. Voor het railverkeer in Delfzijl is uitgegaan van de gegevens zoals gepresenteerd in het concept Deelrapport Thema Verkeer MER Oosterhorn met kenmerk DZ131-1/15-015.684 d.d. 25 september 2015.

De referentiesituatie wordt hoofdzakelijk bepaald door de reeds bestaande bedrijvigheid op de bedrijventerreinen Oosterhorn, Eemshaven en Eemshaven Zuidoost. Daarnaast dragen de bestaande windparken, wegen, sporen en scheepvaart bij aan de akoestische situatie. In de volgende figuren is de referentiesituatie afgebeeld door middel van contouren per geluidsoort.

Wat opvalt, is dat de bestaande windparken en industriegeluid komend vanaf bedrijventerrein Eemshaven maatgevend zijn voor de akoestische situatie in de referentiesituatie. Voor de omgeving van Oosterhorn geldt dat industriegeluid de dominante geluidsbron is in de referentiesituatie.



Figuur 8-1 Geluidcontouren referentiesituatie- Eemshaven e.o.

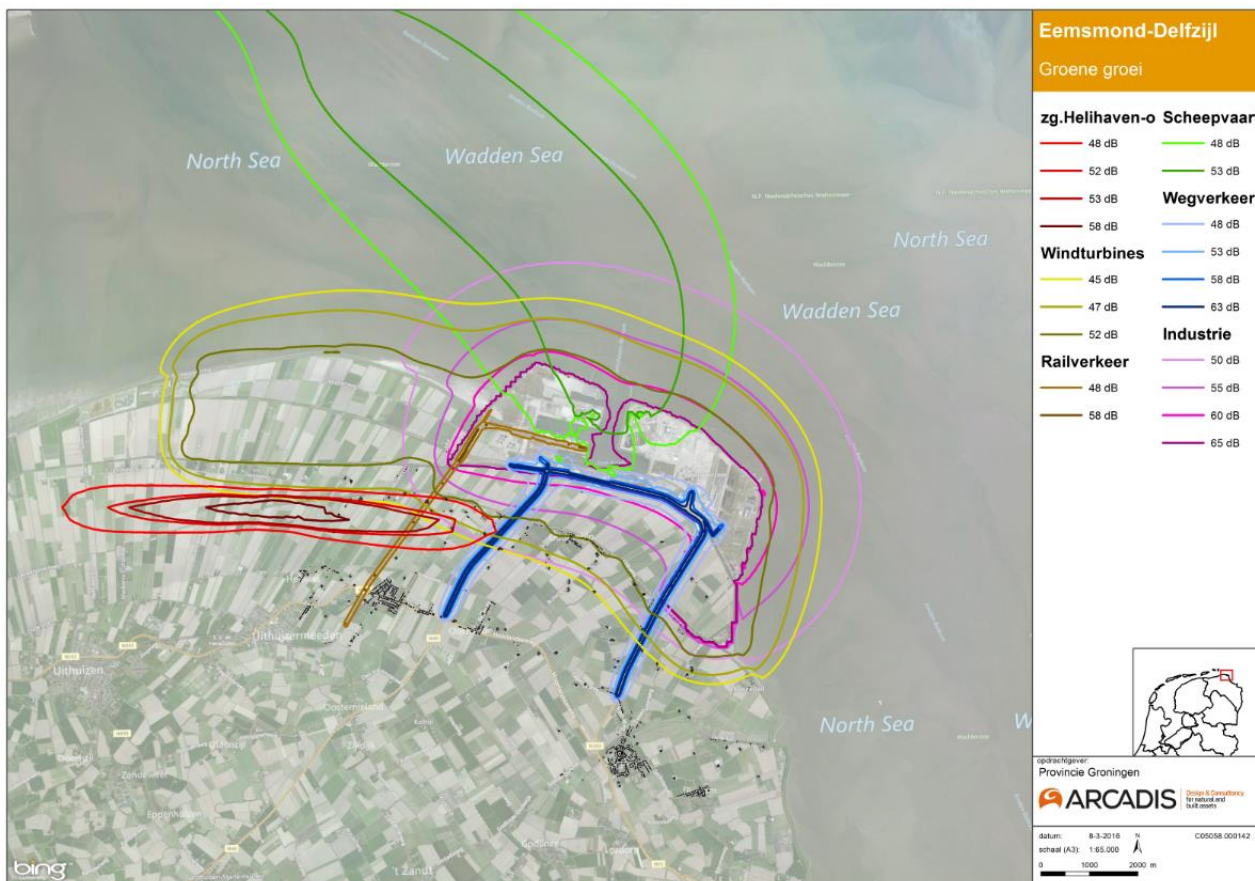


Figuur 8-2 Geluidcontouren referentiesituatie - Delfzijl e.o.

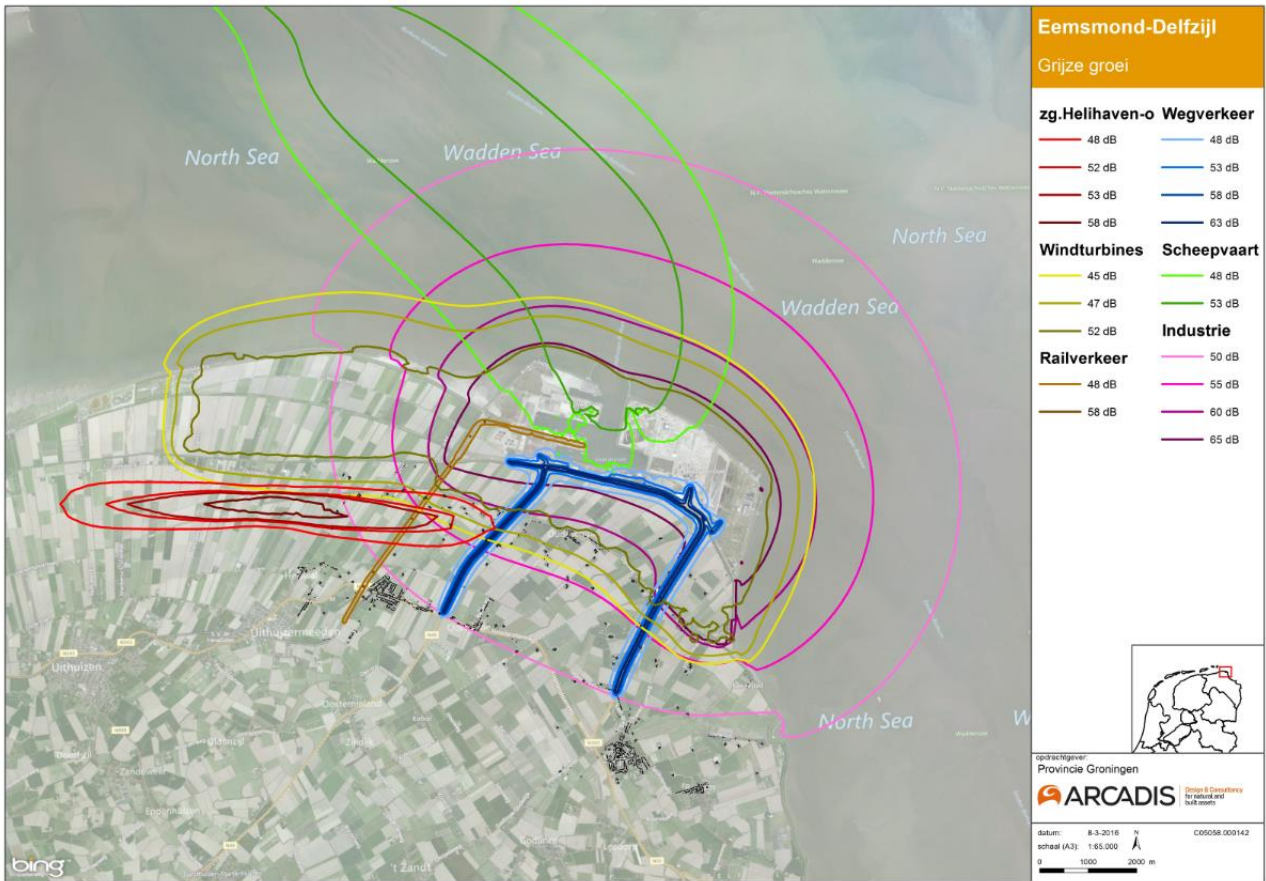
8.3 Effectbeoordeling scenario's en varianten

De effecten van de scenario's en varianten zijn per geluidsoort in beeld gebracht. Voor de geluidcontouren in de verschillende scenario's en varianten wordt verwezen naar de volgende figuren.

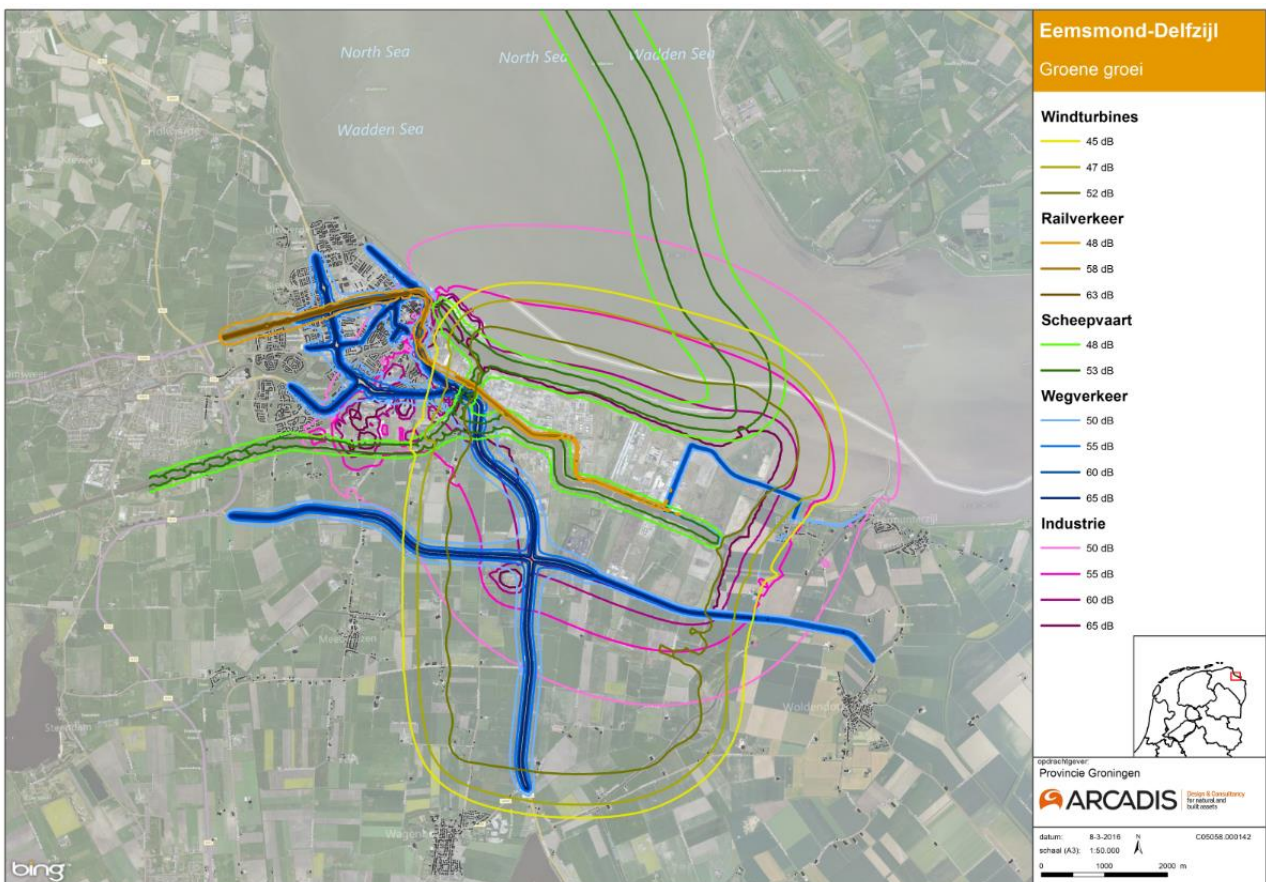
In het geluidsonderzoek is ervoor gekozen om voor vestiging van de helihaven twee locaties (varianten) binnen het zoekgebied te onderzoeken. Door deze werkwijze ontstaat een realistisch beeld van de geluidseffecten van het zoekgebied voor de helihaven. Gekozen is de geluidcontouren te presenteren van de oostelijke locatie van de helihaven, dit geeft een worst case beeld. Kaarten van de westelijke locatie zijn te vinden in het Achtergrondrapport geluid.



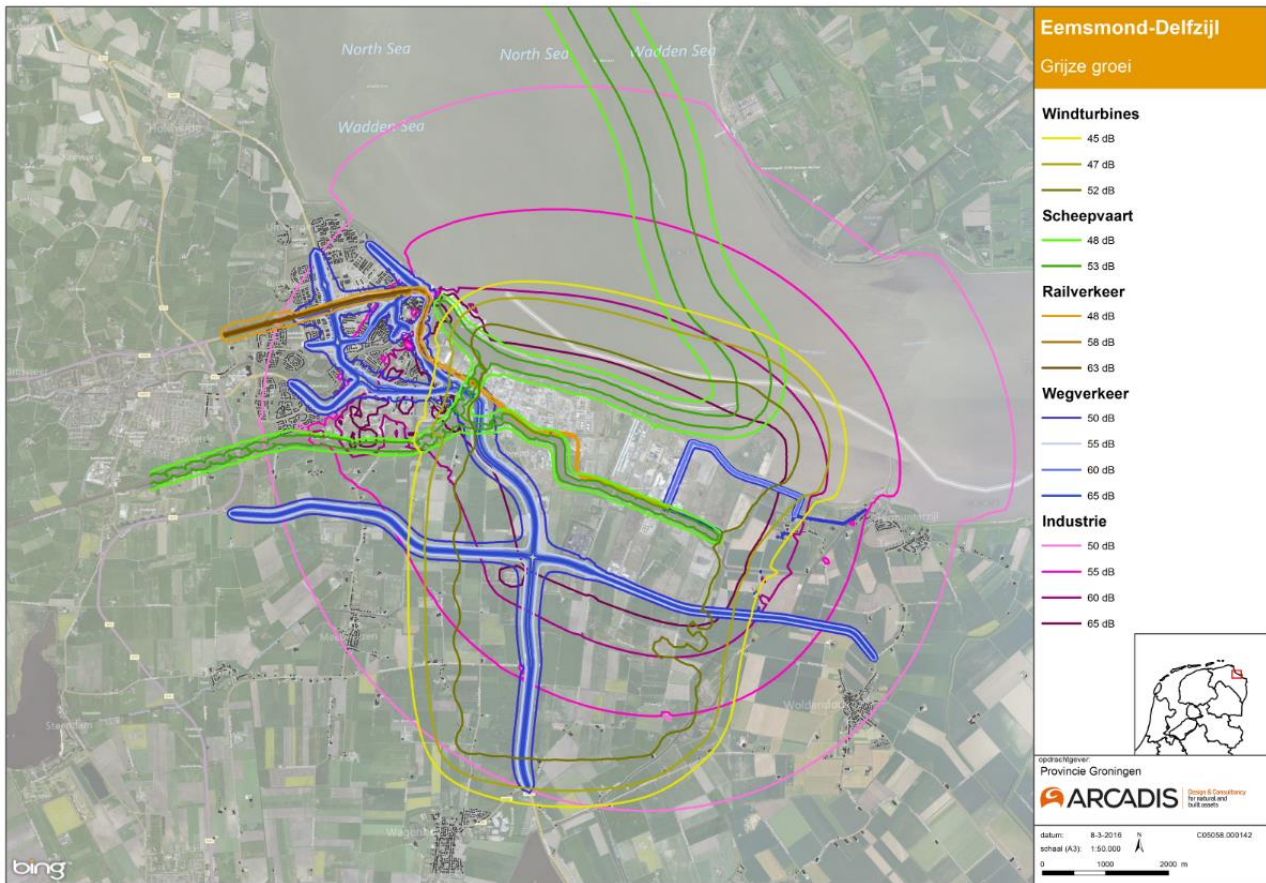
Figuur 8-3 Geluidcontouren groene groei scenario (helihaven zoekgebied oost) – Eemshaven e.o.



Figuur 8-4 Geluidcontouren scenario grijze groei (helihaven zoekgebied oost) – Eemshaven e.o.



Figuur 8-5 Geluidcontouren groene groei scenario – Oosterhorn e.o.



Figuur 8-6 Geluidcontouren scenario grijze groei – Oosterhorn e.o.

Industriegeluid

Eemshaven e.o.

Ten opzichte van de referentiesituatie daalt het aantal woningen met een geluidbelasting > 50 dB(A) als gevolg van industriegeluid van Eemshaven en Eemshaven Zuidoost in het scenario groene groei met een beperkt aantal woningen.

In het scenario grijze groei is sprake van een stijging van circa 77% van het aantal gehinderden.

Ten opzichte van de huidige situatie stijgt het aantal gehinderden woningen in beiden scenario's.

Tabel 8-4 Effecten scenario's industriegeluid Eemshaven e.o.

Situatie	51-55 dB(A)	56-60 dB(A)	61-65 dB(A)	>65 dB(A)	Totaal
Huidige situatie	9 + 2 rw*	0	0	0	9 + 2 rw*
Referentiesituatie	139 + 8 rw*	2	0	0	141 + 8 rw*
Scenario groene groei	107 + 7 rw*	2** + 1 rw*	0	0	109** + 8 rw*
Scenario grijze groei	79 +5 rw*	121** +3 rw	4	0	204** + 8 rw*

* rw: recreatiewoningen

** Een gebouw aan de Oostpolder 7 met een agrarische bestemming waar een bedrijfswoning bij is toegestaan, komt bij uitbreiding van het industrieterrein Zuidoost op het gezonde terrein te liggen en wordt dan aan de woonbestemming onttrokken

Oosterhorn e.o.

In het scenario grijze groei stijgt het aantal woningen met een geluidbelasting > 50 dB(A) als gevolg van industriegeluid van fors van circa 3.800 in de referentiesituatie naar circa 7.400. Circa 65% van deze woningen ondervindt een geluidbelasting van 50 tot 55 dB. Ruim 10% van de gehinderden ondervindt een geluidbelasting van meer dan 60 dB.

In het scenario groene groei is sprake van een verbetering van de geluidssituatie ten opzichte van de referentiesituatie; het aantal gehinderden daalt van circa 3.800 naar circa 2.600. Er is echter wel sprake van een sterke toename van het aantal gehinderden met een geluidbelasting hoger dan 60 dB.

Ten opzichte van de huidige situatie stijgt het aantal gehinderden woningen in beiden scenario's.

Tabel 8-5 Effecten scenario's industriegeluid Oosterhorn e.o.

Situatie	51-55 dB (A)	56-60 dB(A)	61-65 dB(A)	>65 dB(A)	Totaal
Huidige situatie	943	132	5*	3*	1.083
Referentiesituatie	2.895	932	8*	3*	3.838
Scenario groene groei	1.770	664	157**	33**	2.624
Scenario grijze groei	4.861	1.737	553**	270**	7.421

* Dit betreft woningen op het gezonde terrein

** Een beperkt deel van deze woningen is op het gezonde terrein gelegen

Beoordeling

Voor industriegeluid geldt dat er in beide deelgebieden sprake is van een significante toename in het scenario grijze groei. Ten opzichte van de referentiesituatie – een situatie waarin de geldende geluidszones volledig zijn opgevuld – is in zowel de omgeving van de Eemshaven als Oosterhorn sprake van een verhoging van ruim 45% respectievelijk 93% van het aantal woningen met een geluidbelasting hoger van 50 dB(A) in het scenario grijze groei ten opzichte van de referentiesituatie. In de omgeving van Eemshaven stijgt het aantal woningen met een geluidbelasting van meer dan 50 dB(A) vanwege industrie van 141 naar 204, in de omgeving van Oosterhorn stijgt het aantal woningen van met een geluidbelasting van meer dan 50 dB(A) van 3.838 naar 7.421. Ten opzichte van de huidige situatie is de stijging van het aantal woningen met een geluidbelasting van meer dan 50 dB(A) nog groter. Daarnaast neemt het aantal woningen in de hogere geluidbelastingklassen – met name voor Oosterhorn e.o. – aanzienlijk toe. Gezien het voorgaande is het scenario grijze groei voor wat betreft industriegeluid negatief (--) beoordeeld voor beide deelgebieden.

In het scenario groene groei is voor de omgeving van beide industrieterreinen over het algemeen sprake van een afname van het aantal gehinderde woningen met een geluidbelasting hoger dan 50 dB(A) ten opzichte van de referentiesituatie. Voor de Eemshaven e.o. daalt het aantal gehinderde woningen met 23% (-32 woningen) in Oosterhorn e.o. met 32% (-1.214 woningen). Hieruit kan worden opgemaakt dat bedrijven uit het scenario groene groei minder geluid produceren dan is toegestaan op basis van de geldende geluidszones. Ten opzichte van de huidige situatie blijft echter sprake van een toename van het aantal gehinderde woningen. Per saldo neemt het aantal bedrijven immers toe door uitgifte van kavels. Omdat het slechts een lichte daling van het aantal gehinderde woningen betreft voor Eemshaven e.o. (ten opzichte van de referentiesituatie) is het scenario groene groei licht positief (+) beoordeeld (in plaats van positief) voor de twee deelgebieden samen.

Tabel 8-6 Beoordeling scenario's voor het aspect industriegeluid ten opzichte van de referentiesituatie

Beoordelingscriterium	Referentiesituatie	Grijze groei	Groene groei
Aantal woningen met een geluidbelasting van meer dan 50 dB(A) etmaalwaarde vanwege industriegeluid	0	--	+
Klasseverschuivingen geluidbelastingen woningen	0	--	--

*Windturbinegeluid**Eemshaven e.o.*

In tabel 8-7 staat het aantal woningen binnen de geluidcontouren van windturbines. In de referentiesituatie is ten opzichte van de huidige situatie een kleine afname van het aantal woningen binnen de contouren te zien.

Dit komt vanwege de verwachting dat op termijn de bestaande, oudere solitaire windturbines verwijderd zullen worden. Het geluidseffect hiervan is overigens beperkt. Het zijn vooral de woningen behorende bij de betreffende inrichtingen met de solitaire windturbines waar de geluidbelasting afneemt. Het wel of niet meenemen van deze turbines heeft daarom geen relevante consequenties voor de effectbeoordeling.

In de varianten 3 MW en 7,5 MW zijn er ten opzichte van de referentiesituatie toenames van het aantal woningen in alle contourklassen.

Tabel 8-7 Aantal geluidsgevoelig bestemmingen Eemshaven e.o. binnen geluidcontouren – windturbines

Situatie	48-52 dB	>52 dB	Totaal
Huidige situatie	7	1	8
Referentiesituatie	2	0	2
3 MW-variant	111	34	145
7,5 MW-variant	131	2	133

Oosterhorn e.o.

In tabel 8-8 staat het aantal woningen binnen de geluidcontouren van windturbines. In de referentiesituatie is ten opzichte van de huidige situatie een kleine afname van het aantal woningen binnen de contouren te zien. Dit komt vanwege de verwachting dat op termijn de bestaande, oudere solitaire windturbines verwijderd zullen worden. Het geluidseffect hiervan is overigens beperkt. Het zijn vooral de woningen behorende bij de betreffende inrichtingen met de solitaire windturbines waar de geluidbelasting afneemt. Het wel of niet meenemen van deze turbines heeft daarom geen relevante consequenties voor de effectbeoordeling.

In de varianten 3 MW en 7,5 MW zijn er ten opzichte van de referentiesituatie toenames van het aantal woningen in alle contourklassen. In het achtergrondrapport staan de geluidcontouren van de windturbines in alle berekende varianten.

Tabel 8-8 Aantal geluidsgevoelig bestemmingen Oosterhorn e.o. binnen geluidcontouren- windturbines

Situatie	48-52 dB	>52 dB	Totaal
Huidige situatie	2	5	7
Referentiesituatie	2	0	2
3 MW-variant	177	24	201
7,5 MW-variant	140	17	157

Beoordeling

Het aantal woningen met een geluidbelasting > 47 dB als gevolg van windturbinegeluid uitgaande van 3 MW-turbines stijgt in de omgeving van Eemshaven van 2 naar 145, in de omgeving van Oosterhorn stijgt het aantal gehinderden van 2 naar 201. Het aantal woningen met een geluidbelasting > 47 dB bij toepassing van 7,5 MW-turbines ligt iets lager, omdat minder turbines geplaatst worden. Het verschil is echter niet dusdanig dat dat leidt tot een verschil in kwalitatieve scores. Gezien grote stijging van het aantal woningen met een geluidbelasting > 47 dB (>50) is het aspect windturbinegeluid voor beide deelgebieden negatief (--) beoordeeld. In tabel 8-9 is de beoordeling van de varianten ten opzichte van de referentiesituatie opgenomen. Beide varianten scoren slechter dan de referentiesituatie.

Tabel 8-9 Beoordeling van de varianten voor het aspect geluid vanwege windturbines

Aspect	Beoordelingscriterium	Referentiesituatie	3 MW	7,5 MW
Geluid	Aantal woningen met een geluidbelasting vanwege windturbines van meer dan 47 dB L _{den}	0	--	--
	Klasseverschuivingen geluidbelastingen woningen	0	--	--

Wegverkeersgeluid

Eemshaven e.o.

In tabel 8-10 staan de tellingen van het aantal woningen binnen de geluidcontouren van wegverkeer als gevolg van de bestaande wegen. In het geluidsonderzoek zijn de wegen Kwelderweg, Eemshavenweg

(N46), Borkumweg, Robbenplaatweg, Weg Spijk-Eemshaven, N33 en de Huibertgatweg meegenomen. Ten opzichte van de huidige situatie en de referentiesituatie zijn er in de scenario's groene groei en grijze groei toenames van het aantal woningen met een geluidbelasting hoger dan 48 dB binnen de geluidcontouren. De toenames bevinden zich in de klasse 49-53 dB en zijn dus van beperkte invloed. Er is geen relevant verschil tussen de scenario's. In figuur 8-7 staan de geluidcontouren van het scenario grijze groei (de worst-case). De woningen binnen de contouren bevinden zich met name nabij de Eemshavenweg (N46) en de Weg Spijk-Eemshaven.

Tabel 8-10 Aantal woningen binnen geluidcontouren – wegverkeer

Situatie	49-53 dB	54-58 dB	59-63 dB	>63 dB	Totaal
Huidige situatie	3	4	1	0	8
Referentiesituatie	3	3	4	0	10
Scenario groene groei	13	3	4	1*	21
Scenario grijze groei	11	3	4	0	18

* Dit betreft een woning waar een geluidbelasting van 63,5 L_{den} wordt berekend.



Figuur 8-7 Detail van contouren wegverkeersgeluid in het scenario Grijze Groei

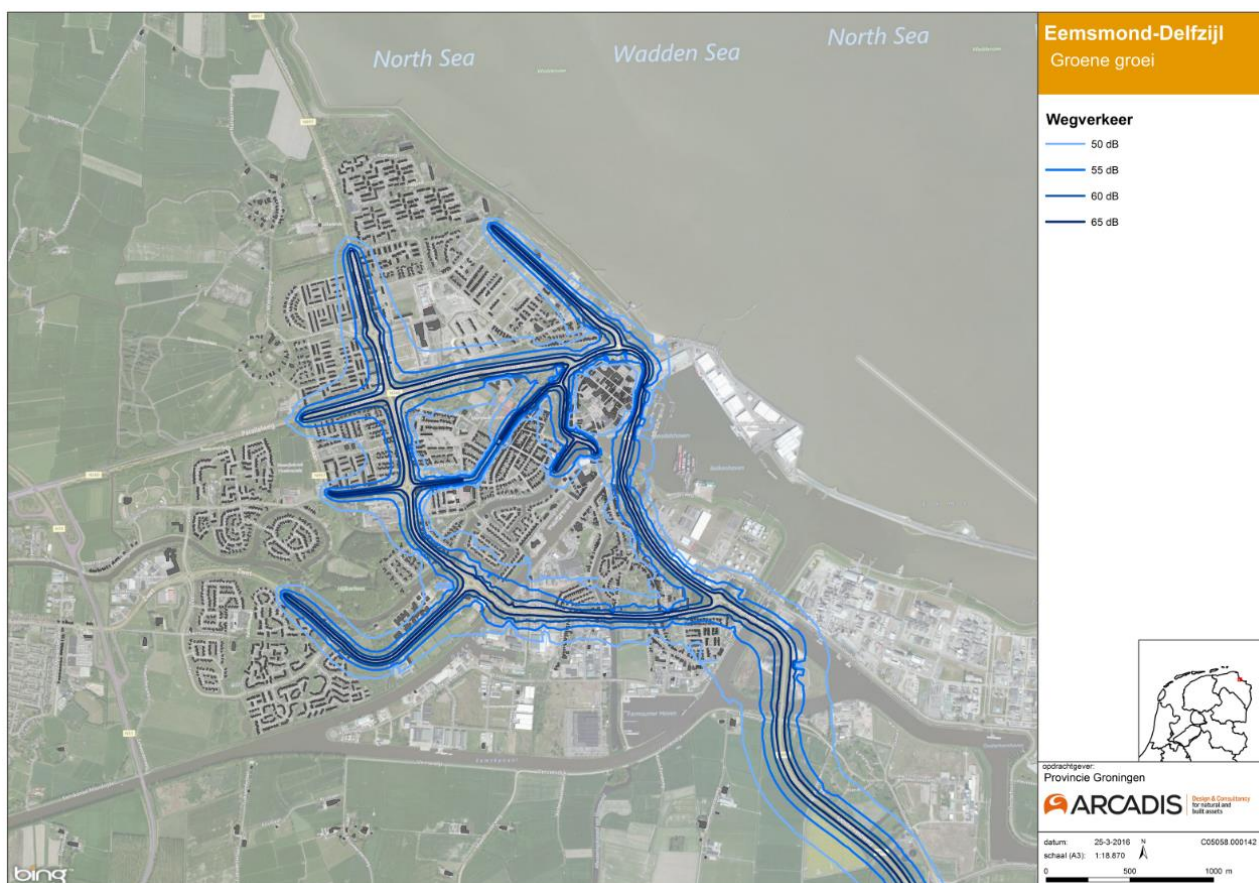
Oosterhorn e.o.

Voor de berekening van wegverkeersgeluid als gevolg van de bestaande wegen zijn de volgende wegen meegenomen in het onderzoek: N997, Hogelandsterweg, N991, Oosterveldweg, Stationsweg, Damsterlaan, Jachtlaan, Zwet, N362, Borgsweer, Buitensingel, Koningin Julianalaan, Kustweg, Lalleweer, Parallelweg, Schepperbuurt, Valgenweg en Nieuweweg.

In de volgende tabel staat per scenario het aantal woningen binnen de geluidcontouren van wegverkeersgeluid. Ten opzichte van de referentiesituatie is er in de beide scenario's een lichte toename van het aantal woningen. In figuur 8-8 zijn de contouren van het wegverkeersgeluid weergegeven in Delfzijl voor het gebied waar de grootste toenames van het aantal woningen binnen de geluidcontouren optreedt.

Tabel 8-11 Aantal woningen binnen geluidcontouren – wegverkeer

Situatie	49-53 dB	54-58 dB	59-63 dB	>63 dB	Totaal
Huidige situatie	1.370	746	319	5	2.440
Referentiesituatie	1.798	849	420	39	3.106
Scenario groene groei	1.905	892	431	47	3.275
Scenario grijze groei	1.874	889	440	41	3.244



Figuur 8-8 Detail van contouren wegverkeersgeluid, scenario groene groei

Beoordeling

Voor wegverkeersgeluid geldt dat voor Eemshaven e.o. in beide scenario's sprake is van een beperkte stijging van het aantal woningen met een geluidbelasting > 50 dB(A) met een geluidbelasting hoger dan 48 dB. Van 10 woningen in de referentiesituatie stijgt het aantal in het scenario grijze groei naar 18 en in het scenario groene groei naar 21. In de omgeving van Oosterhorn is in beide scenario's sprake van een stijging van het aantal woningen met een geluidbelasting > 50 dB(A). Ten opzichte van de referentiesituatie stijgt in het scenario groene groei het aantal woningen met een geluidbelasting > 50 dB(A) van 3.106 naar 3.275. In het scenario grijze groei is sprake van een stijging van 3.106 naar 3.244 woningen met een geluidbelasting > 50 dB(A). Gezien de grote stijging van het aantal woningen met een geluidbelasting > 50 dB(A) (>50) in beide scenario's is dit voor beide deelgebieden negatief (--) beoordeeld.

In de volgende tabel is de beoordeling voor de scenario's ten opzichte van de referentiesituatie opgenomen.

Tabel 8-12 Beoordeling scenario's voor het aspect wegverkeersgeluid

Beoordelingscriterium	Referentiesituatie	Grijze groei	Groene groei
Het aantal woningen met een geluidbelasting > 48 dB L _{den} vanwege wegverkeersgeluid	0	--	--
Klasseverschuivingen geluidbelastingen woningen	0	-	-

In de beoordeling van het aspect wegverkeersgeluid is stijging van het aantal gehinderden in het deelgebied Oosterhorn e.o. het meest maatgevend. Dit vanwege de significant hogere aantallen gehinderden in dit deelgebied. In de beide scenario's zijn beide deelgebieden negatief beoordeeld (Oosterhorn negatief).

Railverkeersgeluid

Eemshaven e.o.

Het railverkeersgeluid in de Eemshaven is berekend aan de hand van de snelheden, intensiteiten en materieelsoorten genoemd in "Spoorlijn Roodeschool-Eemshaven van Royal Haskoning DHV (2015)." De vervoerprognoses van het goederenvervoer zijn gebruikt voor de referentiesituatie, de totale prognoses (goederen en reizigers) met een toename van 22%, zijn gebruikt voor het scenario groene groei. Aangenomen is dat voor de andere scenario's de intensiteiten niet zullen veranderen ten opzichte van het genoemde rapport.

In de volgende tabel staat het aantal woningen binnen de geluidcontouren van railverkeersgeluid als gevolg van railverkeer over de spoorlijn Roodeschool-Eemshaven. Uit de berekeningen blijkt dat er geen gevoelige bestemmingen zijn die binnen de 55 dB geluidcontour vallen.

Tabel 8-13 Aantal woningen binnen geluidcontouren – railverkeer

Situatie	56-60 dB	61-65 dB	>65 dB	Totaal
Referentiesituatie	0	0	0	0
Scenario groene groei	0	0	0	0
Scenario grijze groei	0	0	0	0

Oosterhorn e.o.

In de volgende tabel staat het aantal woningen binnen de geluidcontouren van railverkeersgeluid als gevolg van het railverkeer op het bestaande spoor Delfzijl-Oosterhorn. In geen van de onderzochte scenario's liggen er woningen binnen de geluidcontouren boven de voorkeursgrenswaarde.

Tabel 8-14 Aantal woningen binnen geluidcontouren - railverkeer

Situatie	56-60 dB	61-65 dB	>65 dB	Totaal
Referentiesituatie	0	0	0	0
Scenario groene groei	0	0	0	0
Scenario grijze groei	0	0	0	0

Beoordeling

In tabel 8-15 is de beoordeling van de scenario's ten opzichte van de referentiesituatie opgenomen. Beide scenario's zijn niet onderscheidend voor het aspect railverkeersgeluid en er is geen sprake van een relevant effect ten opzichte van de referentiesituatie.

Tabel 8-15 Beoordeling railverkeersgeluid

Beoordelingscriterium	Referentiesituatie	Grijze groei	Groene groei
Aantal woningen met een geluidbelasting vanwege windturbines van meer dan 48 dB L_{den}	0	0	0
Klasseverschuivingen geluidbelastingen woningen	0	0	0

Luchtvaartgeluid

Voor de helihaven is in het onderzoek uitgegaan van twee locaties in het zoekgebied Uithuizerpolder; west en oost. Het aantal woningen met een geluidbelasting > 48 dB L_{den} als gevolg van luchtvaartgeluid neemt vooral in de variant oost toe; van 0 naar 31. In de variant west neemt het aantal toe van 0 naar 6³⁵.

Tabel 8-16 Effecten luchtvaartgeluid westelijke en oostelijke locatie helihaven

Situatie	49-53 dB	53-58 dB	>58 dB	Totaal
Huidige situatie	0	0	0	0
Referentiesituatie	0	0	0	0
Zoekgebied, variant west	5	1	0	6
Zoekgebied, variant oost	27	4	0	31

In de referentiesituatie is er geen sprake van een helihaven, dus het criterium “verschuiving in aantal woningen in geluidsklassen” kan niet worden beoordeeld. De situering van de helihaven in variant oost scoort slechter dan de situering van de helihaven in variant west.

Tabel 8-17 Beoordeling luchtvaartgeluid

Beoordelingscriterium	Referentiesituatie	west	oost
Aantal woningen met een geluidbelasting vanwege luchtvaartgeluid van meer dan 48 dB L_{den}	N.v.t.	-	-
Klasseverschuivingen geluidbelastingen woningen	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.

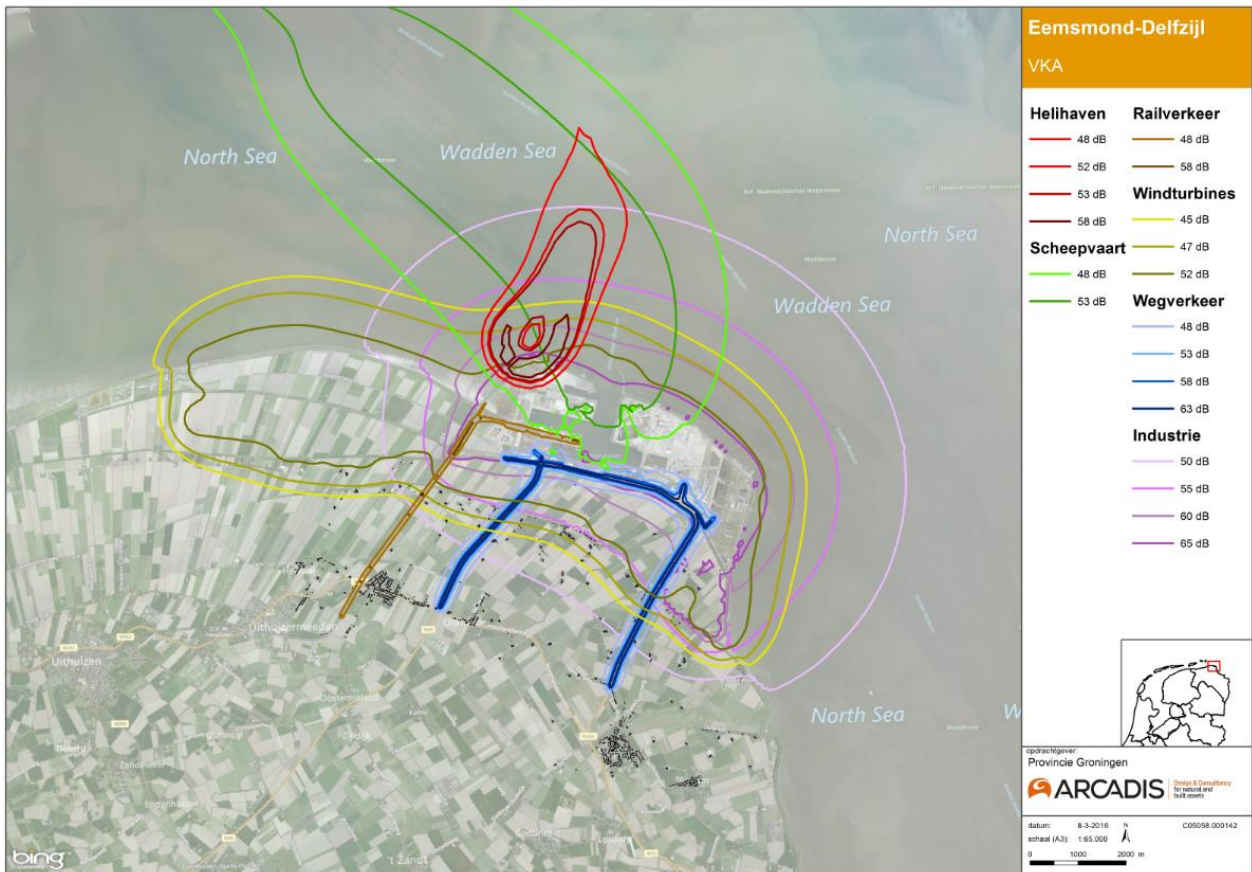
Scheepvaartgeluid

Er zijn voor geen van de scenario's woningen die binnen de geluidcontouren boven de 48 dB vallen. Beide scenario's zijn niet onderscheidend voor het aspect scheepvaartgeluid en er is geen sprake van een relevant effect ten opzichte van de referentie situatie. Scheepvaartgeluid is op beide beoordelingscriteria en voor beide scenario's neutraal (0) beoordeeld.

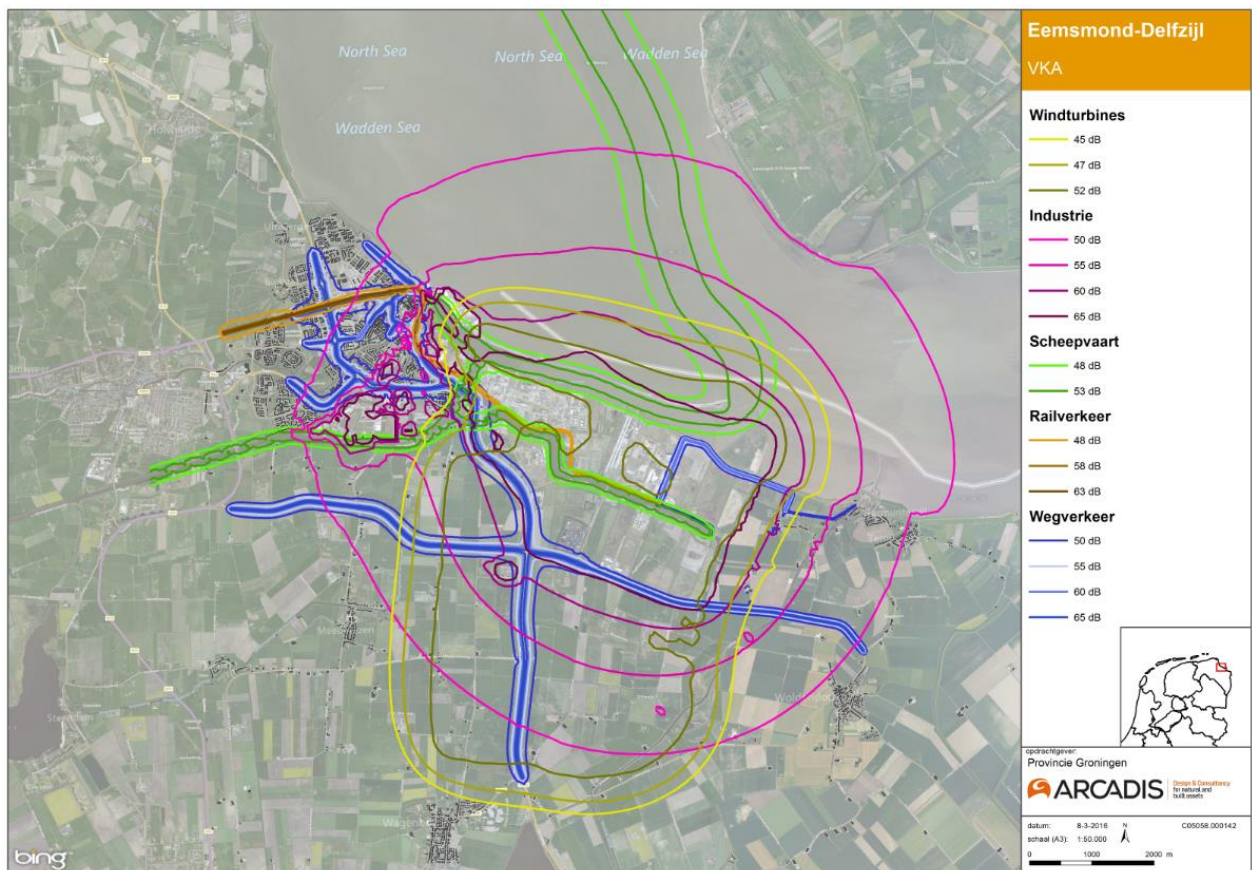
8.4 Effectbeoordeling VKA, cumulatie en gevoeligheidsanalyse**Effecten VKA**

Conform de uitgangspunten van het VKA is de geluidhinder opnieuw in beeld gebracht en beoordeeld. De bij het VKA behorende geluidcontouren zijn weergegeven in de volgende figuren.

³⁵ De aantallen woningen binnen de contouren wijken iets af van de aantallen genoemd in het MER Helikopter start- en landingsplaats Eemshaven. Deze afwijking is het gevolg van het gebruik van een ander adressenbestand. De afwijking heeft geen consequenties voor de conclusie dat de oostelijke variant minder goed scoort dan de westelijke variant.



Figuur 8-9 Geluidcontouren VKA - Eemshaven e.o.



Figuur 8-10 Geluidcontouren VKA - Delfzijl e.o.

Industriegeluid

Het VKA voor industrie is voor Eemshaven e.o. gelijk aan de referentiesituatie plus de uitbreiding van het industrieterrein Eemshaven Zuidoost. Voor Delfzijl is het VKA voor industrie gelijk aan de referentiesituatie. Voor railverkeer, wegverkeer en scheepvaartverkeer is als worst case benadering voor het VKA uitgegaan van het scenario groene groei. Dit scenario laat voor verkeer immers de grootste effecten zien.

In tabellen zijn de tellingen van de woningen opgenomen van het VKA voor de verschillende geluidsoorten en de effecten beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. Vanwege het grote verschil tussen de huidige situatie en de referentiesituatie, zijn voor het industriegeluid de effecten beoordeeld ten opzichte van zowel de huidige situatie als de referentiesituatie.

Tabel 8-18 Aantal woningen en andere geluidsgevoelige gebouwen binnen de geluidscontouren VKA industriegeluid

Situatie	51-55 dB(A)	56-60 dB(A)	61-65 dB(A)	>65 dB(A)	Totaal
Eemshaven e.o.					
Huidige situatie	9 + 2 rw*	0	0	0	9 + 2 rw*
Referentiesituatie	139 + 8 rw*	2	0	0	141 + 8 rw*
VKA	141*	8** + 8 rw*	0	0	149 + 8 rw*
Oosterhorn e.o.					
Huidige situatie	943 (10)	132 (13)	5 (5)	3 (3)	1.083
Referentiesituatie	2.895	932 (20)***	8 (8)**	3 (3)***	3.838
VKA	2.895	932 (20)***	8 (8)***	3 (3)***	3.838

* rw: recreatiewoningen

** Een gebouw aan de Oostpolder 7 met een agrarische bestemming waar een bedrijfswoning bij is toegestaan komt bij uitbreiding van het industrieterrein Zuidoost op het gezoneerde terrein te liggen en wordt dan aan de woonbestemming onttrokken. Deze woning is niet in de verdere telling meegenomen.

*** Tussen haakjes is vermeld hoeveel van de aangegeven woningen op het gezoneerde industrieterrein ten zuiden van Farmsum liggen, waarop de Wet geluidhinder niet van toepassing is.

Tabel 8-19 Beoordeling VKA industriegeluid ten opzichte van de huidige situatie

Gebied	Beoordelingscriterium industriegeluid	Huidige situatie	VKA
Eemshaven e.o.	Aantal woningen met een geluidsbelasting van meer dan 50 dB(A) etmaalwaarde vanwege industriegeluid	0	--
	Klasseverschuivingen geluidsbelastingen woningen	0	-
Oosterhorn e.o.	Aantal woningen met een geluidsbelasting van meer dan 50 dB(A) etmaalwaarde vanwege industriegeluid	0	--
	Klasseverschuivingen geluidsbelastingen woningen	0	--

Tabel 8-20 Beoordeling VKA industriegeluid ten opzichte van de referentiesituatie

Gebied	Beoordelingscriterium industriegeluid	Referentiesituatie	VKA
Eemshaven e.o.	Aantal woningen met een geluidsbelasting van meer dan 50 dB(A) etmaalwaarde vanwege industriegeluid	0	0
	Klasseverschuivingen geluidsbelastingen woningen	0	-
Oosterhorn e.o.	Aantal woningen met een geluidsbelasting van meer dan 50 dB(A) etmaalwaarde vanwege industriegeluid	0	0
	Klasseverschuivingen geluidsbelastingen woningen	0	0

Het geluid van de industrieterreinen wordt maximaal gelijk aan de huidige juridisch al vastgestelde waarden, met uitzondering van Eemshaven Zuidoost. Voor de uitbreiding Eemshaven Zuidoost wordt de buitengrens van de geluidszone niet aangepast, maar de geluidsbelasting van de dichtstbijzijnde woningen in de zone neemt wel toe. Hierdoor is in Eemshaven e.o. een beperkte toename van het aantal woningen met een geluidsbelasting van 51 t/m 55 dB(A) en van 56 t/m 60 dB(A). Om die reden is het aspect industriegeluid voor Eemshaven e.o. als neutraal (0) / licht negatief (-) beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie.

Voor Oosterhorn e.o. blijft de plansituatie gelijk aan de referentiesituatie waardoor de effecten in dit gebied als neutraal (0) zijn beoordeeld.

Ten opzichte van de huidige situatie blijft wel sprake van een toename van het aantal gehinderde woningen. Dit is inherent aan de ontwikkeling van de nog uit te geven kavels, waar vanaf toekomstige bedrijven geluid zullen produceren. Ten opzichte van de huidige situatie is het aspect industrielawaai voor beide deelgebieden negatief (--) beoordeeld.

Windturbinegeluid

Ten opzichte van de referentiesituatie neemt het aantal woningen met een geluidsbelasting van meer dan 47 dB L_{den} vanwege windturbinegeluid toe met 115 woningen in de omgeving van Eemshaven en 43 woningen in de omgeving van Oosterhorn. Exclusief de woningen die waarschijnlijk bij de toekomstige inrichtingen gaan behoren, betreft dit 110 woningen in de omgeving van Eemshaven en 22 woningen in de omgeving van Oosterhorn. Vanwege dit aantal is Eemshaven e.o. negatief (--) en Oosterhorn e.o. licht negatief (-) beoordeeld.

Voor de referentiesituatie en het VKA is geen rekening gehouden met de bestaande, oudere solitaire windturbines. Het geluidseffect hiervan is beperkt. Het zijn vooral de woningen behorende bij de betreffende inrichtingen met de solitaire windturbines waar deze turbines een relevante invloed hebben. Het wel of niet meenemen van deze turbines heeft daarom geen relevante consequenties voor de effectbeoordeling.

Tabel 8-21 Aantal woningen binnen de geluidcontouren voor het VKA Windturbines

Situatie	47-52 dB	>52 dB	Totaal
Eemshaven e.o.			
Referentiesituatie	2	0	2
VKA	112 (108)*	3 (2)*	115 (110)*
Oosterhorn e.o.			
Referentiesituatie	2	0	2
VKA	24 (21)*	19 (1)*	43 (22)*

* Tussen haakjes is het aantal woningen weergegeven exclusief woningen nabij windparken die naar verwachting van de provincie Groningen onderdeel van de toekomstige inrichtingen worden.

Tabel 8-22 Beoordeling VKA voor het aspect windturbinegeluid

Gebied	Beoordelingscriterium windturbinegeluid	Referentiesituatie	VKA
Eemshaven e.o.	Aantal woningen met een geluidsbelasting vanwege windturbines van meer dan 47 dB L_{den}	0	--
	Klasseverschuivingen geluidsbelastingen woningen	0	-
Oosterhorn e.o.	Aantal woningen met een geluidsbelasting vanwege windturbines van meer dan 47 dB L_{den}	0	-
	Klasseverschuivingen geluidsbelastingen woningen	0	--

Luchtvaartgeluid

Voor wat betreft de luchtvaartgeluid is in het VKA uitgegaan van een nieuwe locatie voor de helihaven op bedrijventerrein Eemshaven. Hiermee wordt het aantal extra geluid gehinderden in de Uithuizerpolder beperkt. Met de nieuwe locatie van de helihaven worden geen nieuwe hinder op woningen veroorzaakt. De beoordeling is daarmee neutraal (0). Verstoring van natuur als gevolg van de helihaven kan wel aan de orde zijn. Dit wordt behandeld in hoofdstuk 15.

Wegverkeersgeluid, railgeluid en scheepvaartgeluid

Voor railverkeer, wegverkeer en scheepvaart is in het VKA uitgegaan van het scenario groene groei. Dit scenario laat de grootste effecten zien, waardoor deze als worst case te beschouwen is.

Cumulatieve effecten en gevoeligheidsanalyse

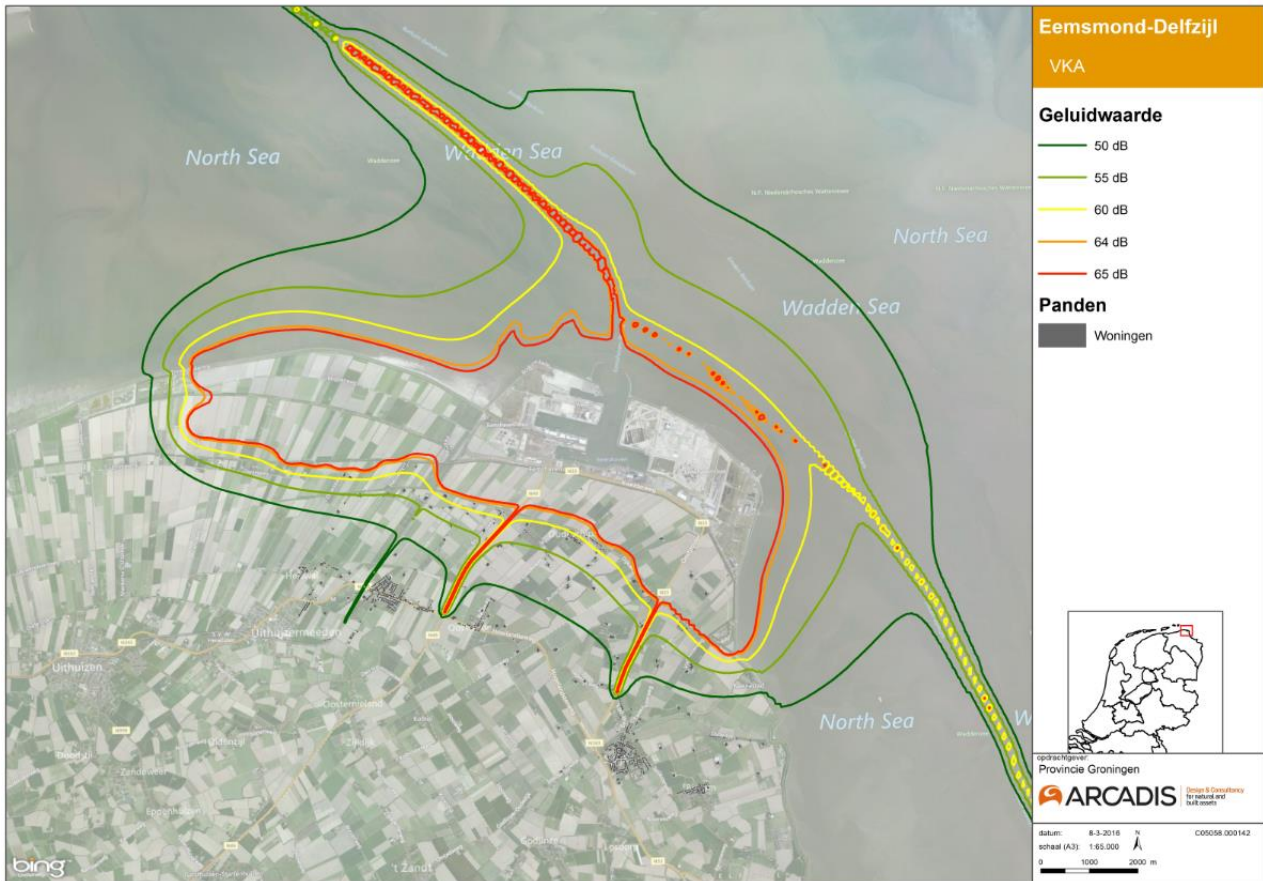
Naast de effecten per geluidsoort zijn ook de cumulatieve effecten van de ontwikkelingen uit de Structuurvisie in beeld gebracht ten opzicht van de referentiesituatie. In navolgende figuren zijn de cumulatieve contouren opgenomen.

Cumulatieve effecten Eemshaven e.o.

Hierna zijn de cumulatieve geluidcontouren in de referentiesituatie en de situatie conform het VKA weergegeven.



Figuur 8-11 Cumulatieve geluidcontouren referentiesituatie Eemshaven e.o.



Figuur 8-12 Cumulatieve geluidcontouren VKA Eemshaven e.o.

In tabel 8-23 is op basis van de cumulatieve geluidbelasting $L_{IL,CUM}$ voor Eemshaven e.o. het aantal woningen vermeld per geluidsklasse en hierbij is tevens de GES-klasse aangegeven. In het achtergrondrapport is het gebruik van de GES-klassen beschreven en een beoordeling van ernstig gehinderden en slaapgestoorden gegeven.

Tabel 8-23 Cumulatieve geluidbelasting $L_{IL,CUM}$ voor VKA Eemshaven e.o.

Situatie	Aantal woningen per geluidbelastingklasse					Totaal
	50-54 dB(A)	55-59 dB(A)	60-64 dB(A)	65-69 dB(A)	≥ 70 dB(A)	
Huidige situatie	117 (108)*	21 (20)* + 7 rw**	4 (3)* + 1 rw**	1	0	143 (132)* + 8 rw**
Referentiesituatie	57 (53)*	113 (107)* + 3 rw**	2 (1)* + 5 rw	0	0	172 (161)* + 8 rw**
VKA	47	73 (67)*	84 (81)* + 8 rw**	2 (0)*	3 (0)* + 1 rw**	209 (197)* + 8 rw**
GES-klasse	3 (vrij matig)	4 (matig)	5 (zeer matig)	6 (onvoldoende)	7 (ruim onvoldoende)	

*Tussen haakjes is het aantal woningen weergegeven exclusief woningen op het industrieterrein en exclusief woningen nabij windparken die naar verwachting van de provincie Groningen onderdeel van de inrichtingen worden.

** rw: recreatiewoningen

Tabel 8-24 Beoordeling VKA Eemshaven e.o. ten opzichte van de huidige situatie

Beoordelingscriterium cumulatief geluid	Huidige situatie	VKA cumulatief
Aantal woningen met een cumulatieve geluidbelasting $L_{IL,CUM}$ van meer dan 50 dB(A) etmaalwaarde	0	--
Klasseverschuivingen geluidbelastingen woningen	0	--

Tabel 8-25 Beoordeling VKA Eemshaven e.o. ten opzichte van de referentiesituatie

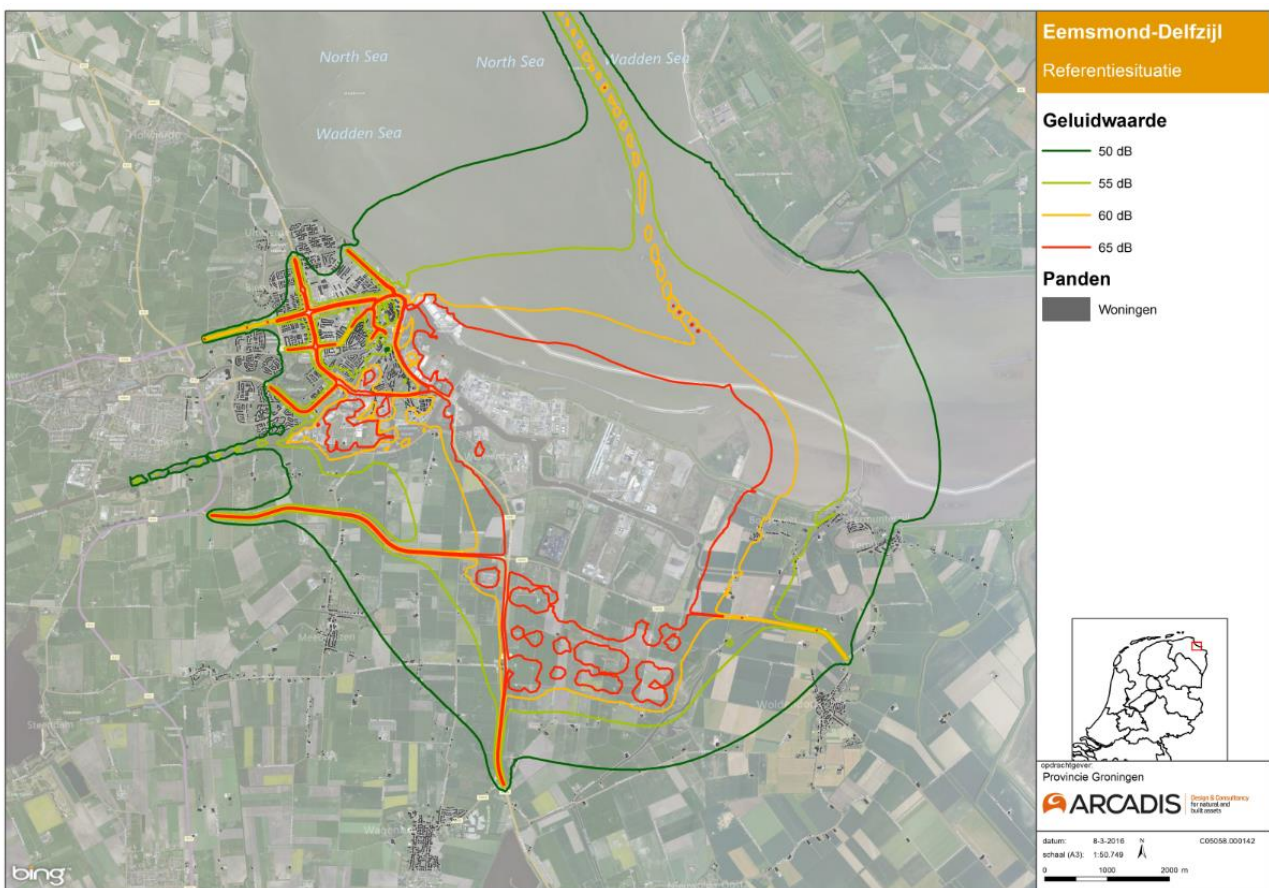
Beoordelingscriterium cumulatief geluid	Referentiesituatie	VKA cumulatief
Aantal woningen met een cumulatieve geluidbelasting $L_{IL,CUM}$ van meer dan 50 dB(A) etmaalwaarde	0	-
Klasseverschuivingen geluidsbelastingen woningen	0	-

Ten opzichte van de referentiesituatie is voor Eemshaven e.o. sprake van een stijging van 22% aan woningen met een cumulatieve geluidbelasting hoger dan 50 dB(A) $L_{IL,CUM}$ (van 161 naar 197). Woningen die onderdeel uitmaken van het gezoneerde industrieterrein of (toekomstige) windparken zijn hierbij niet meegerekend. Het valt daarbij op dat met name het aantal woningen in de hogere geluidsklassen (60-64 dB(A)) toeneemt. Aangezien de stijging niet meer bedraagt dan 50 objecten, is het cumulatieve geluidseffect ten opzichte van de referentiesituatie licht negatief (-) beoordeeld.

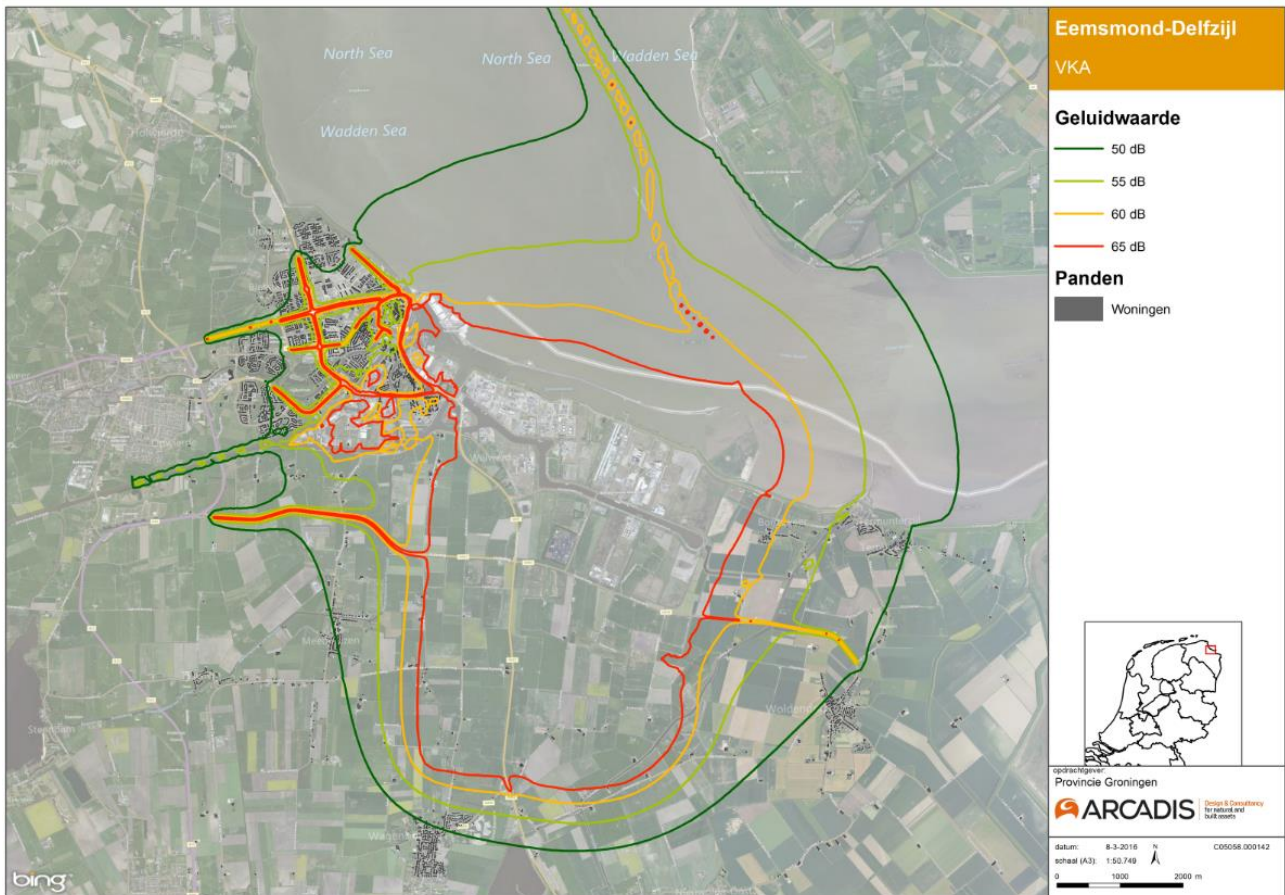
De stijging ten opzichte van de huidige situatie is groter dan 50 objecten (+65) en is daarom negatief (--)
beoordeeld.

Cumulatieve effecten Oosterhorn e.o.

Hierna zijn de cumulatieve geluidcontouren in de referentiesituatie en de situatie conform het VKA weergegeven.



Figuur 8-13 Cumulatieve geluidcontouren referentiesituatie Oosterhorn e.o.



Figuur 8-14 Cumulatieve geluidcontouren VKA Oosterhorn e.o.

In tabel 8-26 is op basis van de cumulatieve geluidbelasting $L_{IL,CUM}$ voor Oosterhorn e.o. het aantal woningen vermeld per geluidsklasse en is hierbij tevens de GES-klasse aangegeven. In het achtergrondrapport is het gebruik van de GES-klassen beschreven en een beoordeling van ernstig gehinderden en slaapgestoorden omgezet in GES-klasse.

Tabel 8-26 Cumulatieve geluidbelasting $L_{IL,CUM}$ voor VKA Oosterhorn e.o.

Situatie	Aantal woningen per geluidsklasse					Totaal
	50-54 dB(A)	55-59 dB(A)	60-64 dB(A)	65-69 dB(A)	≥ 70 dB(A)	
Huidige situatie	2.989 (2.976)*	1.195 (1.181)*	209 (199)*	8 (2)*	3 (1)*	4.404 (4.359)
Referentiesituatie	3.940 (3.925)*	2.068 (2.056)*	575 (556)*	15 (11)*	1 (0)*	6.599 (6.548)
VKA	4.190	2.045 (2.035)*	678 (660)*	18 (5)*	12 (0)*	6.943 (6.890)
GES klasse	3 (vrij matig)	4 (matig)	5 (zeer matig)	6 (onvoldoende)	7 (ruim onvoldoende)	

*Tussen haakjes is het aantal woningen weergegeven exclusief woningen op het industrieterrein en exclusief woningen nabij windparken die naar verwachting van de provincie Groningen onderdeel van de inrichtingen worden.

Tabel 8-27 Beoordeling van het VKA Oosterhorn e.o. ten opzichte van de huidige situatie

Beoordelingscriterium cumulatief geluid	Huidige situatie	VKA cumulatief
Aantal woningen met een cumulatieve geluidbelasting $L_{IL,CUM}$ van meer dan 50 dB(A) etmaalwaarde	0	--
Klasseverschuivingen geluidsbelastingen woningen	0	--

Tabel 8-28 Beoordeling van het VKA Oosterhorn e.o. ten opzichte van de referentiesituatie

Beoordelingscriterium cumulatief geluid	Referentiesituatie	VKA cumulatief
Aantal woningen met een cumulatieve geluidbelasting $L_{IL,CUM}$ van meer dan 50 dB(A) etmaalwaarde	0	--
Klasseverschuivingen geluidsbelastingen woningen	0	--

Beoordeling cumulatief effect VKA

Ten opzichte van de referentiesituatie is voor Oosterhorn e.o. sprake van een stijging van circa 6% woningen met een cumulatieve geluidsbelasting hoger dan 50 dB(A) $L_{IL,CUM}$ (van 6.548 naar circa 6.890). Woningen die onderdeel uitmaken van het gezoneerde industrieterrein of (toekomstige) windparken zijn hierbij niet meegerekend. De stijging in absolute aantallen is echter groter dan in de omgeving van Eemshaven (342 vs.65). Verder valt op dat in alle geluidsklassen het aantal woningen toeneemt. Gezien de stijging (+342) van het aantal woningen bestemmingen met een geluidsbelasting op basis van $L_{IL,CUM}$ hoger dan 50 dB(A) is het oordeel negatief (--).

Toetsing aan het Integraal milieubeleid

De provincie streeft naar een gezonde en leefbare omgeving. In het Integraal milieubeleidsplan doet de provincie beleidsuitspraken over de te behalen milieukwaliteit, uitgedrukt in GES-klasse per milieuaspect. Voor cumulatie van geluid streeft de provincie naar maximaal GES-klasse 5. Vertaald naar een geluidbelasting in $L_{IL,CUM}$ ligt de 'norm' daarmee op 64 dB(A) wat als maximaal aanvaardbaar beschouwd wordt voor cumulatie van geluid.

Uit de geluidsberekeningen blijkt dat er in het VKA voor Eemshaven geen woningen zijn met een geluidbelasting hoger dan 64 dB(A) $L_{IL,CUM}$ (behalve een recreatiewoning). In de omgeving van Oosterhorn blijken er vijf woningen die een geluidbelasting ondervinden hoger dan 64 dB(A) $L_{IL,CUM}$. In beide gevallen zijn woningen die onderdeel uitmaken van het gezoneerde industrieterrein of (toekomstige) windparken zijn hierbij niet meegerekend. Door de overschrijding in Oosterhorn wordt voor beide deelgebieden gezamenlijk niet voldaan aan het streven van de provincie maximaal een geluidbelasting toe te staan die vergelijkbaar is met GES-klasse 5. Daarnaast is voor beide deelgebieden sprake van een stijging van het aantal woningen met een geluidbelasting hoger dan 50 dB(A) $L_{IL,CUM}$ (zie hiervoor).

Gevoeligheidsanalyse

De gevoeligheidsanalyse brengt in beeld wat de milieueffecten zouden zijn wanneer verwachte autonome ontwikkelingen niet plaatsvinden. Concreet gaat het om de 380 kV verbinding en de aanlandingspunten van de Cobrakabel, Geminikabel en DirectLine. Deze ontwikkelingen kennen geen geluidsemissie. De gevoeligheidsanalyse kan daarmee achterwege blijven.

8.5 Mitigerende maatregelen en leemten in kennis

Uit de effectbeoordeling van het VKA blijkt dat door de ontwikkeling van de windparken de geluidsbelasting vanwege windturbines ten opzichte van de referentiesituatie toeneemt. Dit resulteert in een situatie waarin een behoorlijk aantal woningen een totale geluidsbelasting ondervindt van meer dan 47 dB Lden vanwege windturbinegeluid. Voor de uitbreiding Eemshaven Zuidoost wordt de buitengrens van de geluidszone niet aangepast, maar neemt wel de geluidsbelasting van de dichtstbijzijnde woningen in de zone toe. Hierdoor is in het VKA in Eemshaven e.o. een beperkte toename van het aantal woningen met een geluidsbelasting van 51 t/m 55 dB(A) en van 56 t/m 60 dB(A).

Daarnaast wordt voor wat betreft de cumulatie van effecten voor vijf woningen in de omgeving van Oosterhorn niet voldaan aan het streven van de provincie maximaal een geluidsbelasting toe te staan van 64 dB(A) $L_{IL,CUM}$ (vergelijkbaar met maximaal GES 5). Derhalve zijn mitigerende maatregelen beschouwd om de geluidsbelasting te reduceren. Dit is in de navolgend beschreven.

De maatregelen zijn beschouwd om vast te stellen of, en zo ja op welke wijze, redelijkerwijs cumulatief aan de grenswaarde 47 dB L_{den} en 41 dB L_{night} kan worden voldaan. Dit betekent niet dat dit ook de maatregelen zijn die daadwerkelijk worden uitgevoerd. Door bijvoorbeeld een andere positionering van de windturbines, de inzet van een ander type turbine en/of wijzigingen in de woningen die tot de sfeer van de inrichtingen kunnen worden gerekend kunnen de maatregelen in de praktijk anders uitvallen.

Uitgangspunt maatregelen VKA

Windparken

De grenswaarden van 47 dB L_{den} en 41 dB L_{night} gelden formeel per inrichting. Het bevoegd gezag kan echter bij maatwerkvoorschrift grenswaarden met een lagere waarde vaststellen, zodat het totale windturbinegeluid in een gebied aan voornoemde grenswaarden voldoet. In het kader van het Activiteitenbesluit wordt hierbij formeel geen rekening gehouden met de optelling met het geluid van windturbines die op 1 januari 2011 reeds vergund waren. Om het totale geluidseffect in beeld te brengen, is in het MER de optelling met het geluid van de bestaande turbines wel beschouwd.

Binnen de beoogde windparken kunnen verschillende initiatiefnemers/exploitanten apart één of meerdere windturbines realiseren, waarmee er sprake kan zijn van meerdere “inrichtingen” binnen één windpark. Hierdoor kunnen zich situaties voordoen waarbij bepaalde woningen door meerdere inrichtingen tegelijk geluidsbelast worden. De totale geluidsbelasting van de verschillende inrichtingen tezamen kan dan hoger worden dan 47 dB L_{den} en 41 dB L_{night} , ook als alle afzonderlijke inrichtingen aan de normen van het Activiteitenbesluit voldoen. Om dit te voorkomen, heeft de provincie in het kader van het VKA van dit MER bepaald dat elk windpark zoals benoemd in de Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl (zie tabel 6-1) moet voldoen aan de grenswaarden van 47 dB L_{den} en 41 dB L_{night} , ongeacht uit hoeveel inrichtingen het windpark zal bestaan. Dit is derhalve het uitgangspunt voor de maatregelvariant zoals beschouwd in dit hoofdstuk.

Bij toepassing van voornoemde norm per windpark kunnen nog wel situaties ontstaan waarbij woningen door de optelling van twee of meer windparken in zijn totaliteit toch nog een geluidsbelasting van meer dan 47 dB L_{den} vanwege windturbinegeluid kunnen ondervinden. De provincie gaat daar op dit moment geen norm voor stellen, maar streeft per geval via maatwerk wel naar een beperking van de geluidsbelasting.

Woningen behorende bij de toekomstige inrichtingen

Windparken

Indien een woning tot de sfeer van de inrichting kan worden gerekend, hoeft deze niet te worden beschermd tegen het geluid van deze inrichting. Bij de vaststelling van mitigerende maatregelen is derhalve geen rekening gehouden met woningen die volgens de provincie naar alle waarschijnlijkheid bij de toekomstige inrichtingen zullen gaan behoren. Bij de analyses zoals gepresenteerd in tabel 8-21 is aangegeven welk aantal woningen met een totale geluidsbelasting van meer dan 47 dB L_{den} bij een inrichting met windturbines zullen horen. Dit betreft in totaal 5 woningen in Eemshaven e.o. en 21 woningen bij Oosterhorn e.o.

Bij de bepaling van maatregelen is door de provincie Groningen aangegeven dat mogelijk nog een aantal woningen tot de toekomstige inrichtingen kan gaan behoren. Dit betreft nog 9 woningen extra in Eemsmond en 2 woningen extra in Delfzijl. Er zouden dan in totaal 14 woningen in Eemsmond en 23 woningen in Delfzijl tot toekomstige inrichtingen gaan behoren.

Bij de bepaling van de maatregelen om per windpark zoals benoemd in de Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl te voldoen aan 47 dB L_{den} is geen rekening gehouden met voornoemde woningen. In het geval dat een deel van deze woningen toch niet tot de toekomstige inrichtingen gaat behoren, zijn aanvullende maatregelen aan de windparken noodzakelijk zodat ook bij deze woningen aan de waarde van 47 dB L_{den} per windpark wordt voldaan. Hiermee zal ook de totale geluidsbelasting op de achterliggende woningen afnemen.

Beoordeling mogelijke maatregelen

Windparken

Er zijn maatregelen beschouwd om vast te stellen op welke wijze redelijkerwijs per windpark aan een geluidsbelasting van maximaal 47 dB L_{den} en 41 dB L_{night} kan worden voldaan en wat voor effect deze maatregelen op de omgeving hebben. Hierbij zijn de woningen die waarschijnlijk tot de toekomstige inrichtingen gaan behoren buiten beschouwing gelaten. Dit betreft in totaal 14 woningen in Eemsmond en 23 woningen in Delfzijl. Dit betekent niet dat de beschreven maatregelen ook die maatregelen zijn die

daadwerkelijk worden uitgevoerd. Door een andere positionering van de windturbines, de inzet van een ander type turbine en/of wijzigingen in de woningen die tot de sfeer van de inrichtingen kunnen worden gerekend kunnen de maatregelen in de praktijk anders uitvallen en deels zelfs overbodig blijken te zijn.

Voor de mitigerende maatregelen kan in principe uit het volgende pakket wordt geput:

- Het optimaliseren van de posities van de windturbines.
- Het voor bepaalde turbines instellen van een zogenaamde noise mode voor de nacht- en/of avondperiode, zodat de turbines in deze periode minder geluid produceren.
- Het plaatsen van een stiller type windturbine.
- Het schrappen van windturbines op de meest kritische posities.

Om per windpark te voldoen aan een geluidsbelasting van 47 dB L_{den} en 41 dB L_{night} op woningen, zijn op basis van de voor het VKA gehanteerde uitgangspunten voor circa 13 windturbines maatregelen nodig. Voor de meeste turbines komt dit neer op een beperkte geluidsreductie in de nachtperiode. Deze reductie kan worden gerealiseerd door instelling van een zogenaamde noise mode. Voor circa 2 turbines is de benodigde reductie dermate groot dat het er waarschijnlijk op neerkomt dat deze turbineposities moeten worden geschrapt. Mogelijke alternatieve maatregelen zijn het optimaliseren van de turbineposities, het plaatsen van een stiller type windturbine of eventueel het schrappen van bepaalde turbineposities. Daarnaast zouden door wijzigingen in de woningen die tot de sfeer van de toekomstige inrichtingen kunnen worden gerekend de maatregelen in de praktijk anders kunnen uitvallen. De geluidscontouren voor het VKA met maatregelen per windpark zijn weergegeven in bijlage 1.5 van het achtergrondrapport geluid.

Beoordeling windgeluid inclusief maatregelen

Het aantal woningen binnen de 47 dB L_{den} geluidscontouren voor windturbines is voor de referentiesituatie, het VKA en het VKA inclusief mitigerende maatregelen vermeld in de volgende tabel. Dit betreft de totale geluidsbelasting vanwege alle bestaande en te realiseren turbines in de verschillende windparken.

Voor het VKA met maatregelen zijn er in Eemshaven e.o. – uitgezonderd de woningen die waarschijnlijk tot de toekomstige inrichtingen gaan behoren – 56 woningen die een geluidsbelasting van meer dan 47 dB L_{den} vanwege het concentratiegebied ondervinden. De geluidsbelasting bedraagt bij deze woningen ten hoogste 50 dB. Gezien het aantal woningen met een geluidsbelasting boven de 47 dB L_{den} (>50) is het VKA met maatregelen voor Eemshaven e.o. negatief (-) beoordeeld.

In Oosterhorn e.o. zijn in het VKA met maatregelen 11 woningen met een geluidsbelasting hoger dan 47 dB L_{den} , uitgezonderd de woningen die waarschijnlijk tot de toekomstige inrichtingen gaan behoren. De geluidsbelasting bedraagt bij deze woningen ten hoogste 50 dB. Voor Oosterhorn e.o. is het VKA met maatregelen licht negatief (-) beoordeeld.

Tabel 8-29 Aantal woningen binnen de geluidcontouren voor VKA windturbines inclusief mitigerende maatregelen

Scenario	47-52 dB	>52 dB	Totaal
Eemshaven e.o.			
Referentiesituatie	2	0	2
VKA	112 (108)*	3 (2)*	115 (110)*
VKA plus maatregelen	67 (56)*	3 (0)*	70 (56)*
Oosterhorn e.o.			
Referentiesituatie	2	0	2
VKA	24 (21)*	19 (1)*	43 (22)*
VKA plus maatregelen	16 (11)*	18 (0)*	34 (11)*

* Tussen haakjes is het aantal woningen weergegeven exclusief woningen nabij windparken die naar verwachting van de provincie Groningen onderdeel van de toekomstige inrichtingen worden.

Tabel 8-30 Beoordeling van het VKA windturbines plus mitigerende maatregelen

Gebied	Beoordelingscriterium windturbinegeluid	Referentiesituatie	VKA	VKA plus maatregelen
Geluid Eemshaven e.o.	Aantal woningen met een geluidsbelasting vanwege windturbines van meer dan 47 dB L _{den}	0	--	--
	Klasseverschuivingen geluidsbelastingen woningen	0	-	0
Geluid Oosterhorn e.o.	Aantal woningen met een geluidsbelasting vanwege windturbines van meer dan 47 dB L _{den}	0	--	0
	Klasseverschuivingen geluidsbelastingen woningen	0	--	0

Cumulatieve geluidbelasting

Eemshaven e.o.

Voor Eemshaven e.o. is in onderstaande tabel voor de cumulatieve geluidbelasting L_{L,CUM} het aantal woningen per geluidsklasse vermeld. Hierbij is tevens de GES-klasse aangegeven. Uit de tabel blijkt dat door de mitigerende maatregelen vooral het aantal woningen in de klasse 60-64 dB(A) afneemt.

Tabel 8-31 Cumulatieve geluidbelasting L_{L,CUM} Eemshaven e.o., VKA met en zonder maatregelen

Situatie	Aantal woningen per geluidsbelastingklasse					Totaal
	50-54 dB(A)	55-59 dB(A)	60-64 dB(A)	65-69 dB(A)	≥ 70 dB(A)	
Huidige situatie	117 (108)*	21 (20)* + 7 rw**	4 (3)* + 1 rw**	1	0	143 (132)* + 8 rw**
Referentiesituatie	57 (53)*	113 (107)* + 3 rw**	2 (1)* + 5 rw	0	0	172 (161)* + 8 rw**
VKA	47	73 (67)*	84 (81)* + 8 rw**	2 (0)*	3 (0)* + 1 rw**	209 (197)* + 8 rw**
VKA plus maatregelen	49	89 (81)* + 1 rw	65 (58)* + 6 rw**	2 (0)*	3 (0)* + 1 rw**	208 (188)* + 1 rw**
GES-klasse	3 (vrij matig)	4 (matig)	5 (zeer matig)	6 (onvoldoende)	7 (ruim onvoldoende)	

*Tussen haakjes is het aantal woningen weergegeven exclusief woningen op het industrieterrein en exclusief woningen nabij windparken die naar verwachting van de provincie Groningen onderdeel van de inrichtingen worden.

** rw: recreatiewoningen

Tabel 8-32 Beoordeling VKA plus maatregelen Eemshaven e.o. ten opzichte van de huidige situatie en het VKA

Gebied	Beoordelingscriterium	Huidige situatie	VKA	VKA plus maatregelen
Geluid Eemshaven e.o.	Aantal woningen met een cumulatieve geluidsbelasting L _{L,CUM} van meer dan 50 dB(A) etmaalwaarde	0	--	--
	Klasseverschuivingen geluidsbelastingen woningen	0	--	-

Tabel 8-33. Beoordeling VKA plus maatregelen Eemshaven e.o. ten opzichte van de referentiesituatie en het VKA

Aspect	Beoordelingscriterium	Referentie-situatie	VKA	VKA plus maatregelen
Geluid Eemshaven e.o.	Aantal woningen met een cumulatieve geluidsbelasting L _{L,CUM} van meer dan 50 dB(A) etmaalwaarde	0	-	-
	Klasseverschuivingen geluidsbelastingen woningen	0	-	-

Beoordeling cumulatief effect VKA Eemshaven

Ten opzichte van de referentiesituatie is voor het VKA met maatregelen Eemshaven e.o. sprake van een stijging van het aantal woningen (+36) met een cumulatieve geluidsbelasting hoger dan 50 dB(A) $L_{IL,CUM}$. Het verschil met het aantal woningen ten opzichte van het VKA zonder maatregelen is vrij beperkt. Wat de maatregelen pakketten wel opleveren, is een daling van het aantal woningen in GES 5 (60-64 dB(A) $L_{IL,CUM}$). Conform de beoordeling van het VKA is het cumulatieve geluidseffect ten opzichte van de referentiesituatie licht negatief (-) beoordeeld. De stijging ten opzichte van de huidige situatie is groter dan 50 woningen (+56) en is daarom negatief (--) beoordeeld.

Oosterhorn e.o.

Voor Oosterhorn e.o. is voor de cumulatieve geluidbelasting $L_{IL,CUM}$ het aantal woningen per geluidsklasse vermeld.

Tabel 8-34 Cumulatieve geluidbelasting $L_{IL,CUM}$ Oosterhorn e.o., VKA met en zonder maatregelen

Situatie	Aantal woningen per geluidsbelastingklasse					Totaal
	50-54 dB(A)	55-59 dB(A)	60-64 dB(A)	65-69 dB(A)	≥ 70 dB(A)	
Huidige situatie	2.989 (2.976)*	1.195 (1.181)*	209 (199)*	8 (2)*	3 (1)*	4.404 (4.359)
Referentiesituatie	3.940 (3.925)*	2.068 (2.056)*	575 (556)*	15 (11)*	1 (0)*	6.599 (6.548)
VKA	4.190	2.045 (2.035)*	678 (660)*	18 (5)*	12 (0)*	6.943 (6.890)
VKA plus maatregelen	4.174	2.046 (2036)*	677 (656)*	18 (4)*	11 (0)*	6.926 (6.870)
GES-klasse	3 (vrij matig)	4 (matig)	5 (zeer matig)	6 (onvoldoende)	7 (ruim onvoldoende)	

*Tussen haakjes is het aantal woningen weergegeven exclusief woningen op het industrieterrein en exclusief woningen nabij windparken die naar verwachting van de provincie Groningen onderdeel van de inrichtingen worden.

Tabel 8-35 Beoordeling VKA plus maatregelen Oosterhorn e.o. ten opzichte van de huidige situatie en het VKA

Gebied	Beoordelingscriterium cumulatief geluid	Huidige situatie	VKA	VKA plus maatregelen
Geluid Oosterhorn e.o.	Aantal woningen met een cumulatieve geluidsbelasting $L_{IL,CUM}$ van meer dan 50 dB(A) etmaalwaarde	0	--	--
	Klasseverschuivingen geluidsbelastingen woningen	0	--	--

Tabel 8-36 Beoordeling VKA plus maatregelen Oosterhorn e.o. ten opzichte van de referentiesituatie en het VKA

Aspect	Beoordelingscriterium	Referentie-situatie	VKA	VKA plus maatregelen
Geluid Oosterhorn e.o.	Aantal woningen met een cumulatieve geluidsbelasting $L_{IL,CUM}$ van meer dan 50 dB(A) etmaalwaarde	0	--	--
	Klasseverschuivingen geluidsbelastingen woningen	0	--	--

Beoordeling cumulatief effect VKA Oosterhorn

Het VKA met maatregelen laat nog steeds een stijging van het aantal woningen met een cumulatieve geluidsbelasting hoger dan 50 dB(A) $L_{IL,CUM}$ zien ten opzichte van de referentiesituatie. De stijging is echter wel minder groot dan in het VKA zonder maatregelen. De stijging is groter dan 50 woningen (+342). Conform het beoordelingskader is cumulatie van geluid als gevolg van het VKA met maatregelen negatief (--) beoordeeld. Ook de stijging ten opzichte van de huidige situatie is groter dan 50 woningen en is daarom negatief (--) beoordeeld.

Toetsing aan het Integraal milieubeleid

De provincie streeft naar een gezonde en leefbare omgeving. In het Integraal milieubeleidsplan doet de provincie beleidsuitspraken over de te behalen milieukwaliteit, uitgedrukt in GES-klassen per milieuaspect. Voor cumulatie van geluid streeft de provincie naar maximaal GES-klasse 5. Vertaald naar een geluidbelasting in $L_{IL,CUM}$ ligt de 'norm' daarmee op 64 dB(A) wat als maximaal aanvaardbaar beschouwd wordt voor cumulatie van geluid.

Uit de geluidsberekeningen blijkt dat er in het VKA voor Eemshaven geen woningen zijn met een geluidbelasting hoger dan 64 dB(A) $L_{IL,CUM}$ (behalve een recreatiewoning). In de omgeving van Oosterhorn blijken er na toepassing van de maatregelen vier woningen die een geluidbelasting ondervinden hoger dan 64 dB(A) $L_{IL,CUM}$. Woningen die onderdeel uitmaken van het gezoneerde industrieterrein of (toekomstige) windparken zijn hierbij niet meegerekend.

Voor beide deelgebieden is wel sprake van een stijging van het aantal woningen met een geluidbelasting hoger dan 50 dB(A) $L_{IL,CUM}$ (zie hiervoor).

Overige maatregelen bedrijventerreinen

Eemshaven e.o.

Het VKA voor het industrieterrein Eemshaven past binnen de vigerende geluidszone. De gemeente Eemsmond is derhalve niet voornemens de buitengrens van de geluidszone te wijzigen. Door de uitbreiding met het industrieterrein Eemshaven Zuidoost wordt de agrarische bedrijfswoning Oostpolder 7 in het plangebied aan de woonbestemming onttrokken en neemt bij circa 7 woningen de geluidsbelasting toe naar circa 56 t/m 59 dB(A). Dit geldt ook voor 8 recreatiewoningen, maar dit zijn volgens de Wet geluidhinder geen te beschermen objecten.

Indien (verdere) maatregelen aan de te vestigen datacenters vanuit de toepassing van beste beschikbare technieken (BBT) niet haalbaar worden geacht, kan voor de reguliere woningen als alternatief worden besloten om hogere (dan de eerder vastgestelde) grenswaarden vast te stellen en/of de bestemming van bepaalde woningen te veranderen.

Oosterhorn e.o.

Het VKA voor het industrieterrein Oosterhorn is conform het Facetplan Geluidszone Industrieterrainen Delfzijl en past binnen de vigerende geluidszone en de vigerende hogere grenswaarden. De gemeente Delfzijl is niet voornemens om de geluidszone en de vastgestelde hogere waarden te wijzigen. Behalve de reeds eerder vastgestelde isolatiemaatregelen aan de in de geluidszone en de toepassing van de beste beschikbare technieken in het kader van de vergunningverlening, zijn er derhalve geen mitigerende maatregelen aan de orde.

Uit voorgaande paragrafen blijkt dat er voor Delfzijl vier woningen zijn met een cumulatieve geluidbelasting $L_{IL,CUM}$ van 64 dB(A) of meer. Dit betreft aan de wegen Buitensingel en Borgweg. De cumulatieve geluidbelasting wordt derhalve vooral bepaald door het verkeersgeluid vanwege deze wegen. De toename van de geluidbelasting wordt bij deze woningen vooral bepaald door de autonome groei van het verkeer. De overschrijding is daardoor niet één op één toe te schrijven aan ontwikkelingen waarvoor de Structuurvisie kader stellend is. Mitigerende maatregelen voor de ontwikkelingen uit de Structuurvisie zijn dan ook niet vereist. Aanbevolen wordt wel te monitoren of de berekende toename van cumulatieve geluidbelasting op de genoemde woningen daadwerkelijk optreedt. Indien nodig kunnen passende maatregelen worden getroffen. Hierbij kan worden gedacht aan verkeersmaatregelen, de toepassing van een geluidsaarm wegdektype of isolatie van woningen.

Leemten in kennis

De exacte gegevens van de toekomstige activiteiten op de industrieterreinen en van de geplande windparken zijn nog niet bekend. Hierdoor kunnen de exacte toekomstige effecten afwijken. Dit heeft naar verwachting slechts beperkte invloed op de effectbeoordeling in het kader van de Structuurvisie.

9 SLAGSCHADUW

9.1 Beoordelingskader

Beschrijving slagschaduw

Eén van de aandachtspunten bij windturbines in de nabijheid van of andere gevoelige bestemmingen is slagschaduw. De draaiende rotorbladen van windturbines kunnen een bewegende schaduw op hun omgeving werpen. Deze zogenaamde slagschaduw kan onder bepaalde omstandigheden hinderlijk zijn, doordat ze ervaren wordt als flikkering. De duur van slagschaduw speelt een rol in de beleving van slagschaduw. De afstand van de woning (of andere blootgestelde locatie) tot de turbine, de stand van de zon, de weersomstandigheden en het al dan niet draaien van de turbine zijn daarbij bepalende factoren. Bij de opkomst en de ondergang van de zon kan de schaduw van een windturbine aan de westkant en aan de oostkant ver reiken. Op afstanden groter dan twaalf maal de rotordiameter wordt de slagschaduw niet meer als hinderlijk beoordeeld. Aan de noordzijde wordt het schaduwgebied begrensd omdat de zon in het zuiden altijd hoog staat. Direct aan de zuidzijde van de windturbine treedt geen schaduw op, de zon staat immers nooit in het noorden.

Toetsingskader

In het Activiteitenbesluit zijn de regels voor slagschaduw opgenomen. De stilstandsregeling is verplicht op grond van de 'Regeling algemene regels voor inrichtingen milieubeheer', indien slagschaduw optreedt ter plaatse van gevoelige objecten voor zover de afstand tussen de windturbine en de gevoelige objecten minder dan twaalf maal de rotordiameter bedraagt en gemiddeld meer dan 17 dagen per jaar gedurende meer dan 20 minuten per dag slagschaduw kan optreden en voor zover zich in de door de slagschaduw getroffen uitwendige scheidingconstructie van gevoelige gebouwen of woonwagens ramen bevinden.

Gezien het karakter van de Structuurvisie worden de slagschaduweffecten van de windturbines op basis van een typische slagschaduwcontour kwalitatief beschreven. De effecten zijn namelijk sterk afhankelijk van de precieze posities en karakteristieken van de windturbines. Daarnaast blijken in de praktijk de slagschaduweffecten altijd oplosbaar te zijn met een automatische stilstandsvoorziening (zie paragraaf 9.5). Hiervoor is de volgende scoringsmethodiek gehanteerd.

Tabel 9-1 Scoringsmethodiek slagschaduw

Score	Waardering ten opzichte van de referentiesituatie
++	Sterke afname van slagschaduw
+	Beperkte afname van slagschaduw
0	Geen relevante verandering
-	Beperkte toename van slagschaduw
--	Sterke toename van slagschaduw

9.2 Referentiesituatie

In de huidige situatie staan al windturbines die slagschaduw veroorzaken. Maatgevend voor de referentiesituatie zijn de bestaande windturbines in de windparken Eemshaven en Emmapolder, Delfzijl Noord en Delfzijl Zuid. Onderdeel van het concentratiebeleid van de provincie is het saneren van solitaire windturbines. Het betreft circa vier turbines rondom de Eemshaven en zes rondom Oosterhorn/windpark Delfzijl Zuid. In de referentiesituatie mag dan ook verwacht worden dat een lichte verbetering ontstaat op het vlak van slagschaduw ten opzichte van de huidige situatie.

9.3 Effectbeoordeling varianten

Bepalend voor de effecten als gevolg van slagschaduw zijn met name de turbineposities en rotordiameter en in mindere mate de ashoogte. In de varianten wordt uitgegaan van een 3 MW-turbine en een 7,5 MW-turbine. Over het algemeen hebben 3 MW-turbines een kleinere rotordiameter en ashoogte dan 7,5 MW-turbines. Op basis hiervan is er vanuit gegaan dat de 7,5 MW-variant een groter effect zal hebben voor wat betreft slagschaduw. Het uiteindelijke effect is echter afhankelijk van de turbineposities en het turbintype.

De posities en het turbintype worden bepaald in de uitwerking. Hierbij geldt dat in alle gevallen voldaan moet worden aan norm uit het Activiteitenbesluit, hetzij door slimme keuzes te maken ten aanzien van het turbintype, turbineposities en/of het toepassen van een stilstandregeling. Daarmee is het effect van beide varianten als licht negatief (-) beoordeeld.

Tabel 9-2 Effectbeoordeling windparkvarianten slagschaduw

Te beschrijven effecten	Werkwijze (meeteenheid)	3 MW	7,5 MW
Wijziging slagschaduw	Mate waarin slagschaduw toe- dan wel afneemt	-	-

9.4 Effectbeoordeling VKA, cumulatie en gevoeligheidsanalyse

VKA en cumulatieve effecten

Het VKA gaat uit van opstellingen per te ontwikkelen windpark. De opstellingen zijn enkel gebruikt als onderzoeksvehikel, waarmee aangetoond wordt dat het beoogde totaalvermogen aan windenergie realiseerbaar is, al dan niet met het nemen van maatregelen. In de uitwerking per windpark blijft het mogelijk ook andere opstellingen dan wel turbines met andere kenmerken te onderzoeken / realiseren. Bij het bepalen van de definitieve turbineposities en -kenmerken zal voldaan moeten worden aan de norm uit het Activiteitenbesluit. Voor het VKA zijn de effecten cumulatief beschouwd. Conform het Activiteitenbesluit geldt de norm per woning en per windpark. Woningen die slagschaduw ontvangen door windturbines uit twee (of meer) windparken kunnen daardoor meer slagschaduw ontvangen dan die slagschaduw ontvangen door windturbines in één windpark. Dit is licht negatief (-) beoordeeld.

Tabel 9-3 Effectbeoordeling VKA slagschaduw

Te beschrijven effecten	Werkwijze (meeteenheid)	VKA
Wijziging slagschaduw	Mate waarin slagschaduw toe- dan wel afneemt	-

Gevoeligheidsanalyse

De gevoeligheidsanalyse brengt in beeld wat de milieueffecten zouden zijn wanneer verwachte autonome ontwikkelingen niet plaatsvinden. Concreet gaat het om de 380 kV verbinding en de aanlandingspunten van de Cobrakabel, Geminikabel en DirectLine. Deze ontwikkelingen kennen geen slagschaduw. De gevoeligheidsanalyse kan daarmee achterwege blijven.

9.5 Mitigerende maatregelen en leemten in kennis

Mitigerende maatregelen

De hinder vanwege de optredende slagschaduw van windturbines kan worden voorkomen c.q. beperkt door een automatische stilstandsregeling, die de windturbine afschakelt op de momenten dat deze slagschaduw kan veroorzaken. In de besturingssoftware van de windturbine kunnen hiervoor blokken van dagen en tijden met potentiële slagschaduw worden geprogrammeerd. Door dit met een zonnenschijnsensor te combineren kan de stilstandsduur worden beperkt.

Toepassen stilstandregeling vs financiële uitvoerbaarheid

Het toepassen van een stilstandsregeling gaat ten koste van de energieopbrengst van het windpark. In de praktijk blijkt echter dat de stilstandsregeling de financiële exploitatie niet in gevaar brengt als de windturbines vanwege de geluidsnormen al op ruime afstand van staan. Uit het geluidsonderzoek blijkt dat de opstellingen in het VKA – met inachtneming van de voorgestelde maatregelen – kunnen voldoen aan de geluidsnorm (47 dB) die geldt voor windturbinegeluid. Verwacht wordt dan ook dat het – indien nodig toepassen van een stilstandregeling – slechts beperkte effecten zal hebben op de (financiële) uitvoerbaarheid van de windparken.

Leemten in kennis

Er zijn voor het aspect slagschaduw geen leemten in kennis geconstateerd die van belang zijn voor besluitvorming over de Structuurvisie.

10 LUCHTKWALITEIT

10.1 Beoordelingskader

In de Verkenning Milieudruk en -Gebruiksruimte van de Omgevingsdienst Groningen is de volgende overall conclusie betreffende luchtkwaliteit getrokken: *“Er is vanwege het thema luchtkwaliteit in het plangebied voldoende milieugebruiksruimte beschikbaar voor de ontwikkeling van de in de visie genoemde projecten. De luchtkwaliteitsnormen zullen nimmer worden overschreden.”*

In tegenstelling tot hetgeen in de NRD aangegeven, zijn de effecten van de Structuurvisie daarom niet kwantitatief maar kwalitatief in beeld gebracht. Stikstofdepositie ten behoeve van de beoordeling op Natura 2000-gebieden in de Passende Beoordeling is wel kwantitatief inzichtelijk gemaakt. Dit is opgenomen bij het aspect Natuur.

Tabel 10-1 Beoordelingskader lucht

Te beschrijven effecten	Werkwijze (meeteenheid)
Wijziging concentratie stikstofdioxide (NO ₂)	Kwalitatief ten opzichte van achtergrondconcentratie
Wijziging concentratie fijn stof (PM ₁₀)	Kwalitatief ten opzichte van achtergrondconcentratie
Realiseerbaar binnen wet- en regelgeving	Kwalitatief ten opzichte van achtergrondconcentratie
Stikstofdepositie	Kwantitatief o.b.v. modelberekeningen (concentraties NO ₂)

Tabel 10-2 Scoringsmethodiek lucht

Score	Waardering ten opzichte van de referentiesituatie
++	Sterke afname van NO ₂ en PM ₁₀ / overschrijding van normen
+	Beperkte afname van NO ₂ en PM ₁₀ / overschrijding van normen
0	Geen relevante verandering / passend binnen wet- en regelgeving
-	Beperkte toename van NO ₂ en PM ₁₀ / overschrijding van normen
--	Sterke toename van NO ₂ en PM ₁₀ / overschrijding van normen

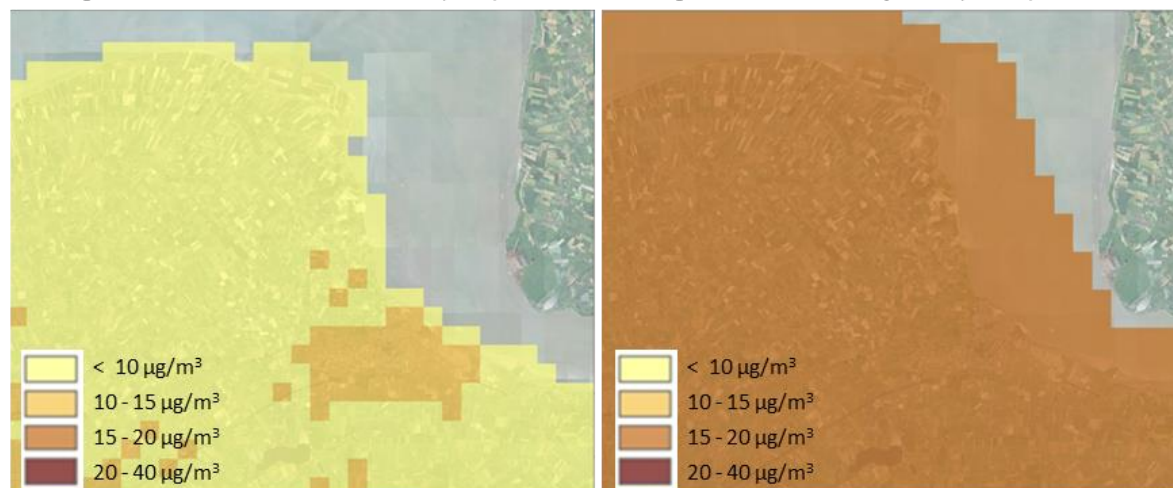
10.2 Referentiesituatie

De Wet milieubeheer titel 5.2 bevat de nationale luchtkwaliteitseisen. Voor immissies van NO_x, PM₁₀ en PM_{2,5} zijn grenswaarden opgenomen in bijlage 2 van de Wm. Sinds 1 januari 2015 geldt voor stikstofdioxide (NO_x) een grenswaarde van 40 µg/m³ als de jaargemiddelde concentratie en sinds 11 juni 2011 voor fijn stof (PM₁₀) een grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie van 40 µg/m³.

In de volgende figuren staat de achtergrondconcentratie weergegeven voor het jaar 2016 voor de maatgevende stoffen stikstofdioxide NO₂ en fijnstof PM₁₀.

Figuur 10-1 Achtergrondconcentraties stikstofdioxide en fijn stof in 2016

Achtergrondconcentratie stikstofdioxide (NO₂) - 2016 Achtergrondconcentratie fijn stof (PM₁₀) - 2016



Op basis van voorgaande figuren kan worden geconcludeerd dat de concentraties in 2016 in het plangebied zeer laag zijn. De maximale concentraties bedragen voor wat betreft NO₂ in een groot deel van het plangebied maximaal 10 µg/m³, ter hoogte van het bedrijventerrein Oosterhorn e.o. bedraagt de concentratie NO₂ maximaal 15 µg/m³. In alle gevallen wordt ruimschoots aan de norm van 40 µg/m³ voldaan.

Voor wat betreft fijnstof geldt dat in het gehele plangebied de maximale concentratie 20 µg/m³ bedraagt, ook hier wordt ruimschoots aan de norm van 40 µg/m³ voldaan.

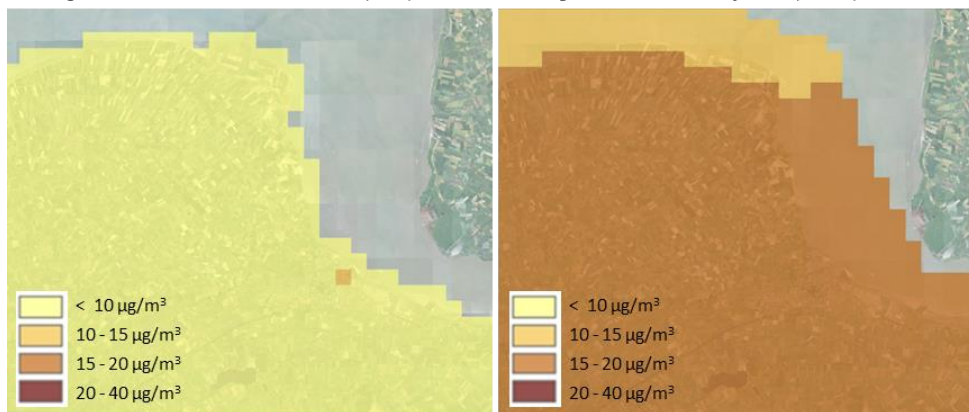
10.3 Effectbeoordeling

Cumulatieve effecten

De beoordeling van het aspect luchtkwaliteit vindt voor alle ontwikkelingen uit de Structuurvisie samen plaats (cumulatieve effecten). In onderstaande figuren staat de achtergrondconcentratie voor het jaar 2025 voor de maatgevende stoffen stikstofdioxide NO₂ en fijnstof PM₁₀.

Figuur 10-2 Achtergrondconcentraties stikstofdioxide en fijn stof in 2025

Achtergrondconcentratie stikstofdioxide (NO₂) - 2025 Achtergrondconcentratie fijn stof (PM₁₀) - 2025



Op basis van voorgaande figuren kan worden geconcludeerd dat de concentraties in 2025 in het plangebied afnemen ten opzichte van het jaar 2016. De maximale concentraties bedragen voor wat betreft NO₂ in een groot deel van het plangebied maximaal 10 µg/m³, slechts een klein deel ter hoogte van het bedrijventerrein Oosterhorn bedraagt de concentratie NO₂ maximaal 15 µg/m³. In alle gevallen wordt ruimschoots aan de norm van 40 µg/m³ voldaan.

Voor wat betreft fijnstof geldt dat in het gehele plangebied de maximale concentratie 20 µg/m³ bedraagt, alleen voor een deel ter hoogte van Eemshaven geldt dat de concentratie PM₁₀ maximaal 15 µg/m³ bedraagt. Ook hier wordt ruimschoots aan de norm van 40 µg/m³ voldaan.

Tabel 10-3 Beoordeling luchtkwaliteit

Te beschrijven effecten	Toelichting	Beoordeling
Wijziging concentratie stikstofdioxide (NO ₂)	Door de ontwikkelingen zal de uitstoot aan NO ₂ minder dalen of iets stijgen ten opzichte van de referentiesituatie.	-
Wijziging concentratie fijn stof (PM ₁₀)	Door de ontwikkelingen zal de uitstoot aan PM ₁₀ minder dalen of iets stijgen ten opzichte van de referentiesituatie.	-
Realiseerbaar binnen wet- en regelgeving	Ondanks de toenemende uitstoot zal worden voldaan aan geldende normen.	0

Gevoeligheidsanalyse

De gevoeligheidsanalyse brengt in beeld wat de milieueffecten zouden zijn wanneer verwachte autonome ontwikkelingen niet plaatsvinden. Concreet gaat het om de 380 kV verbinding en de aanlandingspunten van de Cobrakabel, Geminikabel en DirectLine. Deze ontwikkelingen kennen geen emissie. De gevoeligheidsanalyse kan daarmee achterwege blijven.

10.4 Mitigerende maatregelen en leemten in kennis

Mitigerende maatregelen

Op grond van de te verwachten onderzoeksresultaten is er geen aanleiding voor het treffen van mitigerende en compenserende maatregelen voor het aspect luchtkwaliteit.

Leemten in kennis

Er zijn voor dit aspect geen leemten in kennis geconstateerd die van belang zijn voor besluitvorming over de Structuurvisie.

11 GEUR

Een deel van de huidige bedrijven op de bedrijventerreinen Eemshaven en Oosterhorn (Delfzijl) heeft een relevante geuremissie. Dat geldt ook voor de nog te vestigen bedrijven. Naast de invloed van individuele bedrijven kunnen ook cumulatieve effecten als gevolg van de geuren komend van verschillende bedrijven van belang zijn. Blootstelling aan geur kan hinder en soms zelfs nadelige effecten op de gezondheid tot gevolg hebben. hinder is het meest voorkomende en onderzochte nadelige effect van geurblootstelling. Voor de relatie tussen de blootstelling aan geur en hinder zijn verschillende geurkarakteristieken belangrijk. De belangrijkste zijn de sterkte van de geur (geurconcentratie) gecombineerd met de duur en frequentie van blootstelling en de (on)aangenaamheid van de geur (hedonische waarde).

Gezien het voorgaande vormt het aspect geur in de beoordeling van de milieueffecten – als gevolg van de voorgenomen ontwikkelingen, waarvoor de Structuurvisie kaderstellend is – een belangrijk thema. Dit wordt bevestigd door de Omgevingsdienst Groningen (ODG), die in de voorbereiding van de Structuurvisie, de ‘Verkenning Milieudruk en –Gebruiksruimte’ heeft uitgevoerd. Hieruit blijkt dat een vroegtijdige integratie van de ruimtelijke aspecten van de geurproblematiek belangrijk is. Aan deze behoefte is tegemoet gekomen door het aspect geur een volwaardige plek te geven in dit planMER.

In dit hoofdstuk worden de geureffecten van de voorgenomen geurrelevante ontwikkelingen (uit te geven kavels op de bedrijventerreinen Oosterhorn en Eemshaven, inclusief Eemshaven Zuidoost) beoordeeld. De ontwikkelingen zullen van invloed zijn op de geurbelasting in de omgeving van de bedrijventerreinen. Om een volledig beeld van de situatie te verkrijgen, zijn daarom zowel de individuele bijdragen als de cumulatieve belasting in beeld gebracht.

Vanwege het regionale en overkoepelende karakter wordt gefocust op de cumulatieve effecten en daaruit voortvloeiende regionale keuzes die nodig kunnen zijn om te komen tot een verantwoorde ruimtelijke ontwikkeling die past binnen de beschikbare milieugebruiksruimte. Vanwege de complexiteit van de Structuurvisie en de veelvoud aan geurbronnen in het plangebied is ervoor gekozen een apart onderzoeksrapport op te stellen voor het aspect geur (zie separate bijlage). Het onderzoek is uitgevoerd door de ODG. Het onderzoeksrapport (achtergrondrapport) vormt de basis van de effectbeoordeling in dit MER.

11.1 Beoordelingskader

Op basis van het beleidskader dat in het vervolg van deze paragraaf wordt toegelicht is het beoordelingskader in Tabel 11-1 opgesteld voor het aspect geur.

Tabel 11-1 Beoordelingscriteria geur

Aspect	Beoordelingscriterium
Geur	Het aantal geurgevoelige objecten blootgesteld aan een kwalificatie GES-3 of hoger

Voor het beoordelingscriterium zijn enkel de woningen in het stedelijk gebied conform de eensluidende definitie uit het Provinciaal Omgevingsplan beschouwd. Woningen in het buitengebied zijn dus niet meegenomen. De verwachting is dat het wel beschouwen van woningen in het buitengebied geen invloed heeft op de conclusies van de effectbeoordeling. Dit vanwege enerzijds het relatief lage aantal woningen in het buitengebied en anderzijds vanwege de minder strenge norm die geldt voor deze woningen.

Tabel 11-2. Scoringsmethodiek geur

Score	Waardering ten opzichte van de referentiesituatie
++	Sterke afname van het aantal geurghinderden die blootgesteld worden aan een kwalificatie GES-3 of hoger. Gehanteerde begrenzing is 1.000 of meer.
+	Beperkte afname van het aantal geurghinderden die blootgesteld worden aan een kwalificatie GES-3 of hoger. Gehanteerde begrenzing is tussen 0 en 1.000.
0	Geen verandering van het aantal geurghinderden die blootgesteld worden aan een kwalificatie GES-3 of hoger. Gehanteerde begrenzing is 0.

Score	Waardering ten opzichte van de referentiesituatie
-	Bepaalde toename van het aantal geurgehinderden die blootgesteld worden aan een kwalificatie GES-3 of hoger. Gehanteerde begrenzing is tussen 0 en 1.000.
--	Sterke toename van het aantal geurgehinderden die blootgesteld worden aan een kwalificatie GES-3 of hoger. Gehanteerde begrenzing is meer dan 1.000.

Wet- en regelgeving en beleid

Europese kaders

De IPPC-richtlijn (Europese Richtlijn 96/61/EG inzake geïntegreerde preventie en bestrijding van verontreiniging) verplicht de lidstaten van de EU om grote milieuvervuilende bedrijven te reguleren middels een integrale vergunning gebaseerd op de beste beschikbare technieken (BBT) zoals die zijn vastgelegd in zogenaamde BREF documenten.

De Richtlijn Industriële Emissies (RIE) is op 17 december 2010 gepubliceerd in het Publicatieblad van de Europese Unie. De 'Richtlijn inzake industriële emissies' (RIE) omvat een integratie van de IPPC-Richtlijn met zes andere richtlijnen. Hiermee is de reikwijdte uitgebreid ten opzichte van de oorspronkelijke IPPC-Richtlijn (96/61/EG, gecodificeerd 08/01/EG). De gemeenschappelijke bepalingen hebben ook betrekking op de activiteiten uit de bijzondere hoofdstukken, namelijk IPPC-installaties. Een IPPC-installatie moet voldoen aan de BBT-conclusies uit de BREF's. In het kader van de RIE is vastgelegd dat een BREF elke acht jaar wordt herzien, en daarna binnen vier jaar wordt geïmplementeerd. De RIE is in de Nederlandse wetgeving die geïmplementeerd is via het activiteitenbesluit.

Nationaal geurbeleid

Het Nederlandse geurbeleid berust op het vaststellen van een acceptabel hinderniveau per geurbron. Dit hinderniveau wordt vastgelegd in de milieuvergunning van de betrokken inrichting. Lokale overheden zijn verantwoordelijk voor het verlenen van milieuvergunningen en ook voor het bepalen van het acceptabel hinderniveau.

De doelstellingen van het landelijk beleid (uit 1995) zijn dat in 2000 maximaal 12% van de Nederlandse bevolking geurhinder mag ondervinden en dat in 2010 geen ernstige hinder meer mag voorkomen. Om dit te realiseren, zijn er regels en richtlijnen die voorschrijven hoe het acceptabel hinderniveau moet worden vastgesteld, zoals de Nederlandse emissierichtlijn (NeR) en de Wet geurhinder en veehouderij (Wgv). Het Nederlandse geurbeleid is opgenomen in artikel 2.7a van het Activiteitenbesluit en in de 'Handleiding geur: bepalen van het aanvaardbaar hinderniveau van industrie en bedrijven (niet veehouderijen)'³⁶. Centraal staat een afwegingsproces dat gericht is op het vaststellen van het aanvaardbaar hinderniveau. Daarbij speelt het geurbeleid van het lokale bevoegde gezag een belangrijke rol. Het aanvaardbaar hinderniveau wordt per situatie in een maatwerkvoorschrift vastgesteld door het bevoegd gezag. Deze handleiding kan worden toegepast bij vergunningverlening, maatwerk vanuit het Activiteitenbesluit, handhaving en ruimtelijke ordening. De handleiding stelt dat het bevoegd gezag in specifieke situaties vaststelt welke objecten beschermd worden tegen geurhinder. Het gaat dan om woningen en andere locaties waar mensen zich bevinden en waar blootstelling aan geur tot hinder kan leiden.

Crisis- en herstelwet

De minister van I&M kan een bestaand stedelijk gebied of bedrijventerrein aanwijzen tot ontwikkelingsgebied. Kenmerk van deze gebieden is dat de nog beschikbare milieuruimte onvoldoende is om een ruimtelijke ontwikkeling tot stand te brengen. Met de aanwijzing tot ontwikkelingsgebied krijgt het gemeentelijk of provinciaal bestuur de beschikking over een extra wettelijk instrumentarium om de gewenste ontwikkelingen toch "vlot te trekken". Van belang is daarbij de optimalisering van de milieugebruiksruimte binnen het aangewezen ontwikkelingsgebied. Daarnaast biedt deze wet de mogelijkheid om tijdelijk af te wijken van gestelde milieukwaliteitsnormen.

³⁶ Handleiding geur: bepalen van het aanvaardbaar hinderniveau van industrie en bedrijven (niet veehouderijen), 28 juni 2012, Agentschap NL

Zowel het industriegebied van de Eemshaven als de industriegebieden van Delfzijl zijn door de minister van I&M aangewezen als ontwikkelingsgebied in het kader van de Crisis- en Herstelwet.

Provinciaal geurbeleid

Uitgangspunten

De instrumenten (wet- en regelgeving) die kunnen worden ingezet om het nationaal geurbeleid te realiseren verschillen per doelgroep. Voor industriële geur geldt dat provincies (en gemeenten) per situatie het aanvaardbare hinderniveau zelf moeten vaststellen. Om die reden heeft de provincie Groningen in 2013 haar eigen geurbeleid vastgesteld, waarbij de voornoemde Handleiding geur is gehanteerd.

De provincie Groningen heeft het normatieve kader in haar geurbeleid de geur door industriële bronnen gekoppeld aan een milieugezondheidskwaliteit uitgedrukt in GES-klassen. Dit norm-kader kent grenswaarden dat als maximum wordt gehanteerd voor vergunningverlening. GES staat voor 'Gezondheid Effect Screening' en is een kwantitatieve methodiek om lokale gezondheidseffecten zichtbaar te maken.

De GES-methode vertaalt de milieubelasting van een milieuaspect (in dit geval industriële geurhinder) naar een milieugezondheidskwaliteit uitgedrukt in een GES-score en kleur. Deze GES-score is afhankelijk van de hinderlijkheid ofwel beleving van die geur. De hinderlijkheid wordt uitgedrukt in een hedonische waarde. Deze hedonische waarde varieert op een schaal van H=+4 (uiterst aangenaam) tot H=-4 (uiterst onaangenaam). Voor het provinciale geurbeleid worden de grenzen H=-0,5 H=-1 en H=-2 gebruikt. De grenzen tussen de GES-scores worden bepaald door de concentratie van de geur bij een bepaalde hedonische waarde zoals die in de volgende figuur is weergegeven.

Tabel 11-3 GES-klassen in relatie tot hedonische waarde op basis van provinciaal geurbeleid

	GES-score voor industriële geur	Hinder %	Ernstige hinder %	Hedonische waarde
1	Goed	0-5%	0%	H = -0,5
3	Vrij matig	5-12%	0-3%	
4	Matig	12-25%	3-10%	H = -1
6	Slecht	>25%	>10%	H = -2

Integraal milieubeleid (IMB)

In 2013 heeft de provincie Groningen haar milieubeleid geformuleerd en hiervoor bestuurlijke uitgangspunten vastgesteld. De focus ligt op het verminderen van milieueffecten, maatwerk in de verschillende regio's, strenge eisen aan milieuvergunningen en het verkennen van het grote belang van goede ruimtelijke ordening bij het voorkomen van milieuknelpunten. Specifiek voor geur streeft de provincie in het IMB naar 30% minder geurklachten en het volledig voorkomen van ernstige geurhinder. Nieuwe hinder moet voorkomen worden door:

- het provinciale geurbeleid toe te passen bij bedrijven waarvoor de provincie bevoegd gezag is;
- het intensiveren van toezicht en door stringenter en meer preventief te handhaven;
- overlastsituaties te saneren;
- (conform het provinciale geurbeleid) bij nieuwe bedrijfsvestigingen of bedrijfsuitbreidingen een dusdanig toetsingskader toe te passen, dat daarmee nieuwe hinder wordt voorkomen en wordt voldaan aan GES kleiner of gelijk aan 1 (hetgeen overeenkomt met milieugezondheidskwaliteit: "goed" in het bebouwde gebied).

Beleidsregel Vergunningverlening, Toezicht en Handhaving (VTH) 2013-2016

De beleidsregel VTH geeft invulling aan de wijze waarop de provincie Groningen omgaat met de ruimte, die Europese en nationale milieuregelgeving toestaat. Het aspect geur is één van de thema's, die in de VTH is uitgewerkt. De ambitie van de beleidsregel is het terugdringen van het aantal geurgehinderden, het voorkomen van nieuwe geurhinder en het voorkomen van ernstige geurhinder.

De strategie om dat doel te halen is als volgt:

1. Voor nieuwe bedrijven is een norm gekozen, die een dusdanig beschermingsniveau biedt aan omwonenden dat de kans op geurhinder verwaarloosbaar is.
2. Voor bestaande bedrijven wordt een minder streng beschermingsniveau gehanteerd, dusdanig dat de omwonenden nog wel enige hinder ondervinden, maar er sprake is van een aanvaardbare situatie.
3. Indien in bestaande situaties de in de beleidsregels beschreven norm wordt overschreden is er sprake van een saneringssituatie. Het saneringstraject is erop gericht de geurbelasting op de omgeving op termijn terug te brengen tot een aanvaardbaar niveau.

Om de ambitie en de strategie te kunnen waarmaken is er een concreet toetsingskader voor het aspect geur als onderdeel in de vergunningverlening opgesteld; het Geurhinderbeleid. Het geurhinderbeleid maakt onderscheid in nieuwe en bestaande situaties en in meerdere beschermingsniveaus, zie Tabel 11-4.

Tabel 11-4 Toetsingskader te beschermen (geurgevoelige) objecten op basis van provinciaal geurbeleid

Norm	98-percentielconcentratie behorende bij hedonische waarde geldend voor:	
	Nieuwe situaties	Bestaande situaties
Objecten met hoog beschermingsniveau	-0,5 ¹	-1 ²
Objecten met laag beschermingsniveau	-1	-2

¹ De concentratie die behoort bij een hedonische waarde van H=-0,5 als 98-percentielwaarde komt overeen met $GES \leq 1$

² De concentratie, die behoort bij een hedonische waarde van H=-1 als 98-percentielwaarde komt overeen met $GES \leq 3$

Bovengenoemde normen gelden voor individuele bedrijven. Het kader geeft de maximale geurbelasting voor bedrijven. Voor nieuwe bedrijven worden deze normen gehanteerd als grenswaarde. Voor bestaande bedrijven worden deze normen gehanteerd als saneringswaarde.

Nieuwe situaties moeten volgens tabel 11-4 voldoen aan de norm van 0,5 ouE/m³ als 98-percentiel. Dit is een veilige norm die met zekerheid nieuwe hinder voorkomt, omdat:

- standaard het zogenaamde afkapcriterium wordt toegepast. In nieuwe situaties heeft het voorkomen van geurhinder een hoge prioriteit; daarom wordt de onnauwkeurigheid ten tijde van vergunningverlening (volgens NTA 906537 is dit een factor 2) ten gunste van de omgeving uitgelegd. In de praktijk betekent dit dat voldaan moet worden aan 0,25 ouE/m³ en in plaats van 0,5 ouE/m³. Er zijn voldoende dosis-effect relaties voor geur in Nederland beschikbaar die onderbouwen dat door een dergelijke geurbelasting geen enkele hinder meer optreedt;
- met het standaard toepassen van het afkapcriterium een bijdrage aan de cumulatieve geurbelasting op de omgeving wordt voorkomen. Cumulatie van geur treedt op indien de geurbelasting bij geur gevoelige objecten groter is dan 0,25 ouE/m³. Omdat van de laagst mogelijke hedonische waarde (0,5 ouE/m³) uit wordt gegaan, bedraagt de feitelijke toetsingswaarde na correctie voor de onnauwkeurigheid 0,5 ouE/m³ = 0,25 ouE/m³. Deze waarde is gelijk aan het afkapcriterium en dient dus niet meer mee te worden geteld bij cumulatie.

In situaties waarin er wél een betrouwbare H=-0,5 waarde voorhanden is, kan minder stellig worden gesteld dat de dan geldende norm (bijvoorbeeld 1 ouE/m³ als 98-percentiel horend bij een H=-0,5 van 2 ouE/m³) een veilige norm is. Ook al voorkomt de individuele normstelling nieuwe hinder voorkomen, dan nog zou deze bron bij (kunnen) dragen aan de cumulatieve geurbelasting. De norm is immers hoger dan het afkapcriterium.

³⁷ Nederlands Technische Afspraak

Methode bepalen geurcontouren

Concentraties van luchtverontreiniging op leefniveau ten gevolge van een bron kunnen, afhankelijk van de meteorologische omstandigheden, sterk fluctueren. De belangrijkste meteorologische parameters die de luchtkwaliteit op leefniveau op een gegeven moment bepalen zijn: windrichting, windsnelheid en temperatuuropbouw van de atmosfeer. Daarnaast wordt de concentratie ook bepaald door meer statische parameters, zoals bronparameters (schoorsteenhoogte, warmte-emissie uit de schoorsteen, invloed van omringende gebouwen) en omgevingsparameters (ruwheid van het omringende gebied). Uiteraard wordt de concentratie ook bepaald door de omvang van de emissie verontreinigende stof.

Voor het berekenen van de concentraties van bedrijven wordt in Nederland het Nieuw Nationaal Model (NNM) voorgeschreven via rekenvoorschriften van de (Regeling Beoordeling Luchtkwaliteit (RBL; Staatscourant, 2009)). Voor de geurverspreidingsberekening is deze methode gevolgd.

Geur wordt getoetst aan de hand van overschrijdingsstatistiek op uur-niveau over 10 jaar. In de praktijk wordt de geurbelasting getoetst aan zogenaamde percentielwaarden, zoals bijvoorbeeld de 98 percentiel waarde. Dat is de waarde van de geurconcentratie die 98 procent van de tijd wordt overschreden, en dus 2 procent van de tijd wordt overschreden. De grootte wordt uitgedrukt in odourunits per kubieke meter (ouE/m^3). De 98 percentiel van de uurgemiddelde concentraties wordt veelal gebruikt voor de basis normering van de geurbelasting in de woonomgeving.

Voor de berekening van cumulatieve geurcontouren wordt rekening gehouden met de aangenaamheid van een geur. De aangenaamheid van geuren hangt samen met de geurconcentratie van een stof (geurtype), die wordt uitgedrukt in ouE/m^3 (geurconcentratie per kubieke meter gas bij een bepaalde hedonische waarde, uitgedrukt in 'H='). De hedonische waarde is lager naarmate de geurconcentratie hoger is. De concentraties $H=-0,5$, -1 en -2 worden berekend door middel van lineaire regressie.

Door de emissiesterkte van een bepaalde bron te delen door de hedonische waarde van de geur wordt de emissiesterkte een dimensieloos getal, en kunnen de afgeleide getallen – uitgaande van een vooraf gekozen hedonische waarde – cumulatief worden beschouwd. De geursterkte wordt op deze wijze gewogen naar zijn eigen aangenaamheid (= hedonisch gewogen waarden).

De ligging van de drie afzonderlijke geurcontouren ($H=-0,5$, $H=-1$ en $H=-2$, die maatgevend zijn volgens het provinciaal geurbeleid) kan op twee manieren worden bepaald:

1. Door drie verschillende berekeningen (voor iedere hedonische waarde) uit te voeren.
2. Door de contour voor één van de hedonische waarden te berekenen en vervolgens de andere hedonische waarden te berekenen vanuit een vaste verhouding tussen de verschillende concentraties voor die hedonische waarden.

In het uitgevoerde onderzoek is gekozen voor optie 2. Uit onderzoek door de ODG (zie achtergrondrapport) is gebleken dat de relatie tussen de verschillende hedonische waarden voldoende eenduidig is te beschrijven, zonder dat onrecht wordt gedaan aan de onderlinge verschillen tussen de geuren.

In het onderzoek is gekozen voor een centrale rol voor de GES 3-contour, omdat dit overeenkomt met de geurconcentratie die op het beoordelingspunt moet worden bereikt in een saneringssituatie voor een bestaand bedrijf (zie tabel 11-4). De ligging van de laagste waarde van de GES 3-contour wordt bepaald door de geurcontour met de hedonische waarde van $H=-0,5$ (daar waar GES 3 naar buiten toe overgaat in GES 1). De ligging van de hoogste waarde van de GES 3-contour wordt bepaald door de geurcontour met de hedonische waarde van $H=-1$ (daar waar GES 3 naar binnen toe overgaat in GES 4). Voor de bepaling van deze contour zijn de geurbronnen gewogen met de eigen hedonische waarde van $H=-1$. De overige contouren worden via vaste verhoudingen herleid uit de getalswaarden van deze contour voor $H=-1$.

Een uitgebreidere beschrijving van de toegepaste onderzoeksmethode is terug te vinden in het Achtergrondrapport Geur.

Scenario's en varianten

Geen groen en grijs scenario

Het uitgangspunt voor de ontwikkeling van de bedrijventerreinen in Eemshaven en Delfzijl is dat ieder perceel kan worden uitgegeven voor elke vorm van bedrijfsactiviteiten die past binnen de Havenvisie van Groningen Seaports (GSP). In dit MER worden in beginsel twee toekomstscenario's onderzocht, te weten een groen scenario en een grijs scenario. Over het algemeen wordt er vanuit gegaan dat groene bedrijvigheid meer geurhinder zal veroorzaken dan de traditionele 'grijze' bedrijvigheid. Dit door de aard van

de industriële activiteiten die samenhangen met het groene scenario; o.a. vernieuwing van energiebronnen (biomassa), recycling, bio-based chemie en co-siting. Echter, de geuremissie en eventuele geurhinder hangt sterk samen met de uiteindelijke activiteiten en voorzieningen die worden getroffen. Op voorhand is het dan ook niet mogelijk standaard uit te gaan van de stelling dat bedrijven in het groene scenario meer geurhinder veroorzaken dan bedrijven in het grijze scenario. Verder laten analyses in het Achtergrondrapport Geur zien dat de effecten van de scenario's voor groene en grijze groei niet onderscheidend zijn. Om die reden is ervoor gekozen de geureffecten van de beoogde ontwikkelingen niet per scenario te beoordelen, maar op basis van de geurbelasting die het huidige geurbeleid maximaal toestaat.

Twee varianten i.v.m. cumulatie

Het geldende beleid gaat in beginsel uit van een standaardwaarde $0,5 \text{ ouE/m}^3$ (als 98-percentiel) met toepassing van het afkapcriterium ($=0,25 \text{ ouE/m}^3$). Zoals in het kader onder 'Beleidsregel VTH' is toegelicht wordt een bijdrage aan cumulatieve geurbelasting hiermee voorkomen. In situaties waarin er een betrouwbare $H=0,5$ waarde voorhanden is, kan minder stellig worden gesteld dat de dan geldende norm een veilige norm is, omdat dit leidt tot cumulatie van geur.

De mate waarin cumulatie optreedt, is op voorhand niet te zeggen. De situatie in de Nederlandse intensieve veehouderij maakt wel duidelijk dat cumulatie bij een hoge dichtheid aan cumulerende geurbronnen een zeer relevante invloed kan spelen in de beleving van geurhinder. Cumulatie van geur is dan ook te beschouwen als een onzekere maar relevante factor. Om deze reden zijn de volgende twee alternatieven onderzocht:

1. **Handhaving van het vigerende geurbeleid** ten aanzien van nieuwe bedrijven en uitbreiding van bestaande bedrijven ($0,25 \text{ ouE/m}^3$ als 98-percentiel incl. afkapcriterium of betrouwbare norm van $H=0,5$ indien voorhanden).
2. **Aanscherping van het vigerende geurbeleid** op een dusdanige manier, dat nieuwe bedrijven géén bijdrage kunnen leveren aan de cumulatie van geur in het gebied. Dit is mogelijk door de normstelling voor nieuwe bedrijven te bepalen op $0,5 \text{ ouE/m}^3$ als 98-percentiel met toepassing van afkapcriterium ($=0,25 \text{ ouE/m}^3$ als 98-percentiel) en de mogelijkheid om een soepelere norm te verkrijgen op basis van hedonische informatie te schrappen.

Aanpak varianten

Voor de berekening van de toekomstige geurcontouren per variant is het uitgeefbaar terreinoppervlak gedeeld door een gesteld gemiddelde omvang van een nieuw te vestigen bedrijf van 8 ha per bedrijf. Voor de Eemshaven is een opgave van 95 hectare voor de sector energie waarbij ook duurzame energie met biomassa wordt gerekend. Deze opgave is vertaald naar $95/8 = 12$ bedrijven. Voor Delfzijl is een opgave van 210 hectare voor logistiek, chemie, metaal en overige bedrijven geformuleerd. Deze opgave is voor dit industrieterrein vertaald naar $210/8 = 26$ bedrijven. Deze bedrijven zijn in het verspreidingsmodel als een oppervlakte bron over het industrieterrein gepositioneerd met een bronvermogen dusdanig, dat wordt voldaan aan de normen uit het geurbeleid, dat van toepassing is. Voor een nadere toelichting op de gehanteerde onderzoeksmethode wordt verwezen naar het Achtergrondrapport Geur.

11.2 Referentiesituatie

Relevant voor de referentiesituatie is de geuremissie afkomstig van bestaande geurrelevante bedrijven op de bedrijventerreinen Eemshaven en Oosterhorn. Voor de toekomstige geurbelasting zijn nu nog onbekende geurrelevante bedrijven relevant die zich mogelijk gaan vestigen in de gebieden die in de Structuurvisie zijn aangeduid als 'plan', zijnde de nieuw te ontwikkelen bedrijventerreinen.

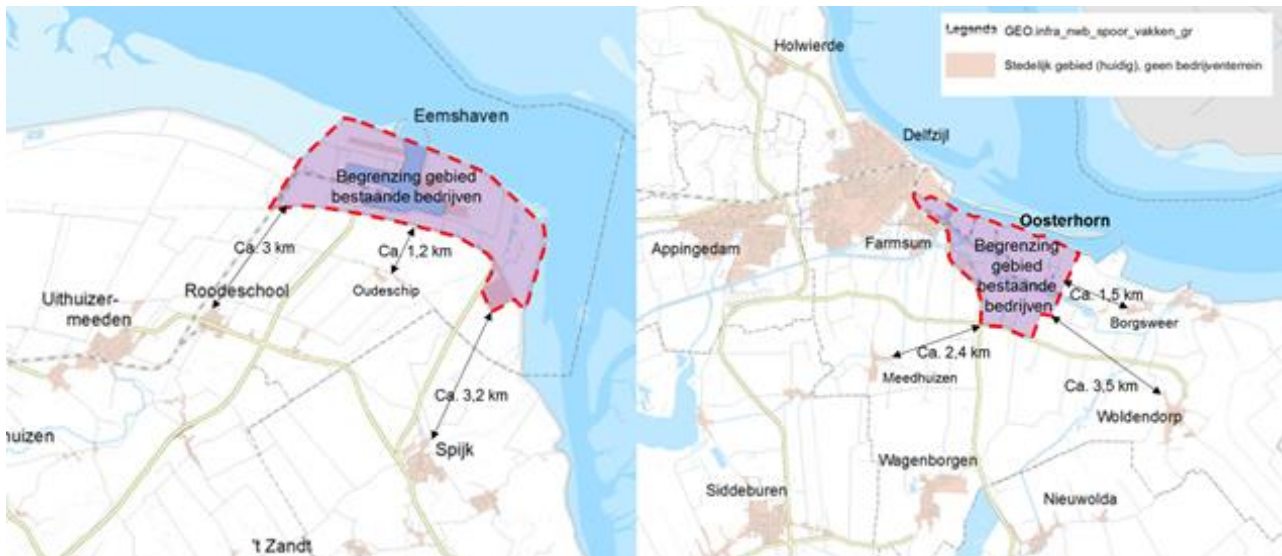
Allereerst wordt de individuele belasting als gevolg van de individuele bronnen berekend. Vervolgens wordt de cumulatieve belasting in beeld gebracht. De cumulatieve belasting in het gebied Eemshaven en de cumulatieve belasting in het gebied Delfzijl is apart berekend.

Huidige situatie

Ligging bedrijventerreinen (geurbronnen) en woonkernen/-clusters (geurgevoelige objecten)

Bij de beschrijving van de huidige situatie zijn aan de ene kant de bestaande geurbronnen, bestaande uit de geurrelevante bedrijven die gevestigd zijn op de bedrijventerreinen Eemshaven en Oosterhorn en aan de andere kant de ligging van de geurgevoelige objecten in de omgeving van de genoemde bedrijventerreinen van belang. Figuur 11-1 geeft de begrenzing van de huidige bedrijventerreinen – deels bestaande uit

geurrelevante bedrijven – en de woonkernen/-clusters in de omgeving van de bedrijventerreinen weer. Wat opvalt, is dat met name bedrijventerrein Oosterhorn dicht tegen woongebieden (met geurgevoelige objecten) ligt. Het westelijke deel van Oosterhorn ligt zelfs direct tegen Farmsum/Delfzijl aan.



Figuur 11-1 Globale begrenzing gebied met huidige bedrijven en ligging woonkernen/-clusters volgens begrenzing uit het POP

Oosterhorn

De dossiers van de geurrelevante bedrijven zijn geanalyseerd. Op basis van de geanalyseerde gegevens zijn de individuele geurcontouren ($C_{H=0,5}$ en $C_{H=1}$) per bedrijf berekend, zie Achtergrondrapport Geur. Onderstaand volgende de belangrijkste conclusies.

Individuele geurbelasting Oosterhorn

De berekeningen van de individuele geurcontouren laten zien dat de geurbelasting van de meeste bedrijven lager is dan $C_{H=0,5}$ (GES 1) ter plaatse van objecten met een hoog beschermingsniveau. Alleen het bedrijf ESD voldoet op dit moment niet aan $C_{H=1}$ (GES 3) (zie figuur 11-2); er is sprake van een saneringssituatie en een saneringstraject zoals omschreven in het provinciaal geurbeleid.

Hoewel de huidige emissie van het bedrijf slechts 30% bedraagt ten opzichte van de emissie in 2005 is heeft de geurbelasting van ESD grote invloed op de geursituatie in de omgeving, zie figuur 11-2. De immissiebijdrage van ESD overschaduwde de bijdragen van de overige bestaande bedrijven.

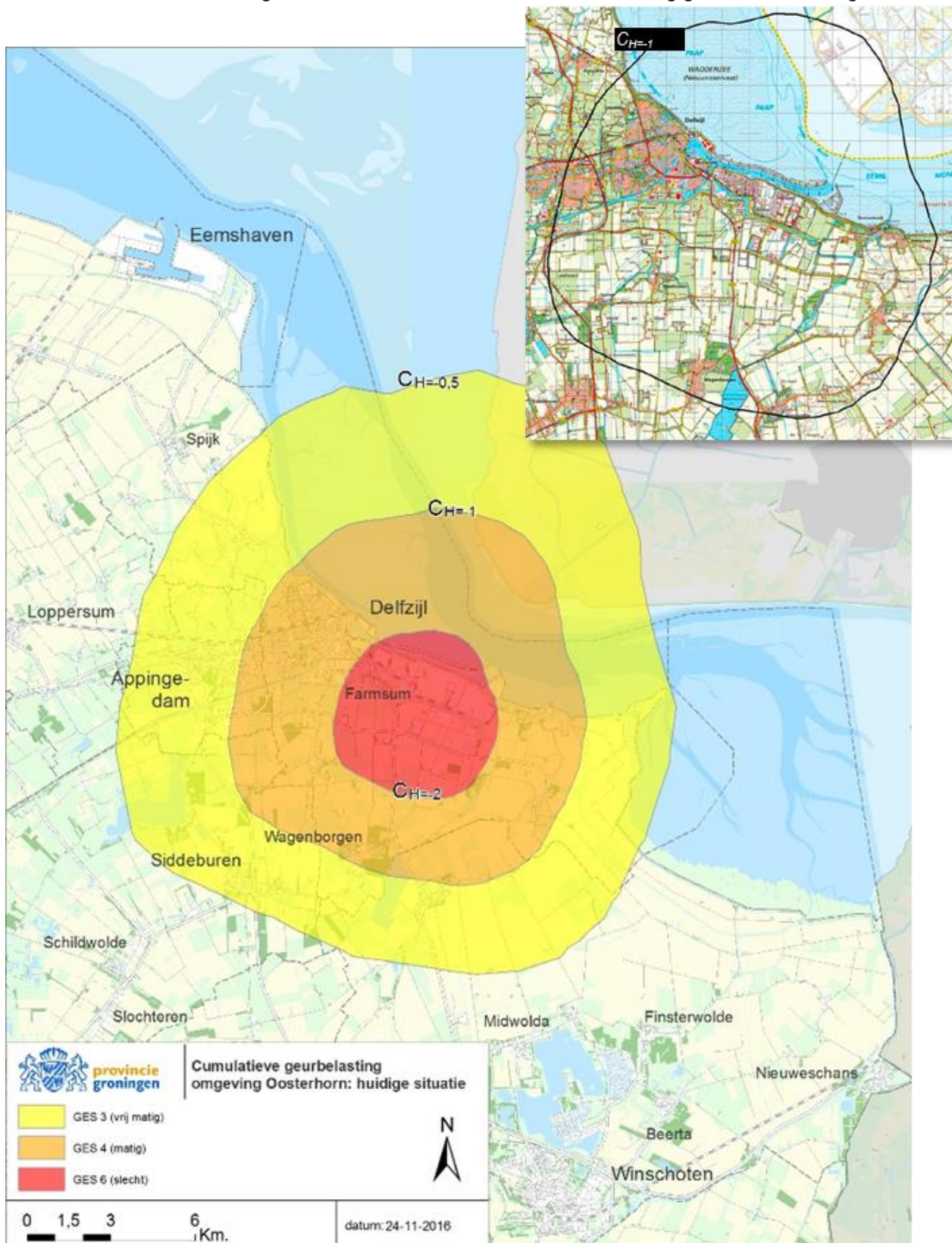
Cumulatieve geurbelasting Oosterhorn

Oosterhorn telt dertien geurrelevante bedrijven. In de huidige situatie geven zes bedrijven een bijdrage aan de geurbelasting bij woningen die hoger is dan het afkappercriterium van 0,25 ouE/m³ als 98 percentiel. Deze bedrijven dragen bij aan de cumulatieve geurcontour, zie figuur 11-2. Dit laat het volgende zien:

- Binnen de H=-2 contour (GES 6-score en hoger) bevindt zich de rand van Farmsum (hoog beschermingsniveau) en verder hoofdzakelijk verspreide woonbebouwing (laag beschermingsniveau). Uitgaande van gemiddeld 2,4 personen per woning, leidt dit tot meer dan 128 gehinderden en meer dan 51 ernstig gehinderden door geur.
- Binnen de H=-2 contour (GES 4) bevindt zich de gehele woonbebouwing van Delfzijl, Farmsum, Borgsweer, Termuntenzijl, Woldendorp en een delen van Appingedam, Wagenborgen, Meedhuizen en daarnaast nog tal van kleinere kernen en verspreide woonbebouwing. Tussen de H=-1 en H=-2 contour bevinden zich 11.201 woningen met een GES 4-classificatie voor geur. Uitgaande van gemiddeld 2,4 personen per woning, leidt dit tot, tussen de 3.226 en 6.721 gehinderden en tussen de 806 en 2.688 ernstig gehinderden door geur³⁸.

³⁸ Bandbreedte op basis van percentages per GES-klasse conform tabel 11-3.

- Binnen de H=-1 contour (GES 3) bevindt zich de woonbebouwing van Appingedam, Wagenborgen, kernen zoals Siddeburen Nieuwolda en verspreide woonbebouwing. Tussen de H=-0,5 en H=-1 contour bevinden zich 7.940 woningen met een GES 3-classificatie voor geur. Uitgaande van gemiddeld 2,4 personen per woning, leidt dit tot, tussen de 953 tot 2.287 gehinderden en tussen de 0 en 572 ernstig gehinderden³⁹.
- In totaal zijn er 19.355 woningen met een GES-classificatie van 3 of hoger voor geur. Dit leidt tot minimaal 1.795 tot 3.807 gehinderden en minimaal 357 tot 1.379 ernstig gehinderden door geur³⁹.



Figuur 11-2 Cumulatieve geurbelasting Oosterhorn in de huidige situatie (2015). Inzet: geurcontour ESD CH=-1

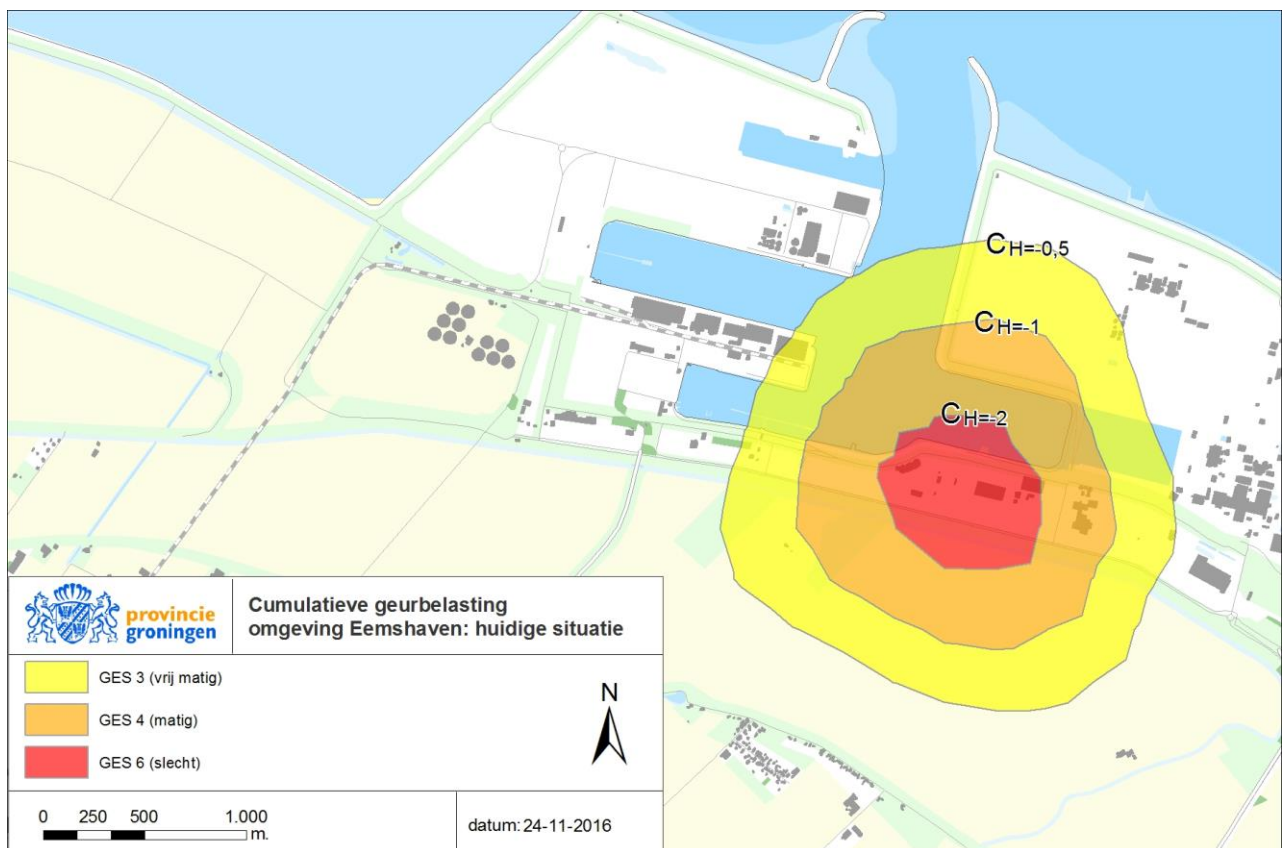
Eemshaven

Individuele geurbelasting Eemshaven

De geurverspreidingsberekeningen voor de individuele bedrijven laten zien, dat alle thans aanwezige bedrijven in het gebied Eemshaven voldoen aan $C_{H=0,5}$ (GES 1) ter plaatse van objecten met een hoog beschermingsniveau.

Cumulatieve geurbelasting Eemshaven

In de Eemshaven zijn vier bedrijven aanwezig met een relevante geuremissie. Van deze vier bedrijven geeft alleen het bedrijf Theo Pouw een immissie bij een woning die hoger is dan $0,25 \text{ ouE/m}^3$ als 98 percentiel (vergund $0,5 \text{ ouE/m}^3$ als 98 percentiel). Van cumulatie van geur in de zin van het provinciaal geurbeleid is dan per definitie géén sprake. De huidige cumulatieve contour Eemshaven is daarmee gelijk aan de individuele contour van het bedrijf Theo Pouw. Zowel de individuele bedrijven als de cumulatieve situatie voldoen aan GES 1. Er is geen sprake van (ernstig) gehinderden die blootgesteld worden aan GES 3 of hoger.



Figuur 11-3 Cumulatieve geurbelasting Eemshaven in de huidige situatie (2015)

Referentie (autonome) situatie

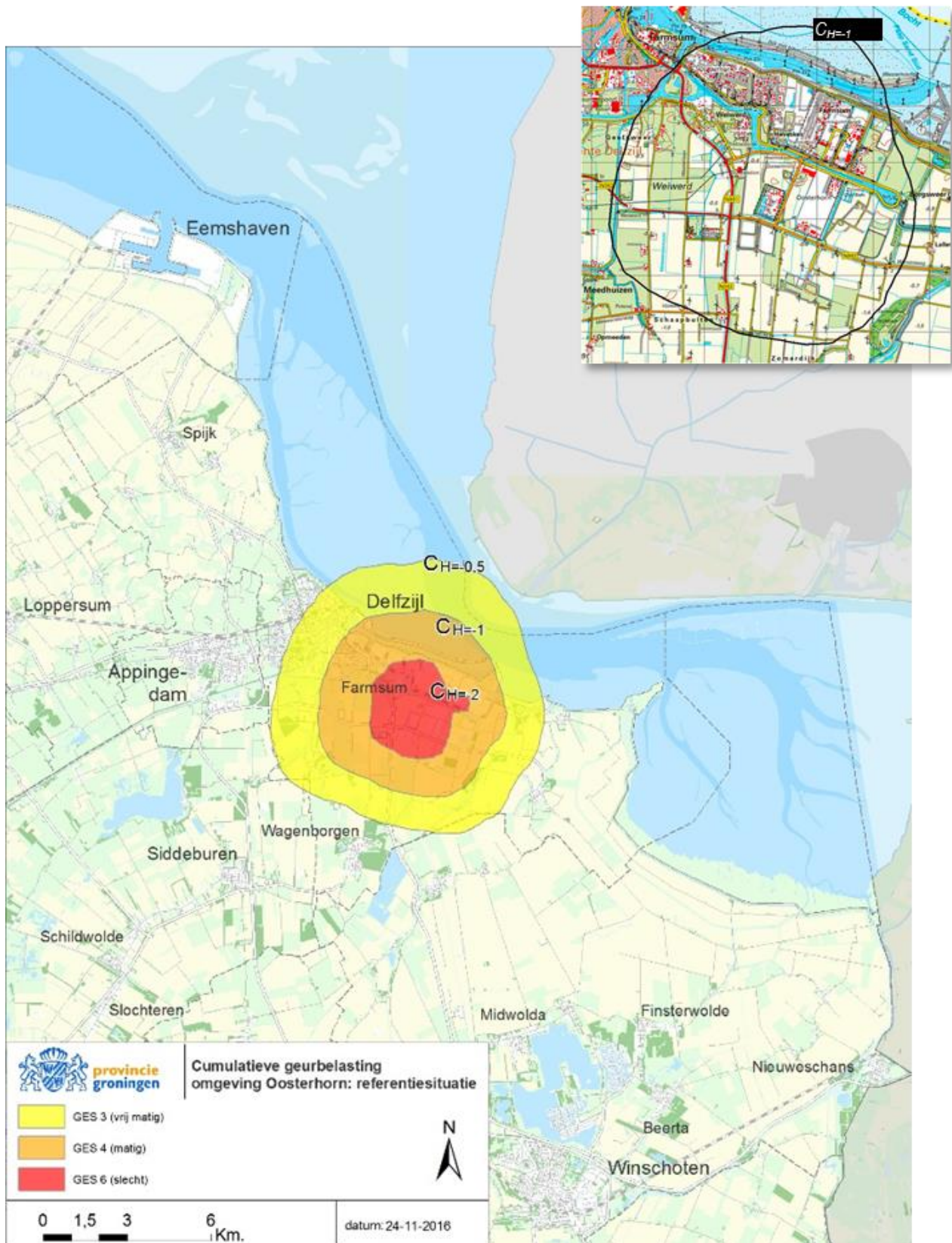
Oosterhorn

Individuele geurbelasting Oosterhorn

Ook in de referentiesituatie geven zes van de dertien bedrijven een bijdrage bij woningen die hoger is dan het afkapcriterium van $0,25 \text{ ouE/m}^3$ als 98 percentiel. Deze bedrijven dragen bij aan de cumulatieve contour voor de referentiesituatie Delfzijl.

Binnenkort wordt de omgevingsvergunning van ESD ambtshalve aangepast. In de aangepaste vergunning is opgenomen dat ESD *op termijn* moet voldoen aan $C_{H=1}$ (GES 3) ter plaatse van objecten met een hoog beschermingsniveau. Er is geen feitelijke afbakening van het saneringstraject in de tijd. In het Achtergrondrapport Geur is er van uitgegaan dat het einddoel van het saneringstraject in de planperiode van de Structuurvisie (2015-2035) wordt gerealiseerd. Als referentiejaar is voor de beoordeling van de effecten wordt in dit MER het jaar 2025 gehanteerd. Zo ontstaat een worst-case situatie, waarbij alle ontwikkelingen fictief gezien al in 2025 gerealiseerd zijn. Dit geldt ook voor afronding van de sanering van geur bij ESD. In

het geuronderzoek wordt voor ESD uitgegaan van een emissie reductie van ruim 92% ten opzichte van de situatie zoals die is gemeten in 2005. De genoemde reductie is het uitgangspunt voor de referentie situatie.



Figuur 11-4 Cumulatieve geurbelasting referentiesituatie Oosterhorn en Eemshaven. Inzet geurcontour ESD CH=-1, conform ambtshalve wijziging vergunning ESD

Cumulatieve geurbelasting Oosterhorn

Uit berekeningen voor de geurbelasting in de referentiesituatie voor een aantal specifieke rekenpunten in het gebied blijkt dat de hoogste belasting ter plaatse van woningen binnen de H=-1 contour (GES 3) ongeveer 1,6 x de concentratie bedraagt die hoort bij H=-1. Deze concentratie wordt afgekort als GES3+60% en valt in GES 4, en wel op ongeveer 1/3 van de breedte van die GES-klasse. De hinder die hierdoor wordt ondervonden is hiermee in verhouding gebracht en aangepast op 12-16% gehinderden en 3-7% ernstig gehinderden (ten opzichte van de percentage in tabel 11-3). De genoemde percentages zijn toegepast in de berekening van het aantal (ernstig) gehinderden, zie hieronder.

De referentiesituatie wordt binnen de provincie gezien als het uiterst haalbare in het gebied rond Delfzijl, zie ook in hoofdstuk 5 van de Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl.

Berekening van de cumulatieve geurcontouren (zie figuur 11-4) voor de referentiesituatie geven het volgende beeld:

- De geurcontouren in de referentiesituatie zijn kleiner dan die in de huidige situatie; de H=-0,5 contour in de referentiesituatie is kleiner dan de H=-1 contour in de huidige situatie.
- Binnen de H=-2 contour (GES 6-score en hoger) bevinden zich geen woningen. Er zijn geen gehinderden door geur.
- Binnen de H=-1 contour (GES 4) bevindt zich de woonbebouwing van Delfzijl en Farmsum, kleinere kernen zoals en Borgsweer en verspreide woonbebouwing. Tussen de H=-1 en H=-2 contour bevinden zich 610 woningen met een GES 4-classificatie. Uitgaande van gemiddeld 2,4 personen per woning, leidt dit tot, tussen de 176 en 234 gehinderden en tussen de 44 en 102 ernstig gehinderden door geur.
- Binnen de de H=-0,5 contour (GES 3) ligt de woonbebouwing van Delfzijl, Meedhuizen en Termuntenzijl, kleinere kernen en verspreide woonbebouwing. Binnen de H=-0,5 en H=-1 contouren bevinden zich 4.661 woningen met een GES 3-classificatie voor geur. Uitgaande van gemiddeld 2,4 personen per woning, leidt dit tot, tussen de 559 en 1.342 gehinderden en maximaal 336 ernstig gehinderden door geur.
- In totaal zijn er 5.271 woningen met een GES-classificatie van 3 of hoger voor geur. Dit leidt tot 735 tot 1.577 gehinderden en tot, tussen de 44 en 438 ernstig gehinderden door geur. Dit is een afname van 3.572 tot 7.559 gehinderden en maximaal 2.873 ernstig gehinderden in vergelijking met de huidige situatie.

Eemshaven

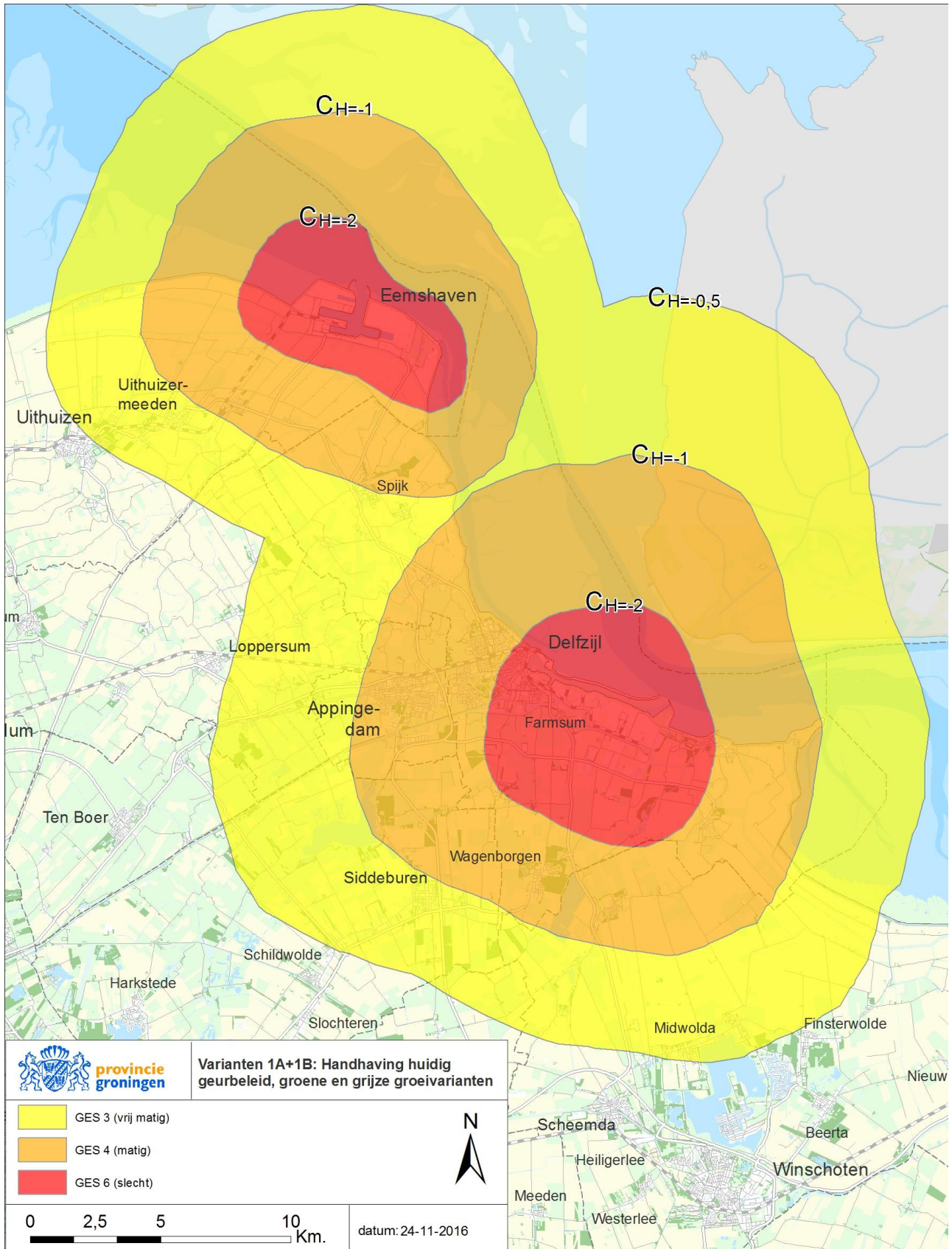
Voor het bedrijventerrein Eemshaven geldt de huidige situatie als referentiesituatie.

11.3 Effectbeoordeling scenario's

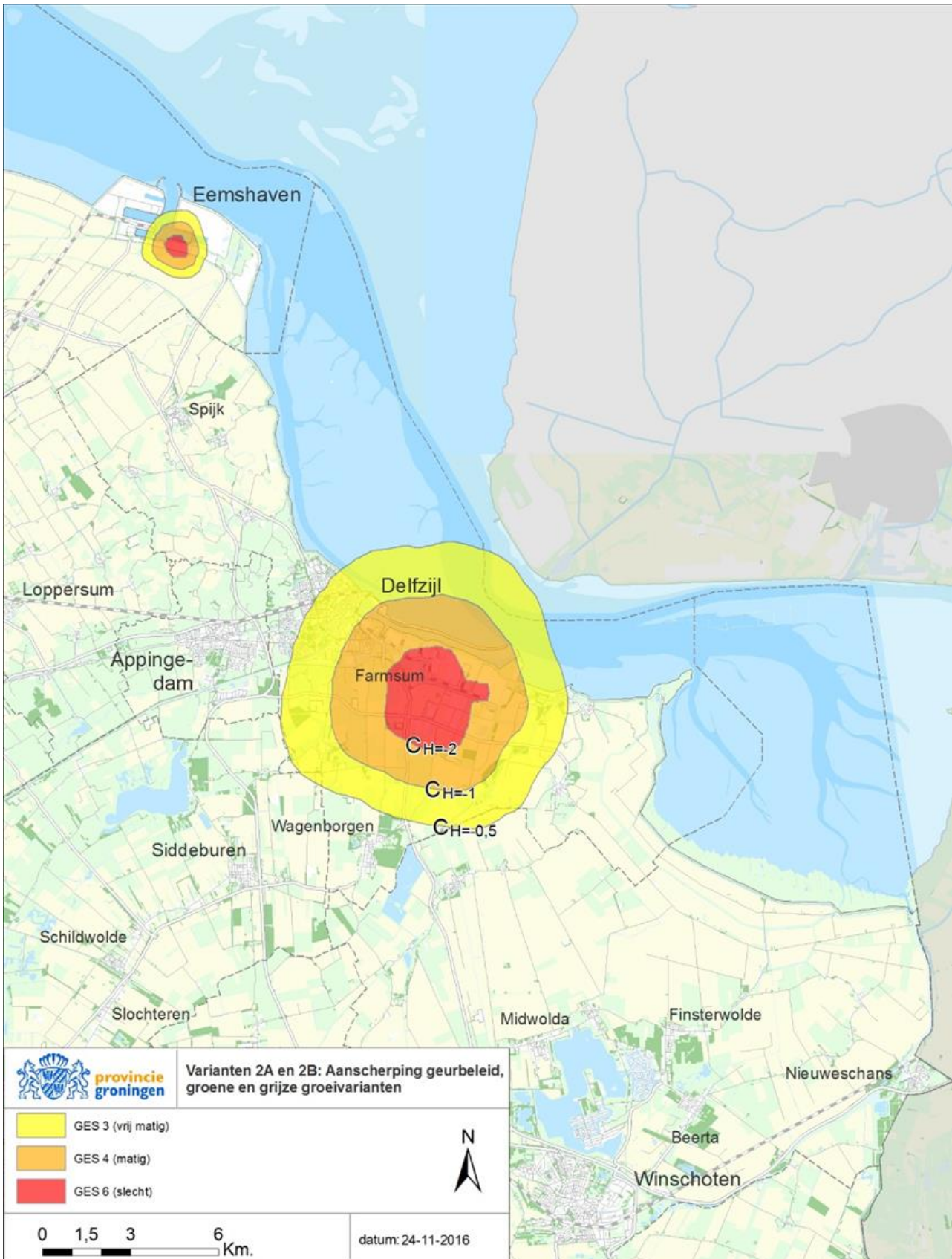
Het provinciaal Gronings geurbeleid is dusdanig vormgegeven, dat de *invulling* van de groei niet van belang is voor de consequenties van die groei voor de geurbelasting van de omgeving (zie ook paragraaf 11.1). Het provinciaal geurbeleid stelt normen en maakt géén onderscheid in aard of grootte van de nieuwe industriële ontwikkelingen. Zoals toegelicht in paragraaf 11.1 wordt er daarom geen onderscheid gemaakt tussen effecten in het groene dan wel grijze scenario (niet onderscheidend).

Wel wordt onderscheid gemaakt tussen een situatie conform het geldende geurbeleid en een situatie waarin het geurbeleid is aangescherpt. Volgens het huidige geurbeleid is het mogelijk dat cumulatie optreedt van geur. Met aangescherpt geurbeleid is dit niet mogelijk (door schrappen van mogelijkheid voor het verkrijgen van een soepelere norm op basis van hedonische informatie). Om inzicht te verkrijgen in de mate waarin cumulatie optreedt of op zou kunnen treden is allereerst een variant conform het huidige geurbeleid doorgerekend. Door ook de variant door te rekenen waarin het aangescherpte beleid is doorgerekend, wordt het verschil in effect inzichtelijk. Dit inzicht is waardevol voor de afweging die in het kader van het VKA wordt gemaakt.

Figuur 11-5 en 11-6 geven de geurcontouren weer in de situatie conform het huidige beleid en de situatie waarin het beleid is aangescherpt.



Figuur 11-5 Cumulatieve geurbelasting variant 1 (conform geldend beleid)



Figuur 11-6 Cumulatieve geurbelasting variant 2 (aangescherpt beleid)

Variant 1: Handhaving geurbeleid

Voor variant 1 geldt dat de geurcontouren significant groter zijn dan in de huidige situatie en referentiesituatie. Er is dan ook sprake van een toename van de (cumulatieve) geurbelasting. Als gevolg van Oosterhorn neemt het aantal gehinderden met een GES-classificatie van 3 of hoger maximaal met 10.844 toe ten opzichte van de referentiesituatie. Het aantal ernstig gehinderden met GES 3 of hoger neemt met maximaal 4.265 toe. Als gevolg van Eemshaven neemt het aantal gehinderden met GES 3 of hoger toe met maximaal 1.437 ten opzichte van de referentiesituatie. Het aantal ernstig gehinderden neemt toe met maximaal 446. Voor een uitgebreidere beschrijving van het aantal gehinderden per GES-klasse wordt verwezen naar het Achtergrondrapport geur (paragraaf 4.6.2 en figuren 6 en 7).

De contouren van de Eemshaven en Oosterhorn overlappen. Om model technische redenen kunnen deze contouren niet tot één samengestelde contour worden gepresenteerd. Daar waar de contouren elkaar overlappen, wordt de feitelijke geurbelasting onderschat. Dit betekent dat er woningen voorkomen die zowel worden belast door geur van bedrijven op bedrijventerrein Oosterhorn als de Eemshaven. Op basis van berekeningen in het

Variant 2: Aanscherping geurbeleid

Voor Oosterhorn komen de geurcontouren overeen met de contouren in de referentiesituatie. Dit betekent dat binnen de H=-2 contour (GES 6) geen woningen liggen. Tussen de contouren H=-2 en H=-1 (GES 4) ligt woonbebouwing van Delfzijl en Farmsum, kernen zoals Borgsweer en verspreide woonbebouwing. Tussen de contouren H=-1 en H=-0,5 (GES 3) ligt de woonbebouwing van Delfzijl, Meedhuizen en Termuntenzijl, kleinere kernen en verspreide woonbebouwing. Aantallen woningen per GES-klasse zijn weergegeven in tabel 11-6.

De geurcontouren van variant 2 blijken voor Eemshaven gelijk te zijn aan de geurcontouren in de huidige situatie. Dit betekent dat de geurbelasting op woningen in de omgeving van de Eemshaven in alle gevallen sprake is van een maximale geurbelasting van H=-0,5 (GES 1).

Effectbeoordeling

Variant 1 (op basis van het geldende beleid) leidt tot een flinke toename van de geurbelasting op omliggende woningen. Uit berekeningen in het Achtergrondrapport geur blijkt het aantal gehinderden met een geurbelasting van GES 3 of hoger als gevolg van Oosterhorn – in een worst case situatie – met meer dan 1.000 toeneemt. Dit is ook het geval bij Eemshaven. Conform het beoordelingscriterium in tabel 11-2 is variant 1 daarom negatief (--) beoordeeld.

De variant waarin het beleid is aangescherpt wordt neutraal (0) beoordeeld de plansituatie gelijk is aan de referentiesituatie.

Tabel 11-5 Beoordeling varianten geur

Aspect	Beoordelingscriterium	Referentiesituatie	Variant 1	Variant 2
Geur	Toename aantal geurgevoelige objecten blootgesteld aan een kwalificatie GES-3 of hoger bij Eemshaven	0	--	0
	Toename aantal geurgevoelige objecten blootgesteld aan een kwalificatie GES-4 of hoger bij Oosterhorn	0	--	0

Toetsing aan Integraal milieubeleid

Variant 1 laat zien dat toepassing van het huidige geurbeleid leidt tot een toename van de geurhinder. De ten doel gestelde vermindering van geurhinder wordt daarmee niet bereikt. Dit wordt wel bereikt wanneer het beleid wordt aangescherpt. Als de mogelijkheid voor het verkrijgen van een soepelere norm voor bedrijven op basis van hedonische waarde wordt geschrapd dan is het mogelijk te komen tot een geurbelasting gelijk aan GES 1 op omliggende woningen in de omgeving van Eemshaven. Dit is conform het Integraal milieubeleid van de provincie dat streeft naar een geurbelasting gelijk aan of beter dan GES 1 voor nieuwe situaties. Voor Oosterhorn is het maximaal haalbare te komen tot een geurbelasting die gelijk is aan de referentiesituatie. De hoogste belasting ter plaatse van woningen binnen de H=-1-contour (GES 3) bedraagt ongeveer GES 3 + 60%.

11.4 Effecten VKA, cumulatie en gevoeligheidsanalyse

In de keuze ten aanzien van het voorkeursalternatief (VKA) is het uitgangspunt voor Oosterhorn dat de geurbelasting in de plansituatie maximaal het referentieniveau (GES 3 + 60% (+ 1,6 x CH=-1) bedraagt, zie ook Structuurvisie. Aan dit uitgangspunt kan slechts worden voldaan als het huidige geurbeleid wordt aangescherpt. Deze aanscherping kan zowel provincie breed als gebied specifiek voor het bedrijventerrein Eemshaven en Oosterhorn plaatsvinden. Om een sterke toename van geurbelasting op woningen in de omgeving van Oosterhorn en nieuwe geurhinder in de omgeving van Eemshaven te voorkomen kiest de provincie ervoor het geurbeleid (gebied specifiek) aan te scherpen voor beide terreinen. De geurbelasting in de plansituatie komt daarmee overeen met referentiesituatie voor Oosterhorn en de huidige situatie voor Eemshaven.

De aanscherping houdt in dat nieuwe bedrijven of uitbreiding van bestaande bedrijven moeten voldoen aan de norm van 0,25 ouE/m³ als 98-percentiel geldend ter plaatse van geurgevoelige objecten. Cumulatie van geur wordt hiermee voorkomen (zie paragraaf 11.2 voor nadere toelichting).

Invulling van het VKA

In het geval van het voorkeursalternatief kunnen alle gewenste bedrijven zich vestigen op de bedrijventerreinen, mits deze voldoen aan de geldende norm. Wel geldt; hoe dichter bij de woningen, hoe groter de kans dat meer geur reducerende maatregelen moeten worden getroffen.

De consequenties van het aanscherpen van het beleid worden in belangrijke mate gecompenseerd door de ruime afstanden tussen de te ontwikkelen gebieden en woonbebouwing. In het Achtergrondrapport Geur is door middel van een rekenvoorbeeld toegelicht dat nieuwe initiatieven zonder bovenmatige maatregelen inpasbaar zijn, zowel in de Eemshaven als op bedrijventerrein Oosterhorn.

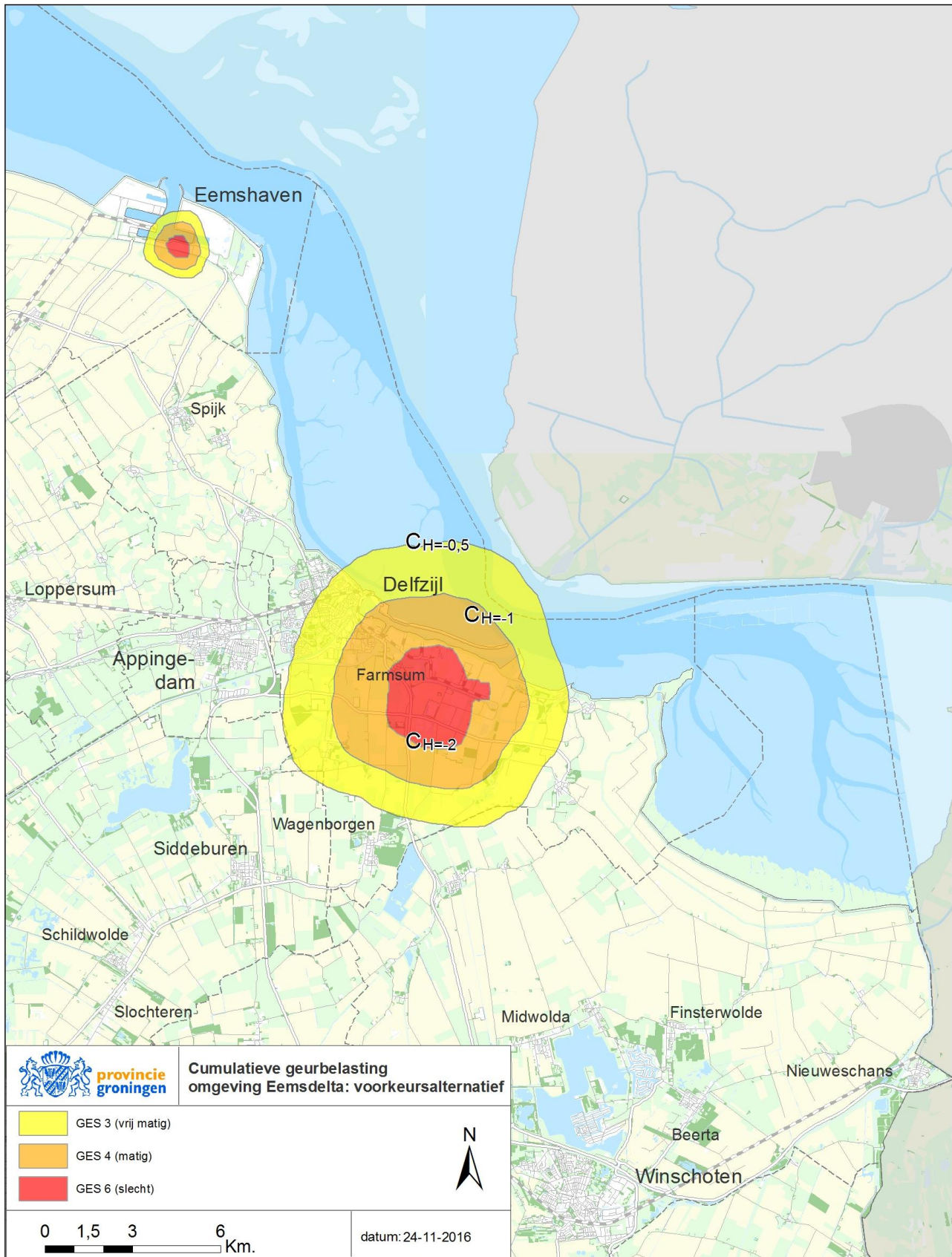
Onderstaand zijn de aantallen gehinderden en ernstig gehinderden als gevolg van het VKA weergegeven en afgezet tegen de huidige situatie en de referentiesituatie. Per GES-klasse is het maximaal aantal (ernstig) gehinderden vermeld (worst case).

Tabel 11-6 Aantal (ernstig) gehinderden blootgesteld aan GES 3 of hoger – VKA, Oosterhorn

	Aantal gehinderden				Aantal ernstig gehinderden			
	GES-3	GES-4	GES-6	Cumulatief	GES-3	GES-4	GES-6	Cumulatief
Huidige situatie	2.287	6.721	128	9.136	572	2.688	51	3.311
Referentiesituatie	1.342	234	0	1.577	336	102	0	438
Voorkeursalternatief	1.342	234	0	1.577	336	102	0	438

Tabel 11-7 Aantal (ernstig) gehinderden blootgesteld aan GES 3 of hoger – VKA, Eemshaven

	Aantal gehinderden				Aantal ernstig gehinderden			
	GES-3	GES-4	GES-6	Cumulatief	GES-3	GES-4	GES-6	Cumulatief
Huidige situatie	0	0	0	0	0	0	0	0
Referentiesituatie	0	0	0	0	0	0	0	0
Voorkeursalternatief	0	0	0	0	0	0	0	0



Figuur 11-7 Cumulatieve geurbelasting Oosterhorn volgens het VKA

Effectbeoordeling

Net zoals variant 2 scoort het VKA voor Oosterhorn neutraal (0). Het aantal geurgevoelige objecten met een geurbelasting gelijk of hoger dan GES 3 is immers gelijk aan de referentiesituatie.

Voor Eemshaven geldt – net zoals in de huidige situatie en de referentiesituatie – dat er geen geurgevoelige objecten te maken krijgen met een geurbelasting gelijk aan of hoger dan GES 3. De beoordeling van Eemshaven is dan ook neutraal (0).

De algemene beoordeling van het aspect geur is neutraal (0).

Tabel 11-8 Beoordeling (cumulatieve) effecten geur VKA

Aspect	Beoordelingscriterium	Referentiesituatie	VKA
Geur	Toename aantal gehinderden blootgesteld aan een kwalificatie GES-3 of hoger bij Eemshaven	0	0
	Toename aantal gehinderden blootgesteld aan een kwalificatie GES-3 of hoger bij Oosterhorn	0	0

11.5 Mitigerende maatregelen en leemten in kennis**Mitigerende maatregelen**

Bij geur van bedrijven gaat het om de geuruitstoot (of -emissie) van bedrijven die zich verspreidt via de lucht en een geurbeleving of -belasting veroorzaakt op de woon- en leefomgeving. Bij de verspreiding en omvang van de geurconcentratie zijn een aantal factoren van belang:

1. De aard, sterkte en tijdsduur van de emissie;
2. Kenmerken van de bron;
3. De afstand van de bron tot de woonomgeving.

Bij de realisering van een bron op een industrieterrein kunnen deze factoren worden gebruikt om de aard en omvang van de hinder in de leefomgeving te beïnvloeden.

Aard, omvang en tijdsduur van de emissie

De emissiesterkte heeft een lineair verband met de geurbelasting in de woonomgeving. Door de emissiesterkte te verminderen (bijvoorbeeld door het treffen van geur reducerende maatregelen) kan de geurbelasting ter plekke bij het te beschermen object aanzienlijk worden verlaagd.

Er zijn verschillende typen maatregelen op de markt beschikbaar, zoals bijvoorbeeld een bio filter, een chemische wasser of het afdekken van een geurbron. Welke maatregelen in de betreffende situatie het meest geschikt zijn, moet worden geregeld via het spoor van de milieuvergunning. In het algemeen kan wel worden gesteld, dat de geuremissie uit een emissiepunt makkelijker is te reduceren, dan de geuremissie afkomstig van een diffuse bron, zoals uitpandige activiteiten.

Kenmerken van de bron

De kenmerken van een geurbron hebben invloed op de geurbelasting ter plaatse van de te beschermen objecten. Een belangrijk kenmerk is bijvoorbeeld de hoogte van de schoorsteen, omdat allerlei weersverschijnselen een verschillende invloed kunnen hebben op hoge en lage emissiepunten.

Een hoge bron geeft een sterke reductie van de geurbelasting in de omgeving. Dit komt doordat een lage bron de geur in ongunstige weerssituatie in een lage luchtlaag loost, waardoor zich op leefniveau een hoge concentratie in deze luchtlaag kan opbouwen. Door verhoging van het emissiepunt zal dit effect in mindere mate optreden, en wordt de geurbelasting lager.

Een ander kenmerk van de geurbron dat van invloed is op de geurbelasting bij de te beschermen objecten is de warmte-inhoud van de luchtstroom uit de schoorsteen.

Een warmere emissie zal de geurhoudende lucht naar een hogere luchtlaag meenemen en leiden tot een verdere verdunning van deze lucht voordat deze bij de te beschermen objecten geraakt. Het gevolg is een lagere geurbelasting bij de objecten.

Door gebruik te maken van een hogere schoorsteen kan de geurbelasting in de omgeving van een geurbron positief worden beïnvloed. Hierbij kan het echter ook voorkomen dat een andere geur reducerende

maatregel, bijvoorbeeld een luchtwasser, er voor kan zorgen dat de warmte-inhoud van de luchtstroom door die wasser wordt gereduceerd. Dit kan er zelfs voor zorgen dat het effect van de reductie van de geuremissie op de geurbelasting ter plekke van de bebouwde omgeving door de wasser teniet wordt gedaan door een geringere pluimstijging van de geëmitteerde luchtstroom.

De afstand tussen de bron en de woonomgeving

Hoe groter de afstand is tussen een geurbron en een te beschermen geurgevoelig object, des te lager is de geurbelasting in de woonomgeving. Door gebruik te maken van slimme inpassing van bedrijven op een industrieterrein via een systeem van inwaartse zonering kan de hoogte van de geurbelasting nabij het te beschermen object worden beïnvloed.

Leemten in kennis

Geuremissies en concentraties kennen in de praktijk meetonzekerheden. Dit is een relevant gegeven bij situaties waarin weliswaar een hogere waarde dan de vergunde norm wordt gemeten, maar dit vanwege de onzekerheidsmarge (een meetonzekerheid van een factor 2) niet als overschrijding van de norm wordt vastgesteld. De provincie vraagt van bedrijven een maximale inspanning om realistische gegevens te overleggen bij vergunningaanvragen. Bij twijfel over het bereiken van de norm van $0,25 \text{ ou/m}^3$, schrijft de provincie maatregelen voor bouwt zij bouwen vooraf in dat deze maatregelen indien noodzakelijk naderhand kunnen worden afgedwongen.

Monitoring

Naast het stellen van een grens aan de milieugebruiksruimte voor geur wordt er een monitoringssysteem opgezet om te kunnen bewaken dat de milieugebruiksruimte ook daadwerkelijk niet wordt overschreden.

12 LICHT

12.1 Beoordelingskader

Verlichting bedrijventerreinen en overige ontwikkelingen

Verlichting is noodzakelijk vanwege veiligheidsredenen en/of oriëntatie. Op het gebied van lichthinder is nog geen landelijke wetgeving voor handen. Er zijn geen strikte normen voor kunstmatig verlichting in de vorm van afstandsbeperking. Wel gelden voor bedrijven en inrichtingen voorschriften en algemene regels vanuit de omgevingswet en het activiteitenbesluit. Daarnaast is ten aanzien van verlichting van de werkplek in de buitenruimte de NEN-EN 12464-2:2007 van kracht (invulling vanuit ARBO-wetgeving). De Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde (NSVV) heeft richtlijnen uitgegeven ten aanzien van voorkoming van lichthinder (2014). In de NSVV richtlijn zijn gebieds- en periodeafhankelijke richtwaarden opgenomen. Er is onderscheid gemaakt tussen een vier gebiedstyperingen/zones:

- E1: gebieden met een zeer lage omgevingshelderheid, in het algemeen natuurgebieden en landelijke gebieden ver van woonkernen;
- E2: gebieden met een lage omgevingshelderheid, in het algemeen buitenstedelijke en landelijke (woon)gebieden;
- E3: gebieden met een gemiddelde omgevingshelderheid, in het algemeen stedelijke (woon)gebieden;
- E4: gebieden met een hoge omgevingshelderheid, in het algemeen stedelijke gebieden met nachtelijke activiteiten, zoals uitgaanscentra en industriegebied.

De bijbehorende richtwaarden per gebied en periode zijn gegeven in onderstaande tabel.

Tabel 12-1 Richtwaarden voor verlichtingssterkte (Ev) ter voorkoming van lichthinder

Periode	E1: natuurgebied	E2: landelijk gebied	E3: stedelijk gebied	E4: stadscentrum / industriegebied
07.00 – 21.00 uur	2 lux	5 lux	10 lux	25 lux
21.00 – 07.00 uur	1 lux	1 lux	2 lux	4 lux

Het provinciale beleid is beschreven in 'Beleidsregel Vergunningverlening, Toezicht en Handhaving (VTH) 2013-2016 provincie Groningen'. Provincie Groningen heeft de ambitie om de hinder door directe lichtinstraling terug te dringen en verstoring van de donkerte in Groningen zoveel mogelijk te beperken. Om deze ambitie waar te maken stelt provincie Groningen het volgende:

- Er mag in ieder geval geen sprake zijn van directe lichtstraling.
- Nieuwe bedrijven mogen de donkerte niet (verder) verstoren. Als uit vooroverleg blijkt dat bij een nieuwe activiteit sprake kan zijn van significante (indirecte) lichtuitstraling, vereist provincie een verlichtingsplan bij de vergunningaanvraag. In dit verlichtingsplan moet zijn aangegeven welke BBT maatregelen zijn getroffen om (indirecte)lichtemissie zoveel mogelijk te beperken en eventuele gevolgen voor dieren te beperken.
- Bij bestaande situaties met significante indirecte lichtuitstraling wordt bij actualiseren van de vergunning een verlichtingsplan voorgeschreven.

Verlichting windturbines

De Inspectie Leefomgeving en Transport (IL&T) stelt verlichtingseisen aan objecten van 100 meter of hoger. Dit in verband met vliegverkeer zoals: burgerluchtvaart, reddingshelikopters, militair vliegverkeer, KLPD en vlietscholen. Op grond van onder meer internationale burgerluchtvaartregelgeving worden vanuit de inspectie hindernismarkering en -lichten voor objecten van 150 meter of meer verplicht gesteld.

Tabel 12-2 Scoringsmethodiek lichthinder

Score	Waardering lichtinval t.o.v. referentiesituatie
++	Sterke afname van lichthinder
+	Beperkte afname van lichthinder
0	Geen relevante verandering (0-1 lux)
-	Beperkte toename van lichthinder (1-2 lux)
--	Sterke toename van lichthinder (> 2 lux)

12.2 Referentiesituatie

In het kader van het bestemmingsplan voor Oosterhorn is een lichtstudie uitgevoerd. De referentiesituatie rondom Oosterhorn is op basis van deze studie beschreven. De referentiesituatie in de rest van het plangebied is hiervan afgeleid.

De bedrijventerreinen kunnen in de referentiesituatie gekwalificeerd worden als omgevingszone E4. De woonkernen in Delfzijl en Farmsum, ten westen van bedrijventerrein Oosterhorn, kunnen worden gekarakteriseerd als een omgevingszone E3. De verlichtingssterkte bedraagt tussen de 0,1 en 1 lux in de huidige situatie en ligt daarmee lager dan de richtwaarde voor E3.

Overige woonkernen en op relevante afstand van de onderzochte ruimtelijke ontwikkelingen kunnen gekwalificeerd worden als omgevingszone E2. Naar verwachting zal de verlichtingssterkte hier niet hoger zijn dan rondom Oosterhorn. Deze gebieden voldoen daarmee aan de richtwaarde voor E2.

12.3 Effectbeoordeling scenario's en varianten

De verlichting langs de wegen en van wegverkeer zijn niet meegenomen in de analyse. Dit vanwege de lage verlichtingssterkte van wegverkeer en wegen in vergelijking met de verlichtingssterkte van de bedrijventerreinen. Op de doorgaande spoorlijnen is geen kunstmatige verlichting aanwezig. De verlichting van schepen wordt vanwege de lage lichtsterkte geacht geen effect te hebben en is daardoor niet relevant voor dit onderzoek. De dijkversterking Eemshaven-Delfzijl en de Buizenzone tracé N33 hebben geen invloed op verlichting en zijn daarom niet meegenomen in de analyse. Daarmee richt de effectbeoordeling zich alleen op de bedrijventerreinen en de windparken.

Bedrijventerreinen

In het kader van het bestemmingsplan voor Oosterhorn is een lichtstudie uitgevoerd. De uitgangspunten en resultaten van deze studie zijn hier kort samengevat. Daarna volgt een kwalitatieve beschrijving voor de Eemshaven op basis van de lichtstudie voor Oosterhorn.

De industriële bedrijven in de referentie- en plansituatie zijn in te delen naar vier industrie-typen met bijbehorende uitgangspunten zoals aangegeven in onderstaande tabel.

Tabel 12-3 Kentallen verlichting per industrie-type

Industrie type	Verlichtingssterkte	Werk-/loopniveaus
Chemie	100 lux	4 (3, 13, 23 en 33 meter boven plaatselijke maaiveld)
Energie	50 lux	4 (3, 13, 23 en 33 meter boven plaatselijke maaiveld)
Recycling	50 lux	4 (3, 13, 23 en 33 meter boven plaatselijke maaiveld)
Overig	20 lux	1 (mashoogte van 12 meter boven plaatselijk maaiveld)

Beide scenario's gaan uit van type industrie chemie, energie en recycling:

- In het scenario groene groei wordt uitgegaan van invulling van braakliggende terrein met bedrijven uit de recyclingindustrie en de biobased chemie. Voorbeelden zijn de verwerking van biomassa, de vergisting en fermentatie van biomassa en bioraffinage.
- In het scenario grijze groei wordt uitgegaan van invulling van het braakliggende terrein met bedrijven uit de afvalverbranding- en verwerkingsindustrie en de chemie. Voorbeelden zijn de verwerking van bouw- en sloopafval en de raffinage van fossiele brandstoffen.

De vereiste minimale verlichtingssterkte is in beide scenario's gelijk. Op basis hiervan kan worden geconcludeerd dat de effecten in het scenario grijze groei gelijk zijn aan de effecten in het scenario groene groei voor het aspect licht.

In beide scenario's neemt bij Oosterhorn de verlichtingssterkte toe, vooral rondom braakliggende gebieden in het plangebied. In deze gebieden bevinden zich weinig tot geen woningen. Enkele woningen bevinden zich in de lichtcontour tussen de 0,1 en 1 lux. Hiermee blijft ter plekke voldaan worden aan de richtwaarde. Conform het in tabel 12-2 beschreven beoordelingskader wordt de omvang van de lichthinder als neutraal (0) beoordeeld.

De Eemshaven richt zich meer op het industrietype energie en minder op chemie in vergelijking met Oosterhorn. Uitgaande van de verlichtingssterkten in tabel 12-3 zal de ontwikkeling van de Eemshaven niet leiden tot meer lichthinder dan Oosterhorn. Bovendien bevinden woningen rondom de Eemshaven zich op grotere afstand dan in de situatie bij Oosterhorn. Het effect van lichthinder van de Eemshaven is daarmee ook neutraal (0) beoordeeld.

Windturbines

De obstakelverlichting op de windturbines dient als waarschuwingssignaal voor het vliegverkeer. De verlichting bevindt zich op een grote ashoogte, te weten:

- 3 MW-variant: 100 meter;
- 7,5 MW-variant: 135 meter.

De verlichtingssterkte van windturbines met een ashoogte van 100 m of 135 m op leefniveau is niet onderscheidend en heeft in vergelijking tot de verlichting van de bedrijventerreinen geen invloed op de donkerte. Wel kan het flitsen van de obstakelverlichting als hinderlijk worden ervaren. Het verschil in ashoogte tussen de 3 MW-turbines en 7,5 MW-turbines is verwaarloosbaar vanuit het perspectief van lichthinder uitgaande van toepassing van obstakelverlichting. Alleen turbines met een tiphoogte van meer dan 150 m zijn verplicht obstakelverlichting toe te passen. Dit is voor 3 MW-turbines niet altijd het geval, voor 7,5 MW-turbines wel. Voor de 3 MW-variant is uitgegaan van de worst-case waarbij overal obstakelverlichting wordt toegepast. De toename van lichthinder die door de obstakelverlichting wordt veroorzaakt, is voor beide varianten als licht negatief (-) beoordeeld.

Tabel 12-4 Effectbeoordeling licht, bedrijventerreinen scenario's grijs en groen

Nr.	Naam	Grijs / Groen
1b	Bedrijventerrein Oosterhorn	0
2	Bedrijventerrein Weiwerd	0
4b	Bedrijventerrein Eemshaven	0
5b	Bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost	0

Tabel 12-5 Effectbeoordeling licht, windparkenvarianten 3 MW en 7,5 MW

Nr.	Naam	3 MW / 7,5 MW
1c	Windpark bedrijventerrein Oosterhorn	-
9b	Uitbreiding Windpark Delfzijl Zuid	-
10	Windpark Geefswear	-
11a	Windpark Eemshaven West	-
11b	Testpark windenergie Eemshaven West	-
17	Windpark Oostpolder	-

12.4 Effecten VKA, cumulatie en gevoeligheidsanalyse

VKA en cumulatieve effecten

Het VKA gaat uit van een mix van groene en grijze bedrijvigheid. De lichthinder en daarmee de effecten die in de scenario's zijn onderzocht vallen daarmee binnen de bandbreedte. Voor het VKA kan daarom worden aangesloten op de effectbeoordeling van de scenario's. Gezien de afstand tussen de bedrijventerreinen Oosterhorn en Eemshaven (inclusief Eemshaven Zuidoost) zullen deze geen cumulatieve lichthinder veroorzaken.

Aangezien de windturbines niet bijdragen aan de afname van de donkerte is ook geen sprake van cumulatie tussen de bedrijventerreinen en de windparken. Het hinderlijk flitsen van de obstakelverlichting zal toenemen bij het plaatsen van meerdere windparken naast elkaar. Dit is beoordeeld als licht negatief (-).

Gevoeligheidsanalyse

De gevoeligheidsanalyse brengt in beeld wat de milieueffecten zouden zijn wanneer verwachte autonome ontwikkelingen niet plaatsvinden. Concreet gaat het om de 380 kV verbinding en de aanlandingspunten van de Cobrakabel, Geminikabel en DirectLine. Deze ontwikkelingen kennen geen lichthinder. De gevoeligheidsanalyse kan daarmee achterwege blijven.

12.5 Mitigerende maatregelen en leemten in kennis

Mitigerende Maatregelen

Om de lichthinder ter plaatse van natuurgebieden te reduceren, is het volgende aanbevolen:

- Bedrijven met een relevante lichtemissie dienen een gedetailleerd verlichtingsplan op te stellen, waarbij de posities van de lichtmasten nauwkeuriger zijn bepaald. In dit plan kunnen gebouwen, bomen en andere objecten worden meegenomen.
- Het toepassen van armaturen met een vlakke afscherming zodat lichthinder naar de omgeving beperkt blijft.
- Beperk de hoogte van lichtmasten.
- Positioneer armaturen zodanig dat uitstraling zoveel mogelijk van de natuurgebieden af plaatsvindt.
- Pas ledverlichting toe (ledverlichting is puntverlichting en straalt minder uit naar de omgeving).
- Laat verlichting achterwege daar waar het kan.

Voor windparken wordt momenteel een circulaire opgesteld door het Rijk. Deze informatie circulaire geeft aan in welke gevallen en op welke manier windturbines en windparken, op grond van internationale burgerluchtvaartvoorschriften worden voorzien van markering en obstakellichten ten behoeve van de luchtvaartveiligheid. In de concept circulaire (versie 0.5, 6 april 2016) is – onder voorwaarden – de mogelijkheid geboden alleen windturbines op de hoekpunten en aan de rand van windparken te voorzien obstakelverlichting.

Flitsende obstakellichten binnen een windpark kunnen onderling gesynchroniseerd, worden waarbij binnen een windpark deze verlichting gelijktijdig en gelijkmatig flitst. Met initiatiefnemers van windparken wordt onderzocht in hoeverre en op welke wijze flitsende verlichting kan worden gesynchroniseerd.

Vooruitlopend op de inwerkingtreding van de circulaire, wordt aanbevolen obstakelverlichting van de windparken in te richten volgens de minimale vereisten uit de concept circulaire. Zo wordt de lichthinder beperkt.

Gezien de nabijheid van de toekomstige helihaven, zal voor een aantal windparken mogelijk een aeronautische studie uitgevoerd moeten worden om te bepalen welke obstakelverlichting vereist is.

Leemten in kennis

Er zijn voor dit aspect geen leemten in kennis geconstateerd die van belang zijn voor besluitvorming over de Structuurvisie.

13 VEILIGHEID

De voorgenomen ontwikkelingen – zoals de windturbineparken, verlenging spoorlijn Roodeschool-Eemshaven, mogelijke realisatie van LNG-activiteiten en invulling van de bedrijventerreinen – zijn van invloed op de externe veiligheidsrisico's. In de afweging over de wijze waarop de voorgenomen ontwikkelingen mogelijk kunnen worden gemaakt, is externe veiligheid dan ook een belangrijk thema. Dit wordt bevestigd door de Omgevingsdienst Groningen die in de voorbereiding van de Structuurvisie de 'Verkenning Milieudruk en Gebruiksruimte' heeft uitgevoerd. Hieruit blijkt dat vroegtijdige integratie van de ruimtelijke aspecten van externe veiligheid belangrijk is. Hieraan is invulling gegeven door het aspect externe veiligheid een volwaardige plek te geven in de planMER.

Vanwege de complexiteit van de Structuurvisie en de veelvoud aan risicobronnen in het plangebied, is ervoor gekozen een apart rapport op te stellen voor het aspect externe veiligheid. Voor een uitgebreide analyse en beoordeling wordt verwezen naar het separate Achtergrondrapport externe veiligheid MER Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl. Het achtergronddocument vormt de basis voor de beoordeling van de milieueffecten in dit hoofdstuk.

13.1 Beoordelingskader

De voor externe veiligheid relevante ontwikkelingen zijn:

- de uitbreiding van windparken;
- de verlenging van de spoorlijn Roodeschool-Eemshaven;
- de verdere invulling en/of uitbreiding van de bedrijventerreinen Oosterhorn en Eemshaven;
- de mogelijke realisatie van op- en overslag activiteiten voor LNG in de Eemshaven, waarbij voor de LNG-activiteiten onder de m.e.r.-drempel gebleven wordt.

Wet- en regelgeving

Op de hiervoor genoemde risicobronnen is diverse wet- en regelgeving van toepassing. Onderstaand is de wetgeving kort toegelicht.

- Windturbines: de wet- en regelgeving betreffende veiligheid van windturbines is per 1 januari 2011 vastgelegd in het Activiteitenbesluit. In het Activiteitenbesluit is vastgelegd dat de windturbines aan de normwaarde voor het plaatsgebonden risico (PR) moeten worden getoetst. In het Handboek Risicozonering Windturbines (herziende versie 3.1 september 2014) zijn de richtlijnen voor het bepalen van afstanden (o.a. PR10⁻⁵, PR10⁻⁶ contouren en werpafstanden) van windturbines tot industrie en infrastructuur opgenomen.
- Buisleidingen: voor buisleidingen geldt het Besluit en de Regeling externe veiligheid buisleidingen (Bevb en Revb).
- Transport gevaarlijke stoffen: voor het transport van gevaarlijke stoffen over de weg, spoor en water geldt het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt), de bijbehorende Regeling Basisnet. De werkwijze voor de risicoanalyse van transport gevaarlijke stoffen is omschreven in de Handleiding Risicoanalyse Transport (HART).
- Industrie: voor bedrijven (inrichtingen) waar met gevaarlijke stoffen wordt gewerkt geldt het Besluit externe veiligheid voor inrichtingen en bijbehorende Regeling externe veiligheid inrichtingen (Bevi en Revi). Bedrijven met grote hoeveelheden gevaarlijke stoffen vallen tevens onder het Besluit risico's en zware ongevallen (Brzo)
- Hoogspanningsverbinding: wet- en regelgeving is onder meer vastgelegd in de Wet ruimtelijke ordening, de Wet Milieubeheer en het door de minister genomen Voorbereidingsbesluit (zie hierna).

Provinciaal beleid

Integraal milieubeleid (IMB)

In 2013 heeft de provincie Groningen haar milieubeleid geformuleerd en hiervoor bestuurlijke uitgangspunten vastgesteld. De focus ligt op het verminderen van milieueffecten, maatwerk in de verschillende regio's, strenge eisen aan milieuvergunningen en het erkennen van het grote belang van goede ruimtelijke ordening bij het beheersen van milieuknelpunten. Het nieuwe milieubeleid is vastgelegd in het Integraal Milieu Beleidsplan (IMB) provincie Groningen.

Het IMB geeft antwoord op de vraag hoe prioriteiten en keuzes van de provincie Groningen doorwerken in de kwaliteit van het milieu en de leefomgeving.

De provincie wil op termijn geen gevallen meer van ernstige hinder door milieueffecten. Bovendien wil de provincie niet, dat er door nieuwe ontwikkelingen (bedrijvigheid, woningbouw) nieuwe milieuknelpunten ontstaan. Specifiek voor het aspect veiligheid is in het IMB gesteld dat de provincie Groningen relatief veilig is, doordat de ruimtelijke ordening in bijna alle gevallen risicobronnen en risico-ontvangers ruimtelijk van elkaar scheidt. Het uitgangspunt is deze veiligheidssituatie te behouden. Bedrijven die bulkhoeveelheden gevaarlijke stoffen opslaan, gebruiken en/of produceren, dienen bij voorkeur gevestigd te worden op bovenregionale bedrijventerreinen (zoals Eemshaven en Oosterhorn). Er is geen specifieke GES-klasse voor veiligheid van toepassing.

Normering externe veiligheid Eemsmond - Delfzijl

Naast wet- en regelgeving heeft de provincie Groningen in het kader van de Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl een beleidslijn opgesteld voor externe veiligheid (*ref: Normering externe veiligheid, Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl, 24 maart 2016*). Deze notitie is nog niet definitief, maar kent wel een aantal hoofdpunten die relevant zijn voor deze planMER:

- De combinatie van windturbines en risicovolle industrie mogen er niet toe leiden dat een PR10⁻⁶ contour over kwetsbare objecten komt te liggen als gevolg van de cumulatie windturbine en risicovolle industrie. Voor de windturbines is tevens de PR10⁻⁵ contour voor beperkt kwetsbare objecten
- Streven naar bedrijfssituaties zonder overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico (GR). Dit streven geldt niet als de overschrijding veroorzaakt wordt door de aanwezige personen op het industrieterrein.
- Op de bedrijventerreinen waar risicovolle bedrijven (bedrijven die onder het Bevi vallen) zijn toegestaan, worden geen kwetsbare objecten gerealiseerd.
- In relatie tot windturbines en risicovolle industrie is een beleidslijn opgezet, waarbij een toets nodig is, als een risicovol bedrijf zich vestigt binnen de werpafstand van een windturbine. Dit om aan te tonen dat voldaan wordt aan de eerste bullet. Als een windturbine geplaatst wordt binnen het invloedsgebied van een risicovol bedrijf wordt eveneens of er geen PR10⁻⁶ contour over kwetsbare objecten komt te liggen.

Beoordelingsmethodiek

Een structuurvisie heeft tot doel de verschillende ontwikkelingsmogelijkheden tegen elkaar af te wegen. Omdat nog niet bekend is welke risicobronnen zich gaan vestigen, ontstaat voor een externe veiligheid een spanningsveld tussen reeds gevestigde risicobronnen (bedrijven, leidingen en infrastructuur) en nog niet gerealiseerde risicobronnen. Van deze niet gerealiseerde bronnen is alleen bekend dat ze mogelijk een risico kunnen vormen, omdat het nadrukkelijk de bedoeling is dat deze zich kunnen vestigen in het plangebied. Echter het precies afbakenen is niet mogelijk, omdat de onderlinge samenhang tussen kansen, effecten, cumulatie, mitigerende maatregelen en acceptatie van restrisico's nog niet bekend is.

Voor dit externe veiligheidsonderzoek is afgeweken van de gebruikelijke beoordelingsmethodiek voor het plaatsgebonden risico en het groepsrisico op basis van risicoberekeningen, om de volgende reden: Het is in dit deelonderzoek niet mogelijk gebleken om een op berekeningen gebaseerde uitspraak te doen over de beoogde ontwikkelingen omdat de bepalende criteria pas bij een locatie specifieke invulling duidelijk kunnen worden. Voorgesteld is daarom het beoordelingskader aan te passen en hierbij aan te sluiten bij de benadering, zoals wordt voorgesteld in het vernieuwde omgevingsveiligheidsbeleid. De intentie van dit beleid is dat meer gekeken wordt op basis van een aantal schillen, waardoor relatief snel inzichtelijk wordt, wat een mogelijk effect kan zijn en welke maatregelen daarbij horen.

Omdat er alleen een denkrichting is voor de invulling van de gebieden, zonder de precieze invulling van een bedrijf of andere risicobron te kennen, is voor deze Structuurvisie een alternatief van het schillenmodel gehanteerd. Het schillenmodel is een denklijn die uit gewerkt wordt in het kader van de omgevingswet ter optimalisatie van het groepsrisicobeleid. De schillen representeren generiek vastgestelde effectafstanden.

Voor de Structuurvisie maakt deze methodiek inzichtelijk waar individuele risicobronnen kunnen leiden tot aandachtspunten (risico's) voor de omgeving. In het nadere detailniveau van het bestemmingsplan kan vervolgens een toetsing aan het plaatsgebonden risico (PR) en groepsrisico (GR) plaatsvinden conform de gestelde wettelijke kaders. Met een locatiegerichte en (bron)specifieke benadering kan op bestemmingsplanniveau tot een passende en EV-verantwoorde ruimtelijke invulling worden gekomen (hier wordt de toets aan het PR en GR gedaan, conform de wettelijke richtlijnen). De schillen, waar in de omgevingswet over wordt gesproken, zijn in dit beoordelingskader signaleringsafstanden genoemd.

De effectbeoordeling is drieledig:

1. Het brengt de effecten van externe veiligheidsrisico's van bestaande risicobronnen op (beperkt) kwetsbare objecten in de plansituatie en de te verwachten effecten van bestaande risicobronnen op eventuele nieuwe risicobronnen (invulling lege kavels op de bedrijventerreinen) in beeld. Deze toetsing vindt plaats in het kader van het scenario- en variantenonderzoek. Er is geen onderscheid gemaakt in de exacte invulling van kavels.
2. Het geeft de effecten weer van risico's van nieuwe windturbines (huidig en plan) op bestaande bebouwing (kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten) op basis van de wettelijke normen.
3. Het geeft de cumulatieve effecten weer van windturbines op bestaande en nieuwe risicobronnen.

Er gelden voor de effectbeoordeling een aantal aannames of uitgangspunten, namelijk:

- Aanname is dat groene of grijze bedrijvigheid niet onderscheidend is voor externe veiligheid. Zowel in de groene als grijze scenario's zijn risicovolle bedrijven mogelijk, waarbij effecten mogelijk zijn op de omgeving. Het is daarbij niet onderscheidend of gekozen wordt voor een ruime invulling van een kavel of een meer compacte invulling of dat de bedrijven 'bio-based' zijn. Dan kunnen ze nog op dezelfde manier risicovol zijn. Immers biodiesel is dezelfde stof als diesel, alleen is de herkomst van het basisproduct anders.
- Kwetsbare objecten op de industrieterreinen Oosterhorn en Eemshaven zijn uitgesloten.
- Er verandert niets aan bestaande risicobronnen. In het kader van de Structuurvisie worden er alleen nieuwe risicobronnen toegevoegd (nieuwe windparken en mogelijk nieuwe risicovolle industrie op de lege kavels op de bedrijventerreinen). Hierdoor zijn positieve effecten op het gebied van externe veiligheid uitgesloten.
- Bij het toepassen van de signaleringsafstanden is onderscheid gemaakt in drie afstanden, namelijk de effectafstand voor de scenario's brand, explosie en toxische wolk.

In het achtergrondrapport is het beoordelingskader in relatie tot de signaleringsafstanden nader uitgewerkt. De scenario's en varianten worden beoordeeld volgens onderstaande tabel.

Tabel 13-1 Beoordelingskader veiligheid

Score	Waardering t.o.v. referentiesituatie
++	n.v.t.
+	n.v.t.
0	Geen beperkingen m.b.t. ligging van (beperkt) kwetsbare objecten of andere risicobronnen binnen signaleringsafstanden van risicobronnen
-	Ligging van (beperkt) kwetsbare objecten of risicobronnen binnen signaleringsafstanden waarbij maatregelen noodzakelijk zijn
--	Ligging van (beperkt) kwetsbare objecten of risicobronnen binnen signaleringsafstanden die wettelijk niet toegestaan zijn

Gebruikte studies

Er is voor het onderzoek zoveel mogelijk gebruik gemaakt van bestaande onderzoeken naar externe veiligheidsrisico's voor de afzonderlijke ontwikkelingen/activiteiten uit de Structuurvisie. De wijziging van externe veiligheidsrisico's door ontwikkelingen die de Structuurvisie mogelijk maakt, zijn geanalyseerd. Hiervoor zijn de reeds uitgevoerde onderzoeken beschouwd, waarin het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van diverse risicobronnen in beeld zijn gebracht.

In tabel 13-2 zijn de gebruikte brondocumenten per risicobron weergegeven.

Tabel 13-2 Gebruikte studies

Risicobron	Gebruikte studies / documenten
Windparken	[1] Normering externe veiligheid, structuurvisie Eemsmond-Delfzijl 29-02-16 [2] Handboek Risicozonering Windturbines, DNV GL, versie 3.1 september 2014
Spoor	[3] Bestemmingsplan Roodeschool - Eemshaven - Risicoberekeningen vervoer gevaarlijke stoffen (Anteagroep, 22 januari 2015);
Vaarweg	[4] Milieueffectrapport Verruiming Vaarweg Eemshaven-Noordzee (ARCADIS, 9 december 2013);
Industrie	[5] risicokaart (www.risicokaart.nl) [6] Ref [1] is ook voor industrie van toepassing
Noordwest 380 KV Hoogspanningsverbinding	[7] Startnotitie milieueffectrapportage Noord-West 380 kV verbinding, 's Gravenhage, 12 augustus 2009 [8] Voorbereidingsbesluit Noord-West 380 kV verbinding
Helihaven	[9] Notitie vliegveiligheid heliport Eemshaven (Adecs Airinfra, 17 juli 2015).
Buizenzonde	[10] Milieu Effect Rapport – hoofdrapport Buizenzone Eemsdelta (Grontmij & Buizenzone Eemsdelta, 12 september 2011
N33	[11] Regeling Basisnet, Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 19 maart 2014 [12] Beleidsregels EV-beoordeling tracébesluiten, Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 3 september 2014

Hierna is per risicobron weergegeven welke werkwijze is gehanteerd om de risico's in beeld te brengen.

Uitgangspunten windturbines

Voor de plansituatie zijn nog geen gegevens beschikbaar voor de specifieke turbines. Daarom is uitgegaan van de hierboven genoemde notitie [1] en het Handboek [2] en de hierin genoemde waarden van de bestaande type turbines. In de plansituatie is ervan uitgegaan dat er 3 en 7,5 MW turbines zijn. Voor de 7,5 MW-variant, is geen standaard waarde aanwezig in het handboek. Voor deze turbines is de 5 MW turbine uit het handboek gehanteerd. Voor de 3 MW windturbines en 5 MW windturbines is een ashoogte van 120 meter gehanteerd.

Het hanteren van 5 MW turbines met een ashoogte van 120 m hoog lijkt in eerste instantie een onderschatting te zijn van de afstanden/effekten die behoren bij 7,5 MW turbines. Echter, het Handboek [2] kent geen kentallen voor 7,5 MW-turbines met een ashoogte van 135 m waar in het planMER in zijn algemeenheid vanuit is gegaan in de 7,5 MW-variant. Om die reden is aangesloten bij 5 MW turbines met een ashoogte van 120 m (klasse IEC-1). Ten aanzien van de werpafstand is gekozen een gemiddelde afstand aan te houden. Dit vanwege de grote bandbreedte aan werpafstanden die het Handboek aanhoudt voor de verschillende turbintypen. Dit betreft 400 m voor 7,5 MW turbines (conform notitie [1]).

Het hanteren van de voornoemde generieke cijfers geeft voor alle turbines een overschatting van de risicocontouren. Verwacht wordt namelijk dat in alle gevallen de nog uit te voeren risicoberekeningen voor de uiteindelijke turbines - in het vervolg van het planvormingsproces – zullen leiden tot kleinere PR-contouren en werpafstanden. Dit betekent dat de PR-contouren en de werpafstand van de 7,5 MW turbines naar verwachting binnen de afstanden kunnen blijven die o.b.v. het Handboek [2] gelden voor 5 MW turbines.

Uitgangspunten transport gevaarlijke stoffen

Over de weg

In de Beleidsregels EV-beoordeling tracébesluiten [12] en de Regeling Basisnet [11] zijn transportcijfers opgenomen ten behoeve van een beoordeling van risico's op het gebied van externe veiligheid. De transportgegevens zijn gebruikt voor de effectbeoordeling.

Per spoor

De Structuurvisie voorziet in een aanpassing en verlenging van het bestaande spoortraject tussen Roodeschool en Eemshaven en is dus een nieuwe ontwikkeling.

In de Notitie externe veiligheid voor project Bestemmingsplan Roodeschool Eemshaven [3] zijn transportcijfers opgenomen van het vervoer van gevaarlijke stoffen dat over de spoorlijn plaats vindt. De transportgegevens zijn gebruikt voor de effectbeoordeling.

Over het water

Voor de verbreding van de vaargeul richting Eemshaven – waarvoor het Tracébesluit inmiddels is genomen – zijn de externe veiligheidsrisico's geanalyseerd [4]. De gehanteerde transportgegevens zijn gebruikt voor het analyseren van de effecten.

Buisleiding

Voor buisleidingen is het kader vastgelegd in het Besluit externe veiligheid buisleidingen. Een PR10⁻⁶ contour ligt op de leiding. Binnen 5 meter van een leiding zijn geen (beperkt) kwetsbare objecten, als ook geen bouwwerken toegestaan.

In de MER Buizenzone Eemsdelta (12 september 2011) zijn drie varianten beschouwd, namelijk het Leermens tracé, het Holwierde tracé en het Eems-Dollard-tracé. In december 2012 is hier een aanvulling op gekomen, in de vorm van het N33-tracé. De provincie heeft het voorkeurstracé (N33 tracé) in de provinciale omgevingsverordening vastgelegd [bron: NRD]. De externe veiligheidsrisico's van dit tracé zijn beschouwd in de Aanvulling MER Buizenzone Eemsdelta. Het betreft een buizenzone met een breedte van 50 meter tussen de Eemshaven en de Oosterhornhaven van Delfzijl langs (grotendeels de westzijde van) de rijksweg N33. De buizenzone kruist gedeeltelijk de zoekzones van Windpark Eemshaven Zuidoost, Oostpolder en Windpark Geefswear. De bestaande buisleidingen zijn geanalyseerd met behulp van de risicokaart. De aard van de buisleidingen (hogedruk aardgasleiding of olietransportleiding) zijn input voor de effectbeoordeling.

Industrie

Voor het beschouwen van de risico's van de inrichtingen op de bedrijventerreinen Oosterhorn en Eemshaven is de risicokaart gebruikt [5]. Een nadere aanvulling is gegeven door de omgevingsdienst. De aard van de risicovolle bedrijven en de gevaarlijke stoffen waarmee gewerkt wordt, zijn input voor de effectbeoordeling.

Uitgangspunten Noordwest 380kV hoogspanningsverbinding

De Noordwest 380kV hoogspanningsverbinding is een autonome ontwikkeling (voorbereidingsbesluit is genomen). Gegevens over de ligging en specifieke kenmerken zoals boven- of ondergronds zijn beschikbaar in eerder genoemd rapport [7;8]. Op basis hiervan is bepaald of de hoogspanningsverbinding beperkingen oplevert voor de beoogde ontwikkelingen.

Uitgangspunten Helihaven

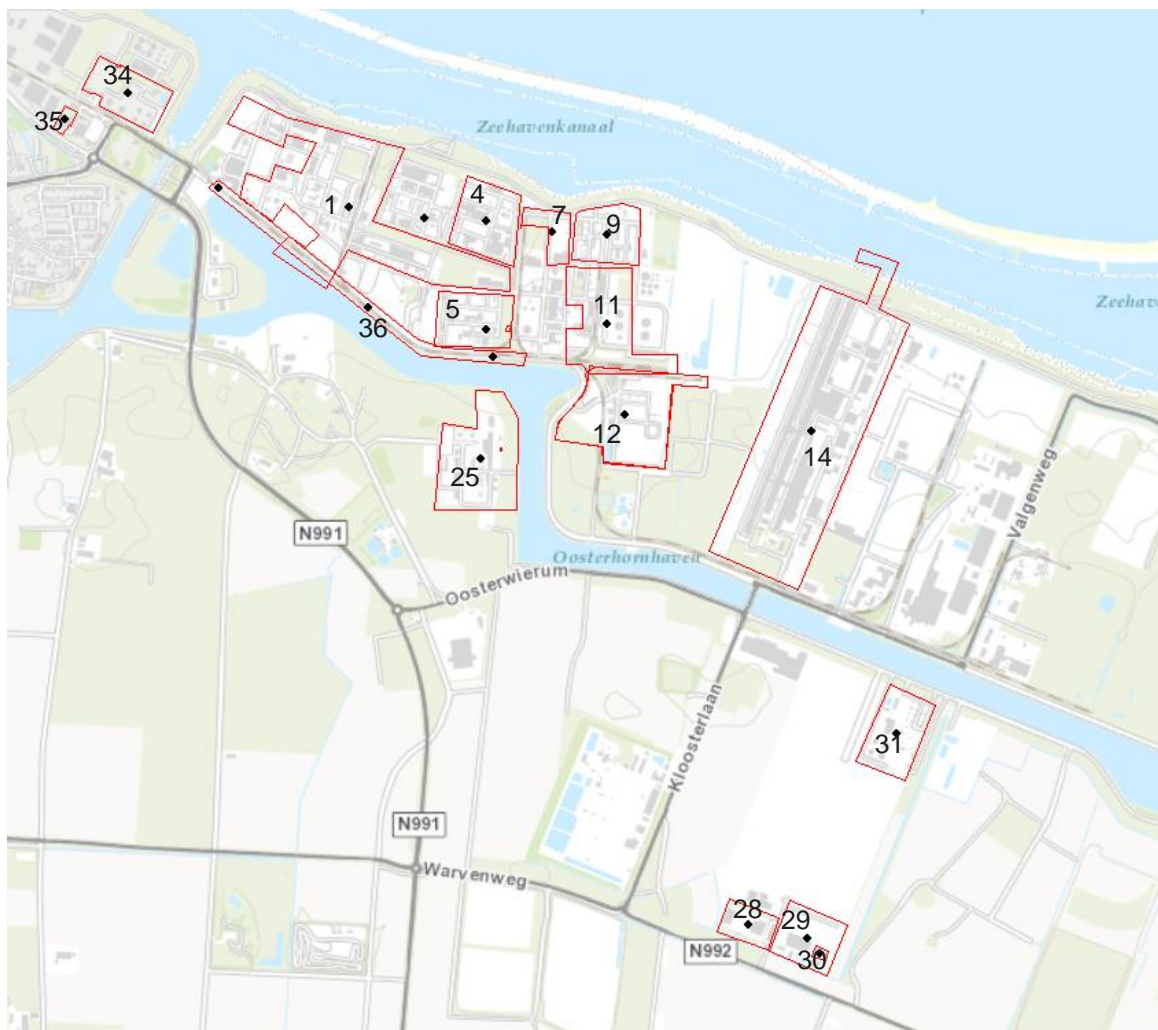
Voor de helihaven is een onderzoek uitgevoerd naar de vliegveiligheid van de heliport Eemshaven [9]. Hierin staan veiligheidsafstanden genoemd die aangehouden moeten worden. Op basis van deze notitie is in beeld gebracht welke veiligheidseffecten te verwachten zijn.

Voor alle genoemde risicobronnen is in deze studie afgeweken van het kader van PR en GR. De gegevens zijn gebruikt om te bepalen welke effecten van de risicobron maatgevend zijn. Dit leidt tot signaleringsafstanden waarmee het effect op de omgeving wordt aangeduid. Tevens wordt hiermee aangegeven er verhoogde faalkansen kunnen optreden als gevolg van windturbines in de buurt van bestaande risicobronnen. Dit is verder toegelicht in het achtergrondrapport.

13.2 Referentiesituatie

Bedrijventerreinen Oosterhorn en Weiwerd

De PR10⁻⁶ contouren van de inrichtingen op Oosterhorn en Weiwerd zijn in een onderzoek voor het bestemmingsplan Oosterhorn onderzocht en grafisch weergegeven, zie navolgende figuur. In het achtergrondrapport is weergegeven welke inrichtingen volgens het hiervoor genoemde onderzoek liggen op het bedrijventerrein Oosterhorn met de bijbehorende externe veiligheidsrisico's.



Figuur 13-1 Bevi- en BRZO inrichtingen (rood omlijnd) bedrijventerrein Oosterhorn en Weiwerd

Bedrijventerrein Eemshaven en Eemshaven ZO

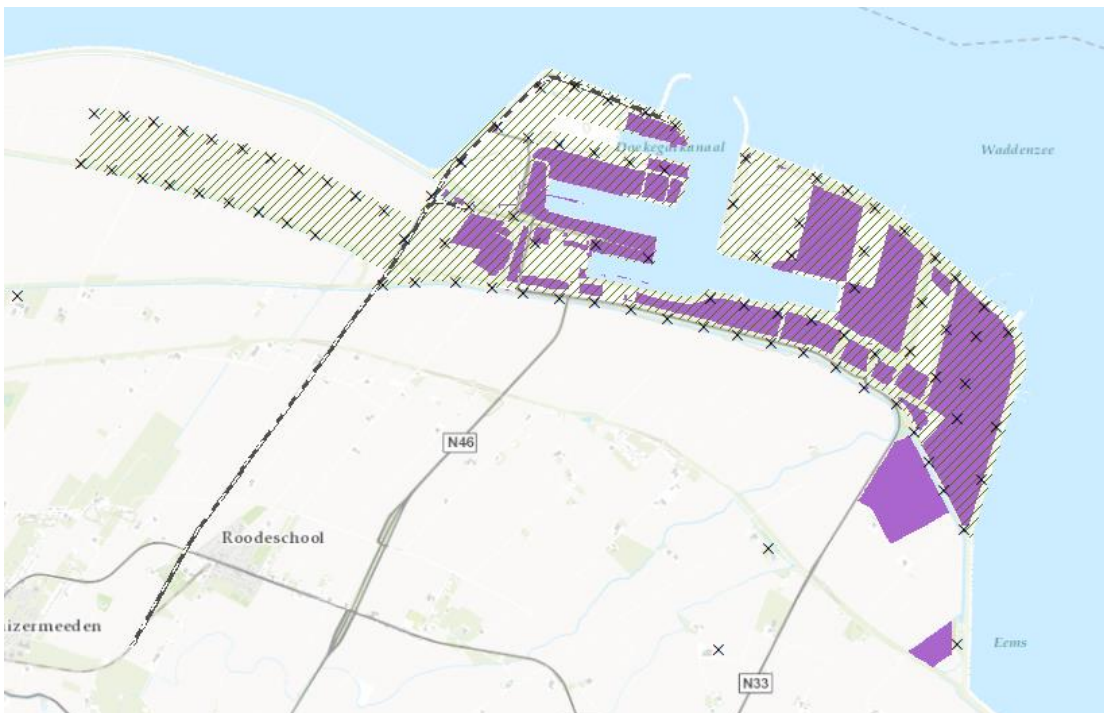
In Bijlage 1 van het achtergrondrapport zijn alle mogelijke risicobronnen weergegeven, gebaseerd op de risicokaart. Voor de effectbeoordeling worden alleen de effecten beschouwd van de bedrijven die behoren tot de Bevi- of BRZO inrichtingen. In figuur 13-2 zijn de Bevi- en BRZO inrichtingen weergegeven.



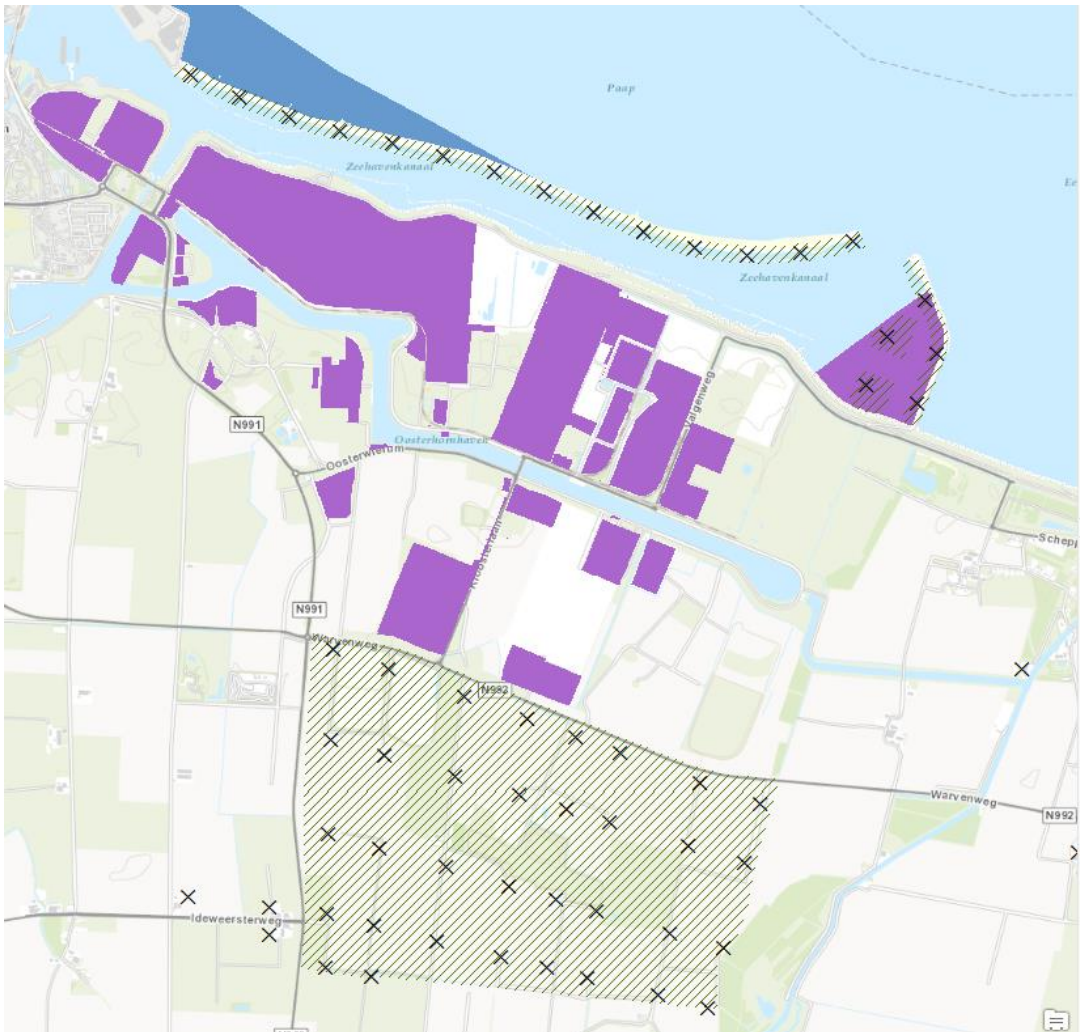
Figuur 13-2 Bevi-inrichtingen (rood omlijnd) Eemshaven en Eemshaven Zuidoost

Windparken

In de volgende figuren zijn de locaties van de huidige windturbines weergegeven. Deze zijn hier weergegeven ten behoeve van de effectanalyse van de windturbines ten opzichte van de uit te geven kavels. Immers, de bestaande turbines kunnen een effect hebben op de nieuwe risicovolle industrie.



Figuur 13-3 Locaties bestaande windturbines Eemshaven (in paars bestaande bedrijven)



Figuur 13-4 Locaties bestaande windturbines Delfzijl (in paars bestaande bedrijven)

Transport gevaarlijke stoffen

In de onderstaande figuur zijn de verschillende infrastructurele risicobronnen weergegeven. Het gaat hierbij om de provinciale weg N33, spoorlijn Roodeschool Eemshaven en vaargeul Eemshaven - Noordzee. Voor het in kaart brengen van de effecten van deze risicobronnen worden de signaleringsafstanden uit het achtergrondrapport gebruikt.



Figuur 13-5 Ligging N33 (geel-zwarte lijn) en spoorlijn (zwart-witte lijn) t.h.v. Eemshaven (links) en ligging N33 t.h.v. Delfzijl (rechts)

N33

Over de N33 worden volgens de Regeling Basisnet brandbare gassen vervoerd. Dit betekent dat er zich de scenario's brand en explosie kunnen voordoen.

Spoorlijn Roodeschool Eemshaven

Over de spoorlijn worden volgens het rapport Bestemmingsplan Roodeschool – Eemshaven – Risicoberekeningen vervoer gevaarlijke stoffen [3] alleen brandbare vloeistoffen vervoerd. Dit betekent dat alleen het scenario brand mogelijk is.

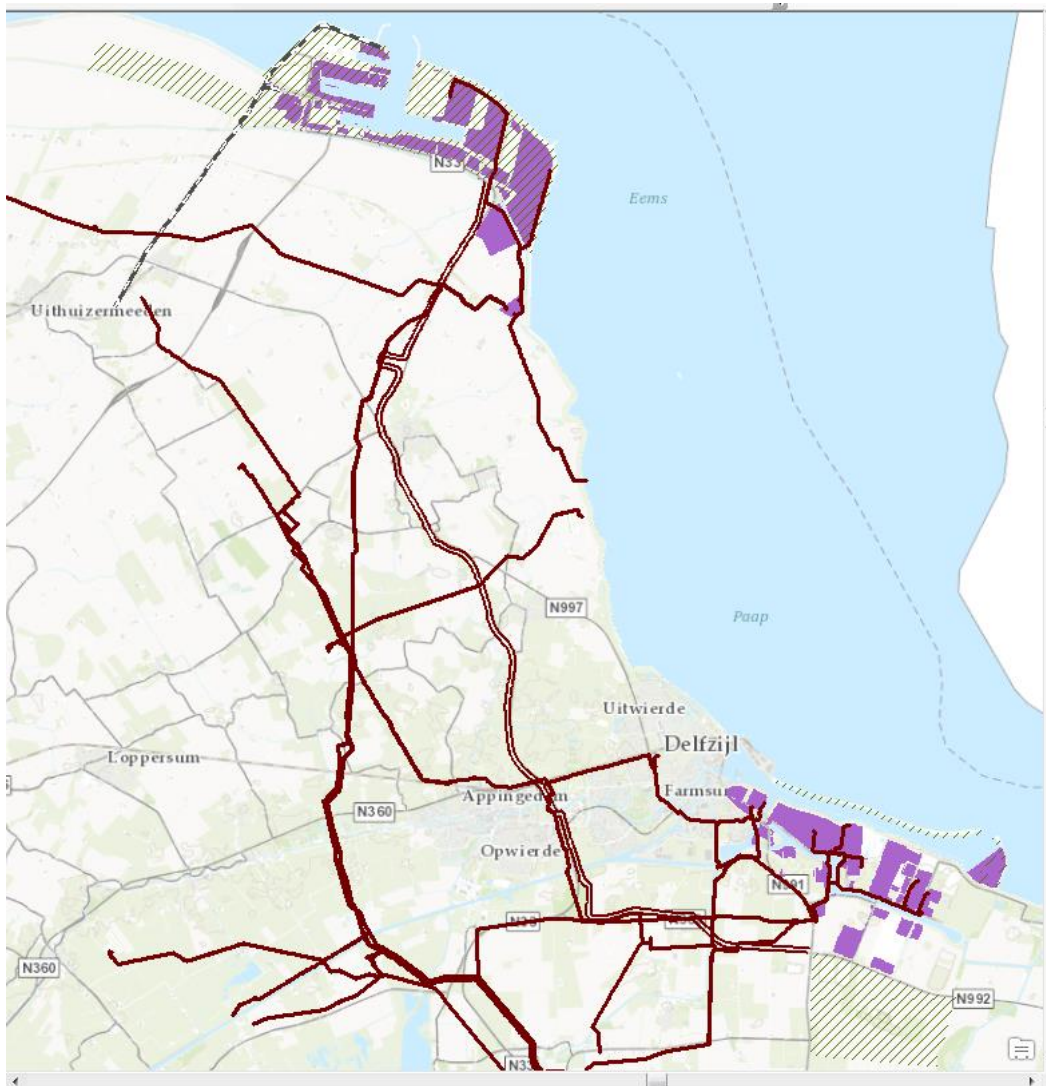
In de toekomstige situatie wordt de lijn Groningen-Eemshaven, vanaf Roodeschool ook geschikt voor reizigersvervoer.

Vaarweg Eemshaven – Noordzee

Het aantal transporten met gevaarlijke stoffen is volgens het Milieueffectrapport Verruiming Vaarweg Eemshaven-Noordzee dusdanig laag dat er geen externe veiligheidsrisico's optreden. Een verdere beschouwing van de vaarweg is daarom niet noodzakelijk geacht.

Buisleidingen

Onderstaande figuur geeft de ligging weer van de buisleidingen in het gehele studiegebied. De gele lijnen zijn de reeds aanwezige buisleidingen. De donkerrode lijn betreft de buisleidingenzone. Op basis van de wet en regelgeving horen de leidingen allemaal een $PR10^{-6}$ contour te hebben, welke op de leiding ligt of ten minste binnen de 5 meter bebouwingsvrije zone.



Figuur 13-6 Locatie buisleidingen in het plangebied

Hoogspanningslijnen

Binnen het plangebied van Eemshaven Zuidoost (5a,b,c) bevinden zich 2 gecombineerde hoogspanningsverbindingen. Op basis van gegevens van TenneT gelden voor deze lijnen de volgende afstanden:

- De 220 kV-hoogspanningsverbinding Vierterlaten –Robbenplaat gecombineerd met de 220 kV-hoogspanningsverbinding Vierterlaten-Eemshaven; deze heeft een gecombineerde belemmerde strook van 30 meter vanuit het hart van de verbinding. In totaal betreft het een strook van 60 meter
- de 380 kV-hoogspanningsverbinding Eemshaven-Meeden gecombineerd met de 220 kV-hoogspanningsverbinding Robbenplaat-Scheemda. Deze heeft een belemmerde strook van 35 meter vanuit het hart van de hoogspanningsverbinding met een totale breedte van 70 meter.

13.3 Effecten scenario's en varianten

De huidige risicobronnen kunnen invloed hebben op de toekomstige ontwikkelingen, met name waar het gaat over het ontwikkelen van industrie nabij woonkernen of een combinatie van windturbines en industrie. In deze fase is niet bekend welke risicobron zich waar zal vestigen. Daarom is uitgegaan van de signaleringsafstanden uit het achtergrondrapport. Hierbij wordt opgemerkt dat zware industrie lang niet altijd industrie betreft die onder de externe veiligheidsregelgeving valt. Dit is een klein percentage van het totaal. Voor deze studie gaan we er wel vanuit dat risicovolle industrie zich op deze kavels vestigt.

De ontwikkelingen zijn onder te verdelen in de volgende onderdelen:

- Windturbines.
- Industriële ontwikkelingen, inclusief de meer concrete ontwikkelingen van een helihaven en op- en overslag op kleine schaal van LNG, zodanig dat het onder de m.e.r.-drempel blijft. Gedacht wordt aan o.a. tankfaciliteiten.

Op basis van de afstanden die genoemd staan in het achtergrondrapport is gekeken of ontwikkelingen elkaar kunnen beïnvloeden. Specifiek is daarbij de beïnvloeding van risicobronnen onderling. Risicovolle bedrijven onderling zijn verondersteld geen invloed op elkaar te hebben. Dat betekent dat dit niet is beschouwd.

Windturbines daarentegen hebben wel invloed op de faalkans van bedrijven. Dus deze invloed is wel beschouwd en waar nodig zijn de knelpunten in beeld gebracht. Omdat windturbines ook invloed hebben op de faalkans bij buisleidingen is hier ook rekening mee gehouden. Voor wegen en spoorwegen is deze koppeling niet expliciet aanwezig, ook al is het vaak gewenst enige afstand te houden.

Scenario's en varianten

In dit planMER zijn in beginsel twee economische scenario's en twee varianten voor de windparken onderzocht. In het geval van externe veiligheid zijn de economische scenario's niet relevant. Zowel bedrijvigheid met een groen dan wel grijs profiel kan immers risicovolle activiteiten bevatten. Voor externe veiligheid zijn de scenario's voor bedrijvigheid dan ook niet onderscheidend. Dit geldt niet voor de windparkvarianten. In zijn algemeenheid geldt namelijk dat hoe groter de windturbine, hoe groter de risicocontouren zijn. Gezien het voorgaande zal het onderzoek enkel ingaan op de windparkvarianten.

Plansituatie

Voor de toekomstige is in eerste instantie globaal gekeken welke ontwikkelingen mogelijk zijn en of de uitbreidingen kunnen leiden tot aandachtspunten. Dit zijn niet per definitie knelpunten, maar punten, waar als er goed over nagedacht is, geen knelpunten uit hoeven ontstaan. In het achtergrondrapport is meer specifiek op de ontwikkelingen ingegaan. Daar is ook in weergegeven waar in meer detail de aandachtspunten liggen.

Met betrekking tot de windparken zijn de exacte locaties van de windturbines in het variantenonderzoek nog niet bekend; er is uitgegaan van zoekzones. Voor het in beeld brengen van de risico's als gevolg van de windparken is er daarom voor gekozen een worst case variant te hanteren: de signaleringsafstand is bepaald vanaf de grens van de zoekzones van de verschillende windparken.

Bedrijventerreinen

Oosterhorn en Weiwerd

Figuur 13-7 geeft de signaleringsafstanden weer van de bestaande risicovolle inrichtingen op bedrijventerrein Oosterhorn. De zwarte stippen geven de risicobronnen weer op basis van de risicokaart. De rode cirkels geven de signaleringsafstand van 30 meter (scenario brand) weer, de gele cirkels de signaleringsafstand van 200 meter (scenario explosie) en de groene cirkels de signaleringsafstand van 500 meter (toxisch scenario). Als ondergrond zijn de bestaande bedrijven (paars) en uit te geven kavels (oranje) weergegeven.



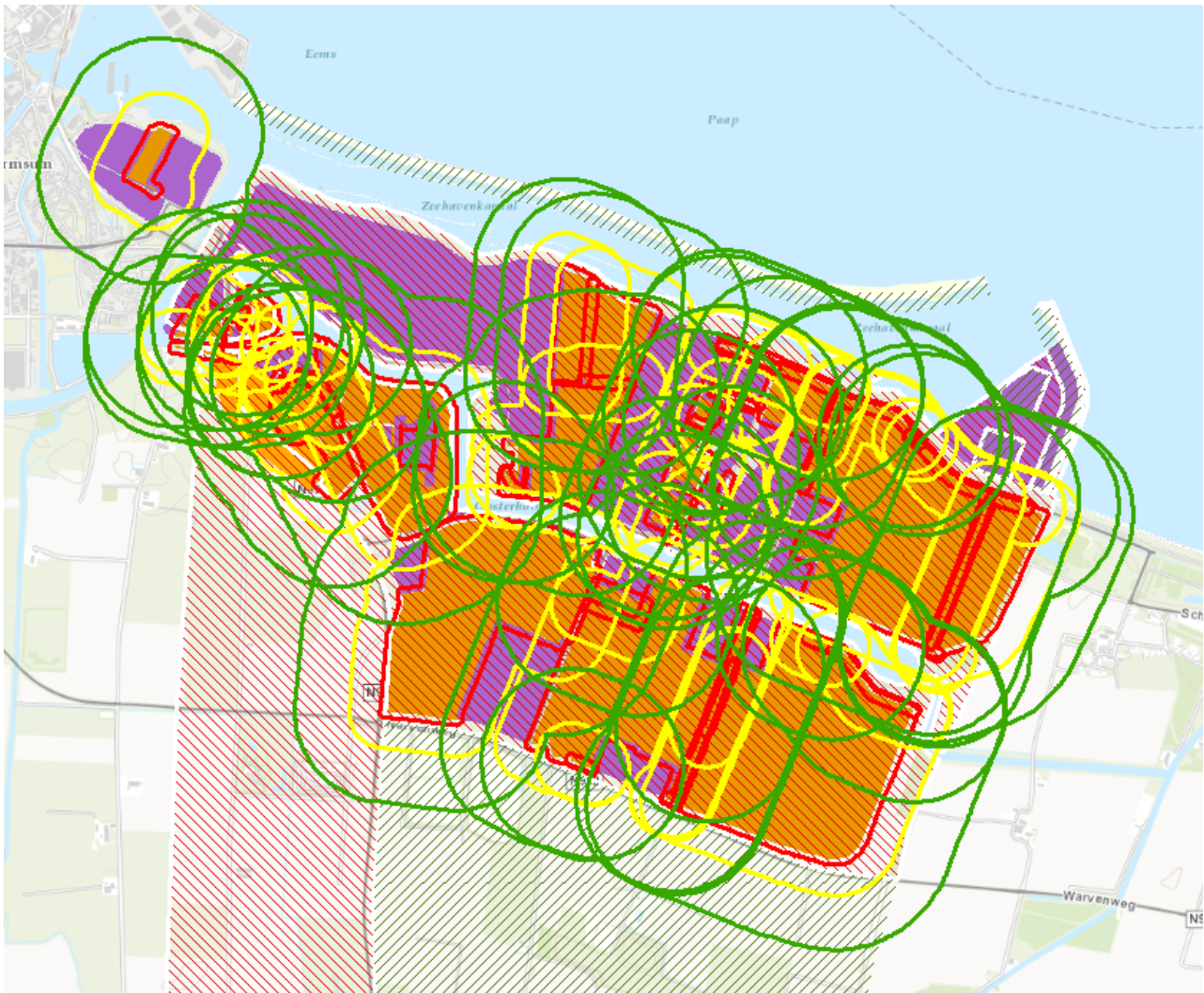
Figuur 13-7 Signaleringsafstanden risicovolle inrichtingen Oosterhorn (oranje: nog uit te geven kavels, paars: bestaande bedrijven, zwart: risicobronnen, rood: brandbaar, geel: explosief, groen: toxisch)

Deze figuur laat zien dat er een aantal signaleringsgebieden over mogelijke uit te geven kavels vallen. Voor nieuwe risicovolle bedrijven is dit geen aandachtspunt, omdat de risicocontouren van het ene bedrijf in basis geen effect hebben op de contouren van het andere bedrijf (0).

Figuur 13-8 geeft de signaleringsafstanden weer van de invulling van de oranje kavels met risicovolle inrichtingen op bedrijventerrein Oosterhorn.

Invulling van de nieuwe kavels met industrie waar met gevaarlijke stoffen gewerkt kan worden (Bevi/BRZO inrichtingen), levert geen aandachtspunten op voor de huidige bebouwing. Aan de westzijde van Oosterhorn liggen enkele in de derde signaleringsafstand, maar dit is mogelijk (uitgaande van tabel 2.4 in het achtergrondrapport). Voor Borgsweer geldt dat de nieuwe industrie niet leidt tot een aandachtspunt, omdat de signaleringsafstanden de woonbebouwing niet overschrijden.

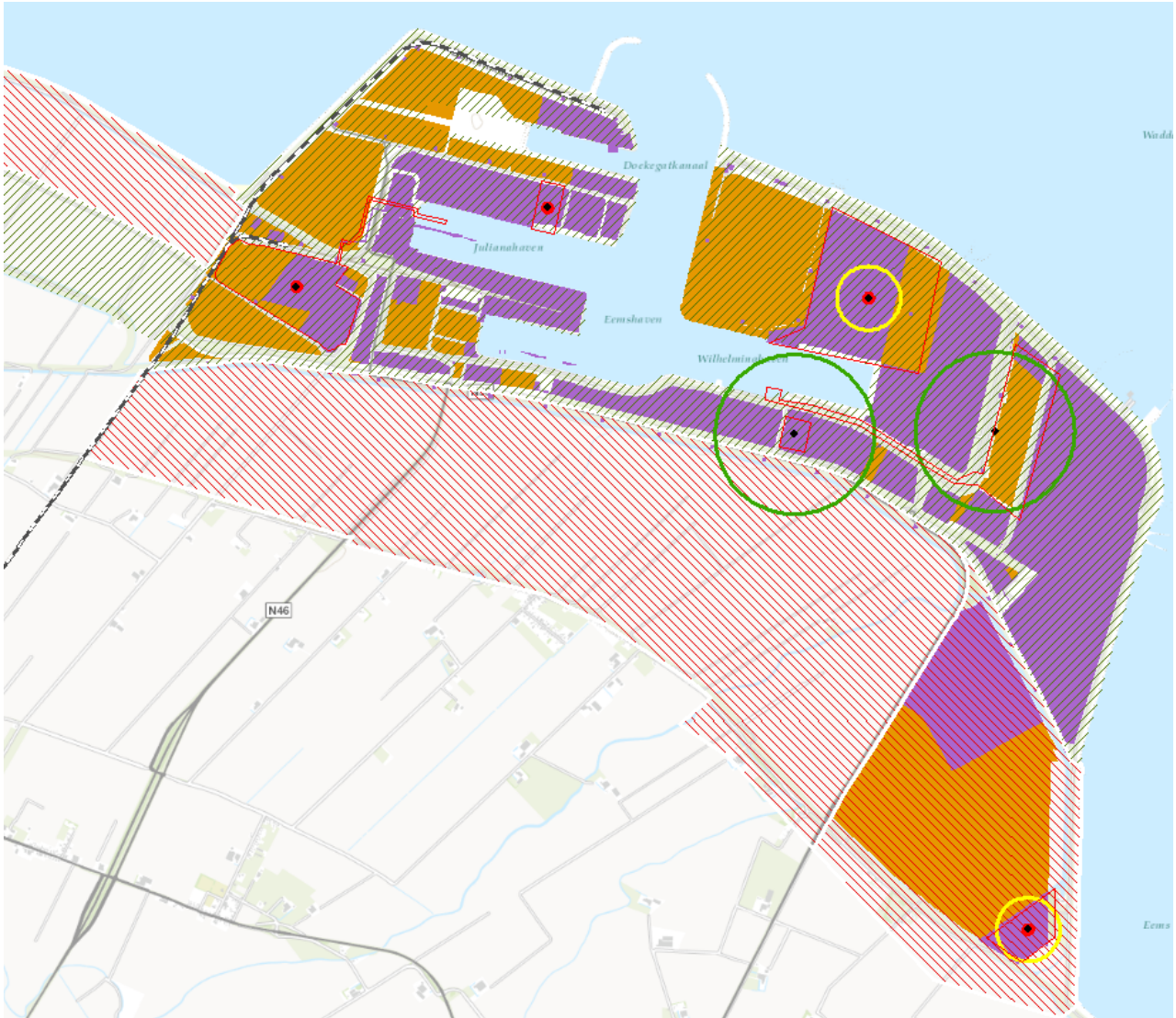
De beoordelingen voor kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten is neutraal, omdat er geen (beperkt) kwetsbare objecten binnen de signaleringsafstanden liggen (zie tabel 13-3). Bij eventuele nieuwe ontwikkeling ter hoogte van bijv. Borgsweer zijn aandachtspunten, vanwege de tweede signaleringsafstand die buiten het plangebied komt.



Figuur 13-8 Signaleringsafstanden nieuwe industrie (met gevaarlijke stoffen) Oosterhorn
oranje: nog uit te geven kavels, paars: bestaande bedrijven

Eemshaven en Eemshaven Zuidoost

Figuur 13-9 geeft de signaleringsafstanden weer van de huidige risicovolle inrichtingen op het bedrijventerrein Eemshaven en Eemshaven Zuidoost. De rode cirkels geven de signaleringsafstand van 30 meter (scenario brand) weer, de gele cirkels de signaleringsafstand van 200 meter (scenario explosie) en de groene cirkels de signaleringsafstand van 500 meter (toxisch scenario). Als ondergrond zijn de bestaande bedrijven (paars) en uit te geven kavels (oranje) weergegeven.

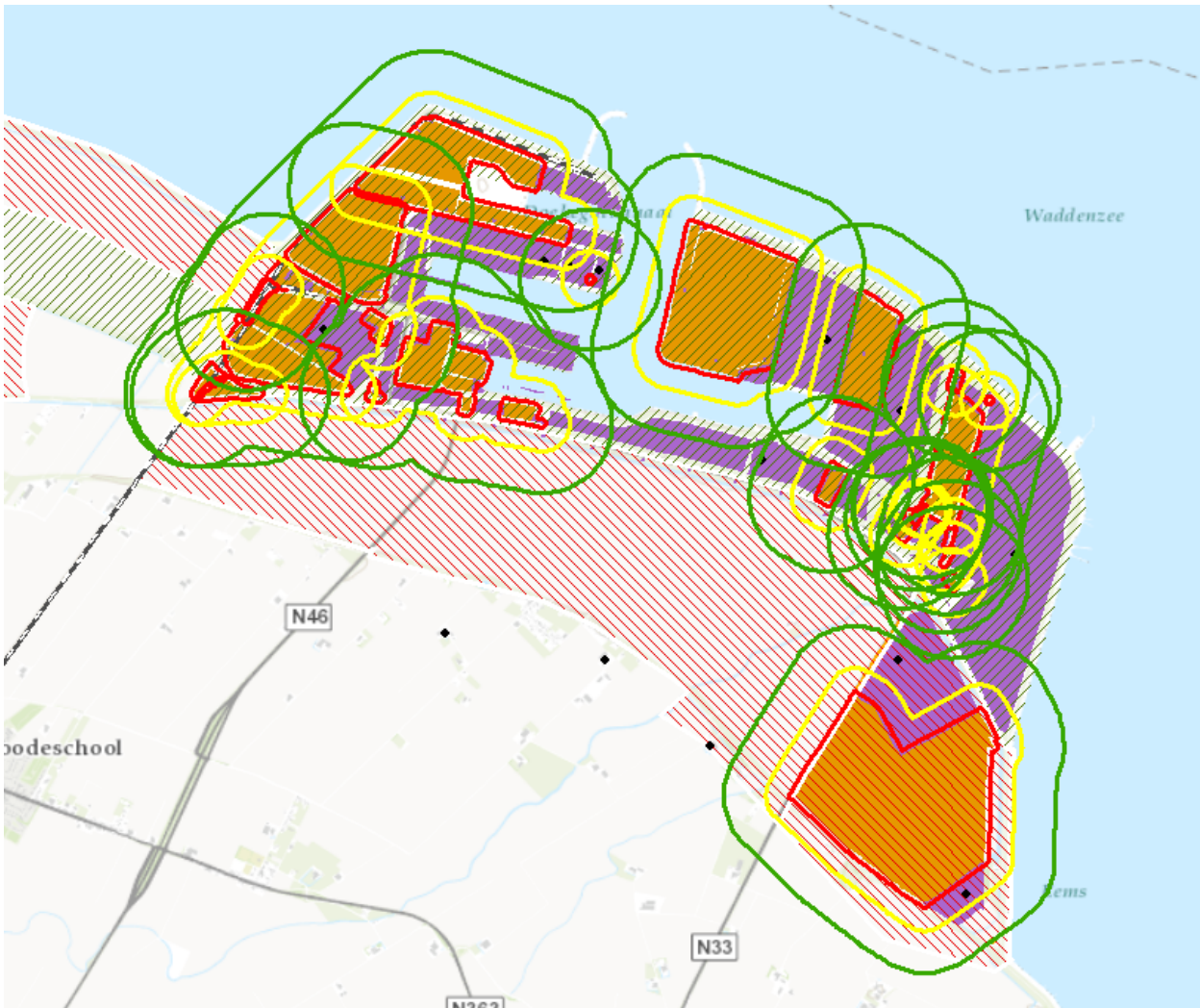


Figuur 13-9 Signaleringsafstanden risicovolle inrichtingen Eemshaven (oranje: nog uit te geven kavels, paars: bestaande bedrijven, zwart: risicobronnen, rood: brandbaar, geel: explosief, groen: toxisch)

Figuur 13-9 laat zien dat er een aantal signaleringsgebieden over uit te geven kavels vallen. Ervan uitgaande dat hier geen kwetsbare objecten worden gerealiseerd leidt de bestaande industrie niet tot aandachtspunten. De bestaande risicovolle bedrijven leveren geen aandachtspunten of knelpunten op voor omwonenden, omdat woningen (o.a. Oudeschip, Nooitgedacht en Polen) ver buiten de signaleringsafstanden liggen.

De invulling van nieuwe kavels met industrie (figuur 13-10) waar met gevaarlijke stoffen gewerkt wordt, leidt voor de woonkernen Oudeschip, Nooitgedacht en Polen niet tot aandachtspunten. Bij Eemshaven Zuidoost leidt de eventuele invulling van nieuwe kavels met risicovolle bedrijven ertoe dat Polen in de derde signaleringsafstand (toxische schil) komt te liggen en nabij de tweede signaleringsafstand (explosie schil). Uitgaande van tabel 2-3 in het beoordelingskader leidt dit echter niet tot knelpunten.

De vestiging van overige zware industrie levert geen knelpunt op (0).



Figuur 13-10 Signaleringsafstanden nieuwe industrie (met gevaarlijke stoffen) Eemshaven (oranje: nog uit te geven kavels, paars: bestaande bedrijven rood: brandbaar, geel: explosief, groen: toxisch,)

De voorgenoemde ontwikkelingen kennen in relatie tot industriële ontwikkelingen (oranje vlakken) een paar aandachtspunten. Dit is afhankelijk van de invulling.

Tabel 13-3 Samenvatting beoordeling bestaande industrie op ontwikkelingen

Nrs. Ontwikkeling	Beperkt kwetsbaar object	Kwetsbaar object
1b, 2 Oosterhorn en Weiwerd	0	0
4b, 5b Eemshaven en Eemshaven Zuidoost	0	0

Windparken

Zoals beschreven in paragraaf 13.1 is voor het bepalen van de risico's als gevolg van een invulling van de zoekgebieden voor windenergie met 7,5 MW turbines gebruik gemaakt van kentallen en afstanden behorend bij een 5 MW turbine uit het Handboek risicozonering windturbines. Dit omdat het Handboek geen kenmerken / afstanden bevat voor 7,5 MW turbines.

Windturbines hebben een direct en een indirect risico. Het directe risico leidt direct tot slachtoffers als gevolg van het falen van de windturbine. Het indirecte risico is dat een incident met een windturbine – bijvoorbeeld de afbreuk van een rotorblad – bijdraagt aan het falen van een installatie of bedrijf, waarbij dit expliciet gemaakt is voor gevaarlijke stoffen, zowel in de handreiking risicozonering windturbines, als in de handreiking risicoberekening Bevi. In de huidige windparken zijn diverse typen windturbines aanwezig. Dit geldt ook voor de aanwezige windturbines op de bestaande bedrijventerreinen. In de referentiesituatie zijn zoekgebieden opgenomen voor windturbines, als ook terrein waar gemengd industrie en windturbines mogelijk zijn.

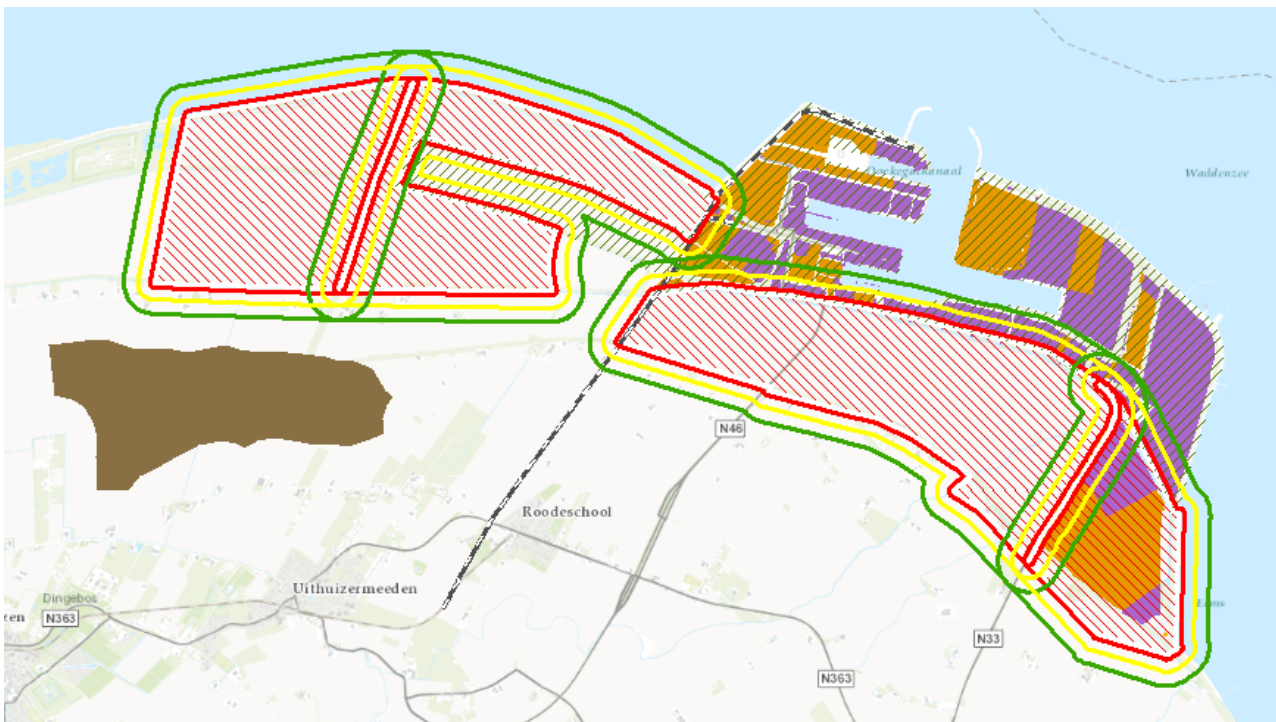
Met betrekking tot de windparken zijn de exacte locaties van de windturbines in het variantenonderzoek nog niet bekend; er is daarom uitgegaan van zoekzones. Daarom zijn de risico's van de windturbines in de toekomstige situatie als volgt benaderd:

- Er is uitgegaan van de generieke signaleringsafstanden zoals onderbouwd in het achtergrondrapport, waarbij de invulling kan verschillen tussen een 3 en 5 MW windturbinepark. Omdat voor het variantenonderzoek de locatie van de palen niet bekend is, is een worstcase situatie in beeld gebracht. Dit betekent dat de zones vanaf de grens van de zoekzones van de verschillende windparken worden weergegeven. Aandachtspunten voor de afweging liggen dan op de snijvlakken tussen de windparken en de beoogde industriële invullingen. Dit geldt vooral voor Windpark Eemshaven Zuidoost, Windpark Oostpolder, Windpark Geefsweer en windpark Delfzijl Zuid
- Van de windparken Oostpolder en Zuidoost ligt de tweede signaleringsafstand (PR10⁻⁶ contour) over kwetsbare objecten als Oude Schip, Nooitgedacht en Polen.
- Naast de windparken zijn er ook windturbines voorzien op de bedrijventerreinen Oosterhorn en Eemshaven Zuidoost. Deze bevinden zich o.a. op de kavels welke beschikbaar zijn voor industrie.

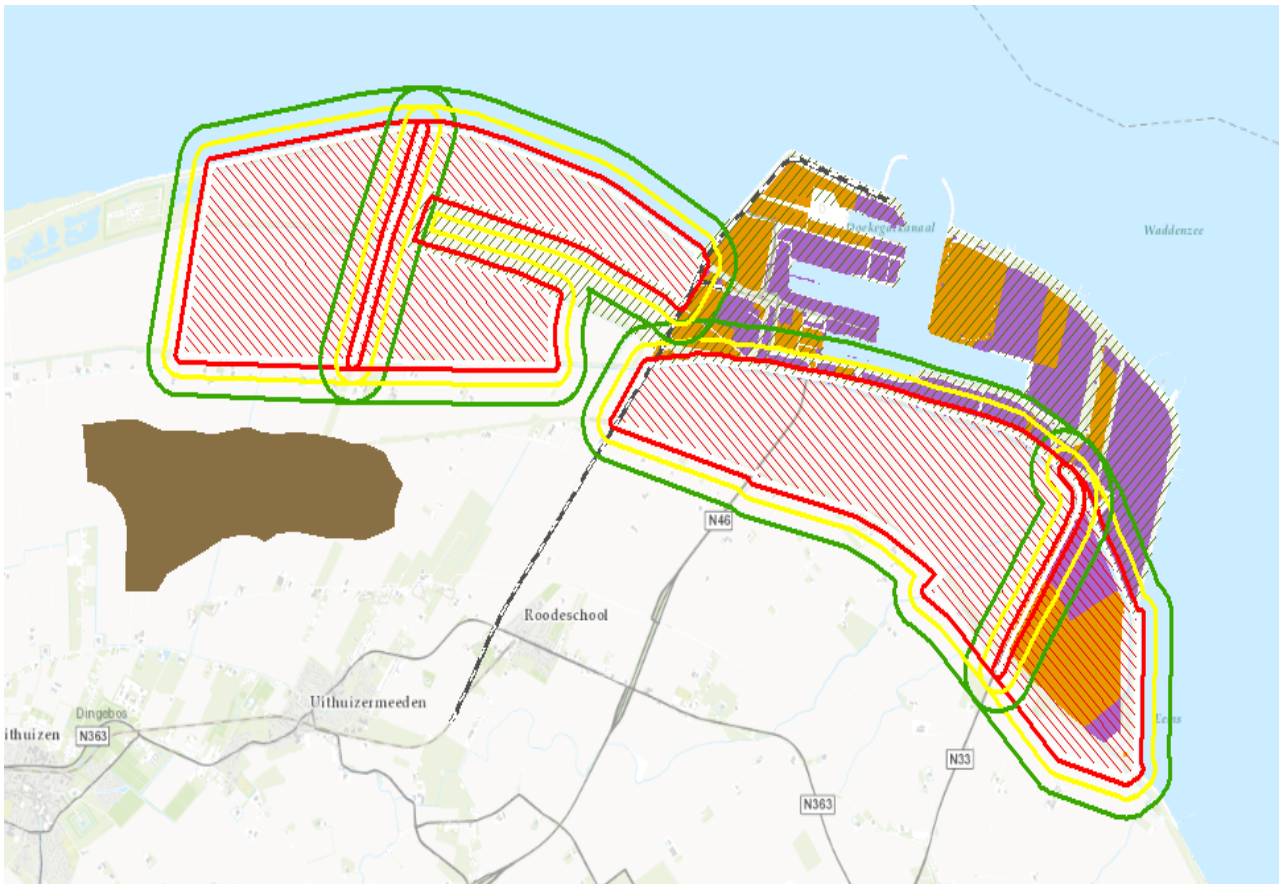
Eemshaven en omgeving

De volgende figuren geven de zoekgebieden weer voor de nieuwe windparken rondom Eemshaven. Omdat niet bekend is in deze fase waar de turbines geplaatst worden, is gewerkt met een zone om de zoekgebieden. In figuur 13-11 zijn de afstanden weergegeven indien er 3 MW-turbines geplaatst worden en in figuur 13-12 als er 5 MW-turbines geplaatst worden.

In rood is de PR10⁻⁵ afstand weergegeven, in geel de PR10⁻⁶ afstand en in het groen de werpafstand.



Figuur 13-11 PR-contouren zoekgebieden windparken rondom Eemshaven, ingevuld met 3 MW turbines (oranje: nog uit te geven kavels, paars: bestaande bedrijven, rood: PR10⁻⁵ afstand, geel: PR10⁻⁶ afstand, groen: werpafstand)



Figuur 13-12 PR-contouren zoekgebieden windparken rondom Eemshaven, ingevuld met 5 MW turbines (oranje: nog uit te geven kavels, paars: bestaande bedrijven)

Op basis van voorgaande figuren met de PR-contouren ziet de beoordeling voor de windparken in relatie tot de overige ontwikkelingen in de Eemshaven er als volgt uit:

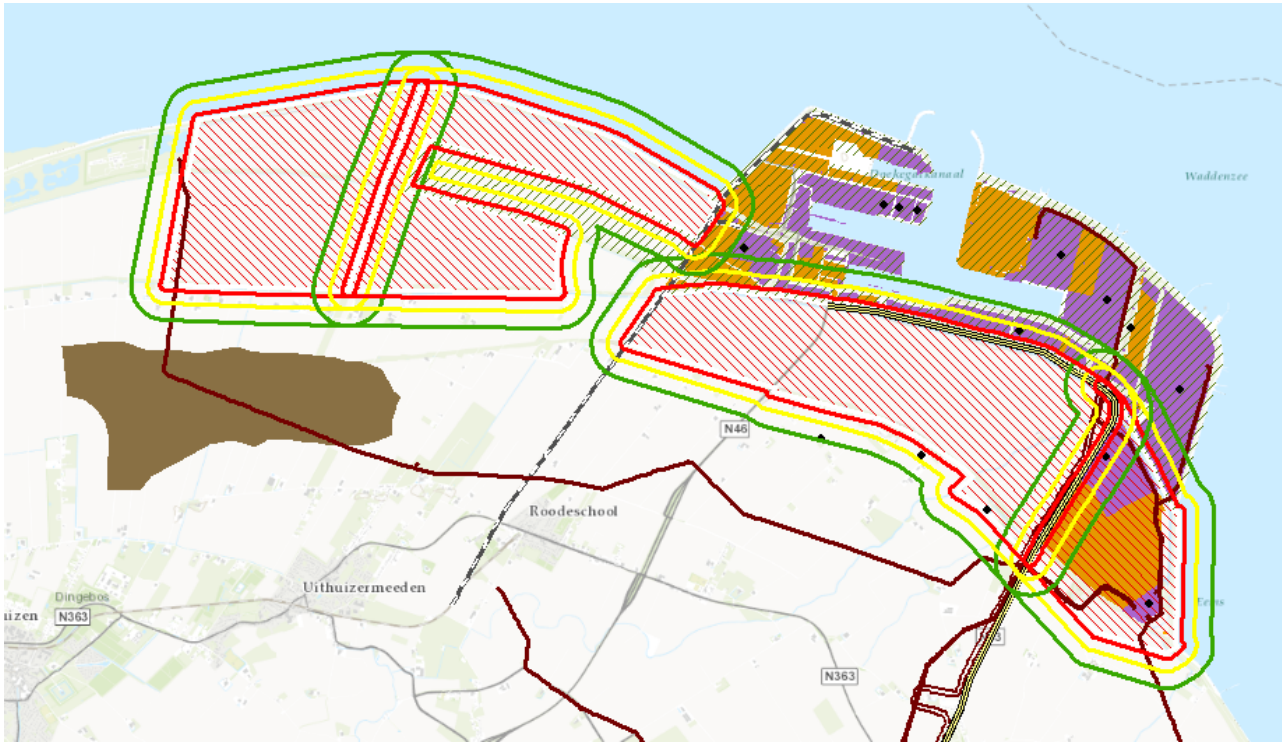
Tabel 13-4 Effecten ontwikkeling windparken op omgeving

Nr.	Ontwikkeling	Kwetsbaar object	Beperkt kwetsbaar object	Mogelijk risicovol bedrijf
5c	Windpark Eemshaven zuidoost	-	-	-
11a	Windpark Eemshaven west	0	-	-
11b	Testpark windenergie Eemshaven West	0	-	0
17	Windpark Oostpolder	-	-	-

In de beoordeling is geen onderscheid gemaakt tussen 3 en 5 MW. Opgemerkt wordt dat een invulling van de zoekzones met 5 MW turbines leidt tot grotere PR-contouren en daardoor ook tot meer locaties waar potentieel nader gekeken moet worden naar de ontwikkelingsmogelijkheden.

De signaleringsafstanden geven aan dat met name ten zuiden van Windpark Oostpolder en in de omgeving van Windpark Eemshaven West de mogelijkheid bestaat dat windturbines risico's hebben voor naastliggende woonbebouwing. Om deze reden wordt hier een (-) beoordeling voor gegeven.

Omdat de signaleringsafstanden van de windparken over de gebieden voor industrie liggen, is dit ook met een (-) beoordeeld.

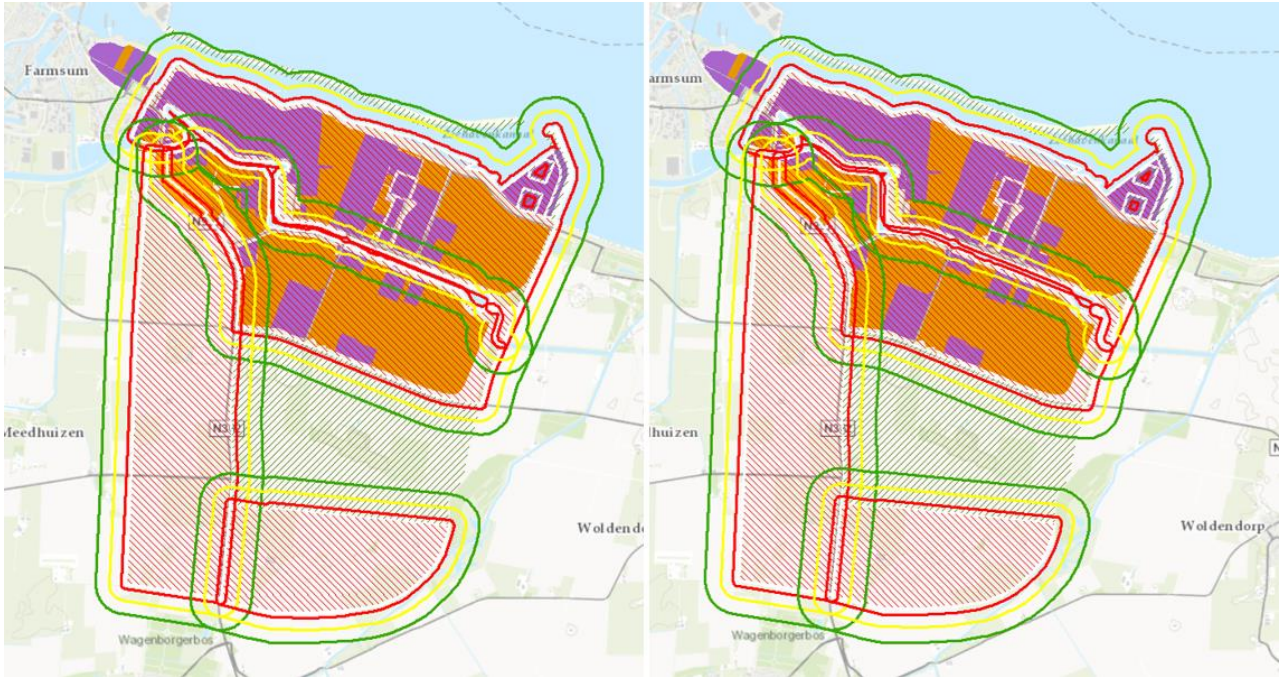
Windparken ten opzichte van bestaande risicobronnen

Figuur 13-13 Signaleringsafstanden nieuwe windparken t.o.v. bestaande risicobronnen rondom Eemshaven (paars: bestaande bedrijven)

In figuur 13-13 is te zien dat de N33, de buizenzone, de spoorlijn en enkele risicovolle inrichtingen in en rondom Eemshaven binnen de werpafstand van de nieuwe windparken liggen. Bij deze risicobronnen kunnen externe veiligheidsrisico's toenemen als gevolg van een incident met een windturbine (bijvoorbeeld wanneer een rotorblad afbreekt en op een risicovolle installatie, op een buisleiding of een tankwagen of wagon met gevaarlijke stoffen terecht komt. Een nadere risicoanalyse moet in die gevallen uitwijzen of het risico met meer dan 10% toeneemt (conform handboek). Is dat het geval, levert dit een aandachtspunt op voor de beoogde ontwikkelingen van de windturbines en zijn aanvullende maatregelen noodzakelijk.

Oosterhorn e.o.

In de volgende figuur zijn de verschillende afstanden weergegeven voor 3 MW turbines of 5 MW turbines. Gelijk aan de ontwikkeling bij Eemshaven is te zien dat vooral de PR10⁻⁶-contouren (geel) en de werpafstand (groen) over de mogelijke industriële ontwikkelingen liggen.



Figuur 13-14 Zoekgebieden nieuwe windparken (3 MW) links en 5MW rechts in en rondom Oosterhorn (oranje: nog uit te geven kavels, paars: bestaande bedrijven)

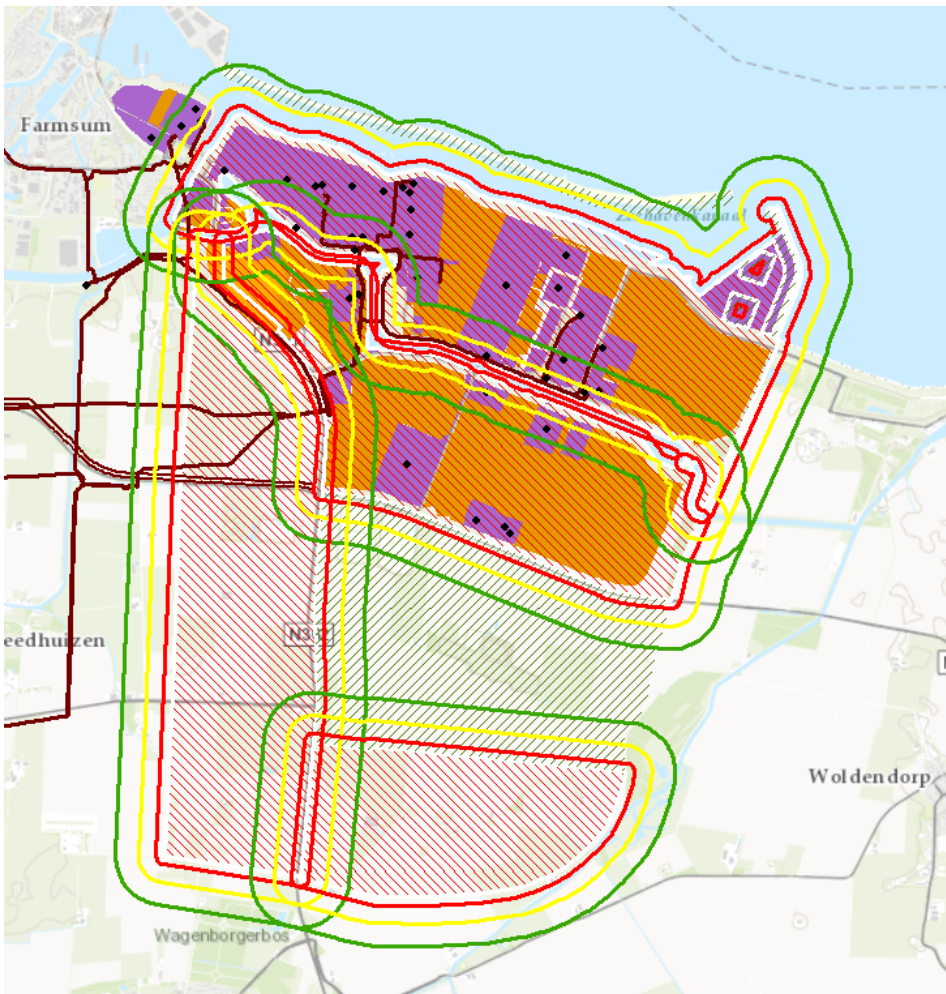
De signaleringsafstanden geven aan dat vooral ten westen van het bedrijventerrein Oosterhorn de mogelijkheid bestaat dat windturbines risico's hebben voor de naastliggende gebieden, waar zowel beperkt kwetsbare objecten aanwezig zijn (kantorenpanden en speeltuinen) en kwetsbare objecten (woonbebouwing). Om deze reden wordt hier een licht negatieve (-) beoordeling voor gegeven. Voor de windparken Geefsweer en Delfzijl-Zuid geldt dat incidentele woonbebouwing in de buurt ligt (is een beperkt kwetsbaar object).

Omdat de signaleringsafstanden van de windparken over de gebieden voor industrie liggen, is dit ook met een (-) beoordeeld.

Tabel 13-5 Effecten ontwikkeling windparken op omgeving

Nr.	Ontwikkeling	Kwetsbaar object	Beperkt kwetsbaar object	Mogelijk risicovol bedrijf
1c	Windpark bedrijventerrein Oosterhorn	-	-	-
9b	Windpark Delfzijl uitbreiding zuid	0	-	-
10	Windpark Geefsweer	0	-	-

Windparken ten opzichte van bestaande risicobronnen



Figuur 13-15 Signaleringsafstanden nieuwe windparken t.o.v. bestaande risicobronnen Oosterhorn (paars: bestaande bedrijven)

In figuur 13-15 is te zien dat de buizenzone, diverse bestaande buisleidingen en risicovolle inrichtingen in de werpafstand liggen van de nieuwe windparken. Hier kunnen externe veiligheidsrisico's toenemen als gevolg van een incident met een windturbine (bijvoorbeeld wanneer een rotorblad afbreekt en op een risicovolle installatie of op een buisleiding terecht komt. Een nadere risicoanalyse moet in die gevallen uitwijzen of het risico met meer dan 10% toeneemt (conform handboek). Is dat het geval, levert dit een aandachtspunt op voor de beoogde ontwikkelingen en zijn aanvullende maatregelen noodzakelijk.

Helihaven

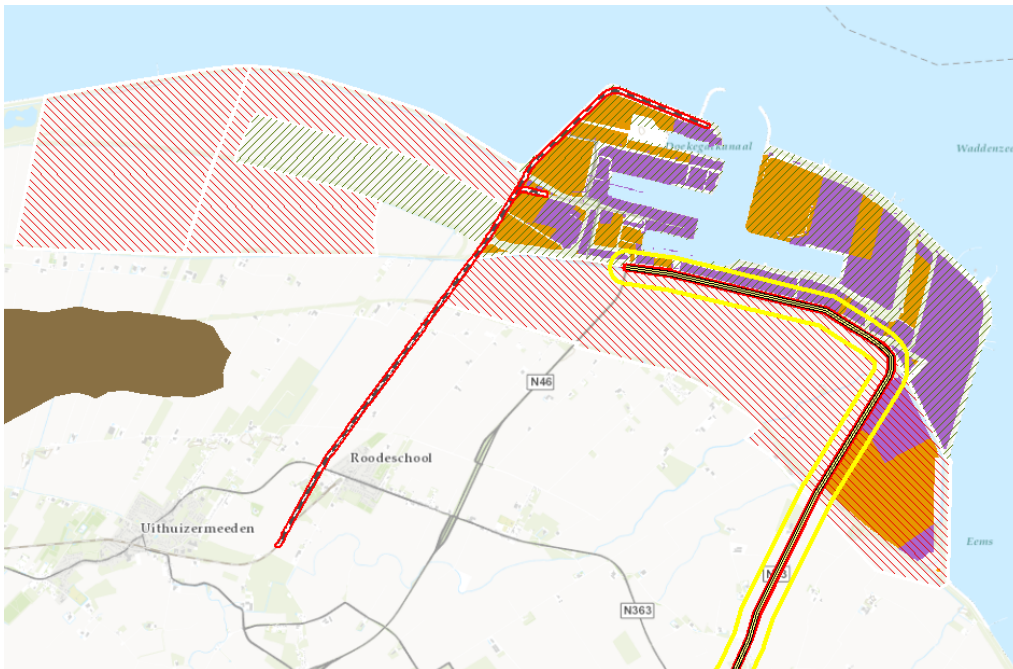
De helihaven ligt op dusdanige afstand van de overige ontwikkelingen dat de signaleringsafstanden elkaar niet overlappen. GSP heeft de externe veiligheidseffecten van de helihaven laten onderzoeken. Geconcludeerd is dat zich geen (beperkt) kwetsbare objecten binnen de PR 10⁻⁵ en PR10⁻⁶ bevinden. Het voorgaande geldt voor zowel locatievariant oost als west in de Uithuizerpolder.

Tabel 13-6 Effecten helihaven variant oost en west variant in zoekgebied Uithuizerpolder

Nr.	Ontwikkeling	Kwetsbaar object	Beperkt kwetsbaar object	Mogelijk risicovol bedrijf
7	Helihaven	0	0	0

Transport gevaarlijke stoffen

De beoogde ontwikkelingen op bedrijventerrein Eemshaven en Eemshaven Zuidoost liggen deels in de signaleringsafstanden van de spoorlijn en de N33.



Figuur 13-16 Ligging infrastructuur t.o.v. ontwikkelingen op Eemshaven (rood: 30 meter, geel : 200 meter, oranje: nog uit te geven kavels, paars: bestaande bedrijven)

Binnen de signaleringsafstand voor de spoorlijn zijn er geen (beperkt) kwetsbare ontwikkelingen gepland. Langs de N33 zijn geen (beperkt) kwetsbare objecten gepland. Om deze reden is er voor zowel het spoor als de weg een neutrale beoordeling. Het in kaart brengen van de risico's van de N33 en de spoorlijn op de mogelijke ontwikkeling leidt tot de volgende effectbeoordeling.

Tabel 13-7 Beoordeling infrastructuur op ontwikkelingen

	Bepert kwetsbaar object	Kwetsbaar object
N33	0	0
Spoorlijn	0	0

De N33 ligt op grote afstand van bedrijventerrein Oosterhorn en de beoogde ontwikkelingen en wordt om die reden niet verder beschouwd.

Buisleidingen

Navolgende figuur geeft de ligging van de bestaande buisleidingen en de nieuwe buizenzone weer in het studiegebied.



Figuur 13-17 Buisleidingen in het studiegebied t.h.v. Eemshaven en Oosterhorn (rood: 30 meter, geel: 200 meter, oranje: nog uit te geven kavels, paars: bestaande bedrijven)

Diverse ontwikkelingen op bedrijventerrein Eemshaven en Oosterhorn liggen in de signaleringsafstand voor explosies. Dit betekent dat hier sprake is van een aandachtspunt voor de uit te geven locaties op met name bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost. Echter, omdat ontwikkelingen op tenminste 5 meter afstand van een buisleiding gerealiseerd moeten worden en bouwen naast en op leidingen niet is toegestaan, is dit als neutraal (0) beoordeeld. De nieuwe buizenzone ligt dwars door windpark Oostpolder en Windpark Geefsweer (zie zwarte stippellijn). Dit betekent dat bij uitwerking van de windparken er aandacht moet zijn voor de plaatsing van de windturbines (aantoonbaar een invloed op faalkans van de leidingen) (cumulatief effect -).

Tabel 13-8 Beoordeling buisleiding op ontwikkelingen

	Beperkt kwetsbaar object	Kwetsbaar object
Buisleidingen zone	0	0
Overige buisleidingen Eemshaven	0	0
Overige buisleidingen Oosterhorn	0	0

Hoogspanningslijn

In de referentie zijn reeds de 220V verbindingen aanwezig. Er vindt parallel aan de 220V een ontwikkeling plaats voor een 380kV verbinding. In paragraaf 13.2 is hiervoor de belemmeringenstrook (70 meter) gegeven, welke in de onderstaande afbeelding is weergegeven. Deze hoogspanningsverbinding doorkruist het zoekgebied voor de windturbines en kan door de belemmeringenstrook van 70 meter beperkingen opleggen aan de locatie van de turbines. De overige ontwikkelingen worden niet beïnvloed door de hoogspanningslijn.



Figuur 13-18 belemmeringenstrook hoogspanning (oranje: nog uit te geven kavels, paars: bestaande bedrijven)

Overall beoordeling varianten

Voor externe veiligheid geldt dat de risico's/effecten relatief beperkt zijn. Het gaat in alle gevallen om aandachtspunten die in het vervolg van de planvorming oplosbaar zijn. Verder laten de varianten geen onderscheidende verschillen zien, behalve dat de risicocontouren en de werpafstand van 5 MW-turbines iets groter zijn dan die van 3 MW-turbines. Daardoor liggen de contouren van 5 MW-turbines mogelijk over meer (beperkt) kwetsbare objecten en/of risicovolle installaties.

Ter hoogte van Oudeschip, Nooitgedacht liggen er in de 5 MW variant iets meer woningen in de PR10⁻⁵ contour (eerste signaleringsafstand) van windpark Oostpolder. De woningen in Polen liggen in de (PR10⁻⁵ contour en de PR10⁻⁶ contour (eerste en tweede signaleringsafstand) van windpark Eemshaven Zuidoost.

Binnen de zoekzones van Windparken Geefsweer en Uitbreiding Delfzijl Zuid en liggen een aantal verspreid liggende woningen (beperkt kwetsbare objecten). Borgsweer ligt buiten de signaleringsafstanden van nieuwe windparken. Daarentegen liggen diverse kwetsbare objecten en kwetsbare objecten aan de westzijde van Oosterhorn (t.h.v. van Farmsum) in de tweede signaleringsafstand van het windpark bedrijventerrein Oosterhorn.

Verder is geconstateerd dat interferentie van windturbines met bedrijventerreinen (als gewerkt wordt met gevaarlijke stoffen (bevi/brzo), buisleidingen, het spoor en de hoogspanningsverbinding cumulatieve risico's/effecten kunnen opleveren. Het aanhouden van voldoende afstand tussen inrichtingen waar met gevaarlijke stoffen wordt gewerkt of infrastructuur waarmee/-over gevaarlijke stoffen worden vervoerd is dan ook een aandachtspunt voor de verdere uitwerking van de windparken.

Waar faalkansen van bestaande risicobronnen op de bedrijventerreinen kunnen toenemen (zoals bijna overal het geval is, met uitzondering van Delfzijl Zuid en Testpark Eemshaven West), is op bestemmingsplanniveau verder onderzoek nodig of de nieuwe windparken en windturbines leiden tot aandachtspunten voor nabij gelegen woningen.

Het voorgaande resulteert in de volgende overall effectbeoordeling.

Tabel 13-9 Beoordeling veiligheid

Aspect	Criterium	Groen	Grijs	3MW	7,5MW	Overig
Veiligheid	(Beperkt) kwetsbare objecten binnen signaleringsafstanden bedrijven en windturbines	0	0	-	-	0
	Risicobronnen binnen signaleringsafstanden windturbines	-	-	-	-	-

Omdat de scenario's groen en grijs niet onderscheidend zijn, hebben deze dezelfde beoordeling. De 7,5 MW-variant uit van windturbines met een vermogen van 7,5 MW. Zoals beschreven is voor het onderzoek naar externe veiligheid het Handboek risicozonering windturbines aangehouden. Omdat hierin geen kentallen voor 7,5 MW-turbines zijn opgenomen, is aangesloten bij de kentallen voor 5 MW-turbines. Zie paragraaf 13.1 voor een nadere verantwoording op de uitgangspunten.

13.4 Effecten VKA, cumulatie en gevoeligheidsanalyse

VKA en cumulatieve risico's/effecten

Zoals blijkt uit het variantenonderzoek (zie hiervoor) geeft het aspect externe veiligheid geen aanleiding tot het heroverwegen van uitgangspunten van één of meerdere ontwikkelingen. Er zijn wel aandachtspunten, zoals de combinatie industrie en windturbines op bestaande industrieterreinen en net aan de randen met de windparken. Toch zijn dit op te lossen aandachtspunten in o.a. bestemmingsplan en vergunningen.

Vanwege de nieuwe beleidslijn en omdat de uitgangspunten van verschillende ontwikkelingen zijn bijgesteld is een nieuwe beoordeling van de externe veiligheid nodig. De belangrijkste wijzigingen voor externe veiligheid zijn:

- In het VKA zijn de risico's van de windparken beoordeeld uitgaande van de meest realistische opstellingen en turbinekenmerken op basis van voorstudies.
- Op basis van voortschrijdend inzicht is een locatie in het noordwesten van de Eemshaven beoordeeld als toekomstige locatie voor de helihaven. Het zoekgebied in de Uithuizerpolder met locatievarianten oost en west is daarmee komen te vervallen.

Windparken

De palenplannen zijn opgesteld ten behoeve van het VKA, mede om beter inzichtelijk te maken wat dit betekent voor de combinatie industrie en windturbines. Het uitgangspunt in deze VKA-beoordeling is nog steeds een generieke turbine op basis van het handboek risicozonering windturbines. Voor alle windparken is uitgegaan van een 3 MW-turbine, voor het testpark is van 5 MW-uitgegaan. Wel is de verwachting dat in de nadere uitwerking de risico's beperkter zullen zijn. Dit omdat het risicoprofiel per turbine verschilt. Echter, het type turbine wordt pas bepaald op het moment dat de plannen concreter worden. Ook gaan de ontwikkelingen met windturbines nog zodanig snel, dat de turbines steeds veiliger worden en daarmee lagere faalkansen krijgen.

Het gebruik van een palenplan neemt de aandachtspunten van windpark Eemshaven West weg. De signaleringsafstanden van windpark Eemshaven West overlappen niet langer met bedrijventerrein Eemshaven. In het achtergrondrapport is dit onderbouwd met kaartmateriaal. Dit is voor het VKA neutraal (0) beoordeeld in tegenstelling tot de varianten. De overige windparken hebben dezelfde effectscores als in de varianten.

Helihaven

De helihaven ligt in de noordwesthoek van bedrijventerrein Eemshaven. De veiligheidsrisico's zoals in de voorgaande paragraaf beschreven zijn ook hier van toepassing, er bevinden zich geen (beperkt) kwetbare objecten binnen de $PR10^{-5}$ en $PR10^{-6}$ contouren van de helihaven. De helihaven leidt niet tot aandachtspunten op het gebied van veiligheid en is daarom neutraal (0) beoordeeld, met de voorwaarde dat de Final Approach and Takeoff Area (FATO) lengte van 57 meter wel toepasbaar is en de FATO lengte van 490 meter niet. Dit is tevens de conclusie uit het MER voor de helihaven.

Voor de locatie bedrijventerrein Eemshaven worden twee windturbines verwijderd. Daarvoor in de plaats worden twee nieuwe turbines gerealiseerd nabij de strekdammen van de Eemshaven. Een eventueel negatief cumulatief risico/effect wordt hiermee vermeden. Een verdere beschouwing van de cumulatieve risico's/effekten van windturbines op de helikopterhaven is daarom niet noodzakelijk.

Tabel 13-10 Cumulatieve effecten windturbines in voorkeursalternatief

Nr.	Ontwikkeling	Cumulatief effect	Risicobron
1c	Windpark bedrijventerrein Oosterhorn	Ja (-)	i.r.t mogelijk risicovolle bedrijven
5c	Windpark Bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost	Ja (-)	Weg N33, Buizenzone en mogelijke invloed op bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost
9b	Uitbreiding Windpark Delfzijl Zuid	Nee (0)	
10	Windpark Geefswear	Ja (-)	Buizenzone en mogelijke invloed op bedrijventerrein Oosterhorn
11a	Windpark Eemshaven West	Nee (0)	
11b	Testpark windenergie Eemshaven West	Nee (0)	
17	Windpark Oostpolder	Ja (-)	Mogelijke invloed op bedrijventerrein Eemshaven zuid oost buisleidingenzone

De cumulatieve risico's/effekten van VKA zijn niet anders dan de effecten in de situatie volgens het variantenonderzoek. Dit omdat voor de varianten ook de risico's al cumulatief beoordeeld zijn. Dit betekent dat ook andere palenplannen voor de windparken niet zou leiden tot andere cumulatieve risico's/effekten dan in de varianten aangegeven. De varianten geven de worst-case situatie aan.

Gevoeligheidsanalyse

Als onderdeel van het onderzoek zijn ook verwachte autonome ontwikkelingen meegenomen. Het betreft ontwikkelingen die te categoriseren zijn als 'plan', waarbij provincie en gemeenten geen rol hebben als bevoegd gezag. Concreet gaat het om de 380kV verbinding en de aanlandingspunten van de Cobrakabel, Geminikabel en DirectLine. De gevoeligheidsanalyse brengt in beeld wat de risico's zouden zijn wanneer deze ontwikkelingen niet plaatsvinden.

De 380kV verbinding zorgt mogelijk voor een cumulatief risico/effect in combinatie met de windturbines in Windpark Oostpolder. Uitgaande van de opstelling zoals onderzocht in het VKA, zijn geen cumulatieve

knelpunten te verwachten; de afstand tussen de turbines en de hoogspanningsverbinding is voldoende groot. In het geval de 380kV verbinding niet gerealiseerd zou worden, ontstaat er meer schuifruimte voor de windturbines.

13.5 Mitigerende maatregelen en leemten in kennis

Mitigerende Maatregelen

Of mitigerende maatregelen noodzakelijk zijn, is in dit stadium niet aan te geven. Mogelijk dat bij de aandachtspunten zoals aangegeven mitigerende maatregelen nodig zijn, dat is echter afhankelijk van de concrete invulling van de ontwikkelingen. Mitigerende maatregelen aan de bronzijde en aan de effectzijde zijn in dat geval mogelijk. Deze typen maatregelen staan hier toegelicht.

Maatregelen aan de bronzijde

Volgens het Handboek risicozonering windturbines kunnen vanuit de windturbine of het windpark de volgende bronmaatregelen genomen worden:

- Verlaging van de ashoogte;
- Toerentalverlaging in combinatie met vermogensbeperking;
- Verhoging IEC klasse voor mast en fundering.

Maatregelen aan de effectzijde

Naast maatregelen aan de bronzijde, zijn er ook maatregelen mogelijk aan de effectzijde. Hiermee wordt bedoeld dat het mogelijk is om risico's van een eventueel ongeval te beperken, door goed na te denken over wat waar geplaatst mag worden. Dit kan aangeduid worden als 'slim ontwerpen'. Dit begint in het bestemmingsplan waar de randvoorwaarden voor vestiging worden geschept. En vindt zijn vervolg bij interesse in het terrein en de aanvraag van de vergunning. Bij het bepalen van de lay out van het terrein kan rekening gehouden worden met het plaatsen van risicovolle installaties ten opzichte van bijvoorbeeld windturbines of de omgeving. Indien het niet mogelijk is om de lay out van een risicovol bedrijf zo te krijgen dat de risico's aanvaardbaar zijn, dan is het ook een maatregel om de windturbine te verwijderen/verplaatsen.

Leemten in kennis

Windturbines

- Er is voor de windturbines gewerkt met generieke afstanden afkomstig uit het handboek risicozonering windturbines. De precieze risicoafstanden zijn afhankelijk van het type turbine dat uiteindelijk geplaatst wordt. Verwachting is dat de risicocontouren over het algemeen kleiner zijn, dan ten behoeve van dit MER gehanteerd is.

Bedrijventerreinen

- Er is gekozen om op basis van het schillenmodel mogelijke risico's in beeld te brengen. In de meeste gevallen dekken deze schillen ook de PR10⁻⁶ contouren af. In uitzonderlijke gevallen zijn de PR10⁻⁶ contouren groter. Dit leidt echter niet tot andere conclusies.
- Tijdens de toekomstige invulling van inrichtingen op de bedrijventerreinen is het verplicht per inrichting te toetsen of:
 - de inrichting een kwetsbaar object is en binnen de PR10⁻⁶ contour komt te liggen. Dit is wettelijk niet toegestaan;
 - de inrichting een Bevi/Brzo-bedrijf is dat op een zekere afstand van windturbines moet komen zodat de faalkans van de installatie van het bedrijf dat de PR10⁻⁶ contour heeft niet meer dan 10% hoger wordt;
 - de faalkans van de installatie van het bedrijf dat de PR10⁻⁶ contour niet meer dan 10% toeneemt. Op dit moment is een dergelijke toetsing niet van toepassing, want de nieuw te vestigen inrichtingen zijn niet bekend.

14 VERKEER EN VERVOER

14.1 Beoordelingskader

Voor verkeer en verkeersveiligheid is het volgende beoordelingskader gedefinieerd.

Tabel 14-1 Beoordelingskader verkeer en verkeersveiligheid

criterium	Meetlat
Bereikbaarheid via weg	Kwalitatief o.b.v. beschikbaar wegennet
Bereikbaarheid via spoor	Kwalitatief o.b.v. beschikbaar spoorwegennet
Bereikbaarheid via water	Kwalitatief o.b.v. beschikbaar vaarwegennet
Robuustheid wegennet	Kwalitatief o.b.v. bestaande informatie wegennetbelasting (telgegevens) en capaciteit van de weg (aantal rijstroken e.d.)
Wijziging verkeersveiligheid	Kwalitatief o.b.v. wijzigingen verkeersintensiteiten
Wijziging nautische veiligheid	Kwalitatief o.b.v. wijzigingen scheepvaartverkeer

Bereikbaarheid via weg

Ieder wegtype heeft een maximum qua te verwerken etmaalintensiteiten. Kruispunten op het stedelijke en provinciale wegennet zijn vaak de bottlenecks. Op huidige planMER niveau is daar niet op getoetst maar wel aandacht voor gevraagd. Er is beoordeeld hoe in absolute zin de intensiteiten zich verhouden tot de capaciteiten van het wegennetwerk voor referentiesituatie en voor plansituatie. Hieruit volgt het beoordelingskader dat is opgenomen in de volgende tabel.

Tabel 14-2 Scoringsmethodiek bereikbaarheid via weg

Score	Waardering t.o.v. referentiesituatie
++	Veel meer wegen kunnen de toekomstig verwachte intensiteiten aan
+	Iets meer wegen kunnen de toekomstig verwachte intensiteiten aan
0	Een vergelijkbaar aantal wegen kan de toekomstig verwachte intensiteiten aan
-	Iets minder wegen kunnen de toekomstig verwachte intensiteiten aan
--	Veel minder wegen kunnen de toekomstig verwachte intensiteiten aan

Bereikbaarheid via spoor

De beschikbaarheid van het spoorwegennet is beoordeeld aan de hand van een verandering van het aantal bedrijven dat toegang heeft tot het spoor. Hieruit volgt het beoordelingskader dat is opgenomen in de volgende tabel.

Tabel 14-3 Scoringsmethodiek bereikbaarheid via spoor

Score	Waardering t.o.v. referentiesituatie
++	Veel meer bedrijven worden bereikbaar via het spoor
+	Bepoort meer bedrijven worden bereikbaar via het spoor
0	Niet meer bedrijven worden bereikbaar via het spoor
-	Bepoort minder bedrijven worden bereikbaar via het spoor
--	Veel minder bedrijven worden bereikbaar via het spoor

Bereikbaarheid via water

De beschikbaarheid van het vaarwegennet is beoordeeld aan de hand van een verandering van het aantal bedrijven dat toegang heeft tot het transport via het water. Hieruit volgt het beoordelingskader dat is opgenomen in de volgende tabel 14-4.

Tabel 14-4 Scoringsmethodiek bereikbaarheid via water

Score	Waardering t.o.v. referentiesituatie
++	Veel meer bedrijven worden bereikbaar via het water
+	Beperkt meer bedrijven worden bereikbaar via het water
0	Niet meer bedrijven worden bereikbaar via het water
-	Beperkt minder bedrijven worden bereikbaar via het water
--	Veel minder bedrijven worden bereikbaar via het water

Robuustheid wegennet

Robuustheid is gedefinieerd als de bestendigheid van het wegennet tegen een verstoring. Dit kan zijn aan de aanbodzijde een verkrapping: een incident of werk in uitvoering waardoor tijdelijk een deel van de netwerkcapaciteit uitvalt. Aan de vraagzijde kan het een extra groot verkeersaanbod zijn door een grootschalig evenement dat zorgt voor een toename van het verkeer in de spitsen.

De aanpak is een kwalitatieve beoordeling of het beschikbare wegennet deze type verstoringen bij de toekomstig verwachte intensiteiten aankan. Zaken als restcapaciteit en alternatieve routes naar belangrijke bestemmingen zijn hierin bepalend. Hieruit volgt het beoordelingskader dat is opgenomen in tabel 14-5.

Tabel 14-5 Scoringsmethodiek robuustheid wegennet

Score	Waardering t.o.v. referentiesituatie
++	Veel meer restcapaciteit en alternatieve routes
+	Iets meer restcapaciteit en alternatieve routes
0	Vergelijkbare restcapaciteit en alternatieve routes
-	Iets minder restcapaciteit en alternatieve routes
--	Veel minder restcapaciteit en alternatieve routes

Verkeersveiligheid

De verkeersveiligheid is bepaald door de hoeveelheid verkeer en de beschikbare wegtypes. Op wegen van hogere orde (snelwegen, autowegen en gebiedsontsluitingswegen) is het relatief veiliger. Er is daarom nagegaan welke verschuivingen van verkeer naar de verschillende wegcategorieën zullen optreden. Hieruit volgt het beoordelingskader dat is opgenomen in de volgende tabel.

Tabel 14-6 Scoringsmethodiek verkeersveiligheid

Score	Waardering t.o.v. referentiesituatie
++	Duidelijke verschuiving van verkeer naar wegen van een hogere wegcategorie
+	Beperkte verschuiving van verkeer naar wegen van een hogere wegcategorie
0	Marginale verschuiving van verkeer naar wegen van een andere wegcategorie
-	Beperkte verschuiving van verkeer naar wegen van een lagere wegcategorie
--	Duidelijke verschuiving van verkeer naar wegen van een lagere wegcategorie

14.2 Referentiesituatie

De referentiesituatie bestaat uit de huidige situatie en autonome ontwikkelingen. Autonome ontwikkelingen zijn afhankelijk van algemene groei en krimp van wegverkeersintensiteiten in Nederland en Groningen en van specifieke beleidsontwikkelingen en geplande activiteiten.

Verwachte ontwikkelingen in en nabij het plangebied zijn:

- verbetering van de N360 (Groningen-Delfzijl) N360 (Groningen-Delfzijl);
- de verdubbeling van de N33 tussen Zuidbroek en Appingedam;
- Westelijke Ringweg Groningen;
- vervolmaatregelen op het spoor Groningen-Bremen om de reistijd verder te verkorten;

- hoofdvaarweg Lemmer-Delfzijl wordt geschikt gemaakt voor grotere schepen;
- vergroten van de capaciteit van de Zeesluis Delfzijl als schakel tussen die hoofdvaarweg en de binnenvaartroutes in Duitsland;
- verruiming van de vaargeul naar de Eemshaven.

De referentiesituatie is beschreven rondom de ruimtelijke ontwikkelingen uit de Structuurvisie die voor de grootste toename van het wegverkeer zullen zorgen, zijnde bedrijventerrein Oosterhorn en Eemshaven.

Bedrijventerrein Oosterhorn

Uit het concept MER van bedrijventerrein Oosterhorn zijn verkeersintensiteiten voor de belangrijkste wegen beschikbaar in de huidige situatie, de autonome situatie en in de plansituaties grijs en groen. Die eerste twee situaties zijn hier weergegeven. De intensiteiten komen uit het NRM Noord Nederland, voor het jaar 2030 op basis van het zogenaamde (Global Economy) GE-scenario. Er is kort ingegaan op de hoogte van de intensiteiten in relatie tot de beschikbare wegcapaciteit.

Tabel 14-7 Huidige en autonome verkeersintensiteiten op wegvakken rondom Oosterhorn

Nr.	Weg	Wegvak	Huidige intensiteiten 2015	Autonome intensiteiten 2030 GE
1	N33	ten noorden van N360	5.468	7.359
2	N360	N33-Jan Bronsweg	9.817	13.214
3	Parallelweg	Hogelandsterweg-Fivellaan	7.333	9.870
4	N991	Oosterveldweg Zeesluizen-Visserijweg	4.621	6.216
5	Hogelandsterweg	N991-Molenstraat	4.332	5.830
6	Oosterhorn	Zeesluizen-Heveskes (ter hoogte van Akzo)	2.653	3.571
7	Heemskesweg	N991-Schaappad	231	311
8	Oosterhorn	Kloosterlaan-Valgenweg	2.173	2.923
9	Valgenweg	Rand bedrijventerrein	941	1.272
10	Kloosterlaan	Warvenweg-Oosterwierum	1.918	2.580
11	N991	N362-Oosterlaan	4.539	6.110
12	N992	Lalleweer-Oosterweg	1.525	2.052
13	N992	N362-Kloosterlaan	4.151	5.589
14	N362	Ideweesterweg-Tolweg	3.264	4.395
15	N362	N991-Westerlaan	5.546	7.463
16	N33	N362-Afrit Farnsum	6.509	8.758
17	N33	N362-N989	3.922	5.278
18	Oosterwierum	Oosterlaan – Kloosterlaan	546	733
19	Borgsweer		132	175
20	Lalleweer		141	188

In de huidige situatie zijn de intensiteiten als laag te karakteriseren ten opzichte van de beschikbare wegcapaciteit. Die ligt voor de opgenomen wegen rond de 25.000 mvt/etmaal.

Uit de vergelijking van de huidige situatie 2015 en de autonome situatie 2030 is af te leiden dat er per jaar een verkeersgroei is van 2%. Alleen op de N360, de N33 en Parallelweg is er in 2030 een substantiële groei van het verkeer te verwachten. Echter ook dan zijn de intensiteiten ruim lager dan de beschikbare wegcapaciteit.

Kruispunten op het stedelijke en provinciale wegennet zijn vaak de bottlenecks. Het is mogelijk dat enkele kruispunten met de huidige vormgeving in de toekomst (te) zwaar belast worden. Op huidig planMER niveau is daar niet op getoetst maar wel in algemene zin aandacht voor gevraagd. Dit kan lokaal noodzaken tot kruispuntaanpassingen.

Bedrijventerrein Eemshaven

Voor wegen rond de Eemshaven zijn tellingen uit 2011 beschikbaar. Met de autonome groei, die uit de verkeerscijfers voor Oosterhorn zijn afgeleid, zijn op basis van die tellingen uit 2011 ook autonome cijfers 2030 voor die wegen rond de Eemshaven bepaald.

Tabel 14-8 Huidige en autonome verkeersintensiteiten op wegvakken rondom Eemshaven

Locatie Eemshaven	Tellocatie	Huidige intensiteiten 2011	Autonome groeifactor	Autonome intensiteiten
Ronde Kwelderweg/N46 Eemshavenweg en Borkumweg	Kwelderweg oost	4.330	1,46	6.350
	Kwelderweg west	2.186	1,46	3.200
	Eemshavenweg	3.435	1,46	5.050
	Borkumweg	1.063	1,46	1.550
Ronde Kwelderweg/Huiber-gatweg en N33	Robbenplaatweg	1.159	1,46	1.700
	Weg Spijk-Eemshaven	329	1,46	500
	N33	4.029	1,46	5.900
	Kwelderweg	4.768	1,46	6.950
	Huibergatweg	4.158	1,46	6.100

Ook in de betreffende wegen in het Eemshavengebied zijn de intensiteiten in de autonome situatie 2030 ruim lager dan de beschikbare wegcapaciteit.

14.3 Effecten scenario's**Wegen rond bedrijventerrein Oosterhorn**

Uit het concept MER van bedrijventerrein Oosterhorn zijn verkeersintensiteiten voor de belangrijkste wegen beschikbaar in de huidige situatie, de autonome situatie en in de plansituaties scenario grijs en groen. De autonome situatie en de plansituaties scenario grijs en groen zijn in de volgende tabel weergegeven. Deze zijn gebaseerd op een toename van het aantal verkeersbewegingen als gevolg van de ontwikkeling van het bedrijventerrein. Hierbij is een bandbreedte van toename gedefinieerd op basis van kerncijfers van CROW en op basis van kerncijfers van tellingen. Verondersteld is dat groene groei meer verkeersbewegingen oplevert dan grijze groei. In het geval van het scenario groene groei worden – samenhangend met een meer bio-based ontwikkeling van het bedrijventerrein – meer grondstoffen van en naar Oosterhorn vervoerd. Voor het scenario grijze groei is uitgegaan van de onderkant van de bandbreedte, voor groene groei van de bovenkant van de bandbreedte.

Tabel 14-9 Verkeersintensiteiten in de scenario's grijze en groene groei op wegvakken rondom Oosterhorn

Nr.	Weg	Wegvak	Intensiteiten 2030 GE	Intensiteiten 2030 grijs	Intensiteiten 2030 groen
1	N33	ten noorden van N360	7.359	7.571	7.818
2	N360	N33-Jan Bronsweg	13.214	13.996	14.847
3	Parallelweg	Hogelandsterweg-Fivellaan	9.870	9.889	9.922
4	N991	Oosterveldweg Zeesluizen-Visserijweg	6.216	6.708	7.249
5	Hogelandsterweg	N991-Molenstraat	5.830	6.872	7.935
6	Oosterhorn	Zeesluizen-Heveskes (ter hoogte van Akzo)	3.571	4.249	4.962
7	Heemskesweg	N991-Schaappad	311	323	337
8	Oosterhorn	Kloosterlaan-Valgenweg	2.923	3.594	4.312
9	Valgenweg	Rand bedrijventerrein	1.272	1.332	1.391
10	Kloosterlaan	Warvenweg-Oosterwierum	2.580	4.468	6.539
11	N991	N362-Oosterlaan	6.110	7.445	8.904
12	N992	Lalleweer-Oosterweg	2.052	2.264	2.488
13	N992	N362-Kloosterlaan	5.589	8.602	11.927
14	N362	Ideweesterweg-Tolweg	4.395	7.926	11.778
15	N362	N991-Westerlaan	7.463	8.566	9.862
16	N33	N362-Afrit Farnsum	8.758	9.683	10.749
17	N33	N362-N989	5.278	6.271	7.474
18	Oosterwierum	Oosterlaan - Kloosterlaan	733	2.146	3.679
19	Borgsweer		175	236	294
20	Lalleweer		188	248	306

In het grijze en groene scenario nemen de intensiteiten t.o.v. de referentiesituatie gemiddeld bijna 2% per jaar toe. In groene groei is dit 3,4%. Daarmee nemen de intensiteiten in groene groei ongeveer 20% meer toe dan in grijze groei. In beide scenario's blijven de maximale intensiteiten minimaal 8.000 mvt/etmaal onder wat betreffende wegen aan kunnen. Wel zullen enkele kruispunten goed moeten worden beoordeeld op belastbaarheid.

Wegen rond de Eemshaven

Op basis van de kentallen zoals gebruikt voor de bandbreedte voor Oosterhorn zijn ook voor de Eemshaven de intensiteiten voor 2030 berekend bij groene en grijze groei.

Tabel 14-10 Verkeersintensiteiten in de scenario's grijze en groene groei op wegvakken rondom Eemshaven

Locatie Eemshaven	Tellocatie	Intensiteiten 2030	Intensiteiten 2030 Grijs	Intensiteiten 2030 Groen
Ronde Kwelderweg/ N46 Eemshavenweg en Borkumweg	Kwelderweg oost	6.350	7.850	8.900
	Kwelderweg west	3.200	3.950	4.500
	Eemshavenweg	5.050	7.150	8.100
	Borkumweg	1.550	1.950	2.200
Ronde Kwelderweg/Huibergatweg en N33	Robbenplaatweg	1.700	2.200	2.500
	Weg Spijk-Eemshaven	500	700	800
	N33	5.900	8.500	9.650
	Kwelderweg	6.950	8.650	9.800
	Huibergatweg	6.100	7.850	8.900

De indicatief berekende intensiteiten in 2030 op wegen rond de Eemshaven blijven ver onder wat de betreffende wegen aankunnen.

In tabel 14-11 is per criterium aangegeven hoe de scenario's scoren ten opzichte van de referentiesituatie.

Tabel 14-11 Beoordeling verkeer en vervoer

Criterium	Toelichting	Grijs	Groen
Bereikbaarheid via weg	Net als in de referentiesituatie blijven op alle wegen de intensiteiten onder de capaciteiten. De wegen kunnen de toekomstige intensiteiten aan.	0	0
Bereikbaarheid via spoor	Vanwege de doortrekking van de spoorlijn van Roodeschool tot de Eemshaven worden meer bedrijven bereikbaar via spoor. Omdat het alleen bedrijven in de Eemshaven betreft wordt dit aspect beoordeeld met '+'. Bedrijven worden beter bereikbaar via waterwegen. De geplande verbeteringen aan vaarwegen en sluizen zijn echter autonome ontwikkelingen, daarom wordt dit aspect neutraal beoordeeld.	+	+
Bereikbaarheid via water	De restcapaciteit van de wegen neemt beperkt af vanwege toename van intensiteiten	0	0
Robuustheid wegennet	De verkeersveiligheid neemt beperkt af vanwege hogere verkeersintensiteiten. In de referentiesituatie zal de verkeersveiligheid kunnen verbeteren door de geplande maatregelen zoals benoemd in de Ontwerp Omgevingsvisie.	-	-
Wijziging verkeersveiligheid		-	-

14.4 Effecten VKA, cumulatie en gevoeligheidsanalyse

VKA en cumulatieve effecten

Het VKA gaat uit van een mix van groene en grijze bedrijvigheid. De verkeersgeneratie en daarmee de effecten die in de scenario's zijn onderzocht vallen daarmee binnen de bandbreedte. Voor het VKA kan daarom worden aangesloten op de effectbeoordeling van de scenario's.

De effecten op verkeer en vervoer zijn in de scenario's al cumulatief onderzocht.

Gevoeligheidsanalyse

De gevoeligheidsanalyse brengt in beeld wat de milieueffecten zouden zijn wanneer verwachte autonome ontwikkelingen niet plaatsvinden. Concreet gaat het om de 380 kV verbinding en de aanlandingspunten van de Cobrakabel, Geminikabel en DirectLine. Deze ontwikkelingen kennen geen verkeer aantrekkende werking. De gevoeligheidsanalyse kan daarmee achterwege blijven.

14.5 Mitigerende maatregelen en leemten in kennis

Mitigerende maatregelen

Gezien de effecten op bereikbaarheid zijn geen maatregelen nodig om de toename in intensiteiten te reduceren.

Voor de robuustheid van het wegennet en verkeersveiligheid kan het lokaal gewenst zijn om met name kruispunten en rotondes te verbeteren.

Leemten in kennis

Er zijn voor dit aspect geen leemten in kennis geconstateerd die van belang zijn voor besluitvorming over de Structuurvisie.

15 NATUUR

De voorgenomen ontwikkelingen hebben invloed op natuurwaarden in de omgeving. Zo kunnen de industriële activiteiten een versturende werking hebben op soorten in omliggende natuurgebieden en ondervinden met name (beschermde) vogels hinder van de te realiseren windturbines. Het aspect ecologie/natuur is voor het planMER Eemsmond-Delfzijl dan ook een belangrijk thema. Dit wordt bevestigd door de Omgevingsdienst Groningen die in de voorbereiding van de Structuurvisie de ‘Verkenning Milieudruk en –Gebruiksruimte’ heeft uitgevoerd. Hieruit blijkt dat vroegtijdige integratie van de ruimtelijke aspecten belangrijk is. Hieraan is invulling gegeven door het aspect natuur middels onderhavig onderzoeksrapport een volwaardige plek te geven in de planMER.

Vanwege de complexiteit van de Structuurvisie en de veelvoud aan bronnen die effecten kunnen veroorzaken op natuur is ervoor gekozen een apart rapport op te stellen voor het aspect natuur. Voor een uitgebreide analyse en beoordeling wordt verwezen naar het separate Achtergrondrapport natuur MER Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl. Het achtergronddocument vormt de basis voor de beoordeling van de milieueffecten in dit hoofdstuk.

Omdat significante effecten op omliggende Natura 2000-gebieden op voorhand niet zijn uit te sluiten is ten behoeve van de Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl een Passende Beoordeling uitgevoerd (zie bijlage 9), waarvan de conclusies zijn overgenomen bij de beoordeling voor het VKA.

15.1 Beoordelingskader

Op basis van geldende toetsingskader is het volgende beoordelingskader opgesteld voor beoordeling van de effecten. In tabel 15-1 zijn de relevante effecten opgenomen. Deze effecten komen voort uit de verwachte effecten van de verschillende ontwikkelingen in de Structuurvisie. Een overzicht van de verwachte effecten per ontwikkeling is weergegeven in tabel 15-2.

Tabel 15-1 Overzicht beoordelingskader Natuur

Thema	Toetsingskader	Relevante effecten
Natuur	Natuurbeschermingswet 1998 (Natura 2000-gebieden)	<ul style="list-style-type: none"> • Ruimtebeslag (kwantitatief/kwalitatief), indien ruimtebeslag binnen Beschermde Natuurmonumenten plaatsvindt, is aantasting van landschappelijke waarden ook relevant • Verstoring (kwalitatief en deels kwantitatief) <ul style="list-style-type: none"> - Geluid - Licht - Trilling - Visuele verstoring • Toename aanvaringsslachtoffers (kwantitatief) • Verdroging (kwalitatief) • Versnippering (kwalitatief) • Stikstofdepositie (kwantitatief) • Lozing van vervuilende en vermestende stoffen (kwalitatief)
	Aantasting NNN-gebieden	<ul style="list-style-type: none"> • Ruimtebeslag (kwantitatief/kwalitatief) • Verstoring (kwalitatief en deels kwantitatief) <ul style="list-style-type: none"> - Geluid - Licht - Trilling - Visuele verstoring • Verdroging (kwalitatief) • Versnippering (kwalitatief)
	Aantasting beschermde soorten	<ul style="list-style-type: none"> • Ruimtebeslag op leefgebieden (kwantitatief/kwalitatief) • Verstoring (kwalitatief en deels kwantitatief) <ul style="list-style-type: none"> - Geluid - Licht - Trilling - Visuele verstoring • Verdroging (kwalitatief) • Versnippering van leefgebieden (kwalitatief)
	Aantasting stiltegebieden	Verstoring door geluid (kwalitatief o.b.v. geluidcontouren)

Tabel 15-2: Mogelijke effecten van de ruimtelijke ontwikkelingen.
T staat voor tijdelijke effecten, P staat voor permanente effecten

Ruimtelijke ontwikkeling	Verstoring								Verontreinigingen thermische effecten		
	Ruimtebeslag	Geluid en trillingen	Silhouetwerking en transport	Licht	Aanvaring met windturbines	Vertroebeling en bedekking	Vermesting en verzuring door depositie	Vermesting en verzuring door lozingen	Emissies naar de lucht	Lozingen oppervlaktewater	Thermische effecten
1b Oosterhorn ³⁹	-	P	P	P	-	P	P	P	P	P	P
1c Windpark Oosterhorn	-	P	P	P	P	-	-	-	-	-	-
2 Weiwerd ⁴⁰	-	-	-	-	-	-	P	-	-	-	-
4b Eemshaven	-	P	P	P	-	P	P	P	P	P	P
4c Windpark Eemshaven	-	P	P	P	P	-	-	-	-	-	-
5b Eemshaven ZO	-	P	P	P	-	P	P	P	P	P	P
5c Windpark Eemshaven ZO	-	P	P	P	P	-	-	-	-	-	-
6 Spoor Roodeschool ⁴¹	-	TP	-	TP	P	-	TP	-	-	-	-
7 Helihaven ⁴²	-	P	P	-	-	-	-	-	-	-	-
9b Windpark Uitbr.Delfzijl Zuid	-	P	P	P	P	-	-	-	-	-	-
10 Windpark Geefswear	-	P	P	P	P	-	-	-	-	-	-
11a Windpark Eemshaven West	-	P	P	P	P	-	-	-	-	-	-
11b Testpark Eemshaven West	-	P	P	P	P	-	-	-	-	-	-
16 Dijkversterking ⁴³	TP*	T	T	-	-	T	T	-	-	-	-
17 Windpark Oostpolder	-	P	P	P	P	-	-	-	-	-	-

* Vanwege het ruimtebeslag dat ook binnen een Beschermd Natuurmonument plaatsvindt, is het ook noodzakelijk om naar de effecten op landschappelijke waarden te kijken.

Voor de beoordeling is uitgegaan van de volgende uitgangspunten:

1. De aanlegfase is niet expliciet beoordeeld. Dit is om twee redenen gedaan:
 - a. De Structuurvisie vindt plaats op een hoog abstractieniveau. De scenario's en varianten onderscheiden zich niet in de ruimte, tijd of manier van uitvoering: tijdelijke effecten zijn juist afhankelijk van voorgenoemde factoren. Tijdelijke effecten zijn niet onderscheidend voor de scenario's en varianten.
 - b. Met mitigerende maatregelen zijn tijdelijke effecten te voorkomen. Door te faseren in tijd of ruimte en/of werkzaamheden op een bepaalde manier uit te voeren zijn effecten te voorkomen. Dit moet echter per project bekeken worden op het moment dat exact bekend is wat er wordt gemaakt en hoe de uitvoering plaatsvindt.

³⁹ Beschreven in Witteveen+Bos, 2015a

⁴⁰ Beschreven in Tuitert, 2013

⁴¹ Beschreven in ARCADIS, 2013b

⁴² Beschreven in ARCADIS, 2015b

⁴³ Beschreven in Buro Bakker, 2016

2. Bij uitbreidingen is het mogelijk om het complete terrein te bebouwen. Voor de beoordeling is uitgegaan dat vooralsnog geen rekening is gehouden met groene zones en dergelijke.
3. Dit geldt ook voor windturbines: deze hebben dan wel een gering ruimtebeslag, maar kunnen vooralsnog overal geplaatst worden, tenzij een specifieke opstelling is aangegeven in de beschrijving.
4. Voor de beoordeling is uitgegaan dat voor ruimtelijke ontwikkelingen bomen en gebouwen niet gespaard blijven. Dit is relevant omdat deze de verblijfplaatsen kunnen vormen voor zwaarder beschermde soorten. Vaak blijven dergelijke structuren behouden door inpassing, maar gezien het hoge abstractieniveau van de structuurvisie is niet zonder meer van inpassing uitgegaan.
5. Voor de realisatie van windturbines worden geen gebouwen gesloopt.
6. Voor het bepalen van het effect van emissie van verontreinigende stoffen – niet zijnde stikstof -, lozing van verontreinigende stoffen en verandering van temperatuur van het water door lozingen, is specifieke informatie nodig over de aard en hoeveelheid stoffen die geëmitteerd en geloosd wordt door de industrie. Het abstractieniveau van de structuurvisie leent zich niet om uitspraken te doen over de hoeveelheid stoffen, temperatuur en hoeveelheid water die door de nieuwe industrie geëmitteerd wordt. Wat zeker is, is dat de emissies en lozingen binnen de normering van de milieuwetgeving blijven. Gezien dit gegeven wordt in de beoordeling uitgegaan dat er geen effecten optreden door emissies (met uitzondering van stikstof) en lozing van verontreinigende stoffen en water met een andere temperatuur dan het water waarin geloosd wordt.
7. Voor het bepalen van het effect van verdroging van omliggende gebieden, is specifieke informatie nodig over de omvang van de onttrekking door nieuwe ontwikkelingen. Het abstractieniveau van de structuurvisie leent zich niet om uitspraken te doen over dergelijke hoeveelheden. Wat zeker is, is dat eventuele onttrekkingen niet mogen leiden tot grootschalige verdroging in de omgeving, ook om mogelijke indringing van zeewater in het land te voorkomen. Daarnaast zal het vaak noodzakelijk zijn om hydrologische maatregelen te nemen (bijvoorbeeld aanleg van sloten daar waar deze voorheen ook aanwezig waren). Gezien dit gegeven wordt uitgegaan dat er geen effecten optreden door verdroging.
8. Als plannen reeds getoetst zijn, zijn de uitkomsten van de toetsingen aan natuurwetgeving overgenomen. Alleen voor plannen die in de structuurvisie gewijzigd worden gepresenteerd worden nieuwe beoordelingen gemaakt. Dit is indien relevant ook aangegeven.
9. De instandhoudingsdoelstelling en de staat van instandhouding die gehanteerd wordt voor respectievelijk de Natuurbeschermingswet 1998 en de Flora- en faunawet verschillen van elkaar. Voor de Natuurbeschermingswet 1998 gaat het om het relevante Natura 2000-gebied, voor de Flora- en faunawet wordt uitgegaan van de landelijke staat van instandhouding. Het verschil in wettelijk kader ligt vaak aan grondslag van schijnbare tegenstellingen in de beoordeling.
10. Niet alle plannen zijn concreet uitgewerkt. Geprobeerd is om effecten zoveel mogelijk te concretiseren of met bronnen te onderbouwen, maar het is ook noodzakelijk geweest om expert judgement te gebruiken.
11. Voor de havengebieden is een ontheffing tijdelijke natuur tot 2022 verkregen voor groenknolorchis, gewone dwergvleermuis, laatvlieger, meervleermuis, rosse vleermuis, ruige dwergvleermuis, waterspitsmuis, buizerd, havik, huismus, kerkuil, ransuil, roek, sperwer en rugstreeppad (Dienst Regelingen, 2012). In de beoordeling is geen rekening gehouden met deze ontheffing: de effectbeschrijvingen maken het milieueffect inzichtelijk. Op het abstractieniveau van de structuurvisie is het niet duidelijk in hoeverre aan alle voorwaarden van de ontheffing kan worden voldaan, daarom is gekozen om de score te baseren op effecten op beschermde soorten. Uiteraard betekent de tijdelijke ontheffing wel, dat bij een negatieve effectscore de werkzaamheden op de braakliggende terreinen van de havengebieden doorgang kunnen vinden binnen de randvoorwaarden van de ontheffing.
12. De 1%-norm voor additionele sterfte (1% mortaliteitsnorm) is een door de Raad van State geaccepteerde werkwijze om het effect van het mogelijk onbedoeld veroorzaken van sterfte door windturbines te beoordelen. Per vogelsoort wordt de gemiddelde jaarlijkse sterfte bepaald voor het betreffende gebied:

$$1\% \text{ mortaliteitsnorm} = \text{jaarlijkse sterfte} \times \text{populatieomvang in het Natura 2000-gebied} \times 0,01$$
 De jaarlijkse sterfte is gebaseerd op de soortspecifieke data op www.bto.org met betrekking tot de jaarlijkse overleving. Indien er minder dan 1% additionele sterfte optreedt, is er geen significant negatief effect. Wanneer wel een overschrijding plaatsvindt, dan kan een nadere analyse noodzakelijk zijn om de relatie nader te onderzoeken. Deze “1%-mortaliteitsnorm” wordt algemeen in binnen- en buitenland toegepast om de significantie van een ingreep die sterfte tot gevolg heeft te bepalen. In de “Leidraad bepaling significantie” van het Steunpunt Natura 2000 (2010) wordt deze norm ook genoemd als een bruikbaar instrument om de significantie van een ingreep te bepalen. De 1%-mortaliteitsnorm is ontwikkeld door het ORNIS-comité (een groep vogel-experts die door de Europese Commissie als gezaghebbend wordt gezien) en is in verschillende gevallen door de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State als zodanig erkend, zie de uitspraak van 1 april 2009 (ABRvS2000801465/Rw), een zaak die specifiek op sterfte veroorzaakt door windturbines betrekking had.

13. Er zijn verschillen in de beoordelingen die zijn gemaakt voor de scenario's en varianten en het VKA en de uitkomsten kunnen dus ook niet zonder meer met elkaar vergeleken worden:
- Voor de windparkvarianten is in de eerste ecologische verkenning van de windparken uitgegaan van de instandhoudingsdoelstellingen (Klop *et al.*, 2014). In het achtergrondrapport is echter wel uitgegaan van de daadwerkelijke populaties om hiervoor te corrigeren. Bovendien zijn in de beoordeling van Klop *et al.*, 2014 naar verschillende scenario's gekeken. In het achtergrondrapport zijn de best passende scenario's of worst case scenario's aangehouden, zie bijlage 1 en de beschrijvingen die zijn gemaakt in Klop *et al.*, 2014.
 - De beoordeling van het VKA is gebaseerd op het onderzoek van Brenninkmeijer & Klop, 2016. Dit onderzoek is specifiek gedaan voor de opstelling van het VKA. De uitkomsten en conclusies uit het onderzoek zijn onverkort overgenomen en verschillen van het onderzoek van Klop *et al.*, 2014. Daarnaast is in het VKA ook het verplaatsen van windturbines door de nieuwe helihaven meegenomen.

Voor het onderdeel ecologie is naar vier wettelijke- en beleidskaders gekeken. Hieronder is kort het kader beschreven. Voor de uitgebreide beschrijving van de kaders verwijzen wij naar het Achtergrondrapport Ecologie.

Natuurbeschermingswet 1998

Onder Natura 2000-gebieden vallen de gebieden die op grond van de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn zijn aangewezen. Voor deze gebieden gelden instandhoudingsdoelen. De essentie van het beschermingsregime voor deze gebieden is dat deze instandhoudingsdoelen niet in gevaar mogen worden gebracht. Dit gegeven vormt de basis voor het beoordelingskader dat is opgenomen in tabel 15-3.

Tabel 15-3 Beoordelingskader effecten Natura 2000

Score	Waardering t.o.v. referentiesituatie
++	Een sterke verbetering van Natura 2000-gebieden. Levert een grote bijdrage aan de instandhoudingsdoelstellingen.
+	Een beperkte verbetering van Natura 2000-gebieden. Levert een beperkte bijdrage aan de instandhoudingsdoelstellingen.
0	Geen effecten op de kwalificerende natuurwaarden van Natura 2000-gebieden.
-	Negatieve effecten op Natura 2000-gebieden: significant negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen zijn uit te sluiten.
--	Negatieve effecten op Natura 2000-gebieden: significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen zijn niet uit te sluiten.

Natuurnetwerk Nederland

Het Natuurnetwerk Nederland (NNN) is het Nederlands netwerk van bestaande en nieuw aan te leggen natuurgebieden. In de wet heet dit de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Het netwerk moet natuurgebieden beter verbinden met elkaar en met het omringende agrarisch gebied. Het NNN/EHS is beschermd via de regelgeving van de ruimtelijke ordening. Het provinciale ruimtelijk beleid voor het NNN is gericht op het behoud, het herstel en de ontwikkeling van de wezenlijke kenmerken en waarden van een gebied. Dit gegeven vormt de basis voor het beoordelingskader dat is opgenomen in tabel 15-4.

Tabel 15-4 Beoordelingskader effecten NNN

Score	Waardering t.o.v. referentiesituatie
++	Een sterke verbetering van de wezenlijke kenmerken of waarden en/of aanzienlijke uitbreiding van NNN.
+	Een verbetering van de wezenlijke kenmerken of waarden en/of geringe uitbreiding van NNN.
0	Wezenlijke kenmerken of waarden van NNN worden (nagenoeg) niet aangetast.
-	Wezenlijke kenmerken of waarden van NNN worden aangetast en/of een gering deel gaat verloren
--	Wezenlijke kenmerken of waarden van NNN worden ernstig aangetast en/of een aanzienlijk deel gaat verloren.

Flora- en faunawet

De Flora- en faunawet uit 2003 regelt de bescherming van in het wild voorkomende planten en dieren. In de wet is onder meer bepaald dat beschermde dieren niet gedood, gevangen of verontrust mogen worden en beschermde planten niet geplukt, uitgestoken of verzameld (algemene verbodsbepalingen, artikelen 8 t/m 12). Er zijn verschillende beschermingsniveaus. Effecten op streng beschermde soorten worden zwaarder beoordeeld dan effecten op licht beschermde soorten. Dit gegeven vormt de basis voor het beoordelingskader dat is opgenomen in tabel 15-5.

Tabel 15-5 Beoordelingskader effecten Flora- en faunawet

Score	Waardering t.o.v. referentiesituatie
++	Een aanzienlijke verbetering of uitbreiding van leefgebieden van streng beschermde (tabel 3) soorten en vogels met jaarrond beschermde broedplaats.
+	<ul style="list-style-type: none"> Een aanzienlijke verbetering of uitbreiding van leefgebieden van matig beschermde (tabel 2) soorten en vogels zonder jaarrond beschermde broedplaats. Een geringe verbetering of uitbreiding van leefgebieden van streng beschermde (tabel 3) soorten en vogels met jaarrond beschermde broedplaats.
0	(Nagenoeg) geen aantasting of verbetering van leefgebieden van beschermde soorten of alleen overtreding van verbodsbepalingen voor soorten waarvoor bij ruimtelijke ontwikkeling een vrijstelling geldt (tabel 1). De staat van instandhouding verbetert of verslechtert niet voor tabel 2- of tabel 3-soorten.
-	<ul style="list-style-type: none"> Een ernstige aantasting of verlies van leefgebieden van matig beschermde (tabel 2) soorten en vogels zonder jaarrond beschermde broedplaats. Verbodsbepalingen voor voorgenoemde soorten worden overtreden en de staat van instandhouding komt mogelijk in gevaar. Een geringe aantasting of verlies van leefgebied van zwaar beschermde (tabel 3) soorten en vogels met jaarrond beschermde broedplaats. Verbodsbepalingen voor voorgenoemde soorten worden overtreden en de staat van instandhouding komt mogelijk in gevaar.
--	Een (zeer) ernstige aantasting of verlies van leefgebieden van zwaar beschermde (tabel 3) soorten en vogels met jaarrond beschermde broedplaats. Verbodsbepalingen voor voorgenoemde soorten worden overtreden en de staat van instandhouding komt mogelijk in gevaar.

Stiltegebieden

De provincie heeft stiltegebieden aangewezen (Provincie Groningen, 2009). In deze gebieden zijn activiteiten die leiden tot een vermindering van de stilte niet zonder meer toegestaan. Dergelijke activiteiten moeten worden nagelaten, als dit niet mogelijk is, dan moeten maatregelen worden genomen om effecten zo veel mogelijk te voorkomen. Het gaat hier om handelingen in het gebied, alleen ontwikkelingen binnen de begrenzing van het stiltegebied zijn dus relevant. Dit gegeven vormt de basis voor het beoordelingskader dat is opgenomen in tabel 15-6.

Tabel 15-6 Beoordelingskader effecten stiltegebieden

Score	Waardering t.o.v. referentiesituatie
++	Aanzienlijke afname van geluidbelasting binnen stiltegebieden.
+	Lichte afname van geluidbelasting binnen stiltegebieden.
0	Geen toename van geluidbelasting binnen stiltegebieden.
-	Lichte toename van geluidbelasting binnen stiltegebieden.
--	Aanzienlijke toename van geluidbelasting binnen stiltegebieden.

15.2 Referentiesituatie

De referentiesituatie is omschreven in hoofdstuk 4 van het Achtergrondrapport Natuur. Daarnaast is het belangrijk dat voor Natuur ook de ecologische projecten die in de omgeving plaatsvinden zijn meegenomen in de beoordeling. Deze zijn beschreven in paragraaf 2.3 van het achtergrondrapport.

15.3 Effecten scenario's en varianten

In tabel 15-7, tabel 15-8, tabel 15-9 en tabel 15-10 is voor respectievelijk de Natuurbeschermingswet 1998, het Natuurnetwerk Nederland, de Flora- en faunawet en planologische beschermde stiltegebieden de effectscores van de scenario's en varianten opgenomen. Voor een nadere uitleg van de effectscores, zie het Achtergronddocument Natuur.

Natuurbeschermingswet

Tabel 15-7 Overzicht van de effectscores voor de ontwikkelingen in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998

Nr.	Ontwikkeling	Scenario groen	Scenario grijs	3 MW-variant	7,5 MW-variant	Overig
1b	Bedrijventerrein Oosterhorn	--	--			
1c	Windpark bedrijventerrein Oosterhorn			-	-	
2	Bedrijventerrein Weiwerd	0	0			
4b	Bedrijventerrein Eemshaven	--	--			
5b	Bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost	--	--			
5c	Windpark Eemshaven Zuidoost			-	-	
6	Spoorlijn Roodeschool – Eemshaven					0
7	Helihaven					--
9b	Uitbreiding Windpark Delfzijl Zuid			-	-	
10	Windpark Geefsweer			-	-	
11a	Windpark Eemshaven West			-	-	
11b	Testpark windenergie Eemshaven West			--	--	
13	Buizenzonetracé N33 Eemshaven – Oosterhornhaven					0
16	Dijkversterking Eemshaven – Delfzijl					-
17	Windpark Oostpolder			--	--	

Voor de bedrijventerreinen geldt dat in de scenario's onbebouwde percelen worden ingevuld met groene of groene industrie. Aangezien dit qua ruimtelijke verdeling geen verschillen oplevert, zijn er ook in de beoordeling geen verschillen. De bedrijventerreinen, behalve Weiwerd dat neutraal beoordeeld is vanwege de afstand tot Natura 2000, hebben effecten op ruimtebeslag, stikstofdepositie en verstoring.

Het ruimtebeslag op leefgebied van Natura 2000 soorten buiten Natura 2000-gebied is beperkt, er is geen ruimtebeslag op leefgebied binnen Natura 2000.

Van de stikstofdepositie kunnen significant negatieve effecten niet zonder meer uitgesloten worden.

Verstoring als gevolg van geluid neemt door nieuwe bedrijven toe. Dit is vooral relevant voor de aanwezige broedkolonies, foerageergebieden voor vogels en rustplaatsen van zeehonden. Leefgebieden worden mogelijk minder geschikt voor deze kwalificerende soorten. Het effect van het plan is beperkt, omdat er in de huidige situatie al sprake is van vergelijkbare bedrijvigheid.

Kort samengevat: Er zijn verschillende effecten voorzien in de omgeving van de bedrijventerreinen. Voor de ontwikkelingen is niet zonder meer te stellen dat significant negatieve effecten zijn uit te sluiten. Volgens het beoordelingskader is dit effect negatief (--).

De windparken hebben een beperkt ruimtebeslag op natuurwaarden, verstoring is een meer bepalende factor. De windparken leiden tot aanvaringslachtoffers onder kwalificerende vogelsoorten van het aanliggende Natura 2000-gebied. Uit berekeningen blijkt dat de 1%-mortaliteitsnorm wordt overschreden voor enkele soorten (bruine kiekendief, fuut, grutto en bontbekplevier). Voor de bontbekplevier zijn significant negatieve effecten niet zonder meer uit te sluiten, voor de overige soorten wel.

Verstoring als gevolg van geluid neemt door windturbineparken toe. Dit is vooral relevant voor de aanwezige broedkolonies, foerageergebieden voor vogels en rustplaatsen van zeehonden. Effecten zijn niet zonder meer uit te sluiten, vooral niet als windturbines dicht bij de kust worden geplaatst.

Voor alle windparken behalve voor het testwindpark en windpark Oostpolder geldt dat de effecten negatief zijn, maar niet significant. Volgens het beoordelingskader is dat effect licht negatief (-). Voor het Testpark en Windpark Oostpolder geldt niet zonder meer te stellen is dat significant negatieve effecten zijn uit te sluiten. Dit als gevolg van aanvaringssslachtoffers en verstoring door geluid. Volgens het beoordelingskader is dit effect negatief (--). Een uitgebreide analyse is opgenomen in het achtergrondrapport.

De verstoring van de helikopter start- en landingsplaats is het grootst direct langs de start- en landingsplaats en zal afnemen op grotere afstand van de start- en landingsplaats. Door de helikopter start- en landingsplaats zal het gebied rondom de locatiealternatieven Uithuizerpolder West en Oost voor een aantal soorten minder geschikt of ongeschikt worden. Volgens het beoordelingskader is dit effect te beoordelen als negatief (--).

De dijkversterking heeft zowel negatieve effecten door ruimtebeslag als positieve effecten door de verbetering van de situatie van broedende vogels door de aanleg van broedvogeleilanden, wat met name in relatie tot slachtoffers van windturbines positief uitpakt. De positieve effecten heffen de negatieve effecten van de dijkversterking niet op. Dit is beoordeeld als licht negatief (-).

De spoorlijn en de buizenzone hebben geen permanente effecten op Natura 2000. Er zijn voldoende uitwijkmogelijkheden om eventuele effecten tijdens de werkzaamheden te voorkomen. Beiden zijn daarom neutraal (0) beoordeeld.

Natuurnetwerk Nederland

Tabel 15-8 Overzicht van de effectscores voor de ontwikkelingen in het kader van het Natuurnetwerk Nederland

Nr.	Ontwikkeling	Scenario groen	Scenario grijs	3 MW-variant	7,5 MW-variant	Overig
10	Windpark Geefsweer			-	-	
16	Dijkversterking Eemshaven – Delfzijl					0
1b	Bedrijventerrein Oosterhorn	Deze ontwikkelingen liggen niet in het NNN. Externe werking voor het NNN is niet relevant. Daarom is de beoordeling van het effect voor deze ontwikkelingen neutraal (0).				
1c	Windpark bedrijventerrein Oosterhorn					
2	Bedrijventerrein Weiwerd					
4b	Bedrijventerrein Eemshaven					
5b	Bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost					
5c	Windpark Eemshaven Zuidoost					
6	Spoorlijn Roodeschool – Eemshaven					
7	Helihaven					
9b	Uitbreiding Windpark Delfzijl Zuid					
11a	Windpark Eemshaven West					
11b	Testpark windenergie Eemshaven West					
13	Buizenzonetracé N33 Eemshaven – Oosterhornhaven					
17	Windpark Oostpolder					

Externe werking voor het NNN is niet relevant. Dit betekent dat alleen voor windpark Geefsweer en de dijkversterking een aparte beoordeling is gemaakt. Voor alle andere ontwikkelingen is de beoordeling van het effect neutraal (0).

Beide varianten van windpark Geefsweer leiden tot ruimtebeslag als gevolg van de realisatie van windturbines. Het is niet uitgesloten dat dit leidt tot belemmering van de ecologische verbindingzone. Gezien het geringe ruimtebeslag van windturbines, is de kans op belemmering van de zone klein. De beoordeling is daarom beoordeeld als licht negatief (-).

De dijkversterking leidt tot ruimtebeslag op het NNN. Het NNN ter plaatse overlapt met Natura 2000. Het effect als gevolg van ruimtebeslag op aanwezige natuurwaarden is beperkt. Bovendien neemt de kwaliteit van aanwezige natuur toe door het creëren van broedgebieden voor vogels. Het negatieve effect is beperkt en bovendien wordt ook voorzien in positieve effecten. De beoordeling is neutraal (0).

Dat er geen effectbeoordeling van externe werking plaats hoeft te vinden, betekent niet dat er geen effecten als gevolg van externe werking kunnen zijn. Om ondanks het ontbreken van een beoordelingsplicht toch enig zicht te geven op de effecten als gevolg van externe werking wordt dit kwalitatief beschreven in het achtergrondrapport. Daarbij is alleen gekeken naar die NNN gebieden die niet overlappen met Natura 2000-gebieden aangezien de effecten op de relevante waarden voor dat deel van het NNN al in dat kader beschreven zijn. Daarbij is geconcludeerd dat effecten niet aan de orde zijn en de kwaliteit van het NNN niet aangetast zal worden.

Flora- en faunawet

Tabel 15-9 Overzicht van de effectscores voor de ontwikkelingen in het kader van de Flora- en faunawet

Nr.	Ontwikkeling	Scenario groen	Scenario grijs	3 MW-variant	7,5 MW-variant	Overig
1b	Bedrijventerrein Oosterhorn	--	--			
1c	Windpark bedrijventerrein Oosterhorn			-	-	
2	Bedrijventerrein Weiwerd	-	-			
4b	Bedrijventerrein Eemshaven	--	--			
5b	Bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost	-	-			
5c	Windpark Eemshaven Zuidoost			-	-	
6	Spoorlijn Roodeschool – Eemshaven					0
7	Helihaven					--
9b	Uitbreiding Windpark Delfzijl Zuid			-	-	
10	Windpark Geefsweer			-	-	
11a	Windpark Eemshaven West			-	-	
11b	Testpark windenergie Eemshaven West			-	-	
13	Buizenzonetracé N33 Eemshaven – Oosterhornhaven					-
16	Dijkversterking Eemshaven – Delfzijl					--
17	Windpark Oostpolder			-	-	

De beoordeling is gericht op de permanente effecten. Voor de Flora- en faunawet zijn juist ook de tijdelijke effecten relevant. Tijdelijke effecten zijn werkzaamheden die beperkt zijn tot het moment van de werkzaamheden. Hierbij gaat het dus voornamelijk om verstoring voor de duur van de werkzaamheden. Voor de tijdelijke effecten is het noodzakelijk om inzicht te hebben in de omvang, invulling en planning van de werkzaamheden. Gezien het abstractieniveau van de Structuurvisie is hier geen uitspraak over te doen. Effecten die slechts tijdelijk optreden, zijn in de meeste gevallen wel te voorkomen door het nemen van mitigerende maatregelen.

Op het niveau van de Structuurvisie is besloten om aandacht te besteden aan de volgende effecten op beschermde soorten:

- Ruimtebeslag op groeiplaatsen, leefgebieden en vaste verblijfplaatsen van beschermde soorten.
- Verandering van de mortaliteit van beschermde soorten. Dit kan bijvoorbeeld door toename van aanvaringsrisico door windturbines of verkeer.
- Verandering in de verstoring op vaste rust- en verblijfplaatsen en leefgebieden van beschermde soorten als gevolg van een veranderd gebruik.

Bij voorkeur zijn de reeds uitgevoerde toetsingen voor de projecten gebruikt, maar als deze niet beschikbaar waren dan is gekozen om op basis van de beschikbare informatie een korte beschrijving te maken.

Beide economische scenario's leiden tot de volgende effecten:

- De verschillende ontwikkelingen leiden mogelijk tot ruimtebeslag op groeiplaatsen van zwaar beschermde plantensoorten (tabel 2- en tabel 3- soorten) en het verdwijnen van jaarrond beschermde nesten. Voor sommige van deze locaties is een ontheffing afgegeven (Dienst Regelingen, 2012), waardoor de staat van instandhouding voor deze delen gegarandeerd blijft.
- Uitbreidingen van industrie leidt tot een toename van verkeer, wat weer leidt tot het vergroten van de kans op aanrijdingen voor in het bijzonder de steenmarter.
- Klop et al. (2014) geven aan dat aanvaringssslachtoffers onder vleermuizen (tabel 3-soorten) kunnen vallen. De staat van instandhouding komt naar verwachting niet in gevaar, maar er is een leemte in kennis wat betreft de betekenis van de kust als trekroute en het mogelijke effect van windturbines.
- Verschillende ontwikkelingen leiden tot een toename van verstoring. Dit kan in het bijzonder effecten hebben op jaarrond beschermde nesten.

Effecten zijn mogelijk op zwaar beschermde soorten (tabel 2, tabel 3-soorten en vogels met jaarrond beschermde nestplaats). Wanneer overal effecten plaatsvinden, is de staat van instandhouding van de aanwezige soorten niet zonder meer te garanderen. Volgens het beoordelingskader is dit effect negatief (--).

Stiltegebieden

Tabel 15-10 Overzicht van de effectscores voor de ontwikkelingen in het kader van planologisch beschermde stiltegebieden

Nr.	Ontwikkeling	Scenario groen	Scenario grijs	3 MW-variant	7,5 MW-variant	Overig
16	Dijkversterking Eemshaven – Delfzijl					0
1b	Bedrijventerrein Oosterhorn					
1c	Windpark bedrijventerrein Oosterhorn					
2	Bedrijventerrein Weiwerd					
4b	Bedrijventerrein Eemshaven					
5b	Bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost					
5c	Windpark Eemshaven Zuidoost					
6	Spoorlijn Roodeschol – Eemshaven					
7	Helihaven					
9b	Uitbreiding Windpark Delfzijl Zuid					
10	Windpark Geefswear					
11a	Windpark Eemshaven West					
11b	Testpark windenergie Eemshaven West					
13	Buizenzonetracé N33 Eemshaven – Oosterhornhaven					
17	Windpark Oostpolder					

Effecten in stiltegebieden zijn alleen relevant voor die plannen die in de stiltegebieden plaatsvinden. Deze ontwikkelingen liggen buiten stiltegebieden. Daarom is de beoordeling van het effect voor deze ontwikkelingen neutraal (0).

Effecten in stiltegebieden zijn alleen relevant voor die plannen die in de stiltegebieden plaatsvinden. Plannen in de structuurvisie die mogelijk binnen de begrenzing van stiltegebieden vallen zijn beperkt: alleen de dijkversterking ligt binnen de begrenzing van stiltegebied. De dijkversterking leidt mogelijk tijdelijk tot een toename van geluid binnen stiltegebieden. Dit is onvermijdelijk. Er is geen methode om dijkwerkzaamheden zonder geluid uit te voeren: er blijft altijd sprake van een zekere mate van geluidsverstoring. Het effect is echter beperkt en tijdelijk. Daarom zijn effecten op stiltegebieden uitgesloten. De beoordeling van het effect is neutraal (0).

15.4 Effecten VKA, cumulatie en gevoeligheidsanalyse

VKA

Natuurbeschermingswet 1998

Omdat de ontwikkelingen die de Structuurvisie mogelijk maakt negatieve gevolgen kunnen hebben voor Natura 2000-gebieden, is een aparte passende beoordeling opgesteld voor het voorkeursalternatief. Op basis van de passende beoordeling wordt geconcludeerd dat VKA niet leidt tot significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden. Daarom is het VKA licht negatief (-) beoordeeld. Onderstaand zijn de belangrijkste effecten samengevat. Voor een gedetailleerde beschrijving van de effecten op Natura 2000-gebieden wordt naar deze passende beoordeling verwezen.

1. De effecten van stikstofdepositie beslaan een zeer groot gebied, en betreffen zeer veel Natura 2000-gebieden. Bij de beoordeling van deze effecten vormt het Programma Aanpak Stikstofdepositie (PAS) het integraal beoordelingskader. De Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl is kaderstellend voor bestemmingsplannen voor bedrijventerreinen in het gebied. Aan deze bestemmingsplannen zullen emissieplafonds voor stikstof worden verbonden. Het VKA voor de Structuurvisie gaat uit van een plafond van 1 miljoen kg/jaar voor de Eemshaven en 2 miljoen kg/jaar voor Oosterhorn. De provincie Groningen heeft in 2016 een nieuwe aanvraag gedaan voor reservering van voornoemde benodigde ontwikkelingsruimte in het PAS. Bij toekenning hiervan is de uitvoering van de bestemmingsplannen door het PAS gewaarborgd. Aantasting van de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden door stikstofdepositie van de Eemshaven en Oosterhorn wordt daarmee uitgesloten.
2. Oppervlakteverlies door de dijkversterking tussen Eemshaven en Delfzijl (tijdelijk 6 ha en permanent (broedeiland) circa 2 ha) is dermate gering in relatie tot de natuurlijke dynamiek van het ecosysteem, dat dit effect niet leidt tot aantasting van de betrokken mariene habitattypen.
3. Het is uitgesloten dat de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied Waddenzee aangetast worden als gevolg van verstoring door geluid. Verstoring die kan optreden door toename van de geluidbelasting vanuit het plangebied op broed-, rust- en foerageerlocaties van broedvogels, niet-broedvogels en zeehonden is beperkt doordat de relevante soorten niet gevoelig zijn voor geluidsverstoring of hier al aan gewend zijn. Ook in Duitse Natura 2000-gebieden waar de geluidbelasting toeneemt, leidt dit niet tot verstoring van zeehonden en vogels.
4. De effecten van de helikopter start- en landingsplaats zijn beperkt tot de directe omgeving van de Eemshaven en ter hoogte van de vliegroute. Het aantal te verwachten aanvaringen is nihil, op basis van bekende gegevens over aanvaringsfrequentie en de lagere vogeldichtheid boven de vaargeul. Doordat de helikopters een zo kort mogelijke route van de helikopter start- en landingsplaats tot de vaargeulen nemen, zijn de effecten door verstoring beperkt. De helikopters vliegen niet boven hoogwatervluchtplaatsen (HVP's), belangrijke foerageergebieden en zeehondenligplaatsen waardoor effecten op zeehonden en soorten aldaar zijn uitgesloten. Omdat na de korte aansluitingsroute uitsluitend boven de vaargeulen wordt gevlogen, is het risico op verstoring klein; de vliegroute ligt niet nabij broedplaatsen en foerageergebieden van broedvogels. Incidentele verstoring van individuen zal optreden, maar significant negatieve effecten op populaties zijn uitgesloten.
5. Significant negatieve effecten door de toename van het aantal aanvaringslachtoffers door windturbines is niet zondermeer uit te sluiten. Significatie effecten kunnen worden uitgesloten door bij de uitwerking van individuele projecten rekening te houden met de gevoeligheid van locaties voor de relevante soorten, de mortaliteit als gevolg van de bestaande en nieuwe windparken te monitoren (slachtoffermonitoring) en waar nodig aanvullende en passende maatregelen te nemen (mede afhankelijk van resultaten monitoring). Er dient een afstand van 500 meter aangehouden te worden tot het natuurgebied Emmapolder/Ruidhorn. Voor de soorten aalscholver, bruine kiekendief, bontbekplevier, grutto, visdief en noordse stern wordt de 1% mortaliteitsnorm overschreden door het bijplaatsen van windparken in het plangebied. De effecten worden deels beperkt door verplaatsing van de broedkolonies naar de aan te leggen vogeleilanden die verder van de windparken af komen te liggen.
6. De aanleg van het broedeiland als onderdeel van de dijkversterking kan leiden tot vertroebeling. Omdat het materiaal niet ineens wordt gestort zal de vertroebeling naar verwachting beperkt blijven tot de directe omgeving van het broedeiland. Vanwege de verwachte beperkte invloedssfeer en de korte duur van de werkzaamheden worden geen significante effecten op nabijgelegen mosselbanken en zeegrasvelden of de primaire productie verwacht. Effecten kunnen verder worden geminimaliseerd indien de aanleg buiten de groeiperiode, en dus in de winter, worden uitgevoerd.

Overall conclusie

Onder voorwaarde dat voor de gebieden Eemshaven en Oosterhorn in het PAS ontwikkelingsruimte kan worden gereserveerd voor de in deze passende beoordeling gehanteerde emissieplafonds van stikstof en dat op basis van monitoring, wanneer noodzakelijk, passende maatregelen worden genomen om aanvaringslachtoffers met windturbines te voorkomen kan de Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl vastgesteld worden in overeenstemming met de Natuurbeschermingswet 1998.

Natuurnetwerk Nederland

De aanpassing van windpark Geefsweer voor het VKA leidt niet tot een wezenlijke andere beoordeling op NNN dan de varianten. De beoordeling blijft licht negatief (-). De dijkversterking is niet veranderd in het VKA, de beoordeling blijft neutraal (0), net als van de overige ontwikkelingen die niet in de NNN liggen. Het totale effect is beperkt en vormt daarom geen belemmering voor de uitvoerbaarheid van de structuurvisie.

Flora- en faunawet

Alleen verschillen in ruimte zijn onderscheidend voor effecten. Dit betekent dat de effectbeschrijving en beoordeling van het VKA ook vrijwel overeenkomt met die van de scenario's en varianten. Uitzondering is de helihaven: deze komt op een andere locatie te liggen. Hiervoor is dan ook een nieuwe beoordeling gemaakt.

De helihaven leidt niet tot aanvullend ruimtebeslag omdat het zich op het bedrijventerrein van de Eemshaven bevindt. Aanvaringslachtoffers zullen beperkt blijven tot incidentele voorvallen. Dit heeft geen effect op populaties. Het grootste effect van de helihaven is de verstoring in de omgeving. Hierbij gaat het mogelijk om jaarrond beschermde broedplaatsen. Indien de helihaven in een gebied komt waar veel jaarrond beschermde nestplaatsen voorkomen, kan de staat van instandhouding in gevaar komen. Voor de helihaven is het noodzakelijk om twee windturbines op de strekdammen in de haven te plaatsen. De nieuwe windturbines leiden mogelijk tot aanvaringslachtoffers onder vogels. Dit heeft geen gevolgen voor de staat van instandhouding (Klop et al., 2014). Het totale effect is beoordeeld als negatief (--). Deze effecten zijn echter te voorkomen door het nemen van mitigerende maatregelen. Met het nemen van mitigerende maatregelen is het VKA uitvoerbaar.

Stiltegebieden

Effecten in stiltegebieden zijn alleen relevant voor die plannen die in de stiltegebieden plaatsvinden. Plannen in de structuurvisie die mogelijk binnen de begrenzing van stiltegebieden vallen zijn beperkt: alleen de dijkversterking ligt binnen de begrenzing van stiltegebied. De dijkversterking is niet veranderd in het VKA, de beoordeling blijft neutraal (0), net als van de overige ontwikkelingen die niet in stiltegebieden liggen. Stiltegebieden vormen daarmee geen belemmering voor de uitvoerbaarheid van de structuurvisie.

Cumulatie

In de Passende Beoordeling is cumulatie met de autonome en autonoom verwachte ontwikkelingen in beeld gebracht.

Als gevolg van ruimtebeslag is er geen sprake van cumuleren de effecten.

Als gevolg van de ontwikkelingen die de Structuurvisie maximaal mogelijk maakt neemt de oppervlakte permanent verstoord gebied in het Natura 2000-gebied Waddenzee sterk toe. Dit heeft echter beperkte gevolgen voor de kwetsbare soorten vogels en zeehonden, omdat geen belangrijke gebieden worden getroffen of de betreffende soorten weinig gevoelig zijn voor verstoring. Door de beperkte omvang en korte duur van de effecten van de projecten in de autonome ontwikkeling is geen sprake van cumulatie van effecten met de beperkte effecten van de ontwikkelingen in de structuurvisie.

In de analyse van aanvaringslachtoffers zijn alle relatieve veranderingen en uitbreidingen van de windparken meegenomen die voorzien zijn. Er is verder geen sprake van cumulatieve effecten. Een autonome ontwikkeling die mogelijk wel leidt tot aanvaringslachtoffers is de hoogspanningsverbinding (ontwikkeling 12). In combinatie met de windparken kan dit een cumulatief effect opleveren. Een dergelijke effect op kwalificerende populaties is echter niet voorzien. De hoogspanningsverbinding loopt in het binnenland van noordoost naar zuidwest. Kwalificerende vogelpopulaties van de Waddenzee bewegen zich vooral langs de kust en draadlachtoffers als gevolg van de hoogspanningsverbinding zijn dan ook niet aan de orde. Van cumulatie van effecten is geen sprake.

Vertroebeling en bedekking vindt mogelijk plaats bij de aanleg van kabels. Dit kan alleen maar cumuleren met de dijkversterking, omdat dit het enige project dat ook voor vertroebeling zorgt.

De aanleg van kabels vindt plaats op aanzienlijke afstand. Gezien de invloedsgebieden van elkaar verschillen, cumuleren de effecten van de aanleg van de kabels niet met de dijkversterking. Cumulatie van effecten is uitgesloten.

De projecten die uitgevoerd worden vallen onder het PAS of zijn vergund voor het PAS. In het PAS is al rekening gehouden met de aanwezigheid en uitvoering van verschillende projecten. Op basis hiervan is de ontwikkelingsruimte vastgesteld die gebruikt kan worden voordat er effecten op de gebieden optreden. Voor het PAS zelf heeft een passende beoordeling plaatsgevonden waarin is vastgesteld dat de uitvoering van het PAS niet leidt tot significant negatieve effecten (Doekes *et al*, 2015). Verdere cumulatie van effecten is uitgesloten.

Gevoeligheidsanalyse

De windparken leiden tot een toename van aanvaringssslachtoffers. Het is relevant voor de Structuurvisie of dit leidt tot significant negatieve effecten. Uit de berekeningen blijkt dat significante effecten niet zonder meer zijn uit te sluiten, maar er is ook veel niet bekend. Daarom is het noodzakelijk om in de voorwaarden van de structuurvisie de volgende zaken als uitgangspunt te nemen:

- Er moet blijvend gemonitord worden. Niet alleen de bestaande windparken, maar ook nieuwe windparken moeten blijvend gemonitord worden. In de aanvullende toetsingen die voor windparken worden gemaakt voor vergunningaanvragen, moeten de laatste inzichten en cumulatieve effecten worden meegenomen in toetsen in de toekomst.
- Het is mogelijk om op de volgende manieren aanvaringssslachtoffers te beperken:
 - Invulling van de windambitie met grote windturbines leidt per saldo tot minder aanvaringssslachtoffers.
 - Zet minder windturbines in een park. Minder windturbines leiden tot minder slachtoffers.
 - Leg opstellingen parallel op de heersende trekrichtingen aan en niet haaks. Dit voorkomt ook slachtoffers.
 - In gevoelige periodes zouden de windmolens tijdelijk (bijvoorbeeld 's nachts) stilgezet kunnen worden.
- Naast het aanpassen van windparken, kan ook verder geïnvesteerd worden in nieuwe broedgebieden en foerageergebieden op afstand van de parken. Als beschreven in Brenninkmeijer & Klop, 2015 vergroten deze broedgebieden de populatie en kunnen aanvaringen voorkomen als het voor vogels niet meer langs de windmolens hoeven te vliegen bij dagelijkse vliegbewegingen. Nieuwe broedeilanden als nu al in de structuurvisie zijn voorzien kunnen een negatief effect verder mitigeren.

15.5 Mitigerende maatregelen en leemten in kennis

Mitigerende maatregelen

Hieronder is een overzicht weergegeven van de te nemen mitigerende maatregelen. Deze maatregelen kunnen de effecten van de plannen aanzienlijk beperken. Ook voor effecten die cumuleren is het goed om voor de plangebieden maatregelen te nemen zodat onaanvaardbare effecten als gevolg van cumulatie uit te sluiten zijn.

Een knelpunt dat niet verder is uitgewerkt maar wel moet worden benoemd, is het mogelijke ruimtebeslag dat windpark Geefswear kan hebben op NNN. Hier zal in de uitwerking van het windpark rekening mee moeten worden gehouden.

1. Beperking vogelslachtoffers

- Knelpunt: Windturbines leiden tot aanvaringssslachtoffers onder vogels. Hoe meer windturbines, hoe meer aanvaringssslachtoffers. Dit niveau komt mogelijk tot boven acceptabele niveaus waardoor significant negatieve effecten ontstaan. Dit betekent dat de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden mogelijk in gevaar komen.
- Voorwaarden voor bestemmingsplannen: De windparken leiden tot een toename van aanvaringssslachtoffers. Het is relevant voor de Structuurvisie of dit leidt tot significant negatieve effecten. Uit de berekeningen blijkt dat significante effecten niet zonder meer zijn uit te sluiten.

Daarom is het noodzakelijk om als voorwaarde in de Structuurvisie op te nemen:

- Voor de visdief, noordse stern en bontbekplevier onder voorwaarde dat de broedvogeleilanden die worden aangelegd, en de broedplaatsen voor de bontbekplevier die in het kader van de dijkversterking worden gerealiseerd goed functioneren. Wanneer uit de monitoring blijkt dat de slachtofferaantallen hoger zijn dan waar in de passende beoordeling van is uitgegaan, zijn mogelijk aanvullende mitigerende maatregelen noodzakelijk.
 - Effect van de maatregel: Door zowel de effectiviteit van de nieuw aan te leggen broedgebieden als de slachtofferaantallen van de nieuwe windparken zorgvuldig te monitoren wordt de eventuele onzekerheid over de effecten (positief en negatief) voldoende weggenomen en kunnen indien nodig tijdig maatregelen worden genomen.
2. Beperking verstoring door helikopters
- Knelpunt: Verstoring op vogels door helikopters
 - Voorwaarden voor bestemmingsplannen: Beperk lage vluchten over de meest vogelrijke delen van Natura 2000-gebieden.
 - Effect van de maatregel: Effectscores in MER kunnen minder negatief en mogelijk zelfs neutraal worden. De vergunbaarheid neemt toe.
3. Beperking slachtoffers vleermuizen
- Knelpunt: Aantallen aanvaringsslachtoffers onder vleermuizen zijn niet bekend. Op basis van langjarig onderzoek wordt geconcludeerd dat het effect beperkt is.
 - Voorwaarden voor bestemmingsplannen: Gezien het verwachte aantal aanvaringsslachtoffers beperkt is, is een mitigerende maatregel weinig effectief. Het is echter wel aan te raden om blijvend te monitoren om bij een aanzienlijke toename van het aantal slachtoffers wel een maatregel te kunnen nemen. Verder heeft het de voorkeur om vanuit het voorzorgbeginsel windturbines niet te dicht langs de kust te zetten. Hier vindt de seizoensmigratie van verschillende soorten plaats. Effecten zijn niet bekend, maar op het moment dat een aanzienlijk effect zichtbaar is, dan is het niet meer mogelijk om windturbines te verplaatsen.
 - Effect van de maatregel: Effectscores in MER veranderen hier in eerste instantie niet door. Op lange termijn kunnen meer gericht maatregelen worden genomen.
4. Beperking ruimtebeslag en verstoring leefgebieden vogels
- Knelpunt: Ruimtebeslag en verstoring functionele leefgebieden vogels met jaarrond beschermde nestplaatsen.
 - Voorwaarden voor bestemmingsplannen: Beperk ruimtebeslag binnen leefgebieden van beschermde soorten en op de locatie van jaarrond beschermde nestplaatsen. Behoud zoveel mogelijk de aanwezige ecologische zones en oude bomen. Werk in ieder geval volgens de reeds afgegeven ontheffing (Dienst Regelingen, 2012) om populaties te behouden.
 - Effect van de maatregel: Negatieve effectscores in MER worden minder negatief en kunnen zelfs neutraal worden. Door te werken volgens de ontheffing blijven populaties van beschermde soorten aanwezig.
5. Terugbrengen nestplaatsen
- Knelpunt: Verdwijnen en verstoren jaarrond beschermde nestplaatsen.
 - Voorwaarden voor bestemmingsplannen: Terugbrengen van nestgelegenheid.
 - Effect van de maatregel: Negatieve effectscore in MER kan worden bijgesteld naar neutraal. De vergunbaarheid neemt toe

Leemten in kennis

De volgende leemten in kennis zijn geconstateerd tijdens het onderzoek:

- De plannen binnen de structuurvisie zijn niet concreet ingevuld. Dit is opgelost door bij de beoordeling uit te gaan van een worst case-benadering. In vervolgfases zal het wel noodzakelijk zijn om per ontwikkeling na te gaan hoe de invulling plaatsvindt, hoe en wanneer werkzaamheden worden uitgevoerd en welke beschermde natuurwaarden hier last van krijgen.

Deze beoordeling is in het achtergrondrapport op een hoog abstractieniveau uitgevoerd en voornamelijk om te kijken of er verschillen tussen scenario's en varianten aan te wijzen zijn.

- De planning van de verschillende plannen en projecten zijn niet bekend. Als alle projecten tegelijkertijd worden uitgevoerd, bestaat de kans dat effecten optreden door cumulatie van effecten. Het is belangrijk dat hier bij nadere onderzoeken rekening mee wordt gehouden.
- In de onderzoeken is aangegeven dat er weinig informatie beschikbaar is over de functie van de Eemshaven voor de seizoensmigratie van vleermuizen. Het is bekend dat vleermuizen trekken langs de Nederlandse kust, maar gezien detailinformatie ontbreekt is het effect van bijvoorbeeld windturbines langs de kust op deze ontwikkeling niet goed in beeld. Gezien de beperkte beschikbaarheid van informatie was het niet goed mogelijk om hier een inschatting van te maken. Daarom is onder mitigerende maatregelen een monitoring voorgesteld zodat hier meer inzicht in verkregen wordt.
- Voor ruimtelijke ontwikkelingen 7 en 13 is geen informatie beschikbaar voor beschermde soorten. Op basis van onderzoeken in de omgeving is een inschatting van de aanwezigheid van beschermde soorten gemaakt. Deze leemte in kennis heeft de beoordeling niet beïnvloed.

16 RUIMTELIJKE KWALITEIT

16.1 Beoordelingskader

De effecten op ruimtelijke kwaliteit zijn in beeld gebracht aan de hand van navolgend beoordelingskader. Onder de tabel volgt een toelichting.

Tabel 16-1 Beoordelingskader Ruimtelijke kwaliteit

Thema	Te beschrijven effecten	Werkwijze (meeteenheid)
Ruimtelijke kwaliteit	Aantasting landschap	<ul style="list-style-type: none"> • Belevingswaarde (kwalitatief) • Gebruikswaarde (kwalitatief) • Toekomstwaarde (kwalitatief)
	Aantasting kernkarakteristieken	Aantasting wierden, oude dijken, waterlopen, verkavelingspatroon, traditionele windmolens, beschermde stads- en dorpsgezichten (kwalitatief)
	Aardkundige waarden	Kwantitatief (op basis van bestaande informatie)

Aantasting landschap en kernkarakteristieken

De begrippen identiteit en ruimtelijke kwaliteit

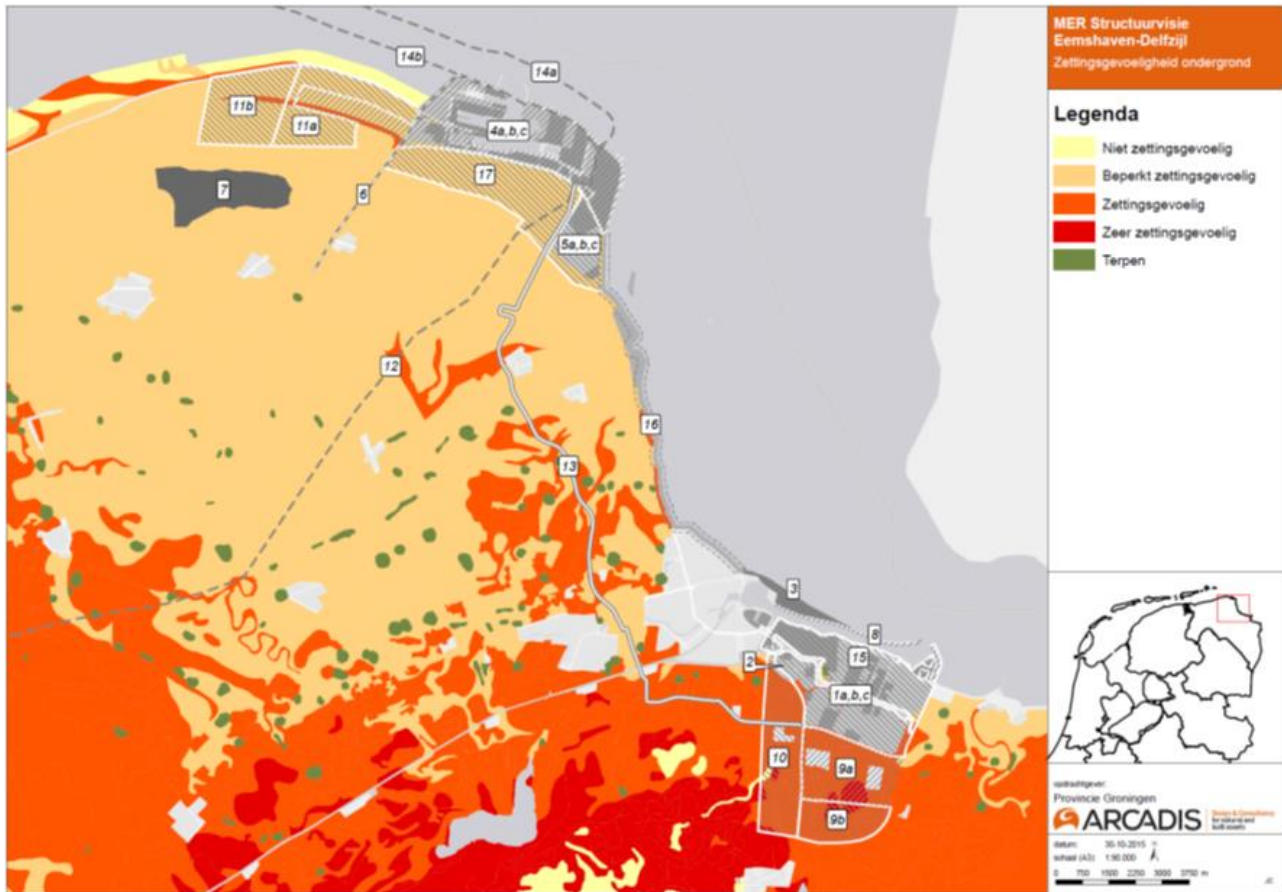
Een ruimte of landschap heeft een identiteit en een kwaliteit. Deze begrippen hebben een verschillende betekenis. De identiteit van het landschap wordt bepaald door karakteristieke kenmerken waarmee een gebied zich onderscheidt ten opzichte van andere gebieden⁴⁴. Fysieke aantasting van de identiteit van het landschap wordt beoordeeld onder het criterium “aantasting kernkarakteristieken”. De ruimtelijke kwaliteit van het landschap betreft de waardering van het landschap en wordt beoordeeld onder het criterium “aantasting landschap”.

Een landschap kan de identiteit (bijvoorbeeld landschappelijke kenmerken c.q. karakteristiek) van een beekdal hebben maar dat zegt nog niets over de waarde en dus ruimtelijke kwaliteit van dat landschap. Het beoordelen van ruimtelijke kwaliteit vraagt een nadere duiding⁴⁵ aan de hand van de begrippen belevingswaarde, gebruikswaarde en toekomstwaarde. De begrippen zijn hieronder toegelicht:

- **Belevingswaarde:** mate waarin de (visuele) kwaliteiten, kenmerken en betekenis van het landschap van nu en het verleden ervaren kunnen worden. Het gaat hierbij onder andere om: schoonheid, uitstraling, imago, eigenheid, samenhang, contrasten, rust en ruimte. Het is denkbaar dat landschappelijke en/of cultuurhistorische karakteristieken worden aangetast, zonder dat dit daadwerkelijk gevolgen heeft voor de belevingswaarde. Dit geldt bijvoorbeeld voor karakteristieken die in een geïsoleerd gebied liggen, waar niemand nu en/of in de toekomst kan komen.
- **Gebruikswaarde:** mate van geschiktheid voor activiteiten c.q. aansluiting bij huidige functies. Het gaat hierbij onder andere om grondgebruik, multifunctionaliteit, bereikbaarheid c.q. toegankelijkheid. De effecten op de gebruikswaarde van het landschap zijn in dit MER apart beschreven onder het criterium woon- en werkgebieden, zie hoofdstuk 20.
- **Toekomstwaarde:** mogelijkheden en aanpasbaarheid voor toekomstige ontwikkelingen van een landschap, c.q. de mate waarin het landschap en de landschappelijke kenmerken toekomstbestendig zijn. Dit kan zowel robuust als adaptief zijn, bijvoorbeeld gekoppeld aan landschapsvormende processen. Daarbij is in dit gebied met name de zettingsgevoeligheid van belang, zie figuur 16-1.

⁴⁴ Kruit, et al., 2004

⁴⁵ In diverse studies is getracht aan dit begrippenkader inhoud te geven, waarbij onder andere een koppeling met economische doelmatigheid, sociale rechtvaardigheid, ecologische duurzaamheid en culturele identiteit werd onderscheiden (Dauvelier, 1991; Jansen-Jansen, 2009; Hooimeijer, 2001; VROM-raad, 1999; Reijndorp, 1998).



Figuur 16-1 Zettingsgevoeligheid, gebaseerd op bodemkaart (zand = niet zettingsgevoelig, zavel en lichte klei = beperkt zettingsgevoelig, (zware) klei = zettingsgevoelig en veen = zeer zettingsgevoelig)

Zowel de aantasting van het landschap als de kernkarakteristieken is kwalitatief beschreven en beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. Daarbij is de onderstaande beoordelingsschaal gehanteerd.

Tabel 16-2 Scoringsmethodiek landschap en kernkarakteristieken (en aardkundige waarden, zie hierna)

Score	Waardering t.o.v. referentiesituatie
++	Positief effect ten opzichte van de referentiesituatie
+	Licht positief effect ten opzichte van de referentiesituatie
0	Geen effect ten opzichte van de referentiesituatie
-	Licht negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie
--	Negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie

Aardkundige waarden

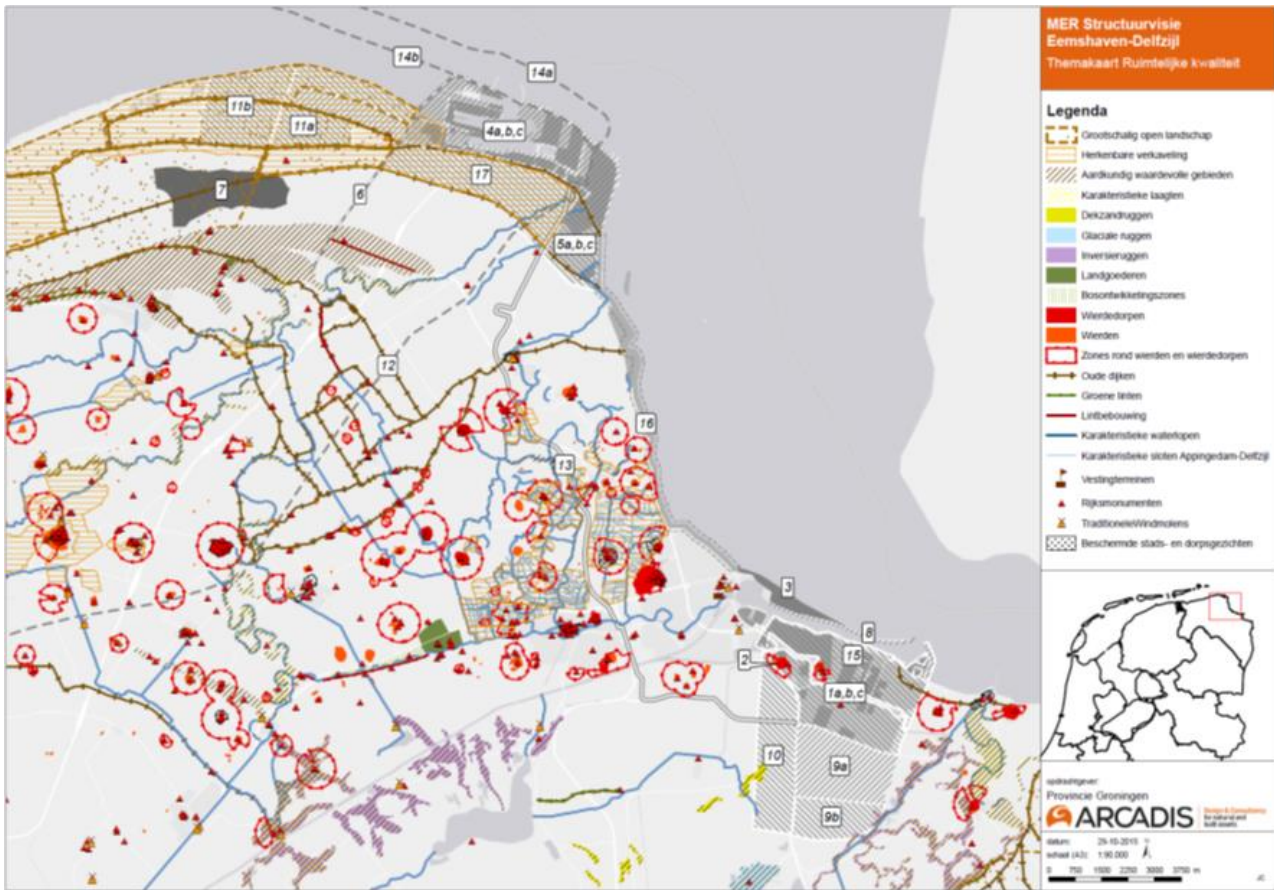
Aardkundige waarden in de provincie Groningen zijn beschermd via de Omgevingsverordening. Daarbij gaat het onder andere om:

- glaciële ruggen;
- dekzandruggen;
- inversieruggen;
- natuurlijke laagten samenhangend met karakteristieke waterlopen.

Aantasting van deze aardkundige waarden is kwalitatief beschreven en beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. Daarbij is dezelfde beoordelingsschaal gehanteerd als voor de aantasting van landschap en kernkarakteristieken, zie tabel 16-2.

16.2 Referentiesituatie

In navolgende tabel is de referentiesituatie voor ruimtelijke kwaliteit op hoofdlijnen beschreven. De referentiesituatie is in figuur 16-2 ook op kaart weergegeven. Daarnaast zijn in bijlage 4 foto's opgenomen om een beeld te geven van het gebied. In de beschrijving wordt naar deze foto's verwezen. Bron van deze foto's is Google Streetview.



Figuur 16-2 Referentiesituatie ruimtelijke kwaliteit

Tabel 16-3 Referentiesituatie ruimtelijke kwaliteit

Nr.	Naam	Ruimtelijke kwaliteit
1a	Bedrijventerrein Oosterhorn	Binnen de begrenzing van het bedrijventerrein ligt een wierde met daarop een kerk uit de 13e eeuw (rijksmonument). De omgeving van deze wierde is verstoord door de ligging van verschillende bedrijven op (zeer) korte afstand, zie foto 1. Aan de noordoostzijde van het plangebied doorsnijdt een oude dijk het gebied. Ten oosten van het bedrijventerrein ligt het wierdedorp Borgsweer. Zicht op het bedrijventerrein wordt afgeschermd door de aanwezige beplanting in het dorp en rond het bedrijventerrein, zie foto 2. Het plangebied is gedeeltelijk reeds ingevuld als bedrijventerrein (onderdeel referentie). Tussen de bedrijven liggen braakliggende kavels, zie foto 3. Direct ten zuiden van het bedrijventerrein ligt het windpark Delfzijl Zuid, zie foto 4.
1b	Bedrijventerrein Oosterhorn	
1c	Windpark bedrijventerrein Oosterhorn	
2	Bedrijventerrein Weiwerd	Binnen het plangebied ligt het wierdedorp Weiwerd. Het wierdedorp grenst aan het bedrijventerrein Oosterhorn, dat in de huidige situatie al nadrukkelijk zichtbaar is, zie foto 5.
3	Marconiproject	Het plangebied ligt geïsoleerd van de overige ontwikkelingen en heeft geen grote landschappelijke waarden en kwaliteiten.
4a	Bedrijventerrein Eemshaven	Het bedrijventerrein Eemshaven grenst aan de zuidzijde aan een oude dijk. Het gebied ten zuiden en westen van het bedrijventerrein is begrensd als gebied waar de oorspronkelijk verkaveling herkenbaar is. Daarnaast is het gebied ten westen van het bedrijventerrein begrensd als grootschalig open landschap. Binnen dit gebied wil de provincie de openheid beschermen. Het plangebied is gedeeltelijk reeds ingevuld als bedrijventerrein (onderdeel referentie). Tussen de bedrijven liggen braakliggende kavels. Op het bedrijventerrein staan windmolens. Ook ligt ten westen van het terrein een windmolenpark. Kenmerkend voor dit plangebied en de omgeving er omheen is de lobbenstructuur waarmee het landschap is opgebouwd. Het land is steeds verder uitgebreid ten opzichte van de Waddenzee door de aanleg van nieuwe dijken. Het bedrijventerrein Eemshaven zelf kan ook als een dergelijke lob gezien worden.
4b	Bedrijventerrein Eemshaven	
4c	Windpark bedrijventerrein Eemshaven en Emmapolder	

Nr.	Naam	Ruimtelijke kwaliteit
5a	Bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost	Het plangebied sluit aan op de zuidoostzijde van het bedrijventerrein Eemshaven. Aan de noord- en zuidzijde wordt het terrein begrenst door oude dijken. Daarnaast liggen er enkele karakteristieke waterlopen. De karakteristieke waterloop Kleine Tjariet is gedempt bij de realisatie van fase 1. Het plangebied grenst aan de westzijde aan een gebied waar de oorspronkelijk verkaveling herkenbaar is. De noordzijde van het plangebied is reeds ingericht als bedrijventerrein (onderdeel referentie). Het betreft een relatief open gebied. De openheid is echter al aangetast door de aanwezigheid van windturbines op Eemshaven, een hoogspanningsleiding en het bedrijventerrein Eemshaven zelf, zie foto's 6 en 7.
5b	Bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost	
5c	Windpark Bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost	
6	Spoorlijn Roodeschool – Eemshaven	Het gedeelte van de spoorlijn tot aan bedrijventerrein Eemshaven betreft een huidige spoorlijn. Doordat er geen bovenleiding aanwezig is, is de spoorlijn slechts beperkt zichtbaar in het landschap (met name bij overwegen), zie foto's 8 en 9. Het nieuwe deel van de spoorlijn en het nieuwe station Eemshaven liggen op het bedrijventerrein Eemshaven. Verlegd station Roodeschool is voorzien tussen de bebouwing van Roodeschool, N363 en spoorlijn (zie foto 10), en ligt daardoor redelijk besloten. Het zuidelijke deel van de spoorlijn en de beoogde locatie voor het verlegde station Roodeschool doorsnijdt een aardkundig waardevol gebied (Kwelderwallensysteem Uithuizen).
7	Helihaven	Het zoekgebied ligt grotendeels in een gebied dat begrenst is als grootschalig open landschap. Binnen dit gebied wil de provincie de openheid beschermen. Daarnaast doorsnijdt een oude dijk het zoekgebied. In het westelijke deel van het zoekgebied is deze oude dijk echter niet meer zichtbaar in het landschap. In het oostelijk deel (ter hoogte van de Meneersweg) wel, zie foto 11. Binnen het zoekgebied ligt een eendenkooi. Deze eendenkooi ligt aan de oostkant van het zoekgebied.
8	Windpark Delfzijl Noord	Door de ligging ten noorden van het bedrijventerrein Oosterhorn, zijn de windturbines niet goed zichtbaar vanaf het land. Vanaf de Eems markeren de windturbines op de strekdam de haven van het bedrijventerrein.
9a	Windpark Delfzijl Zuid	Het windpark Delfzijl Zuid ligt direct ten zuiden van het bedrijventerrein Oosterhorn. Ten oosten van het gebied ligt het Termunterzijldiep, een karakteristieke waterloop. Rond deze waterloop liggen inversieruggen die aangewezen zijn als aardkundig waardevolle gebieden (karakteristieke laagten). De inversieruggen zijn zeer zeldzaam, maar slecht zichtbaar in het landschap.
9b	Uitbreiding Windpark Delfzijl Zuid	Het plangebied vormt een uitbreiding van het windpark Delfzijl Zuid in zuidelijke richting. Het plangebied grenst aan de zuidoostzijde direct aan het Termunterzijldiep (zie 9a), waarbij een klein deel van de inversieruggen binnen het plangebied vallen.
10	Windpark Geefswear	Het plangebied ligt direct ten westen van het windpark Delfzijl Zuid. Binnen het plangebied ligt een dekzandrug die aangewezen is als aardkundig waardevol gebied. De dekzandrug heeft echter een beperkte waarde, mede doordat deze niet goed zichtbaar is. Binnen het gebied komen al enkele verspreid liggende windmolens voor, zie foto 12.
11a	Windpark Eemshaven West	Het plangebied is begrenst als grootschalig open gebied. Binnen dit gebied wil de provincie de openheid beschermen. De openheid is wel enigszins aangetast door de aanwezigheid van windturbines op bedrijventerrein Eemshaven en het windpark ten westen van dit terrein, zie foto 13. Het gebied is begrenst als gebied waarbinnen de oorspronkelijke verkaveling nog herkenbaar aanwezig is. Ten oosten van het windpark ligt de traditionele windmolen Goliath (rijksmonument). Daarnaast wordt het plangebied aan de noord- en zuidzijde begrenst door oude dijken.
11b	Testpark windenergie Eemshaven West	Voor dit plangebied geldt hetzelfde als voor ontwikkeling 11a, met als verschil dat dit terrein verder van het bedrijventerrein Eemshaven af is gelegen.
12	Noordwest 380 KV Hoogspanningsverbinding	De hoogspanningsverbinding is in de huidige situatie al sterk zichtbaar in het landschap, zie foto 14. De leiding is dan ook relevant in verband met cumulatie met de overige ontwikkelingen.
13	Buizenzonetracé N33 Eemshaven – Oosterhornhaven	De buizenzone volgt het tracé van de N33. Tussen Spijk en Delfzijl doorsnijdt het tracé meerdere landschappelijk waardevolle gebieden en elementen zoals oude dijken, wierdedorpen (bv. Losdorp) en karakteristieke waterlopen (bv. Spijkstermaar en Bierumermaar). De genoemde waarden zijn al enigszins aangetast door de ligging van de N33.
14a	Aanlanding Cobrakabel	
14b	Aanlanding Geminikabel	De aanlanding van de kabels is relatief gezien een dusdanig kleine ingreep op het bedrijventerrein, dat dit vanuit landschap gezien geen relevant effect oplevert voor wat betreft cumulatie met de overige ontwikkelingen.
15	Aanlanding DirectLine	
16	Dijkversterking Eemshaven – Delfzijl	Verspreid langs het dijktracé liggen enkele wierdedorpen (bv. Klein Burem en Lutjeburen). Daarnaast liggen rond de dijk cultuurhistorisch waardevolle elementen en structuren. Het betreft voornamelijk een groenzone tussen de dijk en aanwezige bebouwing, en bunkers uit de Tweede Wereldoorlog, zie foto 15.
17	Windpark Oostpolder	Het plangebied sluit aan op het reeds bestaande windpark op bedrijventerrein Eemshaven. Het plangebied grenst aan de westzijde aan een door de provincie begrenst grootschalig open gebied. Direct ten westen van het windpark ligt de traditionele windmolen Goliath (rijksmonument). Deze grenst in de huidige situatie aan de noordzijde al aan het windpark Eemshaven, zie foto 16. Het gebied wordt aan de noord- en zuidzijde begrenst door een oude dijk. Ten zuiden van de zuidelijke dijk liggen enkele (Oudeschip), zie foto 17.

16.3 Effecten scenario's en varianten

In de volgende tabellen zijn de effecten van de ontwikkelingen die onderdeel uitmaken van de Structuurvisie beschreven. Waar relevant is aangegeven met welke ontwikkelingen die onderdeel van de referentie zijn, cumulatie optreedt. Op het niveau van de Structuurvisie leiden de scenario's voor ruimtelijke kwaliteit niet tot een verschillende effectbeoordeling. Bij de windparken is mogelijk wel sprake van een verschil in effecten maar dit is volledig afhankelijk van de uiteindelijke opstelling. Op hoofdlijnen kan wel gesteld worden dat het maximale variant een rustiger landschappelijk beeld op zal leveren aangezien er minder windturbines binnen de zoekgebieden worden geplaatst dan bij de minimale variant. Aangezien de geprojecteerde windparken allen aansluiten op bestaande windparken is het echter belangrijker om aansluiting te zoeken bij de bestaande opstellingen en omvang van windturbines.

Aantasting landschap

Tabel 16-4 Effectbeschrijving landschap Bedrijventerreinen

Nr.	Naam	Belevingswaarde	Toekomstwaarde	Score groen/grijs
1b	Bedrijventerrein Oosterhorn	Verdere verdichting van het gebied, effecten zijn beperkt mits de inpassing van de te ontwikkelen bedrijven ruimtelijk aansluit bij de bestaande inrichting van het terrein. Betreft het afronden van het bestaande terrein. Hierdoor ontstaat een samenhangender beeld doordat braakliggende kavels ingevuld worden. Daardoor oogt het gebied rustiger.	Geen effect	0
2	Bedrijventerrein Weiwerd	Weiwerd is een wierdedorp waarbij de ontwikkeling van het bedrijventerrein kleinschalig en met behoud van de karakteristieke radiaire structuur van de wierde plaatsvindt. De locatie sluit aan op het reeds bestaande terrein Oosterhorn, dat vanuit Weiwerd in de huidige situatie al nadrukkelijk zichtbaar is.	De ontwikkeling van het bedrijventerrein Weiwerd wordt ingegeven vanuit het behoud en herstel van de wierde. De wierde blijft behouden.	0
4b	Bedrijventerrein Eemshaven	Verdere verdichting van het gebied, effecten zijn beperkt mits de inpassing van de te ontwikkelen bedrijven ruimtelijk aansluit bij de bestaande inrichting van het terrein. Betreft het afronden van het bestaande terrein. Hierdoor ontstaat een samenhangender beeld doordat braakliggende kavels ingevuld worden. Daardoor oogt het gebied rustiger.	Geen effect	0
5b	Bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost	De effecten op de belevingswaarde van het landschap zijn beperkt. Het terrein sluit aan op het bestaande bedrijventerrein Eemshaven en heeft (mede daardoor) geen grote landschappelijke waarde. Wel gaat de uitbreiding van het bedrijventerrein Eemshaven in zuidoostelijke richting in tegen de landschappelijke lobbenstructuur. Waar het bedrijventerrein Eemshaven zelf als een aparte lob kan worden gezien, staat de beoogde uitbreiding haaks op de lobbenstructuur. Ook wordt de horizon van het bedrijventerrein door deze ontwikkeling verder uitgerekt.	Geen effect	-

Tabel 16-5 Effectbeschrijving landschap Windparken

Nr.	Naam	Belevingswaarde	Toekomstwaarde	Score 3MW/7,5MW
1c	Windpark bedrijventerrein Oosterhorn	De effecten op de belevingswaarde van het landschap zijn beperkt. De ontwikkeling sluit aan op de reeds bestaande windparken ten noorden en zuiden van het terrein. Daarnaast sluiten de windturbines sluiten qua aard en omvang aan bij het ruimtelijke beeld van het bedrijventerrein. Dit terrein wordt i.c.m. de ontwikkelingen 8, 9a, 9b en 10 een groot windmolenpark. Als de inpassing (opstellingen) en omvang van de turbines niet op elkaar af worden gestemd, ontstaat landschappelijk een onrustig beeld.	Geen effect	-
5c	Windpark Bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost	De effecten op de belevingswaarde van het landschap zijn beperkt. De ontwikkeling sluit aan op het reeds bestaande windpark op bedrijventerrein Eemshaven. Daarnaast is de openheid van het gebied al aangetast door de aanwezigheid van windturbines op Eemshaven, de hoogspanningsleiding en het bedrijventerrein Eemshaven zelf. Wel is het zo dat dit windpark i.c.m. de ontwikkelingen 4c, 11a, 11b en 17 een groot windmolenpark wordt. Als de inpassing (opstellingen) en de omvang van de turbines niet op elkaar af worden gestemd, ontstaat landschappelijk een onrustig beeld.	Geen effect	-

Nr.	Naam	Belevingswaarde	Toekomstwaarde	Score 3MW/7,5MW
9b	Uitbreiding Windpark Delfzijl Zuid	De effecten op de belevingswaarde zijn beperkt. De ontwikkeling sluit aan op het reeds bestaande windpark Delfzijl Zuid. Het is een relatief open landschap, maar dit wordt reeds beheerst door de aanwezigheid van windpark Delfzijl Zuid. Het plangebied grenst aan de zuidoostzijde direct aan het Termunterzijldiep (karakteristieke waterloop), waarbij een klein deel van de inversieruggen (karakteristieke laagten) binnen het plangebied vallen. De belevingswaarde van dit landschappelijke systeem wordt aangetast door de windturbines, doordat de turbines niet aansluiten bij de landschappelijke structuur van de inversieruggen. Vanwege de ligging ten zuiden van het bestaande windpark Delfzijl Zuid en bedrijventerrein Oosterhorn, is de uitbreiding van de horizon beperkt. Wel wordt dit windpark i.c.m. de ontwikkelingen 1c, 8, 9a en 10 een groot windmolenpark. Als de inpassing (opstellingen) en de omvang van de turbines niet op elkaar af worden gestemd, ontstaat landschappelijk een onrustig beeld.	Het windpark is voorzien in een gebied dat gevoelig is voor zetting. Wanneer de windmolens in de toekomst verdwijnen, kunnen de funderingen kleine terpjes in het landschap vormen als de grond eromheen daalt. Dit effect is te voorkomen door ook de funderingen te verwijderen wanneer windmolens worden afgebroken, maar dit is kostbaar.	-
10	Windpark Geefswear	De ontwikkeling sluit aan op het reeds bestaande windpark Delfzijl Zuid. Het is een relatief open landschap, maar dit wordt reeds beheerst door de aanwezigheid van windpark Delfzijl Zuid. Daarnaast komen verspreid in het gebied ook al windturbines op agrarische bouwvlakken voor. De ontwikkeling van het windpark biedt wellicht een kans om verrommeling van het landschap tegen te gaan door de verspreid liggende turbines te verwijderen ten behoeve van het nieuwe windpark. Vanwege de ligging aansluitend aan het bestaande windpark Delfzijl Zuid en bedrijventerrein Oosterhorn, is de uitbreiding van de horizon beperkt. Wel wordt dit windpark i.c.m. ontwikkelingen 1c, 8, 9a en 9b een groot windmolenpark. Als de inpassing (opstellingen) en de omvang van de turbines niet op elkaar af worden gestemd, ontstaat landschappelijk een onrustig beeld.	Het windpark is voorzien in een gebied dat gevoelig is voor zetting. Wanneer de windmolens in de toekomst verdwijnen, kunnen de funderingen kleine terpjes in het landschap vormen als de grond eromheen daalt. Dit effect is te voorkomen door ook de funderingen te verwijderen wanneer windmolens worden afgebroken, maar dit is kostbaar.	-
11a	Windpark Eemshaven West	De ontwikkeling sluit aan op het reeds bestaande windpark Eemshaven, maar de uitbreiding is wel substantieel. Er is niet echt sprake van een verbreding van de horizon maar het beeld wordt wel onrustiger. Bij het bestaande windpark is de dubbele lijnopstelling herkenbaar in het landschap, waardoor de oude dijken worden geaccentueerd. De uitbreiding zal echter een onrustiger beeld geven. Hierdoor wordt ook de grootschalige openheid aangetast. Daarnaast wordt dit windpark i.c.m. ontwikkelingen 4c, 5c, 11b en 17 een groot windmolenpark. Als de inpassing (opstellingen) en de omvang van de turbines niet op elkaar af worden gestemd, ontstaat landschappelijk een onrustig beeld.	Geen effect	-
11b	Testpark windenergie Eemshaven West	De optredende effecten zijn vergelijkbaar met ontwikkeling 11a, maar treden wel in grotere mate op. De uitbreiding van het windpark leidt in dit geval namelijk niet alleen tot een onrustiger beeld, maar ook tot een uitbreiding van de horizon waarin dit onrustige beeld te zien is. Aandachtspunt voor zowel 11a als 11b is de impact op de beschermde landschappelijke waarden van de Waddenzee (art. 2.5.2 Barro), zie tekstkader onder de tabel. Ook voor dit park geldt dat het i.c.m. de ontwikkelingen 4c, 5c, 11a en 17 een groot windmolenpark wordt. Als de inpassing (opstellingen) en de omvang van de turbines niet op elkaar af worden gestemd, ontstaat landschappelijk een onrustig beeld. Aangezien het een testpark betreft, is het de vraag of het mogelijk is om qua omvang en inpassing aan te sluiten op omringende windparken.	Geen effect	--
17	Windpark Oostpolder	Het effect van windpark Oostpolder op de belevingswaarde is beperkt omdat het gebied aansluit op het bedrijventerrein Eemshaven en het windpark ten westen van dit terrein. Er is daarom geen sprake van een verbreding van de beïnvloeding van de horizon. Wel wordt een duidelijk herkenbaar 'leeg' gebied tussen Eemshaven en de Dijkweg (oude dijk) gevuld met windturbines. Dit tast de openheid van het gebied verder aan. Daarnaast wordt het windpark i.c.m. ontwikkelingen 4c, 5c, 11a en 11b een groot windmolenpark. Als de inpassing (opstellingen) en de omvang van de turbines niet op elkaar af worden gestemd, ontstaat landschappelijk een onrustig beeld.	Geen effect	-

Tabel 16-6 Effectbeschrijving landschap Overige

Nr.	Naam	Belevingswaarde	Toekomstwaarde	Voornemen
6	Spoorlijn Roodeschool – Eemshaven <i>Uitgangspunt voor deze beoordeling is dat er geen bovenleiding hoeft worden aangelegd. Mocht dit wel nodig zijn dan wordt de spoorlijn veel prominenter zichtbaar in het open landschap.</i>	De effecten van de spoorlijn Roodeschool-Eemshaven zijn beperkt, mits geen bovenleiding nodig is. De spoorlijn is deels al aanwezig. Doordat er geen bovenleiding aanwezig is, is de spoorlijn slechts beperkt zichtbaar in het landschap (met name bij overwegen). Het nieuwe deel van de spoorlijn en het nieuwe station Eemshaven liggen op het bedrijventerrein en passen binnen het industriële karakter van het terrein. De verlegging van station Roodeschool is voorzien tussen de bebouwing van Roodeschool, de N363 en de spoorlijn, en ligt daardoor redelijk besloten. Het station is hier goed in te passen. Treinverkeer kan lichthinder tot gevolg hebben voor met name de Waddenzee. Dit valt echter weg tegen de lichtproductie van het bedrijventerrein.	Geen effect	0
7	Helihaven	Het zoekgebied voor de helihaven ligt grotendeels in een gebied dat begrenst is als grootschalig open landschap. Binnen dit gebied wil de provincie de openheid beschermen. Een helihaven heeft slechts een zeer beperkte invloed op deze openheid. De benodigde bouwwerken hebben een hoogte van 2 tot 3 meter. Door mogelijke plaatsing van de helihaven nabij de eendenkooi en zichtbaarheid vanaf de Meneersweg wordt de belevingswaarde beperkt aangetast	Geen effect	-
13	Buizenzonetracé N33 Eemshaven – Oosterhornhaven	De effecten van de buizenzone op de belevingswaarde zijn beperkt. In de gebruiksfase treden vrijwel geen effecten op, omdat de buizen dan ondergronds liggen. Effecten tijdens de aanleg zijn ook beperkt omdat aangesloten wordt op een reeds bestaande structuur in het landschap. Wel licht er tussen Spijk en Delfzijl een grote concentratie aan landschappelijk waardevolle elementen en structuren. Tijdens de aanleg kunnen deze elementen aangetast worden, wat ook een licht negatief effect op de belevingswaarde heeft (zie ook aantasting kernkarakteristieken).	De buizenzone doorsnijdt verschillende zettingsgevoelige gebieden. Hier bestaat het risico dat de buizenzone op termijn als dijkje zichtbaar wordt in het landschap wanneer de grond eromheen daalt.	-
16	Dijkversterking Eemshaven – Delfzijl	De gevolgen van de dijkversterking op de belevingswaarde zijn op het schaalniveau van de structuurvisie te verwaarlozen. Het ruimtebeslag en de hoogte van de dijk zal iets toenemen, maar dit heeft geen significante invloed op de belevingswaarde van het gebied.	Door de aanleg van de dijk wordt het gebied er achter ook in de toekomst beschermd tegen overstroming.	0

Waddenzee

Er heeft voor de ontwikkelingen 11a en 11b geen beoordeling plaatsgevonden van effecten van de realisatie van een windpark op de beschermde landschappelijke waarden van de Waddenzee (art. 2.5.2 Barro). Dit is op het niveau van een structuurvisie ook niet vereist. Wel wordt opgemerkt dat specifiek voor het Eemshavengebied een status aparte geldt voor de realisatie van bebouwing ten opzichte van gebieden zonder bestaande grootschalige industriële bedrijvigheid (art. 2.5.2.1). Het is aannemelijk dat een dergelijke motivatie ook van toepassing kan zijn bij de beoordeling van de uitbreiding van bestaande windparken in het waddengebied, in lijn met de visie van de voormalig rijksadviseur voor het landschap Feddes e.a. in 'Windmolens hebben een landschappelijk verhaal nodig' (d.d. december 2009). Haar visie is de concentratie van windturbines op een paar plekken in de kustzone, waarbij het grootste deel van de kustlijn langs het Wad open blijft.

Bron: *Verkennde windstudie Eemshaven, Pondera, 29 maart 2013*

Kernkarakteristieken

Tabel 16-7 Effectbeschrijving kernkarakteristieken Bedrijventerreinen

Nr.	Naam	Kernkarakteristieken	Score
1b	Bedrijventerrein Oosterhorn	Kerk Heveskes (rijksmonument) wordt volledig ingebouwd binnen bedrijventerrein. Was al verstoord dus effect niet groot. Oude dijk noordoostzijde van het gebied wordt aangetast. Dijk maakt onderdeel uit van oude dijksysteem van de Hornhuister- en Zevenboerenpolder.	-
2	Bedrijventerrein Weiwerd	De wierde met de karakteristieke radiaire structuur blijft behouden.	0
4b	Bedrijventerrein Eemshaven	Geen effect	0
5b	Bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost	De ligging van de oude dijken aan de noord- en zuidzijde van het terrein en de karakteristieke waterlopen vormen een aandachtspunt voor de verdere ontwikkeling.	-

Tabel 16-8 Effectbeschrijving kernkarakteristieken Windparken

Nr.	Naam	Kernkarakteristieken	Score
1c	Windpark bedrijventerrein Oosterhorn	Wanneer bij de plaatsing van de turbines rekening gehouden wordt met de ligging van de landschappelijk en/of cultuurhistorisch waardevolle elementen in het gebied (kerk en oude dijk), kan fysieke aantasting van deze elementen voorkomen worden.	0
5c	Windpark Bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost	Wanneer bij de plaatsing van de turbines rekening gehouden wordt met de ligging van de landschappelijk en/of cultuurhistorisch waardevolle elementen in het gebied (waterlopen en oude dijken), kan fysieke aantasting van deze elementen voorkomen worden.	0
9b	Uitbreiding Windpark Delfzijl Zuid	Fysieke aantasting van het Termunterzijldiep (karakteristieke waterloop) en de inversieruggen rond deze waterloop kan voorkomen worden door bij de plaatsing van de windturbines rekening te houden met deze waarden. De effecten door fysieke aantasting zijn dan ook te verwaarlozen.	0
10	Windpark Geefswear	Geen effect	0
11a	Windpark Eemshaven West	Direct ten westen van het windpark ligt de traditionele windmolen Goliath. Deze grenst in de huidige situatie aan de noordzijde al aan het windpark Eemshaven. Windpark Eemshaven West zorgt ervoor dat deze windmolen verder ingesloten raakt tussen de windturbines, door de realisatie van nieuwe turbines ten (noord)westen van de molen. Het gebied is begrenst als gebied waar de oorspronkelijke verkaveling nog herkenbaar aanwezig is. De uitbreiding van het windpark tast deze herkenbaarheid beperkt aan door eventueel benodigde onderhoudswegen en kabeltracés.	-
11b	Testpark windenergie Eemshaven West	Het gebied is begrenst als gebied waar de oorspronkelijke verkaveling nog herkenbaar aanwezig is. De uitbreiding van het windpark tast deze herkenbaarheid beperkt aan door eventueel benodigde onderhoudswegen en kabeltracés.	-
17	Windpark Oostpolder	Direct ten westen van het windpark ligt de traditionele windmolen Goliath. Deze grenst in de huidige situatie aan de noordzijde al aan het windpark Eemshaven. Windpark Oostpolder zorgt ervoor dat deze windmolen verder ingesloten raakt tussen de windturbines, door de realisatie van nieuwe turbines ten zuidoosten van de molen. Verder is het gebied begrenst als gebied waar de oorspronkelijke verkaveling nog herkenbaar aanwezig is. Het windpark tast deze herkenbaarheid beperkt aan door eventueel benodigde onderhoudswegen en kabeltracés.	-

Tabel 16-9 Effectbeschrijving kernkarakteristieken Overige

Nr.	Naam	Kernkarakteristieken	Score
6	Spoorlijn Roodeschool – Eemshaven	De spoorlijn doorsnijdt enkele oude dijken, maar deze doorsnijding vindt in de huidige situatie ook al plaats.	0
7	Helihaven	Het zoekgebied wordt doorsneden door een oude dijk. In het westelijke deel van het zoekgebied is deze oude dijk echter niet meer zichtbaar in het landschap. In het oostelijk deel (ter hoogte van de Meneersweg) wel. Daarnaast ligt in het oostelijk deel van het zoekgebied een waardevolle eendekooi. Een eendekooi wordt gekenmerkt door rust en ruimte. Een helihaven tast dit aan. De effecten zijn daarmee afhankelijk van de exacte locatie van de helihaven binnen het zoekgebied. In het westelijke deel zijn de effecten te verwaarlozen, terwijl in het oostelijke deel effecten op kunnen treden.	-
13	Buizenzonetracé N33 Eemshaven – Oosterhornhaven	De buizenzone volgt het tracé van de N33. Tussen Spijk en Delfzijl doorsnijdt het tracé meerdere landschappelijk waardevolle gebieden en elementen zoals oude dijken, wierdedorpen (bv. Losdorp) en karakteristieke waterlopen (bv. Spijkstermaar en Bierumermaar). Ondanks dat de genoemde waarden al enigszins zijn aangetast door de ligging van de N33, kan de buizenzone voor een grotere aantasting zorgen. Daarbij is het met name van belang hoe de kruisingen met de genoemde elementen tijdens de uitvoering gerealiseerd zullen worden. Vergravingen kunnen hier leiden tot verdere aantasting van de genoemde waarden.	-
16	Dijkversterking Eemshaven – Delfzijl	Voor de dijkversterking zijn meerdere uitvoeringsvarianten beschikbaar. De variant die uitgaat van een constructieve oplossing heeft geen effecten op de kernkarakteristieken. De dijk wordt alleen iets hoger. De varianten die uitgaan van een grondconstructie leiden mogelijk tot aantasting van cultuurhistorische waarden rond de dijk doordat het ruimtebeslag van de dijk toeneemt. Het betreft voornamelijk een groenzone tussen de dijk en aanwezige bebouwing, en bunkers uit de Tweede Wereldoorlog. De effecten zijn dus afhankelijk van de wijze van aanleg.	-

Aardkundige waarden

Tabel 16-10 Effectbeschrijving aardkundige waarden Bedrijventerreinen

Nr.	Naam	Aardkundige waarden	Score
1b	Bedrijventerrein Oosterhorn	Geen effect	0
2	Bedrijventerrein Weiwerd	Geen effect	0
4b	Bedrijventerrein Eemshaven	Geen effect	0
5b	Bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost	Geen effect	0

Tabel 16-11 Effectbeschrijving aardkundige waarden Windparken

Nr.	Naam	Aardkundige waarden	Score
1c	Windpark bedrijventerrein Oosterhorn	Geen effect	0
5c	Windpark Bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost	Geen effect	0
9b	Uitbreiding Windpark Delfzijl Zuid	Fysieke aantasting van de inversieruggen rond het Termunterzijldiep (aardkundig waardevolle gebieden) kan voorkomen worden door bij de plaatsing van de windturbines rekening te houden met de ligging van deze ruggen.	0
10	Windpark Geefswear	In het gebied komt een dekzandrug voor maar deze heeft slechts een beperkte waarde. Daarnaast kunnen effecten op deze dekzandrug voorkomen worden door bij de plaatsing van turbines rekening te houden met de locatie van de dekzandrug.	0
11a	Windpark Eemshaven West	Geen effect	0
11b	Testpark windenergie Eemshaven West	Geen effect	0
17	Windpark Oostpolder	Geen effect	0

Tabel 16-12 Effectbeschrijving aardkundige waarden Overige

Nr.	Naam	Aardkundige waarden	Score
6	Spoorlijn Roodeschool – Eemshaven	De spoorlijn doorsnijdt het aardkundig waardevolle gebied Kwelderwallensysteem Uithuizen. Deze doorsnijding vindt in de huidige situatie ook al plaats. Wel is het zo dat ook de locatie van het verlegde station Roodeschool binnen dit gebied is voorzien. Aantasting van het aardkundig waardevolle gebied is dan ook een aandachtspunt bij de realisatie van dit station.	-
7	Helihaven	Geen effect	0
13	Buizenzonetracé N33 Eemshaven – Oosterhornhaven	Het tracé doorsnijdt de karakteristieke waterlopen Groote Heekt en Leege Maar. De laagtes rond deze waterlopen zijn aangewezen als aardkundig waardevol gebied. Tijdens de realisatie van de buizenzone kunnen deze waardevolle laagtes doorsneden/aangetast worden.	-
16	Dijkversterking Eemshaven – Delfzijl	Geen effect	0

16.4 Effecten VKA, cumulatie en gevoeligheidsanalyse

Effecten VKA

Met uitzondering van de windparken en de helihaven, zijn de effecten van het VKA gelijk aan de eerder beschreven effecten.

Voor de windparken zijn de effecten van het VKA op hoofdlijnen ook gelijk alleen is op basis van de gehanteerde opstellingen beter in te schatten in hoeverre de nieuwe windparken qua opstellingen aansluiten bij de bestaande windparken. Daarbij is te zien dat de opstellingen op zich aansluiten bij de aangrenzende windparken. Echter blijven de effecten zoals hiervoor beschreven grotendeels in tact. Effectscores wijzigen dan ook niet.

Voor de helihaven geldt dat deze in het VKA verplaatst is naar een locatie op het bedrijventerrein Eemshaven. Hierdoor vervallen de effecten van het zoekgebied voor de helihaven (met name kans op aantasting eendenkooi). Om de helihaven in de Eemshaven te kunnen realiseren, moeten – in verband met de vliegveiligheid – twee turbines worden verwijderd. Hiervoor in de plaats worden twee nieuwe turbines op of naast de strekdammen van de Eemshaven geplaatst. Aandachtspunt daarbij is dat hierdoor twee windturbines min of meer in de Waddenzee komen te staan. De effecten hiervan zijn echter beperkt aangezien dit gebied al verstoort is door de bedrijvigheid en windturbines op het bedrijventerrein. Door de verplaatsing van de helihaven wijzigt de effectscore voor aantasting van kernkarakteristieken van een licht negatief (-) naar neutraal (0).

Cumulatieve effecten

Voor wat betreft ruimtelijke kwaliteit zijn op het schaalniveau van de Structuurvisie vooral de cumulatieve effecten van de windparken van belang. Deze cumulatieve effecten zijn reeds beschreven in de beoordeling in paragraaf 16.3. Aanvullend kan gemeld worden dat er in grote lijnen twee gebieden zijn waar cumulatie optreedt, namelijk de ontwikkelingen rond bedrijventerrein Oosterhorn en de ontwikkelingen rond bedrijventerrein Eemshaven. Tussen deze beide gebieden is geen sprake van cumulatie van effecten. Daarnaast staan de ontwikkelingen 13 (buizenzone) en 16 (dijkversterking) los van de overige ontwikkelingen (geen cumulatie).

Gevoeligheidsanalyse

De gevoeligheidsanalyse brengt in beeld wat de milieueffecten zouden zijn wanneer verwachte autonome ontwikkelingen niet plaatsvinden. Concreet gaat het om de 380 kV verbinding en de aanlandingspunten van de Cobrakabel, Geminikabel en DirectLine. In het kader van ruimtelijke kwaliteit is alleen de realisatie van de 380kV verbinding relevant.

Het niet realiseren van de hoogspanningsverbinding zal een neutraal effect hebben op het landschap (in plaats van negatief); de ingreep in het landschap vervalt immers. Cumulatief zal de plansituatie iets verbeteren. Echter door de realisatie van Windpark Oostpolder en bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost in de nabijheid van de 380kV verbinding zal nog steeds sprake zijn van een negatief effect.

16.5 Mitigerende maatregelen en leemten in kennis

Mitigerende maatregelen

Met name voor de windparken kunnen effecten verminderd worden door de inpassing (opstellingen) en de omvang van de turbines af te stemmen op de omringende (reeds bestaande) windparken en op de oude dijken, de verkavelingsstructuur, de waterlopen en de traditionele windmolen Goliath.

Voor de bedrijventerreinen geldt dat de samenhang positief beïnvloedt kan worden wanneer bij de invulling en inpassing van de braakliggende terreinen aangesloten wordt op de reeds aanwezige bebouwing.

Leemten in kennis

Belangrijkste leemte in kennis is dat de exacte opstelling en omvang van de windturbines nog niet bekend is. Hierdoor zijn de effecten op landschap moeilijk te voorspellen. Door dit als aandachtspunt te benoemen is geborgd dat dit in de vervolgfase van de verschillende projecten voldoende aandacht krijgt.

17 ARCHEOLOGIE

17.1 Beoordelingskader

De effecten op archeologie zijn in beeld gebracht aan de hand van navolgend beoordelingskader. Onder de tabel volgt een toelichting.

Tabel 17-1 Beoordelingskader archeologie

Thema	Te beschrijven effecten	Werkwijze (meeteenheid)
Archeologie	Aantasting gebieden met archeologische verwachtingswaarden	Kwantitatief o.b.v. IKAW (ha gebied met hoge, middelhoge en lage verwachtingswaarde)
	Aantasting bekende archeologische waarden	Kwantitatief o.b.v. AMK gegevens (aantal vondsten)

Archeologische verwachtingswaarden

Archeologische verwachtingswaarden geven de mate van verwachting aan, dat zich ter plaatse archeologische resten in de bodem bevinden. De archeologische verwachtingen zijn afgeleid van de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW), waarbij ook is gekeken naar de archeologische verwachtings- beleids- en advieskaart voor de regio Noord Groningen. Deze kaarten zijn grotendeels bepaald aan de hand van de landschappelijke ligging van de gebieden. Het menselijke doen en laten werd en wordt in grote mate bepaald door de landschappelijke omgeving, en de mogelijkheden die daardoor geboden worden. Daarnaast zijn in de archeologische verwachtings- beleids- en advieskaart voor de regio Noord Groningen reeds bekende vindplaatsen en patronen van gebruik en bewoning meegenomen. De beïnvloeding van archeologische verwachtingswaarden is kwantitatief bepaald aan de hand van het ruimtebeslag op de IKAW. Als gezegd is bij het bepalen van het effect echter ook gekeken naar de genoemde regionale kaart.

Aangezien het onderzoeksgebied groot is, is bij het bepalen van het effect niet gekeken naar de totale aantasting in aantal ha, maar naar het aandeel van de aantasting van zones met een (middel)hoge archeologische verwachting op het totale ruimtebeslag van de te beoordelen ontwikkeling. Daarbij is de scoringsmethodiek uit de volgende tabel gehanteerd.

Tabel 17-2 Scoringsmethodiek archeologische verwachtingswaarden

Score	Waardering t.o.v. referentiesituatie
++	n.v.t.
+	n.v.t.
0	0% ruimtebeslag (middel)hoge archeologische verwachting
-	0-40% ruimtebeslag (middel)hoge archeologische verwachting
--	> 40% ruimtebeslag (middel)hoge archeologische verwachting

Bekende archeologische waarden

De waarde van de archeologische monumenten is vastgelegd op de archeologische monumenten kaart (AMK). Archeologische monumenten zijn terreinen waar in het verleden aangetoond is dat zich hier archeologische resten in de bodem bevinden. Daarbij wordt een onderscheid gemaakt tussen terreinen van 'archeologische waarde', 'hoge archeologische waarde', 'zeer hoge archeologische waarde' en 'zeer hoge archeologische waarde, beschermd'. De laatste categorie onderscheidt zich hierin, dat verstoring niet is toegestaan (wettelijk beschermd)⁴⁶. De beïnvloeding van archeologische waardevolle (bekende) terreinen wordt kwantitatief bepaald aan de hand van het aantal en het oppervlak aan AMK-terreinen dat per ontwikkeling geraakt wordt. Bij de vertaling van de kwantitatieve effecten in een kwalitatieve effectscore is de scoringsmethodiek uit de volgende tabel gehanteerd.

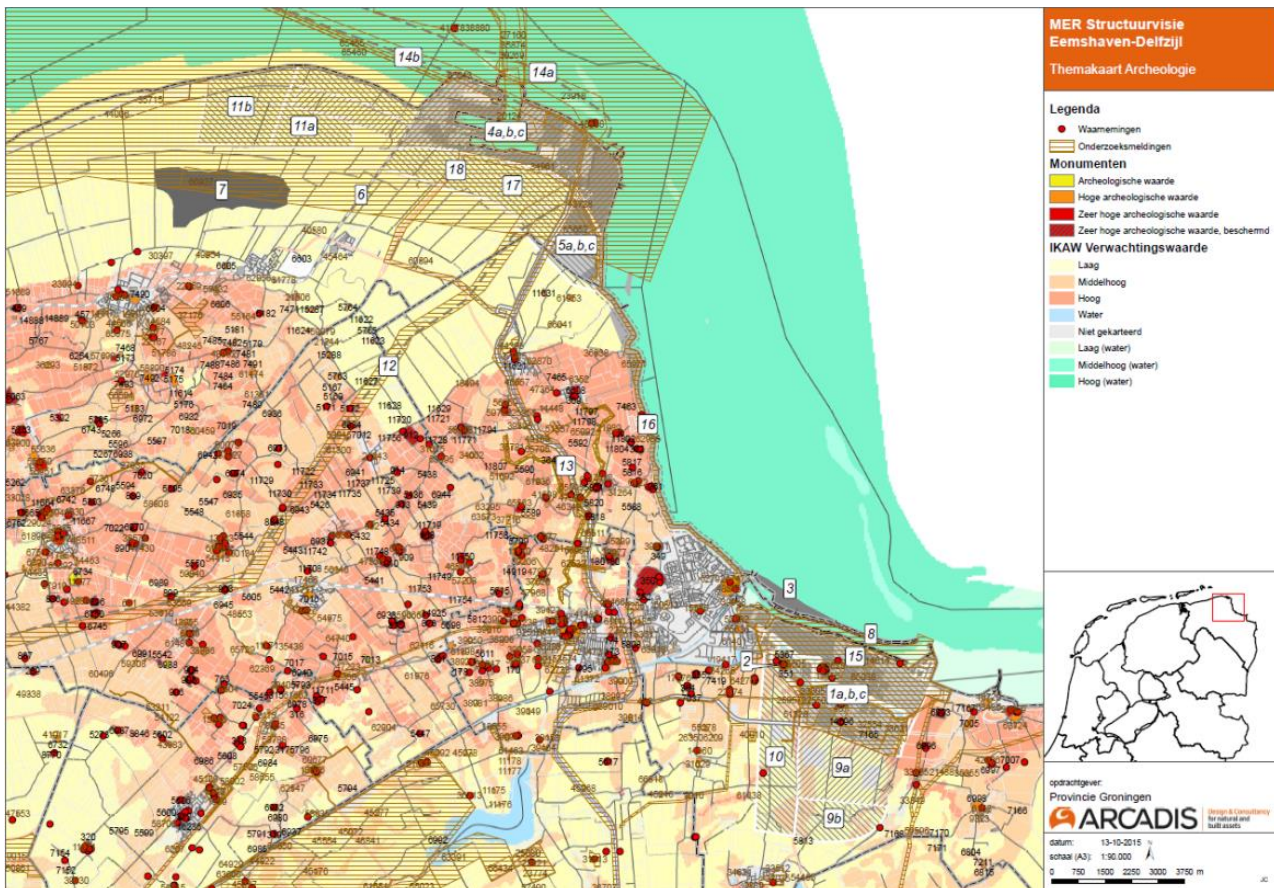
⁴⁶ Mocht dit niet te vermijden zijn, dan moet hiervoor een vergunning worden aangevraagd bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).

Tabel 17-3 Scoringsmethodiek bekende archeologische waarden

	Ruimtebeslag / lengte doorsnijding		
	0-1 ha 0-150 m	1-2 ha 150-300 m	>2 ha >300 m
Aantasting 1 terrein	-	-	--
Aantasting >1 terrein	-	--	--

17.2 Referentiesituatie

In navolgende tabel is de referentiesituatie voor archeologie beschreven voor de plangebieden van de ontwikkelingen die onderdeel uitmaken van de structuurvisie. Omdat er geen sprake is van cumulatieve effecten voor het aspect archeologie, zijn alleen de plangebieden beschreven van de ontwikkelingen die onderdeel uitmaken van het planvoornemen. De referentiesituatie is in figuur 17-1 ook op kaart weergegeven.



Figuur 17-1 Referentiesituatie archeologie

Tabel 17-4 Referentiesituatie archeologische (verwachtings)waarden

Nr.	Naam	Archeologische (verwachtings)waarden
1a	Bedrijventerrein Oosterhorn	Het gebied heeft een hoge archeologische verwachting en er zijn verschillende (beschermde) AMK-terreinen en waarnemingen uit Archis aanwezig. Voor een deel van het gebied geldt daarnaast dat er een hoge verwachting is voor de aanwezigheid van archeologische resten uit de steentijd op een diepte van minder dan 3 meter onder het maaiveld.
1b	Bedrijventerrein Oosterhorn	
1c	Windpark bedrijventerrein Oosterhorn	
2	Bedrijventerrein Weiwerd	Het gebied heeft een hoge archeologische verwachting. De wierde Weiwerd zelf is een beschermd AMK-terrein.
3	Marconiproject	n.v.t.
4a	Bedrijventerrein Eemshaven	Het bedrijventerrein Eemshaven heeft een lage archeologische verwachting. Er zijn ook geen AMK-terreinen of vindplaatsen vanuit Archis aanwezig.
4b	Bedrijventerrein Eemshaven	
4c	Windpark bedrijventerrein Eemshaven en Emmapolder	
5a	Bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost	Het bedrijventerrein Eemshaven heeft een lage archeologische verwachting. Er zijn ook geen AMK-terreinen of vindplaatsen vanuit Archis aanwezig.
5b	Bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost	
5c	Windpark Bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost	
6	Spoorlijn Roodeschool – Eemshaven	Het tracé van de spoorlijn loopt door een gebied met een lage archeologische verwachting. Er zijn ook geen AMK-terreinen of vindplaatsen vanuit Archis aanwezig.
7	Helihaven	Het zoekgebied Uithuizerpolder voor de helihaven ligt in een gebied met een lage archeologische verwachting. Er zijn ook geen AMK-terreinen of vindplaatsen vanuit Archis aanwezig.
8	Windpark Delfzijl Noord	n.v.t.
9a	Windpark Delfzijl Zuid	n.v.t.
9b	Uitbreiding Windpark Delfzijl Zuid	Het gebied heeft een hoge archeologische verwachting. Het gebied grenst aan de zuidzijde direct aan een beschermd AMK-terrein. Voor een deel van het gebied geldt daarnaast dat er een hoge verwachting is voor de aanwezigheid van archeologische resten uit de steentijd op een diepte van minder dan 3 meter onder het maaiveld.
10	Windpark Geefswear	Het gebied heeft een hoge archeologische verwachting. Voor een deel van het gebied geldt verder dat er een hoge verwachting is voor de aanwezigheid van archeologische resten uit de steentijd op een diepte van minder dan 3 meter onder het maaiveld.
11a	Windpark Eemshaven West	Het gebied heeft een lage archeologische verwachting. Er zijn ook geen AMK-terreinen of vindplaatsen vanuit Archis aanwezig.
11b	Testpark windenergie Eemshaven West	Het gebied heeft een lage archeologische verwachting. Er zijn ook geen AMK-terreinen of vindplaatsen vanuit Archis aanwezig.
12	Noordwest 380 KV Hoogspanningsverbinding	n.v.t.
13	Buizenzonetracé N33 Eemshaven – Oosterhornhaven	Het noordelijk deel van tracé (tot aan Spijk) ligt in een gebied met een lage archeologische verwachting waar geen AMK-terreinen of waarnemingen uit Archis aanwezig zijn. Vanaf Spijk ligt het tracé in een gebied met (grotendeels) een hoge archeologische verwachting. Verspreid langs het tracé liggen diverse AMK-terreinen en zijn verschillende waarnemingen uit Archis bekend. Voor het deel van het tracé ten zuiden van Delfzijl geldt daarnaast dat er een hoge verwachting is voor de aanwezigheid van archeologische resten uit de steentijd op een diepte van minder dan 3 meter onder het maaiveld.
14a	Aanlanding Cobrakabel	n.v.t.
14b	Aanlanding Geminikabel	
15	Aanlanding DirectLine	n.v.t.
16	Dijkversterking Eemshaven – Delfzijl	Met uitzondering van het meest noordelijke en zuidelijke deel van het dijktracé, ligt de dijkversterking in een gebied met een hoge archeologische verwachting. Er zijn geen AMK-terreinen aanwezig maar wel enkele vindplaatsen (waaronder de wierde van Hoogwatum).
17	Windpark Oostpolder	Het gebied heeft een lage archeologische verwachting. Er zijn ook geen AMK-terreinen of vindplaatsen vanuit Archis aanwezig.

17.3 Effecten scenario's en varianten

Op het niveau van de Structuurvisie leiden de scenario's en varianten voor archeologie niet tot een verschillende effectbeoordeling. De effecten zijn namelijk afhankelijk van het benodigd ruimtebeslag voor de genoemde ontwikkelingen en dat verschilt niet per scenario/variant.

Archeologische verwachtingswaarden

In onderstaande tabellen zijn de kwantitatieve effecten op archeologische verwachtingswaarden (IKAW) weergegeven. In de tabellen is alleen het ruimtebeslag of de lengte doorsnijding opgenomen voor de ontwikkelingen die onderdeel uitmaken van het planvoornemen. In de laatste kolom is de bijbehorende effectscore opgenomen.

Tabel 17-5 Effecten archeologische verwachtingswaarden Bedrijventerreinen

Nr.	Naam	ha of m (middel)hoog	% van totaal	Score grijs/groen
1b	Bedrijventerrein Oosterhorn	200,6	42%	--
2	Bedrijventerrein Weiwerd	14	100%	0*
4b	Bedrijventerrein Eemshaven	0	0%	0
5b	Bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost	0	0%	0

Tabel 17-6 Effecten archeologische verwachtingswaarden Windparken

Nr.	Naam	ha of m (middel)hoog	% van totaal	Score 3MW/7,5MW
1c	Windpark bedrijventerrein Oosterhorn	344,8	34%	-
9b	Uitbreiding Windpark Delfzijl Zuid	88,3	34%	-
10	Windpark Geefswear	190,8	37%	-
11a	Windpark Eemshaven West	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
11b	Testpark windenergie Eemshaven West	0	0%	0
17	Windpark Oostpolder	0	0%	0

Tabel 17-7 Effecten archeologische verwachtingswaarden Overige

Nr.	Naam	ha of m (middel)hoog	% van totaal	Score
Nr.	Spoorlijn Roodeschool – Eemshaven	0 m	0%	0
7	Helihaven	0	0%	0
13	Buizenzonetracé N33 Eemshaven – Oosterhornhaven	12.500 m	57%	--
16	Dijkversterking Eemshaven – Delfzijl	103,9	62%	--

Voor de ontwikkeling van bedrijventerrein Weiwerd geldt dat op basis van de kwantitatieve gegevens een negatieve effectscore wordt gegeven. Deze effectscore dient echter genuanceerd te worden aangezien de ontwikkeling juist is ingegeven vanuit het behoud en herstel van de (beschermd) wierde. Om deze reden is een neutrale effectscore toegekend.

In de navolgende tabellen zijn de kwantitatieve effecten tekstueel toegelicht.

Tabel 17-8 Effectbeschrijving archeologische verwachtingswaarden Bedrijventerreinen

Nr.	Naam	Toelichting
1b	Bedrijventerrein Oosterhorn	Het gebied heeft deels een hoge archeologische verwachting. Voor een deel van het gebied geldt daarnaast dat er een hoge verwachting is voor de aanwezigheid van archeologische resten uit de steentijd op een diepte van minder dan 3 meter onder het maaiveld. De kans op aantasting van archeologische waarden in dit gebied is dan ook groot en vormt een aandachtspunt voor de verdere uitwerking van de plannen voor bedrijvigheid.
2	Bedrijventerrein Weiwerd	Het gebied heeft een hoge archeologische verwachting. Omdat het gebied tevens een archeologisch monument is, is aantasting niet toegestaan. De ontwikkeling van het bedrijventerrein is daarom ingegeven vanuit het behoud en herstel van de (beschermde) wierde, waarbij de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (RCE) betrokken is. De kans op aantasting van archeologische waarden is daardoor te verwaarlozen.
4b	Bedrijventerrein Eemshaven	Het bedrijventerrein Eemshaven heeft een lage archeologische verwachting. De kans op aantasting van archeologische waarden is dan ook klein.
5b	Bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost	Het terrein heeft een lage archeologische verwachting. De kans op aantasting van archeologische waarden is dan ook klein.

Tabel 17-9 Effectbeschrijving archeologische verwachtingswaarden Windparken

Nr.	Naam	Toelichting
1c	Windpark bedrijventerrein Oosterhorn	Zie 1b. Ook voor de realisatie van windmolens is archeologie een aandachtspunt.
5c	Windpark Bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost	Zie 5b.
9b	Uitbreiding Windpark Delfzijl Zuid	Het gebied heeft een hoge archeologische verwachting. Voor een deel van het gebied geldt daarnaast dat er een hoge verwachting is voor de aanwezigheid van archeologische resten uit de steentijd op een diepte van minder dan 3 meter onder het maaiveld. De kans op aantasting van archeologische waarden in dit gebied is dan ook groot en vormt een aandachtspunt voor de realisatie van windturbines.
10	Windpark Geefsweer	Het gebied heeft een hoge archeologische verwachting. Voor een deel van het gebied geldt verder dat er een hoge verwachting is voor de aanwezigheid van archeologische resten uit de steentijd op een diepte van minder dan 3 meter onder het maaiveld. De kans op aantasting van archeologische waarden in dit gebied is dan ook groot en vormt een aandachtspunt voor de realisatie van windturbines.
11a	Windpark Eemshaven West	Het gebied heeft een lage archeologische verwachting. De kans op aantasting van archeologische waarden is dan ook klein.
11b	Testpark windenergie Eemshaven West	Het gebied heeft een lage archeologische verwachting. De kans op aantasting van archeologische waarden is dan ook klein.
17	Windpark Oostpolder	Het gebied heeft een lage archeologische verwachting. De kans op aantasting van archeologische waarden is dan ook klein.

Tabel 17-10 Effectbeschrijving archeologische verwachtingswaarden Overige

Nr.	Naam	Toelichting
6	Spoorlijn Roodeschool – Eemshaven	Het tracé van de spoorlijn loopt door een gebied met een lage archeologische verwachting. De kans op aantasting van archeologische waarden is dan ook klein.
7	Helihaven	Het zoekgebied Uithuizerpolder voor de helihaven ligt in een gebied met een lage archeologische verwachting. De kans op aantasting van archeologische waarden is dan ook klein.
13	Buizenzonetracé N33 Eemshaven – Oosterhornhaven	Het noordelijk deel van tracé (tot aan Spijk) ligt in een gebied met een lage archeologische verwachting. De kans op aantasting van archeologische waarden is in dit deel van het tracé dan ook klein. Vanaf Spijk ligt het tracé in een gebied met (grotendeels) een hoge archeologische verwachting. Voor het deel van het tracé ten zuiden van Delfzijl geldt daarnaast dat er een hoge verwachting is voor de aanwezigheid van archeologische resten uit de steentijd op een diepte van minder dan 3 meter onder het maaiveld. De kans op aantasting van archeologische waarden voor het deel van het tracé vanaf Spijk is dan ook groot en vormt een aandachtspunt voor de verdere uitwerking.
16	Dijkversterking Eemshaven – Delfzijl	Met uitzondering van het meest noordelijke en zuidelijke deel van het dijktracé, ligt de dijkversterking in een gebied met een hoge archeologische verwachting. Gezien de hoge archeologische verwachtingswaarde bestaat de kans op aantasting van archeologische waarden. Dit vormt een aandachtspunt voor de verdere uitwerking.

Bekende archeologische waarden

In onderstaande tabellen zijn de kwantitatieve effecten op bekende archeologische waarden (AMK-terreinen) weergegeven. In de tabel is alleen het ruimtebeslag of de lengte doorsnijding opgenomen voor de ontwikkelingen die onderdeel uitmaken van het planvoornemen. In de laatste kolom is de bijbehorende effectscore opgenomen.

Tabel 17-11 Effecten archeologische waarden Bedrijventerreinen

Nr.	Naam	Aantal AMK-terreinen	Oppervlak (ha)/ Lengte (m)	Score grijs/groen
1b	Bedrijventerrein Oosterhorn	7	4,5 ha	--
2	Bedrijventerrein Weiwerd	2	10,2 ha	0*
4b	Bedrijventerrein Eemshaven	0	0	0
5b	Bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost	0	0	0

Tabel 17-12 Effecten archeologische waarden Windparken

Nr.	Naam	Aantal AMK-terreinen	Oppervlak (ha)/ Lengte (m)	Score 3MW/7,5MW
1c	Windpark bedrijventerrein Oosterhorn	8	21,1 ha	--
5c	Windpark Bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost	0	0	0
9b	Uitbreiding Windpark Delfzijl Zuid	1	0,1 ha	-
10	Windpark Geefswear	0	0	0
11a	Windpark Eemshaven West	0	0	0
11b	Testpark windenergie Eemshaven West	0	0	0
17	Windpark Oostpolder	0	0	0

Tabel 17-13 Effecten archeologische waarden Overige

Nr.	Naam	Aantal AMK-terreinen	Oppervlak (ha) / Lengte (m)	Score
6	Spoorlijn Roodeschool – Eemshaven	0	0	0
7	Helihaven	0	0	0
13	Buizenzonetracé N33 Eemshaven – Oosterhornhaven	1	26,4 m	-
16	Dijkversterking Eemshaven – Delfzijl	0	0	-**

Voor de ontwikkeling van bedrijventerrein Weiwerd geldt dat op basis van de kwantitatieve gegevens een negatieve effectscore wordt gegeven. Deze effectscore dient echter genuanceerd te worden aangezien de ontwikkeling juist is ingegeven vanuit het behoud en herstel van de (beschermde) wierde. Om deze reden wordt een neutrale effectscore toegekend.

** De dijkversterking heeft geen ruimtebeslag op AMK-terreinen tot gevolg. De dijkversterking ligt wel dicht langs enkele AMK-terreinen en waarnemingen uit Archis. Om deze reden is toch een licht negatieve effectscore gegeven.

In de navolgende tabellen zijn de kwantitatieve effecten tekstueel toegelicht.

Tabel 17-14 Effectbeschrijving bekende archeologische waarden Bedrijventerreinen

Nr.	Naam	Toelichting
1b	Bedrijventerrein Oosterhorn	Er zijn verschillende (beschermde) AMK-terreinen en waarnemingen uit Archis aanwezig. De kans op aantasting van archeologische waarden in dit gebied is dan ook groot en vormt een aandachtspunt voor de verdere uitwerking van de plannen voor bedrijvigheid.
2	Bedrijventerrein Weiwerd	De wierde Weiwerd is een beschermd AMK-terrein. Om deze reden is de ontwikkeling van het bedrijventerrein ingegeven vanuit het behoud en herstel van de (beschermde) wierde, waarbij de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (RCE) betrokken is.
4b	Bedrijventerrein Eemshaven	Er zijn geen AMK-terreinen of vindplaatsen vanuit Archis aanwezig. Bekende archeologische waarden worden dan ook niet aangetast.
5b	Bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost	Er zijn geen AMK-terreinen of vindplaatsen vanuit Archis aanwezig. Bekende archeologische waarden worden dan ook niet aangetast.

Tabel 17-15 Effectbeschrijving bekende archeologische waarden Bedrijventerreinen

Nr.	Naam	Toelichting
1c	Windpark bedrijventerrein Oosterhorn	Zie 1b. Ook voor de realisatie van windmolens is archeologie een aandachtspunt. Het ruimtebeslag in ha zoals opgenomen in voorgaande tabel is echter wel een ruime overschatting van het werkelijke ruimtebeslag, aangezien alleen ter plekke van de windturbines grondwerk nodig is.
5c	Windpark Bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost	Zie 5b.
9b	Uitbreiding Windpark Delfzijl Zuid	Het gebied grenst aan de zuidzijde direct aan een beschermd AMK-terrein. De ontwikkeling heeft vrijwel geen direct ruimtebeslag op het AMK-terrein, maar vanwege de ligging direct naast dit terrein is de kans op aantasting van archeologische waarden toch aanwezig. Dit vormt een aandachtspunt voor de realisatie van windturbines.
10	Windpark Geefswear	Er zijn geen AMK-terreinen of vindplaatsen vanuit Archis aanwezig. Bekende archeologische waarden worden dan ook niet aangetast.
11a	Windpark Eemshaven West	Er zijn geen AMK-terreinen of vindplaatsen vanuit Archis aanwezig. Bekende archeologische waarden worden dan ook niet aangetast.
11b	Testpark windenergie Eemshaven West	Er zijn geen AMK-terreinen of vindplaatsen vanuit Archis aanwezig. Bekende archeologische waarden worden dan ook niet aangetast.
17	Windpark Oostpolder	Er zijn geen AMK-terreinen of vindplaatsen vanuit Archis aanwezig. Bekende archeologische waarden worden dan ook niet aangetast.

Tabel 17-16 Effectbeschrijving bekende archeologische waarden Overige

Nr.	Naam	Toelichting
6	Spoorlijn Roodeschool – Eemshaven	Het tracé van de spoorlijn loopt door een gebied waar geen AMK-terreinen of vindplaatsen vanuit Archis aanwezig zijn. Bekende archeologische waarden worden dan ook niet aangetast.
7	Helihaven	Het zoekgebied Uithuizerpolder voor de helihaven ligt in een gebied waar geen AMK-terreinen of vindplaatsen vanuit Archis aanwezig. Bekende archeologische waarden worden dan ook niet aangetast.
13	Buizenzonetracé N33 Eemshaven – Oosterhornhaven	Het noordelijk deel van tracé (tot aan Spijk) ligt in een gebied waar geen AMK-terreinen of waarnemingen uit Archis aanwezig zijn. Bekende archeologische waarden worden in dit deel van het tracé dan ook niet aangetast. Vanaf Spijk liggen er verspreid langs het tracé diverse AMK-terreinen en zijn verschillende waarnemingen uit Archis bekend. De kans op aantasting van bekende archeologische waarden voor het deel van het tracé vanaf Spijk is dan ook groot en vormt een aandachtspunt voor de verdere uitwerking.
16	Dijkversterking Eemshaven – Delfzijl	In het plangebied van de dijkversterking zijn geen AMK-terreinen aanwezig maar wel enkele vindplaatsen. Gezien de aanwezige vindplaatsen (waaronder de wierde van Hoogwatum) bestaat de kans op aantasting van bekende archeologische waarden. Dit vormt een aandachtspunt voor de verdere uitwerking.

17.4 Effecten VKA, cumulatie en gevoeligheidsanalyse

Effecten VKA

Met uitzondering van de windparken bedrijventerrein Oosterhorn, uitbreiding Delfzijl Zuid en Geefswear, zijn de effecten van het VKA gelijk aan de eerder beschreven effecten. Voor de genoemde windparken zijn de effecten van het VKA beter in te schatten aangezien de locaties van de windturbines bekend zijn. Uit de gehanteerde opstellingen voor de verschillende windparken blijkt dat de windturbines niet overlappen met bekende archeologische waarden (AMK-terreinen en vindplaatsen). Wel blijft voor de genoemde windparken gelden dat deze deels in gebieden met een (middel)hoge archeologische verwachtingswaarde liggen. De kans op aantasting van archeologische waarden is dan ook nog steeds aanwezig.

Cumulatieve effecten gevoeligheidsanalyse

Voor archeologie is cumulatie van effecten niet aan de orde. Ten aanzien van de gevoeligheidsanalyse zal er een beperkt verbeterd effect optreden als gevolg van het niet realiseren van de hoogspanningsverbinding en de aanlandingspunten van de Cobrakabel, Geminikabel en DirectLine.

17.5 Mitigerende maatregelen en leemten in kennis

Mitigerende maatregelen

In tegenstelling tot veel andere milieuaspecten is archeologie niet compenseerbaar. Ruimtebeslag op een bosgebied kan bijvoorbeeld elders worden gecompenseerd, maar schade aan een nederzetting uit de IJzertijd of een Romeinse villa is definitief. Daarom is beleidsmatig veel nadruk gelegd op het voorkomen van schade aan het bodemarchief: het streven naar behoud in de bodem (in situ). Vroegtijdig onderzoek en planaanpassing moeten leiden tot het minimaliseren van de verstoring van archeologische vindplaatsen. Daar waar dit om wat voor reden ook niet mogelijk blijkt, komen mitigerende maatregelen in zicht.

Om de effecten te beperken kunnen, in zijn algemeenheid, de volgende mitigerende maatregelen genomen worden:

- Nagaan hoe de archeologische waarden alsnog kunnen worden gespaard. Hierbij kan bijvoorbeeld gekeken worden naar archeologie-vriendelijke bouwmethoden (ondiepe funderingen, ophogen met zand etc.).
- Daarnaast kunnen archeologische waarden op een verantwoorde wijze opgegraven en onderzocht worden, waarbij de onderzoeksresultaten digitaal worden vastgelegd en gerapporteerd. Hierna kunnen de archeologische resten in een museum worden gepresenteerd. Het doel van deze maatregelen is het zeker stellen van de informatie die de archeologische resten kunnen leveren en het toegankelijk daarvan maken voor zowel wetenschappers als overige geïnteresseerden.

Leemten in kennis

De effectbeoordeling voor het aspect archeologie is uitgevoerd op basis van de criteria beïnvloeding van bekende archeologische waarden en de beïnvloeding van archeologische verwachtingswaarden. De verwachtingswaarden zijn bepaald aan de hand van de indicatieve kaart archeologische waarden (IKAW), waarbij ook gemeentelijke archeologische verwachtingskaarten zijn geraadpleegd. Het is van belang om te beseffen dat de verwachtingswaarden kunnen wijzigen op basis van de resultaten van archeologisch bureau- en/of veldonderzoek. Er zijn verder geen leemten in kennis geconstateerd die de besluitvorming kunnen beïnvloeden.

18 BODEM

18.1 Beoordelingskader

Uitgangspunt is dat van initiatieven geen nieuwe bodembelasting verwacht wordt. Daar waar risico op bodembelasting bestaat, worden bodembeschermende voorzieningen getroffen en calamiteiten worden in het kader van de zorgplicht direct gesaneerd. Daarnaast is vrijkomende grond naar verwachting grotendeels goed herbruikbaar.

Beleidskader voor de bodemkwaliteit is de Wet Bodembescherming en het bijbehorende Besluit Bodemkwaliteit. Uit dit beleidskader volgt het beoordelingskader dat is opgenomen in de volgende tabel.

Tabel 18-1 Beoordelingskader bodemkwaliteit

Score	Waardering t.o.v. referentiesituatie
++	Puntverontreiniging van grote omvang wordt volledig gesaneerd in verband met ontwikkeling
+	Puntverontreiniging van beperkte omvang wordt volledig gesaneerd in verband met ontwikkeling
0	Puntverontreiniging van middelgrote omvang wordt deels gesaneerd in verband met ontwikkeling of kleine tot geen kans op een sanering
-	In een grote of diffuse (verspreide) verontreiniging wordt een zeer klein deel gesaneerd ten behoeve van de ontwikkeling. De algemene bodemkwaliteit verbetert niet significant, maar er moet wel materiaal worden afgevoerd worden naar een verwerkingslocatie. Dit is bijv. het geval bij het doorkruisen van voormalige stortplaatsen
--	In een grote of diffuse (verspreide) verontreiniging wordt een zeer klein deel gesaneerd ten behoeve van de ontwikkeling. De algemene bodemkwaliteit verbetert niet significant, maar er moet wel veel materiaal afgevoerd worden naar een verwerkingslocatie. Dit is bijv. het geval bij het doorkruisen van voormalige stortplaatsen

18.2 Referentiesituatie

De referentiesituatie van de bodem ter plekke van de verschillende activiteiten is omschreven in de volgende tabel. Hierbij is gebruik gemaakt van bestaande informatie. Niet voor alle terreinen of de gehele terreinen is informatie beschikbaar.

Tabel 18-2 Referentiesituatie bodemkwaliteit

Nr.	Naam	Bodemkwaliteit
1a	Bedrijventerrein Oosterhorn	Op basis bodemonderzoek Valgen west en oost is een plan van aanpak opgesteld voor omgaan met de bodemverontreiniging in het gebied. Deze baggerdepots worden in de referentiesituatie al ontmanteld.
1b	Bedrijventerrein Oosterhorn	
1c	Windpark bedrijventerrein Oosterhorn	
2	Bedrijventerrein Weiwerd	Enkele bodemverontreinigingen
3	Marconiproject	Zout waterbodem: mogelijk rapporten bij RWS (niet eenvoudig digitaal beschikbaar). Aanzienlijke kans dat het slib verontreinigd is.
4a	Bedrijventerrein Eemshaven	Westelijk deel weinig bodeminformatie van beschikbaar. Weinig aanleiding om bodemverontreiniging te verwachten. Oostelijk deel is grotendeels onderzocht: geen bodemverontreiniging die aanleiding geeft tot saneren.
4b	Bedrijventerrein Eemshaven	
4c	Windpark bedrijventerrein Eemshaven en Emmapolder	
5a	Bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost	Geen bodeminformatie beschikbaar. Gebied is onverdacht met uitzondering van de 2 boerderij erven (brandstof, bestrijdingsmiddelen).
5b	Bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost	
5c	Windpark Bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost	
6	Spoorlijn Roodeschool – Eemshaven	Door agrarisch gebied. Naar verwachting niet verontreinigd. Naast het bestaande spoortracé ligt bij Roodeschool wel een voormalige stortplaats.
7	Helihaven	Vrijwel geen bodeminformatie beschikbaar. Gebied is onverdacht.
8	Windpark Delfzijl Noord	Oeverbescherming Eemskanaal / pier Delfzijl. Geen informatie beschikbaar.
9a	Windpark Delfzijl Zuid	In het gebied ligt een baggerdepot (Noordwest hoek) en een voormalige stortplaats (midden). Verder onverdacht.
9b	Uitbreiding Windpark Delfzijl Zuid	Onverdacht. Deels onderzocht (niet verontreinigd).

Nr.	Naam	Bodemkwaliteit
10	Windpark Geefswear	Aan de zuidzijde van de N992 ligt een voormalige stortplaats. Verder onverdacht met uitzondering van de boerderij erven.
11a	Windpark Eemshaven West	Grotendeels onverdacht / niet onderzocht. Klein deel van een leiding tracé waarin verontreiniging is geconstateerd valt binnen het gebied.
11b	Testpark windenergie Eemshaven West	Op westelijk deel ligt een NAM productielocatie met nog te saneren verontreinigingen. Verder onverdacht / niet onderzocht.
12	Noordwest 380 KV Hoogspanningsverbinding	Grotendeels onverdacht / weinig tot geen bodeminformatie beschikbaar.
13	Buizenzonetracé N33 Eemshaven – Oosterhornhaven	Grotendeels onverdacht / weinig bodeminformatie beschikbaar. De beperkte bodem info wijst niet op verontreiniging. Uitzondering is de voormalige stortplaats bij Delfzijl (zie ook windpark Geefswear).
14a	Aanlanding Cobrakabel	Grotendeels bodem niet verontreinigd. Klein deel lijkt wel verontreinigd (nader te onderzoeken).
14b	Aanlanding Geminikabel	
15	Aanlanding DirectLine	Exacte locatie is niet duidelijk. In het gebied zijn meerdere percelen onderzocht en is nog nader bodemonderzoek of sanering aan de orde.
16	Dijkversterking Eemshaven – Delfzijl	Geen onderzoek bekend van de huidige kwaliteit van het materiaal in de dijk. Als voor de versterking klei nodig is dan is deze waarschijnlijk voldoende beschikbaar door de ruimte voor de rivier projecten die momenteel in uitvoering zijn.
17	Windpark Oostpolder	Onverdacht (agrarisch gebruikt) geen bodeminformatie beschikbaar.

18.3 Effecten scenario's en varianten

De effecten op bodemkwaliteit zijn gerelateerd aan de bodemkwaliteit in de referentiesituatie ter plekke van de toekomstige activiteiten. Doordat de locaties van de activiteiten niet verschillen tussen de scenario's groen en grijs en de windparkvarianten, verschillen de effecten ook niet. In tabel 18-3 zijn daarom de effecten van de scenario's en varianten in één kolom beschreven.

Tabel 18-3 Effectbeschrijving bodemkwaliteit Bedrijventerreinen

Nr.	Naam	Toelichting en score scenario's grijs/groen
1b	Bedrijventerrein Oosterhorn	Minimale kans sanering (0)
2	Bedrijventerrein Weiwerd	Minimale kans sanering (0)
4b	Bedrijventerrein Eemshaven	Minimale kans sanering (0)
5b	Bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost	Kans op sanering punt verontreiniging (0/+)

Tabel 18-4 Effectbeschrijving bodemkwaliteit Windparken

Nr.	Naam	Toelichting en score varianten 3MW/7,5MW
1c	Bedrijventerrein Oosterhorn	Minimale kans sanering (0)
5c	Windpark Bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost	Minimale kans sanering (0)
9b	Uitbreiding Windpark Delfzijl Zuid	Minimale kans sanering (0)
10	Windpark Geefswear	Kans op sanering diffuse verontreiniging (0/-)
11a	Windpark Eemshaven West	Kans op sanering punt verontreiniging (0/+)
11b	Testpark windenergie Eemshaven West	Kans op sanering diffuse verontreiniging (0/-)
17	Windpark Oostpolder	Minimale kans sanering (0)

Tabel 18-5 Effectbeschrijving bodemkwaliteit Overige

Nr.	Naam	Toelichting en score
6	Spoorlijn Roodeschool – Eemshaven	Minimale kans op sanering zolang voormalige stortplaats vermeden wordt (0)
7	Helihaven	Minimale kans sanering (0)
13	Buizenzonetracé N33 Eemshaven – Oosterhornhaven	Kans op sanering diffuse verontreiniging (0/-)
16	Dijkversterking Eemshaven – Delfzijl	Onvoldoende informatie beschikbaar

Voor de effecten beoordeling is de beschikbare informatie vrij globaal. Voor sommige ontwikkelingen is op basis van deze globale informatie geen beoordeling te geven.

18.4 Effecten VKA, cumulatie en gevoeligheidsanalyse

Aangezien de keuze voor het VKA alleen de activiteiten betreffen en niet de locaties, behalve voor de helihaven. Zijn de effecten en de beoordeling ervan voor bodemkwaliteit niet gewijzigd ten opzichte van de scenario's en varianten.

De helihaven zal binnen het plangebied van de Eemshaven geplaatst worden. De beoordeling van de helihaven wordt daarom gelijk aan die van de Eemshaven. Deze beoordeling is en blijft: minimale kans sanering (0).

De effecten op bodemkwaliteit beperken zich tot de locaties waar de activiteiten plaatsvinden. Er is daarom geen sprake van cumulatie van effecten.

In het kader van de gevoeligheidsanalyse valt op te merken dat met het niet realiseren van de 380kV verbinding en de aanlandingspunten van de Cobrakabel, Geminikabel en DirectLine de kans op diffuse verontreiniging op de relevante locaties komt te vervallen.

18.5 Mitigerende maatregelen en leemten in kennis

Mitigerende maatregelen

Verslechtering van de bodemkwaliteit als gevolg van de ontwikkelingen – en daarmee mitigerende maatregelen – zijn niet aan de orde. Wel kunnen de kosten van bodemsanering een belangrijke factor zijn in de haalbaarheid van ontwikkelingen. Als de ontwikkelingen concreet uitgewerkt worden, moet hierbij de beschikbare bodeminformatie nader geanalyseerd worden en is deels (in dit stadium niet nader te specificeren) aanvullend bodemonderzoek nodig.

Leemten in kennis

Er is voldoende informatie aanwezig gebleken om op het niveau van het MER voor een Structuurvisie een effectbeoordeling uit te voeren. Er zijn dus geen leemten in kennis op het vlak van bodem die de besluitvorming van de Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl in de weg staan.

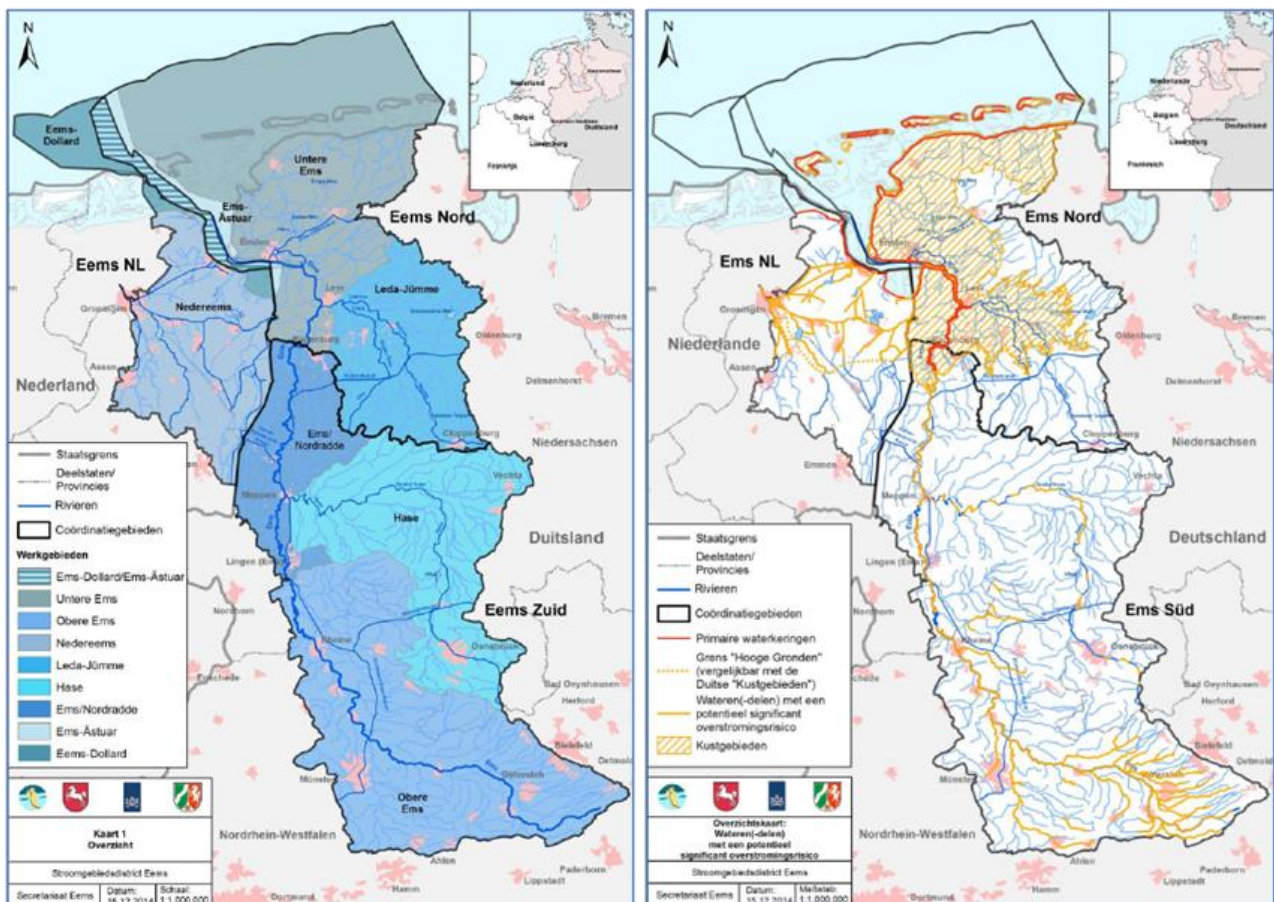
19 WATER

19.1 Beoordelingskader

Waterveiligheid

De Europese Richtlijn Overstromingsrisico's is in november 2007 in werking getreden. Het doel van de Richtlijn Overstromingsrisico's is de beperking van de negatieve gevolgen van overstromingen voor de gezondheid van de mens, het milieu, het culturele erfgoed en de economische bedrijvigheid. Elk land dient voor zijn (nationale) deel van een internationaal stroomgebied een overstromingsrisicobeheerplan (ORBP) op te stellen.

Het plangebied ligt in ORBP-stroomgebied van de Eems, werkgebied Nedereems, coördinatiegebied Eems NL (zie figuur 19-1). In de ORBP-en worden bestaande doelen en maatregelen voor overstromingsrisicobeheer overgenomen en weergegeven (bron: Geschäftsstelle Ems, Ministerie van Infrastructuur en Milieu, Bezirksregierung Münster, 22 december 2014: *Internationale afstemming van het overstromingsrisico voor het stroomgebiedsdistrict Eems*, ontwerp).



Figuur 19-1 Werk- en coördinatiegebieden in stroomgebied ORBP-Eems (bron: Geschäftsstelle Ems, Ministerie van Infrastructuur en Milieu, Bezirksregierung Münster, 22 december 2014: *Internationale afstemming van het overstromingsrisico voor het stroomgebiedsdistrict*

Het plangebied ligt achter een primaire waterkering (trajecten 6-6 en 6-7). De normklassen die zijn vastgelegd in de Deltabeslissing Waterveiligheid zijn 1:3.000 voor dijktraject 6-6 en 1:10.000 voor dijktraject 6-7. De normklasse is de overstromingskans, die zorgt voor een bepaald beschermingsniveau. Dat beschermingsniveau is in principe 10^{-5} , oftewel een kans op overlijden door een overstroming mag niet groter zijn dan 1:100.000 per jaar, maar er wordt meer bescherming geboden op plaatsen waar sprake kan zijn van grote groepen slachtoffers, grote economische schade, ernstige uitval van vitale en kwetsbare infrastructuur van nationaal belang (Bron: Ministeries I&M en EZ, 2014: *Deltaprogramma 2015, Werk aan de Delta*).



Figuur 19-2 Trajecten primaire waterkeringen (Uitsnede uit: Ministeries I&M en EZ, 2014: Deltaprogramma 2015, Werk aan de Delta)

In het nieuwe Hoog Water Beschermings Programma (HWBP) worden herstelwerkzaamheden van primaire waterkeringen opgenomen. De verbetering van de dijk tussen Eemshaven en Delfzijl is onderdeel van de alternatieven die in dit MER beschouwd worden. Uitgangspunt is de binnendijkse variant van de dijkversterking.

Naast de primaire waterkeringen liggen er in het studiegebied ook regionale keringen. Dit type keringen is vooral bedoeld om wateroverlast te voorkomen (ook wel aangeduid met de term 'Droge Voeten'), maar niet zozeer om levensbedreigende situaties te voorkomen. Derhalve gaan wij in dit MER niet op de regionale keringen in bij het onderwerp 'waterveiligheid', maar passen deze beter bij het criterium 'waterkwantiteit'.

Uit dit beleidskader volgt het beoordelingskader dat is opgenomen in de volgende tabel.

Tabel 19-1 Beoordelingskader waterveiligheid

Score	Waardering t.o.v. referentiesituatie
++	Sterke verbetering van de waterveiligheid ten gevolge van het overstromingsrisico
+	Lichte verbetering van de waterveiligheid ten gevolge van het overstromingsrisico
0	Geen verandering van het waterveiligheidsniveau ten gevolge van het overstromingsrisico
-	Lichte verslechtering van de waterveiligheid ten gevolge van het overstromingsrisico
--	Sterke verslechtering van de waterveiligheid ten gevolge van het overstromingsrisico

Oppervlaktewaterkwantiteit

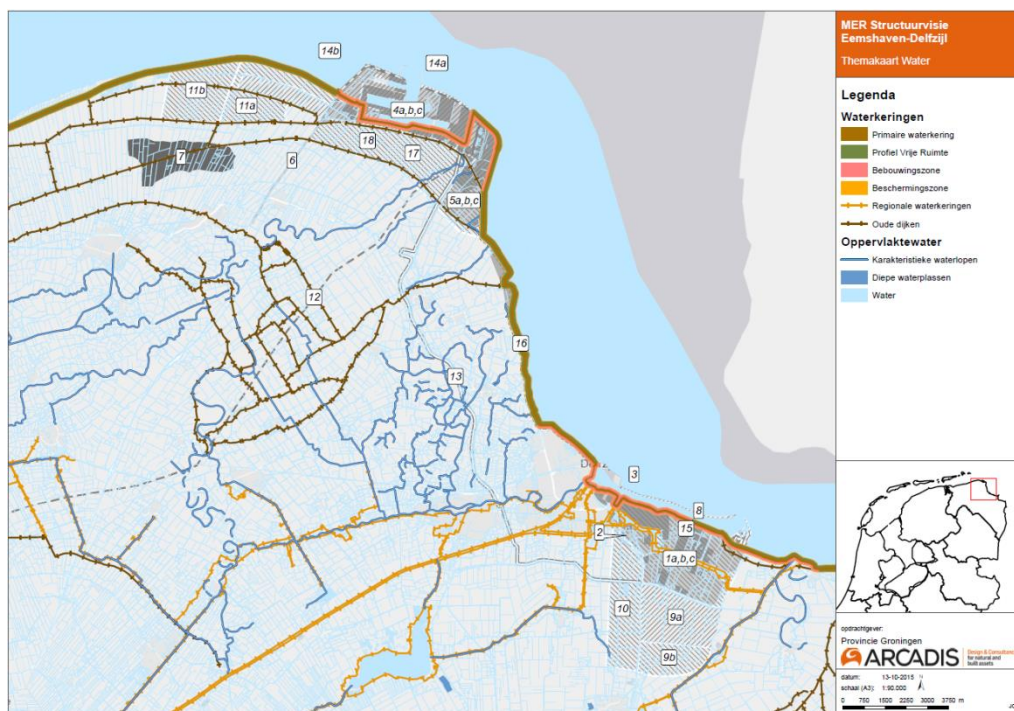
Het plangebied ligt in een gebied dat bemalen moet worden om het droog te houden. Via een stelsel van boezemvaarten wordt het overtollige water uitgeslagen naar de Waddenzee. In het studiegebied zijn twee waterschappen verantwoordelijk voor dit waterkwantiteitsbeheer:

- Waterschap Noorderzijvest.
- Waterschap Hunze en Aa's.



Figuur 19-3 Beheergebieden waterschappen Noorderzijlvest en Hunze en Aa's (bron: Unie van Waterschappen)

Het waterbeheer van beide waterschappen vormt het beleidskader voor waterkwantiteitsbeheer. Dit beheer heeft twee kanten, namelijk voorkomen van wateroverlast (te veel aan water voorkomen (Droge Voeten)) en zorgdragen voor voldoende water (tekorten van water tegengaan). Het beheer van de watergangen wordt geregeld door de keur en de legger. Deze watergangen staan in figuur 19-4.



Figuur 19-4 Watergangen en regionale keringen in het studiegebied

Beheergebied Waterschap Noorderzijlvest

Het Waterbeheerplan 2010-2015 van Waterschap Noorderzijlvest geldt voor het gebied ten noorden van het Eemskanaal. Een nieuw Waterbeheerprogramma 2016-2021 is in de maak. Het concept is in februari 2015 gepubliceerd en is als basis genomen voor het beleidskader inzake waterkwantiteit.

In het kader van Droge Voeten heeft het waterschap vooruitgeblikt naar 2050, waaruit een pakket aan maatregelen is voortgekomen dat in de periode 2015-2025 zal worden uitgevoerd. Waterschap Noorderzijlvest kiest voor een kosteneffectieve combinatie van watersysteemmaatregelen (realisatie van extra waterberging en vergroting van het afvoerend vermogen) en verhoging van regionale keringen op sommige trajecten. Er zijn geen waterbergingsgebieden gepland in het plangebied.

In het kader van Voldoende water stelt het waterbeheerprogramma dat het waterschap het peilbeheer op de aanwezige functies afstemt, dat zij dit peilbeheer wil optimaliseren en dat zij dat vastlegt in peilbesluiten. Het streven is om zo weinig mogelijk 'gebiedsvreemd water' in te zetten bij watertekorten (bron: Waterschap Noorderzijlvest, 17 februari 2015: *Waterbeheerprogramma Noorderzijlvest 2016-2021*, concept).

Beheergebied Waterschap Hunze en Aa's

Het Waterbeheerplan 2010-2015 van Waterschap Hunze en Aa's geldt voor het gebied ten zuiden en oosten van het Eemskanaal. Een nieuw Beheerprogramma 2016-2021 is in de maak. Het ontwerp is gepubliceerd en is als basis genomen voor het beleidskader inzake waterkwantiteit.

In het kader van Droge Voeten is ook bij Waterschap Hunze en Aa's het beleid gericht op het verbeteren van de regionale keringen waar nodig (het beheerprogramma spreekt van 'boezemkaden') en van het inrichten van waterbergingsgebieden. In het studiegebied komen deze laatste niet voor. Het vasthouden van water bovenstrooms vindt plaats ver buiten het plangebied Eemsmond-Delfzijl.

In het kader van Voldoende water stelt het waterbeheerprogramma dat het waterschap het op functies afgestemde peilbeheer optimaliseert en vastlegt in peilbesluiten (gepland in 2016) (bron: Waterschap Hunze en Aa's, zonder datum: *Beheerprogramma 2016-2021*, ontwerp).

Uit dit beleidskader volgt het beoordelingskader dat is opgenomen in de volgende tabel.

Tabel 19-2 Beoordelingskader oppervlaktewaterkwantiteit

Score	Waardering t.o.v. referentiesituatie
++	Positieve invloed op beleid t.a.v. Droge Voeten, Voldoende water en beheer van watergangen
+	Lichte positieve invloed op beleid t.a.v. Droge Voeten, Voldoende water en beheer van watergangen
0	Neutraal t.o.v. beleid t.a.v. Droge Voeten, Voldoende water en beheer van watergangen
-	Licht negatieve invloed op beleid t.a.v. Droge Voeten, Voldoende water en beheer van watergangen
--	Negatieve invloed op beleid t.a.v. Droge Voeten, Voldoende water en beheer van watergangen

Oppervlaktewaterkwaliteit

Fundament voor het beleid t.a.v. oppervlaktewaterkwaliteit is de Kaderrichtlijn Water (KRW). Er is een tweedeling te maken in het studiegebied:

6. Eems-Dollard: In het deelstroomgebied Eems-Dollard is Rijkswaterstaat samen met Duitsland (in het bijzonder deelstaat Niedersachsen) verantwoordelijk voor de uitvoering van de KRW.
7. Deelstroomgebied Nedereems: Hier ligt de KRW-uitvoering voor de oppervlaktewateren bij twee waterschappen: Waterschap Noorderzijlvest en Waterschap Hunze en Aa's. De provincies Groningen en Drenthe zijn verantwoordelijk voor de uitvoering van de KRW voor de grondwaterlichamen.

Uit dit beleidskader volgt het beoordelingskader dat is opgenomen in de volgende tabel.

Tabel 19-3 Beoordelingskader oppervlaktewaterkwaliteit

Score	Waardering t.o.v. referentiesituatie
++	Positieve invloed op chemische en biologische waterkwaliteit (KRW)
+	Licht positieve invloed op chemische en biologische waterkwaliteit (KRW)
0	Neutrale invloed op chemische en biologische waterkwaliteit (KRW)
-	Licht negatieve invloed op chemische en biologische waterkwaliteit (KRW)
--	Negatieve invloed op chemische en biologische waterkwaliteit (KRW)

Grondwaterkwaliteit

In hoofdstuk 18 is ingegaan op risico's op bodemverontreinigingen. Grondwaterkwaliteit hangt hier uiteraard nauw mee samen, dus kan voor een deel verwezen worden naar die passage in dit MER. Overige aspecten van grondwaterkwaliteit komen hier verder aan de orde.

In de *Visie op de ondergrond* (Provincie Groningen, 27 januari 2015) geeft de provincie onder andere aan hoe zij wil omgaan met haar grondwatervoorraad. De grootste beperkingen op diverse soorten activiteiten die hier invloed op kunnen hebben, liggen bij de drinkwaterwinningen. Om deze winningen liggen grondwaterbeschermingsgebieden met beperkingen voor activiteiten.

Een ander onderwerp in de *Visie op de ondergrond* is de toepassing van bodemenergiesystemen (WKO: warmte-koude opslag). Dit is op grond van de Waterwet vergunningplichtig. De provincie is bevoegd gezag voor open systemen, die relevant zijn voor de grondwaterkwaliteit vanwege de thermische belasting die dit met zich kan brengen. Op grond van een toetsingskader in de *Visie op ondergrond* zal de provincie aanvragen beoordelen. Voor Eemsmond-Delfzijl relevante onderdelen van het toetsingskader zijn:

- Met de systemen in een gebied maximale rendementen behalen.
- In gebieden met meerdere WKO-systemen samenwerken.
- Bij voorkeur één open systeem boven vele gesloten systemen om het aantal boringen in de bodem in een klein gebied zoveel mogelijk te beperken.

Vergunningen voor grondwaterwinning worden door de provincie of door de waterschappen verleend, afhankelijk van aard en omvang.

Uit dit beleidskader volgt het beoordelingskader dat is opgenomen in de volgende tabel.

Tabel 19-4 Beoordelingskader grondwaterkwaliteit

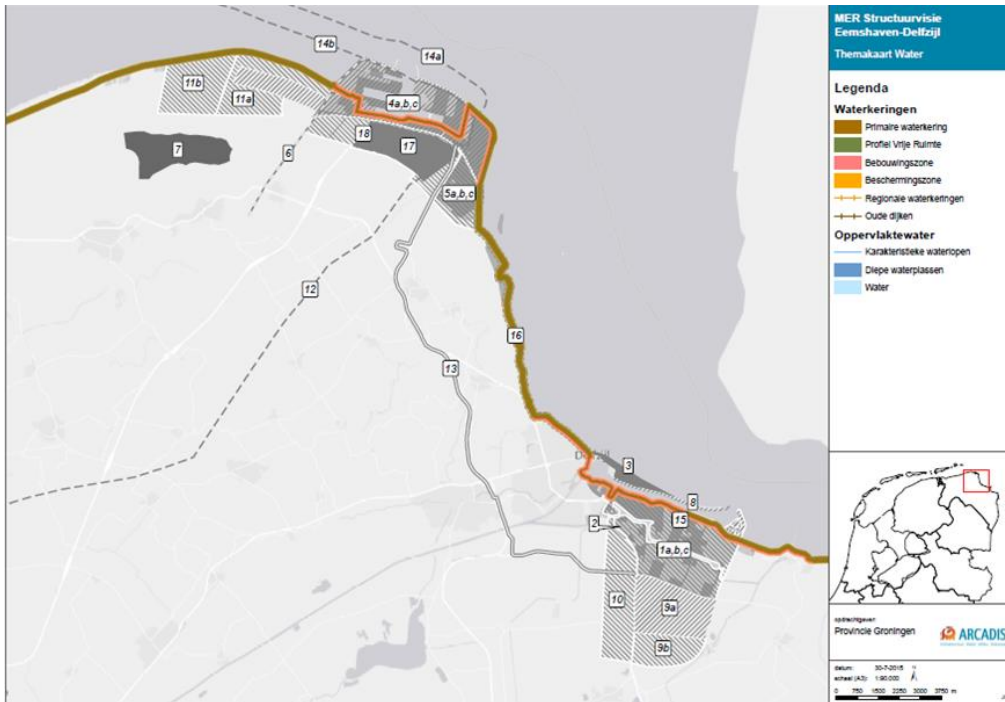
Score	Waardering t.o.v. referentiesituatie
++	Positief effect op bescherming grondwaterkwaliteit en beleidsmatig gewenst WKO-ontwikkeling
+	Licht positief effect op bescherming grondwaterkwaliteit en beleidsmatig gewenste WKO-ontwikkeling
0	Neutraal effect op bescherming grondwaterkwaliteit en beleidsmatig gewenste WKO-ontwikkeling
-	Licht negatief effect of bescherming grondwaterkwaliteit en beleidsmatig gewenste WKO-ontwikkeling
--	Negatief effect op bescherming grondwaterkwaliteit gewenste WKO-ontwikkeling

19.2 Referentiesituatie

Waterveiligheid

De huidige situatie van de primaire dijken geldt als de referentiesituatie. Er zijn geen relevante autonome ontwikkelingen, om de volgende redenen:

- De dijkverbetering tussen Eemshaven en Delfzijl is namelijk momenteel in voorbereiding (planstudiefase), dus kan in m.e.r.-termen nog niet worden beschouwd als autonome ontwikkeling, omdat het besluit nog moet worden genomen. Het project maakt bovendien ook deel uit van de Structuurvisie.
- De dijkaanpassing ten oosten van Delfzijl is aangekondigd in het beheerprogramma van Waterschap Hunze en Aa's, maar moet nog gaan plaatsvinden.



Figuur 19-5 Ligging huidige primaire waterkeringen ten opzichte van het plangebied Eemsmond-Delfzijl

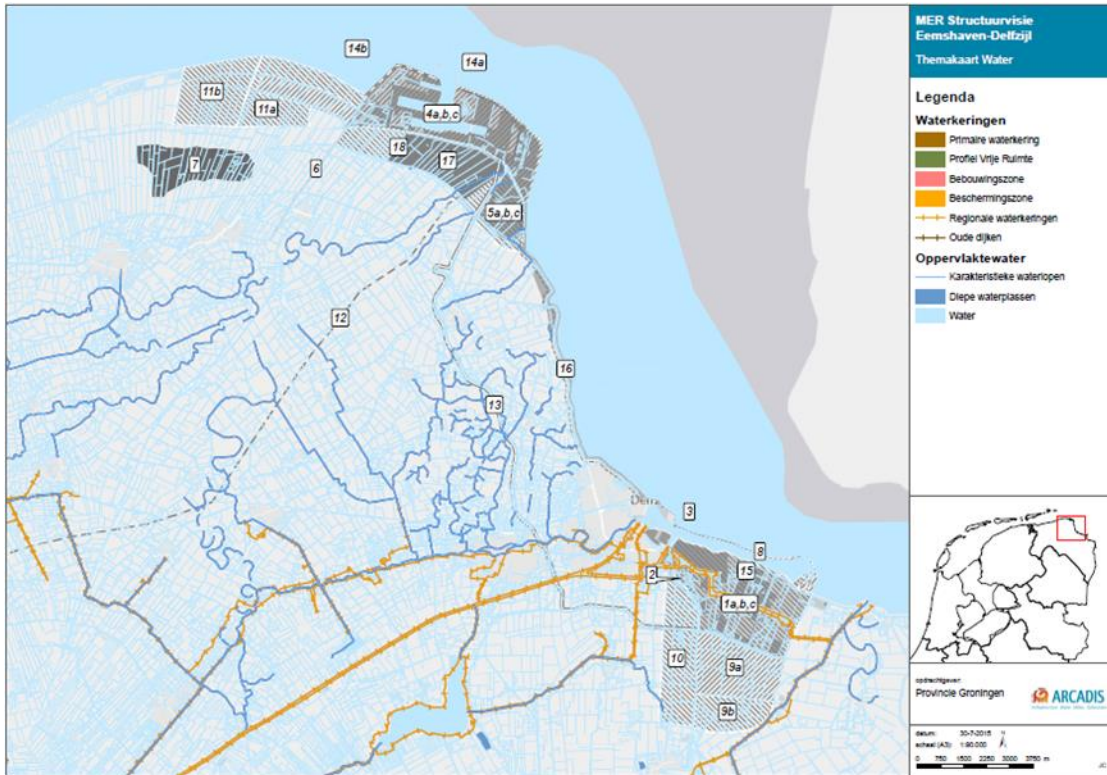
Tabel 19-5 Referentiesituatie waterveiligheid

Nr.	Naam	Waterveiligheid
1a	Bedrijventerrein Oosterhorn	Liggen binnendijs van dijktraject 6-7 met normklasse met overstromingsrisico 1:10.000.
1b	Bedrijventerrein Oosterhorn	
1c	Windpark bedrijventerrein Oosterhorn	
2	Bedrijventerrein Weiwerd	Ligt binnendijs van dijktraject 6-7 met normklasse met overstromingsrisico 1:10.000.
3	Marconiproject	Ligt buitendijs.
4a	Bedrijventerrein Eemshaven	Liggen grotendeels buitendijs.
4b	Bedrijventerrein Eemshaven	
4c	Windpark bedrijventerrein Eemshaven en Emmapolder	
5a	Bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost	Liggen binnendijs van dijktraject 6-6 met normklasse met overstromingsrisico 1:3.000.
5b	Bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost	
5c	Windpark Bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost	
6	Spoorlijn Roodeschool – Eemshaven	Ligt binnendijs van dijktraject 6-6 met normklasse met overstromingsrisico 1:3.000.
7	Helihaven	Ligt binnendijs van dijktraject 6-6 met normklasse met overstromingsrisico 1:3.000.
8	Windpark Delfzijl Noord	Ligt buitendijs.
9a	Windpark Delfzijl Zuid	Ligt binnendijs van dijktraject 6-7 met normklasse met overstromingsrisico 1:10.000.
9b	Uitbreiding Windpark Delfzijl Zuid	Ligt binnendijs van dijktraject 6-7 met normklasse met overstromingsrisico 1:10.000.
10	Windpark Geefswear	Ligt binnendijs van dijktraject 6-7 met normklasse met overstromingsrisico 1:10.000.
11a	Windpark Eemshaven West	Ligt binnendijs van dijktraject 6-6 met normklasse met overstromingsrisico 1:3.000.
11b	Testpark windenergie Eemshaven West	Ligt binnendijs van dijktraject 6-6 met normklasse met overstromingsrisico 1:3.000.
12	Noordwest 380 KV Hoogspanningsverbinding	Ligt binnendijs van dijktraject 6-6 met normklasse met overstromingsrisico 1:3.000.
13	Buizenzonetracé N33 Eemshaven – Oosterhornhaven	Ligt binnendijs van dijktraject 6-6 met normklasse met overstromingsrisico 1:3.000.
14a	Aanlanding Cobrakabel	Liggen buitendijs.
14b	Aanlanding Geminikabel	
15	Aanlanding DirectLine	Ligt buitendijs.
16	Dijkversterking Eemshaven – Delfzijl	Dijkversterking met het oog op behalen van de normering (overstromingsrisico 1:10.000) en om voldoende veiligheid te bieden tegen aardbevingen (bron: Antea Groep, 19 februari 2015: <i>Dijkverbetering Eemshaven-Delfzijl, Notitie Reikwijdte en Detailniveau</i>).
17	Windpark Oostpolder	Ligt binnendijs van dijktraject 6-6 met normklasse met overstromingsrisico 1:3.000.

Oppervlaktewaterkwantiteit

De huidige situatie van het oppervlaktewatersysteem wat betreft waterbergingsgebieden, regionale keringen en leggerwatergangen is als referentie genomen, alsmede de nog aan te leggen waterbergingen en te verbeteren regionale keringen. Verondersteld wordt dat leggerwatergangen autonoom niet zullen wijzigen. Bovendien zijn dergelijke veranderingen van een detailniveau, die voor het MER voor de Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl niet relevant is (lokale veranderingen op microniveau).

De waterschappen zullen de komende jaren mogelijk ook het peilbeheer gaan aanpassen, maar daar is op het niveau van dit MER niet verder naar gekeken. De reden is dat het peilbeheer wordt afgestemd op de functie (zie de twee betreffende waterbeheerprogramma's), dus is volgend op de ontwikkelingen.



Figuur 19-6 Voorzieningen oppervlaktewaterkwantiteit: regionale keringen, water(plassen), leggerwatergangen

Tabel 19-6 Referentiesituatie oppervlaktewaterkwantiteit

Nr.	Naam	Oppervlaktewaterkwantiteit
1a	Bedrijventerrein Oosterhorn	Er liggen geen waterbergingsgebieden. Er ligt een regionale kering. Er liggen diverse leggerwatergangen.
1b	Bedrijventerrein Oosterhorn	
1c	Windpark bedrijventerrein Oosterhorn	
2	Bedrijventerrein Weiwerd	Er liggen geen waterbergingsgebieden. Er ligt een regionale kering. Er liggen diverse leggerwatergangen.
3	Marconiproject	
4a	Bedrijventerrein Eemshaven	
4b	Bedrijventerrein Eemshaven	Er liggen geen waterbergingsgebieden. Er liggen geen regionale keringen. Er liggen diverse leggerwatergangen.
4c	Windpark bedrijventerrein Eemshaven en Emmapolder	
5a	Bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost	Er liggen geen waterbergingsgebieden. Er liggen geen regionale keringen. Er liggen diverse leggerwatergangen.
5b	Bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost	
5c	Windpark Bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost	
6	Spoorlijn Roodeschool – Eemshaven	Er liggen geen waterbergingsgebieden. Er liggen geen regionale keringen. Er liggen diverse leggerwatergangen.
7	Helihaven	Er liggen geen waterbergingsgebieden. Er liggen geen regionale keringen. Er liggen diverse leggerwatergangen.
8	Windpark Delfzijl Noord	Er liggen geen waterbergingsgebieden. Er liggen geen regionale keringen. Er liggen diverse leggerwatergangen.
9a	Windpark Delfzijl Zuid	Er liggen geen waterbergingsgebieden. Er liggen geen regionale keringen. Er liggen diverse leggerwatergangen.
9b	Uitbreiding Windpark Delfzijl Zuid	Er liggen geen waterbergingsgebieden. Er liggen geen regionale keringen. Er liggen diverse leggerwatergangen.
10	Windpark Geefswear	Er liggen geen waterbergingsgebieden. Er liggen geen regionale keringen. Er liggen diverse leggerwatergangen.
11a	Windpark Eemshaven West	Er liggen geen waterbergingsgebieden. Er liggen geen regionale keringen. Er liggen diverse leggerwatergangen.
11b	Testpark windenergie Eemshaven West	Er liggen geen waterbergingsgebieden. Er liggen geen regionale keringen. Er liggen diverse leggerwatergangen.
12	Noordwest 380 KV Hoogspanningsverbinding	Er liggen geen waterbergingsgebieden. Er liggen geen regionale keringen. Er liggen diverse leggerwatergangen.
13	Buizenzonetracé N33 Eemshaven – Oosterhornhaven	Er liggen geen waterbergingsgebieden. Het tracé kruist enkele regionale keringen. Er liggen diverse leggerwatergangen.
14a	Aanlanding Cobrakabel	Er liggen geen waterbergingsgebieden. Er liggen geen regionale keringen. Er liggen geen leggerwatergangen.
14b	Aanlanding Geminikabel	
15	Aanlanding DirectLine	Er liggen geen waterbergingsgebieden. Er liggen geen regionale keringen. Er liggen geen leggerwatergangen.
16	Dijkversterking Eemshaven – Delfzijl	Er liggen geen waterbergingsgebieden. Er liggen geen regionale keringen. Er liggen geen leggerwatergangen.
17	Windpark Oostpolder	Er liggen geen waterbergingsgebieden. Er liggen geen regionale keringen. Er liggen diverse leggerwatergangen.

Oppervlaktewaterkwaliteit

Informatie over de huidige situatie van de beide relevante KRW-waterlichamen Eems-Dollard en Nedereems is te vinden in de KRW-factsheets en in de waterbeheerprogramma's van de beide waterschappen.

Eems-Dollard

KRW-waterlichaam Eems-Dollard is een “Dynamische riviermonding waar enerzijds sprake is van de invloed van eb en vloed en waar anderzijds zoet rivierwater wordt aangevoerd. Door erosie- en sedimentatieprocessen worden voortdurend stroomgeulen, wadplaten/slikken en schorren/kwelders gevormd. Langs de randen is sprake van slijkige zandgronden en kleirijke schorren.” (citaat uit Ministerie I en M, 3 december 2014: Factsheet KRW (concept bij ontwerp-waterplan))

Aan de meeste chemische normen uit de KRW wordt voldaan. Echter, vanwege overschrijdingen van de normen voor tributyltin (TBT = anti-fouling, vanuit historische belasting) en PAK benzo(a)pyreen (vanuit diffuse bronnen via de lucht), voldoet de Eems-Dollard nog niet aan de KRW-norm voor een goede chemische toestand.

Wat betreft de ecologische toestand is er een gemengd beeld voor de volgende parameters:

- Biologische kwaliteitselementen.
- Hydromorfologie.
- Algemeen fysisch-chemische parameters.
- Specifieke verontreinigende stoffen (overige relevante stoffen).

Tabel 19-7 Eindoordeel KRW-waterlichaam Eems-Dollard (Bron: Ministerie I en M, 3 december 2014: Factsheet KRW)

Eindoordeel		Toestand 2009	Toestand 2014
Chemie	Totaal	■ *	■
Ecologie	Totaal	■ *	■
	Biologie	■ *	■
	Fysische chemie	■ *	■
	Specifiek verontreinigende stoffen	■ *	■

Legenda:

- Chemie: ■ blauw = goed/voldoet ■ rood = niet goed/voldoet niet
- Ecologie: ■ blauw = zeer goed ■ groen = goed/voldoet ■ geel = matig

Deelstroomgebied Nedereems

De volgende KRW-waterlichamen zijn relevant, omdat ze liggen in en nabij het plangebied Eemsmond-Delfzijl:

- NO Kustpolders (Waterschap Noorderzijlvest).
- Boezemkanalen Duurswold (Waterschap Hunze en Aa's).
- Boezemkanalen Eemskanaal Winschoterdaip (Waterschap Hunze en Aa's).













Figuur 19-7 Relevante KRW-waterlichamen in deelgebied Nedereems, v.l.n.r.: NO Kustpolders, Boezemkanalen Duurswold, Boezemkanalen Eemskanaal Winschoterdiep (Bronnen: Waterschap Noorderzijlvest, 3 december 2014: KRW factsheet; Waterschap Hunze en Aa's, 3 december 2014).

NO Kustpolders

Dit is een kunstmatig waterlichaam, door de mens gegraven op een plaats waar voorheen water was. Er zijn geen normoverschrijdingen voor de chemische toestand, met dien verstande dat fosfaat niet van toepassing is voor dit waterlichaam. Het eindoordeel is als volgt.

Tabel 19-8 Eindoordeel KRW-waterlichaam NO Kustpolders
(Bron: Waterschap Noorderzijlvest, 3 december 2014: KRW factsheet)(voor legenda: zie tabel 19-7)











Eindoordeel		Toestand 2009	Toestand 2014
Chemie	Totaal	 *	
Ecologie	Totaal	 *	
	Biologie	 *	
	Fysische chemie	 *	
	Specifiek verontreinigende stoffen	 *	

Boezemkanalen Duurswold

Dit KRW-waterlichaam betreft een aantal “afwateringskanalen met boezemfunctie in laagveengebied. Het water wordt gevoed door regen, grondwater, instromend oppervlaktewater of uitgeslagen polderwater. Ten tijde van watertekort wordt via deze kanalen IJsselmeerwater aangevoerd. Het profiel van de kanalen is rechthoekig of trapeziumvormig met abrupte overgangen van land naar water. De typering van dit waterlichaam is gecorrigeerd naar kanaaltype (in plaats van het eerder gebruikte meertype).” (citaat uit: Waterschap Hunze en Aa's, 3 december 2014: KRW factsheet).

Het eindoordeel is als volgt:

Tabel 19-9 Eindoordeel KRW-waterlichaam Boezemkanalen Eemskanaal Winschoterdaip
(bron: Waterschap Hunze en Aa's, 3 december 2014: KRW factsheet) (voor legenda: zie tabel 19-7)











Eindoordeel		Toestand 2009	Toestand 2014
Chemie	Totaal	 *	
Ecologie	Totaal	 *	
	Biologie	 *	
	Fysische chemie	 *	
	Specifiek verontreinigende stoffen	 *	

Boezemkanalen Eemskanaal Winschoterdaip

Dit KRW-waterlichaam betreft een aantal “afwateringskanalen in laagveen- of zeekleigebied met boezemfunctie. Het water wordt gevoed door regen, grondwater en/of uitgeslagen polderwater. In tijden van watertekort wordt via deze kanalen IJsselmeerwater ingelaten. De kanalen hebben een belangrijke scheepvaartfunctie. Het profiel van de kanalen is rechthoekig of trapeziumvormig met abrupte overgangen van land naar water. De typering van dit waterlichaam is gecorrigeerd naar kanaaltype (in plaats van het eerder gebruikte meertype).”

Het eindoordeel is als volgt:

Tabel 19-10. Eindoordeel KRW-waterlichaam Boezemkanalen Eemskanaal Winschoterdaip (bron: Waterschap Hunze en Aa's, 3 december 2014: KRW factsheet) (voor legenda: zie tabel 19-7)

Eindoordeel		Toestand 2009	Toestand 2014
Chemie	Totaal	 *	
Ecologie	Totaal	 *	
	Biologie	 *	
	Fysische chemie	 *	
	Specifiek verontreinigende stoffen	 *	 *

Autonome ontwikkelingen

Er liggen nog diverse verbeterdoelen voor zowel chemische als biologische waterkwaliteit, waar de waterbeheerders de komende jaren tezamen met partners in het waterbeheer aan zullen werken. Dit is onder andere verwoord in het Stroomgebiedsbeheerplan Eems en in de (water)beheerprogramma's 2016-2021.

Eems-Dollard

Voor de Eems-Dollard staan in de KRW-factsheet van het ministerie van I en M diverse maatregelen gepland ter verbetering van de waterkwaliteit. Er worden onder de noemer speciale leefgebieden aangelegd voor flora en fauna. Dit houdt in:

- Vegetatie/waterkwaliteitsbeheer.
- Bij Delfzijl: sanering Brummermond fabriek, primaire keringen en aanleg kwelder.
- Er wordt gezocht naar synergie met andere projecten. Het Marconi-project wordt met naam genoemd en dat maakt onderdeel uit van het plan Eemsmond-Delfzijl.

Verder wordt onderzocht hoe de slibhuishouding en primaire productie in het Eems-Dollard systeem verbeterd kan worden, hetgeen een pakket maatregelen moet gaan opleveren (bron: Ministerie I en M, 3 december 2014: *Factsheet KRW*).

Nedereems

Onder het motto Gezond water werken beide waterschappen aan de doelstellingen, die zij nastreven op grond van de Kaderrichtlijn Water (KRW). De KRW onderscheidt chemische en biologische waterkwaliteit.

Beheergebied Waterschap Noorderzijlvest

De afgelopen tien jaar is de waterkwaliteit in het beheergebied van Waterschap Noorderzijlvest al flink verbeterd, vooral op het gebied van schadelijke stoffen in het oppervlaktewater. Problemen blijven er met het te weinig aanwezig zijn van waterplanten, waterdierpjes en vis, plus een te hoge concentratie van de meststof fosfaat in het oppervlaktewater. Waterschap Noorderzijlvest is goed op streek met integrale inrichtingsplannen. Het waterschap onderneemt een range aan maatregelen, om de positieve trend voort te zetten, zo blijkt uit het waterbeheerprogramma 2016-2021.

Specifiek voor KRW-waterlichaam NO Kustpolders is voorzien in maatregelen als: natuurvriendelijke oevers inclusief paaiplaatsen, afkoppeling van verhard oppervlak, natuurvriendelijk schonen/gedifferentieerd onderhoud, verwijderen van een stuw, het vispasseerbaar maken van gemaal Spijksterpompen, vermindering van de emissie van nutriënten uit de landbouw (bron: Waterschap Noorderzijlvest, 3 december 2014: *KRW factsheet*).

Beheergebied Waterschap Hunze en Aa's

Het beheerprogramma van dit waterschap stelt dat er een achterstand is in het realiseren van de biologisch gewenste KRW-kwaliteit, doordat veel geplande inrichtingsmaatregelen nog niet of slechts in beperkte mate zijn uitgevoerd. Ook het beheerprogramma van Waterschap Hunze en Aa's noemt een aantal maatregelen, waarbij de inrichting van natuurlijke oevers langs een aantal kanalen relevant is voor Eemsmond-Delfzijl.

Natuurvriendelijke oevers kanalen (nvo's kanalen)



Figuur 19-8 Trajecten natuurvriendelijke oevers (uitsnede uit: Waterschap Hunze en Aa's, zonder datum: Beheerprogramma 2016-2021)

Specifiek voor KRW-waterlichaam Boezemkanalen Duurswold zijn de volgende maatregelen voorzien: afkoppelen verhard oppervlak, verdiepen van het watersysteem (over dimensioneren), vispasseerbaar maken Sans souci, optimalisatie natuurvriendelijke oevers en natuurlijk peilbeheer. Specifiek voor KRW-waterlichaam Boezemkanalen Eemskanaal Winschoterdaip zijn de volgende maatregelen voorzien: afkoppelen verhard oppervlak in verschillende gemeenten, verwijderen van verontreinigde bagger, onderzoek naar haalbaarheid van natuurvriendelijke oevers en verminderen van de belasting door de rioolwaterzuivering (bron: Waterschap Hunze en Aa's, 3 december 2014: *KRW factsheet*).

Tabel 19-11 Referentiesituatie oppervlaktewaterkwaliteit

Nr.	Naam	Oppervlaktewaterkwaliteit
1a	Bedrijventerrein Oosterhorn	Ligt in beheergebied van Waterschap Hunze en Aa's. Ter plaatse van de locatie zijn geen nieuwe natuurvriendelijke oevers gepland. Ligt niet nabij een KRW-waterlichaam.
1b	Bedrijventerrein Oosterhorn	
1c	Windpark bedrijventerrein Oosterhorn	
2	Bedrijventerrein Weiwerd	Ligt in beheergebied van Waterschap Hunze en Aa's. Ter plaatse van de locatie zijn geen nieuwe natuurvriendelijke oevers gepland. Ligt nabij KRW-waterlichaam Boezemkanalen Eemskanaal Winschoterdaip.
3	Marconiproject	Ligt in het KRW-waterlichaam Eems-Dollard.
4a	Bedrijventerrein Eemshaven	Ligt in het KRW-waterlichaam Eems-Dollard.
4b	Bedrijventerrein Eemshaven	
4c	Windpark bedrijventerrein Eemshaven en Emmapolder	
5a	Bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost	Ligt in beheergebied van Waterschap Noorderzijlvest. Ligt naast KRW-waterlichaam NO Kustpolders. Recent zijn in verband met de realisatie van een datacenter in de waterpartijen visvriendelijke en natuurmaatregelen getroffen en is een zoet-zout overgang gecreëerd.
5b	Bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost	
5c	Windpark Bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost	
6	Spoorlijn Roodeschool – Eemshaven	Ligt in beheergebied van Waterschap Noorderzijlvest. Ligt niet nabij een KRW-waterlichaam.
7	Helihaven	Ligt in beheergebied van Waterschap Noorderzijlvest. Ligt niet nabij een KRW-waterlichaam.
8	Windpark Delfzijl Noord	Ligt in beheergebied van Waterschap Hunze en Aa's. Ter plaatse van de locatie zijn geen nieuwe natuurvriendelijke oevers gepland. Ligt in het KRW-waterlichaam Eems-Dollard.
9a	Windpark Delfzijl Zuid	Ligt in beheergebied van Waterschap Hunze en Aa's. Ter plaatse van de locatie zijn geen nieuwe natuurvriendelijke oevers gepland. Ligt niet nabij een KRW-waterlichaam.
9b	Uitbreiding Windpark Delfzijl Zuid	Ligt in beheergebied van Waterschap Hunze en Aa's. Ter plaatse van de locatie zijn geen nieuwe natuurvriendelijke oevers gepland. Ligt niet nabij een KRW-waterlichaam.
10	Windpark Geefswear	Ligt in beheergebied van Waterschap Noorderzijlvest. Ligt niet nabij een KRW-waterlichaam.
11a	Windpark Eemshaven West	Ligt in beheergebied van Waterschap Noorderzijlvest. Ligt naast KRW-waterlichaam NO Kustpolders.
11b	Testpark windenergie Eemshaven West	Ligt in beheergebied van Waterschap Noorderzijlvest. Ligt naast KRW-waterlichaam NO Kustpolders.
12	Noordwest 380 KV Hoogspanningsverbinding	Ligt in beheergebied van Waterschap Noorderzijlvest. Kruist KRW-waterlichaam NO Kustpolders.
13	Buizenzonetracé N33 Eemshaven – Oosterhornhaven	Ligt in beheergebied van Waterschap Noorderzijlvest. Kruist verschillende KRW-waterlichamen.
14a	Aanlanding Cobrakabel	Ligt in het KRW-waterlichaam Eems-Dollard.
14b	Aanlanding Geminikabel	
15	Aanlanding DirectLine	Ligt in het KRW-waterlichaam Eems-Dollard.
16	Dijkversterking Eemshaven – Delfzijl	Ligt in beheergebied van Waterschap Noorderzijlvest én in KRW-waterlichaam Eems-Dollard.
17	Windpark Oostpolder	Ligt in beheergebied van Waterschap Noorderzijlvest. Ligt naast KRW-waterlichaam NO Kustpolders.

Grondwaterkwaliteit

De grondwaterkwaliteit is afhankelijk van het (jarenlange) grondgebruik en of er ter plaatse een verontreiniging aanwezig is (zie hoofdstuk 18 voor meer specifieke informatie).

Beleidsmatig is van belang in hoeverre ontwikkelingen kunnen interfereren met het provinciale beleid van de bescherming van de drinkwaterwinningen uit grondwater en het provinciale beleid t.a.v. WKO.

Tabel 19-12 Referentiesituatie grondwaterkwaliteit

Nr.	Naam	Grondwaterkwaliteit
1a	Bedrijventerrein Oosterhorn	Beschermingszones drinkwaterwinning liggen ver van de locatie. Invulling WKO hangt af van de uitvoering.
1b	Bedrijventerrein Oosterhorn	
1c	Windpark bedrijventerrein Oosterhorn	
2	Bedrijventerrein Weiwerd	Beschermingszones drinkwaterwinning liggen ver van de locatie. Invulling WKO hangt af van de uitvoering.
3	Marconiproject	
4a	Bedrijventerrein Eemshaven	Beschermingszones drinkwaterwinning liggen ver van de locatie. Invulling WKO hangt af van de uitvoering.
4b	Bedrijventerrein Eemshaven	
4c	Windpark bedrijventerrein Eemshaven en Emmapolder	
5a	Bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost	Beschermingszones drinkwaterwinning liggen ver van de locatie. Invulling WKO hangt af van de uitvoering.
5b	Bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost	
5c	Windpark Bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost	
6	Spoorlijn Roodeschool – Eemshaven	Beschermingszones drinkwaterwinning liggen ver van de locatie. Invulling WKO is niet relevant in relatie tot dit planonderdeel.
7	Helihaven	Beschermingszones drinkwaterwinning liggen ver van de locatie. Invulling WKO is niet relevant in relatie tot dit planonderdeel.
8	Windpark Delfzijl Noord	Beschermingszones drinkwaterwinning liggen ver van de locatie. Invulling WKO is niet relevant in relatie tot dit planonderdeel.
9a	Windpark Delfzijl Zuid	Beschermingszones drinkwaterwinning liggen ver van de locatie. Invulling WKO is niet relevant in relatie tot dit planonderdeel.
9b	Uitbreiding Windpark Delfzijl Zuid	Beschermingszones drinkwaterwinning liggen ver van de locatie. Invulling WKO is niet relevant in relatie tot dit planonderdeel.
10	Windpark Geefswear	Beschermingszones drinkwaterwinning liggen ver van de locatie. Invulling WKO is niet relevant in relatie tot dit planonderdeel.
11a	Windpark Eemshaven West	Beschermingszones drinkwaterwinning liggen ver van de locatie. Invulling WKO is niet relevant in relatie tot dit planonderdeel.
11b	Testpark windenergie Eemshaven West	Beschermingszones drinkwaterwinning liggen ver van de locatie. Invulling WKO is niet relevant in relatie tot dit planonderdeel.
12	Noordwest 380 KV Hoogspanningsverbinding	Beschermingszones drinkwaterwinning liggen ver van de locatie. Invulling WKO is niet relevant in relatie tot dit planonderdeel.
13	Buizenzonetracé N33 Eemshaven – Oosterhornhaven	Beschermingszones drinkwaterwinning liggen ver van de locatie. Invulling WKO is niet relevant in relatie tot dit planonderdeel.
14a	Aanlanding Cobrakabel	Beschermingszones drinkwaterwinning liggen ver van de locatie. Invulling WKO is niet relevant in relatie tot dit planonderdeel.
14b	Aanlanding Geminikabel	
15	Aanlanding DirectLine	Beschermingszones drinkwaterwinning liggen ver van de locatie. Invulling WKO is niet relevant in relatie tot dit planonderdeel.
16	Dijkversterking Eemshaven – Delfzijl	Beschermingszones drinkwaterwinning liggen ver van de locatie. Invulling WKO is niet relevant in relatie tot dit planonderdeel.
17	Windpark Oostpolder	Beschermingszones drinkwaterwinning liggen ver van de locatie. Invulling WKO is niet relevant in relatie tot dit planonderdeel.

19.3 Effecten scenario's en varianten

Op het niveau van de Structuurvisie leiden de scenario's en varianten voor water niet tot een verschillende effectbeoordeling. Daarom is volstaan met één beoordeling in plaats van een beoordeling per scenario/variant.

Waterveiligheid

Alhoewel alle activiteiten als zodanig geen invloed uitoefenen op de waterveiligheid, is wel een effect denkbaar als een vergroting van het economische belang kan leiden tot de noodzaak om de norm voor waterveiligheid te verhogen. Dit kan gelden voor activiteiten die liggen binnendijs van dijktraject 6-6 (traject 6-7 heeft al de maximale norm) voor zover zij drooggehouden moeten worden, en is meegenomen in de beoordeling. Wat betreft activiteiten die plaatsvinden in de primaire kering is ook een negatieve score meegegeven.

Tabel 19-13 Effectbeschrijving waterveiligheid Bedrijventerreinen

Nr.	Naam Bedrijventerreinen	Score grijs/groen
1b	Bedrijventerrein Oosterhorn	0
2	Bedrijventerrein Weiwerd	0
4b	Bedrijventerrein Eemshaven	0
5b	Bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost	0

Tabel 19-14 Effectbeschrijving waterveiligheid Windparken

Nr.	Naam	Score 3MW/7,5MW
1c	Windpark bedrijventerrein Oosterhorn	0
5c	Windpark Bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost	0
9b	Uitbreiding Windpark Delfzijl Zuid	0
10	Windpark Geefswear	0
11a	Windpark Eemshaven West	0
11b	Testpark windenergie Eemshaven West	0
17	Windpark Oostpolder	0

Tabel 19-15 Effectbeschrijving waterveiligheid Overige

Nr.	Naam	Score
6	Spoorlijn Roodeschool – Eemshaven	0
7	Helihaven	0
13	Buizenzonetracé N33 Eemshaven – Oosterhornhaven	0
16	Dijkversterking Eemshaven – Delfzijl	++

Het dijkversterkingsproject Eemshaven-Delfzijl is positief (++) beoordeeld op het aspect waterveiligheid. Door de nabijheid van de dijkversterking bij de volgende plannen levert het een goede bijdrage hieraan: de aanleg van een vogelbroedeiland, realisatie van een dubbele dijk, aanleg van een stadsstrand en realisatie van windturbines op de Oostpolderdijk. Meerwaarde moet vooral worden gezocht in hergebruik van materialen, reductie van golfploop en 'werk met werk' te maken in de uitvoeringsfase.

Oppervlaktewaterkwantiteit

In beginsel kunnen activiteiten met ruimtebeslag effect hebben op het functioneren van het oppervlaktewatersysteem.

Tabel 19-16 Effectbeschrijving oppervlaktewaterkwantiteit Bedrijventerreinen

Nr.	Naam	Score groen/grijs
1b	Bedrijventerrein Oosterhorn	-
2	Bedrijventerrein Weiwerd	-
4b	Bedrijventerrein Eemshaven	-
5b	Bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost	-

Tabel 19-17 Effectbeschrijving oppervlaktewaterkwantiteit Windparken

Nr.	Naam	Score 3MW/7,5MW
5c	Windpark Bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost	0
1c	Windpark bedrijventerrein Oosterhorn	0
9b	Uitbreiding Windpark Delfzijl Zuid	0
10	Windpark Geefswear	0
11a	Windpark Eemshaven West	0
11b	Testpark windenergie Eemshaven West	0
17	Windpark Oostpolder	0

Tabel 19-18 Effectbeschrijving oppervlaktewaterkwantiteit Overige

Nr.	Naam	Score
6	Spoorlijn Roodeschool – Eemshaven	-
7	Helihaven	-
13	Buizenzonetracé N33 Eemshaven – Oosterhornhaven	0
16	Dijkversterking Eemshaven – Delfzijl	-

Oppervlaktewaterkwaliteit

Bij alle nieuwe ontwikkelingen kan sprake zijn van (calamiteuze) verontreinigingen op het oppervlaktewater. In principe dient via het stelsel van lozingsvergunningen aan de KRW-normen voldaan te worden waardoor in beginsel geen nieuwe ongewenste effecten op kunnen treden. De KRW-normen zijn bedoeld om een goede waterkwaliteit te realiseren.

Tabel 19-19 Effectbeschrijving oppervlaktewaterkwaliteit Bedrijventerreinen

Nr.	Naam	Score groen/grijs
1b	Bedrijventerrein Oosterhorn	-
2	Bedrijventerrein Weiwerd	-
4b	Bedrijventerrein Eemshaven	-
5b	Bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost	-

Tabel 19-20 Effectbeschrijving oppervlaktewaterkwaliteit Windparken

Nr.	Naam	Score 3MW/7,5MW
1c	Windpark bedrijventerrein Oosterhorn	0
5c	Windpark Bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost	0
9b	Uitbreiding Windpark Delfzijl Zuid	0
10	Windpark Geefswear	0
11a	Windpark Eemshaven West	0
11b	Testpark windenergie Eemshaven West	0
17	Windpark Oostpolder	0

Tabel 19-21 Effectbeschrijving oppervlaktewaterkwaliteit Overige

Nr.	Naam	Score
6	Spoorlijn Roodeschool – Eemshaven	0
7	Helihaven	0
13	Buizenzonetracé N33 Eemshaven – Oosterhornhaven	0
16	Dijkversterking Eemshaven – Delfzijl	0

Grondwaterkwaliteit

Aangezien alle activiteiten ver af liggen van drinkwaterbeschermingszones en de invulling van WKO-energie een vervolg kan zijn op de activiteit zelf, scoren alle onderdelen neutraal (0). Verondersteld is dat eventuele calamiteuze lozingen in de bodem door middel van locatiegerichte curatieve maatregelen (herstel achteraf) teniet gedaan kunnen worden.

19.4 Effecten VKA, cumulatie en gevoeligheidsanalyse

Bij de effectbeoordeling van waterveiligheid is gekeken naar toevoeging van activiteiten die bescherming tegen hoogwater behoeven en naar werkzaamheden aan/bij de primaire waterkering. De veranderde invulling van de bedrijventerreinen heeft geen invloed op de beoordeling hiervan. De werkzaamheden aan de primaire kering (aanleg COBRA, Gemini en DirectLine en dijkversterking Eemshaven-Delfzijl) zijn niet veranderd in het VKA, dus ook daar geen verandering van de effectbeoordeling.

De effecten en de beoordeling voor waterkwantiteit zijn vergelijkbaar met de scenario's en varianten. Alleen voor de helihaven binnen de Eemshaven is er geen additionele verharding, waardoor het effect van die ontwikkeling neutraal (0) wordt in plaats van licht negatief.

De effecten en de beoordeling voor waterkwaliteit zijn vergelijkbaar met de scenario's en varianten. Het risico van thermische en chemische lozingen blijft gelijk.

De aanpassingen van het VKA leiden niet tot een ander effect op grondwaterkwaliteit, dit blijft neutraal (0).

Gevoeligheidsanalyse

De gevoeligheidsanalyse brengt in beeld wat de milieueffecten zouden zijn wanneer verwachte autonome ontwikkelingen niet plaatsvinden. Concreet gaat het om de 380 kV verbinding en de aanlandingspunten van de Cobrakabel, Geminikabel en DirectLine. In het kader van ruimtelijke kwaliteit is alleen de realisatie van de aanlandingspunten van de Cobrakabel, Geminikabel en DirectLine relevant.

Het niet realiseren van de aanlandingspunten leidt tot minder aanpassingen van de primaire kering. Waardoor de referentiesituatie positiever is, dit verandert niet de beoordeling van de ruimtelijke ontwikkelingen in de plansituatie.

19.5 Mitigerende maatregelen en leemten in kennis

Mitigerende maatregelen

Voor de invulling van ruimtelijke ontwikkelingen vindt altijd een watertoets plaats door de waterbeheerders. Voor de ontwikkelingen van de Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl zijn dat voor het oppervlaktewater Rijkswaterstaat, Waterschap Noorderzijlvest en Waterschap Hunze en Aa's en voor het strategische grondwaterbeheer is dat de provincie Groningen. Met de watertoets wordt geborgd dat waterhuishoudkundige doelstellingen expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing worden genomen bij alle waterhuishoudkundig relevante ruimtelijke plannen. Ruimtelijke plannen moeten voorzien zijn van een waterparagraaf, waarin dus rekening kan worden gehouden met de belangen van de waterbeheerders.

Een eerste stap om hiermee rekening te houden, kan gezet worden via de website www.dewatertoets.nl. Hier kan het betreffende plangebied ingetekend worden op kaart. Dan blijkt met welke toetslagen en signaallagen rekening gehouden moet worden ten behoeve van de verdere planontwikkeling. Door deze procedure verder te doorlopen en door een overlegproces met de waterbeheerder aan te gaan, worden eigenlijk bij voorbaat al mitigerende maatregelen ingebouwd in de planvorming, die ervoor zorgen dat de effecten op het waterbelang beperkt worden.

Op voorhand kan – mede op basis van ervaringen met andere ruimtelijke plannen – gesteld worden dat bij de watertoets de volgende mitigerende en compenserende maatregelen van belang zijn:

- Voldoende afstand houden tot bepaalde watergangen, waterkunstwerken, regionale en primaire keringen e.d.
- Een bepaalde uitvoeringswijze toepassen, zoals vereist wordt bij het WKO-beleid van de provincie Groningen.
- Rekening houden met hydrologische zonerings rond natuurgebieden.
- Rekening houden met de geurcontour rond rioolwaterzuiveringen.
- Bij toename van verhard oppervlak zorgdragen voor voldoende waterbergingscapaciteit, zodanig dat geen afwenteling plaatsvindt.

Verder kan in dit stadium van planvoorbereiding de watertoets een rol spelen om te bekijken of er een koppeling is aan te brengen tussen de voorgestane ontwikkelingen en de doelen en projecten van de waterbeheerders.

Leemten in kennis

Er is voldoende informatie aanwezig gebleken om op het niveau van het MER voor een Structuurvisie een effectbeoordeling uit te voeren. Er zijn dus geen leemten in kennis op het vlak van water die de besluitvorming van de Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl in de weg staan.

20 WOON- EN WERKGEBIEDEN

20.1 Beoordelingskader

De effecten op woon- en werkgebieden zijn in beeld gebracht aan de hand van navolgend beoordelingskader. Onder de tabel volgt een toelichting.

Tabel 20-1 Beoordelingskader woon- en werkgebieden

Thema	Te beschrijven effecten	Werkwijze (meeteenheid)
Woon en werkgebieden	Aantasting landbouwgebied	Verdroging, ruimtebeslag, doorsnijdingen (kwalitatief)
	Wijzigingen recreatiemogelijkheden	Kwalitatief

Aantasting landbouwgebied

Landbouw is één van de belangrijkste ruimtelijke functies binnen het plangebied van de Structuurvisie. In dit MER is daarom ingegaan op de invloed van de ontwikkelingen uit de Structuurvisie op landbouwgebieden. De effecten van de ontwikkelingen op verdroging, ruimtebeslag en doorsnijdingen van landbouwgebied zijn kwalitatief beschreven en beoordeeld. Daarbij is de onderstaande beoordelingsschaal gehanteerd.

Tabel 20-2 Scoringsmethodiek aantasting landbouwgebied en recreatieve functies

Score	Waardering t.o.v. referentiesituatie
++	Positief effect ten opzichte van de referentiesituatie
+	Licht positief effect ten opzichte van de referentiesituatie
0	Geen effect ten opzichte van de referentiesituatie
-	Licht negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie
--	Negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie

Wijzigingen recreatiemogelijkheden

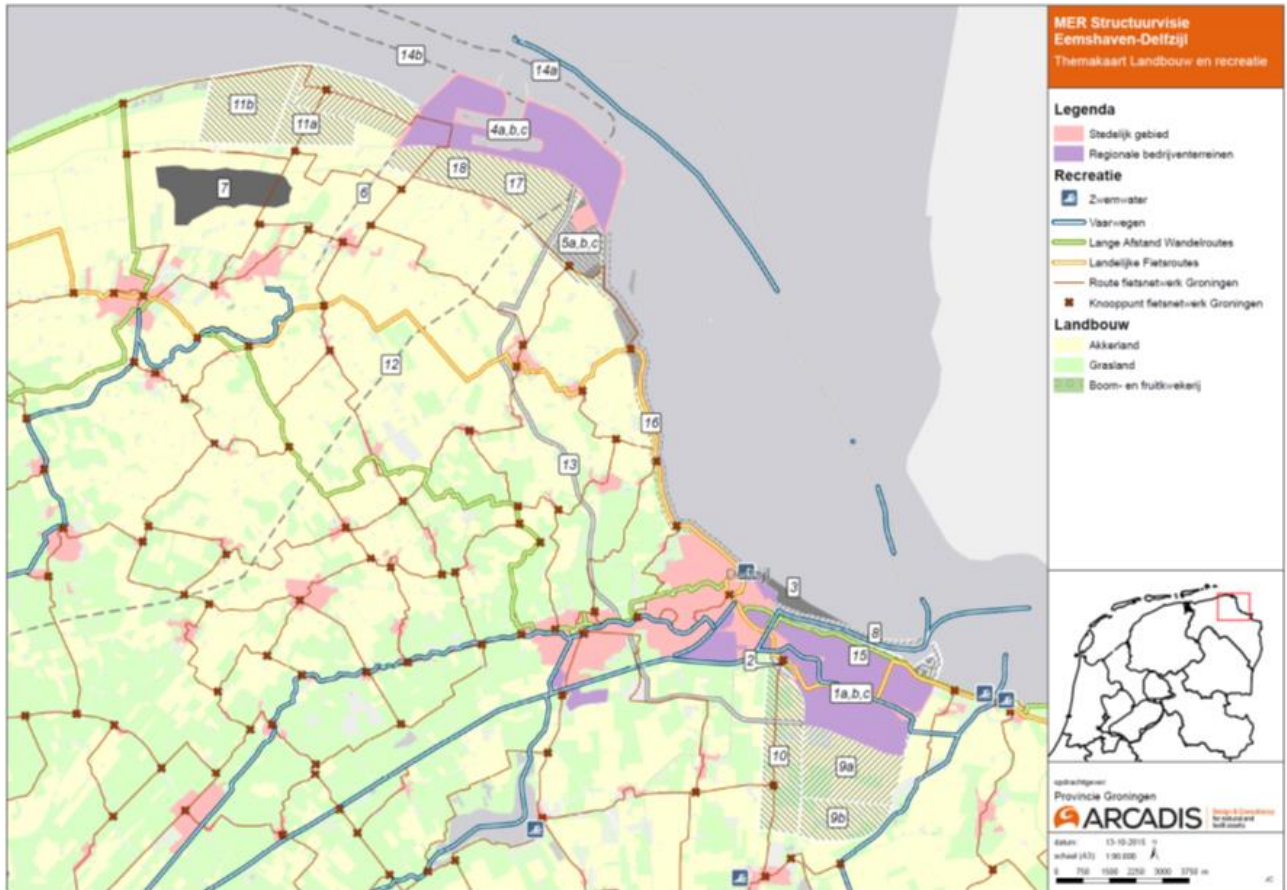
In de Notitie Reikwijdte en Detailniveau is benoemd dat dit beoordelingscriterium alleen relevant is voor de ontwikkeling van een strand als onderdeel van de dijkversterking Eemshaven-Delfzijl. Er kunnen echter ook bestaande recreatieve functies beïnvloedt worden door de overige ontwikkelingen. Daarbij gaat het met name om doorsnijding van recreatieve routes. (wandel-, fiets- en vaarroutes). De beïnvloeding van deze recreatieve functies is kwalitatief beschreven en beoordeeld waarbij dezelfde beoordelingsschaal als voor aantasting landbouwgebieden is gebruikt, zie voorgaande tabel.

20.2 Referentiesituatie

In navolgende tabel is de referentiesituatie voor woon- en werkgebieden (landbouw en recreatie) beschreven voor de plangebieden van de ontwikkelingen die onderdeel uitmaken van de structuurvisie. Omdat er geen sprake is van cumulatieve effecten voor het aspect woon- en werkgebieden, zijn alleen de plangebieden beschreven van de ontwikkelingen die onderdeel uitmaken van het planvoornemen. De referentiesituatie is in ook op kaart weergegeven.

Tabel 20-3 Referentiesituatie landbouw en recreatie

Nr.	Naam	Beoordeling
1a	Bedrijventerrein Oosterhorn	Het terrein is in de omgevingsvisie reeds begrensd als stedelijk gebied. De percelen waar nu nog geen bedrijven zitten, zijn deels echter nog in landbouwkundig gebruik (zowel gras- als akkerland). Er lopen diverse recreatieve routes door het gebied (zowel vaar- als wandel- en fietsroutes).
1b	Bedrijventerrein Oosterhorn	
1c	Windpark bedrijventerrein Oosterhorn	
2	Bedrijventerrein Weiwerd	Het gebied heeft op dit moment geen landbouwkundige functie, wel worden de graslanden rondom de bedrijven begraasd. De Heemskesweg is onderdeel van het provinciaal fietsnetwerk en de Waddenzeeroute (lange fietsroute).
3	Marconiproject	n.v.t.
4a	Bedrijventerrein Eemshaven	Het terrein is in de omgevingsvisie reeds begrensd als stedelijk gebied. De percelen waar nu nog geen bedrijven zitten, zijn deels echter nog in landbouwkundig gebruik (zowel gras- als akkerland). Over de westkant van het terrein loopt een fietsroute die onderdeel is van het provinciaal fietsroutenetwerk.
4b	Bedrijventerrein Eemshaven	
4c	Windpark bedrijventerrein Eemshaven en Emmapolder	
5a	Bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost	Het gebied heeft op dit moment een landbouwkundige functie (akkerland). Aan de zuidzijde van het gebied loopt een fietsroute die onderdeel is van het provinciaal fietsroutenetwerk.
5b	Bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost	
5c	Windpark Bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost	
6	Spoorlijn Roodeschool – Eemshaven	Het tracé van de spoorlijn loopt grotendeels door gebied dat in landbouwkundig gebruik is. Zoals eerder aangegeven is het deel van het tracé op bedrijventerrein Eemshaven al begrensd als stedelijk gebied. De spoorlijn kruist enkele routes die onderdeel zijn van het provinciaal fietsnetwerk en tevens van belang zijn voor landbouwverkeer.
7	Helihaven	Het zoekgebied voor de helihaven heeft een landbouwkundige functie (akkerland). Het zoekgebied doorsnijdt de Meneersweg die onderdeel is van het provinciaal fietsnetwerk.
8	Windpark Delfzijl Noord	n.v.t.
9a	Windpark Delfzijl Zuid	n.v.t.
9b	Uitbreiding Windpark Delfzijl Zuid	Het gebied heeft op dit moment een landbouwkundige functie (zowel akkerland als grasland).
10	Windpark Geefswear	Het gebied heeft op dit moment een landbouwkundige functie (zowel akkerland als grasland). Daarnaast lopen er verschillende routes door het gebied die onderdeel zijn van het provinciaal fietsnetwerk.
11a	Windpark Eemshaven West	Het gebied heeft op dit moment een landbouwkundige functie (akkerland). Daarnaast lopen er verschillende routes door het gebied die onderdeel zijn van het provinciaal fietsnetwerk.
11b	Testpark windenergie Eemshaven West	Het gebied heeft op dit moment een landbouwkundige functie (akkerland). Daarnaast lopen er verschillende routes door het gebied die onderdeel zijn van het provinciaal fietsnetwerk.
12	Noordwest 380 KV Hoogspanningsverbinding	n.v.t.
13	Buizenzonetracé N33 Eemshaven – Oosterhornhaven	Het gehele tracé ligt in gebied met een landbouwkundige functie. Het noordelijk deel van het tracé betreft voornamelijk akkerland terwijl het zuidelijk deel van het tracé vooral grasland betreft. Het tracé doorsnijdt meerdere recreatieve routes (zowel fiets- als wandel en vaarroutes).
14a	Aanlanding Cobrakabel	n.v.t.
14b	Aanlanding Geminikabel	
15	Aanlanding DirectLine	n.v.t.
16	Dijkversterking Eemshaven – Delfzijl	Op de noord- en de zuidzijde na grenst de dijk vooral aan landbouwgrond (zowel akkerland als grasland). De dijk is onderdeel van het provinciaal fietsroutenetwerk en de Waddenzeeroute (landelijke fietsroute).
17	Windpark Oostpolder	Het gebied heeft op dit moment een landbouwkundige functie (akkerland). Daarnaast lopen er verschillende routes door het gebied die onderdeel zijn van het provinciaal fietsnetwerk.



Figuur 20-1 Themakaart landbouw en recreatie

20.3 Effecten scenario's en varianten

In navolgende tabellen zijn alleen de effecten van de ontwikkelingen die onderdeel uitmaken van de Structuurvisie beschreven. Voor het aspect woon- en werkgebieden is geen sprake van cumulatieve effecten, omdat de effecten elkaar niet overlappen. Op het niveau van de Structuurvisie zijn de scenario's en varianten niet onderscheidend. De effecten zijn namelijk afhankelijk van het benodigd ruimtebeslag voor de genoemde ontwikkelingen en dat verschilt niet per scenario of variant.

Aantasting landbouwgebieden

Tabel 20-4 Effectbeschrijving aantasting landbouwgebieden Bedrijventerreinen

Nr.	Naam	Aantasting landbouwgebieden	Score grijs/groen
1b	Bedrijventerrein Oosterhorn	Het terrein is in de omgevingsvisie reeds begrensd als stedelijk gebied. De percelen waar nu nog geen bedrijven zitten, zijn deels echter nog in landbouwkundig gebruik (zowel gras- als akkerland). Door de realisatie van nieuwe bedrijvigheid verdwijnt dit gebruik. Vanwege de aanduiding als stedelijk gebied is het echter de vraag of dit een knelpunt is. De effecten zijn daarom licht negatief beoordeeld.	-
2	Bedrijventerrein Weiwerd	Het gebied heeft op dit moment geen landbouwkundige functie, wel worden de graslanden rondom de bedrijven begraaasd. Dit verandert niet.	0
4b	Bedrijventerrein Eemshaven	Het terrein is in de Omgevingsvisie reeds begrensd als stedelijk gebied. De percelen waar nu nog geen bedrijven zitten, zijn deels echter nog in landbouwkundig gebruik (zowel gras- als akkerland). Door de realisatie van nieuwe bedrijvigheid verdwijnt dit gebruik. Vanwege de aanduiding als stedelijk gebied is het echter de vraag of dit een knelpunt is. De effecten zijn daarom licht negatief beoordeeld.	-
5b	Bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost	Het gebied heeft op dit moment een landbouwkundige functie (akkerland). Dit verdwijnt door de realisatie van het bedrijventerrein. Het betreft een oppervlak van ongeveer 125 ha. Dit effect is negatief beoordeeld.	--

Tabel 20-5 Effectbeschrijving aantasting landbouwgebieden Windparken

Nr.	Naam	Aantasting landbouwgebieden	Score 3MW/7,5MW
1c	Windpark bedrijventerrein Oosterhorn	De windturbines en bijbehorende onderhoudspaden hebben een relatief beperkt ruimtebeslag op de percelen die in de huidige situatie nog in landbouwkundig gebruik zijn. Zoals bij 1b echter aangegeven, is het de vraag of dit ruimtebeslag als knelpunt moet worden gezien, vanwege de begrenzing als stedelijk gebied in de Omgevingsvisie. Ook doordat de windturbines goed samengaan met een landbouwkundige functie, zijn de effecten neutraal beoordeeld.	0
5c	Windpark Bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost	De windturbines en bijbehorende onderhoudspaden hebben een relatief beperkt ruimtebeslag op landbouwgronden (akkerland). Daarnaast is bij ontwikkeling 5b reeds het effect beoordeeld van het verloren gaan van de landbouw in dit gebied. De effecten zijn daarom neutraal beoordeeld.	0
9b	Uitbreiding Windpark Delfzijl Zuid	De windturbines en bijbehorende onderhoudspaden hebben een relatief beperkt ruimtebeslag op landbouwgronden (zowel akkerland als grasland). De plaatsing van windturbines gaat goed samen met een landbouwkundige functie. Het effect is licht negatief beoordeeld.	-
10	Windpark Geefswear	De windturbines en bijbehorende onderhoudspaden hebben een relatief beperkt ruimtebeslag op landbouwgronden (zowel akkerland als grasland). De plaatsing van windturbines gaat goed samen met een landbouwkundige functie. Het effect is licht negatief beoordeeld.	-
11a	Windpark Eemshaven West	De windturbines en bijbehorende onderhoudspaden hebben een relatief beperkt ruimtebeslag op landbouwgronden (akkerland). De plaatsing van windturbines gaat goed samen met een landbouwkundige functie. Het effect is licht negatief beoordeeld.	-
11b	Testpark windenergie Eemshaven West	De windturbines en bijbehorende onderhoudspaden hebben een relatief beperkt ruimtebeslag op landbouwgronden (akkerland). De plaatsing van windturbines gaat goed samen met een landbouwkundige functie. Het effect is licht negatief beoordeeld.	-
17	Windpark Oostpolder	De windturbines hebben geen invloed op recreatie. Mogelijk wel op de belevingswaarde voor recreanten, maar de effecten op belevingswaarde zijn al beoordeeld als onderdeel van ruimtelijke kwaliteit, zie hoofdstuk 15.	0

Tabel 20-6 Effectbeschrijving aantasting landbouwgebieden Overige

Nr.	Naam	Aantasting landbouwgebieden	Score
6	Spoorlijn Roodeschool – Eemshaven	Het nieuwe tracé van de spoorlijn en het nieuwe station op het bedrijventerrein Eemshaven gaan deels ten koste van landbouwgrond. Zoals eerder aangegeven is het bedrijventerrein Eemshaven al begrensd als stedelijk gebied waardoor het effect beperkt is. Het nieuwe station bij Roodeschool gaat ten koste van landbouwgrond (akkerland). Het ruimtebeslag is echter beperkt. De spoorlijn kruist enkele routes die van belang zijn voor landbouwverkeer. Indien de kruisingen gehandhaafd blijven, zijn de effecten op landbouwroutes minimaal. Het effect is licht negatief beoordeeld.	-
7	Helihaven	Het zoekgebied voor de helihaven heeft een landbouwkundige functie (akkerland). Aanleg van de Helihaven gaat dan ook ten koste van landbouwgrond. Het ruimtebeslag is echter zeer beperkt (ongeveer 1,5 ha voor een start- en landingsplaats. Dit ruimtebeslag kan toenemen door de mogelijke ontwikkeling van enkele kleine gebouwen, zoals een hangar en/of een kantoor/werk/ontvangstruimte ten behoeve van de (helikopter)operaties. Het ruimtebeslag blijft, gezien de grootschalige landbouwgebieden in de omgeving, echter beperkt. Ook de verkeerskundige ontsluiting van de helihaven kan gevolgen hebben voor landbouw als gevolg van doorsnijding van percelen. Door bij het tracé van deze ontsluiting echter rekening te houden met de perceelgrenzen, kan dit effect eenvoudig beperkt worden. De effecten zijn licht negatief effect beoordeeld.	-
13	Buizenzonetracé N33 Eemshaven – Oosterhornhaven	De effecten op landbouwgronden treden op tijdens de realisatie, maar kunnen zowel tijdelijke als permanente effecten hebben. Tijdens de realisatie wordt de landbouwgrond gemiddeld 20 weken uit de productie genomen voor het aanleggen van de buizen (vanaf het afzetten van het terrein tot het opnieuw inzaaien van de grond). Omdat er mogelijk regelmatig een nieuwe leiding zal worden gelegd, kan de structuur van de grond verslechteren en de waterhuishouding negatief beïnvloed worden (doorsnijding drainagesysteem). Hierdoor kan er sprake zijn van een lagere opbrengst van de grond. De effecten zijn licht negatief beoordeeld.	-
16	Dijkversterking Eemshaven – Delfzijl	Op de noord- en de zuidzijde na grenst de dijk vooral aan landbouwgrond (zowel akkerland als grasland). Voor de dijkversterking zijn meerdere uitvoeringsvarianten beschikbaar. De varianten die uitgaan van een grondoplossing hebben ruimtebeslag tot gevolg op deze landbouwgronden. Aandachtspunt vormt verder de eventuele bereikbaarheid van percelen vanaf de dijk. De variant die uitgaat van een constructieve oplossing (damwand en ophoging kruin) heeft geen ruimtebeslag tot gevolg. De effecten zijn dus afhankelijk van de wijze van aanleg.	-

Wijziging recreatiemogelijkheden

Tabel 20-7 Effectbeschrijving wijziging recreatiemogelijkheden Bedrijventerreinen

Nr.	Naam	Wijziging recreatiemogelijkheden	Score
1b	Bedrijventerrein Oosterhorn	Er lopen diverse recreatieve routes door het gebied (zowel vaar- als wandel- en fietsroutes). De bereikbaarheid van deze routes dient gehandhaafd te blijven (al dan niet door het omleggen van de routes). Omdat de infrastructuur (weg en water) naar verwachting niet zal wijzigen, worden de routes niet aangetast.	0
2	Bedrijventerrein Weiwerd	De Heemskesweg is onderdeel van het provinciaal fietsnetwerk en de Waddenzeeroute (lange fietsroute). Beide routes dienen bereikbaar te blijven (eventueel door omleiding van de routes). Indien hieraan wordt voldaan zijn de effecten neutraal.	0
4b	Bedrijventerrein Eemshaven	Over de westkant van het terrein loopt een fietsroute die onderdeel is van het provinciaal fietsroutenetwerk. Deze route dient bereikbaar te blijven. Indien hieraan wordt voldaan zijn de effecten neutraal.	0
5b	Bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost	Aan de zuidzijde van het gebied loopt een fietsroute die onderdeel is van het provinciaal fietsroutenetwerk. Deze route dient bereikbaar te blijven (eventueel door omleiding van de route). Indien hieraan wordt voldaan zijn de effecten neutraal.	0

Tabel 20-8 Effectbeschrijving wijziging recreatiemogelijkheden Windparken

Nr.	Naam	Wijziging recreatiemogelijkheden	Score
1c	Windpark bedrijventerrein Oosterhorn	De windturbines hebben geen invloed op recreatie. Mogelijk wel op de belevingswaarde voor recreanten, maar de effecten op belevingswaarde zijn al beoordeeld als onderdeel van ruimtelijke kwaliteit, zie hoofdstuk 15.	0
5c	Windpark Bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost	De windturbines hebben geen invloed op recreatie. Mogelijk wel op de belevingswaarde voor recreanten, maar de effecten op belevingswaarde zijn al beoordeeld als onderdeel van ruimtelijke kwaliteit, zie hoofdstuk 15.	0
9b	Uitbreiding Windpark Delfzijl Zuid	De windturbines hebben geen invloed op recreatie. Mogelijk wel op de belevingswaarde voor recreanten, maar de effecten op belevingswaarde zijn al beoordeeld als onderdeel van ruimtelijke kwaliteit, zie hoofdstuk 15.	0
10	Windpark Geefswear	De windturbines hebben geen invloed op recreatie. Mogelijk wel op de belevingswaarde voor recreanten, maar de effecten op belevingswaarde zijn al beoordeeld als onderdeel van ruimtelijke kwaliteit, zie hoofdstuk 15.	0
11a	Windpark Eemshaven West	De windturbines hebben geen invloed op recreatie. Mogelijk wel op de belevingswaarde voor recreanten, maar de effecten op belevingswaarde zijn al beoordeeld als onderdeel van ruimtelijke kwaliteit, zie hoofdstuk 15.	0
11b	Testpark windenergie Eemshaven West	De windturbines hebben geen invloed op recreatie. Mogelijk wel op de belevingswaarde voor recreanten, maar de effecten op belevingswaarde zijn al beoordeeld als onderdeel van ruimtelijke kwaliteit, zie hoofdstuk 15.	0
17	Windpark Oostpolder	De windturbines hebben geen invloed op recreatie. Mogelijk wel op de belevingswaarde voor recreanten, maar de effecten op belevingswaarde zijn al beoordeeld als onderdeel van ruimtelijke kwaliteit, zie hoofdstuk 15.	0

Tabel 20-9 Effectbeschrijving wijziging recreatiemogelijkheden Overige

Nr.	Naam	Wijziging recreatiemogelijkheden	Score
6	Spoorlijn Roodeschool – Eemshaven	De spoorlijn kruist enkele routes die onderdeel zijn van het provinciaal fietsnetwerk. Indien de kruisingen gehandhaafd blijven, zijn de effecten op recreatieve routes minimaal. De spoorlijn verbetert de bereikbaarheid van het gebied en stimuleert daarmee recreatie, dit is licht positief	+
7	Helihaven	Het zoekgebied Uithuizerpolder doorsnijdt de Meneersweg die onderdeel is van het provinciaal fietsnetwerk. De helihaven zal echter niet tot gevolg hebben dat deze route wordt afgesloten.	0
13	Buizenzonetracé N33 Eemshaven – Oosterhornhaven	Het tracé doorsnijdt meerdere recreatieve routes, maar deze worden niet beïnvloed. Mogelijk worden de routes tijdelijk geblokkeerd wanneer de kruisingen van de buizenzone met deze routes met graafwerk worden uitgevoerd. Effecten zijn te voorkomen door belangrijke kruisingen met boringen uit te voeren.	0
16	Dijkversterking Eemshaven – Delfzijl	De dijk is onderdeel van het provinciaal fietsroutenetwerk en de Waddenzeeroute (landelijke fietsroute). Deze routes dienen bereikbaar te blijven (eventueel door omleiding van de route). Onderdeel van de dijkversterking is de ontwikkeling van een strand van 5 ha. Dit heeft een positieve invloed op de recreatieve mogelijkheden.	++

20.4 Effecten VKA, cumulatie en gevoeligheidsanalyse

Effecten VKA

Met uitzondering van de helihaven, zijn de effecten van het VKA gelijk aan de eerder beschreven effecten. Voor de helihaven geldt dat deze in het VKA verplaatst is naar een locatie op het bedrijventerrein Eemshaven. Hierdoor vervallen de effecten van het zoekgebied voor de helihaven (met name aantasting landbouwgebieden), omdat de helihaven op het bedrijventerrein geen invloed heeft op landbouw en recreatie. Door de verplaatsing van de helihaven wijzigt de effectscore voor aantasting van landbouwgebieden van licht negatief (-) naar naar neutraal (0).

Cumulatieve effecten en gevoeligheidsanalyse

Voor woon- en werkgebieden is cumulatie van effecten niet aan de orde. Ten aanzien van de gevoeligheidsanalyse wordt opgemerkt dat er geen veranderende effecten te verwachten zijn als gevolg van het niet doorgaan van autonome verwachte ontwikkelingen.

20.5 Mitigerende maatregelen en leemten in kennis

Mitigerende maatregelen

De geconstateerde effecten op landbouwgebieden zijn vrijwel geheel afhankelijk van het ruimtebeslag dat optreedt als gevolg van de ontwikkelingen. Dit ruimtebeslag is niet te mitigeren.

Voor recreatie is de belangrijkste mitigerende maatregel dat recreatieve routes die doorsneden worden, bereikbaar blijven. Aangezien dit naar verwachting bij alle ontwikkelingen zal gebeuren, zijn de effecten hiervan al meegenomen in de beoordeling van de scenario's en varianten.

Leemten in kennis

Er zijn voor dit aspect geen leemten in kennis geconstateerd die van belang zijn voor besluitvorming over de Structuurvisie.

21 KLIMAAT

In dit hoofdstuk zijn de effecten van de Structuurvisie bepaald en beoordeeld voor wat betreft het aspect klimaat. Enkel de effecten van het VKA zijn beoordeeld. Dit vanwege de primaire doelstelling van dit MER; het verkrijgen van een VKA waarin de vooraf geformuleerde ontwikkelingen passen binnen de milieugebruiksruimte. Maatregelen ten aanzien van klimaat – zoals het opwekken van meer duurzame energie en daarmee gepaard gaande vermindering van uitstoot van CO₂ en fijn stof – kunnen positieve effecten hebben voor ecologie en leefbaarheid waardoor meer milieurimte ontstaat. Aanvullende mogelijkheden hiervoor zijn verkend in de plusvarianten, zie hoofdstuk 7.

21.1 Beoordelingskader

Klimaatakkoord Parijs 2015

Op 12 december 2015 hebben landen die zijn aangesloten bij de Verenigde Naties de eindversie van de concepttekst voor het klimaatakkoord gepresenteerd. Het akkoord zal in de loop van 2016 worden ondertekend en treedt in werking vanaf 2020. In het akkoord is de bovengrens van 2 graden opwarming ten opzichte van het pre-industriële tijdperk vastgelegd. Bovendien is het streven opgenomen de opwarming van de aarde beperkt te houden tot 1,5 graad en moet er een einde komen aan het gebruik van fossiele brandstoffen, aangezien dit een belangrijke oorzaak is van de overmatige CO₂-uitstoot.

Klimaat-Energieakkoord tussen Rijk en provincies 2009 – 2011

In 2009 heeft de provincie Groningen het Klimaat-Energieakkoord tussen Rijk en provincies 2009 – 2011 onderschreven. Nederland wil in 2020 30% minder broeikasgassen uitstoten, 20% van het energieverbruik duurzaam opwekken en een energiebesparing van 20% realiseren. De doelstellingen uit het energieakkoord vormen de basis van het klimaatbeleid van de provincie.

Noordelijke energieagenda Switch

Met de Noordelijke Energieagenda SWITCH geeft de provincie versneld invulling aan het nationale Energieakkoord. SWITCH heeft als doel 21% van het regionale energiegebruik in 2020 zelf duurzaam op te wekken. De uitvoering van SWITCH vindt plaats onder aanvoering van de vier noordelijke provincies en zes gemeenten, verenigd in het Bestuurlijk Overleg Noord-Nederland (BONN).

Programma energietransitie 2016 -2019

Met het Programma Energietransitie 2016-2019 wil de provincie de overgang naar het gebruik van duurzame energiebronnen versnellen. Deze transitie maakt Groningen minder afhankelijk van aardgas, draagt bij aan de klimaatdoelstellingen en helpt mee banen te scheppen. In het programma richt de provincie zich vooral op:

1. energiebesparing, specifiek in het bedrijfsleven;
2. de duurzame opwekking van energie, vooral door realisatie van de taakstelling (855,5 MW) voor windenergie in de daarvoor aangewezen concentratiegebieden (zie ook paragraaf 2.3), maar ook door lokale vernieuwende initiatieven te ondersteunen;
3. een nieuw soort energiesysteem, dat vraag en aanbod van energie op elkaar afstemt ('energiesysteem 2.0').

Uit voorgaand beleidskader volgt het beoordelingskader dat is opgenomen in de volgende tabel.

Tabel 21-1 Beoordelingskader Klimaat

Thema	Te beschrijven effecten	Werkwijze (meeteenheid)
Klimaat	Energiebesparing	CO ₂ -reductie door af- of toename energieverbruik (kwalitatief)
	Duurzame energieopwekking	CO ₂ -reductie door af- of toename in verduurzaming van energieopwekking (kwantitatief)
	Afstemming vraag en aanbod van energie	CO ₂ -reductie door verbetering in afstemming vraag en aanbod van energie (kwalitatief)
	Totaal	Totale CO ₂ -reductie

Tabel 21-2 Scoringsmethodiek Klimaat

Score	Waardering t.o.v. referentiesituatie
++	Positief effect ten opzichte van de referentiesituatie (draagt significant bij aan doelstellingen provincie)
+	Licht positief effect ten opzichte van de referentiesituatie (draagt beperkt bij aan doelstellingen provincie)
0	Geen effect ten opzichte van de referentiesituatie
-	Licht negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie
--	Negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie

21.2 Referentiesituatie

Onderstaand zijn de provinciale doelen ten aanzien van energiebesparing, energieopwekking en afstemming van vraag-aanbod toegelicht. Het gaat om bestaand beleid, waardoor de beoogde verbeteringen in het energieverbruik en duurzaam opwekken gezien wordt als onderdeel van de referentiesituatie (autonome ontwikkeling).

Energiebesparing

Energie intensieve industrie

Het industriële cluster in de Eemsdelta is energie-intensief. Fluctuaties in de energieprijzen hebben daardoor een relatief sterke invloed op de concurrentiepositie van de industrie. Vanuit economische redenen is het daarom belangrijk energie te besparen. Bedrijven – waaronder een aantal grootverbruikers – en instellingen in de provincie Groningen zijn goed voor 80% van het energieverbruik. Binnen het Programma Energietransitie worden in de periode 2016-2019 tien energie-intensieve bedrijven doorgelicht, met als doel om bij zeven energie-intensieve bedrijven minstens 15% energie te besparen.

Bedrijven worden daarnaast vanuit het Programma Energietransitie ondersteund en gestimuleerd energiemaatregelen te nemen conform de Wet Milieubeheer. Verwacht wordt dat bedrijven op grote schaal de wettelijk vereiste besparingsmaatregelen doorvoeren.

Woningen en overheidsgebouwen

Voor woningen wordt een substantiële verbetering van de energieprestatie voorzien. Binnen het programma energietransitie worden hiervoor inhoudelijke concepten en financieringsconstructies beschikbaar gesteld.

De inzet van het Programma Energietransitie is overheidsgebouwen minimaal energieneutraal te maken in 2035. Ook onderzoekt de provincie de wenselijkheid van een ESCo (Energy Service Company).

Energieopwekking

Windenergie

De provincie heeft de afspraak met het Rijk in totaal 855,5 MW aan windenergie te realiseren. Op dit moment is circa 410 MW windvermogen opgesteld (exclusief het vermogen van de solitaire turbines) in Delfzijl en Eemshaven. Het restant van de taakstelling wordt gerealiseerd in de drie concentratiegebieden N33, Eemshaven en Delfzijl. De concentratiegebieden Eemshaven en Delfzijl vormen onderdeel van de Structuurvisie. De effecten van windenergie in deze concentratiegebieden worden beoordeeld in het vervolg van dit hoofdstuk. In het concentratiegebied N33 wordt circa 100 tot 120 MW gerealiseerd.

Zonne-energie

Op basis van vigerend ruimtelijk beleid is in 2015 een omgevingsvergunning af gegeven voor grootschalige zonneparken in Geefweer en Delfzijl. Het park in Geefweer beslaat circa 6 ha en is goed voor de opwekking van circa 7 miljoen kWh. Dit is vergelijkbaar met ongeveer 2.100 huishoudens. Het zonnepark in Delfzijl beslaat 30 ha en zou circa 8.000 huishoudens van energie kunnen voorzien. In de praktijk zal de energie vooral geleverd worden aan de nabijgelegen (energie-intensieve) industrie.

Energiecentrales

In de Eemshaven bevinden zich een aantal grote elektriciteitscentrales. Het huidige beleid van provincie en gemeente sluit uitbreiding en/of nieuwvestiging van koolsteen- of gasgestookte energiecentrales niet uit. Echter, de verwachting is niet dat bestaande koolsteen- of gasgestookte centrales gaan uitbreiden dan wel dat er nieuwe worden gevestigd. Dit vanuit (inter)nationale doelstelling de CO₂ uitstoot terug te dringen en de politiek-maatschappelijke discussie in dit kader bestaande kolencentrales te sluiten. Ook is het niet de verwachting dat gasgestookte energiecentrales zullen uitbreiden of zich nieuw zullen vestigen in de Eemsdelta. Immers, de in 2012 gebouwde gasgestookte Magnum centrale van NUON nog altijd buiten bedrijf.

Afstemming vraag en aanbod

De provincie werkt aan een warmteplan. Het plan bevat onder andere een inventarisatie van warmteprojecten, aanbieders en vragers van warmte en de wensen en belangen van de verschillende partijen. Met het provinciaal warmteplan wordt de kennis van het meervoudig gebruik van de ondergrond, het effectief afstemmen van onder- en bovengrondse ruimtelijke Ordening en de financiering van dergelijke initiatieven.

21.3 Effecten VKA, cumulatie en gevoeligheidsanalyse**Effecten VKA***Energiebesparing*

Binnen het Programma energie transitie 2016 -2019 wordt er momenteel in meerdere projecten gewerkt aan energiebesparing. In het VKA wordt ten aanzien van energiebesparing niet specifiek in aanvullende plannen of beleid voorzien. Daarom wordt het effect van het VKA op energiebesparing als neutraal (0) beoordeeld.

Energieopwekking

De Structuurvisie biedt ruimte aan de realisatie van windparken in de concentratiegebieden Eemshaven en Delfzijl. Voor andere vormen van opwekking van (duurzame) energie is niet specifiek beleid geformuleerd dan wel ruimte gereserveerd. De beoordeling van het VKA ziet dan ook alleen toe op de beoordeling van de effecten van de windparken in Eemshaven en Delfzijl.

Het VKA biedt ruimte aan circa 120 nieuwe windturbines. Theoretisch zouden de nieuwe turbines een extra vermogen kunnen opleveren van maximaal 394 MW. Uitgaande van 2200 tot 2600 Vollaasturen aan productie, levert dit een gemiddelde jaarlijkse energieproductie van 867 GWh en 1024 GWh aan duurzame elektriciteit op en naar verwachting een CO₂-reductie van circa 671 kiloton CO₂ op jaarbasis.⁴⁷ Dit is vergelijkbaar met het energieverbruik van circa 290.000 huishoudens.

De ruimtereservering voor windenergie in de Structuurvisie draagt in zeer grote mate bij aan het behalen van de regionale, provinciale en nationale doelstellingen voor opwekking van duurzame energie en reductie van CO₂. Deze bijdrage is als positief (++) beoordeeld.

⁴⁷ Gebaseerd op 0,355 kg CO₂ / kWh elektriciteit (Bron: CO₂emissiefactoren.nl augustus 2016)

Afstemming vraag en aanbod

In het VKA is ten aanzien van afstemming van vraag en aanbod van energie niet specifiek in aanvullende plannen of beleid voorzien. Daarom is het effect van het VKA op afstemming vraag en aanbod als neutraal (0) beoordeeld.

In navolgende tabel is voorgaande beoordeling samengevat en een eindbeoordeling gegeven.

Tabel 21-3 Beoordeling Klimaat

Thema	Te beschrijven effecten	Score
Klimaat	Energiebesparing	0
	Energieopwekking	++
	Afstemming vraag en aanbod van energie	0
	Totaal	+

Cumulatieve effecten en gevoeligheidsanalyse

Voor klimaat is cumulatie van effecten niet aan de orde. Ten aanzien van de gevoeligheidsanalyse wordt opgemerkt dat er geen veranderende effecten te verwachten zijn als gevolg van het niet doorgaan van autonome verwachte ontwikkelingen.

21.4 Mitigerende maatregelen en leemten in kennis**Mitigerende maatregelen**

De windparken hebben enkel positieve effecten voor het klimaat. Mitigerende maatregelen zijn voor het aspect klimaat dan ook niet nodig. De windparken hebben wel effecten op het vlak van onder andere geluid, veiligheid en landschap. Mitigerende maatregelen vanuit deze aspecten zijn beschreven in eerdere hoofdstukken.

Voor de thema's energiebesparing en afstemming van vraag en aanbod zijn momenteel in het VKA geen projecten voorzien. Het toevoegen van projecten aan het VKA op deze thema's zou kunnen leiden tot een positievere score van het aspect Klimaat.

Leemten in kennis

Het is momenteel onduidelijk of en wanneer projecten, initiatieven of bedrijven gebouwd gaan worden. Daarmee is het in de tijd niet eenduidig te bepalen wanneer de voor en nadelen op Klimaat zich voordoen.

22 GEZONDHEID

22.1 Beoordelingskader

De Nederlandse wetgeving en toetsing daarop is per deelaspect (lucht, geluid, geur, etc.) in de wet geregeld. Formele toetsing vindt dus plaats aan de hand van de gestelde normen voor bijvoorbeeld de geluidsbelasting, luchtkwaliteitsconcentraties of plaatsgebonden risico. Deze normen zijn allen gekoppeld aan het welzijn van de mens en moeten de burger 'beschermen' tegen een onleefbare situatie. Ondanks dat voldaan wordt aan de afzonderlijke normen is het niet uit te sluiten dat alsnog gezondheidseffecten optreden. Om de effecten op de gezondheid beter in beeld te brengen, is het van belang niet alleen aan de normen te toetsen maar ook veranderingen in leefkwaliteit onder de normen te beschouwen, in het bijzonder op locaties waar kwetsbare groepen – zoals ouderen en kinderen – zich bevinden (gevoelige bestemmingen).

Voor deze Structuurvisie is een aantal thema's die relevantie hebben voor het bepalen van gezondheid. Het gaat om de thema's luchtkwaliteit, geluid, geur en externe veiligheid. Het aspect gezondheid is op basis van deze thema's beschreven. Er is, waar mogelijk aangesloten bij de GES methodiek (gezondheidseffectscreening).

In onderstaande tabel zijn de gehanteerde beoordelingscriteria per aspect weergegeven.

Tabel 22-1 Beoordelingskader gezondheid

Thema	Aspect	Criterium	Uitgedrukt in
Gezondheid: milieugezondheidskwaliteit	Geluid	Aantal bewoners per GES-klasse	Aantal adressen (kwantitatief)
	Externe veiligheid	Ligging van (beperkt) kwetsbare objecten in een effectafstand	Afstand en score (semi- kwantitatief)
	Lucht	Aantal bewoners per GES-klasse (voor NO ₂ , PM ₁₀ en PM _{2,5})	Aantal adressen (kwantitatief)
	Geur	Aantal bewoners per GES-klasse	Aantal adressen (kwantitatief)

Onderstaand is per criterium aangegeven hoe deze beoordeeld wordt en conform welke beoordelingsschaal.

Aantal bewoners per GES-klasse (Geluid, Lucht en Geur)

Dit criterium geeft inzicht in het aantal adressen (ook woningen) binnen GES-contouren van de drie verschillende aspecten; geluid, luchtkwaliteit (zowel NO₂, PM₁₀ als PM_{2,5}) en geur. Op basis van berekeningsresultaten van de drie verschillende aspecten, afkomstig uit onderliggende deelrapporten, zijn vertalingen gemaakt naar GES-klassen conform het GES handboek⁴⁸. Wijzigingen in het aantal bewoners binnen GES-klassen geeft inzicht in de mogelijke verandering van het leefklimaat in de plansituaties.

In de volgende tabel is de vijfpuntsschaal weergegeven op basis waarvan de beoordeling voor het criterium 'Aantal bewoners per GES-klasse' voor geluid, luchtkwaliteit en geur plaatsvindt.

Tabel 22-2 Scoringsmethodiek gezondheid

Score	Toelichting
++	Afname adressen >1% Positief ten opzichte van de referentiesituatie
+	Afname adressen 0,1-1% Licht positief ten opzichte van de referentiesituatie
0	Geen verschil (-0,1 – 0,1%) Neutraal
-	Toename adressen 0,1-1% Licht negatief ten opzichte van de referentiesituatie
--	Toename adressen >1% Negatief ten opzichte van de referentiesituatie

⁴⁸ "Gezondheidseffectscreening" (Handboek voor een gezonde inrichting van de woonomgeving, juni 2012, GGD Nederland).

De uiteindelijke beoordeling vindt plaats op basis van de toename in adressen binnen GES-klassen 5, 6, 7 en 8 (zeer matige milieugezondheidskwaliteit of slechter). Er is naar deze 'hogere' GES-klassen gekeken, omdat het juist in deze klassen wenselijk is minder adressen te hebben. Hierbij is het aantal adressen in de plansituaties afgezet tegen de referentiesituatie.

Ligging van (beperkt) kwetsbare objecten binnen de signaleringsafstanden (externe veiligheid)

In het onderzoek voor externe veiligheid is gewerkt met signaleringsafstanden in aansluiting op toekomstig omgevingsbeleid. Voor de gezondheidsanalyse heeft dit tot gevolg dat er is gekeken naar de mogelijke gezondheidseffecten voor mensen binnen de in het EV-rapport genoemde signaleringsafstanden (synoniem voor effectafstanden). Hierbij wordt als uitgangspunt genomen dat er geen gezondheidseffect is (klasse 0) als er geen (beperkt) kwetsbare objecten binnen een signaleringsafstand liggen. Indien er wel sprake is van een (beperkt) kwetsbaar object binnen een plaatsgebonden risicocontour een risicobron kan de score toenemen. Bij de gezondheidsbeoordeling als gevolg van externe veiligheid wordt uitgegaan van de systematiek zoals weergegeven in tabel 22-3.

Tabel 22-3 Beoordelingssystematiek externe veiligheid in relatie tot gezondheid

criterium risicobronnen	Afstand (m)	Windturbines	Afstand (m)	Klasse
Geen (beperkt) kwetsbare objecten in signaleringsafstand	n.v.t.	Geen (beperkt) kwetsbare objecten in een signaleringsafstand	n.v.t.	0
Kwetsbare objecten in signaleringsafstand toxisch en beperkt kwetsbare objecten in signaleringsafstand explosie	500 m. en 200 m.	Beperkt kwetsbare objecten signaleringsafstand PR10 ⁻⁶	193 m. (3MW) of 214 m. (5MW)	2
Kwetsbare objecten in signaleringsafstand explosie	200 m.	Kwetsbaar object in signaleringsafstand PR10 ⁻⁶	Idem	4
(beperkt) kwetsbare objecten in signaleringsafstand brand	30 m.	(beperkt) kwetsbaar object in signaleringsafstand PR10 ⁻⁵	55 m. (3MW) of 71 m. 5(MW)	6

22.2 Referentiesituatie

Geluid

Op basis van tabel 8-23 en tabel 8-26 (cumulatief geluid Eemshaven en Oosterhorn) is in onderstaande tabel het aantal adressen per GES-klasse in de huidige en referentiesituatie weergegeven.

Tabel 22-4. Adressen binnen GES-klassen als gevolg van geluidbelasting in de huidige en referentiesituatie

Situatie	GES 3	GES 4	GES 5	GES 6	GES 7	Totaal
Huidige situatie	3.106	1.223	214	9	3	4.555
Referentiesituatie	3.997	2.184	582	15	1	6.779

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de meeste adressen nabij het plangebied cumulatief een lichte toename ondervinden van geluid. Er vindt voor deze adressen een verschuiving plaats van GES 3 naar GES 4 ten opzichte van de huidige situatie, wat overeenkomt met een verschuiving van een vrij matige naar een matige milieugezondheidskwaliteit. Er zijn 28 adressen in de referentiesituatie die GES 5 (zeer matige milieugezondheidskwaliteit) of slechter ondervinden.

Externe veiligheid

Uit het EV-onderzoek blijkt dat er hooguit beperkt kwetsbare objecten kunnen liggen binnen de effectafstand behorende bij een explosie scenario van een risicobron (niet zijnde windturbine). Dit leidt in de referentiesituatie tot GES 2, conform tabel 22-3.

Voor windturbines geldt dat er in de referentiesituatie geen kwetsbare objecten binnen een GES 6-contour of hoger van de windturbines liggen, hooguit beperkt kwetsbare objecten. Dit leidt hooguit tot een GES 2, conform tabel 22-3.

Luchtkwaliteit

De referentiesituatie voor luchtkwaliteit wordt bepaald door de aanwezige achtergrondconcentraties in het plangebied. Voor zowel NO₂ als PM₁₀ geldt dat in zowel 2016 als 2025 de GES-klassen voor beide stoffen GES 3 is. Alle adressen in de nabije omgeving zijn hierin gelegen. Dit houdt in dat in de referentiesituatie de milieugezondheidskwaliteit voor het aspect luchtkwaliteit 'vrij matig' is.

Geur

In onderstaande tabellen is het aantal adressen per GES-klasse in de huidige- en referentiesituatie weergegeven. Hierbij is onderscheidt gemaakt tussen geur als gevolg van Eemshaven en als gevolg van Oosterhorn.

Tabel 22-5 Aantal geurgevoelige objecten per GES-klasse in stedelijk gebied met hoog beschermingsniveau – Eemshaven e.o.

	GES 3	GES 4	GES > 4	Totaal
Huidige situatie	0	0	0	0
Referentiesituatie	0	0	0	0

Uit voorgaande tabel blijkt dat er in de referentiesituatie nabij Eemshaven geen geurgevoelige objecten in GES 3 of hoger liggen. Dit houdt in dat alle adressen nabij de Eemshaven als gevolg van geur een redelijke tot zeer goede milieugezondheidskwaliteit ondervinden.

Tabel 22-6 Aantal geurgevoelige objecten per GES-klasse in stedelijk gebied met hoog beschermingsniveau – Oosterhorn e.o.

	GES 3	GES 4	GES > 4	Totaal
Huidige situatie	7.940	11.201	214	19.355
Referentiesituatie	4.661	610	0	5.271

Uit voorgaande tabel blijkt dat nabij Oosterhorn een forse afname optreedt in het aantal geurgevoelige objecten nabij Oosterhorn in de referentiesituatie ten opzichte van de huidige situatie. Dit wordt veroorzaakt door het uitgangspunt dat de geuremissie van het bedrijf ESD wordt gesaneerd (zie hoofdstuk 11). Als gevolg hiervan zijn er in de referentiesituatie geen adressen gelegen in GES 4 of hoger. Alle adressen ondervinden dus een vrij matige tot zeer goede milieugezondheidskwaliteit als gevolg van het aspect geur.

22.3 Effecten VKA, cumulatie en gevoeligheidsanalyse

Omdat in de afzonderlijke deelaspecten reeds is onderzocht wat de effecten van verschillende scenario's en varianten zijn en het aspect gezondheid slechts een vertaling van de resultaten van deze deelaspecten naar effecten op gezondheid is, is het VKA bepaald op basis van de deelaspecten. Om deze reden is voor gezondheid slechts het VKA zelf inzichtelijk gemaakt en alleen voor de gecumuleerde situatie. Per deelaspect is onderstaand beschreven wat de effecten zijn in het VKA.

Geluid

Op basis van tabel 8-23 en tabel 8-26 (cumulatief geluid Eemshaven en Oosterhorn) is in onderstaande tabel het aantal adressen per GES klasse in het VKA weergegeven t.o.v. de referentiesituatie.

Tabel 22-7 Adressen binnen GES klassen als gevolg van geluidbelasting in de het VKA t.o.v. de referentiesituatie

Situatie	GES 3	GES 4	GES 5	GES 6	GES 7	Totaal
Huidige situatie	3.106	1.223	214	9	3	4.555
Referentiesituatie	3.997	2.184	582	15	1	6.779
VKA	4.237	2.118	770	20	16	7.161

Uit voorgaande tabel blijkt dat in het VKA een verschuiving plaatsvindt van lagere GES-klassen naar hogere GES-klassen.

Het aantal adressen met GES 5 of hoger bedraagt in het VKA circa 806 ten opzichte van 598 in de referentiesituatie. Dit houdt in dat deze adressen van een matige of betere milieugezondheidskwaliteit naar een zeer matige tot ruim onvoldoende milieugezondheidskwaliteit gaan.

Omdat in het VKA een kleine toename optreedt in GES-klassen 5, 6 en 7, is conform de systematiek in tabel 22-2 het aspect geluid in relatie tot gezondheid als licht negatief (-) beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. Het gaat om een toename van circa 208 adressen in GES 5 of hoger. Dit betreft een stijging van meer dan 0,1% van de adressen in het studiegebied, maar minder dan 1%. Deze beoordeling is in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 22-8. Beoordeling (cumulatieve) effecten geluid VKA in relatie tot gezondheid

Aspect	Beoordelingscriterium	Referentiesituatie	VKA
Geluid	Toename aantal bewoners per GES-klasse	0	-

Externe veiligheid

Voor het VKA is uit het EV-onderzoek gebleken dat ook daar hooguit beperkt kwetsbare objecten kunnen liggen binnen de 200 m contour, geen kwetsbare objecten. Ook in de voorgenomen ontwikkelingen op de bedrijventerreinen zijn kwetsbare objecten niet toegestaan. Dit leidt in het VKA hooguit tot GES 2 conform de systematiek in tabel 22-3.

Voor windturbines geldt dat er ten gevolge van het VKA op de bedrijventerreinen hooguit beperkt kwetsbare objecten liggen in de GES 6-contour (wat overeen komt met onvoldoende milieugezondheidskwaliteit). Dit leidt hooguit tot een GES 2 conform de systematiek in tabel 22-3. Als gevolg van de nieuwe windparken liggen er wel woningen binnen de signaleringsafstanden, maar omdat de exacte locatie nog niet bekend is en men zich bij het plaatsen van de windturbines houdt aan wet- en regelgeving, kan ervan uitgegaan worden dat er geen kwetsbare objecten binnen de PR 10⁻⁶ contour worden geplaatst. Hierdoor leiden ook de nieuwe windparken tot GES 2 conform de systematiek in tabel 22-3.

Het VKA scoort gelijk aan de referentiesituatie en is daarom neutraal (0) beoordeeld.

Tabel 22-9. Beoordeling effecten externe veiligheid VKA in relatie tot gezondheid

Aspect	Beoordelingscriterium	Referentiesituatie	VKA
EV	Ligging van (beperkt) kwetsbare objecten in een effectafstand	0	0

Luchtkwaliteit

Voor het aspect luchtkwaliteit geldt dat ook in het VKA alle adressen nabij het plangebied in GES 3 liggen voor zowel stikstofdioxide als fijn stof. Er vindt tussen de referentiesituatie en het VKA dus geen verschuiving plaats tussen GES-klassen. Het aspect is daarom neutraal (0) beoordeeld.

Tabel 22-10. Beoordeling (cumulatieve) effecten luchtkwaliteit VKA in relatie tot gezondheid

Aspect	Beoordelingscriterium	Referentiesituatie	VKA
Lucht	Toename aantal bewoners per GES-klasse	0	0

Geur

In navolgende tabellen is het aantal adressen per GES klasse in het VKA weergegeven ten opzichte van de referentiesituatie. Hierbij is onderscheidt gemaakt tussen geur als gevolg van Eemshaven en als gevolg van Oosterhorn..

Tabel 22-11 Aantal geurgevoelige objecten per GES-klasse in stedelijk gebied met hoog beschermingsniveau – Eemshaven e.o. in VKA t.o.v. de referentiesituatie

	GES 3	GES 4	GES > 4	Totaal
Huidige situatie	0	0	0	0
Referentiesituatie	0	0	0	0
VKA	0	0	0	0

Uit voorgaande tabel blijkt dat er geen geurgevoelige objecten nabij de Eemshaven aanwezig zijn die een geurbelasting van meer dan GES 1 ondervinden.

Tabel 22-12 Aantal geurgevoelige objecten per GES-klasse in stedelijk gebied met hoog beschermingsniveau – Oosterhorn e.o. in VKA t.o.v. de referentiesituatie

	GES 3	GES 4	GES > 4	Totaal
Huidige situatie	7.940	11.201	214	19.355
Referentiesituatie	4.661	610	0	5.271
VKA	4.661	610	0	5.271

Uit bovenstaande tabel blijkt het VKA gelijk is aan de referentie situatie. Er liggen in het VKA geen adressen in GES 6 of hoger.

Omdat zowel nabij Eemshaven als Oosterhorn in het VKA geen wijziging plaatsvindt van het aantal adressen per GES-klasse ten opzichte van de referentiesituatie, is conform de systematiek tabel 22-2 het aspect geur in relatie tot gezondheid als neutraal (0) beoordeeld. Deze beoordeling is in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 22-13. Beoordeling (cumulatieve) effecten geur VKA in relatie tot gezondheid

Aspect	Beoordelingscriterium	Referentiesituatie	VKA
Geur	Toename aantal bewoners per GES-klasse	0	0

Beoordeling gezondheid

De GES-klassen conform het handboek GES zijn niet bij elkaar op te tellen voor de verschillende deelaspecten. Hiermee is geen gecumuleerde effectscore te maken. Doordat echter gesteld kan worden dat wanneer voor een enkel deelaspect de gezondheid verslechterd, dit ook voor de algehele gezondheid geldt, is ervoor gekozen om de maatgevende effectscore toe te kennen aan de totale gezondheid. Dit leidt er toe dat het VKA voor gezondheid als licht negatief (-) is beoordeeld. Dit omdat het deelaspect geluid in relatie tot gezondheid ook als licht negatief (-) is beoordeeld.

Tabel 22-14. Beoordeling gezondheid

Aspect	Beoordelingscriterium	Referentiesituatie	VKA
Geluid	Toename aantal bewoners per GES-klasse	0	-
Externe veiligheid	Ligging van (beperkt) kwetsbare objecten in een effectafstand	0	0
Lucht	Toename aantal bewoners per GES-klasse	0	0
Geur	Toename aantal bewoners per GES-klasse	0	0
Gezondheid	Toename aantal bewoners per GES-klasse	0	-

Cumulatieve effecten en gevoeligheidsanalyse

Voorgaande beoordeling houdt al rekening met cumulatieve effecten. Een aanvullende beoordeling is dus niet aan de orde. Ten aanzien van de gevoeligheidsanalyse wordt opgemerkt dat er geen veranderende effecten te verwachten zijn als gevolg van het niet doorgaan van autonome verwachte ontwikkelingen.

22.4 Mitigerende maatregelen en leemten in kennis

Mitigerende maatregelen

Voor het aspect gezondheid zijn geen aanvullende mitigerende maatregelen bovenop de maatregelen die in de afzonderlijke deelrapportages (geluid, externe veiligheid, luchtkwaliteit en geur) beschreven worden.

Leemten in kennis

Ook voor leemten in kennis geldt dat er voor het aspect gezondheid geen aanvullende leemten in kennis zijn geconstateerd bovenop de in de afzonderlijke deelrapportages (geluid, externe veiligheid, luchtkwaliteit en geur) beschreven leemten in kennis.

BIJLAGEN

VERKLARENDE WOORDENLIJST

Begrip	Omschrijving
AMK	Archeologische Monumenten Kaart. Dit is een gedigitaliseerd bestand van alle bekende behoudenswaardige archeologische terreinen in Nederland.
Archeologie	Wetenschap van oude historie op grond van bodemvondsten en opgravingen.
Archeologische verwachtingswaarde	Waarde van een terrein bepaald door een aantal criteria: kwaliteit en conservering van de archeologische resten en sporen in de bodem, de zeldzaamheid, de zichtbaarheid en de waarde die het terrein heeft voor het wetenschappelijk belang.
Autonome ontwikkeling /situatie	Ontwikkeling die plaatsvindt of situatie die zal ontstaan als het project niet wordt uitgevoerd.
Beperk kwetsbaar object	Definitie conform Besluit externe veiligheid inrichtingen
Bevoegd gezag	De overheidsinstantie die bevoegd is het m.e.r.-plichtige besluit te nemen en die de m.e.r.-procedure organiseert.
Bodemverontreiniging	Inworp van stoffen, micro-organismen of straling op of in de bodem door, of als gevolg van menselijke activiteit, op zodanige wijze dat deze zich met de bodem kunnen vermengen, met de bodem kunnen reageren, zich in de bodem kunnen verplaatsen en/of ongecontroleerd kunnen verplaatsen en dat afbreuk wordt gedaan aan één of meer van de functionele eigenschappen van de bodem.
Commissie voor de m.e.r. (Cie. m.e.r.)	Onafhankelijke commissie die het bevoegd gezag adviseert over richtlijnen voor de inhoud van het MER en de beoordeling van de kwaliteit van het MER.
Compenserende maatregelen	Compenserende maatregelen zijn maatregelen die in laatste instantie worden toegepast om eventuele schade die werkzaamheden veroorzaken zoveel mogelijk teniet doen. In eerste instantie worden mitigerende maatregelen toegepast en pas daarna compenserende maatregelen.
Contour	Een lijn getrokken door een aantal punten van gelijke (geluid)belasting of gelijk plaatsgebonden risico. Door contouren te berekenen is het mogelijk het gebied vast te stellen dat een bepaalde (geluid)belasting c.q. plaatsgebonden risico ondervindt.
dB(A)	Maat voor het geluidrukniveau waarbij een frequentieafhankelijke correctie wordt toegepast voor de gevoeligheid van het menselijk oor.
Dekzand	Een eolische zandlaag die over een groter oppervlak als een dek over oudere formaties ligt. Dergelijke lagen stammen uit glaciële perioden waarin de grond niet door planten werd vastgehouden en de wind vrij spel had.
Ecologie	Wetenschap die de relaties tussen organismen en hun omgeving (milieu) bestudeert.
Ecologische Hoofdstructuur (EHS)	Het Natuurnetwerk Nederland (NNN) is het Nederlands netwerk van bestaande en nieuw aan te leggen natuurgebieden. In de wet heet dit de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Het netwerk moet natuurgebieden beter verbinden met elkaar en met het omringende agrarisch gebied.
Ecologische verbindingzone (EVZ)	Ecologische zone die deel uitmaakt van de EHS en dienst doet als migratieroute voor organismen tussen kerngebieden en natuurontwikkelingsgebieden.
Expert Judgement	Een expert maakt op basis van kennis en ervaring opgedaan bij eerdere spoorprojecten, een zo objectief mogelijke inschatting van de effecten.
Externe veiligheid	De veiligheid van personen in de omgeving van een activiteit met gevaarlijke stoffen. In het externe veiligheidsbeleid staan de bescherming van het individu tegen de kans op overlijden, en de bescherming van de samenleving tegen het ontwrichtende effect van een ramp met een groep slachtoffers, als gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen, centraal.
Fauna	De dierenwereld.
Flora	De plantenwereld.
Flora- en faunawet (Ffwet)	Wet die de bescherming van in het wild levende planten en dieren regelt.
Geluidhinder	Gevaar, schade of hinder als gevolg van geluid.
Geluidsbelasting in dB(A)	Etmaalwaarde van het equivalente geluidsniveau op een bepaalde plaats, afkomstig van bepaalde geluidsbronnen.
Geval van verontreiniging	Het voorkomen van verontreiniging of dreigende verontreiniging van de bodem dat betrekking

Begrip	Omschrijving
	heeft op grondgebieden die vanwege die verontreiniging, de oorzaak of de gevolgen daarvan in technische, organisatorische en ruimtelijke zin met elkaar samenhangen. Bij Monitoring Bodemsanering is het geval niet de eenheid waarop de tellingen worden gebaseerd, maar de locatie. Beschikkingen hebben echter betrekking op gevallen.
GES	Gezondheidseffectscreening volgens de methode uit het Handboek Gezondheidseffectscreening 2012 (GES).
Grenswaarde	Kwaliteitsniveau van water, bodem, lucht, geluid of trillingen dat tenminste moet worden bereikt of gehandhaafd.
Groepsrisico (GR)	Met het GR wordt aangegeven hoe groot het aantal slachtoffers bij een ongeval kan zijn op basis van de aanwezige mensen. Het GR is de kans per jaar dat een groep van tien of meer personen tegelijk slachtoffer wordt van een ongeval met gevaarlijke stoffen. Het GR wordt via een grafiek weergegeven (de FN-curve) waarbij de kans op een ongeval (frequentie F) wordt uitgezet op de verticale as tegen het aantal mensen dat omkomt (N) op de horizontale as. Het GR wordt gerelateerd aan de zogenaamde oriëntatiewaarde (OW).
Grondwaterbeschermingsgebied	Gebied dat met het oog op de grondwaterkwaliteit een bijzondere bescherming bezit.
Habitatrichtlijn	Europese richtlijn die de bescherming van bedreigde natuurtypen (habitats) en in het wild levende soorten planten en dieren, die op Europees niveau van belang zijn, regelt.
IC-waarde	Verhouding tussen Intensiteit en de Capaciteit van een wegvak. Dit is een maat voor de doorstroming. Een hoge IC-waarde kan duiden op congestie.
Infrastructuur	Het geheel aan wegen, vaarwegen, spoorlijnen, leidingen enzovoorts waarlangs iets of iemand wordt verplaatst.
Initiatiefnemer	Rechtspersoon die de m.e.r.-plichtige activiteit wil ondernemen.
Invloedsgebied	Gebied waarbinnen effecten te verwachten zijn bij aanleg van één de varianten. De omvang van dit gebied kan verschillen per aspect.
Kwetsbaar object	Definitie conform Besluit externe veiligheid inrichtingen
Landschap	De waarneembare ruimtelijke verschijningsvorm van het aardoppervlak, die wordt bepaald door de onderlinge samenhang en wederzijdse beïnvloeding van de factoren reliëf, bodem, water, klimaat, flora en fauna alsmede door de wisselwerking met de mens.
L _{den}	De L _{den} is de afkorting voor L _{day-evening-night} . Deze eenheid is, met de L _{night} , in de Europese richtlijn voor omgevingsgeluid (EU, 2002) opgenomen als Europese dosismaat voor de beoordeling van het geluid van het verkeer en de industrie.
L _{night}	De L _{night} geluidsbelasting in dB(A) is door de Europese Unie gekozen als maat voor de beoordeling van de gezondheidseffecten (slaapverstoringen) bij mensen door nachtelijk geluid.
Maaiveld	De oppervlakte van het natuurlijk of aangelegde terrein.
MER	Milieueffectrapport, het document waarin milieu- en andere aspecten integraal worden behandeld.
m.e.r.	Milieueffectrapportage, de procedure
Mitigerende maatregelen	Verzachtende, effectbeperkende maatregelen.
Natuurbeschermingswet 1998 (Nbwet)	De Natuurbeschermingswet 1998 regelt de bescherming van gebieden die in het kader van de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn beschermd moeten worden.
Natuurnetwerk Nederland (NNN)	Het Natuurnetwerk Nederland (NNN) is het Nederlands netwerk van bestaande en nieuw aan te leggen natuurgebieden. In de wet heet dit de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Het netwerk moet natuurgebieden beter verbinden met elkaar en met het omringende agrarisch gebied.
NO, NO ₂ , NO _x	Stikstof mono-oxide, stikstofdioxide, stikstofoxiden.
Notitie reikwijdte en detailniveau (NRD)	In de notitie Reikwijdte en detailniveau wordt door het bevoegd gezag de scope van het MER vastgelegd en wordt de aanpak van de milieubeoordeling weergegeven.
Oriëntatiewaarde (OW)	De OW voor het groepsrisico (GR) bij het vervoer van gevaarlijke stoffen is per transportsegment gemeten per kilometer en per jaar: <ul style="list-style-type: none"> • 10-4 voor een ongeval met tenminste 10 dodelijke slachtoffers; • 10-6 voor een ongeval met ten minste 100 slachtoffers;

Begrip	Omschrijving
	<ul style="list-style-type: none"> • 10-8 voor een ongeval met ten minste 1000 slachtoffers; • enz. (een lijn door deze punten bepaalt de oriënterende waarde). <p>Bij de toetsing moet worden bezien of de kans per kilometer route of tracé op een bepaald aantal slachtoffers groter is dan bovengenoemde OW. De OW is geen harde norm, maar een richtwaarde waarnaar moet worden gekeken bij de verantwoording van het groepsrisico.</p>
Plaatsgebonden Risico (PR)	Het Plaatsgebonden Risico (PR) geeft inzicht in de theoretische kans op overlijden van een individu op een bepaalde horizontale afstand van een risicovolle activiteit.
Plangebied	Het gebied waarbinnen de fysieke oplossingen worden gezocht voor de problematiek of opgave
Populatie	Een populatie is een groep organismen van dezelfde soort die niet in tijd of plaats van elkaar gescheiden zijn en dus (theoretisch) met elkaar kunnen voortplanten.
PM _{2,5} , PM ₁₀	Fijn stof
Referentie	Vergelijking(smaatstaf).
Referentiesituatie	De referentiesituatie bestaat uit een beschrijving van de huidige situatie en autonome ontwikkelingen in en rondom het plangebied.
Richtlijnen	Voor het project geldende, inhoudelijke eisen waaraan het MER moet voldoen; deze hebben onder andere betrekking op de te beschrijven varianten en (milieu)effecten; ze worden opgesteld door het Bevoegd gezag.
Ruimtebeslag	De fysieke ruimte die nodig is voor de aanleg en inpassing van een alternatief of variant.
Signaleringsafstand	In dit onderzoek is een signaleringsafstand gebruik om een potentiële invloed op de omgeving zichtbaar te maken. Voor risicovolle inrichtingen, transportassen en buisleidingen is in de signaleringsafstanden onderscheid gemaakt in scenario's brand, explosie en toxisch. Voor windturbines is bij de signaleringsafstanden onderscheid gemaakt in PR10-5, PR10-6 en werpafstanden.
Studiegebied	Het gebied waar effecten optreden.
Vegetatie	De ruimtelijke verschijningsvorm van planten in samenhang met de plaatsen waar zij groeien en de rangschikking die zij uit zichzelf hebben ingenomen.
Verbindingszone	Zone, die deel uitmaakt van de ecologische hoofdstructuur en dienst doet als migratieroute voor organismen tussen kerngebieden en natuurontwikkelingsgebieden. Aanleg van verbindingszones heeft als doel barrières tussen deze gebieden op te heffen.
Verwacht autonoom	Dit zijn ontwikkelingen die verwacht worden en daarmee onderdeel zijn van deze structuurvisie, maar nog niet zodanig ver in de planfase zitten, dat zij nu reeds als autonoom beschouwd kunnen worden.
Vogelrichtlijn	Europese Richtlijn die de bescherming van in het wild levende vogels in Europa en hun leefgebieden regelt.
Waterkwaliteit	De chemische en biologische kwaliteit van water.
Waterkwantiteit	De wijze waarop een bepaalde hoeveelheid water door het studiegebied stroomt (waterhuishouding).
Zetting	Oxidatie en klink van de bodem.

BIJLAGE 1 KAART VAN RUIMTELIJKE ONTWIKKELINGEN EEMSMOND-DELFZIJL

BIJLAGE 2 KAARTEN SCENARIO'S EN VARIANTEN PER ASPECT

BIJLAGE 3 KAARTEN VKA PER ASPECT

BIJLAGE 4 FOTO'S RUIMTELIJKE ONTWIKKELINGEN EEMSMOND – DELFIJL

1. Oude kerk op bedrijventerrein Oosterhorn (rijksmonument), Heveskes 204, Farmsum



2. Borgsweer, zicht op bedrijventerrein Oosterhorn afgeschermd door beplanting



3. Braakliggend terrein op bedrijventerrein Oosterhorn



4. Windpark Delfzijl Zuid



5. Weiwerd



6. Windmolens Eemshaven Zuidoost



7. Windmolens Eemshaven Zuidoost



8. Spoorlijn Roodeschool-Eemshaven



9. Spoorlijn Roodeschool-Eemshaven



10. Station Roodeschool



11. Oude dijk zoekgebied Helihaven



12. Verspreide windmolens Geefsweer



13. Windmolens windpark Eemshaven



14. Hoogspanningsleiding



15. Bunkers langs de dijk tussen Eemshaven en Delfzijl



16. Traditionele windmolen Goliath tussen windmolens Eemshaven





17. Oudeschip (ten zuiden van Eemshaven)



BIJLAGE 5 ACHERGRONDRAPPORT GEUR

BIJLAGE 6 ACHTERGRONDRAPPORT GELUID

BIJLAGE 7 ACHTERGRONDRAPPORT VEILIGHEID

BIJLAGE 8 ACHTERGRONDRAPPORT NATUUR

BIJLAGE 9 PASSENDE BEOORDELING

BIJLAGE 10 NRD PLANMER STRUCTUURVISIE EEMSMOND-DELFZIJL

BIJLAGE 11 ADVIES COMMISSIE M.E.R. OVER NRD

BIJLAGE 12 TOELICHTING KEUZES N.A.V. ADVIES CIE-M.E.R. NRD

Naar aanleiding van het advies van de Commissie voor de m.e.r.

Eems-Dollard

In het advies van de Commissie voor de m.e.r. over de Notitie Reikwijdte en Detailniveau adviseert de commissie ook de vertroebelingsproblematiek van de Eems-Dollard mee te nemen in het MER.

Dit MER en de Passende Beoordeling zijn primair gericht op het in beeld brengen van de effecten die voortkomen uit de ontwikkelingen die de structuurvisie mogelijk maakt. Ingeschat wordt dat de vertroebeling van de Eems-Dollard een 'algemeen' probleem is waaraan de ontwikkelingen in de Eems-Dollard niet of slechts in beperkte mate bijdragen. Daarom vormt de vertroebelingsproblematiek an sich geen onderdeel van de structuurvisie.

Aardbevingen

Ook vraagt de commissie aandacht voor de ligging van het plangebied in het aardbevingsgebied van de gaswinningen. Geadviseerd wordt aan te geven welke risico's kunnen optreden als gevolg van toekomstige bevingen en welke gevolgen er zijn voor het woon-, werk- en leefmilieu.

Net zoals bij de vertroebelingsproblematiek gaat het bij aardbevingen als gevolg van de gaswinning om een autonome ontwikkeling waarop de ontwikkelingen uit de structuurvisie geen invloed hebben. Uiteraard is het wel een ontwikkeling waarmee rekening dient te worden gehouden, met name in de wijze van bouwen. Dit geldt niet alleen voor ontwikkelingen in het plangebied van de structuurvisie maar ook elders in het aardbevingsgebied van de gaswinningen.

De aardbevingsproblematiek is in de Omgevingsvisie benoemd als aparte opgave. Op dit moment (medio 2016) wordt uitvoering gegeven aan het Meerjarenprogramma 'aardbevingsbestendig en kansrijk Groningen'. Hierin wordt aandacht besteed aan de versterking van gebouwen, met name woningen, en risico's voor vitale infrastructuur en bedrijven worden in kaart gebracht. Verder worden dijken zodanig versterkt dat zij een aardbeving kunnen doorstaan worden andere vitale infrastructuur en de chemische industrie hierop voorbereid.

Voor zover het gaat om effecten als gevolg van aardbevingen op ontwikkelingen in het plangebied wordt verwezen naar het genoemde meerjarenprogramma dat wordt opgesteld. Dit MER richt zich primair op de effecten als gevolg van de ontwikkelingen die in de Structuurvisie mogelijk worden gemaakt.

Energiehuishouding en duurzame energie

De commissie adviseert nader in te gaan op de vraag naar energie in de bebouwde gebieden. De locaties voor WKO, geothermie en (aanvoer en teelt) van biomassa liggen geografisch verspreid (net) buiten het plangebied. Een ruimere begrenzing van het plangebied biedt in de ogen van de Commissie kan kansen voor dit thema.

In het Keuzedocument is bewust gekozen de focus te leggen op de ontwikkelingen die zijn genoemd in hoofdstuk 3. De primaire opgave van de Structuurvisie is het faciliteren van al deze ontwikkelingen binnen de beschikbare milieugebruiksruimte. Ten behoeve van de besluitvorming hierover worden in het kader van dit MER de (cumulatieve) effecten als gevolg van de gewenste ontwikkelingen in beeld gebracht. Gezien de focus en complexiteit van de scope van de structuurvisie en de beperkte tijd waarbinnen de structuurvisie en de bestemmingsplannen (die afhankelijk zijn van de structuurvisie) moeten worden vastgesteld, is ervoor gekozen de kansen ten aanzien van de energiehuishouding en duurzame energie niet te verkennen in het kader van de structuurvisie.

**BIJLAGE 13 TUSSENTIJD'S TOETSINGSADVIES CIE-M.E.R.
OVER CONCEPT MER**

BIJLAGE 14 NOTA INSPRAAK REACTIE EN COMMENTAAR NRD

Opgesteld door provincie Groningen

Vast te stellen door Gedeputeerde Staten van de Provincie Groningen
Datum: 13 december 2016

Inleiding

Het opstellen en publiceren van de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) is de eerste formele stap in de m.e.r.-procedure. Met het publiceren van de NRD informeert het bevoegd gezag belanghebbenden over het voornemen tot het opstellen van de Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl en wordt inzicht gegeven in de scope en aanpak van het milieuonderzoek, waarvan de resultaten in een milieueffectrapport (MER) worden opgenomen. Het MER moet voldoende informatie op tafel brengen om het milieubelang volwaardig te kunnen meewegen in de besluitvorming over de Structuurvisie. Dit vereist een scherpe afbakening van 'reikwijdte en detailniveau': waarop moet het onderzoek zich vooral gaan richten; wat is minder belangrijk en wat kan zelfs helemaal buiten beschouwing blijven? Op deze en andere vragen geeft de NRD inzicht.

De NRD en het Keuzedocument voor de ontwerp-Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl hebben voor zienswijzen ter inzage gelegen van 27 april t/m 8 juni 2015. Omdat er als gevolg van de ontwerp-Structuurvisie mogelijk sprake is van grensoverschrijdende milieugevolgen in Duitsland, heeft ook grensoverschrijdende consultatie plaats gevonden.

Initiatiefnemer voor de m.e.r.-procedure is het college van Gedeputeerde Staten van de provincie Groningen. Bevoegd Gezag zijn Provinciale Staten.

Er zijn 6 inspraakreacties binnen gekomen, vier vanuit Nederland en twee vanuit Duitsland.

Inpspraakreacties

Wij hebben verschillende inspraakreacties ontvangen. In onderstaande tabel hebben wij alle inspraakreacties opgenomen en voorzien van ons commentaar.

Nr.	Inspraakreacties	Commentaar
1		
1.1	Wij verwijzen voor de onderdelen uit de Omgevingsvisie, die uitgangspunt vormen voor de PlanMER en worden opgenomen in de structuurvisie, naar onze zienswijze op de ontwerp-Omgevingsvisie.	Wij verwijzen naar onze beantwoording in het kader van de Omgevingsvisie.
1.2	Ten aanzien van het keuzedocument hechten wij eraan nogmaals te vermelden dat door in de inleiding te stellen dat het keuzedocument in nauwe samenspraak en overleg tot stand is gekomen met indiener, er geenszins een verplichting is jegens indiener om de keuzes die in het document worden genoemd ook zo door indiener zullen of dienen te worden vertaald. Wij doelen onder meer op de ecologische plus en de wijze waarop deze vertaald zou moeten worden.	Bij de totstandkoming van de ontwerp-Structuurvisie en het MER werken wij intensief samen met indiener, mede gezien het belang van doorwerking van de ontwerp-Structuurvisie naar de projecten.
1.3	In paragraaf 2.2 van de NRD staat dat de structuurvisie een uitwerking is van de ontwikkelingsvisie Eemsdelta die op haar beurt een uitwerking is van het vigerende Provinciaal Omgevingsplan. Dit lijkt niet in overeenstemming met hetgeen u stelt in paragraaf 3.1, u neemt daar de nieuwe omgevingsvisie als vertrekpunt.	Voor de ontwerp-Structuurvisie wordt een Plan-Mer uitgevoerd. Paragraaf 3.1 heeft betrekking op de te onderzoeken milieueffecten in de ontwerp-Structuurvisie. De ontwerp-Structuurvisie is een verdere uitwerking van de Ontwikkelingsvisie en de door Provinciale Staten in juli 2016 vastgestelde provinciale Omgevingsvisie.
1.4	In de NRD is een zoekgebied opgenomen voor de helikopterhaven (fig. 1, fig. 3, fig. 4). Het onderzoek en draagvlakverwerving naar de juiste plaats voor een helihaven is echter nog in volle gang. Wij vinden het in deze fase verstandig om in te kunnen spelen op de actualiteit en ruimte te geven voor een zorgvuldige afstemming met stakeholders en omgeving. Wij vragen u om het zoekgebied voor de Heliport in de NRD in overeenstemming te brengen met de eerder vastgestelde 10 km zone rondom de Eemshaven.	In het proces met betrekking tot de mogelijk te realiseren helikopterhaven heeft een nadere afweging over de locatie plaatsgevonden. Op 6 juli 2016 hebben provinciale staten het luchthavenbesluit voor een helikopterluchthaven genomen. Dit nemen wij mee in het MER.
1.5	De beheersgebieden van indiener, waarvoor onder meer nieuwe bestemmingsplannen worden opgesteld en de structuurvisie een kader zal vormen staan niet juist weergegeven in de figuren 1, 3 en 4. De Grote Polder en de plangrens aan de oostkant van Oosterhorn staan hierop niet aangegeven, terwijl deze onlosmakelijk onderdeel uitmaken van het industriegebied Oosterhorn. Deze staan overigens wel op juiste wijze aangeduid in de geografische afbakening in het keuzedocument. Indien de koelwateruit- en inlaten ook in het bestemmingsplan voor de Eemshaven wordt herbestemd, dient de plangrens ook correct te worden opgenomen in de NRD, alsmede dient de begrenzing worden aangepast voor noodzakelijke ruimtereserveringen voor de aanlandingen van kabels en leidingen door de Waddenzee.	Zowel de Grote Polder als de Oterdummer driehoek maken vanwege het feit dat ze deel uitmaken van het in voorbereiding zijnde bestemmingsplan voor Oosterhorn, ook deel uit van het plangebied van de ontwerp-Structuurvisie. Deze gebieden worden niet ontwikkeld als bedrijventerrein. Het verschil in plangrenzen wordt veroorzaakt doordat in de figuren in de NRD alleen de bedrijventerreinen weergegeven worden. Dit onderscheid zal in het MER duidelijker beschreven worden. Voor zover de koelwater uit- en inlaten deel uitmaken van het bestemmingsplan voor de Eemshaven dient de plangrens van het plangebied van de ontwerp-Structuurvisiegebied hierop te worden afgestemd. Er is voor gekozen alleen de aanlandingspunten van nieuwe leidingen (zoals in de NRD beschreven) deel te laten uitmaken van het plangebied van de ontwerp-Structuurvisie.
1.6	In de NRD wordt gesproken over bedrijventerrein Eemshaven en bedrijventerrein Oosterhorn. Het gaat hier om zeehaven en industriegebieden van (inter)nationaal belang die niet gelijk kunnen worden geschakeld met overige bedrijventerreinen in de regio. Wij vinden dat een onderscheid moet worden gemaakt en dit herkenbaar zou moeten zijn in de terminologie. Wij verzoeken u de term te wijzigen.	In de ontwerp-Structuurvisie zoeken wij aansluiting bij de terminologie uit in de Omgevingsvisie.
1.7	U kiest ervoor om een beperkt aantal varianten te onderzoeken. Voor de bedrijventerreinen zijn dat de Groene Groei en de Grijze Groei, ontleend aan de Havenvisie 2030. Dit steunen wij. Echter de beschrijving die is gemaakt is onjuist. Het onderscheid tussen grijs en groen is nu niet helder. Omdat de varianten van groot belang zijn voor de uitwerking in de plan MER is het van belang om deze beschrijving te verduidelijken.	In het MER wordt een beschrijving gegeven van de Grijze en Groene Varianten.

Nr.	Inspraakreacties	Commentaar
2		
2.1	<p>In de NRD op p. 3, wordt een definitie van milieugebruiksruimte gegeven en op p. 4 vervolgt de NRD 'Het doel is de gewenste economische ontwikkelingen in de Eemsdelta te faciliteren op zodanige wijze dat negatieve effecten voor mens, natuur en milieu zoveel mogelijk beperkt worden. Daartoe moeten de effecten van de beoogde ontwikkelingen (plannen en besluiten) cumulatief en op eenzelfde manier worden getoetst en beoordeeld.'</p> <p>Dit uitgangspunt getuigt niet van ambitie en is naar ons oordeel ook in strijd met de op 31 oktober 2012 mede door u ondertekende Intentieverklaring Ecologie & Economie in balans. Hierin wordt gestreefd naar verbeteren van de kwaliteit van natuur (ecologische plus), milieu (emissies verder terugdringen) en leefomgeving (met name terugdringen van geluid- en geurhinder). Dit gaat veel verder dan de beschikbare milieugebruiksruimte volgens de bovenstaande definitie. Wij pleiten er voor de milieugebruiksruimte verder in te perken teneinde aan deze ambitie te voldoen. Ook als dat betekent dat de milieugebruiksruimte jaarlijks niet alleen krimpt door uitgifte van gebruiksruimte (via vergunningverlening), maar ook door het naar beneden bijstellen van de totaal toelaatbare emissies. De MER dient ten minste een scenario te bevatten dat inzicht geeft in de winst die langs deze weg gehaald kan worden.</p>	<p>In de ontwerp-Structuurvisie en het MER gaan wij nadrukkelijk in op de definiëring van de beschikbare milieugebruiksruimte. Daarnaast krijgt de Ecologische Plus, die verder gaat dan wettelijke verplichtingen, een plaats binnen de ontwerp-Structuurvisie.</p>
2.2	<p>Plangebied</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bij het opstellen van de structuurvisie is ervoor gekozen om het plangebied te begrenzen tot de ontwikkelgebieden voor bedrijventerreinen, windparken en infrastructuur. Wij verbazen ons erover dat een Structuurvisie voor zeehavengebieden de zee niet betreft, temeer omdat de industrie met haar cumulatieve effecten voor een (groot) deel afhankelijk is van de scheepvaart, en dus effecten heeft op de N2000 gebieden Waddenzee en Dollard. 2. Ook het plattelandsgedebied en de woonkernen rond de bedrijventerreinen horen niet tot het plangebied. Wij betreuren deze keuze. 3. In de MER en de Passende Beoordeling dienen ook de gevolgen voor beschermde natuurgebieden in bij voorbeeld Fryslân, Drenthe en Duitsland in beeld gebracht te worden. 4. Daarnaast hebben de ontwikkelingen in het plangebied (nu al) grote gevolgen voor de leefbaarheid en de landschappelijke kwaliteiten in het omliggende, overwegend agrarisch gebied. Omgekeerd kunnen ook ontwikkelingen in de omgeving van het plangebied de schadelijke gevolgen voor natuur, milieu en landschap van de ontwikkelingen in het plangebied versterken. Ook als het omliggende gebied niet bij het plangebied wordt betrokken, dienen de cumulatieve effecten van deze ontwikkelingen in de MER in beeld gebracht te worden. 5. Ook een aantal genoemde 'autonome ontwikkelingen' in het buitendijkse gebied, zoals de aanleg van verschillende kabels (Aldel, Gemini, Cobra), zullen niet in de Plan-MER onderzocht worden. Wij achten het van belang dat ook deze ontwikkelingen en de cumulatieve effecten daarvan op de Natura2000 gebieden Waddenzee en de Dollard onderzocht worden. 6. Volgens de NRD wordt het plangebied beperkt tot de m.e.r.(beoordelings)plichtige activiteiten (Bedrijventerrein /industriegebieden; Windenergie; Glastuinbouw; Dijkversterking; Helikopterhaven). Maar volgens het Keuzedocument zijn er meer ontwikkelingen relevant (zoals Marconiproject, de 380 kV verbinding, het buizenzonetracé N33 tussen Eemshaven en Oosterhornhaven, de aanlanding van kabels en leidingen in de Waddenzee, de spoorlijn Roodeschool – Eemshaven, Spijksterpompen en zoet-zout overgang Termunterzijl. Deze plannen / projecten dienen naar ons oordeel ten volle meegenomen te worden in de Plan-MER. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Voor de ontwerp-Structuurvisie gaan wij bij de bepaling van het plangebied uit van de projecten die zich afspelen binnen de havengebieden Eemshaven en Oosterhorn en de daaraan direct grenzende gebieden voor onder meer windparken, infrastructuur en kabels en leidingen. Voor de ontwikkelingen die zich afspelen in de zee zijn het Beheerplan Waddenzee en het Integraal Managementplan Eems Dollard het kader. Overigens zullen wel de (cumulatieve) effecten op de Natura 2000-gebieden Waddenzee en Eems Dollard (studiegebied) in het MER en de Passende beoordeling worden meegenomen. 2. Zie voorgaande punt, waarbij onderscheid is gemaakt tussen plangebied en studiegebied. Dit is in het MER nader uitgewerkt. De omvang van het studiegebied is afgestemd op de reikwijdte van de effecten. Die is per milieuthema verschillend en de omvang van het studiegebied is daarom per milieuthema anders. 3. Voor zover beschermde natuurgebieden buiten de provinciegrens en binnen het effectgebied van de ontwerp-Structuurvisie vallen, zijn de relevante effecten in beeld gebracht in het MER en de Passende Beoordeling. 4. Ontwikkelingen in de omgeving van het plangebied, waarvoor de ontwerp-Structuurvisie niet kaderstellend is, zijn niet in het MER in de cumulatietoets betrokken. De focus ligt op de grootschalige activiteiten op de twee zeehavengebieden en regionale bedrijventerreinen. De windparken liggen daar deels buiten, maar horen in het kader van de ontwerp-Structuurvisie hier qua type activiteit, uitstraling en mate van concreetheid bij. Er zijn ook andere ontwikkelingen in de regio te verwachten, maar die voldoen niet aan de scope die geldt voor de ontwerp-Structuurvisie. Overigens is in de Passende Beoordeling wel gekeken naar "overige projecten". 5. Autonome ontwikkelingen worden in de Passende Beoordeling in de cumulatieve toets meegenomen. 7. Het project Marconi is in het MER aangemerkt als autonome ontwikkeling. De spoorlijn Eemshaven en de Buizenzone worden als Planonderdelen meegenomen in het MER. De overig genoemde projecten - met uitzondering van Spijksterpompen - worden aangemerkt als verwacht autonoom. Besluitvorming van die projecten ligt in handen van het Rijk. Deze projecten worden in de referentiesituatie voor het MER meegenomen.

Nr.	Inspraakreacties	Commentaar
2.3	<p>Autonome ontwikkeling</p> <p>Volgens p.16 NRD wordt onder autonome ontwikkelingen begrepen: <i>'Nog niet gerealiseerde terreinen/ activiteiten waarvoor al wel een passend planologisch kader met een eindbestemming en of eindgebruik (bv. toegestane bedrijfscategorieën) geldt.'</i></p> <p>Deze benadering is te beperkend. Deze structuurvisie is kaderstellend voor nieuwe bestemmingsplannen voor het gebied. Ontwikkelingen die nog niet feitelijk vergund en/of gerealiseerd zijn, waar de overheden, bij voorbeeld in het kader van nieuwe bestemmingsplannen, nog een keuzevrijheid hebben, behoren niet tot de autonome ontwikkeling. De Commissie voor de MER (Bedrijventerrein Oosterhorn te Delfzijl, Voorlopig Toetsingsadvies over het milieueffectrapport, 18 augustus 2011 / rapportnummer 1685–116) oordeelde als volgt: <i>'De Commissie adviseert, voordat een besluit wordt genomen over het nieuwe bestemmingsplan, een aanvulling op het MER op te stellen en daarin het volgende uit te werken: punt 4; de referentiesituatie waarbij de maximale ontwikkelruimte in het vigerende bestemmingsplan niet als autonome ontwikkeling wordt beschouwd. Alles waarover het bevoegd gezag met het voorliggende bestemmingsplan (opnieuw) een besluit kan nemen is onderdeel van het voornemen en niet van de autonome ontwikkeling.'</i></p>	<p>Bij het bepalen van de autonome ontwikkeling, en de op basis daarvan vast te stellen referentiesituatie, is in het MER aangesloten bij de definities die de m.e.r.-cie hanteert bij verschillende toepassingsniveaus van een m.e.r..</p>
2.4	<p>Alternatieven</p> <p>Voor zover wij kunnen opmaken uit de NRD wordt slechts een beperkt aantal alternatieve onderzocht voor de bedrijventerreinen (Groene en Grijs groei uit de Havenvisie 2030) en voor de windparken (minimale variant met 3 tot 6 MW turbines, de maximale variant met hetzelfde aantal turbines maar met 6 tot 15 MW turbines.'). Naast deze alternatieven dient er naar ons oordeel tevens een nul-alternatief onderzocht te worden (de ontwikkeling gaat niet door) en dringen wij er op aan dat een alternatief wordt onderzocht dat recht doet aan de Intentieverklaring Economie en Ecologie in Balans (zie hierboven onder Milieugebruiksruimte).</p>	<p>In het MER worden de te onderzoeken alternatieven/varianten afgezet tegen de situatie waarin de diverse ontwikkelingen geen doorgang zullen vinden. Dit vormt dan het zogenaamd nul-alternatief ofwel de referentiesituatie voor de te beschrijven effecten.</p> <p>Verder streven wij er naar de economische plannen te laten vergezellen door natuur- en milieuprojecten die verder gaan dan het louter realiseren van de wettelijk verplichte compensatie en/of mitigatie. Op die manier realiseren wij feitelijk een zogenaamde Ecologische Plus, die recht doet aan het programma Economie en Ecologie in balans.</p>
2.5	<p>Geluid (beoordelingskader)</p> <p>Gezien het hier gaat om een gebied met hoge dynamiek en hoge bouwbedrijvigheid vragen wij ook aandacht voor bouwgeluid in cumulatie met de bestaande en verwachte bedrijvigheid.</p>	<p>Omdat effecten van bouwwerkzaamheden naar aard tijdelijk zijn en de effecten hiervan voor de diverse ontwikkelingen op het abstractieniveau van de ontwerp-Structuurvisie moeilijk te ramen zijn, zijn deze voor wat betreft de aard, omvang en fasering kwalitatief in beeld gebracht.</p>
2.6	<p>Lucht (beoordelingskader)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Naast een kwantitatief onderzoek naar de cumulatieve effecten van PM10; PM2,5 en NO2 vragen we u ook de cumulatieve emissies van andere stoffen en de effecten daarvan op natuur en milieu te laten onderzoeken (zwaveldioxide, fluor, koolmonoxide, benzeen en andere vluchtige koolwaterstoffen, zware metalen etc). - We verzoeken u de verhoogde uitstoot van emissies door de verkeersaantrekkende werking van nieuwe bedrijvigheid goed in beeld te brengen en de effecten daarvan te onderzoeken. - Daarbij dient zeker ook de scheepvaart betrokken te worden. 	<p>Een structuurvisie is niet het passende schaalniveau om dergelijke milieueffecten te onderzoeken omdat onvoldoende duidelijk is welke bedrijvigheid zich daadwerkelijk zal vestigen. Bovendien geldt dat voor fluor geen norm is gesteld en voor PM10, PM2,5, NO2, zwaveldioxide, koolmonoxide en benzeen dat achtergrondniveaus veel lager liggen dan de EU-normen en de bijdrage hierdoor niet substantieel is. Voor zware metalen en dioxines is desondanks binnen de passende beoordeling nader onderzocht wat de emissies via lucht en water op de Eems Dollard voor ecologische gevolgen kunnen hebben. De emissies door de verkeersaantrekkende werking van nieuwe bedrijvigheid over wegen, spoorlijnen en het water is beperkt en niet van grote invloed op de concentraties luchtverontreinigende stoffen in vergelijking met de grenswaarde. In dit kader volstaat een kwalitatieve beoordeling.</p>
2.7	<p>Geur (beoordelingskader)</p> <p>Binnen het programma Ecologie en Economie in Balans zijn afspraken gemaakt ten aanzien van geurhinder. Hierover is afgesproken dat nieuwe bedrijvigheid geen geurhinder mag veroorzaken buiten de begrenzing van het bedrijventerrein. We gaan dan ook ervan uit dat binnen het vestigingsbeleid hiermee rekening gehouden wordt.</p>	<p>In de ontwerp-Structuurvisie en MER gaan wij uitvoerig in op de uitgangspunten ten aanzien van geur.</p>
2.8	<p>Licht (beoordelingskader)</p> <p>Nachtelijke lichtemissies hebben een negatief effect op flora, fauna en mensen. We vragen u de effecten van de nachtelijke</p>	<p>In het MER is lichtemissie getoetst.</p>

Nr.	Inspraakreacties	Commentaar
	<p>verlichting goed te onderzoeken en bij nieuwe ontwikkelingen deze zo ver mogelijk te voorkomen door betere verlichtingsplannen of door toepassing van innovatieve verlichtingssystemen.</p>	
2.9	<p>Veiligheid (beoordelingskader)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Veiligheid moet prioriteit nummer een hebben. In de huidige situatie bevinden zich al veel risicovolle bedrijven op de industrieterreinen van Oosterhorn en Eemshaven. Gevaarlijke stoffen worden hier op- of overgeslagen en zijn aanwezig. Een gedegen onderzoek naar de risico's voor de veiligheid is des te meer van belang omdat calamiteitenplannen voor het gebied niet voldoen. - In het onderzoek naar de milieueffecten zouden wij het graag zien als ook aandacht is voor de interactie tussen verschillende gevaarlijke stoffen. - Naast onderzoek van de risico's door bedrijven, de helihaven, vervoer van gevaarlijke stoffen over water, weg en spoor a.g.v. ruimtelijke ontwikkelingen vragen we u ook speciaal naar de risico's van het transport van, al dan niet gevaarlijke stoffen, via de buizenzone te kijken. - Bij de plaatsing van de windturbines moet bijzonder zorgvuldig te werk worden gegaan om risico's door ijsvorming op de wieken en afbrekende wieken in combinatie met risicovolle bedrijvigheid voor te zijn. - Een bijzonder aandachtspunt zijn de Groningse aardbevingen i.r.t. bestaande en toekomstige risicovolle installaties. We vragen u in deze Plan-MER ook de risico's van de bestaande risicovolle bedrijven i.r.t. aardbevingen te onderzoeken. 	<p>In de ontwerp-Structuurvisie en het MER is veiligheid nader uitgewerkt. Op het abstractieniveau van de ontwerp-Structuurvisie niveau ligt de nadruk op veiligheidsissues tussen verschillende projecten. Veiligheid binnen het bedrijfsterrein zelf is een thema dat aan de orde is bij het tot stand komen van het bestemmingsplan en het daarvoor op te stellen MER. Ook de interactie tussen verschillende gevaarlijke stoffen is qua detailniveau een onderwerp dat aan de orde kan komen in het MER voor het bestemmingsplan.</p> <p>De buizenzone is destijds integraal onderzocht in het MER dat is opgesteld voor de tracékeuze voor de Buizenzone Eemsdelta.</p> <p>De combinatie van windmolens met risicovolle bedrijven is meegenomen in het MER.</p> <p>De aardbevingsproblematiek is een ontwikkeling waar rekening mee dient te worden gehouden, met name in de wijze van bouwen. De aardbevingsproblematiek is in de provinciale Omgevingsvisie benoemd als aparte opgave. Op dit moment wordt uitvoering gegeven aan het Meerjarenprogramma aardbevingsbestendig en kansrijk Groningen. Hierin wordt aandacht besteed aan de versterking van gebouwen, met name woningen, en risico's voor vitale infrastructuur en bedrijven worden in kaart gebracht. Verder worden dijken zodanig versterkt dat zij een aardbeving kunnen doorstaan; wordt vitale andere infrastructuur en chemische industrie hierop voorbereid. In het Meerjarenprogramma "aardbevingsbestendig en kansrijk Groningen" wordt aandacht besteed aan de effecten als gevolg van aardbevingen op ontwikkelingen.</p>
2.10	<p>Verkeer en vervoer (beoordelingskader)</p> <p>De verkeer aantrekkende werking van nieuwe bedrijvigheid kan leiden tot verhoogd risico op ongelukken zowel op de wegen als ook op de vaarwegen. Daarnaast leidt meer verkeer tot een hogere uitstoot van luchtverontreinigende stoffen (zie ook thema lucht).</p>	<p>In het MER is in beeld gebracht in hoeverre de bestaande wegen de verkeersaantrekkende werking als gevolg van de ontwikkelingen in de ontwerp-Structuurvisie aankunnen. Ook de effecten op luchtkwaliteit zijn in het MER integraal meegenomen. In tegenstelling tot hetgeen in de NRD is opgenomen is er uiteindelijk voor gekozen luchtkwaliteit kwalitatief te beoordelen.</p>
2.11	<p>Natuur (beoordelingskader)</p> <ul style="list-style-type: none"> - In het kader van het programma Ecologie en Economie in Balans streven we ernaar om de economische groei in evenwicht te brengen met ecologisch herstel van het gebied, met name in de Eems-Dollard. We vragen u bij alle toekomstige ontwikkelingen dit uitgangspunt te handhaven en zorgvuldig te toetsen of de ontwikkeling past binnen de regio. In de NRD wordt gesproken over de compensatieplicht voor natuur. In het kader van Ecologie en Economie in balans gaan we verder. Economische ontwikkeling moet een meerwaarde voor de ecologie hebben, de zo genaamde ecologische plus. Wij verzoeken u in de MER een alternatief in beeld te brengen waarbij een ecologische plus (binnen of buiten het plangebied) wordt gerealiseerd. - Voor de structuurvisie zal een passende beoordeling uitgevoerd worden om de negatieve effecten op Natura 2000 gebieden in beeld te krijgen. Volgens p. 7 van de NRD is een passende beoordeling verplicht <i>'Als niet kan worden uitgesloten dat een plan of project significante gevolgen heeft'</i>. Echter, volgens artikel 6, derde lid van de Habitatrichtlijn: <i>'Voor elk plan of project dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van het gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor zo'n gebied, wordt een passende beoordeling gemaakt van de gevolgen voor het gebied, rekening houdend met de instandhoudingsdoelstellingen van dat gebied.'</i> Er is dus een passende beoordeling verplicht als niet kan worden uitgesloten dat het plan of project afzonderlijk of in 	<p>Zoals wij onder punt 2.4 van deze Reactienota hebben vermeld, hebben wij onze ambities ten aanzien van Economie en Ecologie in balans zoveel als mogelijk in de ontwerp-Structuurvisie opgenomen.</p> <p>De Passende Beoordeling wordt conform het betreffende citaat op blz. 7 uitgevoerd.</p> <p>Bij het opstellen van de Passende Beoordeling gaan wij uit van de meest recente gegevens, waaronder vakbijdrage 1 IMP, het ontwerp beheerplan Waddenzee en van de gegevens die beschikbaar zijn gekomen uit de recente monitoring in de Eemshaven.</p>

Nr.	Inspraakreacties	Commentaar
	<p>combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben. Wij verzoeken u dit uitgangspunt te hanteren bij uw onderzoek.</p> <p>We vragen u voor de passende beoordeling gebruik te maken van juiste, volledige en de meest actuele gegevens. Goede bronnen zijn o.a. de beoordeling Natura 2000 die in het kader van het Integraal Managementplan is uitgevoerd (vakbijdrage 1), de website www.waddenseutels.nl en www.walterwaddenmonitor.org.</p>	
2.12	<p>Biodiversiteit (beoordelingskader)</p> <p>De provincie vindt het van belang de biodiversiteit, zowel binnen als buiten het Nationaal Natuurnetwerk te beschermen en te behouden. Wij gaan er dan ook vanuit dat in de MER de gevolgen van iedere keuze voor de biodiversiteit goed wordt onderzocht.</p>	<p>In het MER onderzoeken wij niet alleen de effecten op natuur binnen de gebieden die vallen onder het Nationaal Natuurnetwerk. Als het gaat om de ontwikkeling van nieuwe natuur onder de Ecologische Plus en tijdelijke natuur wordt ook gekeken naar gebieden buiten het Nationaal Natuurnetwerk.</p>
2.13	<p>Ruimtelijke kwaliteit (beoordelingskader)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rust, ruimte, stilte, duisternis zijn belangrijke landschappelijke kwaliteiten. Kwaliteiten die gelukkig in grote delen van Groningen nog te vinden zijn. Wij vragen in het kader van de MER nadrukkelijk aandacht voor deze kwaliteiten. - Eén van de provinciale doelen is: <i>'Beschermen en versterken van kenmerkende landschapsstructuren die bijdragen aan de identiteit en variëteit van de diverse landschappen in onze provincie'</i>. Door allerlei ontwikkelingen (schaalvergroting, bedrijvigheid, infrastructuur en een gebrek aan budget voor landschapsbeheer) en door de keuzes die de provincie al dan niet maakt staat het behoud van deze landschapsstructuren echter onder druk. De MER biedt een goede mogelijkheid alle ontwikkelingen in beeld te brengen en de gevolgen te onderzoeken. Wij roepen u op deze mogelijkheid te benutten. 	<p>In het MER is in hoofdstuk 16 van het hoofdrapport aandacht besteed aan de ruimtelijke kwaliteit. In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de effecten op het landschap, de kernkarakteristieken en de aardkundige waarden.</p>
2.14	<p>Bodem (beoordelingskader)</p> <p>In geval dat er sprake is van bedrijvigheid die eventueel zware metalen emitteren vragen we u om de risico's op bodemverontreiniging bijzonder goed te onderzoeken.</p>	<p>In het MER is onderzocht in hoeverre de bodem al verontreinigd is of daar kans op is. In het geval reeds verontreinigde locaties als ontwikkellocatie zijn aangeduid, zullen deze voor in gebruik name eerst gesaneerd moeten worden. Nieuwe activiteiten moeten voldoen aan geldende wet- en regelgeving waarmee nieuwe bodemverontreiniging wordt voorkomen.</p>
2.15	<p>Water (beoordelingskader)</p> <ul style="list-style-type: none"> - De verwachte effecten op het gebied van water vragen wij beter te laten onderzoeken. Hierbij moet volgens ons verder gekeken worden dan alleen de lozing van warm water. Waterlozingen kunnen verschillende schadelijke stoffen bevatten zoals nitraten, fosfaten, zware metalen etc. - Ook de cumulatieve effecten zien we graag onderzocht. - Wij vragen hierbij ook aandacht voor de afvoer van hemelwater: met name door afstromen over terreinverharding kan dit water verontreinigd zijn. - Daarnaast vragen wij aandacht voor de vertroebeling van water in het gebied. Het water van de Dollard is al onder de huidige omstandigheden erg troebel, wat een negatief effect heeft op de primaire productie en daarmee op de gehele voedselketen in het gebied. Elke verdere bijdrage aan de vertroebeling van het water dient te worden voorkomen. 	<p>Er is gekeken naar alle lozingen. vertroebeling is een aspect dat wordt meegenomen. Wij gaan er van uit dat er vanwege de ontwerp-Structuurvisie geen ontwikkelingen mogelijk worden gemaakt die leiden tot extra te baggeren sediment of diepere/bredere vaargeulen. Verder wordt opgemerkt dat gewerkt wordt aan een nieuwe baggerstrategie. Ons streven is daarbij dat vertroebeling vanwege de bestaande baggeractiviteiten afneemt.</p>
2.16	<p>Klimaat (beoordelingskader)</p> <p>In de Groene Havenvisie 2030 van Groningen Seaports is de ambitie uitgesproken om de emissie van CO2 tot 2030 met 40% te reduceren. Een zelfde ambitie zien we ook graag terug in de beoordeling van milieueffecten van de structuurvisie.</p>	<p>In het MER is CO2-reductie als gevolg van energiebesparing, duurzame energieopwekking en afstemming van vraag en aanbod van energie zoveel als mogelijk kwantitatief in beeld gebracht.</p>
2.17	<p>Helihaven</p> <ul style="list-style-type: none"> - Locatie: Zie ook onze reactie op de Provinciale 	<p>Op 6 juli 2016 hebben provinciale staten het luchthavenbesluit voor een helikopterluchthaven genomen. Voor de</p>

Nr.	Inspraakreacties	Commentaar
	<p>Omgevingsvisie. In de Omgevingsverordening is op kaart 5 het zoekgebied voor de helihaven aangegeven. Wij hebben ernstige bedenkingen tegen de keuze van dit zoekgebied. Een locatie grenzend aan de zuidkant van de Eemshaven is voor Groningen Seaports, maar ook voor ons, bespreekbaar. Deze locatie ligt niet ver in het landelijk gebied (grenst immers aan industrieterrein). Ten opzichte van de nu nog beoogde locatie zal de verstoring van vogels veel minder zijn en ook veel minder mensen zullen overlast ervaren. Wij realiseren ons dat dit gebied ook een zoekgebied voor windturbines is. Wij raden u daarom aan op korte termijn de huidige zoekgebieden voor windturbines nader tegen het licht te houden.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wij vragen u om de effecten van de helihaven in de gebruiksfase te onderzoeken. Voorwaarde voor ons is dat de vaargeul gevolgd wordt als vliegrouete. Onderzocht moet worden welke vlieg tracés vergund gaan worden, deze effecten zouden gecombineerd met de locatiekeus beoordeeld moeten worden. Belangrijk is dat de vliegroutes niet over de Rottums gaan en dat er goede afspraken gemaakt worden over handhaving. Daarnaast vragen we specifiek aandacht voor de Zwarte zee-eend in de Noordzeekustzone. 	<p>heliporterhaven is in het kader van deze besluitvorming een aparte m.e.r.-procedure doorlopen waarin de locaties in de Uithuizerpolder en op de Eemshaven zijn meegenomen. In dat MER wordt onder andere aandacht besteed aan de route van uitvliegende helikopters, rekening houdend met aanwezige natuurwaarden. Het MER voor de heliporterhaven levert de input voor het MER voor de ontwerp-Structuurvisie.</p>
2.18	<p>Windparken</p> <p>We begrijpen dat de opgave om wind op land te realiseren noodzakelijk is om de transitie naar duurzame energie te maken. Toch hebben windparken naast een grote landschappelijke impact ook invloed op de biodiversiteit. Om de effecten van een toename van windparken beter te kunnen beoordelen is een Ecologische beoordeling uitbreiding opgave windenergie uitgevoerd. De belangrijkste conclusies willen we graag onder uw aandacht brengen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - In eerdere passende beoordelingen van windparken zijn rekenfouten gemaakt en ten onrechte vergunningen verleend. De rekenfout betreft de mortaliteit van visdieren, de mortaliteit is in werkelijkheid hoger dan de 1% norm. - Molens langs de dijk/ op de dijk hebben een bovenproportioneel negatief effect op vogels, m.n. in het voorjaar is er sprake van gestuwde trek langs de dijk van de noordkust. Het is in dat verband te beperkt om alleen naar kwalificerende soorten te kijken. Over de effecten van molens op de dijk is onvoldoende bekend, gezien de bovenproportioneel negatieve effecten van molens direct langs de dijk kan verwacht worden dat ook hier grote negatieve effecten te verwachten zijn. Dit dient beter onderzocht te worden om de effecten voldoende te kunnen inschatten. - De dijk vlak bij de Ruidhorn is een van de hoofdverblijfplaatsen van Scholeksters. We vragen extra aandacht voor plannen die mogelijk invloed hebben op dit gebied. - Vogels bepalen de waarde van een gebied aan de hand van veel verschillende factoren. Dat zijn voor de hand liggende dingen als beschikbaarheid en kwaliteit van voedsel, rust, hoe goed je een predator kunt zien aankomen, etc. Maar over hoe ze dat wegen is maar weinig bekend. Het effect op leef- en foerageergebied zou meegenomen moeten worden in het onderzoek. - Er is gebrek aan broedmogelijkheden voor Visdieren en Noordse sterns. Beide soorten ondervinden last van uitbreiding van/ komst van nieuwe windparken. Wij vragen u om hier specifiek rekening mee te houden bij de uitwerking van de verdere plannen. 	<p>In de Passende Beoordeling hebben wij aandacht voor de conclusies uit de Ecologische Analyse voor de windparken. We merken daarbij op dat:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bij Delfzijl Noord (schermdijk) is gerekend met grote aantallen broedende sterns op de Schermdijk. Dit ligt inmiddels anders, aangezien er een alternatieve broedlocatie is aangelegd waar steeds meer gebruik van wordt gemaakt. Er wordt nu een definitieve oplossing gecreëerd in Marconi. Daarin is plaats voor een broedeiland van 2 hectare op afstand van de turbines. Daarnaast wordt ter hoogte van Nieuwstad een vogelbroedeiland aangelegd. - De Passende Beoordeling benadert de te verwachten slachtoffer aantallen nauwkeuriger dan een normale Passende Beoordeling, vooral omdat uitgegaan is van de monitoringsgegevens in bestaande parken Eemshaven en Delfzijl. Het is correct dat relatief grote aantallen zangvogels volgens de Passende Beoordeling kunnen worden gedood. Dit zijn niet-kwalificerende soorten waar vanuit de Flora en Fauna wet naar wordt gekeken. Op basis van de Natuurbeschermingswet kijken wij naar kwalificerende soorten. - Ruidhorn: op basis van de Passende Beoordeling van A&W wordt een afstand van 500 meter tot Ruidhorn aangehouden. In de Passende Beoordelingen voor concrete plannen rond Ruidhorn zal nader aandacht besteed worden aan het belang voor scholeksters. - In de Passende Beoordeling is mede rekening gehouden met de waarde van de omgeving van de windparken als foerageergebied en leefgebied. - Zie de bovenstaande reactie bij de eerste beantwoording van 2.18.
2.19	<p>Cumulatie van effecten</p> <ul style="list-style-type: none"> - Het effect van de bestaande turbineparken en de nieuw te bouwen molens zou in zijn gezamenlijkheid moeten worden bepaald, het is onjuist om dat niet te doen. Er is ook onvoldoende gekeken naar het totaal van invloeden, niet alleen van windparken maar ook van, om iets te noemen, toenemende recreatie. We vragen u in de MER in het bijzonder te kijken naar de cumulatieve effecten op 	<p>Cumulatieve effecten zijn in het MER en de Passende Beoordeling beschouwd. In de cumulatieve beschouwing wordt tevens de recreatieve druk meegenomen. Voor cumulatie geldt overigens conform jurisprudentie dat alleen concrete projecten (vergunde projecten) worden meegewogen.</p>

Nr.	Inspraakreacties	Commentaar
	<p>vogels in het gebied.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uit onderzoek blijkt dat de huidige windturbines op en nabij de Eemshaven veel meer vogelslachtoffers veroorzaken dan andere windparken, zoals bij voorbeeld Delfzijl. De cumulatieve effecten van windparken nabij de Eemshaven dienen in combinatie met andere plannen of projecten goed in beeld gebracht te worden. Nu het om trekvogels gaat, kan hierbij niet worden volstaan met het beoordelen in combinatie met plannen en projecten in de naaste omgeving: alle plannen en projecten langs de trekroute van de betreffende vogels dienen in de passende beoordeling betrokken te worden. 	
2.20	<p>Glastuinbouw</p> <p>In het collegeakkoord 2015- 2019, Vol vertrouwen, staat over de ontwikkeling van glastuinbouw in de provincie het volgende: <i>'Voor verdere uitbreiding van de glastuinbouw zien wij geen mogelijkheden in onze provincie. Het ruimtelijk beslag voor glastuinbouw zullen wij daarom laten vervallen'</i>. We vragen u dan ook de plannen voor de glastuinbouw in de Eemshaven uit de Structuurvisie te schrappen.</p>	<p>In lijn met de door Provinciale Staten vastgestelde Omgevingsvisie is het glastuinbouwgebied in de ontwerp-Structuurvisie komen te vervallen.</p>
2.21	<p>Ecologische plus</p> <p>In het keuzedocument van de structuurvisie staat: <i>'Overheden, bedrijfsleven en natuur & milieuorganisaties in de regio willen ecologie en economie met elkaar in balans brengen. Deze gezamenlijke wil is vastgelegd in het convenant Ecologie & Economie in balans. Wij gaan daarbij verder dan de louter wettelijk verplichte compensatie en realiseren daarmee per saldo een ecologische plus. Natuurprojecten in de regio waarvan de contouren duidelijk zijn, worden opgenomen in de structuurvisie'</i>.</p> <p>We vragen u om in de MER ook een alternatief met meerwaarde voor de natuur te laten onderzoeken om meer duidelijkheid te krijgen over de winst die voor de natuur met een ecologische plus te behalen is.</p>	<p>Zoals reeds eerder in deze Reactienota is aangegeven schenken wij in het MER en de ontwerp-Structuurvisie aandacht aan de Ecologische Plus.</p>
3		
3.1	<p>Wij verwijzen naar onze zienswijze op de Provinciale Omgevingsvisie en Omgevingsverordening van 28 april 2015. Wij herhalen hier onze zienswijze voor zover ze raakvlakken hebben met de NRD en het Keuzedocument: m.n. onze plannen voor het windpark in het Eemshaven West gebied. De weergegeven begrenzingen van de gebieden 11a en 11b (zie fig. 3 NRD) dienen verruimd te worden conform bijgevoegde kaart.</p>	<p>Wij verwijzen naar onze beantwoording in het kader van de Omgevingsvisie en de Omgevingsverordening. Wij zetten in op de concentratie van grootschalige windparken. Wij hebben drie concentratiegebieden aangewezen. Uit onze verkenningen is gebleken dat deze gebieden voldoende zijn om de taakstelling van 855, 5 MW te realiseren. Wij zien geen aanleiding de reikwijdte van de ontwerp-Structuurvisie uit te breiden.</p>
3.2	<p>Daarnaast vragen wij u onjuiste gebiedsdefinities en strijdigheden aan te passen en de kader stellende hoeveelheid MW voor gebieden 11a en 11b te verruimen. Indien voorziet de noodzaak tot intensivering in deze gebieden. Zowel in tabel 2, als op bladzijde 22, alsmede in de tabellen 11a en 11b in Bijlage 1 bevatten o.i. een aantal onjuistheden en strijdigheden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tabel 2: De bij 11 a en 11 b genoemde 60 MW is niet kaderstellend. De huidige voorziene plannen zijn inmiddels groter dan de genoemde 60 MW in beide gebieden. - Bladzijde 22: Het genoemde "Testpark" betreft een deel "Testgebied" en een deel "Onderzoeksgebied". Deze twee gebieden tezamen overstijgen 60 MW in de huidige planvorming, het "Testgebied" kan de genoemde 30 MW overschrijden. - Bijlage 1, tabel 11a: Hier staat vermeld dat in het kader van het in voorbereiding zijnde inpassingsplan wordt gewerkt aan een verfijning van de verrichte verkennende onderzoeken (type turbine, opstellingen etc.). Dit onderzoek heeft inmiddels geleid tot een aantal opstellingen die enerzijds in aantallen en configuratie afwijken van de genoemde varianten op basis van het ecologische onderzoek Altenburg & Wybenga (2014) en anderzijds de kaderstellende genoemde 60 MW 	<p>Over het algemeen kan opgemerkt worden dat de getallen die in de NRD zijn genoemd voor de wind gerelateerde onderwerpen een benadering zijn.</p> <p>In de NRD wordt hier het volgende over gezegd (blz 22); <i>"De exacte invulling van de windparken staat nog open. Hieronder valt onder andere de keuze van het type turbine, het vermogen en de ruimtelijke opstelling van de turbines. In deze beoordeling worden voor de relevante windparken twee basisscenario's onderzocht, namelijk één met kleine turbines (3 MW) en één met grote turbines (7,5 MW). Met de keuze voor deze twee varianten wordt aangesloten op al uitgevoerde onderzoeken naar de ruimtelijk-fysieke mogelijkheden en ecologische effecten van de beoogde windparken"</i>.</p> <p>In de individuele projecten worden de windparken nader uitgewerkt. De onderzoek kunnen op dat moment en worden gericht op de gekozen parkopstelling.</p> <p>Met testpark wordt bedoeld op het testgebied en onderzoeksgebied samen.</p> <p>De vermelde 60MW dient gelezen te worden als 60MW in het testgebied en 60MW in het gebied ten noorden en zuiden van</p>

Nr.	Inspraakreacties	Commentaar
	<p>overstijgen. Het ecologische onderzoek dient o.i derhalve qua vermelde aantallen, configuratie en totale hoeveelheid MWs niet als maatgevend beschouwd te worden in de NRD</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bijlage 1. tabel 11b: Hier staat onjuist vermeld dat het een "Testpark" betreft. Het gebied is onder te verdelen in een "Testgebied" en een "Onderzoeksgebied" - Zoals genoemd zullen beide gebieden zoals door ons voorzien en ook ambtelijk besproken in omvang meer dan 60 MW kunnen bergen en de genoemde kaderstellende 60 MW is derhalve niet juist. - De genoemde "testsites" omvatten 3 in plaats van 4 plaatsen omdat een aanwezige gasleiding in het gebied een 4^e opstelling onmogelijk maakt. O.a. om reden hiervan bepleiten wij een uitbreiding van 60 ha naar het westen zoals in onze zienswijze van 28 april 2015 aangegeven. - De genoemde bovengrens van 7,5 MW is eveneens onjuist als kaderstelling. De ontwikkeling van nog te certificeren turbines neemt een vlucht en modellen van 8-10 MW worden al gerealiseerd. <p>De genoemde ondergrens van 6 MW is strijdig met het eerder genoemde op bladzijde 22. De beoogde ondergrens voor het "Onderzoeksgebied" bedraagt 3 MW en indiener bepleit daarnaast in haar zienswijze van 28 april 2015 een terugvalscenario waarbij, bij het niet slagen van een test en/of onderzoeksgebied, het gebied ingevuld kan worden met gangbare turbines vanaf 3 MW, hierbij wel uitgaande van een invulling met een vermogen van 60 MW of meer.</p>	<p>de bestaande rijen molens. In totaal gaat het dus om 120MW.</p> <p>Ten aanzien van het verzoek over uitbreiding van het concentratiegebied, verwijzen wij naar onze reactie bij 3.1. Uit de verkenningen is gebleken dat er een mogelijkheid bestaat om vier testsites te realiseren. In de fase van concrete planvorming zal blijken op welk wijze dit te realiseren is. Wij hebben overigens niet voorgeschreven dat er minimaal vier testsites moeten worden aangelegd.</p> <p>Het vermogen van de te testen turbine is een benadering. In de NRD is ervoor gekozen om een 7,5 MW te kiezen. Er zijn geen belemmeringen om straks turbines te testen die een hoger geïnstalleerd vermogen hebben.</p> <p>De aanwijzing van de uitbreiding ten westen van de bestaande rijen turbines in de Emmapolder is specifiek bedoeld geweest voor de realisatie van het testveld. Er is geen aanleiding om van deze bewuste keuze af te wijken. Dit is de enige locatie die geschikt is voor het testen van turbines en onderzoeken van bijvoorbeeld zog-effecten. Wij staan in dit deel van het concentratiegebied geen reguliere windturbines toe. Er is geen aanleiding om van dit standpunt af te wijken</p>
4		
4.1	<p>Milieugebruiksruimte Indiener verzoekt de provincie de cumulatieve effecten en de beschikbare milieuruimte voor de in het plan genoemde 18 projecten te onderzoeken. Indien blijkt dat er onvoldoende milieugebruiksruimte is voor de gewenste ontwikkelingen is indiener geen voorstander van mitigerende of compenserende maatregelen op landbouwgrond.</p>	<p>In de ontwerp-Structuurvisie en het MER is de beschikbare milieugebruiksruimte gedefinieerd. Op het planniveau van de ontwerp-Structuurvisie wordt niet bepaald op welke locaties en in welke omvang compensatiemaatregelen worden genomen in verband met concrete projecten. Over de Ecologische Plus geven wij in de ontwerp-Structuurvisie meer informatie.</p>
4.2	<p>In het nieuwe collegeakkoord van de provincie Groningen (Vol Vertrouwen) staan voor project 7 (Helihaven) geschreven: <i>“Wij zijn van mening dat de vestiging van een Heliport aansluitend moet zijn aan de Eemshaven en gaan daarom ruimtelijk een oplossing zoeken die aansluit bij de wensen van de stakeholders” en voor project 17 (glastuinbouw Eemshaven) “Voor verdere uitbreiding van de glastuinbouw zien wij geen mogelijkheden in onze provincie. Het ruimtelijk beslag voor glastuinbouw zullen wij daarom laten vervallen “.</i> Indiener verzoekt de provincie Groningen deze actualiteit te verwerken in de structuurvisie Eemshaven-Delfzijl.</p>	<p>Wij verwerken deze actualiteit in de ontwerp-Structuurvisie en in het MER. Zie ook onze reactie onder 1.4 en 2.17 (helikopterhaven) en 2.20 (glastuinbouw).</p>
4.3	<p>De provincie heeft ruimte gereserveerd voor de buizenzone. Als aan gronden een nieuwe bestemming wordt toegekend, dient met het oog op de gevestigde rechten en belangen (van de huidige grond-eigenaren) het aannemelijk zijn dat de desbetreffende (nieuwe) bestemming binnen de planperiode van tien jaar wordt verwezenlijkt en dat het bestaande gebruik binnen de planperiode wordt beëindigd. In het Dagblad van het Noorden (d.d. 4 juni 2015) geeft gedeputeerde mevr. F. Graper aan dat de initiatiefnemer Groningen Seaports haast dient te maken met de buizenzone omdat als er geen bedrijven zijn die gebruik willen maken van het ondergrondse leidingennet, GS overweegt de blokkade op bouwactiviteiten van landbouwbedrijven op te heffen. Indiener is content met het feit dat de provincie Groningen ook bij de buizenzonetracé N 33 de criteria van een goede ruimtelijke ordening (realisatie binnen een planperiode van 10 jaar) toepast.</p>	<p>In het proces ten aanzien van de totstandkoming van de provinciale Omgevingsvisie is ervoor gekozen het gereserveerde tracé voor een buizenzone niet op te nemen in de Omgevingsvisie en de Omgevingsverordening. In de ontwerp-Structuurvisie sluiten wij voor de buizenzone aan op hetgeen hierover in de Omgevingsvisie wordt opgemerkt.</p>
4.4	<p>In paragraaf 3.2 wordt het beoordelingskader benoemd. Indiener vindt dat gevolgen van ruimtelijke ontwikkelingen op</p>	<p>Wij zijn van oordeel dat met het hanteren van het door ons vastgestelde beoordelingskader op het abstractieniveau van</p>

Nr.	Inspraakreacties	Commentaar
	<p>de landbouw naast de in paragraaf 3.2 genoemde thema's en omgevingsaspecten dienen te worden meegenomen Een landbouweffectrapportage (LER) schetst de autonome ontwikkeling van de landbouw, de ontwikkeling en structuur van de bedrijven in een gebied en spiegelt deze aan de belevingsproblematiek. Hiermee wordt meer dan in een peiling duidelijk wat de effecten op de landbouw zijn. De landbouw pleit daarom voor de opname van een landbouweffectrapportage in de structuurvisie. Bijlage A geeft een aantal aandachtspunten voor een LER.</p>	<p>een MER voor een structuurvisie voldoende inzicht kan worden gegeven in de effecten van de diverse voorgenomen activiteiten op de landbouw. Wij zien daarom geen aanleiding in uw suggestie om naast een MER ook een Landbouweffectrapportage (LER) op te stellen voor de ontwerp-Structuurvisie. Ten aanzien van de door u aangehaalde aardbevingsproblematiek in relatie tot de landbouwbedrijven merken wij nog op dat wij zeer nauwgezet de diverse ontwikkelingen en onderzoeken ten aanzien daarvan volgen.</p>
5		
5.1	<p>Indiener is van mening dat de geplande milieu-effect beoordeling voor de projecten al zeer gedetailleerd is. Op een aantal punten is uitbreiding nodig:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Er wordt alleen in een kwalitatieve beoordeling binnen het thema Water voorzien. Hier zou ook een kwantitatieve beoordeling moeten plaats vinden voor de wijziging van het oppervlaktewater en voor de grondwaterkwaliteit. - Naast de thermische lozingen in het water dienen alle mogelijke emissies in de beoordeling betrokken te worden, bijv. voedingsstoffen en bestrijdingsmiddelen (bijv. vanuit glastuinbouw). 	<p>De reikwijdte van het effect van chemisch en thermische verontreiniging is afhankelijk van debiet, temperatuurverschil en stromingskarakteristieken van het water. Bij de ontwikkelingen die mogelijk gemaakt worden door de ontwerp-Structuurvisie gaat het over lozingen die passen binnen de geldende regelgeving, waarbij ook ecologische belangen meewegen (Kaderrichtlijn Water). Deze lozingen zullen over het algemeen beperkt van omvang zijn en door verdunningseffecten snel worden opgenomen. Wij verwachten dat de effecten op beschermde habitats en soorten in de Waddenzee (inclusief Eems Dollard) zeer beperkt zijn. Op het abstractieniveau van het MER kan niet worden aangegeven om welke lozingen het exact gaat. In de Passende Beoordeling zullen op basis van de bestaande data over achtergrondconcentratie van zware metalen, dioxine en zwavel en gemiddelde emissies van Nederlandse industrie thermische effecten zoveel als mogelijk kwantitatief worden beoordeeld.</p>
5.2	<p>Vanuit het perspectief van indiener (Regionale Natuurbescherming), als ook vanuit de natuurbeschermingsorganisaties die actief zijn in de kustwateren van Nedersaksen (uitgezonderd "Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer"), verdient het aanbeveling de basisbeginselen en voorschriften voor het Natura2000 gebied, zoals uiteengezet in het Integraal Managementplan Eems-Dollard, in de Structuurvisie te overwegen.</p>	<p>De Passende Beoordeling wordt mede gebaseerd op een toets aan de instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebieden Hund und Paapsand en Unterems und Aussenems. Daarnaast is in de Passende Beoordeling informatie gebruikt uit eerdere Passende Beoordelingen waarin de informatie uit het Integraal Managementplan Eems-Dollard nadrukkelijk is benut. Wij zijn van oordeel dat op deze wijze voldoende gebruik is gemaakt van de informatie uit het Integraal Managementplan Eems-Dollard.</p>
5.3	<p>De NRD en het Keuzedocument bevatten geen concrete uitspraken over - of ruimtelijke afbakening van - het onderzoeksgebied. Als effecten op Natura 2000 gebied van Nedersaksen niet kunnen worden uitgesloten, dient dit zo spoedig, ook buiten de m.e.r. procedure, met indiener te worden besproken.</p>	<p>Het MER behandelt verschillende milieuthema's. Het studiegebied wordt bepaald door de reikwijdte van de effecten. De reikwijdte van de effecten is per milieuthema verschillend en de omvang van het studiegebied is daarom per milieuthema anders. In de NRD is daarom niet één afbakening van studiegebied opgenomen. Effecten op (Duitse) natuurgebieden, buiten het plangebied, zijn onderzocht en beoordeeld in de Passende Beoordeling.</p>
5.4	<p>Ik verzoek u indiener, te betrekken bij het verdere verloop van de m.e.r. procedure.</p>	<p>De instanties die zienswijzen hebben ingediend, worden conform de voorgeschreven wettelijke procedure geïnformeerd over de diverse vervolgstappen in de procedure.</p>
6		
6.1	<p>In de NRD wordt op p. 10 en 12 genoemd dat Energie en Chemie een belangrijke rol spelen in het gebied en dat met een groei in deze sectoren en de daarvoor benodigde infrastructuur, de druk op natuur en landschap wordt vergroot. In het licht daarvan is het zinvol de effecten van schadelijke stoffen (bijv. chemicaliën en zware metalen) ook te betrekken in het beoordelingskader.</p>	<p>Zie beantwoording onder 5.1. In de Passende Beoordeling zal aandacht besteed worden aan de emissie van zware metalen en dioxine.</p>
6.2	<p>Wij vragen om een gedetailleerde onderbouwing van de economische noodzaak voor verdieping van de vaargeul Noordzee-Eemshaven tot 16 meter. Waarom wil de Eemshaven aanspraak maken op dezelfde infrastructuur als de haven van Hamburg? Voor de haven van Hamburg is de economische noodzaak aangetoond, zie http://www.wwf.de/themen-</p>	<p>De vaargeul naar de Eemshaven is geen onderdeel van de voorliggende ontwerp-Structuurvisie.</p>

Nr.	Inspraakreacties	Commentaar
	<p>projekte/projektregionen/elbmuendung/lebendige-tideelbe. Op 18 april 2013 zijn onderzoeksresultaten gepresenteerd in het Maritimen Kompetenzzentrum in Leer waaruit blijkt dat de maritieme sector te lijden heeft van de economische crisis. De uitlating van RWS op 17 januari 2013 in Borkum dat een toename van het scheepvaartverkeer wordt verwacht, is onvoldoende om een ingrijpende ingreep in de Eems te rechtvaardigen gezien de slechte ecologische toestand van de Eems in combinatie met het gebrek aan economische noodzaak en de verdenking dat de verdieping alleen nodig is voor de geplande RWE Kolencentrale. Indiener vraagt daarom om een gedetailleerde onderbouwing van de economische noodzaak tot verdieping van de vaargeul.</p>	
6.3	<p>Wij stellen een tegenstrijdigheid vast in de NRD. Er wordt gestreefd naar een duurzame grensoverschrijdende havenregio en naar een energietransitie (zie p.13 NRD). Bij duurzame ontwikkeling gaat het er om economische, sociale en ecologische belangen bijeen te brengen. Het Waddenzeegebied is wereldwijd van grote ecologische betekenis en het is tevens een belangrijke bestemming voor toeristen. In dit gebied moet emissie arme energieproductie gerealiseerd worden. De bouw van een kolencentrale staat haaks op de ambities van de ontwikkeling van een duurzame havenregio en de energietransitie.</p>	<p>De kolencentrale is gerealiseerd, volledig operationeel en alle voor de centrale benodigde vergunningen zijn onherroepelijk. De aanwezigheid van de kolencentrale is als een gegeven beschouwd. Dit laat onverlet dat wij inzetten op een energietransitie, waarbij op de langere termijn de inzet is het gebruik van fossiele brandstoffen sterk te verminderen.</p>
6.4	<p>Wij constateren een tegenstrijdigheid in de ambities voor een duurzame havenregio en een energietransitie enerzijds en het Grijze Groei scenario anderzijds. indiener zal, net als in het geval van de Kolencentrale, alle rechtsmiddelen inzetten om een niet-duurzame ontwikkeling te verhinderen. Dit zal in het bijzonder alle planningsvarianten betreffen die uitgaan van Grijze Groei.</p>	<p>De varianten grijze groei en groene groei zijn twee mogelijke ontwikkelingsscenario's. Indien uit het MER knelpunten naar voren komen, worden hiervoor mitigerende en compenserende maatregelen onderzocht. Indien nodig of gewenst worden deze in het bestemmingsplan verwerkt. Bij het opstellen van het bestemmingsplan wordt daarnaast rekening gehouden met het vigerende regionale, provinciale en (inter)nationale beleid en de relevante belangen, waaronder het natuurlijke en toeristische belang van de Waddenzee. Wij merken op dat de variant groene groei niet bij voorbaat natuur- of milieuvriendelijker is dan de variant grijze groei.</p>
6.5	<p>De vijfpuntschaal kwalitatieve effectbeoordeling (zie p. 23) is niet terug te vinden in de tabellen op p. 26 tot 49. Op deze manier kan de lezer de plannen niet beoordelen.</p>	<p>De tabellen op de pagina's 26 tot 49 geven inzicht in de vraag om welke plannen het concreet gaat in het MER. De milieueffecten van deze plannen zijn beoordeeld op de genoemde vijf-puntenschaal aan de hand van de beoordelingscriteria zoals die per aspect zijn genoemd in het beoordelingskader van paragraaf 3.2.</p>
6.6	<p>Lucht Hier ontbreekt in de kolom "werkwijze" onderzoek naar de uitstoot van schadelijke stoffen zoals chemicaliën en zware metalen.</p>	<p>In de Passende Beoordeling is in kwalitatieve zin aandacht besteed aan thermische en chemische verontreiniging op omliggende Natura 2000-gebieden.</p>
6.7	<p>Licht In de werkwijze dient ook rekening gehouden te worden met alle beschikbare wetenschappelijke kennis op het gebied van lichtvervuiling.</p>	<p>In de Passende Beoordeling is aandacht besteed aan de effecten van verstoring door licht op Natura 2000-waarden.</p>
6.8	<p>Natuur De kolom "te beschrijven effecten" graag ook aanvullen met:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aantasting van de Waddenzee als nationaal park - Aantasting van de Waddenzee als biosfeerreservaat - Aantasting van de Waddenzee als wereldnatuurerfgoed - Aantasting van de Waddenzee als Ramsar beschermingsgebied - Aantasting van de Waddenzee als "Particularly Sensitive Sea Area" - Aantasting van de Noordzee als "Emission Control Area" <p>De kolom "Werkwijze" aanvullen met:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Schadelijke stoffen (bijv. chemicaliën en zware metalen) - Lichtvervuiling - Verandering van chemische, thermische en ecologische waterkwaliteit - Verandering van chemische, thermische en ecologische 	<p>Te beschrijven effecten In de Passende Beoordeling zijn conform de verplichting op basis van de natuurbeschermingswet 1998 effecten op Natura 2000-gebieden onderzocht (zowel Nederlands als Duits). Daarnaast wordt in de MER getoetst aan de status van de Waddenzee (het Nederlands deel) als PKB-gebied.</p> <p>Werkwijze Wij zien geen aanleiding om de kolom aan te vullen met de door u genoemde opsomming. Met toetsing aan Natura 2000 en de PKB-status van de Waddenzee zijn wij van oordeel dat de ecologische, landschappelijke en cultuurhistorische kwaliteiten van het waddengebied voldoende worden meegewogen.</p> <p>Werkwijze en aantasting beschermde soorten In de Passende beoordeling is onderzoek gedaan naar zware</p>

Nr.	Inspraakreacties	Commentaar
	<p>sedimentkwaliteit</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bagger- en stortingsactiviteiten <p>In de rij "aantasting beschermde soorten" de werkwijze aanvullen met:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stikstofdepositie - Schadelijke stoffen (bijv. chemicaliën en zware metalen) - Lichtvervuiling - Verandering van chemische, thermische en ecologische waterkwaliteit - Verandering van chemische, thermische en ecologische sedimentkwaliteit - Bagger- en stortingsactiviteiten 	<p>metalen, lichtvervuiling en waterkwaliteit. Bagger- en stortingsactiviteiten zijn niet beoordeeld omdat vanwege de betrokken plannen in de ontwerp-Structuurvisie geen intensivering van baggeractiviteiten en baggerstort plaatsvindt,</p>
6.9	<p>Ruimtelijke kwaliteit</p> <p>In de kolom "te beschrijven effecten" de aantasting van het landschap aan te vullen met aantasting van het landschapsbeeld.</p> <p>In de rij "aantasting landschap" de meeteenheid aanvullen met "Recreatieve waarde".</p> <p>In de rij "Aantasting kernkarakteristieken" de meeteenheid aanvullen met "Onbebouwde horizon".</p>	<p>De effecten en voorstellen voor meeteenheden zitten besloten in de meeteenheden die in het MER zijn toegepast. In het MER wordt dit nader uitgewerkt.</p>
6.10	<p>Water</p> <p>In de rij "Wijziging oppervlaktewaterkwaliteit" de kolom "Type activiteit" aanvullen met kabelverleggingen en vaarwegenonderhoud (spoelen, baggeren, storten).</p>	<p>Onderhoud van vaargeulen en aanleg van kabels maken geen onderdeel uit van deze ontwerp-Structuurvisie. Wij zien dan ook geen aanleiding de kolom met deze activiteiten aan te vullen.</p>
6.11	<p>Woon en werkgebieden</p> <p>De themanaam graag aanvullen met toeristische gebieden.</p> <p>De kolom "te beschrijven effecten" aanvullen met "verandering in de woonkwaliteit".</p> <p>In de rij "wijzigingen recreatiemogelijkheden" de kolom "Type activiteit" graag aanvullen met bedrijven, glastuinbouw, wind, helihaven, kabelverleggingen en vaarwegenonderhoud.</p>	<p>De naamgeving wordt gewijzigd in woon-, werk- en recreatiegebieden.</p>
6.12	<p>Klimaat</p> <p>Naast CO2 uitstoot dienen ook alle andere broeikasgassen te worden meegenomen in de beoordeling.</p>	<p>Dit is in deze context niet gebeurd.</p>
6.13	<p>Gezondheid</p> <p>Het sediment in het Eems estuarium is onacceptabel vervuild met kwik(zilver) (OSPAR Commission: Wadden Sea Quality Satus Report, 2010).</p> <p>De kolom "te beschrijven effecten" graag aanvullen met "Water, sediment en Biota".</p> <p>In de kolom "type activiteit" graag aanvullen met kabelverleggingen en vaarwegenonderhoud.</p>	<p>In de Passende Beoordeling is aandacht besteed aan de emissie van zware metalen, waaronder kwik.</p> <p>Onderhoud van vaargeulen en aanleg van kabels maken geen onderdeel uit van deze ontwerp-Structuurvisie. Wij zien dan ook geen aanleiding de kolom met deze activiteiten aan te vullen.</p>
6.14	<p>In de beschrijving van de tabellen op p. 25-49 wordt verwezen naar "Milieu categorieën". Deze categorieën worden nergens in de NRD gedefinieerd.</p>	<p>Als basis voor het toekennen van de milieucategorieën zijn de SBI-codes gebruikt zoals die zijn weergegeven in 'Bedrijven en milieuzonering', een uitgave van de Vereniging Nederlandse Gemeenten (VNG). SBI-codes worden over het algemeen gebruikt voor het concreet invullen van milieuzonering. Elk type bedrijf heeft een SBI-code waaraan een milieucategorie is gekoppeld.</p>
6.15	<p>Helikopterhaven</p> <p>Met betrekking tot de helihaven heeft indiener in het verleden op basis van "Antragschrift Hubschrauderlandeplatz Eemshaven" van Groningen Seaports d.d. 10 april 2014 een advies gegeven.</p>	<p>In de procedure rond het Luchthavenbesluit voor een helikopterhaven is verschillende keren met de stad Borkum gecommuniceerd. Wij laten dat hier derhalve verder buiten beschouwing.</p>