



Bestemmingsplan Oosterhorn, Milieueffectrapport

Geactualiseerd Hoofdrapport

Gemeente Eemsdelta

29 november 2023

Project Bestemmingsplan Oosterhorn, Milieueffectrapport
Opdrachtgever Gemeente Eemsdelta

Document Geactualiseerd Hoofdrapport
Status Definitief
Datum 29 november 2023
Referentie 121201/23-019.129

Projectcode 121201
Projectleider I.A.C. Al MSc
Projectdirecteur drs. M.J. Schilt

Auteur(s) I.A.C. Al MSc
Gecontroleerd door drs. M.J. Schilt
Goedgekeurd door I.A.C. Al MSc

Paraaf

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

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

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

	SAMENVATTING MILIEUEFFECTRAPPORT OOSTERHORN	11
1	INLEIDING	17
1.1	Aanleiding Actualisatie MER	18
1.2	Besluitvorming en milieueffectrapportage	18
1.3	Plangebied en studiegebied	19
1.3.1	Plangebied	19
1.3.2	Studiegebied	21
1.4	Uitgangspunten en raakvlakken	21
1.4.1	Ontwikkeling van industrie	21
1.4.2	Geluidzonering	22
1.4.3	Omgevingsverordening provincie Groningen	22
1.4.4	Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl	23
1.4.5	Groenzones en natuurontwikkeling	24
1.4.6	Archeologie	26
1.4.7	Waterkering	26
1.5	Leeswijzer	26
2	PROCES EN PROCEDURE	28
2.1	De m.e.r. procedure	28
2.2	Onderzoek en planvorming	29
2.3	Betrokken partijen	30
3	WETTELIJKE KADER EN BELEIDSKADERS	31
3.1	Nationale wetgeving en Rijksbeleid	31
3.1.1	Wet Natuurbescherming	31
3.1.2	Structuurvisie Derde Nota Waddenzee (2007-2017)	32
3.1.3	Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro)	32
3.1.4	Deltaprogramma Waddengebied	32
3.1.5	Vorbereidingsbesluit hyperscale datacenters (2022)	33
3.2	Provinciaal beleid	33
3.2.1	Omgevingsvisie Groningen 2016-2020 actualisatie 2022	33
3.2.2	Omgevingsverordening Provincie Groningen 2016 actualisatie 2022	34
3.3	Regionaal beleid	34

3.3.1	Ecologie en Economie in balans	34
3.3.2	Ontwikkelingsvisie Eemsdelta (2013)	34
3.3.3	Economische visie Eemsdelta 2030 (2012)	35
3.3.4	Bedrijventerreinvisie Eemsdelta (2015)	35
3.3.5	Regieplan Eemshaven-Oosterhorn (2014)	35
3.3.6	Regionale Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl	35
3.3.7	Regionale Energiestrategie Groningen	35
3.3.8	Regelgeving en beleid waterschap	35
3.3.9	Gebiedsbiografie Eemsdelta (2023)	36
3.4	Gemeentelijk beleid	36
3.4.1	Bestemmingsplan Oosterhorn	36
3.4.2	Bestemmingsplan Buitengebied-zuid	36
3.4.3	Overige bestemmingsplannen	37
3.4.4	Marconi	38
3.4.5	Facetplan Geluidszone	39
3.5	Groningen Seaports	39
3.5.1	Havenvisie 2030 (2012)	39
3.5.2	Havenbeheersverordening	40
3.5.3	Vestigingsbeleid (2015)	40
4	ONDERZOEKSAANPAK EN BEOORDELINGSKADER	41
4.1	Onderzoeksaanpak	41
4.2	Beoordelingskader	42
5	HUIDIGE SITUATIE, REFERENTIESITUATIE EN ALTERNATIEVEN	43
5.1	Huidige situatie en referentiesituatie	43
5.1.1	Uitgangspunten	43
5.1.2	Huidige situatie	43
5.1.3	Referentiesituatie	46
5.1.4	Cumulatie	46
5.2	Alternatieven bedrijventerreinen	47
5.2.1	Uitgangspunten	47
5.2.2	Groene groei	49
5.2.3	Grijze groei	50
6	WATER	52
6.1	Beoordelingskader en aanpak	52
6.2	Huidige situatie en referentiesituatie	53
6.2.1	Huidige situatie	53
6.2.2	Referentiesituatie	59
6.3	Effecten industrie	59
6.3.1	Groene groei	59
6.3.2	Grijze groei	63

6.4	Effectbeoordeling en conclusies	63
6.5	Gevoeligheidsanalyse	64
6.6	Mitigatie en compensatie	64
7	BODEM	66
7.1	Beoordelingskader en aanpak	66
7.2	Huidige situatie en referentiesituatie	67
7.2.1	Huidige situatie	67
7.2.2	Referentiesituatie	70
7.3	Effecten industrie	70
7.3.1	Groene groei	70
7.3.2	Grijze groei	71
7.4	Effectbeoordeling en conclusies	71
7.5	Gevoeligheidsanalyse	71
7.6	Mitigatie en compensatie	71
8	NATUUR	73
8.1	Beoordelingskader en aanpak	73
8.2	Huidige situatie en autonome ontwikkeling	73
8.2.1	Natura 2000	73
8.2.2	Natuurnetwerk Nederland (NNN)	81
8.2.3	Wet Natuurbescherming en Rode lijst	82
8.2.4	Stiltegebieden	84
8.3	Effectbeoordeling variant 1: Groene groei	85
8.3.1	Wet natuurbescherming (gebiedenbescherming)	85
8.3.2	Natuurnetwerk Nederland	92
8.3.3	Wet Natuurbescherming (soortenbescherming) en Rode lijsten	93
8.3.4	Stiltegebieden	93
8.4	Effectbeoordeling variant 2: Grijze groei	93
8.4.1	Wet natuurbescherming (gebiedenbescherming)	93
8.4.2	Natuurnetwerk Nederland	98
8.4.3	Wet Natuurbescherming (soortenbescherming) en Rode lijsten	99
8.4.4	Stiltegebieden	99
8.5	Samenvatting effectbeoordeling en conclusies	100
8.6	Passende beoordeling	100
8.7	Gevoeligheidsanalyse	101
8.8	Mitigerende maatregelen	101
8.8.1	Algemeen	101
8.8.2	Geluid	101
8.8.3	Beschermde soorten	102

9	LANDSCHAP	103
9.1	Beoordelingskader en aanpak	103
9.1.1	Beoordelingskader op hoofdlijnen	103
9.1.2	Beoordelingscriteria	105
9.2	Huidige situatie en referentiesituatie	106
9.3	Effecten	106
9.3.1	Algemeen	106
9.3.2	Groene groei	107
9.3.3	Grijze groei	107
9.4	Effectbeoordeling en conclusies	108
9.5	Gevoeligheidsanalyse	108
9.6	Mitigatie en compensatie	108
9.6.1	Mitigerende maatregelen	108
10	VERKEER	109
10.1	Beoordelingskader en aanpak	109
10.2	Toetsingskader	109
10.2.1	Wegverkeer	109
10.2.2	Scheepvaartverkeer	111
10.2.3	Railverkeer	112
10.3	Huidige situatie	112
10.3.1	Wegverkeer	112
10.3.2	Scheepvaart	116
10.3.3	Railverkeer	117
10.4	Referentiesituatie	117
10.4.1	Wegverkeer	117
10.4.2	Scheepvaart	121
10.4.3	Railverkeer	122
10.5	Effecten groene groei	122
10.5.1	Wegverkeer	122
10.5.2	Scheepvaartverkeer	126
10.5.3	Railverkeer	127
10.6	Effecten grijze groei	127
10.6.1	Wegverkeer	127
10.6.2	Scheepvaartverkeer	131
10.6.3	Railverkeer	132
10.7	Effectbeoordeling	132
10.8	Gevoeligheidsanalyse	133
10.8.1	Gevoeligheidsanalyse recycling	133
10.8.2	Gevoeligheidsanalyse chemie	133
10.9	Mitigatie en compensatie	133

11	GELUID	134
11.1	Beoordelingskader MER	134
11.2	Effecten	136
11.2.1	Industriegeluid	136
11.2.2	Windturbinegeluid	137
11.2.3	Wegverkeersgeluid	138
11.2.4	Railverkeersgeluid	140
11.2.5	Scheepsvaartsgeluid	141
11.2.6	Cumulatiefgeluid	142
11.3	Effectbeoordeling en conclusies	143
11.4	Mitigatie en compensatie	144
12	LUCHTKWALITEIT	145
12.1	Beoordeling luchtkwaliteitsonderzoek 2016	145
12.2	Huidige situatie en referentiesituatie	146
12.2.1	Huidige situatie 2016	146
12.2.2	Referentiesituatie 2030 obv gegevens 2016	146
12.2.3	Achtergrondconcentraties 2023	147
12.3	Effecten industrie 2016	147
12.3.1	Groene groei	147
12.3.2	Grijze groei	148
12.4	Gewijzigde uitgangspunten	149
12.5	Effectbeoordeling en conclusies	149
12.6	Gevoeligheidsanalyse	151
12.6.1	Gevoeligheidsanalyse recycling	151
12.6.2	Gevoeligheidsanalyse chemie	151
12.7	Mitigatie en compensatie	151
12.7.1	Mitigerende maatregelen	151
12.7.2	Compenserende maatregelen	151
13	GEUR	152
13.1	Beoordelingskader en aanpak	152
13.2	Huidige situatie en referentiesituatie	152
13.2.1	Referentiesituatie	154
13.3	Effecten	155
13.3.1	Groene groei	155
13.3.2	Grijze groei	156
13.4	Effectbeoordeling en conclusies	157
13.5	Gevoeligheidsanalyse	158

	13.5.1	Gevoeligheidsanalyse recycling	158
	13.5.2	Gevoeligheidsanalyse chemie	158
13.6		Mitigatie en compensatie	159
14		LICHT	160
14.1		Beoordelingskader	160
14.2		Huidige situatie en referentiesituatie	161
	14.2.1	Huidige situatie	161
	14.2.2	Referentiesituatie	162
14.3		Effecten	162
	14.3.1	Groene groei	162
	14.3.2	Grijze groei	164
14.4		Effectbeoordeling en conclusies	164
14.5		Gevoeligheidsanalyse	165
	14.5.1	Gevoeligheidsanalyse recycling	165
	14.5.2	Gevoeligheidsanalyse chemie	165
14.6		Mitigatie en compensatie	166
15		GEZONDHEID	167
15.1		Beoordelingskader en aanpak	167
15.2		Luchtkwaliteit	169
15.3		Geluid	170
16		EXTERNE VEILIGHEID	173
16.1		Beoordelingskader en aanpak	173
16.2		Huidige situatie en referentiesituatie	174
16.3		Effecten industrie	175
16.4		Effectbeoordeling en conclusies	175
16.5		Gevoeligheidsanalyse	176
16.6		Mitigatie en compensatie	176
17		DUURZAAMHEID EN RUIMTEGEBRUIK	177
17.1		Beoordelingskader en aanpak	177
17.2		Huidige situatie en referentiesituatie	178
17.3		Effecten en effectbeoordeling	179
	17.3.1	Groene groei	179
	17.3.2	Grijze groei	179

17.4	Samenvatting effectbeoordeling	179
17.5	Gevoeligheidsanalyse	180
17.5.1	Gevoeligheidsanalyse recycling	180
17.5.2	Gevoeligheidsanalyse chemie	180
17.6	Mitigerende maatregelen	181
18	ARCHEOLOGIE	182
18.1	Beoordelingskader en aanpak	182
18.2	Huidige situatie en referentiesituatie	182
18.3	Effecten industrie	183
18.3.1	Groene groei	183
18.3.2	Grijze groei	184
18.4	Effectbeoordeling en conclusies	184
18.5	Gevoeligheidsanalyse	184
18.6	Mitigatie en compensatie	184
19	CONCLUSIES EN MAATREGELEN	185
19.1	Conclusies industrie	185
19.2	Maatregelpakketten natuur	187
19.3	Maatregelpakketten leefomgeving	187
19.4	Maatregelpakketten energie en klimaat	189
20	VOORKEURSALTERNATIEF	190
20.1	Beschrijving VKA	190
20.1.1	Effecten en effectbeoordeling	190
21	VESTIGINGSBELEID GSP	192
21.1	Beschrijving van het beleid	192
21.2	Maatregelen en effecten	195
22	LEEMTEN IN KENNIS EN AANZET TOT EVALUATIE	197
22.1	Inleiding	197
22.2	Water	197
22.3	Bodem	197
22.4	Natuur	197
22.5	Landschap	198

22.6	Verkeer	198
22.7	Geluid	198
22.8	Luchtkwaliteit	198
22.9	Geur	198
22.10	Licht	198
22.11	Gezondheid	199
22.12	Externe veiligheid	199
22.13	Duurzaamheid en ruimtegebruik	199
22.14	Archeologie	199

Laatste pagina	199
--------------------------------	-----

Bijlage(n) (zijn separaat geleverd)

I	Deelrapport water
II	Deelrapport watertoets
III	Deelrapport bodem
IV	Deelrapport natuur
V	Passende Beoordeling
VI	Deelrapport landschap
VII	Deelrapport verkeer
VIII	Deelrapport geluid
IX	Deelrapport luchtkwaliteit
X	Deelrapport geur
XI	Deelrapport licht
XII	Deelrapport externe veiligheid
XIII	Deelrapport duurzaamheid
XIV	Deelrapport archeologie
XV	Deelrapport gezondheid
XVI	Advies Lucht, memo Belasting van het Eems-Dollardestuarium door zware metalen, dioxines en zwaveldioxide ten behoeve van Structuurvisie Eemsdelta, ODG, 2016

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding en voorgeschiedenis

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

Voor het industrieterrein Oosterhorn zijn verschillende verouderde planologische regelingen uit onder meer de jaren vijftig en zestig van toepassing. Deze regelingen zijn in 2013 van rechtswege vervallen. Het bestemmingsplan Oosterhorn is op 30 november 2017 vastgesteld door de (voormalige) gemeente Delfzijl.

Op 17 juli 2019 is door de Afdeling bestuursrecht van Raad van State echter het besluit tot vaststelling van het Bestemmingsplan 'Oosterhorn' door de Gemeente Delfzijl vernietigd. Om de ontwikkeling van Oosterhorn goed planologisch in te kaderen stelt de gemeente Eemsdelta daarom een nieuw en geactualiseerd bestemmingsplan op voor het industrieterrein, met een plantermijn tot 2040.

Dit bestemmingsplan is op grond van de Europese richtlijn voor milieueffectrapportage planm.e.r.-plichtig. Om die reden is een planMER opgesteld, dat mede dient ter onderbouwing van de in het bestemmingsplan opgenomen regels. Dit planMER vindt zijn oorsprong in het gecombineerde plan- en projectMER dat werd opgesteld ten behoeve van het op 30 november 2017 door de voormalige gemeente Delfzijl vastgestelde bestemmingsplan. Dit planMER is geactualiseerd, en beschrijft daarmee op accurate wijze hoe het milieubelang volledig is betrokken bij de besluitvorming ten aanzien van het bestemmingsplan Oosterhorn.

1.2 Plangebied

Het plangebied van industrieterrein Oosterhorn heeft een bruto oppervlakte van circa 1.290 hectare en is weergegeven in afbeelding 1.1.

Afbeelding 1.1 Ligging plangebied (www.google.com)



1.3 Milieueffectrapportage (m.e.r.)

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

Het opstellen van een planMER is noodzakelijk omdat het bestemmingsplan kan leiden tot concrete projecten of activiteiten met mogelijk belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu door realisatie van zware industrie. Daarnaast is een passende beoordeling nodig op grond van de Wet Natuurbescherming.

Centraal in het planMER en het bestemmingsplan staat de beschikbare milieuruimte. De bescherming van mensen en de natuur in en rondom Oosterhorn is het belangrijkste uitgangspunt. Anderzijds, om de regionale werkgelegenheid en economische ontwikkeling te faciliteren worden de ontwikkelingsmogelijkheden van bedrijven op Oosterhorn niet te veel ingeperkt. In het onderzoek en de planvorming is daarom gezocht naar een goede balans tussen beide doelen.

In dit planMER zijn de effecten op het milieu en de leefomgeving van de industriële ontwikkeling van Oosterhorn onderzocht.

De resultaten van dit planMER zijn gebruikt om de nadelige effecten die de verdere ontwikkeling van het industrieterrein Oosterhorn met zich meebrengt, te voorkomen of te beperken. Het gaat bijvoorbeeld om effecten op de luchtkwaliteit, de geluidbelasting en de veiligheid. Ook zijn de resultaten in het planMER gebruikt om een keuze te maken tussen de varianten voor windenergie. Op basis van al deze onderzoeken is het voorkeursalternatief (VKA) geformuleerd. Het VKA geeft de door de gemeente Eemshaven meest gewenste ontwikkelingen op Oosterhorn weer. De effecten van dit voorkeursalternatief zijn apart onderzocht en in het planMER apart beschreven.

Groningen Seaports (GSP) hanteert als beheerder van het industrieterrein Oosterhorn een eigen vestigingsbeleid. Hiermee zet GSP in op een duurzame ontwikkeling van het industrieterrein en een circulaire economie. De effecten van het vestigingsbeleid zijn apart onderzocht en in het planMER apart beschreven.

1.4 Leeswijzer

Deze samenvatting van het Milieueffectrapport Oosterhorn geeft u inzicht in de plannen en onderzochte alternatieven voor Oosterhorn (hoofdstuk 2), de milieueffecten van deze alternatieven en varianten (hoofdstuk 3) en de effecten van het voorkeursalternatief industrie (hoofdstuk 4).

2 ALTERNATIEVEN

2.1 Alternatieven voor de industriële ontwikkeling van Oosterhorn

In de m.e.r. voor het bestemmingsplan Oosterhorn zijn twee alternatieven voor het industrieterrein Oosterhorn onderzocht: Groene Groei en Grijze Groei. De alternatieven zijn gebaseerd op de Havenvisie 2030 van Groningen Seaports (GSP). Feitelijk zijn het geen alternatieven, maar scenario's, op basis waarvan effecten zijn bepaald. Er wordt niet gekozen voor Groene Groei of Grijze Groei. De onderzoeksresultaten leveren de bouwstenen voor het VKA en de daaropvolgende planvorming voor Oosterhorn.

De alternatieven groene en grijze groei bestaan uit twee van elkaar verschillende toekomstige bezettingen van industrieterrein Oosterhorn. Beide zijn in hoofdzaak samengesteld uit bedrijfstypen in milieucategorie 5.3. Deze keuze is gemaakt om de ontwikkelingsruimte in het bestemmingsplan niet bij voorbaat teveel te beperken.

2.2 Alternatief groene groei

Het alternatief Groene Groei gaat uit van een volledig groene ontwikkeling van de thans braakliggende percelen en de bestaande bedrijven. Op de braakliggende percelen vestigen zich bedrijven uit de recyclingindustrie en de biobased chemie. Voorbeelden zijn de verwerking van biomassa, de vergisting en fermentatie van biomassa en bioraffinage.

2.3 Alternatief grijze groei

Het alternatief Grijze Groei gaat uit van een traditionele ontwikkeling van de braakliggende percelen en de bestaande bedrijven. Op de braakliggende percelen vestigen zich bedrijven uit de afvalverbranding- en verwerkingsindustrie en de chemie. Voorbeelden zijn de verwerking van bouw- en sloopafval en de raffinage van fossiele brandstoffen.

3 MILIEUEFFECTEN

In de m.e.r. zijn de effecten van de alternatieven en varianten op de volgende thema's bepaald: water, bodem, natuur, landschap, verkeer (inclusief scheepvaart), geluid, luchtkwaliteit, geur, licht, gezondheid, externe veiligheid, duurzaamheid, en archeologie. De thema's zijn onderverdeeld in aspecten en criteria die zijn afgeleid uit vigerende wet- en regelgeving, vigerend beleid en plaatselijke kenmerken.

3.1 Milieueffecten alternatieven industrie

Geconcludeerd is dat, vanwege de ontwikkeling van industrie op Oosterhorn, negatieve milieueffecten kunnen optreden. De conclusies per thema staan in onderstaande tabel.

Tabel 3.1.1 Conclusies industrie

Thema	Groene groei	Grijze groei
water	Door de toename van industrie treden er risico's op wat betreft oppervlaktewaterkwaliteit en grondwaterkwaliteit. Uitgaande van bestaande kengetallen voor industrie, worden vigerende normen overschreden. Vigerende wet- en regelgeving voorkomen dat de waterkwaliteit verslechtert. Er zijn naar verwachting maatregelen nodig om het plan uit te kunnen voeren. Die maatregelen kunnen worden afgedwongen via het vigerende vergunningstelsel. Voor oppervlaktewaterkwantiteit, grondwaterkwantiteit en waterveiligheid worden geen (belangrijke) effecten verwacht. Het is daarbij van belang dat het bestemmingsplan de benodigde uitbreiding van oppervlaktewater mogelijk maakt.	Het alternatief grijze groei onderscheidt zich op dit thema niet van het alternatief groene groei.
bodem	Om het terrein bouwrijp te maken, is grond nodig. Dit heeft een (kleine) invloed op de voorraad herbruikbare grondstoffen. Vigerende wet- en regelgeving voorkomen dat de bodemkwaliteit verslechtert. Afhankelijk van de exacte activiteiten, zijn voor individuele activiteiten of inrichtingen maatregelen verplicht, conform vigerende wettelijke kaders.	Het alternatief grijze groei onderscheidt zich op dit thema niet van het alternatief groene groei.
natuur	De ontwikkeling van industrie op Oosterhorn leidt tot negatieve effecten, bijvoorbeeld door ruimtebeslag en verstoring. De alternatieven onderscheiden zich niet. Er zijn maatregelen nodig om het plan uit te kunnen voeren, zoals bouwwerkzaamheden uitvoeren buiten gevoelige perioden, de toepassing van geluiddempende technieken, de realisatie van alternatieve groeiplaatsen of leefgebieden.	Het alternatief grijze groei onderscheidt zich op dit thema niet van het alternatief groene groei.
landschap	De ontwikkeling van industrie heeft een negatief effect op het bestaande landschap, vooral door afname van openheid en duisternis. Het plan is uitvoerbaar, er worden maatregelen geadviseerd.	Het alternatief grijze groei onderscheidt zich op dit thema niet van het alternatief groene groei.
verkeer	Door de ontwikkeling van industrie neemt het verkeer toe en nemen de nautische veiligheidsrisico's toe. Er treden naar verwachting geen knelpunten op. Het plan is uitvoerbaar.	De toename van het wegverkeer is in het scenario grijze groei naar verwachting lager dan in het scenario groene groei. Op de doorstroming van het verkeer en de verkeersveiligheid onderscheiden de scenario's zich echter niet.
geluid	door de toename van industrie nemen de geluidniveaus op de woningen in de omgeving van Oosterhorn toe. De juridische en planologische ruimte hiervoor is al geregeld in het Facetplan Geluidzone (2013). De zgn. geluidverdeling conform het Facetplan wordt in het bestemmingsplan Oosterhorn verankerd. Door de ontwikkeling van industrie neemt ook het weg- rail- en scheepvaartverkeer toe en nemen de geluidniveaus op de woningen in de omgeving van Oosterhorn toe.	bij het alternatief grijze groei is de toename van geluidsniveau iets minder ten opzichte van het alternatief groene groei. De beoordeling is niet onderscheidend.
luchtkwaliteit	Er is geen sprake van normoverschrijdingen, de waarden wat betreft schadelijke stoffen in de lucht liggen ruim onder de wettelijke grenswaarden. Wel is, vanwege de industriële ontwikkeling, sprake van een toename van het aantal blootgestelden aan NO ₂ .	Het alternatief grijze groei onderscheidt zich op dit thema niet van het alternatief groene groei.
geur	Door de ontwikkeling van industrie kan de geurhinder in de omgeving toenemen.	Grijze industrie leidt naar verwachting tot minder geurhinder dan groene industrie.

Thema	Groene groei	Grijze groei
licht	Door de ontwikkeling van industrie neemt de zichtbaarheid van het industrieterrein toe en neemt de duisternis af. Vanwege de afstand tot woningen is er geen sprake van een negatief effect door directe lichtinval. Het provinciaal beleid schrijft voor bedrijven met lichtemissies voor dat zij verlichtingsplannen opstellen.	Het alternatief grijze groei onderscheidt zich op dit thema niet van het alternatief groene groei.
gezondheid	door de ontwikkeling van industrie treedt er voor geluid een verschuiving op van het aantal adrespunten in GES scores 0 en 1 naar 2-5. Dit is een negatief effect. Voor luchtkwaliteit wijzigen de GES scores niet in belangrijke mate. Wat betreft geluid vanwege wegverkeer is er mogelijk een overschrijding van het maximaal toelaatbaar risico (MTR) (gelijk aan GES score 6). Dit is afhankelijk van de daadwerkelijke groei van het verkeer in de toekomst.	bij het alternatief grijze groei is er sprake van een iets kleinere verschuiving van het aantal adrespunten in de GES scores ten opzichte van groene groei. Dezelfde GES-scores worden bereikt.
EV	Vanwege de afwezigheid van kwetsbare objecten op Oosterhorn, neemt het plaatsgebonden risico niet toe. Door de toename van industrie neemt het aantal risicobronnen en het groepsrisico toe.	Het alternatief grijze groei onderscheidt zich op dit thema niet van het alternatief groene groei.
duurzaamheid	De ontwikkeling van nieuwe industrie op Oosterhorn biedt kansen voor vermindering van energiegebruik, gebruik van hernieuwbare energiebronnen, hergebruik van restwarmte, het terugdringen van emissies etc. Het alternatief groene groei scoort hierop beter dan het alternatief grijze groei.	De ontwikkeling van nieuwe industrie op Oosterhorn biedt kansen voor vermindering van energiegebruik, gebruik van hernieuwbare energiebronnen, hergebruik van restwarmte, het terugdringen van emissies etc. Het alternatief groene groei scoort hierop beter dan het alternatief grijze groei.
archeologie	Effecten op bekende en verwachte archeologische waarden kunnen niet worden uitgesloten. Een vergunning en maatregelen zijn mogelijk noodzakelijk voor individuele activiteiten of inrichtingen.	Het alternatief grijze groei onderscheidt zich op dit thema niet van het alternatief groene groei.

4 VOORKEURSALTERNATIEF INDUSTRIE

4.1 Beschrijving VKA industrie

Het voorkeursalternatief (VKA) voor bestemmingsplan Oosterhorn staat overal op het terrein bedrijven in categorie 5.3 toe, mits zij kunnen aantonen dat zij aan de vigerende wet- en regelgeving, provinciaal beleid en de regels in het bestemmingsplan kunnen voldoen. In het bijzonder gaat het hierbij om:

- het vigerende wettelijke kader voor luchtkwaliteit en stof;
- de vigerende wet- en regelgeving voor externe veiligheid (gevaar);
- de regels die zijn opgenomen in het bestemmingsplan Oosterhorn wat betreft externe veiligheid, vanwege de wisselwerking tussen windturbines en zware industrie;
- het vigerende provinciale beleid voor geur;
- het vigerende facetplan geluidzone, dat integraal is verwerkt in het bestemmingsplan Oosterhorn.

Het bestemmingsplan staat bedrijven in milieucategorie 6, zoals kerncentrales en aardolieraffinaderijen, niet toe.

Met deze aanpak beschermt de gemeente Eemsdelta het milieu. Daarnaast wordt de ontwikkeling van het industrieterrein Oosterhorn niet onnodig beperkt, waardoor het terrein aantrekkelijk is en blijft voor (toekomstige) bedrijven.

4.2 Milieueffecten VKA industrie

Het VKA voorkomt of beperkt de negatieve effecten van de alternatieven grijze en groene scenario's zo veel mogelijk. Ten opzichte van de alternatieven groene en grijze groei worden maatregelen getroffen. Deze maatregelen beperken de effecten op de thema's water, geur en externe veiligheid.

In tabel 4.1 staat een volledig overzicht van de onderzochte effecten.

Tabel 4.1 Effecten VKA industrie

Thema	Effecten en effectbeoordeling
water	De effecten van het VKA zijn gelijk aan de effecten van de scenario's groene en grijze groei met aanvullende maatregelen. Dit betekent dat, ten opzichte van de scenario's zonder maatregelen, negatieve effecten worden voorkomen of beperkt, tot ten hoogste hetgeen toegestaan is binnen vigerende wet- en regelgeving.
bodem	Het voorkeursalternatief heeft ten opzichte van de onderzochte scenario's geen impact op het ruimtebeslag van industrie. Daarnaast gelden dezelfde onzekerheden inzake de exacte ontwikkeling en bouw van industrie. En moeten alle ontwikkelingen voldoen aan vigerende wet- en regelgeving inzake bodemkwaliteit. De effecten die in het MER zijn beschreven, gelden daarom ook voor het VKA.
natuur	De in het natuuronderzoek gehanteerde uitgangspunten zijn bepaald op basis van de maximaal toegestane industriële ontwikkelingen. Het VKA staat per saldo niet de ontwikkeling van meer zware industrie toe. De effecten van de scenario's en het VKA zijn daarom vergelijkbaar.
landschap	Het VKA heeft geen directe impact op de verschijningsvorm van industrie op Oosterhorn. De effecten die in het MER zijn beschreven, gelden daarom ook voor het VKA.
verkeer	Het VKA heeft geen directe impact op de uitgangspunten die zijn gehanteerd voor verkeer. Feitelijk is er voor verkeer een bandbreedte gehanteerd, met aan de ene kant cijfers op basis van kentallen, en aan de andere kant cijfers op basis van tellingen. De ontwikkeling van verkeer vanwege het VKA past naar verwachting binnen die bandbreedte.
geluid	Voor zowel de scenario's als het VKA geldt het facetplan geluidzone als uitgangspunt. De (maximale) effecten van de scenario's en het VKA wijken daarom niet van elkaar af.
luchtkwaliteit	Het VKA heeft, ten opzichte van de scenario's grijs en groen, geen directe impact op de luchtkwaliteit. Voor zowel de scenario's als het VKA geldt voor luchtkwaliteit dat de ontwikkelingen op Oosterhorn moeten voldoen aan vigerende wet- en regelgeving.
geur	Voor geur moet in het VKA worden voldaan aan het milieubeleid van de provincie Groningen. Nieuwe bedrijven of uitbreiding van bestaande bedrijven moeten dan in alle gevallen voldoen aan de norm 0,25 ouE/m ³ als 98-percentiel geldend ter plaatse van geurgevoelige objecten. Cumulatie wordt hiermee voorkomen. In en om Oosterhorn mag de geursituatie in de plansituatie niet slechter zijn dan in de referentiesituatie, waarin het huidige voor geur maatgevende bedrijf ESD-SIC is gesaneerd. Dit betekent een verbetering ten opzichte van de huidige situatie.
licht	Omdat het in het VKA in beginsel bedrijvigheid tot en met milieucategorie 5.3 is toegestaan, is de potentiële invloed wat betreft licht groter.
gezondheid	Voor de grijze en groene scenario's en het VKA is een GES uitgevoerd met betrekking tot luchtkwaliteit en geluid. De effecten van het VKA komen overeen met de in het MER onderzochte scenario's.
externe veiligheid	In het bestemmingsplan worden veiligheidsafstanden en contouren opgenomen, gericht op de wisselwerking tussen industrie en windturbines.
duurzaamheid en ruimtegebruik	Het VKA leidt niet tot andere effecten dan de onderzochte scenario's. Met het oog op een duurzame ontwikkeling van het terrein, geldt het vestigingsbeleid van GSP. Zie daarvoor hoofdstuk 22.
archeologie	Het voorkeursalternatief heeft ten opzichte van de onderzochte scenario's geen impact op het ruimtebeslag van industrie. Daarnaast gelden dezelfde onzekerheden inzake de exacte ontwikkeling en bouw van industrie. Dit betekent dat de effecten die in het MER zijn beschreven, ook van toepassing zijn op het VKA industrie. In het bestemmingsplan worden regels opgenomen, met het oog op de bescherming van archeologische waarden.

INLEIDING

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

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

Op Oosterhorn speelt energie een belangrijke rol. Er is nu een aantal energiecentrales gevestigd en de gemeente biedt ruimte voor duurzame energiewinning. Het accent ligt daarbij op energie uit biomassa en wind. In 2021 is het windpark Delfzijl-Midden gerealiseerd.

Het industrieterrein Oosterhorn biedt ook beperkt ruimte voor het midden- en kleinbedrijf (MKB) en agribusiness.

Voor het industrieterrein Oosterhorn zijn verschillende verouderde planologische regelingen uit onder meer de jaren vijftig en zestig van toepassing. Deze regelingen zijn in 2013 van rechtswege vervallen. De gemeente Eemsdelta stelt daarom een nieuw en geactualiseerd bestemmingsplan op voor het industrieterrein, met een plantermijn tot 2040. Het bestemmingsplan voor Oosterhorn wordt tegelijk en in samenhang met de omgevingsvisie provincie Groningen en met de structuurvisie Eemsmond-Delfzijl voorbereid, beide visies zijn kaderstellend voor bestemmingsplan Oosterhorn. Het doel van de gemeente is: een breed gedragen bestemmingsplan dat een duurzame ontwikkeling van Oosterhorn faciliteert. Het bestemmingsplan voorziet in:

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

Er is voor een plantermijn tot 2040 gekozen, vooral omdat op het moment van vaststelling van het bestemmingsplan niet duidelijk is in welke volgorde en in welk tempo de het bedrijventerrein zal worden ontwikkeld en omdat er voor een langere termijn voldoende ruimte moet worden geboden aan de ontwikkeling van Oosterhorn.

Om deze ontwikkeling mogelijk te maken is een bestemmingsplan opgesteld met een bijbehorend milieueffectrapport (MER), waarin de milieueffecten van de ontwikkeling van Oosterhorn zijn beschreven.

1.1 Aanleiding Actualisatie MER

Het bestemmingsplan Oosterhorn is op 30 november 2017 vastgesteld door de (voormalige) gemeente Delfzijl. Ten behoeve van de besluitvorming over het bestemmingsplan zijn een milieueffectrapport (MER) en een passende beoordeling (PB) opgesteld. De gemeenteraad van de gemeente Delfzijl heeft het MER voor het bestemmingsplan Oosterhorn aanvaard in de raadsvergadering van 29 juni 2017. De bestemmingsplannen die in het verleden voor dit gebied golden zijn in 2013 van rechtswege vervallen.

Op 17 juli 2019 is door de Afdeling bestuursrecht van Raad van State het besluit tot vaststelling van het Bestemmingsplan 'Oosterhorn' door de Gemeente Delfzijl vernietigd. Dit is het gevolg van de uitspraak van de afdeling op 29 mei 2019. In deze uitspraak heeft de Afdeling vastgesteld dat met de passende beoordeling die aan het PAS ten grondslag ligt niet de zekerheid is verkregen dat de natuurlijke kenmerken van de Natura 2000-gebieden die in het PAS zijn opgenomen niet zullen worden aangetast. Dit heeft onder meer tot gevolg dat het niet meer mogelijk is om in een vergunning op grond van de Wet natuurbescherming ontwikkelingsruimte toe te delen (rechtsoverweging 32.6 en 34.2). De Afdeling heeft alleen geoordeeld op basis van het PAS en heeft geen inhoudelijk oordeel gegeven over het milieueffectrapport.

Om de ontwikkeling van Oosterhorn goed planologisch in te kaderen, gaat de gemeente Eemsdelta het Bestemmingsplan Oosterhorn opnieuw in procedure brengen. In het kader hiervan is het MER uit 2017 volledig geactualiseerd, waarbij de destijds gehanteerde uitgangspunten waar mogelijk zijn gehandhaafd en waar nodig zijn aangepast. Zo zijn het beoordelingskader, de te onderzoeken alternatieven en de structuur van de m.e.r.-rapportage volledig gehandhaafd. De te onderzoeken varianten voor de inpassing van windenergie zijn echter komen te vervallen. Dit deel van de m.e.r. is als gevolg van de daadwerkelijke realisatie van het windpark Delfzijl-Midden (ook wel windpark Oosterhorn genoemd) niet langer aan de orde; het gerealiseerde windpark maakt in dit geactualiseerde planMER deel uit van de referentiesituatie.

1.2 Besluitvorming en milieueffectrapportage

In het bestemmingsplan worden de gebruiksdoeleinden van de gronden op Oosterhorn en de bouwmogelijkheden op de gronden in Oosterhorn vastgelegd. In het bestemmingsplan worden de maximale ontwikkelingsmogelijkheden vastgelegd, het bestemmingsplan is geen blauwdruk voor de ontwikkeling van Oosterhorn. De gemeente Eemsdelta stelt het bestemmingsplan vast, met een planhorizon tot 2040.

Voor de realisatie van nieuwe industrie op Oosterhorn moet in de regel per concreet voornemen een omgevingsvergunning en eventueel andere vergunningen (zoals Natuur-beschermingswetvergunning) worden aangevraagd. Een omgevingsvergunning bevat gedetailleerde bouw- en gebruiksvoorschriften, inclusief milieuvoorschriften. Als basis hiervoor gelden een concreet plan en ontwerp voor een individueel voornemen. Elk voornemen wordt in de vergunningprocedure getoetst aan (de mogelijkheden in) het bestemmingsplan voor Oosterhorn. Bevoegd gezag in deze vervolgpcedure(s) zijn de gemeente Eemsdelta en de provincie Groningen.

Voor het bestemmingsplan Oosterhorn wordt de m.e.r.-procedure doorlopen en is een planMER¹ opgesteld.

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

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

¹ m.e.r. staat voor milieueffectrapportage, zijnde de wettelijke procedure. MER staat voor milieueffectrapport, het onderzoeksrapport waarin de effecten van het plan op het milieu zijn beschreven en beoordeeld.

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

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

De passende beoordeling is opgenomen als bijlage V bij het MER.

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

Centraal in het MER en het bestemmingsplan staat de beschikbare milieuruimte. De bescherming van mensen en de natuur in en rondom Oosterhorn is het belangrijkste uitgangspunt. Anderzijds, om de regionale werkgelegenheid en economische ontwikkeling te faciliteren worden de ontwikkelingsmogelijkheden van bedrijven op Oosterhorn niet te veel ingeperkt. In het onderzoek en de planvorming is daarom gezocht naar een goede balans tussen beide doelen.

In dit MER zijn de effecten op het milieu en de leefomgeving van de industriële ontwikkeling van Oosterhorn onderzocht.

De resultaten van dit MER zijn gebruikt om de nadelige effecten die de verdere ontwikkeling van het industrieterrein Oosterhorn met zich meebrengt, te voorkomen of te beperken. Het gaat bijvoorbeeld om effecten op luchtkwaliteit, geluidbelasting en veiligheid. Op basis van al deze onderzoeken is het voorkeursalternatief (VKA) geformuleerd. Het VKA geeft de door de gemeente Eemsdelta meest gewenste ontwikkelingen op Oosterhorn weer. De effecten van dit voorkeursalternatief zijn apart onderzocht en in het MER apart beschreven.

Groningen Seaports (GSP) hanteert als beheerder van het industrieterrein Oosterhorn een eigen vestigingsbeleid. Hiermee zet GSP in op een duurzame ontwikkeling van het industrieterrein en een circulaire economie. De effecten van het vestigingsbeleid zijn apart onderzocht en in het MER apart beschreven.

De procedure voor het vaststellen van het bestemmingsplan wordt doorlopen. Eerst stelt de gemeente Eemsdelta het ontwerp-bestemmingsplan vast en aanvaardt het geactualiseerde MER. Deze stukken worden vervolgens ter inzage gelegd voor zienswijzen. Gedurende deze periode kunnen zienswijzen worden ingediend. Vervolgens wordt een reactienota opgesteld en besloten of het Bestemmingsplan wordt gewijzigd. Tenslotte wordt het definitieve bestemmingsplan vastgesteld en ter inzage gelegd. Belanghebbenden kunnen tegen het definitieve plan beroep instellen bij de Afdeling bestuursrecht van de Raad van State.

1.3 Plangebied en studiegebied

1.3.1 Plangebied

Het plangebied van Oosterhorn is bruto circa 1.290 hectare groot en is weergegeven in afbeelding 1.1 en afbeelding 1.2.

Afbeelding 1.1 Ligging plangebied (www.google.com)



Afbeelding 1.2 Het plangebied van Bestemmingsplan Oosterhorn



De gebieden Zeesluizen en Delta vallen binnen het plangebied. Het gebied de zeesluizen is in afbeelding 1.2 aangewezen met een blauwe cirkel. Het gebied de Delta is aangewezen met een rode cirkel.

De gebieden Weiwerd, de Schermdijk en de Handelskade Oost- en West vallen buiten het plangebied van het bestemmingsplan Oosterhorn omdat reeds geldende planologische kaders zijn vastgesteld.

1.3.2 Studiegebied

Het studiegebied is het gebied waar effecten kunnen optreden als gevolg van het nieuwe bestemmingsplan voor Oosterhorn. De omvang van het studiegebied wordt bepaald door de reikwijdte van de milieueffecten en is afhankelijk van het specifieke milieuthema. De omvang van het studiegebied is daarom per milieuthema bepaald.

1.4 Uitgangspunten en raakvlakken

1.4.1 Ontwikkeling van industrie

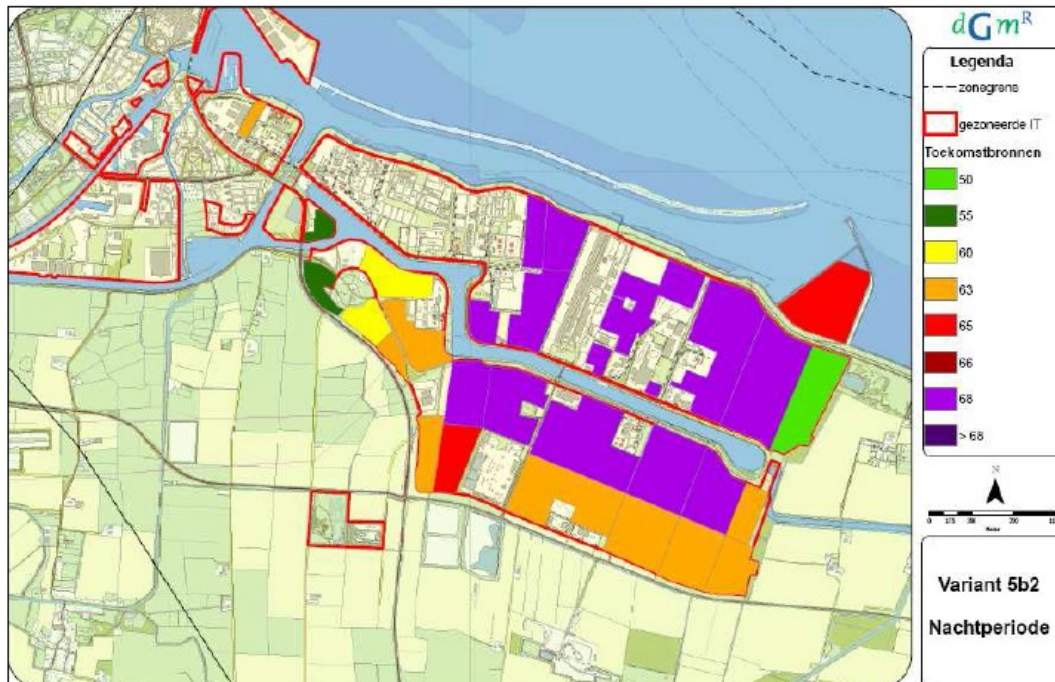
Het bestemmingsplan zal ruimte bieden aan zware industrie en bedrijven tot en met bedrijfscategorie 5.3. De gemeente gaat uit van de volgende zonering op het industrieterrein Oosterhorn:

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

1.4.2 Geluidzonering

Voor de industrieterreinen in Delfzijl (waaronder Oosterhorn) is in 2013 een geluidszone vastgesteld en vertaald in het Facetbestemmingsplan Geluidszone (onherroepelijk sinds 25 juni 2013). Er is geen aanleiding of ambitie om de geluidszone aan te passen. Voor de invulling van het bedrijventerrein geldt het Facetplan Geluidszone als uitgangspunt. In afbeelding 1.3 staat de indicatieve geluidruimte per deelgebied.

Afbeelding 1.3 Geluidruimte kavels in Facetplan Geluidszone



Afbeelding 1.3 toont de indicatieve geluidruimte voor bedrijfsactiviteiten op Oosterhorn. De geluidruimte is kleiner aan de randen en groter in het midden van het bedrijventerrein.

1.4.3 Omgevingsverordening provincie Groningen

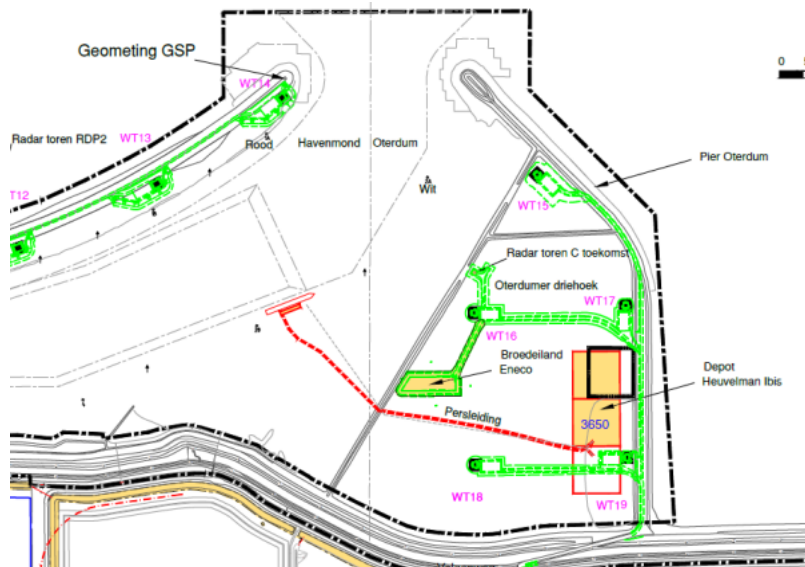
Op grond van de omgevingsverordening van de provincie Groningen gelden de volgende uitgangspunten:

- het gebied Oterdummer Driehoek (totaal circa 42 ha), in de noordoostelijke punt van het plangebied, ligt in het buitengebied en is niet aangewezen als zoekgebied voor industrie. In het kader van de Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl zijn tot 2035 geen andere activiteiten toegestaan.
- het gebied Grote Polder (totaal circa 16 ha), in de oostelijke punt van het plangebied, ligt in het buitengebied conform de omgevingsverordening.

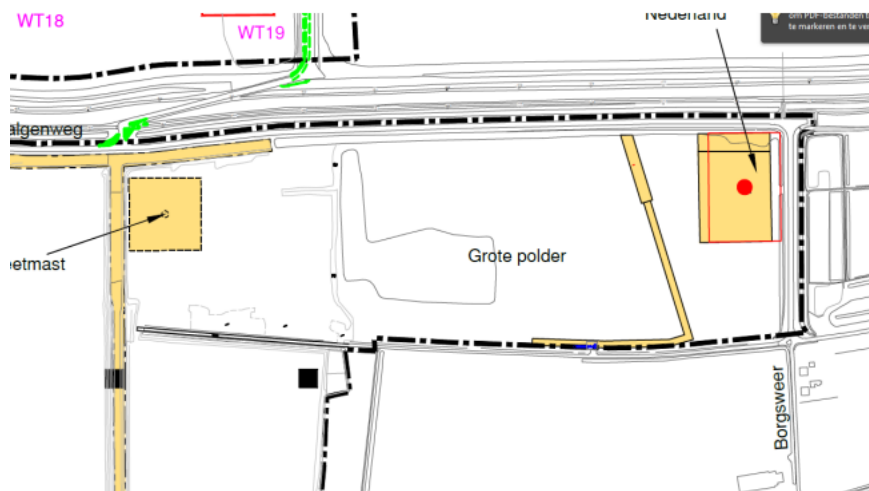
In bestuurlijk overleg tussen provincie, gemeente en Groningen Seaports (GSP) is afgesproken dat in de Oterdummer Driehoek de huidige functies (vooral gronddepot en windturbines) blijven bestaan. Het is daarnaast mogelijk om logistieke functies in het gebied te ontwikkelen, in de vorm van op- en overslag en bijbehorende activiteiten, op het moment dat zich een concrete ontwikkeling voordoet en nut en noodzaak kunnen worden aangetoond.

Het gebied Grote Polder kende in het verleden ook geen industriebestemming. In het kader van het project Marconi is dit gebied in beeld als toekomstige spuillocatie. Het gebied draagt in potentie bij aan de wens vanuit Borgsweer voor een groene buffer. Het gebied kan mogelijk ingezet worden als mitigerende maatregel voor natuur. Industriële ontwikkeling is niet toegestaan.

Afbeelding 1.4 Oterdumer Driehoek (uitsnede uit de GIS kaart van Groningen Seaports)



Afbeelding 1.5 Grote Polder (uitsnede uit de GIS kaart van Groningen Seaports)



1.4.4 Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl

De Structuurvisie gaat over vijftien ruimtelijke projecten in het gebied Eemsdelta, waar het industriegebied Oosterhorn er één van is. Beleidsuitgangspunt van de provincie is stimuleren van duurzame energie en groene bedrijvigheid in de havens en op de bedrijventerreinen, omdat dat goed is voor de economie en voor de werkgelegenheid. De Structuurvisie beschrijft dat economische en ruimtelijke ontwikkelingen in dit waardevolle en kwetsbare gebied spanning opleveren. Economische groei mag niet ten koste gaan van de leefbaarheid en de natuur want die zijn waardevol én kwetsbaar tegelijk.

De Commissie voor de m.e.r. heeft in 2014 geadviseerd om de maximale milieugebruiksruimte en de effecten van alle vijftien ruimtelijke projecten in de Eemsdelta in samenhang met elkaar te beoordelen; de structuurvisie geeft hier invulling aan.

In de Structuurvisie zijn de uiteenlopende belangen in de Eemsdelta afgewogen. De belangen zijn, naar afnemend belang:

- 1 ruimte voor duurzame energie;
- 2 aantrekkelijk vestigingsklimaat (bedrijven);
- 3 tegen gaan van milieuhinder;
- 4 waterveiligheid;
- 5 het vergroten van de biodiversiteit;
- 6 het beschermen van het landschap en cultureel erfgoed;
- 7 aantrekkelijk vestigingsklimaat (recreatie en toerisme).

Voor het bestemmingsplan Oosterhorn is de Structuurvisie Eemsmond - Delfzijl kaderstellend¹. In de Structuurvisie staat dat het zeehaven- en industriegebied Oosterhorn bedoeld is voor zware industrie en havengebonden activiteiten. De verdere ontwikkeling van Oosterhorn is gericht op zware industrie en havengebonden activiteiten, nieuwe bedrijven op het gebied van chemie, metaal, recycling en duurzame energieopwekking. In de Structuurvisie is een gebalanceerde afweging gemaakt tussen (soms concurrerende) opgaven en op basis daarvan is (gedetailleerd) ruimtelijk- en milieubeleid ontwikkeld.

1.4.5 Groenzones en natuurontwikkeling

Er zijn twee initiatieven die mede de ontwikkeling van een groenzone of natuur beogen. Met deze initiatieven wordt rekening gehouden in de m.e.r. en het bestemmingsplan voor Oosterhorn. Het betreft:

- omzoming Oosterhorn: de omzoming is bedoeld als een groene bufferzone waarin geen industrie is toegestaan. Dit plan valt binnen het plangebied. De eerste fase is gestart in 2015. De eerste fase betreft het gedeelte tussen het Oosterhornkanaal en de Oterdumer Driehoek;
- Marconi, een toekomstige spuilocatie en groen- en natuurontwikkeling ten westen, oosten en noorden van het plangebied. De toekomstige spuilocatie bevindt zich buiten het plangebied en wordt naar verwachting niet ontwikkeld binnen de planperiode van het bestemmingsplan.

¹ Provincie Groningen, Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl, vastgesteld door Provinciale Staten, 19 april 2017.

Afbeelding 1.6 Omzoming Oosterhorn (MD landschapsarchitecten, 2012)



Afbeelding 1.7 Marconi (spuilocatie) (gemeente Eemsdelta)

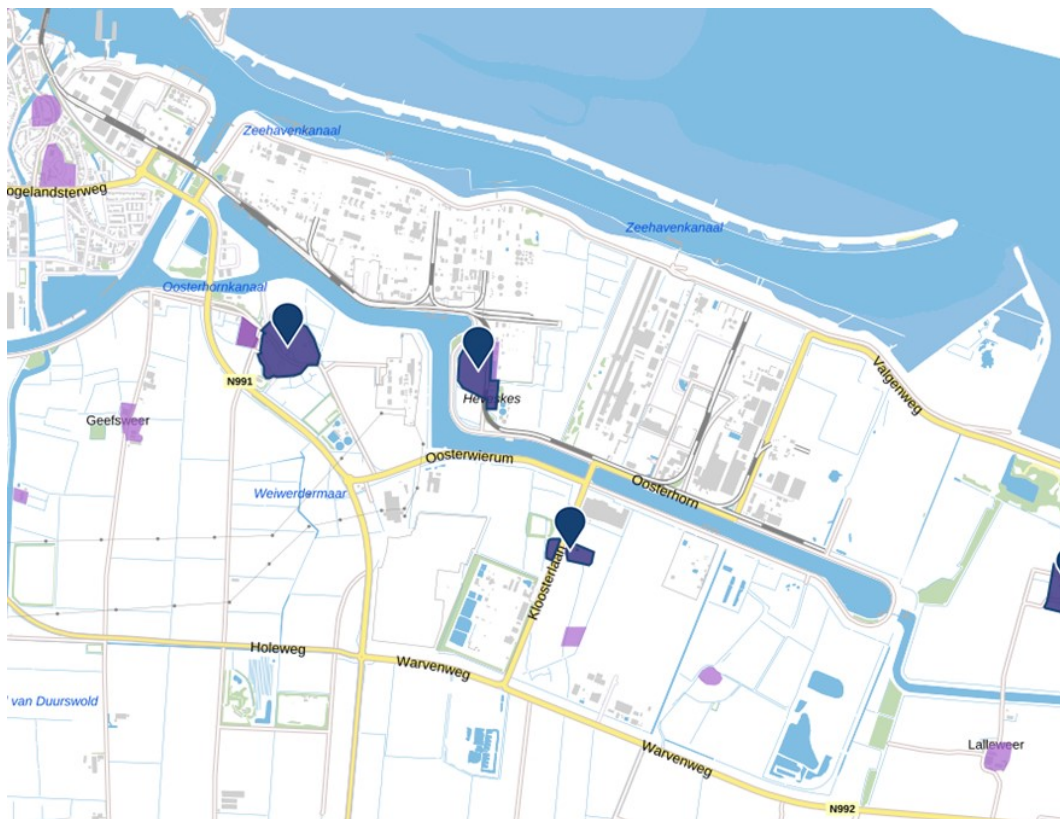


Afbeelding 1.7 toont het resultaat van een verkenning en betreft een indicatieve verbeelding van het plan. Het plan moet nog nader worden uitgewerkt.

1.4.6 Archeologie

In het midden van het plangebied en aan het Oosterhornkanaal ligt het archeologische Rijksmonument Heveskes. Hier wordt geen ontwikkeling van industrie toegestaan. Ten zuiden van het Oosterhornkanaal bevindt zich ook een gedeeltelijk Rijksmonument, Hevekesklooster. In overleg met de Rijksdienst is het wellicht mogelijk om hier ontwikkelingen te realiseren.

Afbeelding 1.8 Archeologische rijksmonumenten (blauw) en gebieden met hoge archeologische waarde (paars) (Kaart Archeologie in Nederland, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, geraadpleegd op 10 juli 2023)



1.4.7 Waterkering

De dijk aan de noordzijde van het plangebied is een primaire waterkering. Hiervoor geldt een waterkeringszone van 100 meter vanuit de teen van de dijk. In de toetsingsronde 2017-2022 is de dijk vastgesteld dat de dijk niet voldoet aan de signaleringswaarde en aan de ondergrens. Er is nog niet gepreciseerd hoeveel extra ruimtebeslag er nodig zal zijn vanwege een toekomstige dijkverbetering.

1.5 Leeswijzer

Het MER kent de volgende opbouw:

- in hoofdstuk 2 is het m.e.r. proces en de m.e.r. procedure beschreven. Er wordt hierbij stil gestaan bij de zienswijzen en het advies van de Commissie voor de m.e.r. op de Notitie Reikwijdte en Detailniveau;
- in hoofdstuk 3 is het wettelijk kader en beleidskader rondom het voornemen beschreven. Hierbij geldt dat de wettelijke kaders en beleidskaders per milieuthema zijn toegelicht in de bijlagen;
- in hoofdstuk 4 is de onderzoeks aanpak en het beoordelingskader op hoofdlijnen beschreven. In de thematische hoofdstukken 6 tot en met 19 en de deelrapporten in bijlagen II tot en met XVII zijn de onderzoeks aanpak en het beoordelingskader per milieuthema gedetailleerd beschreven. In hoofdstuk 4 is ook stil gestaan bij de aanpak van aardbevingen in de provincie Groningen;

- in hoofdstuk 5 zijn de uitgangspunten voor het milieueffectonderzoek beschreven. Het gaat hier om de definitie van de huidige situatie, de referentiesituatie en het voornemen (in de vorm van meerdere alternatieven of varianten). In het MER zijn de milieueffecten van het voornemen bepaald door de milieusituatie in de referentiesituatie te vergelijken met de milieusituatie na de ontwikkeling van Oosterhorn;
- in hoofdstuk 6 tot en met 18 zijn per milieuthema de aanpak, het beoordelingskader, de effecten en effectbeoordeling en eventuele mitigerende en compenserende maatregelen beschreven. Daarbij worden per thema de groene en grijze variant voor industrie besproken;
- in hoofdstuk 19 zijn conclusies, effectbeoordeling en de mitigerende en compenserende maatregelen samengevat. Ook zijn de maatregelen gebundeld tot maatregelpakketten voor de drie overkoepelende thema's natuur, leefomgeving, energie en klimaat;
- in hoofdstuk 20 is het voorkeursalternatief beschreven en zijn de effecten van het voorkeursalternatief besproken. Het voorkeursalternatief is het plan, zoals dat wordt geregeld in het bestemmingsplan voor Oosterhorn;
- in hoofdstuk 21 is het vestigingsbeleid van GSP beschreven en zijn de potentiële effecten van dat beleid besproken. Het vestigingsbeleid is van toepassing op bedrijven die zich willen vestigen op Oosterhorn, boven op de regels in het bestemmingsplan;
- in hoofdstuk 22 zijn de relevante leemten in kennis benoemd en is een aanzet voor een evaluatieprogramma beschreven.

Het MER bevat verder bijlagen I tot en met XVII. Bijlagen II tot en met XVII betreffen de deelrapporten per milieuthema, waarin de kaders, aanpak, onderzoeksresultaten, maatregelen, etc. per milieuthema gedetailleerd beschreven zijn. Bijlage I betreft de zienswijzennota naar aanleiding van de zienswijzen op de Notitie Reikwijdte en Detailniveau.

PROCES EN PROCEDURE

2.1 De m.e.r. procedure

Voor het bestemmingsplan Oosterhorn wordt de m.e.r. procedure doorlopen en is een MER opgesteld.

De gemeente Eemsdelta stelt het bestemmingsplan voor het industrieterrein vast. Voor het bestemmingsplan en de m.e.r. geldt de uitgebreide m.e.r. procedure. De procedurestappen van de uitgebreide procedure zijn (zie ook afbeelding 2.1 voor het overzicht):

1. kennisgeving en zienswijzen. Het voornemen om een bestemmingsplan te gaan actualiseren en hiervoor een plan-m.e.r.-procedure te doorlopen wordt openbaar aangekondigd. Deze kennisgeving wordt gedaan door het bevoegd gezag, de gemeente Eemsdelta. Tegelijk met de kennisgeving wordt de voorliggende Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) ter inzage gelegd;
2. raadpleging en advies reikwijdte en detailniveau. Bij de uitgebreide m.e.r.-procedure raadpleegt het bevoegd gezag de adviseurs en andere betrokken bestuursorganen over de reikwijdte en het detailniveau van het op te stellen milieueffectrapport (MER). Tijdens deze fase zal ook vrijwillig advies gevraagd worden aan de Commissie m.e.r. Hierna wordt de NRD vastgesteld;
3. opstellen milieueffectrapport (MER). Het MER wordt opgesteld in overeenstemming met de vastgestelde NRD en de inhoudsvereisten zoals voorgeschreven in de Wet milieubeheer;
4. kennisgeving en zienswijzen en advies Commissie m.e.r. Bij het doorlopen van de m.e.r.-procedure wordt:
 - openbaar kennis gegeven van het MER;
 - het MER ter inzage gelegd;
 - een ieder in de gelegenheid gesteld zienswijzen over het MER naar voren te brengen;
 - daarnaast zal het MER worden voorgelegd aan de Commissie m.e.r. voor een toetsingsadvies;
5. besluit, motivering, bekendmaking en mededeling. De gemeente Eemsdelta geeft aan hoe met de resultaten van het MER, de zienswijzen en het advies van de Commissie m.e.r. is omgegaan. Het bestemmingsplan wordt vastgesteld door het bevoegd gezag als de m.e.r.-procedure tot aan deze stap correct en volledig is doorlopen en de gegevens in het MER redelijkerwijs aan het uiteindelijke bestemmingsplan ten grondslag kunnen worden gelegd;
6. bezwaar en beroep. De mogelijkheden om bezwaar te kunnen maken en beroep aan te kunnen tekenen tegen het vastgestelde plan of tegen het besluit (in dit geval het bestemmingsplan) volgen uit de wettelijke bepalingen waarin de betreffende moeder- of basisprocedure is vastgelegd;
7. evaluatie. Na vaststelling van het m.e.r.-plichtige plan moet het betreffende bevoegd gezag, de gemeente Eemsdelta, de daadwerkelijk optredende milieugevolgen van de uitvoering van het plan monitoren en evalueren. Het bevoegd is ook verantwoordelijk voor nemen van eventuele aanvullende maatregelen.



BG = Bevoegd Gezag

IN = Initiatiefnemer

2.2 Onderzoek en planvorming

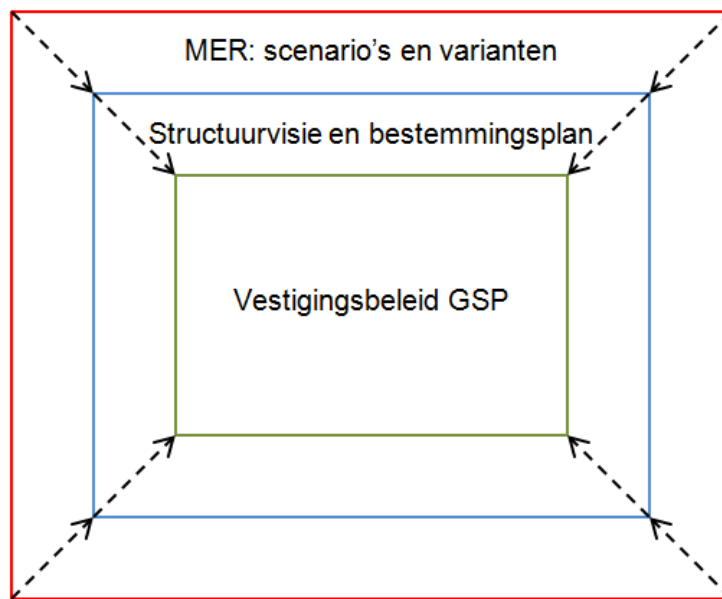
Centraal in het MER en het bestemmingsplan staat de beschikbare milieuruimte. Hierbij is het enerzijds de bedoeling om de mensen en de natuur in en rondom Oosterhorn te beschermen, anderzijds is het, vanuit het oogpunt van werkgelegenheid en economische ontwikkeling, de bedoeling om de ontwikkelingsmogelijkheden van bedrijven op Oosterhorn niet te veel in te perken. In het onderzoek en de planvorming is men op zoek naar een goede balans tussen beide doelen. Omdat op het moment dat het bestemmingsplan wordt voorbereid, niet bekend is welke (type) bedrijven zich zullen vestigen op Oosterhorn, is de volgende aanpak op hoofdlijnen gehanteerd:

1. voor het MER zijn eerst worst case scenario's voor de industriële ontwikkeling onderzocht;
2. de resultaten in het MER zijn gebruikt om (nieuw) beleid te vormen inzake de relevante milieuthema's, met het doel nadelige effecten vanwege de ontwikkeling van het industrieterrein te voorkomen of te beperken. Het gaat bijvoorbeeld om geur, luchtkwaliteit, geluid en gevaar (externe veiligheid). Het beleid is opgenomen in de Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl en het bestemmingsplan. Het gezamenlijke ruimtelijke beleid en milieubeleid en de voorkeursvariant voor windenergie vormen het voorkeursalternatief (VKA), het is als het ware een mal waarbinnen industriële ontwikkeling mogelijk is. De effecten van dit voorkeursalternatief zijn apart onderzocht en in het MER apart beschreven, in hoofdstuk 21;

3. bij de ontwikkeling van het industrieterrein hanteert GSP, de beheerder van het terrein, een vestigingsbeleid. Dit beleid geldt naast of bovenop het overheidsbeleid, zoals opgenomen in bijvoorbeeld nationale wet- en regelgeving, de Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl en het bestemmingsplan. Met haar vestigingsbeleid zet GSP in op een duurzame ontwikkeling van het industrieterrein en een circulaire economie. De effecten van het vestigingsbeleid zijn apart onderzocht en in het MER apart beschreven, in hoofdstuk 22.

De milieugebruiksruimte is geschematiseerd en het schema is weergegeven in afbeelding 2.2. Het komt erop neer dat ongebreidelde ontwikkeling van industrie niet wordt toegestaan en dat nadelige gevolgen van de industriële ontwikkeling op verschillende manieren worden voorkomen of beperkt.

Afbeelding 2.2 Schematisering milieugebruiksruimte



2.3 Betrokken partijen

Bij de ontwikkeling van het plan hebben, afhankelijk van de aard van de activiteiten, de volgende partijen belang:

- gemeente Eemsdelta;
- provincie Groningen;
- Groningen Seaports;
- bedrijven op het industrieterrein Oosterhorn;
- bewoners van de gemeente Eemsdelta, vooral in de nabijheid van het industrieterrein;
- belangenorganisaties, zoals de Natuur- en milieufederatie Groningen.

De gemeente, provincie en Groningen Seaports werken samen aan het bestemmingsplan en het MER. Naast de formele inspraakmomenten conform de bestemmingsplan- en m.e.r. procedure, worden bedrijven en bewoners geïnformeerd via bijeenkomsten die worden georganiseerd door de gemeente.

WETTELIJKE KADER EN BELEIDSKADERS

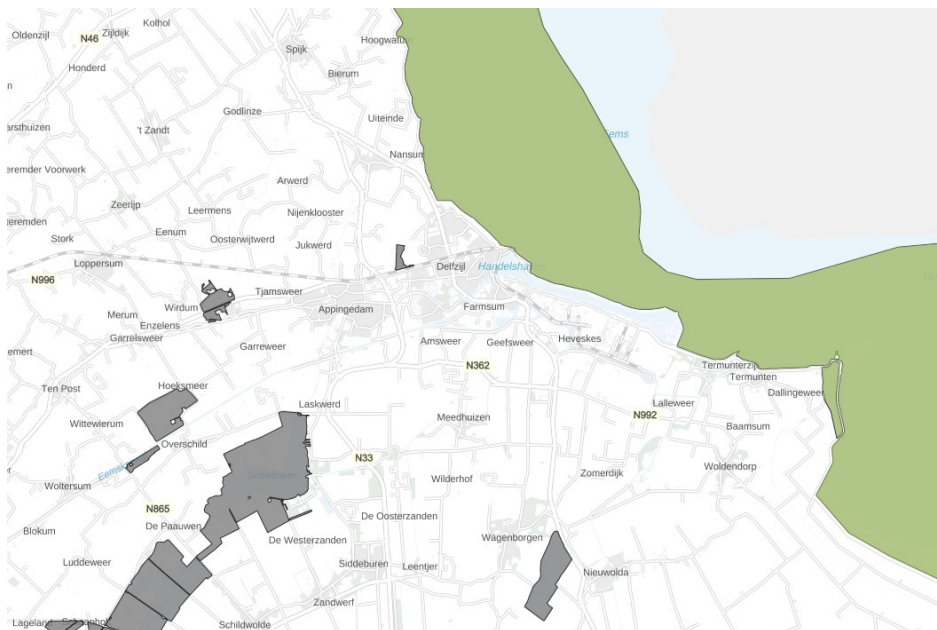
3.1 Nationale wetgeving en Rijksbeleid

In de NOVI geeft het Rijk een langetermijnvisie op de toekomst en de ontwikkeling van de leefomgeving in Nederland. Er zal ruimte moeten worden gemaakt voor de klimaatverandering en de energietransitie, de Nederlandse economie wordt verduurzaamd en het groeipotentieel blijft behouden, de steden en regio's worden sterker en leefbaarder gemaakt en het landelijk gebied wordt toekomstbestendig ontwikkeld.

3.1.1 Wet Natuurbescherming

De Wet Natuurbescherming heeft als doel het beschermen en in stand houden van natuurgebieden, soorten en bos in Nederland. Oosterhorn grenst direct aan het Natura 2000-gebied Waddenzee. In de bredere omgeving van het projectgebied liggen ook andere Natura 2000-gebieden.

Afbeelding 3.1 In het grijs: Natuurnetwerk Nederland, groen: Natura 2000



In het kader van de toetsing aan de Wet Natuurbescherming wordt een passende beoordeling uitgevoerd, waarin de effecten op het Natura 2000-gebied Waddenzee en andere relevante Natura 2000-gebieden in beeld worden gebracht en beoordeeld.

2.1.3.1. Verordening natuurbescherming van de provincie Groningen

De provincie Groningen heeft een verordening Natuurbescherming opgesteld. Deze is sinds 1 januari 2017 van toepassing. De verordening regelt bepalingen omtrent vrijstelling van vergunningplicht, vrijstelling van soortenbescherming, faunabeheerplannen, beheer met betrekking tot wild en regels over de houtopstand.

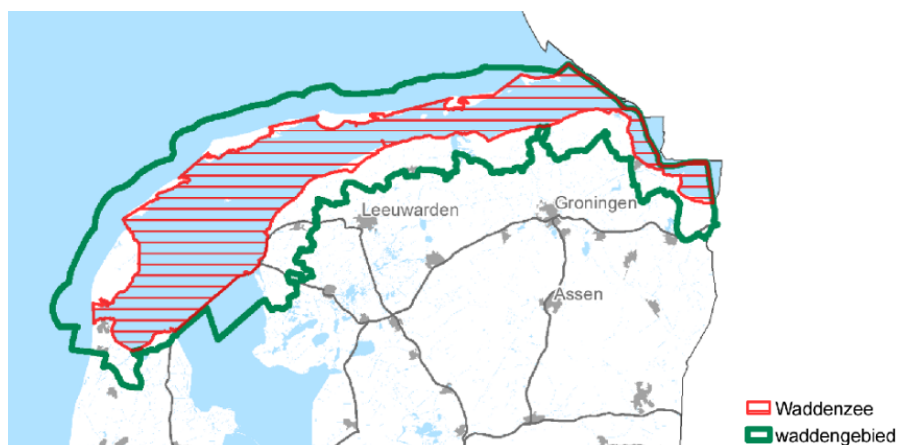
3.1.2 Structuurvisie Derde Nota Waddenzee (2007-2017)

De Structuurvisie Derde Nota Waddenzee is het ruimtelijke plan voor het beheer van het Waddengebied. De Derde Nota Waddenzee schrijft voor dat nieuwe bebouwing nabij de Waddenzee alleen mag plaatsvinden binnen de randvoorwaarden van het nationaal ruimtelijk beleid. Qua hoogte dient nieuwe bebouwing aan te sluiten bij de bestaande bebouwing en waar het gaat om bebouwing in het buitengebied moet die passen bij de aard van het landschap. Hierop gelden uitzonderingen. Daarnaast geldt het streven om verstoring van de duisternis door grootschalige lichthinder te voorkomen. De vierde nota is thans nog niet beschikbaar (januari 2023).

3.1.3 Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro)

Het Barro voorziet in de juridische borging van het nationaal ruimtelijk beleid. Het bevat regels die de beleidsruimte van andere overheden ten aanzien van de inhoud van ruimtelijke plannen inperken, daar waar nationale belangen dat noodzakelijk maken. Titel 2.5 van het Barro gaat over de Waddenzee en het waddengebied. Het industrieterrein ligt in het waddengebied. In het Barro zijn regels opgenomen voor onder andere bebouwing in de Waddenzee en het waddengebied (artikel 2.5.10).

Afbeelding 3.2 Begrenzing Waddenzee en waddengebied in Barro



3.1.4 Deltaprogramma Waddengebied

Nederland is een delta: een laaggelegen land met veel water. Deze ligging maakt Nederland kwetsbaar. In het Deltaprogramma staan plannen om Nederland te beschermen tegen overstromingen, een tekort aan zoetwater of de gevolgen van extreem weer en klimaatverandering. Voor het gebied rondom de Wadden is een apart deelprogramma opgesteld. Het deelprogramma Waddengebied richt zich op de Waddenzee, de Waddeneilanden, de Eems-Dollard en de kustzones van Fryslân, Groningen en Noord-Holland.

Inzet van de voorkeursstrategie Waddengebied voor de waterveiligheid is dat de belangrijke waarden van het Waddengebied behouden blijven met zo natuurlijk mogelijke maatregelen.

Nationaal Water Programma 2022-2027

Nederland heeft te maken met grote wateropgaven die bovendien in de toekomst steeds groter en complexer worden. Dit komt door een aantal samenhangende uitdagingen: klimaatverandering, bodemdaling, milieuverontreiniging, biodiversiteitsverlies en ruimtedruk. In het Nationaal Water Programma (NWP) 2022-2027 beschrijft de Rijksoverheid de hoofdlijnen van het nationale waterbeleid en de uitvoering ervan in de rijkswateren en -vaarwegen. Onderdelen van het NWP zijn de stroomgebiedbeheerplannen, overstromingsrisicobeheerplan en het Programma Noordzee.

De normstelling voor de primaire kering bij Oosterhorn is verscherpt van een faalkans van eens in de 4.000 jaar naar een faalkans van eens in de 10.000 jaar. De kering is getoetst in de laatste beoordelingsronde (2017 - 2023), het dijktraject voldoet ruim niet aan de signaleringswaarde en aan de ondergrens¹.

Om aan de aangescherpte normen te voldoen, zal er voor de kering meer ruimtebeslag nodig zijn. Aangezien de nieuwe normen en uitwerking daarvan in toetsing en aanpassingsontwerpen nu nog niet beschikbaar zijn kan nu nog niet worden gepreciseerd hoeveel extra ruimtebeslag er nodig zal zijn. Maar, in analogie met de verbetering van de primaire kering tussen Delfzijl en Eemshaven, is te verwachten dat de benodigde verbreding tientallen meters zal kunnen beslaan.

3.1.5 Voorbereidingsbesluit hyperscale datacenters (2022)

Als hyperscale datacenter beschouwt het Rijk een datacenter waarvan de omvang meer dan 10 ha betreft en het elektrisch vermogen 70 megawatt of meer bedraagt. Het voorbereidingsbesluit geldt voor het hele land, met uitzondering van de gemeenten Hollands Kroon en Het Hogeland. Deze locaties zijn in de Nationale Omgevingsvisie al aangewezen als voorkeursgebieden voor de vestiging van hyperscale datacenters.

3.2 Provinciaal beleid

3.2.1 Omgevingsvisie Groningen 2016-2020 actualisatie 2022

Algemeen

De Omgevingsvisie Groningen 2016-2020 is op 1 juni 2016 vastgesteld. Hierin staat het provinciale omgevingsbeleid rondom milieu, verkeer en vervoer, water en ruimtelijke ordening. De omgevingsvisie is een kaderstellend document voor de uitwerking van beleid op deelterreinen van de provincie, gemeenten en waterschappen. De omgevingsvisie staat uitbreiding van Oosterhorn toe, zolang dit past binnen de Omgevingsvisie. Voor Oosterhorn belangrijk relevant beleid, is het beleid op het gebied van industrie, windenergie en waterkeringen. Daarop is hieronder nader ingegaan.

Industrie

De provincie heeft twee belangrijke zeehaventerreinen: Eemshaven en Delfzijl/Oosterhorn. Delfzijl heeft een meer industrieel karakter, waarbij de chemie en in mindere mate de metaalsector overheersen. In de Eemshaven is sprake van bedrijvigheid op logistiek gebied en opslag (containers, bulk) en energie gerelateerde ruimtevragende en/of zware industriële activiteiten. Op de zeehaventerreinen is nog ruim 700 ha uitgeefbaar. De Eemshaven en Delfzijl/Oosterhorn zijn industriële havens met goede zeehavenfaciliteiten. Daarnaast kunnen ook ruimtevragende bedrijven en/of zware industriële activiteiten uit de hogere milieucategorieën die niet direct afhankelijk zijn van zeetransport zich er vestigen. Uitbreiding van zeehaventerreinen staan wij alleen toe als dat past in een visie op het bedrijventerrein, die regionaal is afgestemd en waardoor geen overaanbod wordt gecreëerd.

¹ Rapportage wettelijke beoordeling WBI-beoordeling normtraject 6-7, 2022, Vastgesteld door het Dagelijks Bestuur van Waterschap Hunze en Aa's op 31/05/2022.

Wij hechten eraan om in die visie de zeehaventerreinen in te delen in zones/segmenten, specifiek gericht op bepaalde clusters of sectoren (bijvoorbeeld chemie, energie, logistiek, agribusiness, data en recycling). Door bedrijven te clusteren kunnen ze wederzijds gebruik maken van elkaars reststromen en -producten. Dit willen we verder versterken.

Waterkeringen

In paragraaf 17.1 van de Omgevingsvisie is beschreven hoe de provincie omgaat met bebouwing nabij een waterkering. Om in de toekomst de primaire waterkering tegen de laagste maatschappelijke kosten te kunnen versterken, is ter weerszijden van de primaire waterkering een waterkeringszone bestemd. De waterkeringszone is aan iedere zijde van de primaire waterkering 100 m breed en is onderverdeeld in:

- buitengebied: profiel van vrije ruimte 75 m + beschermingszone 25 m;
- stedelijk gebied: profiel van vrije ruimte 5 m + bebouwingszone 70 m + beschermingszone 25 m.

3.2.2 Omgevingsverordening Provincie Groningen 2016 actualisatie 2022

De Omgevingsverordening provincie Groningen is onder andere bedoeld om het beleid in de Omgevingsvisie uit te voeren en te handhaven. De Omgevingsverordening bevat regels voor het saneren van de bodem en het onttrekken van grondwater. Ook afspraken over ontgroningen, grondwaterbescherming en stiltegebieden zijn erin opgenomen, evenals regels over de ruimtelijke ordening binnen de provincie.

3.3 Regionaal beleid

3.3.1 Ecologie en Economie in balans

In 2009 is op initiatief van de provincie Groningen het project 'Ecologie en Economie in balans (E&E)' gestart, vanuit de wens om met de partijen rond de haven- en industrieterreinen in de Eemsdelta te komen tot een nieuwe manier van samenwerken.

Op 30 juni 2014 hebben alle betrokken partijen hierover een samenwerkingsovereenkomst ondertekend.

De afspraken die binnen het project E&E met de gemeenten, waterschappen, bedrijven en natuur- en milieuorganisaties in de regio Eemsdelta zijn gemaakt, zijn doorvertaald in de Ontwikkelvisie Eemsdelta (zie paragraaf 3.3.2).

3.3.2 Ontwikkelingsvisie Eemsdelta (2013)

De Ontwikkelingsvisie Eemsdelta is opgesteld door de vier gemeenten¹ Delfzijl, Eemsmond, Appingedam en Loppersum (DEAL-gemeenten) en de provincie Groningen. De ontwikkelingsvisie is gemaakt voor de periode tot 2030. Het doel van de ontwikkelingsvisie is het aanjagen van ontwikkelingen en functies in de regio en het sturen en ordenen hiervan. De visie biedt ruimte voor havenontwikkeling en de ontwikkeling van de chemische industrie in Delfzijl. Ook wordt ingezet op de realisatie van infrastructuur en zijn milieudoelen opgenomen: volledige ontwikkeling van Oosterhorn kan volgens de visie alleen als dat gepaard gaat met maatregelen voor de natuur en milieu. Daarnaast zijn ambities rondom de energietransitie opgenomen, waaronder een CO₂-emissiereductie van 40 % in 2030 t.o.v. 2015, een leidingenringnet voor warmte, groene stroom, syngas en water in de Eemshaven en Oosterhorn en de ambitie om ruimte te bieden voor vergisters en voor groen gas hubs, om groen gas te stimuleren.

Tijdens de vaststelling van de ontwikkelvisie is het convenant 'Doorwerking Ontwikkelingsvisie Eemsdelta' getekend. Hierbij is onder meer afgesproken dat de ontwikkelingsvisie doorwerkt in bestemmingsplannen.

¹ De gemeenten Appingedam, Delfzijl en Loppersum zijn 1 januari 2021 gefuseerd in de gemeente Eemsdelta.

3.3.3 Economische visie Eemsdelta 2030 (2012)

De DEAL-gemeenten hebben een visie op de economische ontwikkelingen in de Eemsdelta opgesteld die als belangrijkste thema's onderscheidt: energie, chemie, havens en logistiek, agrocluster, agribusiness, industriële dienstverlening, recycling, zorg en welzijn. Per thema wordt aangegeven waarop de DEAL-gemeenten inzetten. Dat is onder meer de vestiging van energie-intensieve bedrijvigheid nabij de Eemshaven en Oosterhorn-Delfzijl en de ontwikkeling van infrastructuur, zoals de buizenzone Eemshaven-Delfzijl.

3.3.4 Bedrijventerreinvisie Eemsdelta (2015)

De bedrijventerreinvisie Eemsdelta is in 2015 opgesteld. De visie is opgesteld door de vier samenwerkende DEAL gemeenten. De visie toont dat de vraag naar bedrijventerreinen op zeehaventerreinen in de Eemsdelta tot 2035 grofweg 500-600 hectare bedraagt op een totaal aanbod d.d. 2015 van circa 700 hectare.

3.3.5 Regieplan Eemshaven-Oosterhorn (2014)

In de regio Eemsdelta moeten circa twintig grote projecten een m.e.r.-procedure doorlopen. Gedeputeerde Staten van Groningen, de gemeenteraad van Eemsmond, de gemeenteraad van Delfzijl en Groningen Seaports hebben een regieplan opgesteld dat één werkwijze en methodiek bepaalt voor het opstellen van bestemmingsplannen, milieueffectrapporten en passende beoordelingen voor alle projecten in de regio Eemshaven-Oosterhorn.

3.3.6 Regionale Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl

De regionale structuurvisie Eemsmond-Delfzijl is op 19 april 2017 vastgesteld. Met deze Structuurvisie worden 15 concrete ruimtelijke projecten in beide gemeenten op het gebied van windenergie, aan de havens gerelateerde bedrijvigheid en infrastructuur gefaciliteerd. De ontwikkelingen vinden plaats op en in de nabijheid van de Eemshaven en Oosterhorn en in het tussenliggende gebied. De Structuurvisie brengt onder meer de cumulatieve effecten van plannen in de regio in beeld en eventuele maatregelen daarvoor.

In de structuurvisie is opgenomen dat zeehaven- en industriegebied Oosterhorn bedoeld is voor zware industrie en havengebonden activiteiten. De locatie van type bedrijven wordt bepaald door kadegebondenheid, de effecten van het bedrijf op de omgeving en de cumulatie met andere ontwikkelingen, in het bijzonder effecten op het gebied van geluid, geur en externe veiligheid. Er zijn grenzen voor welk type bedrijf op welke locatie op Oosterhorn mogelijk is.

3.3.7 Regionale Energiestrategie Groningen

De RES 1.0 Groningen is de energiestrategie van de Groninger gemeenten, de waterschappen Noorderzijlvest en Hunze en Aa's en de provincie Groningen in samenwerking met verschillende stakeholders. De ambitie is om 2030 jaarlijks tenminste 5,7 TWh aan duurzame elektriciteit op te wekken. Daarbij is de wens om de potentie van zon-op-dak beter benutten. Oosterhorn is een concentratiegebied voor windenergie in de RES.

3.3.8 Regelgeving en beleid waterschap

Waterschap Hunze en Aa's stelt algemene regels doormiddel van de Keur. In de Keur zijn regels opgenomen omtrent de bescherming van waterkeringen, watergangen en bijbehorende kunstwerken, deze zijn afgeleid van de Nationale Waterwet.

Het is van groot veiligheidsbelang dat ontwikkelingen op Oosterhorn de huidige en toekomstige bescherming tegen de zee niet zullen beperken en dat er voldoende ruimte beschikbaar blijft om, tegen acceptabele maatschappelijke kosten, de noodzakelijke verbeteringen aan de primaire kering te kunnen doorvoeren. Zo blijven zowel het hoogwaardige bedrijventerrein Oosterhorn (waar een doorbraak vanuit zee bovendien tot enorme milieuschade zou kunnen leiden) als ook een groot deel van de provincie Groningen (inclusief belangrijke woongebieden, bedrijventerreinen en belangrijke gaswinlocaties) voldoende tegen de zee beschermd. De bestaande beschermingszone (van 100 m aan weerszijden van de primaire kering) moet daartoe zo veel mogelijk vrij worden gehouden van ontwikkelingen die het op peil houden van de primaire waterkering zouden beperken.

Bij de ruimtelijke invullingen moet, in combinatie met de waterveiligheid, ook voldoende worden geanticipeerd op (voor de ontwikkeling van het bedrijventerrein wenselijke) infrastructurele ontwikkelingen. Hier doen zich nu reeds knelpunten voor. Omdat bestaande bebouwing nu al te dicht op de primaire kering is gesitueerd, kan een gewenste nieuwe stoomringleiding momenteel niet tussen de bebouwing en primaire kering worden doorgetrokken. Ook moet hierbij gedacht worden aan verkeersontsluitingen en kabels en leidingen. Deze mogen de huidige en ook de toekomstige veiligheid van de primaire kering niet ondermijnen.

3.3.9 Gebiedsbiografie Eemsdelta (2023)

De gemeente Eemsdelta heeft een gebiedsbiografie opgesteld om de samenhang in het landschap te bewaken oom kwaliteit van ruimte te beschermen en te versterken. Eemsdelta staat voor grote veranderingen. Onder meer voor het ontwikkelen van alternatieven voor fossiele energie en de achteruitgang van biodiversiteit te stoppen. De centrale vraag is: wat is er mogelijk in het landschap als we uitgaan van het lokale dna? De gebiedsbiografie is een bouwsteen voor de Omgevingsvisie en zorgt voor langere lijnen in ruimtelijke ontwikkeling.

3.4 Gemeentelijk beleid

3.4.1 Bestemmingsplan Oosterhorn

Voor het plangebied geldt nu geen bestemmingsplan. Ter plaatse geldt nu het voorbereidingsbesluit (28 juni 2023) van de gemeente Eemsdelta in afwachting van de voorbereiding van een nieuw bestemmingsplan. Met het voorbereidingsbesluit worden ongewenste ontwikkelingen voorkomen, maar er kan wel worden geanticipeerd op ontwikkelingen waaraan het in voorbereiding zijnde bestemmingsplan ruimte wil geven. Vergunningen kunnen alleen worden verleend indien deze niet in strijd zijn met het in voorbereiding zijnde bestemmingsplan. Hiermee wordt een rem op de ontwikkeling van Oosterhorn voorkomen. De toenmalige gemeente Delfzijl heeft in december 2019 een voorontwerp van het bestemmingsplan Oosterhorn gepubliceerd. In de voorgaande jaren is dit voorontwerp door de gemeente Eemsdelta gehanteerd als toetsingskader in het plangebied.

3.4.2 Bestemmingsplan Buitengebied-zuid

Ten zuidwesten, ten zuiden en ten oosten van het plangebied geldt het bestemmingsplan Buitengebied-Zuid van de gemeente Eemsdelta (vastgesteld in 2013 door gemeente Delfzijl). Dit gebied kent hoofdzakelijk een agrarische bestemming. Ten zuiden van het plangebied Oosterhorn is in het bestemmingsplan Buitengebied ruimte voor windturbines bestemd. Dit betreft het bestaande windpark Delfzijl Zuid. Hiervoor is op 19 juli 2018 bestemmingsplan Delfzijl Windpark Zuid, herziening 2018 vastgesteld. Daarnaast is er een bestemmingsplan vastgesteld (25 juni 2020) voor Windpark Delfzijl Zuid Uitbreiding.

Abbeelding 3.3 Uitsnede verbeelding bestemmingsplan Buitengebied

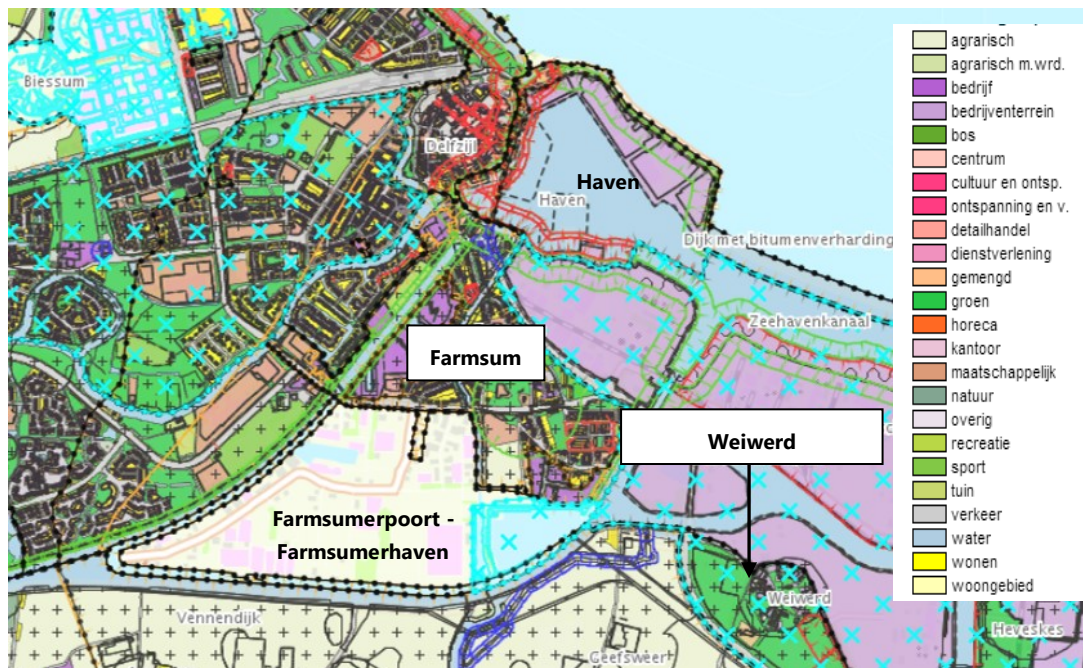


3.4.3 Overige bestemmingsplannen

Direct ten westen van het plangebied Oosterhorn gelden de bestemmingsplannen Farmsumerpoort - Farmsumerhaven (onherroepelijk 2017), Farmsum (onherroepelijk 2013) en Weiwerd (vastgesteld 17 december 2015) van de gemeente Eemsdelta.

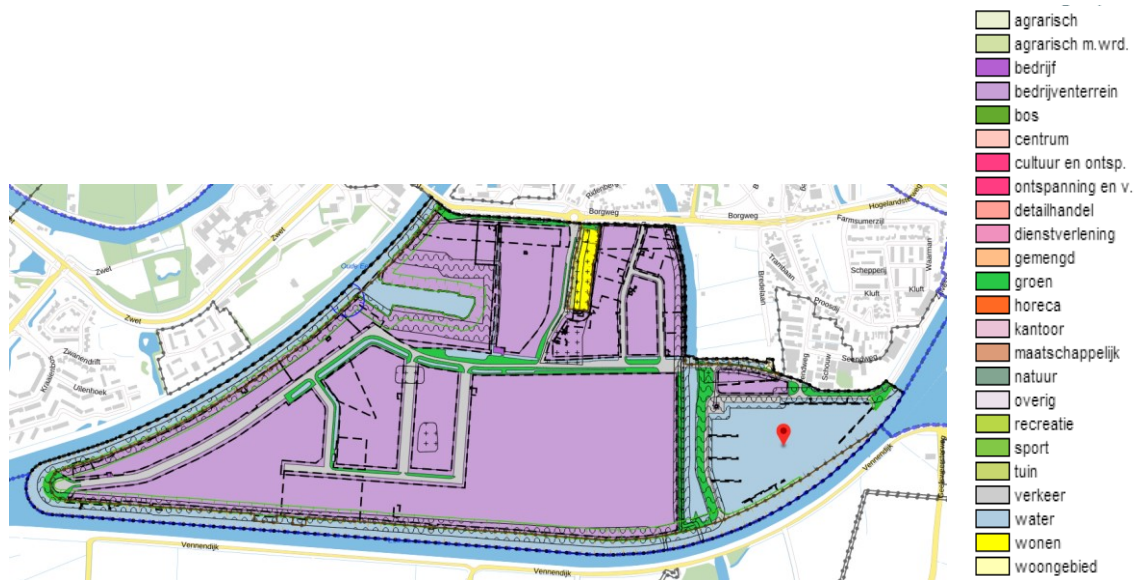
Ten zuidwesten van het plangebied Oosterhorn geldt het bestemmingsplan Weiwerd, vastgesteld in 2015. Algemeen uitgangspunt voor de toekomst van Weiwerd is het behoud en waar mogelijk het herstel van de bijzondere ruimtelijke waarden in combinatie met het bieden van ruimte aan een aantal passende bedrijfsfuncties.

Abbeelding 3.4 Bestemmingsplannen Delfzijl



In het bestemmingsplan Farmsumerpoort - Farmsumerhaven gelden de bestemmingen Water, Groen, Verkeer of Bedrijf, zie afbeelding 3.5.

Afbeelding 3.5 Verbeelding bestemmingsplan Farmsumerpoort



3.4.4 Marconi

Marconi is een ruimtelijke visie op het centrum en de haven van Delfzijl en de Waddenzeekust bij Delfzijl. Het kernidee achter het project is dat het stadscentrum van Delfzijl sterker met de haven en de waddenzeekust verbonden moet worden. Het herstel van het maritieme karakter is een eerste stap naar een aantrekkelijk woon- en werkklimaat in Delfzijl. Dit project is in 2021 afgerond. Ten oosten van het projectgebied wordt nog een spuisluis gerealiseerd, dit is nog niet uitgevoerd.

Afbeelding 3.6 Toekomstbeeld maritieme zone (Marconi)



3.4.5 Facetplan Geluidszone

Met het Facetplan Geluidszone (gemeente Delfzijl, onherroepelijk 2013) heeft de gemeente de geluidruimte en de geluidszone rondom de industrieterreinen in Delfzijl opnieuw juridisch en planologisch vastgesteld. De oude geluidszone rond de industrieterreinen verhinderde het duurzaam doorontwikkelen van de industrieterreinen. Het plan heeft alleen betrekking op industrielaawaai. Het facetplan omvat onder andere de industrieterreinen Oosterhorn en Farmsumerpoort.

Afbeelding 3.7 Plangebied Facetplan Geluidszone



3.5 Groningen Seaports

3.5.1 Havenvisie 2030 (2012)

Groningen Seaports (GSP) voert het beheer over onder meer de zeehavens Eemshaven en Delfzijl en de daarbij aangrenzende industriegebieden in de provincie Groningen. In haar Havenvisie 2030 gaat Groningen Seaports in op de ontwikkelingen en trends in de sectoren op de haventerreinen van Eemshaven en Delfzijl en op de concurrentiepositie van de havens. De scenario's uit de Havenvisie staan centraal bij de alternatieven voor de inrichting van het bedrijventerrein.

Evaluatie Havenvisie

In 2018 is de havenvisie 2030 voor het eerst geëvalueerd. Het evaluatierapport ziet vooral op de duurzaamheid van de haven. Om de haven verder te vergroenen en de ambitieuze doelstelling van Project ZERO te kunnen halen van 55% CO₂ reductie in 2030 ten opzichte van 2015 en 95% reductie in 2050 ten opzichte van 1990 is de havenvisie deels opgesteld. Verder is uit de evaluatie gekomen dat er een toenemende vraag is naar collectieve voorzieningen voor bedrijven onderling. Daarnaast is de verbetering van de bereikbaarheid van de havens in gang gezet. Er is voldoende ruimte voor verdere ontwikkeling, maar de benodigde milieuinformatie moet wel inzichtelijker worden.

Er zijn gezamenlijk stappen geformuleerd voor natuur, milieu en economie. De verbetering van de kennisinfrastructuur is voortvarend opgepakt en werpt al zijn vruchten af. Wel is er meer actie nodig om de ontwikkeling van het arbeidsaanbod in de regio te verbeteren.

In 2024 wordt een nieuwe havenvisie verwacht, het traject hiervoor loopt reeds.

3.5.2 Havenbeheersverordening

In de Havenbeheersverordening heeft Havenschap Delfzijl/Eemshaven als havenbeheerder regels vastgesteld voor het gebruik van het water in het beheersgebied van GSP, inclusief de haven van Delfzijl, en voor de orde, de veiligheid en het milieu van de havens en de omgeving ervan.

3.5.3 Vestigingsbeleid (2015)

Bij de daadwerkelijke invulling van de activiteiten op Oosterhorn speelt Groningen Seaports, als ontwikkelaar en eigenaar van de gronden, een prominente rol. GSP hanteert een actief vestigingsbeleid dat niet alleen bedrijven begeleidt in het vinden van de beste uitbreiding- of vestigingslocatie, maar dat ook bijdraagt aan de realisatie van de duurzaamheidsambities van overheden, GSP en de bedrijven. Het vestigingsbeleid is nader beschreven in hoofdstuk 21.

ONDERZOEKSAANPAK EN BEOORDELINGSKADER

4.1 Onderzoeksaanpak

In deze paragraaf is de onderzoeksaanpak op hoofdlijnen beschreven.

In het MER zijn per milieuthema de effecten bepaald voor de huidige situatie, de referentiesituatie en de plansituatie. De referentiesituatie en plansituatie onderscheiden zich doordat in de plansituatie de ontwikkeling van industrie op Oosterhorn is meegenomen. In hoofdstuk 5 zijn de huidige situatie, referentiesituatie en de plansituatie, in de vorm van meerdere alternatieven of varianten, uitgewerkt.

Per milieuthema zijn de effecten in de gebruiksfase en de cumulatieve effecten vanwege het voornemen onderzocht. Binnen het thema natuur zijn ook de effecten vanwege bouwactiviteiten beschouwd. Cumulatieve effecten zijn effecten vanwege het voornemen in samenhang met andere plannen en projecten in de omgeving van het voornemen. In de beschrijving van de referentiesituatie (zie hoofdstuk 5) zijn de plannen en projecten opgenomen welke zijn meegenomen in het onderzoek naar cumulatieve effecten.

Per milieuthema is het voornemen getoetst aan de relevante wettelijke kaders en beleidskaders en normen en richtlijnen daarin. Het doel van deze toetsing is om te beoordelen of het voornemen, al dan niet met maatregelen, juridisch en planologisch uitvoerbaar is.

Vervolgens zijn per milieuthema mitigerende (verzachtende) en compenserende maatregelen onderzocht. Hierbij geldt een onderscheid tussen verplichte maatregelen, zonder welke het voornemen niet uitvoerbaar is, en bovenwettelijke maatregelen. Bovenwettelijke maatregelen zijn maatregelen waardoor negatieve effecten verder worden verminderd of waardoor de milieusituatie kan worden verbeterd.

Vanwege de onzekerheden rondom de ontwikkeling van industrie op Oosterhorn en met het oog op een flexibel bestemmingsplan, is per relevant thema een gevoeligheidsanalyse opgesteld. In de gevoeligheidsanalyse is de impact van de volgende scenario's getoetst:

1. in deelgebieden A, B, C, D, en E, zoals weergegeven in afbeelding 4.1, komt bedrijfstype 'zware recycling' in plaats van 'zware chemie', en in deelgebied I komt bedrijfstype 'middelzware recycling' in plaats van 'middelzware chemie';
2. in deelgebieden G en H, zoals weergegeven in afbeelding 4.1, komt bedrijfstype 'zware chemie' in plaats van 'zware recycling'.

Bovenstaande betekent feitelijk dat in (1) bijna het hele, nu lege, industriegebied zich vult met zware recycling en dat in (2) bijna het hele, nu lege, industriegebied zich vult met zware chemie. De gevoeligheidsanalyse is op kwalitatieve wijze uitgevoerd.

Afbeelding 4.1 deelgebieden



4.2 Beoordelingskader

In de m.e.r. zijn de effecten van de alternatieven en varianten op de volgende thema's bepaald: water, bodem, natuur, landschap, verkeer (inclusief scheepvaart), geluid, luchtkwaliteit, geur, licht, gezondheid, externe veiligheid, duurzaamheid en archeologie. De thema's zijn onderverdeeld in aspecten en criteria die zijn afgeleid uit vigerende wet- en regelgeving, vigerend beleid en plaatselijke kenmerken. Het totaal aan thema's, aspecten en criteria vormt het beoordelingskader.

Het beoordelingskader is per milieuthema gedetailleerd beschreven in hoofdstukken 6 tot en met 19 en de deelrapporten in bijlagen II tot en met XVII.

5

HUDIGE SITUATIE, REFERENTIESITUATIE EN ALTERNATIEVEN

In dit hoofdstuk zijn de huidige situatie, referentiesituatie en alternatieven en varianten gedefinieerd. In paragraaf 5.1 is ingegaan op de huidige situatie en de referentiesituatie op Oosterhorn. De huidige situatie plus de autonome ontwikkeling vormen de referentiesituatie. In paragraaf 5.2 zijn de alternatieven voor de ontwikkeling van het bedrijventerrein beschreven.

5.1 Huidige situatie en referentiesituatie

5.1.1 Uitgangspunten

De referentiesituatie bestaat uit:

1. de huidige, feitelijke situatie, uitgezonderd illegale activiteiten. Ofwel alle **vergunde** activiteiten die zijn **gerealiseerd**, niet de gehele vergunde ruimte;
2. bestemde en vergunde activiteiten, binnen en buiten het plangebied, die met zekerheid op korte termijn worden ingevuld of gerealiseerd. Op Oosterhorn is de referentiesituatie feitelijk gelijk aan de huidige situatie;
3. generieke en planoverstijgende autonome ontwikkelingen, zoals de toepassing van nieuwe technieken waarmee de uitstoot van emissies wordt verminderd. Dergelijke uitgangspunten zijn verwerkt in de uitgangspunten voor het relevante onderzoek.

Het voornemen ofwel de alternatieven bestaan naast bovenstaande elementen uit:

1. niet-benutte vergunningruimte. Deze vergunningruimte, indien besloten wordt die niet in te trekken, is onderdeel van het voornemen;
2. nieuwe activiteiten en (her)bestemmingen die nog niet zijn vergund, ofwel de invulling van lege deelterreinen. Dit is in belangrijke mate van toepassing op Oosterhorn;
3. illegale situaties die worden gelegaliseerd door middel van het voornemen. Dit is niet van toepassing in het plangebied Oosterhorn.

5.1.2 Huidige situatie

De huidige situatie op het bedrijventerrein is bepaald op basis van een selectie van maatgevende bedrijven op Oosterhorn (peildatum 1 januari 2023). op basis van de VNG publicatie bedrijven en milieuzonering en de daarin opgenomen richtafstanden voor de milieuthema's geur, geluid, stof en gevaar. Maatgevende bedrijven zijn bestaande bedrijven die conform de relevante SBI-categorisering in de VNG-publicatie effectafstanden hebben die groter zijn dan 100 m. Andere bedrijven leiden niet tot (belangrijke) milieueffecten. Tabel 5.1 toont de maatgevende bedrijven. In het plangebied zijn ook vijf windturbines aanwezig op de Pier van Oterdum en 18 windturbines van het windpark Oosterhorn.

Tabel 5.1 Maatgevende bedrijven (of diens rechtsopvolgers) Oosterhorn

	Naam bedrijf	Type	Omschrijving	Adres
1	Eqin	huren en leasen	verhuurbedrijf	Deltaweg 1
2	Bertschi	overig	overslagbedrijf op terrein Dow Chemicals	Heemskesweg 41
3	Dow Chemicals	chemie	chemische procesindustrie, producent van plastic grondstoffen (MDI)	Heemskesweg 45
4	hydraukom	vervaardiging	Nieuwbouw, reparatie en inspectie van hydraulische en mechanische/ Constructiewerkplaatsen: gesloten	Heemskesweg 4a
5	ESD-SiC	chemie	producent van siliciumcarbide	Kloosterlaan 11
6	KBM Master Alloys	chemie/ vervaardiging	producent van metalen halfproducten	Kloosterlaan 2
7	Subcoal Production FRM	recycling	bewerker van niet gevaarlijke afvalstoffen	Kranssteenweg 2
8	Biofuel Groningen	chemie	Fabriek Biofuel / Organ. chemische grondstoffenfabrieken:	Kranssteenweg 4
9	Contitank	chemie	op- en overslagbedrijf koolwaterstoffen	Melasseweg 1
10	RMD	overig	smelter van (secundaire) aluminium	Metaalpark 10
11	Bulk Storage	Overig	Overslag	Metaalpark 11
12	Torrugas	overig	productie getorrificeerde biomassa en (groene) syngas	Metaalpark 19a
13	Eneco Bio Golden Raand	energie	biomassa energiecentrale (stoom en elektriciteit)	Metaalpark 20
14	De Boer Demontage	groothandel		Metaalpark 5
15	Elzinga Cargo	groothandel en recycling	Bulkoverslag, depotbeheer en recycling gipsplaten	Metaalpark 7
16	Wijnne Barends Logistics	chemie	chemische procesindustrie en verwerking van zout	Oosterhorn 4W
17	Gipsrec.nl			
18	Akzo Nobel Salt			
19	AkzoNobel Salt	chemie	chemische procesindustrie, producent van onder meer harsen voor de houtverwerkende industrie	Oosterhorn 10
20	AkzoNobel MEB AkzoNobel MEB AkzoNobel MCA ChemCom Industries Lubrizol	chemie	chemische procesindustrie, producent van CPVC	Oosterhorn 10a
21	BiomethanolChemie Nederland (MCN) Dutch Glycerine Refinery	chemie	chemische procesindustrie, producent van (groene/bio) methanol	Oosterhorn 12a
22	JPB Logitics	recycling	industriële reiniging, afvalmanagement, opslag van koolwaterstoffen (locatie chemiepark) en opslag gevaarlijke (afval)stoffen in emballage en tanks (locatie Warvenweg)	Oosterhorn 12W

	Naam bedrijf	Type	Omschrijving	Adres
23	Peroxychem	chemie	chemische procesindustrie producent van onder meer waterstofperoxide	Oosterhorn 14
24	Klesch Aluminium Delfzijl	chemie	VERVAARDIGING VAN METALEN: Non-ferro-metaalfabriek, >= 1.000 t/j	Oosterhorn 20
25	Spie	bouw	Installatiebedrijf / - bouwbedrijven algemeen: b.o. <= 2.000 m ²	Oosterhorn 30
26	Siniat	overig	producent van gipsplaten	Oosterhorn 32
27	Zeolyst	chemie	producent van zeoliet	Oosterhorn 36
28	EEW Energy from Waste Delfzijl	energie	afval- en energiecentrale voor bedrijfs- en huisafval (stoom en elektriciteit)	Oosterhorn 38
29	Verwater Industrial Services	vervaardiging en chemie	Verbeteren productieprocessen, biobased kunststoffen en chemicaliën	Oosterhorn 4
30	Avantium	energie	gasgestookt (incl. bijstook biomassa), thermisch vermogen > 75 MWth,in	Oosterhorn 4a
31	AkzoNobel Delesto			
32	Waterstof Tankstation CPD Oosterhorn	overig	Waterstof Tankstation/Benzineservicestation	Oosterhorn 4F
33	Nouryon CPD	Chemie	chemische procesindustrie en verwerking van zout	Oosterhorn 4W
34	Teijin Aramid	chemie	chemische procesindustrie, producent van aramide	Oosterhorn 6
35	Delamine	chemie	chemische procesindustrie, producent van ethyleenaminen	Oosterhorn 8a,
36	Baggerdepot Heveskes Oost / West	groothandel	Baggerdepot	Oosterhorn ong
37	Windpark Delfzijl Midden	energie	Windpark	Oosterhorn
38	J. Wildeman Storage & Logistics	recycling	opslag van (gevaarlijke) (afval)stoffen / Grth in chemische produkten	Oosterhout 4b
39	Linde Gas	groothandel	Gas	Oosterhorn 18
40	Tennet	energie	Netbeheer Elektriciteitsdistributiebedrijven	Oosterlaan 2a
41	Enexis	recycling	Afvalverwerker	Oosterwierum 23
42	Verda			
43	Grond- en slibverwerking Oosterhorn	recycling	verwerker van verontreinigd slib	Oosterwierum 31
44	Purified Metal company	recycling	Staalrecycling	Oosterwierum 7
45	Heuvelman GSO	recycling	bewerken verontreinigde baggerspecie en grond	Schaappad 1a
46	North Water	recycling	zout afvalwater zuivering	Schakelweg 2
47	PPG Industries Chemicals	chemie	producent van silica	Valgenweg 1
48	Kleirijperj Valgen Oost	groothandel	Kleirijperj	Valgenweg 11

	Naam bedrijf	Type	Omschrijving	Adres
49	Gebr. Borg	overig	op- en overslag van afval, tankcleaning en loonbedrijf	Valgenweg 5a tot en met 5f
50	Reym	recycling	industriële reiniging en afvalmanagement	Valgenweg 7
51	Leerbouwen.nl	opleiding	Leerschool	Visserijweg 2
52	Ship2Supply	groothandel	maritieme toeleverancier van scheepsbenodigdheden	
53	NAM	energie	Grth in vloeibare en gasvormige brandstoffen: - vloeistoffen, o.c. >= 100.000 m3	Warvenweg 18
54	JPB Industrial Services	Informatie en communicatie	Reinigingsbedrijf	Warvenweg 20
55	BMT	recycling	bewerker van kwikhoudende afvalstoffen	Warvenweg 20-22
56	Baggerdepot Oterdumerswarven	groothandel	Baggerdepot	Warvenweg,
57	Bouman Hydrauliek	vervaardiging	Onderhoudsbureau	Zeesluizen 6
58	Datema Delfzijl b.v.	Vervaardiging	Het verven/coaten van metalen	Zeesluizen 8
59	Heuvelman Ibis	overig	baggerspecie bewerking en -depot	
60	Photanol	vervaardiging	Co2 proeffabriek	

5.1.3 Referentiesituatie

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

5.1.4 Cumulatie

De in Tabel 5.2 genoemde plannen of projecten behoren tot de huidige situatie. Dit betreffen plannen of projecten buiten het plangebied, waarover in het bestemmingsplan Oosterhorn niet wordt besloten. Deze projecten zijn relevant met het oog op het in beeld brengen van de cumulatieve effecten van de ontwikkelingen op het industrieterrein Oosterhorn en andere ontwikkelingen in de regio Eemsmond-Delfzijl. De cumulatieve effecten van de projecten en plannen in de regio Eemsmond-Delfzijl zijn onderzocht voor de Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl.

Tabel 5.2 Plannen en projecten in huidige situatie

Nr.	Project/plan	Omvang
	bedrijventerrein Eemshaven	circa 480 ha
1	uitbreiding bedrijventerrein Eemshaven	circa 170 ha
2	windpark Eemshaven en Emmapolder	276 MW
3	bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost	circa 30 ha
4	windpark Delfzijl Noord	62,5 MW
5	windpark Delfzijl Zuid	75 MW

Nr.	Project/plan	Omvang
6	windpark Geefsweer	60 MW
7	windpark Eemshaven-West	circa 60 MW
8	windpark Oostpolder	100 MW
9	windpark Oosterhorn	77 MW
10	spoorlijn Rodeschool - Eemshaven	3 km nieuw spoor 4,3 km wijziging spoor
11	Helihaven Eemshaven	1,5 ha

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

Tabel 5.3 Plannen en projecten in ontwikkeling

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

5.2 Alternatieven bedrijventerreinen

5.2.1 Uitgangspunten

In de m.e.r. voor het bestemmingsplan Oosterhorn zijn twee alternatieven voor het industrieterrein Oosterhorn onderzocht: Groene Groei en Grijze Groei. Feitelijk zijn dit geen alternatieven, maar scenario's, op basis waarvan effecten zijn bepaald. Er wordt niet gekozen voor Groene Groei of Grijze Groei, de onderzoeksresultaten leveren de input voor de planvorming voor Oosterhorn. De alternatieven of scenario's zijn gebaseerd op de Havenvisie 2030 van Groningen Seaports (GSP).

Met het oog op een flexibel bestemmingsplan en voldoende ontwikkelruimte, wordt in het kader van het MER uitgegaan van de beide groeiscenario's. De krimpscenario's (Groene Krimp en Grijze Krimp) worden niet nader uitgewerkt. De krimpscenario's zijn niet relevant in het licht van het ruimtelijk beleid van het Rijk en de provincie Groningen en de doelstelling(en) van het bestemmingsplan, gericht op het bieden van ruimte voor de ontwikkeling van zware industrie op Oosterhorn. Daarnaast geldt dat de bedrijventerreinvisie Eemsdelta, zie paragraaf 3.3.4, toont dat de vraag naar bedrijventerreinen op zeehaventerreinen in de Eemsdelta tot 2035 grofweg 500-600 hectare bedraagt op een totaal aanbod van circa 700 hectare.

Uitgangspunten bij de alternatieven zijn:

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

De gehanteerde werkwijze is:

- beide alternatieven gaan uit van dezelfde ruimtelijke verdeling van het industrieterrein Oosterhorn. Die verdeling maakt eerst onderscheid naar bestaande industrie en lege terreinen;
- de lege terreinen zijn verdeeld in deelgebieden, zie afbeelding 5.1. De deelgebieden worden per alternatief gevuld met industrie van de representatieve industrietypen chemie, recycling, energie (uitgezonderd windenergie) of ondersteunende industrie. De alternatieven onderscheiden zich door de bedrijfsactiviteiten per industrietype. Per alternatief worden voor elk industrietype, uitgezonderd voor het industrietype ondersteunende industrie, representatieve bedrijven uit de VNG bedrijvenlijst geselecteerd;
- voor de deelgebieden met bestaande industrie gaan beide alternatieven uit van de bestaande maatgevende bedrijven op Oosterhorn;
- de alternatieven onderscheiden zich wat betreft de deelgebieden met bestaande industrie door de aangenomen doorontwikkeling van de bestaande maatgevende bedrijven. Dit betekent in beginsel een doorontwikkeling naar een bedrijfstype in milieucategorie 5.3 (of vervanging door een bedrijfstype in milieucategorie 5.3).

Afbeelding 5.1 De in dit MER gehanteerde deelgebieden A tot en met I



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

5.2.2 Groene groei

Het alternatief Groene Groei gaat uit van een volledig groene ontwikkeling van de braakliggende deelgebieden en de bestaande bedrijven. Op de braakliggende deelgebieden vestigen zich bedrijven uit de recyclingindustrie en de biobased chemie. Voorbeelden zijn de verwerking van biomassa, de vergisting en fermentatie van biomassa en bioraffinage. In tabel 5.4 is aan elk leeg deelgebied een maatgevend bedrijfstype gekoppeld. Het gaat om de volgende bedrijfstypen:

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

Tabel 5.4 Invulling braakliggende deelgebieden bij alternatief Groene Groei

Letter	Bedrijfstype	Omvang (ha)	Aanname voor maatgevende VNG-afstanden			
			Geur	Stof	Geluid	Gevaar
A	zware chemie	40	1000	30	500	700
B	zware chemie	5	1000	30	500	700
C	zware chemie	70	1000	30	500	700
D	zware chemie	30	1000	30	500	700
E	zware chemie	30	1000	30	500	700
G	zware recycling	55	700	300	100	30
H	zware recycling	95	700	300	100	30
I	middelzware chemie	25	300	10	200	300
totaal		355				

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

5.2.3 Grijze groei

Het alternatief Grijze Groei gaat uit van een traditionele ontwikkeling van de braakliggende deelgebieden en de bestaande bedrijven. Op de braakliggende deelgebieden vestigen zich bedrijven uit de afvalverbranding- en verwerkingsindustrie en de chemie. Voorbeelden zijn de verwerking van bouw- en sloopafval en de raffinage van fossiele brandstoffen. In tabel 5.5 is aan elk leeg deelgebied een maatgevend bedrijfstype gekoppeld. Het gaat om de volgende bedrijfstypen:

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

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

Tabel 5.5 Invulling braakliggende deelgebieden bij alternatief Grijs Groei

Letter	Bedrijfstype	Omvang (ha)	Aanname voor maatgevende VNG-afstanden			
			Geur	Stof	Geluid	Gevaar
A	zware chemie	40	300	50	500	700
B	zware chemie	5	300	50	500	700
C	zware chemie	70	300	50	500	700
D	zware chemie	30	300	50	500	700
E	zware chemie	30	300	50	500	700
G	zware recycling	55	200	100	1000	100
H	zware recycling	95	200	100	1000	100
I	middelzware chemie	25	100	30	300	300
totaal		355				

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

6

WATER

6.1 Beoordelingskader en aanpak

Ingrepen in het plangebied kunnen invloed hebben op de waterkwantiteit en waterkwaliteit van zowel het grond- als oppervlaktewatersysteem. Verder geldt dat in het plangebied een primaire waterkering ligt waardoor ook het aspect waterveiligheid relevant is. Bij het in beeld brengen van de effecten op het thema Water wordt onderstaand beoordelingskader gehanteerd. Hierbij worden aan de hand van de genoemde criteria de effecten onderzocht. Dit beoordelingskader is gebaseerd op vigerende wet- en regelgeving en beleid voor het thema water.

Tabel 6.1 Beoordelingskader thema water

Aspect	Criterium	Methode
oppervlaktewaterkwantiteit	verwerking hemelwater (met name in verband met toename verharding)	kwantitatief: beoordeling op basis van eisen waterschap voor compensatie verharding
	watersysteem blijft functioneren	kwalitatief: beoordeling of de verschillende delen van het watersysteem (onder andere boezemwater, polderwater) functie in aan- en afvoer en berging blijft houden
	inundatie vanuit oppervlaktewater (NBW)	in overleg met waterschap werkwijze vastleggen
	wateronttrekking voor koeling of proceswater	kwalitatief: beschikbaarheid van water voor andere doelen en capaciteit om streefpeilen te handhaven
oppervlaktewaterkwaliteit	invloed van afstromend hemelwater op waterkwaliteit	in overleg met waterschap verwerkingsmethodiek beoordelen
	risico op overschrijding KRW-normen door warmtelozingen onder andere koelwater toetsen op schelpdierwater	bij voldoende gegevens kwantitatief, anders kwalitatief: beoordeling KRW-maatlatten op basis van kentallen (zie Passende beoordeling Eemshaven energiecentrale RWE en Havenuitbreiding)
	risico op overschrijding KRW-normen (prioritaire en overige stoffen) door lozingen inclusief zware metalen	bij voldoende gegevens kwantitatief, anders kwalitatief: beoordeling van de Chemische Toestand maatlat op basis van kentallen voor verander- en ontwikkellocaties toetsingskader provincie Groningen (in ontwikkeling)

Aspect	Criterium	Methode
	wateronttrekking voor koeling of proceswater	kwalitatief: risico op verzilting
	risico op vertroebeling	kwalitatief: beoordeling mate van vertroebeling (op basis van onderzoeken van stortlocaties rond de Eemshaven)
grondwaterkwantiteit	invloed op grondwater (met name vermindering infiltratie door verharding)	kwalitatief: beoordeling aan de hand van de wijziging van verharding en infiltratiemogelijkheden hemelwater
	grondwateronttrekking	kwalitatief: verandering grondwatersituatie
grondwaterkwaliteit	invloed van verzilting, infiltratie hemelwater, verspreiding vanuit verontreinigde grond en/of grondwater (ophoogmateriaal en verontreinigde locaties)	kwalitatief beoordeling van eventuele wijziging waterstromen
waterveiligheid	risico's voor primaire keringen (zeedijk)	kwantitatief beoordelen ruimtereservering voor kering en beschermingszones
	risico's op secundaire keringen (boezemkaden, polderkades)	kwantitatief beoordelen ruimtereservering voor kering en beschermingszones

Tabel 6.2 toont de wijze waarop voorlopig de verschillende effecten in het kader van de criteria voor water worden gewaardeerd. Bij de nadere uitwerking kunnen criteria verder gekwantificeerd worden.

Tabel 6.2 Beoordelingscriteria water

Beoordeling	Maatlat
--	duidelijke verslechtering; bij kwantitatieve beoordeling >15 % verschil
-	beperkte verslechtering; bij kwantitatieve beoordeling 5-15 % verschil
0	nauwelijks of geen wijziging; bij kwantitatieve beoordeling <5 % verschil
+	lichte verbetering; bij kwantitatieve beoordeling 5-15 % verschil
++	duidelijke verbetering; bij kwantitatieve beoordeling >15 % verschil

6.2 Huidige situatie en referentiesituatie

6.2.1 Huidige situatie

Maaiveldhoogte en bodemopbouw

De maaiveldhoogte in het gebied ligt normaal tussen NAP -1,5 m en -0,5 m. De percelen die bebouwd zijn, zijn opgehoogd tot ongeveer NAP +0,5 m in het zuidelijke en oostelijke deel van het projectgebied. Het noordwestelijke deel van Oosterhorn is opgehoogd tot NAP +2,5 m.

Oosterhorn ligt op een Holocene deklaag die zich tot circa 10 m beneden maaiveld bevindt. Daaronder liggen tot circa 20 m beneden maaiveld overwegend fijne zanden. Dit pakket is het eerste watervoerende pakket. Hieronder ligt een dikke laag Peelooklei, waaronder tot NAP - 100 m Peelo-zanden.

Deze zanden vormen het tweede watervoerende pakket. De Peelo-kleien hebben een zeer hoge hydraulische weerstand waardoor de grondwater-stroming door dit pakket zeer klein is. Onder de Peelo-zanden ligt een dik kleipakket uit de Formaties van Oosterhout en Breda.

Tabel 6.3 Bodemopbouw Oosterhorn

Diepte (m ten opzichte van maaiveld)	Grondsoort	Geohydrologie	Formatie
0 tot 10	deklaag; klei en veen	deklaag	Holoceen
10 tot 20	fijn zand	1e watervoerend pakket	Boxtel
20 tot 100	afwisselend klei en zand	1e scheidende laag en 2e watervoerend pakket	Peelo
100 tot 130	klei en leem, fijn tot grof zand	2e scheidende laag en 3e watervoerend pakket	Peize Waalre
130 tot 300	klei, glauconiethoudend zand	geohydrologische basis	Oosterhout, Breda

Oppervlaktewater

Het oppervlaktewater in het projectgebied bestaat uit buitenwater, boezemwater en polders.

Tabel 6.4 Oppervlaktewatersysteem in delen

buitenwater	Tussen de Schermdijk en Oosterhorn ligt de Zeehaven. Daarbuiten ligt de Eems. Beide zijn onderdeel van de zee.
boezemwater	In het gehele beheergebied van waterschap Hunze en Aa's wordt neerslag en overtollig boezemwater naar de boezem gepompt. Het boezemwater mondt hier op de zee uit. In of direct buiten het plangebied zijn drie locaties waar boezemwater kan worden geloosd, namelijk de zeesluizen en spuilsuizen. Verder oostelijk ligt een vierde monding op de zee; de Oosterhorn-haven staat via het Verbindingskanaal hiermee in verbinding. Het boezempeil is NAP +0,53 m. In de zomer kan het boezemsysteem ook worden gevoed door water dat bij Lemmer vanuit het IJsselmeer wordt ingelaten. Er is dan wateraanvoer voor de polders mogelijk.
polders	Oosterhorn bestaat uit meerdere polders, die op vijf verschillende manieren afwateren: - noordwestelijke deel (rondom AkzoNobel) via vrije afwatering op de Oosterhornhaven; - gebied rondom Heveskes watert via het gemaal Heveskes af op de Oosterhornhaven; - het noordoostelijke gebied watert af via het gemaal Oosterhorn-Noord. Dit water wordt naar het oosten afgevoerd via Termunterzijl; - het zuidoostelijke gebied watert af via het gemaal Zijlvest-Oterdum naar de Oosterhornhaven; - het zuidwestelijke deel watert via gemaal Weiwerd af op het Afwateringskanaal van Duurswold, dat onder het Eemskanaal door wordt gevoerd en ten westen van het Eemskanaal uitstroomt naar het zeehavenkanaal.

Het huidige watersysteem voldoet aan de eisen voor wat betreft de aan- en afvoer en berging van water. Er is geen waterbergingstekort in het plangebied. Er wordt voldaan aan de inundatienormen zoals gesteld in het Nationaal Bestuursakkoord Water.

Verwerking hemelwater

Het plangebied bevat in de huidige situatie al veel verharding. Dit heeft tot gevolg dat neerslag niet ter plaatse in de bodem kan infiltreren. De neerslag wordt opgevangen, geborgen en vertraagd afgevoerd door sloten, waardoor het daar in de bodem kan infiltreren. Door de Holocene deklaag (klei en veen) is de infiltratie in de bodem van nature beperkt.

Zonder compenserende maatregelen zal dit leiden tot ernstige wateroverlast binnen en in de nabijheid van het plangebied. Daarom zal in de ruimtelijke ordening voldoende ruimte worden opgenomen voor waterberging om de versnelde afvoer te kunnen bergen zodat er geen overlast en inundaties gaan ontstaan.

Oppervlaktewaterkwaliteit

In het plangebied ligt een deel van het KRW-waterlichaam Boezemkanalen Eemskanaal/Winschoterdiep. Stroomafwaarts ligt het waterlichaam Eems-Dollard. De kwaliteit van het oppervlaktewater is op twee locaties getoetst:

- Eemskanaal bij sluis Farmsum;
- Eems-Dollard (Bocht van Watum).

Van deze beide locaties zijn van de afgelopen jaren gehalten van een groot aantal parameters beschikbaar. Bij het Eemskanaal waren de gehalten aan verschillende stoffen in de jaren '80 relatief hoog. Vanaf de jaren '90 zijn de gehalten afgenomen. Ter illustratie zijn in het achtergrondrapport de gehalten aan chroom, stikstof en fosfaat opgenomen.

Temperatuur

De temperatuur van het oppervlaktewater is bij Farmsum gemeten. De temperatuur fluctueert tussen 5 en 20 graden Celsius. Na 1995 zijn geen hogere temperaturen dan 25 graden waargenomen. Bij de Bocht van Watum wordt de temperatuur sinds 2014 waargenomen. Van 2000 en 2001 zijn de temperaturen van de Buitenhaven van Delfzijl beschikbaar, en van de periode 2002 tot en met 2012 van een meetpunt buiten de Eemshaven. De temperaturen fluctueren globaal tussen enkele graden boven 0 en circa 22 graden Celsius. Bij deze temperaturen zijn er geen knelpunten.

Chloride

Op diverse plaatsen in, en in de nabije omgeving van het plangebied, wordt door waterschap Hunze en Aa's de waterkwaliteit gemonitord. Binnen het monitoringsprogramma wordt ook het zoutgehalte (chloride) van het water gemonitord. Meestal zijn de chloridegehalten in de zomer hoger dan in de winter. De zoutindringing vanuit de Zeehaven is dan groter en daarmee ook de gemeten zoutgehalten. In het Eemskanaal ligt het gehalte 's winters meestal tussen 30 en 150 mg/l (de grens voor brak water). In de zomer kan het gehalte oplopen tot meer dan 1.000 mg/l (zout water).

Afvalwater

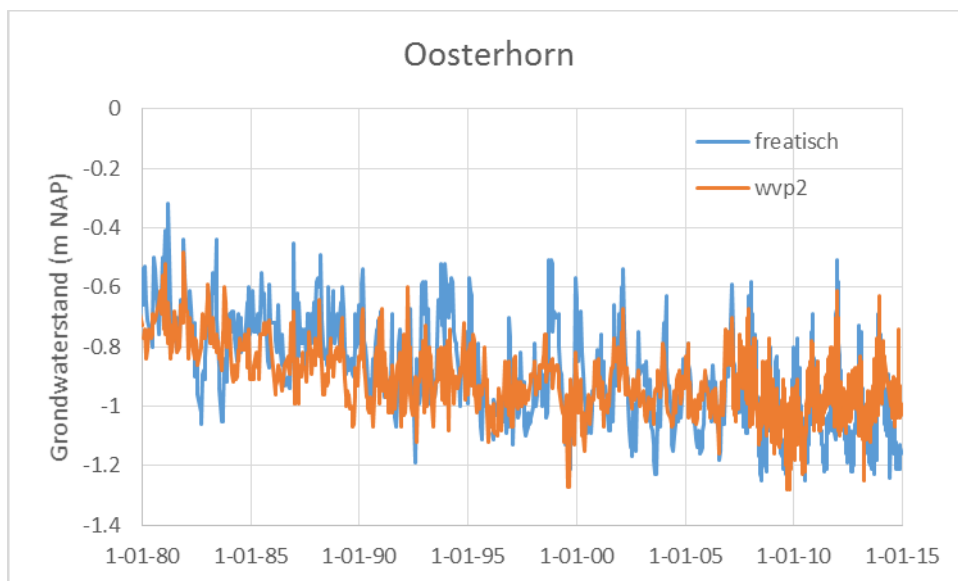
Een deel van de industrie op het industrieterrein Oosterhorn verzorgt sinds 2008 collectief de eigen afvalwaterzuivering door middel van een ZAWZI (zoutafvalwaterzuiverings-installatie). De zuivering is na overleg met de waterkwaliteitsbeheerders Waterschap Noorderzijlvest en Rijkswaterstaat Noord-Nederland ontwikkeld om te kunnen voldoen aan de lozingseisen.

Op het bedrijventerrein Oosterhorn is een gescheiden rioolsysteem aanwezig. De afvoer van afvalwater gaat via de riolering. Hemelwater van de verharde oppervlakten is afgekoppeld naar de hoofdwatgangen. Stoffen die zich op het verharde oppervlak bevinden kunnen hierdoor in het watersysteem terechtkomen. Sommige bedrijven lozen hun hemelwater al dan niet gezuiverd op het Zeehavenkanaal en op de Eems.

Grondwater

De grondwatersituatie is weergegeven door middel van de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG). Deze waterstand vertegenwoordigt een natte situatie die enkele weken per jaar voorkomt. Binnen het plangebied varieert de GHG tussen enkele centimeters tot dieper dan 2 meter onder het maaiveld.

Afbeelding 6.1 Waargenomen grondwaterstanden in het projectgebied



Kwel

Omdat het oppervlaktewaterpeil in de zoute Eems hoger is dan de grondwaterstand in het watervoerende pakket, vindt stroming van zout water plaats naar onderliggende watervoerende lagen. Het grondwater stroomt van hoog naar laag in zuidoostelijke richting. Hierdoor wordt brak tot zout water aangevoerd. Ten zuiden van de zeedijk is de stijghoogte van het tweede (en onderliggende) watervoerende pakket hoger dan in het eerste watervoerende pakket en hoger dan de freatische grondwaterstand. Onder invloed van dit verschil kwelt het (zoute) zeewater op vanuit de tweede (en onderliggende) watervoerende pakket naar het oppervlaktewater.

Grondwaterkwaliteit

Het grondwater in het plan- en studiegebied kampt met verzilting. De grens tussen zoet en brak grondwater is circa 150 mg/l chloride. In de bodem van Oosterhorn ligt deze grens op een diepte van minder dan 10 m beneden maaiveld (NITG-TNO, 2003). Actuelere grondwaterkwaliteitsgegevens van de provincie Groningen bevestigen het voorkomen van hoge zoutconcentraties op circa 2-7 m beneden maaiveld. Zout grondwater komt in het oppervlaktewater terecht via kwelstromen. Aan het oppervlak wordt het zoute grondwater verdund met hemelwater en met aangevoerd oppervlaktewater.

Waterveiligheid

Het plangebied ligt aan het Zeehavenkanaal dat in open verbinding staat met de Eems. Een dijk met bitumenverharding - de zogenaamde Schermdijk - scheidt het Zeehavenkanaal van de Eems en biedt het Zeehavenkanaal bescherming tegen golfslag. Een volgende dijk scheidt het plangebied van het Zeehavenkanaal. Deze dijk biedt het plangebied met achterland bescherming tegen hoge waterstanden op de Eems. Deze dijk behoort tot de primaire waterkering en is in beheer bij het waterschap Hunze en Aa's. Rondom de boezem ligt een boezemkade met de status van regionale kering. Ook deze kaden zijn in beheer van het waterschap Hunze en Aa's.

De veiligheid van de primaire kering wordt beïnvloed door verschillende factoren. Er is sprake van toenemende zeespiegelstijging, extreme windomstandigheden veranderen waardoor zeewater meer opgestuwd wordt, hogere waterstanden optreden en golfhoogtes toenemen. Hierdoor nemen de eisen toe die aan de bestaande kering moeten worden gesteld. Verder is er sprake van bodemdaling, met name onder invloed van de gaswinning, waardoor de beschermende hoogte van de huidige keringen afneemt en treden als gevolg van de gaswinning aardbevingen op die de stabiliteit van de keringen nadelig kunnen beïnvloeden.

In de toetsingsronde van 2017-2022 is gebleken dat bijna het gehele tracé van de primaire kering langs Oosterhorn niet meer aan de normen voldoet.

Waterschap Hunze en Aa's is voornemens om de primaire waterkering langs het bedrijventerrein Oosterhorn te versterken. Ook voor de secundaire regionale waterkeringen van onder andere het Oosterhornkanaal bestaan plannen om deze te versterken. Deze plannen zijn geen onderdeel van bestemmingsplan Oosterhorn en zijn primair de verantwoordelijkheid van het waterschap Hunze en Aa's en de provincie Groningen.

Als gevolg van de gaswinningen kunnen aardbevingen ontstaan die op hun beurt de sterkte van waterkeringen kunnen aantasten. Als gevolg van klimaatverandering is sprake van een stijging van de zeespiegel. Tevens is er een bodemdaling, zowel autonoom als door de gaswinningen. Deze veranderingen kunnen ertoe leiden dat in de verdere toekomst weer nieuwe aanpassingen nodig zijn met een verder toenemend ruimtebeslag. Het is van groot veiligheidsbelang dat ontwikkelingen op Oosterhorn de huidige en toekomstige bescherming tegen de zee niet zullen beperken en dat de ruimte beschikbaar blijft om (tegen acceptabele maatschappelijke kosten) de noodzakelijke verbeteringen aan de primaire kering te kunnen doorvoeren zodat zowel het bedrijventerrein Oosterhorn als een groot deel van de provincie Groningen voldoende tegen de zee beschermd kunnen blijven.

Uitwateringspunten

Het Damsterdiep boezemsysteem watert middels gemaal en spuisluis De Drie Delfzijlen, net buiten het plangebied Oosterhorn, uit in de westelijkste punt van het buitendijkse Havenkanaal.

Op de westgrens van het plangebied Oosterhorn watert het Duurswoldboezemsysteem middels de spuisluis en naastgelegen gemaal Duurswold eveneens uit op het Havenkanaal.

De Eemskanaal-Dollardboezem voert via het Eemskanaal water uit een groot deel van de provincie Drenthe en Groningen af. Net als het Duurswoldboezemsysteem, is het Eemskanaal/Dollardboezemsysteem hooggelegen in het landschap zodat het water onder vrij verval kan worden afgevoerd en, middels spuien, geloosd kan worden op zee. Het water in het Eemskanaal ligt daarmee tussen kaden (dijken) en veel hoger dan het laaggelegen omliggend landschap dat daarmee gevoelig is voor overstroming bij een kadedoorbraak van het boezemsysteem.

Het water uit het Eemskanaal wordt bij Delfzijl/Oosterhorn via een aantal wegen op zee geloosd. Het primaire uitwateringpunt voor het Eemskanaal water is de spuisluis aan het einde van het Oude Eemskanaal, direct naast het gemaal De Drie Delfzijlen, in de westelijkste punt van het buitendijkse Havenkanaal. Bij hogere afvoeren heeft deze spuisluis echter niet voldoende capaciteit om al het overtollige water te lozen. Dan wordt ook gebruik gemaakt van de schutsluizen gelegen tussen het Oosterhornkanaal en het buitendijkse Havenkanaal om het overtollige Eemskanaalwater te spuien. In eerste instantie wordt de recreatiesluis ingezet en bij nog hogere afvoeren wordt ook de daarnaast gelegen schutsluis voor de beroepsvaart ingezet. Aanvullend kan overtollig water van het Eemskanaal via het Oosterhornkanaal en de sluis aan de oostzijde daarvan en vervolgens het Verbindingskanaal worden doorgevoerd naar het Oldambtboezemsysteem en middels het gemaal Rozema in Termunterzijl op zee geloosd.

Naar verwachting is rond 2030 het schutsluizencomplex Oosterhorn-Havenkanaal aan het einde van zijn technische levensduur en zal deze vervangen moeten worden. In het kader van de opschaling van de vaarwegklasse van de rijksvaarweg Lemmer-Delfzijl, zou de sluis ook vergroot moeten worden. In plannen voor de vervanging van de schutsluis wordt verder gezocht naar een scheiding van de functies van schutten en spuien en daarnaast ook van de recreatiesluis en de beroepsvaartschutsluis. Als dat doorgang vindt, is het noodzakelijk dat er (een) nieuw(e) locatie(s) kom(t)(en) voor het lozen van water uit het Eemskanaal.

Zonder vervangende lozingscapaciteit komt de waterveiligheid van de Eemskanaal/Dollardboezem ernstig in gevaar. Naast grote landbouwgebieden, zullen ook belangrijke bewoningsgebieden, hoogwaardige bedrijven terreinen en ook belangrijke energievoorzieningen, dan met overstromingen te maken krijgen.

Als vervangende locatie voor lozing op zee is de zone in beeld die loopt tussen de oostpunt van het Oosterhornkanaal naar het punt net ten oosten van de pier van Oterdum. Om geschetste ontwikkelingen mogelijk te maken en daarbij ook de afwatering van de Eemskanaal Dollardboezem zeker te stellen is het van groot belang dat deze zone tussen Oosterhornkanaal en Pier van Oterdum beschikbaar blijft om lozing via dit tracé in de toekomst zeker te kunnen stellen.

Boezemkaden (secundaire keringen)

Zoals bovenstaand beschreven, wordt een groot deel van het overtollige water uit Drenthe en Groningen via een hoog tussen kaden gelegen Eemskanaal afgevoerd. Het Oosterhornkanaal, dat dat het Eemskanaalwater deels ook doorvoert is direct gekoppeld aan het Eemskanaal en heeft daarmee ook dezelfde de waterstanden als het Eemskanaal.

Het overtollige water wordt gespuid als het laag water is op zee (water op zee lager dan het binnenwater). Slechts een beperkt deel kan via gemaal Rozema in Termunterzijl worden afgevoerd.

Bij veel neerslag in Drenthe en Groningen neemt de afvoer toe en stijgen de waterstanden in het boezemsysteem. Gedurende laag water (eb) op zee wordt met de bestaande spuivoorzieningen (primaire spuisluis, de schutsluizen), en indien nodig daarop aanvullend gebruik van capaciteit van het gemaal Rozema, wordt het overtollig water op zee geloosd. Gedurende hogere waterstanden op zee (vloed) wordt het overtollig water tijdelijk vastgehouden in het boezemsysteem, waarbij de waterstanden in het boezemsysteem oplopen. Als er bij sterke wind tussen west en noord het water in de Eems/Dollard wordt opgestuwd kan er gedurende eb periodes minder of niet gespuid worden. Hierdoor zullen de waterstanden in het boezemsysteem verder oplopen. De kaden (dijken) rond het boezemsysteem moeten dan voldoende hoog en voldoende sterk zijn om dit water binnen de boezem vast te houden. Dit geldt ook voor de boezemkaden (=regionale of secundaire keringen) die binnen het plangebied Oosterhorn zijn gelegen langs het Eemskanaal en het Oosterhornkanaal.

In het kader van de lopende uitvoering van het Masterplan Kaden worden deze keringen op voldoende hoogte gebracht. Binnen het plangebied Oosterhorn is de benodigde kadeverhoging deels al gerealiseerd en de rest zal de komende jaren (periode 2015 - 2018) op hoogte worden gebracht. Om de verhoging van kaden door te kunnen voeren moeten de kaden over het algemeen ook verbreed worden. De hiervoor benodigde ruimte moet daarvoor beschikbaar zijn.

Ook de veiligheid van de boezemkaden wordt beïnvloed door ontwikkelingen als zeespiegelstijging (hierdoor neemt de beschikbare spucapaciteit af en de kans op (te) hoge boezemwaterstanden toe), toename van neerslag en neerslag intensiteit (meer afvoer en hogere waterstanden in de boezem), bodemdaling (waardoor kaden/dijken lager worden) en het toenemende aardbevingsrisico (waardoor hogere eisen aan kadestabiliteit moeten worden gesteld om aan de vereiste veiligheidsniveaus te voldoen). Mede in verband met voornoemde ontwikkelingen, zijn door de provincie, overeenkomstig de wettelijke eisen, nadere stabiliteitseisen gesteld aan de regionale keringen (waaronder de boezemkeringen binnen plangebied Oosterhorn). Ten aanzien van aardbevingsrisico's zullen daarnaast nog aanvullende stabiliteitsnormen worden gesteld.

In de voorbije jaren zijn de regionale keringen getoetst. Aan de hand van de toetsresultaten zijn aanpassingsplannen opgesteld. De regionale keringen moeten uiterlijk einde 2028 aan de stabiliteitseisen voldoen. Daartoe zullen de kaden in een aantal gevallen verbreed moeten worden.

In de ruimtelijke planning voor Oosterhorn moet daarom voldoende ruimte voor verbreding beschikbaar zijn zowel voor uitvoering van de verhoging van de kade in de eerstkomende jaren als ook om de kaden daarna te laten voldoen aan de nieuwe wettelijke normeringen voor kadestabiliteit. Aanvullend daarop moet er voldoende ruimte blijven om de kaden opnieuw aan te passen aan de voortgaande veranderingen (waaronder zeespiegel, klimaat, bodemdaling en aardbevingen) om de veiligheid ook in de toekomst op het vereiste niveau te houden. De beschermingszone van 5 m vanaf de teen van de kaden, zoals in de Keur (verordening van het waterschap) is opgenomen, zal daarbij als ondermaat in de toekomst niet toereikend blijken. Een grotere ruimte reservering is daarom nodig.

6.2.2 Referentiesituatie

Een aantal autonome ontwikkelingen in en rondom het plangebied zijn relevant voor de toekomstvastheid van de waterhuishouding op Oosterhorn:

- bodemdaling: de bodem binnen het plangebied Oosterhorn is onderhevig aan bodemdaling en aardbevingen als gevolg van de winning van aardgas en deels veenoxidatie. De verwachte einddaling als gevolg van aardgaswinning bedraagt tot ongeveer 38 cm in 2070. Waterschap Hunze en Aa's is voornemens om een strategie op te stellen voor een duurzame vermindering van veenoxidatie;
- peilaanpassing: uit grondwaterkwaliteitsmeetpunten van de provincie Groningen blijkt het zoet-zout grensvlak op een diepte voor te komen van minder dan 10 m beneden maaiveld. De hoge chlorideconcentraties zijn het gevolg van de zoute kwelstroom en van zoutwater indringing in het Zeehavenkanaal;
- regulier onderhouds- en herstelwerkzaamheden kaden: Waterschap Hunze en Aa's is voornemens om de primaire waterkering langs Oosterhorn te versterken. Dit geldt ook voor de secundaire, regionale waterkeringen langs onder meer het Oosterhornkanaal;
- klimaatverandering: door de opwarming van de aarde verandert het klimaat. Het heersende verwachtingspatroon gaat uit van een stijgende zeespiegel, intensievere neerslag en langere perioden van droogte;
- lozingen: het waterschap Hunze en Aa's loost nu nog via de Oude Zeesluis en via de kleine sluis in Farmsum. Vooral dat laatste is ongewenst in verband met de interactie met scheepvaartveiligheid. Het waterschap streeft daarom naar één goed beheersbaar nieuw spuicomplex op een andere plaats dan het sluizencomplex. Hiernaar verricht het waterschap momenteel onderzoek. Er wordt gedacht aan een locatie in de Grote Polder;
- ontwikkelingen primaire zeekering: de primaire zeekering ter hoogte van Oosterhorn is afgekeurd en wordt komende jaren onder de naam Marconi versterkt.

6.3 Effecten industrie

6.3.1 Groene groei

Het alternatief groene groei gaat uit van een groeiende economie, die is gebaseerd op verduurzaming, investering in nieuwe energiebronnen en een groei van de recycling-industrie. De bedrijven zijn meer 'biobased' dan bij alternatief 2 (grijze groei).

Verwerking hemelwater

De hoeveelheid verharding neemt door de ontwikkeling sterk toe. In het Integraal Waterhuishoudkundig plan Oosterhorn dat werd opgesteld in opdracht van Groningen Seaports, is uitgewerkt waar en op welke wijze hiermee wordt omgegaan. Het waterhuishoudkundig plan schrijft de aanleg van extra berging van hemelwater voor. Dit voorkomt een bergingstekort en daarmee wateroverlast. Dit criterium wordt daarom als neutraal (0) beoordeeld.

Functioneren watersysteem

Bij de eventuele aanpassing van de waterstructuur schrijft het Integraal Waterhuishoudkundig plan Oosterhorn voor dat het ontstaan van doodlopende watergangen wordt voorkomen. Dit criterium wordt daarom als neutraal (0) beoordeeld.

Inundatie vanuit oppervlaktewater (NBW)

Het is niet te verwachten dat het risico op inundatie vanuit oppervlaktewater in het plangebied toe zal nemen. De verwachte ophoging van het plangebied door de invulling van braakliggende terreinen verkleint de risico's op inundatie. Dit criterium wordt daarom als neutraal (0) beoordeeld.

Wateronttrekking ten behoeve van koeling of proceswater

Eén of enkele nieuwe bedrijven die zich vestigen op Oosterhorn hebben naar verwachting behoefte aan water voor hun bedrijfsprocessen. Het Eemskanaal kent een gemiddelde zomerafvoer van 4,0 milj. m³/maand. Een gemiddelde onttrekking voor proceswater bedraagt per bedrijf circa 20 m³/uur, oftewel 0,4 % van de zomerafvoer van de Eems. Opgeteld bedraagt de totale extra onttrekking hooguit 1 % tot 2 % van de zomerafvoer van de Eems. Dit percentage is verwaarloosbaar, waarmee het criterium als neutraal (0) wordt beoordeeld.

Tabel 6.5 Samenvatting beoordeling groene groei op oppervlaktewaterkwantiteit

Criterium	Beoordeling
Kwantiteit oppervlaktewater	
verwerking hemelwater	0
functioneren watersysteem	0
inundatie vanuit oppervlaktewater (NBW)	0
wateronttrekking voor koeling of proceswater	0

Oppervlaktewaterkwaliteit

Als gevolg van de verwachte komst van nieuwe bedrijven naar Oosterhorn is een toename van de emissie van verschillende stoffen naar oppervlaktewater te verwachten. Voor een aantal schadelijke stoffen, zoals PAK, kan een forse toename ten opzichte van de huidige gehalten ontstaan. Hier is sprake van een duidelijke verslechtering (--).

Toekomstige lozingen dienen aan het vigerende KRW-beleid te voldoen. Dit houdt in dat de emissies door zuivering moeten worden voorkomen. Uit de beoordeling van de ongezuiverde lozing blijkt dat er hier een intensieve zuivering benodigd is. Indien deze doelstelling slaagt, is uiteindelijk sprake van een hooguit een beperkte verslechtering, en krijgt dit criterium een neutrale tot beperkt negatieve (0/-) beoordeling.

Hemelwater

Het Integraal Waterhuishoudkundig plan Oosterhorn schrijft voor dat hemelwater in principe af wordt gevoerd via een hemelwaterriool, dat rechtstreeks op oppervlaktewater of de berm wordt geïnfiltreerd. Op bedrijventerreinen kan dit hemelwater verontreinigd raken tijdens het afstromen. Het Integraal Waterhuishoudkundig plan Oosterhorn schrijft voor dat dit hemelwater samen met de afvalwaterstroom wordt gezuiverd. Hieruit volgt dat door afstromend hemelwater geen significante extra verontreiniging ontstaat. Echter, door depositie van stoffen vanuit de lucht in de omgeving kan het hemelwater in de omgeving van het bedrijventerrein ook verontreinigd raken. De mate van kwaliteitsverslechtering is beduidend minder dan van het oppervlaktewater, aangezien het hier alleen om depositie van stoffen gaat. Dit criterium wordt daarom als een beperkte verslechtering (-) beoordeeld.

Warmtelozing

De doorontwikkeling van Oosterhorn conform het bestemmingsplan Oosterhorn leidt tot een verwachte toename van warmtelozingen. Op basis van kentallen ontstaat binnen het plangebied een totale warmtevracht van 900 MW. Om deze warmtevracht te kunnen lozen is een lozingsdebiet van 6,2 milj. m³/dag nodig. Het lozingsdebiet van het Eemskanaal bedraagt in de zomermaanden ongeveer 4 miljoen m³/maand. Hieruit volgt dat voor de warmtelozingen naar oplossingen moet worden gezocht. Een lozing van warmte kan dus als een duidelijke verslechtering (--) van de situatie worden beoordeeld.

Echter, de lozingen zijn met de juiste wijze van vergunningverlening en het toepassen van maatregelen fors in te perken. In dat geval kan dit criterium als neutraal (0) worden beoordeeld.

Vertroebeling

Als gevolg van een toename van waterlozingen kan het slib in de Eems in suspensie komen, hetgeen voor vertroebeling zorgt. Ook de verwachte toename van scheepvaartbewegingen leidt tot het meer opwoelen van slib. Uit een nadere analyse is gebleken dat de vertroebeling – onder meer door eisen die aan de lozing worden gesteld – niet tot een significante verslechtering van de vertroebeling zal leiden. Daarom wordt dit criterium als neutraal (0) beoordeeld.

Risico op verzilting oppervlaktewater

Het onttrekken van proceswater uit het Eemskanaal kan leiden tot een vermindering van de waterafvoer door dit kanaal. Dit kan leiden tot meer zoutindringing. Opgeteld bedraagt de totale verwacht extra onttrekking van proceswater uit het Eemskanaal hooguit 1 % tot 2 % van de zomerafvoer van de Eems, waardoor het effect op de zoutindringing eveneens zeer beperkt zal zijn. Dit criterium wordt daarom als neutraal (0) beoordeeld.

Tabel 6.6 Samenvatting beoordeling groene groei op oppervlaktewaterkwaliteit

Criterium	Beoordeling	Beoordeling met aanvullende maatregelen
kwaliteit oppervlaktewater		
- KRW-normen prioritaire stoffen en overige stoffen	--	0/-
- KRW warmtelozingen	--	0
- vertroebeling	0	
- risico op verzilting door onttrekking water	0	

Invloed op grondwater

Bij de verdere invulling van Oosterhorn zullen de nu braakliggende delen worden opgehoogd gedeeltelijk verhard. Door de verharding treedt minder infiltratie van neerslag in de bodem op. Echter, in de huidige situatie bestaat de deklaag hoofdzakelijk uit klei en veen, waardoor de infiltratie van neerslag in de bodem ook al niet groot is. Het netto effect op de infiltratie is dus zeer beperkt.

In de huidige situatie liggen de hoogste grondwaterstanden (GHG) lokaal relatief dicht onder het maaiveld, al wordt er geen grondwateroverlast ervaren. Door een stijgende zeespiegel kan de kwel toenemen, waardoor in de toekomst wel grondwateroverlast kan ontstaan. Door de ophoging van het bedrijventerrein wordt grondwateroverlast echter voorkomen. Bij een integrale ophoging van het terrein is het mogelijk wenselijk om in de toekomst ook het oppervlaktewaterpeil te verhogen. Hiervoor wordt echter afzonderlijke besluitvorming doorlopen, waarbij negatieve effecten worden voorkomen. Dit criterium wordt daarom als neutraal (0) beoordeeld.

Grondwateronttrekking

De mogelijkheid bestaat dat een deel van de nieuw te vestigen bedrijven een grondwateronttrekking wil gebruiken voor proceswater. Ook voor een eventuele toepassing van warmte-koude-opslag (WKO) is onttrekking en infiltratie van grondwater nodig. In de ondergrond is op grotere diepte, tussen circa NAP -60 en -130 m een watervoerend pakket aanwezig waar mogelijk grondwater uit kan worden gewonnen. Ondiep, tussen circa NAP -10 en -20 m is een dun watervoerend pakket met een beperkte doorlatendheid aanwezig dat wellicht eveneens kan worden gebruikt voor grondwateronttrekking.

Voor onttrekking en/of infiltratie van grondwater is een vergunning benodigd. Hierbij worden de te verwachten effecten op andere belangen afgewogen. In beginsel wordt een vergunning alleen verleend wanneer de effecten verwaarloosbaar klein zijn. Dit criterium wordt daarom als neutraal (0) beoordeeld.

Tabel 6.7 Samenvatting beoordeling groene groei op grondwaterkwantiteit

Criterium	Beoordeling
Kwantiteit grondwater	
invloed op grondwater	0
grondwateronttrekking	0

Risico op verslechtering kwaliteit grondwater

De grondwaterkwaliteit kan door verschillende processen verslechteren. De belangrijkste processen zijn:

- toename van verzilting;
- infiltratie verontreinigd hemelwater;
- verspreiding vanuit verontreinigde grond en/of grondwater (ophoogmateriaal, verontreinigde locaties).

Op bovenstaande punten is hieronder nader ingegaan.

Toename van verzilting

In de huidige situatie ligt het zoet-brak-zout-grensvlak relatief ondiep. Door autonome ontwikkelingen zoals de zeespiegelstijging neemt de verzilting naar verwachting toe. Door de afname van infiltratie van neerslag en een toename van grondwateronttrekkingen kan in het plangebied de verzilting verder toenemen. Dit effect is licht negatief.

Infiltratie van verontreinigd hemelwater

Door depositie verontreinigd hemelwater kan op verharde oppervlakken terechtkomen en door neerslag infiltreren in de bodem. De omvang van dit proces is naar verwachting relatief klein en licht negatief.

Verspreiding vanuit verontreinigde grond en/of grondwater

Binnen het plangebied is alleen licht verontreinigde grond - tot klasse industrie - toepasbaar als ophoogmateriaal. Er is dus geen sprake van een verslechtering van de aanwezige bodemkwaliteit door dit hergebruik, alleen een verplaatsing. Door dit aspect is er dus geen sprake van een verslechtering van de grondwaterkwaliteit.

Al met al is hooguit sprake van een beperkte verslechtering (-) van de grondwaterkwaliteit.

Tabel 6.8 Samenvatting beoordeling groene groei op grondwaterkwaliteit

Criterium	Beoordeling
kwaliteit grondwater	
risico op verslechtering grondwaterkwaliteit	-

Risico voor primaire keringen

Rond de primaire keringen is een beschermingszone aangegeven. Deze bestaat in het stedelijk gebied uit een zone van 5 m breed waarin geen bebouwing mag komen en vervolgens een zone van 95 m waarin bebouwing alleen toegestaan is wanneer is aangetoond dat dit geen nadelige gevolgen heeft voor de waterkering en er hiervoor een vergunning is verleend. Voor landelijk gebied is de zone waar geen bebouwing mag komen 75 m breed en de zone waar bebouwing alleen is toegestaan wanneer aangetoond is dat er geen nadelige gevolgen zijn 25 m breed. Naar verwachting komen op Oosterhorn geen bebouwingsvormen die nadelige gevolgen hebben voor de waterkering. Middels het vergunningenbeleid van het waterschap is dit ook te sturen. Geconcludeerd wordt dat er geen risico's zijn voor de primaire waterkering (0).

Risico voor secundaire keringen (boezemkades, polderkades)

Ook bij secundaire keringen (boezemkades, polderkades) zijn in de legger en keur van het waterschap beschermingszones opgenomen om de waterveiligheid te handhaven. Binnen deze beschermingszones mogen alleen werkzaamheden worden uitgevoerd (bebouwing, ophoging, graven en dergelijke) wanneer is aangetoond dat dit geen nadelige effecten heeft voor de waterveiligheid en hiervoor een vergunning is verleend. Naar verwachting komen op Oosterhorn geen bebouwingsvormen die nadelige gevolgen hebben voor de waterkering. Voor de secundaire keringen zijn de effecten dus neutraal (0).

Tabel 6.9 Samenvatting beoordeling groene groei op waterveiligheid

Criterium	Beoordeling
waterveiligheid	
risico's voor primaire keringen	0
risico's voor secundaire keringen (boezemkades, polderkades)	0

6.3.2 Grijs groei

Het alternatief grijs groei gaat uit van een voortzetting van de situatie zoals in de periode 2000-2008 heeft plaatsgevonden. Hierbij worden vooral traditionele grondstoffen gebruikt en energie wordt centraal opgewekt door de verbranding van fossiele brandstoffen.

Beoordeling criteria

De effecten voor het alternatief grijs groei zijn overeenkomstig de effecten van het alternatief groene groei, met uitzondering van het subcriterium oppervlaktewaterkwaliteit.

Oppervlaktewaterkwaliteit

Als gevolg van de verwachte komst van nieuwe bedrijven naar Oosterhorn is een toename van de emissie van verschillende stoffen naar oppervlaktewater te verwachten. Voor een aantal schadelijke stoffen, zoals PAK, zware metalen en stikstof en fosfaat, kan een forse toename ten opzichte van de huidige gehalten ontstaan. Hier is sprake van een duidelijke verslechtering (--). De potentiële verslechtering bij grijs groei groter is dan bij groene groei.

Ook in het alternatief grijs groei geldt dat toekomstige lozingen aan het vigerende KRW-beleid moeten voldoen. Uit de beoordeling van de ongezuiverde lozing blijkt dat er hier een intensieve zuivering benodigd is. Indien deze doelstelling slaagt, is uiteindelijk sprake van een hooguit een beperkte verslechtering, en krijgt dit criterium alsnog een neutrale tot beperkt negatieve (0/-) beoordeling.

6.4 Effectbeoordeling en conclusies

Samengevat leiden de effectbeoordelingen voor de varianten groene groei en grijs groei tot het volgende overzicht (zie tabel 6.10). Hieruit volgt dat zich met name knelpunten voordoen ten aanzien van de lozingen van afval- en koelwater. Alleen met aanvullende maatregelen kan verdere verslechtering van de kwaliteit van het oppervlaktewater worden voorkomen, zowel voor het alternatief groene groei als het alternatief grijs groei.

Tabel 6.10 Effectbeoordeling varianten groene en grijze groei

Criterion	Variant 1: groene groei	Variant 2: grijze groei	Met aanvullende maatregelen
oppervlaktewaterkwantiteit			
verwerking hemelwater	0	0	
functioneren watersysteem	0	0	
inundatie vanuit oppervlaktewater (NBW)	0	0	
wateronttrekking voor koeling of proceswater	0	0	
oppervlaktewaterkwaliteit			
KRW-normen prioritare stoffen en overige stoffen	--	--	0/-
KRW warmtelozingen	--	--	0
vertroebeling	0	0	
risico op verzilting door onttrekking water	0	0	
grondwaterkwantiteit			
invloed op grondwater (verminderde infiltratie)	0	0	
grondwateronttrekking	0	0	
grondwaterkwaliteit			
risico op verslechtering grondwater-kwaliteit	-	-	
waterveiligheid			
risico's voor primaire keringen	0	0	
risico's voor secundaire keringen (boezemkades, polderkades)	0	0	

6.5 Gevoeligheidsanalyse

In de gevoeligheidsanalyse zijn de effecten beschouwd van het scenario waarin bijna het hele, nu lege, industriegebied zich vult met zware recycling en waarin in bijna het hele, nu lege, industriegebied zich vult met zware chemie. Deze scenario's hebben geen impact op de milieueffecten of de uitvoerbaarheid van het plan, anders dan is beschreven voor het grijze en groene scenario.

6.6 Mitigatie en compensatie

Verwerking hemelwater

In de vigerende wet- en regelgeving is de eis opgenomen dat een toename aan verharding gecompenseerd dient te worden middels de aanleg van waterberging, zodat er geen toename van de afvoer van water optreedt. Voor de uitwerking hiervan is in het bestemmingsplan een waterparagraaf opgenomen.

Waterkwaliteit

Uit de beoordeling van de te verwachten situatie blijkt dat met name de emissie van verontreinigende stoffen en lozing van koelwater tot overschrijding van de normen zal leiden. Om aan de wet- en regelgeving te kunnen voldoen, dienen deze emissies sterk te worden beperkt. In het achtergrondrapport zijn mogelijke maatregelen benoemd. Hierbij geldt dat de genoemde maatregelen via vergunningen (Waterwet of Omgevingsvergunning) worden afgedwongen.

Waterveiligheid

De al bestaande beschermingszones van de waterkeringen (primaire keringen en secundaire keringen), die van belang zijn voor de waterveiligheid, worden overgenomen in het bestemmingsplan.

7

BODEM

7.1 Beoordelingskader en aanpak

Bij het in beeld brengen van de effecten op het thema bodem wordt onderstaand beoordelingskader gehanteerd. Hierbij worden aan de hand van de genoemde criteria de effecten onderzocht. Dit beoordelingskader is gebaseerd op vigerende wet- en regelgeving en beleid voor het thema bodem.

Tabel 7.1 Beoordelingskader Bodem

Aspect	Criterium	Methode
effect op de ondergrond	aardkundige waarden	kwantitatief: beoordeling afname waarden op basis van kaart Aardkundige waarden, archeologische verwachtingenkaart (afstemming met thema archeologie en cultuurhistorische waarden)
	bodemzetting door ophoging	kwalitatief: beoordeling van indicatieve maaiveldzetting
	voorraad herbruikbare bouwstoffen en grondstromen	kwantitatief: grondbalans, verhouding hergebruik grond / bagger en primaire bouwstof
bodemkwaliteit	wijziging van de bodemkwaliteit	kwantitatief: beoordeling saneringsomvang op basis van bodem informatiesysteem gemeente en overleg met bevoegd gezag provincie Groningen en beleid

De tabel 7.2 geeft de wijze waarop de verschillende effecten in het kader van de criteria voor Bodem worden gewaardeerd.

Tabel 7.2 Beoordelingscriteria aardkundige waarden en bodem

Score	Maatlat
aardkundige waarden	
--	afname van meer dan 15 % van de aanwezige aardkundige waarden
-	afname van 5 % tot 15 % van de aanwezige aardkundige waarden
0	afname van minder dan 5 % van de aanwezige aardkundige waarden
+	niet van toepassing
++	niet van toepassing
bodemzetting door ophoging	

Score	Maatlat
--	grote zetting en gevolgen van zetting buiten het plangebied te verwachten
-	enige zetting, gevolgen buiten het plangebied met beperkte maatregelen te voorkomen
0	nauwelijks zetting, geen gevolgen buiten het plangebied
+	niet van toepassing
++	niet van toepassing
voorraad herbruikbare bouwstoffen en grondstromen	
--	groot volume ophooggrond benodigd, m.n. vanwege transport, en/of toch (gedeeltelijk) inzet primaire bouwstof
-	'gemiddeld' volume ophooggrond benodigd, m.n. vanwege transport
0	geen significant volume ophooggrond benodigd
+	beperkt volume vrijkomende grond als herbruikbare bouwstof
++	groot volume vrijkomende grond als herbruikbare bouwstof
wijziging van de bodemkwaliteit	
--	grote verslechtering van de bodemkwaliteit
-	verslechtering van de bodemkwaliteit
0	beperkte verbetering of verslechtering van de bodemkwaliteit
+	verbetering van de bodemkwaliteit
++	grote verbetering van de bodemkwaliteit

7.2 Huidige situatie en referentiesituatie

7.2.1 Huidige situatie

Aardkundige waarden

Buiten het plangebied zijn gebieden met aardkundige waarden aanwezig (zie afbeelding 7.1).

Afbeelding 7.1 Gebieden met aardkundige waarden, plangebied in rode cirkel.



De bodemopbouw in het plangebied zoals hiervoor beschreven komt algemeen in deze regio voor en is in die zin niet uitgesproken behoudenswaardig. Op Oosterhornhaven is de oorspronkelijke bodemopbouw door ophoging en bebouwing grotendeels verloren gegaan.

Bodemzetting door ophoging

De maaiveldhoogte in het gebied ligt normaal tussen NAP -1,5 m en -0,5 m. De percelen die bebouwd zijn, zijn opgehoogd tot circa NAP +0,5 m in het zuidelijke en oostelijke deel van het projectgebied. Het noordwestelijke deel van Oosterhorn is opgehoogd tot circa NAP +2,5 m.

Uit de bodemkaart blijkt dat in het gehele plangebied - voor zover niet opgehoogd – aan maaiveld zavel of klei wordt aangetroffen. Klei en veen zijn samendrukbare lagen. Bij ophoging moet er daarom rekening worden gehouden met zetting van deze lagen.

Bodemkwaliteit

Ten gevolge van de activiteiten op Oosterhorn is op een aantal plaatsen de bodem verontreinigd. Uit de gemeentelijke bodeminformatie (zie afbeelding 7.2) blijkt dat delen van het plangebied al gesaneerd zijn. Andere delen zijn wel onderzocht, maar zijn ook plaatselijk verdere vervolgacties (zoals aanvullend onderzoek) noodzakelijk.

Afbeelding 7.2 Bodemonderzoek en aanduiding vervolgacties



Uit de Bodemkwaliteitskaart voor Oosterhorn (Actualisatie Regionale Bodemkwaliteitskaarten, provincie Groningen, 2020) blijken de volgende kwaliteitsklasse van toepassing te zijn:

Ontgravingskaart bovengrond (tot 0,5 m-mv): landbouw/natuur

Ontgravingskaart ondergrond (> 0,5 m-mv): landbouw/natuur

Toepassingskaart bovengrond (tot 0,5 m-mv): industrie

Toepassingskaart ondergrond (> 0,5 m-mv): industrie

Het industriegebied Oosterhorn is uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart voor PFAS.

Het verschil tussen de kwaliteit van de vrijkomende grond (ontgravingskaart) en de kwaliteit van de ontvangende bodem voor Oosterhoorn is vastgesteld op basis van beleid. De functie (industrie) is namelijk leidend voor de kwaliteit van de toepassingseis.

Opgemerkt wordt dat locaties waarvan wordt verondersteld dat de bodemkwaliteit afwijkt van die van de omgeving, uitgesloten zijn van de bodemkwaliteitskaart. De uitgesloten locaties betreffen de zogenoemde 'verdachte' locaties. Dit zijn locaties waar (bedrijfs)activiteiten hebben plaatsgevonden (of plaatsvinden) waarvan bekend is, of het vermoeden bestaat, dat de bodemkwaliteit op de betreffende locatie afwijkt van die van de omgeving.

Ook kan dan lokaal sprake zijn van een afwijkende bodemkwaliteit als gevolg van aanwezigheid van puin- en koolas(lagen). Voor de uitgesloten gebieden mag geen gebruik worden gemaakt van onderliggende bodemkwaliteitskaart als bewijsmiddel voor het aantonen van de milieuhygiënische kwaliteit van een toe te passen partij grond en/of de ontvangende bodem.

7.2.2 Referentiesituatie

De referentiesituatie omvat geen ontwikkelingen die significant zijn voor het deelaspect bodem. De referentiesituatie is daarom voor het aspect bodem gelijk aan de huidige situatie.

7.3 Effecten industrie

7.3.1 Groene groei

Het alternatief groene groei gaat uit van een groeiende economie, die is gebaseerd op verduurzaming, investering in nieuwe energiebronnen en een groei van de recycling-industrie. De bedrijven zijn meer 'biobased' dan bij alternatief 2; grijze groei.

Aardkundige waarden

In of nabij Oosterhorn zijn archeologische waarden aanwezig zoals aangegeven in paragraaf 2.2.6, hier geldt dat geen ingrepen toegestaan zijn. De bodem ter plaatse van de industrie komt algemeen voor en is niet behoudenswaardig. Geconstateerd wordt dat er op archeologie en/of aardkundige waarden geen negatieve effecten te verwachten zijn (0).

Bodemzetting door ophoging

In de bodem komen zettingsgevoelige lagen voor, klei en veen. Bij de ophoging moet hiermee rekening worden gehouden door meer grond aan te brengen om de zetting te compenseren. Wanneer er sprake is van een grote ophoging (meerdere meters), dient dit gefaseerd te worden, met name om te voorkomen dat buiten het betreffende perceel een ongewenste zetting optreedt. Indien de zettingsperiode als gevolg van alleen ophogen langer duurt dan wenselijk is, kan het zettingsproces versneld worden door maatregelen zoals verticale drainage.

Buiten het plangebied en de op te hogen terreindelen wordt niet verwacht dat een significante bodemzetting optreedt door de maatregelen in het plangebied zelf. De groene omzoming geeft ook een buffer naar de omgeving, zodat op percelen buiten het plangebied geen bodemzetting te verwachten is. Dit criterium wordt daarom neutraal (0) beoordeeld.

Voorraad herbruikbare grondstoffen

Voor de ophoging van het bedrijventerrein van de huidige maaiveldligging van circa NAP -1,0 m naar +0,5 m is een volume van ongeveer 6 miljoen m³ nodig. Ten opzichte van het totale jaarlijkse Nederlandse ontgrondingsvolume van 40-60 miljoen m³/jaar is dit een redelijk beperkte hoeveelheid, circa 10-15 % van de jaarlijkse winning waarbij de vraag uiteindelijk over meerdere jaren verspreid zal zijn. Het benodigde ophoogzand mag aan functieklasse industrie voldoen.. Toch is een zekere aanvoer van zand van buiten het plangebied noodzakelijk. Dit aspect wordt als negatief (-) beoordeeld.

Bodemkwaliteit

Voor de toepassing van ophoogmateriaal geldt dat licht verontreinigde grond tot klasse industrie, mag worden toegepast vanuit de gehele provincie. . Er is geen sprake van een stand-still-principe¹. Hierdoor mag bodem met een slechtere kwaliteit dan in de huidige situatie worden toegepast en kan de bodemkwaliteit afnemen.

¹ Bij een stand-still-principe mag geen grond worden toegepast met een hogere vervuilkingsklasse.

Op basis van de Wet milieubeheer wordt verder geconstateerd dat bij risicovolle activiteiten er vloeistofdichte bestrating of soortgelijke maatregelen worden toegepast om te voorkomen dat de bodem verontreinigd wordt.

De bodemkwaliteit kan verslechteren ten opzichte van de huidige situatie. Dit criterium wordt daarom negatief (-) ibeoordeeld.

7.3.2 Grijze groei

De effecten van variant 2 (grijze groei) zijn voor alle criteria overeenkomstig de effecten van variant 1 (groene groei). Voor de toelichting op de beoordeling wordt verwezen naar variant 1 (groene groei).

7.4 Effectbeoordeling en conclusies

Samengevat leiden de effectbeoordelingen voor de varianten groene groei en grijze groei tot het volgende overzicht (zie tabel 7.3). Hieruit volgt dat de aanvoer van een beperkte hoeveelheid ophoogmateriaal van buiten het plangebied noodzakelijk is, ten opzichte het totale jaarlijkse Nederlandse ontgrondingsvolume, zowel voor het alternatief groene groei als het alternatief grijze groei. Ontwikkelingen op Oosterhorn moeten voldoen aan de vigerende wettelijke kaders voor bodemkwaliteit. Er kan een beperkt negatief effect ontstaan voor de voorraad herbruikbare grondstoffen en de bodemkwaliteit.

Tabel 7.3 Effectbeoordeling varianten groene groei en grijze groei

Criterium	Variant 1: groene groei	Variant 2: grijze groei
aardkundige waarden	0	0
bodemzetting door ophoging	0	0
voorraad herbruikbare grondstoffen	-	-
bodemkwaliteit	-	-

7.5 Gevoeligheidsanalyse

Het uitvoeren van een gevoeligheidsanalyse naar de invulling van Oosterhorn met of alleen chemie- of alleen recyclingbedrijven leidt vanuit het oogpunt van het thema bodem niet inzichten die anders zijn dan hiervoor reeds beschreven.

7.6 Mitigatie en compensatie

Bodemzetting

In de bodem komen zettingsgevoelige lagen voor, klei en veen. Bij de benodigde ophoging moet hiermee rekening worden gehouden. Dit wordt gedaan door bij ophoging meer grond aan te brengen om de zetting te compenseren. Bij grote ophogingen (meerdere meters), wordt gefaseerd opgehoogd om te voorkomen dat buiten het betreffende perceel een ongewenste zetting optreedt. Indien de zettingsperiode als gevolg van alleen ophogen langer duurt dan wenselijk is, kan het zettingsproces versneld worden door maatregelen zoals verticale drainage.

Voorraad herbruikbare grondstoffen

De ontwikkeling heeft als gevolg van de ophoging van het terrein een beperkt effect op de voorraad herbruikbare grondstoffen. Er wordt waar mogelijk al gebruik gemaakt van bodem (tot de achtergrondwaarden) uit de regio, waardoor de voorraad herbruikbare grondstoffen minder wordt belast.

Een significante verdere reductie is alleen mogelijk wanneer ook grond met hogere gehalten worden toegestaan. Hiervoor is een wijziging in de wet- en regelgeving noodzakelijk.

Vloeistofdichte bestrating

Bij de voorgaande effectbepaling is er al vanuit gegaan dat bedrijven met risicovolle activiteiten gebruik maken van vloeistofdichte bestrating en dergelijke. Deze maatregelen zijn conform het vigerende milieubeleid.

NATUUR

8.1 Beoordelingskader en aanpak

Onderstaande tabel geeft het beoordelingswijze voor het thema Natuur.

Tabel 8.1 Beoordelingswijze voor het thema Natuur

Thema	Criterium	Beoordelingswijze
Natuur	Natura 2000-gebieden	Kwantitatief: effecten geluid en stikstofdepositie planvoornemen
		Kwalitatief: overige effecten planvoornemen
	NNN-gebieden	Kwantitatief: effecten geluid en stikstofdepositie planvoornemen
		Kwalitatief: overige effecten planvoornemen
	Beschermd soorten	Kwalitatief: effecten planvoornemen op leefgebied beschermde soorten

Voor de effectanalyse zijn de volgende onderwerpen onderzocht:

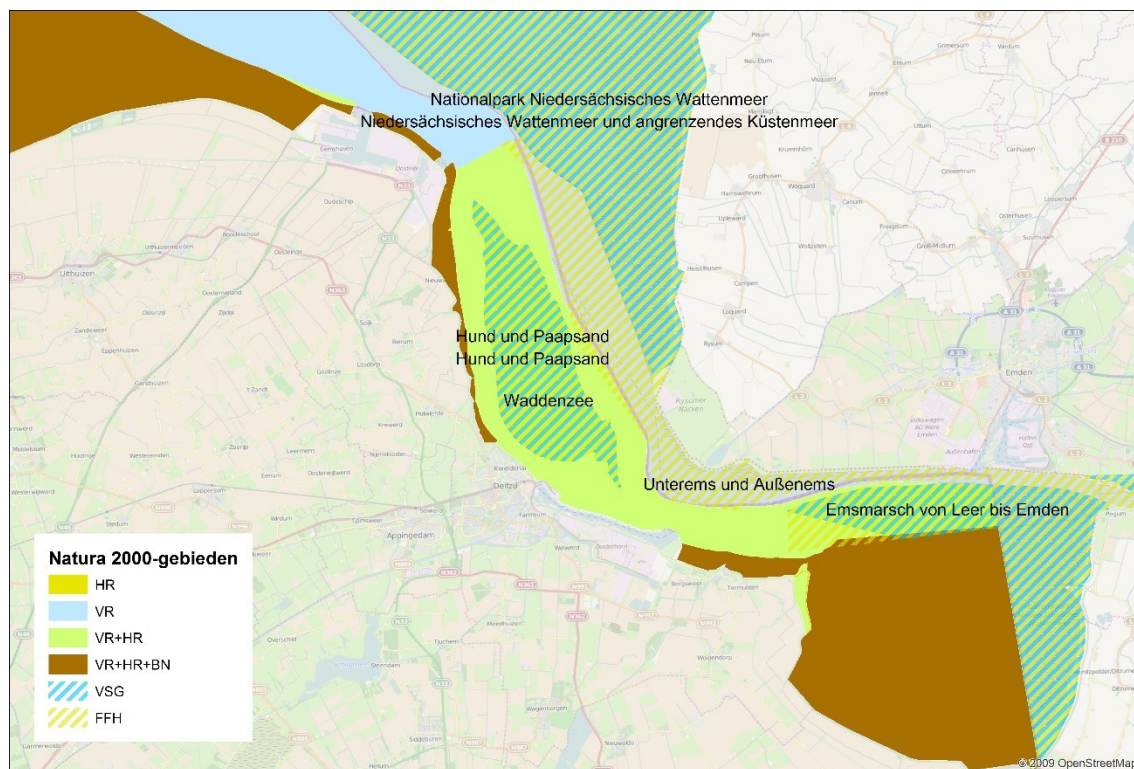
- effecten van stikstofdepositie;
- effecten van een toename aan geluid;
- effecten van een toename aan licht;
- effecten door het verlies van oppervlakte;
- directe aantasting van soorten;
- effecten door een verandering van de waterkwaliteit.

8.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

8.2.1 Natura 2000

Het plangebied Oosterhorn ligt nergens binnen de begrenzing van een Natura 2000-gebied. Wel grenst het aan het Natura 2000-gebied de Waddenzee (de gebiedsgrens ligt op de voet van de Schermdijk) en ligt het op korte afstand van enkele Duitse Natura 2000-gebieden: FFH Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer, VSG Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer, Hund und Paapsand en Unterems und Ausserems (afbeelding 8.1).

Afbeelding 8.1 Begrenzing Natura 2000-gebieden nabij het plangebied Oosterhorn. Geen van de Natura 2000-gebieden ligt binnen de plangrens. Het Natura 2000-gebied Waddenzee grenst wel direct aan het plangebied, aan de noordzijde van de strekdam

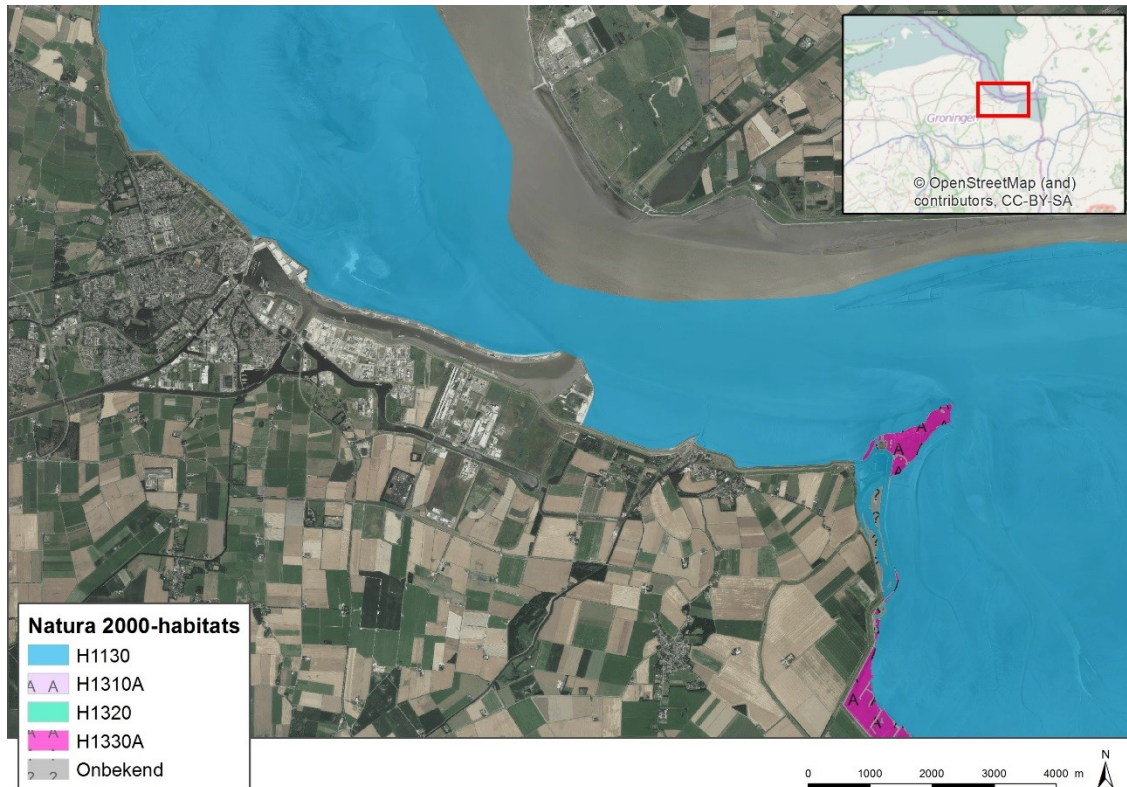


Waddenzee

Het Natura 2000-gebied Waddenzee is onderdeel van het internationale waddengebied dat zich uitstrekt van Den Helder tot Esbjerg (Denemarken). Het is een natuurlijk en dynamisch zoutwatergetijdengebied dat bestaat uit een complex van diepe geulen en ondiep water met platen, waarvan grote delen bij eb droogvallen. Deze platen worden doorsneden door een fijn vertakt stelsel van geulen. Langs het vasteland en op de eilanden liggen verspreid kweldergebieden, die een zeer diverse flora en fauna kennen. De kwelders langs de vastelandskust zijn door menselijk ingrijpen ontstaan. Op de overgang van de hoge, groene kwelders en de lager gelegen, nattere landaanwinningskwelders ligt een natuurlijke afslagrand, het zogenaamde kwelderklif. De kwelders op de Waddeneilanden hebben een natuurlijke geomorfologie, met geleidelijke hoogtegradiënten, meanderende kreek en afwisseling in de mate van natuurlijke drainage. De bodem is over het algemeen zandig, mede door de invloed van stuivend zand uit de nabijgelegen duingebieden. De geleidelijke overgangen van het wad richting duin leveren een grote biodiversiteit op. Er is een nagenoeg ongestoorde hydrodynamiek en geomorfologie aanwezig, waarin natuurlijke processen zorgen voor instandhouding en ontwikkeling van karakteristieke leefgebieden en habitats en de grenzen van land en water voortdurend wijzigen. De identiteit van het Waddengebied wordt mede bepaald door de natuurlijke samenhang tussen Waddenzee, Waddeneilanden, Noordzeekustzone en de vastelandskust en de karakteristieke overgangen tussen land en zee, zoet en zout en droog en nat. Een deel van het estuarium wordt binnenkort ook door Duitsland aangemeld omdat beide landen hierop aanspraak maken. Het Natura 2000-gebied is aangewezen voor 13 habitattypen, 6 habitatrictlijnsoorten, 13 broedvogels en 39 niet-broedvogels.

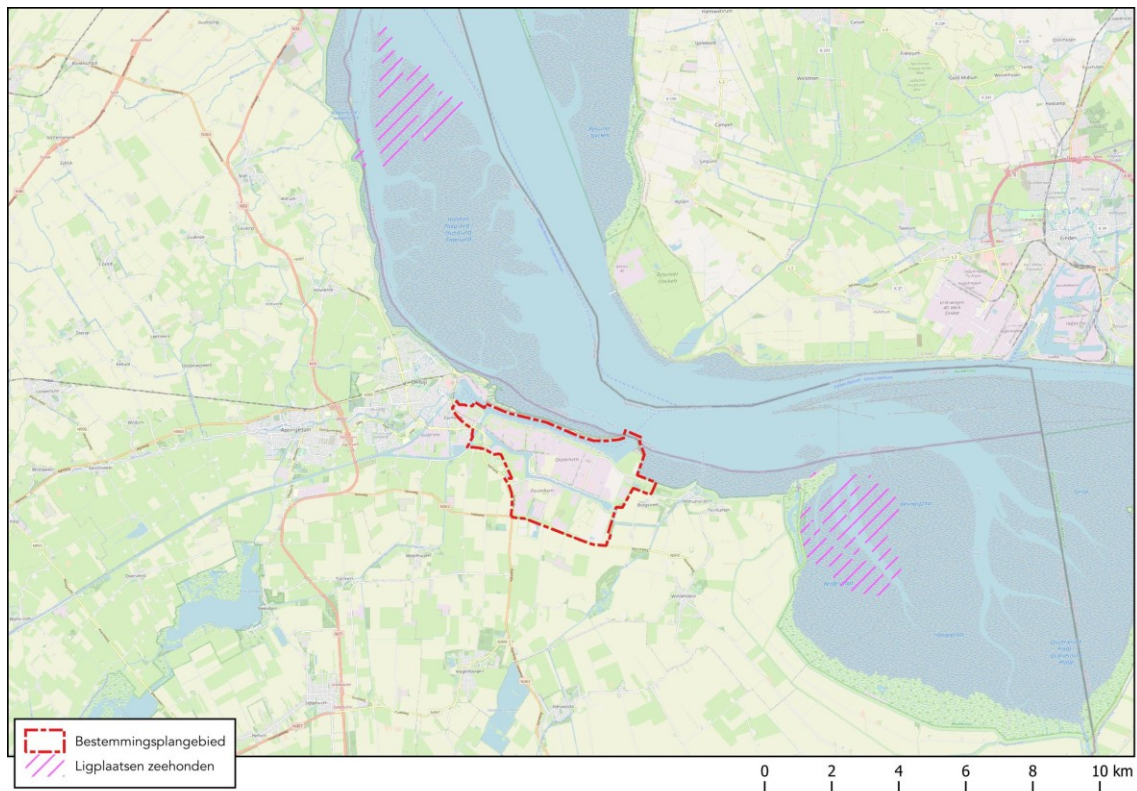
Uit dit deel van de Waddenzee zijn geen voor het Natura 2000-gebied aangewezen habitattypen bekend. De hele Eems-Dollard is begrensd als het habitatype Estuaria, maar dit habitatype is niet aangewezen voor de Waddenzee. Op basis van de waterdiepte is het voorkomen van Permanent overstroomde zandbanken [H1110A] en Droogvallende slikwadden en zandplaten [H1140A] het meest waarschijnlijk. Richting de Dollard (het zuidoosten) ligt langs de kust het habitatype Schorren en zilte graslanden [H1330A] (afbeelding 8.2).

Afbeelding 8.2 Habitattypenkaart nabij Delfzijl - Oosterhorn



Gewone zeehonden komen in het hele internationale Waddengebied voor (Den Helder tot Esbjerg, Denemarken). Ook het Eems-Dollardestuarium wordt veel door gewone zeehond gebruikt. Nabij Oosterhorn zijn twee bekende ligplaatsen aanwezig (afbeelding 8.3). De grijze zeehond komt voornamelijk voor in het westelijke deel van de Waddenzee, maar wordt in toenemende mate in het oostelijke deel signaleerd. De laatste jaren is een positieve trend te zien in het aantal grijze zeehonden dat wordt waargenomen in de Waddenzee. De meeste grijze zeehonden in het Eemsgebied liggen ten noorden van Borkum, op een zandbank die vrijwel permanent droog ligt (Lucke et al, 2012).

Afbeelding 8.3 Zeehondenligplaatsen (in de Eens-Dollard nabij het plangebied Oosterhorn. Gegevens uit Natura 2000-beheerplan Waddenzee (Rijkswaterstaat, 2014)

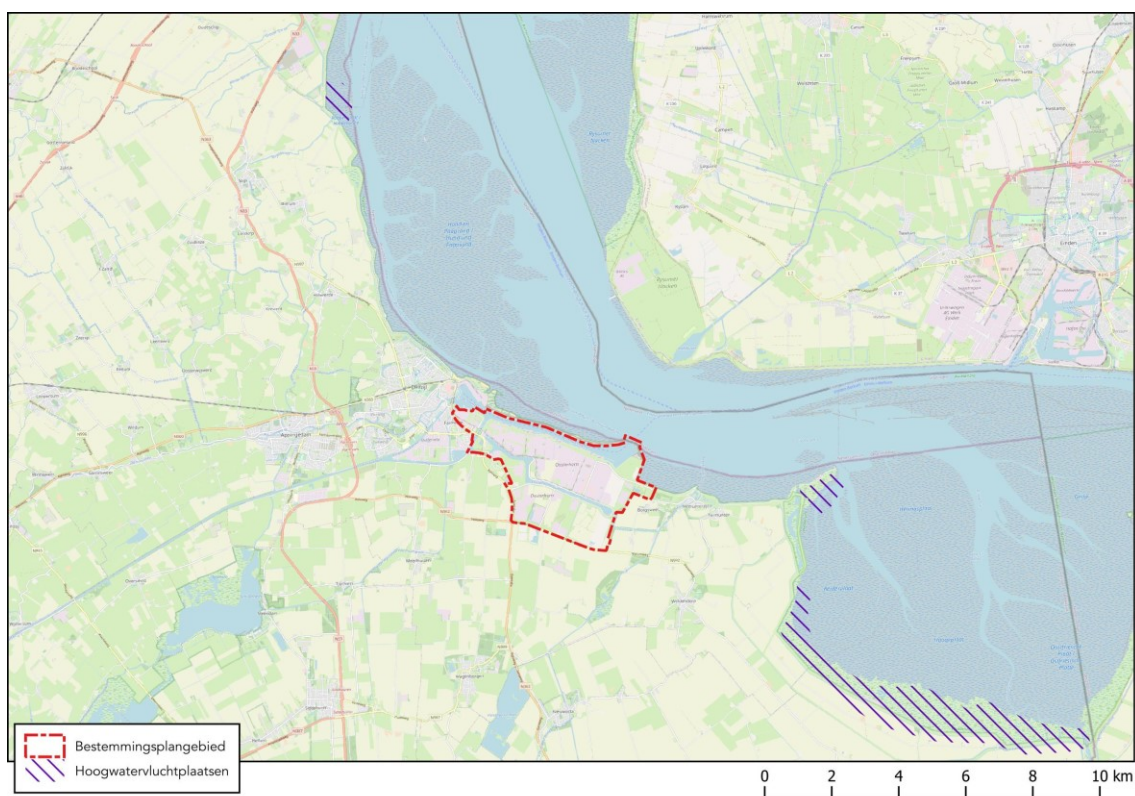


Alle drie de aangewezen vissoorten (zeeprik, rivierprik, fint) komen voor in de hele Waddenzee en het Eems-Dollard gebied. Het betreft hoofdzakelijk exemplaren die het gebied passeren op weg naar de paaigronden bovenstrooms (Drentse Aa, Dollard, Eems, Elbe et cetera). Hoewel het aantal aangetroffen exemplaren varieert per jaar, vormt de Waddenzee een belangrijk doortrekgebied voor de vissoorten (Rijkswaterstaat, 2014). De nauwe korfslak is een typische soort van kwelders. Het meest nabije gelegen bekende leefgebied is de kwelder van Rottumerplaat (Boesveld et al, 2014).

De aangewezen broedvogels zijn kenmerkende soorten van duinen, kwelders en stranden. Dit type leefgebied komt slechts beperkt voor rondom het plangebied. De belangrijkste broedlocaties zijn de kwelders en aangesloten duinen en stranden van de Waddeneilanden. Langs de Groningse kust is het aandeel geschikt broedgebied zeer klein, alleen lokaal zijn kleine kwelders aanwezig die over het algemeen niet geschikt zijn (door omvang en ligging) als broedgebied. De meest belangrijke en beschikbare nabij gelegen broedlocaties langs de Groningse kust zijn de Oterdumerdriehoek (inclusief het nieuwe broedeiland), de Punt van Reide, het nieuwe broedeiland naast de Eemshaven en het te realiseren Marconi broedeiland. Ook wordt op de strekdammen tussen de Eemshaven en Delfzijl gebroed. Deze gebieden zijn en worden ingericht voor typische broedvogels van kwelders en zandplaten als visdief, grote stern, bontbekplevier en strandplevier (A&W, 2015).

De Waddenzee vormt voor de niet-broedvogels een belangrijk gebied om te rusten en te foerageren. De meeste vogels die op droogvallende slikken en platen foerageren gebruiken hoogwatervluchtplaatsen (hvp's) tijdens hoogwater. Hierbij is rust de belangrijkste factor. Kwelders zijn belangrijke hvp's voor veel wadvogels. Voor de steenloper vormen naast de kwelders ook de taluds van dijken, havens en pieren en stranden belangrijke rustplaatsen. Nabij het plangebied zijn geen hvp's aanwezig, de meest nabij gelegen rustplaatsen liggen tussen Delfzijl en de Eemshaven (twee kleine hvp's) en langs de oever van de Dollard ten oosten van het plangebied (afbeelding 8.4).

Afbeelding 8.4 Hoogwatervluchtplaatsen nabij Oosterhorn. Gegevens uit Natura 2000-beheerplan Waddenzee (Rijkswaterstaat, 2014))



FFH en VSG Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer

Het Duitse Natura 2000-gebied Niedersächsisches Wattenmeer (und angrenzendes Küstenmeer) strekt zich uit van de Nederlandse grens bij de Dollard tot de monding van de Elbe bij Cuxhaven. Het omvat nagenoeg het gehele Nedersaksische waddengebied, uitgezonderd bebouwde oppervlakten van de Oost-Friese eilanden en vaarwateren van de rivieren Eems, Jade en Elbe. Het gebied bestaat uit het kustgebied van de Noordzee en Waddenzee met stranden, kwelders, wadden en platen, zandbanken, ondiepe kustwateren (inhammen) en de Waddeneilanden met duinen. De Duitse Waddeneilanden zijn onderdeel van het Duitse Waddengebied. Borkum is het grootste Oost-Friese Waddeneiland met een lengte van circa 10,7 kilometer en breedte van 3 kilometer in het midden. Duinen, met alle stadia van embryonale tot secundaire en tertiaire duinen, beslaan bijna de helft van het eilandoppervlak. Aanwezig zijn duinbossen (vooral in de vochtige duinvalleien) en duinstruweel. Het gebied beslaat een oppervlak van circa 345.000 hectare. De GCB-code is DE2306301 (landelijk gebiedsnummer 1). De instandhoudingsdoelen zijn onder te verdelen in habitats en habitatrichtlijnsoorten. Het Natura 2000-gebied is aangewezen voor 19 habitattypen, 7 habitatrichtlijnsoorten 48 broedvogels en 77 niet-broedvogels.

De dichtheid van bruinvissen in het Niedersächsisches Wattenmeer heeft men geschat op maximaal 2 tot 4 dieren per vierkante kilometer - dit is in de periode van maart tot mei, de tijd dat de meeste bruinvissen in het gebied aanwezig zijn (NLWKN, 2011).

FFH en VSG Hund und Paapsand

Het Hund und Paapsand (De hond en de paap) is een zandbank in meest zeewaarts gelegen deel van het estuarium. Het gebied heeft een dynamische begrenzing op basis van de gemiddelde hoogwaterlijn. Het Natura 2000-gebied is aangewezen voor 1 habitatype, 1 habitatrichtlijnsoort en 17 niet-broedvogels.

Gewone zeehond gebruikt het gebied vooral als rustgebied, er ligt een belangrijke zandbank binnen de begrenzing (Afbeelding 8.3).

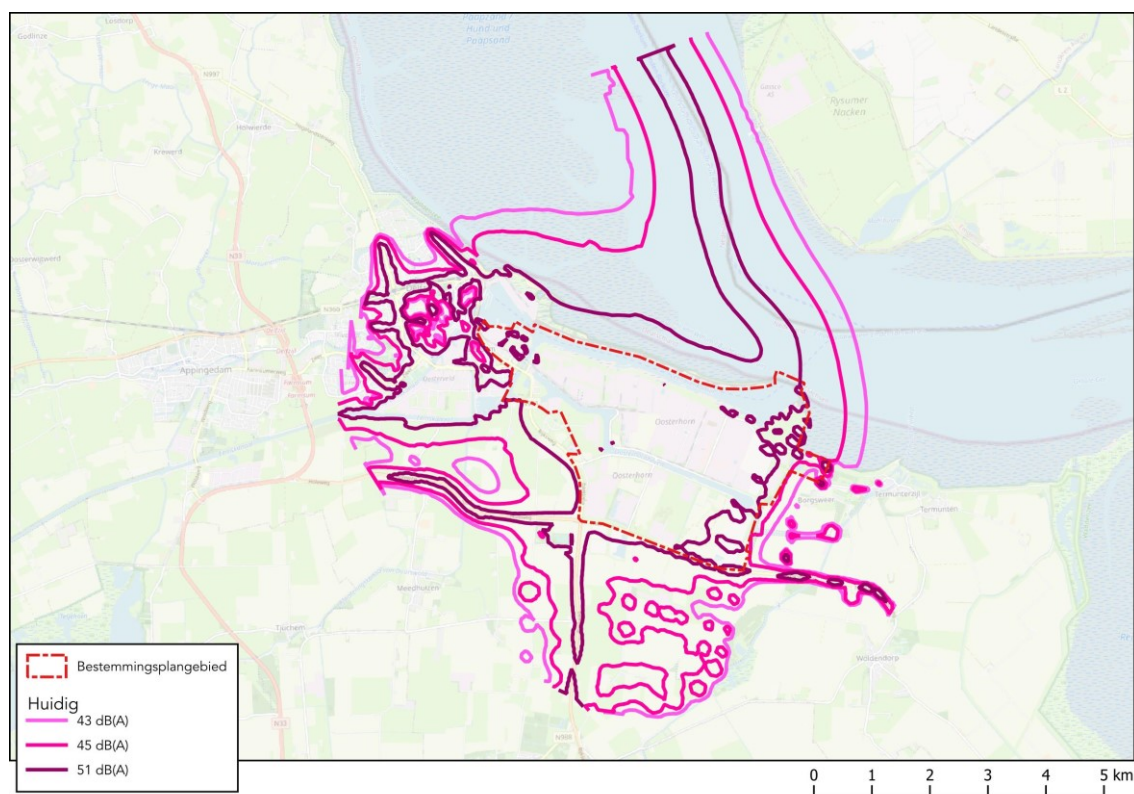
Unterems und Ausserems

Het gebied bestaat uit delen van het Eems-estuarium met ondiepe kust- en oeverwateren, de kunstmatig uitgediepte vaarweg, brakwaterwadden, kwelders, brakwaterrietlanden en matig zilte graslanden. Het is tevens in gebruik als zeevaartroute. Het Natura 2000-gebied is aangewezen voor 4 habitattypen, 5 habitatrictlijnsoorten, 28 broedvogels en 48 niet-broedvogels.

Geluid - bovenwater

In afbeelding 8.5 is de huidige verstoring door geluid weergegeven. Het betreft de ongewogen contouren op 30 cm boven maaiveld. Gekozen is voor deze hoogte omdat op deze hoogte de (wad)vogels en zeehonden zich bevinden. Het gaat hierbij om het cumulatieve geluid van verkeer (weg- en railverkeer en scheepvaart), industrie en reeds aanwezige windturbines. Alle contouren liggen deels over Natura 2000-gebied, maar reiken niet tot aan de belangrijke rustgebieden voor vogels en zeehonden. De locaties waar de meeste vogels broeden (schermdijk en pier van Oterdum) liggen in de huidige situatie geheel binnen de 43 dB(A)-contour die als drempel voor verstoring van broedende vogels wordt gezien. De geluidbelasting in deze gebieden is vrijwel overal hoger dan 51 dB(A). Waarschijnlijk is de rust (afwezigheid van verstoring door mensen) en de maatregelen die hier zijn genomen tegen predatie door rat en vos hier van groter belang dan de verstoring door geluid. Daarbij komt dat een overschrijding van de geluidsgrens niet betekent dat het gebied ongeschikt wordt, maar minder geschikt. Op basis van het huidig gebruik van deze broedgebieden wordt geconcludeerd dat het geluidsniveau geen merkbaar effect heeft op de kwaliteit van het broedgebied en dat de fysieke kwaliteit en rust leidend zijn.

Afbeelding 8.5 Geluidsverstoring (cumulatief) in de huidige situatie.



De geluidsverstoring in de autonome ontwikkeling is voor industrie gelijk aan die van de huidige situatie. Wel neemt het verkeer (weg, rail- en scheepvaartverkeer) iets toe, waardoor de geluidscontouren aan de noordzijde van het plangebied enigszins ruimer zijn dan in de huidige situatie. Zowel de 51 dB(A), 45 dB(A) als de 43 dB(A)-contouren liggen minder dan 100 meter verder over de Natura 2000-gebieden.

Geluid – onderwater door scheepvaart

Uitgaande dat effecten van onderwatergeluid op zeezoogdieren tot maximaal 5.000 meter reiken (Prins et al. 2008), betekent dit voor de Waddenzee en Hund- und Paapsand dat de (deel)gebieden in de Eems en Dollard grotendeels verstoord worden gedurende de passage van schepen. Binnen deze verstoringsszone liggen enkele bekende (belangrijke) zandbanken met zeehondenrustplaatsen, namelijk aan de noordzijde van Hund und Paapsand en de Zuiderduintjes nabij Rottum. Scheepvaartverkeer richting het zuidoosten (Eems) passeert de platen bij de Punt van Reide. Op basis van het gemiddelde aantal passages per dag, is geen sprake van een continue verstoring. Tussen de passages door zijn ruim voldoende rustige periodes, zodat alleen sprake is van tijdelijke verstoring.

Verstoring door licht

In de huidige situatie is al sprake van een lichtbelasting van meer dan 0,1 lux boven het Natura 2000-gebied Waddenzee (zie deelrapport licht)

Afbeelding 8.6 8.6). Het gaat hierbij om een strook direct grenzend aan de Schermdijk. Doordat het industrieterrein nog niet geheel ingericht is, is de lichtbelasting niet overal even hoog. In totaal betreft het een oppervlak van ruim 13 hectare (ongeveer 100 meter diep) waar de lichtbelasting hoger is dan 0,1 lux. Binnen dit gebied liggen geen belangrijke hoogwatervluchtplaatsen en is geen geschikt broedgebied aanwezig, waardoor van verstoring broedvogels en niet-broedvogels op kwetsbare onderdelen van het leefgebied niet aan de orde is. Ook zijn binnen dit gebied geen bekende (belangrijke) zandbanken met zeehondenrustplaatsen aanwezig.

Afbeelding 8.6 Verlichtingscontouren huidige situatie en referentiesituatie



Optische verstoring - silhouetwerking

De optische verstoring die uitgaat van scheepvaart heeft, gezien de ligging van de vaargeul door de verschillende Natura 2000-gebieden, een versturende werking op de Natura 2000-gebieden Waddenzee, FFH Niedersächsischen Wattenmeer, Hund und Paapsand en Unter- und Aussenems. In geen van de gebieden liggen binnen een afstand van 1.500 meter belangrijke hoogwatervluchtplaatsen, waardoor van verstoring niet-broedvogels op kwetsbare onderdelen van het leefgebied niet aan de orde is. Ook zijn binnen een afstand van 1.200 meter geen bekende (belangrijke) zandbanken met zeehondenrustplaatsen aanwezig. Verstoring buiten deze gebieden kan wel optreden, bijvoorbeeld tijdens foerageren op slikplaten (steltlopers) en in de vaargeulen of bij hoogwater boven zandplaten (zeehonden).

Stikstofdepositie

De huidige achtergronddepositie van stikstof is voor de verschillende Nederlandse Natura 2000-gebieden te raadplegen via AERIUS Monitor (<https://monitor.aerius.nl/>). Binnen de Natura 2000-gebieden Waddenzee en Noordzeekustzone is op nog slechts enkele locaties sprake van een overbelaste situatie (op de delen van deze gebieden die op de Waddeneilandeneilanden liggen). In de overige Natura 2000-gebieden die in het depositie-gebied van het plan liggen is in mee of mindere mate van overbelaste situaties.

Verontreiniging en thermische effecten

De kwaliteit van het oppervlaktewater is in de omgeving van Oosterhorn (mede in verband met de KRW) op twee locaties getoetst:

- Eemskanaal bij sluis Farmsum¹;
- Eems-Dollard (Bocht van Watum).

Bij het Eemskanaal Sluis van Farmsum blijkt dat de gehalten aan verschillende stoffen in de jaren '80 relatief hoog waren en dat deze vanaf de jaren '90 zijn afgenomen. In de afgelopen periode zijn de waarden redelijk stabiel. Wel is van een aantal stoffen sprake van een overschrijding van de norm (zoals vanadium, N-tot, Cu en Ni).

De KRW-normen zijn bedoeld om een goede waterkwaliteit te realiseren. Deze goede waterkwaliteit is onder andere vanuit natuur ingegeven. Per organisme verschilt de drempelwaarde waarbij effecten optreden, maar daarnaast spelen ook effecten in de voedselpiramide een rol. Zowel een verminderende voedselbeschikbaarheid als cumulatie van toxische stoffen leiden tot een afname van de populatie van zeezoogdieren en kwalificerende vogelsoorten. Of er in Delfzijl sprake is van verontreiniging en in welke mate is niet bekend. Tevens is door het Zeehavenkanaal de afstand tussen de haven en het Natura 2000-gebied Waddenzee nog circa 4,5 kilometer waardoor verdunning kan optreden. Wat de waardes zijn die in de Waddenzee (Eems-Dollard) terecht komen is eveneens niet bekend.

Thermische effecten

De temperatuur van het oppervlaktewater is eveneens bij Farmsum gemeten. De watertemperatuur fluctueert hier gemiddeld tussen de 5 en 20 graden Celsius. In de beschikbare meetgegevens zijn na 1995 geen hogere temperaturen dan 25 graden waargenomen. Bij de Bocht van Watum wordt de temperatuur nog maar sinds 2014 waargenomen. Van 2000 en 2001 zijn de temperaturen van de Buitenhaven van Delfzijl beschikbaar en van de periode 2002 tot en met 2012 van een meetpunt buiten de Eemshaven (niet Delfzijlhaven!). Op alle locaties fluctueren de temperaturen globaal tussen enkele graden boven 0 en circa 22 graden Celsius (zie deelrapport water). Op basis van zowel de waarden bij Farmsum als de hier bovengenoemde locaties, wordt aangenomen dat de waarden in de haven van Delfzijl hier niet sterk van af wijken.

Verdroging en vernatting

Het plangebied bevat in de huidige situatie al veel verharding. Dit heeft tot gevolg dat neerslag niet ter plaatse in de bodem kan infiltreren. De neerslag wordt opgevangen, geborgen en vertraagd afgevoerd middels sloten, waardoor het daar in de bodem kan infiltreren. Door de Holocene deklaag (klei en veen) is de infiltratie in de bodem van nature beperkt.

¹ De waterkwaliteit nabij de sluis kan beïnvloed zijn door water afkomstig uit het achterland, dat bij schutten meekomt.

Uit een peilbuis in het plangebied blijkt dat de grondwaterstanden vanaf de jaren '80 tot 1995 langzaam gedaald zijn van ongeveer NAP -0,70 m naar NAP -1,0 m. (zie deelrapport water).

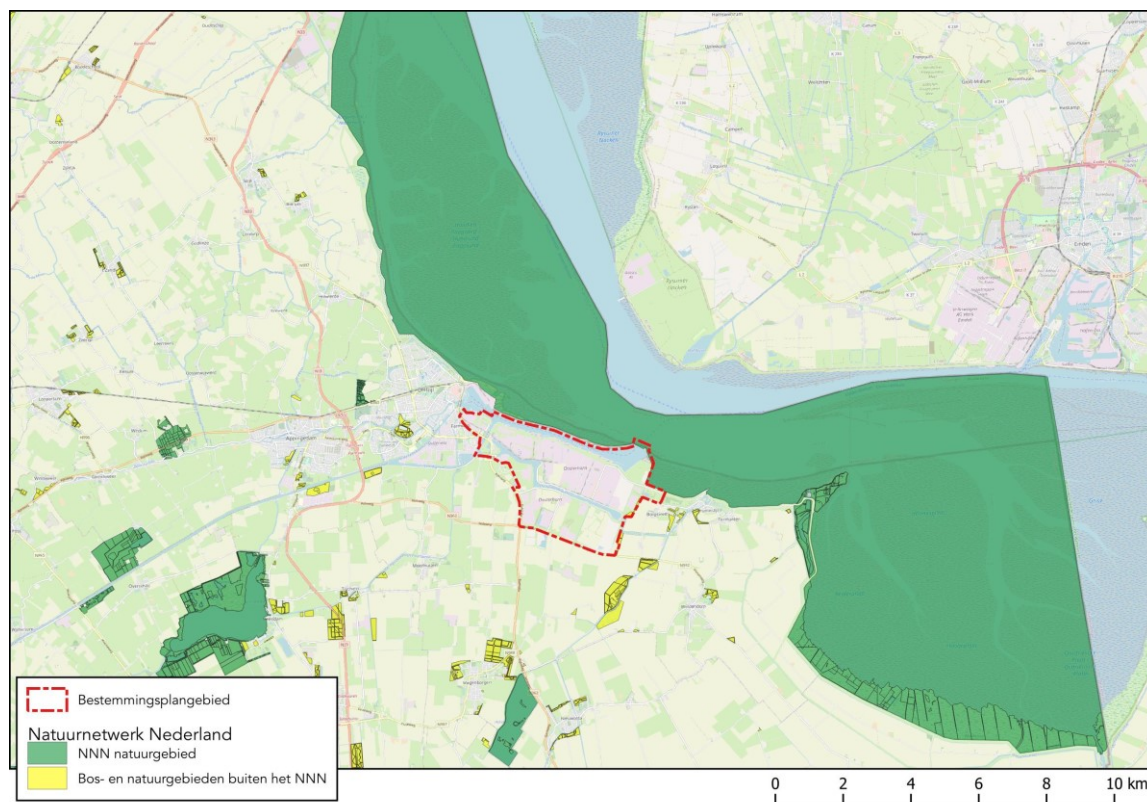
8.2.2 Natuurnetwerk Nederland (NNN)

Aanwezige natuurwaarden

In de omgeving van Oosterhorn maken alleen de Waddenzee en de Eems onderdeel uit van het Natuurnetwerk Nederland. Deze gebieden zijn getypeerd als natuurtype N01.01: Zee en Wad. Het gebied ten oosten van Termunten is aangeduid als N04.03 Brak water, N09.01 Schor of kwelder en N12.04 Zilt- en overstromingsgrasland. Ten oosten van het plangebied ligt wel een aantal gebiedjes die in de Omgevingsverordening aangewezen zijn als 'overige bos- en natuurgebied'. Hoewel deze gebiedjes geen onderdeel zijn van het NNN en effecten hierop niet beoordeeld worden, is de wijziging van de bestemming niet zondermeer mogelijk. In het getoetste plan is overigens ook geen sprake van aanpassing van deze bestemming.

Volgens het Natuurbeheerplan zijn vooral de kwelders van de noordkust van belang. Het natuurbeheer op de kwelders is er op gericht de verruiging met zeekweek terug te dringen en daarmee de diversiteit op de kwelders te vergroten. Dit wordt gerealiseerd door een mozaïek van beweidingsregimes, zowel wat betreft de veedichtheid als het type vee.

Afbeelding 8.7 Begrenzing NNN rondom Oosterhorn.



Verstoringsen

Voor de mate van verstoring van het NNN gelden dezelfde contouren en richtlijnen als die voor de hierboven beschreven Natura 2000-gebieden. Enige afwijking is dat het in het geval van het NNN alleen het Nederlands deel betreft.

8.2.3 Wet Natuurbescherming en Rode lijst

Beschermde en bedreigde soorten

De in en rondom het plangebied aanwezige beschermde soorten worden per beschermingscategorie besproken. Daarbij worden de beschermde soorten -net zoals in de Wnb- onderverdeeld in Vogelrichtlijnsoorten (Wnb artikel 3.1), Habitatrichtlijnsoorten (Wnb artikel 3.5) en Andere soorten (Wnb 3.10). Tot slot wordt een beeld gegeven van de soorten van de Rode Lijst.

Vogelrichtlijnsoorten

Uit de NDFF is een overzicht gegenereerd van de vogelsoorten soorten die in en rondom het plangebied broeden of daar territoriaal gedrag hebben vertoond. Onderstaande afbeelding en tabel laten zien om welke soorten het gaat.

Afbeelding 8.8 Broedgevallen en territoria van beschermde vogelsoorten. Omdat het om veel verschillende soorten gaat, zijn alleen de beschermde vogelsoorten die ook op de Rode Lijst staan in de afbeelding weergegeven. In onderstaande tabel staan wel alle soorten

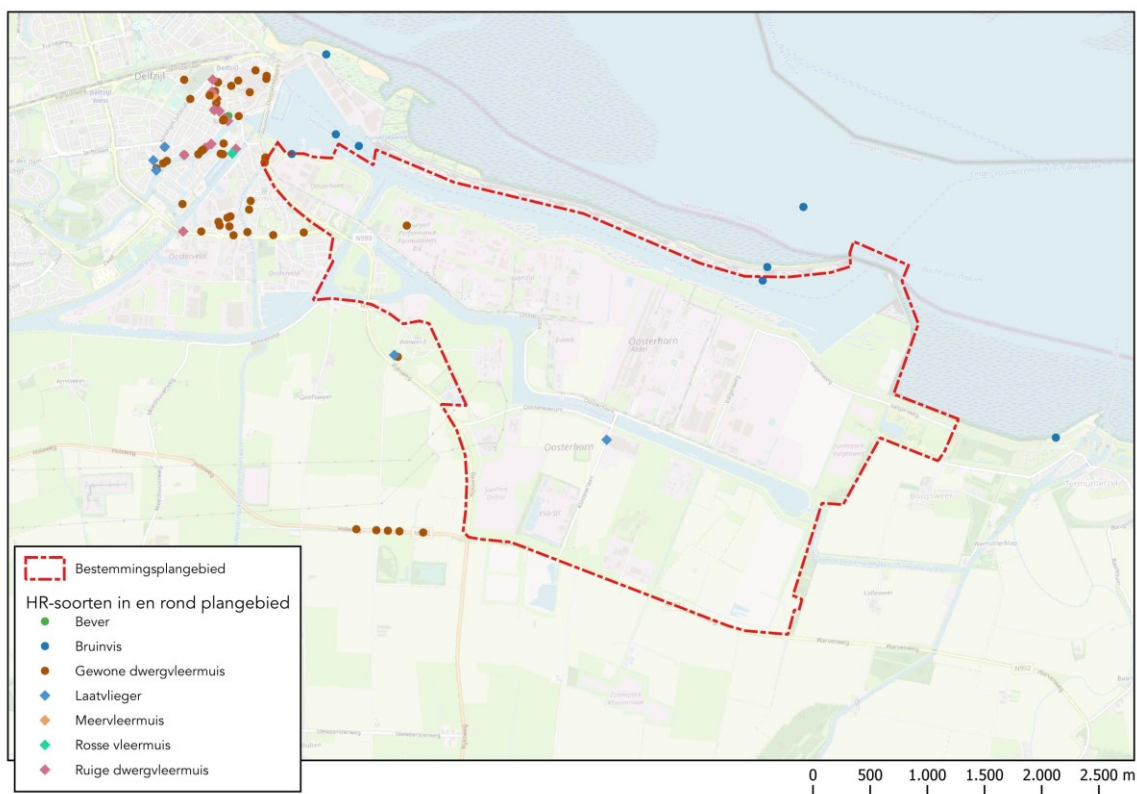


In en rond het plangebied broedt een groot aantal verschillende broedvogelsoorten. Het aantal waarnemingen in het industriegebied en op de schermduijk is laag. Dit is zeker een onderschatting omdat zowel het industriegebied als de Schermduijk niet vrij toegankelijk zijn. Op de schermduijk broedt onder meer visdief, noordse ster, scholekster en bontbekplevier en van het industriegebied zijn -naast algemene zangvogels van struweel en grasland- waarnemingen bekend van verschillende soorten meeuwen, scholekster en slechtvalk. De broeddichtheid inde randen van het plangebied en de zone daarom heen is echter hoger dan in het intensief gebruikte industriegebied.

Habitatrichtlijnsoorten

Uit de NDFF is een overzicht gegenereerd van de Habitatrichtlijnsoorten soorten die in en rondom het plangebied broeden of daar territoriaal gedrag hebben vertoond. Onderstaande afbeelding laat zien om welke soorten het gaat.

Afbeelding 8.9 Waarnemingen van Habitatrichtlijnsoorten

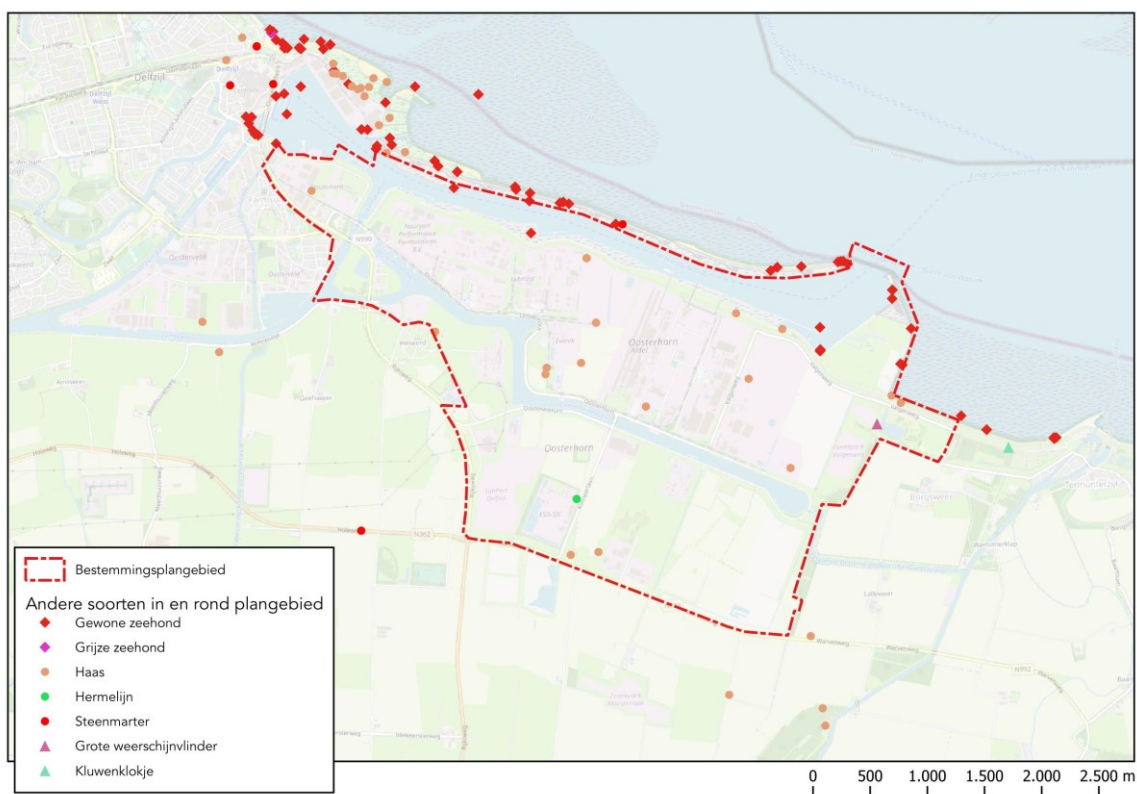


Binnen het plangebied zijn, met uitzondering van foeragerende en migrerende vleermuizen en enkele waarnemingen van een bruinvis, geen waarnemingen gedaan van Habitatrichtlijnsoorten. Dit is geen onderschatting vanwege gebrek aan waarnemingen doordat het gebied niet vrij toegankelijk is, maar vanwege het ontbreken van geschikt leefgebied voor deze soorten.

Andere soorten

Uit de NDFF is een overzicht gegenereerd van de Habitatrichtlijnsoorten soorten die in en rondom het plangebied broeden of daar territoriaal gedrag hebben vertoond. Onderstaande afbeelding en tabel laten zien om welke soorten het gaat.

Afbeelding 8.10 Waarnemingen van andere soorten. Alleen de soorten waarvoor geen algemene vrijstelling geldt zij getoond. In onderstaande tabel zijn wel alle soorten opgenomen.



Voor het grootste deel van de soorten uit de categorie 'andere soorten' die in en rond het plangebied aanwezig zijn, geldt een algemene vrijstelling. Dat geldt niet voor de gewone en grijze zeehond, grote weerschijnvlinder, haas, hermelijn, kluwenklokje, en steenmarter. Het grote aantal waarnemingen van de haas in het industriegebied, in een hogere dichtheid dan in het omliggende gebied, is opvallend. Blijkbaar vindt de soort er een voldoende geschikt leefgebied. De waarneming van de grote weerschijnvlinder is gedaan in de natuurstrook (status: natuur buiten NNN). Deze strook blijft bestemd voor natuur. De hermelijn is in het industriegebied waargenomen en het is te verwachten dat ook bunzing, wezel en steenmarter in het industriegebied voorkomen.

8.2.4 Stiltegebieden

Geluid

In de omgeving van het plangebied Oosterhorn zijn alleen delen van de Waddenzee en de Eems aangewezen als stiltegebied. Het gaat om een gebied ten noorden van Delfzijl en een gebied ten oosten van Termunteren (afbeelding 8.11).

Afbeelding 8.11 Stiltegebieden nabij het plangebied van Oosterhorn (groene arcering). Bron: Provincie Groningen)



Uit de geluidscontouren (afbeelding 8.11) blijkt dat in de huidige situatie er nergens sprake is van een hoge geluidsbelasting op deze stiltegebieden vanuit het industrieterrein Oosterhorn. De 40 dB(A)-contour ligt nog buiten de begrenzing van de stiltegebieden.

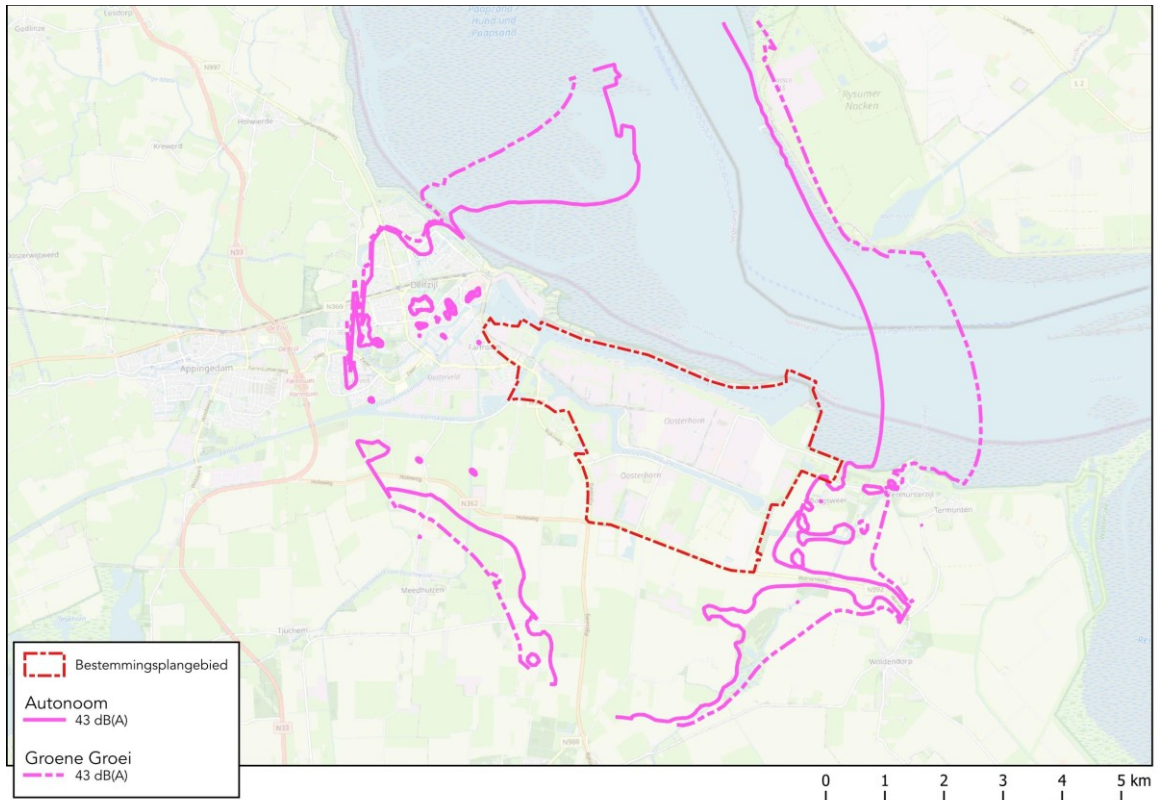
8.3 Effectbeoordeling variant 1: Groene groei

8.3.1 Wet natuurbescherming (gebiedenbescherming)

Verstoring door geluid – bovenwatergeluid

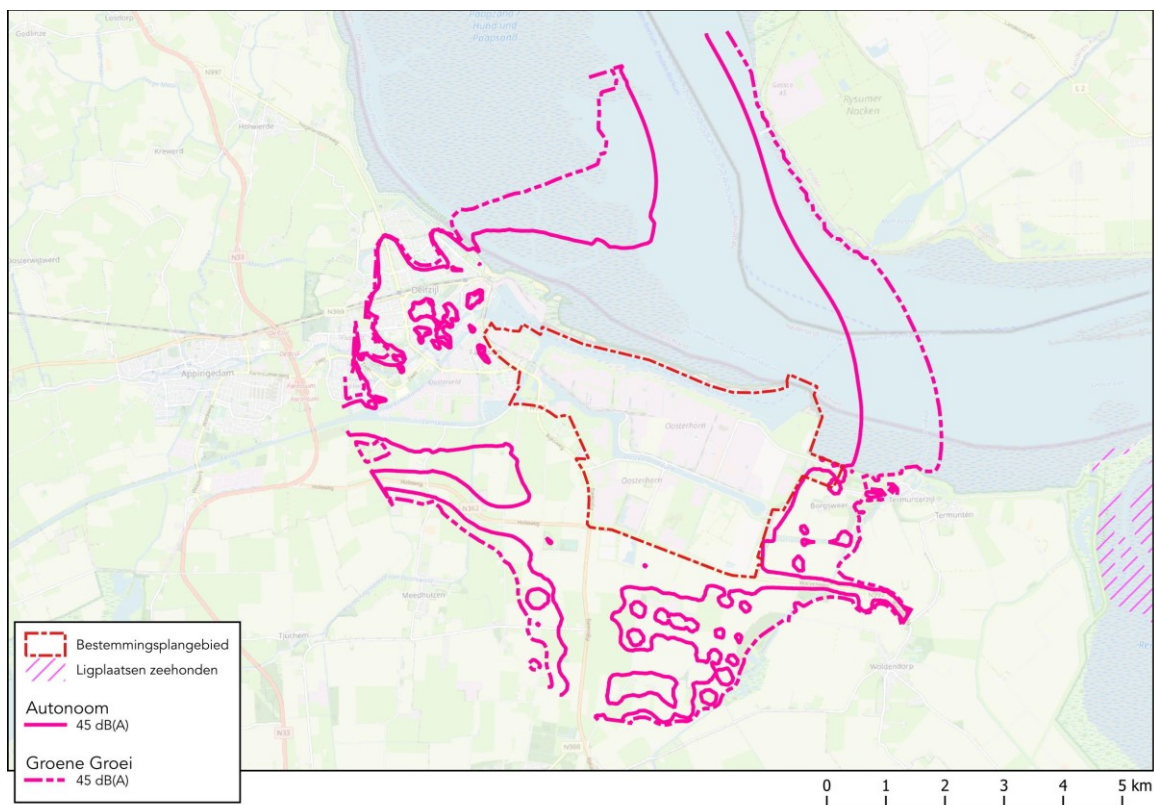
In de variant Groene Groei neemt de geluidbelasting op de Waddenzee aanmerkelijk toe. Onderstaande afbeeldingen tonen de verschuiving van de contouren 43, 45 en 51 dB(A).

Afbeelding 8.12 Geluidverstorend variant Groene groei, 43 dB(A)



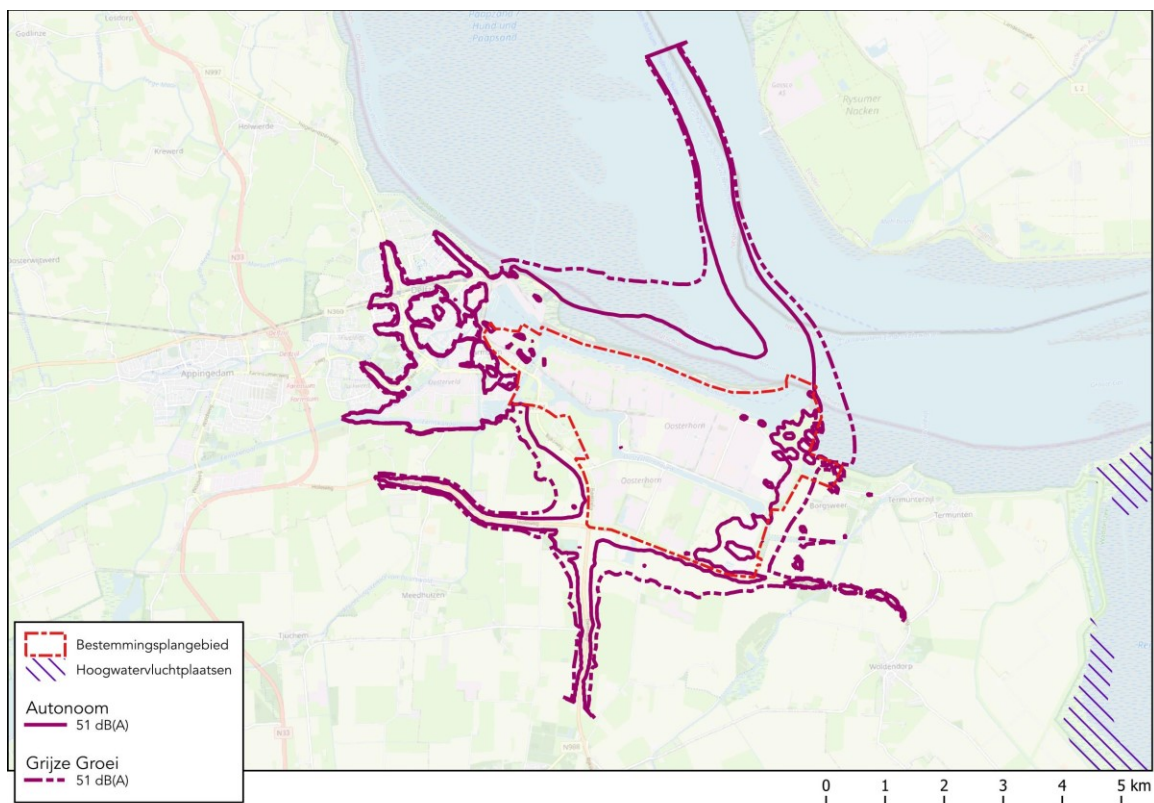
De 43 dB(A)-contour verschuift aanzienlijk, tot ruim 1,5 km boven de Eems. Er komen echter geen belangrijke vogel-broedgebieden binnen de contour te liggen, maar wel een deel van het foerageergebied op de Hond en Paap. Ook neemt de geluidbelasting op de bestaande broed- en foerageergebieden gebieden toe. Het deel van de Hond en Paap dat zwaarder belast wordt betreft een gering deel van de wadplaat. Het achtergrondgeluid (wind en golven, roepende vogels) is op deze plaats van zodanig niveau dat de toename van het achtergrondgeluid niet merkbaar zal zijn.

Afbeelding 8.13 Geluidverstooring variant Groene groei, 45 dB(A)



Ook de 45 dB(A)-contour verschuift met maximaal ongeveer 1,5 km. Er komen echter geen rustgebieden voor zeehonden binnen de contour te liggen.

Afbeelding 8.14 Geluidverstoring variant Groene groei, 51 dB(A)



Ook de 51 dB(A)-contour verschuift, op de meeste plaatsen maximaal ongeveer 500 meter, richting Hond en Paapzand is de verschuiving lokaal groter, maximaal 1,5 km. Er komen echter geen rustgebieden (hoogwatervluchtplaatsen) voor vogels binnen de contour te liggen,

De toename van de verstoring is te gering om te kunnen leiden tot significante gevolgen. Omdat wel sprake is van een toename van de belasting wordt dit als negatief beoordeeld (-).

Verstoring door geluid - onderwatergeluid

Als gevolg van de variant Groene groei neemt de scheepvaart ten opzichte van de referentiesituatie toe. Het aantal scheepvaartpassages neemt toe naar 3.548 passages per jaar. Dit betekent bijna een verdubbeling van het aantal passages naar gemiddeld tien per dag. Ook in deze variant is nog geen sprake van een continue verstoring. Tussen passages blijft voldoende terugkeertijd en is nog steeds sprake van tijdelijke verstoring. De 5.000 meter is ook voor de variant Groene groei de maximale afstand waarbinnen verstoring verwacht kan worden.

De frequentie van verstoring neemt als gevolg van de variant Groene groei toe, maar het oppervlak dat verstoord wordt is gelijk aan dat in de referentiesituatie. Er is geen sprake van significante gevolgen. Door de toename van de frequentie wordt de verstoring als negatief effect beoordeeld (-). Er is geen sprake van significante gevolgen.

Verstoring door geluid – heiwerkzaamheden

Als gevolg van de variant Groene groei wordt een verdere invulling gegeven aan het industrieterrein. De verschillen met de huidige of autonome situatie verschillen niet. In beide situaties zal sprake zijn van geluidseffecten vanaf het industrieterrein richting de omliggende Natura 2000-gebieden. De wijze van realisatie wijkt per variant niet af, de geluidscontouren zullen gelijk zijn aan die van de autonome situatie (maximaal drie kilometer). Tevens zal het eveneens gaan om tijdelijke effecten, na de realisatie is geen sprake meer van effecten.

De duur van verstoring neemt als gevolg van de variant Groene groei toe omdat het oppervlak industrieterrein toeneemt. De uitbreiding ligt hoofdzakelijk verder van de grens van de Natura 2000-gebieden af, waardoor van een ernstige toename van verstoring geen sprake is. Door de toename van de duur wordt de verstoring als negatief effect beoordeeld (-).

Verstoring door licht

Door uit te gaan van een volledige invulling van het industrieterrein, neemt het lichtbelast oppervlak toe. Dit betreft vooral het gebied aan de oostkant van het terrein, waar nu geen invulling aan is gegeven. Op het Natura 2000-gebied Waddenzee betreft dit een smalle strook direct ten noorden van de Schermdijk en een hoek ten oosten van de monding van het Zeehavenkanaal. In totaal gaat het om een oppervlak van ruim 30 hectare waar de lichtbelasting hoger is dan 0,1 lux (een toename van circa 17 hectare). Op andere Natura 2000-gebieden is geen sprake van effecten.

Binnen dit gebied liggen geen belangrijke hoogwatervluchtplaatsen, waardoor van verstoring niet-broedvogels op kwetsbare onderdelen van het leefgebied niet aan de orde is. Ook zijn binnen dit gebied geen bekende (belangrijke) zandbanken met zeehondenrustplaatsen aanwezig. Omdat in potentie wel sprake is van een toename van het lichtbelast oppervlak boven de grenswaarde van 0,1 lux (op overig leefgebied van zeehonden en steltlopers, wordt de verstoring als negatief beoordeeld (-).

Afbeelding 8.15 Verlichtingscontouren plansituatie



Optische verstoring - silhouetwerking

Net als bij geluid geldt voor optische verstoring dat sprake is van een toename van scheepvaartpassages (zeeschepen naar 3.548 passages en binnenvaart naar 14.210 passages). Gezien de verstoringafstand leidt meer scheepvaart op de vaarroute niet tot extra verstoring van zeehonden op de platen omdat de verstoringafstand niet veranderd (deze wordt niet groter naarmate de frequentie toeneemt). Ook bij de variant Groene groei blijven de belangrijke rustplaatsen (zandbanken) en hoogwatervluchtplaatsen buiten de verstoringzone liggen. Wel kan verstoring optreden van vogels en zeezoogdieren buiten deze belangrijke plekken, bijvoorbeeld foeragerende steltlopers op zandplaten.

De frequentie van verstoring neemt als gevolg van de variant Groene groei toe, maar het oppervlak dat verstoord wordt is gelijk aan dat in de referentiesituatie. Door de toename van de frequentie wordt de verstoring als negatief effect beoordeeld (-).

Stikstofdepositie

Voor de invulling met de variant Groene groei is in AERIUS (versie 2023.0.1) en berekening uitgevoerd naar het effect van de invulling op de depositie van stikstof op omliggende en andere Natura 2000-gebieden in Nederland en Duitsland. Het totale resultaat is opgenomen in het deelrapport stikstof. Uit de berekening blijkt dat voor een aantal Natura 2000-gebieden sprake is van een planbijdrage op (naderend) overbelast habitat.

Tabel 8.2 Variant Groene groei. Samenvatting depositie stikstof op Natura 2000-gebieden. Maximale en gemiddelde depositie per gebied in mol N/ha/jaar

Natura 2000-gebied	Maximaal	Gemiddeld
Drentsche Aa-gebied	0,61	0,18
Lieftingsbroek	0,12	0,09
Norgerholt	0,11	0,09
Drouwenezand	0,10	0,06
Fochteloërveen	0,02	0,01

Realisatie van de variant Groene groei leidt tot een toename van de stikstofdepositie in een overbelaste situatie met mogelijk negatieve effecten op habitattypen en soorten. Voor deze gebieden (zie bovenstaande tabel) kan niet op voorhand worden uitgesloten dat als gevolg van het plan een significante verslechtering van habitattypen, vegetaties en soorten die gevoelig zijn voor een toename van stikstof tot gevolg heeft. Om die reden is een passende beoordeling uitgevoerd, waaruit de conclusie volgt dat de natuurlijke kenmerken van de Natura 2000-gebieden niet worden aangetast. Omdat wel sprake is van een toename van de depositie wordt het effect van de Variant Groene groei als negatief beoordeeld (-).

Verontreiniging en thermische effecten

Verontreiniging lucht

De effecten van de Variant Groene groei zijn niet apart beoordeeld. Voor de effectbeoordeling van verontreiniging is gebruik gemaakt van de (separate) memo (bijlage XVI). De analyse in bovengenoemd memo is uitgevoerd voor de ontwikkelingen die opgenomen zijn in de Structuurvisie Eemshaven-Delfzijl, waar Oosterhorn onderdeel van is. De waarden die gebruikt zijn, zijn dan ook van toepassing op de totale ontwikkeling uit de Structuurvisie. Voor de deelonderdelen zijn geen specifieke waarden bepaald. Uitgangspunt is dat wanneer voor de ontwikkelingen uit de Structuurvisie geen negatieve effecten verwacht worden, ook voor een deelontwikkeling (zoals Oosterhorn) geen negatieve effecten aan de orde zijn. De beoordeling kan dan ook direct gezien worden als een cumulatieve beoordeling.

Uit deze gegevens blijkt dat de reële concentraties van ruim onder de grenswaarden liggen. Effecten zijn om die reden uitgesloten. Voor verontreiniging is de beoordeling van de Variant Groene groei neutraal (0).

Verontreiniging water

Uit de modellering voor effecten van de variant Groene groei op de waterkwaliteit (zie deelrapport water) blijkt dat het te lozen gehalte voor sommige parameters (ook met een zuivering met 99 % rendement) voor het Eemskanaal aan geen van de KRW-criteria voldoet. Omdat niet aan de KRW-criteria voldaan wordt en een toename is van gehalten aan schadelijke stoffen, is schade aan natuur en dus de instandhoudingdoelen niet op voorhand uit te sluiten. Voor verontreiniging zou de beoordeling sterk negatief zijn (--).

Wanneer maatregelen getroffen worden conform de emissietoets - een maximale toename van 10 % ten opzichte van de huidige waarden en evenmin een overschrijding van de norm – blijkt dat voor diverse stoffen een overschrijding aanwezig blijft (Vanadium, Thallium, TBT, N-totaal en P-totaal) in de Eems-Dollard (zie deelrapport water). Er blijft sprake van een verslechtering van de waterkwaliteit en een overschrijding van de KRW-normen en blijft de beoordeling sterk negatief (--).

Omdat als uitgangspunt wordt gehanteerd dat aan bestaande overige wetgeving moet worden voldaan, moet minimaal voldaan worden aan de KRW-normen (af te dwingen via de vergunningverlening). Op dat moment, wanneer voldaan wordt aan de KRW-normen, zijn negatieve effecten op Natura 2000-gebieden uit te sluiten. Geconcludeerd wordt dat het effect van verontreiniging als neutraal beoordeeld wordt (0).

Thermische effecten

In de huidige situatie fluctueert de temperatuur van het water in het Eemskanaal bij Farmsum tussen de 0 en 20 °C (zie deelrapport water). Uit berekeningen voor de warmtevracht van het koelwater blijkt dat bij een stijging van 3 °C (het maximaal toelaatbare) het debiet van het Eemskanaal niet voldoende is om deze temperatuurstijging op te vangen (6,2 milj m³/dag nodig ten opzichte van 4 milj. m³/maand beschikbaar (gemiddelde zomerafvoer)). Wat de temperatuurstijging in het Zeehavenkanaal en ter hoogte van de grens van het Natura 2000-gebied Waddenzee is, is niet bekend.

Het debiet van het Zeehavenkanaal is aanzienlijk groter dan dat van het Eemskanaal. Of het voldoende is om het zuurstofgehalte boven de 5 mg/l te houden (ongeveer 40-45 °C) is onbekend maar wel zeer waarschijnlijk gezien het debiet en de verversing vanuit de Eems. Door het ontbreken van gegevens is schade aan natuur en dus de instandhoudingdoelen is niet op voorhand uit te sluiten. Voor thermische effecten is zou de beoordeling sterk negatief (--) worden.

Omdat als uitgangspunt wordt gehanteerd dat de lozingen aan wettelijke voorwaarden moeten voldoen (af te dwingen via de vergunningverlening), houdt dit in dat de emissie middels maatregelen (bijvoorbeeld toepassing koeltorens) verder worden beperkt (zie deelrapport water). De temperatuurverhoging is dan beperkt (maximaal 3 °C) waardoor van ernstige schade aan het ecosysteem geen sprake is. Geconcludeerd wordt dat het effect van thermische verontreiniging als beperkt negatief wordt beoordeeld (0/-).

Vertroebeling

Als gevolg van een toename van waterlozingen kan in het ontvangende water aanwezige slib in suspensie komen, hetgeen voor vertroebeling zorgt. Ook al een toename van scheepvaartbewegingen tot het meer opwoelen van slib zorgen. Een toename van vertroebeling leidt tot een afname van het doorzicht en kan gevolgen hebben op het voedselaanbod en de voedselbereikbaarheid van vogelsoorten of zeezoogdieren (minder voedsel of verlaagde kans op vangst).

Vanwege de scheepvaart dient de stroomsnelheid van de waterlozing echter beperkt te blijven tot maximaal 0,13 m/s. Opwerveling van slib bij dergelijke lage stroomsnelheden is zeer gering (zie deelrapport water)). Ook een toename van scheepvaartbewegingen kan tot meer opwoelen van slib zorgen. De binnenscheepvaart heeft een relatief beperkte diepgang en leidt niet tot vertroebeling. Zeescheepvaart heeft een grotere diepgang. Uit informatie van Groningen Seaports blijkt echter dat ook de zeescheepvaart nauwelijks tot vertroebeling leidt.

Geconstateerd wordt dat een significante toename van vertroebeling niet te verwachten is. Dit aspect wordt daarom neutraal (0) beoordeeld.

Verdroging en vernatting

Bij de ontwikkeling van het bedrijventerrein zullen de nu braakliggende delen worden opgehoogd en grotendeels verhard worden. Door de verharding treedt minder infiltratie van neerslag in de bodem op. Echter, in de huidige situatie bestaat de deklaag hoofdzakelijk uit klei en veen, waardoor de infiltratie van neerslag in de bodem ook al niet groot is. Bij de ontwikkeling wordt hemelwater geborgen in de waterlopen, waar het ook weer in de bodem kan infiltreren. Het netto effect op de infiltratie is dus zeer beperkt (zie deelrapport water).

Binnendijs, dus buiten de Natura 2000-gebiedsgrens van de Waddenzee, worden geen negatieve effecten verwacht omdat het netto-effect van de toegenomen verharding zeer beperkt is als gevolg van de huidige beperkte doorlaatbaarheid van de bodem en de lokale infiltratie. Als gevolg worden ook buitendijs, dus in het Natura 2000-gebied Waddenzee, eveneens geen negatieve effecten verwacht op de grondwaterstanden. Dit criterium wordt daarom als neutraal (0) beoordeeld.

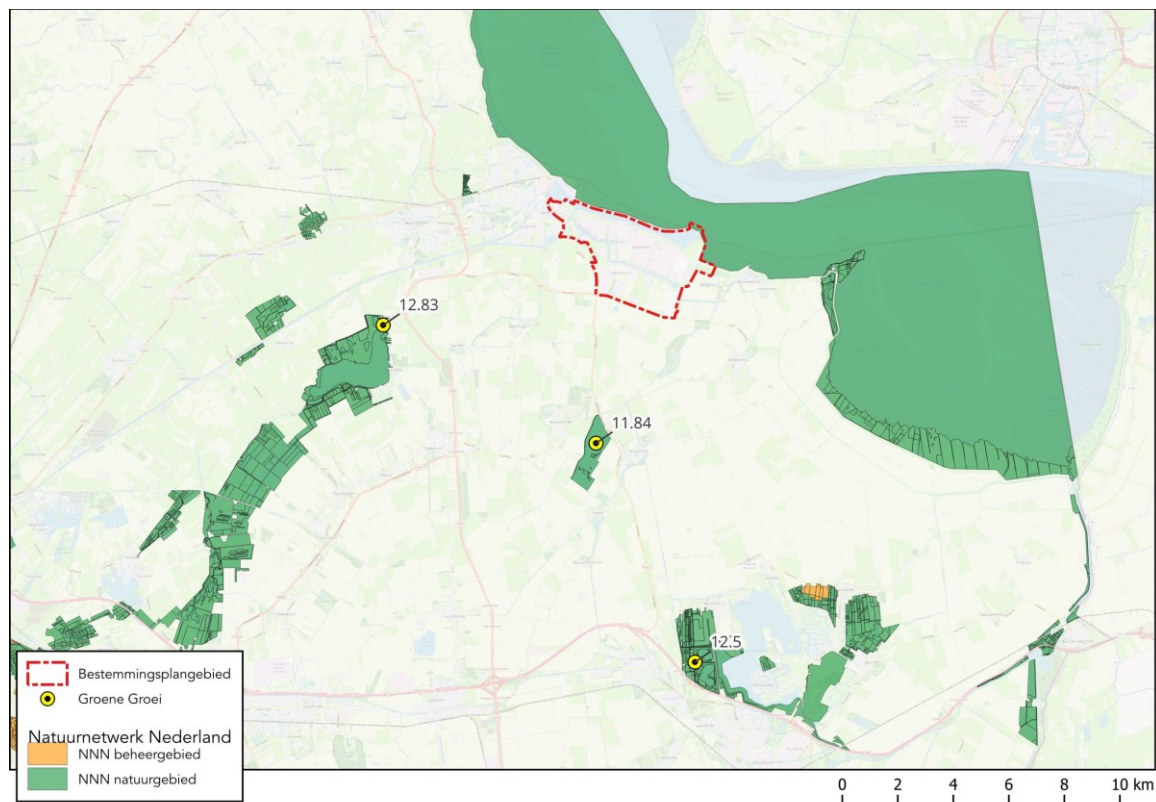
8.3.2 Natuurnetwerk Nederland

De variant Groene groei leidt niet tot ruimtebeslag van het NNN, de uitbreidingen blijven beperkt tot het industrieterrein geen onderdeel is van de NNN.

De verstoring van het NNN is verder vergelijkbaar als die beschreven is bij de Wnb. Enige verschil is dat niet gesproken wordt over instandhoudingsdoelen maar over wezenlijke en kenmerkende waarden. Voor het natuurstype N01.01 Zee en Wad zijn deze vergelijkbaar met de instandhoudingsdoelen, namelijk vooral steltlopers, zeehonden en vissoorten. Verder geldt dat de effecten alleen betrekking hebben op het Nederlandse deel van de Eems, Dollard en de Waddenzee.

De op grotere afstand van het plangebied gelegen NNN-gebieden kunnen alleen effecten ondervinden als gevolg van depositie door stikstof. Onderstaande afbeelding toont de ligging van het NNN, met de depositie op drie relevante rekenpunten. Deze zijn gekozen op delen van het NNN die niet ook al N2000 zijn en geplaatst op locaties nabij infrastructuur, omdat verkeer op deze delen de grootste planbijdrage geeft.

Afbeelding 8.16 Depositie in mol N/ha/jaar op rekenpunten in het NNN in het alternatief Groene Groei.



Het NNN in Groningen waarop deze relatief hoge depositie plaatsvindt betreft robuuste, voedselrijke natuur die relatief ongevoelig is voor effecten door stikstofdepositie. Gevolgen van deze maximale planbijdrage voor de wezenlijke waarden en kenmerken zijn dan ook uitgesloten.

8.3.3 Wet Natuurbescherming (soortenbescherming) en Rode lijsten

Bij de invulling van de variant Groene groei wordt uiteindelijk ook het hele industrieterrein ingericht. Dit betekent dat groeiplaatsen of leefgebieden van beschermde soorten verdwijnen. Dit kan zowel door het daadwerkelijk fysiek verdwijnen door de bouw van opstallen, maar ook door het minder of ongeschikt worden door een toename van verstoring door bijvoorbeeld licht, geluid en optische verstoring. Of en waar hang uiteindelijk geheel af van de uiteindelijke inrichting van het terrein. Bij een volledige invulling wordt verwacht dat het hele industriegebied ongeschikt wordt als groeiplaats of leefgebied en dat een groot deel van de beschermde soorten en rode lijst-soorten hun leefgebied in het industriegebied zullen verliezen.

Omdat de verstoring die uitgaat bij een invulling van Groene groei groter is dan in de referentiesituatie (bv. meer geluidsverstoring op de omgeving en een hogere thermische last op het water), zijn negatieve effecten op beschermde soorten of soorten van de Rode Lijst niet uitgesloten. In het kader van de Wet Natuurbescherming moeten bij een overtreding van de verbodsbepalingen ten aanzien van beschermde soorten een ontheffing aangevraagd worden en dienen als gevolgen voor de staat van instandhouding niet zijn uitgesloten compenserende maatregelen getroffen worden om soorten of individuen te behouden (vervangende verblijfplaatsen of alternatieve groeiplaatsen). Voor de aangetroffen soorten is dit ook daadwerkelijk mogelijk of wordt zelfs verplicht gesteld vanuit de ontheffing Tijdelijke natuur. Hierdoor is het voortbestaan van de soorten niet in het geding en wordt de ontwikkeling wordt de variante Groene groei als negatief beoordeeld (-).

8.3.4 Stiltegebieden

De geluidbelasting neemt als gevolg van de volledige inrichting bij Grijze groei toe, vooral boven de Waddenzee. De 40 dB(A)-contour (30 cm hoogte) reikt echter niet tot over de stiltegebieden. De variant wordt als neutraal beoordeeld (0).

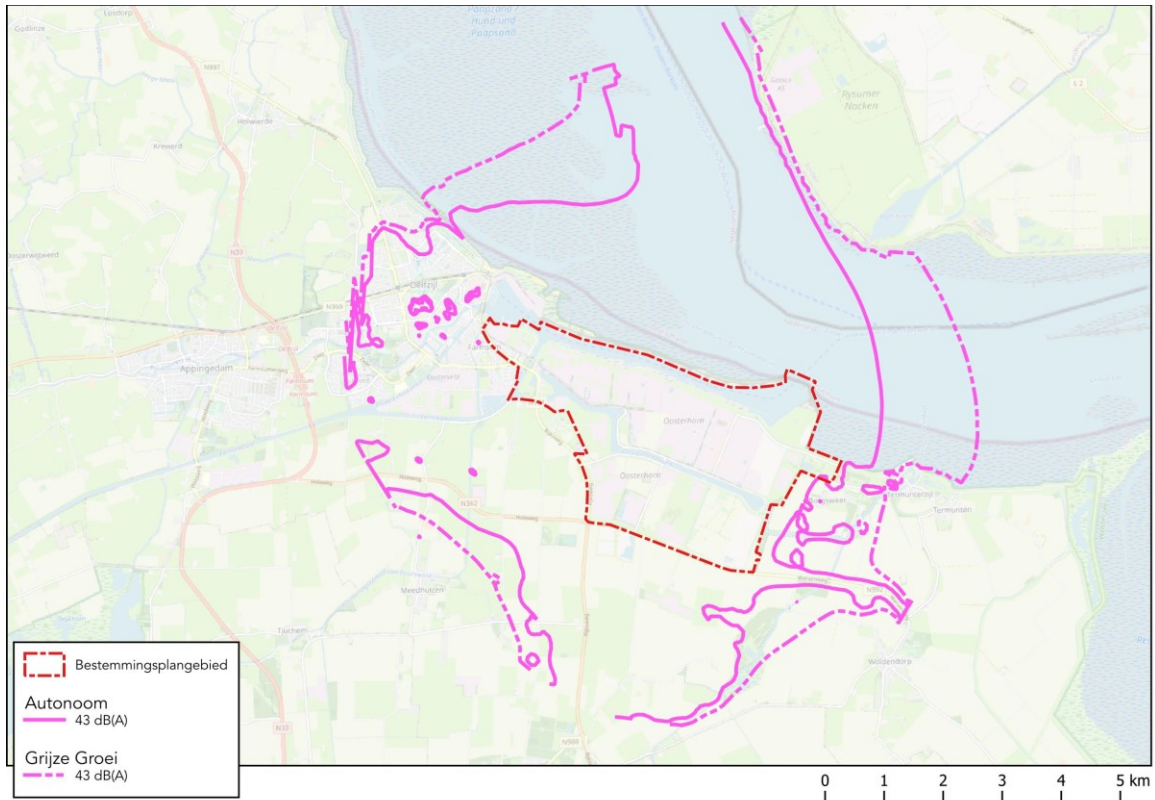
8.4 Effectbeoordeling variant 2: Grijze groei

8.4.1 Wet natuurbescherming (gebiedenbescherming)

Verstoring door geluid – bovenwatergeluid

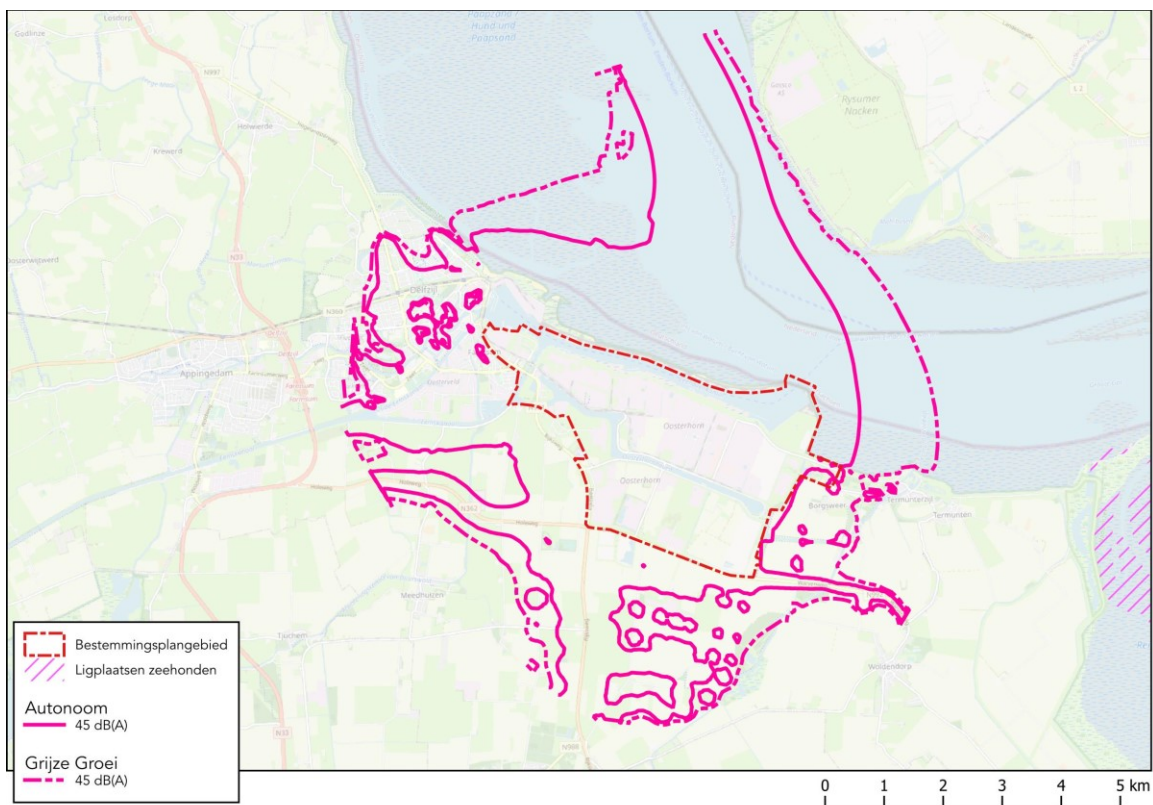
In de variant Grijze Groei neemt de geluidbelasting op de Waddenzee aanmerkelijk toe. Verschil met de variant Groene Groei is verwaarloosbaar. De toename van de geluidbelasting is in Grijze Groei marginaal kleiner dan in Groene Groei. Onderstaande afbeeldingen tonen de verschuiving van de contouren 43, 45 en 51 dB(A).

Afbeelding 8.17 Geluidverstorend variant Grijze groei, 43 dB(A)



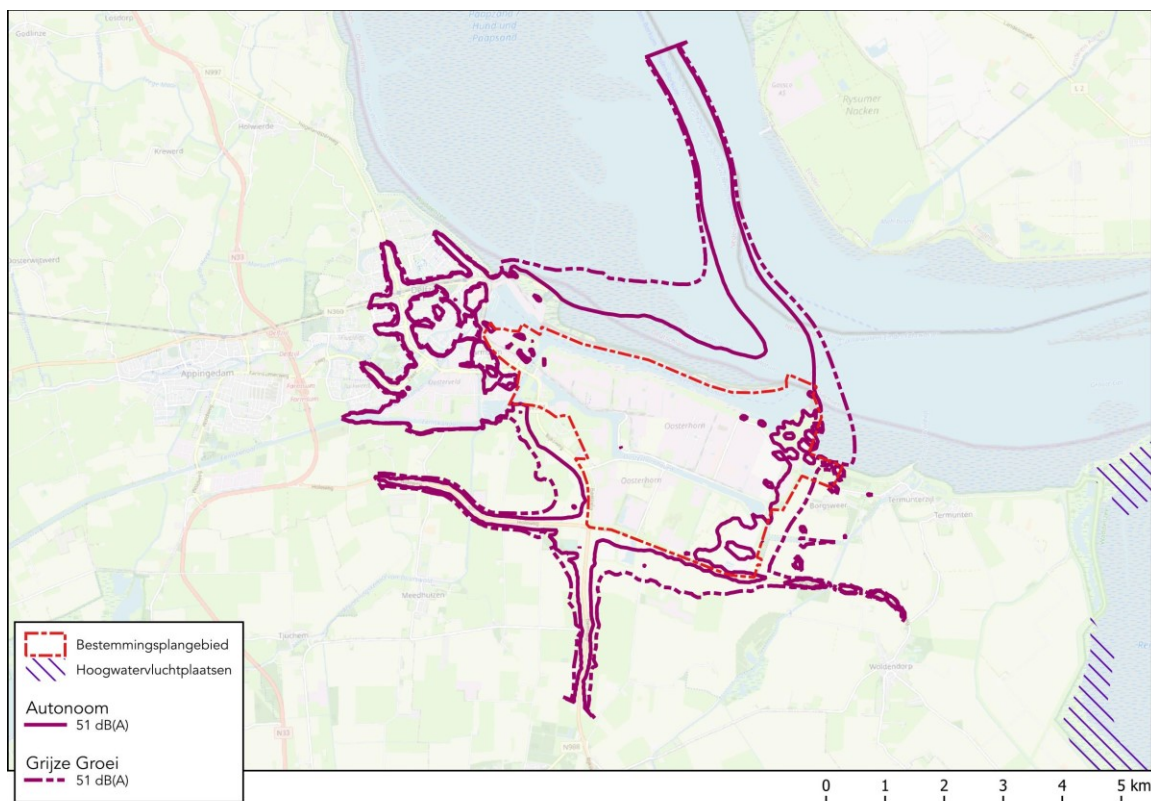
De 43 dB(A)-contour verschuift aanzienlijk, tot ruim 1,5 km boven de Eems. Er komen echter geen belangrijke vogel-broedgebieden binnen de contour te liggen, maar wel deel van het foerageergebied op de Hond en Paap. Ook neemt de geluidbelasting op de bestaande broed- en foerageergebieden toe. Het deel van de Hond en Paap dat zwaarder belast wordt betreft een gering deel van de wadplaat. Het achtergrondgeluid (wind en golven, roepende vogels) is op deze plaats van zodanig niveau dat de toename van het achtergrondgeluid niet merkbaar zal zijn.

Afbeelding 8.18 Geluidverstorend variant Grijze groei, 45 dB(A)



Ook de 45 dB(A)-contour verschuift met maximaal ongeveer 1,5 km. Er komen echter geen rustgebieden voor zeehonden binnen de contour te liggen,

Afbeelding 8.19 Geluidverstoring variant Grijze groei, 51 dB(A)



Ook de 51 dB(A)-contour verschuift, op de meeste plaatsen maximaal ongeveer 500 meter, richting Hond en Paapzand is de verschuiving lokaal groter, maximaal 1,5 km. Er komen echter geen rustgebieden (hoogwatervluchtplaatsen) voor vogels binnen de contour te liggen,

De toename van de verstoring is te gering om te kunnen leiden tot significante gevolgen. Omdat wel sprake is van een toename van de belasting wordt dit als negatief beoordeeld (-).

Verstoring door geluid - onderwatergeluid

Als gevolg van de variant Grijze groei neemt de scheepvaart ten opzichte van de referentiesituatie toe naar 2.748 passages per jaar. Dit betekent een toename van circa twee passages per dag (naar totaal circa 7,5 passages per dag). Hierdoor is geen sprake van een continue verstoring. Tussen passages blijft voldoende terugkeertijd en is voldoende rust aanwezig. De 5.000 meter is ook voor de variant Grijze groei de maximale afstand waarbinnen verstoring verwacht kan worden.

De frequentie van verstoring neemt als gevolg van de variant Grijze groei toe, maar het oppervlak dat verstoord wordt is gelijk aan dat in de referentiesituatie. Er is geen sprake van significante gevolgen. Door de toename van de frequentie wordt de verstoring als negatief effect beoordeeld (-).

Verstoring door geluid – heiwerkzaamheden

De verstoring door geluid als gevolg van heiwerkzaamheden van de variant Grijze groei is gelijk aan die van de variant Groene groei. Hier wordt dan ook naar verwezen (paragraaf Wet natuurbescherming (gebiedenbescherming)8.3.1). De verstoring wordt als negatief beoordeeld (-). Er is geen sprake van significante gevolgen.

Licht

De lichtbelasting van de variant Grijze groei is gelijk aan die van de variant Groene groei. Hier wordt dan ook naar verwezen (paragraaf 8.3.1). De verstoring wordt als negatief beoordeeld (-). Er is geen sprake van significante gevolgen.

Optische verstoring - silhouetwerking

Net als bij geluid geldt voor optische verstoring dat sprake is van een toename in scheepvaartpassages (naar 2.748 passages). Gezien de verstoringafstand leidt meer scheepvaart op de vaarroute niet tot extra verstoring van zeehonden op de platen omdat de verstoringafstand niet veranderd (deze wordt niet groter naarmate de frequentie toeneemt). Ook bij de variant Grijze groei blijven de belangrijke rustplaatsen (zandbanken) en hoogwatervluchtplaatsen buiten de verstoringzone liggen.

De frequentie van verstoring neemt als gevolg van de variant Grijze groei toe, maar het oppervlak dat verstoord wordt is gelijk aan dat in de referentiesituatie. Door de toename van de frequentie wordt de verstoring als negatief effect beoordeeld (-). Er is geen sprake van significante gevolgen.

Stikstofdepositie

Ook voor de invulling met de variant Grijze groei is in AERIUS (2023.0.1) een berekening uitgevoerd naar het effect van de invulling op de depositie van stikstof op omliggende en andere Natura 2000-gebieden in Nederland en Duitsland (zie deelrapport stikstof). Uit de berekening blijkt dat voor een aantal Natura 2000-gebieden sprake is van een planbijdrage op (naderend) overbelast habitat.

Tabel 8 3 Variant Grijze groei. Samenvatting depositie stikstof op Natura 2000-gebieden. Maximale en gemiddelde depositie per gebied in mol N/ha/jaar

Rijlabels	Maximaal	Gemiddeld
Drentsche Aa-gebied	0,22	0,06
Liefdingsbroek	0,04	0,03
Norgerholt	0,04	0,03
Drouwenezand	0,04	0,02
Fochtelo 1/2rveen	0,01	0,01

Realisatie van de variant Grijze groei leidt tot een toename van de stikstofdepositie in een overbelaste situatie met mogelijk negatieve effecten op habitattypen en soorten. Voor deze gebieden (zie bovenstaande tabel) kan niet op voorhand worden uitgesloten dat als gevolg van het plan een significante verslechtering van habitattypen, vegetaties en soorten die gevoelig zijn voor een toename van stikstof tot gevolg heeft. Om die reden is een passende beoordeling uitgevoerd, waaruit de conclusie volgt dat de natuurlijke kenmerken van de Natura 2000-gebieden niet worden aangetast. Omdat wel sprake is van een toename van de depositie wordt het effect van de Variant Grijze groei als negatief beoordeeld (-).

Verontreiniging en thermische effecten

Verontreiniging lucht

De effecten van de Variant Groene groei zijn niet apart beoordeeld. Voor de effectbeoordeling van verontreiniging is gebruik gemaakt van de (separate) memo (bijlage XVI). De analyse in bovengenoemd memo is uitgevoerd voor de ontwikkelingen die opgenomen zijn in de Structuurvisie Eemshaven-Delfzijl, waar Oosterhorn onderdeel van is. De waarden die gebruikt zijn, zijn dan ook van toepassing op de totale ontwikkeling uit de Structuurvisie. Voor de deelonderdelen zijn geen specifieke waarden bepaald. Uitgangspunt is dat wanneer voor de ontwikkelingen uit de Structuurvisie geen negatieve effecten verwacht worden, ook voor een deelontwikkeling (zoals Oosterhorn) geen negatieve effecten aan de orde zijn. De beoordeling kan dan ook direct gezien worden als een cumulatieve beoordeling.

Uit deze gegevens blijkt dat de reële concentraties van ruim onder de grenswaarden liggen. Effecten zijn om die reden uitgesloten. Voor verontreiniging is de beoordeling van de Variant Grijze groei neutraal (0).

Verontreiniging water

Uit de modelering voor effecten van de variant Groen groei op de waterkwaliteit (zie deelrapport water) blijkt dat het te lozen gehalte voor diverse parameters (ook met een zuivering met 99 % rendement) voor het Eemskanaal aan geen van de KRW-criteria voldoet.

Omdat niet aan de KRW-criteria voldaan wordt en een toename is van gehalten aan schadelijke stoffen, is schade aan natuur en dus de instandhoudingdoelen niet op voorhand uit te sluiten. Voor verontreiniging is de beoordeling sterk negatief (--). Opgemerkt wordt dat de potentiële verslechtering bij de grijze variant groter is dan bij de groene variant, al blijkt dit niet uit de gehanteerde 5-punten-schaal (zie deelrapport water).

Ook wanneer maatregelen getroffen worden conform de emissietoets (een maximale toename van 10% ten opzichte van de huidige waarden en evenmin ene overschrijding van de norm) geldt dat deze vergelijkbaar is aan de variant Groene groei. Er blijft sprake van een verslechtering van de waterkwaliteit. Of deze effecten significant negatief zijn voor de aangewezen natuurwaarden is niet bekend. Voor verontreiniging blijft de beoordeling sterk negatief (--).

Thermische effecten

De effecten van variant Grijze groei zijn overeenkomstig de effecten van variant Groene groei. Voor de toelichting op de beoordeling wordt verwezen naar paragraaf 8.3.1. Schade aan natuur en dus de instandhoudingdoelen is niet op voorhand uit te sluiten. Voor thermische effecten is de beoordeling sterk negatief (--).

Ook hier geldt dat wanneer de lozingen aan het beleid moeten voldoen de emissies verder worden beperkt (zie deelrapport water). Wanneer hiervan sprake is, zal de temperatuurverhoging beperkt blijven (maximaal 3 °C) en zal van ernstige schade aan het ecosysteem geen sprake zijn. In dat geval wordt het criterium als beperkt negatief beoordeeld (0/-).

Vertroebeling

De effecten van variant Grijze groei zijn overeenkomstig de effecten van variant Groene groei. Voor de toelichting op de beoordeling wordt verwezen naar paragraaf 8.3.1. Schade aan natuur en dus de instandhoudingdoelen wordt niet verwacht. Effecten door vertroebeling is de beoordeling al neutraal (0).

Verdroging en vernatting

De effecten van variant 2 (grijze groei) zijn overeenkomstig de effecten van variant 1 (groene groei). Voor de toelichting op de beoordeling wordt verwezen naar variant 1 (groene groei). Dit criterium wordt als neutraal (0) beoordeeld.

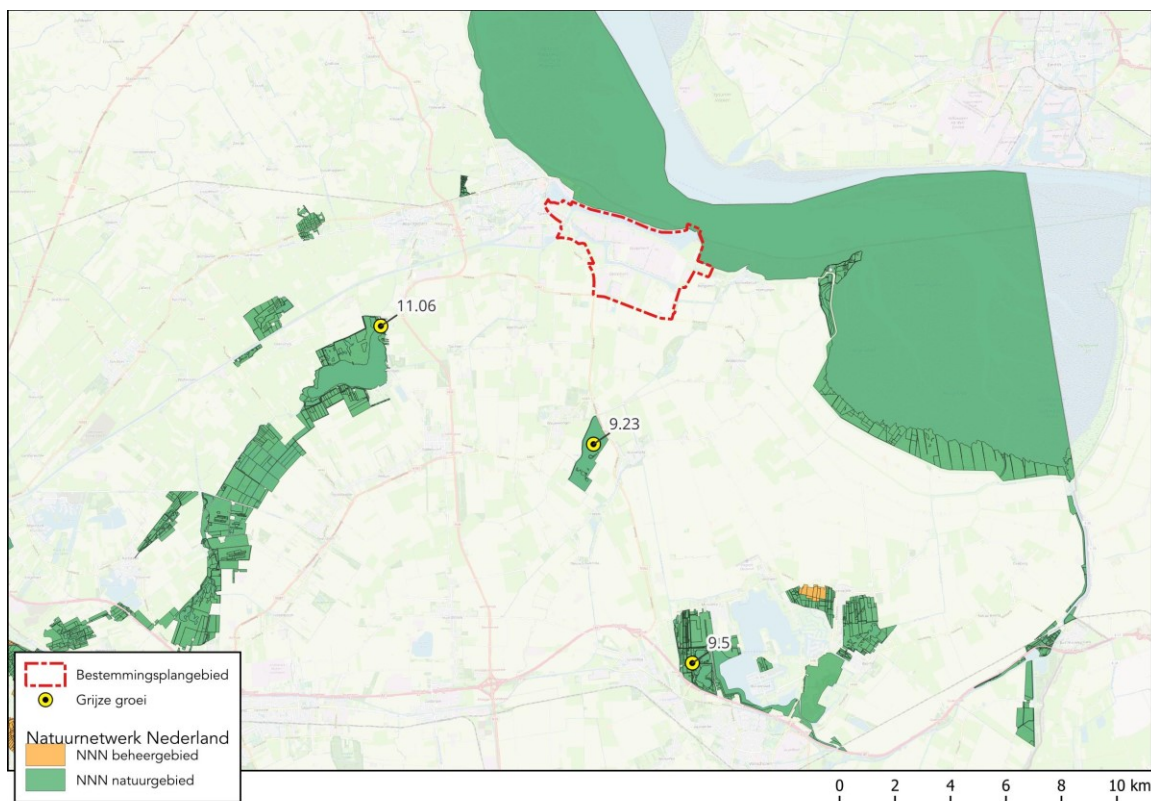
8.4.2 Natuurnetwerk Nederland

De variant Grijze groei leidt eveneens niet tot ruimtebeslag van het NNN, de uitbreidingen blijven beperkt tot het industrieterrein.

De verstoring van het NNN is verder vergelijkbaar als die beschreven is bij de Wet natuurbescherming. Enige verschil is dat niet gesproken wordt over instandhoudingsdoelen maar over wezenlijke en kenmerkende waarden. Voor het natuurstype N01.01 Zee en Wad zijn deze vergelijkbaar als de instandhoudingsdoelen, namelijk vooral steltlopers, zeehonden en vissoorten. Verder geldt dat de effecten alleen betrekking hebben op het Nederlandse deel van de Eems, Dollard en de Waddenzee.

De op grotere afstand van het plangebied gelegen NNN-gebieden kunnen alleen effecten ondervinden als gevolg van depositie door stikstof. Onderstaande afbeelding toont de ligging van het NNN, met de depositie op drie relevante rekenpunten. Deze zijn gekozen op delen van het NNN die niet ook al Natura 2000 zijn en geplaatst op locaties nabij infrastructuur, omdat verkeer op deze delen de grootste planbijdrage geeft.

Afbeelding 8.20 Depositie in mol N/ha/jaar op rekenpunten in het NNN in het alternatief Grijze Groei.



8.4.3 Wet Natuurbescherming (soortenbescherming) en Rode lijsten

Bij de invulling van de variant Grijze groei wordt uiteindelijk ook het hele industrieterrein ingericht. Dit betekent dat groeiplaatsen of leefgebieden van beschermde soorten verdwijnen. Dit kan zowel door het daadwerkelijk fysiek verdwijnen door de bouw van opstallen, maar ook door het minder of ongeschikt worden door een toename van verstoring door bijvoorbeeld licht, geluid en optische verstoring. Of en waar hang uiteindelijk geheel af van de uiteindelijke inrichting van het terrein. Bij een volledige invulling wordt verwacht dat het hele industriegebied ongeschikt wordt als groeiplaats of leefgebied en dat een groot deel van de beschermde soorten en rode lijst-soorten hun leefgebied in het industriegebied zullen verliezen.

Omdat de verstoring die uitgaat bij een invulling van Grijze groei groter is dan in de referentiesituatie (bijvoorbeeld meer geluidsverstoring op de omgeving en een hogere thermische last op het water), zijn negatieve effecten op beschermde soorten of soorten van de Rode Lijst niet uitgesloten. In het kader van de Wet Natuurbescherming moeten bij een overtreding van de verbodsbepalingen ten aanzien van beschermde soorten een ontheffing aangevraagd worden en dienen als gevolgen voor de staat van instandhouding niet zijn uitgesloten compenserende maatregelen getroffen worden om soorten of individuen te behouden (vervangende verblijfplaatsen of alternatieve groeiplaatsen). Voor de aangetroffen soorten is dit ook daadwerkelijk mogelijk of wordt zelfs verplicht gesteld vanuit de ontheffing Tijdelijke natuur. Hierdoor is het voortbestaan van de soorten niet in het geding en wordt de ontwikkeling wordt de variante Grijze groei als negatief beoordeeld (-).

8.4.4 Stiltegebieden

De geluidbelasting neemt als gevolg van de volledige inrichting bij Grijze groei toe, met name boven de Waddenzee. De 40 dB(A)-contour reikt echter niet tot over de stiltegebieden. Dit effect wordt als neutraal beoordeeld (0).

8.5 Samenvatting effectbeoordeling en conclusies

Samengevat kan worden gesteld dat de te vergeven ruimte in het nieuwe bestemmingsplan zal leiden tot meer verstoring dan in de huidige (autonome) situatie. Wanneer beide varianten, groene groei en grijze groei, vergeleken worden, kan worden gesteld dat het effect van de variant grijze groei over het algemeen iets kleiner is. Het verschil tussen de varianten is echter dusdanig klein dat dit niet leidt tot een andere beoordeling. Bij het aantal scheepvaartbewegingen is het verschil tussen beide varianten wel groter, maar omdat in beide gevallen er geen verstoring optreedt van belangrijke hoogwatervluchtplaatsen of zeehondenligplaatsen, zijn deze in de beoordelingssystematiek niet anders beoordeeld. Geconcludeerd wordt dat de varianten, voor wat betreft effecten op natuur, niet onderscheidend zijn. Dit geldt voor zowel de Wet natuurbescherming, het Natuurnetwerk Nederland en de Wet Natuurbescherming.

Tabel 8.4 Samenvatting effectbeoordeling varianten Groene groei en Grijze groei

Criterium		Variant 1: groene groei			Variant 2: grijze groei		
		Natura 2000-gebieden	NNN-gebieden	Beschermde soorten	Natura 2000-gebieden	NNN-gebieden	Beschermde soorten
Geluid	Boven water*	-	-	-	-	-	-
	Onder water	-	-	-	-	-	-
	Hei werkzaamheden	-	-	-	-	-	-
Licht		-	-	-	-	-	-
Optische verstoring/silhouetwerking		-	-	-	-	-	-
Oppervlakteverlies		nvt	nvt	-	nvt	nvt	-
Stikstofdepositie [†]		-	-	nvt	-	-	nvt
Verontreiniging	verontreiniging [‡]	0	0	0	0	0	0
	thermische effecten [‡]	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
Verdroging of vernatting		0	0	0	0	0	0

* Geluid is cumulatief beoordeeld

[†] Beoordeling op basis van huidige AERIUS-berekening

[‡] Beoordeling is op basis van wettelijke normen (met maatregelen, type onbekend)

8.6 Passende beoordeling

In het deelrapport natuur is onder meer beschreven wat de effecten van de planontwikkelingen zijn op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden. Daarin is geconcludeerd dat met uitzondering van verzuring en vermessing door stikstofdepositie, significante gevolgen op voorhand zijn uit te sluiten. De planontwikkeling kan bij maximale invulling leiden tot een depositiebijdrage op Natura 2000-gebieden waarbinnen stikstofgevoelige en (naderend) overbelaste habitats voorkomen. Gezien de omvang van de depositiebijdrage en de stikstofgevoeligheid van de habitats kunnen significante gevolgen niet op voorhand worden uitgesloten. In verband daarmee is deze passende beoordeling opgesteld (zie deelrapport passende beoordeling) waarin is onderzocht of de maximale depositiebijdrage die door het plan veroorzaakt kan worden, zou kunnen leiden tot een aantasting van de natuurlijke kenmerken van de betrokken Natura 2000-gebieden.

Conclusie voortoets

In de voortoets is een deel van de depositiebijdrage als niet significant beoordeeld omdat deze niet leidt tot een toename van de depositie op habitats die (naderend) overbelast zijn. Dit is per gebied uitgewerkt in het deelrapport passende beoordeling. Daarin is voor alle Natura 2000-gebieden beschreven wat het resultaat is van de eerste beoordelingsstap en welke habitats niet passend beoordeeld hoeven te worden omdat geen sprake is van depositie op (naderend) overbelaste habitats.

Conclusie passende beoordeling

De depositie waarvan niet op voorhand een significant gevolg kon worden uitgesloten is beoordeeld in de passende beoordeling. De passende beoordeling van de depositie is uitgevoerd voor alle de habitats die (naderend) overbelast zijn en waarop sprake is van een depositiebijdrage.

Uit de beoordeling van de effecten van de berekende depositiebijdrage op de kwaliteit van deze habitattypen blijkt dat deze bijdrage niet zal leiden tot veranderingen in de vegetatiesamenstelling, groeisnelheid of onderlinge concurrentieverhoudingen tussen plantensoorten van de betreffende habitats. Evenmin leidt deze depositiebijdrage tot een verzwaring van de beheeropgave of tot een belemmering bij het uitvoeren van herstelmaatregelen.

Het is gezien het voorgaande uitgesloten dat door de depositiebijdrage een afname van de kwaliteit van deze habitattypen op zal treden. De toename van stikstofdepositie leidt niet tot een aantasting van de natuurlijke kenmerken van de beoordeelde Natura 2000-gebieden of tot belemmering van de mogelijkheden maatregelen te treffen die noodzakelijk zijn voor de instandhouding of het herstel van de Natura 2000-gebieden. Deze conclusie geldt ook als rekening wordt gehouden met cumulatie van effecten. Daarmee is een aantasting van de natuurlijke kenmerken van de Natura 2000-gebieden uitgesloten.

8.7 Gevoeligheidsanalyse

De in het onderzoek gehanteerde uitgangspunten zijn bepaald op basis van de maximaal toegestane ontwikkelingen. Bij gelijkblijvende milieucategorie maar een wijziging in bedrijfstype verschillen de gemiddelde uitkomsten weinig. Zware recycling in plaats van zware chemie of middelzware recycling in plaats van middelzware chemie zal niet leiden tot andere effectbeoordelingen. Wel kunnen er kleine afwijkingen optreden doordat de maximale emissies onderling iets verschillen, maar naar verwachting is dit verschil te klein om te leiden tot een andere effectbeoordeling.

Het uitvoeren van een gevoeligheidsanalyse naar de invulling van Oosterhorn met of alleen chemie- of alleen recyclingbedrijven leidt vanuit het oogpunt van het thema natuur niet inzichten die anders zijn dan hiervoor reeds beschreven.

8.8 Mitigerende maatregelen

8.8.1 Algemeen

De maatregelen vanuit andere thema's (geluid, licht, waterverontreiniging en thermische effecten) kunnen ook effectief zijn om de negatieve effecten op natuurwaarden te verminderen. Aandachtspunt hierbij is dat de grenswaarden vanuit natuurwetgeving of -beleid anders kunnen zijn (strikter) dan die vanuit ander milieubeleid.

8.8.2 Geluid

Om de effecten van geluid te beperken dienen mogelijk grenzen gesteld te worden aan het niveau. De effecten vanwege geluid kunnen worden gemitigeerd door middel van de uitbreiding of optimalisatie van de broedeilanden Oterdum (sinds 2014) en Marconi (in realisatie). Effecten kunnen ook worden gemitigeerd door bouwwerkzaamheden buiten de gevoelige perioden voor bepaalde soorten uit te voeren en door het toepassen van geluiddempende technieken.

8.8.3 Beschermde soorten

Specifiek voor de op grond van de Wet natuurbescherming beschermde soorten geldt dat wanneer groeiplaatsen of leefgebieden verstoord of vernietigd worden, een ontheffing nodig is en dat tijdig gecompenseerd wordt om te zorgen dat er geen gevolgen voor de staat van instandhouding zullen zijn. Dit zijn specifieke maatregelen afhankelijk van de verstoorde soort en vorm en mate van verstoring. Een gericht onderzoek zal moeten aantonen of sprake is van verstoring en zo ja, wat dit betekent voor de gunstige staat van instandhouding. Afhankelijk van de uitkomsten kunnen alternatieve groeiplaatsen of leefgebieden gerealiseerd worden.

LANDSCHAP

9.1 Beoordelingskader en aanpak

9.1.1 Beoordelingskader op hoofdlijnen

Bij het in beeld brengen van de effecten op het thema landschap wordt onderstaande beoordelingskader gehanteerd. Dit beoordelingskader is gebaseerd op vigerende wet- en regelgeving en beleid voor het thema landschap.

Tabel 9.1 Beoordelingskader voor de invulling van het industrieterrein

Aspect	Criterium	Methode
landschap Industrie	effect op bestaande landschappelijke waarden en karakteristieken: - openheid; - (relatieve) duisternis; - bestaande landschappelijke kwaliteiten en structuren.	kwalitatief
	effect op waarneming en beleving / belevingswaarde: - zichtbaarheid vanaf verblijfsplekken en routes.	kwalitatief
	aardkundige waarden.	kwantitatief: beoordeling effect op aardkundige waarden op basis van kaarten
landschap Wind	effect op bestaande landschappelijke waarden: - openheid en horizonbeslag; - aansluiting bij het bestaande; landschap of vorming van een nieuw landschap.	kwalitatief
	effect op waarneming en beleving: - zichtbaarheid vanaf verblijfsplekken en routes; - herkenbaarheid van de opstelling en interferentie met andere opstellingen en/of verticale elementen; - visuele rust.	kwalitatief
	betekenis van windturbines in het landschap: - betekenis als landmark.	kwalitatief

Tabel 9.2 Beoordelingsschaal bestaande landschappelijke waarden

Score	Maatlat
--	de verdere invulling van Oosterhorn hangt niet samen met de landschappelijke kwaliteiten en -structuren en verstoren de herkenbaarheid daarvan en verstoren de openheid en (relatieve) duisternis
-	de verdere invulling van Oosterhorn hangt nauwelijks samen met de landschappelijke kwaliteiten en -structuren en verstoren de herkenbaarheid daarvan enigszins en verstoren de openheid en (relatieve) duisternis enigszins
0	geen verandering ten opzichte van de referentiesituatie
+	de verdere invulling van Oosterhorn hangt in lichte mate samen met de landschappelijke kwaliteiten en -structuren en versterken de herkenbaarheid daarvan enigszins en verstoren de openheid en (relatieve) duisternis nauwelijks
++	de verdere invulling van Oosterhorn hangt duidelijk samen met de landschappelijke kwaliteiten en -structuren en versterken de herkenbaarheid daarvan en verstoren de openheid en (relatieve) duisternis niet

Tabel 9.3 Beoordelingsschaal effect op belevingswaarde

Score	Maatlat
--	toename van de zichtbaarheid
-	lichte toename van de zichtbaarheid
0	geen verandering ten opzichte van de referentiesituatie
+	niet van toepassing
++	niet van toepassing

Tabel 9.4 Beoordelingsschaal aardkundige waarden

Score	Maatlat
--	afname van meer dan 15 % van de aanwezige aardkundige waarden
-	afname van 5 % tot 15 % van de aanwezige aardkundige waarden
0	afname van minder dan 5 % van de aanwezige aardkundige waarden
+	niet van toepassing
++	niet van toepassing

Tabel 9.5 Beoordelingsschaal bestaande landschappelijke waarden (windturbines)

Score	Maatlat
--	de opstelling hangt niet samen met de landschappelijke structuur en verstoort de herkenbaarheid daarvan
-	de opstelling hangt nauwelijks samen met de landschappelijke structuur en verstoort de herkenbaarheid daarvan enigszins
0	geen verandering ten opzichte van de referentiesituatie
+	de opstelling hangt in lichte mate samen met de landschappelijke structuur en versterkt deze enigszins
++	de opstelling hangt duidelijk samen met de landschappelijke structuur en versterkt deze

Tabel 9.6 Beoordeling effect op belevingswaarde (windturbines)

Score	Maatlat
--	afname van de rust, zichtbaarheid en openheid
-	lichte afname van de rust, zichtbaarheid en openheid
0	geen verandering ten opzichte van de referentiesituatie
+	niet van toepassing
++	niet van toepassing

Tabel 9.7 Beoordeling betekenis van windturbines in het landschap

Score	Maatlat
--	geen betekenis in landschap, de opstelling vertelt geen 'eigen verhaal', voegt een 'negatieve' kwaliteit toe
-	geen betekenis in landschap, de opstelling vertelt geen 'eigen verhaal', voegt een licht 'negatieve' kwaliteit toe
0	geen verandering ten opzichte van de referentiesituatie
+	de opstelling heeft een eigen intrinsieke ruimtelijke kwaliteit
++	de opstelling heeft een sterke eigen intrinsieke ruimtelijke kwaliteit

Hieronder zijn de criteria nader toegelicht.

9.1.2 Beoordelingscriteria

Openheid

Het criterium (invloed op de) openheid heeft betrekking op de 'vulling' van het beeld dat de waarnemer heeft. In de regel wordt hierbij aangehouden dat naarmate een alternatief het beeld minder vult en daarmee de openheid of weidsheid minder aantast, dit positiever wordt beoordeeld dan een alternatief dat het beeld meer vult.

(Relatieve) duisternis

Duisternis heeft betrekking op de hoeveelheid (kunstmatig) licht die 's nachts zichtbaar is. In de regel wordt hierbij aangehouden dat naar mate een alternatief na zonsondergang meer (kunstmatig) licht ten opzichte van de referentiesituatie veroorzaakt, dat negatiever wordt beoordeeld. Hierbij kan een verschil worden gemaakt tussen lichtbronnen zonder uitstraling (zogenoemde puntbronnen) en lichtbronnen met uitstraling. Alleen deze laatste hebben (een negatieve) invloed op de duisternis. Puntbronnen zijn 's nachts weliswaar zichtbaar maar hebben geen invloed op de duisternis.

Bestaande landschappelijke kwaliteiten en structuren

Naarmate een alternatief meer samenhangt met bestaande landschappelijke kwaliteiten en -structuren en de herkenbaarheid daarvan versterkt, wordt dit positiever beoordeeld.

Zichtbaarheid vanaf verblijfsplekken en routes

Dit criterium wordt in de regel alleen negatief beoordeeld. Is een alternatief niet zichtbaar dan is de beoordeling neutraal, naarmate een alternatief meer zichtbaar is, is de beoordeling negatiever.

9.2 Huidige situatie en referentiesituatie

Het landschap op de plek van het huidige industrieterrein Oosterhorn bestond tot ver in de 20^e eeuw uit wierden (door de mens opgeworpen woonheuvels, zoals Weiwerd), met een radiale verkaveling. Deze wierden werden omringd door open landbouwgebied met een regelmatige blokverkaveling.

De komst van industrieterrein Oosterhorn heeft deze situatie ruim vijftig jaar geleden drastisch veranderd. In het noordelijk deel van Oosterhorn is tegenwoordig nauwelijks nog iets van de oorspronkelijke verkavelingstructuur te herkennen. Van de wierde Heveskes zijn alleen de kerk en de begraafplaats bewaard gebleven. De vruchtbare grond van de wierde Weiwerd is afgegraven en deze wierde ligt tegenwoordig als een soort 'eiland' ingeklemd tussen de Oosterhornhaven en de Oosterveldweg (N991). Van Weiwerd zijn nog wel enkele oorspronkelijke gebouwen behouden. Het oorspronkelijke gehucht Oterdum is nagenoeg compleet verdwenen door het op Deltahoogte brengen van de dijk en het verleggen van de vaargeul naar de haven van Delfzijl.

De verkaveling binnen het plangebied, het gebied ten noorden van de Warvenweg (N992), is inmiddels ingericht en verkaveld voor de komst van grootschalige (chemische) industrie en is al deels als zodanig ingevuld. Het landschap van het plangebied oogt als dat van een grootschalig industriegebied in ontwikkeling, met de daarbij behorende havenarm, grote, lege, (deels) omheinde kavels, afgewisseld met reeds ontwikkelde kavels met (soms hoogopgaande) industriële bebouwing, installaties, depots en hoogspanningsleidingen. In het westelijk deel is het terrein al meer als industrieterrein ontwikkeld dan in het oostelijk deel. Nog niet in gebruik genomen kavels liggen er in sommige gevallen verruigd bij. Op het industrieterrein zijn nog schaarse restanten aanwezig van de oorspronkelijke verkaveling en van opgaande beplantingen, maar het gebied wordt gedomineerd door rechte verkavelingen, grote kavels en brede profielen van wegen en openbare stroken. Verder zijn er wat opgaande beplantingen aanwezig rond enkele kavels en op enkele overhoekjes van het terrein. Het landschap ten zuiden van de Warvenweg (buiten het plangebied) kent nog wel grotendeels een blokverkaveling en is in gebruik als landbouwgebied, met zeer verspreid liggende erven van boerderijen aan de Zomerdijk en de Kloosterlaan. Maar ook hier hebben nieuwe ontwikkelingen zich inmiddels aangediend, zoals de komst van een stortplaats en een windpark met meer dan dertig windturbines.

Het landbouwgebied ten zuiden van Oosterhorn en de Warvenweg en het gebied Geefsweer zullen zonder de komst van nieuwe windturbines min of meer onveranderd blijven ten opzichte van de huidige landschappelijke situatie, totdat de uitbreiding van windpark Delfzijl-Zuid en de ontwikkeling van windpark Geefsweer zich aandienen.

Aan de noordzijde van het plangebied zal het plan Marconi leiden tot een natuurlijker beeld van kwelders aan de noordzijde van de strekdam.

9.3 Effecten

9.3.1 Algemeen

Oosterhorn zal op termijn door de uitbreiding van bestaande en de komst van nieuwe bedrijven gaan verdichten en ook op afstand gaan ogen als een veel dichter en meer bebouwd industriegebied dan nu. Wanneer het ontwerp voor de omzoming van Oosterhorn wordt uitgevoerd, zullen op termijn de nu nog vrij diffuse grenzen van het industrieterrein helderder afgebakend worden, voornamelijk met opgaande, deels transparante beplantingen. Dit zal er toe leiden dat het zicht op de bedrijven binnen Oosterhorn zal verminderen, met name vanuit het zuiden en vanuit het oosten.

De oostelijke rand van het plangebied kan zich door de aanleg van een spuisluis in het kader van het plan Marconi anders ontwikkelen dan in het Omzomingsplan wordt voorgesteld. In plan Marconi wordt ter plaatse van deze groene buffer een brede waterverbinding voorzien, wat tot een veel transparantere begrenzing van het plangebied zal leiden.

Door de verdichting van Oosterhorn zullen de cultuurhistorische relictten daarbinnen verder onder druk komen te staan en zal het contrast tussen industriegebied en oorspronkelijke nederzettingen verder verscherpen.

9.3.2 Groene groei

Het alternatief groene groei gaat uit van een groeiende economie, die is gebaseerd op verduurzaming, investering in nieuwe energiebronnen en een groei van de recycling-industrie. De bedrijven zijn meer 'biobased' dan bij alternatief 2; grijze groei.

Openheid

Alternatief groene groei heeft een negatief effect op de openheid. Door de uiteindelijke opvulling van het bedrijventerrein én door de strakkere inkadering van het terrein als gevolg van het Omzomingsplan wordt dit effect beoordeeld als zeer negatief (--).

(Relatieve) duisternis

Alternatief groene groei leidt tot een toename van de hoeveelheid kunstmatig licht die 's nachts zichtbaar is. Het gaat met name om lichtbronnen. Het Omzomingsplan zal een deel van dit kunstmatige licht tegenhouden. Uitstraling naar het noorden en naar boven toe blijft echter bestaan, en ook de uitstraling in de wintermaanden blijft significant. Dit effect wordt daarom beoordeeld als zeer negatief tot negatief (--/-).

Bestaande landschappelijke kwaliteiten en -structuren

De huidige landschappelijke structuur van bedrijventerrein Oosterhorn is in feite al 'klaar' voor de komst van nieuwe industrieën en bedrijvigheid, los van de aard van die bedrijvigheid. De verdere invulling van Oosterhorn zal het contrast tussen het industriegebied en de cultuurhistorische relictten van de oorspronkelijke nederzettingen verscherpen. Deze laatste zullen hierdoor duidelijker gaan afwijken van hun geïndustrialiseerde omgeving. Dit effect is als positief te beoordelen (+).

Zichtbaarheid vanaf verblijfsplekken en routes

De zichtbaarheid van het industrieterrein neemt bij groene groei toe, naarmate het terrein verder wordt ingevuld. Mede door de maatregelen van het Omzomingsplan zal de zichtbaarheid van de nieuwe bedrijvigheid vanuit zuidelijke en oostelijke richting beperkt zijn. Het totale effect op het criterium zichtbaarheid vanaf verblijfsplekken en routes wordt beoordeeld als negatief (-).

9.3.3 Grijze groei

Het alternatief grijze groei gaat uit van een voortzetting van de groei zoals in de periode 2000-2008 heeft plaatsgevonden. Hierbij worden vooral traditionele grondstoffen gebruikt en energie wordt centraal opgewekt door de verbranding van fossiele brandstoffen.

Vanuit landschappelijk oogpunt verschillen de alternatieven groene groei en grijze groei niet significant. De aard van de industriële activiteiten en de toegestane milieucategorieën mogen dan per variant verschillen, hun ruimtelijke en visuele impact zal naar verwachting in sterke mate overeen komen. Beide varianten behelzen namelijk een verdere invulling van het bestaande bedrijventerrein met een hogere bebouwingsdichtheid ten opzichte van de huidige situatie, een intensiever gebruik van de ruimte en een toename van de verlichting 's nachts. Het omzomingsplan en de landschappelijke maatregelen die daarbinnen vallen zijn in feite onlosmakelijk verbonden.

9.4 Effectbeoordeling en conclusies

In de navolgende tabellen zijn de scores per criterium en variant en voor windenergie weergegeven.

Tabel 9.8 Effectbeoordeling Landschap Industrie

Criterium	Groene groei	Grijze groei
1 openheid	--	--
2 (relatieve) duisternis	--/-	--/-
3 bestaande landschappelijke kwaliteiten	+	+
4 zichtbaarheid	-	-

Op basis van bovenstaande tabel is geconcludeerd dat het groene en grijze scenario zich niet onderscheiden op het thema landschap. De scenario's zeggen namelijk niet direct iets over de verschijningsvorm van de toekomstige industrie op Oosterhorn.

9.5 Gevoeligheidsanalyse

De gevolgen van de op verschillende wijze in te vullen deelgebieden hebben geen consequenties voor de effectbeoordeling voor landschap noch voor de uitvoerbaarheid ten aanzien van de (wettelijke) beleidskaders voor landschap.

9.6 Mitigatie en compensatie

9.6.1 Mitigerende maatregelen

Maatregelen industrie

Het zoveel mogelijk beperken van lichtbronnen op het industrieterrein en het beperken van uitstraling naar het noorden en naar boven, zal een positief effect hebben op de relatieve duisternis. Het beperken van de toegestane bouwhoogtes en het voorschrijven van een bepaald kleuren- en materialenpalet voor de nieuw te bouwen gebouwen en installaties kan een positief effect hebben op de criteria openheid en zichtbaarheid. Het zo vroeg mogelijk uitvoeren van de (beplantings-) maatregelen van het Omzomingsplan heeft een positief effect op de zichtbaarheid. Deze maatregelen zijn niet onderscheidend tussen de varianten en zijn te beschouwen als 'plusmaatregelen'.

10

VERKEER

10.1 Beoordelingskader en aanpak

Bij het in beeld brengen van de effecten op het weg-, en scheepvaartverkeer wordt onderstaand beoordelingskader gehanteerd. Hierbij wordt aan de hand van vijf criteria het weg- en scheepvaartverkeer onderzocht. Dit beoordelingskader is gebaseerd op vigerende wet- en regelgeving en beleid voor het thema verkeer.

Tabel 10.1 Beoordelingskader MER

Aspect	Criterium	Methode
wegverkeer	intensiteiten	kwantitatief en kwalitatief
	Intensiteit/Capaciteit-verhouding ¹	kwantitatief en kwalitatief
	robuustheid wegennet	kwalitatief
	verkeersveiligheid wegverkeer	kwalitatief
scheepvaartverkeer	bereikbaarheid binnenvaart	kwantitatief en kwantitatief
	bereikbaarheid zeevaart	kwantitatief en kwantitatief
	nautische veiligheid	kwalitatief
railverkeer	bereikbaarheid railverkeer	kwantitatief

10.2 Toetsingskader

Het thema verkeer wordt getoetst door middel van de beoordelingscriteria zoals die zijn weergegeven in de tabellen 10.2 tot en met 10.5. In deze tabellen is weergegeven hoe de verschillende effecten in het kader van verkeer worden gewaardeerd.

10.2.1 Wegverkeer

Tabel 10.2 Beoordeling intensiteiten

Score	Maatlat
--	de totale intensiteit op alle wegvakken in het studiegebied neemt toe met 10 % of meer in de plansituatie ten opzichte van de referentiesituatie
-	de totale intensiteit op alle wegvakken in het studiegebied neemt toe met 5 tot 10 % in de plansituatie ten opzichte van de referentiesituatie

¹ Hierna I/C-verhouding.

Score	Maatlat
0	de totale intensiteit op alle wegvakken in het studiegebied neemt toe of af met minder dan 5 % in de plansituatie ten opzichte van de referentiesituatie
+	de totale intensiteit op alle wegvakken in het studiegebied neemt af met 5 tot 10 % in de plansituatie ten opzichte van de referentiesituatie
++	de totale intensiteit op alle wegvakken in het studiegebied neemt af met 10 % of meer in de plansituatie ten opzichte van de referentiesituatie

Tabel 10.3 Beoordeling I/C-verhouding

Score	Maatlat
--	bij 5 of meer wegvakken valt de I/C-verhouding in de plansituatie in een categorie ¹ met een hogere I/C-verhouding dan de referentiesituatie
-	bij 0-5 wegvakken valt de I/C-verhouding in de plansituatie in een categorie ¹ met een hogere I/C-verhouding dan in de referentiesituatie
0	alle wegvakken in de plansituatie vallen in dezelfde categorie ¹ als in de referentiesituatie
+	bij 0-5 wegvakken valt de I/C-verhouding in de plansituatie in een categorie ¹ met een lagere I/C-verhouding dan in de referentiesituatie
++	bij 5 of meer wegvakken valt de I/C-verhouding in de plansituatie in een categorie ¹ met een lagere I/C-verhouding dan de referentiesituatie

Tabel 10.4 Beoordeling robuustheid wegennet

Score	Maatlat
--	de robuustheid van het wegennet neemt af
-	het wegennet is kwetsbaarder voor incidenten, de robuustheid neemt niet af
0	geen wijzigingen ten opzichte van de referentiesituatie
+	het wegennet is minder kwetsbaar voor incidenten, de robuustheid neemt niet toe
++	de robuustheid van het wegennet neemt toe

Tabel 10.5 Beoordeling verkeersveiligheid

Score	Maatlat
--	de verkeersveiligheidssituatie in de plansituatie is aanzienlijk slechter dan in de referentiesituatie
-	de verkeersveiligheidssituatie in de plansituatie is slechter dan in de referentiesituatie
0	de verkeersveiligheidssituatie in de plansituatie is vrijwel gelijk aan de referentiesituatie
+	de verkeersveiligheidssituatie in de plansituatie is beter dan in de referentiesituatie
++	de verkeersveiligheidssituatie in de plansituatie is aanzienlijk beter dan in de referentiesituatie

¹ Er wordt onderscheid gemaakt in de volgende I/C-categorieën:

I/C-verhouding < 0,8 (ruim voldoende restcapaciteit).

I/C-verhouding 0,8 - 0,9 (druk, voldoende restcapaciteit).

I/C-verhouding ≥ 0,9 (kans op congestie en wachttijd).

10.2.2 Scheepvaartverkeer

Voor de bereikbaarheid van binnenvaart wordt beoordeeld in hoeverre de bereikbaarheid verandert als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling. Voor vaarwegen zijn geen alom geaccepteerde definities van capaciteit. Om deze reden is de beoordeling kwalitatief.

Tabel 10.6 Beoordeling bereikbaarheid binnenvaart

Score	Maatlat
--	de bereikbaarheid binnenvaart in de plansituatie is aanzienlijk slechter dan in de referentiesituatie
-	de bereikbaarheid binnenvaart in de plansituatie is slechter dan in de referentiesituatie
0	de bereikbaarheid binnenvaart in de plansituatie is vrijwel gelijk aan de referentiesituatie
+	de bereikbaarheid binnenvaart in de plansituatie is beter dan in de referentiesituatie
++	de bereikbaarheid binnenvaart in de plansituatie is aanzienlijk beter dan in de referentiesituatie

Voor de bereikbaarheid van zeevaart wordt beoordeeld in hoeverre de bereikbaarheid verandert als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling. Voor vaarwegen zijn geen alom geaccepteerde definities van capaciteit. Om deze reden is de beoordeling kwalitatief.

Tabel 10.7 Beoordeling bereikbaarheid zeevaart

Score	Maatlat
--	de bereikbaarheid zeevaart in de plansituatie is aanzienlijk slechter dan in de referentiesituatie
-	de bereikbaarheid zeevaart in de plansituatie is slechter dan in de referentiesituatie
0	de bereikbaarheid zeevaart in de plansituatie is vrijwel gelijk aan de referentiesituatie
+	de bereikbaarheid zeevaart in de plansituatie is beter dan in de referentiesituatie
++	de bereikbaarheid zeevaart in de plansituatie is aanzienlijk beter dan in de referentiesituatie

Voor de beoordeling van de nautische veiligheid wordt gekeken naar de mate van toe-/afname van de intensiteiten, met name voor locaties die nu ook al een verhoogd veiligheidsrisico hebben.

Tabel 10.8 Beoordeling nautische veiligheid

Score	Maatlat
--	de nautische veiligheid in de plansituatie is aanzienlijk slechter dan in de referentiesituatie
-	de nautische veiligheid in de plansituatie is slechter dan in de referentiesituatie
0	de nautische veiligheid in de plansituatie is vrijwel gelijk aan de referentiesituatie
+	de nautische veiligheid in de plansituatie is beter dan in de referentiesituatie
++	de nautische veiligheid in de plansituatie is aanzienlijk beter dan in de referentiesituatie

10.2.3 Railverkeer

Tabel 10.9 Beoordeling bereikbaarheid railverkeer

Score	Maatlat
--	het aantal treinen op het baanvak neemt toe met 10 % of meer in de plansituatie ten opzichte van de referentiesituatie
-	het aantal treinen op het baanvak neemt toe met 5 tot 10 % in de plansituatie ten opzichte van de referentiesituatie
0	het aantal treinen op het baanvak neemt toe of af met minder dan 5 % in de plansituatie ten opzichte van de referentiesituatie
+	het aantal treinen op het baanvak neemt af met 5 tot 10 % in de plansituatie ten opzichte van de referentiesituatie
++	het aantal treinen op het baanvak neemt af met 10 % of meer in de plansituatie ten opzichte van de referentiesituatie

10.3 Huidige situatie

10.3.1 Wegverkeer

Oosterhorn ligt circa 15 kilometer ten noorden van de snelweg A7. Vanaf de A7 is Oosterhorn via de rijksweg N33 en de provinciale weg N362 bereikbaar.

Intensiteiten

Binnen het studiegebied rijdt het meeste verkeer op de N33 en de provinciale wegen. De hoogste percentages vrachtverkeer zijn eveneens waargenomen op deze wegen, maar ook op de toegangswegen op het Industrierrein (Oosterhorn, Oosterwierum en Kloosterlaan).

Tabel 10.10 Intensiteiten gemiddelde werkdag per wegvak 2023

Nr.	Weg	Wegvak	Mvt/etmaal	% vrachtverkeer
1.	N33	N360-Fivelweg	6.660	8 %
2.	N360	N33-Jan Bronsweg	11.390	8 %
3.	Parallelweg	Hogelandsterweg-Fivellaan	8.470	8 %
4.	Oosterveldweg (N991)	Zeesluizen-Visserijweg	5.550	7 %
5.	Hogelandsterweg	N991-Molenstraat	5.290	9 %
6.	Oosterhorn	Zeesluizen-Hevekes (ter hoogte van Akzo)	3.300	14 %
7.	Heemskesweg	N991-Schaappad	280	17 %
8.	Oosterhorn	Kloosterlaan-Valgenweg	2.610	22 %
9.	Valgenweg	Rand bedrijventerrein	910	6 %
10.	Kloosterlaan	Warvenweg-Oosterwierum	2.520	22 %
11.	N991	N362-Oosterlaan	5.450	18 %
12.	N992	Lalleweer-Oosterweg	1.700	10 %

Nr.	Weg	Wegvak	Mvt/etmaal	% vrachtverkeer
13.	N992	N362-Kloosterlaan	5.160	10 %
14.	N362	Ideweesterweg-Tolweg	4.000	22 %
15.	N362	N991-Westerlaan	6.730	19 %
16.	N33	N362-Afrit Farsum	7.930	16 %
17.	N33	N362-N989	4.780	30 %
18.	Oosterwierum	Oosterlaan - Kloosterlaan	690	26 %
19.	Borgsweer		130	3 %
20.	Lalleweer		140	3 %
21.	N362	Ideweesterweg - N992	9.590	14 %
22.	N362	N33-Meedhuizerweg	4.640	14 %
23.	N992	Kranssteenweg-Maarlaan	2.540	14 %
24.	N991	Vennendijk-N990	7.490	14 %
25.	Kustweg	Stationsweg-Zeebadweg	11.420	11 %
26.	Kustweg	Zeebadweg-Waddenweg	5.950	11 %
27.	Neptunusstraat	Kustweg-Uitwierderweg	500	11 %
28.	Damsterlaan	N997-Stationsweg	13.340	11 %
29.	N997	Damsterlaan-Jachtlaan	12.810	14 %
30.	Koningin Julianalaan	Prins Bernhardlaan-Stationsweg	4.380	11 %
31.	Buitensingel	Stationsweg-Nieuweweg	4.110	11 %
32.	Nieuweweg	Rijksweg-Eemskanaal noordzijde	7.210	11 %
33.	Rijksweg	Nieuweweg-J.C. Rijpstraat	4.000	11 %
34.	Zwet	Zeel-Zicht	6.490	11 %
35.	Zwet	Zeel-Hogelandsterweg	6.540	11 %
36.	Hogelandsterweg	Zwet-N997	8.470	11 %
37.	Hogelandsterweg	Zwet-Houtweg	15.000	11 %
38.	N362	Tolhek - A7	6.790	18 %
39.	N33	N989 - N387	11.480	14 %
40.	N33	N387 - A7	8.540	18 %
41.	N387	N33 - A7	8.080	10 %
42.	A7	N362 - Duitse grens	24.900	16 %
43.	A7	N362 - N33	27.320	13 %
44.	A7	N33 - N387	35.290	14 %
45.	A7	N387 - N360	46.030	11 %
46.	N33	A7 - N366	19.180	18 %
47.	N360	Jan Bronsweg - A7	10.120	8 %
48.	N33	Fivelweg - N997	5.630	16 %

Nr.	Weg	Wegvak	Mvt/etmaal	% vrachtverkeer
49.	N33	N997 - N363	3.180	7 %
50.	N997	Jachtlaan - N33	8.960	13 %

I/C-verhouding

Voor de verkeersafwikkeling zijn de capaciteit en de intensiteit op de wegvakken van belang. De Intensiteit/Capaciteit-verhouding (I/C-verhouding) geeft de verhouding weer tussen de berekende hoeveelheid verkeer (intensiteit) en de maximale hoeveelheid verkeer die per tijdseenheid het meetpunt kan passeren (capaciteit). De I/C-verhouding wordt gebruikt om de congestiegevoeligheid weer te geven. De volgende categorieën worden hiervoor gebruikt:

- I/C-verhouding < 0,8: goede verkeersafwikkeling;
- I/C-verhouding tussen 0,8 en 0,9: kans op incidentele filevorming;
- I/C-verhouding > 0,9: structurele filevorming, slechte verkeersafwikkeling.

Tabel 10.11 I/C-verhouding per wegvak 2023

Nr.	Weg	Wegvak	I/C-verhouding
1.	N33	N360-Fivelweg	0.20
2.	N360	N33-Jan Bronsweg	0.41
3.	Parallelweg	Hogelandsterweg-Fivellaan	0.38
4.	Oosterveldweg (N991)	Zeesluizen-Visserijweg	0.20
5.	Hogelandsterweg	N991-Molenstraat	0.24
6.	Oosterhorn	Zeesluizen-Hevekes (ter hoogte van Akzo)	0.21
7.	Heemskesweg	N991-Schaappad	0.02
8.	Oosterhorn	Kloosterlaan-Valgenweg	0.18
9.	Valgenweg	Rand bedrijventerrein	0.05
10.	Kloosterlaan	Warvenweg-Oosterwierum	0.17
11.	N991	N362-Oosterlaan	0.21
12.	N992	Lalleweer-Oosterweg	0.06
13.	N992	N362-Kloosterlaan	0.19
14.	N362	Ideweesterweg-Tolweg	0.16
15.	N362	N991-Westerlaan	0.27
16.	N33	N362-Afrit Farsum	0.26
17.	N33	N362-N989	0.17
18.	Oosterwierum	Oosterlaan - Kloosterlaan	0.05
19.	Borgsweer		0.01
20.	Lalleweer		0.01
21.	N362	Ideweesterweg - N992	0.36
22.	N362	N33-Meedhuizerweg	0.18
23.	N992	Kranssteenweg-Maarlaan	0.10
24.	N991	Vennendijk-N990	0.28
25.	Kustweg	Stationsweg-Zeebadweg	0.53
26.	Kustweg	Zeebadweg-Waddenweg	0.27

Nr.	Weg	Wegvak	I/C-verhouding
27.	Neptunusstraat	Kustweg-Uitwierderweg	0.03
28.	Damsterlaan	N997-Stationsweg	0.49
29.	N997	Damsterlaan-Jachtlaan	0.49
30.	Koningin Julianalaan	Prins Bernhardlaan-Stationsweg	0.27
31.	Buitensingel	Stationsweg-Nieuweweg	0.19
32.	Nieuweweg	Rijksweg-Eemskanaal noordzijde	0.33
33.	Rijksweg	Nieuweweg-J.C. Rijpstraat	0.18
34.	Zwet	Zeel-Zicht	0.30
35.	Zwet	Zeel-Hogelandsterweg	0.30
36.	Hogelandsterweg	Zwet-N997	0.39
37.	Hogelandsterweg	Zwet-Houtweg	0.55
38.	N362	Tolhek - A7	0.27
39.	N33	N989 - N387	0.36
40.	N33	N387 - A7	0.28
41.	N387	N33 - A7	0.30
42.	A7	N362 - Duitse grens	0.36
43.	A7	N362 - N33	0.39
44.	A7	N33 - N387	0.50
45.	A7	N387 - N360	0.64
46.	N33	A7 - N366	0.32
47.	N360	Jan Bronsweg - A7	0.37
48.	N33	Fivelweg - N997	0.18
49.	N33	N997 - N363	0.09
50.	N997	Jachtlaan - N33	0.34

De I/C-verhoudingen in de huidige situatie vallen in het plan- en studiegebied ruim onder de grenswaarde van 0,8, waardoor er sprake is van een goede verkeersafwikkeling.

Robuustheid van het netwerk

Het wegennet op Oosterhorn en de toeleidende wegen er naar toe hebben ruim voldoende capaciteit om het verkeer goed af te wikkelen. Ook bij eventuele incidenten bieden alternatieve routes voldoende capaciteit om het verkeer af te wikkelen.

Verkeersveiligheid

Op het gebied van verkeersveiligheid is er in het plangebied een aantal knelpunten. De straat Oosterhorn is vrij krap gedimensioneerd en er zijn vrij veel aansluitingen richting de bedrijven aanwezig. Het vrijliggende fietspad langs de Oosterhorn is smal en is niet conform de richtlijnen vormgegeven. Op de overige wegen op Oosterhorn is er sprake van een gemengde verkeersafwikkeling, waardoor fietsverkeer met het (vracht)verkeer in conflict kan komen. Op de Kloosterlaan zijn wel rode fietssuggestiestroken aanwezig wat een extra attentieverhogende werking heeft.

Conform het Strategisch Plan Verkeersveiligheid 2030 (SPV2030) verdienen in de huidige situatie de volgende verkeersveiligheidsrisico's aandacht:

- veilige infrastructuur (fiets- en weginfra);
- kwetsbare verkeersdeelnemers (fietsers);
- onervaren verkeersdeelnemers (fietsers en in mindere mate bestuurders van vrachtwagens van buiten Nederland;
- heterogeniteit in het verkeer (grote verschillen tussen weggebruikers als het gaat om massa en afmetingen).

10.3.2 Scheepvaart

Het terrein Oosterhorn is voor scheepvaart bereikbaar vanaf de Oosterhornhaven of het Zeehavenkanaal, omdat daar loskades en overslagfaciliteiten zijn. De zeesluis bij Farmsum is de verbinding tussen het binnen- en buitenwater. Via het Zeehavenkanaal zijn er globaal twee richtingen: naar het noorden (Eemshaven/Noordzee) of naar het oosten (Emden en stroomopwaarts over de Ems Duitsland in). De Oosterhornhaven is via het Eemskanaal bereikbaar. Goederen kunnen per schip via het Eemskanaal richting Groningen en verder het binnenland (Lemmer/Amsterdam/Rotterdam) in vervoerd worden.

Bereikbaarheid scheepvaart

Het terrein Oosterhorn is voor scheepvaart bereikbaar vanaf de Oosterhornhaven of het Zeehavenkanaal, omdat daar loskades en overslagfaciliteiten zijn. De zeesluis bij Farmsum is de verbinding tussen het binnen- en buitenwater. De Dollard vormt de verbinding met de Duitse binnenwateren. De Oosterhornhaven is ook via het Eemskanaal bereikbaar. Goederen kunnen per schip via het Eemskanaal richting Groningen en verder het binnenland (Lemmer/Amsterdam/Rotterdam) in vervoerd worden.

Tabel 10.12 Jaarintensiteiten per vaarwegvak 2023

Nr.	Vaarwegvak	Zeevaart (passages per jaar)	Binnenvaart (passages per jaar)
1.	Eemskanaal	-	15.900
2.	Toegang Oosterhornhaven	100	3.400
3.	Sluis Farmsum	400	13.500
4.	Havenmonding Zeehavenkanaal	2.000	11.800

Nautische veiligheid

Voor zeevaart zijn er op dit moment geen locaties waar de nautische veiligheid in het geding is.

De Weiwerderbrug is 14,0 m breed, de Heemskesbrug is 16,0 m breed¹. De minimumdoorvaartbreedte voor het beweegbare brugdeel bij een enkelstrooksprofiel (een brugopening) is voor klasse IV vaarwegen 12,0 m en voor klasse V 14,5 m. Gezien de opwaardering van de vaarweg Lemmer - Delfzijl naar klasse Va is de breedte van de Weiwerderbrug onvoldoende. Dit probleem speelt nog sterker op de bruggen over de vaarweg Lemmer - Delfzijl zelf, specifiek op het Prinses Margrietkanaal, waar een aantal bruggen (nog) niet voldoet aan de eisen voor klasse Va. Rijkswaterstaat heeft verkeersmaatregelen getroffen om de nautische veiligheid bij deze bruggen te verbeteren. De verkeersmaatregelen gelden voor de bruggen Kootstertille, Oude Schouw, Uitwellingerga en Spannenburg. Een ander nautisch veiligheidsrisico is de interactie tussen recreatievaart en beroepsvaart op het Prinses Margrietkanaal. In de zomermaanden vaart hier erg veel recreatievaart.

¹ Bron: Vaarwegen in Nederland, editie april 2015

10.3.3 Railverkeer

Het plangebied wordt goed ontsloten per spoor. Het noordelijke deel van het plangebied is ontsloten via een stamspoorlijn, die Oosterhorn via het station van Delfzijl met Groningen en het achterland verbindt. Het spoor is gelegen langs de Oosterhorn en splitst af richting Chemie Park Valgen. Het bedrijventerrein de Zeesluizen beschikt eveneens over een ontsluiting per spoor. Rangeermogelijkheden zijn er ter hoogte van AKZO Nobel en op het emplacement in beheer van ProRail.

De interne en externe verkeersbewegingen per spoor in de huidige situatie zijn het aantal treinen op het spoor op Oosterhorn in 2006. Aangenomen wordt dat alle treinen op Oosterhorn een herkomst of bestemming buiten Oosterhorn hebben. De interne en externe verkeersbewegingen per spoor zijn dus gelijk aan elkaar.

In onderstaande tabel is het aantal goederentreinbewegingen op baanvak Appingedam-Delfzijl per maand weergegeven. Aangenomen wordt dat alle goederentreinen op het baanvak Appingedam- Delfzijl naar Oosterhorn gaan, dan wel geheel dan wel deels. Deels, omdat een deel van de wagons mogelijk in Delfzijl afgekoppeld wordt om naar de handelshaven te gaan. Het aantal goederentreinbewegingen op baanvak Appingedam – Delfzijl is dus maximaal gelijk aan het aantal treinen van en naar Oosterhorn.

Tabel 10.13 Aantal goederentreinbewegingen per maand in 2006 op het baanvak Appingedam - Delfzijl (bron: ProRail)

	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	2006
7.00 - 19.00 uur	7	6	8	8	4	3	26	28	27	31	30	23	201
19.00 - 23.00 uur	49	47	54	43	46	42	1	0	0	0	0	0	282
23.00 - 7.00 uur	32	29	18	12	14	3	23	27	19	23	21	22	243
7.00 - 7.00 uur	88	82	80	63	64	48	50	55	46	54	51	45	726

10.4 Referentiesituatie

10.4.1 Wegverkeer

Intensiteiten

In deze paragraaf wordt ingegaan op de autonome ontwikkeling. De verwachting is dat de verkeersintensiteiten in de referentiesituatie toe zullen nemen ten opzichte van de huidige situatie. De intensiteiten in 2023 zijn bepaald op basis van de verkeerscijfers uit de MER 2017 en een groeifactor per jaar van 0.5 %. De intensiteiten in 2040 zijn bepaald op basis van een groeipercentage van 2 %. In onderstaande tabel zijn de intensiteiten opgenomen voor 2023 en 2040. Een toelichting op de uitgangspunten bij de verkeerscijfers is opgenomen in bijlage I.

Tabel 10.14 Intensiteiten gemiddelde werkdag per wegvak autonome situatie

Nr.	Weg	Wegvak	Intensiteit in mvt/etmaal (2023)	Intensiteit in mvt/etmaal (2040)
1.	N33	N360-Fivelweg	6.660	9.320
2.	N360	N33-Jan Bronsweg	11.390	15.950
3.	Parallelweg	Hogelandsterweg-Fivellaan	8.470	11.860
4.	Oosterveldweg (N991)	Zeesluizen-Visserijweg	5.550	7.770
5.	Hogelandsterweg	N991-Molenstraat	5.290	7.410
6.	Oosterhorn	Zeesluizen-Hevekes (ter hoogte van Akzo)	3.300	4.620
7.	Heemskesweg	N991-Schaappad	280	390
8.	Oosterhorn	Kloosterlaan-Valgenweg	2.610	3.650
9.	Valgenweg	Rand bedrijventerrein	910	1.280
10.	Kloosterlaan	Warvenweg-Oosterwierum	2.520	3.520
11.	N991	N362-Oosterlaan	5.450	7.630
12.	N992	Lalleweer-Oosterweg	1.700	2.380
13.	N992	N362-Kloosterlaan	5.160	7.230
14.	N362	Ideweesterweg-Tolweg	4.000	5.600
15.	N362	N991-Westerlaan	6.730	9.420
16.	N33	N362-Afrit Farsum	7.930	11.100
17.	N33	N362-N989	4.780	6.690
18.	Oosterwierum	Oosterlaan - Kloosterlaan	690	970
19.	Borgsweer		130	180
20.	Lalleweer		140	190
21.	N362	Ideweesterweg - N992	9.590	13.430
22.	N362	N33-Meedhuizerweg	4.640	6.500
23.	N992	Kranssteenweg-Maarlaan	2.540	3.550
24.	N991	Vennendijk-N990	7.490	10.490
25.	Kustweg	Stationsweg-Zeebadweg	11.420	15.980
26.	Kustweg	Zeebadweg-Waddenweg	5.950	8.330
27.	Neptunusstraat	Kustweg-Uitwierderweg	500	710
28.	Damsterlaan	N997-Stationsweg	13.340	18.680
29.	N997	Damsterlaan-Jachtlaan	12.810	17.930
30.	Koningin Julianalaan	Prins Bernhardlaan-Stationsweg	4.380	6.140
31.	Buitensingel	Stationsweg-Nieuweweg	4.110	5.750
32.	Nieuweweg	Rijksweg-Eemskanaal noordzijde	7.210	10.090
33.	Rijksweg	Nieuweweg-J.C. Rijpstraat	4.000	5.610
34.	Zwet	Zeel-Zicht	6.490	9.080
35.	Zwet	Zeel-Hogelandsterweg	6.540	9.160
36.	Hogelandsterweg	Zwet-N997	8.470	11.850
37.	Hogelandsterweg	Zwet-Houtweg	15.000	21.000

Nr.	Weg	Wegvak	Intensiteit in mvt/etmaal (2023)	Intensiteit in mvt/etmaal (2040)
38.	N362	Tolhek - A7	6.790	9.510
39.	N33	N989 - N387	11.480	16.070
40.	N33	N387 - A7	8.540	11.950
41.	N387	N33 - A7	8.080	11.320
42.	A7	N362 - Duitse grens	24.900	34.870
43.	A7	N362 - N33	27.320	38.260
44.	A7	N33 - N387	35.290	49.410
45.	A7	N387 - N360	46.030	64.450
46.	N33	A7 - N366	19.180	26.850
47.	N360	Jan Bronsweg - A7	10.120	14.170
48.	N33	Fivelweg - N997	5.630	7.880
49.	N33	N997 - N363	3.180	4.450
50.	N997	Jachtlaan - N33	8.960	12.540

Zoals blijkt uit de gegevens van bovenstaande tabel, zullen de intensiteit op de wegen in en rondom het plangebied fors toenemen.

I/C-verhoudingen

In onderstaande tabel zijn de I/C-verhoudingen opgenomen voor de autonome situatie in 2040. De I/C-verhouding blijft op de meeste wegvakken ruim onder de grenswaarde. Alleen bij wegvak 47 is de I/C-verhouding hoog, namelijk 0,9.

Tabel 10.12 I/C-verhouding per wegvak autonome situatie 2040

Nr.	Weg	Wegvak	I/C-verhouding
1.	N33	N360-Fivelweg	0.28
2.	N360	N33-Jan Bronsweg	0.58
3.	Parallelweg	Hogelandsterweg-Fivellaan	0.54
4.	Oosterveldweg (N991)	Zeesluizen-Visserijweg	0.28
5.	Hogelandsterweg	N991-Molenstraat	0.34
6.	Oosterhorn	Zeesluizen-Hevekes (ter hoogte van Akzo)	0.29
7.	Heemskesweg	N991-Schaappad	0.03
8.	Oosterhorn	Kloosterlaan-Valgenweg	0.25
9.	Valgenweg	Rand bedrijventerrein	0.08
10.	Kloosterlaan	Warvenweg-Oosterwierum	0.24
11.	N991	N362-Oosterlaan	0.30
12.	N992	Lalleweer-Oosterweg	0.09
13.	N992	N362-Kloosterlaan	0.27
14.	N362	Ideweesterweg-Tolweg	0.23
15.	N362	N991-Westerlaan	0.37

Nr.	Weg	Wegvak	I/C-verhouding
16.	N33	N362-Afrit Farsum	0.36
17.	N33	N362-N989	0.24
18.	Oosterwierum	Oosterlaan - Kloosterlaan	0.07
19.	Borgsweer		0.01
20.	Lalleweer		0.01
21.	N362	Ideweesterweg - N992	0.51
22.	N362	N33-Meedhuizerweg	0.25
23.	N992	Kranssteenweg-Maarlaan	0.13
24.	N991	Vennendijk-N990	0.40
25.	Kustweg	Stationsweg-Zeebadweg	0.74
26.	Kustweg	Zeebadweg-Waddenweg	0.38
27.	Neptunusstraat	Kustweg-Uitwierderweg	0.04
28.	Damsterlaan	N997-Stationsweg	0.69
29.	N997	Damsterlaan-Jachtlaan	0.68
30.	Koningin Julianalaan	Prins Bernhardlaan-Stationsweg	0.38
31.	Buitensingel	Stationsweg-Nieuweweg	0.27
32.	Nieuweweg	Rijksweg-Eemskanaal noordzijde	0.47
33.	Rijksweg	Nieuweweg-J.C. Rijpstraat	0.26
34.	Zwet	Zeel-Zicht	0.42
35.	Zwet	Zeel-Hogelandsterweg	0.42
36.	Hogelandsterweg	Zwet-N997	0.55
37.	Hogelandsterweg	Zwet-Houtweg	0.78
38.	N362	Tolhek - A7	0.37
39.	N33	N989 - N387	0.51
40.	N33	N387 - A7	0.39
41.	N387	N33 - A7	0.42
42.	A7	N362 - Duitse grens	0.51
43.	A7	N362 - N33	0.54
44.	A7	N33 - N387	0.70
45.	A7	N387 - N360	0.90
46.	N33	A7 - N366	0.44
47.	N360	Jan Bronsweg - A7	0.51
48.	N33	Fivelweg - N997	0.25
49.	N33	N997 - N363	0.13
50.	N997	Jachtlaan - N33	0.47

Robuustheid van het netwerk

De intensiteiten in de referentiesituatie nemen fors toe ten opzichte van de huidige situatie, maar de robuustheid van netwerk blijft goed. De wegen hebben ook in de referentiesituatie namelijk nog ruim voldoende capaciteit om het verkeer, ook bij calamiteiten, nog goed af te wikkelen.

Verkeersveiligheid

De intensiteiten op de wegvakken in het studiegebied nemen in de referentiesituatie toe ten opzichte van de huidige situatie. De toename van het verkeer leidt naar verwachting niet tot grote verkeersproblemen omdat de wegen voldoende capaciteit bieden om de intensiteiten te kunnen verwerken. De kans op conflicten tussen het voertuigen neemt wel toe, wat een negatief effect heeft op de verkeersveiligheid met name op de smallere wegen in het studiegebied.

Het aantal fietsers zal naar verwachting beperkt toenemen als gevolg van de autonome ontwikkeling. Er zijn in de referentiesituatie geen veranderingen in de infrastructuur waardoor het gebrek aan fietsinfrastructuur nog steeds een verkeersveiligheidsknelpunt blijft. Er treden geen veranderingen op het gebied van openbaar vervoer als gevolg van de autonome ontwikkeling.

In de referentiesituatie verdienen de volgende verkeersveiligheidsrisico's aandacht ten opzichte van de huidige situatie, op basis van het Strategisch Plan Verkeersveiligheid 2030:

- veilige infrastructuur (fiets- en weginfra);
- kwetsbare verkeersdeelnemers (fietsers);
- onervaren verkeersdeelnemers (fietsers en in mindere mate bestuurders van vrachtwagens van buiten Nederland);

heterogeniteit in het verkeer (grote verschillen tussen weggebruikers als het gaat om massa en afmetingen).

10.4.2 Scheepvaart

Bereikbaarheid binnenvaart

Tabel 10.13 toont de jaarintensiteiten voor binnenvaart voor de vier vaarwegvakken.

Tabel 10.13 Jaarintensiteiten binnenvaart per vaarwegvak

Nr.	Vaarwegvak	2023 passages/jaar	2040 passages/jaar	Verschil 2023-2040 passages/jaar	Relatief verschil %
1.	Eemskanaal	15.900	17.665	+ 1.765	11,1 %
2.	Toegang Oosterhornhaven	3.400	3.777	+ 377	11,1 %
3.	Sluis Farmsum	13.500	14.999	+ 1.499	11,1 %
4.	Havenmonding Zeehavenkanaal	11.800	13.110	+ 1.310	11,1 %

De intensiteiten in 2040 zijn hoger dan de huidige intensiteiten. Dit komt doordat de toename door de economische groei deels geremd wordt door schaalvergroting van de binnenvaart.

Bereikbaarheid zeevaart

Onderstaande tabel toont de jaarintensiteiten voor binnenvaart voor de vier vaarwegvakken.

Tabel 10.14 Jaarintensiteiten zeevaart per vaarwegvak

Nr.	Vaarwegvak	2015 passages/jaar	2040 passages/jaar	Verschil 2023-2040 passages/jaar	Relatief verschil %
1.	Eemskanaal	0	0	0	0 %
2.	Toegang Oosterhornhaven	100	117	+ 17	17,4 %
3.	Sluis Farmsum	400	470	+ 70	17,4 %

Nr.	Vaarwegvak	2015 passages/jaar	2040 passages/jaar	Vershil 2023-2040 passages/jaar	Relatief verschil %
4.	Havenmonding Zeehavenkanaal	2.000	2348	+ 348	17,4 %

De intensiteiten van de zeevaart nemen meer toe dan van de binnenvaart. Dit komt omdat er voor de zeevaart geen schaalvergroting wordt verwacht.

Nautische veiligheid

De nautische veiligheid verslechtert in de referentiesituatie, doordat de binnenvaartschepen bij gelijkblijvende intensiteiten gemiddeld 25 % groter zijn, dan op dit moment het geval is. Hierdoor neemt de resterende ruimte op de vaarweg af en daarmee ook de marges ten opzichte van infrastructuur en overige scheepvaart. Bovendien wordt de impact van een aanvaring groter, door de toegenomen massa van de schepen.

De intensiteiten voor zeevaart nemen in absolute zin licht toe. Hierdoor neemt de kans op een aanvaring ook licht toe en verslechtert de nautische veiligheid licht.

10.4.3 Railverkeer

Intensiteiten

Het aantal hectares in de autonome ontwikkeling is gelijk aan het aantal hectares in de huidige situatie. Er is aangenomen dat het aantal treinen in de huidige situatie en autonome ontwikkeling daarom gelijk blijft (726 goederentreinbewegingen per jaar).

10.5 Effecten groene groei

10.5.1 Wegverkeer

Intensiteiten

In deze paragraaf wordt ingegaan op de variant groene groei. De verwachting is dat de verkeersintensiteiten toe zullen nemen. In onderstaande tabel zijn de intensiteiten opgenomen voor 2040 met groene groei.

Tabel 10.15 Intensiteiten gemiddelde werkdag per wegvak met groene groei

Nr.	Weg	Wegvak	Intensiteit in mvt/etmaal 2040 autonoom	Intensiteit in mvt/etmaal (2040) groene groei	Vershil
1.	N33	N360-Fivelweg	9,320	9,960	7 %
2.	N360	N33-Jan Bronsweg	15,950	18,230	14 %
3.	Parallelweg	Hogelandsterweg-Fivellaan	11,860	11,930	1 %
4.	Oosterveldweg (N991)	Zeesluizen-Visserijweg	7,770	9,210	19 %
5.	Hogelandsterweg	N991-Molenstraat	7,410	10,360	40 %
6.	Oosterhorn	Zeesluizen-Hevekes (ter hoogte van Akzo)	4,620	6,540	42 %
7.	Heemskesweg	N991-Schaappad	390	430	10 %
8.	Oosterhorn	Kloosterlaan-Valgenweg	3,650	5,260	44 %

Nr.	Weg	Wegvak	Intensiteit in mvt/etmaal 2040 autonoom	Intensiteit in mvt/etmaal (2040) groene groei	Verschil
9.	Valgenweg	Rand bedrijventerrein	1,280	1,450	13 %
10.	Kloosterlaan	Warvenweg-Oosterwierum	3,520	9,470	169 %
11.	N991	N362-Oosterlaan	7,630	11,200	47 %
12.	N992	Lalleweer-Oosterweg	2,380	2,990	26 %
13.	N992	N362-Kloosterlaan	7,230	16,290	125 %
14.	N362	Ideweesterweg-Tolweg	5,600	15,920	184 %
15.	N362	N991-Westerlaan	9,420	12,760	35 %
16.	N33	N362-Afrit Farsum	11,100	13,870	25 %
17.	N33	N362-N989	6,690	9,750	46 %
18.	Oosterwierum	Oosterlaan - Kloosterlaan	970	4,760	391 %
19.	Borgsweer		180	340	89 %
20.	Lalleweer		190	350	84 %
21.	N362	Ideweesterweg - N992	13,430	23,740	77 %
22.	N362	N33-Meedhuizerweg	6,500	9,850	52 %
23.	N992	Kranssteenweg-Maarlaan	3,550	4,160	17 %
24.	N991	Vennendijk-N990	10,490	14,060	34 %
25.	Kustweg	Stationsweg-Zeebadweg	15,980	16,150	1 %
26.	Kustweg	Zeebadweg-Waddenweg	8,330	8,500	2 %
27.	Neptunusstraat	Kustweg-Uitwierderweg	710	870	23 %
28.	Damsterlaan	N997-Stationsweg	18,680	18,850	1 %
29.	N997	Damsterlaan-Jachtlaan	17,930	19,410	8 %
30.	Koningin Julianalaan	Prins Bernhardlaan-Stationsweg	6,140	6,300	3 %
31.	Buitensingel	Stationsweg-Nieuweweg	5,750	5,920	3 %
32.	Nieuweweg	Rijksweg-Eemskanaal noordzijde	10,090	10,250	2 %
33.	Rijksweg	Nieuweweg-J.C. Rijpstraat	5,610	5,770	3 %
34.	Zwet	Zeel-Zicht	9,080	9,250	2 %
35.	Zwet	Zeel-Hogelandsterweg	9,160	9,320	2 %
36.	Hogelandsterweg	Zwet-N997	11,850	14,800	25 %
37.	Hogelandsterweg	Zwet-Houtweg	21,000	23,950	14 %
38.	N362	Tolhek - A7	9,510	19,830	109 %
39.	N33	N989 - N387	16,070	19,130	19 %
40.	N33	N387 - A7	11,950	14,000	17 %
41.	N387	N33 - A7	11,320	12,330	9 %
42.	A7	N362 - Duitse grens	34,870	38,270	10 %
43.	A7	N362 - N33	38,260	45,170	18 %
44.	A7	N33 - N387	49,410	55,350	12 %
45.	A7	N387 - N360	64,450	71,400	11 %
46.	N33	A7 - N366	26,850	29,880	11 %

Nr.	Weg	Wegvak	Intensiteit in mvt/etmaal 2040 autonoom	Intensiteit in mvt/etmaal (2040) groene groei	Verschil
47.	N360	Jan Bronsweg - A7	14,170	16,460	16 %
48.	N33	Fivelweg - N997	7,880	8,520	8 %
49.	N33	N997 - N363	4,450	6,560	47 %
50.	N997	Jachtlaan - N33	12,540	14,010	12 %

Zoals blijkt uit de gegevens van Tabel 10.15 zullen de intensiteiten op de wegen in en rondom het plangebied aanzienlijk toenemen op de wegen op Oosterhorn. Op de toegangsroutes naar Oosterhorn is de groei minder groot, omdat het extra verkeer als gevolg van de ontwikkelingen verspreid wordt over de verschillende wegen. De gemiddelde groei van het verkeer over alle beschouwde wegvakken bedraagt circa 40 % in 2040 als gevolg van de groene groei. Dit effect wordt dan ook negatief beoordeeld met --.

I/C-verhoudingen

In Tabel 10.16 zijn de I/C-verhoudingen opgenomen voor 2040 waarbij uitgegaan is van groene groei. Alle I/C-verhouding blijven alle wegvakken ruim onder de grenswaarde van 0,8. Aangezien drie wegvakken (21, 37 en 45) van categorie veranderen wordt dit effect beoordeeld met - (licht negatief).

Tabel 10.16 I/C-verhouding per wegvak groene groei 2040

Nr.	Weg	Wegvak	I/C-verhouding
1.	N33	N360-Fivelweg	0.30
2.	N360	N33-Jan Bronsweg	0.67
3.	Parallelweg	Hogelandsterweg-Fivellaan	0.54
4.	Oosterveldweg (N991)	Zeesluizen-Visserijweg	0.33
5.	Hogelandsterweg	N991-Molenstraat	0.47
6.	Oosterhorn	Zeesluizen-Hevekes (ter hoogte van Akzo)	0.42
7.	Heemskesweg	N991-Schaappad	0.03
8.	Oosterhorn	Kloosterlaan-Valgenweg	0.35
9.	Valgenweg	Rand bedrijventerrein	0.08
10.	Kloosterlaan	Warvenweg-Oosterwierum	0.64
11.	N991	N362-Oosterlaan	0.44
12.	N992	Lalleweer-Oosterweg	0.11
13.	N992	N362-Kloosterlaan	0.64
14.	N362	Ideweesterweg-Tolweg	0.64
15.	N362	N991-Westerlaan	0.52
16.	N33	N362-Afrit Farsum	0.46
17.	N33	N362-N989	0.36
18.	Oosterwierum	Oosterlaan - Kloosterlaan	0.32
19.	Borgsweer		0.02
20.	Lalleweer		0.02
21.	N362	Ideweesterweg - N992	0.92

Nr.	Weg	Wegvak	I/C-verhouding
22.	N362	N33-Meedhuizerweg	0.40
23.	N992	Kranssteenweg-Maarlaan	0.16
24.	N991	Vennendijk-N990	0.54
25.	Kustweg	Stationsweg-Zeebadweg	0.74
26.	Kustweg	Zeebadweg-Waddenweg	0.39
27.	Neptunusstraat	Kustweg-Uitwierderweg	0.05
28.	Damsterlaan	N997-Stationsweg	0.70
29.	N997	Damsterlaan-Jachtlaan	0.73
30.	Koningin Julianalaan	Prins Bernhardlaan-Stationsweg	0.39
31.	Buitensingel	Stationsweg-Nieuweweg	0.27
32.	Nieuweweg	Rijksweg-Eemskanaal noordzijde	0.47
33.	Rijksweg	Nieuweweg-J.C. Rijpstraat	0.27
34.	Zwet	Zeel-Zicht	0.43
35.	Zwet	Zeel-Hogelandsterweg	0.43
36.	Hogelandsterweg	Zwet-N997	0.68
37.	Hogelandsterweg	Zwet-Houtweg	0.88
38.	N362	Tolhek - A7	0.79
39.	N33	N989 - N387	0.63
40.	N33	N387 - A7	0.47
41.	N387	N33 - A7	0.46
42.	A7	N362 - Duitse grens	0.56
43.	A7	N362 - N33	0.65
44.	A7	N33 - N387	0.79
45.	A7	N387 - N360	1.00
46.	N33	A7 - N366	0.50
47.	N360	Jan Bronsweg - A7	0.60
48.	N33	Fivelweg - N997	0.28
49.	N33	N997 - N363	0.20
50.	N997	Jachtlaan - N33	0.52

Robuustheid van het netwerk

Bedrijventerrein Oosterhorn is vanuit verschillende windrichtingen bereikbaar. Dit is belangrijk in geval van calamiteiten, omdat de hulpdiensten dan altijd de bedrijven kunnen bereiken. De wegen op het bedrijventerrein zijn breed genoeg en ook de toeleidende wegen, zoals de N991 zijn goed berijdbaar voor de hulpdiensten. Er is sprake van een robuust netwerk, ook bij brugopeningen, omdat er altijd een alternatieve route beschikbaar is. Het wegennet wordt in de situatie met groene groei zwaarder belast dan in de referentiesituatie. Het netwerk wordt daardoor iets kwetsbaarder voor incidenten. Er is echter nog voldoende restcapaciteit. Dit criterium robuustheid wordt dan ook licht negatief (-) beoordeeld.

Verkeersveiligheid

De groene groeiontwikkeling van Oosterhorn leidt tot een toename van het aantal motorvoertuigen. De toename op sommige wegvakken is relatief groot. Echter de capaciteit van de wegen voldoet nog ruim wat inhoudt dat het verkeer goed afgewikkeld kan worden. De toename van het verkeer kan echter wel leiden tot veiligheidsrisico's op bijvoorbeeld de krap gedimensioneerde Oosterhorn.

Het aantal fietsers zal als gevolg van de ontwikkeling van Oosterhorn naar verwachting toenemen door de groei van het aantal werknemers. De inschatting is dat deze groei beperkt zal zijn en dat dit niet tot grote verkeersveiligheidsproblemen leidt.

Het effect van de groene groei leidt op verkeersveiligheidsgebied tot een lichte verslechtering, waardoor dit effect licht negatief wordt beoordeeld (-).

10.5.2 Scheepvaartverkeer

Bereikbaarheid binnenvaart

In tabel 10.20 zijn de jaarintensiteiten voor de binnenvaart van de huidige situatie gegeven en die van het scenario groene groei.

Tabel 10.20 Jaarintensiteiten binnenvaart per vaarwegvak

Nr.	Vaarwegvak	2023 passages/jaar	2040 (groen) passages/jaar	Verschil 2023-2040 (groen) passages/jaar	Relatief verschil %
1	Eemskanaal	15.900	21.065	5.165	32
2	Toegang Oosterhornhaven	3.400	7.977	4.577	135
3	Sluis Farmsum	13.500	16.699	3.199	24
4	Havenmonding Zeehavenkanaal	11.800	14210	2410	20

Door de groene groei neemt het aantal schepen in de toegang van de Oosterhornhaven toe met 4.577 schepen, tot bijna 8.000 passages per jaar. Dit komt overeen met gemiddeld 13 bezoeken (26 passages) per dag. De intensiteiten zijn hiermee nog steeds beperkt van omvang. De bereikbaarheid zal er niet door veranderen. Op de andere vaarwegvakken nemen de intensiteiten beperkt toe.

De bereikbaarheid binnenvaart in de plansituatie verslechtert niet ten opzichte van de referentiesituatie. Dit criterium wordt dan ook neutraal beoordeeld (0).

Bereikbaarheid zeevaart

In tabel 10.21 zijn de jaarintensiteiten voor de zeevaart van de huidige situatie gegeven en die van het scenario groene groei.

Tabel 10.21 Jaarintensiteiten zeevaart per vaarwegvak

Nr.	Vaarwegvak	2023 passages/jaar	2040 (groen) passages/jaar	Vershil 2023- 2040 (groen) passages/jaar	Relatief verschil %
1	Eemskanaal	-	-	-	0 %
2	Toegang Oosterhornhaven	100	817	717	717 %
3	Sluis Farmsum	400	1070	670	167 %
4	Havenmondig Zeehavenkanaal	2.000	3548	1548	77 %

De intensiteiten van zeevaart nemen in relatieve zin substantieel toe. De absolute intensiteiten zijn echter beperkt. De toename zal geen noemenswaardig effect hebben op de bereikbaarheid van zeevaart.

De bereikbaarheid zeevaart in de plansituatie is vrijwel gelijk aan de referentiesituatie en wordt dan ook met een 0 (neutraal) beoordeeld.

Nautische veiligheid

Nautische veiligheid is op dit moment op de vaarweg Lemmer-Delfzijl een belangrijk aandachtspunt, met name op het Prinses Margrietkanaal, waar nog een aantal bruggen ligt die niet voldoen aan de ontwerpeisen voor klasse Va. Rijkswaterstaat heeft verkeersmaatregelen getroffen om de veiligheid bij de bruggen te waarborgen. Daarnaast vormt de interactie tussen recreatievaart en binnenvaart een nautisch veiligheidsrisico.

De intensiteiten voor zeevaart nemen in absolute zin licht toe (circa 6 passages per etmaal in de havenmondig Zeehavenkanaal). Hierdoor neemt de kans op een aanvaring ook licht toe en verslechtert de nautische veiligheid licht.

Een toename van 26 %, in combinatie met een schaalvergroting van 30 % betekent een verslechtering van de nautische veiligheid. Dit criterium wordt licht negatief (-) beoordeeld.

10.5.3 Railverkeer

In de toekomstige situatie met groene groei neemt het aantal goederentreinbewegingen toe tot maximaal 2.190 per jaar. Dit is volgens ProRail het technisch maximum dat gebruik kan maken van het spoor richting Oosterhorn. De toename van het aantal goederentreinbewegingen neemt toe met meer dan 10%, dus het criterium bereikbaarheid railverkeer wordt negatief (--) beoordeeld.

10.6 Effecten grijze groei

10.6.1 Wegverkeer

Intensiteiten

In deze paragraaf wordt ingegaan op de variant grijze groei. In onderstaande tabel zijn de intensiteiten opgenomen voor de eerder genoemde wegen voor 2040 met grijze groei.

Tabel 10.7 Intensiteiten gemiddelde werkdag per wegvak met grijze groei

Nr.	Weg	Wegvak	Intensiteit in mvt/etmaal 2040 autonoom	Intensiteit in mvt/etmaal (2040) grijze groei	Verschil
1.	N33 ten noorden van N360	N360-Fivelweg	9,320	9,540	2 %
2.	N360	N33-Jan Bronsweg	15,950	16,730	5 %
3.	Parallelweg	Hogelandsterweg-Fivellaan	11,860	11,880	0 %
4.	N991 Oosterveldweg	Zeesluizen-Visserijweg	7,770	8,260	6 %
5.	Hogelandsterweg	N991-Molenstraat	7,410	8,450	14 %
6.	Oosterhorn	Zeesluizen-Hevekes (ter hoogte van Akzo)	4,620	5,290	15 %
7.	Heemskesweg	N991-Schaappad	390	410	5 %
8.	Oosterhorn	Kloosterlaan-Valgenweg	3,650	4,210	15 %
9.	Valgenweg	Rand bedrijventerrein	1,280	1,340	5 %
10.	Kloosterlaan	Warvenweg-Oosterwierum	3,520	5,560	58 %
11.	N991	N362-Oosterlaan	7,630	8,860	16 %
12.	N992	Lalleweer-Oosterweg	2,380	2,590	9 %
13.	N992	N362-Kloosterlaan	7,230	10,330	43 %
14.	N362	Ideweesterweg-Tolweg	5,600	9,150	63 %
15.	N362	N991-Westerlaan	9,420	10,540	12 %
16.	N33	N362-Afrit Farsum	11,100	12,030	8 %
17.	N33	N362-N989	6,690	7,700	15 %
18.	Oosterwierum	Oosterlaan - Kloosterlaan	970	2,280	135 %
19.	Borgsweer		180	240	33 %
20.	Lalleweer		190	250	32 %
21.	N362	Ideweesterweg - N992	13,430	16,970	26 %
22.	N362	N33-Meedhuizerweg	6,500	7,620	17 %
23.	N992	Kranssteenweg-Maarlaan	3,550	3,760	6 %
24.	N991	Vennendijk-N990	10,490	11,720	12 %
25.	Kustweg	Stationsweg-Zeebadweg	15,980	16,040	0 %
26.	Kustweg	Zeebadweg-Waddenweg	8,330	8,390	1 %
27.	Neptunusstraat	Kustweg-Uitwierderweg	710	770	8 %
28.	Damsterlaan	N997-Stationsweg	18,680	18,740	0 %
29.	N997	Damsterlaan-Jachtlaan	17,930	18,450	3 %
30.	Koningin Julianalaan	Prins Bernhardlaan-Stationsweg	6,140	6,200	1 %
31.	Buitensingel	Stationsweg-Nieuweweg	5,750	5,810	1 %
32.	Nieuweweg	Rijksweg-Eemskanaal noordzijde	10,090	10,150	1 %
33.	Rijksweg	Nieuweweg-J.C. Rijpstraat	5,610	5,660	1 %
34.	Zwet	Zeel-Zicht	9,080	9,140	1 %
35.	Zwet	Zeel-Hogelandsterweg	9,160	9,220	1 %
36.	Hogelandsterweg	Zwet-N997	11,850	12,890	9 %

Nr.	Weg	Wegvak	Intensiteit in mvt/etmaal 2040 autonoom	Intensiteit in mvt/etmaal (2040) grijze groei	Vershil
37.	Hogelandsterweg	Zwet-Houtweg	21,000	22,040	5 %
38.	N362	Tolhek - A7	9,510	13,060	37 %
39.	N33	N989 - N387	16,070	17,080	6 %
40.	N33	N387 - A7	11,950	12,630	6 %
41.	N387	N33 - A7	11,320	11,650	3 %
42.	A7	N362 - Duitse grens	34,870	36,040	3 %
43.	A7	N362 - N33	38,260	40,630	6 %
44.	A7	N33 - N387	49,410	51,450	4 %
45.	A7	N387 - N360	64,450	66,820	4 %
46.	N33	A7 - N366	26,850	27,870	4 %
47.	N360	Jan Bronsweg - A7	14,170	14,960	6 %
48.	N33	Fivelweg - N997	7,880	8,100	3 %
49.	N33	N997 - N363	4,450	5,180	16 %
50.	N997	Jachtlaan - N33	12,540	13,060	4 %

Zoals blijkt uit de gegevens van Tabel 10.7 zullen de intensiteiten op de wegen in en rondom het plangebied aanzienlijk toenemen als gevolg van de grijze groei. Op de Oosterwierum, N362 en Kloosterlaan nemen de intensiteiten relatief gezien het meeste toe. Gemiddeld neemt het verkeer op alle wegvakken toe met circa 14 %. Dit effect wordt dan ook negatief beoordeeld met (--).

I/C-verhoudingen

De I/C-verhoudingen in Tabel 10.23 betreffen de waarden waarbij is uitgegaan van grijze groei. De I/C-waarden blijven op bijna alle wegvakken onder de grenswaarde van 0,8. Doordat de I/C-verhouding bij de grijze groei op twee wegvakken (37 en 45) van categorie veranderen in vergelijking met in de referentiesituatie wordt dit criterium beoordeeld met - (licht negatief).

Tabel 10.23 I/C-verhouding per wegvak grijze groei 2040

Nr.	Weg	Wegvak	I/C-verhouding
1.	N33	N360-Fivelweg	0.29
2.	N360	N33-Jan Bronsweg	0.61
3.	Parallelweg	Hogelandsterweg-Fivellaan	0.54
4.	Oosterveldweg (N991)	Zeesluizen-Visserijweg	0.30
5.	Hogelandsterweg	N991-Molenstraat	0.38
6.	Oosterhorn	Zeesluizen-Hevekes (ter hoogte van Akzo)	0.34
7.	Heemskesweg	N991-Schaappad	0.03
8.	Oosterhorn	Kloosterlaan-Valgenweg	0.28
9.	Valgenweg	Rand bedrijventerrein	0.08
10.	Kloosterlaan	Warvenweg-Oosterwierum	0.37
11.	N991	N362-Oosterlaan	0.35

Nr.	Weg	Wegvak	I/C-verhouding
12.	N992	Lalleweer-Oosterweg	0.10
13.	N992	N362-Kloosterlaan	0.39
14.	N362	Ideweesterweg-Tolweg	0.37
15.	N362	N991-Westerlaan	0.42
16.	N33	N362-Afrit Farsum	0.39
17.	N33	N362-N989	0.28
18.	Oosterwierum	Oosterlaan - Kloosterlaan	0.15
19.	Borgsweer		0.01
20.	Lalleweer		0.01
21.	N362	Ideweesterweg - N992	0.65
22.	N362	N33-Meedhuizerweg	0.29
23.	N992	Kranssteenweg-Maarlaan	0.14
24.	N991	Vennendijk-N990	0.45
25.	Kustweg	Stationsweg-Zeebadweg	0.74
26.	Kustweg	Zeebadweg-Waddenweg	0.39
27.	Neptunusstraat	Kustweg-Uitwierderweg	0.05
28.	Damsterlaan	N997-Stationsweg	0.69
29.	N997	Damsterlaan-Jachtlaan	0.70
30.	Koningin Julianalaan	Prins Bernhardlaan-Stationsweg	0.38
31.	Buitensingel	Stationsweg-Nieuweweg	0.27
32.	Nieuweweg	Rijksweg-Eemskanaal noordzijde	0.47
33.	Rijksweg	Nieuweweg-J.C. Rijpstraat	0.26
34.	Zwet	Zeel-Zicht	0.42
35.	Zwet	Zeel-Hogelandsterweg	0.43
36.	Hogelandsterweg	Zwet-N997	0.59
37.	Hogelandsterweg	Zwet-Houtweg	0.81
38.	N362	Tolhek - A7	0.51
39.	N33	N989 - N387	0.55
40.	N33	N387 - A7	0.42
41.	N387	N33 - A7	0.43
42.	A7	N362 - Duitse grens	0.52
43.	A7	N362 - N33	0.58
44.	A7	N33 - N387	0.73
45.	A7	N387 - N360	0.93
46.	N33	A7 - N366	0.46
47.	N360	Jan Bronsweg - A7	0.54
48.	N33	Fivelweg - N997	0.26
49.	N33	N997 - N363	0.15
50.	N997	Jachtlaan - N33	0.49

Robuustheid van het netwerk

Net als in de variant groene groei is Oosterhorn via de weg goed bereikbaar voor hulpdiensten. De wegen zijn breed genoeg en er is een mogelijkheid om vanuit verschillende windrichtingen de bedrijven te benaderen. Het wegennet wordt in de situatie met grijze groei zwaarder belast dan in de referentiesituatie. Het netwerk wordt daardoor iets kwetsbaarder voor incidenten. Er is echter nog voldoende restcapaciteit. Dit criterium robuustheid wordt dan ook licht negatief (-) beoordeeld.

Verkeersveiligheid

De variant grijze groei leidt tot een toename van het aantal motorvoertuigen als gevolg van de uitbreiding van Oosterhorn. De toename leidt naar verwachting niet tot grote verkeersveiligheidsproblemen ondanks de soms relatief grote toename. De capaciteit van de wegen is ruim voldoende en de intensiteiten kunnen goed verwerkt worden. Door de toename in intensiteiten neemt de kans op conflicten tussen gemotoriseerd verkeer onderling, maar ook tussen gemotoriseerd verkeer en fietserverkeer toe. Dit brengt veiligheidsrisico's met zich mee.

De verwachting is dat de grijze groei leidt tot een lichte verslechtingen op het gebied van verkeersveiligheid. Dit criterium wordt dan ook licht negatief beoordeeld (-).

10.6.2 Scheepvaartverkeer

Bereikbaarheid binnenvaart

In Tabel 10. zijn de jaarintensiteiten voor de binnenvaart van de huidige situatie gegeven en die van het scenario grijze groei.

Tabel 10.24 Jaarintensiteiten binnenvaart per vaarwegvak

Nr.	Vaarwegvak	2023 passages/jaar	2040 (grijs) passages/jaar	Vershil 2023- 2040 (grijs) passages/jaar	Relatief verschil %
1.	Eemskanaal	15.900	20.065	+ 4.165	26
2.	Toegang Oosterhornhaven	3.400	6.777	+ 3.377	99
3.	Sluis Farmsum	13.500	16.199	+ 2.699	20
4.	Havenmonding Zeehavenkanaal	11.800	14.210	+ 2.410	20

Door de grijze groei neemt het aantal schepen in de toegang van de Oosterhornhaven toe met 3.377 schepen, tot 6.777 passages per jaar. De intensiteiten zijn hiermee nog steeds beperkt van omvang. De bereikbaarheid zal er niet door veranderen. Op de andere vaarwegvakken nemen de intensiteiten beperkt toe.

De bereikbaarheid binnenvaart in de variant grijze groei verslechtert niet ten opzichte van de referentiesituatie en wordt dan ook neutraal beoordeeld (0).

Bereikbaarheid zeevaart

In Tabel 10.25 zijn de jaarintensiteiten voor de zeevaart van de huidige situatie gegeven en die van het scenario grijze groei.

Tabel 10.25 Jaarintensiteiten zeevaart per vaarwegvak

Nr.	Vaarwegvak	2023 passages/jaar	2040 (grijs) passages/jaar	Verskil 2023- 2040 (grijs) passages/jaar	Relatief verschil %
1.	Eemskanaal	-	-	-	niet van toepassing
2.	Toegang Oosterhornhaven	100	417	+ 317	317 %
3.	Sluis Farmsum	400	670	+ 270	67 %
4.	Havenmondig Zeehavenkanaal	2.000	2748	+ 748	37 %

De intensiteiten van zeevaart nemen op alle vaarwegvakken licht toe, met uitzondering van het Eemskanaal, waar het aantal zeeschepen verwaarloosbaar klein is en daarom gelijk aan 0 is verondersteld. De absolute intensiteiten zijn beperkt. De toename zal geen noemenswaardig effect hebben op de bereikbaarheid van zeevaart.

De bereikbaarheid zeevaart bij grijze groei is vrijwel gelijk aan de referentiesituatie. Dit criterium wordt dan ook met een 0 (neutraal) beoordeeld.

Nautische veiligheid

Nautische veiligheid is op dit moment op de vaarweg Lemmer-Delfzijl een belangrijk aandachtspunt, met name op het Prinses Margrietkanaal, waar nog een aantal bruggen ligt die niet voldoen aan de ontwerpisen voor klasse Va. Rijkswaterstaat heeft verkeersmaatregelen getroffen om de veiligheid bij de bruggen te waarborgen. Daarnaast vormt de interactie tussen recreatievaart en binnenvaart een nautisch veiligheidsrisico.

De intensiteiten voor zeevaart nemen in absolute zin licht toe (circa 3 passages per etmaal in de havenmondig Zeehavenkanaal). Hierdoor neemt de kans op een aanvaring ook licht toe en verslechtert de nautische veiligheid licht.

Een toename van binnenvaart met 26 %, in combinatie met een schaalvergroting betekent een verslechtering van de nautische veiligheid dat leidt tot een negatieve (-) beoordeling.

10.6.3 Railverkeer

Bij grijze groei wordt het aantal goederentreinbewegingen naar verwachting 1.120 per jaar. Dit is gebaseerd op het huidige aantal treinen per hectare per jaar (2,6). Wanneer de overheid de model-shift stimuleert zal het aantal treinbewegingen toenemen tot en met 2.190 per jaar. De toename van het aantal goederentreinbewegingen neemt bij de grijze groei toe met meer dan 10 %, dus het criterium bereikbaarheid railverkeer wordt negatief beoordeeld (--).

10.7 Effectbeoordeling

In tabel 10.26 is de effectbeoordeling van de varianten groene en grijze groei naast elkaar gezet. Zoals in de tabel is te zien, zijn de beide varianten voor het thema verkeer niet onderscheidend.

De toename van het verkeer leidt tot een verminderde robuustheid van het netwerk, maar omdat er nog ruim voldoende restcapaciteit aanwezig is, worden zowel bij groene als grijze groei geen problemen verwacht wat betreft de verkeersafwikkeling. De verkeersveiligheid van het wegverkeer neemt weliswaar iets af door de toename van het verkeer, maar de verschillen zijn naar verwachting klein ten opzichte van de referentiesituatie. Voor scheepvaart geldt dat de bereikbaarheid in beide varianten goed is en dat de nautische veiligheid licht verslechterd ten opzichte van de referentiesituatie.

Tabel 10.26 Effectbeoordeling varianten groene groei en grijze groei

Criterium	Variant 1: groene groei	Variant 2: grijze groei
wegverkeer: intensiteiten	--	--
wegverkeer: I/C-verhouding	-	-
wegverkeer: robuustheid wegennet	-	-
wegverkeer: verkeersveiligheid	-	-
bereikbaarheid binnenvaart	0	0
bereikbaarheid zeevaart	0	0
nautische veiligheid	-	-
bereikbaarheid railverkeer	--	--

10.8 Gevoeligheidsanalyse

10.8.1 Gevoeligheidsanalyse recycling

Wat betreft de gevoeligheidsanalyse voor recycling is er geen onderscheid in groene en grijze groei. De hoeveelheid extra verkeer als gevolg van de ontwikkelingen op Oosterhorn is voor beide varianten berekend aan de hand van kentallen en vuistregels. Het is daarbij niet mogelijk om onderscheid te maken in zware of middelzware recycling. Pas zodra meer bekend is over de exacte invulling van de bedrijven kan een meer gedetailleerde inschatting gemaakt worden van de verkeersaantrekkende werking. De effectbeoordeling zoals opgenomen in paragraaf 10.8 is dan ook van toepassing op zowel zware als middelzware recycling. Hetzelfde geldt voor de uitvoerbaarheid. Beide varianten zijn goed uitvoerbaar als zware of middelzware recycling wordt gerealiseerd. De bereikbaarheid over weg, water en spoor is in beide gevallen goed.

10.8.2 Gevoeligheidsanalyse chemie

Voor de gevoeligheidsanalyse chemie geldt ook dat er geen onderscheid is in groene en grijze groei. In beide varianten is gerekend met vuistregels en kentallen, waarbij geen onderscheid wordt gemaakt in zware recycling of zware chemie. Er zal dan ook geen verandering in de effectbeoordeling optreden als zware chemie vervangen wordt in zware recycling. Er zal wel een toename van het aantal voertuigbewegingen optreden als energie vervangen wordt door zware chemie. We voorzien dan een lichte toename van het verkeer, maar gezien de relatief lage I/C-verhoudingen op de meeste wegvakken worden geen problemen verwacht met de verkeersafwikkeling.

Er worden geen problemen met de uitvoerbaarheid verwacht bij de grijze en groene groei. In beide varianten is de bereikbaarheid goed.

10.9 Mitigatie en compensatie

Er zijn geen mitigerende of compenserende maatregelen voor het thema verkeer.

GELUID

11.1 Beoordelingskader MER

Voor de beoordeling van de geluidseffecten vanwege het voornemen is aansluiting gezocht bij het Handboek Gezondheidseffectscreening Gezondheid en milieu in ruimtelijke Planvorming, GGD Nederland, 2012. Hierin zijn per geluidsoort relaties opgenomen tussen de geluidsniveaus (in de vorm van geluidsklassen) en het aantal verwachte ernstig gehinderden. De volgende geluidklassen zijn hiervoor toegepast.

Tabel 11.1 Industrie

L _{etm} in dB(A)	Ernstig gehinderden (%)
<45	<2
45 tot en met 49	2-4
50 tot en met 54	4-7
55 tot en met 64	7-18
65 tot en met 69	18-25
>= 70	>=25

Tabel 11.2 Windturbines

L _{den} in dB	Ernstig gehinderden (%)
40 tot 45	2-5
45 tot 47	2-8
>=47	>= 8

Tabel 11.3 Wegverkeer

L _{den} in dB	Ernstig gehinderden (%)
<43	0
43 tot en met 47	0-3
48 tot en met 52	3-5
53 tot en met 57	5-9
58 tot en met 62	9-14
63 tot en met 67	14-21

L _{den} in dB	Ernstig gehinderden (%)
58 tot en met 72	21-31
>=73	>=31

Tabel 11.4 Railverkeer

L _{den} in dB	Ernstig gehinderden (%)
<48	<1
48 tot en met 57	1-4
58 tot en met 62	4-7
63 tot en met 67	7-12
68 tot en met 72	12-19
>=73	>=19

Tabel 11.5 Scheepvaart

L _{den} in dB	Ernstig gehinderden (%)
<43	0
43 tot en met 47	0-3
48 tot en met 52	3-5
53 tot en met 57	5-9
58 tot en met 62	9-14
63 tot en met 67	14-21
68 tot en met 72	21-31
>=73	>=31

In de beoordeling van het cumulatieve geluidsniveau is aansluiting gezocht bij de geluidsklassen voor industrielawaai, omdat dit voor de leefomgeving de maatgevende geluidsoort is. Het cumulatieve geluidsniveau is hiervoor uitgedrukt in $L_{cum,IL}$.

Tabel 11.6 Cumulatie

L _{cum, IL} in dB	Ernstig gehinderden (%)
<45	<2
45 tot en met 49	2-4
50 tot en met 54	4-7
55 tot en met 64	7-18
65 tot en met 69	18-25
>= 70	>=25

De effecten zijn beoordeeld conform de beoordelingsschaal in tabel 6.7.

Tabel 11.7 Beoordelingsschaal geluid

score	maatlat
--	sterke toename geluidgehinderden
-	toename geluidgehinderden
0	geen toename geluidgehinderden
+	afname geluidgehinderden
++	sterke afname geluidgehinderden

Voor de volgende situaties is het aantal woonadressen per geluidsklasse bepaald voor de volgende situaties:

- huidige situatie;
- autonome situatie richtjaar 2040;
- planvoornemen richtjaar 2040:
 - scenario Groene Groei;
 - scenario Grijze Groei.

Deze resultaten zijn als basis gebruikt voor het onderzoek voor het MER, inclusief effectvergelijking en effectbeoordeling.

Daarnaast is voor de verschillende geluidsoorten getoetst aan de wettelijke geluidsgrenswaarden, zoals genoemd in hoofdstuk 5. Voor industrie zijn dit geluidsgrenswaarden die uit de vastgestelde geluidszone en MTG's volgen. Voor windturbines is getoetst of wordt voldaan aan de grenswaarden die volgen uit het Activiteitenbesluit milieubeheer. Voor railverkeer is getoetst of de geluidsniveaus vanwege voorgenomen ontwikkeling passen binnen de op grond van Wet milieubeheer geldende geluidproductieplafonds.

Dit onderzoek is tevens gebruikt als input voor het onderzoek naar de gevolgen voor natuur.

11.2 Effecten

11.2.1 Industriegeluid

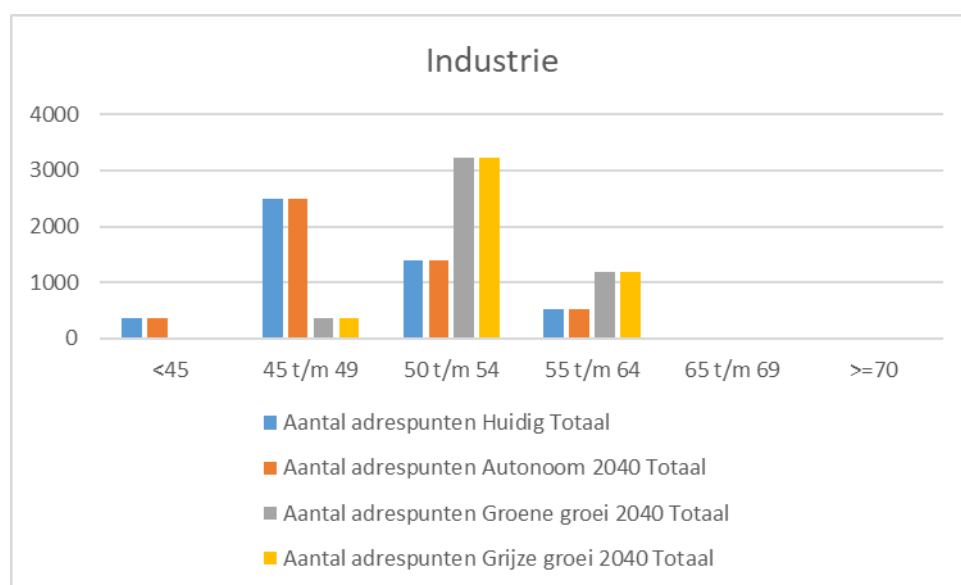
In onderstaande tabel en grafiek is aan de hand van de contouren en het door gemeente aangeleverde adressenbestand aangegeven welke woningenaantallen per geluidsklasse aan de orde zijn.

Tabel 11.8 Overzicht aantal (adrespunten van) woningen per geluidsklasse - industrie

Letm in dB(A)	Aantal adrespunten							
	Huidig		Autonoom 2040		Groene groei 2040		Grijze groei 2040	
	Totaal	Op industrie- terrein	Totaal	Op industrie- terrein	Totaal	Op industrie- terrein	Totaal	Op industrie- terrein
<45	366	0	366	0	0	0	0	0
45 tot en met 49	2493	0	2493	0	353	0	353	0
50 tot en met 54	1398	4	1398	4	3236	0	3236	0
55 tot en met 64	519	34	519	34	1187	38	1187	38

L _{etm} in dB(A)	Aantal adrespunten							
	Huidig		Autonoom 2040		Groene groei 2040		Grijze groei 2040	
	Totaal	Op industrie-terrein	Totaal	Op industrie-terrein	Totaal	Op industrie-terrein	Totaal	Op industrie-terrein
65 tot en met 69	0	0	0	0	0	0	0	0
>=70	0	0	0	0	0	0	0	0
	4776	38	4776	38	4776	38	4776	38

Afbeelding 11.1 Overzicht aantal (adrespunten van) woningen per geluidsklasse - Industrie



De resultaten maken duidelijk dat er sprake is van een duidelijk geluidseffect door het voornemen. Met de voorziene invulling van de nu nog lege bedrijfskavels nemen de geluidsniveaus vanwege industrie toe op de woonomgeving. Dit is voorzien en bestuurlijk vastgesteld in het Facetplan Geluid 2013 (geluidszone). Er is geen aanleiding of ambitie om de geluidszone aan te passen.

In bijlage 2.2 zijn de geluidsniveaus vanwege het voornemen op de maatgevende beoordelingspunten op de vigerende geluidszone en op woningen binnen de geluidszone (MTG woningen), voor zover opgenomen in het aangeleverde zonebeheermodel, weergegeven. Voor de zonepunten geldt een grenswaarde van 50 dB(A). Voor de MTG woningen binnen de zone is in de omschrijving van de punten de geldende grenswaarde (vastgestelde MTG waarde) vermeld. Uit de resultaten blijkt dat op alle punten het geluidsniveau gelijk of lager is dan de op grond van het Facetplan Geluid geldende grenswaarden. Er wordt daarmee voldaan aan de wettelijke vereisten die uit de Wet geluidhinder volgen.

11.2.2 Windturbinegeluid

In bijlage 3.1 zijn de berekende geluidscontouren voor windturbines voor zowel de huidige en autonome situatie weergegeven.

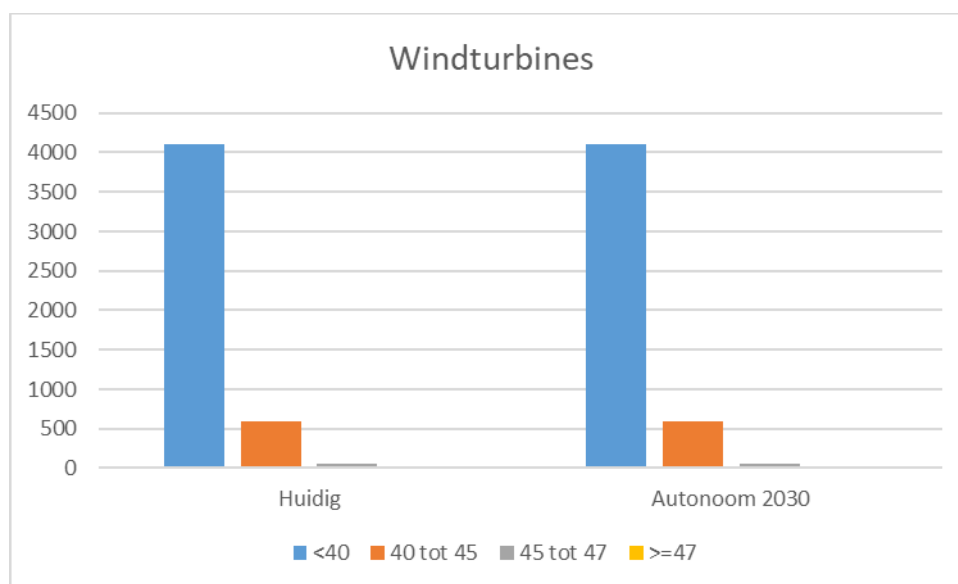
In navolgende tabel en grafiek is aan de hand van de contouren en het door gemeente aangeleverde adressenbestand aangegeven welke woningenaantallen per geluidsklasse aan de orde zijn.

Tabel 11.9 Overzicht aantal (adrespunten van) woningen per geluidsklasse – windturbines huidig/autonoom inclusief projectsituaties

L _{den} in dB	Aantal adrespunten			
	Huidig		Autonoom 2040	
	Totaal	Op industrieterrein	Totaal	Op industrieterrein
<40	4.105	31	4.105	31
40 tot 45	586	7	586	7
45 tot 47	61	0	61	0
>=47	24	0	24	0
totaal	4.776	38	4.776	38

Omdat er binnen het voornemen geen sprake is van aanleg nieuwe windturbines of windparken zijn geen wettelijke (Activiteitenbesluit) geluidgrenswaarden voor onderhavig plan van toepassing. Hierdoor treedt er ook geen verandering op in de geluidniveaus op woningen.

Afbeelding 11.2 Overzicht aantal (adrespunten van) woningen per geluidsklasse – windturbines huidig/autonoom incl. projectsituaties



11.2.3 Wegverkeersgeluid

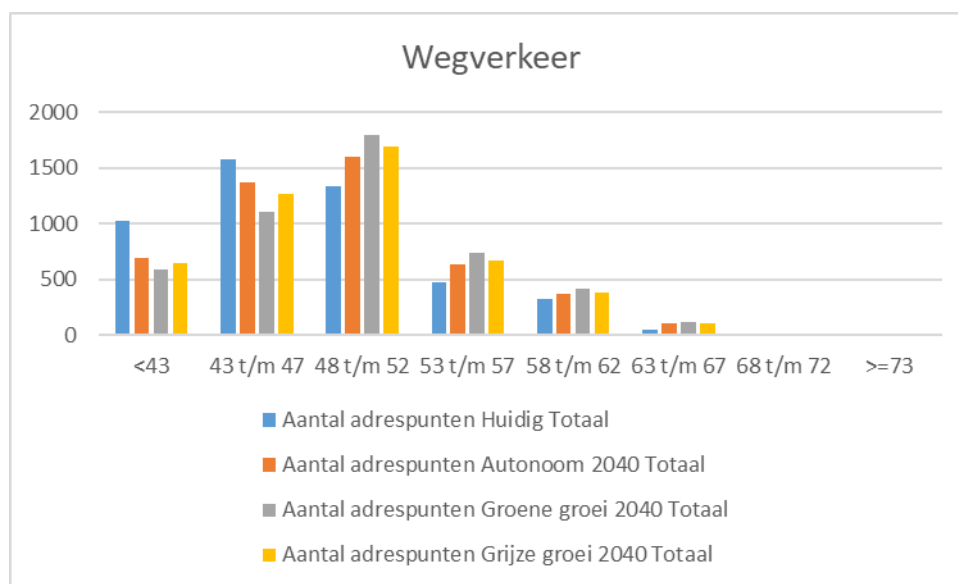
In bijlage 4 zijn de berekende geluidscontouren voor wegverkeer voor zowel de huidige situatie, autonome situatie als voor het voornemen (groene groei en grijze groei) weergegeven.

In navolgende tabel en grafiek is aan de hand van de contouren en het door gemeente aangeleverde adressenbestand aangegeven welke woningenaantallen per geluidsklasse aan de orde zijn.

Tabel 11.10 Overzicht aantal (adrespunten van) woningen per geluidsklasse – wegverkeer

L _{den} in dB	Aantal adrespunten							
	Huidig		Autonoom 2040		Groene groei 2040		Grijze groei 2040	
	Totaal	Op industriële-terrein	Totaal	Op industrie-terrein	Totaal	Op industrie-terrein	Totaal	Op industrie-terrein
<43	1.031	3	696	1	594	1	650	1
43 tot en met 47	1.572	26	1.366	22	1.104	9	1.272	10
48 tot en met 52	1.331	3	1.604	9	1.792	21	1.686	21
53 tot en met 57	473	1	636	0	743	1	672	0
58 tot en met 62	323	2	370	3	422	2	384	3
63 tot en met 67	46	3	104	3	121	4	112	3
68 tot en met 72	0	0	0	0	0	0	0	0
>=73	0	0	0	0	0	0	0	0
totaal	4.776	38	4.776	38	4.776	38	4.776	38

Afbeelding 11.3 Overzicht aantal (adrespunten van) woningen per geluidsklasse – wegverkeer



De resultaten maken duidelijk dat er sprake is van een geluidseffect door het voornemen. Met voorziene invulling van Oosterhorn nemen de geluidsniveaus vanwege wegverkeer toe op de woonomgeving. Dit manifesteert zich in de geluidsklassen van 48 dB tot en met 67 dB. Het effect is vanwege de variant groene groei iets groter dan vanwege de variant grijze groei.

Omdat er binnen het voornemen geen sprake is van aanleg van nieuwe of aanpassing van bestaande wegen zijn geen wettelijke (Wet geluidhinder) geluidgrenswaarden van toepassing.

11.2.4 Railverkeergeluid

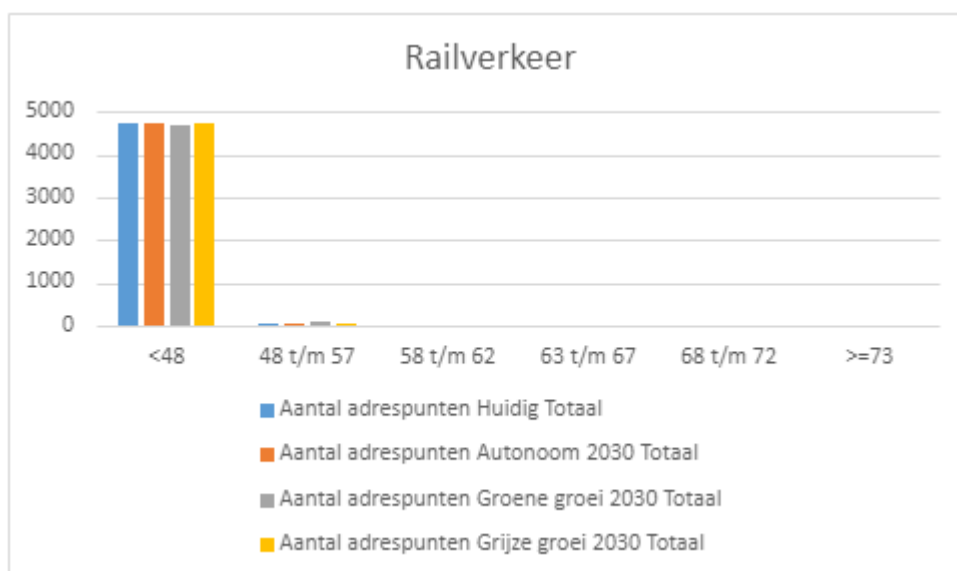
In bijlage 5.1 zijn de berekende geluidscontouren voor railverkeer voor zowel de huidige situatie, autonome situatie als voor het voornemen (groene groei en grijze groei) weergegeven.

In navolgende tabel en grafiek is aan de hand van de contouren en het door gemeente aangeleverde adressenbestand aangegeven welke woningaantallen per geluidsklasse aan de orde zijn.

Tabel 11.11 Overzicht aantal (adrespunten van) woningen per geluidsklasse – railverkeer

L _{den} in dB	Aantal adrespunten							
	Huidig		Autonoom 2040		Groene groei 2040		Grijze groei 2040	
	Totaal	Op industrieterrein	Totaal	Op industrieterrein	Totaal	Op industrieterrein	Totaal	Op industrieterrein
<48	4717	38	4719	38	4683	38	4719	38
48 tot en met 57	59	0	57	0	93	0	57	0
58 tot en met 62	0	0	0	0	0	0	0	0
63 tot en met 67	0	0	0	0	0	0	0	0
68 tot en met 72	0	0	0	0	0	0	0	0
>=73	0	0	0	0	0	0	0	0
	4776	38	4776	38	4776	38	4776	38

Afbeelding 11.4 Overzicht aantal (adrespunten van) woningen per geluidsklasse - railverkeer



De resultaten maken duidelijk dat er sprake is van een geluidseffect door het voornemen. Met voorziene invulling van Oosterhorn nemen de geluidsniveaus vanwege railverkeer toe op de woonomgeving. Dit manifesteert zich in de geluidsklassen van 48 dB tot en met 57 dB. Het effect is vanwege de variant groene groei iets groter dan vanwege de variant grijze groei.

In bijlage 5.2 zijn de geluidsniveaus vanwege het voornemen op de GPP punten langs het spoor weergegeven. Uit de resultaten blijkt dat op alle punten het geluidsniveau gelijk of lager is dan de ingevolge Wet milieubeheer vastgestelde GPP's.

11.2.5 Scheepsvaartsgeluid

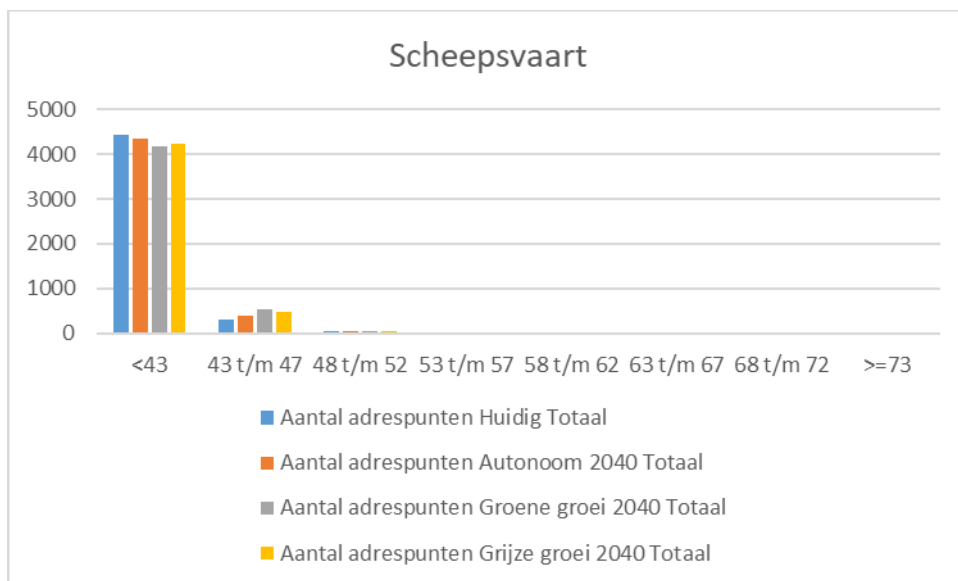
In bijlage 6 zijn de berekende geluidscontouren voor scheepsvaart voor zowel de huidige situatie, autonome situatie als voor het voornemen (groene groei en grijze groei) weergegeven.

In navolgende tabel en grafiek is aan de hand van de contouren en het door gemeente aangeleverde adressenbestand aangegeven welke woningenaantallen per geluidsklasse aan de orde zijn.

Tabel 11.12 Overzicht aantal (adrespunten van) woningen per geluidsklasse – scheepsvaart

L _{den} in dB	Aantal adrespunten							
	Huidig		Autonoom 2040		Groene groei 2040		Grijze groei 2040	
	Totaal	Op industrieterrein	Totaal	Op industrieterrein	Totaal	Op industrieterrein	Totaal	Op industrieterrein
<43	4438	33	4353	32	4178	30	4237	30
43 tot en met 47	304	4	384	5	542	7	492	7
48 tot en met 52	34	1	39	1	51	1	45	1
53 tot en met 57	0	0	0	0	5	0	2	0
58 tot en met 62	0	0	0	0	0	0	0	0
63 tot en met 67	0	0	0	0	0	0	0	0
68 tot en met 72	0	0	0	0	0	0	0	0
>=73	0	0	0	0	0	0	0	0
totaal	4776	38	4776	38	4776	38	4776	38

Afbeelding 11.5 Overzicht aantal (adrespunten van) woningen per geluidsklasse – scheepsvaart



De resultaten maken duidelijk dat er sprake is van een geluidseffect door het voornemen. Met voorziene invulling van Oosterhorn nemen de geluidsniveaus vanwege scheepsvaart toe op de woonomgeving. Dit manifesteert zich in de geluidsklassen van 43 dB tot en met 57 dB. Het effect is vanwege de variant groene groei iets groter dan vanwege de variant grijze groei.

Voor scheepsvaartlawaaï zijn geen wettelijk geldende grenswaarden voor geluid van toepassing.

11.2.6 Cumulatiefgeluid

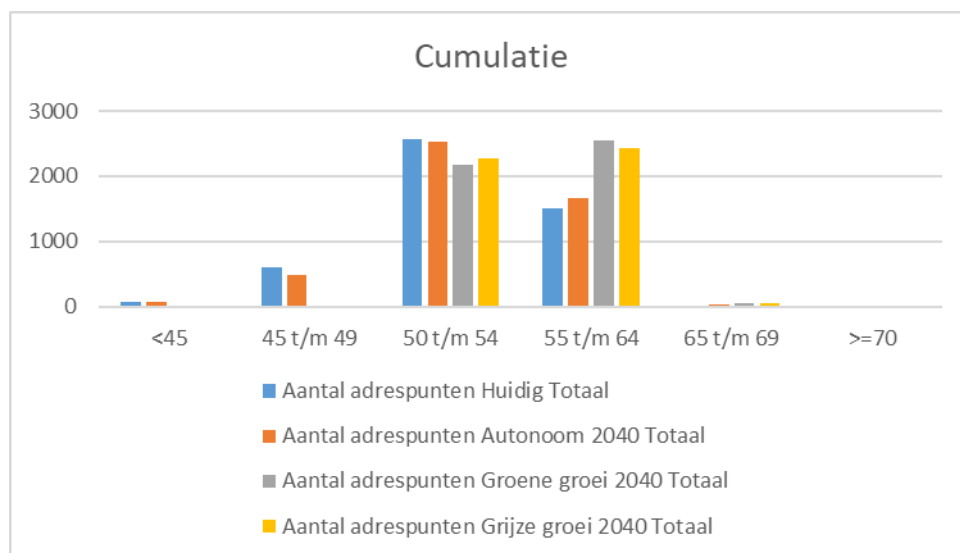
In bijlage 7.1 zijn de berekende geluidscontouren voor alle geluidsoorten bij elkaar geteld ($L_{cum,IL}$) voor zowel de huidige situatie, autonome situatie als voor het voornemen (groene groei en grijze groei). In onderstaande tabel en grafiek is aan de hand van de contouren en het door gemeente aangeleverde adressenbestand aangeven welke woningenaantallen per geluidsklasse aan de orde zijn.

Tabel 11.13 Overzicht aantal (adrespunten van) woningen per geluidsklasse – gecumuleerde geluidsniveau

L _{etm} in dB(A)	Aantal adrespunten							
	Huidig		Autonom 2040		Groene groei 2040		Grijze groei 2040	
	Totaal	Op industrie- terrein	Totaal	Op industrie- terrein	Totaal	Op industrie- terrein	Totaal	Op industrie- terrein
<45	70	0	69	0	0	0	0	0
45 tot en met 49	600	0	476	0	11	0	13	0
50 tot en met 54	2571	0	2534	0	2166	0	2272	0
55 tot en met 64	1515	37	1658	36	2544	34	2440	35
65 tot en met 69	19	1	38	2	54	4	50	3
>=70	1	0	1	0	1	0	1	0

L _{etm} in dB(A)	Aantal adrespunten							
	Huidig		Autonoom 2040		Groene groei 2040		Grijze groei 2040	
	Totaal	Op industrie- terrein	Totaal	Op industrie- terrein	Totaal	Op industrie- terrein	Totaal	Op industrie- terrein
totaal	4776	38	4776	38	4776	38	4776	38

Afbeelding 11.6 Overzicht aantal (adrespunten van) woningen per geluidsklasse – cumulatie



De resultaten maken duidelijk dat er sprake is van geluidseffect door het voornemen. Dit wordt in hoofdzaak bepaald door het geluid vanwege het industrieterrein. Met voorziene invulling van de nu nog lege bedrijfskavels nemen de geluidsniveaus vanwege industrie en daarmee ook de gecumuleerde geluidsniveaus toe op de woonomgeving. Dit is voorzien en bestuurlijk vastgesteld in het Facetplan Geluid 2013 (geluidszone). Er is geen aanleiding of ambitie om de geluidszone aan te passen. Daarnaast hebben met name het geluid van wegverkeer en windturbines (bestaand en geprojecteerd) een aandeel in het cumulatief geluidniveau. De geluidstoename manifesteert zich in de geluidsklassen van 45 tot en met 69 dB.

11.3 Effectbeoordeling en conclusies

In tabel 7.8 zijn resultaten zoals hiervoor geschetst vertaald op basis van het beoordelingskader uit hoofdstuk 6 (tabel 11.15).

Tabel 11.14 Score en maatlat

score	maatlat
--	sterke toename geluidgehinderden
-	toename geluidgehinderden
0	geen toename geluidgehinderden
+	afname geluidgehinderden
++	sterke afname geluidgehinderden

Tabel 11.15 Effectbeoordeling industrielawaai en verkeerslawai

	grijze groei	groene groei
industrie	- -	- -
wegverkeer	- -	- -
railverkeer	-	-
scheepvaart	-	-

Wat betreft industrielawaai neemt het aantal adressen in de hogere geluidklassen toe, zowel bij groene groei als bij grijze groei. Dit is negatief beoordeeld (--).

Wat betreft wegverkeerslawai neemt het aantal adressen in de hogere geluidklassen toe, zowel bij groene groei als bij grijze groei. Dit is negatief beoordeeld (--).

Wat betreft railverkeerslawai neemt het aantal adressen in de geluidklasse 48 tot en met 57 dB toe, zowel bij groene groei als grijze groei. Dit is negatief beoordeeld. In vergelijking met industrielawaai en railverkeerslawai, zijn de effecten kleiner en daarom minder negatief beoordeeld (-).

Wat betreft scheepvaartlawai neemt het aantal woningen in de klassen 43 tot en met 47 dB, 48 tot en met 52 dB toe en een kleine toename tussen 53 en 57 dB. Dit is negatief beoordeeld. In vergelijking met industrielawaai en wegverkeerslawai, zijn de effecten kleiner en daarom minder negatief beoordeeld (-).

11.4 Mitigatie en compensatie

Geluidverdeling industrieterrein Oosterhorn

Om te borgen dat aan de geluidsgrenswaarden wordt voldaan die uit het Facetplan Geluid (geluidszone en Maximaal Toelaatbare Grenswaarden) volgen zal in het bestemming de geluidverdeling worden verankerd. De verdeling die volgt uit het Facetplan wordt hierbij als eerste basis gehanteerd, zodanig dat wordt geborgd dat de geluidinvloed van maatgevende geluidsoort industrie vanwege het voornemen niet groter wordt dan reeds is voorzien en bestuurlijk vastgesteld in 2013.

Isolatie van woningen

Voor de woningen waar sprake is van een cumulatief geluidsniveau $L_{cum, IL}$, dat hoger is dan de streefwaarde van ten hoogste 64 dB (zoals deze uit provinciaal beleid volgt) dient onderzocht te worden in hoeverre geluidsolerende maatregelen aan de woningen nodig zijn om een aanvaardbaar geluidsniveau in de woning te kunnen garanderen.

LUCHTKWALITEIT

De ontwikkeling van Oosterhorn heeft mogelijk effecten op luchtkwaliteitsemissies en –immissies in het plangebied en in de omgeving. Voor het thema luchtkwaliteit zijn in 2016 de effecten berekend en kwantitatief beoordeeld. Hierbij zijn de effecten in de planvarianten afgezet tegen de autonome toekomstige situatie.

Ten behoeve van de actualisatie van (onderhavig) MER zijn geen nieuwe modelberekeningen voor luchtkwaliteit uitgevoerd. Een kwalitatieve beoordeling is uitgevoerd om vast te stellen in hoeverre de conclusies van het eerdere onderzoek wijzigen. Hierbij zijn de (licht) gewijzigde uitgangspunten zoals de actualisatie van verkeersgegevens en landelijke achtergrondconcentraties meegenomen.

Uit het onderzoek uit 2016 volgde dat beide varianten (groene en grijze groei) voldoen aan de grenswaarden voor de luchtkwaliteit. Er werden geen grenswaarden overschreden en om die reden was er geen noodzaak tot het nemen van mitigerende maatregelen.

Hieronder zijn de resultaten uit 2016 opgenomen, aangevuld met de geactualiseerde achtergrondconcentraties en conclusies op basis van de huidige gegevens.

12.1 Beoordeling luchtkwaliteitsonderzoek 2016

In het MER-deelrapport luchtkwaliteit uit 2016 zijn de effecten van het planvoornemen (groene groei en grijze groei) onderzocht. In deze rapportage heeft de effectbeoordeling plaatsgevonden op de stoffen NO₂ en PM₁₀ en PM_{2,5}.

Tabel 12.1 Beoordelingskader luchtkwaliteitsonderzoek 2016 (deelonderzoek luchtkwaliteit, 2016)

Aspect	Criterium	Methode
luchtkwaliteit	aantal blootgesteld en binnen overschrijdingsgebied NO ₂ , PM ₁₀ en PM _{2,5} .	beschrijven van het aantal blootgesteld en daar waar overschrijdingen worden berekend voor de componenten NO ₂ , PM ₁₀ en PM _{2,5} .
	verschuiving van blootgesteld en binnen verschilconcentratieklassen NO ₂ .	beschrijving van het aantal blootgesteld en binnen concentratieklassen NO ₂ in plansituaties ten opzichte van blootgesteld en in concentratieklassen in autonome situatie.

De beoordeling van de criteria zoals beschreven in tabel 12.1 vindt plaats conform de scoringsklassen zoals weergegeven in tabel 12.2.

Tabel 12.2 Beoordelingsklassen luchtkwaliteit (deelonderzoek luchtkwaliteit, 2016)

Score	Maatlat
--	groot negatief effect, 10 - 20 % van aantal woningen en gevoelige bestemmingen een verslechtering van meer dan 0,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
-	gering negatief effect, 5 - 10 % van aantal woningen en gevoelige bestemmingen een verslechtering van meer dan 0,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
0	geen verandering, minder dan 5 % van aantal woningen en gevoelige bestemmingen een verandering van meer dan 0,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
+	gering positief effect, 5 - 10 % van aantal woningen en gevoelige bestemmingen een verbetering van meer dan 0,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
++	groot positief effect, 10 - 20 % van aantal woningen en gevoelige bestemmingen een verbetering van meer dan 0,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

12.2 Huidige situatie en referentiesituatie

12.2.1 Huidige situatie 2016

In de huidige situatie wordt de luchtkwaliteit in het onderzoeksgebied bepaald door de grootschalige achtergrondconcentratie (GCN). In de huidige situatie liggen de achtergrondconcentraties NO_2 nabij het plangebied lager dan 11,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Deze maximale concentratie treedt op circa 3 kilometer ten westen van het plangebied. Hiermee wordt ruimschoots voldaan aan de grenswaarde van 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ voor de jaargemiddelde concentratie.

Ook de achtergrondconcentraties PM_{10} liggen in de huidige situatie ver onder de grenswaarde van 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ voor de jaargemiddelde concentratie. De maximale concentratie PM_{10} bedraagt minder dan 17,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ nabij het plangebied. Deze concentratie treedt op direct ten zuiden van het plangebied.

Ook de achtergrondconcentraties $\text{PM}_{2,5}$ liggen in de huidige situatie ver onder de grenswaarde van 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ voor de jaargemiddelde concentratie. De maximale concentratie $\text{PM}_{2,5}$ bedraagt minder dan 10,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ nabij het plangebied. Deze concentratie treedt op direct ten zuiden van het plangebied.

12.2.2 Referentiesituatie 2030 obv gegevens 2016

In de autonome situatie 2030 liggen de jaargemiddeldeconcentraties NO_2 nabij het plangebied grotendeels lager dan in de huidige situatie. Met uitzondering van een afstand tot maximaal 200 m aan de noord en westzijde liggen de concentratie NO_2 lager dan 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Er komen geen concentraties buiten het bedrijventerrein voor van meer dan 24,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (noordzijde). Hiermee wordt ruimschoots voldaan aan de grenswaarde van 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ voor de jaargemiddelde concentratie.

In de autonome situatie 2030 liggen de jaargemiddeldeconcentratie PM_{10} nabij het plangebied lager dan 19 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Er komen geen concentraties buiten het bedrijventerrein voor van meer dan 17,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (zuidzijde). Hiermee wordt ruimschoots voldaan aan de grenswaarde van 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ voor de jaargemiddelde concentratie. Ook het maximaal aantal toegestane overschrijdingsdagen van de 24-uurs-gemiddelde norm wordt niet overschreden.

In de autonome situatie 2030 liggen de jaargemiddeldeconcentratie $\text{PM}_{2,5}$ nabij het plangebied lager dan 11 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Er komen geen concentraties buiten het bedrijventerrein voor van meer dan 10,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (noordzijde). Hiermee wordt ruimschoots voldaan aan de grenswaarde van 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ voor de jaargemiddelde concentratie.

12.2.3 Achtergrondconcentraties 2023

Het RIVM is verantwoordelijk voor het beheer van de digitale kaarten van de achtergrondconcentraties (GCN). Op basis van deze informatie is de staat van de luchtkwaliteit binnen een gemeente of gebied inzichtelijk. Via de publiekelijk beschikbare informatie¹ is voor de gemeente Eemsdelta geanalyseerd wat de prognoses voor de achtergrondconcentraties zijn in 2030.

Tabel 12.3 Achtergrondconcentraties luchtkwaliteit, gemeente Eemsdelta

Stof	2022 (µg/m³)	2030, gegevens 2023 (µg/m³)
NO ₂	5,4 - 7,0	4,1 - 5,4
PM10	13,8 - 19,4	10,7 - 16,0
PM2,5	6,7 - 10,3	4,5 - 9,1

Uit deze analyse blijkt dat de achtergrondconcentraties ruimschoots voldoen aan de grenswaarden uit de Wet milieubeheer. Dit geldt tevens voor het basisjaar 2022. Daarnaast blijkt uit deze informatie dat de trend is dat de achtergrondconcentraties tot 2030 verder dalen. Om die reden is aannemelijk dat ook in de toekomst geen (dreigende) overschrijding plaatsvindt van de grenswaarden uit de Wet milieubeheer als gevolg van het planvoornemen voor Oosterhorn.

12.3 Effecten industrie 2016

12.3.1 Groene groei

In het alternatief groene groei liggen de jaargemiddeldeconcentraties NO₂ nabij het plangebied hoger dan in de referentiesituatie. Er vindt een verschuiving plaats van de contouren. Er komen geen concentraties buiten het bedrijventerrein voor van meer dan 25 µg/m. Omdat er geen overschrijding van de grenswaarden plaatsvindt, is het criterium 'blootgestelden binnen overschrijdingsgebied – NO₂' als neutraal (0) beoordeeld.

In het alternatief groene groei liggen de jaargemiddeldeconcentratie PM₁₀ nabij het plangebied hoger dan in de referentiesituatie. Er vindt een beperkte verschuiving plaats van de 17-19 µg/m contour. Er komen geen concentraties buiten het bedrijventerrein voor van meer dan 19 µg/m. Omdat er geen overschrijding van de grenswaarden plaatsvindt, is het criterium 'blootgestelden binnen overschrijdingsgebied - PM₁₀' als neutraal (0) beoordeeld.

In het alternatief groene groei liggen de jaargemiddeldeconcentratie PM_{2,5} nabij het plangebied hoger dan in de referentiesituatie. Er vindt een verschuiving plaats van de contouren. Er komen geen concentraties buiten het bedrijventerrein voor van meer dan 12 µg/m³. Omdat er geen overschrijding van de grenswaarden plaatsvindt, is het criterium 'blootgestelden binnen overschrijdingsgebied - PM_{2,5}' als neutraal (0) beoordeeld.

¹ <https://data.rivm.nl/apps/gcn/>

Tabel 12.3 Aantal blootgestelden binnen verschilconcentraties groene groei

Verschilklasse (variant 1 t.o.v. referentiesituatie)	Blootgestelden aan concentraties NO ₂	Blootgestelden aan concentraties PM ₁₀	Blootgestelden aan concentraties PM _{2,5}
toename 0 – 0,4 µg/m ³	0	14.205	14.331
toename 0,4-1,2 µg/m ³	7.505	492	366
toename > 1,2 µg/m ³	7.192	0	0
totaal	14.697	14.697	14.697

Uit bovenstaande tabel blijkt dat alle blootgestelden nabij het plangebied een toename in concentraties NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} ondervinden bij volledige invulling van het bedrijventerrein in het alternatief groene groei. Hierbij zijn de toenames in concentraties fijn stof beperkt, maar voor NO₂ voor een groot aantal blootgestelden relevant. Conform de scoringstabel is de verschuiving van blootgestelden binnen verschilklassen NO₂ als zeer negatief (--) beoordeeld, omdat meer dan 20 % van de blootgestelden een toename van 0,4 µg/m³ of meer ondervindt. PM₁₀ en PM_{2,5} zijn conform deze tabel als neutraal (0) beoordeeld.

Tabel 12.4 Aantal blootgestelden binnen overschrijdingsgebied groene groei

blootgestelden binnen overschrijdingsgebied NO ₂	blootgestelden binnen overschrijdingsgebied PM ₁₀	blootgestelden binnen overschrijdingsgebied PM _{2,5}
0	0	0

12.3.2 Grijze groei

Voor het alternatief grijze groei liggen de jaargemiddeldeconcentraties NO₂ nabij het plangebied hoger dan in de referentiesituatie. Er vindt een verschuiving plaats van de contouren. Er komen geen concentraties buiten het bedrijventerrein voor van meer dan 25 µg/m.

Bij grijze groei liggen de jaargemiddeldeconcentratie PM₁₀ nabij het plangebied hoger dan in de referentiesituatie. Er vindt een beperkte verschuiving plaats van de 17-19 µg/m contour. Er komen geen concentraties buiten het bedrijventerrein voor van meer dan 19 µg/m.

Bij grijze groei liggen de jaargemiddeldeconcentratie PM_{2,5} nabij het plangebied hoger dan in de referentiesituatie. Er vindt een verschuiving plaats van de contouren. Er komen geen concentraties buiten het bedrijventerrein voor van meer dan 12 µg/m.

Tabel 12.5 Aantal blootgestelden binnen verschilconcentraties bij grijze groei

Verschilklasse (variant 1 t.o.v. referentiesituatie)	Blootgestelden aan concentraties NO ₂	Blootgestelden aan concentraties PM ₁₀	Blootgestelden aan concentraties PM _{2,5}
toename 0-0,4 µg/m	0	14.281	14.336
toename 0,4-1,2 µg/m	9.007	416	361
toename > 1,2 µg/m	5.690	0	0
totaal	14.697	14.697	14.697

Uit bovenstaande tabel blijkt dat alle blootgestelden nabij het plangebied een toename in concentraties NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} ondervinden bij volledige invulling van het bedrijventerrein bij het alternatief grijze groei. Hierbij zijn de toenames in concentraties fijn stof beperkt, maar voor NO₂ voor een groot aantal blootgestelden relevant. Conform de scoringstabel is de verschuiving van blootgestelden binnen verschillklassen NO₂ als zeer negatief (--) beoordeeld, omdat meer dan 20 % van de blootgestelden een toename van 0,4 µg/m³ of meer ondervindt. PM₁₀ en PM_{2,5} zijn conform deze tabel als neutraal (0) beoordeeld.

Tabel 12.6 Aantal blootgestelden binnen overschrijdingsgebied bij grijze groei

Blootgestelden binnen overschrijdingsgebied NO ₂	Blootgestelden binnen overschrijdingsgebied PM ₁₀	Blootgestelden binnen overschrijdingsgebied PM _{2,5}
0	0	0

12.4 Gewijzigde uitgangspunten

De onderstaande tabel toont de wijzigingen van de uitgangspunten voor de actualisatie in 2023 ten opzichte van de uitgangspunten die zijn aangehouden in het oorspronkelijke deelrapport van 2016. De kwantitatieve verschillen zijn opgenomen in bijlage II van deze oplegnotitie.

Uit deze vergelijking valt op te maken dat wijzigingen in de uitgangspunten alleen relevant zijn voor de bronsectoren wegverkeer en scheepvaart. Voor scheepvaart neemt het aantal scheepvaartbewegingen af voor zowel binnen- als zeevaart en voor zowel Groene Groei als Grijze Groei. Ook voor wegverkeer geldt dat er wijzigingen optreden. Over het algemeen valt te stellen dat voor Groene Groei het wegverkeer met meer intensiteiten toeneemt ten opzichte van het deelrapport in 2016, voor Grijze Groei geldt dat het aantal intensiteiten voor wegverkeer over het algemeen afneemt.

Tabel 12.4 Overzicht wijzigingen in uitgangspunten

Omschrijving	Wijzigingen 2023 ten opzichte van deelrapport luchtkwaliteit 2016
Industrie	uitgangspunten zijn ongewijzigd ten opzichte van deelrapport luchtkwaliteit 2016.
Wegverkeer	wijzigingen zijn bepaald op basis van de verkeerscijfers uit de MER 2017 en een groeifactor per jaar van 0,5 %. De intensiteiten zijn bepaald op basis van een groeipercantage van 2 %. Groene Groei: intensiteiten nemen gemiddeld toe, ten opzichte van de gehanteerde uitgangspunten voor het planeffect van MER 2016 Grijze Groei: intensiteiten nemen gemiddeld af, ten opzichte van de gehanteerde uitgangspunten voor het planeffect van MER 2016
Scheepvaart	Er is sprake van een minder grote toename van scheepvaart voor zowel Groene Groei als voor Grijze Groei, ten opzichte van de uitgangspunten van 2016.
Railverkeer	uitgangspunten zijn ongewijzigd ten opzichte van deelrapport luchtkwaliteit 2016.

12.5 Effectbeoordeling en conclusies

In navolgende tabel zijn groene en grijze groei ten opzichte van de referentie conform beoordelingscriteria 'blootgestelden binnen overschrijdingsgebied' en 'verschuiving blootgestelden binnen verschillklassen' beoordeeld. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5}.

Ondanks dat de emissies bij groene groei hoger liggen dan bij grijze groei en ook de berekende immissiewaarden bij groene iets hoger liggen dan bij grijze groei, leidt dit niet tot een onderscheidende effectbeoordeling tussen de twee varianten.

Tabel 12.7 Effectbeoordeling varianten groene groei en grijze groei

Criterium	Variant 1: groene groei	Variant 2: grijze groei
luchtkwaliteit – blootgestelden binnen overschrijdingsgebied – NO ₂	0	0
luchtkwaliteit – blootgestelden binnen overschrijdingsgebied – PM ₁₀	0	0
luchtkwaliteit – blootgestelden binnen overschrijdingsgebied – PM _{2,5}	0	0
luchtkwaliteit – verschuiving blootgestelden binnen verschilcontouren – NO ₂	--	--
luchtkwaliteit – verschuiving blootgestelden binnen verschilcontouren – PM ₁₀	0	0
luchtkwaliteit – verschuiving blootgestelden binnen verschilcontouren – PM _{2,5}	0	0

Uit voorgaande tabel blijkt dat 5 van de 6 beoordelingscriteria voor zowel groene als grijze groei als neutraal zijn beoordeeld. Dit wordt veroorzaakt door de lage achtergrondconcentraties in de nabijheid van het plangebied (ruime onderschijding van de grenswaarden). Daarnaast is de toename in immissies van fijn stof (zowel PM₁₀ als PM_{2,5}) beperkt.

De verschuiving van blootgestelden binnen verschilconcentratieklassen NO₂ is echter als zeer negatief (--) beoordeeld. Dit wordt veroorzaakt doordat er weliswaar geen overschrijding plaatsvindt van grenswaarden, maar onder de norm wel een relevante toename optreedt in concentraties NO₂ bij volledige invulling van het bedrijventerrein.

De wijzigingen in de uitgangspunten voor de actualisatie van het MER Oosterhorn hebben slechts zeer beperkt effect op de luchtkwaliteit. Als gevolg van de gewijzigde wegverkeerscijfers zal enkel nabij de Kloosterlaan, Ideweesterweg en de Hogelandsterweg enigszins een lichte verslechtering van de luchtkwaliteit plaatsvinden. Voor andere wegen neemt voor Groene Groei het aantal verkeersbewegingen in beperkte mate toe en neemt het aantal verkeersbewegingen voor Grijze Groei in beperkte mate af.

Deze wijzigingen dragen slechts in niet betekenende mate bij aan de verbetering of verslechtering van de luchtkwaliteit ten opzichte van de gehanteerde uitgangspunten in het deelrapport luchtkwaliteit voor MER 2016. De uitgangspunten voor luchtkwaliteit wijzigen niet (industrie, scheepvaart en rail) of slechts zeer beperkt (wegverkeer). Doordat de emissiefactoren ieder jaar dalen en de achtergrondconcentraties in de gemeente Eemdelta zeer laag zijn, is het, inclusief inachtneming van voorgaande bevindingen, uit te sluiten dat grenswaarden uit de Wet milieubeheer voor luchtkwaliteit overschreden worden. Daarnaast zijn de effecten van beide varianten in onvoldoende mate onderscheidend van elkaar.

De conclusies en resultaten uit het deelrapport luchtkwaliteit behorend bij het MER 2016 wijzigen daarom niet als gevolg van de herziene uitgangspunten in 2023.

12.6 Gevoeligheidsanalyse

12.6.1 Gevoeligheidsanalyse recycling

De in het onderzoek gehanteerde emissies voor bedrijven zijn bepaald op basis van de milieucategorieën. Hierbij is uitgegaan van de maximaal toegestane milieucategorie per kavel. Bij gelijkblijvende milieucategorie maar een wijziging in bedrijfstype (met uitzondering van de energiesector) verschillen de gemiddelde emissies weinig.

Zware recycling in plaats van zware chemie of middelzware recycling in plaats van middelzware chemie zal niet leiden tot andere effectbeoordelingen. Door het vervangen van energie door zware chemie zullen met name de NO_x emissies iets afnemen. Ook de fijn stof emissies zal iets lager liggen. Naar verwachting is dit aandeel te klein om te leiden tot een andere effectbeoordeling.

Ook gezien de ruime onderschrijding van de grenswaarden voor zowel stikstofdioxide (NO₂) als fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5}) zal luchtkwaliteit geen belemmering vormen voor de uitvoerbaarheid van dit scenario.

12.6.2 Gevoeligheidsanalyse chemie

Ook voor dit scenario geldt dat de in het onderzoek gehanteerde emissies voor bedrijven zijn bepaald op basis van de milieucategorieën. Hierbij is uitgegaan van de maximaal toegestane milieucategorie per kavel. Bij gelijkblijvende milieucategorie maar een wijziging in bedrijfstype (met uitzondering van de energiesector) verschillen de gemiddelde emissies weinig. Het vervangen van 'energie' in deelgebied F door zware chemie zal een licht positief effect hebben op de emissies NO_x en fijn stof. Naar verwachting is het aandeel op het geheel te klein om te leiden tot een andere effectbeoordeling.

Gezien de ruime onderschrijding van de grenswaarden voor zowel stikstofdioxide (NO₂) als fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5}) geldt ook hier dat luchtkwaliteit geen belemmering zal vormen voor de uitvoerbaarheid van dit scenario.

12.7 Mitigatie en compensatie

12.7.1 Mitigerende maatregelen

Omdat er geen grenswaarden overschreden worden, zijn er geen mitigerende maatregelen noodzakelijk voor het thema luchtkwaliteit. Wel is het mogelijk emissies te beperken. Hierbij kan onder andere gedacht worden aan:

- inzet van schonere brandstof (zoals LNG) voor de scheepvaart van en naar Oosterhorn. Hierdoor nemen onder andere de emissies NO_x en PM₁₀ af ten opzichte van inzet van diesel;
- snelheid reducerende maatregelen voor wegverkeer nabij het plangebied;
- emissiereducerende maatregelen aan installaties van bedrijven en inzet van elektrisch materieel op het bedrijfsterrein.

12.7.2 Compenserende maatregelen

Compenserende maatregelen zijn niet van toepassing voor het thema luchtkwaliteit.

13

GEUR

13.1 Beoordelingskader en aanpak

De ontwikkeling van Oosterhorn heeft mogelijk effecten op geuremissies en -immissies in het plangebied en in de omgeving. Voor het thema geur worden effecten berekend en vervolgens kwalitatief beoordeeld. De effecten wat betreft geur worden voor de huidige en autonome situatie kwantitatief in beeld gebracht en voor de plansituatie kwalitatief. De effecten worden beoordeeld volgens het kader in tabel 13.1. Dit beoordelingskader is gebaseerd op vigerende wet- en regelgeving en beleid voor het thema geur.

Tabel 13.1 Beoordelingskader geur

Aspect	Criterium	Methode
geur	geurhinder bij geurgevoelige bestemmingen	beschrijving van de geurhinder daar waar geurgevoelige bestemmingen aanwezig zijn

De beoordeling van het genoemde criterium vindt plaats conform navolgende tabel waarin de scoringsklassen zijn weergegeven.

Tabel 13.2 Beoordeling geur

Score	Maatlat
--	groot negatief effect
-	gering negatief effect
0	geen verandering
+	gering positief effect
++	groot positief effect

13.2 Huidige situatie en referentiesituatie

In de huidige en autonome situatie in het plangebied zit een aantal bedrijven met een (relevante) geuremissie. Maatgevend voor de geurhinder in het studiegebied is het bedrijf ESD. Dit bedrijf heeft sinds jaren de grootste geuremissie en –immissiecontour. Daarnaast draagt het in 2015 faillietverklarde bedrijf North Refinery, op basis van de rechten van de vierende vergunning, fors bij aan de geuremissie. Verder zijn enkele bedrijven aanwezig met een beperkte geuremissie en –contour. Het gaat om de volgende bedrijven:

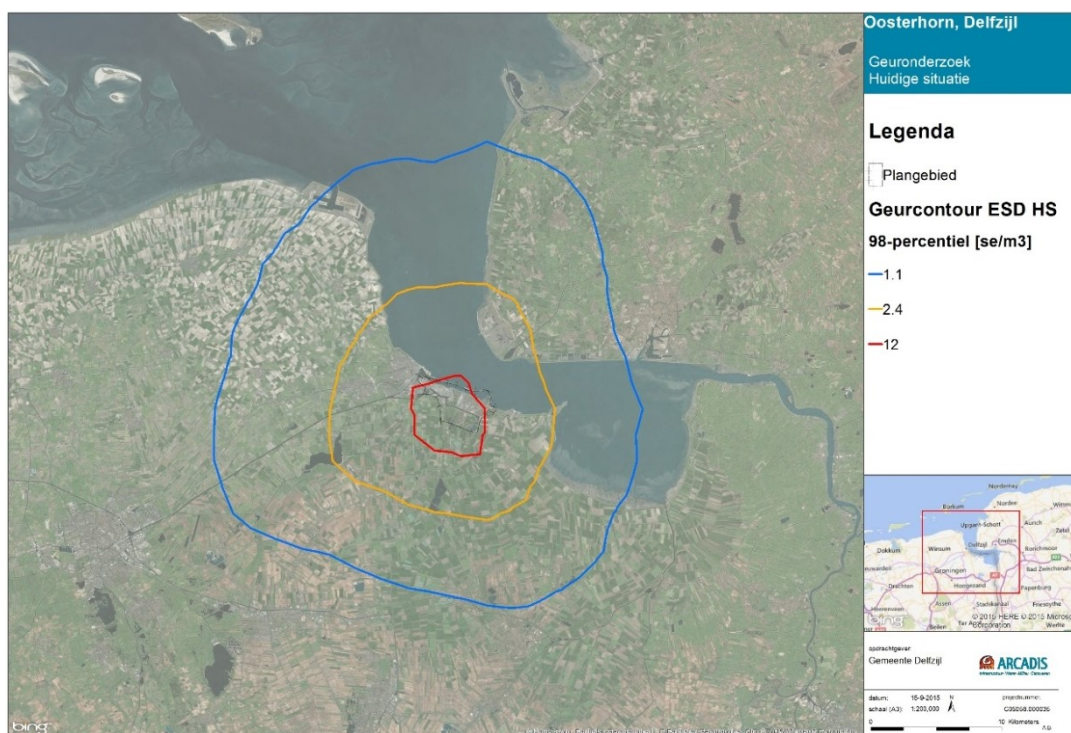
- Qlite: Drogen van papier-plastic snippers;
- borg: Opslag bodem-as;
- EEW: Verbranding huisvuil;
- RMD: Smelten van aluminium afval met kunststof.

Tabel 13.3 Geuremissie Oosterhorn

Bedrijf	Omvang geuremissie [oue/uur]
ESD SiC	$1.30 \cdot 10^{10}$
North Refinery	$4.35 \cdot 10^{08}$

Bepalend voor het geureffect in de plansituatie is de geuremissie van ESD. De geurimmissiecontouren van ESD in de huidige situatie als 98-percentiel¹ zijn opgenomen in afbeelding 13.1.

Afbeelding 13.1 Geurcontouren ESD-Sic als 98-percentiel



Voor de beoordeling van de geurbelasting wordt gebruik gemaakt van de hedonische waarde (H). De hedonische waarde is een getal waarmee de (on)aangenaamheid van een getal wordt uitgedrukt. Verschillende geuren zullen ook verschillende hedonische waarden hebben. Deze verloopt van -4 tot +4, ofwel van 'uiterst onaangenaam' tot 'uiterst aangenaam'. Algemeen wordt aangenomen dat een concentratie waarbij een hedonische waarde van -1 wordt bereikt tot een acceptabele mate van geurhinder leidt.

North Refinery

Het bedrijf North Refinery is sinds 2015 failliet en treedt niet meer in werking. Omdat het bedrijf nog wel een vigerende vergunning heeft zijn de geurimmissiecontouren ten gevolge van de vergunde activiteiten van North Refinery in de huidige situatie opgenomen in 13.2.

¹ 98 percentiel betekent dat 98% van de data kleiner is of gelijk is aan de waarde behorende bij de contour.

Afbeelding 13.2 Geurcontouren North Refinery bestaande vergunde situatie



Uit het geuronderzoek bij de vergunning volgt dat de hedonische waarde van -1 wordt gevonden bij een gemiddelde geurconcentratie van $4,2 \text{ ouE/m}^3$. Binnen de $2,4 \text{ ouE/m}^3$ bevinden zich geen geurgevoelige bestemmingen.

13.2.1 Referentiesituatie

Binnen de vigerende bestemmingsplannen is het mogelijk dat nieuwe bedrijven zich vestigen met een relatief beperkte geurhindercontour. Nieuwe bedrijven met een grote geurhindercontour zijn niet te verwachten, mede gezien het beleid van de provincie om geurhinder in de provincie terug te dringen.

Voor de referentiesituatie is uitgegaan van sanering van ESD. De geur van ESD is op relatief grote afstand waarneembaar en leidt tot (ernstige) geurgehinderden. ESD heeft een reductieplan opgesteld om geuremissie verder terug te dringen. De geuremissie van ESD wordt in de referentiesituatie met 70 % gereduceerd. Dit leidt tot een aanzienlijke verlaging van geurhinder in de wijde omgeving. In afbeelding 13.3 zijn de geurcontouren gepresenteerd van de situatie met een gestelde emissiereductie van 70 %.

Afbeelding 13.3 De geurcontouren van ESD-SIC in de referentiesituatie



Op afbeelding 13.3 is te zien dat door een geuremissiereductie van 70 % de contouren aanzienlijk kleiner zijn dan in de huidige situatie. De afstand van de 1,1 se/m³ contour wordt van maximaal 19 km (zie afbeelding 13.1) naar maximaal 5 km teruggebracht. Ondanks de grote emissie- en immissiereductie, blijft ESD een maatgevend bedrijf in de plansituatie.

13.3 Effecten

13.3.1 Groene groei

De mogelijke effecten vanwege de invulling van braakliggende terreinen in het plangebied zijn bepaald op basis van hinderafstanden uit de VNG-publicatie. De hinderafstanden van beoogde type bedrijven, die mogelijk worden gemaakt in het bestemmingsplan, varieert van 0 m voor energie tot 1000 m voor zware chemie. Op basis van de hinderafstanden is de hindercontour bepaald. De hindercontour ten gevolge van groene groei variant is in afbeelding 13.4 weergegeven.

Afbeelding 13.4 Geurhindercontour groene groei variant



Binnen de hindercontour liggen enkel tientallen woningen. Deze woningen liggen voornamelijk in Borgsweer en in de nabije omgeving van Weiwerd. Er zijn geen woningen op het industrieterrein Oosterhorn.

13.3.2 Grijze groei

De indicatieve hinderafstanden van beoogde type bedrijven, die mogelijk worden gemaakt in het bestemmingsplan in de grijze groei variant, varieert van 0 m voor energie tot circa 300 m voor zware chemie. Op basis van de hinderafstanden is de indicatieve hindercontour bepaald. De indicatieve hindercontour ten gevolge van de grijze groei variant is in afbeelding 13.5 weergegeven.

Afbeelding 13.5 Indicatieve geurhindercontour grijze groei variant



Binnen de indicatieve hindercontour in de grijze groei variant liggen geen gevoelige bestemmingen.

13.4 Effectbeoordeling en conclusies

Door invulling van het plangebied kan de geurhinder in de omgeving toenemen vanwege geurende productieprocessen, op- en overslag en dergelijke. Zowel in de referentiesituatie als in de plansituatie blijft ESD maatgevend voor geurhinder.

De indicatieve hinderafstand op basis van de VNG-afstanden in de groene groei variant bedraagt circa 1000 m. Binnen de hindercontour liggen enkele tientallen woningen. Deze woningen liggen voornamelijk in Borgsweer en nabij Weiwerd. Op basis hiervan kan worden geconcludeerd dat de kans op nieuwe geurhinder in het scenario groene groei aanwezig is. Echter, op basis van de 'Afwijkende beleidsregel Eemsdelta' zal elk (nieuw) bedrijf moeten voldoen aan de strenge geurnorm van $0,25 \text{ ou}_E/\text{m}^3$. Indien zware chemie zich aan de rand van het gebied zou vestigen, relatief dicht bij woningen, zal dit dus verdergaande maatregelen kunnen vergen dan wanneer het bedrijf zich op grotere afstand zou vestigen.

De indicatieve hinderafstand in het scenario grijze groei bedraagt circa 300 m. Binnen de hindercontour liggen geen woningen. Er ligt wel een tweetal woningen nabij de hindercontour. De kans op nieuwe hinder in grijze variant is kleiner dan in de groene variant.

Ook voor de variant grijze groei geldt dat er op basis van het lokale geurbeleid bij geurgevoelige objecten slechts een zeer lage geurbelasting mogelijk is.

Om bovenstaande redenen is het scenario groene groei licht negatief beoordeeld (-) en is het scenario grijze groei neutraal beoordeeld (0).

Tabel 13.5 Effectbeoordeling varianten groene groei en grijze groei

Criterium	Variant 1: groene groei	Variant 2: grijze groei
geurhinder	-	0

De provincie Groningen heeft in 2013 geurbeleid vastgelegd voor industriële bronnen. Dit beleid geeft aan hoe de provincie Groningen in de uitvoeringspraktijk van vergunningverlening, toezicht en handhaving bij bedrijven omgaat met hun bevoegdheid. Dit beleid is gericht op het terugdringen van het aantal klachten, het voorkomen van ernstige hinder en geen hinder van nieuwe bedrijven. De provincie heeft de volgende doelen voor wat betreft geurhinder:

- 30 % minder klachten;
- geen ernstige hinder;
- geen hinder van nieuwe bedrijven;
- geurkaart opstellen met geurbronnen en geurhinder;
- cumulatie in beeld.

Specifiek voor het Plangebied structuurvisie Eemsmond - Delfzijl, waar het bestemmingsplan Oosterhorn deel van uitmaakt, gelden ook de strengere 'Afwijkende beleidsregel geur Eemsdelta'. Niet tegenstaande bovenstaande resultaten, zal op basis van nieuw geurbeleid, de geurhinder in de plansituatie naar verwachting niet toenemen.

13.5 Gevoeligheidsanalyse

13.5.1 Gevoeligheidsanalyse recycling

Groene groei

De hinderafstand van bedrijfstype 'zware chemie' en 'zware recycling' bedraagt respectievelijk 1.000 en 700 m. De hinderafstand in dit scenario is lager dan in de onderzochte scenario. Derhalve is in dit scenario het aantal gehinderden lager dan in het onderzochte scenario.

Grijze groei

De hinderafstand van bedrijfstype 'zware chemie' en 'zware recycling' bedraagt respectievelijk 300 m en 200 m. De hinderafstand in dit scenario is lager dan in het onderzochte scenario. Dit scenario is voor thema geur gunstiger dan het onderzochte scenario. In dit scenario zal naar verwachting geen nieuwe hinder ontstaan.

13.5.2 Gevoeligheidsanalyse chemie

Groene groei

De hinderafstand van 'zware chemie' is 300 m groter dan 'zware recycling'. De deelgebieden G en H liggen in de zuidoost deel van het plangebied. In dit gebied bevinden zich relatief weinig geurgevoelige bestemmingen. Deze variant zal als gevolg hebben dat enkele woningen, ten oosten van het plangebied, binnen de hinderafstand vallen. Met aanvullende maatregelen, is deze variant uitvoerbaar.

Grijze groei

De hinderafstand in deze variant wordt vergroot van 200 naar 300 m voor deelgebieden G en H. De afstand van deelgebieden G en H tot gevoelige bestemmingen bedraagt circa 700 m. Derhalve treden er geen (extra) knelpunten op.

13.6 Mitigatie en compensatie

Scenario 1: groene groei Uit het onderzoek volgt dat binnen de hindercontour enkele tientallen woningen liggen. Deze woningen liggen voornamelijk in Borgsweer. Om nieuwe hinder te voorkomen zijn mogelijk (aanvullende) maatregelen nodig. De hinderafstand in deze variant wordt vooral bepaald door deelgebieden waar chemische bedrijven worden toegelaten.

In afbeelding 13.6 zijn knelgebieden voor geur weergegeven, omdat deze binnen de richtafstanden tot de woningen liggen. In deze gebieden kunnen toch zware bedrijven worden toegelaten als uit een geuronderzoek naar voren komt dat deze kunnen voldoen aan het geurbeleid. De hindercontour is dan veel kleiner, maar het kan dan voor die locaties/bedrijven eventueel wel veel aanvullende maatregelen betekenen.

Afbeelding 13.6 Knelgebieden groene groei variant



De hindercontourafstand van ESD wordt in de referentiesituatie aanzienlijk gereduceerd. Ondanks deze reductie, blijft ESD het maatgevende bedrijf voor geur. Aanbevolen wordt om een aanvullend maatregelenpakket te onderzoeken, waarbij de geurhinder verder wordt teruggebracht.

Scenario 2: grijze groei Op basis van de richtafstanden voor de bedrijven in dit scenario (wel anorganische industrie, maar geen organische industrie) volgt dat binnen deze afstanden geen gevoelige bestemmingen liggen. Daarnaast gelden de regels van het geldende geurbeleid. Met geuronderzoek van de bedrijven zal moeten worden aangetoond dat daaraan voldaan wordt. Dit zal tenminste toepassen van BBT betekenen, en mogelijk verdergaande maatregelen.

Ook in dit scenario geldt dat de hindercontourafstand van ESD-SIC aanzienlijk wordt gereduceerd. Ondanks deze reductie, blijft ESD-SIC het maatgevende bedrijf voor geur. Aanbevolen wordt om een aanvullend maatregelenpakket te onderzoeken, waarbij de geurhinder verder wordt teruggebracht.

14

LICHT

14.1 Beoordelingskader

Voor het aspect Licht is onderzocht of sprake is van directe lichte lichtinval bij de woningen in de directe omgeving van het plangebied. Er is ook gekeken of er sprake is van toename van de zichtbaarheid. De effecten vanwege licht op de natuur zijn beoordeeld binnen het thema natuur.

De lichteffecten vanwege de kunstmatige verlichting naar de omwonende zijn vergeleken ten opzichte van de referentiesituatie. In tabel 14.1 en 14.2 zijn het beoordelingskader en de waarderingsystematiek op basis van een 5-puntenschaal weergegeven.

Tabel 14.14.1 Beoordelingskader Licht

Aspect	Criterium	Methode
licht	verstoring door lichtinval op mens / directe lichtinval	beschrijving van de lichtverstoring op mens
	verstoring van de duisternis (hemelhelderheid) / zichtbaarheid	beschrijving van effecten op hemelhelderheid

Tabel 14.2 Waarderingsystematiek Licht

Score	Maatlat
aspect directe lichtinval	
--	groot negatief effect, verlichtingssterkte bij omwonenden t.o.v. AO van > 2 lux ¹
-	gering negatief effect, verlichtingssterkte bij omwonenden t.o.v. AO van 1-2 lux
0	geen verandering, verlichtingssterkte bij omwonenden t.o.v. AO van 0-1 lux
+	gering positief effect, n.v.t.
++	groot positief effect, n.v.t.
aspect zichtbaarheid	
--	sterke toename
-	lichte toename
0	gelijkblijvend
+	lichte afname
++	sterke afname

¹ Lux is een eenheid voor de verlichtingssterkte.

14.2 Huidige situatie en referentiesituatie

14.2.1 Huidige situatie

Directe lichtinval

In onderstaande afbeelding zijn contouren van verlichtingssterkte (Ev) ten gevolge van kunstlicht van bedrijven in het plangebied in de huidige situatie weergegeven.

Afbeelding 14.1 Contouren van verlichtingssterkte (Ev) ten gevolge van kunstlicht van bedrijven in het plangebied.



De verlichtingssterkte ter plaatse van de woningen bedraagt tussen de 0,1 en 1 lux in de huidige situatie. Het gaat hierbij om een beperkt aantal woningen aan de noordwestkant van het plangebied.

Zichtbaarheid

In afbeelding 14.2 zijn contouren van hemelhelderheid ten gevolge van kunstlicht van bedrijven in het plangebied in de huidige situatie weergegeven.

Afbeelding 14.2 Contouren van hemelhelderheid ten gevolge van kunstlicht van bedrijven in het plangebied



De hemelhelderheid boven bestaande bedrijven varieert van 1 tot 2 mcd/m². Boven de dichtbijgelegen woning bedraagt hemelhelderheid minder dan 0,7 mcd/m². Het betreft vooral de woningen ten noordwesten van het plangebied in Farmsum. In het overgroot deel van het gebied bedraagt de hemelhelderheid minder dan 0,35 mcd/m².

14.2.2 Referentiesituatie

Directe lichtinval

In de referentie situatie vinden geen wijzigingen plaats ten opzichte van de huidige situatie. De effecten in de referentie situatie zijn gelijk aan de effecten in de huidige situatie, zie afbeelding 14.1.

Zichtbaarheid

In de referentie situatie vinden geen wijzigingen plaats ten opzichte van de huidige situatie. De effecten in de referentie situatie zijn gelijk aan de effecten in de huidige situatie, zie afbeelding 14.2.

14.3 Effecten

14.3.1 Groene groei

Het alternatief groene groei gaat uit van een groeiende economie, die is gebaseerd op verduurzaming, investering in nieuwe energiebronnen en een groei van de recyclingindustrie. De bedrijven zijn meer 'biobased' dan bij alternatief 2; grijze groei.

Directe lichtinval

Afbeelding 14.3 geeft de contouren van verlichtingssterkte (Ev) ten gevolge van kunstlicht van bedrijven in het plangebied bij groene groei weer.

Afbeelding 14.3 Contouren van verlichtingssterkte kunstlicht variant groene groei

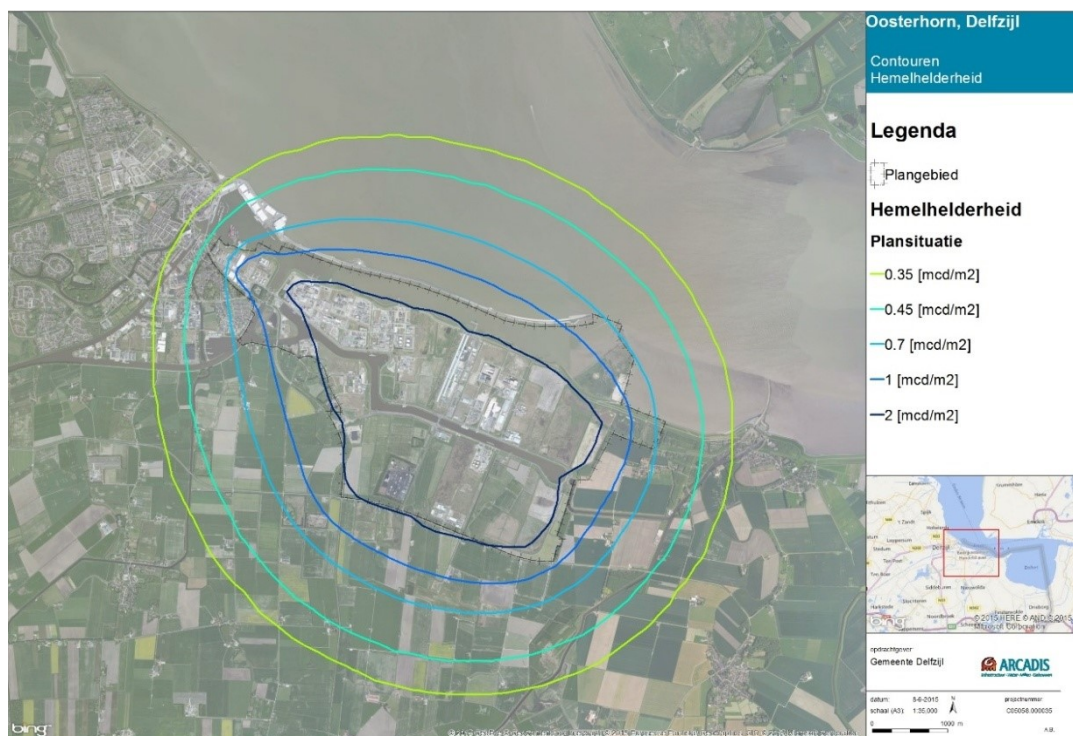


In deze variant neemt de verlichtingssterkte toe, vooral rondom thans braakliggende gebieden aan de zuid- en oostzijde van het plangebied. In dit gebied bevinden zich weinig woningen. Enkele woningen bevinden zich in de lichtcontour tussen de 0,1 en 1 lux. Het betreft de woningen in Farmsum aan de noordwestkant van het plangebied.

Zichtbaarheid

In afbeelding 14.4 zijn contouren van hemelhelderheid ten gevolge van kunstlicht van bedrijven in het plangebied bij groene groei weergegeven.

Afbeelding 14.4 Contouren van verlichtingssterkte hemelhelderheid variant groene groei



In deze variant zal naar verwachting de hemelhelderheid boven het plangebied en in directe omgeving toenemen. De hemelhelderheid boven het industrie bedraagt meer dan 2 mcd/m². In de directe omgeving boven de woningen bedraagt de hemelhelderheid minder dan 1 mcd/m².

14.3.2 Grijze groei

In de grijze variant 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 sloofafval en de raffinage van fossiele brandstoffen.

De vereiste minimale verlichtingssterkte is in beide varianten gelijk. Op basis hiervan kan worden geconcludeerd dat de effecten in de grijze variant gelijk zijn aan de effecten in de groene variant voor het thema licht.

14.4 Effectbeoordeling en conclusies

De effecten van directe lichtinval zijn bij groene en grijze groei niet onderscheidend. De verlichtingssterkte neemt vooral langs de braakliggende terreinen toe. In dit gebied bedraagt de verlichtingssterkte 0 tot maximaal 1 lux langs grens van het plangebied. Langs de eerste bebouwingslijn van Farmsum blijft de verlichtingssterkte gelijk ten opzichte van de huidige situatie. Conform het beoordelingskader wordt de verandering van de verlichtingssterkte als neutraal (0) beoordeeld.

De hemelhelderheid boven het plangebied en in directe omgeving nemen naar verwachting toe naarmate meer bedrijfsperven op Oosterhorn worden ontwikkeld. De hemelhelderheid boven het industrieterrein bedraagt meer dan 2 mcd/m². Uit onderzoek van Sotto le Stella 'Duister onderzoek Groningen', d.d. april 2014, is een hemelhelderheid van meer dan 2 mcd/m² gekarakteriseerd als 'behoorlijk licht': de wolken zijn gelig, maar belangrijkste sterrenbeelden zijn nog wel te zien.

Boven het studiegebied, buiten het plangebied, varieert de hemelhelderheid tussen de 0,35 en 1 mcd/m². Deze waarden zijn in het onderzoek van Sotto le Stella als volgt gekarakteriseerd:

- van 0,35 tot 0,45 mcd/m²; algemene karakteristiek: donker. De Melkweg is goed te zien, wolken aan horizon zijn grijsig en de omgeving is vaag zichtbaar;
- van 0,45 mcd/m² tot 0,7 mcd/m²; algemene karakteristiek: grijsig. De hemel is niet meer zwart. De Melkweg is minder goed zichtbaar; wolken zijn licht grijsig en de omgeving is redelijk te overzien;
- van 0,7 mcd/m² tot 1,0 mcd/m²; algemene karakteristiek: grijs. De hemel is grijsig en de Melkweg is bijna onzichtbaar. Wolken zijn grijsig en de omgeving krijgt details.

Conform het beoordelingskader wordt de verandering van de zichtbaarheid als zeer negatief (--) beoordeeld.

Tabel 14.3 Effectbeoordeling varianten groene groei en grijze groei

Criterium	Variant 1: groene groei	Variant 2: grijze groei
1 directe lichtinval	0	0
2 zichtbaarheid	--	--

14.5 Gevoeligheidsanalyse

14.5.1 Gevoeligheidsanalyse recycling

Voor industrietype recycling is de vereiste verlichtingssterkte op het werkvlak lager dan bij chemie. De effecten van directe lichtinval zullen iets lager zijn rondom het plangebied. De omvang van de verlichtingssterkte van deze variant is neutraal (0) beoordeeld. De verlichtingssterkte ter plaatse van de woningen vormt geen knelpunt voor de planvorming.

De zichtbaarheid zal licht tot sterk toenemen boven het plangebied. Om de zichtbaarheid te beperken dienen lichtbeperkende maatregelen te worden getroffen. Ook voor deze variant geldt dat bedrijven met relevante lichtemissie een verlichtingsplan moeten overleggen waaruit blijkt dat BBT is toegepast en de lichtuitstraling naar de omgeving zoveel mogelijk wordt beperkt.

14.5.2 Gevoeligheidsanalyse chemie

Voor industrietype chemie is de vereiste verlichtingssterkte op het werkvlak hoger dan bij chemie. De effecten van directe lichtinval zullen iets hoger zijn rondom het plangebied. De omvang van de verlichtingssterkte van deze variant is neutraal (0) beoordeeld. De verlichtingssterkte ter plaatse van de woningen vormt geen knelpunt voor de planvorming.

De zichtbaarheid zal sterk toenemen boven het plangebied. Om de zichtbaarheid te beperken dienen lichtbeperkende maatregelen te worden getroffen. Ook voor deze variant geldt dat bedrijven met relevante lichtemissie een verlichtingsplan moeten overleggen waaruit blijkt dat BBT is toegepast en de lichtuitstraling naar de omgeving zoveel mogelijk wordt beperkt.

14.6 Mitigatie en compensatie

Maatregelen industrie

Om de verlichtingssterkten ter plaatse van de woningen en natuurgebieden te reduceren wordt 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 dan gebouwen, bomen en andere objecten worden meegenomen;
- het toepassen van armaturen met een vlakke afscherming zodat lichthinder naar de omgeving beperkt blijft;
- de lichtmasten niet te hoog maken;
- de uitstraalrichting van de armaturen zoveel mogelijk van de woningen en natuurgebieden af positioneren;
- het toepassen van ledverlichting behoort tot de mogelijkheden aangezien ledverlichting puntverlichting is en minder naar de omgeving straalt;
- het achterwege laten van verlichting daar waar het kan.

Voor de industrieterreinen Eemshaven en Oosterhorn is een project in uitvoering om de openbare verlichting aan te passen. Hierbij zijn de uitgangspunten en maatregelen:

- verlichting waar er geen alternatieven mogelijk zijn, zoals wegmarkering en reflectoren;
- gebruik maken van LED en dimmers;
- verlichting afschermen om strooilicht te voorkomen;
- de tijdsduur dat verlichting aan is beperken.

15

GEZONDHEID

15.1 Beoordelingskader en aanpak

Voor de beoordeling van de gezondheidseffecten is gebruik gemaakt van het Handboek Gezondheidseffectscreening (GES) Gezondheid en milieu in ruimtelijke Planvorming, GGD Nederland, 2012.

In de GES worden de componenten lucht en geluid getoetst aan het Maximaal Toelaatbare Risico (MTR) voor blootstelling aan de specifieke component. Een GES-score van 6, voor zowel lucht als geluid, correspondeert met een overschrijding van het MTR en is dus een ongewenste situatie.

Tabel 15.1 Beoordelingskader gezondheid

Aspect	Criterium	Methode
gezondheid	luchtverontreiniging (NO ₂ , PM _{2,5} en PM ₁₀)	GES (kwantitatief)
	geluidbelasting (industrielawaai, windturbinelawaai, wegverkeerslawaai, railverkeerslawaai, scheepvaartlawaai)	GES (kwantitatief)

De tabellen in afbeelding 15.1 tot en met 15.7 tonen de GES scores voor de componenten in deze studie.

Afbeelding 15.1 Beoordeling NO₂ (lucht)

Jaargemiddelde µg/m ³	GES-score	Opmerkingen
0,04 – 3	2	
4 – 19	3	
20 – 24	4	Eventueel opsplitsing in categorie 4a en 4b
25 – 29		
30 – 34	5	Eventueel opsplitsing in categorie 5a en 5b
35 – 39		
40 – 49	6	Overschrijding grenswaarde Toename luchtwegklachten en verlaging longfunctie
50 – 59	7	Sterkere toename luchtwegklachten en verlaging longfunctie
≥ 60	8	

Afbeelding 15.2 Beoordeling fijn stof (lucht)

Jaargemiddelde $PM_{2.5}$ ($\mu g/m^3$)	Jaargemiddelde PM_{10} ($\mu g/m^3$)	GES-score	Opmerkingen
< 2	< 4	2	
2 – 9	4 – 19	3	
10 – 14	20 – 24	4	<u>$PM_{2.5}$</u> Overschrijding AQG van de WHO Eventueel deze categorie opsplitsen in categorie 4a en 4b
	25 – 29		
15 – 19	30 – 34	5	<u>PM_{10}</u> Een toename van luchtwegsymptomen, ziekenhuisopnamen en levensduurverkorting
20 – 24	35 – 39	6	<u>$PM_{2.5}$</u> Overschrijding van de indicatieve waarde voor het jaargemiddelde vanaf 2020 Overschrijding van de blootstellingsconcentratieverplichting voor 2015 <u>PM_{10}</u> Overschrijding grenswaarde voor het daggemiddelde Een toename van luchtwegsymptomen, ziekenhuisopnamen en levensduurverkorting
25 – 29	40 – 49		
		7	<u>$PM_{2.5}$</u> Overschrijding van de grenswaarde vanaf 2015. <u>PM_{10}</u> Overschrijding grenswaarde voor het daggemiddelde Een toename van luchtwegsymptomen, ziekenhuisopnamen en levensduurverkorting
≥ 30	≥ 50	8	<u>PM_{10}</u> Een toename van luchtwegsymptomen, ziekenhuisopnamen en levensduurverkorting

Afbeelding 15.3 Beoordeling geluidsbelasting industrielaawaai

Geluidbelasting		Ernstig gehinderden (%)	Geschatte geluidbelasting $L_{Aeq,23-7}$ dB	Ernstig slaapverstoorden (%)	GES-score
L_{etm} dB	L_{den} dB				
<45	<43	<2	<37	<2	0
45 – 49	43 – 47	2 – 4	37 – 41	2 – 3	1
50 – 54	48 – 52	4 – 7	42 – 46	3 – 4	3
55 – 64	53 – 62	7 – 18	47 – 56	4 – 9	5
65 – 69	63 – 67	18 – 25	57 – 61	9 – 13	6
≥ 70	≥ 68	≥ 25	≥ 62	≥ 13	7

Afbeelding 15.4 Beoordeling geluidsbelasting windturbinelawaai

L_{den} dB	Ernstig gehinderden (%)	GES-score
40 – 45	2 – 5	1
45 – 47	5 – 8	3
≥ 47	≥ 8	5

Afbeelding 15.5 Beoordeling geluidsbelasting wegverkeerslawaai

Geluidbelasting* L_{den} dB	Ernstig gehinderden (%)	Geluidbelasting L_{night} dB	Ernstig slaapverstoorden (%)	GES-score
<43	0	<34	<2	0
43 – 47	0 – 3	34 – 38	2	1
48 – 52	3 – 5	39 – 43	2 – 3	2
53 – 57	5 – 9	44 – 48	3 – 5	4
58 – 62	9 – 14	49 – 53	5 – 7	5
63 – 67	14 – 21	54 – 58	7 – 11	6
68 – 72	21 – 31	59 – 63	11 – 14	7
≥73	≥31	≥64	≥14	8

*: Zonder aftrek artikel 110g Wgh

Afbeelding 15.6 Beoordeling geluidsbelasting railverkeerslawaaï

Geluidbelasting L_{den} dB	Ernstig gehinderden (%)	Geluidbelasting $L_{Aeq,23-7}$ dB	Ernstig slaapverstoorden (%)	GES-score
<48	<1	<42	<2	0
48 – 57	1 – 4	42 – 51	2 – 3	1
58 – 62	4 – 7	52 – 56	3 – 5	3
63 – 67	7 – 12	57 – 61	5 – 6	6
68 – 72	12 – 19	62 – 66	6 – 9	7
≥73	≥19	≥67	≥9	8

Afbeelding 15.7 Beoordeling geluidsbelasting scheepvaartlawaaï

Geluidbelasting* L_{den} dB	Ernstig gehinderden (%)	Geluidbelasting L_{night} dB	GES-score
<43	0	<34	0
43 – 47	0 – 3	34 – 38	1
48 – 52	3 – 5	39 – 43	2
53 – 57	5 – 9	44 – 48	4
58 – 62	9 – 14	49 – 53	5
63 – 67	14 – 21	54 – 58	6
68 – 72	21 – 31	59 – 63	7
≥73	≥31	≥64	8

15.2 Luchtkwaliteit

Onderstaande tabel toont per GES klasse het aantal woningen dat wordt blootgesteld aan NO₂ en fijnstof (PM₁₀ en PM_{2,5}). Zichtbaar is dat, ten opzichte van de autonome ontwikkeling, het aantal woningen in GES klasse 4 toeneemt als gevolg van de invulling van het industrieterrein. De scenario's grijze en groene groei onderscheiden zich niet. GES score 6 wordt niet gehaald, derhalve wordt het MTR niet overschreden. Zoals aangegeven in de oplegnotitie luchtkwaliteit zijn de berekeningen voor luchtkwaliteit niet herhaald. Naar verwachting is het beeld en bijbehorende niet veranderd. Mogelijk treedt een beperkte verschuiving op naar GES klasse 4.

Tabel 15.1 GES luchtkwaliteit

GES-score*	Luchtverontreiniging**											
	NO ₂ µg/m ³	PM ₁₀ µg/m ³	PM _{2,5} µg/m ³									
0												
1												
2	0,04 - 3	< 4	< 2									
3	4 - 19	4 - 19	2 - 9	6390	6381	6371	6390	6390	6390	5566	4113	4113
4	20 - 29	20 - 29	10 - 14		9	19				824	2277	2277
5	30 - 39	30 - 34	15 - 19									
6	40 - 49	35 - 39	20 - 24									
7	50 - 59	40 - 49	25 - 29									
8	> 60	> 50	> 30									

* Sommige GES-scores zijn niet voor alle milieufactoren van toepassing.

** Voor luchtverontreiniging (NO₂) en fijnstof (PM₁₀ en PM_{2.5}) wordt met jaargemiddelde concentraties gewerkt.

15.3 Geluid

In onderstaande tabellen zijn de resultaten voor het thema geluid weergegeven.

Tabel 15.2 GES industrielaawaai

GES-score	L _{etm} in dB(A)	Aantal adrespunten							
		Huidig		Autonoom 2040		Groene groei 2040		Grijze groei 2040	
		Totaal	Op industrie-terrein*	Totaal	Op industrie-terrein	Totaal	Op industrie-terrein	Totaal	Op industrie-terrein
0	<45	366	0	366	0	0	0	0	0
1	45 tot en met 49	2493	0	2493	0	353	0	353	0
2	50 tot en met 54	1398	4	1398	4	3236	0	3236	0
4/5	55 tot en met 64	519	34	519	34	1187	38	1187	38
6	65 tot en met 69	0	0	0	0	0	0	0	0
7/8	≥70	0	0	0	0	0	0	0	0
		4776	38	4776	38	4776	38	4776	38

* Aantal adrespunten op het gezondeerde industrieterrein. Oosterhorn maakt onderdeel uit van het gezondeerde industrieterrein. Op Oosterhorn staan echter geen woningen.

Omdat industrielaawaai moet voldoen aan het vigerende facetplan geluidzone en in beide scenario's rekening is gehouden met maximale invulling van het industrieterrein, onderscheiden de scenario's grijze en groene groei zich niet. GES score 6 wordt niet overschreden, daarmee wordt het MTR ook niet overschreden.

Tabel 15.3 GES wegverkeerslaawaai

GES-score	L _{den} in dB	Aantal adrespunten							
		Huidig		Autonoom 2040		Groene groei 2040		Grijze groei 2040	
		Totaal	Industrie*	Totaal	Industrie*	Totaal	Industrie*	Totaal	Industrie*

0	<43	1031	3	696	1	594	1	650	1
1	43 tot en met 47	1572	26	1366	22	1104	9	1272	10
2	48 tot en met 52	1331	3	1604	9	1792	21	1686	21
4	53 tot en met 57	473	1	636	0	743	1	672	0
5	58 tot en met 62	323	2	370	3	422	2	384	3
6	63 tot en met 67	46	3	104	3	121	4	112	3
7	68 tot en met 72	0	0	0	0	0	0	0	0
8	>=73	0	0	0	0	0	0	0	0
		4776	38	4776	38	4776	38	4776	38

* Aantal adrespunten op het gezoneerde industrieterrein. Oosterhorn maakt onderdeel uit van het gezoneerde industrieterrein. Op Oosterhorn staan echter geen woningen.

Voor beide scenario's treedt een verschuiving naar hogere GES-klassen op ten opzichte van de autonome ontwikkeling. De toename in scenario groene groei is iets meer dan in grijze groei. Op verschillende plaatsen in de referentiesituatie en in de scenario's wordt GES score 6 overschreven. Daarmee wordt ook het MTR overschreden.

Tabel 15.4 GES railverkeerslawaaï

Lden in dB	Lden in dB	Aantal adrespunten							
		Huidig		Autonoom 2040		Groene groei 2040		Grijze groei 2040	
		Totaal	Industrie*	Totaal	Industrie*	Totaal	Industrie*	Totaal	Industrie*
0	<48	4717	38	4719	38	4683	38	4719	38
1	48 tot en met 57	59	0	57	0	93	0	57	0
3	58 tot en met 62	0	0	0	0	0	0	0	0
6	63 tot en met 67	0	0	0	0	0	0	0	0
7	68 tot en met 72	0	0	0	0	0	0	0	0
8	>=73	0	0	0	0	0	0	0	0
		4529	38	4529	38	4744	38	4514	38

* Aantal adrespunten op het gezoneerde industrieterrein. Oosterhorn maakt onderdeel uit van het gezoneerde industrieterrein. Op Oosterhorn staan echter geen woningen.

Het scenario groene groei leidt tot meer aan railverkeerslawaaï blootgestelde adrespunten dan het scenario grijze groei. De GES score is maximaal 1. Het MTR wordt niet overschreden.

Tabel 15.5 GES scheepvaartlawaaï

Lden in dB	Lden in dB	Aantal adrespunten							
		Huidig		Autonoom 2040		Groene groei 2040		Grijze groei 2040	
		Totaal	Industrie*	Totaal	Industrie*	Totaal	Industrie*	Totaal	Industrie*
0	<43	4438	33	4353	32	4178	30	4237	30
1	43 tot en met 47	304	4	384	5	542	7	492	7
2	48 tot en met 52	34	1	39	1	51	1	45	1
4	53 tot en met 57	0	0	0	0	5	0	2	0
5	58 tot en met 62	0	0	0	0	0	0	0	0
6	63 tot en met 67	0	0	0	0	0	0	0	0
7	68 tot en met 72	0	0	0	0	0	0	0	0

L _{den} in dB	L _{den} in dB	Aantal adrespunten							
		Huidig		Autonoom 2040		Groene groei 2040		Grijze groei 2040	
		Totaal	Industrie*	Totaal	Industrie*	Totaal	Industrie*	Totaal	Industrie*
8	>=73	0	0	0	0	0	0	0	0
		4776	38	4776	38	4776	38	4776	38

* Aantal adrespunten op het gezoneerde industrieterrein. Oosterhorn maakt onderdeel uit van het gezoneerde industrieterrein. Op Oosterhorn staan echter geen woningen.

Wat betreft scheepvaartlawaaï is er sprake van maximaal GES score 4 en leidt het scenario groene groei tot iets meer adrespunten in de GES klassen 1, 2 en 4 dan het scenario grijze groei. Het MTR wordt niet overschreden.

EXTERNE VEILIGHEID

16.1 Beoordelingskader en aanpak

In het externe veiligheidbeleid wordt onderscheid gemaakt tussen het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR). Het PR is het risico (uitgedrukt in kans per jaar) dat één persoon die zich onafgebroken en onbeschermd op die plaats bevindt, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een calamiteit met een gevaarlijke stof. In het Bevi is een norm opgenomen voor het plaatsgebonden risico. Deze norm is een grenswaarde voor kwetsbare objecten en moet daarom door het bevoegde gezag in acht worden genomen (mag niet van worden afgeweken). De norm is: Het plaatsgebonden risico voor een buiten de inrichting gelegen kwetsbaar object, veroorzaakt door een windturbine of een combinatie van windturbines, is niet hoger dan 10^{-6} per jaar. En: Het plaatsgebonden risico voor een buiten de inrichting gelegen beperkt kwetsbaar object, veroorzaakt door een windturbine of een combinatie van windturbines, is niet hoger dan 10^{-5} per jaar.

De definitie van het GR in artikel 1 van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) luidt: 'de cumulatieve kans per jaar dat ten minste 10, 100 of 1.000 personen overlijden als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een inrichting en een ongewoon voorval binnen die inrichting waarbij een gevaarlijke stof of gevaarlijke afvalstof betrokken is'. Aangezien in het plangebied sprake is van een zeer lage personendichtheid, is de beoordeling van groepsrisico niet relevant.

Het externe veiligheidbeleid inzake Oosterhorn kan als volgt worden samengevat:

1. geen PR 10^{-6} -contour over kwetsbare objecten of bestemmingen die kwetsbare objecten toestaan;
2. bij windturbines: geen PR 10^{-5} -contour over beperkt kwetsbare objecten of bestemmingen die beperkt kwetsbare objecten toestaan. Dit betekent dat binnen de 10^{-5} -contour maar zeer beperkte gebruiksmogelijkheid bestaan en dat dit invloed heeft op de lay-out van nieuwe bedrijven;
3. beschouwen van gevolgen van toegevoegd risico door windturbines aan andere risicobronnen (inrichtingen en (ondergrondse) infrastructuur);
4. beschouwen van het groepsrisico van de afzonderlijke risicobronnen en de impact van het toegevoegd risico op deze bronnen;
5. het beschouwen van de werpafstanden van windturbines in relatie tot de gewenste (belangenafstanden) van leidingexploitanten.

De tabellen 16.1 en 16.2 geven respectievelijk het beoordelingskader en de beoordelingscriteria bij de wijze waarop de verschillende effecten in het kader van externe veiligheid worden gewaardeerd. Dit beoordelingskader is gebaseerd op vigerende wet- en regelgeving en beleid voor het thema externe veiligheid.

Tabel 16.1 Beoordelingskader MER

Aspect	Criterium	Methode
externe veiligheid	plaatsgebonden risico	voorgeschreven rekenmethoden
	groepsrisico	de elementen van de verantwoordingsplicht (bij voorkeur niet de hoogte van het groepsrisico)
	toegevoegd risico belangenafstanden	berekening en kwalitatieve beoordeling

Tabel 16.2 Beoordelingscriteria externe veiligheid

Score	Maatlat
--	niet voldoen aan wettelijke grenswaarden
-	negatief effect
0	neutraal effect
+	positief effect
++	zeer positief effect

De bestaande risicobronnen zijn geïnventariseerd. Bij deze inventarisatie is het plaatsgebonden risico en het groepsrisico beschouwd. Voor de aanwezige windturbines is het plaatsgebonden risico en zijn de werpafstanden beschouwd. Op basis van de werpafstanden is bepaald van welk toegevoegd risico dit bij de bestaande risicovolle activiteiten kan veroorzaken.

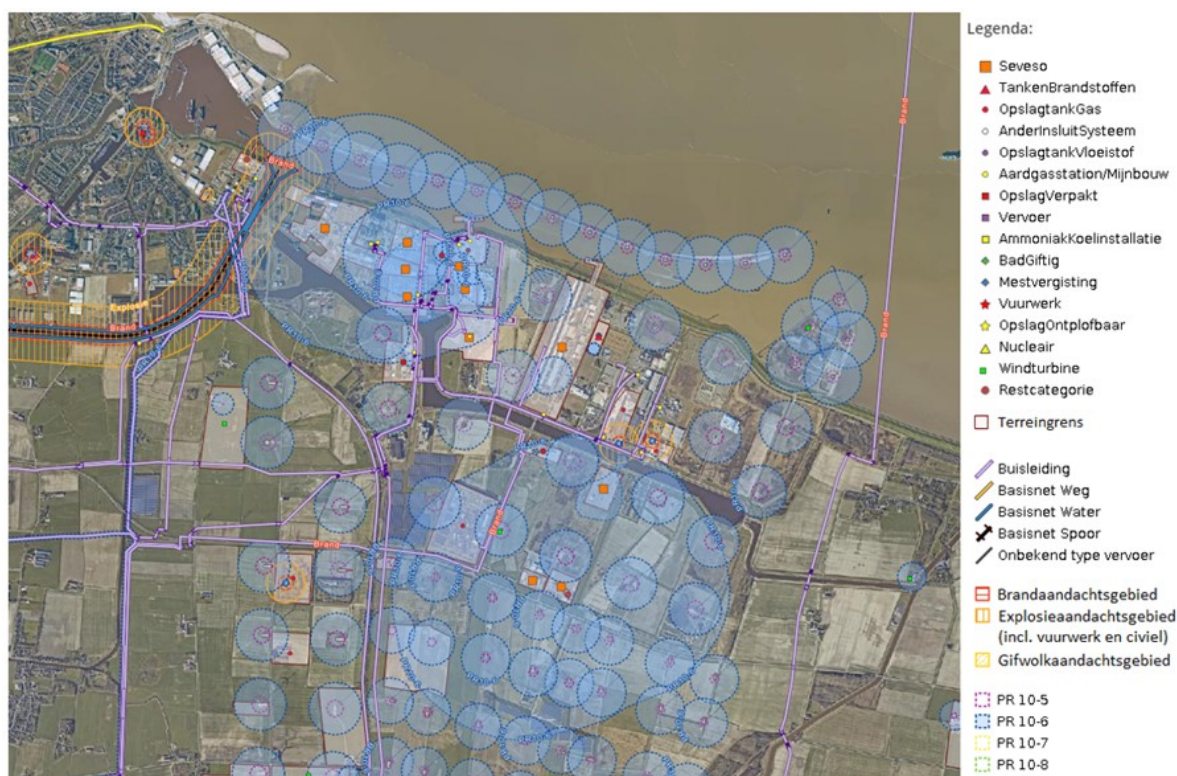
Voor nieuwe risicovolle activiteiten is niet te bepalen welk toegevoegd risico windturbines kunnen gaan veroorzaken. Dit omdat de concrete aard van het bedrijf en de bedrijfslay-out nog onbekend is. Er zijn op dit punt echter wel randvoorwaarden aan het toekomstig gebruik te stellen.

16.2 Huidige situatie en referentiesituatie

Industrie

In de huidige situatie vinden op het industrieterrein meerdere risicovolle activiteiten plaats. Het betreft hier zowel Bevi-bedrijven, bovengronds transport van gevaarlijke stoffen als ondergronds transport.

Afbeelding 16.1 Omgeving plangebied met risicocontouren inrichtingen



16.3 Effecten industrie

Vanuit het oogpunt van externe veiligheid staat het bestemmingsplan voor Oosterhorn, ongeacht het scenario, de nieuwvestiging van een breed scala aan risicovolle activiteiten toe. De impact is hierbij sterk afhankelijk van het type activiteit dat zich binnen deze variant ontwikkelt. Waarschijnlijk ontwikkelen zich bij het scenario grijze groei meer risicovolle activiteiten.

Effecten op plaatsgebonden risico

Met de ontwikkeling van het industrieterrein neemt het totale oppervlak dat overlapt wordt door 10^{-6} risicocontouren toe. Doordat binnen het plangebied kwetsbare objecten worden uitgesloten, heeft dit echter geen ruimtelijke consequenties en wordt per definitie voldaan aan de grenswaarden van het plaatsgebonden risico. Ten opzichte van de referentiesituatie vindt geen verandering plaats (0).

Effecten op het groepsrisico

In de achtergrondrapportage bij het deelrapport over externe veiligheid zijn voor toekomstsituaties groepsrisicoberekeningen beschreven. Het betreft hier berekeningen waarbij de aard van de activiteiten en de populatiedichtheid bepalend zijn. Uit de berekeningen blijkt dat het groepsrisico tot boven de oriëntatiewaarde kan toenemen.

16.4 Effectbeoordeling en conclusies

Het industrieterrein is mede ontwikkeld om (grotere) risicovolle activiteiten toe te staan. Vanwege deze keuze, worden in het bestemmingsplan kwetsbare objecten uitgesloten. In het plangebied wordt aan de normstelling voor het plaatsgebonden risico voldaan. Door de uitbreiding van risicovolle activiteiten, neemt het groepsrisico toe. Dit is negatief beoordeeld (-).

De effecten leiden tot de in tabel 16.3 weergegeven effectbeoordeling.

Tabel 16.3 Effectbeoordeling varianten groene groei en grijze groei

Criterium	Variant 1: groene groei	Variant 2: grijze groei
plaatsgebonden risico.	0	0
groepsrisico	-	-

16.5 Gevoeligheidsanalyse

Vanuit het oogpunt van externe veiligheid bestaat er geen verschil tussen de varianten groene en grijze groei. Verschuivingen binnen de varianten leiden daarom niet tot andere conclusies.

16.6 Mitigatie en compensatie

Mitigerende maatregelen

Het groepsrisico kan toenemen. Voor het groepsrisico bestaan geen wettelijke normen, maar een verantwoordingsplicht. Als mitigerende maatregel kan daarom, als 'plusmaatregel', een specifiek beoordelingskader voor het groepsrisico worden gemaakt, dat wordt toegepast bij de realisatie van nieuwe inrichtingen. Ten aanzien van het realiseren van nieuwe chemische industrie binnen de signaleringsafstand van windturbines, moet ook de optimalisatie van het groepsrisico (als gevolg van het nieuwe chemische bedrijf) worden betrokken.

Compenserende maatregelen

Er zijn geen compenserende maatregelen noodzakelijk.

DUURZAAMHEID EN RUIMTEGEBRUIK

17.1 Beoordelingskader en aanpak

Bij het in beeld brengen van de duurzaamheidsaspecten wordt onderstaand beoordelingskader gehanteerd.

Tabel 17.1 Beoordelingskader m.e.r.

Aspect	Criterium	Methode
ruimtegebruik	efficiënt gebruik van ruimte	kwalitatief
	meervoudig gebruik van ruimte	kwalitatief
energiegebruik en emissies	energiegebruik	semi-kwantitatief
	gebruik van hernieuwbare energiebronnen	kwalitatief
	hergebruik van restwarmte	kwalitatief
	emissie van broeikasgassen / CO ₂	semi-kwantitatief
grondstoffen en afvalstromen	gebruik van primaire grondstoffen en water	kwalitatief
	mate van hergebruik / kringlopen	kwalitatief
	niet-herbruikbare afvalstoffen	kwalitatief

Aan het beoordelingskader voor energiegebruik ligt de trias energetica ten grondslag (beperken van gebruik van energie, inzet van energie uit hernieuwbare bronnen, efficiënt gebruik van fossiele bronnen).

Beoordeling thema duurzaamheid

De beoordeling van de duurzaamheid is gericht op de mate waarin de alternatieven bijdragen aan het realiseren van de ambities die zijn geformuleerd in de Havenvisie.

Tabel 17.2 Beoordeling criteria duurzaamheid

Score	Maatlat
++	de prestatie op het betreffende criterium draagt duidelijk bij aan de doelstelling
+	de prestatie op het betreffende criterium draagt bij aan de doelstelling
0	de prestatie op het betreffende criterium draagt niet in positieve of negatieve zin bij aan de doelstelling
-	de prestatie op het betreffende criterium vertraagt het halen van de doelstelling
--	de prestatie op het betreffende criterium is sterk vertragend voor het halen van de doelstelling

Aanpak

Voor wat betreft ruimtegebruik is uitgangspunt dat het vanuit een goed gebruik van schaarse ruimte wenselijk is dat niet te veel (maar ook niet te weinig) ruimte beschikbaar is voor maatschappelijk noodzakelijk geachte functies. Voor industrieterreinen komt dit er op neer dat er voldoende ruimte beschikbaar moet zijn, maar dat een overcapaciteit in principe onwenselijk is.

Voor het thema duurzaamheid wordt gekeken naar de kansen en effecten in het plangebied, gerelateerd aan de beoogde functies en in een onderlinge vergelijking in relatie tot de doelstellingen. De (afgeleide) effecten van de activiteiten in het plangebied kunnen mondiaal zijn (bijvoorbeeld als het gaat om de effecten als gevolg van de emissie van broeikassen of het gebruik van niet-hernieuwbare grondstoffen) maar in het kader van dit plan is het niet doenlijk en weinig zinvol om op dat niveau naar effecten te kijken. Het tegengaan van effecten op mondiaal niveau is de basis onder de doelen (beperken van emissies en van het gebruik van grondstoffen) zodat de effecten ook kunnen worden beoordeeld aan de hand van deze doelstellingen. Dit betekent dat voor het aspect duurzaamheid kan worden volstaan met het beoordelen van (de omvang van, de reductie van) emissies.

De effecten zijn deels kwalitatief en deels kwantitatief beschreven en beoordeeld. Waar mogelijk is gebruik gemaakt van kwantitatieve gegevens. Dit geldt vooral voor de energieopbrengst van de windturbines en daarvan afgeleid de vermeden emissies. Voor andere onderdelen van het beoordelingskader gaat het om een kwalitatieve beoordeling.

17.2 Huidige situatie en referentiesituatie

Ruimtegebruik

Bij dit aspect gaat het om (de beoordeling van) het zuinig omgaan met ruimte. In de bestaande situatie wordt de totaal beschikbare ruimte op het industrieterrein (nog) niet gebruikt. Doordat de restruimtes (nog) niet worden gebruikt wordt de totaal beschikbare ruimte niet optimaal benut. Hoewel er geen concrete informatie is over de efficiency van het ruimtegebruik binnen de al uitgegeven ruimte, is de verwachting dat de aanwezige bedrijven hun ruimte efficiënt benutten.

Energiegebruik en emissies

Concrete informatie over het gebruik van energie en van de emissies uit het plangebied in de bestaande situatie met de bestaande bedrijvigheid is niet beschikbaar. Aangenomen wordt dat – vanwege bedrijfseconomische overwegingen – bedrijven (kosten)efficiënt omgaan met hun energievoorziening. Binnen het plangebied en in de directe omgeving zijn windturbines aanwezig.

Op basis van autonome prikkels vanuit de maatschappij en ook gedreven door economische overwegingen neemt het (relatieve) energiegebruik van bedrijven af. Ook afspraken in het Energieakkoord (zie het deelrapport inzake duurzaamheid) en de ambities in de regio zullen er toe leiden dat het gebruik van niet-hernieuwbare energie zal afnemen en dat emissies (ook van broeikasgassen) zullen afnemen. De (bestaande) bedrijven maken hier ook plannen voor. De overheid ondersteunt ondernemers bij de ontwikkeling van nieuwe technieken voor duurzame energie, zoals elektrisch rijden, energieneutraal bouwen en energienetwerken.

Grondstoffen en afvalstromen

In de bestaande situatie maken de aanwezige bedrijven in hoofdzaak gebruik van niet-hernieuwbare grondstoffen. De chemische bedrijven gebruiken voornamelijk anorganische grondstoffen die afkomstig zijn uit niet-hernieuwbare (fossiele) bronnen.

Autonome trends in de maatschappij en in de economie hebben er al toe geleid en zullen er verder toe bijdragen dat bedrijvigheid geleidelijk efficiënter en zuiniger omgaat met grondstoffen, dat materialen langer in de kringloop blijven en dat de omvang van afvalstromen afneemt.

17.3 Effecten en effectbeoordeling

17.3.1 Groene groei

Ruimtegebruik

De gedachte achter het industrieterrein is dat binnen een daartoe bestemd gebied bedrijven worden verzameld uit relatief zware categorieën. Door het samenbrengen in één gebied wordt efficiënt gebruik gemaakt van (milieu)ruimte en dit is daarom positief (+) beoordeeld.

Er is weinig kans voor meervoudig gebruik van de ruimte; dit criterium is daarom neutraal (0) beoordeeld.

Energiegebruik en emissies

De variant groene groei levert door de aard van de gebruikte grondstoffen een bijdrage aan het beperken van het gebruik van fossiele energiebronnen en aan het terugdringen van de emissie van CO₂. De variant groene groei is daarom voor de criteria bij dit aspect positief beoordeeld (+). De beoordeling voor het criterium emissie van broeikasgassen is sterk positief (++) omdat bij deze variant ook de grondstoffen (organisch, geen fossiele koolstof) bijdragen aan het beperken van de emissie van CO₂.

Grondstoffen en afvalstromen

De organisch-chemische bedrijven maken geen of in ieder geval minder gebruik van primaire grondstoffen dan de meer traditionele chemische bedrijven. Ten aanzien van het gebruik van water wordt ingeschat dat er per saldo geen relevant verschil is tussen de organisch-chemische bedrijven en de meer traditionele chemische bedrijven. De variant groene groei is positief beoordeeld (+) voor het criterium grondstoffen.

Het gebruik van grondstoffen en ontstaan van afvalstromen sterk afhankelijk van de bedrijven die zich zullen vestigen, de manier waarop de bedrijven hun productieprocessen inrichten en de mate en vorm waarin bedrijven zich inspannen om efficiënt om te gaan met grondstoffen en reststromen.

17.3.2 Grijs groei

Ruimtegebruik

Er is geen verschil in de beoordeling voor ruimtegebruik tussen de varianten grijs groei en groene groei.

Energiegebruik en emissies

De variant grijs groei is negatief beoordeeld (-) omdat de in deze variant voorziene vormen van bedrijvigheid zullen leiden tot een toename van het gebruik van fossiele energie en daarmee ook tot een toename van de emissie van CO₂. Voor het criterium hergebruik van restwarmte is deze variant positief (+) beoordeeld omdat de chemische bedrijvigheid wel mogelijkheden biedt voor een goed gebruik van restwarmte.

Grondstoffen en afvalstromen

Variant grijs groei is voor dit criterium neutraal (0) beoordeeld: enerzijds draagt deze variant (door het langer in de cyclus houden van bouwstoffen) bij aan het beperken van het gebruik van primaire grondstoffen, anderzijds gebruikt de 'traditionele' industrie in deze variant grondstoffen uit niet-hernieuwbare bronnen.

17.4 Samenvatting effectbeoordeling

Samengevat geldt dat het groene scenario meer kansen biedt voor een duurzame ontwikkeling van het bedrijventerrein; hiermee is nog niet geconcludeerd dat een 'groene' ontwikkeling van het bedrijventerrein daadwerkelijk duurzamer is. Er zijn maatregelen nodig om de duurzaamheidsdoelstellingen te bereiken.

Tabel 17.3 Effectbeoordeling varianten groene groei en grijze groei

Aspect	Criterium	Variant 1 groene groei	Variant 2 grijze groei
ruimtegebruik	efficiënt gebruik van ruimte	+	+
	meervoudig gebruik van ruimte	0	0
energiegebruik en emissies	energiegebruik	+	-
	gebruik van hernieuwbare energiebronnen	+	-
	hergebruik van restwarmte	+	+
	emissie van broeikasgassen / CO2	+ +	-
grondstoffen en afvalstromen	gebruik van primaire grondstoffen en water	+	0
	mate van hergebruik / kringlopen	0/+	0/+
	niet-herbruikbare afvalstoffen	0/+	0/+

17.5 Gevoeligheidsanalyse

17.5.1 Gevoeligheidsanalyse recycling

Groene groei

Bij dit scenario zou een groot deel van het gebied worden gevuld met bedrijven uit de composteringsbranche. Dit scenario draagt daardoor minder bij aan de duurzaamheidsdoelstellingen dan de 'basis' groene variant.

Grijze groei

Bij de variant grijze groei ontstaat bij dit scenario een terrein met een sterke dominantie van zware recycling. Voor wat betreft de beoordeling van deze variant op de duurzaamheidsaspecten is het vervangen van de anorganisch-chemische bedrijvigheid gunstig (minder uitstoot broeikasgassen, minder gebruik van primaire grondstoffen en dergelijke).

17.5.2 Gevoeligheidsanalyse chemie

Groene groei

Bij dit scenario is de omvang van de organisch-chemische industrie groter dan in de basisvariant. Gezien de positieve duurzaamheidseffecten van dit onderdeel van de variant groene groei is dit scenario gunstig in relatie tot de beoordeling van het voornemen ten aanzien van de duurzaamheid.

Het laten vervallen van ruimte mogelijke voor bio-energie-installaties beperkt de kansen op het uitwisselen van (rest)warmte en de uitwisseling van restproducten als mogelijke brandstof.

Grijze groei

Het scenario chemie betekent bij de variant grijze groei dat een min of meer traditioneel zwaar (chemisch) industrieterrein ontstaat. Beschouwd vanuit de duurzaamheidsdoelstellingen is dat minder gunstig dan de variant groene groei en dan de basisvariant van grijze groei. Het wegvallen van de ruimte voor recycling heeft als gevolg van de (beperkte) positieve effecten van dit onderdeel (effect op gebruik grondstoffen, beperken ontstaan afvalstromen) niet meer aanwezig zijn. Anderzijds geldt dat bij dit scenario (door de grotere 'massa' aan bedrijven) meer kansen aanwezig zijn voor samenwerking en uitwisseling van stromen (materiaal, energie) en voor gezamenlijke voorzieningen en activiteiten. Dit kan een efficiënter gebruik mogelijk maken.

17.6 Mitigerende maatregelen

Bij het thema duurzaamheid is niet zozeer sprake van de (noodzaak tot) mitigerende maatregelen maar meer van het signaleren van kansen en het stimuleren van ontwikkelingen die kunnen bijdragen aan de duurzaamheidsdoelstellingen. De maatregelen zijn hiervoor benoemd en samengevat in hoofdstuk 19 .

18

ARCHEOLOGIE

18.1 Beoordelingskader en aanpak

De effecten op archeologisch erfgoed en archeologische waarden worden in beeld gebracht en beoordeeld door middel van bureauonderzoek. Hierbij wordt onderstaand beoordelingskader gehanteerd.

Tabel 18.1 Beoordelingskader archeologie

Aspect	Criterium	Methode
archeologie	invloed op bekende archeologische waarden	kwalitatieve beschrijving
	invloed op archeologische verwachtingen	kwalitatieve beschrijving

Tabel 18.2 toont hoe de effecten in het kader van archeologie worden gewaardeerd.

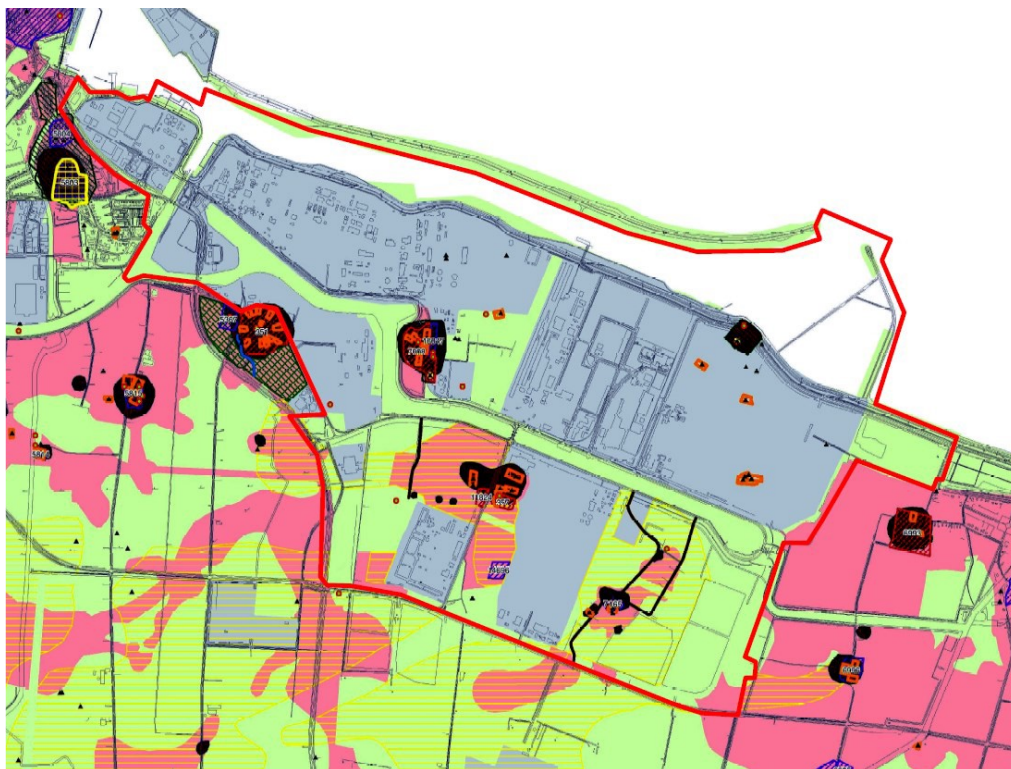
Tabel 18.2 Beoordelingsschaal archeologie

Score	Maatlat
--	de bekende en verwachte archeologische waarden worden sterk aangetast door het voornemen
-	de bekende en verwachte archeologische waarden worden aangetast door het voornemen
0	er is geen invloed op de bekende en verwachte archeologische waarden
+	niet van toepassing
++	niet van toepassing

18.2 Huidige situatie en referentiesituatie

Op basis van de gemeentelijke beleidsadvieskaart, weergegeven in afbeelding 19.1, heeft een groot deel van het plangebied een lage archeologische verwachting en is dit deel vrijgesteld van onderzoek. Het betreft zowel zones waar wegens recente bebouwing en recente verstoring geen intacte archeologische resten zijn te verwachten als gebieden waarvoor op basis van de geomorfologische en geologische profiel de kans op het aantreffen van archeologische resten laag is. Daarentegen is binnen het plangebied ook een aantal beschermde archeologische monumenten en terreinen van zeer hoge en hoge archeologische waarde bekend. Hierbij gaat het om dorpswierden en huisterpen.

Afbeelding 18.1 Gemeentelijke beleidsadvieskaart



Archeologische verwachtingen

Op basis van de gemeentelijke beleidsadvieskaart heeft een groot deel van het plangebied een lage archeologische verwachting en is dit deel vrijgesteld van onderzoek. Het betreft zowel zones waar wegens bebouwing en versterking geen intacte archeologische resten zijn te verwachten, als gebieden waarvoor op basis van de geomorfologische en geologische profiel de kans op het aantreffen van archeologische resten laag is. Deze gebieden zijn in afbeelding 18.1 aangegeven met de kleuren grijs en groen.

Daarentegen is binnen het plangebied ook een aantal beschermde archeologische Rijksmonumenten, monumenten en terreinen van zeer hoge en hoge archeologische waarde bekend. Hierbij gaat het om dorpswierden en huisterpen. Deze wierden ontstonden vanaf de ijzertijd. In de middeleeuwen nam de bewoning sterk toe. Onder één van deze wierden zijn in het verleden een neolitisch hunebed en een steenkist aangetroffen. Deze vondsten geven aan dat in de niet-verstoorte zones sprake kan zijn van zeer belangwekkende archeologische resten.

18.3 Effecten industrie

18.3.1 Groene groei

Het alternatief groene groei gaat uit van een groeiende economie, die is gebaseerd op verduurzaming, investering in nieuwe energiebronnen en een groei van de recyclingindustrie. De bedrijven zijn meer 'biobased' dan bij alternatief 2; grijze groei.

Invloed op bekende archeologische waarden

De ontwikkeling van het bedrijventerrein kan leiden tot negatieve effecten op de bekende archeologische waarden. Het behoudsplan (2017) ¹ geeft duidelijke kaders voor de ontwikkeling van bedrijvigheid in verschillende deelgebieden. Hieraan wordt getoetst bij vergunningverlening. In het behoudsplan wordt uitgegaan van ophoging en restricties ten aanzien van heipalen. Het behoudsplan zorgt voor helder beleid en richtlijnen, waardoor de effecten op bekende archeologische waarden als beperkt negatief worden beoordeeld (-).

Invloed op verwachte archeologische waarden

Een groot deel van het plangebied heeft een lage archeologische verwachting. Voor gebieden met verwachte archeologische waarden is het behoudsplan van toepassing. De effecten op verwachte archeologische waarden is beoordeeld als neutraal (0).

18.3.2 Grijze groei

De variant grijze groei gaat uit van dezelfde ruimtelijke verdeling als de variant groene groei. De twee varianten zijn niet onderscheidend voor het thema archeologie. De effectbeoordeling van de variant groene groei geldt dus ook voor variant grijze groei.

18.4 Effectbeoordeling en conclusies

Omdat effecten op bekende archeologische waarden niet zijn uit te sluiten zijn de varianten voor het bedrijventerrein (groene groei en grijze groei) op dit aspect beoordeeld als negatief (-). Voor de verwachte archeologische waarden is de beoordeling neutraal (0).

Tabel 18.3 Effectbeoordeling varianten groene groei en grijze groei

Criterium	Variant 1: groene groei	Variant 2: grijze groei
invloed bekende archeologische waarden	-	-
invloed verwachte archeologische waarden	0	0

18.5 Gevoeligheidsanalyse

Omdat het totale ruimtebeslag van de industrie en de bedrijven niet wijzigt, hebben de scenario's in de gevoeligheidsanalyse geen impact op het thema archeologie.

18.6 Mitigatie en compensatie

Als mitigerende maatregel kan worden ingezet op behoud van de archeologische waarden, bijvoorbeeld door bedrijfsbebouwing in de beschermde monumenten te voorkomen.

In het bestemmingsplan wordt een regeling opgenomen t.b.v. de bescherming van archeologische (verwachting)waarden, met daaraan een onderzoeksverplichting gekoppeld.

Compensatie is voor het thema archeologie niet mogelijk.

¹ Behoudsplan ('behoud-in-situ') van archeologische waarden en verwachtingen op het bedrijventerrein Oosterhorn (gemeente Delfzijl)

CONCLUSIES EN MAATREGELEN

19.1 Conclusies industrie

In Tabel 19.2 zijn de conclusies en effectbeoordeling van de alternatieven grijze groei en groene groei samengevat. Hierbij geldt de kleurcodering conform Tabel 19.1.

Tabel 19.1 Verklaring kleuren

Kleur	Verklaring
rood	zeer negatief effect, plan niet uitvoerbaar
oranje	negatief effect, plan uitvoerbaar
geel	geen (belangrijk) effect
groen	positief effect

Tabel 19.2 Conclusies industrie

Thema	Groene groei	Grijze groei
water	door de toename van industrie treden er risico's op wat betreft oppervlaktewaterkwaliteit en grondwaterkwaliteit. Uitgaande van bestaande kengetallen voor industrie, worden vigerende normen overschreden. Vigerende wet- en regelgeving voorkomen dat de waterkwaliteit verslechtert. Er zijn naar verwachting maatregelen nodig om het plan uit te kunnen voeren. Die maatregelen kunnen worden afgedwongen via het vigerende vergunningstelsel. Voor oppervlaktewaterkwantiteit, grondwaterkwantiteit en waterveiligheid worden geen (belangrijke) effecten verwacht. Het is daarbij van belang dat het bestemmingsplan de benodigde uitbreiding van oppervlaktewater mogelijk maakt.	het alternatief grijze groei onderscheidt zich op dit thema niet van het alternatief groene groei.
bodem	om het terrein bouwrijp te maken, is grond nodig. Dit heeft een (kleine) invloed op de voorraad herbruikbare grondstoffen. Vigerende wet- en regelgeving voorkomen dat de bodemkwaliteit verslechtert. Afhankelijk van de exacte activiteiten, zijn voor individuele activiteiten of inrichtingen maatregelen verplicht, conform vigerende wettelijke kaders.	het alternatief grijze groei onderscheidt zich op dit thema niet van het alternatief groene groei.
natuur	De ontwikkeling van industrie op Oosterhorn leidt tot negatieve effecten, bijvoorbeeld door	Het alternatief grijze groei onderscheidt zich op dit thema niet van het alternatief groene groei.

Thema	Groene groei	Grijze groei
landschap	ruimtebeslag en verstoring. De alternatieven onderscheiden zich niet. Er zijn maatregelen nodig om het plan uit te kunnen voeren, zoals bouwwerkzaamheden uitvoeren buiten gevoelige perioden, de toepassing van geluiddempende technieken, de realisatie van alternatieve groeiplaatsen of leefgebieden. de ontwikkeling van industrie heeft een negatief effect op het bestaande landschap, vooral door afname van openheid en duisternis. Het plan is uitvoerbaar, er worden maatregelen geadviseerd.	het alternatief grijze groei onderscheidt zich op dit thema niet van het alternatief groene groei.
verkeer	door de ontwikkeling van industrie neemt het verkeer toe en nemen de nautische veiligheidsrisico's toe. Er treden naar verwachting geen knelpunten op. Het plan is uitvoerbaar.	de toename van het wegverkeer is in het scenario grijze groei naar verwachting lager dan in het scenario groene groei. Op de doorstroming van het verkeer en de verkeersveiligheid onderscheiden de scenario's zich echter niet.
geluid	door de toename van industrie nemen de geluidsniveaus op de woningen in de omgeving van Oosterhorn toe. De juridische en planologische ruimte hiervoor is al geregeld in het Facetplan Geluidzone (2013). De zgn. geluidverdeling conform het Facetplan wordt in het bestemmingsplan Oosterhorn verankerd. Door de ontwikkeling van industrie neemt ook het weg- rail- en scheepvaartverkeer toe en nemen de geluidsniveaus op de woningen in de omgeving van Oosterhorn toe.	bij het alternatief grijze groei is de toename van geluidsniveau iets minder ten opzichte van het alternatief groene groei. De beoordeling is niet onderscheidend.
luchtkwaliteit	er is geen sprake van normoverschrijdingen, de waarden wat betreft schadelijke stoffen in de lucht liggen ruim onder de wettelijke grenswaarden. Wel is, vanwege de industriële ontwikkeling, sprake van een toename van het aantal blootgestelden aan NO ₂ .	het alternatief grijze groei onderscheidt zich op dit thema niet van het alternatief groene groei.
geur	door de ontwikkeling van industrie kan de geurhinder in de omgeving toenemen.	grijze industrie leidt naar verwachting tot minder geurhinder dan groene industrie.
licht	door de ontwikkeling van industrie neemt de zichtbaarheid van het industrieterrein toe en neemt de duisternis af. Vanwege de afstand tot woningen is er geen sprake van een negatief effect door directe lichtinval. Het provinciaal beleid schrijft voor bedrijven met lichtemissies voor dat zij verlichtingsplannen opstellen.	het alternatief grijze groei onderscheidt zich op dit thema niet van het alternatief groene groei.
gezondheid	door de ontwikkeling van industrie treedt er voor geluid een verschuiving op van het aantal adrespunten in GES scores 0 en 1 naar 2-5. Dit is een negatief effect. Voor luchtkwaliteit wijzigen de GES scores niet in belangrijke mate. Wat betreft geluid vanwege wegverkeer is er mogelijk een overschrijding van het maximaal toelaatbaar risico (MTR) (gelijk aan GES score 6). Dit is afhankelijk van de daadwerkelijke groei van het verkeer in de toekomst.	bij het alternatief grijze groei is er sprake van een iets kleinere verschuiving van het aantal adrespunten in de GES scores ten opzichte van groene groei. Dezelfde GES-scores worden bereikt.
EV	vanwege de afwezigheid van kwetsbare objecten op Oosterhorn, neemt het plaatsgebonden risico niet toe. Door de toename van industrie neemt het aantal risicobronnen en het groepsrisico toe.	het alternatief grijze groei onderscheidt zich op dit thema niet van het alternatief groene groei.

Thema	Groene groei	Grijze groei
duurzaamheid	de ontwikkeling van nieuwe industrie op Oosterhorn biedt kansen voor vermindering van energiegebruik, gebruik van hernieuwbare energiebronnen, hergebruik van restwarmte, het terugdringen van emissies etc. Het alternatief groene groei scoort hierop beter dan het alternatief grijze groei.	de ontwikkeling van nieuwe industrie op Oosterhorn biedt kansen voor vermindering van energiegebruik, gebruik van hernieuwbare energiebronnen, hergebruik van restwarmte, het terugdringen van emissies etc. Het alternatief groene groei scoort hierop beter dan het alternatief grijze groei.
archeologie	effecten op bekende en verwachte archeologische waarden kunnen niet worden uitgesloten. Het behoudsplan in-situ geeft duidelijke kaders voor behoud van de archeologische waarden. Een vergunning en maatregelen zijn mogelijk noodzakelijk voor individuele activiteiten of inrichtingen.	het alternatief grijze groei onderscheidt zich op dit thema niet van het alternatief groene groei.

Geconcludeerd is dat vanwege de ontwikkeling van industrie op Oosterhorn, negatieve effecten kunnen optreden. Industrie op Oosterhorn moet ten eerste voldoen aan vigerende wet- en regelgeving en beleid. Hiermee worden negatieve effecten beperkt, bijvoorbeeld wat betreft het aspect water. In het voorkeursalternatief (VKA) zijn daarnaast maatregelen opgenomen om negatieve effecten verder te voorkomen of te beperken.

19.2 Maatregelpakketten natuur

De maatregelen in Tabel 19.3 kunnen worden getroffen om negatieve effecten te voorkomen of te verzachten. De noodzaak van de maatregelen voor industrie is afhankelijk van de exacte effecten van de toekomstige industrie op Oosterhorn, maatregelen dienen daarom nader te worden afgewogen bij de vergunningverlening van individuele inrichtingen.

Tabel 19.3 Maatregelen aan industrie voor natuur

Thema	Mitigerende maatregelen	Compenserende maatregelen
natuur	dempen verlichting	uitbreiding broedeilanden
	verminderen (warmte)lozingen	alternatieven groeiplaatsen of leefgebieden realiseren, voor de aanlegfase
	bouwwerkzaamheden buiten verstoringgevoelige perioden	
	gebruik van geluiddempende technieken tijdens de bouw	

19.3 Maatregelpakketten leefomgeving

De maatregelen in Tabel 19.4 **zijn** nodig voor het uitvoeren van het plan.

Tabel 19.4 Maatregelen aan industrie voor de leefomgeving

Thema	Mitigerende maatregelen	Compenserende maatregelen
water*	aanvullende zuivering lozingswater	geen

Thema	Mitigerende maatregelen	Compenserende maatregelen
	realisatie koeltorens of benutting restwarmte door woningen en andere bedrijven i.p.v. lozing koelwater	
	vloeistofdichte bestrating	
bodem*	vloeistofdichte bestrating	geen
landschap	geen	geen
verkeer	geen	geen
geluid	verankeren van geluidverdeling conform Facetplan Geluidzone (2013) in bestemmingsplan	geen
luchtkwaliteit	geen	geen
geur	toepassing van geurreducerende maatregelen conform vigerend beleid	geen
licht	opstellen verlichtingsplan per individueel bedrijf waarin de posities van lichtmasten zorgvuldig worden bepaald, rekening houdend met gevoelige objecten	geen
gezondheid	geen	geen
EV	geen	geen
archeologie	geen	geen

* De genoemde maatregelen bij water en bodem zijn voorbeelden. Andere maatregelen zijn mogelijk. Uitgangspunt bij de ontwikkeling van industrie op Oosterhorn is dat door de inzet van mitigerende maatregelen de vigerende normen in wet- en regelgeving niet worden overschreden.

De maatregelen in Tabel 19.5 kunnen worden ingezet om negatieve effecten verder te verminderen of om de kwaliteit van de leefomgeving te verbeteren, het zijn plusmaatregelen.

Tabel 19.5 Plusmaatregelen industrie voor de leefomgeving

Thema	Mitigerende maatregelen	Compenserende maatregelen
water	geen	geen
bodem	geen	geen
landschap	beperken lichtbronnen	
	beperken toegestane bouwhoogtes	geen
	voorschriften voor kleur- en materiaalgebruik	
verkeer	geen	geen
geluid	verlagen van geluidverdeling op het industrieterrein	geen
	onderzoeken in hoeverre geluidsisolerende maatregelen aan de woningen nodig zijn bij woningen met een geluidsniveau hoger dan de streefwaarde	
luchtkwaliteit	beperken emissies door toepassing schone brandstoffen voor scheepvaartverkeer	
	beperken emissies door snelheidreducerende maatregelen voor het verkeer	geen
	beperken emissies door maatregelen aan installaties van bedrijven op Oosterhorn en inzet van elektrisch materieel	
geur	toepassing best beschikbare technieken om geuremissies (verder) te verlagen	geen

Thema	Mitigerende maatregelen	Compenserende maatregelen
licht	toepassen van armaturen met vlakke afscherming	geen
	beperken hoogtes van lichtmasten	
	verlichting niet richten op woon- en natuurgebieden	
	toepassen van ledverlichting	
	achterwege laten van verlichting	
gezondheid	geen	geen
EV	opstellen specifiek beoordelingskader ten behoeve van verantwoording groepsrisico	geen
archeologie	geen	geen

19.4 Maatregelpakketten energie en klimaat

De maatregelen in Tabel 19.6 kunnen worden ingezet om de duurzaamheid van het plan te verbeteren.

Tabel 19.6 Maatregelen industrie voor energie en klimaat

Thema	Mitigerende maatregelen	Compenserende maatregelen
energie en klimaat	toepassing aardwarmte (geothermie)	geen
	hergebruik restwarmte en koude	
	hergebruik van restenergie door clustering	
	hergebruik van afvalstoffen door clustering	

VOORKEURSALTERNATIEF

20.1 Beschrijving VKA

Het oorspronkelijke voornemen was een bestemmingsplan inclusief interne milieuzonering, waarbij er werd gestuurd op milieucategorieën en bedrijfstypen. In de regel wordt bij het vastleggen van milieuzonering de handreiking 'Bedrijven en milieuzonering' gebruikt. Deze omvat een richtafstandenlijst die typen bedrijven indeelt in milieucategorieën en waarin per bedrijfstype richtafstanden voor geluid, geur, gevaar en stof zijn opgenomen. Voor deze thema's wordt nu het volgende geregeld:

- er moet worden voldaan aan het vigerende wettelijke kader voor luchtkwaliteit en stof;
- er moet worden voldaan aan vigerende wet- en regelgeving voor externe veiligheid (gevaar). Daarnaast worden er regels opgenomen in het bestemmingsplan, vooral vanwege de wisselwerking tussen windturbines en zware industrie;
- er moet worden voldaan aan het vigerende provinciale beleid voor geur. Hiervoor worden regels opgenomen in het bestemmingsplan of in het vergunning- toetsing- en handhavingkader (VTH kader);
- voor geluid wordt het vigerende facetplan geluidzone verwerkt in het bestemmingsplan, ook hieraan moet worden voldaan.

Vanwege het bovenstaande is er voor gekozen om de voorgenomen milieuzonering los te laten. Er wordt gekozen om in het bestemmingsplan te sturen op effecten, in plaats van op milieucategorieën door middel van interne zonering.

Het bestemmingsplan wordt niet 'categorieloos', omdat bedrijven in milieucategorie 6, zoals kerncentrales en aardolieraffinaderijen, niet worden toegestaan. Overal op het terrein worden bedrijven in categorie 5.3 toegestaan, als zij kunnen aantonen dat zij aan de vigerende wet- en regelgeving, provinciaal beleid en de regels in het bestemmingsplan kunnen voldoen.

Naast het behoud en de ontwikkeling van een goed milieu, is een ander doel van deze aanpak om de flexibiliteit inzake de ontwikkeling van het industrieterrein niet onnodig te beperken, en zo het industrieterrein aantrekkelijk te maken en te houden voor (toekomstige) bedrijven.

20.1.1 Effecten en effectbeoordeling

In de navolgende tabel zijn de milieueffecten van het VKA per thema beschreven en beoordeeld.

Tabel 20.1 Effecten VKA industrie

Thema	Effecten en effectbeoordeling
water	De effecten van het VKA zijn gelijk aan de effecten van de scenario's groene en grijze groei met aanvullende maatregelen. Dit betekent dat, ten opzichte van de scenario's zonder maatregelen, negatieve effecten worden voorkomen of beperkt, tot ten hoogste hetgeen toegestaan is binnen vigerende wet- en regelgeving.
bodem	Het voorkeursalternatief heeft ten opzichte van de onderzochte scenario's geen impact op het ruimtebeslag van industrie. Daarnaast gelden dezelfde onzekerheden inzake de exacte ontwikkeling en bouw van industrie.

Thema	Effecten en effectbeoordeling
	En moeten alle ontwikkelingen voldoen aan vigerende wet- en regelgeving inzake bodemkwaliteit. De effecten die in het MER zijn beschreven, gelden daarom ook voor het VKA.
natuur	De in het natuuronderzoek gehanteerde uitgangspunten zijn bepaald op basis van de maximaal toegestane industriële ontwikkelingen. Het VKA staat per saldo niet de ontwikkeling van meer zware industrie toe. De effecten van de scenario's en het VKA zijn daarom vergelijkbaar.
landschap	Het VKA heeft geen directe impact op de verschijningsvorm van industrie op Oosterhorn. De effecten die in het MER zijn beschreven, gelden daarom ook voor het VKA.
verkeer	Het VKA heeft geen directe impact op de uitgangspunten die zijn gehanteerd voor verkeer. Feitelijk is er voor verkeer een bandbreedte gehanteerd, met aan de ene kant cijfers op basis van kentallen, en aan de andere kant cijfers op basis van tellingen. De ontwikkeling van verkeer vanwege het VKA past naar verwachting binnen die bandbreedte.
geluid	Voor zowel de scenario's als het VKA geldt het facetplan geluidzone als uitgangspunt. De (maximale) effecten van de scenario's en het VKA wijken daarom niet van elkaar af.
luchtkwaliteit	Het VKA heeft, ten opzichte van de scenario's grijs en groen, geen directe impact op de luchtkwaliteit. Voor zowel de scenario's als het VKA geldt voor luchtkwaliteit dat de ontwikkelingen op Oosterhorn moeten voldoen aan vigerende wet- en regelgeving.
geur	Voor geur moet in het VKA worden voldaan aan het milieubeleid van de provincie Groningen. Nieuwe bedrijven of uitbreiding van bestaande bedrijven moeten dan in alle gevallen voldoen aan de norm 0,25 ouE/m ³ als 98-percentiel geldend ter plaatse van geurgevoelige objecten. Cumulatie wordt hiermee voorkomen. In en om Oosterhorn mag de geursituatie in de plansituatie niet slechter zijn dan in de referentiesituatie, waarin het huidige voor geur maatgevende bedrijf ESD is gesaneerd. Dit betekent een verbetering ten opzichte van de huidige situatie.
licht	Omdat het in het VKA in beginsel bedrijvigheid tot en met milieucategorie 5.3 is toegestaan, is de potentiële invloed wat betreft licht groter.
gezondheid	Voor de grijze en groene scenario's en het VKA is een GES uitgevoerd met betrekking tot luchtkwaliteit en geluid. De effecten van het VKA komen overeen met de in het MER onderzochte scenario's.
externe veiligheid	In het bestemmingsplan worden veiligheidsafstanden en contouren opgenomen, gericht op de wisselwerking tussen industrie en windturbines.
duurzaamheid en ruimtegebruik	Het VKA leidt niet tot andere effecten dan de onderzochte scenario's. Met het oog op een duurzame ontwikkeling van het terrein, geldt het vestigingsbeleid van GSP. Zie daarvoor hoofdstuk 22.
archeologie	Het voorkeursalternatief heeft ten opzichte van de onderzochte scenario's geen impact op het ruimtebeslag van industrie. Daarnaast gelden dezelfde onzekerheden inzake de exacte ontwikkeling en bouw van industrie. Dit betekent dat de effecten die in het MER zijn beschreven, ook van toepassing zijn op het VKA industrie. In het bestemmingsplan worden regels opgenomen, met het oog op de bescherming van archeologische waarden.

Op basis van voorgaande tabel is geconcludeerd dat de negatieve effecten van de grijze en groene scenario's deels worden voorkomen of beperkt. Het gaat hierbij om de thema's water, geur en externe veiligheid, waarvoor geldt dat, ten opzichte van de groene en grijze scenario's, maatregelen worden getroffen. In potentie is de invloed op licht groter. Voor de andere aspecten geldt dat de ontwikkelingen op Oosterhorn moeten voldoen aan vigerende wet- en regelgeving, indien van toepassing.

VESTIGINGSBELEID GSP

21.1 Beschrijving van het beleid

Centraal in het vestigingsbeleid staat dat de transitie naar een duurzame, circulaire economie onontkoombaar en noodzakelijk is. Om hieraan invulling te geven is het vestigingsbeleid flexibel én richtinggevend. Flexibel om ruimte te laten aan investerende bedrijven en om hen keuzevrijheid te bieden om de beste plek binnen een palet aan goede vestigingslocaties te vinden. Richtinggevend, om te kunnen sturen op synergie en clustering en op de gewenste duurzame ontwikkeling ten aanzien van ruimtegebruik, veiligheid en behalen van milieudoelstellingen.

Uitgangspunt is dat bedrijven op basis van hun eigen criteria het best weten welke locatie geschikt is voor hun activiteiten. Daarom wordt bedrijven enerzijds zoveel mogelijk ruimte geboden bij hun zoektocht naar een locatie. Immers hun businesscase moet rond zijn om zich op Oosterhorn te kunnen vestigen en daarmee de regio werkgelegenheid te bieden. Anderzijds stuurt GSP op een duurzame en toekomstbestendige havenontwikkeling die rekening houdt met behoud van de kwaliteit van de leefomgeving en een optimaal duurzame bedrijfsvoering. Daarom kan niet alles overal. Sommige categorieën bedrijvigheid kunnen pas een plek vinden als er aan bepaalde eisen is voldaan.

Het vestigingsbeleid geeft zicht op de begeleiding van bedrijven naar de juiste plek, de afwegingen die een rol spelen en welke randvoorwaarden kunnen worden gesteld.

De meeste vestigingsvoorwaarden zijn of worden overigens publiekrechtelijk geregeld. Noodzakelijke aanvullingen worden door GSP in een privaatrechtelijke overeenkomst opgenomen. Het vestigingsbeleid is richtinggevend in het accommoderen van bedrijven door Groningen Seaports.

GSP signaleert dat de wereld dynamisch is en dat trends en ontwikkelingen elkaar in hoog tempo opvolgen. Om te voorkomen dat de totstandkoming van optimale verbindingen voor ondernemen en duurzaamheid wordt belemmerd, hanteert GSP een niet-statische ruimtelijke strategie. De tabel hieronder geeft een overzicht van herkenbare trends, de impact ervan en de respons in de vorm van het vestigingsbeleid. De tabel illustreert de noodzaak voor een flexibele benadering.

	Trend	Impact	Vestigingsbeleid (Samenwerken/ Doen)
Groeï	1. onzekere economische ontwikkeling	investeringsbereidheid lange termijn onzeker (ook i.r.t. nationaal industrie- en energiebeleid), bepaalde sectoren (o.a. energie, chemie) wel aanhoudende groei	voldoende ruimte creëren/reserveren, ook als invulling pas op termijn mogelijk is
	2. doorontwikkeling netwerkeconomie	verbindingen tussen bedrijven nog belangrijker, havens essentieel door combinatie logistieke faciliteiten productiebedrijven	faciliteren en stimuleren clusterontwikkeling, zorgen voor optimale utiliteiten, ruimte voor datacenters, ontmoetingsplaatsen creëren
	3. schaalvergroting en centralisatie	concentratie productie wereld(deel)markt op minder locaties (kostprijsverlaging), voor zover logistiek dat toelaat	vestigingsomgeving bieden die bedrijven in staat stelt te concurreren met die in andere (haven)gebieden

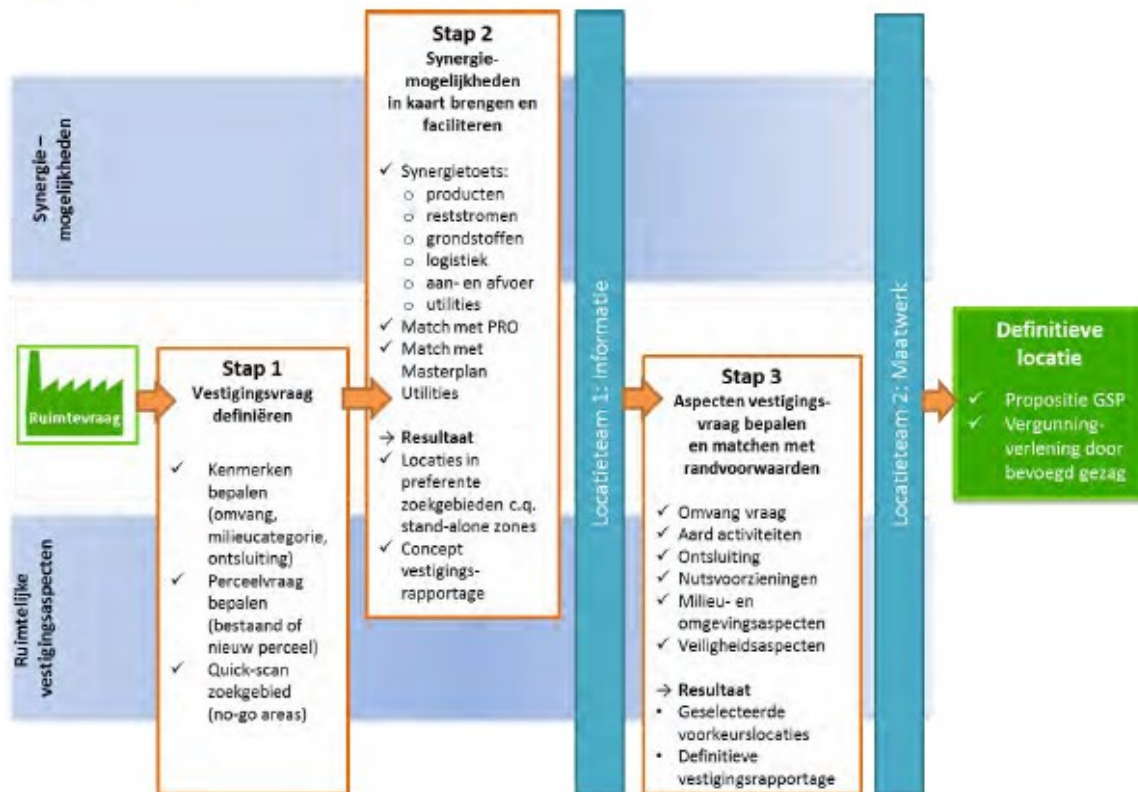
	Trend	Impact	Vestigingsbeleid (Samenwerken/ Doen)
Kennis	4. reshoring en onshoring van productie	nieuwe toekomst voor bepaalde hoogwaardige productie in NL (reshoring), naar regio's met lagere lonen (onshoring)	ruimte bieden aan, en (blijven) reserveren voor havengerelateerde productie
	5. toenemende (groene) energievraag	productie (hernieuwbare) energie neemt toe (o.a. windparken op zee), GSP heeft uitstekende concurrentiepositie	ruimte bieden aan energiecluster, helihaven, ontwikkeling Beatrixhaven
	6. groei transport, schaalvergroting logistiek	zeehavens worden belangrijke vestigingsplaatsen, zeescheepvaart vraagt meer diepgang	zorgvuldige omgang beschikbare kadekavels, realisatie benodigde infra (weg, water, spoor, buisleiding, ICT)
	7. kenniseconomie zet door in alle (top)sectoren	beschikbaarheid goed opgeleid personeel nog belangrijker, nationaal beleid stimuleert topsectoren o.a. energie, chemie, logistiek	ruimte voor innovatie, starters en zakelijke dienstverlening, goede bereikbaarheid (ook ov)
	8. specialisatie en uitbesteding	concerns concentreren zich nog meer op hun kerntaken, stoten andere af of besteden die uit	vestigingsomgeving bieden die optimaal aansluit op vereisten en voorkeuren van specifieke clusters
	9. verduurzaming economie	ontwikkeling naar circulaire, duurzame economie op basis van hernieuwbare en biologische grondstoffen	clusterontwikkeling om ketens te sluiten, ruimte bieden aan biobased chemie en recycling
	10. kwaliteit omgeving nog belangrijker	ontwikkeling haven alleen met behoud/verbetering kwaliteit woon- en leefomgeving	zorgvuldig situering zwaardere milieucategorieën, aandacht vormgeving randen van terreinen
Leefomgeving	11. groeiende aandacht (marine) milieu	nog meer aandacht voor impact milieu bij verdere ontwikkeling van de haven	uitvoering maatregelen Ecoports (o.a. tijdelijke natuur, hergebruik water)
	12. toenemend veiligheidsbewustzijn	veiligheidsrisico's zoveel mogelijk beperken, meer aandacht risicocommunicatie en zelfredzaamheid	risicovolle bedrijven op afstand kwetsbare objecten

Het vestigingsbeleid stuurt op synergie (en efficiency) door bij uitbreiding en vestiging - in samenwerking met het reeds gevestigde bedrijfsleven - de mogelijkheden voor synergie te onderzoeken en te benutten. Dit kan op verschillende manieren gestalte krijgen: via gecombineerd gebruik van infrastructuur, door co-siting of door zoveel mogelijk aan te sluiten op bestaande utiliteiten.

Het Masterplan Utilities biedt voor dit laatste aanknopingspunten. Bij het zoeken naar synergiemogelijkheden vervult GSP een stimulerende en faciliterende rol om deze tot stand te brengen. De bedrijven moeten in principe de uitwisseling daarna zelf oppakken en realiseren. GSP hanteert vijf bouwstenen om maximale synergie te kunnen bereiken en maken hier gebruik van in het vestigingsproces:

- 1 aansluiting op utility infrastructuur;
- 2 reservering preferente synergiezoekgebieden;
- 3 co-siting;
- 4 clustering;
- 5 clustermanagement.

Het stappenplan dat GSP volgt bij de aanvraag voor nieuwvestiging of uitbreiding is weergegeven in onderstaande afbeelding.



Groningen Seaports (GSP) streeft in het vestigingsbeleid naar een circulaire economie. Hiertoe zijn in het beleid verschillende maatregelen benoemd. De belangrijkste maatregelen in het vestigingsbeleid zijn hieronder beschreven. In paragraaf 21.2 is vervolgens beschreven welke effecten de beleidsmaatregelen hebben op de verschillende milieuthema's in het MER.

Aansluiting op de utility infrastructuur

Groningen Seaports exploiteert een pijpleidingennet, onder andere voor industriewater, stikstof en stoom. Door gebiedspecifieke warmteketens te ontwikkelen kunnen variabele restwarmte en constante geothermische warmtebronnen worden (her)gebruikt als duurzame energiebronnen.

Reservering van preferente synergiegebieden

Groningen Seaports stelt synergie als een voorwaarde voor de vestiging van een bedrijf nabij een bestaande cluster. Hierdoor kunnen bedrijven elkaars duurzaamheidsambities versterken. Dit beleid biedt ondermeer kansen voor het hergebruiken van proceswater en andere restproducten, en voor het creëren van warmtekringlopen.

Co-siting

Groningen Seaports plaatst nieuwe bedrijven zoveel mogelijk in de nabijheid van bedrijven waaraan het bedrijf levert, of waarvan het te vestigen bedrijf afneemt. Co-siting biedt kansen om verkeersbewegingen van en naar Oosterhorn, en binnen het industrieterrein zelf, te reduceren.

Clustering

Groningen Seaports stimuleert economische bedrijfsperformance en duurzaamheid door bedrijven te clusteren op basis van functionele dwarsverbanden en minimale onderlinge hinder. Binnen dergelijke clusters kunnen energie, grond- en reststoffen zo slim mogelijk worden benut.

Clustermanagement

Groningen Seaports ondersteunt bedrijven in het optimaliseren van synergie doormiddel van clustermanagement. Groningen Seaports geeft bedrijven een overzicht van reststromen, bijproducten en halffabrikaten. Daarnaast stimuleert Groningen Seaports samenwerking op gebiedsniveau en ondersteunt ontwikkeling van cross-sectorale initiatieven.

Aanleg walstroom

Groningen Seaports legt walstroom aan op verschillende kades en steigers. Dieren worden niet meer gehinderd door lawaai van generatoren van stil liggende schepen. Daarnaast draagt walstroom bij aan een verminderde CO₂-uitstoot.

Diervriendelijke verlichting

Groningen Seaports kiest voor een combinatie van diervriendelijke en energiezuinige verlichting van de openbare ruimte op Oosterhorn. Daarnaast overweegt Groningen Seaports om aanvullende eisen te stellen aan bedrijven, om ook op de bedrijfspercelen lichthinder zoveel mogelijk te beperken.

Beeldkwaliteitseisen

Groningen Seaports hanteert voor de meeste deellocaties beeldkwaliteitseisen om de ruimtelijke kwaliteit van Oosterhorn te versterken. De beeldkwaliteitseisen zijn ondermeer van toepassing op de vormgeving van gebouwen aan doorgaande wegen en op zichtlocaties. Op basis van maximale bouwhoogtes en beplanting waarborgt Groningen Seaports vloeiende overgangen naar het omliggende landschap.

21.2 Maatregelen en effecten

In de navolgende tabel is per thema samengevat wat de effecten zijn van de maatregelen uit het vestigingsbeleid van Groningen Seaports.

Tabel 21.1 Milieueffecten maatregelen vestigingsbeleid Groningen Seaports

Thema	Maatregel	Effecten
water	- aansluiting op de utility infrastructuur - synergiegebieden - clustering - clustermanagement	Beleidsmaatregelen leiden voornamelijk tot positieve effecten vanwege het hergebruiken van proceswater, waardoor minder onttrekking van grond- en oppervlaktewater nodig is. Het hergebruik van water leidt tevens tot een reductie van afvalwater en warmtelozingen.
bodem	In het vestigingsbeleid geeft Groningen Seaports aan uit te gaan van de wettelijke kaders voor bodembeheer	Het vestigingsbeleid leidt niet tot andere effecten dan beschreven voor de grijze en groene scenario's of het VKA.
natuur	- aansluiting op de utility infrastructuur - synergiegebieden - aanleg walstroom - diervriendelijke verlichting	De maatregelen in het vestigingsbeleid van GSP hebben voornamelijk een positief effect op verontreinigingen (vermesting, verzuring, thermische effecten). Door het nemen van maatregelen worden grondstoffen hergebruikt en lozingen beperkt. GSP investeert daarnaast in de realisatie van een broedeiland en kwelders voor vogels en in diervriendelijke verlichting. Dit komt (beschermde) populaties in het gebied ten goede.
landschap	- diervriendelijke verlichting - beeldkwaliteitseisen	De door GSP gestelde beeldkwaliteitseisen hebben een positief effect op de bestaande landschappelijke kwaliteit en op de zichtbaarheid. Daarnaast draagt de keuze voor diervriendelijke verlichting bij aan de relatieve duisternis, doordat minder sprake is van strooilicht en er gekozen wordt voor een lagere lichtintensiteit.
verkeer	- aansluiting op de utility infrastructuur - synergiegebieden	De maatregelen stimuleren een efficiënte inrichting van het terrein en van verkeersstromen. Utility infrastructuur en het synergiebeleid dragen eveneens bij aan efficiënte vervoersstromen doordat minder grondstoffen aangevoerd, en

Thema	Maatregel	Effecten
	- co-siting - clustering - clustermanagement	minder afvalstoffen afgevoerd hoeven te worden. Hierdoor worden verkeersstromen binnen het industrieterrein en de verkeersstromen van en naar het terrein ingeperkt, wat positieve effecten heeft op de verkeersintensiteiten.
geluid	- aanleg walstroom	De realisatie van walstroom draagt bij aan een reductie van lawaai veroorzaakt door generatoren van schepen.
luchtkwaliteit	- aansluiting op de utility infrastructuur - synergiegebieden - co-siting - clustermanagement - aanleg walstroom	De maatregelen hebben een positief effect op de stikstofdepositie. Ten opzichte van de referentiesituatie nemen emissies nog steeds toe.
geur	Voor geur zal worden uitgegaan van het provinciale beleid, zoals dat ook wordt opgenomen in het bestemmingsplan.	Het vestigingsbeleid leidt niet tot andere effecten dan beschreven voor de grijze en groene scenario's of het VKA.
licht	- diervriendelijke verlichting	Zie hiervoor de effecten inzake landschap en natuur.
gezondheid	- aansluiting op de utility infrastructuur - synergiegebieden - co-siting - clustermanagement - aanleg walstroom	Zie hiervoor de effecten inzake geluid, luchtkwaliteit en ook geur.
EV	Voor externe veiligheid zal worden uitgegaan van het beleid, zoals dat is opgenomen in het bestemmingsplan. GSP zal, door een slimme inrichting van de utility infrastructuur, wildgroei van buizen en leidingen voorkomen	Veiligheidsafstanden kunnen, door slimme inrichting van de infrastructuur, worden vergroot, waardoor risico's worden verkleind.
duurzaamheid en ruimtegebruik	- aansluiting op de utility infrastructuur - synergiegebieden - co-siting - clustering - clustermanagement - aanleg walstroom	Het vestigingsbeleid van Groningen Seaports heeft een sterke focus op duurzaamheid. Beleidsmaatregelen hebben een positief effect op het efficiënt gebruik van ruimte en een duurzame bedrijfsvoering door vervoersstromen zo efficiënt mogelijk in te richten en cross-sectorale initiatieven te stimuleren. Het vestigingsbeleid stelt eisen aan bedrijven die zich in het Eemsdeltagebied willen vestigen. Bedrijven moeten een vestigingsrapportage maken, inclusief duurzaamheidsparagraaf, waarin zij motiveren hoe tegemoet wordt gekomen aan de vestigingseisen en wat de bijdragen zijn aan de duurzaamheidsambities. GSP beoordeelt deze vestigingsrapportage.
archeologie	in haar beleid gaat Groningen Seaports voor het thema archeologie uit van het wettelijk gestelde kader voor archeologische bodemschatten	Het vestigingsbeleid leidt niet tot andere effecten dan beschreven voor het VKA.

Op basis van voorgaande tabel is geconcludeerd dat de negatieve effecten van de grijze en groene scenario's en het VKA door middel van het vestigingsbeleid deels worden voorkomen of beperkt. Het gaat hierbij vooral om de thema's water, landschap, licht en duurzaamheid en natuur.

LEEMTEN IN KENNIS EN AANZET TOT EVALUATIE

22.1 Inleiding

In de Wet milieubeheer (artikel 7.39) is opgenomen dat na vaststelling van een m.e.r.-plichtig plan het betreffende bevoegd gezag de daadwerkelijke milieugevolgen van de uitvoering van de voorgenomen activiteit moet onderzoeken. Als de voorgenomen activiteit is opgenomen in een plan en pas kan worden uitgevoerd nadat hier een op het plan volgend besluit over is genomen, berust de onderzoeksverplichting bij het bevoegd gezag dat dit besluit neemt. Deze evaluatie heeft een tweeledig doel, namelijk het toetsen van de feitelijke milieugevolgen van de activiteit aan de prognoses in het MER enerzijds en anderzijds het invullen van leemten in kennis die er ten tijde van het opstellen van het MER waren. Daarnaast zal een monitoringsprogramma gekoppeld aan een concrete vergunning voor een initiatief een belangrijke rol kunnen spelen bij het voorkomen, tijdig signaleren en voorkomen van effecten.

Een algemene leemte in kennis betreft de ontwikkeling van industrie op Oosterhorn. Het exacte type bedrijvigheid, het ontwikkelingstempo en de bouwmethoden zijn onbekend. Het MER gaat daarom uit van een maximale invulling of bandbreedte van de mogelijkheden die het voorgenomen bestemmingsplan biedt. Dit is een worst case benadering. Hieronder is per thema nader ingegaan op de specifieke leemten in kennis.

22.2 Water

Voor water kan worden aangesloten bij het monitoringprogramma van waterschap Hunze en Aa's.

Een deel van de gegevens met betrekking tot het thema water waren alleen beschikbaar tot en met 2015. Recentere gegevens voor deze onderwerpen zijn een leemte in kennis.

22.3 Bodem

Voor bodem geldt dat de ontwikkelingen op Oosterhorn moeten voldoen aan de vigerende wettelijke kaders. Monitoring is niet nodig.

22.4 Natuur

Verontreiniging

Op basis van de berekende waarden en verwachte lozingen zijn de hoeveelheden verontreiniging bepaald. Wat de daadwerkelijke waardes zijn die uiteindelijk in de Waddenzee en andere Natura 2000-gebieden terecht komen is onbekend. Het is dan ook niet mogelijk het daadwerkelijk effect op de instandhoudingsdoelen te bepalen. Omdat wel aan de KRW-normen moet worden voldaan wordt verwacht dat van effecten overigens geen sprake zal zijn.

Thermische effecten

Gegevens over de effecten van thermische lozingen op de omliggende Natura 2000-gebieden (met name Waddenzee) zijn niet bekend, door het ontbreken van daadwerkelijke waardes. De berekende waardes op basis van een worst case scenario zijn te hoog in het Eemskanaal en het Zeehavenkanaal. Wat de

daadwerkelijke waardes zijn en of dit tot effecten leidt in de Natura 2000-gebieden is dan ook nog niet exact te bepalen

22.5 Landschap

Een leemte in de kennis voor het deelonderwerp landschap is het effect van windturbines op zeer grote afstanden. Oosterhorn is in de toekomst omgeven door andere windparken. Het (extra) effect van omliggende windturbines op Oosterhorn op het landschap op grote afstand is daardoor beperkt.

22.6 Verkeer

De exacte invulling van het bedrijventerrein is nog niet bekend. In deze effectbeoordeling is uitgegaan van kencijfers om de verkeersgeneratie te bepalen. Dit geeft een grove, maar voor deze fase best mogelijke inschatting. De verkeersgeneratie kan nauwkeuriger bepaald worden als de exacte invulling van de bedrijven bekend zou zijn.

Voorgesteld wordt om de hoeveelheid verkeer de komende jaren te monitoren. Als bijvoorbeeld het verkeer sneller blijkt te groeien dan verwacht, dan kan tijdig onderzocht worden welke maatregelen nodig zijn om het verkeer nog goed en veilig af te wikkelen.

22.7 Geluid

Voor geluid geldt dat de ontwikkelingen op Oosterhorn moeten voldoen aan het facetplan geluidzone en de regels in het bestemmingsplan. Monitoring is niet nodig.

22.8 Luchtkwaliteit

Een leemte in kennis voor luchtkwaliteit is dat de gegevens zijn gebaseerd op de berekeningen uit 2017.

Onzekerheid in achtergrondconcentratie en emissiefactoren

Elk jaar worden emissiefactoren en achtergrondconcentraties vastgesteld conform de nieuwste inzichten. De trend in luchtkwaliteit is voor zowel de emissiefactoren als de achtergrondconcentraties dat deze daalt. Als de emissiefactoren en achtergrondconcentraties worden bijgesteld gaat dit vaak om kleine wijzigingen. De verwachting is dat eventuele nieuwe inzichten geen grote effecten hebben op de uitkomsten van het onderzoek.

Onzekerheid in groei scheepvaart, wegverkeer en railverkeer

Als gevolg van de vestiging van bedrijven is het mogelijk dat meer of andere type schepen Oosterhorn aan doen. Er is nu vanuit gegaan dat de huidige verdeling in scheepstypen ook in de toekomst aanwezig zal zijn. Dit hoeft niet het geval te zijn. De prognoses zijn worst case en naar verwachting zal het werkelijke aantal schepen lager liggen. Ook de verwachte intensiteiten van het wegverkeer en railverkeer kunnen afwijken van de werkelijke intensiteiten bij volledige invulling. Ook hiervoor geldt dat de verwachting is dat eventuele nieuwe inzichten geen grote effecten hebben op de uitkomsten van het onderzoek.

Voor luchtkwaliteit is monitoring niet nodig, er kan gebruik worden gemaakt van bestaande monitoringprogramma's.

22.9 Geur

Voor het onderdeel geur wordt aanbevolen om de komende jaren geurklachten bij provincie en gemeenten te monitoren.

22.10 Licht

De lichtuitstraling naar de omgeving is onder andere afhankelijk van het type lamp, de uitstralingsrichting, de intensiteit van de verlichting, de hoogte van de lichtmasten, de mate van afscherming van de lamp, de afscherming door objecten op het terrein e.d. Een specifieke situatie die in het kader van een concreet initiatief wordt onderzocht kan afwijken van wat nu is berekend. De berekende effectafstanden dienen daarom te worden beschouwd als richtwaarden. Deze effectafstanden kunnen voor een concreet plan groter of kleiner zijn.

Aanbevolen wordt om de komende jaren de lichthinderklachten te monitoren. Daarnaast wordt aanbevolen om onder verschillende omstandigheden (veel fijn stof, hoge en lage luchtvochtigheid) foto's van het plangebied te maken.

22.11 Gezondheid

Voor het MER is een GES uitgevoerd inzake de aspecten luchtkwaliteit en geluid. Voor leemten in kennis en evt. monitoring wordt verwezen naar die aspecten.

22.12 Externe veiligheid

De beschrijving van de effecten voor het thema externe veiligheid zijn mede gebaseerd op aannames en prognoses. De effectbeschrijving bevat daardoor onzekerheden. Dit is voor een MER op dit niveau niet ongebruikelijk. Het bestemmingsplan bevat een beoordelingskader voor de ontwikkeling van industrie op Oosterhorn.

22.13 Duurzaamheid en ruimtegebruik

De beschrijving van de effecten voor het thema duurzaamheid zijn mede gebaseerd op aannames en prognoses. De effectbeschrijving bevat daardoor onzekerheden. Dit is voor een MER op dit niveau niet ongebruikelijk. Er zijn ten aanzien van het thema duurzaamheid geen voor de besluitvorming relevante leemten in kennis en informatie.

Een deel van het beoordelingskader voor het thema duurzaamheid is gerelateerd aan de doelen die door provincie, gemeenten en GSP zijn geformuleerd. Dit geldt vooral het gebruik van energie en de emissie van CO₂. Vanuit het perspectief van die doelstelling ligt het voor de hand het (netto)energiegebruik in het gebied (gebruik minus productie uit hernieuwbare bronnen) en de emissie van CO₂ uit het gebied (met onderscheid naar de herkomst van de koolstof (fossiel of korte kringloop) te monitoren. De resultaten van de monitoring kunnen eventueel worden gebruikt voor het opstellen of bijstellen van flankerend beleid voor het plangebied en bij het maken van nadere keuzes over de invulling van het terrein.

Als uitvoeringsmaatregel van de Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl hebben de betrokken overheden en Groningen Seaports afgesproken om in 2017 een monitoringsprogramma op te stellen, waarmee de cumulatieve milieubelasting in het structuurvisiegebied in beeld wordt gebracht. Met de resultaten van deze monitoring kan het beleid van de structuurvisie en het VTH-kader, indien nodig, worden bijgesteld.

Groningen Seaports monitort duurzaamheidprestaties en energiegebruik in de havens en rapporteert hier elke twee jaar over.

22.14 Archeologie

Er is een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd op basis waarvan de effectbeoordeling is uitgevoerd. In het bestemmingsplan wordt een beoordelingskader voor archeologie opgenomen, dat kan leiden tot een onderzoeksverplichting voor specifieke ontwikkelingen op Oosterhorn. Monitoring is niet nodig.

