

Bedrijventerrein Oosterhorn, Delfzijl

Milieueffectrapportage

Definitief

Gemeente Delfzijl

Grontmij Nederland B.V.
Assen, 7 april 2011

Verantwoording

Titel : Bedrijventerrein Oosterhorn, Delfzijl

Subtitel : Milieueffectrapportage

Projectnummer : 222469

Referentienummer : 222469

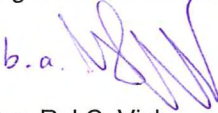
Revisie : 8

Datum : 7 april 2011

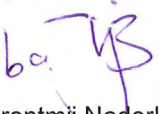
Auteur(s) : ir. A.M. van Rens, ing. W.E. Wouda-van der Giessen,
mr. M. Haan, drs. M.J. Zwaanswijk, mr. A.H. Tuitert

E-mail adres : martin.haan@grontmij.nl

Gecontroleerd door : ing. W.E. Wouda-van der Giessen

Paraaf gecontroleerd : b.a. 

Goedgekeurd door : ing. R.J.C. Vink

Paraaf goedgekeurd : b.a. 

Contact : Grontmij Nederland B.V.
Stationsplein 12
9401 LB Assen
Postbus 29
9400 AA Assen
T +31 592 33 88 99
F +31 592 33 06 67
www.grontmij.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	9
1.1	Aanleiding	9
1.2	Voorgenomen activiteit, m.e.r.-plicht en te nemen besluit.....	10
1.3	Initiatiefnemer en bevoegd gezag.....	11
1.4	M.e.r.-procedure	11
1.5	Leeswijzer	11
2	Achtergronden Oosterhorn	13
2.1	Situatieschets van het plangebied Oosterhorn	13
2.2	Geschiedenis van Oosterhorn	14
2.3	Waarom Oosterhorn?	14
2.4	Indeling van het terrein	16
2.5	Aanwezige bedrijvigheid	17
2.6	Beheer.....	20
2.7	Huidige en toekomstige ontwikkelingen op Oosterhorn	21
2.7.1	Ontwikkelingsschets Oosterhorn (2005).....	21
2.7.2	Masterplan revitalisering Industriepark Oosterhorn	22
3	Probleemstelling, doelstelling en beleidskader.....	23
3.1	Probleemstelling	23
3.2	Doelstelling.....	23
3.3	Behoefteraming/scenario's	24
3.4	Beleidskader	25
4	Voorgenomen activiteit en alternatieven.....	29
4.1	Voorgenomen activiteit	29
4.2	Alternatieven	31
4.2.1	Inrichtingsalternatieven	31
4.2.2	Inrichtingsvarianten	32
5	Huidige situatie en autonome ontwikkeling.....	35
5.1	Inleiding.....	35
5.1.1	Huidige situatie	35
5.1.2	Autonome ontwikkeling	35
5.2	Ruimtegebruik	36
5.2.1	Huidige situatie	36
5.2.2	Autonome ontwikkeling	37
5.3	Natuur	37
5.3.1	Huidige situatie	37
5.3.1.1	Beschermde gebieden	37
5.3.1.2	Soorten.....	44
5.3.2	Autonome ontwikkeling	47
5.4	Landschap en cultuurhistorie	50
5.4.1	Huidige situatie	50
5.4.2	Autonome ontwikkeling	55
5.5	Archeologie	55
5.5.1	Huidige situatie	55

5.5.2	Autonome ontwikkeling	56
5.6	Bodem en water	58
5.6.1	Huidige situatie	58
5.6.1.1	Bodem	58
5.6.1.2	Grondwater	60
5.6.2	Oppervlaktewater	62
5.6.3	Autonome ontwikkeling	66
5.7	Verkeer	67
5.7.1	Huidige situatie	67
5.7.1.1	Bereikbaarheid	67
5.7.1.2	Interne en externe verkeersbewegingen	69
5.7.1.3	Verkeersafwikkeling	72
5.7.1.4	Verkeersleefbaarheid en verkeersveiligheid	72
5.7.2	Autonome ontwikkeling	73
5.8	Geluid	78
5.8.1	Uitgangspunten	78
5.8.2	Huidige situatie	78
5.8.3	Autonome ontwikkeling	80
5.9	Lucht	83
5.9.1	Huidige situatie	83
5.9.2	Autonome ontwikkeling	85
5.10	Externe Veiligheid	88
5.10.1	Huidige situatie	88
5.10.2	Autonome ontwikkeling	89
5.11	Duurzaamheid	90
5.11.1	Huidige situatie	90
5.11.2	Autonome ontwikkeling	91
6	Effectbeschrijving	93
6.1	Inleiding	93
6.2	Ruimtegebruik	94
6.2.1	Toetsingscriteria	94
6.2.2	Effectbeschrijving	94
6.2.2.1	Bedrijfsalternatief 2B	94
6.2.3	Effectbeoordeling	94
6.2.4	Mitigerende maatregelen	94
6.3	Natuur	94
6.3.1	Toetsingscriteria	94
6.3.2	Effectbeschrijving	95
6.3.3	Effectbeoordeling	97
6.3.4	Mitigerende maatregelen	97
6.4	Landschap en cultuurhistorie	97
6.4.1	Toetsingscriteria	97
6.4.2	Effectbeschrijving	98
6.4.2.1	Bedrijfsalternatief 2B	98
6.4.3	Effectbeoordeling	99
6.4.4	Mitigerende maatregelen	99
6.5	Bodem en water	99
6.5.1	Toetsingscriteria	99
6.5.2	Effectbeschrijving	99
6.5.3	Effectbeoordeling	100
6.5.4	Mitigerende maatregelen	100
6.6	Verkeer	100
6.6.1	Toetsingscriteria	100
6.6.2	Effectbeschrijving	100
6.6.3	Effectbeoordeling	102
6.7	Geluid	102
6.7.1	Toetsingscriteria	102

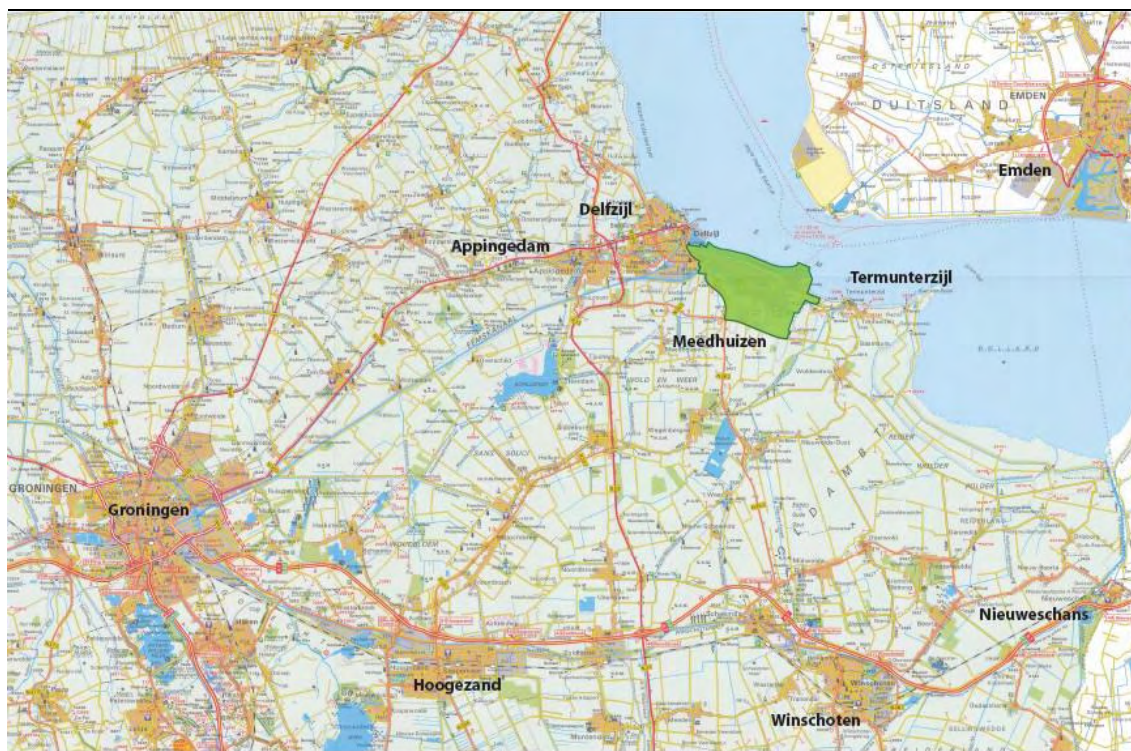
6.7.2	Effectbeschrijving	103
6.7.3	Effectbeoordeling	107
6.7.4	Mitigerende maatregelen	107
6.8	Lucht	108
6.8.1	Toetsingscriteria.....	108
6.8.2	Effectbeschrijving	108
6.8.3	Effectbeoordeling	112
6.8.4	Mitigerende maatregelen	112
6.9	Externe Veiligheid	112
6.9.1	Toetsingscriteria.....	113
6.9.2	Effectbeschrijving	113
6.9.3	Effectbeoordeling	116
6.9.4	Mitigerende maatregelen	116
6.10	Effectvergelijking	116
7	Meest milieuvriendelijke alternatief en Voorkeursalternatief	119
7.1	Inleiding.....	119
7.2	Meest milieuvriendelijke alternatief	119
7.2.1	Inhoud MMA.....	119
7.2.2	Visualisatie MMA	121
7.3	Voorkeursalternatief.....	124
7.3.1	Visualisatie Voorkeursalternatief	125
8	Leemten in kennis en monitoring.....	129
8.1	Inleiding.....	129
8.2	Leemten in kennis.....	129
8.3	Monitoring	130
	Literatuurlijst	131
	Bijlagenlijst.....	132

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Oosterhorn is een groot bedrijventerrein voor zware industrie en havengebonden activiteiten. Een deel van het terrein is reeds ingevuld met bedrijven en infrastructuur. Voor het gehele terrein zijn acht verschillende verouderde planologische regelingen uit de jaren 1952-1966 van toepassing. Deze regelingen dienen te worden geactualiseerd. Gemeente Delfzijl is initiatiefnemer voor de totale ontwikkeling. De gemeente wil voldoende bedrijventerrein voor zware industrie en havengebonden activiteiten behouden voor de toekomst. Daarnaast wil de gemeente en overige betrokken organisaties goede mogelijkheden bieden voor de reeds gevestigde bedrijven op Oosterhorn en voor toekomstige nieuwvestiging. Om dit mogelijk te maken treft de gemeente Delfzijl momenteel voorbereidingen om voor het bedrijventerrein Oosterhorn de bestaande bestemmingsplannen te actualiseren en een nieuw bestemmingsplan op te stellen voor het gehele bedrijventerrein Oosterhorn.

Het gebied ligt ten zuidoosten van de kern Delfzijl, grenzend aan de Eems (zie figuur 1.1). Het totale plangebied omvat circa 1.290 hectare (bruto). Oosterhorn is hiermee het grootste bedrijventerrein in Noord-Nederland.



Figuur 1.1

Ligging van plangebied in de regio Noord-oost Groningen
(het plangebied is groen gemarkeerd)

1.2 Voorgenomen activiteit, m.e.r.-plicht en te nemen besluit

Op grond van de vigerende bestemmingsplannen heeft het gehele industrieterrein Oosterhorn een industriebestemming. De vigerende bestemmingsplannen voor Oosterhorn zijn echter verouderd. De gemeente Delfzijl wil een nieuw bestemmingsplan vaststellen met een actuele planologische regeling voor Oosterhorn. Hierbij is het de intentie de industriebestemming te handhaven. Wel zal rekening worden gehouden met de uitkomsten van de onderhavige m.e.r.-procedure.

In september 2006 is een wijziging van het nieuwe besluit milieueffectrapportage van toepassing geworden, die wordt gevolgd. In het besluit is een C-lijst (m.e.r.-plichtige) en een D-lijst (m.e.r.-beoordelingsplichtige) activiteiten opgenomen. Een bedrijventerrein van 150 hectare of meer valt binnen de m.e.r.-plichtige activiteiten.

Het nieuwe besluit milieueffectrapportage (m.e.r.) maakt onderscheid in milieueffectrapporten (MER) voor plannen (plan-MER) en voor besluiten (besluit-MER). Als hoofdlijn geldt dat een plan-MER van toepassing is op wettelijke en bestuursrechtelijke plannen die een kader vormen voor toekomstige m.e.r.-(beoordelings)plichtige activiteiten en/of waarvoor een passende beoordeling moet worden opgesteld.

De situatie Oosterhorn heeft betrekking op het planologisch vastleggen in een bestemmingsplan van een (gedeeltelijk) bestaande situatie. Op basis van het vigerende bestemmingsplan kan gebouwd worden, mits wordt voldaan aan andere wetgeving zoals Wet Milieubeheer. Op Oosterhorn wordt de gelegenheid geboden tot het vestigen van m.e.r.-(beoordelings)plichtige bedrijven.

Het plangebied grenst aan de Speciale Beschermingszone (SBZ) Waddenzee, zoals dit gebied in het kader van "Natura 2000" is aangewezen op basis van de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn. Gezien de geringe afstand tussen het plangebied en de SBZ, is het aannemelijk dat er een Passende Beoordeling gemaakt moet worden vanwege de mogelijke externe werking van het plan op de SBZ. Wanneer er voor het plan een Passende Beoordeling moet worden gemaakt, dan dient een plan-MER te worden opgesteld.

Op basis van de uitspraak van het Europese Hof van Justitie in het kader van het vaststellen van het bestemmingsplan 'Ruigoord 1992' wordt geconcludeerd dat een m.e.r.-procedure moet worden doorlopen indien:

- een vergunning is verleend voor 3 juli 1988 (de datum waarop de omzetting van de richtlijn betreffende milieueffectbeoordeling afliep);
- ten behoeve van eerdere procedures geen milieueffectrapportage heeft plaats gevonden;
- van die vergunning geen gebruik is gemaakt (niet bouwrijp gemaakte grond);
- na 3 juli 1988 een nieuwe procedure wordt opgestart.

Hierbij geldt dat een bestemmingsplan als vergunning wordt beschouwd. Vorenstaande is van toepassing in de situatie Oosterhorn. Aangezien voor de vigerende bestemmingsplannen geen m.e.r.-procedure is doorlopen, moet een m.e.r.-procedure worden gekoppeld aan het opstellen van het actualiseren van het bestemmingsplan voor Oosterhorn. De milieueffectrapportage gaat over de inrichting van het plangebied en niet over de locatiekeuze. Het bestemmingsplan is hierdoor besluit-m.e.r.plichtig.

Op basis van de vorige twee alinea's wordt geconcludeerd dat voor het bestemmingsplan zowel van plan-m.e.r. als besluit-m.e.r. sprake is. Omdat de besluit-m.e.r.-procedure zwaarder is dan de plan-m.e.r.-procedure is gekozen voor het opstellen van een besluitMER dat tevens voldoet aan de criteria van een planMER. Dit betekent dat nadrukkelijk aandacht wordt besteed aan biodiversiteit en gezondheidsaspecten.

De m.e.r.-procedure is ervoor bedoeld om het milieubelang een volwaardige plaats te geven bij de planvorming en dient als hulpmiddel bij de besluitvorming.

1.3 Initiatiefnemer en bevoegd gezag

Initiatiefnemer (IN) voor de m.e.r. voor de voorgenomen ontwikkeling is het college van Burgemeesters en Wethouders van gemeente Delfzijl en het Bevoegd Gezag (BG) is de gemeenteraad van de gemeente Delfzijl.

1.4 M.e.r.-procedure

De startnotitie die in het najaar van 2005 is opgesteld, vormt de formele start van de m.e.r.-procedure. De Gemeente heeft de m.e.r.-plichtige activiteit openbaar gemaakt door publicatie in de Eemsbode d.d. 14 december 2005. Deze startnotitie heeft vervolgens gedurende vier weken ter visie gelegen. Er is door twee instanties gebruik gemaakt van de gelegenheid tot inspraak. Tevens is conform de geldende procedure overleg gevoerd met een aantal Duitse instanties en organisaties. Deze hebben aangegeven geen aanleiding te vinden tot opmerkingen. De startnotitie is de basis geweest voor het opstellen van een Advies voor de Richtlijnen door de Commissie voor de milieueffectrapportage (Cie-m.e.r.) op 2 maart 2006. De Cie-m.e.r. heeft de inspraakreacties op de Startnotitie hierbij in beschouwing genomen. Vervolgens zijn op 26 oktober 2006 de Richtlijnen door het Bevoegd Gezag (Gemeenteraad van Delfzijl) vastgesteld. Deze Richtlijnen vormen het uitgangspunt voor het uit te voeren onderzoek in het kader van het opstellen van het MER.

Vervolgens is het onderhavige milieueffectrapport opgesteld. De Gemeente Delfzijl zal dit milieueffectrapport beoordelen op aanvaardbaarheid. Na beoordeling en aanvaarding van het MER door de Gemeente Delfzijl kan de inspraakprocedure worden ingegaan (gelijktijdig met de publicatie van het voorontwerp Bestemmingsplan Oosterhorn). De mogelijkheid tot inspraak wordt openbaar bekend gemaakt.

Het MER wordt vervolgens door de Cie-m.e.r. getoetst op de wettelijke eisen, juistheid en volledigheid. Bij de beoordeling worden de binnengekomen inspraakreacties betrokken. Als uitgangspunt voor de toetsing geldt dat het MER voldoende informatie moet bevatten om tot besluitvorming met betrekking tot het bestemmingsplan over te kunnen gaan. Het eindoordeel van de Cie-m.e.r. wordt, nadat dit is besproken met het bevoegd gezag, neergelegd in een toetsingsadvies.

Na beschouwing van de inspraakreacties op het MER en het voorontwerp bestemmingsplan wordt het ontwerp bestemmingsplan opgesteld. Het ontwerp bestemmingsplan wordt ter visie gelegd en (na eventuele aanpassing) vastgesteld door de Gemeente. Gedeputeerde Staten kunnen een advies uitbrengen over zowel het MER als het ontwerpbestemmingsplan. Na eventuele aanpassing wordt het bestemmingsplan vastgesteld door de Gemeenteraad. Daarna is beroep mogelijk bij de Raad van State.

1.5 Leeswijzer

De indeling van dit MER is als volgt:

1. Inleiding
2. Wat en waarom Oosterhorn, beleid en doelstelling
3. Voorgenomen activiteit
4. Alternatieven
5. Bestaande situatie
6. Effecten
7. Effectvergelijking en MMA
8. Leemten in kennis en evaluatie

De belangrijkste informatie die ook voor de besluitvorming relevant is, is opgenomen in de samenvatting. Meer informatie over de doelstelling van het voornemen en de achtergronden is opgenomen in de hoofdstukken 2 en 3. In hoofdstuk 4 zijn de verschillende alternatieven en varianten beschreven voor de inrichting van het bedrijventerrein Oosterhorn die in dit MER zijn beoordeeld. Hoofdstuk 5 geeft een beschrijving van de huidige situatie. Vervolgens zijn in hoofdstuk 6 de effecten uitgewerkt van de alternatieven die in hoofdstuk 4 zijn beschreven. Een vergelijking van de effecten en het opstellen van een Meest Milieumilieuvriendelijk alternatief staat in hoofdstuk 7. Tenslotte wordt in hoofdstuk 8 aangegeven welke leemten in kennis zijn geconstateerd tijdens het opstellen van het MER en wordt een voorstel voor evaluatie gedaan.

2 Achtergronden Oosterhorn

2.1 Situatieschets van het plangebied Oosterhorn

Het industriegebied in Delfzijl heeft zich in de afgelopen 50 jaar ontwikkeld tot de vestingsplaats van clusters van chemische-, metaal- en andere bedrijven, die nauw samenwerken en opereren op een internationale markt.

Het industriegebied wordt beheerd door Groningen Seaports. Dit is een gemeenschappelijke regeling (GR) met als aandeelhouders de Provincie Groningen, Gemeente Delfzijl en Gemeente Eemshmond. De formele naam van Groningen Seaports is “Havenschap Delfzijl/Eemshaven”. Zij is eigenaar van de grond en de infrastructuur en is verantwoordelijk voor het dagelijks beheer.

De naam Oosterhorn betekent letterlijk ‘oosterhoek’. Het terrein is gesitueerd aan de zuidoostelijke kant van Delfzijl en wordt in het noorden begrensd door de Eems. In het oosten grenst het plangebied aan de kern Borgsweer en het gehucht Lalleweer. De oostelijke grens is de de vroegere gemeentegrens tussen Delfzijl en Termunten. De begrenzingen in zuidelijke en westelijke richting worden grotendeels gevormd door de Warvenweg (N992) en de Oosterveldweg (N991). Ter verduidelijking wordt hieronder een overzichtkaart gegeven ter afbakening van het plangebied Oosterhorn.



Figuur 2.1 Begrenzing van het plangebied Oosterhorn (aangegeven met stippellijn)

2.2 Geschiedenis van Oosterhorn

Oosterhorn is het grootste zware industrieterrein in de provincie Groningen en is gegroeid rond de productiefaciliteiten van Akzo (zout, chloor) en Aldel (aluminium). Rondom die twee clusters is een gevarieerd 'zwaar' industrieterrein ontstaan, met zwaartepunten in de (basis)chemie en metaalindustrie. Ruimtelijk heeft zich dit vertaald in een Chemiepark en een Metalpark (zie de volgende paragraaf 2.4 voor een beschrijving van de deelgebieden). Beide clusters van Oosterhorn zijn van groot belang.

Op Oosterhorn is 16 % van de totale Nederlandse chemische industrie gevestigd, waarmee Oosterhorn samen met het Botlek-/ Maasvlaktegebied en Moerdijk één van de weinige industrieterreinen in Nederland is waar grootschalige industrie in hogere milieucategorieën (d.w.z. met een zwaardere milieubelasting) zich kan vestigen.

De basis voor Oosterhorn ontstond met de ontdekking van zout in Veendam en gas in Slochteren. De aanwezigheid van beide grondstoffen zorgde ervoor dat er in 1958 aan de zuidkant van de havenstad Delfzijl een groot bedrijventerrein van 180.000 m² werd aangelegd, het begin van een nieuw industriegebied. Geleidelijk aan verdwenen hierdoor de dorpen Heveskes, Oterdum en Weiwerd. In plaats daarvan werden ketelhuizen, destillatiekolommen, kalkovens, pekeldreinigingsinstallaties, laboratoria, magazijnen en kantoren gebouwd. Een sodafabriek (de voorloper van Akzo) en een aluminiumfabriek (de voorloper van Aldel) vestigden zich in Delfzijl, die door de aanwezigheid van een zeehaven, binnenwater, spoor en een wegennet uitstekende vestigingvoorwaarden bood. De producten die Akzo produceerde (voornamelijk chloor en zout) dienen als grondstof voor veel andere bedrijven en zo vormde zich rondom Akzo zich een keten van (chemische) bedrijven.

De industriële ontwikkeling tijdens de 50er jaren bracht de noodzaak tot verdere havenverbetering met zich mee. Het in 1958 opgerichte Havenschap Delfzijl nam allereerst de oude buitendijks gelegen haven op de schop (1958-1964). Een nieuwe, hogere kade werd aangelegd voorlangs de bestaande faciliteit. Het kraanbedrijf werd gerenoveerd en voor de Sodafabriek (nu Akzo Nobel) werd een vergroting van de Handelshaven (eerste aanzet Zeehavenkanaal) en een binnenhaven (nu Oosterhornhaven) aangelegd. Voorts werd de Damsterkade gebouwd. In 1966 werd het Zeehavenkanaal tot de aluminiumfabriek doorgetrokken, waarna in 1973 de havenmond ter hoogte van Oterdum gereed kwam. De oude havenmond werd in 1976 gedeeltelijk en in 1978 geheel gesloten omdat was gebleken dat door de stroming de haven versneld dichtslabde. De Oosterhornhaven werd vergroot en kreeg in 1976/1977 zijn huidige vorm. Langs de oevers in de buiten- en binnenhavens werden steigers en kades aangelegd, die ligplaatsen bieden aan zee- en binnenschepen. [Stuurgroep Eemsdelta, 2005]

2.3 Waarom Oosterhorn?

Oosterhorn is een van de weinige terreinen in Nederland waar in beginsel nog veel ruimte is voor bedrijvigheid van zwaardere milieucategorieën. Nu al is één zesde van de Nederlandse chemie op Oosterhorn gevestigd en door het Ministerie van Economische zaken is Oosterhorn aangewezen als één van de 50 toplocaties. Binnen Nederland zijn Oosterhorn en de Maasvlakte de enige locaties waar chloor voorhanden is, een veelgebruikte chemische basisstof. Omdat in een convenant tussen bedrijfsleven en overheid is afgesproken dat er geen structureel vervoer van chloor per spoor meer zal plaatsvinden, moeten bedrijven die chloor als grondstof gebruiken zich dus bij de bron vestigen. Daarnaast heeft de gevestigde industrie koppelingen met regionale grondstoffen. Deze koppelingen worden in de toekomst verder versterkt.

Op Noordelijke schaal wordt Oosterhorn (tezamen met de Eemshaven het beheersgebied van Groningen Seaports) gezien als 'de industriehaven van Noord Nederland'. Daarnaast is er een breed scala aan vervoersmodaliteiten beschikbaar op Oosterhorn: zeevaart, binnenvaart, weg, spoor en pijpleiding. Voorts is het de intentie om in de nabije toekomst een buisleidingenzone tussen de Eemshaven en Oosterhorn te realiseren. In Euregionale, nationale en stedelijke context biedt Oosterhorn een goed potentieel.

De provincie Groningen stelt in het omgevingsplan (2009-2013) zich vooral te richten op concentratie van bedrijvigheid omdat “bundeling van bedrijvigheid kansen biedt voor hergebruik van afval, gezamenlijk gebruik van restwarmte en ketenvorming (cascadering) van bedrijfsactiviteiten. Daarnaast bevordert concentratie zuinig ruimtegebruik, behoud van open ruimte en een aantrekkelijk landschap. Verrommeling van ons landschap wordt hiermee tegengegaan.” Daarbij speelt tevens een rol dat binnen de kernzones sprake is van goede bereikbaarheid met korte verbindingen naar het landelijk hoofdwegennet en een adequaat openbaar vervoer. Daarom bevordert de Provincie dat stuwende bedrijven zich vestigen op bovenregionale bedrijventerreinen in de economische kernzones. Oosterhorn ligt binnen een van de aangewezen kernzones.

Tevens is in het provinciaal omgevingsplan opgenomen dat voor bedrijven met belangrijke hoeveelheden gevaarlijke stoffen, de vestiging wordt aanbevolen op de bedrijventerreinen in de Eemshaven of het Chemiepark Delfzijl. Dit houdt vooral verband met de voor deze bedrijven van essentieel belang zijnde goede aan- en afvoermogelijkheden voor gevaarlijke stoffen.

In het Provinciaal Omgevingsplan is de behoefte aan bovenregionaal en lokaal bedrijventerrein tot en met 2020 geraamd op 840 tot 940 hectare (waarvan ruim 200 hectare zeehaventerrein). Dit is inclusief een ‘ijzeren voorraad’ van drie- tot vijfmaal de gemiddelde jaarlijkse uitgifte voor de bovenregionale terreinen in de kernzones, om onverwachte ontwikkelingen op te kunnen vangen. Daartegenover staat een aanbod aan bedrijventerrein tot en met 2020 van bijna 1.600 hectare (waarvan ruim 700 hectare zeehaventerrein). Dit aanbod bestaat zowel uit “harde” (bijna 1.200 hectare, waarvan ruim 700 hectare zeehaventerrein) als uit “zachte” (ruim 400 hectare, geen zeehaventerrein) plannen. “Harde” plannen zijn goedgekeurd en kunnen in exploitatie worden genomen of zijn dat al. Over de “zachte” plannen is bestuurlijk overeenstemming dat, afhankelijk van de ontwikkelingen, op de betreffende locaties bedrijventerrein kan worden ingericht. Het aanbod aan bedrijventerrein lijkt dus voldoende om tot en met 2020 aan de vraag te voldoen. Mogelijk zal in de Eemshaven vanaf 2015 wel extra ruimte nodig zijn voor initiatieven op energiegebied. Ook in Delfzijl kan in de planperiode wellicht extra bedrijventerrein nodig zijn voor de chemische sector.

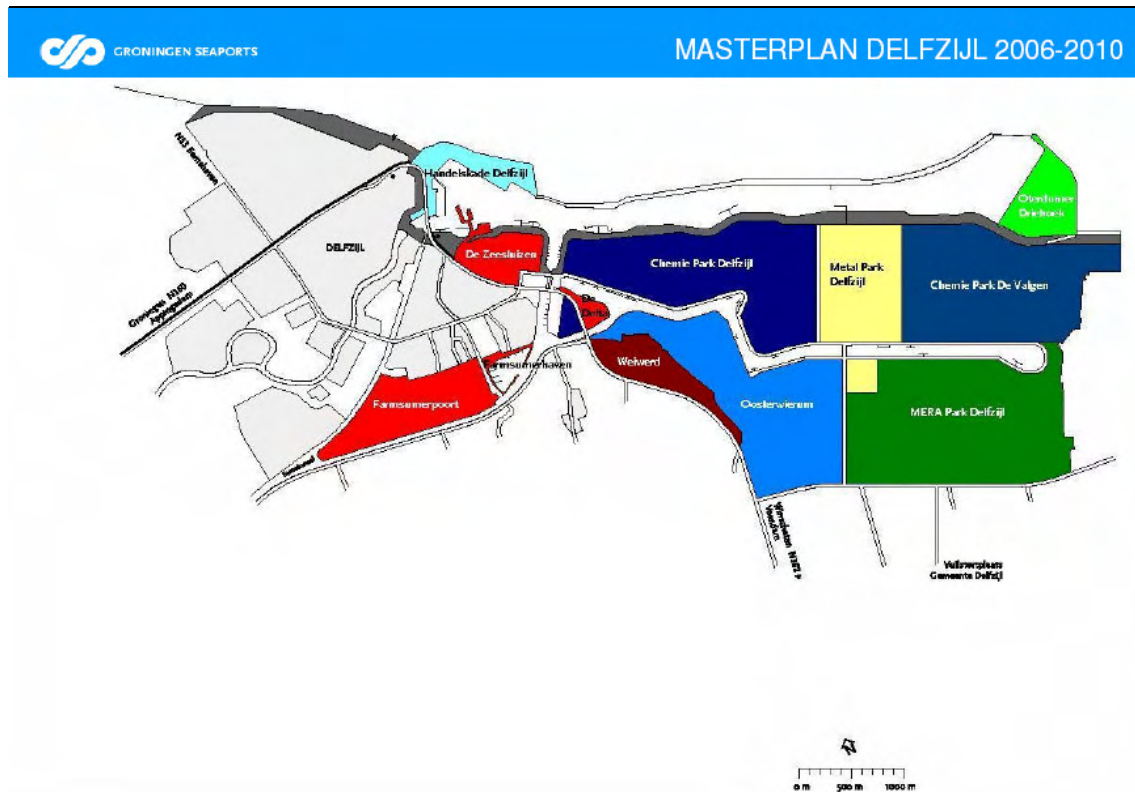
De voorraad zeehaventerrein in de provincie Groningen, inclusief Oosterhorn, zal naar verwachting voldoende zijn voor meer dan de komende tien of zelfs twintig jaar. Hier wordt wel de kanttekening bij geplaatst dat de uitgifte van dergelijk grootschalig industrieterrein niet is gerelateerd aan de regionale markt. Er kunnen zich op nationale of Europese schaal ontwikkelingen voordoen, waardoor de zeehaventerreinen sterker in beeld komen voor nieuwe vestigingen. Het zal dan kunnen gaan om zeer grootschalige ontwikkeling(en) en de grote ruimtelijke reservering in deze regio kan een vestigingsfactor zijn [Stuurgroep Eemsdelta, 2005] en [Provincie Groningen 2003].

Er bestaat een nadrukkelijke relatie tussen Oosterhorn en de Eemshaven. Groningen Seaports is de beheerder van zowel Oosterhorn als de Eemshaven. Ook de Eemshaven is een bedrijventerrein met havenfaciliteiten in het noorden van Groningen. De havens zijn complementair aan elkaar doordat zij niet-concurrerende producten aanbieden die elkaar onderling kunnen versterken en aanvullen. Eemshaven heeft als zwaartepunt logistiek (overslag), energie en recycling. Oosterhorn richt zich (in mindere mate) ook op energie en recycling, maar heeft als zwaartepunt de chemische industrie.

In vergelijking met andere Nederlandse terreinen, zoals Rijnmondgebied, Geleen, Terneuzen en Emmen, valt op dat Oosterhorn veel basischemie kent die relatief weinig marktgevoelig is. Dit is een voordeel. Een nadeel is echter het ontbreken van pijpleidingen (voor ethyleen en andere stoffen), iets wat Geleen, het Rijnmondgebied en Terneuzen wel hebben. Ook de Europese concurrentie (zie ook eerder) is doorgaans wel aangesloten op ethyleennetwerken. In Europees verband is Oosterhorn bovendien een relatief klein terrein. Ten slotte valt op dat de andere Europese terreinen veelal ook petrochemie kennen, iets wat Oosterhorn mist. Een sterk punt is echter dat Oosterhorn een open verbinding met de zee heeft én dat er chloor beschikbaar is.

2.4 Indeling van het terrein

Het totale gebied dat in beheer is bij Groningen Seaports in Delfzijl is weergegeven in figuur 2.2. Het gebied is onderverdeeld in 12 deelterreinen, waarvan er 9 binnen het plangebied Oosterhorn liggen. Hieronder is, in willekeurige volgorde, per deelgebied de beoogde ontwikkeling beschreven.



Figuur 2.2

Het totale beheersgebied van Groningen Seaports in Delfzijl en de onderverdeling in 12 clusters

Chemie Park Delfzijl

Het chemie park Delfzijl is een van de oudere delen van Oosterhorn. De lokale grondstoffen die hebben geleid tot de vestiging van chemische industrie in Delfzijl (aardgas en zout) zijn nog steeds de basis voor het Chemie Park Delfzijl. Daarnaast is het Chemiepark sterk chloor gerelateerd.

Metal Park Delfzijl

Hier bevindt zich metaalgerelateerde bedrijvigheid; circa de helft van dit terrein wordt ingenomen door één van de grootste aluminiumsmelters in Europa. Het terrein heeft een eigen openbare kade voor het laden en lossen van metaalgerelateerde producten of projectlading.

Chemie Park De Valgen

Dit terrein is gereserveerd voor chemische bedrijven die niet direct gerelateerd zijn aan het Chemie Park Delfzijl. Een groot deel van het terrein is nog beschikbaar voor uitgifte.

Oterdumer Driehoek

De Oterdumer Driehoek is in gebruik als depot voor berging van zand dat opgedregd wordt bij het onderhoud van de vaargeul. Het is nog niet ontwikkeld als bedrijventerrein. Het is de bedoeling om hier bedrijven te huisvesten die actief zijn in de logistiek nautische sector. Groningen Seaports wil de mogelijkheid open houden om hier eventueel een energiecentrale te vestigen.

MERA Park Delfzijl

Het MERA Park Delfzijl is gereserveerd voor Milieu, Energie, Recycling en Afval gerelateerde bedrijvigheid, waarbij de nadruk ligt op de recyclingcomponent. MERA-faciliteiten vereisen ruimte en die is op dit terrein voorhanden: een groot deel van het terrein is nog beschikbaar.

Oosterwierum

Dit terrein is bestemd voor chemische bedrijvigheid, agrobusiness, logistiek en MKB. Een groot deel is nog uitgeefbaar.

Weiwerd

Het voormalig wierdedorp Weiwerd is door de groei van de haven en het industriegebied van Delfzijl omsloten geraakt door industriële bebouwing. De ambitie is de wierde in te vullen met kleinschalige bedrijvigheid op het gebied van innovatie, kennis en ambachtelijkheid, waarbij een relatie bestaat met de omringende industrie. Op bedrijventerrein Weiwerd zijn een waterzuiveringsinstallatie en een schakelstation gevestigd. Verder moet het terrein nog worden ontwikkeld voor bedrijfsvestiging, waarbij rekening gehouden wordt met de ambachtelijke en archeologische achtergrond van het gebied. De opwaardering in de vorm van het herstel van de originele groenstructuur geeft een stimulans voor de openbare kwaliteit van het gebied, en een aanzet voor blijvend beheer en onderhoud van de wierde Weiwerd. In het kader van dit MER is aangenomen dat in deelgebied Weiwerd ook ruimte wordt geboden voor lichtere chemische bedrijvigheid, zoals testlocaties. Géén grootschalige productielocaties, wel 'af en toe een schoorsteen'. Weiwerd krijgt daarnaast een functie voor kennisintensieve kleinschalige, innovatieve bedrijvigheid of bedrijfsverzamelgebouwen. Zo worden er vestigingsmogelijkheden voor kleine bedrijven gecreëerd zoals bijvoorbeeld ingenieursbureaus, MKB's, of bedrijfsverzamelgebouwen. De bedrijven die er straks komen moeten wel een functionele binding hebben met de bedrijvigheid op Oosterhorn of de haven van Delfzijl.

De Delta

De Delta is een bedrijventerrein voor het midden- en kleinbedrijf. Het terrein ligt grotendeels op een zichtlocatie en daarom worden randvoorwaarden gesteld aan de uitstraling van bedrijfspanden.

De Zeesluizen

Dit is een bedrijventerrein voor het midden- en kleinbedrijf, gekenmerkt door scheepsbouw- en reparatie, opslagbedrijven en kleinere dienstverleners. Direct naast het bedrijventerrein liggen de zeesluizen, waaraan het terrein haar naam dankt.

Handelskaden Delfzijl (horen niet bij het plangebied)

De handelshaven heeft op- en overslagcapaciteit en laad- en losfaciliteiten. Rond de haven zijn gespecialiseerde dienstverlenende bedrijven gevestigd: een loodsdienst, sleepdienst, vastmakers, stuwadoors en marechaussee. Tevens zijn er een jachthaven en een drijvende steiger.

Farmsumerhaven (hoort niet bij het plangebied)

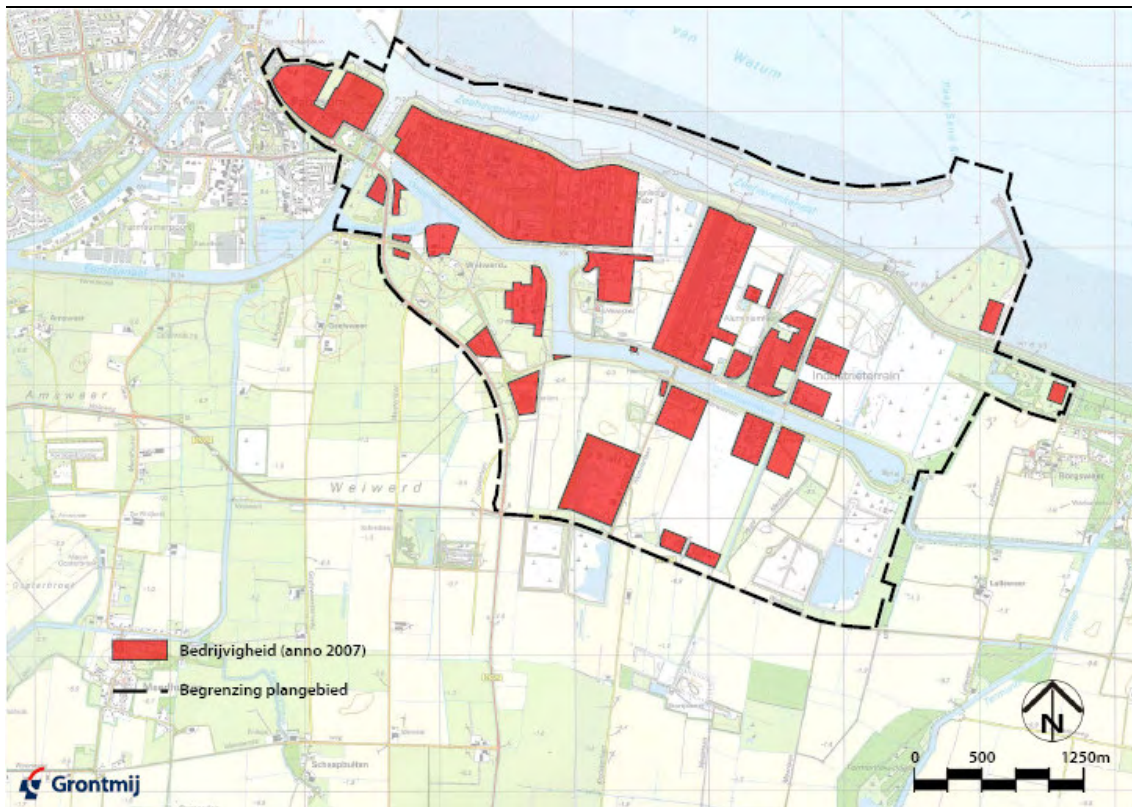
De Farmsumerhaven is één van de twee binnenhavens van Groningen Seaports. Het grootste deel van het terrein bestaat uit water en wordt voornamelijk gebruikt voor wachtende binnenvaartschepen. Rond de haven is een aantal kleine maritieme bedrijven gevestigd.

Farmsumerpoort (hoort niet bij het plangebied)

Dit terrein voor het midden- en kleinbedrijf is volledig ontwikkeld. Hier bevindt zich een groot aantal dienstverlenende bedrijven.

2.5 Aanwezige bedrijvigheid

Uit de voorgaande beschrijvingen valt op te maken dat slechts een deel van het plangebied al in gebruik is voor bedrijvigheid. Het oppervlak dat in 2007 in gebruik is voor bedrijvigheid is in figuur 2.3 gemarkeerd. Op Oosterhorn zijn in totaal 48 bedrijven gevestigd.



Figuur 2.3 Overzicht van voor bedrijvigheid in gebruik zijnde terreinen binnen het plangebied Oosterhorn (2007)

Chemiepark

Een groot deel van de gevestigde bedrijven is chemiegerelateerd. De chemie op Oosterhorn is, net als die in Nederland als geheel, te kenschetsen als basischemie. De ontwikkelingen van het Chemiegedeelte van het terrein worden gekenmerkt door overnames, joint-ventures en afsplitsingen van Akzo. Het gaat vooral om anorganische basischemie (zout, chloor, soda en waterstof) en daarmee verbonden bedrijfstakken (aramidevezels e.d.). Hiermee is Oosterhorn één van de weinige grote chemiegebieden in Nederland. Op dit moment wordt 140.000 ton aan chloor op Oosterhorn geproduceerd. De chemie biedt in Delfzijl en omgeving werk aan en ongeveer 1.500 mensen.

Het aantal indirecte banen (schoonmaak, onderhoud, engineering, catering, maar ook afgeleiden als detailhandel e.d.) kan op circa 2.500 worden geschat. In de nabije toekomst wordt een verdere groei van het chloorcluster verwacht. Hierbij is van belang dat ondanks sterke groei van de chemie in andere werelddelen de Europese chemie zal blijven groeien met circa 2% per jaar. Voor de basischemie geldt daarbij in het bijzonder dat de marges (per eenheid) lager zijn, maar dat de producten, vanwege hun basiskarakter, veelal nauwelijks te vervangen zijn, en een gematigde maar stabiele groeiverwachting kennen.

In de Ontwikkelingsschets Oosterhorn (2005) zijn enkele trends en ontwikkelingen in de chemiesector op Oosterhorn beschreven (zie hoofdstuk 5 Ontwikkelingsschets). Hieronder worden deze kort samengevat weergegeven:

Sector	Trends en ontwikkelingen	Uitwerking voor Oosterhorn.
Chemie	Productieverdubbeling 2020	Met name door schaalvergroting en efficiency.
	Synergie + plug & play	Bedrijven zijn steeds meer met elkaar verbonden; het chemiepark is hier een goed voorbeeld van. Deze aanwezigheid kan weer nieuwe chemische bedrijven aantrekken. Vestiging kan met name interessant zijn als nieuwe bedrijven van aanwezige voorzieningen gebruik kunnen maken (leidingen).
	Arbeidsmarkt	Oosterhorn zal te maken krijgen met een gebrek aan geschoolde krachten in en rond Delfzijl.
	Toename toepassing Ethyleen	Oosterhorn heeft niet de beschikking over ethyleen. Er zijn manieren om het op Oosterhorn te krijgen en hier wordt dan ook hard aan gewerkt. Ethyleen is net als chloor een basischemicalie, wat Oosterhorn nieuwe groeikansen kan geven (bijv. productie plastic, PVC).
	Groene chemie	De relatie tussen agri-business (omliggend gebied), chemie en ook energie kan voor Oosterhorn zeker kansen bieden, bijvoorbeeld in de vorm van biomassa. Een voorbeeld is de opstart van de biomethanolfabriek op Oosterhorn.
	Energieprijzen	Leidt tot kostenstijgingen en kan financiële problemen veroorzaken.

Metalpark

Het metaalcluster is gegroeid vanuit Aluminium Delfzijl, waar aluinaarde wordt verwerkt tot aluminium. Rondom de vestiging van Aldel heeft zich een cluster van metaalgerelateerde bedrijven ontwikkeld, deze bedrijven vormen samen het Metal Park Delfzijl. Ze werken in toenemende mate samen. De toekomstverwachtingen voor lichte metalen (aluminium en in de toekomst wellicht magnesium) zijn positief.

In de Ontwikkelingsschets Oosterhorn (2005) zijn eveneens enkele trends en ontwikkelingen in de metaalsector op Oosterhorn beschreven (zie hoofdstuk 5 Ontwikkelingsschets). De groei van de metaalindustrie zal naar verwachting minder sterk zijn dan die van de chemie. De aluminiumsector is zeer sterk afhankelijk van een goede energievoorziening tegen scherpe prijzen. De metaalindustrie is meer gevoelig voor economische trends dan bijvoorbeeld de chemische industrie. Bovendien is er meer concurrentie. Voor de metaalindustrie op Oosterhorn kunnen de volgende ontwikkelingen van invloed zijn:

Sector	Trends en ontwikkelingen	Uitwerking voor Oosterhorn.
Metaal	Energieprijzen	Leidt tot kostenstijgingen en kan financiële problemen veroorzaken.
	Automatisering en outsourcing	Door beide processen staat de werkgelegenheid onder druk.
	Schaalvergroting en specialisatie	Om het tij van bovenstaande trend te keren is of schaalvergroting nodig of bedrijven dienen zich te specialiseren in onderdelen of (deel)producten.
	Opkomst lichte metalen	De verwachting is dat deze vraag blijft groeien. In de bodem van de provincie zit magnesium. De koppeling met chloor en/of ethyleen biedt bijzondere potenties.
	Internationalisering	Landsgrenzen zijn binnen deze sector steeds sterker aan het vervagen en men richt zich meer op het buitenland.

AMERA-cluster

MERA Park Delfzijl is een bedrijventerrein voor Milieu, Energie, Recycling en Afval gerelateerde bedrijvigheid, waarbij de nadruk op de recyclingcomponent ligt. MERA-activiteiten zijn gericht op de op- en overslag én de verwerking van reststoffen voor hergebruik in bijvoorbeeld de wegenbouw, bouwstoffen, energievoorziening of chemie. De sector kenmerkt zich door de omvang van stromen en de tijdelijke opslag van deze stromen voorafgaand aan verwerking ervan. Vanwege de lage intrinsieke waarde van de stoffen is het noodzakelijk om logistieke kosten (waaronder transportkosten) zo laag mogelijk te houden. Door transport met zee- en binnenvaartschepen kunnen deze kosten per vervoerd volume laag gehouden worden. Een MERA terrein vraagt daarmee om een waterzijdige ontsluiting voor schepen. Lokaal transport geschiedt veelal met vrachtwagens vanwege de flexibiliteit bij de inzet daarvan. De inrichting van het MERA Park voorziet bij recyclingbedrijven in een behoefte tot het kunnen inrichten van relatief grote kavels nabij vaarwater en de inpassing van een verwerkingsbedrijf naast soortgelijke bedrijven waardoor onderlinge hinder tot een minimum behouden blijft. Door bedrijven met dergelijke vervoerstromen op één plek te faciliteren treden schaalvoordelen op en wordt er ten tweede via gezamenlijke infrastructuur (wegen en openbare kaden) efficiënt met de ruimte worden omgesprongen. Voorbeeldbedrijven zijn bedrijven voor de verwerking van primaire - en secundaire bouwstromen, opslag en verwerking van biomassa, verwerkings- en inzamelbedrijven voor afvalstromen van bedrijven, recyclingbedrijven van consumentenproducten, verwerking van afvalwaterstromen. Het MERA Park heeft 200 hectare netto beschikbaar voor nieuwe bedrijvigheid. Hier is ook op het gebied van regelgeving, vergunningen en milieu (t/m categorie 6) volop ruimte aanwezig.

Trends en ontwikkelingen (uit: Ontwikkelingsschets Oosterhorn):

MERA	Energieprijzen	Een stijging van de prijzen maakt dat alternatieven worden gezocht of bereikbaar worden. Alternatieven zijn windenergie, biodiesel, afval als energiebron en benutting van biomassa. Dergelijke functies/fabrieken zouden op Oosterhorn terecht kunnen. Het beleid van Groningen Seaports is dat energieproductie dedicated moet zijn aan de bedrijven op Industriepark Oosterhorn. Dit in tegenstelling tot de Eemshaven waar juist energie als thema wordt gefaciliteerd.
	Stijging vraag energie	Tegelijkertijd zal er door industrie en huishoudens alleen nog maar meer energie gebruikt worden. Kansen voor Oosterhorn.
	Regelgeving	De regelgeving ten aanzien van afval zal binnen de EU gelijkgetrokken en naar verwachting aangescherpt worden. Dit kan kansen bieden voor Oosterhorn.

2.6 Beheer

In haar activiteiten gaat de beheerder van Oosterhorn, Groningen Seaports, uit van de volgende missie: Groningen Seaports bestaat om op verantwoorde en duurzame wijze de economische activiteiten - en dus de werkgelegenheid - in de direct onder haar beheer vallende havens, bedrijventerreinen en andere logistieke knooppunten te stimuleren. Dit is het mission statement van de Groninger zeehavens. GSP is zich bewust van de sociale en biologische kwetsbaarheid van de omgeving waarin zij opereert

Certificaat Ecoports

Sinds 2006 heeft GSP zich gekwalificeerd voor de certificering van Ecoports. Daartoe is een "Port Environmental Review System" ontwikkeld. Na het verkrijgen van het Ecoports certificaat heeft GSP de doelstelling om een 'milieuverantwoorde bedrijfsvoering' een prominent punt van aandacht binnen en buiten de organisatie te laten zijn. Ecoports biedt Europese havens een platform voor uitwisseling van milieu-effectieve uitvoering van havenactiviteiten en projectmatige samenwerking op het gebied van duurzaamheid en in de logistieke keten. Het einddoel is om havenautoriteiten een "level playing field" voor het management van duurzaamheidsaspecten te bieden.

Met de inventarisatie van het havenmilieubeoordelingssysteem (Self Diagnosis Method) heeft Groningen Seaports geanticipeerd op wenselijke aanvullingen in het milieubeleid en voorsorteren op een volgende kwalificatie. In december 2010 is het derde Ecoports-certificaat verkregen.

2.7 Huidige en toekomstige ontwikkelingen op Oosterhorn

2.7.1 Ontwikkelingsschets Oosterhorn (2005)

De richting waarin Oosterhorn zich moet ontwikkelen wordt weergegeven in de Ontwikkelingsschets Oosterhorn (2005). De visie is opgesteld door de bij Oosterhorn betrokken partijen (waaronder de Samenwerkende Bedrijven Eemsmond (SBE), Groningen Seaports, gemeente Delfzijl, provincie Groningen en het ministerie van EZ) met het oog op ontwikkeling en versterking van de industrie op Oosterhorn.

Volgens de Ontwikkelingsschets is de inzet om Oosterhorn veel nadrukkelijker aan te laten haken bij de sterke punten van de Groninger economie: gas en energie, zout, chloor en magnesiumzout, kennis, metaal, agrobusiness en fijne en groene chemie. In dit streven is duurzaamheid een centraal thema.

Het is de ambitie Oosterhorn duurzaam door te blijven ontwikkelen tot een grootschalig industrieterrein van internationale betekenis, verbonden met de regionale grondstoffen en sterke punten van de Groninger economie. Daarbij hoort ook een sterke regionale verankering (banden met Eemshaven en stad Groningen) en een internationale verankering (onder andere door aantakking op een ethyleennetwerk). Bij deze ambitie horen ook de ruimtelijke inrichting en positionering van het terrein, met een goede ruimtelijke inbedding, rechtstreekse aantakking op hoofdinfrastructuur, beschikbaarheid van faciliteiten en een optimale interne verkaveling en infrastructuur.

Duurzaamheid

Duurzame ontwikkeling wordt ook wel omschreven in termen van 'goed beheer van de voorraden' economisch kapitaal, ecologisch kapitaal en sociaal kapitaal. Het 'kapitaalbeheer' is voor Oosterhorn van groot belang, er moet rekening worden gehouden met de balans tussen economisch, sociaal en ecologisch kapitaal. Bij de duurzame ontwikkeling van Oosterhorn wordt gestreefd naar een goed evenwicht van de instandhouding van de Waddenzee, de industrie en het woonmilieu in Delfzijl, waarbij een gelijktijdige ontwikkeling van natuur, industrie en woonklimaat op basis van de duurzaamheidsbeginselen mogelijk moet zijn. De aanpak is gericht op het gezamenlijk oplossen van problemen, waarbij recht wordt gedaan aan het belang van de verschillende belanghebbenden.

Om (nu en in de toekomst) tot een duurzame ontwikkeling van Oosterhorn te komen moet worden ingezet op de ontwikkeling van de drie kapitalen:

1. Economisch kapitaal: bedrijvigheid, werkgelegenheid, infrastructuur en vestigingsklimaat.
2. Ecologisch kapitaal: energie(verbruik) op basis van hernieuwbare grondstoffen (zoals biomassa), ketenbeheer (uitbreiding Utilitaire Faciliteiten Oosterhorn (UFO), groene chemie, biomassa, MERA en ruimtegebruik).
3. Sociaal kapitaal: scholing, kennisontwikkeling, sociale veiligheid, aantrekkelijkheid terrein, bereikbaarheid, leefbaarheid omgeving en externe veiligheid.

Projecten

In Ontwikkelingsschets zijn vijf uitvoeringsprojecten beschreven. Deze worden hieronder benoemd waarbij ook een relatie gelegd wordt met de onderhavige m.e.r.-studie.

1. Herstructurering (project A). Binnen deze opgave worden twee onderdelen onderscheiden, namelijk de publieke opgave om Oosterhorn te revitaliseren, en de private opgave om gezamenlijke utilitaire faciliteiten op Oosterhorn te ontwikkelen. Beide onderdelen zijn relevant voor deze m.e.r.-studie.
2. Actualisering bestemmingsplan (project B); het onderhavige m.e.r. wordt uitgevoerd ten behoeve van het nieuwe bestemmingsplan

3. Locatie zeesluizen (project C); in de Ontwikkelingsschets en in de Startnotitie m.e.r. (2005) was nog sprake van drie varianten voor de locatie van nieuwe zeesluizen. Inmiddels is gekozen voor uitbreiding van de zeesluizen op de huidige locatie, daarmee zijn de varianten voor de zeesluizen niet meer relevant voor het onderhavige MER.
4. Waterkeringsparagraaf (project D): de discussie over het versterken van de waterkering bij Delfzijl (incl. Oosterhorn) is nog in volle gang. In dit MER wordt geen rekening gehouden met ophoging of verbreding van de primaire waterkering bij Oosterhorn.
5. Windenergie: De ambitie om windturbines op Oosterhorn te plaatsen is nog steeds nadrukkelijk aanwezig. Zowel Groningen Seaports als individuele bedrijven zijn bezig met planontwikkeling. Het hiervoor benodigde onderzoek is echter nog niet uitgevoerd, zodat dit onderwerp in de onderhavige MER niet kan worden beoordeeld op milieueffecten.

2.7.2 Masterplan revitalisering Industriepark Oosterhorn

De in de Ontwikkelingsschets aangekondigde maatregelen ter verbetering van de ruimtelijke kwaliteit zijn uitgewerkt in het "Masterplan Revitalisering Industriepark Oosterhorn 2006-2010". In dit plan zijn concrete maatregelen op het gebied van infrastructuur en ruimte benoemd. Deze zijn in onderstaande tabel weergegeven. De maatregelen met betrekking tot infrastructuur zijn gevisualiseerd in figuur 5.20 van dit MER.

Infrastructuur	Verkeersplan	Project 1.1:	Herinrichting Oosterhorn, gedeelte Chemiepark
		Project 1.2:	Aanbrengen extra ontsluiting Industriepark Oosterhorn
		Project 1.3:	Aanpassen verkeersstructuur Weiwerd
		Project 1.4:	Opwaardering zeesluizengebied
		Project 1.5:	Realisatie uniforme en herkenbare fietspadenstructuur
		Project 1.6:	Aanpassen kruisingen Heemkesbrug
	Overige infrastructuure projecten	Project 1.7:	Uitbreiding multimodaliteit
		Project 1.7a:	Aanleg aardebaan/lusstructuur voor weg en spoor
		Project 1.7b:	Uitbreiding kaden zuidzijde Oosterhornhaven
		Project 1.7c:	Dimensionering Oosterhorn haven en Weiwerderbrug
		Project 1.7d:	Uitbreiding ruimte voor kabels en leidingen
		Project 1.8:	Verlegging watergangen en verbetering water staatkundige werken Oosterhorn
Ruimte	Ruimte-intensivering	Project 2.1:	Herontwikkelen depots De Valgen
		Project 2.2:	Herontwikkelen depots Oosterhorn en de Hooge Meeden
		Project 2.3:	Economische versterking Bedrijventerrein De Zeesluizen
	Uitstraling	Project 2.4:	Inpassing en benutting groene parels
		Project 2.5:	Impuls groenstructuur
		Project 2.6:	Aanbrengen entreemarkeringen
		Project 2.7:	Landmark
		Project 2.8:	Interne en externe clustering MERA segment
		Project 2.9:	Opwaarderen restruimtes

Voor een inhoudelijke beschrijving van deze deelprojecten wordt verwezen naar het Masterplan. Medio 2010 is een start gemaakt met de uitvoering van de infrastructurele projecten.

In het Masterplan zijn parkmanagement en collectieve (duurzame) faciliteiten wel benoemd, maar niet uitgewerkt. Groningen Seaports heeft een afzonderlijk traject opgestart voor Parkmanagement. De collectieve voorzieningen moeten worden gerealiseerd door de stichting UFO (Utilitaire Faciliteiten Oosterhorn).

3 Probleemstelling, doelstelling en beleidskader

3.1 Probleemstelling

De huidige bestemmingsplannen voor Oosterhorn, zijn geruime tijd geleden vastgesteld, maar gelden nog steeds. De bestemmingsplannen zijn niet meer toegesneden op de huidige en verwachte toekomstige ruimtelijke situatie op Oosterhorn. De gemeente Delfzijl kan met de huidige bestemmingsplannen onvoldoende planologische sturing geven aan de toekomstige ontwikkelingen op Oosterhorn.

3.2 Doelstelling

De ontwikkelingen van het gebied vinden plaats sinds de jaren '50 en hebben tot doel een belangrijke impuls te geven aan de economische ontwikkelingen in de regio. Uiteraard wil de gemeente Delfzijl dit doel continueren.

De doelstellingen voor Oosterhorn zijn dan ook driedig:

1. Gemeente Delfzijl wil voor de toekomst voldoende bedrijventerrein voor zware industrie en havengebonden activiteiten planologisch vastleggen. Hiermee wordt voorzien in de huidige en toekomstige behoefte aan bedrijventerreinen voor zware en havengebonden activiteiten.
2. Een economische impuls genereren voor de lokale en (Eur)regionale werkgelegenheid.
3. Duurzame (door)ontwikkeling van het terrein waarbij rekening wordt gehouden met de ontwikkeling van natuurwaarden en huidige en toekomstige woonbebouwing.

Het MER zal ingaan op de ambities en toekomstperspectieven voor het bedrijventerrein zoals deze in de Ontwikkelingsschets Oosterhorn staan aangegeven (zie ook hoofdstuk 4) en de gevolgen daarvan voor de omgeving. Dit betekent dat in het MER wordt uitgegaan van een volledige invulling van het bedrijventerrein. Een en ander conform de prognose en thematisering opgenomen in de Ontwikkelingsschets Oosterhorn en de ambitie het terrein door te blijven ontwikkelen op duurzame wijze.

Planperiode MER

Gelet op het uitgiftetempo in het verleden, zal de volledige invulling van Oosterhorn naar verwachting enkele decennia duren. Een betrouwbare prognose en een daarop gebaseerde fasering in tijd is echter niet te maken. De uitgifte kan sterk variëren zeker omdat het veelal om grote bedrijven gaat die op wereldschaal opereren en bedrijven die sterk afhankelijk zijn van de wereldmarkt. Een dergelijke fasering is bovendien uit oogpunt van grondexploitatie ook niet nodig, nu het terrein al beschikbaar is (inclusief infrastructuur). De initiatiefnemers hebben ervoor gekozen in dit MER de situatie na volledige invulling in beeld te brengen. Wanneer deze situatie zich voordoet is niet bekend. Volgens de huidige prognose zal dat rond 2050 zijn, maar als economische ontwikkelingen sneller gaan is een volledige invulling binnen 10 à 15 jaar ook mogelijk. Qua milieu zal een snelle invulling overigens 'worst case' zijn. Aangezien de normering voor veel milieuaspecten in de toekomst zal worden aangescherpt, is een snelle invulling vanuit milieu naar verwachting ongunstiger dan een langzame invulling.

3.3 Behoefteraming/scenario's

De commissie m.e.r. adviseert om in beeld te brengen welke industriesectoren zich op Oosterhorn kunnen ontwikkelen. Hierbij moet aandacht geschonken worden aan de gevolgen van de aanleg van een ethyleenleiding naar Oosterhorn, de verplaatsing van het rangeerterrein, de eventuele aanleg van een nieuwe spoorlijn, de eventuele verplaatsing van de zeesluis.

Ethyleencluster

De mogelijke ontwikkeling van een ethyleencluster als uitgangspunt genomen voor dit MER. Hiertoe is op het oostelijke deel van het Chemiepark en het noordelijke deel van Oosterwierum een ruimtelijke reservering opgenomen. In het Duurzaamheidsaddendum behorend bij dit MER (bijlage) is in navolging van het advies van de commissie m.e.r. een robuustheidsanalyse uitgevoerd voor de ontwikkeling van een ethyleencluster. Hierin is geanalyseerd welke relatie er bestaat tussen de ontwikkeling van een ethyleencluster en mogelijk stijgende energieprijzen.

Verplaatsing rangeerterrein

Het rangeerstation van Prorail is momenteel gevestigd in het centrum van Delfzijl, naast het centraal station. Er is op deze locatie een knelpunt met betrekking tot externe veiligheid en geluid in verband met nabij liggende woonbebouwing. Daarom is voortzetting of uitbreiding van het rangeerstation op de huidige locatie problematisch. De mogelijkheid van verplaatsing van het rangeerstation naar Oosterhorn is dan ook een reële optie. Verplaatsing zal met betrekking tot geluid en externe veiligheid en mogelijk ook voor luchtkwaliteit positieve gevolgen hebben. Vanwege de fysieke ruimte op het rangeerterrein bij Akzo Nobel langs de Oosterhornhaven is dit de meest voor de hand liggende plek voor rangeren op Oosterhorn. De beoogde locatie is het reeds aanwezige rangeerterrein bij Akzo Nobel, ten noorden van het Oosterhornhaven.

Nieuw spoortracé

Grotere verkeersdruk en verschuiving van vervoersmodaliteiten kunnen invloed hebben op de omgeving. Op dit moment leidt dat niet tot ingrijpende wijzigingen en van belang zijnde keuzes ten aanzien van tracés. Een nieuw spoortracé lijkt voorlopig niet noodzakelijk en zou gezien de ingreep een aparte studie vergen, omgeven door veel onzekerheden m.b.t. spoorontwikkeling en ontwikkeling van Oosterhorn.

Verplaatsing zeesluis

Ten tijde van het opstellen van de Startnotitie m.e.r. was er sprake van een mogelijke nieuwe locatie voor de zeesluizen. Inmiddels is bekend dat de zeesluizen op de huidige locatie wordt aangepast. Een nieuwe locatie voor de zeesluizen is daarom in dit MER niet meer aan de orde.

3.4 Beleidskader

In onderstaande tabel zijn de belangrijkste beleidsdocumenten en hun relevantie voor het industrieterrein Oosterhorn weergegeven.

Beleidsdocument		Inhoud	Relevantie voor Oosterhorn
Economie			
NL	Zeehavens: ankers van de economie (nationaal zeehavenbeleid 2005-2010)	Het kabinet kiest duidelijker dan voorheen voor het versterken van de rol die de Nederlandse zeehavens vervullen in de nationale economie. Milieu, veiligheid en leefomgeving zijn daarbij randvoorwaarden.	Voor zeehavens in Groningen worden kansen gezien in de groei van het intra-Europese vervoer, m.n. van en naar de Baltische Zee, en van industriële clusters als chemie, zout, milieu-vriendelijk slopen van schepen en energie. De zeehavens kunnen een rol spelen in de ontwikkeling van Noord-Nederland als schakel tussen de Randstad en Noordoost Europa.
NL	Pieken in de Delta	De ambitie van de Rijksoverheid is om van Nederland een concurrerende en dynamische economie te maken, onder andere door verbetering van het vestigingsklimaat. Daarvoor zijn gebiedsgerichte economische perspectieven opgesteld.	De doelstelling voor de Eemsdelta (bestaande uit de Nederlandse en Duitse havens aan de Eems) is een betere positionering richting van Noord- en Oosteuropa; inclusief achterland-verbindingen over water. Ook verbinding met het Ruhrgebied is van belang.
NL/P/G	Ontwikkelingsschets Oosterhorn	Oosterhorn moet aanhaken bij de sterke punten van de Groninger economie. In het kader van duurzaamheid moet worden ingezet op ontwikkeling van economisch, ecologisch en sociaal kapitaal. Zie verder paragraaf 2.7 van dit MER.	In het kader van de Ontwikkelingsschets worden enkele projecten uitgevoerd, zie paragraaf 2.7 van dit MER.
Ruimtelijke ordening			
NL	Nota Ruimte (2005)	Het kabinet richt zich op vier doelen: versterking van de internationale concurrentiepositie van Nederland, bevordering van krachtige steden en een vitaal platteland, borging en ontwikkeling van belangrijke (inter)nationale ruimtelijke waarden, en borging van de veiligheid.	Groningen-Assen is aangewezen als nationaal stedelijk netwerk en deels economisch kerngebied. Delfzijl is aangewezen als zeehaven. T.a.v. de zeehavens wordt in de Nota Ruimte gestreefd naar economische meerwaarde van de zeehavens.
NL	Derde Nota Waddenzee	De hoofddoelstelling van de Nota is duurzame bescherming en ontwikkeling van de Waddenzee als natuurgebied en behoud van het unieke open landschap. Daarnaast zijn er doelen t.a.v. van veiligheid tegen overstromingen, bereikbaarheid van havens en de eilanden, de economische ontwikkeling en bescherming van de in de bodem aanwezige archeologische waarden.	Ontwikkelingsmogelijkheden kunnen worden benut onder voorwaarden van milieuhygiënische en risicobeperkende aard, ingrepen gericht op veiligheid zijn in beginsel toegestaan, aanleg van kabels en buisleidingen wordt van geval tot geval beoordeeld, uitbreiding van havens en bedrijventerreinen is alleen landinwaarts toegestaan, een uitzondering voor nieuwe bebouwing aan de rand van de Waddenzee geldt voor (o.a.) Delfzijl.
P	Provinciaal Omgevingsplan (POP) 2009-2013	Hoofddoelstelling van het POP is duurzame ontwikkeling - voldoende werkgelegenheid en een voor mens en natuur leefbaar Groningen met behoud en versterking van de kwaliteiten van de fysieke omgeving, waarbij toekomstige generaties voldoende mogelijkheden houden om zich te ontplooiën.	Groningen streeft naar het concentreren van wonen en werken in stedelijke centra, waaronder Delfzijl. Door de verwachte groei van de haven van Delfzijl zal de infrastructuur moeten worden uitgebreid en zal de economische bedrijvigheid toenemen. Via de provinciale omgevingsverordening zijn enkele karakteristieke beschermd, zoals het wierden- en dijkenlandschap.

Verkeer en vervoer			
NL	Nota mobiliteit: naar een betrouwbare en voorspelbare bereikbaarheid	Het kabinet wil de mobiliteitsgroei zo accommoderen dat betrouwbare, vlotte en veilige verplaatsingen van A naar B mogelijk zijn binnen de (inter)nationale wettelijke en beleidsmatige kaders van milieu en leefomgeving.	Het kabinet wil de maatschappelijke meerwaarde van de zeehavens voor de Nederlandse economie versterken. De ambitie is om de internationale concurrentiekracht van de Nederlandse zeehavens te verbeteren, binnen de randvoorwaarden van veiligheid, milieu en leefomgeving.
NL	Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport (MIRT)	Doel van het MIRT is het bereiken van een hogere ruimtelijke kwaliteit bereikt, met meerwaarde voor de samenleving als geheel op het gebied van wonen, werken, bereikbaarheid, water en natuur.	Door het opnemen van een verbeterde vaarverbinding Lemmer-Delfzijl wordt Delfzijl bereikbaar voor vierlaags containervaar. De realisatie start in 2013, verwachte oplevering in 2020 e.v.
G	Gemeentelijk Verkeers- en Vervoerplan	In het GVVP zijn de hoofdlijnen aangegeven van het verkeersbeleid dat de gemeente de komende 5 tot 10 jaar zal voeren en vormt hiermee een beleidskader waaraan initiatieven van bestuur en bevolking getoetst kunnen worden.	Het bevorderen van een goede bereikbaarheid van de economisch belangrijke gebieden, het vergroten van de verkeersveiligheid en het terugdringen van de verkeershinder
Natuur			
EU	Vogel- en Habitatrichtlijn (Natura 2000) (geïmplementeerd in Natuurbeschermingswet)	Voorkomen van aantasting van leefgebieden van Europees beschermde dieren en planten.	Voorkomen van nadelige effecten op instandhoudingsdoelstellingen van Nederlandse en Duitse Natura 2000 gebieden (m.n. Waddenzee, Dollard).
NL	Flora- en faunawet	Bescherming van specifiek aangewezen planten- en diersoorten.	Bij het voorkomen van aangewezen planten- en diersoorten moet ontheffing bij het ministerie worden aangevraagd.
NL	Natuurbeschermingswet	Bescherming van gebieden die zijn aangewezen als Natura 2000-gebied of als beschermd natuurmonument.	Voorkomen van nadelige effecten op natuurgebieden in de omgeving.
Water			
EU	Kaderrichtlijn water (2000)	De kwaliteit van watersystemen verbeteren, het duurzame gebruik van water bevorderen en de verontreiniging van grondwater verminderen. Uitwerking in stroomgebiedvisie.	Het watersysteem in het plangebied dusdanig inrichten dat het voldoet aan de Kaderrichtlijn water. De chemische ecologische kwaliteit van het oppervlakte- en grondwater moet gehandhaafd of verbeterd worden.
P	Provinciaal Omgevingsplan (POP) 2009-2013	Beleidsdoelen van de provincie Groningen zijn: voldoende bescherming tegen overstroming en wateroverlast en voldoende schoon water. De KRW verplicht de provincie tot het vaststellen van doelen en maatregelen ter verbetering van de kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater. Daartoe worden meren groter dan 50 hectare en de kanalen en beken waarop een gebied van minimaal 1000 hectare afwatert.	Overstromingsrisico's vragen om extra aandacht voor de waterkering. Kwaliteitseisen die voortvloeien uit de KRW zijn uitgewerkt in specifieke kwaliteitsdoelen voor specifieke oppervlaktewateren. In de provincie Groningen zijn 33 oppervlaktewateren onderscheiden. Gelegen in gemeente Delfzijl zijn: boezemkanalen Duurswold, Eemskanaal en Winschoterdiep, kanaal Fiemel, boezemkanalen Oldambt, Damsterdiep-Nieuwediep, Maren DG-Fivelingo, NO Kustpolders, Nabij gelegen in gemeente Scheemda is het Hondshalstermeer en in gemeente Slochteren het Schildmeer.
W	Beheerplan 2010 t/m 2015 waterschap Hunze en Aa's	Het waterschap streeft naar veiligheid op watergebied en voldoende en schoon water. Daarbij zijn leidende principes: kostengedrevenheid, duurzaamheid, natuurlijk evenwicht, omgeving centraal en transparantie.	Het beheerplan bevat uitgebreide maatregelen ter uitvoering van de doelstelling in de kaderrichtlijn water.

Landschap cultuurhistorie en archeologie			
EU	Verdrag van Malta (1992) (geïmplementeerd in Monumentenwet)	Archeologisch erfgoed zoveel mogelijk ter plekke bewaren en beheersmaatregelen nemen om dit te bewerkstelligen.	Rekening houden met aanwezig archeologisch erfgoed. Inventariseren van archeologische waarden.
P	Provinciaal Omgevingsplan (POP3)	Als kernkarakteristiek van dit gebied zijn benoemd: grootschalige openheid en duisternis en stilte	Rekening houden met kernkarakteristieken.
G	Archeologische verwachtingskaart en beleidsadvieskaart gemeente Delfzijl	Beschrijving gemeentelijk beleid ten aanzien van archeologie	Rekening houden met archeologische waarden zoals vermeld op de beleidsadvieskaart
Milieu/duurzaamheid			
NL	Nationaal Milieubeleidsplan 4	Beëindigen van het afwentelen van milieulasten op de generaties na ons en op mensen in arme landen.	Bescherming van bodem, water en lucht en aandacht voor maatregelen ten behoeve van het milieu.
P	Provinciaal Omgevingsplan (POP3)	De provincie streeft naar toepassing van innovatieve energieopties, bijvoorbeeld door het opwekken van energie (warmte en electriciteit) uit biomassastromen, (her)gebruik van restwarmte en het toepassen van warmte/koude-opslag. Ook zet de provincie in op schoonfossiele energie. Daarvoor wordt onder andere onderzoek ondersteund naar de mogelijkheden voor nuttig hergebruik van CO ₂ .	Aandacht besteden aan mogelijkheden voor een meer duurzame energiehuishouding in Oosterhorn
G	Milieubeleidsplan 2001-2006: milieu als integraal onderdeel van de stedelijke vernieuwing van Delfzijl	Delfzijl streeft naar een duurzame ontwikkeling. In het kader van dit milieubeleidsplan betekent duurzaamheid dat je de milieukwaliteiten en functies (wonen, werken, recreëren, natuur) in onderlinge samenhang zodanig ontwikkelt, dat ze ook over een periode	Hoofddoelstelling ten aanzien van bedrijventerreinen, de industrie en de haven is: het realiseren van duurzame bedrijvigheid. Subdoelstellingen daarbij zijn: het duurzaam inrichten en beheren van bedrijventerreinen, de industrieterreinen en de haven, geen onacceptabele overlast en/of gevaar vanwege bedrijventerreinen, industrie en/of de haven op omliggende
Externe veiligheid			
NL	Besluit externe veiligheid inrichtingen	Het Bevi heeft tot doel de risico's waaraan burgers in hun leefomgeving worden blootgesteld door activiteiten met gevaarlijke stoffen in inrichtingen tot een aanvaardbaar minimum te beperken.	Van belang is het beperken van de kans op en het effect van een ernstig ongeval door activiteiten met gevaarlijke stoffen. De veiligheid van de burger wordt zowel bepaald door de aard van de risicobron (inrichting; transport) als door de omgeving.
P	Provinciaal Omgevingsplan (POP) 2009-2013	Om Groningen veiliger te maken, hanterert de provincie het landelijke risicobeleid voor externe veiligheid., wat betreft veiligheidsrisico's van de productie, het transport, de opslag en het gebruik van gevaarlijke stoffen.	Bevi wordt integraal uitgevoerd en gecontroleerd door de provincie, samen met de brandweer en de gemeenten. Er wordt gewerkt aan een eigen provinciaal basisnet voor transport van gevaarlijk stoffen, waarin rekening wordt gehouden met de verwachte ontwikkeling van o.a. chemiepark Delfzijl.
G	Delfzijl duurzaam veilig; beleidsvisie externe veiligheid (concept)	In dit document wordt beschreven hoe de gemeente Delfzijl (binnen wettelijke kaders) invulling geeft aan haar externe veiligheidsbeleid. Hierbij hanteert de gemeente een gebiedsgerichte aanpak; er wordt onderscheid gemaakt tussen woonkernen, bedrijventerreinen en buitengebied.	Voor Oosterhorn is het gebiedsgerichte beleid voor grote bedrijventerreinen van toepassing. Op Oosterhorn wordt ruimte geboden voor uitbreiding en nieuwvestiging van risicovolle inrichtingen.

G	Milieunota Centrum > Farmsum: milieuaspecten bij de revitalisering 2007	Bij de beoordeling van het risiconiveau voor handelingen met gevaarlijke stoffen wordt de vraag beantwoord of er sprake is van een aanvaardbaar risico. Hierbij worden risiconormen gehanteerd die door de rijksoverheid zijn vastgesteld.	De opslag en verwerking van gevaarlijke stoffen in inrichtingen levert geen planologische belemmeringen op. Toetsing van het plaatsgebonden risico voor het transport van gevaarlijke stoffen aan het huidige en toekomstig landelijke beleid levert in Delfzijl geen belemmeringen op.
---	---	--	---

4 Voorgenomen activiteit en alternatieven

4.1 Voorgenomen activiteit

De voorgenomen activiteit bestaat uit het planologisch bestendigen in een nieuw en actueel bestemmingsplan van de, reeds in eerdere bestemmingsplannen planologische vastgelegde, omvang van voldoende bedrijventerrein voor de zware- en havengebonden activiteiten. De nieuwe planologische regeling heeft betrekking op zowel toekomstige uitbreiding van reeds gevestigde bedrijven als mogelijkheden voor toekomstige nieuwvestiging. Daarmee wordt voorzien in het handhaven van het bestaande bedrijventerrein.

In de voorgenomen activiteit worden bestaande visies op de ontwikkeling en inrichting van Oosterhorn als uitgangspunt gehanteerd. De belangrijkste visiedocumenten zijn de Ontwikkelingsschets Oosterhorn en het Masterplan Revitalisering Industriepark Oosterhorn. De beide documenten zijn toegelicht in hoofdstuk 3. Hieronder worden de uitgangspunten van de voorgenomen activiteit beschreven.

a. Behoud ruimte voor zware bedrijvigheid

Oosterhorn is één van de weinige terreinen in Nederland, en het enige in de provincie Groningen, waar voor de lange termijn ruimte wordt geboden aan zware havengebonden industrie. Dit is een beleidsmatige keuze van Rijk, provincie en gemeente. Een heroverweging van de ruimte voor en de zwaarte van de toegestane bedrijvigheid is in het kader van dit MER dus niet aan de orde.

Het bovenstaande is een belangrijk beleidsmatig uitgangspunt voor de alternatievenontwikkeling. Dit betekent dat Oosterhorn maximaal wordt ontwikkeld ten behoeve van zware industrie en havengebonden activiteiten. Het circa 327 hectare reeds in gebruik zijnde terrein wordt bestemd en circa 343 hectare wordt ontwikkeld als bedrijventerrein.¹ Door de ontmanteling van een aantal silo's komt hier op termijn nog 90 hectare terrein bij dat eveneens wordt ontwikkeld als bedrijventerrein. (NB: Alle genoemde oppervlakten hebben nu al een bedrijfsbestemming).

b. Clustering

In de voorgenomen activiteit is de clustering uit het Masterplan Delfzijl (zie paragraaf 2.4) en de Ontwikkelingsschets Oosterhorn (zie paragraaf 3.2) uitgangspunt. Hierbij is voldoende ruimte en flexibiliteit van belang. De invulling van het terrein moet kunnen meegroeien met de capaciteitsvraag en klantvraag en er moet voldoende flexibiliteit zijn om in te kunnen spelen op toekomstige ontwikkeling in de markt.

c. Ethyleencluster

De mogelijke ontwikkeling van een ethyleencluster als uitgangspunt genomen voor dit MER. Hiertoe is op het oostelijke deel van het Chemiepark en het noordelijke deel van Oosterwierum een ruimtelijke reservering opgenomen.²

¹ De oppervlakten die in dit MER worden gehanteerd zijn gebaseerd op peiljaar 2007. In de bijlage is een overzicht opgenomen van hectares bestaand en uitgeefbaar.

² De initiatiefnemers hebben in dit MER de milieueffecten van de ontwikkeling van een ethyleencluster op Oosterhorn in beeld gebracht. Deze analyse is opgenomen in de bijlage. De ontwikkeling van een ethyleencluster blijkt niet tot wezenlijk andere milieueffecten te leiden dan de ontwikkeling van overige zware chemische bedrijvigheid. Om die reden is de vestiging van het ethyleencluster niet als alternatief of variant beoordeeld.

d. Nieuwe geluidszone

Anders dan in de autonome ontwikkeling, wordt in de voorgenomen activiteit de geluidproductie op basis van het huidige geluidszonemodel niet als uitgangspunt gehanteerd om de maximale invulling met bedrijvigheid mogelijk te maken. Ook deze keuze is ingegeven door de beleidsmatige wens om ruimte voor zware industriële bedrijvigheid in Oosterhorn te handhaven. Hierdoor is verruiming van de geluidszone noodzakelijk.

e. Ruimtelijke kwaliteit

In de voorgenomen activiteit krijgt deelgebied Weiwerd een specifiek invulling met licht bedrijvigheid. De wierde Weiwerd zelf wordt herontwikkeld met behoud van cultuurhistorische en archeologische waarden. In principe wordt er alleen gebouwd op bestaande fundamenteën, met een passende architectuur. De zone rondom de wierde wordt grotendeels open gehouden (landschapzone Weiwerd)

f. Duurzaamheid

Centraal uitgangspunt voor de voorgenomen activiteit is de duurzame doorontwikkeling van Oosterhorn. Voor deze doorontwikkeling is een set duurzaamheidsprincipes ontwikkeld die richtinggevend zijn voor de toekomstige ontwikkelingen op het terrein. Deze 15 principes zijn in het kader op de volgende pagina weergegeven. Er zijn reeds een aantal zaken gericht op duurzaamheid in gang gezet. Hieraan wordt in hoofdstuk 5 verder concreet op ingegaan.

Profit

1. Ontwikkeling van Oosterhorn draagt bij aan de versterking van de regionale economie (monitoring toegevoegde waarde en werkgelegenheid);
2. Bedrijven op Oosterhorn zijn koplopers in (groene) innovatie in hun sector; (monitoring voorbeeldprojecten innovatie)
3. Bedrijven op Oosterhorn bieden een diversiteit aan werkgelegenheid en worden in arbeidsmarktpoll's hoog gewaardeerd door (kennis)werkers (monitoring gevestigde bedrijven per bedrijfstak en opleidingsniveau werknemers);
4. Ontwikkeling van Oosterhorn draagt bij aan betere benutting van spoor, binnenvaart en wegen (monitoring vervoersgegevens);

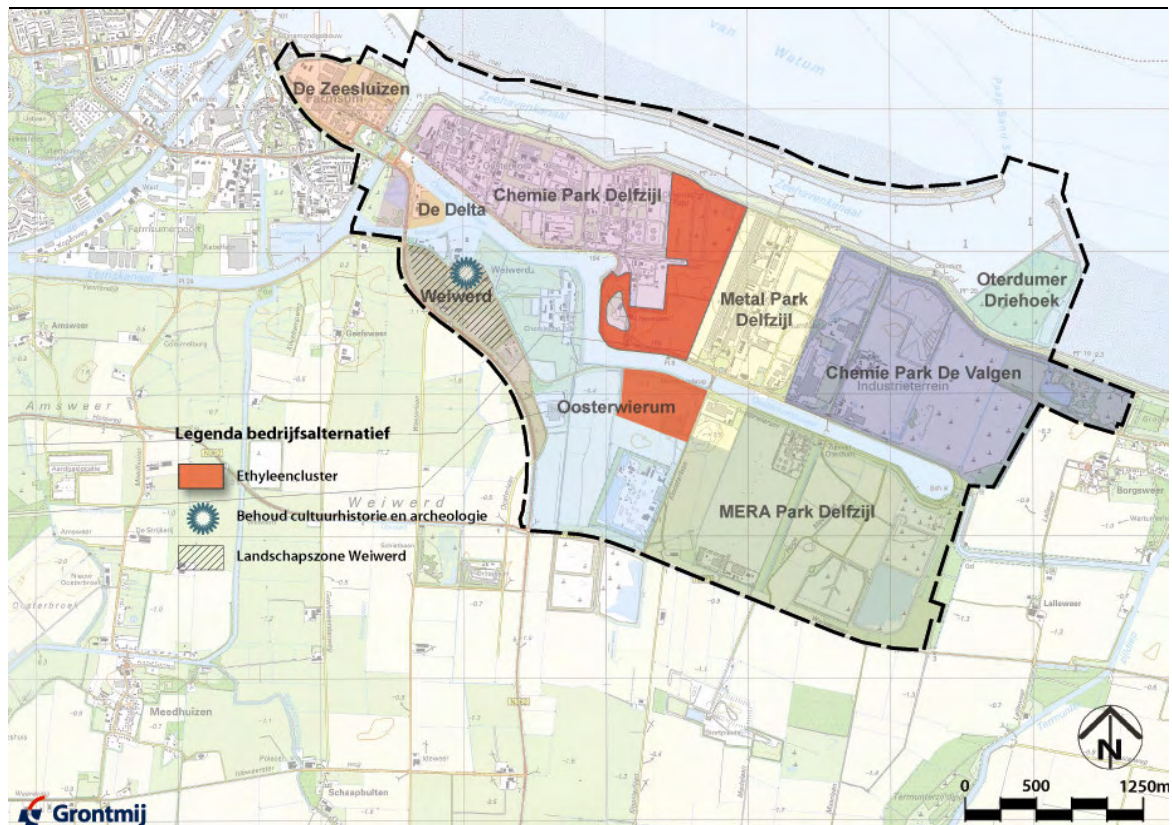
People

5. Het bedrijfsleven op Oosterhorn toont een grote maatschappelijke betrokkenheid, in het bijzonder in de regio Eemsdelta (monitoring structurele en incidentele overlegvormen en activiteiten in samenwerking met omwonenden en stakeholders);
6. Bedrijfsactiviteiten op Oosterhorn veroorzaken minimale overlast voor de leefomgeving (monitoring klachtenregistratie);
7. Bedrijfsactiviteiten zijn veilig voor mensen op en in de omgeving van Oosterhorn (monitoring inzet brandweer en hulpdiensten);

Planet

8. De hoeveelheid geproduceerd afval op Oosterhorn wordt geminimaliseerd (monitoring afval: gevaarlijk en niet gevaarlijk, nuttig toegepast of verwijderd);
9. De inrichting en beheer van Oosterhorn dragen bij aan verbetering van de beeldkwaliteit, behoud van cultuurhistorische elementen en bijzondere natuurwaarden (monitoring natuurwaarden);
10. Het terrein wordt zodanig ingericht dat de gevolgen van klimaatverandering goed kunnen worden opgevangen (bijv. hoge retentiecapaciteit regenwater, bescherming tegen zeespiegelstijging);
11. De emissies naar lucht van CO₂, SO_x, NO_x en Fijnstof van en door activiteiten op het terrein worden geminimaliseerd (monitoring emissies);
12. De emissies naar water worden geminimaliseerd (monitoring lozingen: hoeveelheid, vuilvracht en warmtevracht);
13. Het gebruik van water wordt geminimaliseerd (totaal (her)gebruik leidingwater en industriewater);
14. De inzet van hernieuwbare grondstoffen en energie wordt gemaximaliseerd (monitoring opgesteld vermogen duurzame energie, inzet van biomassa en 2e generatie (bio) brandstoffen);
15. Het totaal energiegebruik op Oosterhorn wordt geminimaliseerd (monitoring totaal energiegebruik gas en elektra).

In onderstaande figuur is de voorgenomen activiteit gevisualiseerd.



Figuur 4.1. Voorgenomen activiteit

4.2 Alternatieven

Kenmerkend voor een milieueffectrapportage is dat verschillende alternatieven met elkaar worden vergeleken op (mogelijke) milieueffecten. Verplichte alternatieven om op te nemen in het MER zijn het Nulalternatief en het Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA). Een MMA is nodig omdat deze procedure valt onder het 'oude recht' (het recht zoals dat gold voor 1 juli 2009).

In het MER worden de verschillende mogelijkheden voor de inrichting van het bedrijventerrein Oosterhorn met elkaar vergeleken. De locatie van het terrein staat niet ter discussie, omdat Oosterhorn een bestaand bedrijventerrein is dat al grotendeels is ingericht.

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de mogelijke inrichtingsalternatieven voor Oosterhorn. Daarnaast worden het Nulalternatief, het MMA en het voorkeursalternatief toegelicht.

4.2.1 Inrichtingsalternatieven

In paragraaf 4.1. is de voorgenomen activiteit beschreven. Dit is de activiteit die de initiatiefnemers willen ondernemen. Binnen deze voorgenomen activiteit zijn echter nog verschillende ruimtelijke keuzes te maken, die kunnen leiden tot verschil in milieueffecten.

In de startnotitie is beschreven dat in het MER drie inrichtingsalternatieven voor Oosterhorn worden beschouwd. De richtlijnen voor het MER geven aan dat er sprake is van twee reële en goed van elkaar onderscheidende alternatieven:

1. Een alternatief waarbij de huidige bestemming wordt gehandhaafd
2. Een alternatief waarbij de bestemming met hoge natuurwaarden wordt gewijzigd en overige natuurwaarden op het terrein zo veel mogelijk worden ingepast.

Uit recente inventarisaties (Buro Bakker 2011, zie bijlage) is gebleken dat zich op Oosterhorn in beperkte mate natuurwaarden bevinden die vallen onder het beschermingsregime van de Flora- en faunawet. In hoofdstuk 5 van dit MER wordt dit nader toegelicht. Deze waarden zullen zoveel mogelijk worden ingepast en behouden. Dit betreft echter lokaal maatwerk, en geen grootschalige inrichtingsopgave waarmee op MER-niveau onderscheidende alternatieven zouden kunnen worden ontwikkeld.

Daarnaast is gedurende het m.e.r.-proces duidelijk geworden dat alle betrokken partijen de beleidsmatige wens hebben om de ruimte voor zware industrie op Oosterhorn te behouden (zie ook zie hoofdstuk 2 en de doelstelling in par. 3.2). Gelet op dit uitgangspunt, is het beleidsmatig onwenselijk geacht om de locaties waar momenteel natuurwaarden voorkomen generiek te voorzien van een specifieke natuurbestemming. Een dergelijke bestemming zou de ruimte voor industrie in de toekomst kunnen belemmeren. De aangetroffen waarden kunnen naar verwachting ook op andere wijze worden beschermd en ingepast.

Gelet op het voorgaande is ervoor gekozen in dit MER één alternatief te beoordelen, en dat is het alternatief waarbij de huidige bestemming wordt gehandhaafd en volledig wordt ingevuld met bedrijvigheid (het 'bedrijfsalternatief'). Het tweede alternatief ('natuuralternatief') wordt in dit MER niet uitgewerkt en niet beoordeeld.

Binnen het bedrijfsalternatief worden wel twee varianten beoordeeld. Dit wordt toegelicht in de navolgende paragraaf.

4.2.2 Inrichtingsvarianten

In de voorgaande paragraaf is beschreven dat er geen sprake is van alternatieven. Wel hebben de initiatiefnemers gekeken naar mogelijkheden om binnen het bedrijfsalternatief te variëren. Hierbij stond voorop dat variatiemogelijkheden reeel moeten zijn. Dat wil zeggen dat de varianten voldoen aan de geformuleerde doelstellingen (zie paragraaf 2.2) passen binnen het geldende beleidskader (zie paragraaf 2.3) en de initiatiefnemers de varianten ook praktische gezien moeten kunnen uitvoeren.

Bij de ontwikkeling van inrichtingsvarianten is onder meer gebruik gemaakt van de systematiek in de MER voor de Maasvlakte 2. Deze systematiek is in het kader hieronder uitgelegd.

Kader: MER Maasvlakte 2

Maasvlakte 2 is bedoeld voor de bedrijfssectoren containeroverslag, distributie en 'brede'chemie. Onder 'brede chemie' wordt in het MER Maasvlakte 2 verstaan: reguliere chemie plus zogenoemde 'nieuwe industrie' (metallurgie en recycling).

In de MER is (i.v.m. de lange ontwikkeltermijn) gekeken naar 3 mogelijke toekomstscenario's. In deze scenario's blijft het totale ruimtebeslag hetzelfde, maar is er een andere onderverdeling van de bedrijfssectoren.

1. basisscenario: de verwachte combinatie van containeroverslag en brede chemie.
2. containerscenario: een groter aandeel containers, een kleiner aandeel brede chemie
3. chemiescenario: een groter aandeel brede chemie, een kleiner aandeel containers

De milieueffecten van de sectoren containeroverslag en chemie zijn onderscheidend; containerbedrijvigheid leidt tot relatief grote verkeersstromen (weg, binnenvaart) en veel verlichting. Chemie leidt tot meer effecten die samenhangen met industriële emissies. De verschillen in effecten zijn in het MER in beeld gebracht.

MER Oosterhorn

Net als Maasvlakte 2 kent Oosterhorn verschillende clusters met bedrijfssectoren. Zie voor een beschrijving van de op Oosterhorn aanwezige sectoren paragraaf 2.5. Ook is er op Oosterhorn, net als op Maasvlakte 2, door de zeer lange ontwikkeltermijn sprake van onzekerheden ten aanzien van toekomstige ontwikkeling van deze sectoren. In de derde plaats is de definitie van 'brede chemie' uit de MER Maasvlakte bruikbaar. Net als op Maasvlakte 2 is het op Oosterhorn zinvol om onderscheid te maken tussen 'brede chemie' en andere zware bedrijvigheid. Bedrijven die vallen onder de noemer 'brede chemie' (op Oosterhorn wordt hieronder verstaan: chemie en metaal) hebben door de aard van de bedrijfsprocessen in het algemeen grotere gevolgen voor luchtkwaliteit, veiligheid en geluid dan andere zware bedrijvigheid.

De initiatiefnemers hebben er daarom – naar analogie van de MER Maasvlakte 2 maar rekening houdend met de specifieke kenmerken van Oosterhorn – voor gekozen om in dit MER een tweetal varianten te beschouwen. Binnen de voorgenomen activiteit zijn voor de invulling van de nog uitgeefbare ruimte twee varianten te onderscheiden. Deze varianten hebben een verschillende invulling met brede chemie. In de ene variant is er sprake van maximale ruimte voor brede chemie, in de andere variant is er sprake van minder ruimte voor brede chemie. Zie onderstaande tabel. De ruimte die niet wordt ingevuld met brede chemie kan worden gebruikt voor andere bedrijvigheid (tot het maximum van de betreffende milieucategorie). Dit kan dus ook zware industrie (categorie 5) zijn.

Deelgebied	Variant 1 (conventioneel) Maximum % vulling resterende ruimte met brede chemie	Variant 2 (duurzaam) Maximum % vulling resterende ruimte met brede chemie
Chemiepark Delfzijl inclusief Metalpark	100	100
Chemiepark De Valgen	100	80
Oosterwierum	100	50
Weiwerd (lichte chemie, max. cat. 4)	20	0
MERA-terrein	0	0
Oterdummer driehoek	0	0

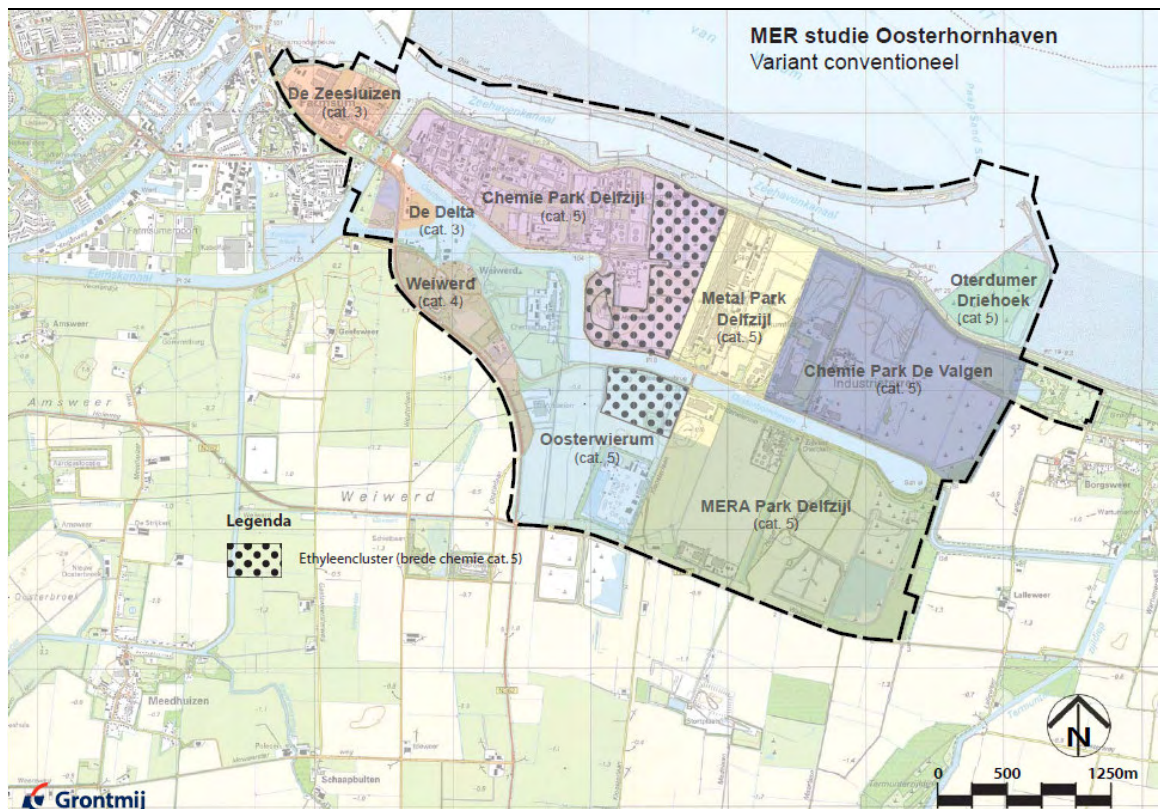
In verband met de uitstraling buiten het industrieterrein zullen op Chemiepark De Valgen de nieuwe kavels met brede chemie zoveel mogelijk westelijk worden gesitueerd (i.v.m. effecten op Borgsweer), en op Oosterwierum zoveel mogelijk oostelijk (i.v.m. aanwezigheid gevoelige functies in deelgebied Weiwerd en geluidseffecten op Delfzijl/Farmsum).

Milieuzonering

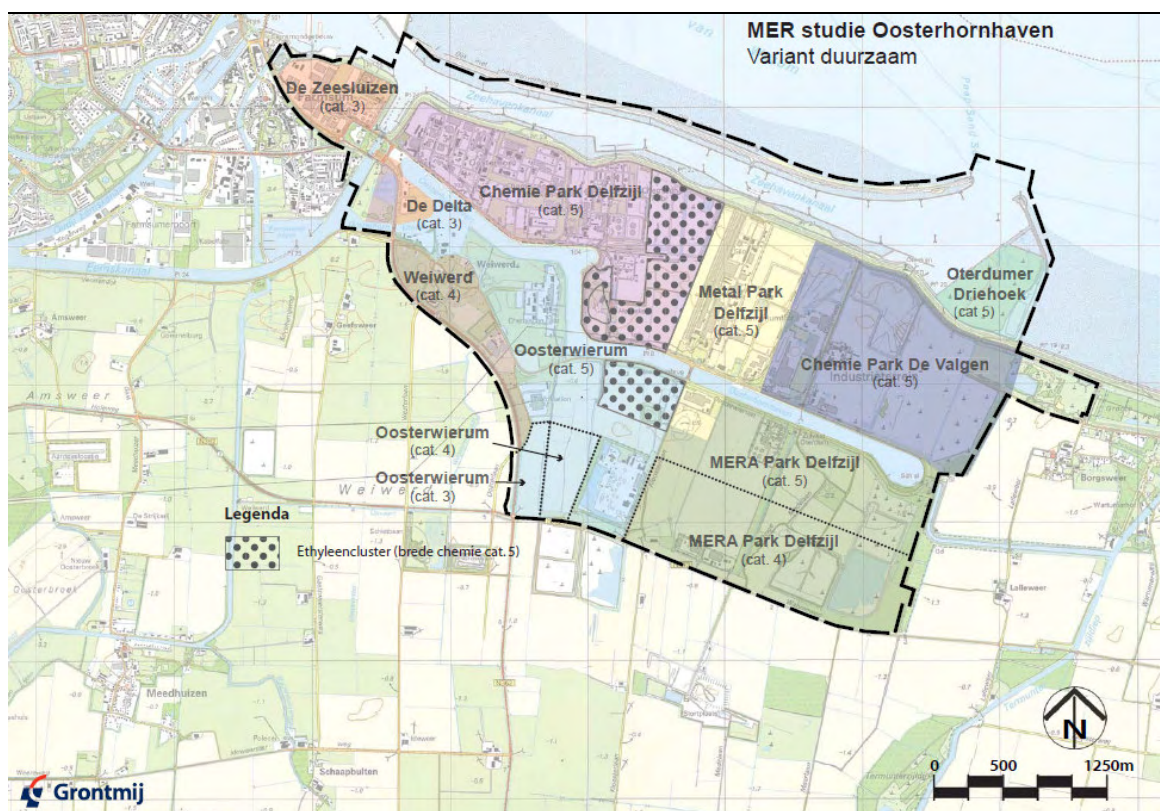
In aanvulling op het bovengenoemde onderscheid op basis van de hoeveelheid en situering van brede chemie, hebben de initiatiefnemers een tweede variabele factor gehanteerd, te weten de milieuzonering. In variant 1 is overal de maximale milieuzonering aangehouden. In variant 2 is aan de zuidkant van de deelgebieden Oosterwierum en MERA een lagere maximale milieucategorie gehanteerd. De reden hiervoor is dat deze terreinen niet direct gelegen zijn aan het diepe vaarwater van het Oosterhornhaven. De zwaarste havengebonden bedrijvigheid zal zich in principe aan diep vaarwater moeten vestigen, en dus niet op deze zuidelijk gelegen kavels. De initiatiefnemers willen in dit MER onderzoeken wat het verschil in milieueffecten is van het beperken van de maximaal toegestane milieucategorie (tot maximaal categorie 4) op deze zuidelijk gelegen bedrijfskavels.

Visualisatie inrichtingsvarianten

Hieronder zijn de twee inrichtingsvarianten gevisualiseerd.



Figuur 4.2 Variant conventioneel



Figuur 4.3 Variant duurzaam

5 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt de huidige situatie en de autonome ontwikkeling in het plangebied en studiegebied beschreven. Met plangebied wordt bedoeld het gebied waar de voorgenomen activiteit wordt gerealiseerd, namelijk de vestiging van zware en havengebonden bedrijvigheid. Onder studiegebied wordt verstaan het gebied waar effecten van de voorgenomen activiteit en alternatieven optreden. De grootte van het studiegebied is afhankelijk van de reikwijdte van de effecten, dit kan per aspect verschillen.

5.1.1 Huidige situatie

Voor de huidige situatie is in dit MER in principe het jaar 2007 als vast peiljaar gehanteerd. Voor dit jaar zijn de nog uitgeefbare oppervlakten industrieterrein berekend. Vervolgens is op basis van deze uitgeefbare oppervlakten een inschatting van verkeersproductie gemaakt. Deze verkeerscijfers zijn gehanteerd voor de berekeningen voor geluid en lucht. In de periode tussen 2007 en 2011 hebben zich enkele nieuwe bedrijven gevestigd. Gelet op het hanteren van het vaste peiljaar 2007, konden deze niet worden meegenomen in de berekeningen voor geluid en lucht.

Aspect	Actualiteit onderzoek
Natuur	Onderzoeken Natura 2000 en Flora en fauna 2011
Archeologie	Gemeentelijke archeologische beleidsadvieskaart 2009
Geluid (industrie)	Uitgegaan van op peildatum 1 februari 2009 totale vergunde geluidsproductie
Luchtonderzoek	Achtergrondconcentraties 2010
Externe veiligheid	Huidige situatie 2011 weergegeven
Duurzaamheid	Stand van zaken 2010/2011 weergegeven.

5.1.2 Autonome ontwikkeling

De autonome ontwikkeling is de situatie die op termijn ontstaat als gevolg van vastgesteld beleid en/of natuurlijke processen. Voor dit MER is de autonome ontwikkeling van belang, omdat huidige situatie en autonome ontwikkeling samen de referentie vormen voor het beschrijven en beoordelen van de effecten van de voorgenomen activiteit en de twee varianten.

De autonome ontwikkeling wordt in dit hoofdstuk beschreven voor diverse milieuthema's.

Een belangrijke opmerking vooraf is dat het plangebied Oosterhorn reeds is bestemd als bedrijventerrein (in verouderde planologische regelingen), en dat Oosterhorn in de autonome ontwikkeling ook zal worden ontwikkeld als industrieterrein. Hieronder wordt toegelicht hoe deze autonome ontwikkeling eruit zal zien.

In vigerende bestemmingsplannen is geen maximum gesteld qua milieucategorie. Dat betekent dat ook categorie 6-bedrijvigheid in principe is toegestaan.³ In het kader van dit MER is

³ In de VNG-brochure "Bedrijven en milieuzonering" is een groot aantal bedrijfstypen ingedeeld in categorieën. Deze indeling is gebaseerd op algemene informatie over milieuhinder die door bepaalde bedrijfstypen kan worden veroorzaakt bepaald. De categorisering in de brochure gaat van 1 (zeer licht) tot 6 (zeer zwaar).

onderzocht in hoeverre dit voor Oosterhorn reëel is. Geconstateerd is dat vestiging van categorie 6-bedrijven (dit zijn bijvoorbeeld luchthavens, kerncentrales of raffinaderijen) in de situatie van Oosterhorn niet reëel is. Daarom gaat de autonome ontwikkeling in dit MER uit van de vestiging van bedrijvigheid tot maximaal categorie 5. In de deelgebieden Chemiepark, De Valgen en Oosterwierum is ook in de autonome ontwikkeling de uitbreiding en nieuwvestiging van chemische bedrijvigheid mogelijk. Op het Metalpark is in de autonome ontwikkeling doorontwikkeling van metaalbedrijvigheid mogelijk.

Voor de Oterdummer driehoek is aangenomen dat in de autonome ontwikkeling bedrijvigheid tot maximaal categorie 4 gevestigd kan worden.

Ten aanzien van het aspect geluid geldt voor de autonome ontwikkeling dat bij de invulling van lege bedrijfskavels rekening wordt gehouden met het huidige zoneringsmodel. Dit wordt nader toegelicht in paragraaf 5.8.

De verplaatsing van het rangeerterrein vanuit het centrum van Delfzijl naar Oosterhorn (nabij Akzo) maakt ook onderdeel uit van de autonome ontwikkeling.

Onderwerp	Autonome ontwikkeling	Voorgenomen activiteit
Behoud ruimte zware bedrijvigheid	Ja	Ja
Clustering	Ja	Ja
Ethyleencluster	Nee	Ja
Geluidszone	Huidige zoneringsmodel	Nieuwe geluidszone
Inrichtingsplan Weiwerd	Nee	Ja
Milieucategorie (m.u.v. westelijke delen)	Deelgebieden Oterdummer driehoek en Weiwerd cat. 4 Overige deelgebieden categorie 5	Zie afbeeldingen varianten (figuur 4.2 en 4.3)

5.2 Ruimtegebruik

5.2.1 Huidige situatie

Op het industrieterrein Oosterhorn zijn in de huidige situatie industriële bedrijvigheid, infrastructuur (wegen, water en spoorlijn), baggerdepots en een zeesluizencomplex aanwezig. In het wierdedorp Weiwerd staan nog enkele woningen/boerderijen en bevindt zich een begraafplaats. In Heveskes staan nog een (niet meer in gebruik zijnde) kerk en een boerderij en bevindt zich ook een begraafplaats. In Weiwerd is één boerderij nog bewoond, maar dit pand heeft geen woonbestemming meer (stand 2011). Een meer uitgebreide beschrijving van het plangebied is opgenomen in hoofdstuk 2.

De belangrijkste functies in de omgeving van Oosterhorn zijn landbouw, industrie, wonen en recreatie. Deze zijn hieronder toegelicht.

Industrie en bedrijvigheid:

- Ten noordwesten van Oosterhorn ligt het industrieterrein de Handelshaven.
- Ten zuiden van Oosterhorn bevindt zich een grootschalig windturbinepark.

Landbouw:

- Het gebied ten oosten en zuiden van Oosterhorn is voornamelijk in gebruik voor landbouw.

Wonen:

- Aan de westzijde van het industrieterrein Oosterhorn liggen Farmsum en het centrum van Delfzijl. De woningen in deze plaatsen liggen direct tegen het industrieterrein aan.
- Ten oosten van Oosterhorn liggen de dorpen Borgsweer, Termunten en Termunterzijl en het buurtschap Lalleweer.
- In het gebied ten zuiden van Oosterhorn ligt een beperkt aantal woningen, dit gebied is dunbevolkt.

Recreatie:

- In het landelijk gebied ten zuiden van Oosterhorn liggen een crossbaan en schietbaan. In de handelshaven zit een jachthaven.
- Een deel hiervan (met name de onderhoudsweg op de zeedijk) wordt ook recreatief gebruikt door fietsers en wandelaars.

5.2.2 Autonome ontwikkeling

Industrie:

De autonome ontwikkeling van de industrie op Oosterhorn is reeds beschreven in paragraaf 5.1. Kortheidshalve wordt daar naar verwezen.

Landbouw:

De verdere ontwikkeling van Oosterhorn heeft geen effect op de landbouw rondom het industrieterrein omdat er geen landbouwgrond verloren gaat.

Wonen:

Het woon- en leefmilieu van de omwonenden wordt negatief beïnvloed door de toename van bedrijvigheid. Deze effecten zijn beschreven bij de aspecten geluid, lucht en externe veiligheid. Er wordt van uitgegaan dat er in 2050 geen bewoning meer is in Weiwerd, de huidige woonfuncties worden opgeheven. Daarnaast geldt dat de kern Delfzijl te maken heeft met bevolkingsdaling. Hierdoor zal naar verwachting het aantal inwoners per ha in de toekomst minder groot is dan op dit moment.

Recreatief medegebruik:

Er zijn geen plannen voor het stimuleren van recreatief medegebruik op Oosterhorn. Recreatief medegebruik vindt in de autonome ontwikkeling niet of nauwelijks plaats.

5.3 Natuur

5.3.1 Huidige situatie

Het bedrijventerrein Oosterhorn bestaat voor een deel uit reeds bestaande bedrijfsgebouwen of -installaties. Het overige deel van het terrein bestaat uit braakliggende terreinen, bagger- en slibdepots en de Oosterhornhaven. In het noorden en oosten van terrein heeft zich in de loop der jaren een riet- en ruigtevegetatie gevormd. Aan de noordkant van het bedrijventerrein ligt het Zeehavenkanaal, dat tegen de schermdijk aan een beschoeiing heeft van basaltblokken. Deze basaltblokken zijn een geschikte broedplaats voor allerlei soorten vogels.

5.3.1.1 Beschermde gebieden

Natura 2000

De beschrijving van de huidige situatie in het studiegebied is gebaseerd op de Habitattoets (Grontmij, 2011), de Passende Beoordeling stikstof (Grontmij, 2011) en de Passende Beoordeling geluid (Buro Bakker, 2011).

Algemeen

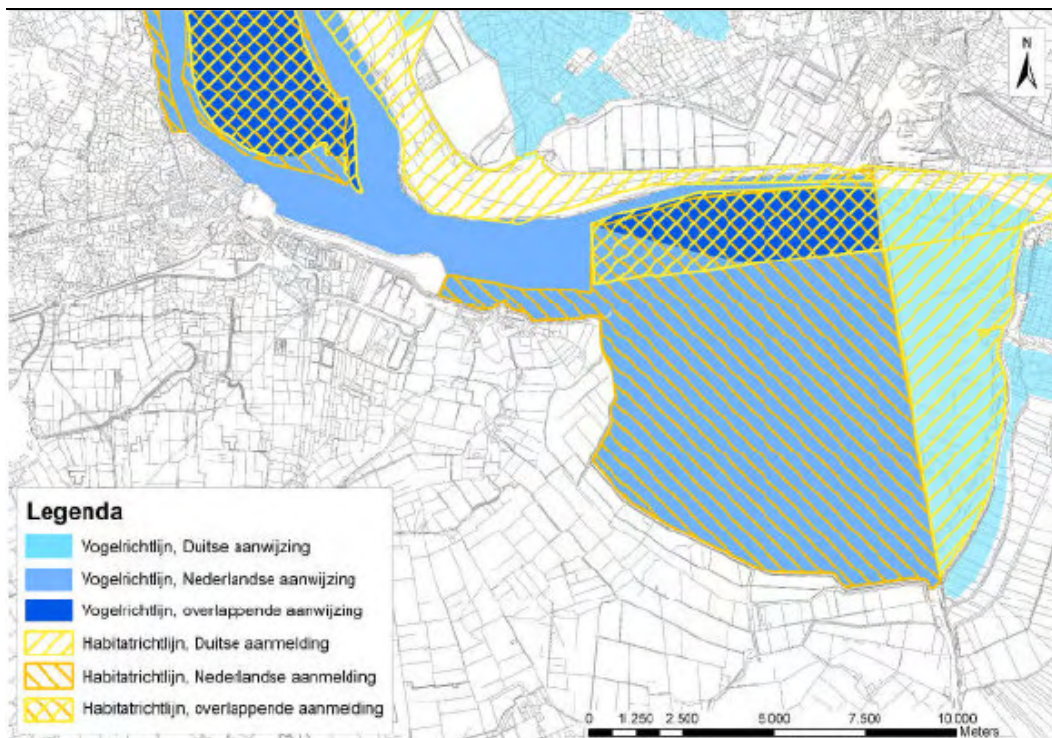
Het onderzoeksgebied ligt in de directe omgeving van Natura 2000-gebied de Waddenzee. De Waddenzee grenst aan de noordoost-punt van het industrieterrein ter hoogte van de Oterdumerdriehoek aan het terrein (zie figuur 5.1). De vaargeul en de schermdijk die voor het terrein liggen maken geen onderdeel uit van het Natura 2000-gebied.



Figuur 5.1 Ligging van Oosterhorn (zwartomrand) en ten opzichte van Natura 2000-gebied de Waddenzee (geel). Bron: www.minlnv.nl.

Op Nederlands grondgebied liggen ook nog een aantal andere Natura 2000-gebieden in de ruimere omgeving van Oosterhorn. Dit zijn de o.a. de Duinen van Schiermonnikoog, de Drenthse Aa, het Lieftingsbroek, en het Zuidlaardermeergebied. Deze gebieden liggen allemaal op meer dan 25 kilometer afstand van Oosterhorn.

De Duitse kust 'Unterems und Außenems' is ook als Habitatrichtlijn gebied aangemeld en is op circa 1 km gelegen van het projectgebied (zie figuur 5.2). Het ligt binnen de invloedssfeer van het projectgebied. Dat geldt ook voor het nabijgelegen Natura 2000-gebied Hund und Paapsand (Hond en Paap). Dit Duitse gebied is aangewezen in het kader van de Vogelrichtlijn en aangemeld in het kader van de Habitatrichtlijn. Andere Duitse Natura 2000-gebieden in de ruimere omgeving zijn National Park Niedersächsisches Wattenmeer en Borkumer Riffgrund. Deze gebieden liggen op respectievelijk 5 en 30 km van Delfzijl. Gezien de grote afstand wordt voor deze gebieden aangenomen dat het plangebied geen significante effect op de instandhoudingsdoelen van de gebieden zal hebben. Ze worden daarom verder buiten beschouwing gelaten.



Figuur 5.2 Ligging van Nederlandse en Duitse VR en HR gebieden.

Voor de genoemde Natura 2000-gebieden zijn instandhoudingsdoelen geformuleerd. Deze doelen hebben betrekking op habitats en diersoorten uit de Habitatrichtlijn, en op broedvogels en niet-broedvogels uit de Vogelsrichtlijn. Voor een complete beschrijven van de instandhoudingsdoelen wordt verwezen naar het document “Habitattoets bedrijventerein Oosterhorn” (zie bijlage).

Zeehonden

De gewone zeehond komt in vrijwel het gehele Waddengebied voor. Ook het Eems-Dollard estuarium wordt veel door de Gewone zeehond gebruikt. In figuur 5.3 zijn de dichtstbijzijnde ligplaatsen en het relatieve gebruik ervan weergegeven. Uit het overzicht blijkt dat de dichtstbijzijnde ligplaatsen van gewone zeehonden ten opzichte van Oosterhorn zich op de Hond en Paap bevinden (zie figuur 5.3).

Hoewel de Grijze zeehond meer gebruik maakt van de westelijke Waddenzee worden jaarlijks steeds meer exemplaren in de oostelijke delen waargenomen (Brasseur, 2007). Er worden sinds enige jaren tientallen dieren geteld op het Duitse eiland Borkum, en recentelijk zijn hier ook geboortes van jongen waargenomen (Brasseur, 2007). Verwacht wordt, dat het aantal Grijze zeehonden in de oostelijke Waddenzee de komende jaren zal gaan groeien (Brasseur, 2007). Momenteel worden er geen gerichte tellingen verricht in de oostelijke Waddenzee. In figuur 5.4 zijn de ligplaatsen van de grijze zeehond weergegeven.

Habitats

De exacte ligging en het oppervlak van de verschillende habitattypen in de Waddenzee wordt momenteel in kaart gebracht in het kader van het beheerplan voor de Waddenzee. Hoewel deze kaart nog niet beschikbaar is, is wel bekend dat in de directe omgeving van het industrieterrein de kwalificerende habitats zandplaten, schor en slik aanwezig zijn. Van de kwalificerende habitattypen van de Waddenzee bevinden zich in de directe omgeving van het projectgebied geen voor stikstofdepositie gevoelige habitats. Het meest voor stikstofdepositie gevoelige habitatype van dichtst bijgelegen Waddeneiland Schiermonnikoog is H2130C Grijze duin (heischraal; kritische depositie waarde = 770 mol N/ha/jr). Andere gevoelige habitats van de Waddenzee (diverse typen duinen) liggen vermoedelijk op Rottumeroog en Rottumerplaat op een afstand van circa 30 km van het plangebied.

Voor het FFH-gebied Unterems und Außenems werden vier verschillende habitattypes aangemeld: Atlantische schorren (habitatype 1330), Laaggelegen schraal hooiland (H6510), de Estuaria (H1130) en het prioritaire habitatype Bossen op alluviale grond met *Alnus glutinosa* en *Fraxinus excelsior* (H91E0). Van deze habitattypen is het schraal hooiland het gevoeligste type met betrekking tot stikstofdepositie (kritische depositie waarde = 1.400 mol N/ha/jr). De exacte ligging en het oppervlak van de habitattypen is op dit moment niet bekend.

Broedvogels

De belangrijkste broedgebieden van Vogelrichtlijnsoorten binnen het plangebied zijn het terrein van Wagenborgen, de schermdijk en de Pier van Oterdum. Soorten en aantallen zullen per gebied hieronder worden besproken.

Wagenborgen

Binnen de haven van Delfzijl zijn verschillende broedlocaties gelegen (zie figuur 5.5). De laatste jaren werden de grootste aantallen broedvogels gevonden op het terrein van Wagenborgen, waaronder kolonies van de Visdief en Noordse stern. De broedkolonie was relatief succesvol, waarschijnlijk omdat het terrein van Wagenborgen omheind was, waardoor predatoren minder makkelijk bij de nesten konden komen (Willems et al., 2005). Door verbouwing van het terrein is Wagenborgen weinig ruimte meer voor broedterritoria.

Schermdijk

Op de Schermdijk broedden de laatste jaren steeds minder vogels, mogelijk door verstoring door wandelaars en fietsers en predatie door meeuwen, huiskatten en ratten (Arcadis, 2008), maar het aantal broedterritoria nam in 2008 flink toe, vermoedelijk door de verbouwing van het terrein van Wagenborgen (zie figuur 5.5). In het totaal waren in 2008 relatief grote aantallen broedvogels in de haven van Delfzijl aanwezig.

Pier van Oterdum

Op Oterdumer driehoek broedden in 2008 drie paartjes kluten en een paartje strandplevieren (Arcadis, 2008). Momenteel is het slibdepot als gevolg van successie grotendeels begroeid en daardoor niet meer geschikt als broedgebied voor de strandplevier. Ook de pier is niet geschikt als broedgebied voor de strandplevier vanwege de verstoring door dagjesmensen. Wel is de Oterdumer driehoek nog altijd geschikt als broedgebied voor kluten. In 2009 werden 15 paar kluten geteld op de Oterdumer driehoek (pers. meded. Kees Koffijberg, Avifauna Groningen).



Figuur 5.5 Broedplaatsen (rode vlakken) en vliegbewegingen (rode pijlen). Ontleend aan Arcadis, 2008. A: locatie broedeiland 2010 (ponton dat is ingericht als broedgebied voor sterns) (Bron: Arcadis, 2008 overgenomen uit Buro Bakker, 2011).

Tabel 5.1. Aantal broedparen in de haven van Delfzijl in het voorjaar van 2008 (Arcadis, 2008)

Soort	Instandhou- dingsdoel	Wagenborgen	Schermdijk	Oterdum	Totaal
Bontbekplevier	60	1	2	-	3
Kluut	3800	-	-	3	3
Noordse stern	1500	5	>50	-	>50
Strandplevier	50	-	-	1	1
Visdief	5300	15	>200	-	>200

Uit tabel 5.6 blijkt dat er in 2008 relatief grote aantallen broedvogels in de haven van Delfzijl voorkwamen. Het aantal broedparen van de Bontbekplevier bedroeg in 2008 in totaliteit 5% van het instandhoudingsdoel. Het aantal broedparen van de Noordse stern en de Visdief bedroeg in 2008 in ieder geval meer dan 3% van het instandhoudingsdoel. Het aantal broedparen van de Strandplevier (ook al was het maar één) bedroeg 2% van het instandhoudingsdoel.

Broedeiland Oosterhorn

In 2010 is door de initiatiefnemer van Windmolenpark Delfzijl Noord (Millenergy) een 'broedeiland' geplaatst ten zuidwesten van de Schermdijk. Het is een ponton die geschikt is gemaakt als broedgebied voor de sterns. Afgelopen broedseizoen (2010) is de ponton gebruikt door 196 paren visdieven. De Noordse stern heeft niet op de ponton gebroed. Circa 30 paren hebben op het Wagenborgterrein gebroed (Buro Bakker, 2010). Mogelijk is de soort niet zo opportunistisch als het aankomt op het betrekken van nieuwe broedlocaties. Komend seizoen wordt wederom een broedeiland geplaatst. Het broedeiland vormt geen geschikt broedbiotoop voor Bontbekplevier en Kluut. Door de komst van de windmolens zullen de broedlocaties mogelijk ongeschikt worden voor deze soorten.

Niet-broedvogels

Voor niet-broedvogels worden de volgende typen leefgebieden onderscheiden:

- Hoogwatervluchtplaats
- Foerageergebieden
- Slaapplaatsen

In het document “Habitattoets” is een uitgebreide beschrijving opgenomen van het voorkomen van deze leefgebieden voor de aangewezen soorten in de omgeving van Oosterhorn.

Beschermde Natuurmonumenten

Het dichtstbij gelegen (voormalig) Beschermde natuurmonument is het estuarium van de Dollard, waarvan de begrenzing aansluit op het oostelijke deel van Oosterhorn (Pier van Oterdum).

Aangezien het Beschermde natuurmonument deel uitmaakt van het reeds aangewezen Natura 2000-gebied Waddenzee, is de formele status van het gebied als Beschermde natuurmonument vervallen. Ten slotte ligt het projectgebied op circa 8 km afstand van het Beschermde Natuurmonument ‘Oeverlanden Schildmeer’. Dit gebied bestaat uit matig voedselrijk tot voedselrijk gras- en rietland. Het gebied is voor vogels van belang (aanwijzingsbesluit 1990). Het gebied bevat enkele natuurlijke habitats zoals Slikkige rivieroeveren en Ruigten en zomen.

Ecologische Hoofdstructuur en andere beschermde gebieden

In de omgeving van Oosterhorn heeft alleen de Waddenzee/Eems de status van Ecologische Hoofdstructuur. Zie bijgevoegde kaart (kaart 4 Provinciale Omgevingsverordening)

Overige bos- en natuurgebieden

Ten oosten van het bedrijventerrein Oosterhorn ligt een aantal natuurterreinen die zijn aangewezen als “overig bos- en natuurgebied”. Het provinciale beleid is gericht op het behoud van de bestaande natuurwaarden in deze gebieden. Hieronder worden de bestaande natuurwaarden kort beschreven.

Aan de oostrand van het plangebied Oosterhorn liggen twee smalle bossingels. Deze singels bestaan uit relatief jonge aanplant van essen en hebben een geringe waarde voor flora, fauna en in het bijzonder vogels als broed- en leefgebied. Het ontbreken van belangrijke natuurwaarden is ook de reden dat er geen monitoringsgegevens van de singels zijn bij eigenaar Staatsbosbeheer.

Ten zuidoosten van Oosterhorn ligt een natuurterrein van Staatsbosbeheer aan het Termunterzijldiep. Dit gebiedje biedt een gevarieerd landschap met aanplant van es, rietvelden, open ruigten en een waterplas. Staatsbosbeheer heeft in dit gebied een broedvogelinventarisatie uitgevoerd waarbij in totaal ruim 50 soorten zijn aangetroffen, waaronder 8 Rode lijstsoorten.

Ten oosten van Oosterhorn ligt nog een natuurterrein. Dit gebied ligt eveneens langs het Termunterzijldiep en bestaat uit kleinschalig agrarisch gebied met enkele bossingels.

Zoekgebied Robuuste verbindingzone

Ten zuiden van Oosterhorn ligt een zoekgebied voor realisatie van de robuuste verbindingzone Natte As. Het gedeelte nabij Oosterhorn ligt langs het Afwateringskanaal Duurswold, en moet het Schildmeer verbinden met het Hondshalstermeer. De zone bestaat uit een brede waterpartij, met flauwe oevers en riet/ruigtevegetatie. Delen van de verbindingzone zijn al ingericht.



Figuur 5.6 *Natuurgebieden in omgeving Oosterhorn (diepblauw = EHS water, groengeel= overig bos- en natuurgebied, gearceerd is zoekgebied robuuste verbindingzone); bron: POP.*

5.3.1.2 Soorten

De beschrijving in deze paragraaf is overgenomen uit het rapport “Nader onderzoek naar beschermde flora en fauna industrieterreinen Oosterhorn en Farmsummerpoort” (Buro Bakker, bijlage bij dit MER). Voor een toelichting op het wettelijk kader van de Flora- en faunawet en voor verspreidingskaarten van de relevante soorten wordt verwezen naar dit rapport.

Flora

Ter beschrijving van de resultaten van het flora-onderzoek kan het plangebied in drie deelgebieden worden opgedeeld:

- Agrarisch gebied
- Braakliggend terrein
- Bosjes en water

Een nadere beschrijving van de vegetatie is opgenomen in het rapport van Buro Bakker. Hieronder wordt specifiek ingegaan op plantensoorten die worden beschermd door de Flora- en faunawet en die voorkomen op de Rode lijst.

Beschermde soorten

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de vastgestelde matig en zwaar beschermde flora in het plangebied. Tevens is aangegeven op welke manier de soort van het plangebied gebruik maakt. In het rapport in de bijlage zijn voor deze soorten verspreidingskaarten opgenomen

Tabel 5.2 Overzicht van zwaarder beschermde flora in het plangebied

Soortgroep	Soort	Matig beschermd	Zwaar beschermd	Gebiedsgebruik
Flora	Rietorchis <i>Dactylorhiza majalis praetermissa</i>	X		Groeiplaats
	Vleeskleurige orchis <i>Dactylorhiza incarnata</i>	X		Groeiplaats
	Moeraswespenorchis <i>Epipactis palustris</i>	X		Groeiplaats

Rode-lijstsoorten

Soorten van de Rode lijst zijn vrijwel alleen aangetroffen in delen van het onderzoeksgebied die zijn opgespoten en braak liggen. Het overgrote deel van het onderzoeksgebied is door jarenlang agrarisch gebruik ongeschikt voor soorten van de Rode lijst. In het uiterste oosten van het onderzoeksgebied is een vegetatie aanwezig, waarin Dwergviltkruid dominant aanwezig is. Deze soort komt vooral voor in droge, humus- en voedselarme gebieden, waar geen gesloten vegetatie aanwezig is, maar waar ook geen verstuiwing plaatsvindt. In Nederland is het een soort die voornamelijk in het duingebied en op de pleistocene zandgronden voorkomt. Daarnaast wordt Dwergviltkruid soms met zand aangevoerd. In hetzelfde perceel, maar dan in een natter gedeelte aan de rand van de waterplas is verder een kleine groeiplaats (ongeveer 100 stengels) Moeraswolfsklauw aanwezig. Moeraswolfsklauw is een vrij zeldzame soort die vooral op natte, open plekken groeit. De soort is een uitgesproken pionier en kan zich snel vestigen als hun sporen een geschikte plek hebben bereikt.

In enkele sloten in het onderzoeksgebied is Brede waterpest aangetroffen. Deze soort is recent sterk afgenomen in Nederland en is in tegenstelling tot de Smalle waterpest veel minder algemeen. In de negentiende eeuw werd de soort met veel succes in de Nederlandse wateren geïntroduceerd. Sommige watergangen raakten volkomen dichtgegroeid, waardoor scheepvaart ernstig werd bemoeilijkt. De recente afname is vooral te danken aan de toename van voedingsstoffen in de Nederlandse oppervlaktewateren.

Broedvogels

Door de diversiteit aan landschapstypen biedt het deelgebied De Valgen geschikt leefgebied aan diverse soortgroepen. In het onderzoeksgebied zijn drie voor broedvogels relevante landschapstypen te onderscheiden. De voormalige slibdepots, braakliggend terrein en plassen met rietvegetatie worden gekenmerkt door de aanwezigheid van enkele moerasvogels. In het agrarisch gebied zijn vooral weide- en akkervogels aanwezig. In de buurt van bebouwing, op erven en in de opgaande beplanting komen enkele algemene bosvogels en vogels die gebonden zijn aan bebouwing voor. De havenschermddam ten slotte biedt broedbiotoop voor verschillende soorten kustbroeders.

Jaarrond beschermde soorten

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de vastgestelde matig en zwaar beschermde broedvogels in het plangebied. Tevens is aangegeven op welke manier de soort van het plangebied gebruik maakt. In het rapport in de bijlage zijn voor deze soorten verspreidingskaarten opgenomen

Tabel 5.3 Overzicht van zwaarder beschermde broedvogels in het plangebied

Soortgroep	Soort	Matig beschermd	Zwaar beschermd	Gebiedsgebruik
Broedvogels	Buizerd <i>Buteo buteo</i>		X	Nestplaats
	Ransuil <i>Asio otus</i>		X	Nestplaats
	Roek <i>Corvus frugilegus</i>		X	Nestplaats

Overige broedvogels

De rietvegetaties in de voormalige slibdepots en langs de oevers van de in het gebied aanwezige plassen worden gekenmerkt door de aanwezigheid van enkele moerasvogels. Kritische moerasvogelsoorten, zoals Roerdomp en Snor, ontbreken, omdat het grootste deel uit droog rietland bestaat. Zowel in 2009 als in 2010 heeft de Bruine kiekendief in deelgebied Valgen gebroed. In beide jaren werd één nest aangetroffen in het voormalig slibdepot. De nestplaatsen van de Bruine kiekendief genieten geen jaarronde bescherming, hoewel de soort jaarlijks meestal wel gebruik maakt van hetzelfde nest. De rietvegetaties in de voormalige slibdepots zijn vanwege hun rijke insectenleven ook aantrekkelijk en belangrijk foerageergebied voor zwaluwen, die in de buurt broeden.

Andere moerasvogels die in redelijke dichtheden in het onderzoeksgebied zijn vastgesteld zijn ondermeer Blauwborst (Blauwe lijst), Rietgors, Rietzanger, Sprinkhaanzanger, Kleine karekiet en Bosrietzanger. Op locaties langs het water zijn daarnaast ook eenden (Kuifeend, Wilde eend, Slobeend en Tafeleend), Meerkoet en soms Fuut aanwezig.

In het tijdelijk gronddepot aan de noordkant van De Valgen was in 2009 en in 2010 een kleine kolonie Oeverzwaluwen (ongeveer 50 paar) aanwezig. Een typische pioniersoort van slibdepots, waar vrijwel geen vegetatie aanwezig is, is de Kleine plevier. Deze soort werd in het oostelijk deel van het onderzoeksgebied op twee plaatsen aangetroffen (één paar in de buurt van Oterdum en één paar op het slibdepot in De Valgen). In de Oterdummer driehoek zijn in 2010 geen broedgevallen van de Strandplevier aangetroffen.

In de percelen met een agrarisch beheer zijn vooral enkele vrij algemene weide- en akkervogels aanwezig, zoals Kievit, Graspieper (Rode lijst), Gele kwikstaart (Rode lijst) en Scholekster. Iets meer kritische soorten zoals Tureluur, Grutto (Rode lijst) en Veldleeuwerik (Rode lijst) zijn wel in het onderzoeksgebied aanwezig, maar zijn vooral vastgesteld in delen die uit productie zijn genomen. Het braakliggend terrein ten oosten van de Valgenweg en ten zuiden van Oterdum is verreweg het meest waardevolle terrein voor weidevogels. Hier zijn ondermeer 15-20 paar Kievit, 5 paar Tureluur, 10 paar Veldleeuwerik en 2 paar Grutto vastgesteld. Opmerkelijk is de aanwezigheid van de Roodborsttapuit in zowel het agrarische gebied als in de braakliggende percelen. De soort is in klein aantal in het gebied aanwezig. De Roodborsttapuit heeft landelijk een zware tijd achter de rug. Na een landelijk dieptepunt in de jaren tachtig en negentig van de vorige eeuw is de populatie momenteel aan het herstellen.

De broedvogelbevolking van de bebouwde delen, (voormalige) erfbeplantingen en kleine bosjes en struwelen bestaat uitsluitend uit algemene soorten. Soorten die veelvuldig zijn waargenomen zijn onder andere Merel, Zanglijster, Winterkoning, Ekster, Zwarte kraai, Houtduif, Koolmees, Pimpelmees, Zwartkop en Roodborst.

De Oterdummer Driehoek wordt vooral gebruikt als rustgebied voor vogels bij hoogwater (hoogwatervluchtplaats, hvp). Bij afgaand water benutten de vogels de droogvallende wadplaten in de omgeving van het gebied. Op 2 juni werden 40 paar Kluten in het gebied waargenomen, waaronder ook enkele jongen. Daaruit mag geconcludeerd worden dat een deel van de vogels de Oterdummer Driehoek als broedgebied gebruikt. Andere vogels die in de Oterdummer Driehoek als broedvogel zijn vastgesteld zijn ondermeer Visdief (minimaal 1 paar), Tureluur (2-5 paar) en Graspieper.

De havenschermdam in het noordwesten van het plangebied is voor een aantal broedvogels van belang. Het gaat hierbij met name om Scholekster en Bontbekplevier. De laatstgenoemde soort is relevant in het licht van de Natuurbeschermingswet, maar de toetsing hierop valt buiten de reikwijdte van dit rapport. Voor Visdief en Noordse stern was de schermdam voorheen ook van belang als broedgebied (Buro Bakker, 2010a). Ook in het voorjaar van 2010 waren nog sterns aanwezig. In de periode tussen 2 juni en 23 juni is de Schermdijk echter door alle sterns verlaten, waarschijnlijk als gevolg van de recreatiedruk en de aanwezigheid van ratten. Verwacht mag worden dat er geen jongen groot geworden zijn als gevolg van predatie door ratten en meeuwen. Het broedsucces kan op deze locatie dan ook op nul gesteld worden. Omdat de dam niet is afgesloten en ook het aantal ratten niet zal afnemen is het onzeker of de

sterns hier volgend jaar zullen terugkeren. De meeste Visdieven hebben zich verplaatst naar het daarvoor speciaal ingerichte ponton in de haven van Delfzijl.

Zoogdieren

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de vastgestelde matig en zwaar beschermde zoogdieren in het plangebied. Tevens is aangegeven op welke manier de soort van het plangebied gebruik maakt. In het rapport in de bijlage zijn voor deze soorten verspreidingskaarten opgenomen.

Tabel 5.4 Zoogdieren

Soortgroep	Soort	Matig beschermd	Zwaar beschermd	Gebiedsgebruik
Zoogdieren	Steenmarter <i>Martes foina</i>	X		Verblijfplaats
Vleermuizen	Ruige dwergvleermuis <i>Pipistrellus nathusii</i>		X	Verblijfplaats en vliegroute
	Laatvlieger <i>Eptesicus serotinus</i>		X	Belangrijk foerageergebied
	Gewone dwergvleermuis <i>Pipistrellus pipistrellus</i>		X	Verblijfplaats, vliegroute en foerageergebied

Een verblijfplaats van de Steenmarter werden gevonden op een zolder in een oud schoolgebouw in Weiwerd. Het schoolgebouw is vermoedelijk in gebruik als tijdelijk onderkomen voor de Steenmarter. Er werden uitwerpselen en diverse prooiresten aangetroffen. Steenmarters maken vaak gebruik van meerdere locaties. De Steenmarter wordt niet bedreigd door de voorgenomen activiteit. De soort kan zich goed aanpassen in geïndustrialiseerd gebied.

Het onderzoek naar de Waterspitsmuis heeft geen vangsten van deze strikt beschermde soort opgeleverd. Aangenomen mag worden dat de soort niet in het onderzoeksgebied voorkomt. Soorten die wel werden gevangen zijn Bosspitsmuis (52x), Bosmuis (37x), Dwergmuis (24x), Veldmuis (5x) en Aardmuis (48x). Ook uit de literatuur zijn geen waarnemingen bekend van de Waterspitsmuis in het plangebied.

5.3.2 Autonome ontwikkeling

Natura 2000-gebieden

In de autonome ontwikkeling zal Oosterhorn zich verder doorontwikkelen, en kunnen er effecten op het Natura 2000-gebied optreden. Deze effecten worden hieronder beschreven. Deze beschrijving is gebaseerd op de Habitattoets (Grontmij, 2011), de Passende Beoordeling stikstof (Grontmij, 2011) en de Passende Beoordeling geluid (Buro Bakker, 2011). In deze documenten is het voorkeursalternatief uit dit MER beoordeeld. Aangenomen wordt dat de effecten die bij uitvoering van het voorkeursalternatief optreden, in algemene zin ook zullen optreden bij doorontwikkeling van Oosterhorn conform de autonome ontwikkeling.

In de autonome ontwikkeling kunnen de volgende veranderingen optreden:

Aantasting kwalificerende soorten

In de autonome ontwikkeling vindt een grote uitbreiding van het areaal bedrijventerrein plaats. Hierdoor gaat mogelijk via externe werking leefgebied van aangewezen soorten verloren. Hieronder wordt dit nader toegelicht.

Zeehonden en vissen

Een deel van de aan het Oosterhornterrein grenzende Waddenzee is op grond van de Habitatrichtlijn aangemeld als Natura 2000-gebied vanwege onder meer het voorkomen van de kwalificerende Habitatrichtlijnsoorten zeeprik, fint, gewone zeehond en grijze zeehond. Geen van deze kwalificerende soorten komt voor in het plangebied. Ook in de nabije omgeving van Oosterhorn zijn geen leefgebieden bekend van deze soorten. De dichtstbijzijnde leefgebieden zijn het kunstmatige eiland Hond (gewone en grijze zeehond) en het Dollard-estuarium (vissen).

Vogels

In de autonome ontwikkeling zal de pier van Oterdum worden ontwikkeld als bedrijventerrein. Door vernietiging van broedgebied (ruimtebeslag) op de Pier van Oterdum gaat er broedgebied verloren van de kluut. Aangezien dit broedgebied buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied ligt, is er geen sprake van direct verlies aan leefgebied van de kluut. Wel gaat het ten koste van de aantallen broedparen van de klutenpopulatie in de Waddenzee. Het is echter maar zeer de vraag of er ten tijde van een ingreep op de Pier van Oterdum nog kluten broeden, aangezien het terrein als gevolg van successie op korte termijn mogelijk ongeschikt wordt als broedgebied voor de kluut.

Als gevolg van barrièrewerking, verandering van kwaliteit van leefmilieu en verstoring door vaarbewegingen treden door de autonome ontwikkelingen op Oosterhorn geen (significant) negatieve effecten op vogels op.

Aantasting kwalificerende habitats

Een deel van de aan het Oosterhornterrein grenzende Waddenzee is op grond van de Habitatrichtlijn aangemeld als Natura 2000-gebied vanwege onder meer het voorkomen van verschillende kwalificerende habitats. Binnen het Oosterhornterrein bevinden zich geen kwalificerende habitats waarvoor de Waddenzee op grond van de Habitatrichtlijn is aangemeld. Er vindt derhalve geen direct ruimtebeslag plaats op deze habitattypen. Van aantasting in de zin van vernietiging van (delen van) kwalificerende habitattypen is in de autonome ontwikkeling dan ook geen sprake.

Aantasting natuurschoon

Onder het natuurschoon van het Waddengebied wordt verstaan het weidse, ongeschonden, open karakter van het waddenlandschap. Het Waddengebied wordt ervaren als een gebied van bijzondere landschappelijke schoonheid. Het weidse karakter, het vrije spel der elementen, de voortdurende wijziging van de grenzen van land en water en de grote vormenrijkdom bieden de mogelijkheid tot het opdoen van wisselende en boeiende ervaringen en zijn wezenlijke kenmerken van het gebied. De vraag is echter in hoeverre de doorontwikkeling van Oosterhorn afbreuk doet aan het natuurschoon van het Waddengebied. Een deel van het Oosterhornterrein bestaat reeds uit industriële bedrijven. En aan de westzijde van het gebied ligt de stad Delfzijl waarvan reeds een negatieve invloed uitgaat op het natuurschoon van het Waddengebied. Het doorontwikkelen van Oosterhorn zal dan ook een beperkt negatief effect hebben op het weidse, ongeschonden, open karakter van het waddenlandschap. Zeker gezien het feit dat tussen het terrein en de Waddenzee nog een hoge dijk ligt die een deel van het zicht op Oosterhorn vanaf de Waddenzee afschermt.

Ter bescherming van de waarden van het open landschap kunnen in de NB-wetvergunning voor bedrijven voorwaarden worden opgenomen om effecten op natuurschoon zo veel mogelijk te voorkomen. Bijvoorbeeld door de gebouwen en installaties van bedrijven uit te voeren in niet-glanzende gedekte/grauwe tinten ten behoeve van inpassing in het landschap. Toepassing van reflecterende of spiegelende materialen en constructies in of op de gebouwen en installaties kan via de NB-wetvergunning niet toegestaan worden indien hierdoor, als gevolg van in- of opvallend licht, lichtreflectie of -spiegeling naar het Natura 2000-gebied Waddenzee kan ontstaan.

Verstoring door licht

Tijdens de bouw en exploitatie zal in de autonome ontwikkeling op zodanige wijze met licht worden omgegaan dat er maximaal 0,1 lux licht als gevolg van deze activiteit op de rand van het Natura-2000 gebied optreedt. Dit wordt bereikt door lampen te gebruiken die gericht schijnen op de te verlichten gebieden, en niet naar buiten. Voorts wordt de kleur van de gebouwen zodanig gekozen dat reflectie zoveel mogelijk voorkomen wordt. Ten slotte zal waar mogelijk gebruik worden gemaakt van lichtkleuren die het minste effect op vogels veroorzaken. Belangrijke rust- en foerageergebieden van vogels en zeehonden liggen op enkele kilometers afstand van Oosterhorn. Door de verlichting van individuele bedrijven dusdanig af te stemmen

dat er geen hogere lichtbelasting op het Natura 2000-gebied Waddenzee optreedt dan 0,1 lux, kunnen effecten als gevolg van verstoring door licht worden uitgesloten.

Verstoring door geluid

Door de ontwikkelingen op Oosterhorn neemt de geluidsbelasting toe op broedgebieden, hoogwatervluchtplaatsen, foerageergebieden en slaapplekken van aangewezen vogelsoorten voor de Waddenzee. In de autonome ontwikkeling zal 1280 hectare natuurgebied binnen de 45 dB(A) 24-uursgemiddelde contour vallen. De ligging van het Natura2000 gebied en de 45 dB(A) 24-uursgemiddelde contour zijn weergegeven in figuur 6.1 van dit MER. Met name relevant zijn foeragerende vogels op de Hond en Paap en broedende vogels op de Schermdijk en de Oterdummer driehoek. Daarnaast zal in de autonome ontwikkeling vanwege de verdere invulling van Oosterhorn het scheepvaartverkeer op de Eems toenemen; hierdoor kunnen effecten op zeehonden optreden door bovenwatergeluid en onderwatergeluid.

Verstoring door warmtelozing

De effecten op natuurwaarden die optreden als gevolg van warmtelozing hebben met name betrekking op de opwarming van het water. Van organismen die in het water leven zijn vissen over het algemeen het minst tolerant voor hoge watertemperaturen. Met name bentische soorten zoals platvissen worden in het traject van 25-28 °C direct bedreigd met sterfte. Haringachtigen al bij 22 °C. In de zone waar het geloosde water deze temperaturen heeft, kunnen de gevoelige soorten niet overleven wanneer ze niet kunnen wegwemmen.

Van belang voor het optreden van effecten op vissen is dus de mogelijkheid om de warmtelozing te kunnen ontwijken. In een gebied als de Waddenzee vindt door werking van getijde, wind en golven vermenging en daarmee afvoer van warmte plaats. In dat geval ontstaat een koelwaterpluim uit een relatief dunne, gestratificeerde laag opgewarmd water die aan het oppervlak drijft. Wanneer zo'n pluim vanwege de temperatuursprong goed herkenbaar is voor vissen en niet te groot is, kunnen vissen de pluim ontwijken. Warmtelozingen hebben in een afgeschermd baai dan ook meer negatieve effecten dan in meer open wateren.

De kans op negatieve effecten op het aquatische milieu in de Waddenzee als gevolg van warmtelozingen door bedrijven op het Oosterhornterrein is klein, zeker wanneer er geen overschrijding plaatsvindt van de waterkwaliteitsdoelstelling die voor de Waddenzee geldt. Gelet op het diffuse verspreidingspatroon van de vissoorten rivierprik, fint een zeebek in de Waddenzee, het ontbreken van vaste verblijfplaatsen van deze soorten rond Oosterhorn en de vermenging van het koelwater met het zeewater over een grote oppervlakte kan worden gesteld dat het lozen van koelwater door bedrijven op Oosterhorn geen significant negatieve effecten heeft op de vissoorten waarvoor de Waddenzee als Natura 2000-gebied is aangewezen.

Gezien het geringe temperatuurverschil tussen het koelwater en het zeewater, en de kleine hoeveelheid koelwater in relatie tot natuurlijk aanwezig water, zal de temperatuur van het geloosde koelwater snel dalen en zal binnen 50 meter gedaald zijn tot minder dan 1 graad Celsius verschil met het natuurlijke water. Als gevolg van verdere verdunning zal op grotere afstand het effect van deze warmtelast (opgewarmd koelwater) niet meer aantoonbaar zijn. Effecten op zeegrasvelden op de Hond en Voolhok op meer dan 5km afstand van het nog te bebouwen deel van Oosterhorn kunnen derhalve worden uitgesloten.

Verontreiniging

Alle bedrijven die zich in de autonome ontwikkeling op Oosterhorn vestigen moeten maatregelen nemen in het kader van hun milieuvergunning om uitstoot van verontreinigende stoffen zo veel mogelijk te beperken. De kans op negatieve effecten op natuurwaarden op het Oosterhornterrein of in de Waddenzee kan dan ook als klein worden beschouwd. Wel neemt het risico op het ontstaan van verontreiniging toe. Hoe meer verschillende bedrijven zich vestigen, des te groter de kans op een calamiteit waarbij negatieve effecten ontstaan op de omgeving. Het is echter niet mogelijk om een indicatie te geven van de kans dat er daadwerkelijk een calamiteit gebeurt met grote gevolgen voor het milieu. Wel is aantasting van kwetsbare habitats (in Nederland en Duitsland) mogelijk door toename van stikstofdepositie vanuit Oosterhorn.

EHS en overige beschermde gebieden

Wat betreft de EHS-gebieden en overige bos- en natuurgebieden wordt niet verwacht dat in de autonome ontwikkeling effecten optreden die de huidige natuurwaarden in belangrijke mate aantasten. De realisatie van de robuuste verbindingzone wordt naar verwachting niet ernstig belemmerd door de doorontwikkeling van Oosterhorn in de autonome ontwikkeling.

Ten opzichte van de huidige situatie zal in de autonome ontwikkeling de geluidbelasting toenemen door de verdere invulling van Oosterhorn. Zie figuur 6.1. De geluidscontour (45dB(A) etmaalwaarde op 30 cm hoogte) ligt tot vlakbij de EHS-gebiedjes. Voor bosvogels wordt in de literatuur aangenomen dat rond 42/43 dB(A) effecten optreden. Het is daarom mogelijk dat de broedvogelpopulatie in de EHS-gebiedjes in de autonome ontwikkeling negatieve effecten ondervinden van de toename van geluid.

Beschermde soorten

Aantasting groeiplaatsen

De maximale invulling van het Oosterhornterrein die plaatsvindt in de autonome ontwikkeling heeft tot gevolg dat er vernietiging plaatsvindt van groeiplaatsen van beschermde soorten planten en plantensoorten van de Rode lijst. Op Oosterhorn bevinden zich momenteel groeiplaatsen van de beschermde soorten en Rode lijstsoorten. In de autonome ontwikkeling zullen deze groeiplaatsen grotendeels verdwijnen.

Aantasting leef- of foerageergebied vogels

Op het Oosterhornterrein komen drie jaarrond beschermde broedvogelsoorten voor (Buizerd, Ransuil en Roek). In de autonome ontwikkeling zal een deel van het geschikte biotoop voor deze soorten kunnen verdwijnen als gevolg van ruimtebeslag. Voor de vogelsoorten die nu voorkomen in de riet- en (moeras)ruigtevegetaties, zullen ook geschikte broedgebieden verdwijnen.

Aantasting leef- of foerageergebied zoogdieren

Op het Oosterhornterrein zijn leefgebieden en vaste rust- of verblijfplaatsen aanwezig van de steenmarter en drie soorten vleermuizen. Deze soorten zijn beschermd. Daarnaast komen algemene zoogdiersoorten voor. Het inrichten van het terrein tot bedrijventerrein kan ertoe leiden dat een groot deel van de vaste rust- of verblijfplaatsen en leefgebieden van deze soorten verdwijnt als gevolg van ruimtebeslag.

5.4 Landschap en cultuurhistorie

5.4.1 Huidige situatie

Ontstaansgeschiedenis

De ontstaansgeschiedenis van het landschap rondom Delfzijl en Oosterhorn begint rond 600 voor Christus. In die tijd was de afzetting van zeeklei zo ver gevorderd dat grote delen van het land boven zeeniveau kwamen te liggen. Op deze vruchtbare zeeklei gingen mensen zich vestigen. Om zichzelf te beschermen tegen stormvloed en wierp men kunstmatige woonheuvels op, de wierden. Naarmate de woonplaatsen uitgroeiden tot grotere wierden, werden de bouwlanden gelijkmatig verdeeld volgens een radiaal verkavelingspatroon op en direct rond de wierde. In het plangebied Oosterhorn zijn het dorp Weiwerd en het voormalige dorp Heveskes op deze wijze ontstaan.

Rond 1100 werden de eerste kaden en dijken opgeworpen in de kleistreken van Groningen. Dit resulteerde in een doelmatige, regelmatige blokverkaveling van het achtergelegen land. De mens begon meer en meer greep te krijgen op de natuurlijke afwatering van het gebied door de dijken, zijlen (vgl. Delfzijl) en later ook de molens.

Vanaf de wierdenreeks op de oever van de Eems heeft zich naar het zuiden toe een meedenverkaveling ontwikkeld. Die was tot lange tijd herkenbaar aan de noord-zuid lopende wegen als Westerlaan en Kloosterlaan.

Vanaf 1900 ging de verstedelijking en de verdergaande industrialisatie zijn eigen rol spelen rondom Delfzijl. Door technische ontwikkelingen veranderde het landschap in rap tempo in een geïndustrialiseerd gebied. Deze ontwikkeling is duidelijk te zien in onderstaande reeks kaartbeelden van 1850, 1900, 1986, 1978 en 2000.

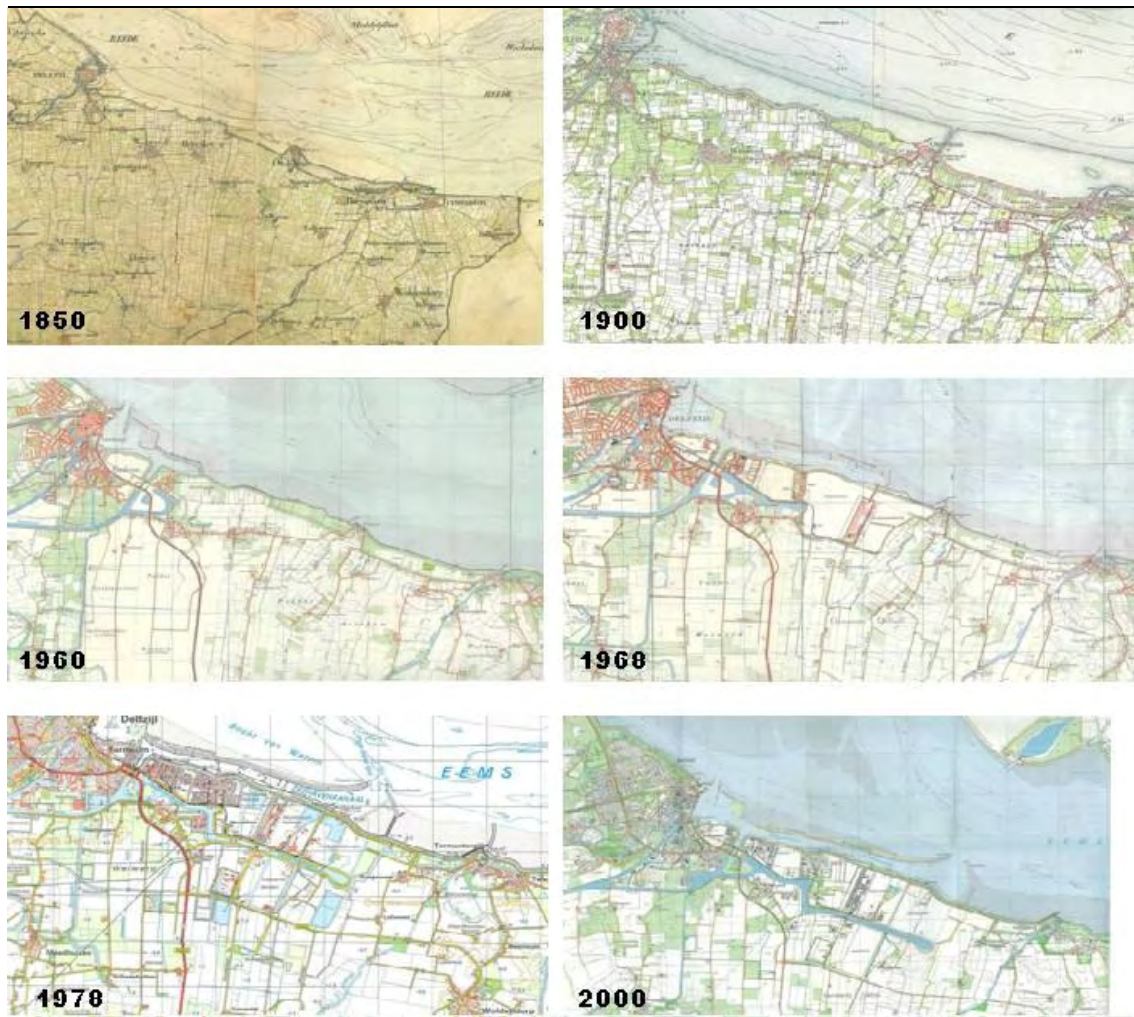
Waar rond 1850 nog slechts sprake is van woonbebouwing in de dorpen Farmsum, Weiwerd en Heveskes, zien we rond 1900 de eerste machinefabriek ontstaan ten noorden van Farmsum. In de jaren '60 en '70 wordt dit gebied uitgebreid in oostelijke richting, zodat uiteindelijk het industriegebied Oosterhorn zoals we dat nu kennen ontstaat.

In 1974 werd verhoging van de zeedijk tot veilige Deltahoogte noodzakelijk geacht om het achterliggende land tegen de zee te kunnen blijven beschermen. Hierdoor, en door de opkomende industrialisatie van Oosterhorn, is het dorpje Oterdum, gelegen aan de dijk, van de kaart verdwenen. Wat nu nog rest zijn enkele grafzerken en een monument op de dijk.



Figuur 5.7

De restanten van Oterdum op de zeedijk, in het noorden van het plangebied



Figuur 5.8 Historische ontwikkeling van Oosterhorn en directe omgeving van 1850 tot 2000

In de huidige situatie op en rondom Oosterhorn is de hiervoor beschreven ontstaansgeschiedenis en cultuurhistorie van het landschap niet of nauwelijks meer beleefbaar. Slechts enkele elementen, in deze situatie beter als relictten te beschrijven, herinneren nog aan deze geschiedenis, zie hiervoor de volgende paragraaf. Hieronder wordt het huidige landschap beschreven aan de hand van de volgende aspecten:

1. Visueel-ruimtelijke structuur
2. Ruimtelijk beeld
3. Cultuurhistorische elementen

Visueel-ruimtelijke structuur

Van de oorspronkelijke structuur van wierden en regelmatige blokverkaveling is binnen het plangebied nauwelijks meer iets te herkennen. De industrie heeft geleid tot een bovenmenselijke maat, schaal en structuur in dit gebied: grote terreinen met honderden meters lange fabrieksgebouwen bepalen nu het beeld. Uitzondering hierop vormen het dorp Weiwerd en de kerk en begraafplaats van Heveskes, die als relict bewaard zijn gebleven, net als het monument van Oterdum op de zeedijk.

Aan de noordzijde van plangebied is de zeedijk een duidelijk structurerend element. De (visuele) beleving hiervan vanuit het achterliggende landschap wordt echter grotendeels belemmerd door het industriegebied.

Het landschap ten zuiden van Oosterhorn heeft van oorsprong een open blokverkavelingsstructuur. Hoewel deze verkaveling her en der pluksgewijs nog wel herkenbaar is, zien we dat hier landschapsvreemde elementen hebben gezorgd voor het steeds meer verloren gaan van deze structuur. Een stortplaats, een crossbaan, een schietbaan en windturbines hebben hun intrede gedaan in het landschap, net als diverse baggerdepots.

Ruimtelijk beeld

Aansluitend aan de beschreven visueel-ruimtelijke structuur kan gesteld worden dat het ruimtelijke beeld in het plangebied grotendeels wordt gevormd door de industrie. Grootchalige fabrieksgebouwen en lange, rechte wegen vormen het huidige beeld. In het westelijke deel van Oosterhorn staan de industriegebouwen vrij dicht opeen, waardoor hier daadwerkelijk het beeld van een druk industrieterrein ontstaat. Aan de oostzijde echter, rondom de Oosterhornhaven, staan de fabrieken meer als clusters in een verder vrij open en ruig landschap. Hier heeft de natuur op verscheidene plekken vat gekregen op het landschap. In één gebied ervaar je tegelijkertijd het geluid van zingende vogels en de geur van de industrie, een groot contrast. Het landschap ten zuid(oost)en van Oosterhorn is van oorsprong open. Maar in de loop van de tijd zijn er verschillende elementen aan het landschap toegevoegd die deze openheid verstoren. Voorbeelden hiervan zijn, zoals eerder genoemd, de stortplaats, een crossbaan en een schietbaan. Deze elementen zijn rondom erg dicht beplant en daardoor als massale elementen aanwezig. Naast deze 'vreemde' massa-elementen, zijn er her en der ook nog wat boerenschuren aanwezig, al dan niet met beplanting. Deze schuren maken wel deel uit van het oorspronkelijke landschap.

Naast genoemde elementen zijn de aanwezige windmolens nadrukkelijk in het landschapsbeeld aanwezig. Hoewel ze rationeel zijn geplaatst, lijken ze door de diverse landschapsvreemde elementen zoals hierboven beschreven, vrij willekeurig geplaatst te zijn.

Onderstaande fotoreeks geeft een impressie van het ruimtelijke beeld in en rond Oosterhorn.



Figuur 5.9

Impressie van het ruimtelijke beeld in en rond Oosterhorn

Cultuurhistorische elementen

In schril contrast met het grootschalige karakter van de industrie staan het wierdedorp Weiwerd en de kerk en begraafplaats van Heveskes. Hoewel deze plekken langzamerhand eilanden binnen het industriegebied zijn geworden, ademen ze nog de oorspronkelijke sfeer. Vooral in Weiwerd is dit het geval, waar nog verschillende gebouwen bewaard zijn gebleven. Bij verdere ontwikkeling van het industriegebied zal dan ook gestreefd moeten worden naar behoud van deze elementen.

Voor Oterdum geldt dat het dorp als zodanig al verdwenen is, wel zou het bij toekomstige ontwikkelingen gewenst zijn om ook hier de plek zoals deze er nu is, een monument, een herinneringspunt, te behouden.



Figuur 5.10 Impressies van Weiwerd, Heveskes en Oterdum, cultuurhistorische relict in het industrielandchap

Ten oosten van het plangebied liggen de dorpen Borgsweer, Termunten en Termunterzijl, die alledrie van cultuurhistorische waarde zijn. De eerste twee zijn (gedeeltelijk) archeologisch monument. Termunterzijl is gedeeltelijk beschermd dorpsgezicht. In het geval van Borgsweer en Termunten geldt dat deze dorpen nog hun eigen, zij het beperkte, ruimte om het dorp heen hebben. Voor deze dorpen geldt dat gestreefd moet worden naar behoud van de vrije ruimte.

5.4.2 Autonome ontwikkeling

Het ruimtelijke beeld zal in de autonome ontwikkeling veranderen door de verdere invulling van Oosterhorn met (zware) bedrijvigheid. De verandering van het ruimtelijke beeld zal vooral optreden aan de nu nog vrij 'lege' oostzijde van het terrein. Hier zal een aanzienlijke verdichting plaatsvinden door uitbreiding van bestaand bedrijven en vestiging van nieuwe bedrijven. Ook zal nieuwe infrastructuur worden aangelegd om deze bedrijven te ontsluiten.

Door de verdere invulling van Oosterhorn zullen ook de cultuurhistorische elementen beïnvloed worden. De zeedijk (inclusief cultuurhistorisch relict Oterdum) zal minder herkenbaar worden indien we grote gebouwen en/of installaties direct achter de zeedijk worden geplaatst worden. Daarnaast is er een kans dat de restanten van de wierdedorpen Weiwerd en Heveskes langzamerhand zullen worden 'opgeslokt' door de bedrijvigheid rondom.

5.5 Archeologie

5.5.1 Huidige situatie

Historie

Gedurende de afgelopen 10.000 jaar is de kustlijn in Noord Groningen geleidelijk steeds verder landinwaarts opgeschoven als gevolg van de relatieve zeespiegelstijging (temperatuurstijging en bodemdaling). Vanaf de IJzertijd (circa 800 v. Chr.) ontstonden in Noord Groningen de eerste vlaknederzettingen op de goed ontwaterde hoger gelegen kwelderwallen. Korte tijd later was men genooddaakt wegens toename van de stormvloedhoogte de nederzettingen te verhogen en ontstonden de eerste wierden. Vanaf het begin van de jaartelling nam de invloed van de zee sterk af en in de eerste eeuwen daarna steeg het aantal bewoningsplaatsen en nam de welvaart toe o.a. door interregionale handel met de inheems-Romeinse bevolking in zuidelijke delen van Nederland. In deze periode lag de kustlijn verder zee-inwaarts. Gedurende de Vroege Middeleeuwen (circa 400-800 na Chr.) nam de invloed van de zee opnieuw sterk toe. Grote delen van het noordelijk kustgebied werden te nat voor bewoning. Uit deze periode dateert de knipklei die afgezet werd op de kwelders en verder zuidelijk ook over het veen. In deze periode nam de bevolking waarschijnlijk af en raakten vele nederzettingen verlaten en overslibd. Vanaf de Volle Middeleeuwen (800-1100) steeg het aantal bewoningsplaatsen weer, waaronder vele nieuw opgeworpen wierden. Vanaf de 11^e en 12^e eeuw en vooral vanaf de 14^e eeuw nam het aantal bedijkingen fors toe. In de 13^e eeuw ontstond de Dollard in korte tijd vanuit de Eems en kreeg in 15^e-16^e eeuw haar grootste uitbreiding. Na die tijd slibde de Eems en Dollardboezem geleidelijk aan dicht. Door voortdurende bedijkingen heeft de mens tot in de 20^e

eeuw grote delen van het Dollard-gebied ingepolderd. Oudere dijken achter de zeedijk zijn als verbindingswegen van oost naar west in gebruik.

De kleiafzettingen uit het Holocene kunnen in het noordoostelijk kustgebied onderverdeeld worden in een pakket zogenaamde Eemsklei en een pakket laat-middeleeuwse klei. De Eemsklei is waarschijnlijk afgezet langs de rivier de Eems en de top ligt doorgaans binnen 1,2 m onder maaiveld. Daarboven ligt een circa 1 tot 1,5 m dik pakket klei dat is afgezet in de Late Middeleeuwen (gedateerd op basis van de aanwezigheid van scherven en baksteenpuin).

Geomorfologisch ligt het plangebied in een vlakte van getijafzettingen (code: 1M35) met lokaal getij-inversieruggen (code: 3K33) en kwelderwallen (3K31) [Meetnet, 2007]. De op de Bodemkaart aangegeven terpen liggen veelal op deze hogere delen van het landschap.

Bekende archeologische gegevens

In ARCHIS zijn 18 waarnemingen binnen het plangebied geregistreerd. De meeste meldingen (12) betreffen locaties op de (voormalige) wierden Weiwerd, Heveskes en Heveskesklooster en Oterdum. Er zijn diverse sporen van nederzettingen waargenomen en een hunebed en steenkist.

Archeologische beleidsadvieskaart

In 2009 heeft de gemeente Delfzijl voor het plangebied een archeologische beleidsadvieskaart vastgesteld, zie figuur 5.11. De relevante markeringen zijn hieronder toegelicht [RAAP Deltares, 2008].

Voor rijksbeschermd AMK-terreinen (rood omkaderd en gearceerd) is het beleid dat voor elke bodemingreep via de gemeente een vergunning moet worden aangevraagd bij de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (RCE). Deze terreinen zijn wettelijk beschermd en het is verboden zonder of in afwijking van een vergunning een beschermd monument af te breken, te verstoren, te verplaatsen of in enig opzicht te wijzigen.

Voor AMK-terreinen (blauw omkaderd en gearceerd) dient gestreefd te worden naar behoud van de archeologische waarden. Van deze terreinen is bekend dat er waardevolle archeologische resten aanwezig (kunnen) zijn. Bureauonderzoek is noodzakelijk voor alle bodemingrepen binnen de begrenzingen van de AMK-terreinen die dieper reiken dan 40cm –Mv en waarbij in het geval van bouwwerken het te bebouwen oppervlak groter is dan 15 m² en in het geval van werken de oppervlakte van de werken groter is dan 5m².

Voor wierden (roze gekleurd met een donkerroze contour) wordt gestreefd naar behoud. Dat betekent dat bodemingrepen zoveel mogelijk moeten worden voorkomen. Bureauonderzoek is noodzakelijk voor alle bodemingrepen binnen de begrenzing van de wierden die dieper reiken dan 40cm –Mv en waarbij in het geval van bouwwerken het te bebouwen oppervlak groter is dan 15 m² en in het geval van werken de oppervlakte van de werken groter is dan 5m².

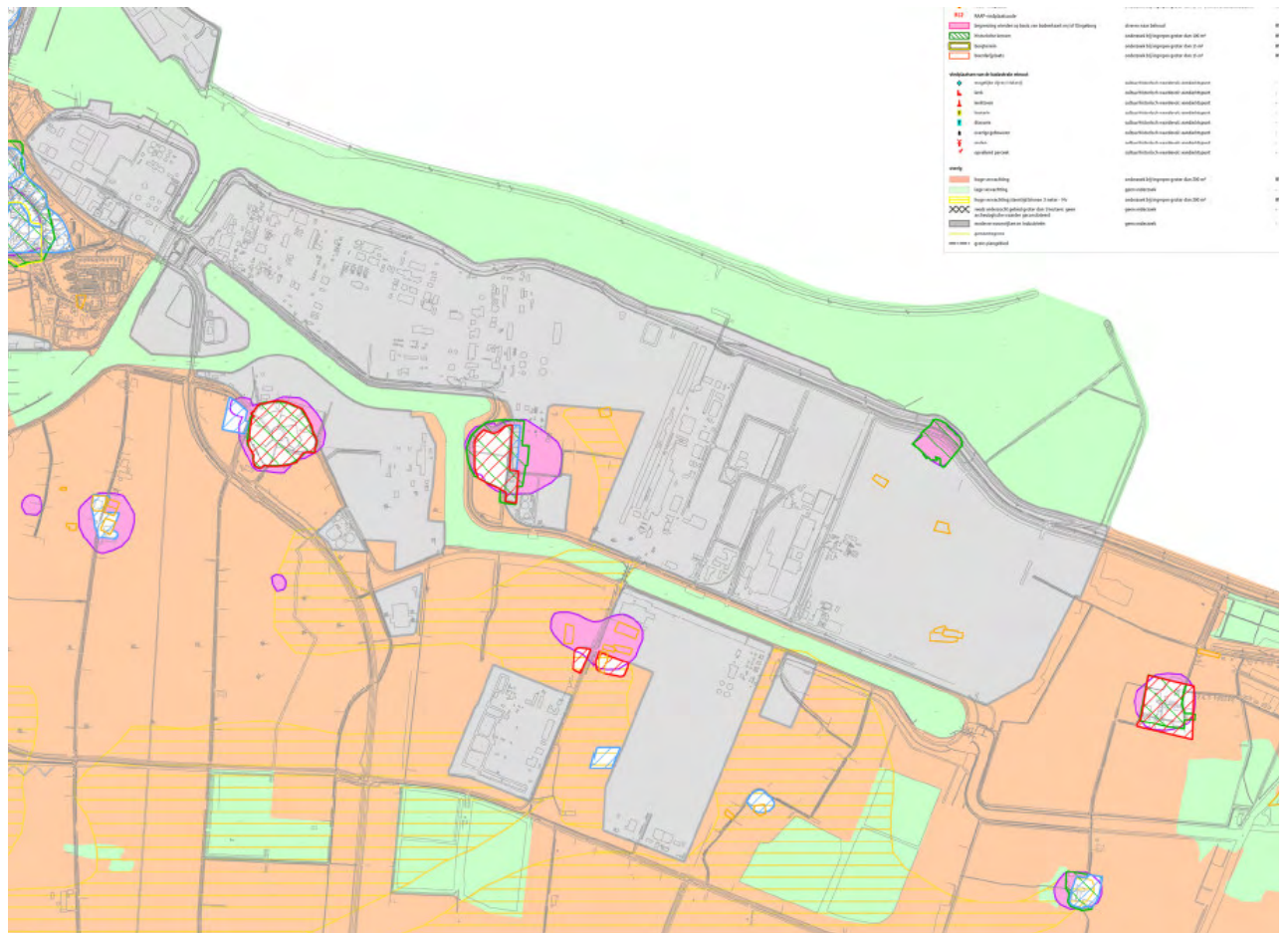
Voor historische kernen (groen omkaderd en gearceerd) is bureauonderzoek noodzakelijk voor ingrepen groter dan 100m² en dieper dan 40 cm –Mv. Van deze terreinen wordt verondersteld dat zich in de bodem archeologische resten bevinden.

Voor gebieden met een hoge archeologische verwachting (oranje en/of geel gearceerd) is bureauonderzoek noodzakelijk voor ingrepen dieper dan 40 cm –Mv en waarvan de omvang groter is dan 200m².

Voor gebieden met een lage archeologische verwachting (groen) en industrieterreinen (grijs) is geen onderzoek nodig.

5.5.2 Autonome ontwikkeling

In de autonome ontwikkeling kunnen archeologische waarden aangetast worden. De werkelijke effecten van de inrichting en ontwikkeling van Oosterhorn kunnen pas beoordeeld worden op het moment dat door middel van inventariserend archeologisch onderzoek de bodemopbouw in het gebied of delen daarvan zijn onderzocht.



Regio Noord Groningen

Gemeenten De Marne, Winsum, Bedum, Ten Boer, Loppersum, Eemsum, Appingedam en Delfzijl

Archeologische verwachtingskaart en beleidsadvieskaart gemeente Delfzijl

RAAP-rapport 1732, kaartbijlage 13D, schaal 1:25.000

legenda

vindplaatsen/terreinen

- ARCHIS-waarneming
- 238644 ARCHIS-waarnemingnummer
- pastorie
- begrenzing Rijksbeschermd ANK-terrein
- begrenzing geregistreerd ANK-terrein
- 5066 monumentnummer
- RAAP-vindplaats
- R12 RAAP-vindplaatscode
- begrenzing velden op basis van bodemkaart en/of Clingeberg
- historische kernen
- borgterrein
- boerderijplaats

vindplaatsen van de kadastrale minuut

- mogelijke vijver/vissen
- kerk
- kerktoren
- kosterie
- diaconie
- overige gebouwen
- molen
- opvallend perceel

overig

- hoge verwachting
- lage verwachting
- hoge verwachting steentijd binnen 3 meter - Nu
- reeds onderzocht gebied groter dan 1 hectare: geen
- archeologische waarden geconstateerd
- moderne woonwijken en industrieën
- gemeentegrens

advies

- onderzoek bij ingrepen groter dan 15 m² binnen onderzoeksbuffer
- onderzoek bij ingrepen groter dan 15 m² binnen onderzoeksbuffer
- bij ingrepen vergunning aanvragen bij minister OC&W (RACH)
- onderzoek bij ingrepen groter dan 15 m²
- onderzoek bij ingrepen groter dan 15 m² binnen onderzoeksbuffer
- streven naar behoud
- onderzoek bij ingrepen groter dan 100 m²
- onderzoek bij ingrepen groter dan 15 m²
- onderzoek bij ingrepen groter dan 15 m²

- cultuurhistorisch waardevol: aandachtspunt
- cultuurhistorisch waardevol: aandachtspunt
- cultuurhistorisch waardevol: aandachtspunt
- cultuurhistorisch waardevol: aandachtspunt
- cultuurhistorisch waardevol: aandachtspunt
- cultuurhistorisch waardevol: aandachtspunt
- cultuurhistorisch waardevol: aandachtspunt
- cultuurhistorisch waardevol: aandachtspunt

- onderzoek bij ingrepen groter dan 200 m²
- geen onderzoek
- onderzoek bij ingrepen groter dan 200 m²
- geen onderzoek
- geen onderzoek

Figuur 5.11 Archeologische verwachtingskaart en beleidsadvieskaart gemeente Delfzijl

5.6 Bodem en water

5.6.1 Huidige situatie

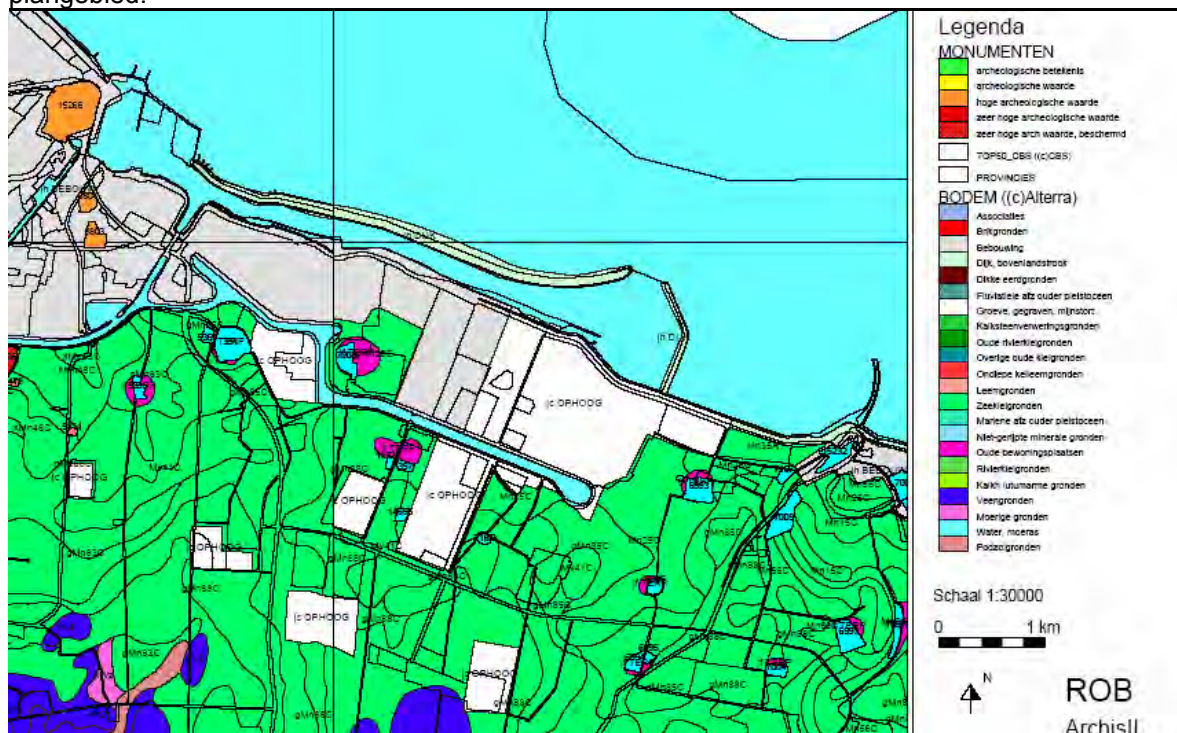
5.6.1.1 Bodem

Informatie over de bodemopbouw ter plaatse van het plangebied is ontleend aan de Bodemkaart van Nederland blad 7 oost en 8, schaal 1:50.000 [Stiboka, 1986]. Daarnaast is gebruik gemaakt van het Grondwaterplan van de provincie Groningen [Groningen, 1986]. Informatie over bodemverontreiniging is aangeleverd door de Gemeente Delfzijl.

Bodemopbouw

Uit de bodemkaart wordt afgeleid dat in het gehele plangebied aan het maaiveld zavel of klei wordt aangetroffen. Hierbij moet worden opgemerkt dat grote delen van het plangebied, vooral ten noorden van de Oosterhornhaven, niet zijn gekarteerd. Deze gebiedsdelen waren ten tijde van de bodemkartering reeds opgehoogd of bebouwd. Het is echter niet te verwachten dat de bodemopbouw hier wezenlijk afwijkt van het gebied ten zuiden van de Oosterhornhaven. De aangetroffen klei- en zavelagen aan het maaiveld worden geclassificeerd als kalkarme drecht- en poldervaaggronden. Een aanzienlijk deel van de poldervaaggronden wordt aangemerkt als zijnde 'knippig'. Dit betekent dat tengevolge van kleiverplaatsing op geringe diepte beneden het maaiveld een kleilaag met een sterk zwel- en krimpvermogen voor komt. Dit is in het algemeen ongunstig voor de ontwatering van een gebied.

De klei- en zavelaag zet zich aan de noord- en oostzijde van het plangebied tot minimaal 1,20 m beneden het maaiveld (m –mv) door, zijnde de maximaal verkende diepte ten behoeve van de bodemkaart. Aan de zuidwestzijde van het plangebied komt vanaf 0,8 m –mv een veenlaag voor die zich minimaal tot 1,2 m –mv doorzet. De exacte begrenzing van het gebied met veen in de ondergrond is moeilijk aan te duiden in verband met de ongekarteerde delen binnen het plangebied.



Figuur 5.12

Bodemopbouw van plangebied en nabije omgeving (stand 2007)

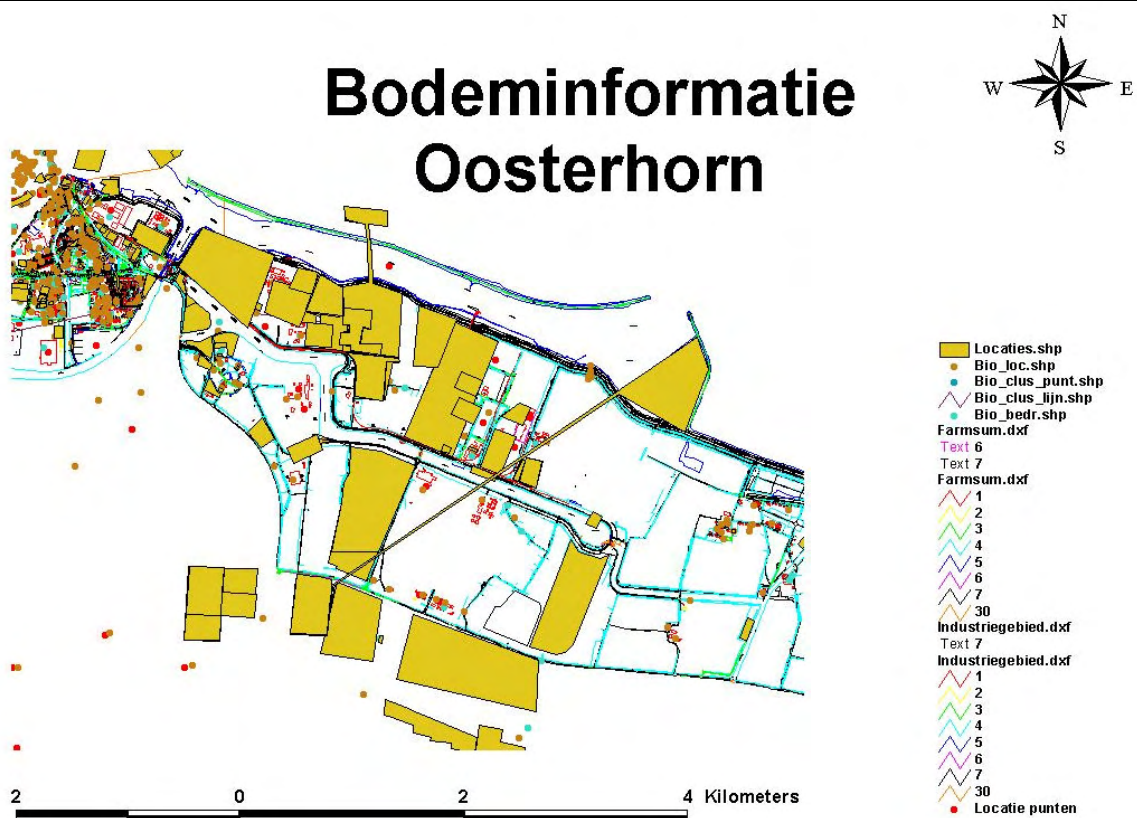
Diepe ondergrond

Informatie over de opbouw van de diepere ondergrond is ontleend aan het grondwaterplan. Hieruit wordt afgeleid dat de totale dikte van het aan maaiveld aangetroffen klei- en veenpakket (de holocene deklaag) 5 à 10 m bedraagt. Daaronder worden afwisselend zand- en potkleilagen aangetroffen tot een diepte van tenminste 200 m. Op basis van één boring te Weiwerd mag worden aangenomen dat onder de holocene deklaag slechts enkele meters zand voor komt en vervolgens 30 à 40 m potklei. Bekend is echter dat potkleilagen in dit gebied een grillige verbreding hebben en de boordichtheid is onvoldoende om hierover een exacte uitspraak te doen.

Bodemverontreiniging

Ten gevolge van de activiteiten op Oosterhorn is op een aantal plaatsen de bodem verontreinigd. Uit gemeentelijke bodeminformatie blijkt dat er op Oosterhorn een aantal locaties is met bekende ernstige bodemverontreiniging. Deze worden gesaneerd. Er zijn zes locaties potentieel verdacht van bodemverontreiniging, de overige locaties zijn schoon of licht verontreinigd of hebben een immobiele verontreiniging (één locatie).

In figuur 5.13 staat een aantal locaties aangegeven die potentieel verdacht zijn van bodemverontreiniging (donkergeel gearceerd). Het betreft meestal een cluster van verdachte activiteiten binnen een bedrijf of een cluster van bedrijven binnen een locatie.



Figuur 5.13

Industriegebied Oosterhorn met potentieel verdachte locaties van bodemverontreiniging en clusters van potentieel verdachte locaties (stand van zaken mei 2007)

Vervolgonderzoek (na 2007) heeft aangetoond dat een aantal van deze locaties niet verdacht is (te weten het gebied ten zuiden van de Warvenweg, de Oterdumer Driehoek, gebied ten noorden van Kollo en de baggerdepots ten noorden van de Oosterhornhaven)

In relatie tot MER:

De bovengenoemde bodemopbouw komt in de regio Delfzijl algemeen voor en is die zin niet uitgesproken behoudenswaardig. De waarde van het kleilandschap wordt bodemkundig beschouwd met name bepaald door de mate waarin de ontstaansgeschiedenis van de bodem aan het maaiveldniveau kan worden herleid op basis van zogeheten geomorfologische kenmerken. Bekend is dat deze ten noorden van het Oosterhornhaven door ophoging en bebouwing volledig verloren zijn gegaan. Ten zuiden van de Oosterhornhaven heeft reeds een aanzienlijke verstoring plaatsgevonden door aanleg van baggerdepots en ophoging met uit baggerdepots vrijkomend materiaal.

5.6.1.2 Grondwater**Geohydrologie**

In het Regionaal Geohydrologisch Informatiesysteem en het Dinoloket [NITG-TNO, 2003 en 2007] is Noordoost Groningen niet opgenomen. Als basis van de geologische inventarisatie is gebruik gemaakt van de Grondwaterkaart van Nederland [TNO, 1978], de Waterkansenkaart Noord Nederland en recente grondwaterkwaliteitsgegevens van de provincie.

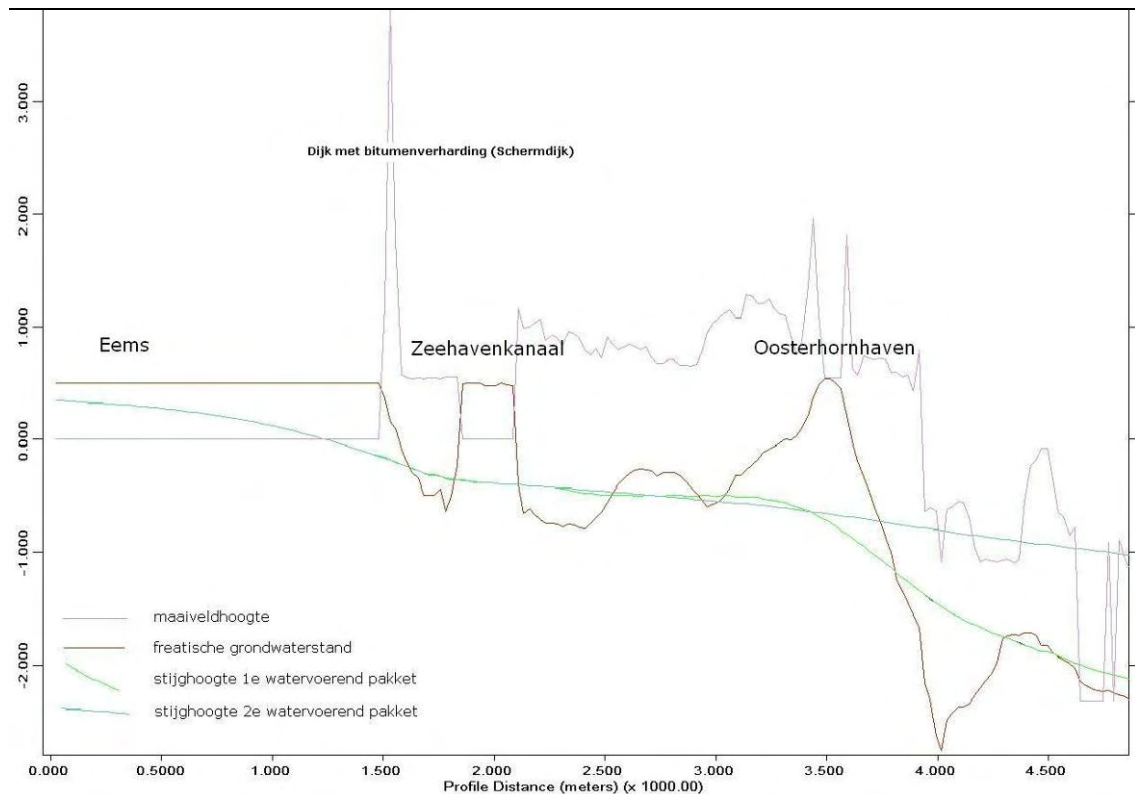
In het gebied wordt vanaf maaiveld tot een maximale diepte van ca. 10 m beneden maaiveld de Holocene deklaag aangetroffen. Daaronder wordt tot ca. 20 m beneden maaiveld overwegend fijne zanden aangetroffen. Dit pakket is het eerste watervoerende pakket. Onder het eerste watervoerende pakket wordt een ca. 40 m dikke kleilaag aangetroffen. Deze Peelo-klei wordt in het noordelijk deel van het plangebied onderbroken door fijne (Peelo-)zanden. Deze zandinschakeling vormt het tweede watervoerende pakket. De Peelo-kleien hebben een zeer hoge hydraulische weerstand waardoor de grondwaterstroming door dit pakket zeer klein is. Onder deze weerstandbiedende laag wordt een ca. 40 m dik zandpakket aangetroffen (derde watervoerend pakket) tot aan het voorkomen van de tweede scheidende laag. De tweede scheidende laag wordt gevormd door het Peize en Waalre Complex en wordt aangetroffen tot een diepte van ca. NAP -150 m. De bodemopbouw van het terrein is als volgt te schematiseren:

Tabel 5.5 Bodemopbouw Oosterhorn

<i>Diepte (m t.o.v. maaiveld)</i>	<i>Grondsoort</i>	<i>Geohydrologie</i>
0 tot 10	deklaag; klei en veen	deklaag
10 tot 20	fijn zand	1 ^e watervoerend pakket
20 tot 60	afwisseling klei en zand	1 ^e scheidende laag en 2 ^e watervoerend pakket
60 tot 100	fijn tot grof zand	3 ^e watervoerend pakket
100 tot 150	klei	2 ^e scheidende laag

Grondwaterstand en –stroming

De freatische grondwaterstand in de deklaag wordt bepaald door en is gelijk aan het oppervlaktewaterpeil (NAP +0,55 m). De grondwaterstand in het eerste watervoerende pakket verloopt van ca. NAP +0,45 m in het noorden (Eems) naar ca. NAP -0,75 m onder de Oosterhornhaven. Omdat het oppervlaktewaterpeil in de Eems hoger is dan de grondwaterstand in het eerste (en overige onderliggende) watervoerende pakket, vindt wegzijging van zout water plaats naar onderliggende watervoerende lagen. Het grondwater stroomt van hoog naar laag in zuidoostelijk 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. Een hydrologisch dwarsprofiel is weergegeven in figuur 5.14.

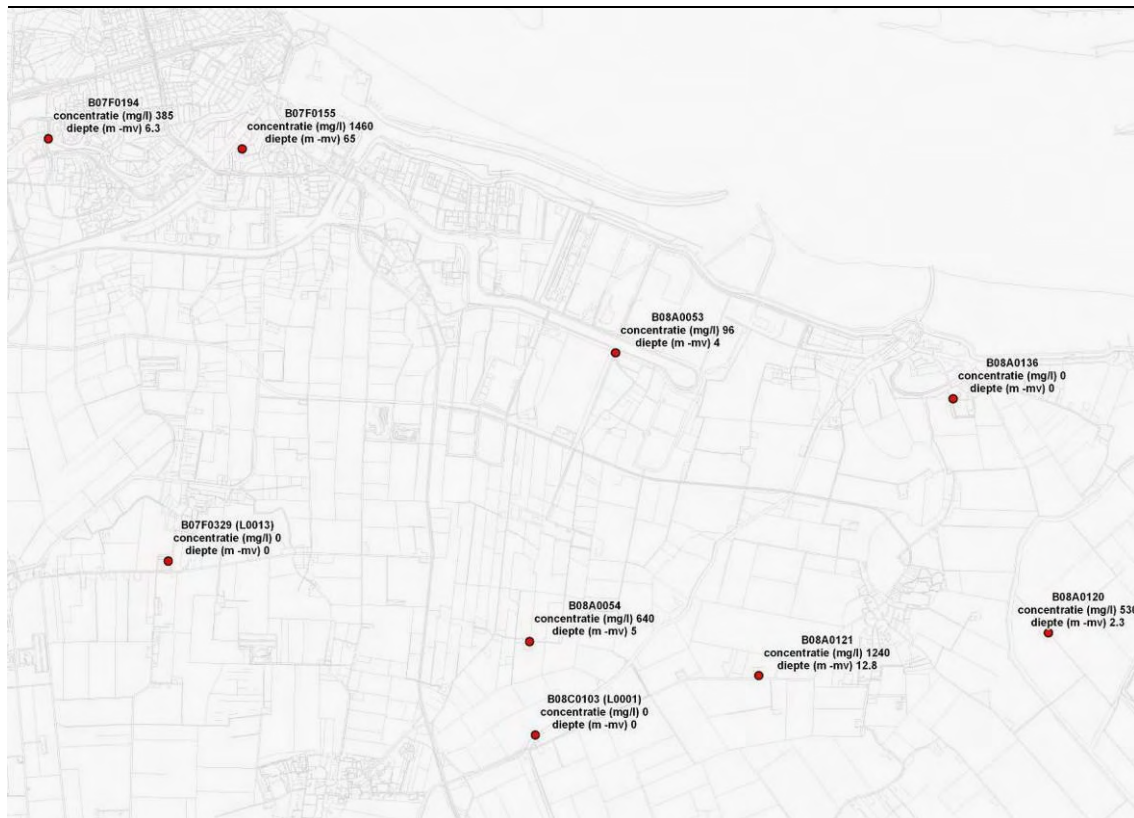


Figuur 5.14

Noordoost-Zuidwest Hydrologisch dwarsprofiel door plangebied Oosterhorn

Grondwaterkwaliteit

De grens tussen zoet en brak of zout grondwater is gesteld op ca. 150 mg/l chloride. Dit chloridegehalte komt overeen met de kwaliteitsnormen voor drinkwater. In het industrieterrein komt het zoet-zout grensvlak voor op een diepte van minder dan 10 m beneden maaiveld [NITG-TNO, 1978]. Actuele grondwaterkwaliteits-gegevens van de provincie bevestigen het voorkomen van hoge zoutconcentraties op ca. 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 aangevoerd oppervlaktewater.



Figuur 5.15 Kwaliteitsmeetpunten voor Grondwater op en nabij Oosterhorn (bron: provincie Groningen)

Als gevolg van gaswinning in Groningen daalt de bodem. Daarnaast stijgt de zeespiegel als gevolg van klimaatverandering. Als het oppervlaktewaterpeil met de bodemdaling 'meedaalt' neemt het verhang in de grondwaterstand en de (zoute) kwelstroom naar het oppervlaktewater toe. Het oppervlaktewater wordt daarmee zouter.

5.6.2 Oppervlaktewater

Ligging plangebied

Het plangebied ligt aan het Zeehavenkanaal dat in open verbinding staat met de Eems. Het Zeehavenkanaal wordt van de Eems gescheiden door middel van een dijk met bitumenverharding. Deze dijk biedt het Zeehavenkanaal bescherming tegen golfslag. Het plangebied wordt van het Zeehavenkanaal gescheiden door een dijk. 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.

De Eems en het Zeehavenkanaal staan in open verbinding met de Waddenzee. Hierdoor is er een getijdenbeweging in het waterpeil aanwezig. Door de getijdenbeweging vallen delen van de Eems en het Zeehavenkanaal tijdens laag water droog. Het Paapsand Süd (of Oostfriese Gaatje) is een diepere vaargeul in de Eems die te allen tijde waterhoudend is door regelmatig baggeren. Hierdoor kunnen schepen ook tijdens laag water vanuit de Waddenzee het Zeehavenkanaal bereiken. De Bocht van Watum is te ondiep voor scheepvaart, deze slijt dicht.

Waterafvoer

1. voorkomen dat bij hoge waterstanden op de Eems zout water de boezem in stroomt;
2. getijdenvrij houden van de binnenhavens;
3. spuisluis.

Het gemaal Rozema staat in de monding van het Termunterzijldiep en dient tevens voor de ontwatering van de Oldambtboezem. De Oldambtboezem heeft een peil van NAP – 1,36 m. In geval van nood dient het gemaal Rozema voor de afwatering van beide boezemsystemen.

Grontmij

Deze stroomkokers hebben een capaciteit van circa 40 m³/s. Het gemaal Rozema heeft een capaciteit van 45 m³/s. Er is dus een kleine overcapaciteit aan de kant van het gemaal. Deze is er om te zorgen dat het gemaal ook nog de eigen boezem kan verzorgen. De kokers worden bediend vanuit gemaal Rozema en alleen geopend wanneer er geen vrije lozing kan plaatsvinden via de sluizen in Delfzijl of Nieuw Statenzijl.

Waterafvoer plangebied

De waterafvoer van het plangebied zelf geschiedt door middel van een stelsel van hoofdwatgangen. Het gehele plangebied is bemalen. Waterpeilen variëren van NAP – 1,50 m tot NAP – 2,90 m. De maaiveldhoogte varieert van NAP + 2,50 in het noordwesten van het plangebied tot NAP – 2,30 m in het zuidoosten.

De chemische fabrieken ten noorden van de Oosterhornhaven worden bemalen op de Oosterhornhaven. De Aluminiumfabrieken en het terrein ten oosten daarvan worden bemalen op het verbindingskanaal tussen de Oosterhornhaven en het Termunterzijldiep. Het gebied Weiwerd met de chemische fabriek ten zuiden van de Oosterhornhaven wordt bemalen op het Eemskanaal en het overige terrein ten zuiden van de Oosterhornhaven worden bemalen op de Oosterhornhaven.

Wateraanvoer

In het plangebied is wateraanvoer mogelijk van uit de Eemskanaal-Dollardboezem. Bij Lemmer wordt IJsselmeerwater ingelaten. Via de Friese en Noorderzijlvestboezem wordt water naar de Eemskanaal-Dollardboezem aangevoerd.

Het plangebied ligt in drie watersystemen, namelijk Duurswold, Oosterhorn en Oldambt. Het gebied Oosterhorn beperkt zich tot dat gedeelte van het gebied dat rechtstreeks afwatering heeft op de Oosterhornhaven. Dit betreft de polder Zijlvest Oterdum. Het gebied dat afwatering heeft op het Afwateringskanaal behoort tot het watersysteem Duurswold. Dit is het westelijk gedeelte van het plangebied. Het oostelijk gedeelte van het plangebied, dat afwatering heeft via twee gemaaltjes op het Verbindingskanaal tussen de Oosterhornhaven en het Termunterzijldiep behoort tot het watersysteem Oldambt.



Figuur 5.17

Watersysteem Oosterhorn (stand 2007)

Verziltig

Op diverse plaatsen in en in de nabije omgeving van het plangebied wordt door het waterschap Hunze en Aa's de waterkwaliteit gemonitord. Binnen het monitoringsprogramma wordt ook het zoutgehalte (chloride) van het water gemonitord. In z'n algemeenheid kan gesteld worden dat de chloride gehalten in de zomer vele malen hoger zijn dan in de winter. Er wordt 's zomers doorgespoeld ten behoeve van verziltingsbestrijding. In de winter is er een grotere doorspoeling in verband met grotere waterafvoer uit het achterland. Het chloride gehalte staat onder invloed van zoute kwel. In de winter is er relatief veel aanvoer van zoet water waardoor de gehalten aan chloride laag blijven. In de zomer als er minder aanvoer van zoet water is stroomt het water langzamer. De verblijftijd van het water boven de zone waar er zoute kwel optreedt is langer. Daardoor wordt er meer chloride aan het water toegevoegd.

Uit de meetgegevens van het waterschap blijkt dat de hoogste chlorideconcentraties in de Oosterhornhaven en Eemskanaal voorkomen. Dit komt voort uit het gebruik van de schutsluis. Uit meetgegevens vanaf 2000 blijkt dat de chloride concentratie van deze kanalen varieert tussen globaal 50 mg/l en 3.500 mg/l. In het Afwateringskanaal van Duurswold liggen de concentraties chloride lager. Hier schommelt de concentratie globaal tussen 10 mg/l bij de brug bij Farmsum en 500 mg/l bij de uitmonding in het Eemskanaal bij Greefsweer. Wel heeft het Afwateringskanaal van Duurswold in september 2003 een uitschieter gehad naar 1.400 mg/l. Tenslotte is de concentratie chloride nog gemeten in de sloot parallel aan de Oosterveldweg in Farmsum. Deze sloot is minder afhankelijk van de aanvoer van water, waardoor chloride concentraties jaarrond dicht bij elkaar liggen. Uit metingen vanaf 2004 blijkt dat de concentratie schommelt tussen ca. 200 mg/l en ca. 500 mg/l.

Oppervlaktewaterkwaliteit

In 2001 heeft het waterschap een jaarrapportage waterkwaliteit opgesteld. Voor wat betreft de vermessing blijkt dat de Oosterhornhaven en het Afwateringskanaal van Duurswold voldoen aan de fosfaatsnorm. Het Eemskanaal voldoet met een matige kwaliteit voor fosfaat nog niet aan de fosfaatsnorm. Alle drie de kanalen hebben een slechte kwaliteit voor wat betreft stikstof en een goede tot zeer goede kwaliteit voor wat betreft Chlorofyl. Alle drie de kanalen voldoen aan de normen voor zuurstof. Voor wat betreft koper werd in 2001 met een matige tot slechte kwaliteit de norm niet gehaald.

Op het Oosterhornterrein is een gescheiden rioolsysteem aanwezig. Afvalwater wordt met de riolering afgevoerd en hemelwater van de verharde oppervlakten is afgekoppeld naar de hoofdwatgangen. Sommige bedrijven lozen al dan niet gezuiverd op het Zeehavenkanaal en op de Eems. Rijkswaterstaat is hiervoor vergunningverlener.

5.6.3 Autonome ontwikkeling

Bodem

Er wordt vanuit gegaan dat de inrichting van een bedrijventerrein een zodanige invloed op de geomorfologie heeft dat deze als verloren moet worden beschouwd. Ook de natuurlijke bodemopbouw zal door vergraving en het opbrengen van grond in belangrijke mate worden verstoord.

In de autonome ontwikkeling zullen baggerdepots worden ontmanteld om plaats te maken voor nieuwe bedrijven. Voor zover er sprake is van depots met verontreinigde grond, zal deze gesaneerd worden. Voor de bodemkwaliteit in het plangebied is dit een positieve ontwikkeling. Aangenomen wordt dan nieuwe bedrijven voorzieningen treffen om nieuwe bodemverontreinigingen te voorkomen.

Grondwaterstroming

Het grondwater stroomt van Noord (Eems) naar Zuid (landinwaarts), onder de zeedijk door en door het eerste en tweede watervoerende pakket. Landinwaarts kwelt het (zoute) grondwater op naar het freatische grondwater in de deklaag en naar het oppervlaktewater (polder) onder invloed van het drukverschil tussen stijghoogte en oppervlaktewaterpeil. Ontwikkelingen beneden maaiveld kunnen de grondwaterstroming blokkeren. In de alternatieven wordt geen

rekening gehouden met ondergrondse ontwikkelingen, zoals (parkeer)kelders. In en rondom het plangebied bevinden zich geen industriële grondwateronttrekkingen.

Grondwaterkwaliteit

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. De (zoute) kwelstroom ontstaat door een drukverschil tussen de freatische grondwaterstand (of oppervlaktewaterpeil) en de stijghoogte in het eerste (en onderliggende) watervoerende pakket. Hoe groter het drukverschil, hoe groter de (zoute) kwelstroom. Het drukverschil kan veranderen door het aanpassen van het oppervlaktewaterpeil (bijvoorbeeld van polderpeil naar boezempeil). Peilaanpassing kan bijvoorbeeld worden toegepast ter compensatie van bodemdaling of wanneer een andere drooglegging is gewenst. Daarnaast wordt een stijging van de zeespiegel verwacht als gevolg van de klimaatverandering. Daardoor neemt het genoemde drukverschil ook toe.

Waterhuishouding

Het waterschap Hunze en Aa's loost nu nog via de Oude zeeluis en bij groot waterbezwaar via de kleine sluis in Farmsum. Vooral dat laatste is ongewenst in verband met de interactie met de scheepvaart (veiligheid). Het waterschap streeft naar één goed beheersbaar nieuw spuicomples op een andere plaats dan het sluizencomplex. Hiernaar wordt nog onderzoek verricht. Er wordt gedacht aan een locatie ten oosten van het Oosterhornterrein. De extra spuicapaciteit is overigens pas nodig vanaf 2025. In het kader van de MIT studie verkenning zeeluisen wordt ook gekeken naar de mogelijkheden voor extra spuicapaciteit.

De primaire zeekering is afgekeurd en zal in de komende jaren versterkt moeten worden. Hiervoor worden momenteel meerdere opties verkend (Marconi-project). Het is mogelijk dat de huidige primaire zeekering wordt verhoogd, waardoor het ruimtebeslag van deze zeekering groter kan worden. In de autonome ontwikkeling zal bij de verdere invulling van de noordzijde van het terrein rekening moeten worden gehouden met de ontwikkelingen rondom de primaire zeekering.

Als gevolg van de uitbreiding van bedrijvigheid zal er een toename van het verhard oppervlak in het plangebied plaatsvinden. Hemelwater dat op verharde oppervlakken valt komt versneld tot afvoer. Om dit effect te compenseren zal in de autonome ontwikkeling de toename van verhard oppervlak moeten worden gecompenseerd.

Oppervlaktewaterkwaliteit

In de huidige situatie zijn er enkele bedrijven die lozen op het Zeehavenkanaal en de Eems. Bij het aantrekken van nieuwe bedrijven bestaat de kans dat enkele nieuwe bedrijven ook de behoefte hebben om te lozen op zee. Omdat nog niet bekend is welke bedrijven in de toekomst op het Oosterhornterrein gevestigd worden is dit effect niet te kwantificeren.

Wat betreft de wijziging van de watertemperatuur (door koelwaterinstallaties), wordt verwezen naar de paragraaf over natuur.

5.7 Verkeer

5.7.1 Huidige situatie

5.7.1.1 Bereikbaarheid

Oosterhorn is ontsloten via weg, spoor, binnenwater en zee.

Weg

Het terrein ligt 15 km van de snelweg A7 en is hiermee verbonden via de N33 en de N362. Het plangebied wordt in een noordelijk en zuidelijk deel gescheiden door de Oosterhornhaven. Het noordelijke deel wordt ontsloten door de Oosterveldweg (N362/N991). Ter plaatse van de zeeluis sluit de Oosterhorn op een indirecte wijze aan op de N362. De Oosterhorn ontsluit de

bedrijven in het noordelijke deel. Op een aantal plaatsen is de beschikbare ruimte langs deze weg zeer beperkt. Met name ter hoogte van de hoofdentree van de AKZO Nobel liggen het fietspad, de rijbaan en het spoor erg dicht op elkaar. Naar verhouding is de weg veel drukker geworden en is de verhouding in de dimensionering van de modaliteiten onevenwichtig geworden (veel spoor en relatief smalle delen weginfrastructuur). Het vrachtverkeer moet allemaal ter plaatse manoeuvreren via inritten en uitritten in het verkeer op de Oosterhorn. Gezien het feit dat de Oosterhorn gedimensioneerd was als bedrijfsweg voor bestemmingsverkeer is de huidige situatie niet meer passend bij veiligheidseisen en functioneel gebruik.

De Valgenweg naar Borgsweer, Termunterzijl en Termunten, sluit aan op de Oosterhorn. Deze wegen vormen een (sluip)route tussen Delfzijl en Termunterzijl. Volgens de gemeente Delfzijl wordt sluipverkeer in Termunten/Termunterzijl en Woldendorp mogelijk veroorzaakt door Maut in Duistland. De menging van doorgaand en bestemmingsverkeer is niet wenselijk, omdat dit de onduidelijkheid en verkeersonveiligheid vergroot. Verkeer dient zoveel mogelijk via de hoofdroutes van en naar Oosterhorn te rijden.

De Oosterhorn gaat in het oosten van het terrein over in de Oosterwierum, die de ontsluitingsweg vormt voor het zuidelijke deel. De Oosterhorn en Oosterwierum vormen samen een lus rond de Oosterhornhaven. Tevens worden het zuidelijke deel en noordelijke deel verbonden door de Heemkesbrug. Bij deze brug sluit de Oosterwierum aan op de zuidelijke ontsluitingsweg, de Kloosterlaan. Bij de Heemkesbrug komen veel verschillende verkeersstromen bij elkaar. De snelheid van het verkeer is hier hoog, dit kan tot verkeersonveilige situaties leiden.

De zuidgrens wordt gevormd door de Warvenweg/N992, waar de Kloosterlaan op aansluit. In het zuidelijke deel ligt verder de Oosterlaan en de wierde Weiwerd, waar de Heemkesweg doorheen loopt. Gezien het karakter van deze wierde is het onwenselijk dat de Heemkesweg een doorgaande verbinding voor Oosterhorn vormt.

Water

Het terrein Oosterhorn is ontsloten via het Eemskanaal naar binnenwater en buitenwater. De zeesluis bij Farmsum vormt de verbinding tussen het binnenwater en het buitenwater. Het Zeehavenkanaal vormt de verbinding met open zee en de Eems. Via het Eemskanaal kunnen goederen over water worden vervoerd richting Groningen en verder het binnenland in (Delfzijl-Groningen-Lemmer-Amsterdam). Via de Dollard is er een verbinding met de Duitse binnenwateren. Er zijn loskades en overslagfaciliteiten in zowel de Oosterhornhaven als in het Zeehavenkanaal.

De knelpunten op het gebied van de waterverbinding doen zich met name voor bij de bruggen en sluizen. De zeesluis heeft slechts een beperkte schutcapaciteit en kan dus een obstakel vormen voor de schepen van en naar zee. De doorvaartbreedte van de Weiwerderbrug en de bocht bij 'Schipper Recycling' zijn te smal. Ook de Heemkesbrug vormt een obstakel in de binnenhaven. Langs de Oosterhornhaven grenst de weg de Oosterwierum vrijwel direct aan het water. Dit beperkt de mogelijkheden voor de bedrijven om direct op het water te kunnen laden en lossen.

Spoor

Daarnaast is Oosterhorn goed bereikbaar per spoor. Het noordelijke deel is ontsloten via een spoorlijn, die Oosterhorn via het station van Delfzijl met Groningen en het verdere achterland verbindt. Het spoor loopt langs de weg Oosterhorn met een afsplitsing richting Chemie Park Valgen. Ook bedrijventerrein de Zeesluizen beschikt over een ontsluiting per spoor. De onbeveiligde spoorwegovergang ter hoogte van het Chemie Park Delfzijl is potentieel onveilig. De gebruiksintensiteit is overigens beperkt. In het zuidelijke deel van Oosterhorn ontbreekt een spoorverbinding. In de huidige situatie vindt rangeren plaats in Delfzijl en op de rangeerfaciliteiten bij AKZO Nobel.

Fiets en OV

Aan de noordkant van het havenkanaal loopt een fietspad langs de Oosterhorn. De kwaliteit van dit vrijliggende fietspad wordt in oostelijke richting echter al snel slechter en stopt bij de Valgenweg. Ten oosten van de haven liggen enkele fietspaden en landbouwwegen richting Woldendorp en Termunten/Termunterzijl. De route langs de Oosterhornhaven wordt gebruikt door scholieren en werkenden van deze omliggende dorpen naar Delfzijl.

Langs de zeedijk loopt een onderhoudsweg van het Waterschap die ook wordt gebruikt als recreatieve fietsroute. Er loopt een discussie over het sluiten van de route in verband met externe veiligheid. In verband hiermee is het bestuur van de gemeente Delfzijl voornemens de provincie te vragen om de fietsroute aan de openbaarheid te onttrekken. In het zuidelijke deel van het industrieterrein ontbreken vrijliggende fietspaden langs de wegen. Op de Kloosterlaan zijn fietssuggestiestroken aanwezig. Over het algemeen is de fietspadenstructuur op Industriepark Oosterhorn onduidelijk.

Oosterhorn is per openbaar vervoer bereikbaar met lijn 43 Delfzijl-Termunterzijl-Siddeburen/Scheemda. Deze buslijn volgt vanaf het station in Delfzijl de route Oosterveldweg – Zeesluizen naar Oosterhorn en heeft een aantal bushaltes op het industrieterrein. De buslijnen 119 Delfzijl – Winschoten en 96 Delfzijl – Appingedam lopen langs het industrieterrein over de Oosterveldweg (N991).

5.7.1.2 Interne en externe verkeersbewegingen

Verkeersintensiteiten

De afgelopen jaren is op verschillende locaties gemeten op industrieterrein Oosterhorn en op de toeleidende wegen. In onderstaande tabel staan de gemeten werkdag- en weekdagintensiteiten opgenomen, waarbij ook een verdeling naar licht, middelzwaar en zwaar verkeer is gegeven. Alle genoemde intensiteiten zijn etmaalintensiteiten. De meetpunten zijn in figuur 5.18 op kaart weergegeven. De interne verkeersbewegingen worden weergegeven door de meetpunten op het terrein, te weten 12 t/m 15. De overige meetpunten geven de externe verkeersbewegingen weer. NB meetpunt 1 is niet in de kaart weergegeven, dit ligt verder naar het westen.

Tabel 5.6 Beschikbare verkeersgegevens Oosterhorn, huidige situatie Bron: telgegevens Rijk, provincie Groningen en gemeente Delfzijl

Nr.	Wegbeheerder	Locatie	Wegvak	Werkdagintensiteiten				weekdagintensiteit			
				1990	2004	2005	2006	Dag	Vrtg verdeling (%)		
									LV	MZV	ZV
1	Rijk	N33	Woldweg (Appingedam) - N362	5000	7500	9200					
2	Rijk	N33	N362 - Zwet	900	8700	7300					
3	Rijk	N33	Zwet - N360	3500	5800	8300					
4	Provincie	N360	N33 - Fivellaan	7700	9000	9100	9600	8800	91,0	7,0	2,0
5	Provincie	N360	Fivellaan - Station	10000	6000	6000	6200	5700	91,0	7,0	2,0
6	Provincie	N362	N33 - N991	900	2700	3100	3600	2900	81,0	10,0	9,0
7	Provincie	N362	Warverweg - Wagenborgen	5400	6900	6900	7100	6200	81,8	9,5	8,7
8	Provincie	N991	Hogelandsterweg - N362/Warverweg	7500	6100	6000	6300	5500	81,0	10,0	9,0
9	Gemeente	Warverweg	N362 - Kloosterlaan	2500	4400	4300	4900	4000	91,6	5,6	2,8
10	Gemeente	Hogelandsterweg	Oosterveldweg - Molenstraat				6000	5200	90,0	7,3	2,7
11	Gemeente	Oosterveldweg	Zeesluizen - Visserijweg				6800	6300	90,9	5,7	3,4
12	GSP	Meemskesweg	Oosterveldweg - Wijwerd				900	800	88,6	5,0	8,4
13	GSP	Oosterhorn	Thv. Akzo				5000	4200	88,0	6,2	5,8
14	GSP	Kloosterlaan	Warverweg - Oosterwierum				2300	1900	80,7	5,6	13,7
15	GSP	Valgenweg	Rand bedrijventerrein				1200	1200	92,0	5,7	2,3



Figuur 5.18 Ligging van meetpunten verkeersintensiteiten

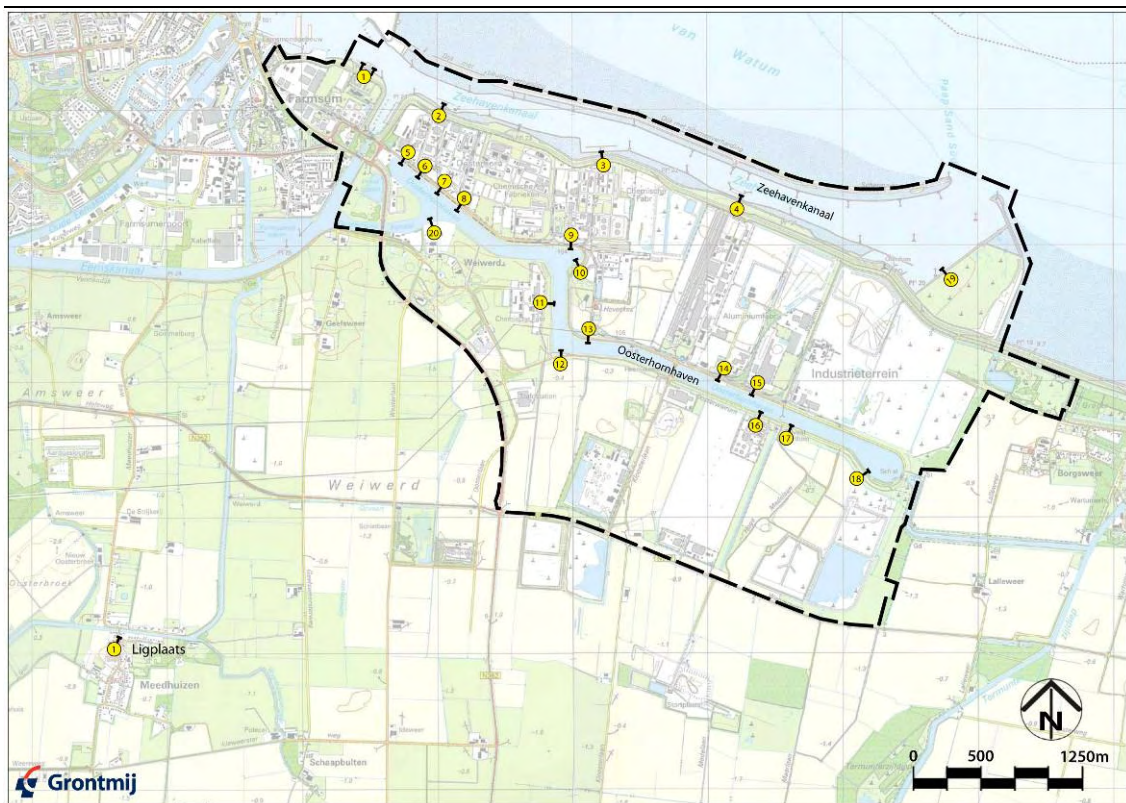
Uit de cijfers blijkt dat het meeste verkeer op het terrein gebruik maakt van de Oosterhorn, waar op een weekdag in 2006 gemiddeld 4200 mvt/etm rijden. Het zware verkeer maakt, absoluut en procentueel gezien, het meeste gebruik van de zuidelijke ontsluiting via de Kloosterlaan, 315 mvt/etm per weekdag in 2006. Op de Oosterhorn rijden 240 zware motorvoertuigen per etmaal op een weekdag.

De intensiteiten op de toeleidende wegen, N360 en N33, liggen op beide de wegen op een weekdag rond de 9000 mvt/etm en op de N362 rond de 6000 mvt/etm.

Scheepvaart

De interne en externe verkeersbewegingen over het water in de huidige situatie zijn in beeld gebracht met het aantal schepen dat in 2006 goederen heeft overgeslagen in de Oosterhornhaven of aan de zuidzijde het Zeehavenkanaal. De Handelskade en –haven zijn buiten beschouwing gelaten, omdat deze geen onderdeel uitmaakt van het plangebied. Aangenomen wordt dat de interne en externe verkeersbewegingen gelijk aan elkaar zijn, omdat de herkomst en bestemming van de schepen, die Oosterhorn aandoen, buiten Oosterhorn liggen.

In 2006 hebben 2500 schepen de Oosterhornhaven aangedaan. Er is in totaal ongeveer 4,6 miljoen ton aan goederen overgeslagen, waarvan 1,9 miljoen ton in en 2,7 miljoen ton uit. (bron: Groningen Seaports) In het navolgende figuur zijn de ligplaatsen opgenomen.



Figuur 5.19

Ligplaatsen voor schepen in de Oosterhornhaven en het Zeehavenkanaal

Naast de schepen die de Oosterhornhaven aandoen, is er veel scheepvaartverkeer in de sluisen van Farmsum. Deze sluis vormt de verbinding tussen het binnen- (Eemskanaal) en buitenwater (Eems). Een klein deel van de schepen in deze sluis doet het plangebied aan.

In 2006 passeerden er ongeveer 21000 schepen de sluisen van Farmsum, waarvan tweederde binnenvaart, bijna 5% zeevaart en 30% recreatievaart. In deze schepen werd ongeveer 8 miljoen ton aan goederen vervoerd. Het gemiddelde laadvermogen per schip is 1170 ton. De gegevens staan weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 5.7 Scheepvaartbewegingen door de zeesluizen van Farmsum in 2006

scheepvaarttype	aantal schepen	laadvermogen totaal (ton)	laadvermogen gemiddeld (ton)	lading gewicht (ton)
1 t/m 39 binnenvaart	12990	14785400	1140	7675300
40 t/m 49 binnenvaart	970			
50 t/m 54 zeevaart	500	1010400	2020	372900
60 t/m 69 zeevaart	90			
80 t/m 89 recreatievaart	6250			
totaal	20790	15795800	1170	8048200

Bron: scheepvaartgegevens provincie Groningen

Spoor

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 goederentreinen 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 goederentreinen op baanvak Appingedam – Delfzijl is dus maximaal gelijk aan het aantal treinen van en naar Oosterhorn.

Tabel 5.8 Aantal goederentreinen per maand op het baanvak Appingedam - Delfzijl

	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	2006
Goederentreinen 07:00-19:00	7	6	8	8	4	3	26	28	27	31	30	23	201
Goederentreinen 19:00-23:00	49	47	54	43	46	42	1	0	0	0	0	0	282
Goederentreinen 23:00-07:00	32	29	18	12	14	3	23	27	19	23	21	22	243
Goederentreinen 07:00-07:00	88	82	80	63	64	48	50	55	46	54	51	45	726

Bron: Prorail

5.7.1.3 Verkeersafwikkeling

De verkeersafwikkeling wordt bepaald door de capaciteit van de wegvakken en de kruisingen en de hoeveelheid verkeer dat passeert op deze wegvakken en kruisingen. De I/C verhouding geeft de verhouding tussen de berekende hoeveelheid verkeer (intensiteit) en de maximale hoeveelheid verkeer die per tijdseenheid het meetpunt kan passeren (capaciteit), weer en zegt iets over de congestiegevoeligheid. Indien de I/C-verhouding kleiner is dan 0,8 is er sprake van een goede verkeersafwikkeling. Tussen de 0,8 en 0,9 is de verkeersafwikkeling matig en is er sprake van incidentele filevorming. Bij een I/C-verhouding groter dan 0,9 is er sprake van een slechte verkeersafwikkeling en treedt er structureel filevorming op. Dit geldt voor de wegvakken onder ideale omstandigheden. Echter de vormgeving en daarmee de verwerkingscapaciteit van de kruisingen zijn maatgevend voor de verkeersafwikkeling op een gehele route.

Bij het bepalen van de I/C-verhoudingen is gebruik gemaakt van kengetallen om de capaciteit in te schatten. De werkelijke capaciteit is echter afhankelijk van de inrichting van de weg. De breedte van de weg, snelheidsremmende maatregelen en rijbaanscheiding hebben bijvoorbeeld invloed op de capaciteit.

De intensiteiten zijn in en rond Oosterhorn dusdanig laag dat er geen problemen zijn ten aanzien van de verkeersafwikkeling. De I/C verhoudingen op de wegvakken bij de telpunten liggen in en rond Oosterhorn gemiddeld op 0,2. Ook de verkeersafwikkeling op de kruisingen is gezien de intensiteiten en de vormgeving van de kruisingen geen probleem.

5.7.1.4 Verkeersleefbaarheid en verkeersveiligheid

Verkeersleefbaarheid

De verkeersleefbaarheidsproblemen zijn in het plangebied beperkt aangezien er niet of nauwelijks woningen in het plangebied staan. De toeleidende wegen N33 en N362 zijn om de aanliggende dorpen heen geleid. De leefbaarheidsproblemen, veroorzaakt door het verkeer op deze wegen, zullen daarom gering zijn. Tevens zijn de intensiteiten niet dusdanig hoog dat er problemen te verwachten zijn.

Enkele kernen hebben hinder van sluipverkeer.

De toeleidende weg N360 loopt deels door Delfzijl. Hier wordt hinder ondervonden van het verkeer van en naar Oosterhorn, waarbij moet worden opgemerkt dat natuurlijk maar een deel van het verkeer op deze weg herkomst/bestemming Oosterhorn heeft. Hiervoor geldt overigens dat sinds kort gebruik kan worden gemaakt van de rotondes op de N360 en Hogelandsterweg waardoor dit verkeer niet meer via de Stationsweg en de Oosterveldweg door Delfzijl rijdt.

Verkeersveiligheid

In de beschrijving van de bereikbaarheid zijn diverse knelpunten ten aanzien van de verkeersveiligheid al aan de orde gekomen, te weten:

- De Heemkesbrug, waar drie doorgaande wegen samenkomen, is vanuit het oogpunt van verkeersveiligheid een knelpunt, ondanks de duidelijke voorrangssituatie. Dit komt onder andere door de hoge snelheden door de lange rechtstanden.

- De Oosterhorn is verkeersonveilig door de krappe dimensionering, de in- en uitritten op deze weg en het doorgaande verkeer. Dit is één van de meest onveilige locaties in de gemeente Delfzijl.
- Er ontbreken op grote delen van het terrein veilige fietsverbindingen.

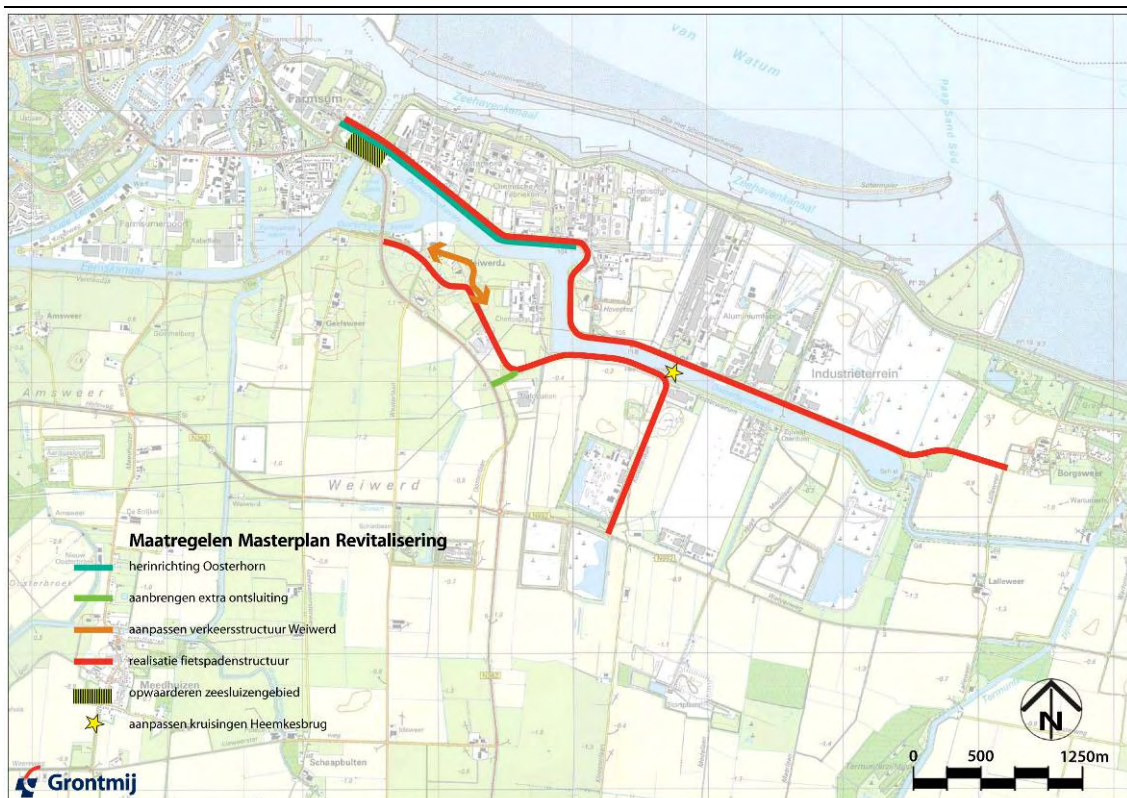
5.7.2 Autonome ontwikkeling

Bereikbaarheid

Weg

In het Masterplan revitalisering industriepark Oosterhorn (Groningen Seaports, 20 april 2007) is een verkeersplan opgenomen. De visie is dat er een heldere, gericht op de functie en bovendien veilige verkeersstructuur gecreëerd moet worden. De multimodaliteit moet behouden blijven. Het verkeersplan bestaat uit diverse maatregelen, die de knelpunten moeten oplossen. Deze knelpunten zijn opgenomen in de beschrijving van de huidige situatie van deze MER. De korte termijn maatregelen uit het verkeersplan worden voorbereid en uitgevoerd. De realisatie van de middellange en lange termijnen maatregelen is nog niet zeker. De korte termijn maatregelen maken derhalve onderdeel uit van de autonome ontwikkeling. Het gaat om de volgende korte termijn maatregelen (zie figuur):

1. Herinrichting de weg Oosterhorn, gedeelte Chemie Park Delfzijl
Mogelijke oplossing is om het doorgaande verkeer te weren van de weg Oosterhorn en op termijn het profiel te optimaliseren. Nadere studie is nodig om de oplossing te bepalen.
2. Aanbrengen extra ontsluiting Industriepark Oosterhorn
Het rechtstreeks doortrekken van Oosterwierum naar de N991.
3. Aanpassen verkeersstructuur Weiwerd
Weiwerd wordt autoluw gemaakt. Alleen bestemmingsverkeer wordt toegestaan.
4. Opwaardering zeesluizengebied
Verdere impuls van de toegangswegen van Industriepark Oosterhorn en opwaardering randen van de parkeerplaats van AKZO Nobel.
5. Realisatie uniforme en herkenbare fietspadenstructuur
 - a. Opwaardering fietspad weg Oosterhorn
 - b. Afsluiten fietsroute langs de zeekering: het besluit hierover is nog niet definitief, de maatregel maakt daarom geen onderdeel uit van de autonome ontwikkeling
 - c. Verkeersstructuur Weiwerd
 - d. Opwaardering fietsvoorziening Kloosterlaan
6. Aanpassen kruisingen Heemkesbrug
Veiliger maken van de kruising, door onder andere de kruising te accentueren.



Figuur 5.20

Voorgenomen aanpassingen aan wegen en fietspaden op Oosterhorn beschreven in het masterplan revitalisering Oosterhorn

Door de extra aansluiting op de N991 ontstaat een volwaardige en moderne ontsluiting voor het doorgaande verkeer tussen Delfzijl en Termunten-Borgsweer en bovendien wordt voorkomen dat het vrachtverkeer door de oude kern van Weiwerd wordt geleid. Bedrijven gevestigd ten westen van Weiwerd worden via de Heemkesweg op de N991 ontsloten. Bedrijven ten noorden en oosten van Weiwerd worden via de Oosterwierum en de nieuwe aansluiting op de N991 rechtstreeks ontsloten. Aanvullend aan de nieuwe aansluiting wordt de verkeersstructuur Weiwerd aangepast. Alleen bestemmingsverkeer wordt toegestaan.

Een groot bijkomend voordeel van de extra aansluiting op de N991 is dat de toekomstige verkeersstructuur van het zuidelijke deel 'toekomstvast' wordt. Ook voor de uitbreidingslocaties, die met name in het zuidelijke en noordoostelijke deel van Oosterhorn zijn gepland, is de nieuwe ontsluiting gunstig.

De maatregelen op de weg Oosterhorn zijn nog niet duidelijk. Het gewenste effect van de maatregelen is het weren van het doorgaande verkeer. Door de komst van de nieuwe aansluiting en de verbetering van de kruisingen bij de Heemkesbrug wordt een goed alternatief geboden. Een deel van het verkeer dat in de huidige situatie gebruik maakt van de Oosterhorn, zal in de toekomst gebruik maken van de nieuwe aansluiting.

Geconcludeerd kan worden dat de wijzigingen in het wegennet op Oosterhorn in de autonome ontwikkeling een positief effect hebben op de bereikbaarheid.

Scheepvaart

In de alternatieven is geen wijziging ten aanzien van de kanalen en de Oosterhornhaven. De bereikbaarheid van de Oosterhornhaven en het Zeehavenkanaal is daarom gelijk aan de huidige situatie.

Spoor

De railinfrastructuur op Oosterhorn blijft gelijk aan de huidige situatie. De bereikbaarheid van het terrein blijft daarmee gelijk.

Fiets en OV

De realisatie van een uniforme en herkenbare fietsstructuur is onderdeel van de korte termijn maatregelen in het Masterplan en maken onderdeel uit van alle alternatieven. De fietsers worden zoveel mogelijk gescheiden van het vrachtverkeer, waardoor veilige fietsroutes ontstaan. Er ontstaat een duidelijke fietsroute van oost naar west langs de Oosterhorn. Ook de fietsroute door Weiwerd wordt veiliger door het autoluw maken van Weiwerd. Bij de herinrichting van Weiwerd wordt rekening gehouden met de fietsers.

Door het opwaarderen van de fietsvoorziening op de Kloosterlaan, ontstaat een veilige ontsluiting van het zuidelijk deel van het terrein, wat tevens belangrijk is gezien de voorgenomen ontwikkelingen op het zuidelijke deel van Oosterhorn.

Ten aanzien van het openbaar vervoer zijn geen wijzigingen gepland. De bereikbaarheid per openbaar vervoer is gelijk aan de huidige situatie.

Interne en externe verkeersbewegingen

Verkeersintensiteiten

De verkeersintensiteiten op Oosterhorn en op de omliggende wegen zullen als gevolg van de autonome groei en de ontwikkelingen op Oosterhorn toenemen. Omdat een betrouwbaar verkeersmodel voor het plan- en studiegebied ontbreekt (Het NRM model voor Noord Nederland is beschikbaar, maar is te grofmazig en niet betrouwbaar voor het gebied. Een lokaal verkeersmodel is niet beschikbaar.), zijn er aannames gedaan om de toekomstige verkeersintensiteiten te bepalen, bijvoorbeeld ten aanzien van de autonome groei en de verdelingen van het verkeer over het wegennet.

Om de toekomstige verkeersintensiteiten te bepalen zijn berekeningen uitgevoerd. Deze berekeningen en de aannames zijn opgenomen in de bijlage. Bij de berekeningen is eerst gekeken wat de autonome groei is op het wegennet op en rond Oosterhorn. Dit vormt de basis voor de toekomstige intensiteiten. Vervolgens is gekeken hoeveel voertuigbewegingen het bedrijventerrein nu en in de toekomst per alternatief genereert (verkeersproductie). De verkeersproductie neemt toe als gevolg van de uitbreidingen van Oosterhorn. Aangenomen is dat de groei evenredig is aan de toename van het aantal hectare. Voor de ethyleengebonden bedrijvigheid is de verkeersproductie apart berekend.

De extra verkeersbewegingen (de groei van de verkeersproductie) zijn daarna verdeeld over het interne en externe wegennet volgens bepaalde verdelingen. De interne verdeling van het verkeer wijzigt ten opzichte van de huidige situatie. De nieuwe interne verkeersverdelingen laten door de komst van de nieuwe ontsluiting een verschuiving zien van de Heemkesweg en de Oosterhorn naar de nieuwe aansluiting. Deze maatregel is onderdeel van de korte termijn maatregelen uit het Masterplan Revitalisering.

Aan de hand de voorgaande stappen zijn de toekomstige verkeersintensiteiten op en rond Oosterhorn bepaald. De interne verkeersbewegingen over de weg worden weergegeven door de meetpunten op het terrein, te weten 12 t/m 16. Om de externe vervoersbewegingen over de weg in beeld te brengen zijn de verkeersintensiteiten op de meetpunten 6, 7, 10 en 11 berekend. De verkeersintensiteiten op de overige meetpunten is niet bepaald omdat er te veel onzekerheid is over de verdere verdeling van het verkeer over het wegennet.

In de onderstaande tabel staan de toekomstige etmaalintensiteiten per alternatief weergegeven. (voor de tabellen geldt alternatief a= autonome ontwikkeling alternatief b is bedrijfsalternatief)

Tabel 5.9 Intensiteiten per alternatief (LMV)

			huidig	alternatief a	alternatief b
6 N362	N33	- N991	2300	3700	3700
7 N362	Warvenweg	- Wagenborgen	5100	9000	8900
8 N991	Hogelandsterweg	- N362/Warvenweg	4400	8000	7900
10 Hogelandsterweg	Oosterveldweg	- Molenstraat	4700	7100	7000
11 Oosterveldweg	Zeesluizen	- Visserijweg	5700	8800	8700
12 Heemskesweg	Oosterveldweg	- Weiwerd	700	400	300
13 Oosterhorn	thv Akzo	-	3700	7000	6800
14 Kloosterlaan	Warvenweg	- Oosterwierum	1500	3300	3200
15 Valgenweg	Rand bedrijventerrein	-	1100	2200	2100
16 Nieuwe ontsluiting	Oosterwierum	- N991	0	4200	4100

Tabel 5.10 Intensiteiten per alternatief (MZV en ZMV)

			huidig	alternatief a	alternatief b
6 N362	N33	- N991	500	900	900
7 N362	Warvenweg	- Wagenborgen	1100	2200	2100
8 N991	Hogelandsterweg	- N362/Warvenweg	1000	1900	1800
10 Hogelandsterweg	Oosterveldweg	- Molenstraat	500	600	600
11 Oosterveldweg	Zeesluizen	- Visserijweg	600	900	900
12 Heemskesweg	Oosterveldweg	- Weiwerd	100	30	30
13 Oosterhorn	thv Akzo	-	500	1000	900
14 Kloosterlaan	Warvenweg	- Oosterwierum	400	900	800
15 Valgenweg	Rand bedrijventerrein	-	100	300	200
16 Nieuwe ontsluiting	Oosterwierum	- N991	0	700	600

Tabel 5.11 Intensiteiten per alternatief (totaal)

			huidig	alternatief a	alternatief b
6 N362	N33	- N991	2900	4600	4600
7 N362	Warvenweg	- Wagenborgen	6200	11200	10900
8 N991	Hogelandsterweg	- N362/Warvenweg	5500	9900	9700
10 Hogelandsterweg	Oosterveldweg	- Molenstraat	5200	7700	7700
11 Oosterveldweg	Zeesluizen	- Visserijweg	6300	9700	9600
12 Heemskesweg	Oosterveldweg	- Weiwerd	800	400	400
13 Oosterhorn	thv Akzo	-	4200	8000	7800
14 Kloosterlaan	Warvenweg	- Oosterwierum	1900	4200	4100
15 Valgenweg	Rand bedrijventerrein	-	1200	2400	2400
16 Nieuwe ontsluiting	Oosterwierum	- N991	0	4900	4800

Op basis van de ingeschatte toekomstige intensiteiten voor de alternatieven kan worden geconcludeerd dat bij alle alternatieven de intensiteiten op alle wegen, behalve de Heemkesweg, toenemen. Voor alle alternatieven geldt dat ten aanzien van het externe verkeer de procentuele toenames het grootst is op de N991 en de N362 richting het zuiden (meetpunt 8 en 7). Op de externe meetpunten zijn de intensiteiten op de N362 richting het zuiden (meetpunt 7) het hoogst, net zo als in de huidige situatie. Op dit punt nemen de intensiteiten toe tot ongeveer 11000 mtv/etm voor de alternatieven A en B.

Op het bedrijventerrein Oosterhorn is er in de autonome ontwikkeling sprake van ongeveer een verdubbeling van de intensiteiten ten opzichte van de huidige situatie op de wegen Oosterhorn, de Kloosterlaan en de Valgenweg. De grootste (procentuele) groei ten opzichte van de huidige situatie is te zien op de Kloosterlaan. De intensiteiten blijft in de autonome ontwikkeling, net als in de huidige situatie, het hoogst op de Oosterhorn.

Scheepvaart

Voor het bepalen van het aantal verkeersbewegingen per schip in de toekomstige situatie voor de verschillende alternatieven zijn de volgende aannames gedaan:

- De interne en externe verkeersbewegingen zijn gelijk aan elkaar.
- De groei van het vrachtvervoer over het water als gevolg van de uitbreidingen van de bestaande bedrijvigheid op Oosterhorn is evenredig aan de groei van het aantal hectare

Tabel 5.12 Toekomstige aantal schepen per alternatief

	Hectare nieuw	Hectare ethyleen	Hectare totaal	Aantal schepen	Aantal schepen ethyleen	Totaal aantal schepen
Huidig	0	0	325	2500	0	2500
Alternatief A	435	0	760	5850	0	5850
Alternatief B	360	75	760	5850	430	6280

Voor de effecten op de Eems is het relevant om te weten hoeveel schepen de Eems bevaren. Omdat niet alle schepen die door de zeesluis Farmsum gaan ook Oosterhorn aandoen is het moeilijk te bepalen hoeveel schepen er vanaf de Eems al of niet door de zeesluis Farmsum Oosterhorn aandoen. Dat geldt ook voor de beweging vanaf Oosterhorn naar de Eems. Concrete cijfers zijn hierover niet beschikbaar. Indicatief is het volgende aangehouden.

Voor een globale benadering is gehanteerd dat 50% van de scheepvaart vanuit de Oosthornhaven via de sluisen naar de Waddenzee vaart. Dat betekent 50% van 2500 schepen = 1250 schepen. Dat betekent per dag $1250/365 = 3,4$ schepen per dag

Voor de autonome ontwikkeling betekent dit: 5900 schepen die Oosterhorn aandoen met 50% dus 2950 schepen die via de sluisen naar de Waddenzee varen. Dit betekent per dag $2950/365 = 8$ schepen per dag.

Voor de toekomstige situatie is becijferd dat circa 6300 schepen Oosterhorn aandoen (zie tabel 5.11), ook hierbij de aanname dat 50% dus 3150 schepen via de sluisen naar de Waddenzee varen. Dat betekent per dag $3150/365 = 8,5$ schepen per dag

Spoor

Voor het bepalen van het aantal verkeersbewegingen per spoor in de toekomstige situatie voor de verschillende alternatieven zijn de volgende aannames gedaan:

- Het door Prorail aangegeven maximaal mogelijke transport per spoor is het uitgangspunt voor het aantal verkeersbewegingen per spoor in 2050 (dit is 65.700 wagons per jaar ofwel 2190 treinen per jaar)
- Voor de omvang van het spoortransport van gevaarlijke stoffen wordt als uitgangspunt de prognose van de provincie voor het basisnet aangehouden (dit is 15.375 wagons in 2050). Ten opzichte van de maximaal mogelijke goederentransportcapaciteit van het spoor is dat 23%.
- Voor het transport over het spoor is in alle scenario's en alternatieven gerekend met de hiervoor genoemde maximaal mogelijke intensiteiten. Dit is een worst case benadering.
- Eventuele veranderingen in het transport per spoor door de ontwikkeling van ethyleengebonden bedrijvigheid is niet meegenomen in het MER, omdat al wordt uitgegaan van een worst case scenario waarin ruimte zit voor het transport van ethyleenproducten.

Tabel 5.13 Toekomstige aantal treinen per alternatief

Alternatief	Totaal aantal treinen per jaar
Huidige situatie	726
Autonome ontwikkeling	2190
Bedrijfsalternatief	2190

De toename van het aantal treinen wordt als negatief beoordeeld.

Verkeersafwikkeling

De verkeersintensiteiten op de wegen op en rond Oosterhorn nemen toe. De capaciteit van de wegen is voldoende om het extra verkeer op te vangen. De I/C verhoudingen op alle wegvakken blijven onder de 0,8. Dit betekent een goede verkeersafwikkeling.

Op de kruisingen nemen de intensiteiten toe. Voor de alternatieven A en 2B nemen de intensiteiten op de kruisingen Oosterveldweg (N991)-Oosterhorn-Hogelandsterweg en N362-

Warvenweg-N991 dusdanig toe dat de grenswaarde van de huidige kruispuntvorm (enkelstrooksrotonde) wordt benaderd. De verkeersafwikkeling verslechtert en kan op drukke momenten congestie ontstaan.

Verkeersleefbaarheid en verkeersveiligheid

Verkeersleefbaarheid

De verkeersleefbaarheidsproblemen op de wierde Weiwerd worden opgelost door de geplande verkeersmaatregelen, te weten de nieuwe aansluiting van Oosterhorn op de N991 en het aanpassen van de verkeersstructuur in Weiwerd.

Voor alle alternatieven geldt dat er geen verkeersleefbaarheidsproblemen worden verwacht.

Verkeersveiligheid

De korte termijn verkeersmaatregelen in het Masterplan revitalisering, die eerder zijn genoemd in de paragraaf bereikbaarheid, verbeteren de verkeersveiligheid en nemen zo veel mogelijk de huidige onveilige verkeerssituaties op Oosterhorn weg. Door het aanpassen van de kruisingen bij de Heemkesbrug worden de kruisingen beter zichtbaar, waardoor de verkeersveiligheid op deze kruisingen toeneemt. De maatregelen voor de weg Oosterhorn, die nog nader bepaald moeten worden, moeten ook bijdragen aan het verbeteren van de verkeersveiligheid op deze weg. Aangenomen wordt dat door de nieuwe aansluiting op de N991 in ieder geval een deel van het doorgaande verkeer, dat nu gebruik maakt van de Oosterhorn, gebruik zal maken van de Oosterwierum en de nieuwe aansluiting.

Voor de fietsers wordt het ook veiliger op Oosterhorn. De fietsvoorzieningen langs de Oosterhorn worden verbeterd, waardoor een duidelijke, herkenbare en veiliger fietsroute ontstaat van oost naar west. Ook de fietsvoorzieningen in zuidelijke richting langs de Kloosterlaan worden verbeterd.

5.8 Geluid

5.8.1 Uitgangspunten

Algemeen

In het studiegebied bevinden zich geluidzones krachtens de Wet geluidhinder vanwege industrielawaai, wegverkeer en spoorwegverkeer. In dit hoofdstuk wordt de geluid-emissie vanwege deze geluidbronnen bepaald voor de huidige situatie alsook de situatie inclusief autonome groei voor wegverkeer en industrie.

Contouren en rekenpunten

Teneinde de effecten van de alternatieven te kunnen beoordelen zijn contouren berekend en en zijn tevens bij geluidgevoelige bestemmingen ter plaatse van de zonegrens nabij Borgsweer rekenpunten geplaatst. Met behulp van deze rekenpunten kan de verandering in geluidbelasting (het effect) worden bepaald.

De geluidgevoelige bestemmingen betreffen woningen langs de wegen naar en van het plangebied evenals woningen in de bebouwde kom en het buitengebied van de gemeente Delfzijl.

5.8.2 Huidige situatie

Industrielawaai

Het industrieterrein Oosterhorn is één van de geluidsgezoneerde industrieterreinen. Rondom alle industrieterreinen in de omgeving van Delfzijl tezamen is een geluidszone in gevolge de Wet geluidhinder vastgesteld. De gecumuleerde geluidsbelasting van al deze industrieterreinen mag ter plaatse van de zonegrens ten hoogste 50 dB(A) bedragen. Voor de handhaving van de zone wordt gebruik gemaakt van een geluidszonemodel. In dit model is voor alle bestaande bedrijven de vergunde geluidsproductie opgenomen. Voor de nog lege kavels van de

industrieterreinen is een geluidsproductie gereserveerd op basis van kengetallen gerelateerd aan de beoogde bestemming.

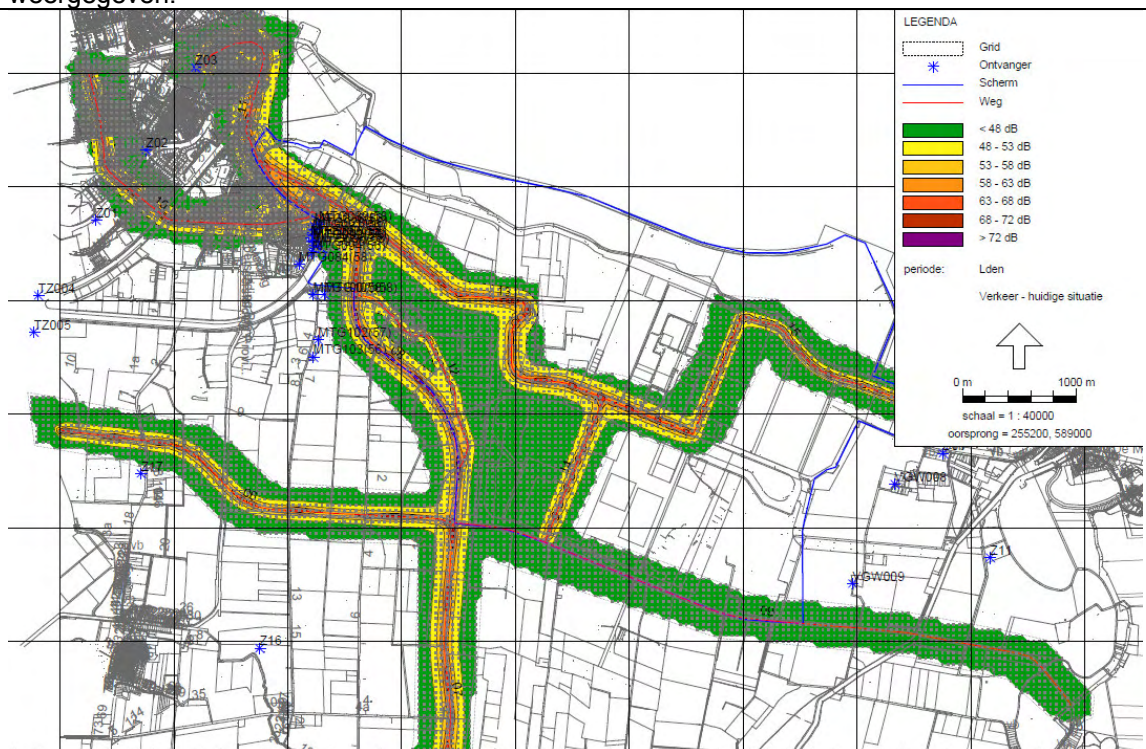
De op Oosterhorn voor industrie beschikbare kavels zijn ten opzichte van de uitgangssituatie in het jaar 1993 thans gedeeltelijk ingevuld. Vooral op het chemiepark Delfzijl en het Metalpark zijn bedrijven met een grote geluidsproductie geconcentreerd. Op het zuidelijke gedeelte van het industrieterrein zijn enkele, meer verspreid liggende, bedrijven gevestigd. Een aantal van deze bedrijven is eveneens aan te merken als "grote lawaaimaker". Daarnaast bevinden zich, verspreid over het hele industrieterrein, een aantal middelgrote en kleine bedrijven. Een aantal hiervan is geconcentreerd op de Zeesluizen. Op basis van de vigerende milieuvergunningen is de toegestane geluidsproductie in het geluidszonemodel verankerd.

Voor bedrijven zonder specifieke geluidsvoorschriften is uitgegaan van de algemene regels conform de Wet milieubeheer. De huidige geluidsbelasting veroorzaakt door de bestaande bedrijven binnen het plangebied MER Oosterhorn, alsmede de ligging van de vigerende zone, is weergegeven in figuur 6.3. Ten opzichte van de vigerende zone bij Borgsweer is globaal 4 dB geluidsruimte aanwezig voor toekomstige ontwikkeling.

Voor de lege kavels is in het vigerende geluidszonemodel geluidsproductie gereserveerd. Gezien het geplande industrietype voor deze kavels is deze gereserveerde geluidsproductie, met name in de nachtperiode, te laag. Dit is vooral het geval op het Chemiepark de Valgen en het MERA park Delfzijl.

Wegverkeersgeluid

In en langs het plangebied lopen wegen waarvoor krachtens de Wet geluidhinder een zone is vastgesteld. In de onderstaande figuur is de geluidsbelasting vanwege de relevante wegen weergegeven.



Figuur 5.21 Geluid wegverkeer huidige situatie

Spoorweggeluid

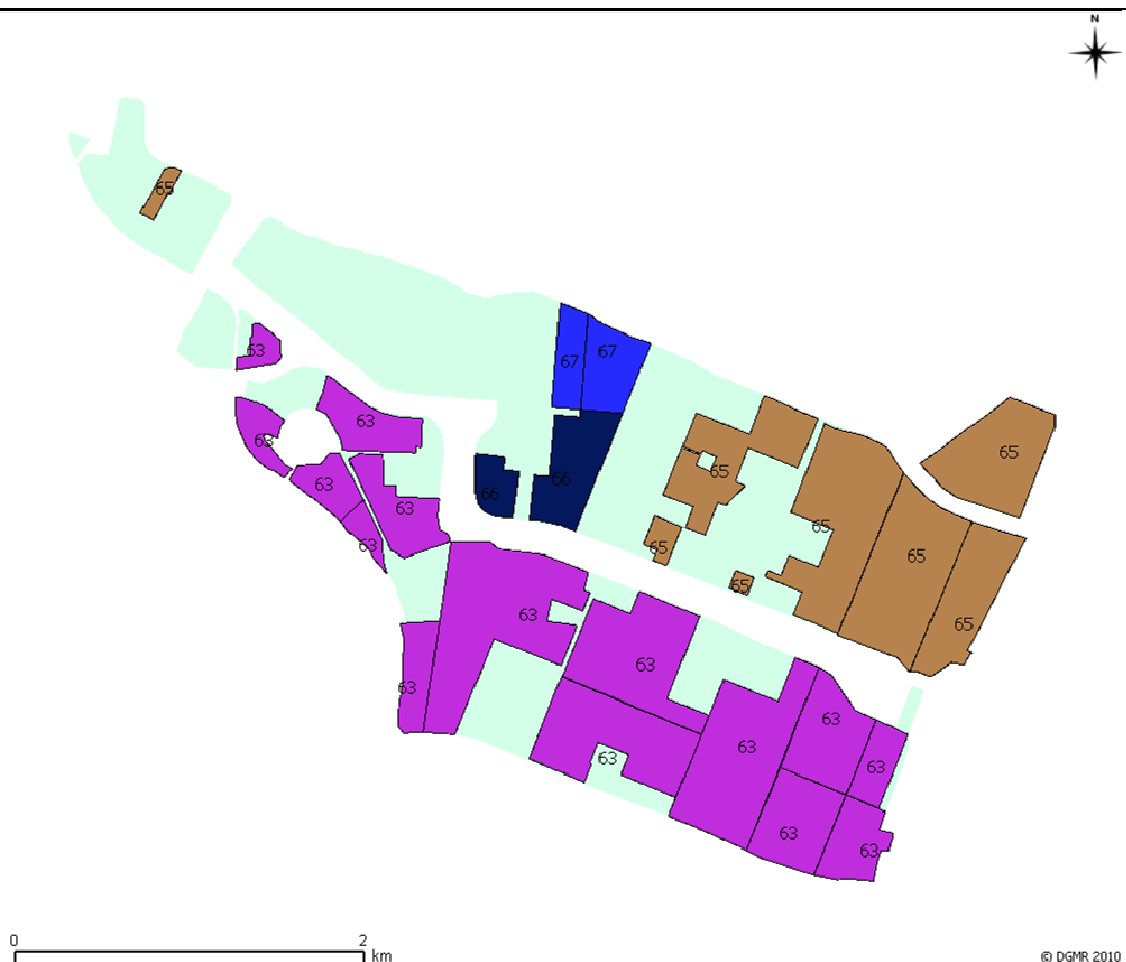
Buiten het industrieterrein, in het noorden van de kern Delfzijl, ligt een zone voor spoorlawaai. Deze zone is weergegeven in figuur 5.24. In dezelfde figuur is de geluidsbelasting van het treinverkeer in de huidige situatie (2007) in de kern Delfzijl weergegeven.

5.8.3 Autonome ontwikkeling

Voor het aspect industrielawaai is de autonome ontwikkeling gebaseerd op de vigerende zonering van het industrieterrein Oosterhorn conform de Wet geluidhinder. Hierbij is uitgegaan van de op de peildatum (1 februari 2009) totale vergunde geluidsproductie van alle bedrijven binnen het plangebied. De bedrijven en industrieterreinen buiten het plangebied zijn niet meegenomen. Voor de lege kavels binnen het plangebied is een geluidsproductie gereserveerd. In het zonemodel zijn een 20-tal reserveringsbronnen opgenomen. Deze geluidsruimte is vastgelegd op het aantal braakliggende kavels in het gebied.

Uitgangspunt hierbij is de vestiging van continue chemische industrie (met een geluidsproductie van 65 dB/m²) op het noordelijke gedeelte van het industrieterrein en lichtere continue industrie (met een geluidsproductie tot 63 dB/m²) op het zuidelijke gedeelte. In het zonemodel zijn andere reserveringen opgenomen die vooral in de maatgevende nachtperiode lager uitvallen. Wanneer de reservering op basis van het vigerende zonemodel in bepaalde periodes qua geluidsuitstraling zwaardere industrie toelaat dan het hiervoor beschreven uitgangspunt, is deze zwaardere categorie gehandhaafd.

In figuur 5.22 is schematisch de invulling van de nog vrije kavels weergegeven.



Figuur 5.22

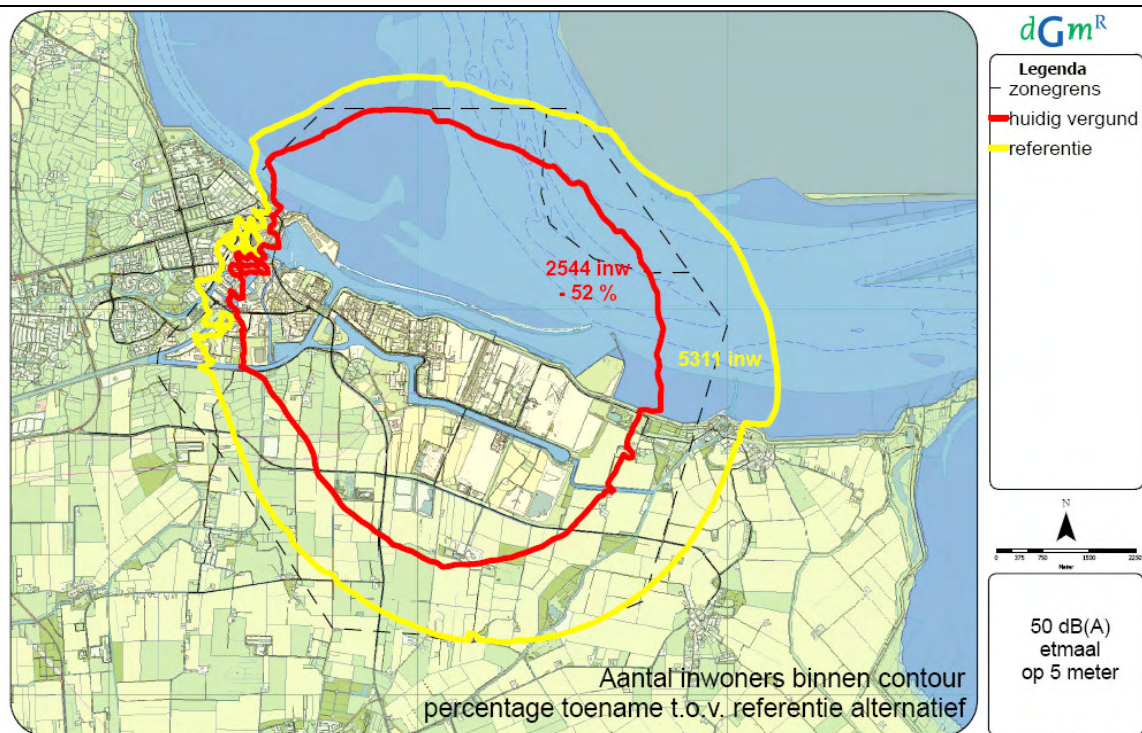
Schematisch overzicht invulling nog vrije kavels nul/referentie alternatief (geluidsproductie in dB(A)/m² voor de nachtperiode)

Ten opzichte van het MER plangebied is het gezoneerde industrieterrein omvangrijker. Onder andere de industrieterreinen Farmsummerpoort, Eemskanaal dok en Handelskade West en Oost maken deel uit van het gezoneerde industrieterrein. Dit geldt eveneens voor de Doklocatie van Niestern Sander in het zeehavenkanaal welke buiten het MER plangebied valt. De geluidsproductie van deze terreinen is niet meegenomen bij de beoordeling van de verschillende MER scenario's en alternatieven.

In de zonering is het gebied ten zuiden van Weiwerd en de Oterdumer Driehoek niet meegenomen. Voor de MER alternatieven zijn Weiwerd en de Oterdumer Driehoek wel meegenomen. In de navolgende planologische procedures dient rekening te worden gehouden met de omvang van het gehele gezoneerde industrieterrein.

Voor Weiwerd geldt dat in het referentie alternatief de bestaande kern van de wierde niet wordt benut voor bedrijvigheid (behoud van de oorspronkelijke wierde).

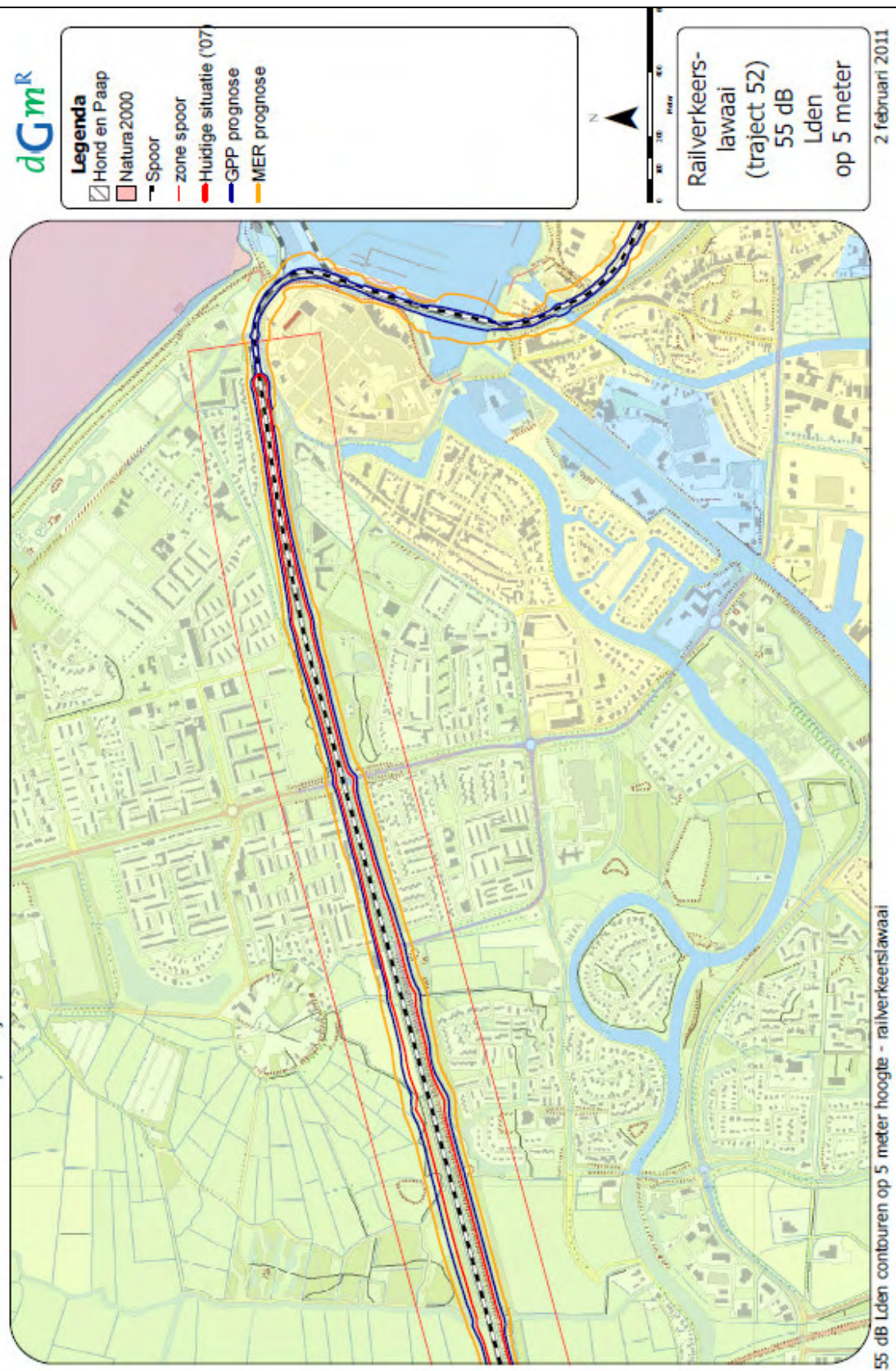
In figuur 5.23 is de geluidscontour voor het nul/referentie alternatief opgenomen. Op basis van bovenstaande uitgangspunten blijkt dat de vigerende zone wordt overschreden. Ten opzichte van de zone treedt ter plaatse van Borgsweer een toename op van 3 dB. Het aantal inwoners binnen de 50 dB(A)-etmaalcontour bedraagt 5311.



Figuur 5.23 Geluidzone uit het zoneringsmodel en 50 dB(A) etmaalwaarde contour huidige situatie en autonome ontwikkeling (referentie)

Spoorweggeluid

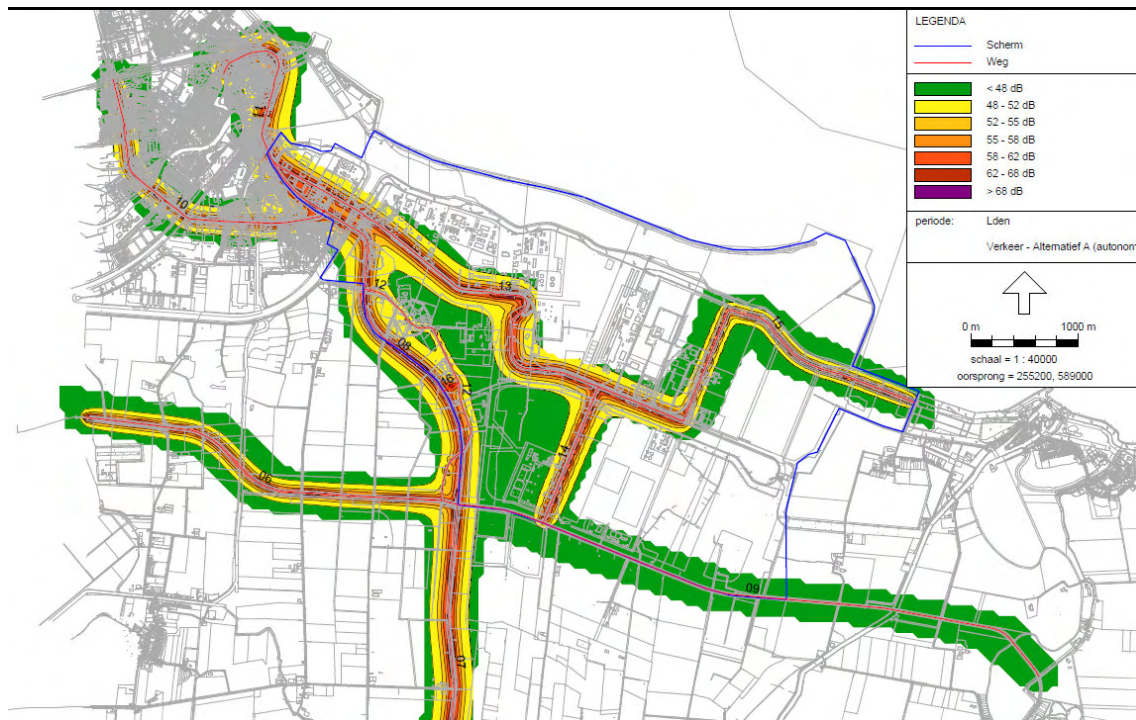
In de autonome ontwikkeling bedraagt de intensiteit 2190 treinen per jaar. Dit is de technisch maximale capaciteit. In onderstaande figuur is weergegeven welke geluidsbelasting ontstaat als gevolg van deze intensiteit ("MER-prognose"). De geluidbelasting bij ca 80 woningen is hoger dan $L_{den} = 55$ dB(A). Dit is een overschrijding van de voorkeurswaarde voor railverkeerslawaai.



Figuur 5.24 Spoorweggeluid huidige situatie en autonome ontwikkeling (=referentie)

Wegverkeersgeluid

Door toename van verkeersintensiteiten zal ook de geluidhinder door wegverkeer toenemen. Langs de provinciale wegen in het buitengebied (N362 in westelijke en zuidelijke richting, N991 zuidelijk deel) staan vrijwel geen woningen. Langs de wegen richting Delfzijl staan wel woningen. De geluidbelasting zal in de autonome ontwikkeling toenemen. De geluidbelasting in de autonome ontwikkeling is in onderstaande figuur weergegeven. De belasting op woongebieden langs de Hogelandsterweg en de Oosterveldseweg (ten westen van Oosterhorn) neemt in de autonome ontwikkeling toe.



Figuur 5.25 Wegverkeersgeluid autonome ontwikkeling

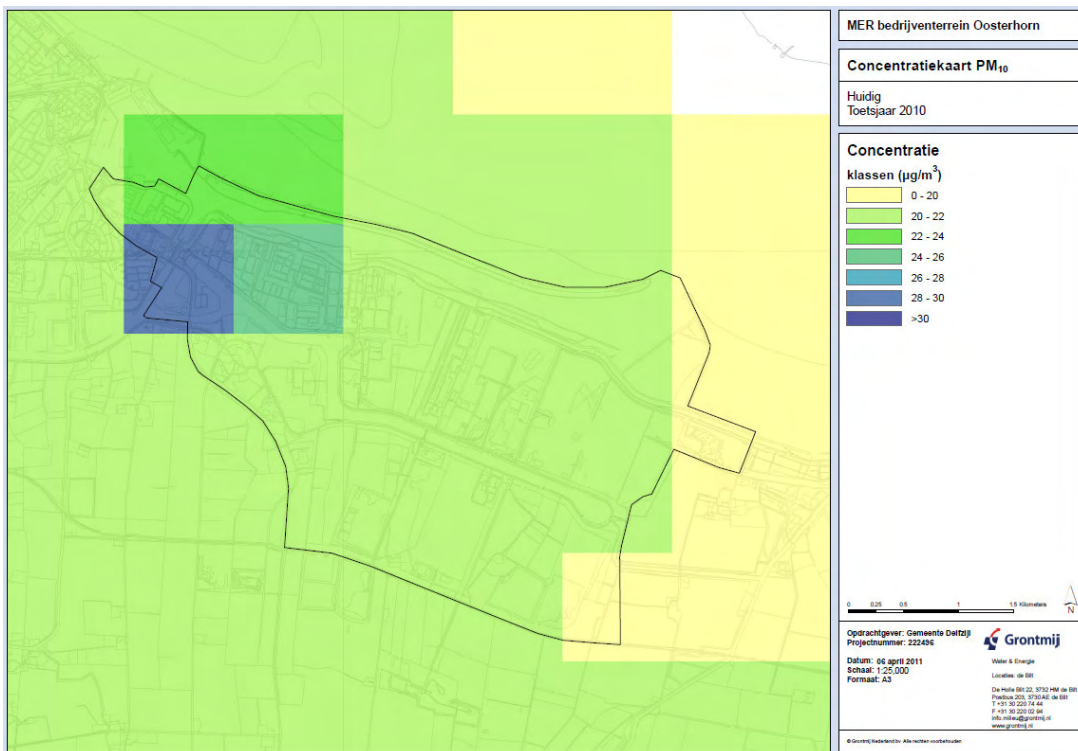
5.9 Lucht

De toetsing voor het aspect lucht is in een separate rapportage uitgewerkt [Grontmij, 2010]. In deze rapportage zijn voor PM_{10} , NO_2 , SO_2 berekeningen uitgevoerd. De andere stoffen waarvoor grenswaarden zijn bepaald, vormen in Nederland in principe geen probleem en zijn daarom niet onderzocht. In deze paragraaf wordt ingegaan op de stoffen PM_{10} , NO_2 en SO_2 en op het aspect geurhinder.

5.9.1 Huidige situatie

PM_{10} (fijn stof)

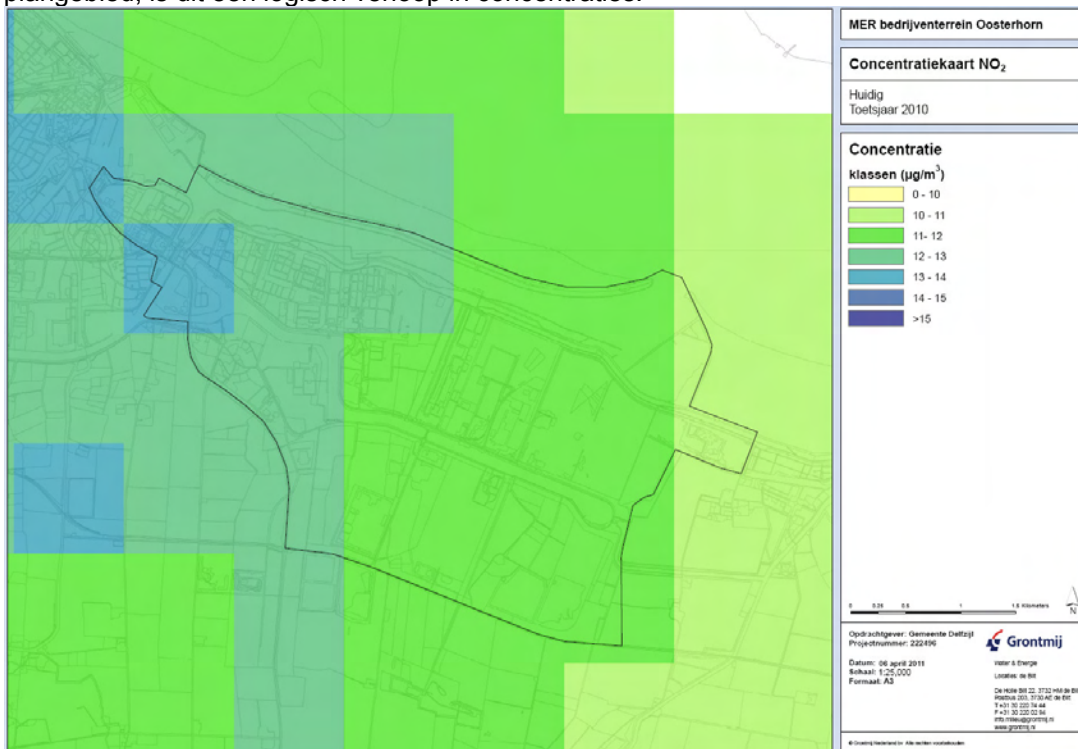
In de huidige situatie (2010) liggen de achtergrondconcentraties PM_{10} in het plangebied rond de 20 microgram/ m^3 . In het westelijk gedeelte van het plangebied liggen de concentraties hoger.



Figuur 5.26 Concentratie PM₁₀ huidige situatie

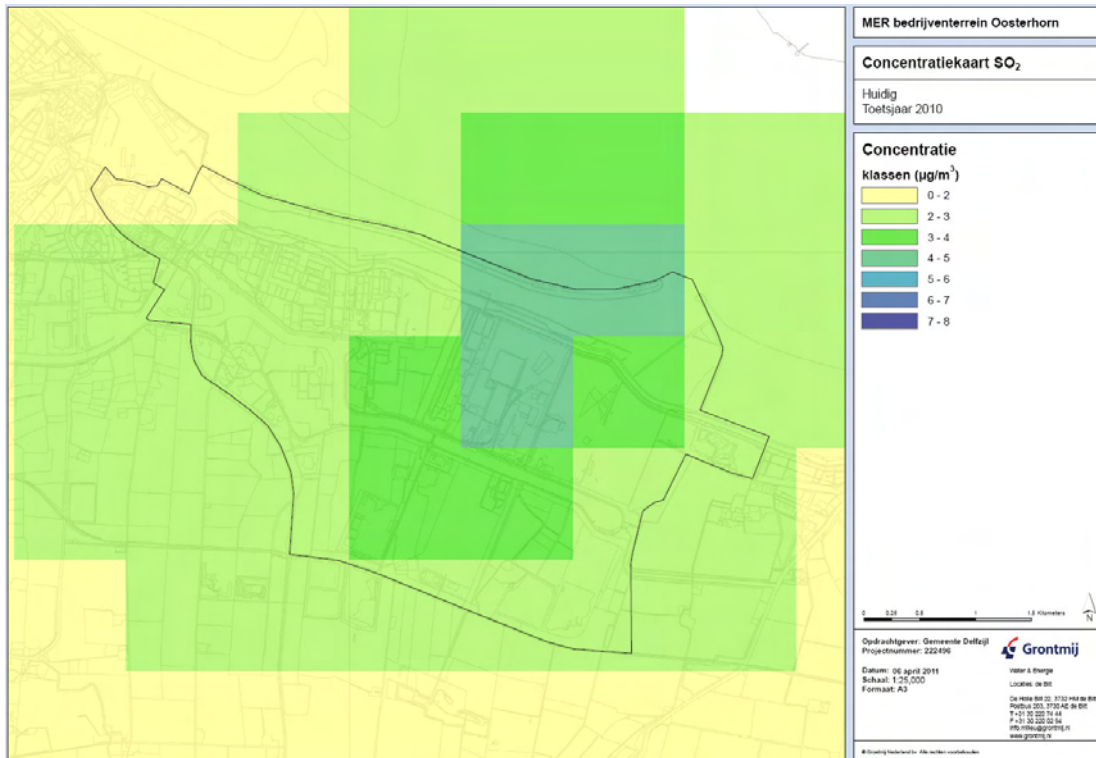
NO₂

In de huidige situatie (2010) liggen de achtergrondconcentraties NO₂ in het oostelijk deel van het plangebied rond de 11-12 microgram/m³. In het westelijk gedeelte van het plangebied liggen de concentraties iets hoger. Daar liggen de concentraties tussen de 12 en 14 microgram/m³. Dit Gezien het feit dat momenteel de meeste industrie gevestigd is in het westelijk gedeelte van plangebied, is dit een logisch verloop in concentraties.



Figuur 5.27 Concentraties NO₂ huidige situatie

In de huidige situatie (2010) liggen de achtergrondconcentraties SO_2 in het grootste gedeelte van het plangebied rond de 2-3 microgram/ m^3 . In het midden liggen de concentraties iets hoger (4-5 microgram/ m^3).



Figuur 5.28 Concentraties SO_2 huidige situatie

Geur

Voor de huidige situatie is een berekening gemaakt waarin de relevante geurbronnen zijn meegenomen (zie deelrapport Luchtkwaliteit (bijlage)). Uit de rekenresultaten blijkt dat er in de huidige situatie zowel binnen als buiten het plangebied de richtwaarde voor woongebieden (1 ge/m^3 als 98 percentiel) en voor werkgebieden (3 ge/m^3 als 98 percentiel) worden overschreden. De woonkern Delfzijl wordt door geen van beide contouren geraakt.

Recent is voor de bedrijven North Refinery en Qlyte (beide gevestigd op het MERA-terrein) een milieuvergunning verleend waarin het aspect geur is afgewogen. De geurbelasting van deze bedrijven is niet meegenomen in bovenstaande berekening. Volgens de milieuvergunning is de geurbelasting van deze bedrijven echter aanmerkelijk kleiner dan de geurbelasting van ESD/Kollo Sic.

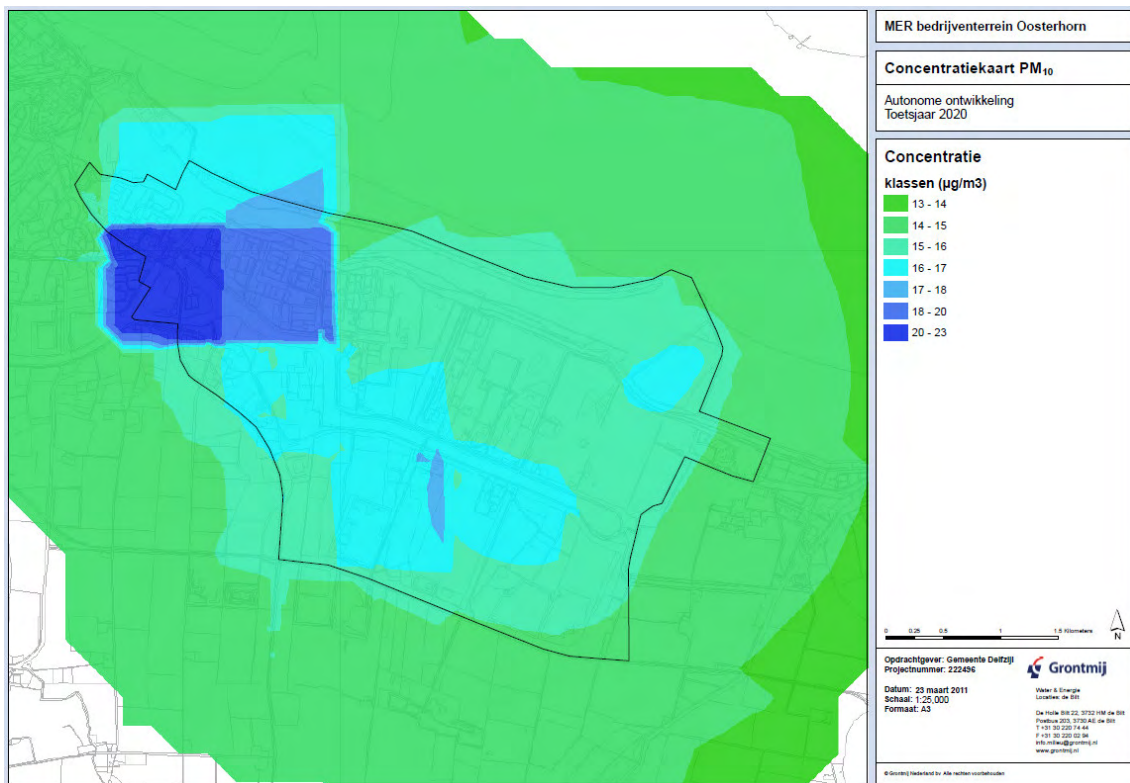
5.9.2 Autonome ontwikkeling

In deze paragraaf wordt de autonome ontwikkeling beschreven voor lucht en geur. In de autonome ontwikkeling zal Oosterhorn zich ontwikkelen zoals beschreven in paragraaf 5.1.

PM_{10}

De concentraties PM_{10} zijn voor de autonome ontwikkeling berekend. Uit de resultaten blijkt in de autonome ontwikkeling geen overschrijdingen van de grenswaarden voor de jaargemiddelde concentratie van PM_{10} optreden. In de omgeving neemt de concentratie fijn stof toe tot overwegend 16 tot 17 microgram/ m^3 . In het westelijk deel is de concentratie maximaal 23 microgram/ m^3 . De toenames worden veroorzaakt door de vestiging van nieuwe bedrijven op de nog uitgeefbare kavels. In de onderstaande figuur is dit gevisualiseerd. In het westelijk gedeelte van het plangebied zijn de concentraties hoger dan in de rest van het plangebied. Deze hoge concentraties worden veroorzaakt door de hoge achtergrondconcentraties.

De achtergrondconcentratiekaarten⁴ geven de luchtkwaliteit weer in vakken van 1x1 kilometer. Dit verklaart waarom de blauwe vlakken in de figuur vierkant van vorm zijn.

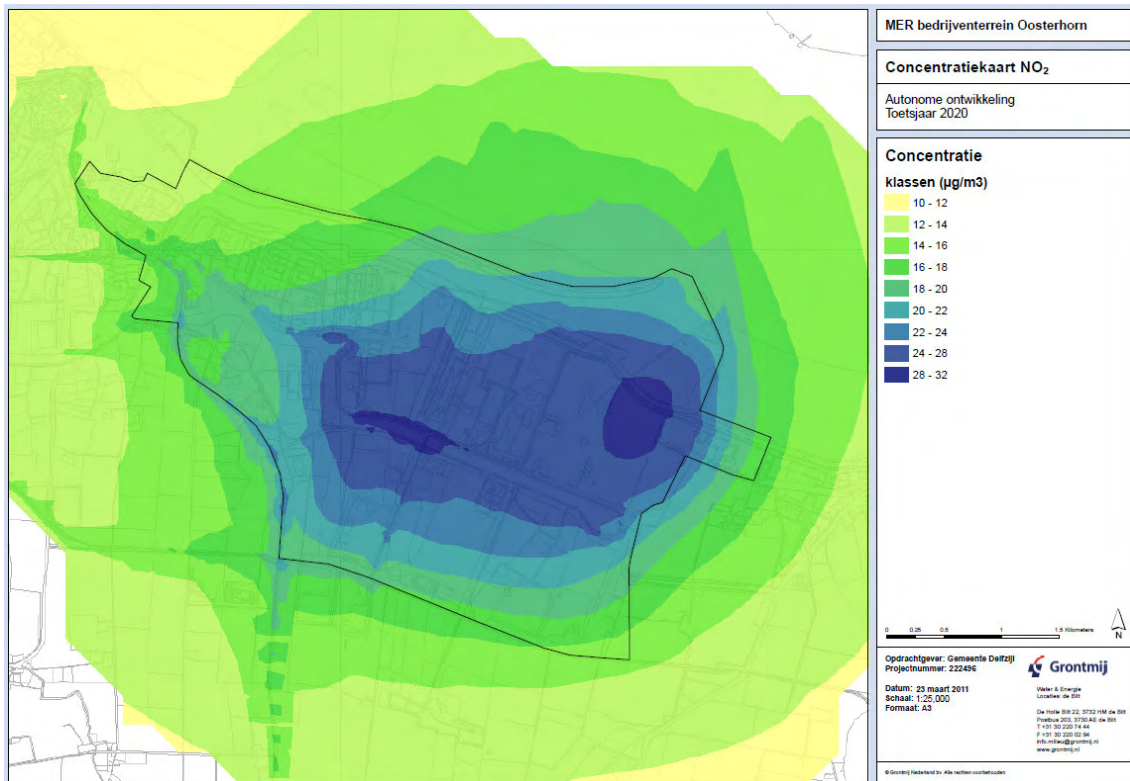


Figuur 5.29 Concentratiekaart PM_{10} autonome ontwikkeling

NO₂

De concentraties NO₂ zijn voor de autonome ontwikkeling berekend. Uit de resultaten blijkt in de autonome ontwikkeling geen overschrijdingen van de grenswaarden voor de jaargemiddelde concentratie van NO₂ optreden. In de omgeving neemt de concentratie NO₂ toe. Deze toename zorgt voor concentraties die maximaal 20 tot 28 microgram/m³ bedragen. Op twee locaties (centraal op Oosterhorn en ter plaatse van deelgebied De Valgen) kan de maximale concentratie 32 microgram/m³ bedragen. De toename van de concentraties wordt ook hier veroorzaakt door de vestiging van nieuwe bedrijven op de nog uitgeefbare kavels.

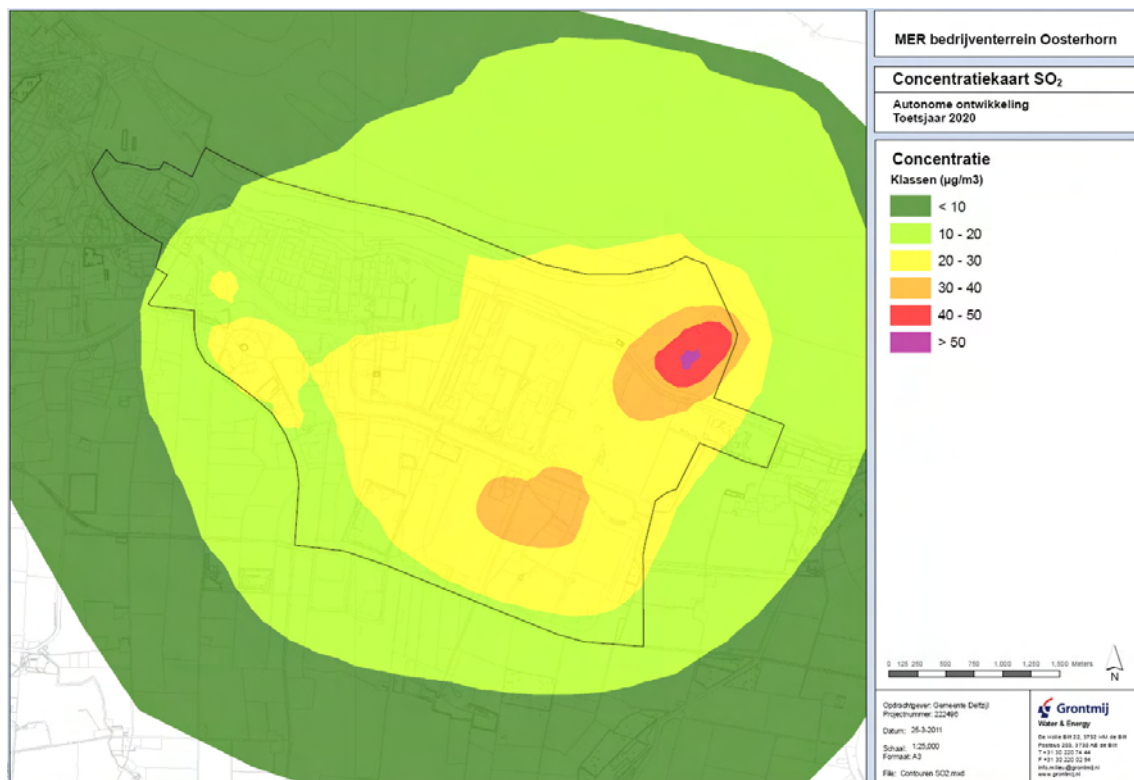
⁴ De achtergrondconcentraties zijn afkomstig van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL). Het PBL baseert zich bij het maken van deze GCN-kaarten⁴ op eigen modelberekeningen en metingen van het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid (RIVM). De kaarten geven een algemeen overzicht van de luchtkwaliteit in Nederland in het verleden, het heden en de toekomst. Ook deze toekomstige kaarten van de achtergrondconcentraties zijn ontleend aan het BGE-scenario.



Figuur 5.30 Concentratiekaart NO₂ autonome ontwikkeling

SO₂

De concentraties SO₂ zijn voor de autonome ontwikkeling berekend. Uit de resultaten blijkt in de autonome ontwikkeling geen overschrijdingen van de grenswaarden voor de jaargemiddelde concentratie van SO₂ optreden. Voor SO₂ geldt hetzelfde als voor NO₂. In de omgeving neemt de concentratie SO₂ toe. Deze toename zorgt voor concentraties die maximaal 20 tot 30 microgram/m³ bedragen. Op twee locaties (centraal op Oosterhorn en ter plaatse van het MERA-terrein en ter hoogte van de Oterdumer driehoek) kunnen concentraties groter zijn dan 30 microgram/m³ optreden. De toename van de concentraties wordt ook hier veroorzaakt door de vestiging van nieuwe bedrijven op de nog uitteefbare kavels.



Figuur 5.31 Concentratiekaart SO₂ autonome ontwikkeling

Geur

Het is niet de verwachting dat er in de autonome ontwikkeling een bedrijf zal komen met dezelfde omvang van geuremissie als ESD/Kollo Sic. De huidige situatie en de autonome ontwikkeling zijn daarom modelmatig gelijkgesteld voor het aspect geur.

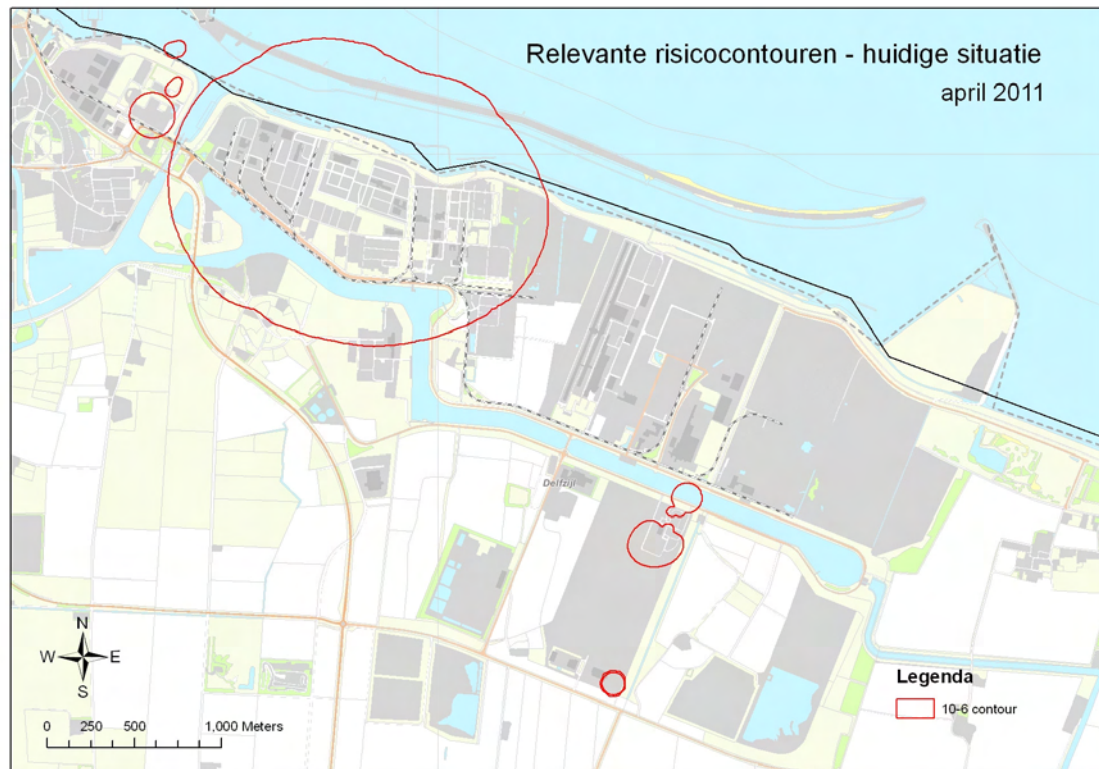
Niettemin kan in de autonome ontwikkeling wel een toename van geuremissie optreden. Om de mate waarin de effecten van deze geuremissie kunnen optreden te kunnen bepalen, is voor het aspect geur aansluiting gezocht bij de VNG-brochure "Bedrijven en milieuzonering". In deze brochure zijn voor diverse bedrijfstypen en bedrijfsprocessen indicatieve afstanden aangegeven voor het aspect geur.

In algemene zin kan worden gesteld dat voor geur met name de vrije kavels in het oosten en zuiden van Oosterhorn relevant zijn (De Valgen en MERA). De afstand tussen De Valgen en Borgsweer bedraagt ca 500 meter. De afstand van MERA-terrein tot Lalleweer bedraagt circa en ca 700 meter. Deze afstanden zijn volgens de VNG-brochure in het algemeen toereikend om onaantvaardbare geurhinder voor woningen te voorkomen. Dit geldt zowel voor geurhinder vanwege de chemie die is voorzien op De Valgen als voor geurhinder vanwege MERA-bedrijvigheid die is voorzien op het MERA-terrein.

5.10 Externe Veiligheid

5.10.1 Huidige situatie

De risicobronnen binnen het plangebied zijn de bedrijven van het Chemie Park Delfzijl, enkele andere bedrijven, de spoorweg naar het industrieterrein Oosterhorn en de ondergrondse buisleidingen. De risicobronnen zijn opgenomen in het Register risicosituaties gevaarlijke stoffen. In de onderstaande afbeelding (bron: Steunpunt Externe Veiligheid provincie Groningen) zijn de PR-contouren weergegeven van de relevante bedrijven. Dit betreft de situatie in 2011.



Figuur 5.32 Huidige situatie externe veiligheid

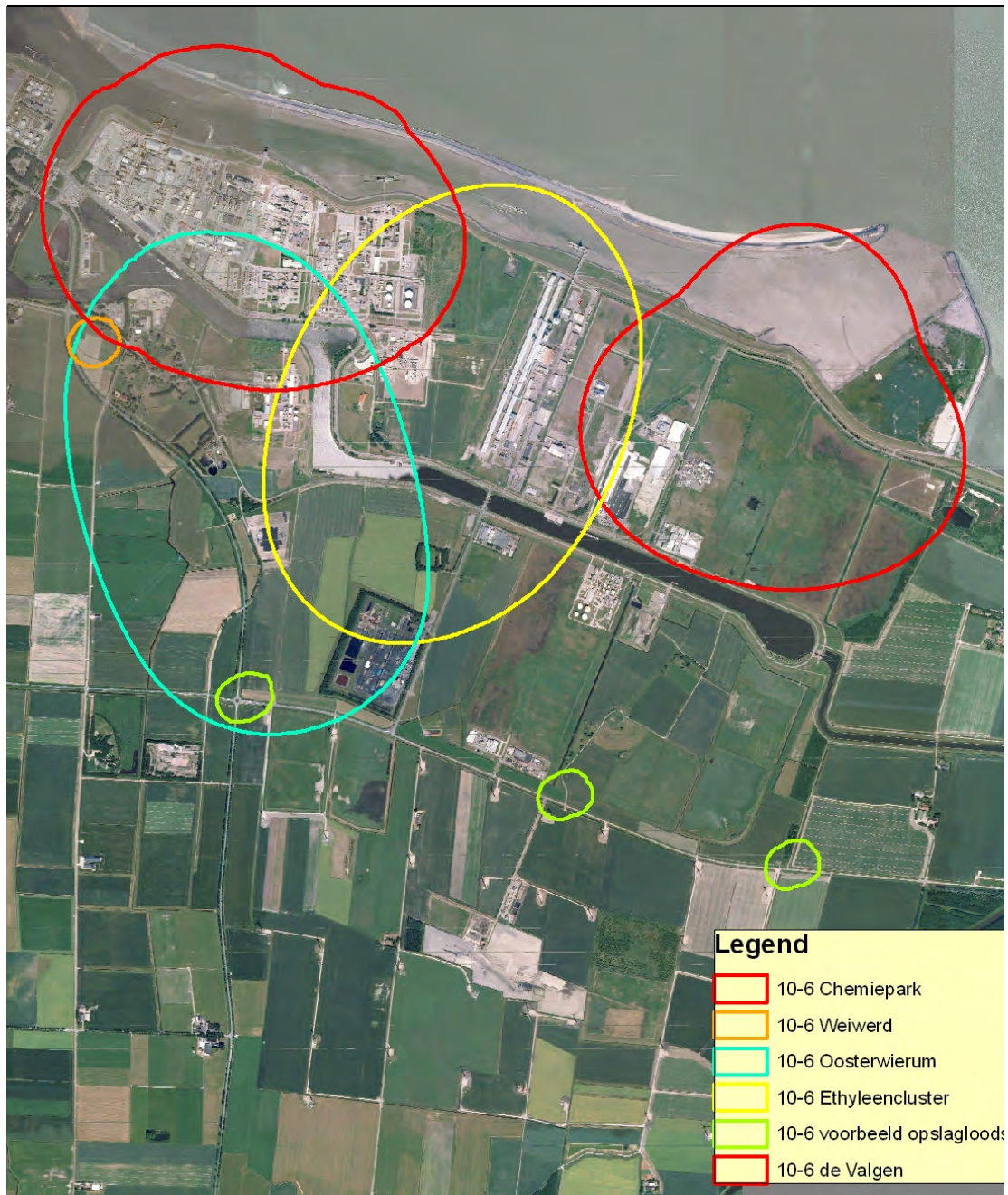
5.10.2 Autonome ontwikkeling

De te toetsen elementen zijn het plaatsgebonden risico, het groepsrisico en het gecumuleerde risico van de relevante risicobronnen. Dit zijn de bedrijven, de spoorweg en de ondergrondse buisleidingen. De toekomstige bronnen in de autonome ontwikkeling zijn afgeleid uit de gebiedsindeling van de Ontwikkelingschets Oosterhorn van 2005.

De autonome ontwikkeling staat de bedrijfscategorieën 1 tot en met 5 toe. Voor de beschouwing van het aspect externe veiligheid is van belang hoe de basischemie zich zal ontwikkelen. Daarbij is verondersteld dat zij zich zal ontwikkelen in aansluiting op het bestaande Chemie Park Delfzijl, bij het huidige chemiebedrijf op Oosterwierum en op het Chemie Park De Valgen.

De berekende contouren zijn weergegeven in de onderstaande figuur. Nadrukkelijk wordt opgemerkt dat de contouren een beeld van de mogelijke toekomstige situatie betreffen. De contouren zijn niet bedoeld als nieuwe PR-contouren of veiligheidscontouren. Daarnaast zijn alleen de contouren van toekomstige chemieclusters opgenomen, en niet de contouren van de overige huidige bedrijven (daarvoor wordt verwezen naar kaart huidige situatie 2011).

De gele contour in de afbeelding is in de legenda aangeduid als ethyleencluster. In de autonome ontwikkeling wordt echter geen ethyleencluster ontwikkeld, maar op dezelfde locatie zal zich wel een andere vorm van chemie (conform de clustering) ontwikkelen. Deze andere vorm van chemie zal geen wezenlijke invloed hebben op de gele contour zoals in de afbeelding aangegeven.



Figuur 5.33 Beeld mogelijke toekomstige situatie

5.11 Duurzaamheid

5.11.1 Huidige situatie

De volgende bestaande elementen zijn lokaliseerbaar en wat grootschaliger van aard en worden om die reden op kaart weergegeven; het betreft een mix van activiteiten door bedrijven en door GSP.

- Chemiepark met veel synergie tussen bedrijven
- BioMCN
- Eon-centrale + stoomleidingen
- Zoutafvalwaterzuiveringsinstallatie (ZAWZI)
- Goede ontsluiting per spoor (incl. uitbreiding 3 km op Oosterhorn zuid)
- Ontsluiting voor binnenvaart

Niet op kaart, maar wel genoemd worden de volgende activiteiten:

Energie

- Geschikt maken van de bedrijventerreinen voor de bereikbaarheid van LZV's. Deze langere vrachtwagens besparen per vervoerd volume meer dan 25% brandstof ten opzichte van normaal transport;
- Op het Chemie Park Delfzijl is sprake van (intern) collectief vervoer middels autobusjes op biodiesel waardoor interne kilometers worden teruggedrongen (=parkmanagement).

Collectieve voorzieningen

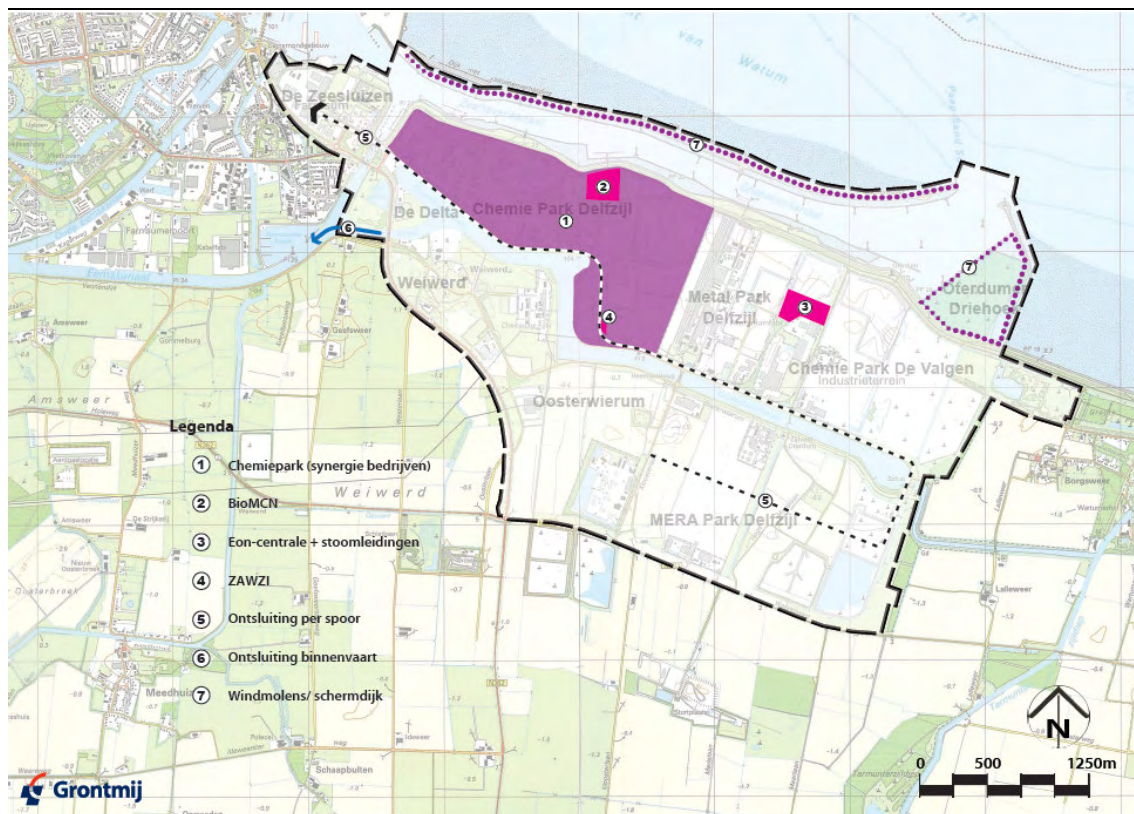
- Aanleg collectieve leidingsystemen voor perslucht en stikstof waardoor vrachtauto transporten naar de afzonderlijke afnemers wordt voorkomen. Dit in combinatie met één lokale productie- en opslaglocatie;
- Uitwisseling van warmte in de vorm van stoom tussen bedrijven
- Centrale inzameling afvalstoffen op Chemie Park Delfzijl waardoor minder kilometers worden gemaakt door inzamelaars en ondoeners;
- Aanleg mantelbuizen voor ICT voorzieningen waardoor verschillende kabels door één buis worden geperst waardoor ruimtegebruik optimaal is en niet telkens gegraven hoeft te worden.
- Aanleg van gezamenlijke RoRo en ConRo terreinen die per dag kunnen worden gehuurd, hierdoor intensiever ruimtegebruik in plaats van afzonderlijke faciliteiten bij private partijen;
- Aanwezigheid van kranen en reachstackers die door de bedrijven kunnen worden gehuurd, hierdoor optimale inzet machines waardoor verspilling wordt voorkomen.

Materiaalgebruik

- Gesloten grondbalans bij ophoging van bedrijfsterreinen;
- Hergebruik van stortsteen bij aanleg kadeconstructies;
- Gebruik van duurzaam geteeld hardhout in kadeconstructies (alleen FSC keur);
- Hergebruik van civieltechnisch bruikbaar materiaal uit baggerdepots als ophogingsmateriaal voor terreinen en of infrabanken;

5.11.2 Autonome ontwikkeling

- Plaatsing windmolens op de Schermdijk en de Oterdummer Driehoek (Windpark Delfzijl Noord; opwekking duurzame energie)
- In het Provinciaal omgevingsplan is Oosterhorn zelf ook aangewezen als zoeklocatie voor windenergie. Er is nog geen nader onderzoek verricht naar de plaatsing van windturbines op Oosterhorn, mogelijk zal hiervoor later op basis van concrete plannen een m.e.r.-procedure moeten worden doorlopen.



Figuur 5.34 Duurzame maatregelen in huidige situatie en autonome ontwikkeling

6 Effectbeschrijving

6.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zijn de effecten van het voornemen (verdere ontwikkeling van het industrieterrein Oosterhorn ten behoeve van zware industrie) beschreven. Hierbij is uitgegaan van het in hoofdstuk 4 beschreven bedrijfsalternatief. De effecten zijn beschreven ten opzichte van de autonome ontwikkeling zoals deze is beschreven in hoofdstuk 5 van dit MER.

In hoofdstuk 4 zijn binnen het bedrijfsalternatief twee varianten onderscheiden. Deze varianten maken onderscheid in type bedrijvigheid (meer of minder brede chemie) en milieuzonering. Zie verder paragraaf 4.2.2. In de effectbeoordeling in dit hoofdstuk zullen de varianten alleen specifiek worden behandeld indien verwacht wordt dat deze varianten leiden tot meer, minder of andere milieueffecten. Concreet betekent dit dat alleen voor de thema's geluid, lucht, geur en externe veiligheid onderscheid worden gemaakt tussen de varianten. Voor de overige thema's zijn de varianten niet onderscheidend.

Bij de effectbeschrijving is per milieuaspect de volgende opbouw gehanteerd:

- Aanduiding en toelichting van de gehanteerde toetsingscriteria;
- Beschrijving van de verwachte effecten;
- Effectbeoordeling
- Beschrijving van eventuele mitigerende maatregelen

In de paragraaf effectbeoordeling zijn de beschreven effecten gewaardeerd met de volgende schaal:

++	Groot positief effect
+	Positief effect
0/+	Beperkt positief effect
0	Geen effect (neutraal)
0/-	Beperkt negatief effect
-	Negatief effect
--	Groot negatief effect

In de effectbeoordeling wordt een motivatie gegeven van de toegekende effectscore. Waar dit aan de orde is, is voor de indeling van de effecten in klassen aansluiting gezocht bij de grenswaarden uit de relevante beleidsdocumenten of regelgeving.

Vooraf wordt opgemerkt dat voor meerdere milieuthema's de verschillen met de autonome ontwikkeling beperkt of zelfs afwezig zijn. Dit vindt zijn oorzaak in feit dat Oosterhorn in de autonome ontwikkeling ook wordt doorontwikkeld als bedrijventerrein voor zware industrie, en dat in de autonome ontwikkeling dus ook milieueffecten zullen optreden. Voor een beschrijving hiervan per milieuthema wordt verwezen naar hoofdstuk 5.

6.2 Ruimtegebruik

6.2.1 Toetsingscriteria

De ontwikkeling van Oosterhorn heeft effect op het ruimtegebruik op en nabij het industrieterrein. Bij de beschrijving van de effecten zijn de volgende toetsingscriteria gehanteerd:

- Wonen
- Landbouw
- Industrie
- Zeesluizen

6.2.2 Effectbeschrijving

In deze paragraaf worden de verschillende effecten beschreven aan de hand van bovengenoemde toetsingscriteria.

6.2.2.1 Bedrijfsalternatief 2B

Wonen

Ten opzichte van de autonome ontwikkeling treden er geen effecten op. Net als in de autonome ontwikkeling wordt de woonfunctie op Oosterhorn beëindigd.

Landbouw

Ten opzichte van de autonome ontwikkeling treden er geen effecten op. Net als in de autonome ontwikkeling is er geen sprake van ruimtebeslag voor de landbouwfunctie. De landbouwfunctie is op Oosterhorn niet aanwezig, en zal dus ook qua ruimtebeslag geen effecten ondervinden van de verdere invulling met bedrijvigheid.

Industrie

Ander dan in de autonome ontwikkeling wordt in het bedrijfsalternatief ruimte geboden voor een ethyleencluster. Hierdoor wordt de industriële ontwikkeling op Oosterhorn gefaciliteerd.

Recreatief medegebruik

Ten opzichte van de autonome ontwikkeling treden er geen effecten op. Net als in de autonome ontwikkeling worden er Oosterhorn geen voorzieningen aangebracht om recreatief medegebruik te bevorderen.

6.2.3 Effectbeoordeling

In de tabel zijn de effecten op de toetsingscriteria weergegeven.

Tabel 6.1 Effectbeoordeling ruimtegebruik Oosterhorn

Ruimtegebruik	Bedrijfsalternatief
Wonen	0
Landbouw	0
Industrie	0/+
Recreatief medegebruik	0

6.2.4 Mitigerende maatregelen

Door voorzieningen voor recreatief medegebruik aan te brengen, kan effect op criterium "recreatief medegebruik" positiever worden. Zie hoofdstuk 7.

6.3 Natuur

6.3.1 Toetsingscriteria

Voor het onderdeel natuur zijn een aantal toetsingscriteria geformuleerd, aan de hand waarvan de effecten op natuurwaarden worden beoordeeld. Deze toetsingscriteria zijn:

- Effecten op Natura 2000-gebieden
- Effecten op EHS en overige beschermde gebieden
- Effecten op beschermde soorten

6.3.2 Effectbeschrijving

In deze paragraaf worden de verschillende effecten beschreven aan de hand van bovengenoemde toetsingscriteria.

Natura 2000-gebieden

Aantasting kwalificerende soorten

Het bedrijfsalternatief komt overeen met de autonome ontwikkeling voor wat betreft de te ontwikkelen oppervlaktes bedrijventerrein. Hetzelfde geldt voor de typen bedrijvigheid, met uitzondering van de ontwikkeling van een ethyleencluster centraal op het Oosterhornterrein. De mogelijke optredende effecten komen derhalve overeen met de effecten die optreden in de autonome ontwikkeling. De ontwikkeling van een ethyleencluster leidt ten opzichte van de autonome ontwikkeling niet tot meer of andere effecten. Het effect van het bedrijfsalternatief is neutraal (0).

Aantasting kwalificerende habitats

Het bedrijfsalternatief komt overeen met de autonome ontwikkeling voor wat betreft de te ontwikkelen oppervlaktes bedrijventerrein. Hetzelfde geldt voor de typen bedrijvigheid, met uitzondering van de ontwikkeling van een ethyleencluster centraal op het Oosterhornterrein. Wat betreft de effecten op kwalificerende habitats wordt verwezen naar de beschrijving van de autonome ontwikkeling. De ontwikkeling van een ethyleencluster leidt ten opzichte van de autonome ontwikkeling niet tot meer of andere effecten. Het effect van het bedrijfsalternatief is neutraal (0).

Aantasting natuurschoon

Het bedrijfsalternatief komt overeen met de autonome ontwikkeling voor wat betreft de te ontwikkelen oppervlaktes bedrijventerrein. Hetzelfde geldt voor de typen bedrijvigheid, met uitzondering van de ontwikkeling van een ethyleencluster centraal op het Oosterhornterrein. Wat betreft de effecten op natuurschoon wordt verwezen naar de beschrijving van de autonome ontwikkeling. De ontwikkeling van een ethyleencluster leidt ten opzichte van de autonome ontwikkeling niet tot meer of andere effecten. Het effect van het bedrijfsalternatief is neutraal (0).

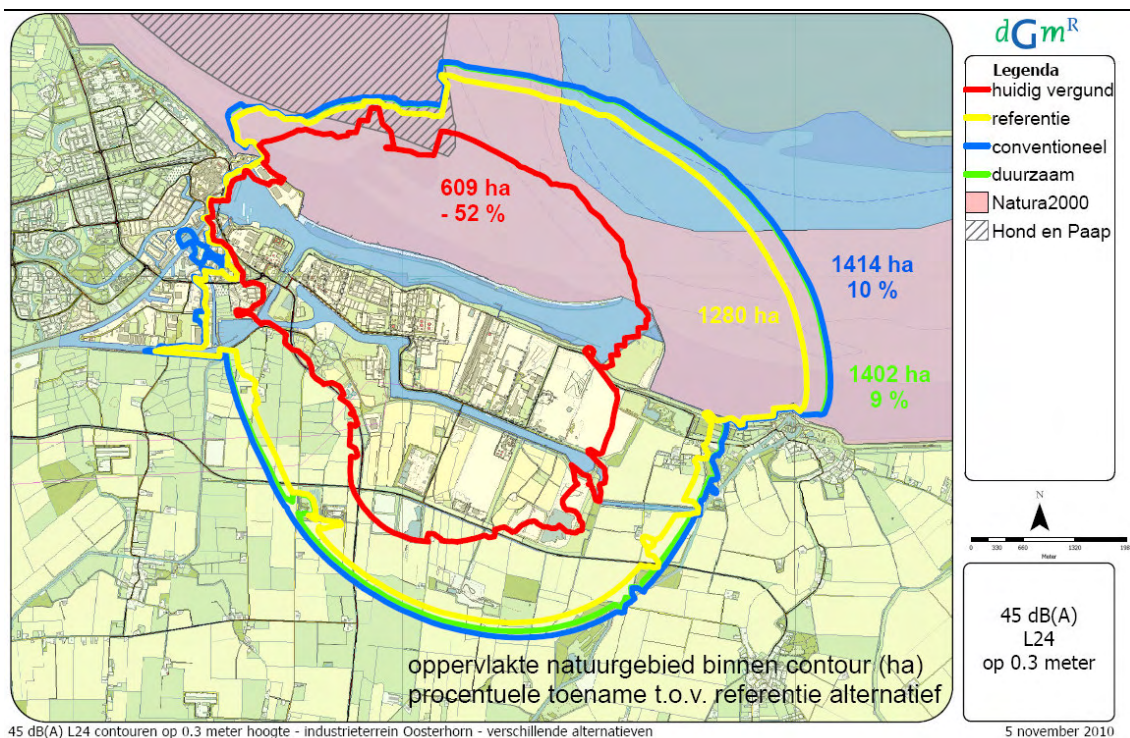
Verstoring door licht

Het bedrijfsalternatief komt overeen met de autonome ontwikkeling voor wat betreft de te ontwikkelen oppervlaktes bedrijventerrein. Hetzelfde geldt voor de typen bedrijvigheid, met uitzondering van de ontwikkeling van een ethyleencluster centraal op het Oosterhornterrein. Wat betreft de effecten door licht wordt verwezen naar de beschrijving van de autonome ontwikkeling. De ontwikkeling van een ethyleencluster leidt ten opzichte van de autonome ontwikkeling niet tot meer of andere effecten. Het effect van het bedrijfsalternatief is neutraal (0).

Verstoring door geluid

Voor verstoring van natuurwaarden door geluid wordt gewerkt met een contour van 45 dB(A) 24-uursgemiddelde op 30 cm hoogte. Uit berekeningen blijkt dat het bedrijfsalternatief tot een iets grotere geluidscontour leidt dan de autonome ontwikkeling (autonome ontwikkeling = referentiesituatie). In onderstaande afbeelding is dit weergegeven. Hierbij zijn de beide varianten van het bedrijfsalternatief gevisualiseerd. Uit de contouren blijkt dat bij variant 1 (conventioneel) het aantal hectare natuurgebied binnen de 45 dB(A) contour ligt neemt toe met 10% tot 1414 hectare. Variant 2 (duurzaam): Het aantal hectare natuurgebied binnen de 45 dB(A)-contour neemt ten opzichte van het referentie alternatief toe met 9% (1402 hectare).

Beide varianten zijn dus nauwelijks onderscheidend. Wel is het bedrijfsalternatief enigszins ongunstiger dan de autonome ontwikkeling. Gelet op het voorgaande wordt het effect van het bedrijfsalternatief beoordeeld als beperkt negatief (0/-) ten opzichte van de autonome ontwikkeling.



Figuur 6.1 45 dB(A) 24 uursgemiddelde (L24) contouren op 0.3m hoogte

Verstoring door warmtelozing

Het bedrijfsalternatief komt overeen met de autonome ontwikkeling voor wat betreft de te ontwikkelen oppervlaktes bedrijventerrein. Hetzelfde geldt voor de typen bedrijvigheid, met uitzondering van de ontwikkeling van een ethyleencluster centraal op het Oosterhornterrein. Wat betreft de effecten door warmtelozing wordt verwezen naar de beschrijving van de autonome ontwikkeling. De ontwikkeling van een ethyleencluster leidt ten opzichte van de autonome ontwikkeling niet tot meer of andere effecten. Het effect van het bedrijfsalternatief is neutraal (0).

Verontreiniging

Het bedrijfsalternatief komt overeen met de autonome ontwikkeling voor wat betreft de te ontwikkelen oppervlaktes bedrijventerrein. Hetzelfde geldt voor de typen bedrijvigheid, met uitzondering van de ontwikkeling van een ethyleencluster centraal op het Oosterhornterrein. Wat betreft de effecten op licht wordt verwezen naar de beschrijving van de autonome ontwikkeling. De ontwikkeling van een ethyleencluster leidt ten opzichte van de autonome ontwikkeling niet tot meer of andere effecten. Het effect van het bedrijfsalternatief is neutraal (0).

EHS en overige beschermde gebieden

Voor wat betreft de effecten op EHS en overige beschermde gebieden wordt verwezen naar de beschrijving van de autonome ontwikkeling. Er treden bij uitvoering van het bedrijfsalternatief in het algemeen niet meer of andere effecten op. De ontwikkeling van een ethyleencluster leidt ook niet tot aanvullende effecten. Wel wordt de geluidszone verder vergroot ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Dit kan leiden tot effecten op bosvogels in EHS-gebiedjes ten zuiden en oosten van Oosterhorn. Dit wordt aangemerkt als een beperkt negatief effect (0/-).

Beschermde soorten

Voor wat betreft de effecten op EHS en overige beschermde gebieden wordt verwezen naar de beschrijving van de autonome ontwikkeling. Er treden bij uitvoering van het bedrijfsalternatief niet meer of andere effecten op. De ontwikkeling van een ethyleencluster leidt ook niet tot aanvullende effecten. Het effect van het bedrijfsalternatief is neutraal (0).

6.3.3 Effectbeoordeling

In de onderstaande tabel staat een overzicht van de beoordeling van de effecten die het bedrijfsalternatief met zich meebrengt.

Tabel 6.2 Effectbeoordeling natuur

Criterium	Bedrijfsalternatief
Natura 2000-gebieden	
Aantasting van aangewezen soorten	0
Aantasting van aangewezen habitats	0
Aantasting natuurschoon	0
Verstoring door licht	0
Verstoring door geluid	0/-
Verstoring door warmtelozing	0
Verontreiniging	0
EHS en overige beschermde gebieden	
Aantasting	0
Verstoring door geluid of licht	0/-
Beschermde soorten	
Aantasting van groeiplaatsen	0
Aantasting van leef- en foerageergebieden	0

6.3.4 Mitigerende maatregelen

Bij aantasting van beschermde planten- of diersoorten kan er een wettelijke verplichting zijn mitigerende maatregelen te treffen. Deze verplichtingen zijn beschreven in het rapport in de bijlage. Omdat het hier wettelijke verplichtingen betreft, worden deze maatregelen niet beschouwd als mitigerende maatregelen in het kader van dit MER.

In het kader van dit MER worden de volgende mitigerende maatregelen voorgesteld:

- Tijdelijke natuur; natuur krijgt tijdelijke ontwikkelingsmogelijkheden op braakliggende terrein. Hiervoor wordt ontheffing FF-wet aangevraagd bij ministerie van EL&I. In overleg met dit ministerie zal tevens worden gezocht naar werkwijze voor NB-wet soorten.
- Natuurontwikkeling; op vrijwillige basis
- Wegbermen/watergangen/veiligheidszones/overhoeken etc. zoveel mogelijk natuurlijk beheren en inrichten van enkele biotopen van bijzondere soorten die bij ontwikkeling moeten wijken.
- Toepassen van nestkasten en gebruik van fauna en flora vriendelijke schanskorven bij aanleg oevers;
- Mitigerende maatregel vanuit Natura 2000-toetsing (opnemen van wijzigingsbevoegdheid voor Oterdummer driehoek i.v.m. broedparen Kluut).

6.4 Landschap en cultuurhistorie

6.4.1 Toetsingscriteria

Vanuit landschap en cultuurhistorie is een aantal aspecten van belang bij verdere ontwikkeling van bedrijventerrein Oosterhorn. Deze aspecten vloeien rechtstreeks voort uit de beschrijving van de huidige situatie en worden gehanteerd als toetsingscriteria van de geformuleerde inrichtingsalternatieven en varianten.

Deze toetsingscriteria zijn:

- Behoud van ruimtelijke marge tussen Oosterhorn en omringende dorpen.
- Behoud en herkenbaarheid van de zeedijk (inclusief Oterdum) als structurerend element.
- Zichtbaarheid en behoud Weiwerd.
- Zichtbaarheid en behoud Heveskes.
- Effect op archeologische waarden.

6.4.2 Effectbeschrijving

In deze paragraaf worden de verschillende effecten beschreven aan de hand van bovengenoemde toetsingscriteria.

6.4.2.1 Bedrijfsalternatief 2B

Behoud van ruimtelijke marge oostzijde Oosterhorn

Evenals in de autonome ontwikkeling wordt in het bedrijfsalternatief het oostelijk deel van Oosterhorn verder ingevuld met bedrijvigheid. Het relatief open oostelijke deel gebied wordt hierdoor verder verdicht. De ruimtelijke marge die er nu nog is, wordt kleiner. Indien in het oostelijke gebied hoge gebouwen of installaties worden gerealiseerd, zullen deze ook zichtbaar zijn vanuit Borgweer. Nu de genoemde effecten ook optreden in de autonome ontwikkeling, wordt het effect beoordeeld als neutraal (0).

Zeedijk als structurerend element

Net als in de autonome ontwikkeling wordt in het bedrijfsalternatief bedrijfsbebouwing opgericht ten zuiden van de zeedijk, ook daar waar nu nog weinig bebouwing aanwezig is (deelgebied De Valgen). Hierdoor zal de zichtbaarheid van de zeedijk als structurerend element afnemen. Ook zal het cultuurhistorische relict Oterdum sterker worden beïnvloed door de vestiging van bedrijvigheid in de directe omgeving. Deze genoemde effecten treden ook al op in de autonome ontwikkeling, dus ten opzichte van de autonome ontwikkeling is het effect neutraal (0).

Zichtbaarheid en behoud Weiwerd

Het uitvoeren van het inrichtingsplan voor Weiwerd leidt tot positieve effecten ten opzichte van de autonome ontwikkeling. De cultuurhistorische waarden van Weiwerd wordt hierdoor zo goed mogelijk behouden en nieuwe ontwikkelingen borduren voort op deze bestaande cultuurhistorische waarden. Het effect ten opzichte van de autonome ontwikkeling wordt beoordeeld als positief (+).

Zichtbaarheid en behoud Heveskes

Ten opzichte van de autonome ontwikkeling worden in het bedrijfsalternatief geen extra maatregelen getroffen voor het cultuurhistorisch waardevolle (voormalige) wierdendorp Heveskes. De kerk zal behouden blijven, maar de gronden rondom Heveskes kunnen verder worden ingevuld worden met bedrijvigheid, waardoor de cultuurhistorische waarde van Heveskes negatief beïnvloed wordt. Deze beïnvloeding treedt ook op in de autonome ontwikkeling, zodat er sprake is van een neutraal effect (0).

Archeologische waarden

Voor de bekende archeologische waarden (de Rijksbeschermd monumenten, de wierden, en andere archeologische terreinen) geldt dat gestreefd wordt naar behoud. Voor gebieden met een hoge archeologische verwachtingswaarde geldt dat nader onderzoek moet uitwijzen of vindplaatsen aanwezig zijn. Op de gemeentelijke archeologische beleidsadvieskaart is aangegeven waar welke onderzoeksverplichtingen gelden. Bodemingrepen die nodig zijn voor de ontwikkeling tot bedrijventerrein (realisatie van infrastructuur, bedrijfsbebouwing etc.) kunnen bekende en verwachte archeologische waarden aantasten. Deze effecten kunnen in de autonome ontwikkeling optreden. Hetzelfde geldt voor het bedrijfsalternatief. Ten opzichte van de autonome ontwikkeling is er sprake van een neutraal (0) effect.

6.4.3 Effectbeoordeling

Onderstaande tabel vat de hiervoor uiteengezette effectbeschrijving op de landschappelijke en cultuurhistorische toetsingscriteria samen.

Tabel 6.3 Effectbeoordeling landschap en cultuurhistorie

Criterium	Bedrijfsalternatief
Ruimtelijke marge oostzijde	0
Zeedijk als structuurelement	0
Zicht en behoud Weiwerd	+
Zicht en behoud Heveskes	0
Archeologische waarden	0

6.4.4 Mitigerende maatregelen

Voor landschap en cultuurhistorie worden de volgende mitigerende maatregelen voorgesteld:

- Groote Polder vrijwaren van bedrijfsbebouwing, aanzienlijke verbreding van de bestaande groenzone aan de oostrand van Oosterhorn en aanleg van een groenzone aan de zuidrand van Oosterhorn. Zie afbeelding MMA.
- Beperken bouwhoogte aan de buitenranden om zachtere overgang naar landschap te creëren.
- Groene zone Heveskes; een deel van de ruimte rondom de bestaande twee oorspronkelijke twee gebouwen in Heveskes (kerk en boerderij) niet ingevuld met bedrijvigheid. Deze vrije ruimte ligt voornamelijk ten westen van de kerk. Hierdoor ontstaat er een soort enclave op het industrieterrein waardoor de cultuurhistorische waarden enigszins blijft geconserveerd (zie kaart MMA).
- Daarnaast worden de 'footprints' van de voormalige wierden Heveskes, Heveskesklooster en Oterdum (op de gemeentelijke beleidsadvieskaart aangeduid als roze vlek) gevrijwaard van bedrijvigheid omdat op deze locaties nog archeologische waarden aanwezig kunnen zijn.

6.5 Bodem en water

6.5.1 Toetsingscriteria

De voor dit aspect gehanteerde toetsingscriteria zijn:

- Bodemopbouw/geomorfologie
- Bodemkwaliteit
- Grondwater
- Oppervlaktewater

6.5.2 Effectbeschrijving

Bodemopbouw/geomorfologie

Een toetsingscriterium voor de bodem is de mate waarin onverstoorde bodems binnen het plangebied intact worden gelaten ofwel vernietigd worden. Als vernietigde bodem worden in deze beschouwd: een bodem waarvan de natuurlijke opbouw zal worden verstoord en/of de geomorfologische herkenbaarheid teniet wordt gedaan. In de autonome ontwikkeling zal de oorspronkelijke bodemopbouw grotendeels verstoord worden (met uitzondering van enkele locaties waar geen grootschalige bodemingrepen zijn voorzien zoals Weiwerd en Heveskes). Hetzelfde geldt voor het bedrijfsalternatief. Ten opzichte van de autonome ontwikkeling is het effect neutraal (0).

Bodemkwaliteit

Net als in de autonome ontwikkeling zal het terrein verder wordt ontwikkeld tot bedrijventerrein. Hiertoe zullen baggerdepots worden ontmanteld, en saneringen worden uitgevoerd. De effecten

van het bedrijfsalternatief komen overeen met de effecten in de autonome ontwikkeling. Het effect van het bedrijfsalternatief wordt daarom beoordeeld als neutraal (0).

Grondwater

De verdere doorontwikkeling van Oosterhorn heeft geen invloed op het grondwatersysteem. Dit geldt zowel voor de autonome ontwikkeling als voor het bedrijfsalternatief. Het effect van het bedrijfsalternatief is daarom beoordeeld als neutraal (0).

Oppervlaktewater

In het kader van dit MER wordt geen onderzoek verricht naar een mogelijke nieuwe locatie van de zeesluis. Effecten op de waterhuishouding als gevolg van een nieuwe zeesluis zijn voor dit MER dus niet aan de orde. Wat betreft de ruimtelijke reservering voor de primaire zeekering en de compensatie voor toenames van verhard oppervlakte geldt voor het bedrijfsalternatief hetzelfde als voor de autonome ontwikkeling. Het effect van het bedrijfsalternatief is daarom beoordeeld als neutraal (0).

6.5.3 Effectbeoordeling

Onderstaande tabel vat de hiervoor uiteengezette effectbeschrijving op de toetsingscriteria voor bodem en water samen.

Tabel 6.4 Effectbeoordeling bodem en water

Bodem en water	Bedrijfsalternatief
Bodem/geomorfologie	0
Bodemkwaliteit	0
Grondwater	0
Oppervlaktewater	0

6.5.4 Mitigerende maatregelen

Centraal (door GSP) gestuurde compensatie verhard oppervlakte, bij voorkeur gecombineerd met andere functies zoals milieuzones of groenontwikkeling. In verband met klimaatadaptie wordt extra compensatie wordt gerealiseerd ten opzichte van wat momenteel wettelijk verplicht is.

6.6 Verkeer

6.6.1 Toetsingscriteria

De alternatieven zijn voor het aspect verkeer beoordeeld op de volgende criteria:

- Bereikbaarheid
- Interne verkeersbewegingen
- Externe verkeersbewegingen
- Verkeersafwikkeling
- Verkeersveiligheid en -leefbaarheid

De bereikbaarheid, de interne en externe verkeersbewegingen worden in beeld gebracht voor het vervoer over de weg, het spoor en het water.

6.6.2 Effectbeschrijving

Bereikbaarheid

Weg

De in de autonome ontwikkeling geschetste maatregelen ter verbetering van de bereikbaarheid werpen zijn ook voor het bedrijfsalternatief gunstig. Doordat het aantal verkeersbewegingen nagenoeg hetzelfde is als bij de autonome ontwikkeling en zelfs iets minder omvangrijk wordt de bereikbaarheid van het bedrijfsalternatief niet onderscheidend aangemerkt ten opzichte van de autonome ontwikkeling.

Water

Aan de vaarwegen zijn geen veranderingen gepland. De belasting van de waterwegen zal ten gevolge van meer bedrijvigheid wel toenemen. De omvang van deze toename ligt in dezelfde orde van grootte als de autonome ontwikkeling en wordt als niet onderscheidend aangemerkt.

Spoor

Zoals in paragraaf 5.1.2. beschreven maakt het verplaatsen van het rangeren van naast het centraal station naar Oosterhorn onderdeel uit van het bedrijfsalternatief. De beoogde locatie is het reeds aanwezige rangeerterrein bij Akzo Nobel, ten noorden van het Oosterhornhaven. Het huidige en toekomstige aantal rangeerbewegingen is niet bekend en kan aangemerkt worden als leemte in kennis. Er wordt gebruik gemaakt van de huidige infrastructuur, waardoor geen nieuwe infrastructuur aangelegd hoeft te worden en dus geen nieuwe doorsnijding van weginfrastructuur ontstaat. Aangezien de nieuwe locatie iets verder van het station en daarmee van het landelijke spoorwegnet ligt dan de huidige rangeerlocatie, dienen er mogelijk meer kilometers te worden gereden. Daarnaast kan echter de nieuwe rangeerlocatie voordelen bieden voor rangeerbewegingen ten behoeve van bedrijven op Oosterhorn zelf. Het rangeren heeft naar verwachting niet of nauwelijks effect op de bereikbaarheid van Oosterhorn per spoor.

Interne en externe verkeersbewegingenWeg

De toename van zowel het interne als het externe verkeer ligt in het bedrijfsalternatief iets lager (ongeveer 2%) dan in de autonome ontwikkeling. Dit wordt als licht positief beoordeeld.

Scheepvaart

Het bedrijfsalternatief voorziet (in tegenstelling tot de autonome ontwikkeling) in de ontwikkeling van een ethyleencluster. Hiervoor wordt de volgende aanname gehanteerd.

- Voor de ethyleengebonden bedrijvigheid wordt uitgegaan van 1,5 miljoen ton aan extra producten voor extern transport. [Stuurgroep Eemsdelta, 2005) Het externe transport van deze producten vindt per spoor, weg en water plaats in de verhouding 1:1:1. Dus 500.000 ton per vervoerwijze. Het laadvermogen van een schip is gelijk aan het gemiddelde laadvermogen van de schepen in de Farmsumsluis: circa 1170 ton (bron: scheepvaartgegevens provincie Groningen). Aantal benodigde schepen per jaar is 427 schepen.

De berekende toename van scheepvaartbewegingen voor het bedrijfsalternatief is weergegeven in de tabellen in hoofdstuk 5. Ten opzichte van de autonome ontwikkeling leidt het bedrijfsalternatief tot een extra toename van scheepvaartverkeer. Hierbij kan worden opgemerkt dat scheepvaart in het algemeen vanuit milieu oogpunt wordt beschouwd als een gewenste ontwikkeling en wordt daarom gelijk beoordeeld als de autonome ontwikkeling.

Verkeersafwikkeling

De capaciteit van de wegen is het zelfde als bij de autonome ontwikkeling. De verkeersintensiteiten zijn nagenoeg hetzelfde als bij de autonome ontwikkeling en zelfs iets minder omvangrijk. Dit betekent dat de verkeersafwikkeling uitgedrukt in I/C verhouding voor het bedrijfsalternatief niet onderscheidende is ten opzichte van de autonome ontwikkeling.

Verkeersveiligheid- en leefbaarheid

De effecten worden voornamelijk verwacht ten aanzien van de verkeersveiligheid. De maatregelen die worden genomen om de verkeersveiligheid te verbeteren zijn voor alle alternatieven gelijk. Het Alternatief 2B worden dan ook neutraal (0) beoordeeld ten opzichte van de autonome ontwikkeling.

6.6.3 Effectbeoordeling

In onderstaande tabel is het bedrijfsalternatief 2B beoordeeld ten opzichte van alternatief A. De alternatieven en varianten worden negatief beoordeeld als de verkeersbewegingen toenemen en als de bereikbaarheid, verkeersveiligheid en verkeersafwikkeling verslechtert. Voor de beoordeling van de alternatieven ten aanzien van de verkeersbewegingen is de volgende onderverdeling toegepast:

- >30% lager: sterk positief
- 10-30% lager: positief
- <10% lager: licht positief
- Gelijk: neutraal
- <10% hoger: licht negatief
- 10-30% hoger: negatief
- >30% hoger: sterk negatief

Tabel 6.5 Effectbeoordeling verkeer

Criterium	Bedrijfsalternatief
Bereikbaarheid	
• Weg	0
• Water	0
• Spoor	0
Weg: verkeersbewegingen	
• Intern	0/+
• Extern	0/+
Water: intern en externe verkeersbewegingen	0
Spoor intern en externe verkeersbewegingen	0
Verkeersafwikkeling	0
Verkeersveiligheid en -leefbaarheid	0

6.7 Geluid

6.7.1 Toetsingscriteria

De alternatieven voor het aspect geluid zijn beoordeeld op het criterium industrielawaai. Hiervoor is aansluiting gezocht bij de huidige en mogelijk toekomstige geluidszonering van de industrieterreinen rond Delfzijl, op basis van de Wet geluidhinder. Het MER plangebied omvat een deel van de geluidgezoneerde industrieterreinen. Daarnaast maken het gebied ten zuiden van Weiwerd, de Oterdumer Driehoek en de Grote Polder deel uit van het van het plangebied. Deze gedeelten behoren (nog) niet tot het bestaande geluidgezoneerde industrieterrein.

Door de verschillende aandachtsgebieden bij de m.e.r. studie en de geluidszonering zijn de contouren uit de m.e.r. studie alleen aan de oostzijde bij Borgsweer te vergelijken met de gehele zone van de gezamenlijke industrieterreinen. De zonering is gebaseerd op de vergunde geluidsproductie van de ten tijde van de vaststelling van de zone aanwezige bedrijven. Daarnaast zijn reserveringen opgenomen voor de ontwikkeling van de lege kavels en is rekening gehouden met de bekende toekomstplannen van de bedrijven.

Bij het beoordelen van het industrielawaai zijn de volgende criteria gehanteerd:

1. geluidsbelasting;
2. inwoneraantal binnen 50 dB(A)-etmaalcontour op 5 meter hoogte;

De geluidsbelasting van de verschillende alternatieven is onderzocht middels de bepaling van de 50 dB(A)-etmaalcontouren (Wet geluidhinder) en de 45 dB(A) 24-uursgemiddeldecontour (natuur). Daarnaast wordt gekeken naar de toe- dan wel afname van de geluidsbelasting in dB(A) ter plaatse van de bestaande zonegrens nabij Borgsweer.

Een indicatie van de toename dan wel afname van het aantal gehinderden vanwege industrielawaai is bepaald op basis van het aantal inwoners dat binnen de 50 dB(A)-contour woont. Het aantal inwoners is gebaseerd op het digitale adrespuntenbestand van de gemeente Delfzijl. Als uitgangspunt is hierbij gehanteerd dat het aantal inwoners 2.3 per adres bedraagt.

6.7.2 Effectbeschrijving

Geluid industrie

Bedrijfsalternatief variant 1

In het bedrijfsalternatief wordt uitgegaan van een groot aandeel brede chemie voor de nog uitgeefbare ruimte. Dit houdt in dat op de industrieterreinen Chemiepark Delfzijl, Metalpark Delfzijl, Chemiepark de Valgen en Oosterwierum de nog vrije kavels worden ingevuld met bedrijven uit de categorieën “vervaardigen van chemische producten” en vervaardigen van metalen” uit de VNG publicatie “Bedrijven en milieuzonering”. Hierbij zijn bedrijven toegestaan uit milieucategorie 5 van de genoemde publicatie. Voor het milieuaspect geluid vallen de genoemde bedrijfstypen bedrijven met richtafstanden van maximaal 700 en 1000 meter respectievelijk in categorie 5.2 en 5.3. Op basis van een de nog beschikbare kavelgrootten komt dit overeen met een geluidsproductie van 68 dB(A)/m².

Voor het MERA Park en de Oterdumer Driehoek wordt uitgegaan van andere zware bedrijvigheid uit milieucategorie 5. Hierbij wordt gedacht aan met name recycling activiteiten op het MERA Park en bedrijven uit de logistiek nautische sector uit op Oterdumer Driehoek. Daarnaast is de vestiging van een energiecentrale mogelijk. Alle genoemde activiteiten hebben afhankelijk van het exacte bedrijfstype een maximale richtafstand van 1000 meter voor het aspect geluid. Hiermee komt de verwachte geluidsproductie eveneens op 68 dB(A)/m².

De toekomstige ontwikkeling voor Weiwerd bestaat uit het vestigen van lichte chemische industrie (20% van de nog vrije kavels) waarbij een relatie bestaat met de bestaande chemische industrie op Oosterhorn. Hierbij valt te denken aan testlocaties en kennisintensieve kleinschalige bedrijvigheid. Uitgaande van de maximale milieucategorie 4 met voor geluid een richtafstand van 300 meter, is de geluidsproductie circa 65 dB(A)/m².

De Delta en Zeesluizen zijn bedrijventerreinen voor het midden- en klein bedrijf uit ten hoogste categorie 3. De richtafstanden voor geluid zijn hierbij 100 meter wat gezien de kavelgrootte overeenkomt met een geluidsproductie tot 63 dB(A)/m².

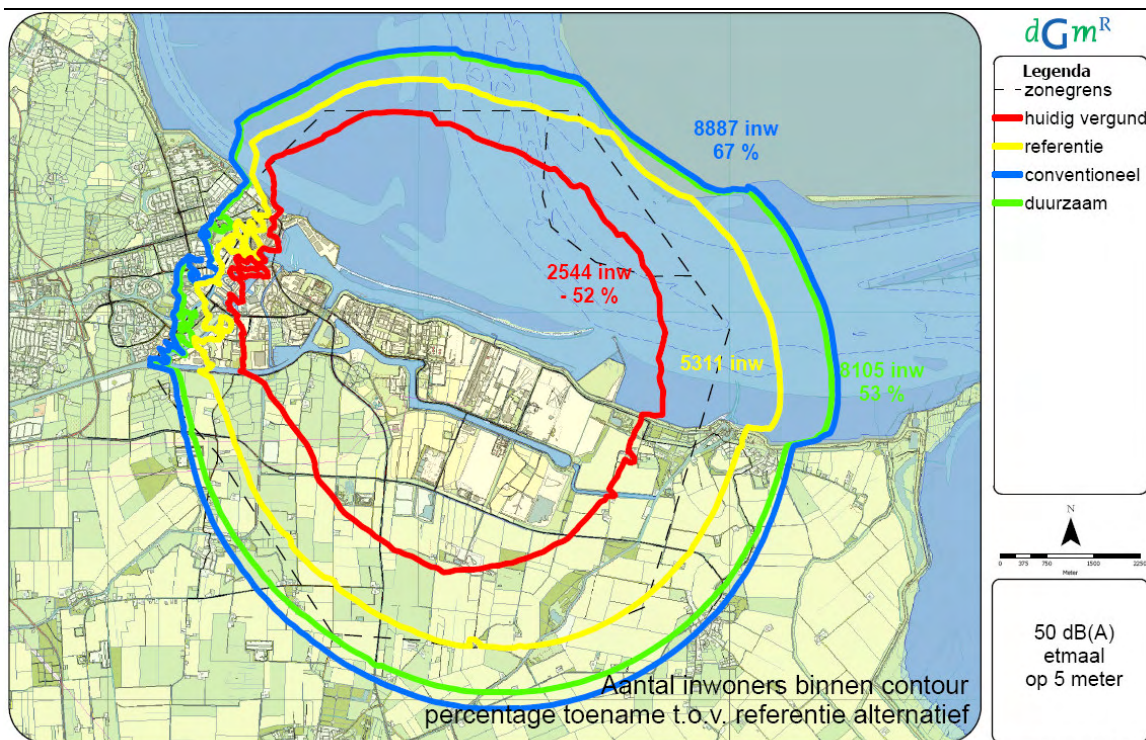
In een aantal gevallen geldt dat in de dag- en avondperiode meer geluidsruimte beschikbaar is. Voor dit onderzoek is daarbij voor die kavels en die perioden aansluiting gezocht bij de huidige zonering. Dit heeft tot gevolg dat in de dag- en avondperiode een hogere geluidsreservering (bijvoorbeeld 70 dB(A)/m²) voor kan komen.

In figuur 6.2 is voor deze variant een overzicht gegeven van de gehanteerde geluidsreserveringen voor de verschillende gebieden.



Figuur 6.2 Schematisch overzicht invulling nog vrije kavels bedrijfsalternatief variant 1 (geluidsproductie in dB(A)/m2 voor de nachtperiode)

De totale geluidsproductie in dit alternatief neemt ten opzichte van de autonome ontwikkeling (nul/referentie alternatief) toe. In figuur 6.3 is eveneens de 50 dB(A)-etmaalcontour voor het bedrijfsalternatief variant 1 weergegeven. De geluidsbelasting ter plaatse van de zone bij Borgsweer neemt ten opzichte van het referentiealternatief toe met 3 dB. Het aantal inwoners binnen de 50 dB(A)-etmaalcontour neemt toe van 5311 naar 8887 (toename van 67 %).



Figuur 6.3 50 dB(A)-etmaalcontouren op 5 meter hoogte

Bedrijfsalternatief variant 2

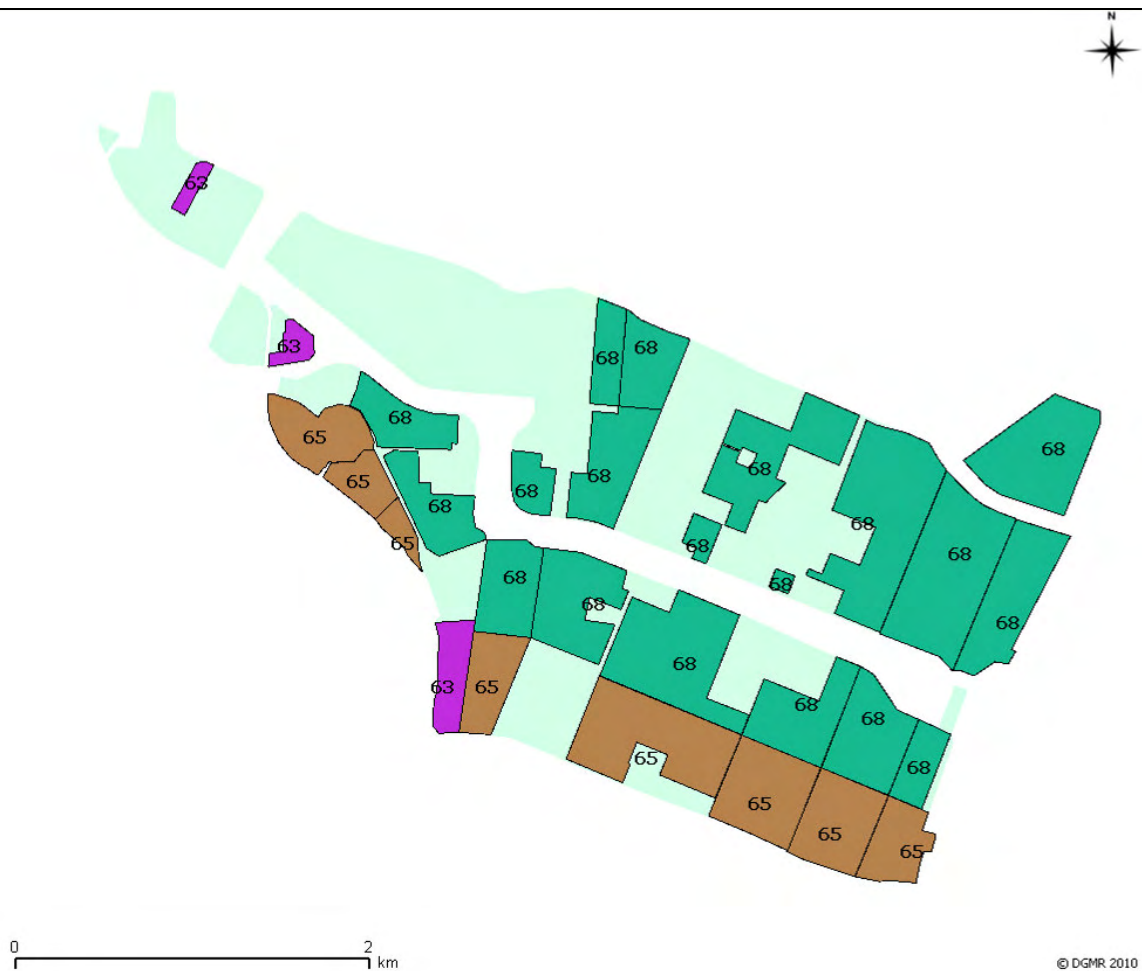
Ten opzichte van bedrijfsalternatief variant 1 (conventioneel) is in deze variant sprake van een meer diverse invulling van de nog lege kavels. Een groot gedeelte van de deelgebieden Chemiepark Delfzijl (100%), Metalpark (100%), Chemiepark de Valgen (80%) en Oosterwierum (50%) is evenals in variant 1 bestemd voor brede chemie. De resterende delen van deze industrieterreinen wordt met andere zware bedrijvigheid niet zijnde brede chemie ingevuld. De maximale invulling is gebaseerd op milieucategorie 5. Afhankelijk van het bedrijfstype gelden hier voor het milieuaspect geluid richtafstanden tot maximaal 1000 meter. Vertaald naar een maximale geluidsproductie komt dit overeen met 68 dB(A)/m². Hierbij is vanwege de diversiteit van de mogelijke bedrijvigheid geen onderscheid gemaakt tussen de brede chemie en de overige bedrijfstypen.

In aanvulling op het bovenstaande is voor het deelgebied Oosterwierum naast chemische bedrijvigheid ook sprake van agrobusiness, logistiek en midden- en kleinbedrijf. In deze variant is op het zuidelijke gedeelte sprake van een beperking van de ten hoogste toelaatbare milieucategorie tot de categorieën 3 en 4. Gezien de kavelgrootte en de gemiddelde omvang van de genoemde typen bedrijven en de ten hoogste toelaatbare milieucategorie is hiervoor een gemiddelde geluidsproductie gereserveerd van respectievelijk 63 en 65 dB(A)/m². Deze geluidsreservering is vergelijkbaar met de deelgebieden Weiwerd (categorie 4) en de Delta en Zeesluizen (beide categorie 3).

Voor de Oterdumer Driehoek treden geen onderscheidende verschillen op ten opzichte van variant 1.

Voor het MERA Park zijn de verwachte activiteiten ten opzichte van variant 1 gelijk. Het betreft dan ook met name recycling op dit deelgebied. De ten hoogste toelaatbare milieucategorie is wel onderscheidend waarbij op het noordelijke gedeelte evenals in variant 1 categorie 5 wordt gehanteerd (68 dB(A)/m²). Het zuidelijke gedeelte kan worden ingevuld met bedrijvigheid uit ten hoogste milieucategorie 4. Voor geluid betreft de maximale richtafstand 300 meter en de bijbehorende gemiddelde geluidsproductie 65 dB(A)/m².

In figuur 6.4 is schematisch de indeling en de geluidsreservering voor de verschillende deelgebieden opgenomen.



Figuur 6.4 Schematisch overzicht invulling nog vrije kavels bedrijfsalternatief variant duurzaam (geluidsproductie in dB(A)/m² voor de nachtperiode)

In figuur 6.3 is de geluidscontour voor het bedrijfsalternatief variant 2 eveneens opgenomen.

In dit alternatief neemt de geluidsproductie met name in het zuiden van het industrieterrein af. De geluidsbelasting ter plaatse van Borgsweer neemt echter met 3 dB toe. Het aantal inwoners binnen de 50 dB(A)-etmaalcontour neemt toe tot 3524 (toename van 53%).

Geluid railverkeer

Er is nauwelijks verschil tussen de autonome ontwikkeling en het bedrijfsalternatief, doordat de hoeveelheid verkeer niet verschilt. In zowel de autonome ontwikkeling als bij uitvoering van het bedrijfsalternatief bedraagt de intensiteit 2190 treinen per jaar. Dit is de technisch maximale capaciteit.

Geluid wegverkeer

Er is nauwelijks verschil tussen de autonome ontwikkeling en het bedrijfsalternatief, doordat de hoeveelheid verkeer niet verschilt. Ten opzichte van de autonome ontwikkeling is er bij uitvoering van het bedrijfsalternatief sprake van iets lagere verkeersintensiteiten. Dit komt door de ontwikkeling van het ethyleencluster, waardoor een iets groter aandeel van het transport per schip gaat, en een iets lager aandeel over de weg.

6.7.3 Effectbeoordeling

Industrielawaai

In onderstaande tabel zijn voor het criterium Industrielawaai de verschillende alternatieven beoordeeld ten opzichte van het Nul/referentie alternatief. Voor de beoordeling van het aantal inwoners en het oppervlakte natuurgebied is uitgegaan van respectievelijk de 50 dB(A)-etmaalwaarde contour en de 24-uursgemiddelde contour. Voor de verschillende criteria is de volgende verdeling toegepast:

- ++ groot positief effect: afname van meer dan 25% of een afname van 5 dB of meer
- + positief effect: afname tussen 15% en 25% of afname van 3 dB
- 0/+ beperkt positief effect: afname tussen 5% en 15% of afname van 2 dB
- 0 (vrijwel) geen effect: afname of toename van minder dan 5% of van 1 dB of minder
- 0/- beperkt negatief effect: toename tussen 5% en 15% of toename van 2 dB
- negatief effect: toename tussen 15% en 25% of toename van 3 dB
- groot negatief effect: toename van meer dan 25% of een toename van 5 dB of meer

Geluid railverkeer

Het geluid vanwege wegverkeer wijkt niet of nauwelijks af van de autonome ontwikkeling. Het effect is daarom neutraal (0).

Geluid wegverkeer

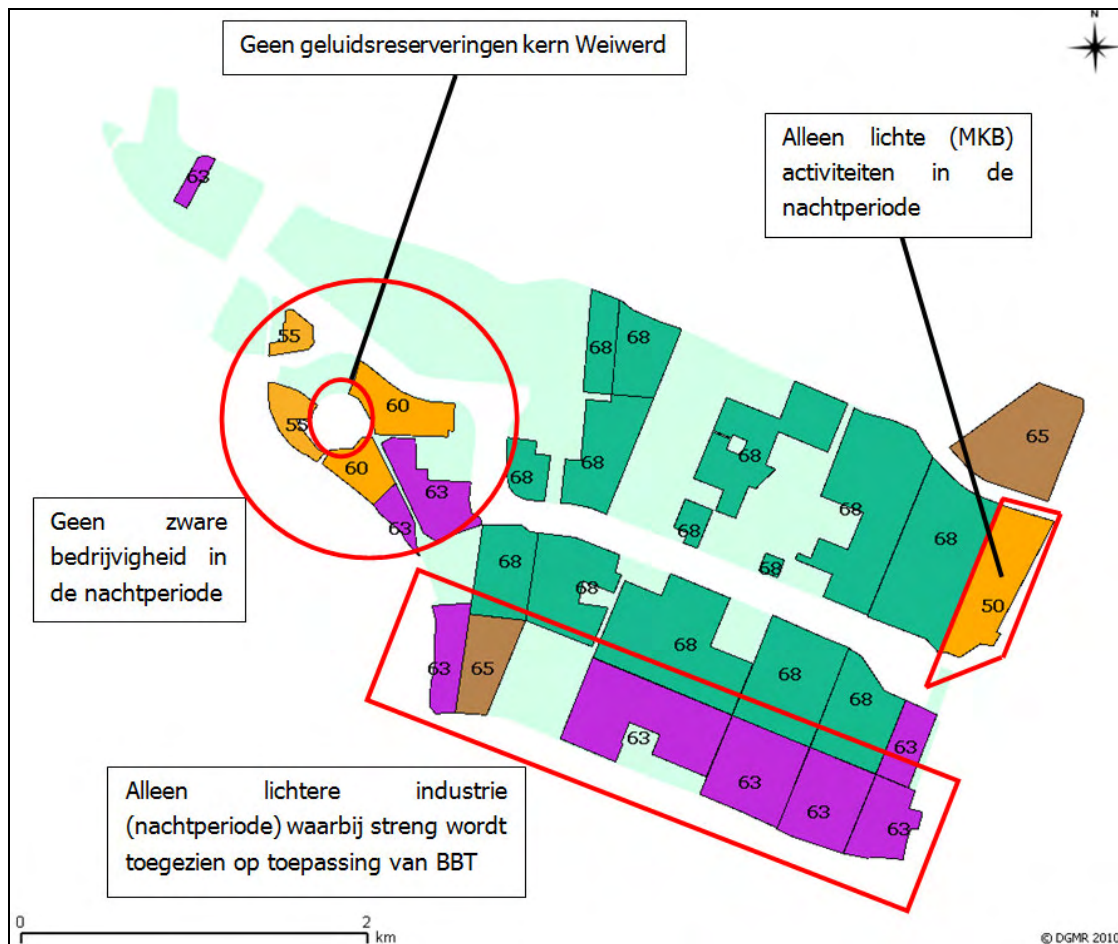
Het geluid vanwege wegverkeer wijkt niet of nauwelijks af van de autonome ontwikkeling. Het effect is daarom neutraal (0).

Tabel 6.6 Effectbeoordeling geluid

Geluid	Variant 1	Variant 2
Geluidsbelasting	-	-
Aantal inwoners	--	--
Geluid railverkeer	0	0
Geluid wegverkeer	0	0

6.7.4 Mitigerende maatregelen

De volgende mitigerende maatregelen worden getroffen. Dit komt overeen met het 5b2 alternatief uit het separaat uitgevoerde akoestisch onderzoek behorende bij de Nota Stad, Haven en Industrie in Harmonie. In de onderstaande figuur is weergegeven welke mitigerende maatregelen nodig zijn om uit te komen op een geluidszone die overeenkomt met het 5b2-alternatief uit genoemd akoestisch onderzoek. De gehanteerde geluidsreservering voor brede chemie van 68dB(A)/m² is eveneens aan te merken als een mitigerende maatregel. Deze geluidreservering is voor de gewenste activiteiten toereikend als wordt toegezien op toepassing van de Beste Beschikbare Technieken (BBT).



Figuur 6.5: Weergave mitigerende maatregelen geluid industrie

6.8 Lucht

De toetsing voor het aspect lucht is in een separate rapportage uitgewerkt [Grontmij, 2011, zie bijlage]. In deze rapportage zijn voor PM_{10} , NO_2 , SO_2 zijn berekeningen uitgevoerd voor de autonome ontwikkeling en de beide varianten. De uitgangspunten voor de berekening zijn in de rapportage beschreven. Voor deze andere stoffen waarvoor grenswaarden zijn bepaald, vormen in Nederland in principe geen probleem en zijn daarom niet onderzocht.

In deze paragraaf zijn de resultaten uit de berekeningen voor PM_{10} , NO_2 en SO_2 weergegeven.

6.8.1 Toetsingscriteria

In dit MER worden de beide varianten getoetst op de volgende criteria:

- PM_{10} (fijn stof)
- NO_2
- SO_2
- Geur

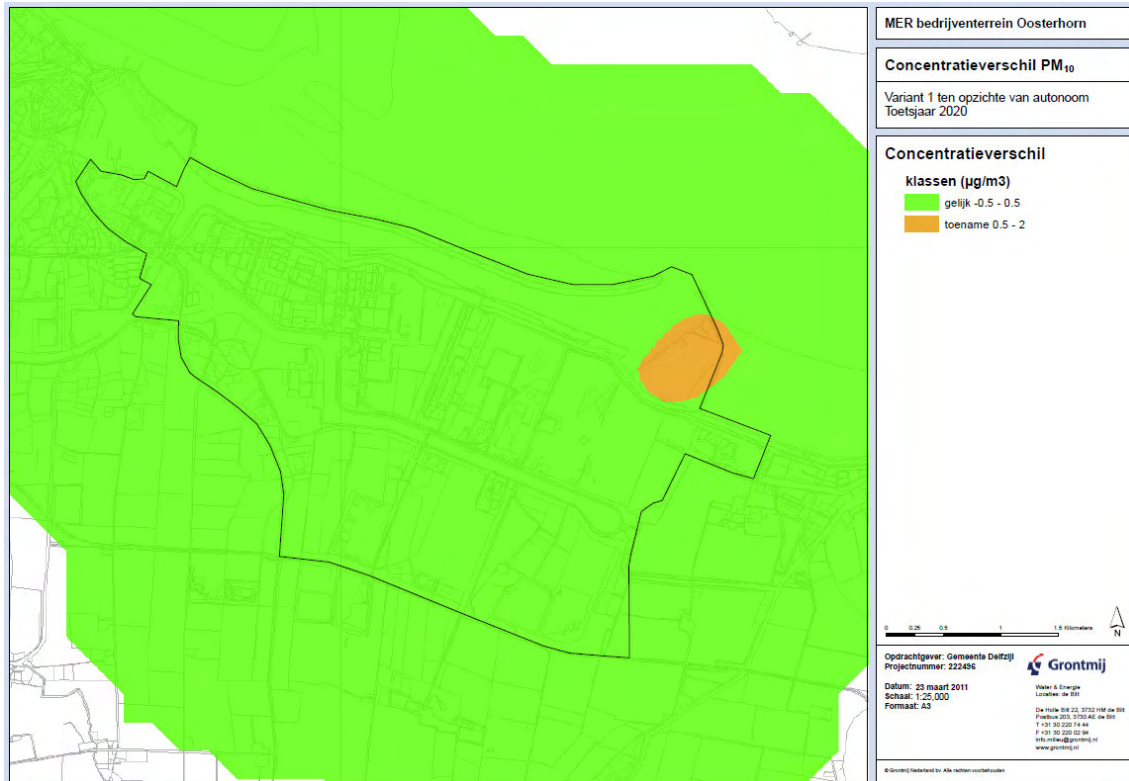
6.8.2 Effectbeschrijving

Pm_{10} (fijn stof)

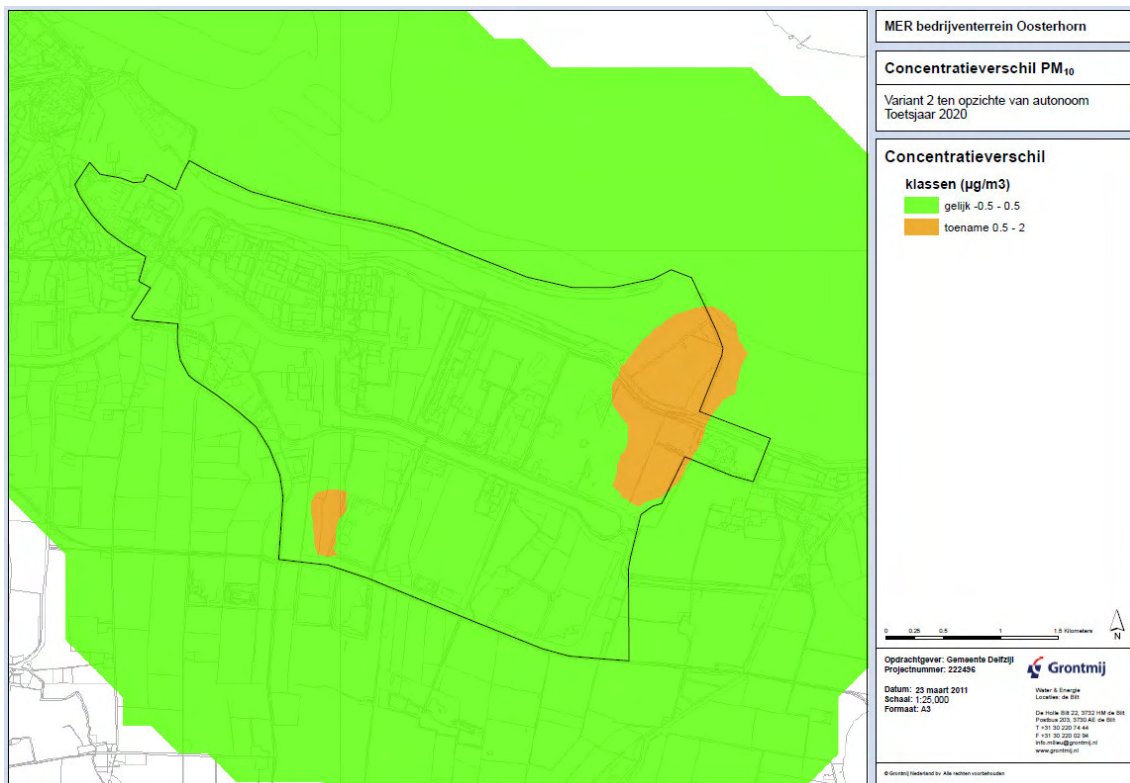
Voor beide varianten geldt dat de verandering in de concentratie fijn stof minimaal is ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Beide varianten leiden tot iets hogere concentraties (enkele microgrammen/ m^3 hoger). Zie de onderstaande figuren. De toename vindt plaats rondom de Oterdummer driehoek, waar in vergelijking met de autonome ontwikkeling

zwaardere bedrijvigheid (categorie 5 in plaats van 4) is gemodelleerd. Bij variant 2 is de toename iets groter omdat voor bedrijvigheid die niet onder brede chemie valt met lagere schoorstenen is gerekend (zie paragraaf 6.4), waardoor de verspreiding van stoffen iets minder is. Zowel voor variant 1 als voor variant 2 geldt dat er geen overschrijdingen zijn van de grenswaarden voor PM_{10} .

De verschillen tussen de varianten en de autonome ontwikkeling zijn zodanig klein dat ze niet onderscheidend zijn. Het effect voor beide varianten wordt beoordeeld als neutraal (0).



Figuur 6.6 Concentratie PM_{10} variant 1 (t.o.v. AO)



Figuur 6.7 Concentratie PM_{10} variant 2 (t.o.v. AO)

NO₂

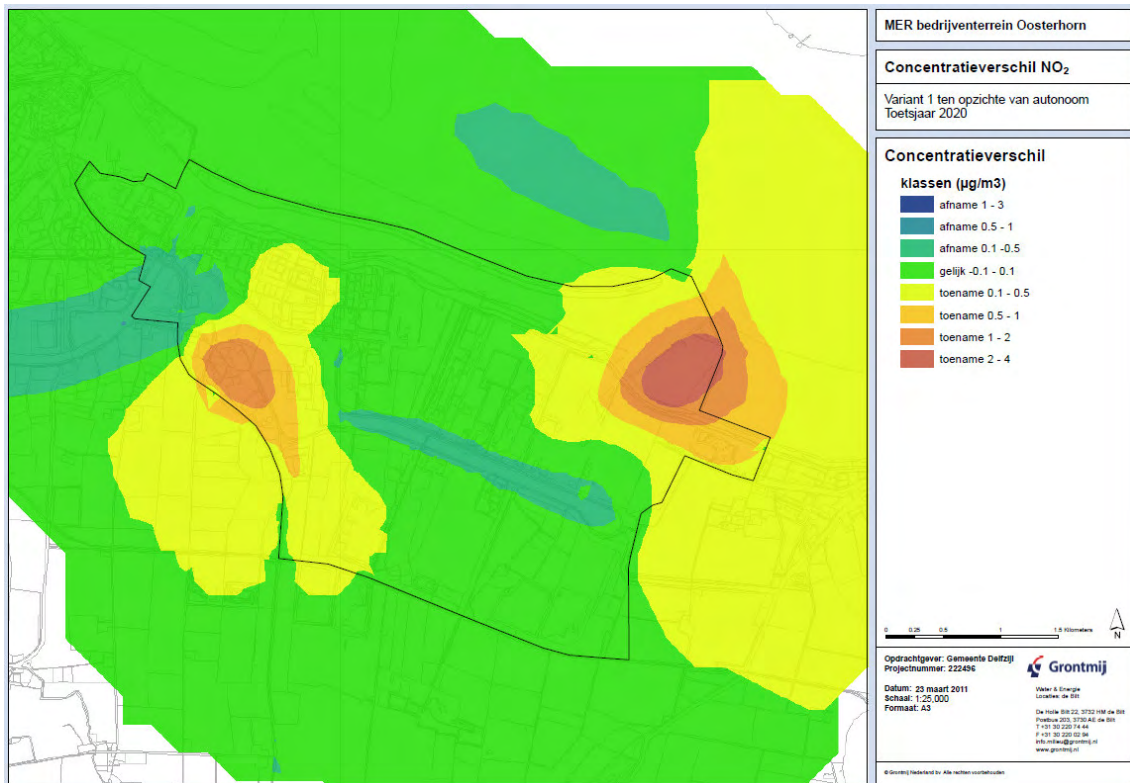
Voor beide varianten geldt dat de verandering in de concentraties ten opzichte van de autonome ontwikkeling iets groter is dan bij fijn stof.

In variant 1 is het verschil met de autonome ontwikkeling ter plaatse van deelgebied Weiwerd tot 2 microgram/ m^3 hoger. Dit wordt veroorzaakt door het kleine aandeel brede chemie dat in deze variant mogelijk wordt gemaakt. Ook rond de Oterdummer driehoek is er sprake van een toename tot 4 microgram/ m^3 .

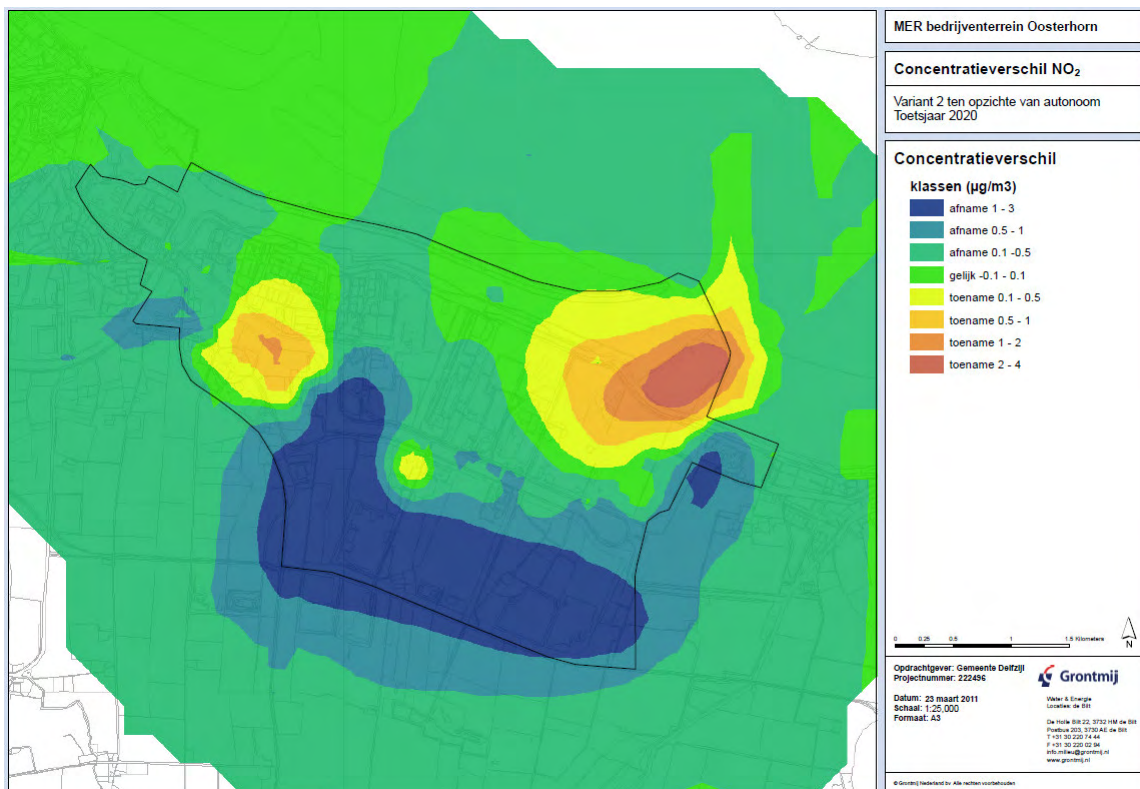
In variant 2 zijn bovengenoemde verschillen ook zichtbaar, maar in beperktere mate. Bij Weiwerd. Daarnaast is echter een afname te zien op het oostelijke deel van Oosterwierum. In de autonome ontwikkeling wordt Oosterwierum ingevuld met chemie, dat is in variant 2 slechts deels het geval. Ook is een afname te zien rond de zuidelijke helft van het MERA-terrein. In de autonome ontwikkeling is hier milieucategorie 5 voorzien, in variant 2 is de zuidelijk helft van het MERA-terrein milieucategorie 4.

Zowel voor variant 1 als voor variant 2 geldt dat er geen overschrijdingen zijn van de grenswaarden voor NO₂.

In variant 1 is er sprake van een beperkte verslechtering ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Het effect wordt beoordeeld als beperkt negatief (0/-). In variant 2 is er sprake van een verslechtering op twee locaties, maar daarnaast is sprake van een verbetering. Omdat het gebied waar een verbetering optreedt groter is dan het gebied waar een verslechtering optreedt, wordt het effect van variant 2 beoordeeld als beperkt positief (0/+).



Figuur 6.8 Concentratie NO₂ variant 1 (t.o.v. AO)



Figuur 6.9 Concentratie NO₂ variant 2 (t.o.v. AO)

Een aandachtspunt bij de berekeningen voor NO₂ betreft de uitstoot van NO_x door verbranders van afval en biomassa. Deze bedrijven hebben per bedrijf wisselende, maar vaak zeer hoge uitstoot van NO_x. Voor deze bedrijfstypen waren geen algemeen aanvaarde kentallen voor NO_x-emissie beschikbaar. Dit wordt aangemerkt als een leemte in kennis.

SO₂

Voor SO₂ (zwaveldioxide) geldt dat zowel bij de autonome ontwikkeling als bij de beide varianten van het bedrijfsalternatief gebruik is gemaakt van het kentall, zoals opgenomen in het MER Maasvlakte II voor brede chemie, aangezien andere kentallen niet beschikbaar zijn. Dit is worst case, aangezien niet overal op het terrein brede chemie zal worden gevestigd. Dit betekent dat de totale emissie voor de autonome ontwikkeling en de beide bedrijfsalternatieven gelijk is. Aangezien de emissie gelijk is, zal ook het patroon van de concentraties van de beide varianten van het bedrijfsalternatief een gelijk verloop hebben als bij de autonome ontwikkeling. Er is daarom geen verschil in concentraties tussen de autonome ontwikkeling en de beide bedrijfsalternatieven.

In de praktijk is de verwachting dat de totale emissie van SO₂ minder groot zal zijn (zeker voor het alternatief duurzaam), omdat niet overal brede chemie zal worden gevestigd. Het effect van de minder grote emissie wordt echter voor een deel ongedaan gemaakt door de lagere gemiddelde schoorsteenhoogte van bedrijven in de lagere categorieën. Bij een lagere schoorsteenhoogte is de verspreiding minder en worden de concentraties in de directe omgeving hoger.

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

Geur

Modelmatig is de toekomstige situatie gelijkgesteld met de huidige situatie en de autonome ontwikkeling. Wat betreft het onderscheid tussen variant 1 en 2 kan in algemene zin worden opgemerkt dat het beperken van het aandeel brede chemie op De Valgen en het beperken van de milieucategorie (maximaal categorie 4 in zuidelijk deel MERA-terrein) de kans op optreden geurhinder in enige mate beperkt. Hierbij wordt wel aangetekend dat het precieze effect sterk afhangt van individuele bedrijfsprocessen.

De beoordeling is neutraal (0) voor variant 1 omdat de effecten hier overeenkomen met de effecten in de autonome ontwikkeling. Voor variant 2 is het effect beperkt positief (0/+) omdat er ten opzichte van de autonome ontwikkeling de kans op optreden geurhinder wordt beperkt.

6.8.3 Effectbeoordeling

De bovenstaande effectbeoordelingen zijn in onderstaande tabel samengevat.

Tabel 6.7 Effectbeoordeling lucht en geur

Lucht	Variant 1	Variant 2
PM ₁₀ (fijn stof)	0	0
NO ₂	0/-	0/+
SO ₂	0	0
Geur	0	0/+

6.8.4 Mitigerende maatregelen

Voor dit aspect worden geen mitigerende maatregelen voorgesteld.

6.9 Externe Veiligheid

De toetsing voor het aspect externe veiligheid is uitgevoerd door het Steunpunt externe veiligheid Groningen. In deze paragraaf zijn de hoofdpunten uit de toetsing overgenomen. Het document bevat daarnaast een opsomming van de uitgangspunten, een uitgebreide effectbeschrijving en overzichten van de risicobronnen en (beperkt) kwetsbare objecten [Steunpunt externe veiligheid Groningen, 2009].

6.9.1 Toetsingscriteria

De te toetsen elementen zijn het plaatsgebonden risico, het groepsrisico en het gecumuleerde risico van de relevante risicobronnen. Dit zijn de bedrijven, de spoorweg en de ondergrondse buisleidingen. De huidige risicobronnen zijn opgenomen in het Register risicosituaties gevaarlijke stoffen. De toekomstige bronnen in de autonome ontwikkeling, bij de conventionele en de duurzame variant zijn afgeleid uit de gebiedsindeling van de Ontwikkelingschets Oosterhorn van 2005.

De toetsingscriteria voor bedrijven zijn het plaatsgebonden risico van 10^{-6} per jaar op gekozen vaste punten en het groepsrisico voor respectievelijk 10, 100 en 1000 slachtoffers. De gekozen punten zijn de meest nabije woning in Farmsum en de dichtstbijzijnde woningen in Borgsweer-Noord en Borgsweer-Zuid. De risico's van bedrijven zijn berekend met Safeti 6.54.

De toetsingscriteria voor de spoorweg zijn het plaatsgebonden risico van 10^{-6} per km spoor per jaar en het groepsrisico voor respectievelijk 10, 100 en 1000 slachtoffers. De risico's zijn berekend met RBM2. Het risico van zowel de provinciale wegen als de vaarwegen blijkt verwaarloosbaar klein ten opzichte van dat van het spoor. Beide risicobronnen zijn daarop buiten beschouwing gelaten.

Het risico van de ondergrondse buisleidingen is berekend met Carola. Het risico daarvan blijkt beduidend lager dan het risico van de bedrijven en de spoorweg. Het risico van de buisleidingen is hierna buiten beschouwing gelaten.

Het gecumuleerde risico is een hulpmiddel in de risicobeoordeling. Hiertoe zijn het genormaliseerde risico van de bedrijven en dat van de spoorweg opgeteld. Normalisering betekent dat het berekende risico is gedeeld door de bijbehorende grenswaarde.

6.9.2 Effectbeschrijving

Dit MER vergelijkt de effecten van de autonome ontwikkeling met die van respectievelijk de conventionele en de duurzame variant.

De conventionele variant kent (anders dan de autonome ontwikkeling) een ruimtelijke reservering voor het ethyleencluster binnen de plandelen Chemie Park Delfzijl en Oosterwierum. Het ethyleencluster is een vorm van basischemie. Voor externe veiligheid kent de conventionele variant daarmee dezelfde uitgangspunten als de autonome ontwikkeling.

In de duurzame variant wordt uitgegaan een kleiner areaal "brede chemie" en meer bedrijven van een lichtere bedrijfscategorie. Voor externe veiligheid is de aan- of afwezigheid van basischemie bepalend. In de duurzame variant is ook basischemie aanwezig. De uitgangspunten voor de duurzame variant zijn daarmee gelijk aan die van de autonome ontwikkeling.

De onderstaande effectbeschrijving externe veiligheid behandelt de toetselementen plaatsgebonden risico, groepsrisico en gecumuleerd risico. Daarbij zijn de veiligheidsrisico's behorende bij de autonome ontwikkeling toegelicht. De veiligheidsrisico's van de beide varianten zijn vervolgens vergeleken met die van de autonome ontwikkeling.

Plaatsgebonden risico bedrijven

In de autonome ontwikkeling bedraagt het plaatsgebonden risico bij de punten Farmsum, Borgsweer-Noord en Borgsweer-Zuid respectievelijk $3,2 \cdot 10^{-7}$, $3,4 \cdot 10^{-8}$ en $3,4 \cdot 10^{-8}$ per jaar. Dit is in het licht van de landelijke norm beschouwd als een zeer beperkt⁵ risico in Farmsum en een

⁵ Plaatsgebonden risico groter dan $1 \cdot 10^{-6}$: onaanvaardbaar risico

Plaatsgebonden risico kleiner dan $1 \cdot 10^{-6}$: aanvaardbaar risico

Plaatsgebonden risico tussen de $1 \cdot 10^{-6}$ en $3,3 \cdot 10^{-7}$: beperkt risico

Plaatsgebonden risico tussen de $3,3 \cdot 10^{-7}$ en $1 \cdot 10^{-7}$: zeer beperkt risico

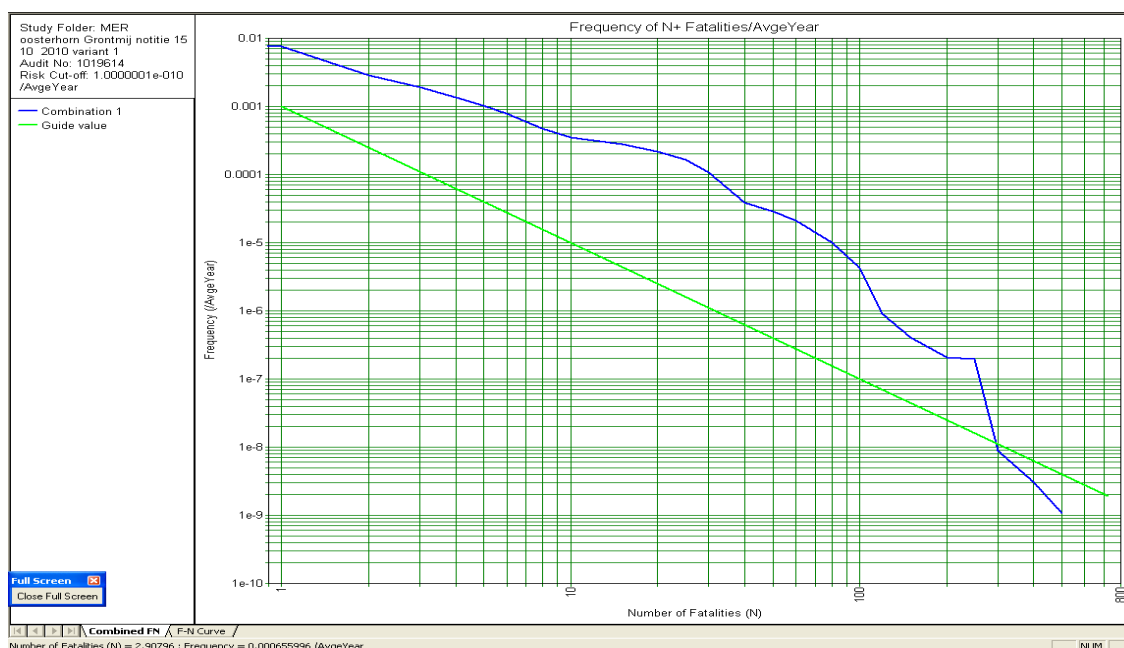
Plaatsgebonden risico tussen de $1 \cdot 10^{-7}$ en $1 \cdot 10^{-8}$: miniem risico

miniem risico in Borgsweer. Binnen de berekende 10^{-6} contour liggen geen kwetsbare objecten. Wel liggen er binnen de 10^{-6} contour beperkt kwetsbare objecten. Dit betreft enkele tientallen bedrijfsgebouwen (onder andere loodsen, portiersloges en kleine bedrijfskantoren). Binnen het bedrijventerrein Oosterhorn kunnen saneringssituaties ontstaan: kantoren en lichtere bedrijfscategorieën kunnen zich ontwikkelen tot kwetsbare bestemmingen nabij risicobronnen. De gemeente Delfzijl is volgens het Besluit externe veiligheid inrichtingen verplicht met planregels dergelijke potentiële saneringssituaties uit te sluiten.

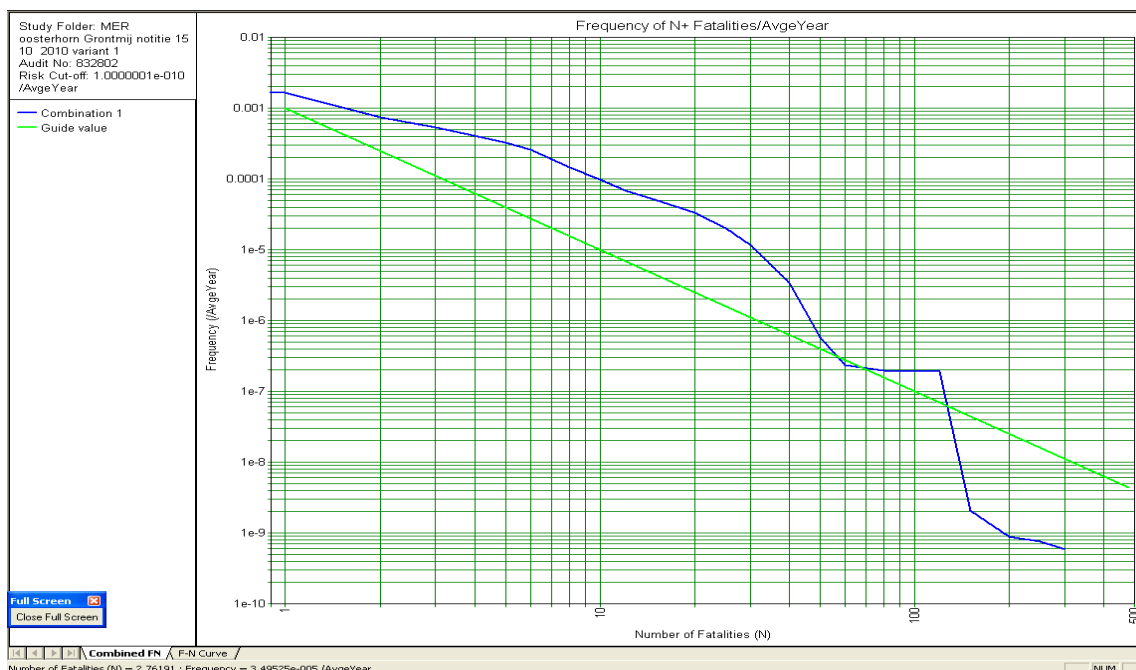
Het plaatsgebonden risico en de risicocontour van zowel de conventionele als de duurzame variant verschillen niet van die bij de autonome ontwikkeling.

Groepsrisico van bedrijven

Bij de behandeling van het groepsrisico is uitgegaan van de aanwezigen op en de bevolking rondom het bedrijventerrein. Het groepsrisico van de autonome ontwikkeling zal $4 \cdot 10^{-6}$ per jaar bij 100 slachtoffers bedragen. De berekende waarden overschrijden de oriënterende waarde voor het groepsrisico. Het maximale aantal slachtoffers is volgens de berekening 500 personen groot. Zie onderstaande figuren.



Figuur 6.10 Groepsrisico bedrijven (bevolking en aanwezigen)



Figuur 6.11 Groepsrisico bedrijven (bevolking en aanwezigen)

Het groepsrisico van de conventionele variant is identiek aan die bij de autonome ontwikkeling en verschilt daarmee niet van dat risico bij de autonome ontwikkeling.

De duurzame variant gaat uit van een kleiner areaal "brede chemie" en een groter aandeel bedrijven uit de lichtere bedrijfscategorieën. Dit MER laat de werkgelegenheidsaspecten daarvan buiten beschouwing. Daardoor zijn in directe omgeving van de basischemie een gelijk aantal personen verondersteld als bij de autonome ontwikkeling en de conventionele variant. Aldus onderscheidt het groepsrisico van de duurzame variant zich niet van dat bij de autonome ontwikkeling en de conventionele variant.

Plaatsgebonden risico van de spoorweg

De autonome ontwikkeling, de conventionele en de duurzame variant zijn afgestemd op de prognose voor het (ontwerp) basisnet Spoor. Het plaatsgebonden risico op 10 meter van het spoor bedraagt 10^{-6} per km per jaar.

Groepsrisico van de spoorweg

Het groepsrisico van de spoorweg in de autonome ontwikkeling, bij de conventionele en de duurzame variant verschillen niet van elkaar. Het maximale groepsrisico langs het spoor door Delfzijl en langs Farmsum bedraagt $3 \cdot 10^{-7}$ per km per jaar bij 100 slachtoffers. Er is geen overschrijding van de oriënterende waarde voor het groepsrisico⁶.

Gecumuleerd plaatsgebonden risico

De cumulatie van het plaatsgebonden risico is van toepassing op het risico in Farmsum. Het gecumuleerde genormaliseerde plaatsgebonden risico wordt in de autonome ontwikkeling voor driekwart bepaald door de bedrijven en voor een kwart door de spoorweg. Dit geldt ook voor de conventionele en de duurzame variant.

In Borgsweer is geen sprake van een gecumuleerd risico. Bepalend is het plaatsgebonden risico bepaald van de bedrijven. Het spoor bevindt zich op dusdanige afstand van Borgsweer, dat het risico daarvan aldaar nihil is en niet bij het risico van de bedrijven hoeft te worden opgeteld.

⁶ Notitie over het (ontwerp) basisnet spoor, stuurgroep basisnet, 3 februari 2011

Gecumuleerd groepsrisico

Ter illustratie is het gecumuleerde genormaliseerde groepsrisico in geval van 100 slachtoffers in de autonome ontwikkeling bepaald. Dit risico is afhankelijk van de aanwezigen die zijn meegenomen in de berekening. Daarbij is rekening gehouden met de omwonenden en de aanwezigen op het bedrijventerrein Oosterhorn. Het kengetal voor het gecumuleerde groepsrisico bedraagt 42. Dit wordt voor 95 % bepaald door het risico van de inrichtingen. Het kengetal zakt naar 2, indien alleen de omwonenden in beschouwing worden genomen. De berekende kengetallen zijn ook van toepassing op de conventionele en de duurzame variant.

Vragen commissie m.e.r.

De commissie m.e.r. heeft gevraagd naar hoe bij het opstellen of bijstellen van het rampenplan of de rampenbestrijdingsplannen met de beschreven scenario's en effecten wordt omgegaan. Het antwoord hierop luidt dat de beschreven scenario's en effecten niet te hoeven worden betrokken bij het opstellen of bijstellen van het rampenplan of de rampenbestrijdingsplannen. Een geactualiseerd bestemmingsplan is geen wettelijke aanleiding voor het bij- of opstellen van dergelijke plannen. De gemeente mag wachten, totdat de scenario's en de effecten nauwgezet zijn beschreven in veiligheidsrapporten van bedrijven.

Voorts heeft de commissie m.e.r. gevraagd om aandacht te schenken aan domino-effecten. In reactie hierop het volgende. Domino-effecten ontstaan door de lokalisering van grote hoeveelheden ontplofbare of brandbare stoffen op korte afstand van andere gevaarlijke stoffen. De rekenmethode Identificatie Domino-effecten is hierop van toepassing. Deze rekenmethode vraagt nauwkeurige invoergegevens uit veiligheidsrapporten. Die rapporten komen pas beschikbaar bij de milieuvergunningverlening.

6.9.3 Effectbeoordeling

Bij beide varianten is sprake van een duidelijke overschrijding van de oriënterende waarden voor het groepsrisico. Bij het cumulatieve risico overheerst het risico van de inrichtingen en speelt het risico van het vervoer over het spoor een ondergeschikte rol. Deze effecten treden echter ook op in de autonome ontwikkeling, dus daarom wordt het effect beoordeeld als neutraal (0).

Tabel 6.8 Effectbeoordeling externe veiligheid

Externe veiligheid	Variant 1	Variant 2
Plaatsgebonden risico	0	0
Groepsrisico	0	0
Cumulatieve risico	0	0

6.9.4 Mitigerende maatregelen

Om veiligheidsrisico's voor deelgebied Weiwerd ten gevolge van chemische bedrijvigheid op Oostervierum te voorkomen, zullen de veiligheidscontouren van de bedrijvigheid op Oostervierum moeten worden afgestemd op de beoogde invulling van Weiwerd.

6.10 Effectvergelijking

Voor een volledig overzicht van het effect van de voorgenomen ontwikkeling van het bedrijventerrein Oosterhorn zijn de resultaten uit de voorgaande paragrafen samengevat in de onderstaande tabel.

Uit de tabel blijkt dat er slechts op enkele aspecten verschillen zijn ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Er zijn beperkt positieve effecten voor de vestigingsmogelijkheden voor de industrie, voor de cultuurhistorische waarden van Weiwerd, en voor het interne en externe wegverkeer. Negatieve effecten (voor mens en natuur) treden op als gevolg van het verruimen van de geluidszone waardoor de geluidsbelasting van Oosterhorn verder reikt en meer mensen en natuurwaarden kan beïnvloeden.

De varianten 1 en 2 zijn beoordeeld op de 'grijze' milieuthema's geluid, lucht, geur en externe veiligheid. Variant 2 scoort enigszins gunstiger dan variant 1. Het beperken van het aandeel

brede chemie en het doorvoeren van milieuzonering leidt dus tot enige mate van milieuwinst. De verschillen zijn beperkt van omvang.

Tabel 6.9 Effectbeoordeling totaal

Criterium	Bedrijfsalternatief	
Ruimte		
Wonen	0	
Landbouw	0	
Industrie	0/+	
Recreatief medegebruik	0	
Natuur		
Natura 2000; aantasting soorten	0	
Natura 2000; aantasting habitats	0	
Aantasting van natuurschoon	0	
Natura 2000; verstoring door licht	0	
Natura 2000; verstoring door geluid	0/-	
Natura 2000; verstoring door warmtelozing	0	
Natura 2000; verontreiniging	0	
EHS en beschermde gebieden; aantasting	0	
EHS en beschermde gebieden; verstoring geluid of licht	0/-	
Beschermde soorten; aantasting groeiplaatsen	0	
Beschermde soorten; aantasting leefgebieden	0	
Landschap en cultuurhistorie		
Ruimtelijke marge oostzijde	0	
Zeedijk als structuurelement	0	
Zicht en behoud Weiwerd	+	
Zicht en behoud Heveskes	0	
Archeologie	0	
Bodem en water		
Bodem/geomorfologie	0	
Bodemkwaliteit	0	
Grondwater	0	
Oppervlaktewater	0	
Verkeer		
Bereikbaarheid weg	0	
Bereikbaarheid water	0	
Bereikbaarheid spoor	0	
Verkeersbewegingen wegen intern	0/+	
Verkeersbewegingen wegen extern	0/+	
Water: intern en externe verkeersbewegingen	0	
Spoor intern en externe verkeersbewegingen	0	
Verkeersafwikkeling	0	
Verkeersveiligheid en -leefbaarheid	0	
Geluid		
Geluidsbelasting industrie	-	-
Aantal inwoners industrie	--	--
Geluid railverkeer	0	0
Geluid wegverkeer	0	0
Lucht		
PM ₁₀ (fijn stof)	0	0
NO ₂	0/-	0/+
SO ₂	0	0
Geur	0	0/+
Veiligheid		
Plaatsgebonden risico	0	0
Groepsrisico	0	0
Cumulatieve risico	0	0

7 Meest milieuvriendelijke alternatief en Voorkeursalternatief

7.1 Inleiding

Het Meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) is het alternatief waarbij de best bestaande mogelijkheden ter bescherming van het milieu worden toegepast en de beoogde doelstellingen kunnen worden gerealiseerd. Het MMA geeft de meest positieve en minst negatieve milieueffecten weer. In het MER zal het MMA worden bepaald aan de hand van de beoordeling van het bedrijfsalternatief en de twee varianten. Op basis van de effectanalyse en mogelijk mitigerende of compenserende maatregelen wordt bezien waar mogelijk milieuwinst te behalen valt.

Na onderlinge vergelijking van de effecten van de in dit hoofdstuk aangegeven alternatieven, kan het voorkeursalternatief van de initiatiefnemer worden aangeduid. Het voorkeursalternatief is het alternatief dat voldoet aan de doelstellingen van de initiatiefnemer en dat door hen ook financieel, bestuurlijk en maatschappelijk haalbaar wordt geacht en waarbij duurzaamheid een nadrukkelijke aandacht heeft. Het voorkeursalternatief vormt de basis voor de uitwerking van de ruimtelijke ordeningprocedure die is gekoppeld aan de m.e.r.-procedure: het (voorontwerp) bestemmingsplan.

7.2 Meest milieuvriendelijke alternatief

7.2.1 Inhoud MMA

Uit de effectanalyse en de vergelijking van de effecten in hoofdstuk 6 blijkt dat variant 2 de minste negatieve milieueffecten veroorzaakt. Deze variant vormt daarom de basis voor het MMA. In het MMA zijn voorts alle mitigerende maatregelen die in hoofdstuk 6 zijn beschreven opgenomen. Deze mitigerende maatregelen zijn hieronder nogmaals weergegeven.

Ruimtegebruik

Door recreatief gebruik op Oosterhorn te faciliteren, kan meervoudig ruimtegebruik ontstaan. Voor Oosterhorn kan worden gedacht aan de volgende vormen van recreatief medegebruik.

- Informatievoorziening voor fietsers e.d. (bankjes met informatiepanelen etc).
- Recreatief medegebruik Groote Polder
- Recreatief medegebruik Oterdummer driehoek
- Pontje naar Duitsland vanaf Oterdummer driehoek
- Padenstructuur in oostelijk en zuidelijke groenzone
- Formuleren randvoorwaarden voor intensief ruimtegebruik en functiecombinatie (d.w.z. combineren van functies zoals waterberging, archeologische waarden, hinder of veiligheidszones etc.)

Door treffen van deze maatregelen zal de score van 0 naar 0/+ gaan.

Natuur

In dit MER zijn de volgende maatregelen voorgesteld:

- Tijdelijke natuur; natuur krijgt tijdelijke ontwikkelingsmogelijkheden op braakliggende terrein. Hiervoor wordt ontheffing FF-wet aangevraagd bij ministerie van EL&I. In overleg met dit ministerie zal tevens worden gezocht naar werkwijze voor NB-wet soorten.

- Natuurontwikkeling; op vrijwillige basis
- Wegbermen/watergangen/veiligheidszones/overhoeken etc. zoveel mogelijk natuurlijk beheren en inrichten van enkele biotopen van bijzondere soorten die bij ontwikkeling moeten wijken.
- Toepassen van nestkasten en gebruik van fauna en flora vriendelijke schanskorven bij aanleg oevers;
- Mitigerende maatregel vanuit Natura 2000-toetsing (opnemen van wijzigingsbevoegdheid voor Oterdummer driehoek i.v.m. broedparen Kluut).

Maatregelen boven de wettelijke verplichtingen dragen bij aan verdere verbetering van de score; gelet op de schaal van de maatregelen gaat de score (bij het treffen van al deze maatregelen) 0 naar 0/+.

Cultuurhistorie

- Groene zone Heveskes; een deel van de ruimte rondom de bestaande twee oorspronkelijke twee gebouwen in Heveskes (kerk en boerderij) niet ingevuld met bedrijvigheid. Deze vrije ruimte ligt voornamelijk ten westen van de kerk. Hierdoor ontstaat er een soort enclave op het industrieterrein waardoor de cultuurhistorische waarden enigszins blijft geconserveerd (zie kaart MMA).

Daarnaast worden de 'footprints' van de voormalige wierden Heveskes, Heveskesklooster en Oterdum (op de gemeentelijke beleidsadvieskaart aangeduid als roze vlek) gevrijwaard van bedrijvigheid omdat op deze locaties nog archeologische waarden aanwezig kunnen zijn.

Ten opzichte van de autonome ontwikkeling wordt cultuurhistorische waarde Heveskes beter behouden. Score op criterium "Zicht en behoud Heveskes" van 0 naar +.

Door het volledig vrijwaren van de wierden (met hoge archeologische verwachtingswaarde) van Heveskesklooster en Oterdum van bedrijfsbebouwing, gaat de score voor archeologie van 0 naar 0/+.

Landschap

Groote Polder vrijwaren van bedrijfsbebouwing, aanzienlijke verbreding van de bestaande groenzone aan de oostrand van Oosterhorn en aanleg van een groenzone aan de zuidrand van Oosterhorn. Zie afbeelding MMA.

Beperken bouwhoogte aan de buitenranden om zachtere overgang naar landschap te creëren.

Door het treffen van deze maatregelen ontstaat er een geleidelijke en groene overgang naar het landschap aan de oost- en zuidzijde van Oosterhorn. De score voor "Ruimtelijke marge oostzijde" gaat hierdoor van 0 (neutraal) naar + (positief).

Bodem en water

Centraal (door GSP) gestuurde compensatie verhard oppervlakte (is nog in ontwikkeling) bij voorkeur gecombineerd met andere functies zoals milieuzones of groenontwikkeling); Uit beoordeling van duurzaamheid door KNN komt aanbeveling om extra te compenseren i.v.m. klimaatadaptie (dit is volgens GSP alleen mogelijk door functiecombinatie).

Als toename verhard oppervlakte meer dan verplicht, en centraal gestuurd wordt gerealiseerd, kan de score van 0 naar 0/+ gaan.

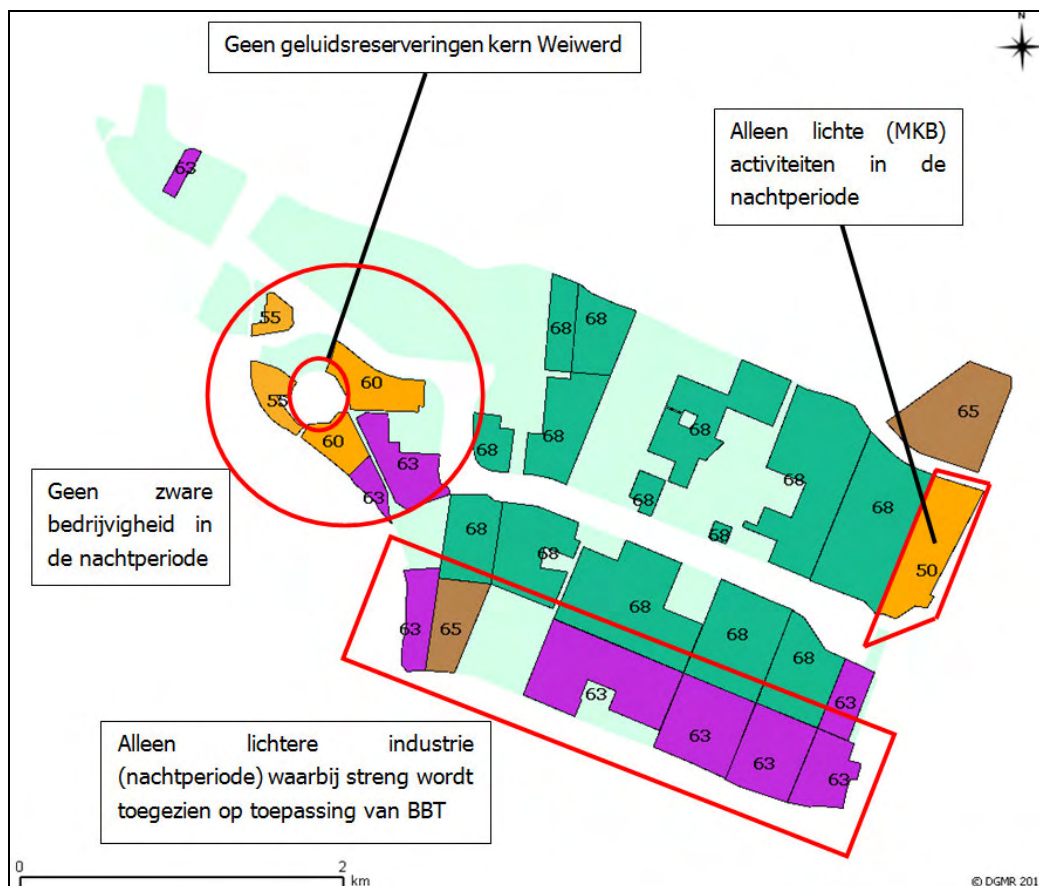
Verkeer

Geen aanvullende mitigerende maatregelen t.o.v. wat er al in de autonome ontwikkeling en het bedrijfsalternatief is opgenomen.

Geluid

De volgende mitigerende maatregelen worden getroffen. Dit komt overeen met het 5b2 alternatief uit het separaat uitgevoerde akoestisch onderzoek behorende bij de Nota Stad,

Haven en Industrie in Harmonie. In de onderstaande figuur is weergegeven welke mitigerende maatregelen nodig zijn om uit te komen op een geluidszone die overeenkomt met het 5b2-alternatief uit genoemd akoestischonderzoek. De gehanteerde geluidsreservering voor brede chemie van 68dB(A)/m2 is eveneens aan te merken als een mitigerende maatregel. Deze geluidreservering is voor de gewenste activiteiten toereikend als wordt toegezien op toepassing van de Beste Beschikbare Technieken (BBT).



Bij het uitvoeren van de mitigerende maatregelen neemt het aantal inwoners, ten opzichte van de autonome ontwikkeling, binnen de 50 dB(A)-etmaalcontour toe tot 7174 (toename van 35%). Deze toename komt overeen met een beoordeling zeer negatief (- -). De omvang van de effecten is echter wel een stuk gunstiger dan het bedrijvenalternatief. De geluidsbelasting ter plaatse van Borgsweer neemt met 2 dB toe. Dit komt overeen met een beoordeling beperkt negatief (0/-).

Lucht

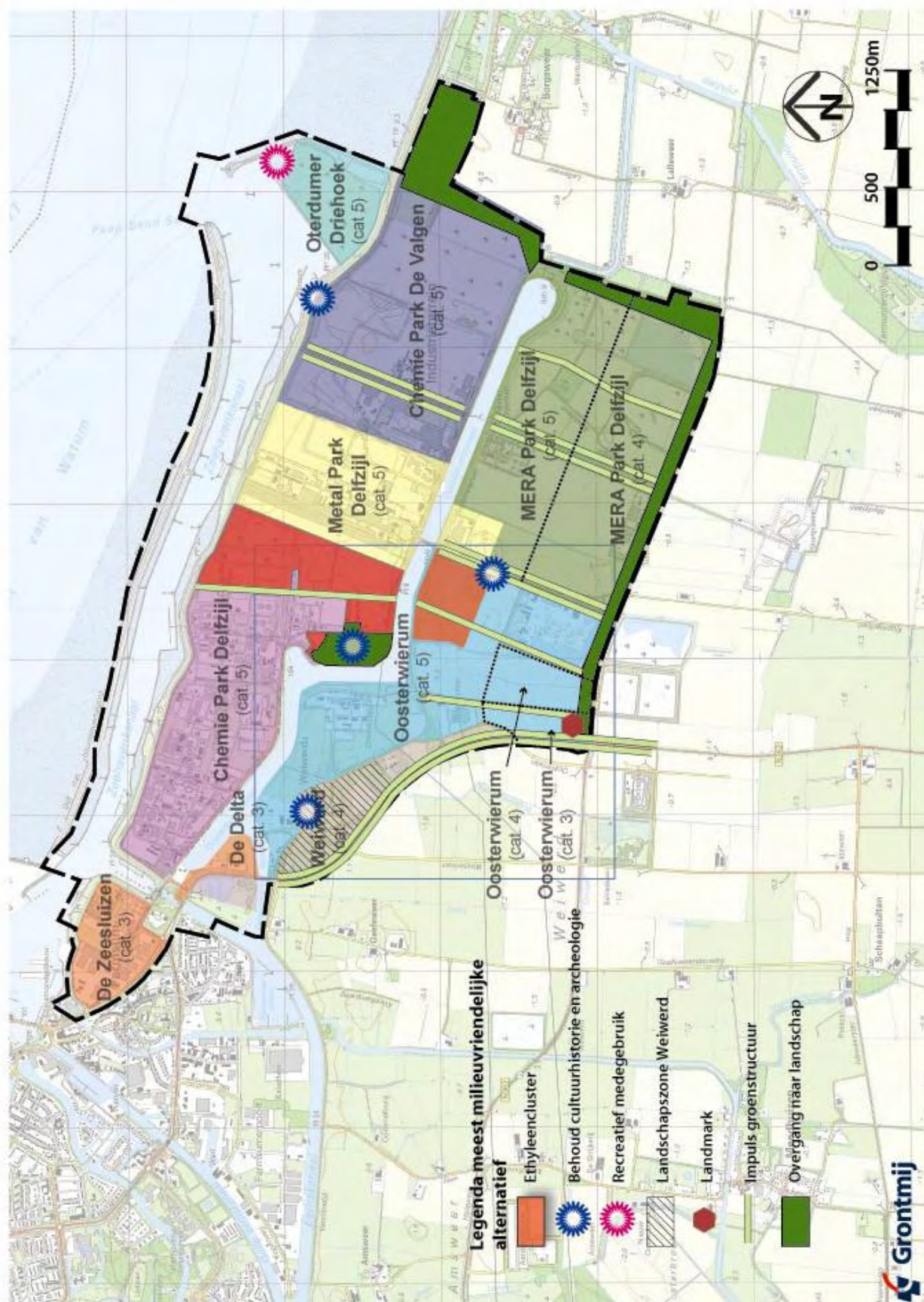
Geen mitigerende maatregelen.

Veiligheid

Om veiligheidsrisico's voor deelgebied Weiwerd ten gevolge van chemische bedrijvigheid op Oostervierum te voorkomen, zullen de veiligheidscontouren van de bedrijvigheid op Oostervierum moeten worden afgestemd op de beoogde invulling van Weiwerd.

7.2.2 Visualisatie MMA

Hieronder is het Meest Milieuvriendelijke Alternatief gevisualiseerd.



Hieronder zijn de effectbeoordelingen voor het MMA in een overzicht samengevat. Groen betekent een verbetering ten opzichte van bedrijfsalternatief variant 2 door het opnemen van mitigerende maatregelen.

Criterion	MMA
Ruimte	
Wonen	0
Landbouw	0
Industrie	0/+
Recreatief medegebruik	0/+
Natuur	
Natura 2000; aantasting soorten	0
Natura 2000; aantasting habitats	0
Aantasting van natuurschoon	0
Natura 2000; verstoring door licht	0
Natura 2000; verstoring door geluid	0/-
Natura 2000; verstoring door warmtelozing	0
Natura 2000; verontreiniging	0
EHS en beschermde gebieden; aantasting	0
EHS en beschermde gebieden; verstoring geluid of licht	0/-
Beschermde soorten; aantasting groeiplaatsen	0/+
Beschermde soorten; aantasting leefgebieden	0/+
Landschap en cultuurhistorie	
Ruimtelijke marge oostzijde	+
Zeedijk als structurelement	0
Zicht en behoud Weiwerd	+
Zicht en behoud Heveskes	+
Archeologie	0/+
Bodem en water	
Bodem/geomorfologie	0
Bodemkwaliteit	0
Grondwater	0
Oppervlaktewater	0
Verkeer	
Bereikbaarheid weg	0
Bereikbaarheid water	0
Bereikbaarheid spoor	0
Verkeersbewegingen wegen intern	0/+
Verkeersbewegingen wegen extern	0/+
Water: intern en externe verkeersbewegingen	0
Spoor intern en externe verkeersbewegingen	0
Verkeersafwikkeling	0
Verkeersveiligheid en -leefbaarheid	0
Geluid	
Geluidsbelasting industrie	0/-
Aantal inwoners industrie	- -
Geluid railverkeer	0
Geluid wegverkeer	0
Lucht	
Pm10 (fijn stof)	0
NO2	0/+
SO2	0
Geur	0/+
Externe Veiligheid	
Plaatsgebonden risico	0
Groepsrisico	0
Cumulatieve risico	0

7.3 Voorkeursalternatief

De voorkeur van de initiatiefnemers gaat uit naar de realisatie van het zgn. Bedrijfsalternatief variant 2 (duurzaam). Dit alternatief houdt het volgende in:

- Volledig gebruik beschikbaar bedrijventerrein
- Behoud ruimte zware bedrijvigheid
- Clustering handhaven incl. ethyleen
- Milieuzonering
- Verruimen bestaande geluidszone
- Inrichtingsplan Weiwerd
- Invulling verschillende deelgebieden conform onderstaande tabel (NB: waar géén brede chemie is toegestaan is wel andere zware industrie toegestaan).

Deelgebied	Invulling nog uitgeefbare kavels waar brede chemie is toegestaan	Invulling nog uitgeefbare kavels waar géén brede chemie is toegestaan
Chemiepark Delfzijl incl. Metalpark	100%	0%
Chemiepark De Valgen	80%	20%
Oosterwierum	50%	50%
Weiwerd (lichte chemie, max cat 4)	0%	100%
MERA Terrein	0%	100%
Oterdummer driehoek	0%	100%

Daarbij worden de volgende aanvullende maatregelen van het Meest Milieuvriendelijk Alternatief overgenomen:

Ruimtegebruik:

Het externe veiligheidsaspect op het bedrijventerrein wordt zwaarwegend geacht. Daarmee wordt met de ligging van bijvoorbeeld fietspaden rekening gehouden, deze worden bij voorkeur aangelegd buiten de veiligheidscontouren (10^{-6}). De suggesties voor recreatief medegebruik in het MMA worden daarom in het VKA niet overgenomen.

Natuur:

- Tijdelijke natuur; natuur krijgt tijdelijke ontwikkelingsmogelijkheden op braakliggende terrein. Hiervoor wordt ontheffing Flora-en faunawet aangevraagd bij ministerie van EL&I. In overleg met dit ministerie zal tevens worden gezocht naar werkwijze voor Natuurbeschermingwet soorten. Zekerheid moet worden geboden dat bij uitgifte aan bedrijven er niet alsnog problemen met natuurwetgeving ontstaan.
- Verdere natuurontwikkeling; op vrijwillige basis
- Wegbermen/watergangen/veiligheidszones/overhoeken etc. zoveel mogelijk natuurlijk beheren en inrichten van enkele biotopen van bijzondere soorten die bij ontwikkeling moeten wijken.
- Toepassen van nestkasten en gebruik van fauna- en floravriendelijke schanskorven bij aanleg oevers;
- Mitigerende maatregel vanuit Natura 2000-toetsing (opnemen van wijzigingsbevoegdheid voor Oterdummer driehoek i.v.m. broedparen Kluut).

Cultuurhistorie

- Groene zone Heveskes; een deel van de ruimte rondom de bestaande twee oorspronkelijke twee gebouwen in Heveskes (kerk en boerderij) wordt niet ingevuld met bedrijvigheid. Deze vrije ruimte ligt voornamelijk ten westen van de kerk. Hierdoor ontstaat er een soort enclave op het industrieterrein, waardoor de cultuurhistorische waarden enigszins geconserveerd blijven (zie kaart VKA).

- In het MMA worden de 'footprints' van de voormalige wierden van Heveskes, Heveskesklooster en Oterdum (op gemeentelijke beleidsadvieskaart aangeduid als roze vlek) gevrijwaard van bedrijvigheid, omdat op deze locaties nog archeologische waarden aanwezig kunnen zijn. In het VKA wordt deze maatregel niet overgenomen. Mogelijk worden op basis van archeologisch onderzoek naar deze wierden wel behoudsmaatregelen getroffen, maar daar kan nu nog geen uitsluitsel over worden gegeven.

Landschap

De Groote Polder wordt gevrijwaard van permanente bedrijfsbebouwing (oprichten van baggerdepots blijft mogelijk). Voorts wordt de bestaande groenzone aan de oostrand van Oosterhorn aanzienlijk verbreed en wordt er een groenzone aangelegd aan de zuidrand van Oosterhorn.

Het beperken van de bouwhoogte aan de buitenranden om een zachtere overgang naar landschap te creëren, wordt niet haalbaar geacht. Beperken bouwhoogte wordt daarom in VKA niet overgenomen. De zachtere overgang wordt bereikt door groene randen te realiseren aan de zuid- en oostzijde.

Bodem en water

Centraal (door GSP) gestuurde compensatie verhard oppervlakte, bij voorkeur gecombineerd met andere functies zoals milieuzones of groenontwikkeling. In verband met klimaatadaptie wordt extra compensatie wordt gerealiseerd ten opzichte van wat momenteel wettelijk verplicht is.

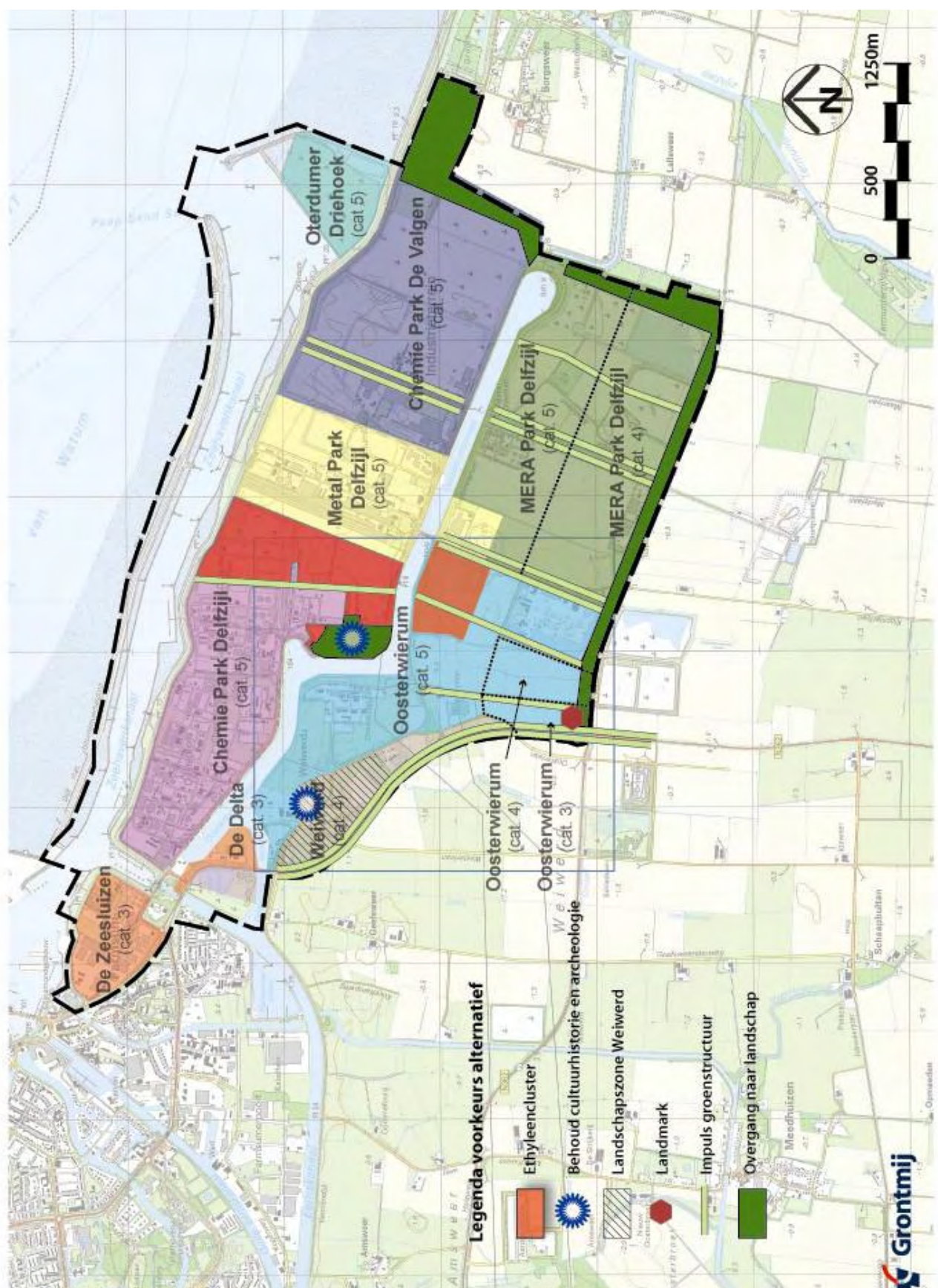
Geluid

De maatregelen voor het beperken van geluidemissie/immissie worden getroffen conform het 5b2 zonevoorstel uit het separaat uitgevoerde geluidonderzoek (zie verdere beschrijving van de inhoud van de mitigerende maatregel in paragraaf 7.2.1).

Externe veiligheid

Om externe veiligheidsrisico's voor deelgebied Weiwerd ten gevolge van chemische bedrijvigheid op Oosterwierum te voorkomen, zullen de veiligheidscontouren van de bedrijvigheid op Oosterwierum moeten worden afgestemd op de beoogde invulling van Weiwerd.

7.3.1 Visualisatie Voorkeursalternatief
Hieronder is het Voorkeursalternatief gevisualiseerd.



Hieronder zijn de effectbeoordelingen voor het Voorkeursalternatief in een overzicht samengevat. Groen betekent een verbetering ten opzichte van bedrijfsalternatief variant 2 door het opnemen van mitigerende maatregelen.

Criterium	Voorkeursalternatief
Ruimte	
Wonen	0
Landbouw	0
Industrie	0/+
Recreatief medegebruik	0
Natuur	
Natura 2000; aantasting soorten	0
Natura 2000; aantasting habitats	0
Aantasting van natuurschoon	0
Natura 2000; verstoring door licht	0
Natura 2000; verstoring door geluid	0/-
Natura 2000; verstoring door warmtelozing	0
Natura 2000; verontreiniging	0
EHS en beschermde gebieden; aantasting	0
EHS en beschermde gebieden; verstoring geluid of licht	0/-
Beschermde soorten; aantasting groeiplaatsen	0/+
Beschermde soorten; aantasting leefgebieden	0/+
Landschap en cultuurhistorie	
Ruimtelijke marge oostzijde	+
Zeedijk als structurelement	0
Zicht en behoud Weiwerd	+
Zicht en behoud Heveskes	+
Archeologie	0
Bodem en water	
Bodem/geomorfologie	0
Bodemkwaliteit	0
Grondwater	0
Oppervlaktewater	0
Verkeer	
Bereikbaarheid weg	0
Bereikbaarheid water	0
Bereikbaarheid spoor	0
Verkeersbewegingen wegen intern	0/+
Verkeersbewegingen wegen extern	0/+
Water: intern en externe verkeersbewegingen	0
Spoor intern en externe verkeersbewegingen	0
Verkeersafwikkeling	0
Verkeersveiligheid en -leefbaarheid	0
Geluid	
Geluidsbelasting industrie	0/-
Aantal inwoners industrie	- -
Geluid railverkeer	0
Geluid wegverkeer	0
Lucht	
Pm10 (fijn stof)	0
NO2	0/+
SO2	0
Geur	0/+
Externe veiligheid	
Plaatsgebonden risico	0
Groepsrisico	0
Cumulatieve risico	0

8 Leemten in kennis en monitoring

8.1 Inleiding

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

8.2 Leemten in kennis

Er is sprake van een leemte in kennis als voldoende (specifieke) informatie ontbreekt over een milieuaspect, over de voorgenomen activiteit of over de optredende effecten. Hieronder worden de leemten in kennis benoemd, en wordt aangegeven of deze leemten in kennis invloed hebben gehad op de effectbeschrijving. De leemten in kennis kunnen van belang zijn voor de verdere besluitvorming over het bestemmingsplan.

Algemeen

Het bestemmingsplan Oosterhorn heeft betrekking op een groot bedrijventerrein met nog veel uitgeefbare ruimte. Wanneer zich welke bedrijven op welke locatie op Oosterhorn gaan vestigen en welke milieukeurmerken deze bedrijven hebben is op voorhand niet bekend. In dit MER is gewerkt met beredeneerde aannames om milieueffecten te kunnen bepalen. De mate waarin deze aannames zullen aansluiten bij de daadwerkelijke invulling van Oosterhorn is onbekend. Door middel van monitoring zal moeten worden bepaald wat de daadwerkelijk optredende effecten zijn (voor de meest relevante milieuthema's).

Daarnaast is uitgegaan van clustering van bedrijven op basis hun bedrijfsactiviteiten. Hiervoor is een aantal hectares opgenomen. Het kan zijn dat in de praktijk door omstandigheden wordt afgeweken van deze clustering bijvoorbeeld in het geval dat bedrijven bijvoorbeeld voor wat betreft stromen (energie of afval) of duurzame activiteiten geclusterd kunnen of moeten worden.

Archeologie

Op basis van kennis van het vroeger gebruik van het gebied is een archeologische verwachtingswaarde bepaald. Uit onderzoek zal blijken in hoeverre de verwachtingen ook daadwerkelijk overeenkomen met de praktijk. Op basis hiervan kan het wenselijk c.q. noodzakelijk blijken om de verwachtingswaarden en de kaart aan te passen.

Lucht

Voor lucht is gewerkt met generieke kentallen voor emissies van (gemengde) bedrijventerreinen. De mate waarin deze kentallen aansluiten bij de daadwerkelijke invulling van Oosterhorn is onbekend. Daarnaast is geconstateerd dat er geen generieke kentallen beschikbaar zijn om de emissies van NOx door verbranders van afval en biomassa op gemengde bedrijventerreinen mee te modelleren. Wel is geconstateerd dat dit type bedrijven hoge tot zeer hoge NOx-emissies kunnen hebben.

Geur

Van geuremissies is te weinig bekend en teveel afhankelijk van de specifieke bedrijfsactiviteiten om daarover kwantitatieve uitspraken te doen. Daarnaast zijn enkele bedrijven kort geleden gevestigd en worden momenteel geurgegevens verzameld. Deze gegevens kunnen door goede registratie goede basis vormen voor een helder geurbeleid.

Externe Veiligheid

Veiligheidscontouren zijn berekend op basis van aannames ten aanzien van bedrijfsactiviteiten en in gebruik zijnde stoffen door bedrijven. Deze aannames zijn gedaan op basis van bestaande bedrijfsactiviteiten en de realisatie van een ethyleenleiding. In de praktijk zal blijken in hoeverre de aannames realistisch zijn of dat mogelijk sprake is van een overschatting bijvoorbeeld doordat uiteindelijk de ethyleenleiding niet wordt gerealiseerd. Hierdoor kunnen berekende veiligheidscontouren uiteindelijk kleiner uitvallen.

8.3 Monitoring

Het bestemmingsplan Oosterhorn heeft betrekking op een groot bedrijventerrein met nog veel uitgeefbare ruimte. Wanneer zich welke bedrijven waar op Oosterhorn gaan vestigen en welke milieukeurmerken deze bedrijven hebben is op voorhand niet bekend. In dit MER zijn diverse aannames gedaan om milieueffecten te kunnen bepalen. Voor sommige milieueffecten kan het van belang zijn om de monitoren of ze daadwerkelijk optreden, zodat eventueel later kan worden bijgestuurd. Voor de onderstaande onderwerpen is het wenselijk een monitoringssysteem op te zetten.

Archeologie

Informatie afkomstig van opgravingen worden geregistreerd en vormen belangrijke basis voor nadere invulling en mogelijk aanpassingen van de verwachtingenkaart.

Geluid

De toename van de geluidsbelasting op de omgeving wordt gemonitord in het kader van het zonemodel. De Beleidsregel zonebeheer industrieterrein Oosterhorn (BZIO) geeft hier invulling aan door:

1. het aangeven van de per kavel toegestane geluidproductie, welke is afgestemd op het beoogde gebruiksdoel (soort bedrijvigheid);
2. het vastleggen van de wijze, waarop de onder 1. bedoelde geluidruimte wordt betrokken bij het verlenen van omgevingsvergunningen;
3. het monitoren van de geluidsuitstraling op de Natura 2000 gebieden.

NOx-emissies

Als er grote aantallen verbranders van biomassa en afval op Oosterhorn worden gevestigd, zou de NOx-emissie vanuit Oosterhorn zo hoog kunnen worden dat de grenswaarde voor NO₂ bereikt zou kunnen worden. Hoewel er nu nog veel milieugebruiksruimte beschikbaar is, is het wel zeer wenselijk om de NOx-emissies te monitoren, om tijdig te kunnen bijsturen.

Een ander gevolg van de NOx-emissies is stikstofdepositie. De stikstofdepositie is nu berekend en de effecten daarvan zijn in beeld gebracht in een Passende Beoordeling. Niettemin is het onzeker hoe de NOx-emissie en de stikstofdepositie ten gevolge daarvan zich de komende jaren daadwerkelijk zal ontwikkelen. Ook om deze reden is het dus wenselijk de NOx-emissie te monitoren, om tijdig te kunnen bijsturen.

Voor stikstofdepositie binnen Nederland zal in het kader van de Programmatische Aanpak Stikstofdepositie (PAS) ook een registratiesysteem van ammoniakemissies worden opgezet. Waar mogelijk zal hierbij worden aangesloten.

Geur

Resultaten van metingen zullen worden geregistreerd en vormen input voor geurbeleid van gemeente en provincie.

Externe veiligheid

Informatie en gegevens uit vergunning aanvragen van toekomstige bedrijven en uitbreidingen van bestaande bedrijven zullen worden geregistreerd en vormen basis voor eventuele aanpassingen met betrekking tot vestigingen.

Literatuurlijst

Commissie voor de milieueffectrapportage, Bedrijventerrein Oosterhorn, Advies voor de richtlijnen voor het milieueffectrapport, rapportnr 1685/31, 2006

Grontmij, 2005, Startnotitie m.e.r. Bedrijventerrein Oosterhorn Delfzijl

Oranjewoud, 2007, Masterplan revitalisering Industripark Oosterhorn

NITG-TNO, 2003, Regionaal Geohydrologisch Informatiesysteem (Regis II)

NITG-TNO, 2007, Dinoloket: www.dinoloket.nl

Provincie Groningen, 1986, Grondwaterplan van de provincie Groningen

Provincie Groningen, 2003, Monitor Bedrijventerreinen

RAAP, 2009, Regio Noord-Groningen, gemeenten De Marne, Winsum, Bedum, Ten Boer, Loppersum, Eemsum, Appingedam en Delfzijl: archeologische verwachtingskaart en beleidsadvieskaart

Royal Haskoning, 2007, Milieueffectrapport Bestemming Maasvlakte 2

Stiboka, 1986, Stichting voor Bodemkartering, Bodemkaart van Nederland

Stuurgroep Eemdelta, 2005, Ontwikkelingsschets Oosterhorn

TNO, 1978, Grondwaterkaart van Nederland

VNG, 2009, Bedrijven en Milieuzonering

Bijlagenlijst

1. Samenvatting MER Oosterhorn
2. Naar een Duurzaam Oosterhorn - Duurzaamheidsaddendum bij het MER
3. Kaart bedrijvigheid 2007 en gehanteerde oppervlakten
4. Ethyleengeliëerde bedrijven en effecten op de omgeving
5. Nader onderzoek naar beschermde Flora en fauna industrieterrein Oosterhorn en Farmsummerpoort
6. Habitattoets bedrijventerrein Oosterhorn – Toetsing van effecten van het bedrijventerrein Oosterhorn in het kader van de oriënterende fase op grond van de Natuurbeschermingswet 1998
7. Passende Beoordeling bestemmingsplan Oosterhorn – Onderzoek naar effecten van stikstofdepositie op Natura 2000
8. Passende Beoordeling van de effecten van industrie- en verkeersgeluid op Natura 2000gebied Waddenzee
9. Berekeningen verkeersbewegingen
10. Deelonderzoek luchtkwaliteit behorend bij de milieueffectrapportage
11. Nota stad, Haven en Industrie in Harmonie (Geluidreductieplan verruiming geluidszone industrielawaai)