



Bestemmingsplan Oosterhorn, Milieueffectrapport

Gezondheidseffectscreening (GES)

Gemeente Delfzijl

13 december 2016



Project Bestemmingsplan Oosterhorn, Milieueffectrapport
Document Gezondheidseffectscreening (GES)
Status Definitief 02
Datum 13 december 2016
Referentie DZ131-1/16-020.556

Opdrachtgever Gemeente Delfzijl
Projectcode DZ131-1
Projectleider ir. P.G.B. Hermans
Projectdirecteur drs.ing. P.T.W. Mulder

Auteur(s) mw. M.W. Andela
Gecontroleerd door drs. M.J. Schilt / P. van Weelden MSc
Goedgekeurd door ir. P.G.B. Hermans

Paraaf



Adres Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. | Deventer
K.R. Poststraat 100-3
Postbus 186
8440 AD Heerenveen
+31 (0)513 64 18 00
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

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

© Witteveen+Bos

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

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Gecombineerde milieueffectrapportage	2
1.3	Doelstelling GES	2
1.4	Leeswijzer	2
2	PLANGEBIED EN OMGEVING	4
2.1	Plangebied	4
2.2	Ruimtelijke uitgangspunten en raakvlakken	5
2.2.1	Bedrijfszoning	5
2.2.2	Geluidzoning	5
2.2.3	Omgevingsverordening provincie Groningen	6
2.2.4	Groenzones en natuurontwikkeling	7
2.2.5	Windturbines	9
2.2.6	Archeologisch beschermd gebied	9
2.2.7	Beschermingszone waterkering	10
3	HUIDIGE SITUATIE EN REFERENTIESITUATIE	11
3.1	Inleiding	11
3.2	Huidige situatie	11
3.3	Referentiesituatie	12
3.4	Cumulatie	12
4	VARIANTEN	14
4.1	Varianten bedrijventerrein	14
4.2	Varianten windturbines	17
5	WETTELIJK EN BELEIDSKADER	20
5.1	Wet- en regelgeving	20
5.2	Beleidskaders	20
5.3	Richtlijnen	20

6	BEOORDELINGSKADER EN AANPAK	21
6.1	Beoordelingskader	21
6.2	Aanpak en uitgangspunten	23
6.3	Studiegebied	25
6.4	Overige uitgangspunten en kaders	25
7	ONDERZOEKSRESULTATEN	26
7.1	Luchtkwaliteit	26
7.2	Geluid	27
8	VOORKEURSALTERNATIEF	29
8.1	Industrie	29
8.2	Windenergie	29
9	VERKLARENDE WOORDENLIJST EN LIJST MET AFKORTINGEN	31
10	LITERATUUR	33
	Laatste pagina	33
	Bijlage(n)	Aantal pagina's
-		

1

INLEIDING

1.1 Aanleiding

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

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

Op Oosterhorn speelt energie een belangrijke rol. Er is nu een aantal energiecentrales gevestigd en de gemeente biedt ruimte voor duurzame energiewinning. Het accent ligt daarbij op energie uit biomassa en wind.

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

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

- ruimte voor zware industrie en havengebonden activiteiten;
- ontwikkelingsmogelijkheden voor de gevestigde bedrijven;
- ruimte voor de vestiging van nieuwe bedrijven;
- ontwikkeling van windenergie en de realisatie van windturbines (circa 54 - 100 MW).

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

1.2 Gecombineerde milieueffectrapportage

Voor het bestemmingsplan Oosterhorn wordt de m.e.r.-procedure doorlopen en wordt een MER opgesteld. Het MER betreft een gecombineerde planMER en projectMER: een planMER voor het nieuwe bestemmingsplan, inclusief de realisatie van de windturbines, en een projectMER voor de omgevingsvergunning voor de realisatie van windturbines.

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

- 1 het ruimtelijk plan is kaderstellend voor mogelijke toekomstige m.e.r.-(beoordeling)plichtige activiteiten. Dit geldt ook voor de realisatie of uitbreiding van een windturbinepark met een vermogen van 15 MW of meer of 10 windturbines of meer, zie categorie 22.2 van bijlage D van het Besluit milieueffectrapportage;
- 2 voor het ruimtelijk plan is een passende beoordeling nodig op grond van de Natuurbeschermingswet.

Voor het bestemmingsplan Oosterhorn zijn beide voorwaarden van toepassing. De eerste omdat het nieuwe bestemmingsplan kan leiden tot concrete projecten of activiteiten met mogelijk belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu. Immers, het nieuwe bestemmingsplan voor het industrieterrein Oosterhorn schept de mogelijkheid voor vestiging van zware industrie en de realisatie van meer dan 10 windturbines.

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

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

Voor windenergieprojecten is categorie 22.2 van bijlage D uit het Besluit Milieueffectrapportage relevant. Windparken (gedefinieerd als ten minste 3 windturbines) met een vermogen vanaf 15 megawatt of van 10 of meer turbines zijn m.e.r.-(beoordeling)plichtig. Het voornemen voor de realisatie van windturbines op Oosterhorn kan mogelijk leiden tot milieueffecten. Daarom wordt voor de realisatie van windturbines een MER opgesteld.

1.3 Doelstelling GES

Het doel van voorliggende effectstudie is:

1. het in beeld brengen van de milieueffecten van het voornemen en de mitigerende (verzachtende) en compenserende maatregelen hiervoor, wat betreft het thema gezondheid;
2. toetsing van het voornemen aan de vigerende wet- en regelgeving en/of beleid en richtlijnen voor het thema gezondheid.

1.4 Leeswijzer

De opzet van voorliggend rapport wijkt af van de andere deelstudies voor het MER. De GES baseert zich op de studies inzake lucht en geluid en omvat een vertaling van de resultaten van die onderzoeken naar GES scores. Voorliggend rapport gaat daarom niet nogmaals in op bijvoorbeeld het thematische wettelijk kader en maatregelen per thema.

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

In hoofdstuk 3 zijn de huidige situatie en referentiesituatie toegelicht. De referentiesituatie bestaat uit de huidige situatie plus de autonome ontwikkelingen in en buiten het plangebied. In hoofdstuk 3 is ook ingegaan op de plannen en projecten waarmee rekening wordt gehouden bij de bepaling van cumulatieve effecten.

In hoofdstuk 4 zijn de varianten toegelicht. Paragraaf 4.1 bevat de varianten voor de inrichting van het bedrijventerrein. Paragraaf 4.2 bevat de varianten voor de windturbines.

In hoofdstuk 5 is het wettelijk kader en beleidskader voor het thema gezondheid beschreven. Het wettelijk kader en beleidskader vormt het toetsingskader voor het voornemen. Tevens vormen deze kaders de basis voor het beoordelingskader voor het MER.

In hoofdstuk 6 zijn het beoordelingskader, de onderzoeks aanpak en de overige uitgangspunten van het onderzoek beschreven.

In hoofdstuk 7 zijn de onderzoeksresultaten per variant en zijn de effecten van de varianten beoordeeld en is getoetst of de varianten uitvoerbaar zijn binnen de vigerende wet- en regelgeving en beleidskaders.

In hoofdstuk 8 zijn de effecten van het voorkeursalternatief getoetst. Het voorkeursalternatief is beschreven en onderbouwd in het hoofdrapport MER.

Hoofdstukken 9 en 10 bevatten een verklarende woordenlijst of literatuurlijst.

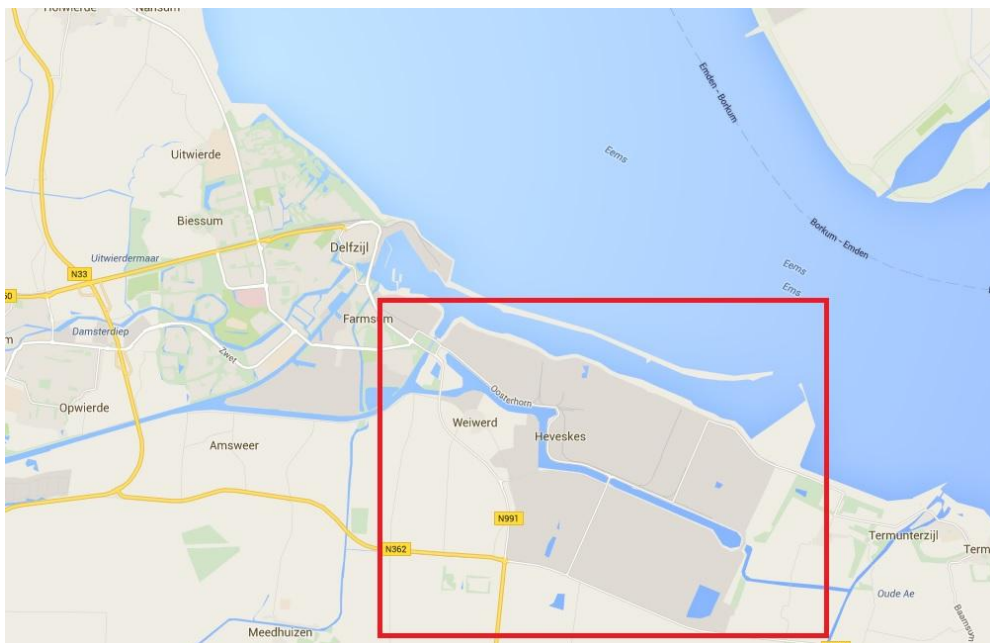
2

PLANGEBIED EN OMGEVING

2.1 Plangebied

Het plangebied van Oosterhorn is bruto circa 1.290 hectare groot en is weergegeven in afbeeldingen 2.1 en 2.2.

Afbeelding 2.1 Ligging plangebied (www.google.com)



Afbeelding 2.2 Het plangebied van Bestemmingsplan Oosterhorn



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

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

2.2 Ruimtelijke uitgangspunten en raakvlakken

2.2.1 Bedrijfszoning

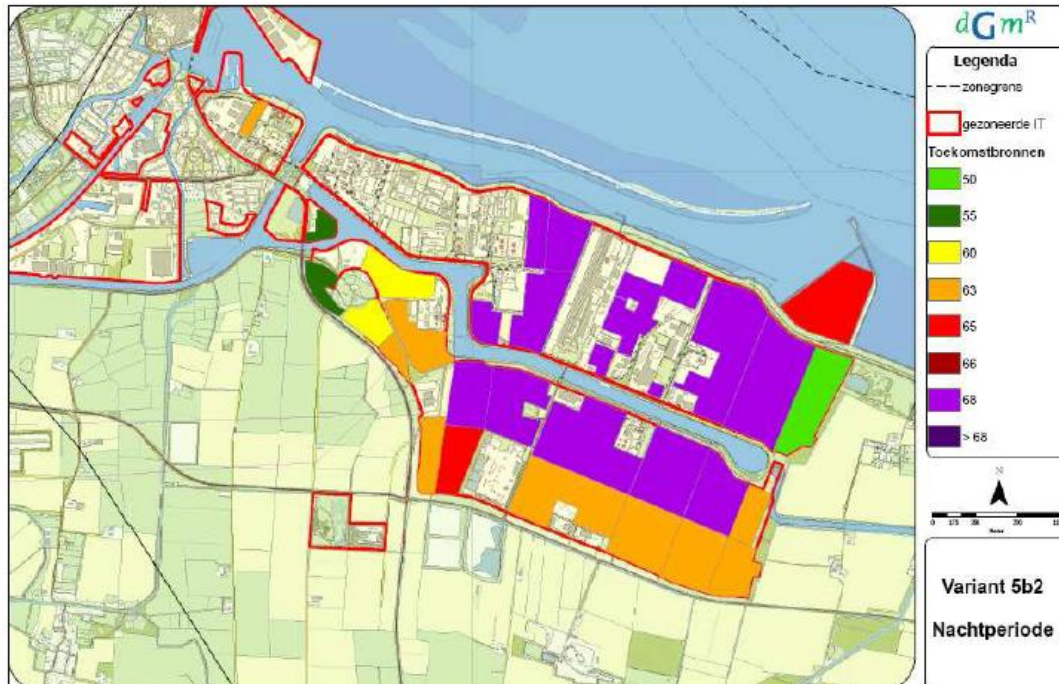
Het bestemmingsplan gaat ruimte bieden aan zware industrie en bedrijven tot en met bedrijfscategorie 5.3. De gemeente gaat uit van de volgende zoneringsopzet op het industrieterrein Oosterhorn:

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

2.2.2 Geluidzoning

Voor de industrieterreinen in Delfzijl (waaronder Oosterhorn) is in 2013 een geluidszone vastgesteld en vertaald in het Facetbestemmingsplan Geluidszone (onherroepelijk sinds 25 juni 2013). Er is geen aanleiding of ambitie om de geluidszone aan te passen. Voor de invulling van het bedrijventerrein gelden de uitgangspunten in het Facetplan Geluidszone als randvoorwaarde, zie afbeelding 2.3.

Afbeelding 2.3 Geluidruimte kavels in Facetplan Geluidzone



Afbeelding 2.3 toont de indicatieve geluidruimte voor bedrijfsactiviteiten op Oosterhorn. De geluidruimte is kleiner aan de randen en groter in het midden van het bedrijventerrein.

2.2.3 Omgevingsverordening provincie Groningen

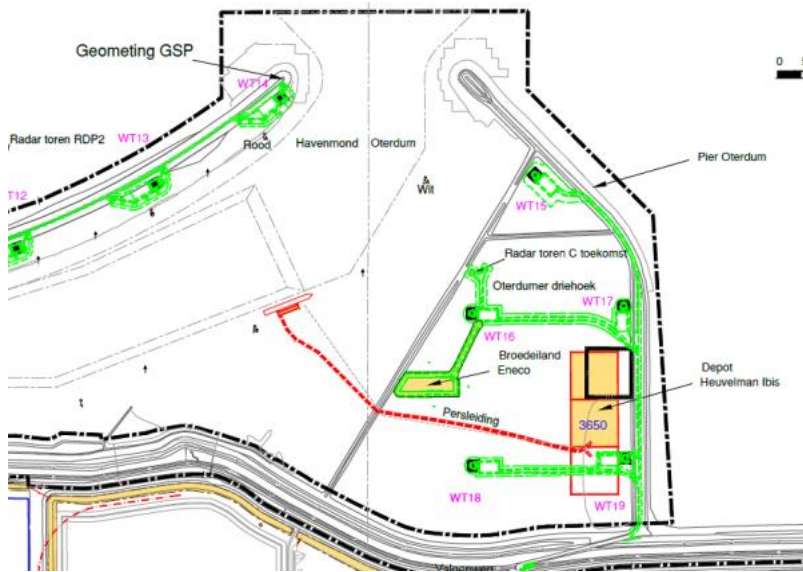
Op grond van de omgevingsverordening van de provincie Groningen gelden de volgende uitgangspunten:

- het gebied Oterdummer Driehoek (totaal circa 42 ha), in de noordoostelijke punt van het plangebied, ligt in het buitengebieden is niet aangewezen als zoekgebied voor industrie. Een logistieke functie is toegestaan ten behoeve van het achter de dijk gelegen industrieterrein, mits daar een concrete bedrijfsvoering aan de orde is;
- het gebied Grote Polder (totaal circa 16 ha), in de oostelijke punt van het plangebied, ligt in het buitengebied conform de omgevingsverordening.

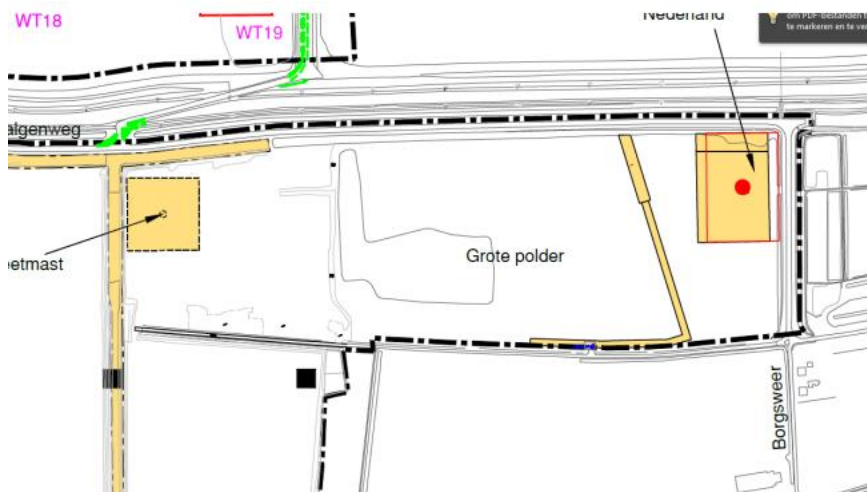
In bestuurlijk overleg tussen provincie, gemeente en Groningen Seaports (GSP) is afgesproken dat in de Oterdumer Driehoek de huidige functies (vooral gronddepot en windturbines) blijven bestaan. Het is daarnaast mogelijk om logistieke functies in het gebied te ontwikkelen, in de vorm van op- en overslag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

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

Afbeelding 2.4 Oterdummer Driehoek (uitsnede uit de GIS kaart van Groningen Seaports)



Afbeelding 2.5. Grote Polder (uitsnede uit de GIS kaart van Groningen Seaports)



2.2.4 Groenzones en natuurontwikkeling

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

- omzoming Oosterhorn: de omzoming is bedoeld als een groene bufferzone waarin geen industrie is toegestaan. Dit plan valt binnen het plangebied. Het plan wordt gefaseerd uitgevoerd in circa 5 jaar. De eerste fase is gestart in 2015. De eerste fase betreft het gedeelte tussen het Oosterhornkanaal en de Oterdummer Driehoek;
- Marconi, een toekomstige spuilocatie en groen- en natuurontwikkeling ten westen, oosten en noorden van het plangebied. De toekomstige spuilocatie bevindt zich buiten het plangebied en wordt naar verwachting niet ontwikkeld binnen de planperiode van het bestemmingsplan.

Afbeelding 2.6 Omzoming Oosterhorn (MD landschapsarchitecten, 2012)



Afbeelding 2.7 Marconi (spuilocatie) (gemeente Delfzijl)



Afbeelding 2.7 toont het resultaat van een verkenning en betreft een indicatieve verbeelding van het plan. Het plan moet nog nader worden uitgewerkt.

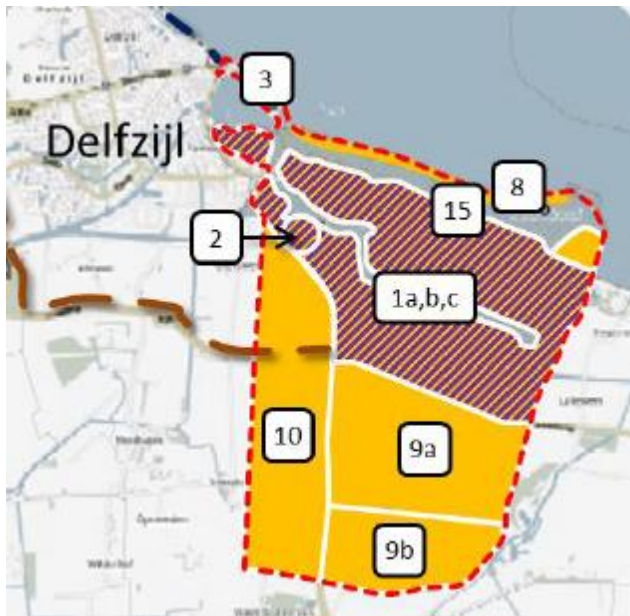
2.2.5 Windturbines

Het plan voorziet in de realisatie van windturbines op industrieterrein Oosterhorn - ook bekend onder de naam 'Windpark Delfzijl Midden'. De exacte invulling van dit voornemen wordt bepaald op basis van de effectbeoordeling van drie varianten in deze milieueffectrapportage. Er zijn, in de omgeving van Oosterhorn, meerdere windparken of windparken in ontwikkeling. In de Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl zijn de cumulatieve effecten van de windparken onderzocht. Hierbij zijn de volgende windparken meegenomen:

- windpark Noord (19 bestaande turbines) (nummer 8 in afbeelding 2.8). Hierbinnen vallen de 5 turbines op de Oterdummer Driehoek;
- windpark Delfzijl Zuid (34 bestaande turbines) (nummer 9a in afbeelding 2.8);
- uitbreiding windpark Delfzijl Zuid (potentieel 15 tot 20 turbines) (nummer 9b in afbeelding 2.8);
- windpark Geefsweer, ten westen van het plangebied (nummer 10 in afbeelding 2.8).

Windpark Noord en Delfzijl Zuid zijn al gerealiseerd. Uitbreiding windpark Delfzijl Zuid en windpark Geefsweer zijn in ontwikkeling.

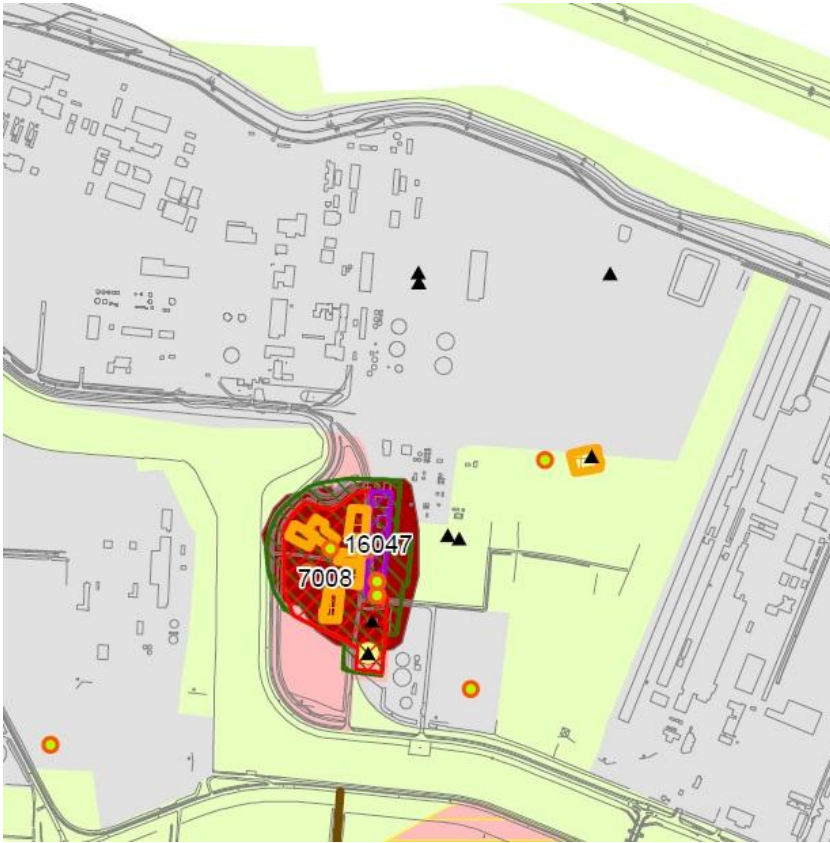
Afbeelding 2.8 Locatie(s) huidige en toekomstige windparken in de gemeente Delfzijl



2.2.6 Archeologisch beschermd gebied

In het midden van het plangebied en aan het Oosterhornkanaal ligt het archeologische monument Heveskes. Hier wordt geen ontwikkeling van industrie toegestaan.

Afbeelding 2.9 Archeologisch monument Heveskes (archeologische beleidskaart gemeente Delfzijl)



2.2.7 Beschermingszone waterkering

De dijk aan de noordzijde van het plangebied is een primaire waterkering. Hiervoor geldt een waterkeringszone van 100 meter vanuit de teen van de dijk. Vanwege veranderende externe omstandigheden, zoals zeespiegelstijging, worden nieuwe normen van toepassing op primaire waterkeringen. Aangezien de nieuwe normen en uitwerking daarvan in toetsing- en aanpassingsontwerpen nog niet beschikbaar zijn kan nu nog niet worden gepreciseerd hoeveel extra ruimtebeslag er nodig zal zijn vanwege een toekomstige dijkverbetering.

3

HUIDIGE SITUATIE EN REFERENTIESITUATIE

3.1 Inleiding

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

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

3.2 Huidige situatie

De huidige situatie op het bedrijventerrein is bepaald op basis van een selectie van maatgevende bedrijven op Oosterhorn (peildatum 17 oktober 2016), op basis van de VNG-publicatie bedrijven en milieuzonering en de daarin opgenomen richtafstanden voor de milieuthema's geur, geluid, stof en gevaar. Maatgevende bedrijven zijn bestaande bedrijven die conform de relevante SBI-categorisering in de VNG-publicatie effectafstanden hebben die groter zijn dan 100 meter. Andere bedrijven leiden niet tot (belangrijke) milieueffecten. Tabel 3.1 toont de maatgevende bedrijven. In het plangebied zijn ook vijf windturbines aanwezig op de Pier van Oterdum.

Tabel 3.1 Maatgevende bedrijven op Oosterhorn

	Naam bedrijf	Type	Toelichting
1	Akzo Nobel Salt AkzoNobel MEB AkzoNobel MCA	chemie	chemische procesindustrie en verwerking van zout
2	AkzoNobel Delesto	energie	energieproductie (stoom en elektriciteit)
3	Teijin Aramid	chemie	chemische procesindustrie, producent van aramide
4	Delamine	chemie	chemische procesindustrie, producent van ethyleenaminen
5	Lubrizol	chemie	chemische procesindustrie, producent van CPVC
6	BiomethanolChemie Nederland (MCN) Dutch Glycerine Refinery	chemie	chemische procesindustrie, producent van (groene/bio) methanol
7	ChemCom Industries	chemie	chemische procesindustrie, producent van onder meer harsen voor de houtverwerkende industrie
8	Peroxychem	chemie	chemische procesindustrie producent van onder meer waterstofperoxide
9	Dow Chemicals	chemie	chemische procesindustrie, producent van plastic grondstoffen (MDI)
10	Klesch Aluminium Delfzijl	chemie	producent van aluminium
11	Eneco Bio Golden Raand	energie	biomassa energiecentrale (stoom en elektriciteit)
12	Torrgas	overig	productie getorrificeerde biomassa en (groene) syngas
13	EEW Energy from Waste Delfzijl	energie	afval- en energiecentrale voor bedrijfs- en huisafval (stoom en elektriciteit)
14	Gebr. Borg	overig	op- en overslag van afval, tankcleaning en loonbedrijf

	Naam bedrijf	Type	Toelichting
15	Siniat	overig	producent van gipsplaten
16	KBM Master Alloys	chemie	producent van metalen halffabricaten
17	HeuvelmanIbis	overig	baggerspecie bewerking en -depot
18	ESD-SiC	chemie	producent van siliciumcarbide
19	Zeolyst	chemie	producent van zeoliet
20	PPG Industries Chemicals	chemie	producent van silica
21	North Water	recycling	zout afvalwater zuivering
22	NAM	energie recycling	opslag en overslag van aardgascondensaat (noordelijke locatie) en bewerking van kwikhoudende afvalstoffen (zuidelijke locatie aan de Warvenweg)
23	Contitank	chemie	op- en overslagbedrijf koolwaterstoffen
24	Reym	recycling	industriële reiniging en afvalmanagement
25	JPB Logistics	recycling	industriële reiniging, afvalmanagement, opslag van koolwaterstoffen (locatie chemiepark) en opslag gevaarlijke (afval)stoffen in emballage en tanks (locatie Warvenweg)
26	RMD	overig	smelter van (secundaire) aluminium
27	Bertschi	overig	overslagbedrijf op terrein Dow Chemicals
28	Subcoal Production FRM	recycling	bewerker van niet gevaarlijke afvalstoffen
29	BMT	recycling	bewerker van kwikhoudende afvalstoffen
30	Grond- en slibverwerking Oosterhorn	recycling	verwerker van verontreinigd slib
31	J. Wildeman Storage & Logistics	recycling	opslag van (gevaarlijke) (afval)stoffen

3.3 Referentiesituatie

De referentiesituatie op het bedrijventerrein bestaat uit de huidige situatie plus de autonome ontwikkelingen. De autonome ontwikkelingen betreffen activiteiten die zijn vergund en op korte termijn, voor 1 januari 2017, zijn gerealiseerd. Voor de bestaande maatgevende bedrijven op het industrieterrein Oosterhorn komt dit feitelijk neer op de benutting van de vergunningruimte. Met deze methode sluiten we aan bij hetgeen de commissie voor de milieueffectrapportage in m.e.r.-studies voor bestemmingsplannen voorschrijft (zie het blad 'Referentiesituatie in MER voor bestemmingsplannen' d.d. 8 januari 2015).

3.4 Cumulatie

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

Tabel 3.2 Plannen en projecten in huidige situatie

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

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

Tabel 3.3 Plannen en projecten in ontwikkeling

Nr.	Project/plan	Omvang/type
1	bedrijventerrein Weiwerd	circa 14 ha
2	uitbreiding bedrijventerrein Eemshaven	circa 170 ha
3	uitbreiding bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost	circa 100 ha
4	windpark bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost	22,5 - 45 MW
5	spoorlijn Roodeschool - Eemshaven	3 km nieuw spoor 4,3 km wijziging spoor
6	helihaven in de Eemshaven	1,5 hectare
7	uitbreiding windpark Delfzijl Zuid	50 - 63 MW
8	windpark Geefsweer	90 - 93 MW
9	windpark Eemshaven-West	circa 60 MW
10	testpark windpark Eemshaven-West	circa 60 MW
11	buizenzonetracé N33 Eemshaven - Oosterhorn	22,5 km lang; 50 m breed
12	dijkversterking Eemshaven - Delfzijl	11,5 km; 5 ha strand
13	windpark Oostpolder	66 - 67,5 MW

4

VARIANTEN

4.1 Varianten bedrijventerrein

Uitgangspunten bij de alternatieven zijn:

- als uitgangspunt geldt het voornemen om in het bestemmingsplan, zowel in bestaande benutte gebieden als lege gebieden, bedrijven tot en met milieucategorie 5.3 toe te staan. De effecten van dit voornemen dienen in het MER en onderliggend onderzoek te worden onderzocht. Dit betekent dat de alternatieven in beginsel zijn samengesteld uit bedrijfstypen in milieucategorie 5.3, tenzij er in die categorie geen representatieve bedrijven zijn¹. Als uitzondering geldt deelgebied I, waar de bestuurlijke afspraak geldt om Borgsweer (ten oosten van deelgebied I) te ontzien. Het uitgangspunt voor deelgebied I is milieucategorie 4;
- binnen één milieucategorie zijn meerdere bedrijfstypen met uiteenlopende effecten mogelijk. De alternatieven hebben daarom mede tot doel om de bandbreedte van effecten in beeld te brengen. Hiervoor is elk alternatief met andere bedrijfstypen gevuld;
- de alternatieven zijn 'maximaal en representatief' ingevuld. Maximaal betekent milieucategorie 5.3 (zoals hierboven beschreven). Representatief betekent dat voor Oosterhorn representatieve bedrijfstypen zijn geselecteerd. Representatief betekent ook dat aangenomen is dat het terrein zich niet volledig vult met milieubelastende installaties. Aangenomen is dat de kengetallen die gehanteerd worden voor de effectstudies, rekening houden met een representatieve invulling van een terrein;
- als uitgangspunt geldt tot slot de richtafstandenlijst conform de VNG bedrijvenlijst, waarbij door GSP is aangegeven welke bedrijven zich naar verwachting kunnen of mogen vestigen.

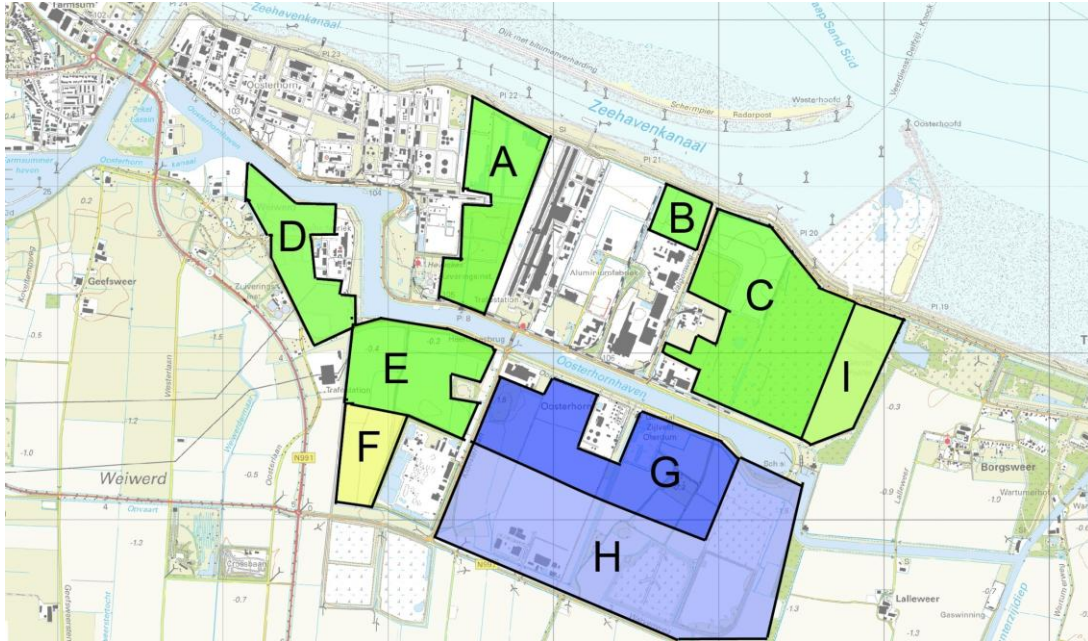
Werkwijze

- beide alternatieven gaan uit van dezelfde ruimtelijke verdeling van het industrieterrein Oosterhorn. Die verdeling maakt eerst onderscheid naar bestaande industrie en lege terreinen;
- de lege terreinen zijn verdeeld in deelgebieden, zie afbeelding 4.1. De deelgebieden worden per alternatief gevuld met industrie van de representatieve industrietypen chemie, recycling, energie (uitgezonderd windenergie) of ondersteunende industrie. De alternatieven onderscheiden zich door de bedrijfsactiviteiten per industrietype. Per alternatief worden voor elk industrietype, uitgezonderd voor het industrietype ondersteunende industrie, representatieve bedrijven uit de VNG bedrijvenlijst geselecteerd²;
- voor de deelgebieden met bestaande industrie gaan beide alternatieven uit van de bestaande maatgevende bedrijven op Oosterhorn;
- de alternatieven onderscheiden zich wat betreft de deelgebieden met bestaande industrie door de aangenomen doorontwikkeling van de bestaande maatgevende bedrijven. Dit betekent in beginsel een doorontwikkeling naar een bedrijfstype in milieucategorie 5.3 (of vervanging door een bedrijfstype in milieucategorie 5.3).

¹ Dit is bijvoorbeeld het geval voor het bedrijfstype energie in deelgebied F, waar representatieve bedrijven zijn gekozen in categorie 5.1. Categorie 5.3 wordt er gedekt middels de gevoeligheidsanalyse in het MER.

² <http://www.vng.nl/onderwerpenindex/milieu-en-mobiliteit/externe-veiligheid/bedrijven-en-milieuzonering>

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



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

Alternatief 1: Groene Groei

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

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

Tabel 4.1 Invulling braakliggende deelgebieden bij alternatief Groene Groei

Letter	Bedrijfstype	Omvang (ha)	Aanname voor maatgevende VNG-afstanden			
			Geur	Stof	Geluid	Gevaar
A	zware chemie	40	1000	30	500	700
B	zware chemie	10	1000	30	500	700
C	zware chemie	70	1000	30	500	700
D	zware chemie	35	1000	30	500	700
E	zware chemie	40	1000	30	500	700
F	energie	20	0	0	500	50
G	zware recycling	70	700	300	100	30
H	zware recycling	95	700	300	100	30
I	middelzware chemie	30	300	10	200	300
totaal		410				

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

Alternatief 2: Grijze Groei

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

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

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

Tabel 4.2 Invulling braakliggende deelgebieden bij alternatief Grijs Groei

Letter	Bedrijfstype	Omvang (ha)	Aanname voor maatgevende VNG-afstanden			
			Geur	Stof	Geluid	Gevaar
A	zware chemie	40	300	50	500	700
B	zware chemie	10	300	50	500	700
C	zware chemie	70	300	50	500	700
D	zware chemie	35	300	50	500	700
E	zware chemie	40	300	50	500	700
F	energie	20	0	0	500	200
G	zware recycling	70	200	100	1000	100
H	zware recycling	95	200	100	1000	100
I	middelzware chemie	30	100	30	300	300
totaal		410				

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

4.2 Varianten windturbines

Er zijn drie inrichtingsvarianten voor windturbines op Oosterhorn. De varianten onderscheiden zich in eerste instantie door de rotordiameter van de windturbines. Het rotoroppervlak is bepalend voor de energieproductie. En hoe groter het rotoroppervlak, des te groter de afstand tussen de turbines.

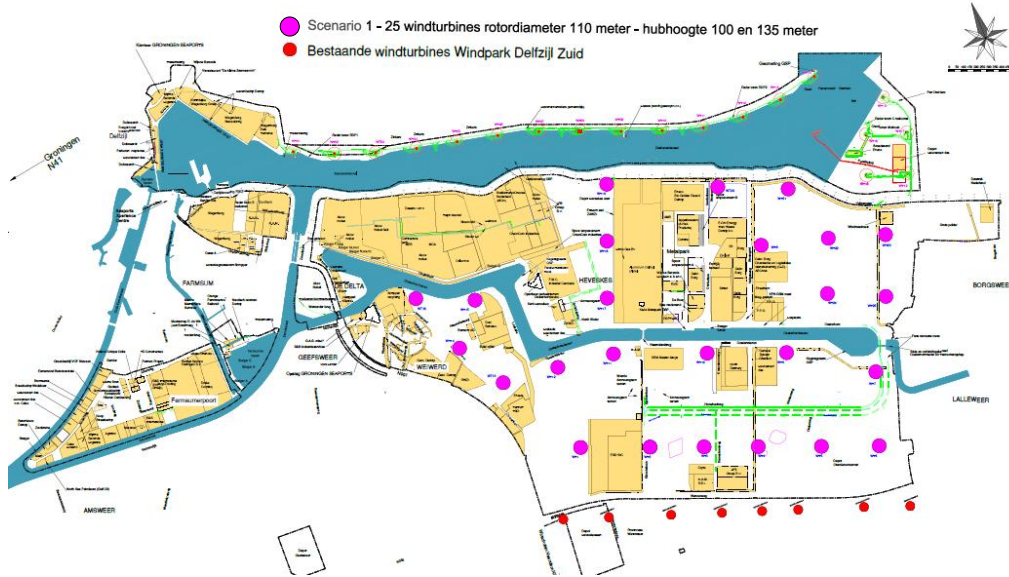
Om de turbulentie vanwege (hoge) bebouwing te verkleinen, en omdat de gemiddelde windsnelheid hoger wordt naarmate men hogere ashoogten realiseert, bevat elke inrichtingsvariant twee alternatieven met verschillende ashoogten.

De ontwerpvariabelen leiden tot de 3 varianten met elk 2 alternatieve ashoogten in tabel 4.3. Deze varianten zijn in het MER beschouwd. Indicatief is het bijpassende turbinevermogen vermeld (MW-klasse).

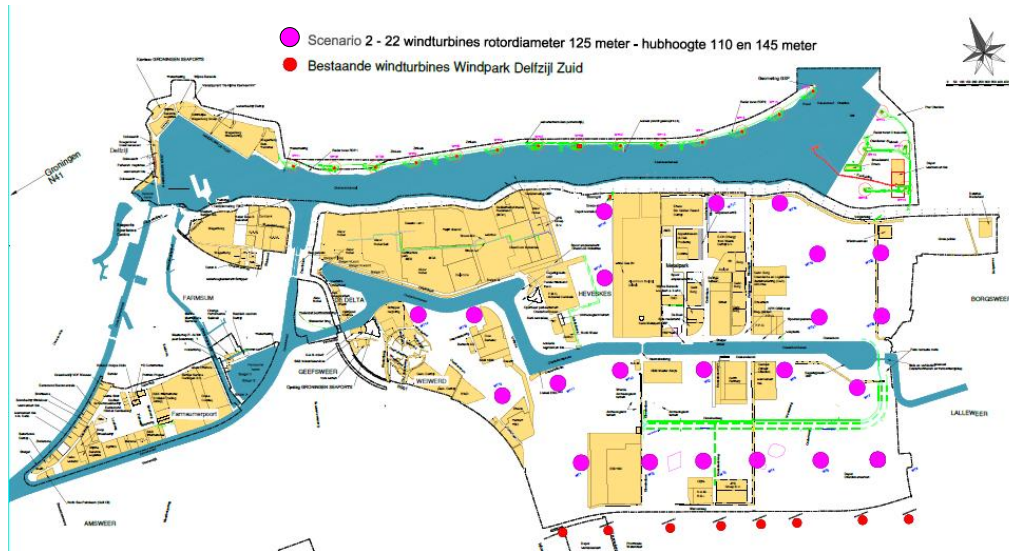
Tabel 4.3 Inrichtingsvarianten en kenmerken

Variant	1	2	3
rotordiameter	110	125	140
ashoogte 1	100	110	120
ashoogte 2	135	145	145
aantal windturbines	25	22	18
MW-klasse	2,5 - 4 MW	3 - 4 MW	3 - 5 MW

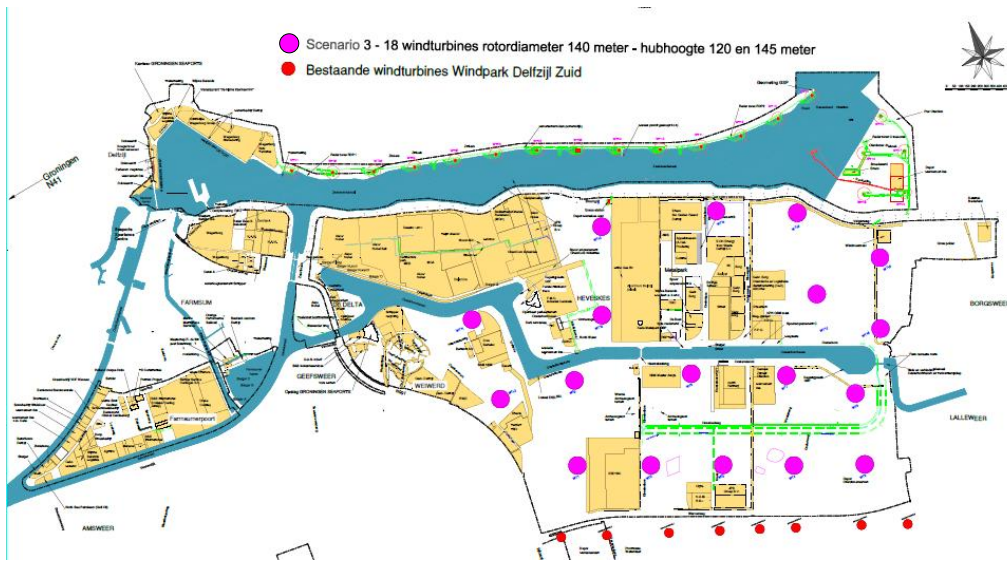
Afbeelding 4.2 Variant 1 windturbines



Afbeelding 4.3 Variant 2 windturbines



Afbeelding 4.4 Variant 3 windturbines



5

WETTELIJK EN BELEIDSKADER

5.1 Wet- en regelgeving

De Wet publieke gezondheid (december 2008) geeft aan dat gezondheidsaspecten meegewogen moeten worden in beslissingen over ruimtelijk beleid, met als doel een gezonde levensverwachting te bevorderen en vermijdbare sterfte te voorkomen. Op grond van Europese richtlijnen worden wettelijke normen of kwaliteitseisen gesteld ten aanzien van aspecten van het milieu, zoals de normen en kwaliteitseisen voor luchtkwaliteit en geluid. Concrete milieunormen zijn hierbij gekozen met het oog op de bescherming van de gezondheid als achterliggend doel¹.

5.2 Beleidskaders

Om de problemen en uitdagingen van de 21^e eeuw in het milieu aan te pakken heeft de Rijksoverheid het milieubeleid gemoderniseerd. Onder andere gezondheid staat centraler in het milieubeleid¹.

In lijn met het milieubeleid van de Rijksoverheid is de Provinciale strategie gezondheid en milieu 2014-2016 opgesteld door de provincie Groningen. Het doel hiervan is het verminderen en voorkomen van mogelijke gezondheidseffecten². Hierbij richt de provincie zich op het aanpakken van de huidige knelpunten ten aanzien van geur bij provinciale bedrijven, en geluid van wegverkeer en luchtverontreiniging. Daarnaast ligt de focus op het voorkomen van nieuwe gezondheidseffecten door:

- het actualiseren en beschikbaar stellen van gezondheidskaarten;
- het inbrengen van gezondheid in de gebiedsgerichte uitwerkingen van het Integraal milieubeleidsplan;
- het inbrengen van gezondheid in infrastructurele en ruimtelijke plannen².

De provinciale strategie is opgenomen in het nieuwe Integraal Milieubeleidsplan 2013 – 2016 van de provincie Groningen. Met dit milieubeleidsplan wil Groningen een betere bescherming bieden voor mens en milieu, bestaande hinder terugdringen en nieuwe hinder voorkomen.

5.3 Richtlijnen

Uit de EU-MER richtlijn volgt dat gezondheid als aspect meegewogen moet worden bij een MER rapportage.

Er zijn geen specifieke richtlijnen voor het uitvoeren van een Gezondheidseffectscreening (GES). De uitvoering is gebaseerd op de Handleiding GES (Methode 'Stad en Milieu' van de GGD³).

¹ Modernisering milieubeleid, kamerbrief 10-3-2014.

² Provinciale Strategie Gezondheid en Milieu 2014-2016.

³ T. Fast, P.J. van den Hazel en D.H.J. van de Weerd (2012) Gezondheidseffectscreening: Gezondheid en milieu in ruimtelijke planvorming. Handboek voor een gezonde inrichting van de leefomgeving Gezondheidseffectscreening Gezondheid en milieu in ruimtelijke planvorming

6

BEOORDELINGSKADER EN AANPAK

6.1 Beoordelingskader

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

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

Afbeeldingen 6.1 tot en met 6.7 tonen de GES scores voor de componenten in deze studie.

Afbeelding 6.1 Beoordeling NO₂ (lucht)

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

Afbeelding 6.2 Beoordeling fijn stof (lucht)

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

Afbeelding 6.3 Beoordeling geluidsbelasting industrielaawai

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

Afbeelding 6.4 Beoordeling geluidsbelasting windturbinelawaai

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

Afbeelding 6.5 Beoordeling geluidsbelasting wegverkeerslawaaï

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

*: Zonder aftrek artikel 110g Wgh

Afbeelding 6.6 Beoordeling geluidsbelasting railverkeerslawaaï

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

Afbeelding 6.7 Beoordeling geluidsbelasting scheepvaartlawaaï

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

6.2 Aanpak en uitgangspunten

Via een GES is de invloed van relevante milieufactoren op de gezondheid van omwonenden inzichtelijk te maken en te beoordelen. Een GES geeft daarbij inzicht in de mate waarin de onderzochte alternatieven invloed hebben op een gezondere of ongezondere leefomgeving. In een GES wordt niet alleen gekeken naar een overschrijding van de wettelijke milieunormen, maar ook naar de situatie onder deze normen. De reden hiervoor is dat voor een aantal milieufactoren geldt dat ook beneden de wettelijke grenswaarden gezondheidseffecten op kunnen treden.

Methode

In deze GES is gekeken naar de invloed van luchtverontreiniging en geluid op de gezondheid. De methode om een GES uit te voeren is beschreven in verschillende modules in het handboek voor gezondheidseffectscreening (2012). Voor luchtverontreiniging zijn de modules 'Bedrijven en luchtverontreiniging', 'Wegverkeer en luchtverontreiniging' en 'Waterverkeer en luchtverontreiniging' gebruikt voor het bepalen van de GES-scores. Voor geluid is er gebruik gemaakt van de modules 'Bedrijven en geluid', 'Wegverkeer en geluid', 'Railverkeer en geluid' en 'Waterverkeer en geluid'.

Beoordeling

Voor de kwantificering van gezondheidsrisico's in GES wordt de bron - effect keten gevolgd:

bron → emissie → verspreiding → blootstelling → effecten

Belangrijke vragen die beantwoord moeten worden zijn:

- welke bronnen van milieuverontreiniging zijn er?
- welke stoffen worden geëmitteerd en in welke mate?
- wat zijn globaal de gezondheidseffecten van deze stoffen?
- hoe groot is de verspreiding?
- tot welke blootstellinghoogte en -duur leidt dit?
- wie en hoeveel mensen worden blootgesteld?
- tot wat voor en in welke mate kan dit mogelijk leiden tot gezondheidseffecten?

De broneffect keten is een logische volgorde waarin de invloed van een milieubelastende activiteit op de gezondheid beoordeeld wordt. Per activiteit is een omschrijving gegeven van de mogelijkheden om de gezondheidseffecten van die activiteit te beoordelen en de keuze die gemaakt is in de GES. Ditzelfde geldt voor de keuzes die gemaakt zijn in het toekennen van de GES-scores aan bepaalde niveaus van blootstelling. In de afwegingen zijn steeds de eerder genoemde randvoorwaarden betrokken. Dat neemt niet weg dat er bij de keuzes altijd wel wat af te dingen valt, omdat er compromissen gesloten moesten worden.

De vertaling van de berekende blootstelling in GES-scores is gedaan op basis van de meest recente humane dosis-respons relaties van het specifieke agens. De onderbouwing van de scores wordt bij ieder onderwerp besproken. Bij een GES-score van 6 wordt het Maximaal Toelaatbare Risico (MTR) voor blootstelling aan het specifieke agens overschreden. In het kader van het milieubeleid is overschrijding van het MTR een ongewenste situatie. Vanuit het MTR worden de andere niveaus van blootstelling onder en boven het MTR in een logische reeks afgeleid. Vervolgens wordt een milieugezondheidskwaliteit en GES-score aan de verschillende niveaus van blootstelling toegekend en in consensus vastgesteld. De GES-score loopt meestal van score 0 tot score 6 en in een enkel geval tot score 8.

Uitgangspunten

Voor de bepaling van de GES scores is uitgegaan van het onderzoek inzake lucht en geluid, dat is uitgevoerd voor het MER voor het bestemmingsplan Oosterhorn. Er is niet nogmaals onderzoek uitgevoerd voor de GES. De onderzoeksresultaten voor de aspecten lucht en geluid zijn in de relevante rapporten beschreven en worden in voorliggend rapport niet opnieuw behandeld. Hetzelfde geldt voor o.a. mitigerende en compenserende maatregelen en leemten in kennis. Inzake de GES scores voor geur wordt verwezen naar het MER voor de Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl.

6.3 Studiegebied

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

De omvang van het studiegebied voor de GES komt overeen met de omvang van het studiegebied voor het onderzoek inzake lucht en geluid voor het MER. Voor de afbakening van de studiegebieden wordt verwezen naar de betreffende deelrapporten.

6.4 Overige uitgangspunten en kaders

Gegevens over de geluidsgevoelige bestemmingen (locatie en adres) binnen het studiegebied zijn aangeleverd door de gemeente Delfzijl, vanuit de BAG. Op deze wijze is het aantal blootgestelden bepaald. Van het BAG is een selectie gemaakt op basis van het verblijfstype, waarbij alle woningen en gevoelige bestemmingen zijn geselecteerd. Om het aantal blootgestelden te bepalen is de selectie van het aantal adressen maal een gemiddeld inwoneraantal van 2,3 gehanteerd.

Dit onderzoek geeft inzicht in de relatieve veranderingen als gevolg van de onderzochte alternatieven en hun invloed op de gezondheid voor de aspecten lucht en geluid. Dit onderzoek geeft echter geen inzicht in de absolute of feitelijke gezondheid van mensen in het studiegebied. Bij de beoordeling van de gezondheidssituatie van mensen in een gebied spelen namelijk vele factoren een rol.

7

ONDERZOEKSRISULTATEN

7.1 Luchtkwaliteit

Tabel 7.1 toont per GES klasse het aantal woningen dat wordt blootgesteld aan NO₂ en fijnstof (PM₁₀ en PM_{2,5}). Zichtbaar is dat, ten opzichte van de autonome ontwikkeling, het aantal woningen in GES klasse 4 toeneemt als gevolg van de invulling van het industrieterrein. De scenario's grijze en groene groei onderscheiden zich niet. GES score 6 wordt niet gehaald, derhalve wordt het MTR niet overschreden. De windturbines hebben geen effect op de luchtkwaliteit.

Tabel 7.1 GES luchtkwaliteit

GES-score*	Luchtverontreiniging**			NO ₂ AO 2030	NO ₂ Grijze Groei 2030	NO ₂ Groene Groei 2030	PM ₁₀ AO 2030	PM ₁₀ Grijze Groei 2030	PM ₁₀ Groene Groei 2030	PM _{2.5} AO 2030	PM _{2.5} Grijze Groei 2030	PM _{2.5} Groene Groei 2030
	NO ₂ µg/m ³	PM ₁₀ µg/m ³	PM _{2,5} µg/m ³									
0												
1												
2	0,04 - 3	< 4	< 2									
3	4 - 19	4 - 19	2 - 9	6390	6381	6371	6390	6390	6390	5566	4113	4113
4	20 - 29	20 - 29	10 - 14		9	19				824	2277	2277
5	30 - 39	30 - 34	15 - 19									
6	40 - 49	35 - 39	20 - 24									
7	50 - 59	40 - 49	25 - 29									
8	≥ 60	≥ 50	≥ 30									

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

** Voor luchtverontreiniging (NO₂) en fijnstof (PM₁₀ en PM_{2,5}) wordt met jaargemiddelde concentraties gewerkt.

7.2 Geluid

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

Tabel 7.2 GES industrielawaai

GES-score	L _{etm} in dB(A)	Aantal adrespunten							
		Huidig		Autonoom 2030		Groene groei 2030		Grijze groei 2030	
		Totaal	Industrie*	Totaal	Industrie*	Totaal	Industrie*	Totaal	Industrie*
0	<45	383	0	383	0	1	0	1	0
1	45 t/m 49	2751	0	2751	0	224	0	224	0
2	50 t/m 54	1304	10	1304	10	3463	0	3463	0
4/5	55 t/m 64	338	28	338	28	1088	38	1088	38
6	65 t/m 69	0	0	0	0	0	0	0	0
7/8	>=70	0	0	0	0	0	0	0	0
		4776	38	4776	38	4776	38	4776	38

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

Omdat industrielawaai moet voldoen aan het vigerende facetplan geluidzone en in beide scenario's rekening is gehouden met maximale invulling van het industrieterrein, onderscheiden de scenario's grijze en groene groei zich niet. GES score 6 wordt niet overschreden, daarmee wordt het MTR ook niet overschreden.

Tabel 7.3 GES wegverkeerslawaai

GES-score	L _{den} in dB	Aantal adrespunten							
		Huidig		Autonoom 2030		Groene groei 2030		Grijze groei 2030	
		Totaal	Industrie*	Totaal	Industrie*	Totaal	Industrie*	Totaal	Industrie*
0	<43	1159	4	853	2	778	1	825	1
1	43 t/m 47	1734	26	1491	25	1424	21	1445	23
2	48 t/m 52	1108	2	1490	5	1552	10	1511	8
4	53 t/m 57	453	1	536	1	589	0	571	0
5	58 t/m 62	295	3	341	2	358	3	354	3
6	63 t/m 67	27	2	65	3	75	3	70	3
7	68 t/m 72	0	0	0	0	0	0	0	0
8	>=73	0	0	0	0	0	0	0	0
		4776	38	4776	38	4776	38	4776	38

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

Het scenario grijze groei leidt wat betreft wegverkeerslawaai tot meer adrespunten in de klassen GES 0 en 1. Het scenario groene groei leidt tot meer adrespunten in de GES klassen 2, 4, 5 en 6. Op verschillende plaatsen wordt het MTR overschreden.

Tabel 7.4 GES railverkeerslawaai

L _{den} in dB	L _{den} in dB	Aantal adrespunten							
		Huidig		Autonoom 2030		Groene groei 2030		Grijze groei 2030	
		Totaal	Industrie*	Totaal	Industrie*	Totaal	Industrie*	Totaal	Industrie*
0	<48	4698	38	4698	38	4670	38	4697	38
1	48 t/m 57	78	0	78	0	106	0	79	0
3	58 t/m 62	0	0	0	0	0	0	0	0
6	63 t/m 67	0	0	0	0	0	0	0	0
7	68 t/m 72	0	0	0	0	0	0	0	0
8	>=73	0	0	0	0	0	0	0	0
		4529	38	4529	38	4744	38	4514	38

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

Het scenario groene groei leidt tot meer aan railverkeerslawaai blootgestelde adrespunten dan het scenario grijze groei. De GES score is maximaal 1.

Tabel 7.5 GES scheepvaartlawaai

L _{den} in dB	L _{den} in dB	Aantal adrespunten							
		Huidig		Autonoom 2030		Groene groei 2030		Grijze groei 2030	
		Totaal	Industrie*	Totaal	Industrie*	Totaal	Industrie*	Totaal	Industrie*
0	<43	4563	36	4534	36	4319	32	4355	32
1	43 t/m 47	193	1	222	1	414	5	380	5
2	48 t/m 52	20	1	20	1	43	1	41	1
4	53 t/m 57	0	0	0	0	0	0	0	0
5	58 t/m 62	0	0	0	0	0	0	0	0
6	63 t/m 67	0	0	0	0	0	0	0	0
7	68 t/m 72	0	0	0	0	0	0	0	0
8	>=73	0	0	0	0	0	0	0	0
		4776	38	4776	38	4776	38	4776	38

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

Wat betreft scheepvaartlawaai is er sprake van maximaal GES score 2 en leidt het scenario groene groei tot iets meer adrespunten in de GES klassen 1 en 2 dan het scenario grijze groei.

Tabel 7.6 GES windturbinelawaai

Geluidscategorie windturbines (L _{den})	GES-score	Aantal woningen Variant 1	Aantal woningen variant 2	Aantal woningen variant 3
<40	0	3838	3850	4147
40 tot 45	1	872	856	575
45 tot 47	3	34	38	40
>=47	5	32	32	14

Wat betreft lawaai vanwege windturbines onderscheidt variant 3 zich door minder woningen in GES klasse 5. Het handboek GES kent alleen GES scores 1, 3 en 5 toe aan windturbinelawaai.

N.b. de norm 47 dB L_{den} voor windparken correspondeert niet één op één met de bovenstaande GES klassen. Pas bij 48 dB L_{den} is er overschrijding van de norm. Daarom zijn de aantallen woningen met een overschrijding van de norm lager dan bovenstaande aantallen. Zie het akoestisch onderzoek.

8

VOORKEURSALTERNATIEF

8.1 Industrie

Geluid

Voor het voorkeursalternatief geldt ook het vigerende facetplan geluidzone. Derhalve wijzigen de GES scores voor industrielaawaai niet. Ook de verkeerscijfers en de GES scores wat betreft weg- rail- en scheepvaarlawaai wijzigen niet.

Luchtkwaliteit

Tabel 8.1 toont de resultaten voor het voorkeursalternatief. Ten opzichte van tabel 7.1 zijn de aantallen in de regel lager, dit komt mede door het gebruik van een geactualiseerd rekenmodel, met lagere achtergrondconcentraties. Relevanter zijn de wijzigingen ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Het VKA leidt, ten opzichte van de autonome ontwikkeling, tot een toename van de woningen in GES klasse 4, als gevolg van de industriële ontwikkeling op Oosterhorn.

Tabel 8.1 GES luchtkwaliteit

GES-score*	Luchtverontreiniging**			NO2 AO 2030	NO2 VKA 2030	PM10 AO 2030	PM10 VKA 2030	PM2.5	PM2.5
	NO2 µg/m ³	PM10 µg/m ³	PM2,5 µg/m ³					AO 2030	VKA 2030
0									
1									
2	0,04 - 3	< 4	< 2						
3	4 - 19	4 - 19	2 - 9	6390	6338	6390	6390	6291	6172
4	20 - 29	20 - 29	10 - 14		52			99	218
5	30 - 39	30 - 34	15 - 19						
6	40 - 49	35 - 39	20 - 24						
7	50 - 59	40 - 49	25 - 29						
8	≥ 60	≥ 50	≥ 30						

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

** Voor luchtverontreiniging (NO2) en fijnstof (PM10 en PM 2,5) wordt met jaargemiddelde concentraties gewerkt.

8.2 Windenergie

Voor windenergie zijn alleen de GES scores voor geluid relevant. Tabel 8.1 toont de GES scores voor het voorkeursalternatief voor windenergie. Ten opzichte van variant 3 in het MER, waarop het VKA is gebaseerd, treedt er een lichte verbetering op.

Tabel 8.2 GES scores VKA windturbinelawaai

Geluidscategorie windturbines (L_{den})	GES-score	Aantal woningen
<40	0	4256
40 tot 45	1	473
45 tot 47	3	41
≥ 47	5	6

N.b. de norm 47 dB L_{den} voor windparken correspondeert niet één op één met de bovenstaande GES klassen. Pas bij 48 dB L_{den} is er overschrijding van de norm. Daarom zijn de aantallen woningen met een overschrijding van de norm lager dan bovenstaande aantallen. Bij het VKA is er sprake van overschrijding van de norm bij één woning. Zie het akoestisch onderzoek.

9

VERKLARENDE WOORDENLIJST EN LIJST MET AFKORTINGEN

Tabel 9.1 Woordenlijst

Achtergrondconcentratie (GCN)	concentratie luchtverontreinigende stof die ongeacht het project of de activiteit heerst in een gegeven gebied voor een gegeven jaar, deze concentraties worden jaarlijks door het RIVM bepaald en vastgesteld door het ministerie van I&M
Autonome ontwikkeling (AO)	ruimtelijke en economische ontwikkelingen die los van het project Oosterhorn plaatsvinden
BAG-bestand	de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) is een landelijk register van alle gemeentelijke basisinformatie omtrent adressen en gebouwen
Blootgestelden	Personen die blootgesteld kunnen worden aan luchtverontreinigende stoffen, waarbij blootstellingscriterium en toepasbaarheidsbeginsel in acht worden genomen.
Blootstellingscriterium	In Rbl art. 22 is opgenomen dat luchtkwaliteit op plaatsen waar de periode van blootstelling significant is ten opzichte van de duur van de grenswaarde
Emissiefactoren	geven aan hoeveel vervuilende stoffen en per eenheid wordt uitgestoten naar de lucht
Gevoelige bestemmingen	bestemmingen die geheel of gedeeltelijk bestemd zijn met een gezondheids- of onderwijsfunctie
Grenswaarden	maximale waarden voor luchtverontreinigende stoffen die niet mogen worden overschreden.
In betekenende mate (IBM)	een ruimtelijk project of activiteit draagt in betekenende mate, meer dan $1,2\mu\text{g}/\text{m}^3$ (sinds 1-8-2009), bij aan de luchtverontreiniging
Niet in betekenende mate (NIBM)	een ruimtelijk project of activiteit draagt in beperkte mate bij aan de luchtverontreiniging (sinds 1-8-2009 max. 3 % van de jaargemiddelde grenswaarde, ofwel $1,2\mu\text{g}/\text{m}^3$), uitvoeringsregels zijn opgenomen in het besluit en de regeling NIBM
NO ₂	stikstofdioxide, luchtverontreinigende stof
PM ₁₀	fijnstof met een diameter kleiner dan 10 micrometer
PM _{2,5}	kleinere fractie fijnstof met een diameter kleiner dan 2,5 micrometer
Referentiesituatie	huidige situatie in het plangebied Oosterhorn inclusief autonome ontwikkelingen tot het jaar 2030
Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Rbl2007)	ministeriele regeling waarin voorschriften zijn opgenomen voor het meten en berekenen van de concentratie van luchtverontreinigende stoffen
Standaardrekenmethode (SRM)	door de wet voorgeschreven rekenmethode voor luchtkwaliteit, waarbij onderscheid gemaakt wordt tussen SRM1 voor binnenstedelijke wegen, SRM2 voor buitenstedelijke wegen en SRM3 voor puntbronnen
Toepasbaarheidsbeginsel	in Wm art. 5.19 lid 2 zijn voorschriften opgenomen op welke plaatsen de luchtkwaliteit moet worden beoordeeld en op welke plaatsen die niet hoeft
Wet milieubeheer (Wm)	wet waarin regels zijn opgenomen ter bescherming van het milieu, onder titel 5.2 zijn luchtkwaliteitseisen opgenomen (Wm art. 5.16 eerste lid)
Geluidsbelasting	Het geluidsniveau bij een ontvanger (bijvoorbeeld een woning), uitgedrukt in Lden en afgerond op een geheel getal. Hierbij geldt een bijzondere afrondingsregel: als de onafgeronde geluidsniveau precies op een halve dB eindigt, wordt de geluidsbelasting afgerond op het dichtstbijzijnde even gehele getal.
Lden	De 'eenheid' waarin het jaargemiddelde geluidsniveau vanwege de rijksweg wordt uitgedrukt.

	Lden is een optelsom van de jaargemiddelde geluidsniveaus in de dagperiode (7.00-19.00 uur), avondperiode (19.00-23.00 uur) en nachtperiode (23.00-7.00 uur), waarbij een weging plaatsvindt voor de verschillende duur van deze drie beoordelingsperiodes, en waarbij 5dB wordt bijgeteld in de avondperiode en 10dB in de nachtperiode.
GPP punt	Denkbeeldig punt op circa 50 meter afstand van de rijksweg en op 4 meter hoogte boven het plaatselijk maaiveld. Referentiepunten liggen aan beide zijden van de weg, op ca. 100 meter afstand van elkaar. Zodoende zijn er langs alle rijkswegen circa 60.000 referentiepunten aanwezig. De precieze ligging van elk punt is opgenomen in het geluidregister.
Lden,gpp	De waarde van de geluidsbelasting op een geluidsgevoelig object bij volledige benutting van het (geldende) geluidproductieplafond.

Tabel 9.2 Lijst met afkortingen

dB	decibel
FFW	Flora- en faunawet
MER	milieueffectrapport
m.e.r.	milieueffectrapportage
MKB	midden- en kleinbedrijf
MW	megawatt
Nbw	Natuurbeschermingswet
N2000	Natura 2000
SBI	standaard bedrijfsindeling
VNG	vereniging van Nederlandse gemeenten
GES	gezondheidseffectscreening
BAG	Basisregistratie Adressen en Gebouwen
Rbl 2007	Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007
SRM 1,2 en 3	Standaard rekenmethoden 1, 2 en 3
Wm	Wet milieubeheer

10

LITERATUUR

1. Modernisering milieubeleid, kamerbrief 10-3-2014.
2. Provinciale Strategie Gezondheid en Milieu 2014-2016.
3. T. Fast, P.J. van den Hazel en D.H.J. van de Weerd (2012) Gezondheidseffectscreening: Gezondheid en milieu in ruimtelijke planvorming. Handboek voor een gezonde inrichting van de leefomgeving Gezondheidseffectscreening Gezondheid en milieu in ruimtelijke planvorming.

