

ACHTERGRONDRAAPPORT EXTERNE VEILIGHEID

MER Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl

GS D.D. 13 DECEMBER 2016



Arcadis Nederland B.V.

Postbus 220
3800 AE Amersfoort
Nederland
+31 (0)88 4261261

www.arcadis.com

Projectnummer: C05058.000142
Onze referentie: 078844784 G

Inhoudsopgave

1 INLEIDING	5
1.1 Aanleiding	5
1.2 Externe veiligheid in het planMER	5
1.3 Doel	5
1.4 Opzet van het onderzoek	6
1.5 Leeswijzer	8
2 UITGANGSPUNTEN	9
2.1 Studiegebied	9
2.2 Relevante wet- en regelgeving	11
2.3 Werkwijze en gehanteerde onderzoeken / studies	12
2.4 Beoordelingskader	15
3 EFFECTBEOORDELING SCENARIO'S EN VARIANTEN	19
3.1 Referentiesituatie	19
3.2 Scenario's en varianten	25
3.3 Effectbeoordeling scenario's en varianten	36
4 VOORKEURSALTERNATIEF (VKA)	39
4.1 Van varianten naar VKA; de overwegingen	39
4.2 Uitgangspunten VKA	40
4.3 Effectbeoordeling voorkeursalternatief	41
5 MITIGERENDE MAATREGELEN	47
6 LEEMTEN IN KENNIS	49
BIJLAGE 1 BEVI-/BRZO BEDRIJVEN EEMSHAVEN EN DELFZIJL	51

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

De Eemsdelta is de laatste jaren duidelijk in ontwikkeling, vooral in de Eemshaven en de haven van Delfzijl. Energie en dataport, recycling (circulaire economie), chemie en agribusiness zijn belangrijke sectoren met potentie voor verdere groei in de toekomst. Om deze reden zijn voor verschillende ruimtelijke ontwikkelingen in de Eemsdelta plannen en besluiten in voorbereiding. Deze ontwikkelingen concentreren zich vooral op en in de directe nabijheid van de bedrijventerreinen Eemshaven in de gemeente Eemsmond en Oosterhorn in de gemeente Delfzijl.

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

Om helderheid te verschaffen en sturing te kunnen geven aan beoogde ontwikkelingen en te maken keuzes, heeft de provincie Groningen besloten een Structuurvisie op te stellen voor Eemsmond – Delfzijl. De Structuurvisie is kaderstellend voor ruimtelijke ontwikkelingen met een mogelijke impact op het milieu. Gekoppeld aan de Structuurvisie wordt een (plan)m.e.r.-procedure doorlopen.

1.2 Externe veiligheid in het planMER

Externe veiligheid is voor het planMER Eemsmond - Delfzijl een belangrijk milieuthema. Dit blijkt onder andere uit de Verkenning Milieudruk en Gebruiksruimte, die in de voorbereiding van de Structuurvisie door de Omgevingsdienst Groningen is opgesteld. Hieraan wordt invulling gegeven door het aspect externe veiligheid met onderhavig onderzoeksrapport een volwaardige plek te geven in de planMER.

De voor externe veiligheid relevante ontwikkelingen zijn:

- de uitbreiding van windparken;
- de verlenging van de spoorlijn Roodeschool-Eemshaven;
- de verdere invulling en/of uitbreiding van de bedrijventerreinen Oosterhorn en Eemshaven;
- de mogelijke realisatie van op- en overslagactiviteiten voor LNG in de Eemshaven, waarbij voor de LNG-activiteiten onder de m.e.r.-drempel gebleven wordt.

Deze ontwikkelingen zijn van invloed op de externe veiligheidsrisico's en worden daarom in samenhang onderzocht. Ook eventuele "domino-effecten" van een ongeval met een windturbine ter plaatse van één van de andere risicobronnen zijn relevant.

1.3 Doel

Het doel van het planMER voor de Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl is te toetsen in hoeverre de provinciale ambities ten aanzien van economie en energie passen binnen de beschikbare milieugebruiksruimte. Daar waar voorgenomen ontwikkelingen niet lijken te passen binnen de milieugebruiksruimte, wordt aangegeven of en zo ja op welke wijze dit wel mogelijk kan worden gemaakt en /of welke randvoorwaarden er gelden voor de verdere planvorming. Hiermee levert het planMER een daadwerkelijke bijdrage aan de voorbereiding van de te maken keuzes in de structuurvisie: economie en energie ten opzichte van ecologie en leefbaarheid.

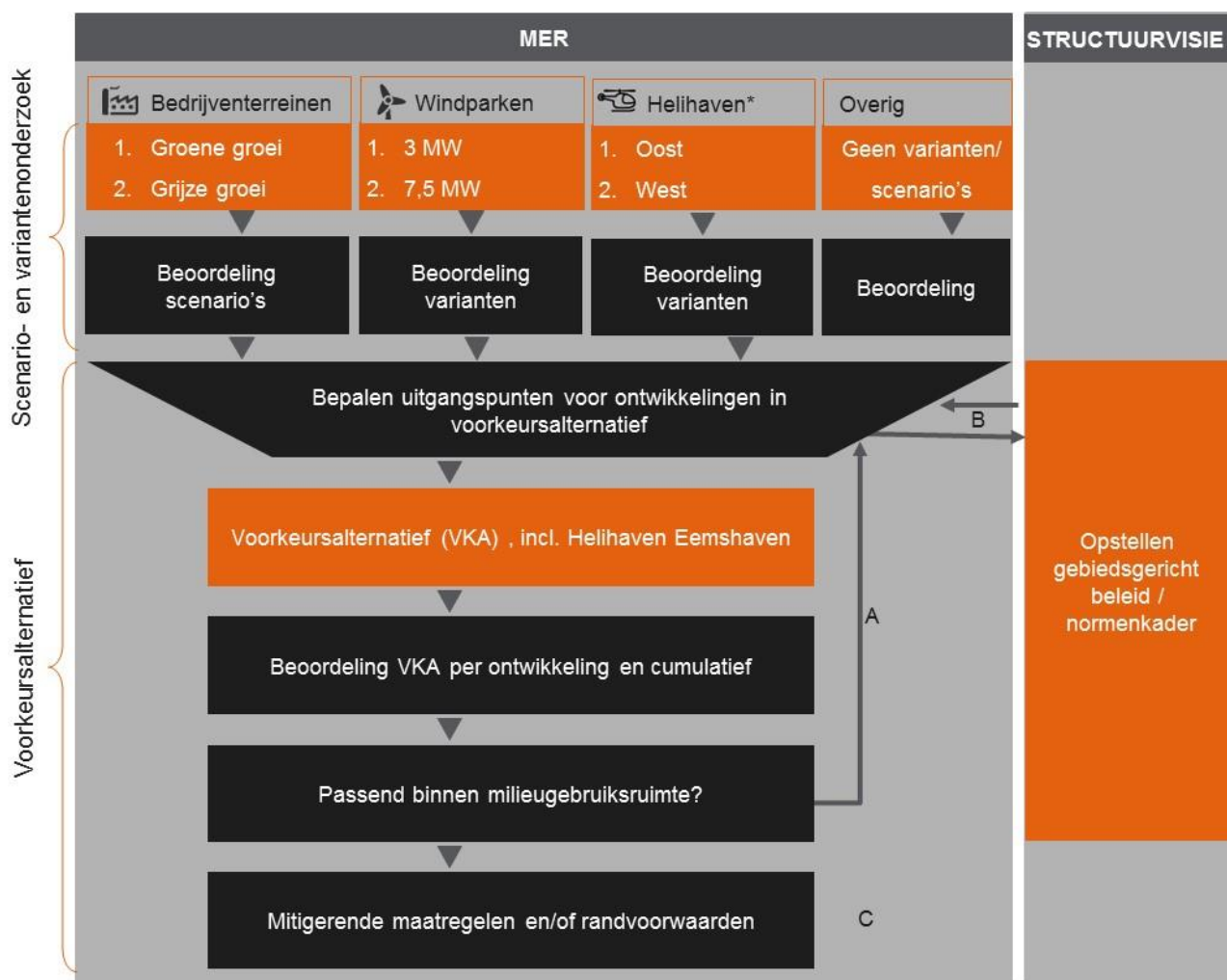
Zoals beschreven vormt externe veiligheid een belangrijk aspect in de totale milieuhinder als gevolg van de voorgenomen ontwikkelingen. Ten behoeve van de integrale beoordeling van de milieueffecten worden in dit achtergrondrapport de risico's van de voornomen ontwikkelingen onderzocht en beoordeeld.

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

Vanwege de complexiteit van de Structuurvisie en de veelvoud aan risicobronnen in het plangebied is ervoor gekozen een apart rapport op te stellen voor het aspect externe veiligheid.

1.4 Opzet van het onderzoek

Het onderzoek is grofweg opgedeeld in twee delen; het scenario- en variantenonderzoek en de beoordeling van het voorkeursalternatief (VKA). In onderstaande figuur is de opzet van het onderzoek en de te doorlopen stappen schematisch weergegeven.



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

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

Figuur 1-1 Aanpak (MER-)onderzoek

Scenario- en variantenonderzoek

De provincie wil de economische en energieambities faciliteren in de Eemsdelta passend binnen de beschikbare milieugebruiksruimte. In het MER worden de milieueffecten in beeld gebracht en beoordeeld. De eerste stap is het beoordelen van de milieueffecten als gevolg van de voorgenomen ontwikkelingen conform ontwikkelsenario's, zoals deze worden voorzien in o.a. de Omgevingsvisie en de Ontwikkelingsvisie Eemsdelta.

Dit is ‘vertaald’ naar twee economische scenario’s en twee varianten voor de windparken:

- twee economische scenario’s voor de bedrijventerreinen aangeduid als de scenario groene groei en grijze groei;
- twee windparkvarianten, gebaseerd op klasse 3 MW en 7,5 MW-turbines.

Hiermee ontstaat een representatieve bandbreedte aan effecten als gevolg van de bedrijven- en haventerreinen en windparken. Het in beeld hebben van de bandbreedte aan effecten is wenselijk omdat de daadwerkelijke economische ontwikkeling lastig is te voorspellen. Daarnaast is de invulling van de windparken (type turbine, vermogen en opstellingen) nog niet definitief bepaald.

In het geval van externe veiligheid zijn de economische varianten niet relevant. Zowel bedrijvigheid met een groen dan wel grijs profiel kan immers risicovolle activiteiten bevatten. Voor externe veiligheid zijn het groene en grijze scenario voor bedrijvigheid dan ook niet onderscheidend. Dit geldt niet voor de windparkvarianten. In zijn algemeenheid geldt namelijk dat hoe groter de windturbine, hoe groter de risicocontouren zijn. Gezien het voorgaande zal het onderzoek enkel ingaan op de windparkvarianten.

Aanvullend op de genoemde windparkvarianten, zijn voor de vestiging van de helihaven twee locaties in het aangewezen zoekgebied Uithuizerpolder onderzocht. Dit kan gezien worden als twee aanvullende varianten specifiek voor de ontwikkeling van de helihaven¹.

De milieueffecten van zowel de bedrijventerreinen, de windparken en de overige ontwikkelingen zijn apart van elkaar en daar waar relevant in cumulatie met elkaar in beeld gebracht. Cumulatie is vooral aan de orde bij de windparken.

Voorkeursalternatief

Op basis van de beoordeling van de milieueffecten in het scenario- en variantenonderzoek zijn de uitgangspunten per ontwikkeling in het voorkeursalternatief (VKA) bepaald. Dit met de insteek te komen tot een voorkeursalternatief dat past binnen de milieugebruiksruimte op basis van wet- en regelgeving. Daarnaast is het doel te komen tot een VKA dat in beginsel beantwoordt aan het generieke provinciale (milieu)beleid dat gericht is op het beperken van bestaande hinder en het voorkomen van nieuwe hinder (Omgevingsvisie en Integraal milieubeleid).

Om balans tussen economische ontwikkeling, ecologische waarden en leefbaarheid te bewerkstelligen en te borgen, is parallel aan het VKA het generieke (milieu)beleid uitgewerkt voor de Eemsdelta (zie ook kader). Voor de thema’s geluid, geur en externe veiligheid zijn nieuwe dan wel aangepaste normen geïntroduceerd waaraan het VKA moet voldoen. Dit vanwege knelpunten die naar voren komen uit het scenario- en variantenonderzoek. Het VKA is beoordeeld volgens de beoordelingscriteria waarop ook de scenario’s en varianten zijn beoordeeld. Daarnaast is beoordeeld of de ontwikkelingen voldoen aan de normen die (gebiedsgericht) zijn opgesteld voor de Eemsdelta. Daar waar milieueffecten als gevolg van de voorgenomen ontwikkelingen niet passen binnen de milieugebruiksruimte of niet voldoen aan het beleid / de normen, wordt aangegeven of – en zo ja op welke wijze – ontwikkelingen wel mogelijk zijn. Dit kan op verschillende manieren:

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

¹ In 2016 is definitief besloten de helihaven te realiseren op de Eemshaven. Dit was echter nog niet het geval ten tijde van de totstandkoming van dit planMER. In de varianten is daarom nog rekening gehouden met een locatie in de Uithuizerpolder. Parallel aan dit planMER is een locatie-/haalbaarheidsstudie uitgevoerd voor de helihaven in de Eemshaven en opgenomen in het bijbehorende MER. Op basis van die studie is uiteindelijk besloten definitief te kiezen voor een locatie op de Eemshaven. In het VKA zijn de effecten van de helihaven op de Eemshaven onderzocht.

Normenkader / gebiedsspecifiek beleid

Met het aanvullende beleid en normen wordt een juiste balans nagestreefd in economische ontwikkeling, ecologische waarden en leefbaarheid. Bij de totstandkoming van het normenkader zijn nadrukkelijk de mogelijkheden voor het voeren van gebiedsgericht beleid verkend. Er is sprake van een hoge milieudruk in de Eemsdelta als gevolg van de concentratie van meerdere bestaande en nog te realiseren industriële activiteiten (industrie, windparken, infrastructuur etc.). Daar staat tegenover dat verwacht mag worden dat de concentratie van deze activiteiten in de Eemsdelta een lagere milieudruk oplevert in de rest van de provincie, dan wanneer wordt uitgegaan van spreiding van industriële activiteiten. Vanuit dit perspectief is het dan ook verdedigbaar het generieke (milieu)beleid – daar waar nodig en binnen aanvaardbare grenzen – gebiedsgericht uit te werken voor de Eemsdelta. De uitwerking van het generieke beleid in gebiedsgericht beleid / normenkader heeft parallel aan het bepalen van het VKA en in nauwe samenwerking met betrokken gemeenten en GSP plaatsgevonden. Het normenkader vormt de basis voor de beoordeling van de effecten van het VKA.

1.5 Leeswijzer

In het volgende **hoofdstuk (2)** worden de gehanteerde uitgangspunten en het beoordelingskader verwoord. In **hoofdstuk 3** worden de externe veiligheidsrisico's beschouwd van de referentiesituatie en de toekomstige situatie op basis van het uitgevoerde variantenonderzoek. De effectbeoordeling is weergegeven, waarbij de volgende situaties ten opzichte van elkaar zijn beschouwd:

- Bestaande risicobronnen ten opzichte van kavels waar nieuwe ontwikkelingen mogelijk zijn.
- Nieuwe windturbines / windparken ten opzichte van bestaande bebouwing.
- Nieuwe windturbines / windparken ten opzichte van bestaande risicobronnen (cumulatieve effecten, zie begrippenlijst voor interpretatie van cumulatie).

De uitgangspunten en de beoordeling van de effecten van het VKA zijn verwoord in **hoofdstuk 4**.

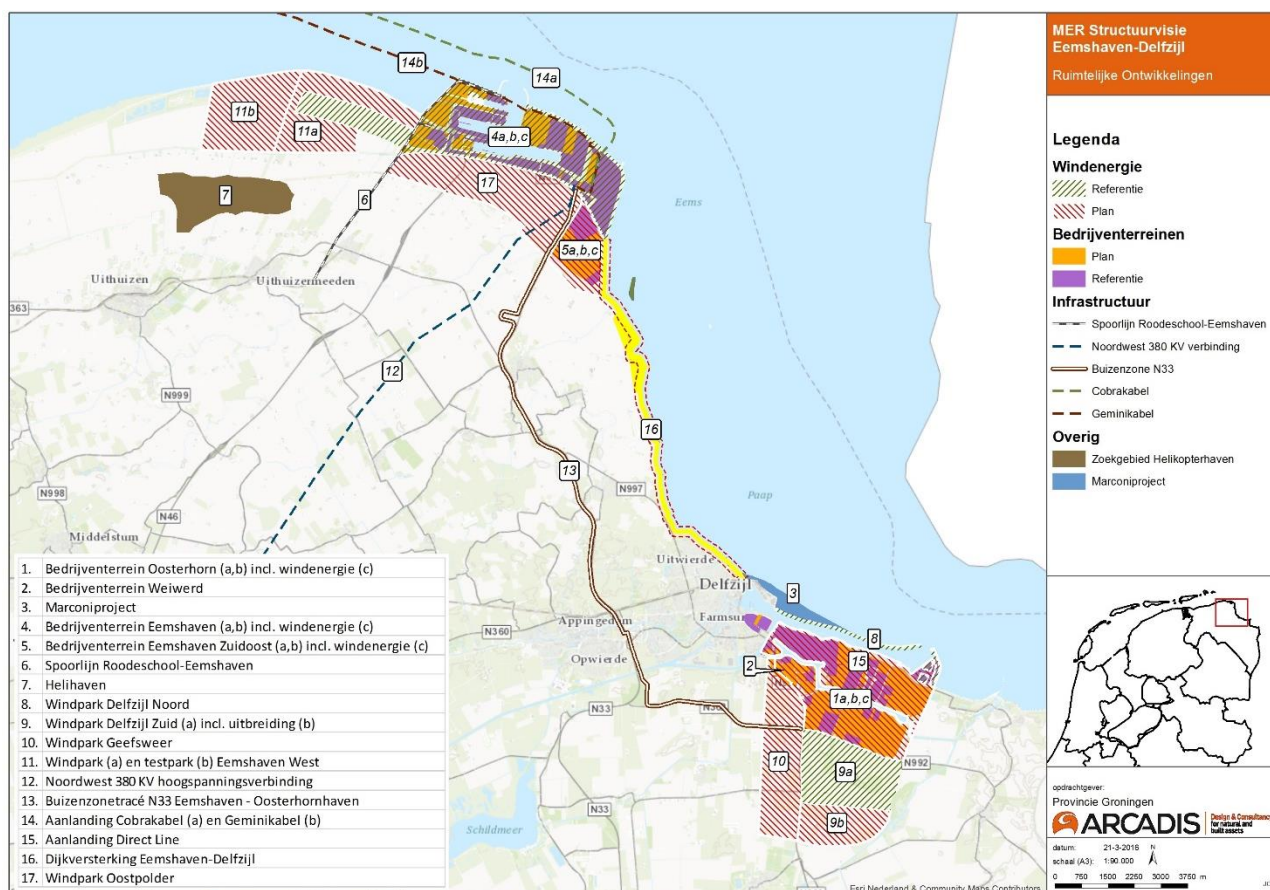
Hoofdstuk 5 gaat in op mitigerende maatregelen. De leemten in kennis zijn opgenomen in **hoofdstuk 6**.

2 UITGANGSPUNTEN

In dit hoofdstuk zijn de uitgangspunten voor het scenario- en variantenonderzoek opgenomen.

2.1 Studiegebied

Het studiegebied is in onderstaande figuur weergegeven.



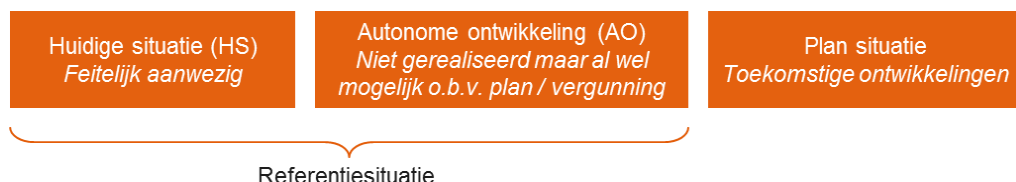
Figuur 2-1 Ligging ontwikkelingen en gebieden die relevant zijn voor de scope van het milieuonderzoek

Voor het in beeld brengen van de te verwachten effecten op het gebied van externe veiligheid is onderscheid gemaakt in de referentiesituatie en de toekomstige situatie. De toekomstige situatie heeft als peildatum 1-1-2015.

Tabel 2-1 Risicobronnen referentie- en toekomstige situatie

Risicobronnen en EV-risico's referentiesituatie	Nieuwe risicobronnen in toekomstige situatie (1-1-2015)
- Windparken: bestaande windturbines op bedrijventerreinen Oosterhorn (1a/ Otumerdriehoek) en Eemshaven Emmapolder (4c). Bestaande windparken Delfzijl Noord (8), Delfzijl Zuid (9a). - Buisleidingen. - Transport van gevaarlijke stoffen per weg (N33), spoor en water. - Industrie op de bedrijventerreinen Eemshaven, Oosterhorn en Weiwerd. - Hoogspanningsverbinding (380 kV).	- Nadere invulling bedrijventerrein Oosterhorn (1b), inclusief windenergie (1c). - Nadere invulling bedrijventerrein Weiwerd (2). (geen Bevi-bedrijven) - Nadere invulling bedrijventerrein Eemshaven (4b), inclusief windenergie (4c). - Uitbreiding Eemshaven Zuidoost (5a), inclusief windenergie (5b). - Nieuwe windparken: Oosterhorn (1c), Eemshaven Zuidoost (5c), Uitbreiding Delfzijl Zuid (9b), Geefswear (10), Eemshaven West (11a) en Eemshaven Testpark West (11b). - Helikopterhaven (7). - Buizenzone (13).

In dit rapport zijn de ruimtelijke ontwikkelingen beoordeeld die in de Structuurvisie zijn vastgelegd. Het gaat om ontwikkelingen waarvoor de Structuurvisie kader stellend is voor de nog vast te stellen planologische besluiten, zoals bestemmingsplannen en inpassingsplannen. Deze ontwikkelingen zijn in dit rapport aangeduid als 'toekomstige situatie'. De beoordeling van de toekomstige situatie vindt plaats ten opzichte van de referentiesituatie, bestaande uit de huidige situatie en autonome ontwikkeling. In de volgende tabellen zijn alle gebieden en ontwikkelingen opgenomen die onderdeel uitmaken van de Structuurvisie.



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

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

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

Tabel 2-3 Ruimtelijke ontwikkelingen die als 'autonome ontwikkeling' zijn beschouwd in dit MER (peildatum 1-1-2015)

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

Tabel 2-4 Ontwikkelingen die als 'verwacht autonome ontwikkeling' zijn beschouwd in dit MER (peildatum 1-1-2015)

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

Tabel 2-5 Ruimtelijke ontwikkelingen die als 'plan' worden beschouwd in dit MER (peildatum 1-1-2015)

Nr.	(nieuwe) ontwikkeling	Omvang	Uitgangspunt in MER
1b	Bedrijventerrein Oosterhorn ²	Ca. 400 ha netto	Plan
1c	Windpark bedrijventerrein Oosterhorn	90 – 112,5 MW	Plan
2	Bedrijventerrein Weiwerd	14 ha netto	Plan
4b	Bedrijventerrein Eemshaven	Ca. 170 ha netto	Plan
5b	Bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost	Ca. 100 ha netto	Plan
5c	Windpark Eemshaven Zuidoost ³	22,5-45 MW	Plan
6	Spoorlijn Roodeschool – Eemshaven	3 km nieuw, 4,3 km aanpassing spoor	Plan
7	Helihaven	1,5 ha	Plan

² Verdere invulling van de lege kavels is voor geluid referentiesituatie (en niet plansituatie) voor zover de zone en de hogere waarden hierop zijn afgestemd.

³ Inclusief windpark op de Oostpolderdijk.

Nr.	(nieuwe) ontwikkeling	Omvang	Uitgangspunt in MER
9b	Uitbreiding Windpark Delfzijl Zuid	50 – 63 MW	Plan
10	Windpark Geefswaer	90 – 93 MW	Plan
11a	Windpark Eemshaven West	57-60 MW	Plan
11b	Testpark windenergie Eemshaven West	60 MW	Plan
13	Buizenzonetracé N33 Eemshaven – Oosterhornhaven ⁴	22,5 km lang, 50 m breed	Plan ⁵
16	Dijkversterking Eemshaven – Delfzijl	11,5 km, 5 ha strand ⁶	Plan
17	Windpark Oostpolder	66-67,5 MW	Plan

Voor het in kaart brengen van de effecten met betrekking tot de externe veiligheidsrisico's en bijbehorende scenario's (brand, explosie, toxisch) ligt de focus op Eemshaven en Delfzijl en de directe woonomgeving. Het gebied daartussen wordt voor deze studie buiten beschouwing gelaten.

Voor de nadere invulling / uitbreiding van de bedrijventerreinen is als uitgangspunt genomen dat zich hier bedrijven uit maximaal milieucategorie 5 kunnen vestigen. Dit sluit Bevi-bedrijven niet uit. Dit betekent dat in de effectbeoordeling ervan uit wordt gegaan dat er risicovolle bedrijven tussen kunnen zitten.

Externe veiligheidsrisico's veranderen onder andere door een toename van het aantal personen in de buurt van een risicobron. Daarom wordt ook gekeken naar de effecten van de overige ontwikkelingen op de externe veiligheidsrisico's, zoals de vestiging van nieuwe bedrijven op de bedrijventerreinen.

2.2 Relevante wet- en regelgeving

Wet- en regelgeving

Op de hiervoor genoemde risicobronnen is diverse wet- en regelgeving van toepassing. Onderstaand is de wetgeving kort toegelicht.

- Windturbines: de wet- en regelgeving betreffende veiligheid van windturbines is per 1 januari 2011 vastgelegd in het Activiteitenbesluit. In het Activiteitenbesluit is vastgelegd dat de windturbines aan de normwaarde voor het plaatsgebonden risico (PR) moeten worden getoetst. In het Handboek Risicozonering Windturbines (herziende versie 3.1 september 2014) zijn de richtlijnen voor het bepalen van afstanden (o.a. PR10-5, PR1-06 contouren en werpafstanden) van windturbines tot industrie en infrastructuur opgenomen.
- Buisleidingen: voor buisleidingen geldt het Besluit en de Regeling externe veiligheid buisleidingen (Bevb en Revb).
- Transport gevaarlijke stoffen: voor het transport van gevaarlijke stoffen over de weg, spoor en water geldt het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt), de bijbehorende Regeling Basisnet. De werkwijze voor de risicoanalyse van transport gevaarlijke stoffen is omschreven in de Handleiding Risicoanalyse Transport (HART).
- Industrie: voor bedrijven (inrichtingen) waar met gevaarlijke stoffen wordt gewerkt geldt het Besluit externe veiligheid voor inrichtingen en bijbehorende Regeling externe veiligheid inrichtingen (Bevi en Revi). Bedrijven met grote hoeveelheden gevaarlijke stoffen vallen tevens onder het Besluit risico's en zware ongevallen (Brzo)
- Hoogspanningsverbinding: wet- en regelgeving is onder meer vastgelegd in de Wet ruimtelijke ordening, de Wet Milieubeheer en het door de minister genomen Voorbereidingsbesluit (zie hierna).

Provinciaal beleid

⁴ De buizenzone draagt bij aan verduurzaming van de bedrijventerreinen (uitwisseling van (grond)stoffen).

⁵ Voor de buizenzone zijn in een eerder stadium vier tracés onderzocht. Voor deze tracés is een MER, een Landbouweffectrapport en een Maatschappelijke Kosten- en Batenanalyse opgesteld. Provinciale Staten gingen 3 juli 2013 akkoord met de voordracht van Gedeputeerde Staten voor het tracé langs de N33 te kiezen. Feitelijke inpassing in het Provinciaal Inpassingsplan zal gestart worden als er concrete plannen zijn om een buisleiding aan te leggen.

⁶ Inclusief windpark op de Oostpolderdijk.

Integraal milieubeleid

In 2013 heeft de provincie Groningen haar milieubeleid geformuleerd en hiervoor bestuurlijke uitgangspunten vastgesteld. De focus ligt op het verminderen van milieueffecten, maatwerk in de verschillende regio's, strenge eisen aan milieuvergunningen en het erkennen van het grote belang van goede ruimtelijke ordening bij het beheersen van milieuknelpunten. Het nieuwe milieubeleid is vastgelegd in het Integraal Milieu Beleidsplan (IMB) provincie Groningen. Het IMB geeft antwoord op de vraag hoe prioriteiten en keuzes van de provincie Groningen doorwerken in de kwaliteit van het milieu en de leefomgeving.

De provincie wil op termijn geen gevallen meer van ernstige hinder door milieueffecten. Bovendien wil de provincie niet, dat er door nieuwe ontwikkelingen (bedrijvigheid, woningbouw) nieuwe milieuknelpunten ontstaan. Specifiek voor het aspect veiligheid wordt in het IMB gesteld dat de provincie Groningen relatief veilig is, doordat de ruimtelijke ordening in bijna alle gevallen risicobronnen en risico-ontvangers ruimtelijk van elkaar scheidt. Het uitgangspunt is deze veiligheidssituatie te behouden. Bedrijven die bulkhoeveelheden gevaarlijke stoffen opslaan, gebruiken en/of produceren, dienen bij voorkeur gevestigd te worden op bovenregionale bedrijventerreinen (zoals Eemshaven en Oosterhorn). Er is geen specifieke GES-score voor veiligheid van toepassing.

Normering externe veiligheid Eemsmond - Delfzijl

Naast wet- en regelgeving heeft de provincie Groningen in het kader van de Structuurvisie Eemsmond – Delfzijl een beleidslijn opgesteld voor externe veiligheid (ref: *Normering externe veiligheid, structuurvisie Eemsmond-Delfzijl 24 maart 2016*). Deze notitie is nog niet definitief, maar kent wel een aantal hoofdpunten die relevant zijn voor deze planMER:

- De combinatie van windturbines en risicovolle industrie mogen er niet toe leiden dat een PR10⁻⁶ contour over kwetsbare objecten komt te liggen als gevolg van de cumulatie windturbine en risicovolle industrie. Voor windturbines is opgenomen dat de wettelijk vastgestelde grenswaarden (PR10⁻⁵ contour voor beperkt kwetsbare objecten en PR10⁻⁶ contour voor kwetsbare objecten) kunnen leiden tot beperkingen voor de uitgeoefbaarheid van (delen van) industrieterreinen.
- Streven naar bedrijfssituaties zonder overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico. Dit streven geldt niet als de overschrijding veroorzaakt wordt door de aanwezige personen op het industrieterrein.
- Op de bedrijventerreinen waar risicovolle bedrijven (bedrijven die onder het Bevi vallen) zijn toegestaan worden geen kwetsbare objecten gerealiseerd.
- I.r.t. windturbines en risicovolle industrie is een beleidslijn opgezet, waarbij een toets nodig is, als een risicovol bedrijf zich vestigt binnen de werpafstand van een windturbine. Dit om aan te tonen dat voldaan wordt aan de eerste bullet. Als een windturbine geplaatst wordt binnen het invloedsgebied van een risicovol bedrijf wordt eveneens of er geen PR10⁻⁶ contour over kwetsbare objecten komt te liggen.

2.3 Werkwijze en gehanteerde onderzoeken / studies

Gebruikte studies

Er is voor het onderzoek zoveel mogelijk gebruik gemaakt van bestaande onderzoeken naar externe veiligheidsrisico's voor de afzonderlijke ontwikkelingen / activiteiten uit de structuurvisie. De wijziging van externe veiligheidsrisico's door ontwikkelingen die de structuurvisie mogelijk maakt worden geanalyseerd. Hiervoor zijn de reeds uitgevoerde onderzoeken beschouwd, waarin het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van diverse risicobronnen in beeld zijn gebracht. In Tabel 2-6 zijn de gebruikte brondocumenten per risicobron weergegeven.

Tabel 2-6 Gebruikte studies

Risicobron	Gebruikte studies / documenten
Windparken	[1] Normering externe veiligheid, structuurvisie Eemsmond-Delfzijl 29-02-16 [2] Handboek Risicozonering Windturbines, DNV GL, versie 3.1 september 2014
Spoor	[3] Bestemmingsplan Roodeschool - Eemshaven - Risicoberekeningen vervoer gevaarlijke stoffen (Antea, 22 januari 2015);
Vaarweg	[4] Milieueffectrapport Verruiming Vaarweg Eemshaven-Noordzee (ARCADIS, 9 december 2013);

Risicobron	Gebruikte studies / documenten
Industrie	[5] risicokaart (www.risicokaart.nl) [6] Ref [1] is ook voor industrie van toepassing
Noordwest 380kV Hoogspanningsverbinding	[7] Startnotitie milieueffectrapportage Noordwest 380 kV verbinding, 's-Gravenhage, 12 augustus 2009 [8] Voorbereidingsbesluit Noordwest 380 kV verbinding
Helihaven	[9] Notitie vliegveiligheid heliport Eemshaven (AdecS Airinfra, 17 juli 2015).
Buizenzone	[10] Milieu Effect Rapport – hoofdrapport Buizenzone Eemsdelta (Grontmij & Buizenzone Eemsdelta, 12 september 2011)
N33	[11] Regeling Basisnet, Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 19 maart 2014 [12] Beleidsregels EV-beoordeling tracébesluiten, Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 3 september 2014

Hierna is per risicobron weergegeven welke werkwijze is gehanteerd om de risico's in beeld te brengen.

Gebruikte definities

In tabel 2.4 is een aantal begrippen die in dit rapport gebruikt worden, gedefinieerd.

Tabel 2-7 Begripsdefinitie

Begrip	Definitie
Cumulatief effect	Voor externe veiligheid wordt met het cumulatieve effecten het volgende bedoeld: de cumulatie van effecten is geen optelling van effectcontouren, maar duidt aan waar windturbines invloed kunnen hebben op de faalkans van andere risicobronnen.
Kwetsbaar object	Definitie conform Besluit externe veiligheid inrichtingen
Bepert kwetsbaar object	Definitie conform Besluit externe veiligheid inrichtingen
Verwacht autonoom	Dit zijn ontwikkelingen die verwacht worden en daarmee onderdeel zijn van deze structuurvisie, maar nog niet zodanig ver in de planfase zitten, dat zij nu reeds als autonoom beschouwd kunnen worden.
Signaleringsafstand	In dit onderzoek is een signaleringsafstand gebruik om een potentiële invloed op de omgeving zichtbaar te maken. Voor risicovolle inrichtingen, transportassen en buisleidingen is in de signaleringsafstanden onderscheid gemaakt in scenario's brand, explosie en toxisch. Voor windturbines is bij de signaleringsafstanden onderscheid gemaakt in PR10-5, PR10-6 en werpafstanden.

Windturbines

Voor de plansituatie zijn nog geen gegevens beschikbaar voor de specifieke turbines. Daarom wordt uitgegaan van de hierboven genoemde notitie [1] en het Handboek [2] en de hierin genoemde waarden van de bestaande type turbines. In de plansituatie wordt ervan uitgegaan dat er 3 en 7,5 MW turbines zijn. Voor de varianten met de 7,5 MW, is geen standaard waarde aanwezig in het handboek. Voor deze turbines wordt de 5 MW turbine uit het handboek gehanteerd. Voor de 3 MW windturbines en 5 MW windturbines wordt een ashoogte van 120 meter gehanteerd.

Het hanteren van 5 MW turbines met een ashoogte van 120 m hoog lijkt in eerste instantie een onderschatting te zijn van de afstanden / effecten die behoren bij 7,5 MW turbines. Echter, het Handboek [2] kent geen kentallen voor 7,5 MW-turbines met een ashoogte van 135 m waar in het planMER in zijn algemeenheid vanuit wordt gegaan in de 7,5 MW-variant. Om die reden is aangesloten bij 5 MW turbines met een ashoogte van 120 m (klasse IEC-1). Ten aanzien van de werpafstand is gekozen een gemiddelde afstand aan te houden. Dit vanwege de grote bandbreedte aan werpafstanden die het Handboek aanhoudt voor de verschillende turbintypen. Dit betreft 400 m voor 7,5 MW turbines (conform notitie [1]).

Het hanteren van de voornoemde generieke cijfers geeft voor alle turbines een overschatting van de risicocontouren. Verwacht wordt namelijk dat in alle gevallen de nog uit te voeren risicoberekeningen voor de uiteindelijke turbines - in het vervolg van het planvormingsproces – zullen leiden tot kleinere PR-contouren en werpafstanden. Dit betekent dat de PR-contouren en de werpafstand van de 7,5 MW turbines naar verwachting binnen de afstanden kunnen blijven die o.b.v. het Handboek [2] gelden voor 5 MW turbines.

Transport gevaarlijke stoffen

Over de weg

In de Beleidsregels EV-beoordeling tracébesluiten [12] en de Regeling Basisnet [11] zijn transportcijfers opgenomen ten behoeve van een beoordeling van risico's op het gebied van externe veiligheid. De transportgegevens zijn gebruikt voor de effectbeoordeling.

Per spoor

De Structuurvisie voorziet in een aanpassing en verlenging van het bestaande spoortraject tussen Roodeschool en Eemshaven en is dus een nieuwe ontwikkeling.

In de Notitie externe veiligheid voor project Bestemmingsplan Roodeschool Eemshaven [3] zijn transportcijfers opgenomen van het vervoer van gevaarlijke stoffen dat over de spoorlijn plaats vindt. De transportgegevens zijn gebruikt voor de effectbeoordeling.

Over het water

Voor de verbreding van de vaargeul richting Eemshaven – waarvoor het Tracébesluit inmiddels is genomen – zijn de externe veiligheidsrisico's geanalyseerd [4]. De gehanteerde transportgegevens zijn gebruikt voor het analyseren van de effecten.

Buisleiding

Voor buisleidingen is het kader vastgelegd in het Besluit externe veiligheid buisleidingen. Een PR10⁻⁶ contour ligt op de leiding. Binnen 5 meter van een leiding zijn geen (beperkt) kwetsbare objecten, als ook geen bouwwerken toegestaan.

In het MER Buizenzone Eemsdelta (12 september 2011) zijn drie varianten beschouwd, namelijk het Leermens tracé, het Holwierde tracé en het Eems-Dollard-tracé. In december 2012 is hier een aanvulling op gekomen, in de vorm van het N33-tracé. De provincie heeft het voorkeurstacé (N33 tracé) in de provinciale omgevingsverordening vastgelegd [bron: NRD]. De externe veiligheidsrisico's van dit tracé zijn beschouwd in de Aanvulling MER Buizenzone Eemsdelta. Het betreft een buizenzone met een breedte van 50 meter tussen de Eemshaven en de Oosterhornhaven van Delfzijl langs (grotendeels de westzijde van) de rijksweg N33. De buizenzone kruist gedeeltelijk de zoekzones van Windpark Eemshaven Zuidoost, Oostpolder en Windpark Geefswier. De bestaande buisleidingen zijn geanalyseerd met behulp van de risicokaart. De aard van de buisleidingen (hogedruk aardgasleiding of olietransportleiding) zijn input voor de effectbeoordeling.

Industrie

Voor het beschouwen van de risico's van de inrichtingen op de bedrijventerreinen Oosterhorn en Eemshaven is de risicokaart gebruikt [5]. Een nadere aanvulling is gegeven door de omgevingsdienst. De aard van de risicovolle bedrijven en de gevaarlijke stoffen waarmee gewerkt wordt, zijn input voor de effectbeoordeling.

Noordwest 380kV hoogspanningsverbinding

De Noordwest 380kV hoogspanningsverbinding is een autonome ontwikkeling (voorbereidingsbesluit is genomen). Gegevens over de ligging en specifieke kenmerken zoals boven- of ondergronds zijn beschikbaar in eerder genoemd rapport [7;8]. Op basis hiervan is bepaald of de hoogspanningsverbinding beperkingen oplevert voor de beoogde ontwikkelingen.

Helikopterhaven

Voor de helihaven is een onderzoek uitgevoerd naar de vliegveiligheid van de heliport Eemshaven [9]. Hierin staan veiligheidsafstanden genoemd die aangehouden moeten worden. Op basis van deze notitie is in beeld gebracht welke veiligheidseffecten te verwachten zijn.

Voor alle genoemde risicobronnen is in deze studie afgeweken van het kader van plaatsgebonden risico en groepsrisico. De gegevens zijn gebruikt om te bepalen welke effecten van de risicobron maatgevend zijn. Dit leidt tot signaleringsafstanden waarmee het effect op de omgeving wordt aangeduid. Tevens wordt hiermee aangegeven er verhoogde faalkansen kunnen optreden als gevolg van windturbines in de buurt van bestaande risicobronnen. In paragraaf 2.4 wordt dit verder toegelicht.

2.4 Beoordelingskader

Een structuurvisie heeft tot doel de verschillende ontwikkelingsmogelijkheden tegen elkaar af te wegen. Omdat nog niet bekend is welke risicobronnen zich gaan vestigen, ontstaat voor een externe veiligheid een spanningsveld tussen reeds gevestigde risicobronnen (bedrijven, leidingen en infrastructuur) en nog niet gerealiseerde risicobronnen. Van deze niet gerealiseerde bronnen is alleen bekend dat ze mogelijk een risico kunnen vormen, omdat het nadrukkelijk de bedoeling is dat deze zich kunnen vestigen in het plangebied. Echter het precies afbakenen is niet mogelijk, omdat de onderlinge samenhang tussen kansen, effecten, cumulatie, mitigerende maatregelen en acceptatie van restrisico's nog niet bekend is.

Voor dit externe veiligheidsonderzoek is afgeweken van de gebruikelijke beoordelingsmethodiek voor het plaatsgebonden risico en het groepsrisico op basis van risicoberekeningen, om de volgende reden: Het is in dit deelonderzoek niet mogelijk gebleken om een op berekeningen gebaseerde uitspraak te doen over de beoogde ontwikkelingen omdat de bepalende criteria pas bij een locatie specifieke invulling duidelijk kunnen worden. Voorgesteld is daarom het beoordelingskader aan te passen en hierbij aan te sluiten bij de benadering, zoals wordt voorgesteld in het vernieuwde omgevingsveiligheidsbeleid. De intentie van dit beleid is dat meer gekeken wordt op basis van een aantal schillen, waardoor relatief snel inzichtelijk wordt, wat een mogelijk effect kan zijn en welke maatregelen daarbij horen.

Omdat er alleen een denkrichting is voor de invulling van de gebieden, zonder de precieze invulling van een bedrijf of andere risicobron te kennen, wordt voor deze structuurvisie een alternatief van het schillenmodel gehanteerd. Het schillenmodel is een denkklijn die uit gewerkt wordt in het kader van de omgevingswet ter optimalisatie van het groepsrisicobeleid. De schillen representeren generiek vastgestelde effectafstanden. Voor de Structuurvisie maakt deze methodiek inzichtelijk waar risicobronnen kunnen leiden tot aandachtspunten (risico's) voor de omgeving. In het nadere detailniveau van het bestemmingsplan kan vervolgens een toetsing aan het plaatsgebonden risico en groepsrisico plaatsvinden conform de gestelde wettelijke kaders. Met een locatiegerichte en (bron)specifieke benadering kan op bestemmingsplanniveau tot een passende en EV-verantwoorde ruimtelijke invulling worden gekomen. (hier wordt de toets aan het PR en GR gedaan, conform de wettelijke richtlijnen) De schillen, waar in de omgevingswet over wordt gesproken, worden in dit beoordelingskader signaleringsafstanden genoemd.

De effectbeoordeling is driedig:

1. breng de effecten van externe veiligheidsrisico's van bestaande risicobronnen op (beperkt) kwetsbare objecten in de plansituatie en de te verwachten effecten van bestaande risicobronnen op eventuele nieuwe risicobronnen (invulling lege kavels op de bedrijventerreinen) in beeld. Deze toetsing vindt plaats in het kader van het variantenonderzoek. Er is geen onderscheid gemaakt in de exacte invulling van kavels.
2. geef de effecten weer van risico's van nieuwe windturbines op bestaande bebouwing (kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten) op basis van de wettelijke normen.
3. geef de cumulatieve effecten weer van windturbines op bestaande en nieuwe risicobronnen.

Er gelden voor de effectbeoordeling een aantal aannames of uitgangspunten, namelijk:

- Aanname is dat groene of grijze bedrijvigheid niet onderscheidend is voor externe veiligheid. Zowel in de groene als grijze bedrijvigheid zijn risicovolle bedrijven mogelijk, waarbij effecten mogelijk zijn op de omgeving. Het is daarbij niet onderscheidend of gekozen wordt voor een ruime invulling van een kavel of een meer compacte invulling of dat de bedrijven 'bio-based' zijn. Dan kunnen ze nog op dezelfde manier risicovol zijn. Immers biodiesel is dezelfde stof als diesel, alleen is de herkomst van het basisproduct anders.
- Kwetsbare objecten op de industrieterreinen Oosterhorn en Eemshaven zijn uitgesloten.
- Er verandert niets aan bestaande risicobronnen. In het kader van de structuurvisie worden er alleen nieuwe risicobronnen worden toegevoegd (nieuwe windparken en mogelijk nieuwe risicovolle industrie op de lege kavels op de bedrijventerreinen). Hierdoor zijn positieve effecten op het gebied van externe veiligheid uitgesloten.
- Bij het toepassen van de signaleringsafstanden wordt onderscheid gemaakt in drie afstanden, namelijk de effectafstand voor de scenario's brand, explosie en toxische wolk.

Tabel 2-8 toont het beoordelingskader dat gehanteerd wordt.

Tabel 2-8 Scoringstabel waardering effecten

Score	Waardering t.o.v. referentiesituatie
++	n.v.t.
+	n.v.t.
0	Geen beperkingen m.b.t. ligging van (beperkt) kwetsbare objecten of andere risicobronnen binnen signaleringsafstanden van risicobronnen
-	Ligging van (beperkt) kwetsbare objecten of risicobronnen binnen signaleringsafstanden waarbij maatregelen noodzakelijk zijn (invulling ja, mits of nee, tenzij)
--	Ligging van (beperkt) kwetsbare objecten of risicobronnen binnen signaleringsafstanden die wettelijk niet toegestaan zijn.

Beoordelingsmethodiek voor risicobronnen

Onderstaande tabel geeft de beoordelingsmethodiek weer voor bestaande risicobronnen (weg, spoor, buisleidingen, inrichtingen): ligging (beperkt) kwetsbare objecten in de plansituatie binnen signaleringsafstanden van bestaande risicobronnen en is weergegeven in tabel 2-9. Deze signaleringsafstanden geven inzicht in de afstanden tot waar beïnvloeding mogelijk is. Deze afstanden zijn gebaseerd op effectafstanden, waarbij vaak ook nog rekenkundig invloed is op de ligging van de PR-contouren en de hoogte van het groepsrisico.

Deze afstanden worden in een kaart geplote en geven een beeld over evt. aandachtspunten van het plaatsen van (beperkt) kwetsbare objecten binnen een bepaalde afstand van risicobronnen. Op het moment dat de kavels later verkocht zijn en bekend is welke risicovolle installaties er komen, kan in detail bekeken worden wat het effect is op kwetsbare objecten.

Tabel 2-9 Beoordelingskader voor risicobronnen

Binnen	Type bebouwing	Beperkt kwetsbaar object	Kwetsbaar object
Signaleringsafstand brand (30 meter)		-	-
Signaleringsafstand explosies, BLEVE (200 meter)		0	-
Signaleringsafstand (toxisch) 500 meter		0	0

De signaleringsafstanden zijn zo gekozen dat deze aansluiten op afstanden die binnen externe veiligheid 'geaccepteerd' worden als effectafstand van de verschillende scenario's. Dit zijn afstanden die vaak blijken uit berekeningen voor het groepsrisico.

Tot 30 meter is de invloed van brandbare scenario's het meest beïnvloedend voor de resultaten, tussen 30 en 200 meter worden de explosieve scenario's maatgevend (brandbare gassen e.d.). Na 200 meter blijkt in de praktijk dat vaak de toxische effecten overblijven. Voor deze studie is deze afstand maximaal op 500 meter gesteld, ondanks dat deze voor sommige stoffen en daarmee voor sommige bedrijven veel verder kan komen. Waar dit het geval is, wordt hier specifiek op ingezoomd.

Beoordelingsmethodiek voor windturbines

Dit beoordelingskader is opgezet conform de huidige wetgeving voor risico's van windturbines ten opzichte van (beperkt)kwetsbare objecten. Voor de afstandsbeoordeling is uitgegaan van de generieke afstanden uit het Handboek risicozonering windturbines (2014) voor een turbine van 3 of 5 MW, en 120 meter ashoogte. Het is wettelijk niet toegestaan een windturbine zo te plaatsen dat zich binnen de PR 10^{-5} contour (beperkt) kwetsbare objecten bevinden. In dit onderzoek leidt zo een situatie tot een negatieve beoordeling (--).

Beperkt kwetsbare objecten mogen zich, mits hier gewichtige redenen voor zijn, vestigen binnen een PR 10^{-6} contour. Dit krijgt een licht negatieve beoordeling (-). Nieuwe kwetsbare objecten mogen zich niet vestigen binnen een 10^{-6} contour, vandaar een negatieve beoordeling (--).

Tabel 2-10: Beoordelingskader voor windturbines

Binnen	Type bebouwing	Beperkt kwetsbaar object	Kwetsbaar object
	Signaleringsafstand 55 (3MW) of 71 m. (5 MW) (PR10 ⁻⁵) ⁷	--	--
	Signaleringsafstand 193 (3MW) of 214 m. (5 MW) (PR10 ⁻⁶)	-	--

Beoordelingsmethodiek voor cumulatieve effecten van windturbines met risicobronnen

De afstanden zijn net als hierboven opgezet conform huidige wetgeving voor risico's van windturbines. Hier is de werpafstand aan toegevoegd, omdat er cumulatieve effecten te verwachten zijn wanneer risicovolle bedrijven binnen een werpafstand zijn gevestigd. Dit is bijvoorbeeld het geval wanneer een rotorblad afbreekt en op een risicovolle installatie terecht komt. In dat geval is het mogelijk dat de faalkans van de risicovolle installatie met meer dan 10% toeneemt.

Voor de cumulatieve effecten geldt dus dat een negatief effect optreedt als de kans bestaat dat de faalkans van een bestaande risicobron met meer dan 10% toeneemt, dit met een licht negatief effect aangeduid wordt. Dit moet blijken uit een aanvullende risicoanalyse,

Tabel 2-11: Beoordelingskader voor cumulatieve effecten voor windturbines

Binnen	Type bebouwing	Kwetsbaar object	Beperkt kwetsbaar object	Risicobron
	Signaleringsafstand 55 m. of 71 m. (PR10 ⁻⁵)	--	--	--
	Signaleringsafstand 193 m of 214 m. (PR10 ⁻⁶)	--	-	-
	Signaleringsafstand 350 m. of 400 m. (werpafstand) ⁸	0	0	-

In de MER methodiek gaat het om het weergeven van positieve (+ of ++), neutrale (0) of negatieve (- of --) effecten.

⁷ Zie voorstel 3 (IEC klasse 1, 5 MW windturbine, 120 m. ashoogte) uit de Memo Beleidsverkenning EV en windturbine en het Handboek risicozonering windturbines

⁸ Bron: memo beleidsverkenning EV en windturbine IEC klasse 1, 5 MW, 120 m. ashoogte en nominaal toerental

3 EFFECTBEOORDELING SCENARIO'S EN VARIANTEN

In dit hoofdstuk worden de externe veiligheidsrisico's beschouwd van de referentiesituatie en de toekomstige situatie.

Voor de referentiesituatie is de volgende situatie beschouwd:

- Bestaande risicobronnen ten opzichte van bestaande bebouwing (kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten).

Voor de toekomstige situatie zijn de volgende situaties beschouwd:

- Bestaande risicobronnen ten opzichte van kavels waar nieuwe ontwikkelingen mogelijk zijn.
- Nieuwe risicobronnen (inrichtingen op de oranje kavels) ten opzichte van de omgeving.
- Nieuwe windturbines / windparken ten opzichte van bestaande bebouwing
- Nieuwe windturbines / windparken ten opzichte van bestaande risicobronnen (cumulatieve effecten).

Voor de effectbeoordeling wordt dus gekeken of er bebouwing (kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten) in de signaleringsafstanden van bestaande en nieuwe risicobronnen liggen. Voor de cumulatieve effecten wordt gekeken of er risicobronnen in de signaleringsafstand (de werpafstand) van nieuwe windturbines / windparken liggen.

Scenario's en varianten

Zoals beschreven in paragraaf 1.4 zijn in het planMER in beginsel twee economische scenario's en twee varianten voor de windparken onderzocht. In het geval van externe veiligheid zijn de economische scenario's niet relevant. Zowel bedrijvigheid met een groen dan wel grijs profiel kan immers risicovolle activiteiten bevatten. Voor externe veiligheid zijn het groene en grijze scenario voor bedrijvigheid dan ook niet onderscheidend. Dit geldt niet voor de windparkvarianten. In zijn algemeenheid geldt namelijk dat hoe groter de windturbine, hoe groter de risicocontouren zijn. Gezien het voorgaande zal het onderzoek enkel ingaan op de windparkvarianten. Aanvullend op de genoemde windparkvarianten zijn voor de vestiging van de helihaven twee locaties in het aangewezen zoekgebied Uithuizerpolder onderzocht. Dit kan gezien worden als twee aanvullende varianten specifiek voor de ontwikkeling van de helihaven⁹.

Voor de overige ontwikkelingen – bedrijventerreinen, kabels, hoogspanningsverbindingen, buizenzone, spoorlijn en de dijkversterking – is geen variatie in uitgangspunten aangebracht. De effecten van de overige ontwikkelingen zijn per variant op basis van eenzelfde tracé en overige projectkenmerken in beeld gebracht. In feite wordt er voor de overige ontwikkelingen maar één variant beoordeeld.

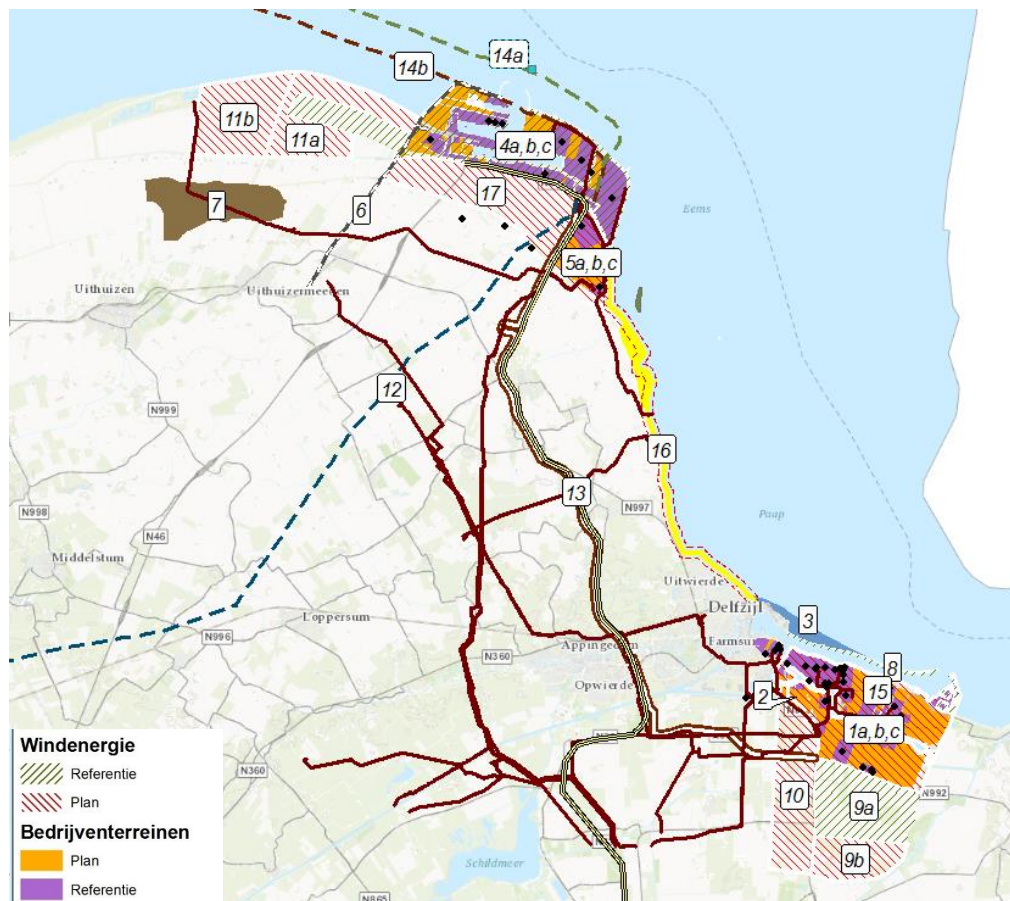
3.1 Referentiesituatie

In navolgende paragrafen is beschouwd in hoeverre de in paragraaf 2.1 genoemde risicobronnen in de referentiesituatie leiden tot aandachtspunten op het gebied van externe veiligheid (voor de definitie en aandachtspunten zie paragraaf 2.4). Hiervoor wordt per risicobron de bijbehorende signaleringsafstanden weergegeven. Het betreft de volgende risicobronnen:

- Windturbines
- Transport van gevaarlijke stoffen (paragraaf 3.1.1):
 - Weg
 - Spoor
 - Water
 - Buisleidingen
- Industrie
- Hoogspanningslijnen

De volgende figuur geeft de risicobronnen weer in het gehele studiegebied.

⁹ In 2016 is definitief besloten de helihaven te realiseren op de Eemshaven. Dit was echter nog niet het geval ten tijde van de totstandkoming van dit planMER. In de varianten is daarom nog rekening gehouden met een locatie in de Uithuizerpolder. Parallel aan dit planMER is een locatie-/haalbaarheidsstudie uitgevoerd voor de helihaven in de Eemshaven en opgenomen in het bijbehorende MER. Op basis van die studie is uiteindelijk besloten definitief te kiezen voor een locatie op de Eemshaven. In het VKA zijn de effecten van de helihaven op de Eemshaven onderzocht.



Figuur 3-1 Overzicht risicobronnen studiegebied

Voor de betekenis van de nummering in bovenstaande figuur wordt verwezen naar **Error! Reference source not found.** De buisleidingen zijn weergegeven met de bruine lijnen, de N33 met de geel-zwarte lijn en de zwarte stippen geven de risicovolle inrichtingen weer. De specifieke locaties van de windturbines zijn in paragraaf 3.1.5 weergegeven. Zoals in paragraaf 2.1 weergegeven ligt de focus in dit deelrapport op het gebied rondom Eemshaven en Delfzijl.

Transport gevaarlijke stoffen

In de onderstaande afbeelding zijn de verschillende infrastructurele risicobronnen weergegeven. Het gaat hierbij om de provinciale weg N33, spoorlijn Roodeschool Eemshaven en vaargeul Eemshaven - Noordzee. Voor het in kaart brengen van de effecten van deze risicobronnen worden de signaleringsafstanden uit paragraaf 2.4. gebruikt.

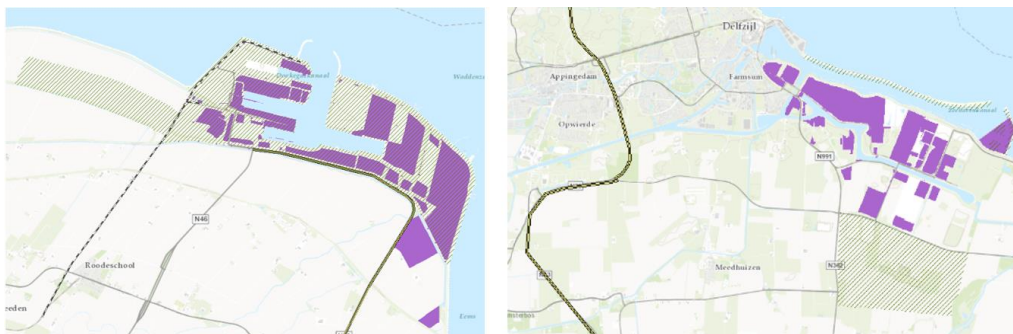
N33

Over de N33 worden volgens de Regeling Basisnet brandbare gassen vervoerd. Dit betekent dat er zich de scenario's brand en explosie kunnen voordoen (eerste en tweede schil uit tabel 2-9).

Spoorlijn Roodeschool Eemshaven

Over de spoorlijn worden volgens het rapport Bestemmingsplan Roodeschool – Eemshaven – Risicoberekeningen vervoer gevaarlijke stoffen [3] alleen brandbare vloeistoffen vervoerd. Dit betekent dat alleen het scenario brand mogelijk is (eerste schil uit tabel 2-9).

Navolgende figuur geeft de locatie weer van de N33 (met de geelzwarte lijn) en de spoorlijn en (zwart witte lijn) ten opzichte van Eemshaven (links) en Delfzijl (rechts).



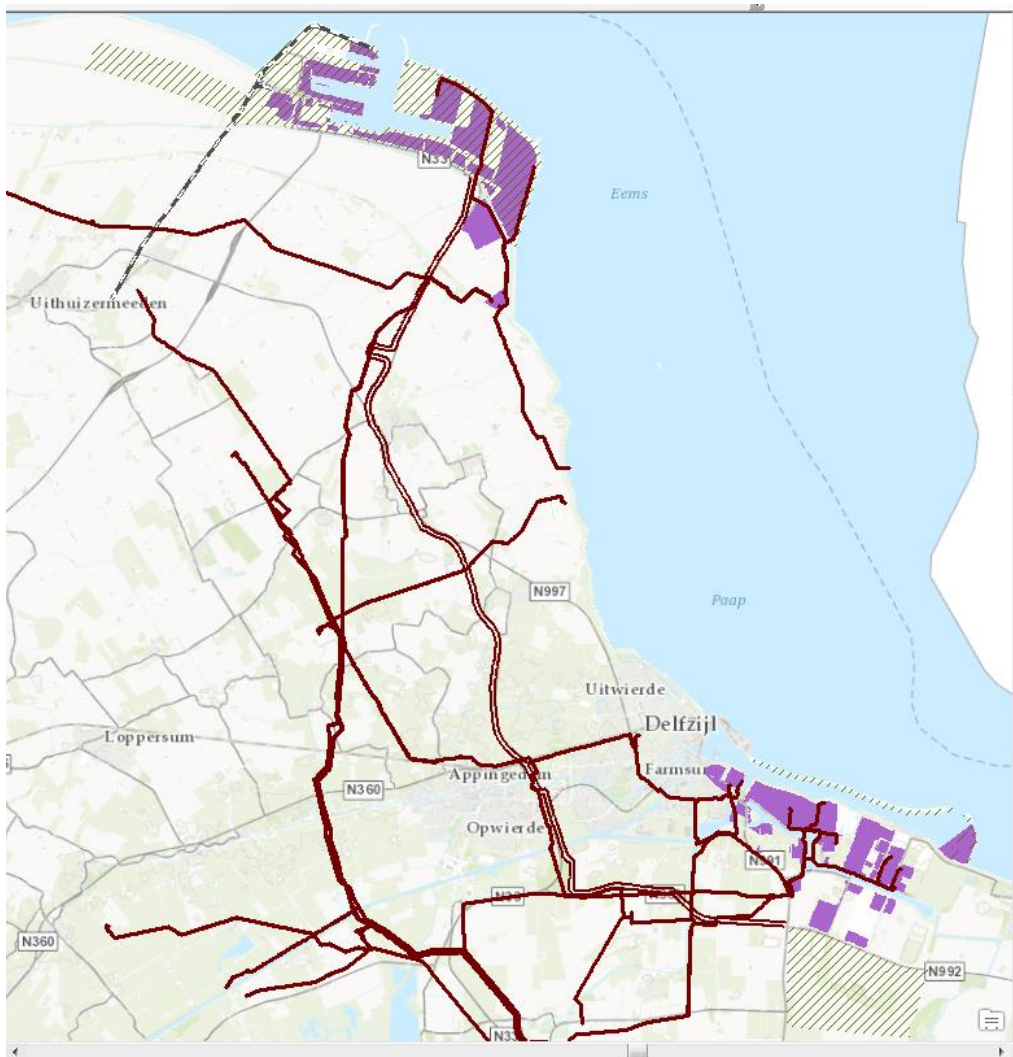
Figuur 3-2 Ligging N33 en spoorlijn t.h.v. Eemshaven (links) en ligging N33 t.h.v. Delfzijl (rechts)

Vaarweg Eemshaven – Noordzee

Het aantal transporten met gevaarlijke stoffen is volgens het Milieueffectrapport Verruiming Vaarweg Eemshaven-Noordzee dusdanig laag dat er geen externe veiligheidsrisico's optreden. Een verdere beschouwing van de vaarweg wordt daarom niet noodzakelijk geacht.

Buisleidingen

Figuur 3-3 geeft de ligging weer van de buisleidingen in het gehele studiegebied. De gele lijnen zijn de reeds aanwezige buisleidingen. De donkerrode lijn betreft de buisleidingenzone. Op basis van wet- en regelgeving horen alle leidingen een $PR10^{-6}$ contour te hebben, welke op de leiding ligt of ten minste binnen de 5 meter bebouwingsvrije zone.



Figuur 3-3 Locatie buisleidingen in het plangebied

Industrie

Bedrijventerrein Eemshaven en Eemshaven ZO

In figuur 3-4 zijn alle mogelijke risicobronnen weergegeven, gebaseerd op de risicokaart. Voor de effectbeoordeling worden alleen de effecten beschouwd van de bedrijven die behoren tot de Bevi- of Brzo inrichtingen. In figuur 3-5 zijn de Bevi- en Brzo inrichtingen weergegeven.



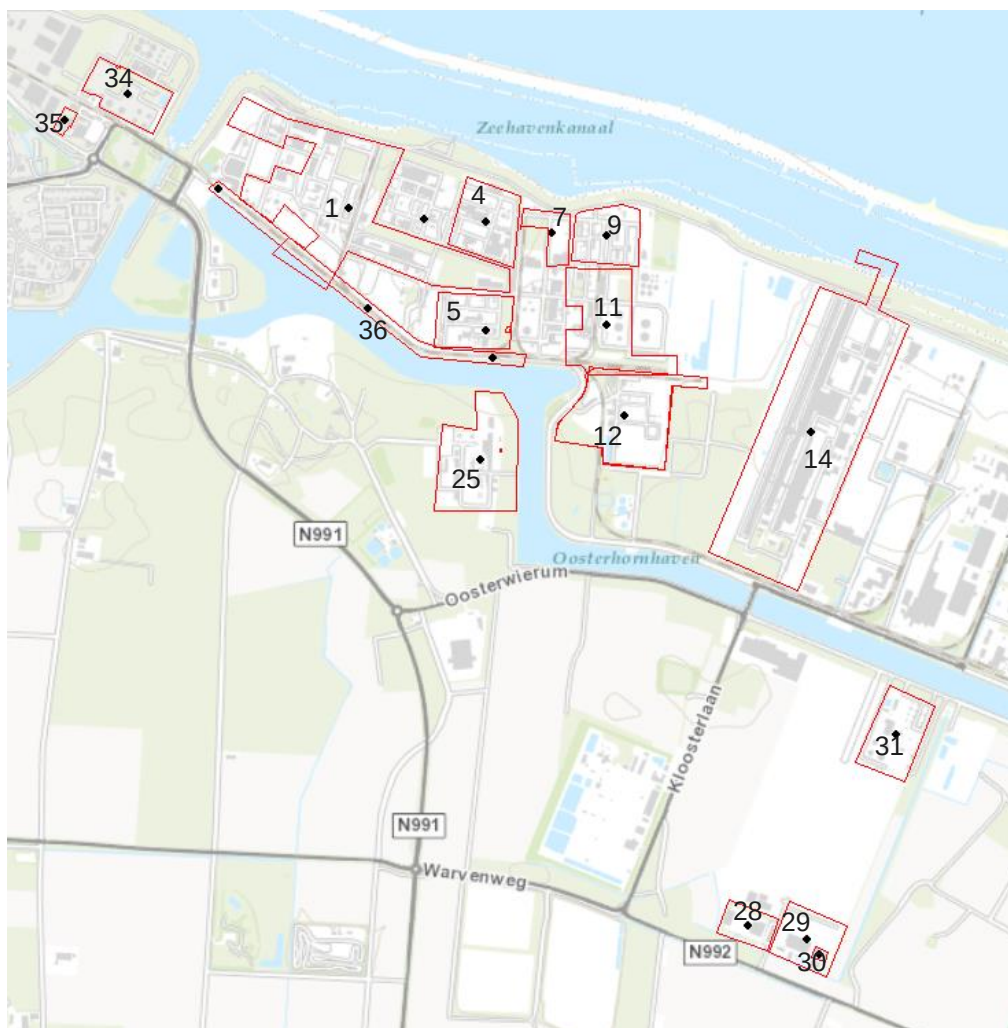
Figuur 3-4 Bevi-inrichtingen bedrijventerrein Eemshaven

In onderstaande tabel zijn Bevi- en Brzo inrichtingen op bedrijventerrein Eemshaven weergegeven. Hierbij zijn tevens de mogelijke scenario's met de daarbij behorende signaleringsafstanden weergegeven.

Tabel 3-1 Bevi- en Brzo-inrichtingen Eemshaven

Nr.	Bedrijf	Type inrichting (bevi/brzo)	Scenario	Signaleringsafstand
1	Vopak Terminal Eemshaven BV	Brzo	Brand	30 meter
2	Eco Fuels BV	Bevi (PGS 15)	Brand (methanol, diesel) Toxisch (PGS 15)	30 meter
5	Multi-fuel centrale NUON	Registratiebesluit	Brand Explosie	30 meter 200 meter
9	Bakker Cold Stores BV	Bevi	Toxisch	500 meter
14	GOC-station Spijk	Registratiebesluit	Brand Explosie	30 meter 200 meter

Figuur 3-5 geeft de Bevi- en Brzo inrichtingen weer op bedrijventerrein Oosterhorn en Weiwerd.



Figuur 3-5 Bevi- en Brzo inrichtingen bedrijventerrein Oosterhorn en Weiwerd

Tabel 3-2 geeft de Bevi- en Brzo inrichtingen op bedrijventerrein Oosterhorn en Weiwerd weer. Ook hier zijn tevens de mogelijke scenario's met de daarbij behorende signaleringsafstanden weergegeven.

Tabel 3-2 Bevi- en Brzo inrichtingen op bedrijventerrein Oosterhorn en Weiwerd

Nr.	Bedrijf	Type inrichting (bevi/BRZO)	Scenario	Signaleringsafstand
1	AKZO ¹⁰	Bevi	Toxisch	500 m.
4	Teijin Aramid BV	Bevi	Brand Toxisch	30 m. 500 m.
5	Delamine	Bevi	Toxisch	500 m.
7	Lubrizol		Toxisch	500 m.
9	Bio MCN		Brand	30 m.
11	JPB Logistics	Bevi	Brand Toxisch	30 m. 500 m.
12	Chemcom B.V.	Bevi	Brand Toxisch	30 m. 500 m.
14	Aldel (= Aluminium Delfzijl B.V.)	Bevi	Toxisch	500 m.
25	Dow Benelux N.V.	Bevi	Explosie	200 m.

¹⁰ Op basis van een analyse van de risicokaart (bron: <https://www.risicokaart.nl>) blijkt de Akzo een grote PR10-6 contour te hebben. Voor de Akzo is de hierboven weergegeven signaleringsafstand te beperkt. Zij hebben op basis van de vergunning een effect gebied, die in de ordegrootte van 10 km ligt.

Nr.	Bedrijf	Type inrichting (bevi/BRZO)	Scenario	Signaleringsafstand
28	NAM RBI	Registratiebesluit	Brand	30 m.
29	JPB-groep	BEVI	Toxisch	500 m.
30	Begemann Milieutechniek B.V.	Registratiebesluit	Toxisch	500 m.
31	GOC Real Estate	Registratiebesluit	Brand Toxisch	30 m. 500 m.
34	Contitank BV	BEVI	Brand Explosie	30 m. 200 m.
35	Datema Delfzijl BV	Registratiebesluit	Explosie	200 m.
36	Emplacement Oosterhorn	BEVI	Brand Explosie Toxisch	30 m. 200 m. 500 m.

Hoogspanningslijnen

Binnen het plangebied van Eemshaven Zuidoost (5a, b, c) bevinden zich twee gecombineerde hoogspanningsverbindingen. Op basis van gegevens van TenneT gelden voor deze lijnen de volgende afstanden:

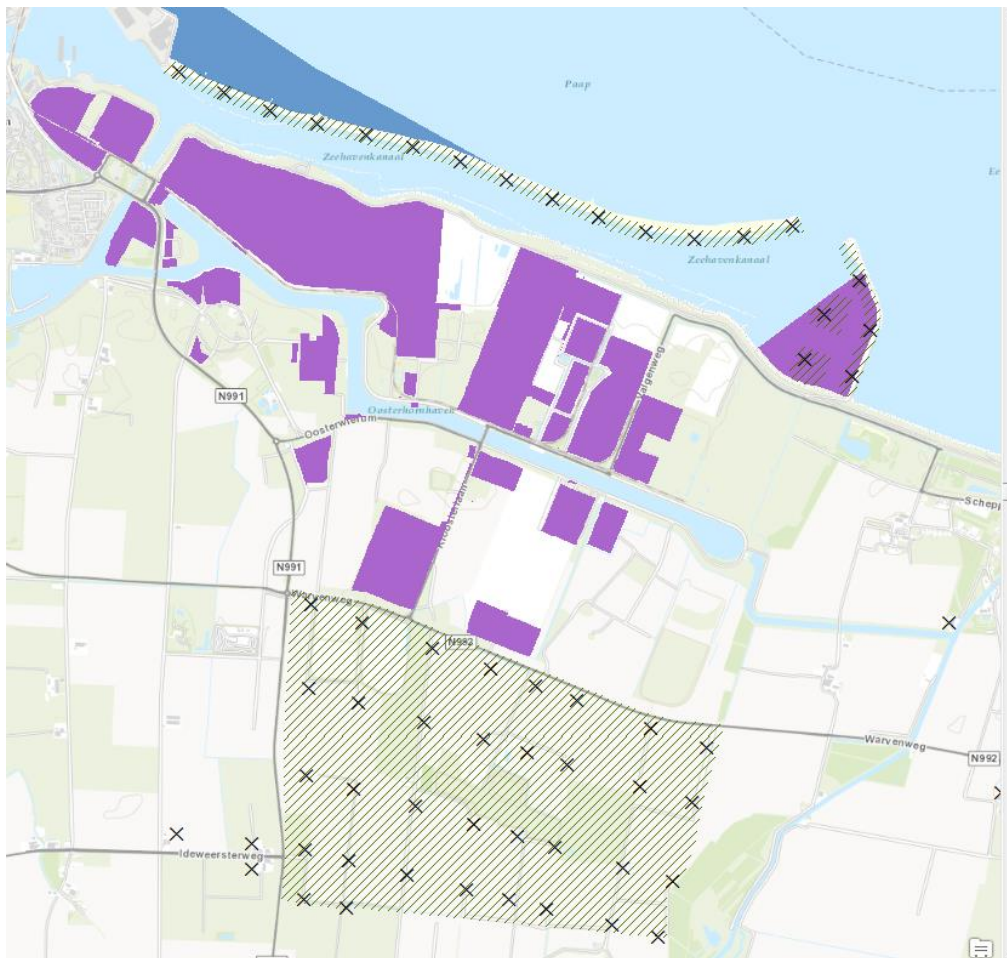
- De 220 kV-hoogspanningsverbinding Viervelaten-Robbenplaat gecombineerd met de 220 kV-hoogspanningsverbinding Viervelaten-Eemshaven; deze heeft een gecombineerde belemmerde strook van 30 meter vanuit het hart van de verbinding. In totaal betreft het een strook van 60 meter
- de 380 kV-hoogspanningsverbinding Eemshaven-Meeden gecombineerd met de 220 kV-hoogspanningsverbinding Robbenplaat-Scheemda. Deze heeft een belemmerde strook van 35 meter vanuit het hart van de hoogspanningsverbinding met een totale breedte van 70 meter.

Windturbines

In navolgende figuren zijn de locaties van de huidige windturbines weergegeven. Deze zijn weergegeven ten behoeve van de effectanalyse van de windturbines ten opzichte van de uit te geven kavels. Immers, de bestaande turbines kunnen een effect hebben op de nieuwe risicovolle industrie. Figuur 3-6 geeft de locaties weer van de windturbines in bestaande windparken op bedrijventerrein Eemshaven en omgeving. Figuur 3-7 geeft locaties weer van de windturbines in bestaande windparken ter hoogte van Delfzijl.



Figuur 3-6 Locaties bestaande windturbines Eemshaven



Figuur 3-7 Locaties bestaande windturbines Delfzijl

3.2 Scenario's en varianten

De huidige risicobronnen kunnen invloed hebben op de toekomstige ontwikkelingen, met name waar het gaat over het ontwikkelen van industrie nabij woonkernen of een combinatie van windturbines en industrie. In deze fase is niet bekend welke risicobron zich waar zal vestigen. Daarom wordt uitgegaan van de signaleringsafstanden uit paragraaf 2.4. Hierbij wordt opgemerkt dat zware industrie lang niet altijd industrie betreft die onder de externe veiligheidsregelgeving valt. Dit is een klein percentage van het totaal. Voor deze studie gaan we er wel vanuit dat risicovolle industrie zich op deze kavels vestigt.

De ontwikkelingen zijn onder te verdelen in de volgende onderdelen:

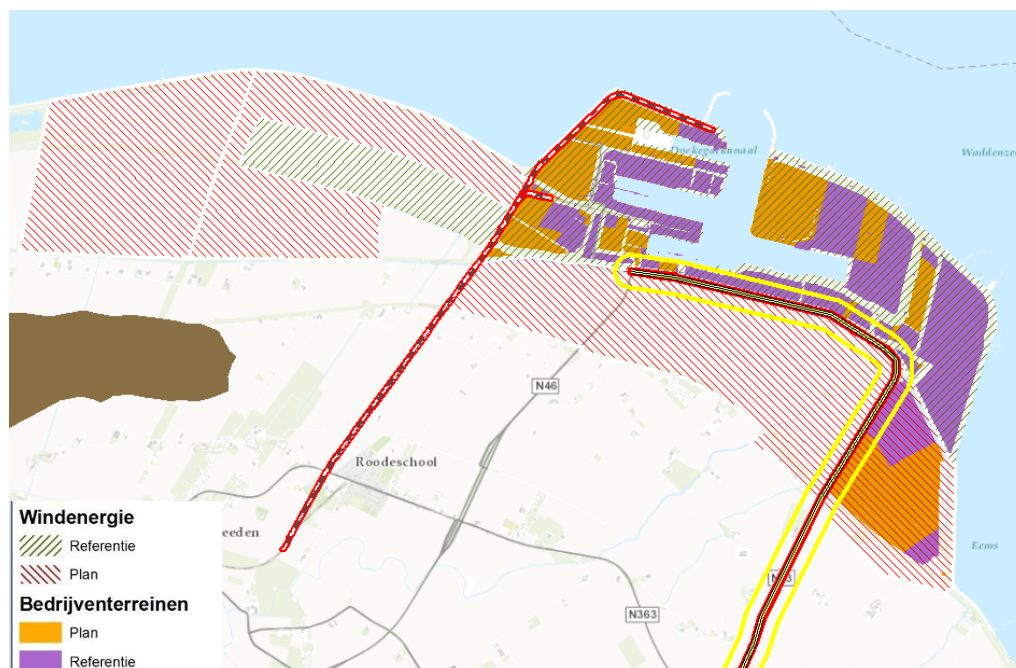
- Windturbines.
- Industriële ontwikkelingen, inclusief de meer concrete ontwikkelingen van een heli haven en op- en overslag op kleine schaal van LNG, zodanig dat het onder de m.e.r.-drempel blijft. Gedacht wordt aan o.a. tankfaciliteiten.

Gekeken wordt op basis van de afstanden die genoemd staan in paragraaf 2.4 of ontwikkelingen elkaar kunnen beïnvloeden. Specifiek is daarbij de beïnvloeding van risicobronnen onderling. Risicovolle bedrijven onderling worden verondersteld geen invloed op elkaar te hebben. Dat betekent dat dit niet wordt beschouwd.

Windturbines daarentegen hebben wel invloed op de faalkans van bedrijven. Dus deze invloed wordt wel beschouwd en waar nodig worden de knelpunten in beeld gebracht. Omdat windturbines ook invloed hebben op de faalkans bij buisleidingen wordt hier ook rekening mee gehouden. Voor wegen en spoorwegen is deze koppeling niet expliciet aanwezig, ook al is het vaak gewenst enige afstand te houden.

Transport van gevaarlijke stoffen

Spoorlijn en N33



Figuur 3-8 Ligging infrastructuur t.o.v. ontwikkelingen op Eemshaven (rood (30 meter), geel (200 meter))

In de toekomstige situatie wordt de lijn Groningen-Eemshaven, vanaf Roodeschool ook geschikt voor reizigersvervoer. De beoogde ontwikkelingen op bedrijventerrein Eemshaven en Eemshaven Zuidoost liggen deels in de signaleringsafstanden van de spoorlijn en de N33. Binnen de signaleringsafstand voor de spoorlijn zijn er geen (beperkt) kwetsbare ontwikkelingen gepland. Langs de N33 zijn geen (beperkt) kwetsbare objecten gepland. Om deze reden is er voor zowel het spoor als de weg een neutrale beoordeling. Het in kaart brengen van de effecten van de N33 en de spoorlijn op de mogelijke ontwikkeling leidt tot de volgende effectbeoordeling.

Tabel 3-3 Beoordeling infrastructuur op ontwikkelingen

	Beperkt kwetsbaar object	Kwetsbaar object
N33	0	0
Spoorlijn	0	0

De N33 ligt op grote afstand van bedrijventerrein Delfzijl en de beoogde ontwikkelingen en is om die reden niet verder beschouwd.

Buisleidingen

Figuur 3-9 geeft de ligging van de bestaande buisleidingen en de nieuwe buizenzone weer in het studiegebied.



Figuur 3-9 Buisleidingen in het studiegebied t.h.v. Eemshaven en Oosterhorn (rood= 30 meter, geel = 200 meter)

Diverse ontwikkelingen op bedrijventerrein Eemshaven en Oosterhorn liggen in de signaleringsafstand voor explosies. Dit betekent dat hier sprake is van een aandachtspunt voor de uitbreidingslocaties op met name bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost. Echter omdat ontwikkelingen op ten minste 5 meter afstand van een buisleiding gerealiseerd moeten worden en bouwen naast en op leidingen niet is toegestaan, wordt dit als neutraal beoordeeld. De nieuwe buizenzone ligt dwars door windpark Oostpolder en Windpark Geefsweer en nabij windpark Zuidoost. Dit betekent dat bij uitwerking van de windparken er aandacht moet zijn voor de plaatsing van de windturbines (aantoonbaar een invloed op faalkans van de leidingen) (cumulatief effect -).

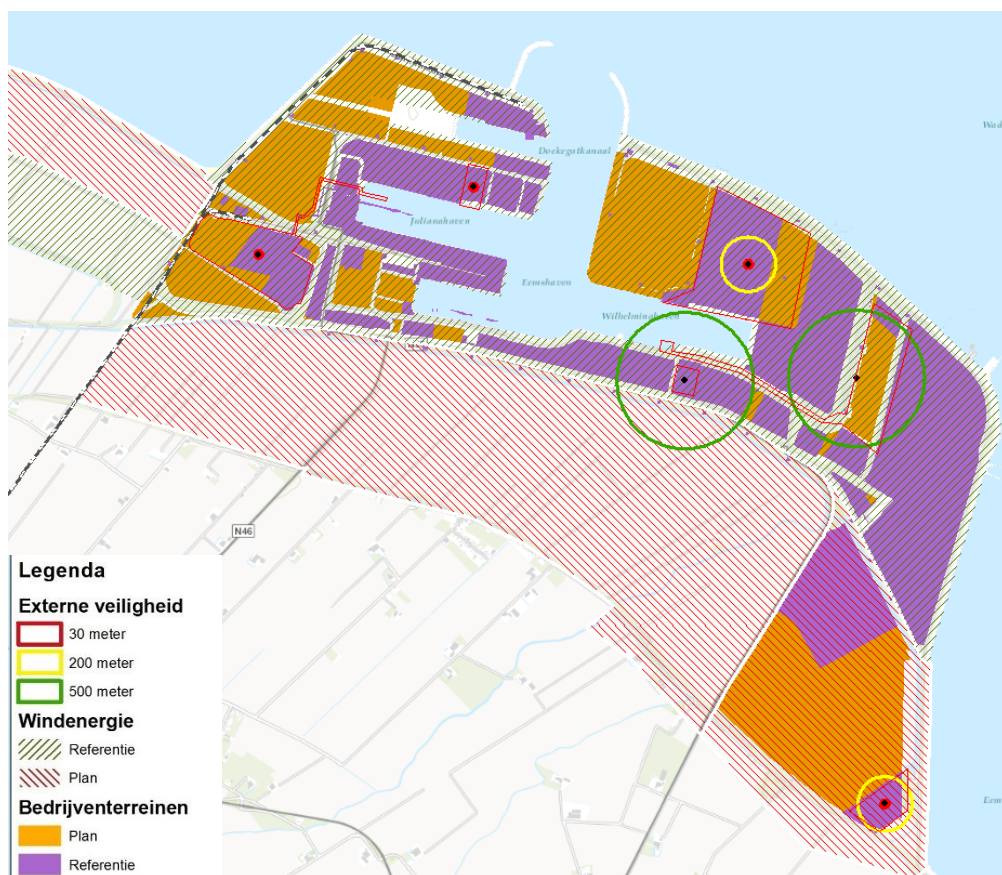
Tabel 3-4 Beoordeling buisleiding op ontwikkelingen

	Beperkt kwetsbaar object	Kwetsbaar object
Buisleidingen zone	0	0
Overige buisleidingen Eemshaven	0	0
Overige buisleidingen Oosterhorn	0	0

Industrie

Bedrijventerrein Eemshaven en Eemshaven Zuidoost

Figuur 3-10 geeft de effectafstanden weer van de huidige risicovolle inrichtingen op het bedrijventerrein Eemshaven en Eemshaven zuidoost. Dit op basis van tabel 2-9, waarbij de rode cirkel de brandbare afstand aangeven, geel explosief en groen toxisch. Als ondergrond zijn de bestaande bedrijven (paars) en uit te geven kavels (oranje) weergegeven.



Figuur 3-10 Effectafstanden risicovolle inrichtingen Eemshaven

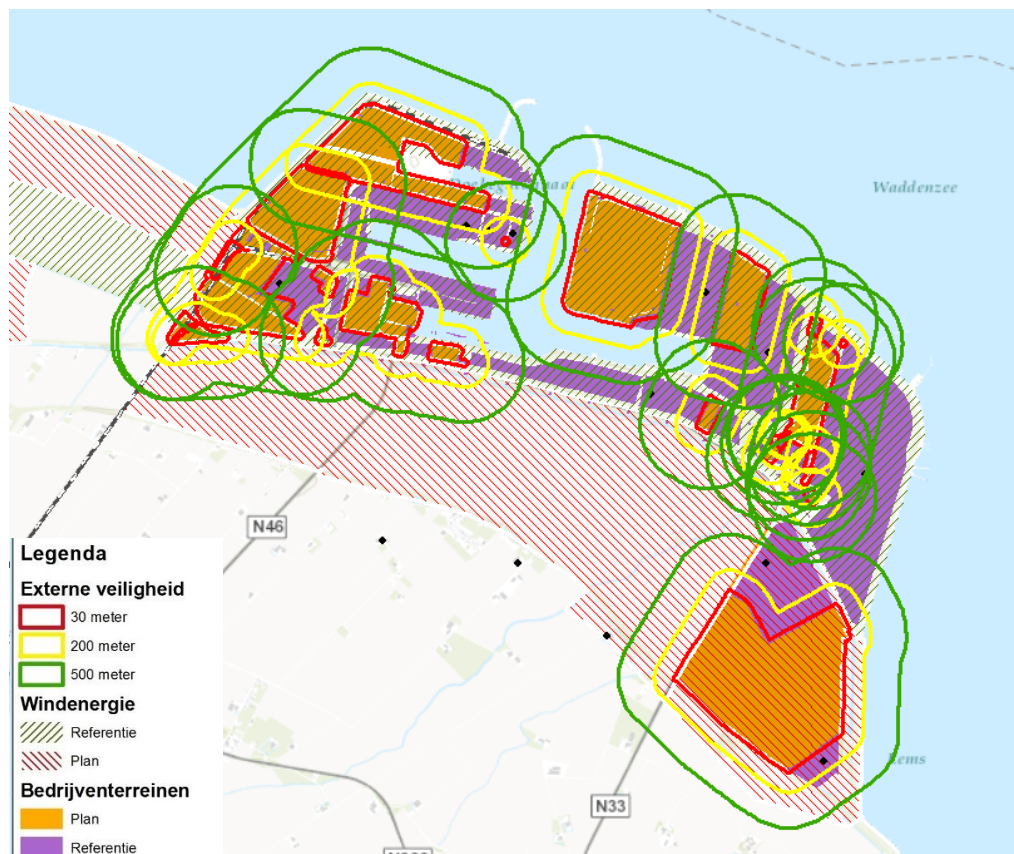
Cirkels: rood = brandbaar, geel = explosief en groen = toxisch.
Vlakken: oranje = nog uit te geven kavels, paars = bestaande bedrijven.

Figuur 3-10 laat zien dat er een aantal effectgebieden over uit te geven kavels vallen. Ervan uitgaande dat hier geen kwetsbare objecten worden gerealiseerd leidt de bestaande industrie niet tot aandachtspunten.

De bestaande risicovolle bedrijven leveren geen aandachtspunten of knelpunten op voor omwonenden, omdat woningen (o.a. Oudeschip, Nooitgedacht en Polen) ver buiten de signaleringsafstanden liggen.

De invulling van nieuwe kavels met industrie (figuur 3-11) waar met gevaarlijke stoffen gewerkt wordt, leidt voor de woonkernen Oudeschip, Nooitgedacht en Polen niet tot aandachtspunten. Bij Eemshaven Zuidoost leidt de eventuele invulling van nieuwe kavels met risicovolle bedrijven ertoe dat Polen in de derde signaleringsafstand (toxische schil) komt te liggen en nabij de tweede signaleringsafstand (explosie schil). Uitgaande van tabel 2-3 in het beoordelingskader leidt dit echter niet tot knelpunten.

De vestiging van overige zware industrie levert geen knelpunt op (0).



Figuur 3-11 Signaleringsafstanden nieuwe industrie (met gevaarlijke stoffen) Eemshaven.
Rood = brandbaar, geel = explosief en groen = toxisch

De voorgenomen ontwikkelingen kennen i.r.t. industriële ontwikkelingen (oranje vlakken) een paar aandachtspunten. Dit is afhankelijk van de invulling.

Tabel 3-5 Bestaande industrie Eemshaven en invloed ontwikkelingen

	Beperkt kwetsbaar	Kwetsbaar object
Bestaande industrie	0	0

Bedrijventerreinen Oosterhorn en Weiwerd

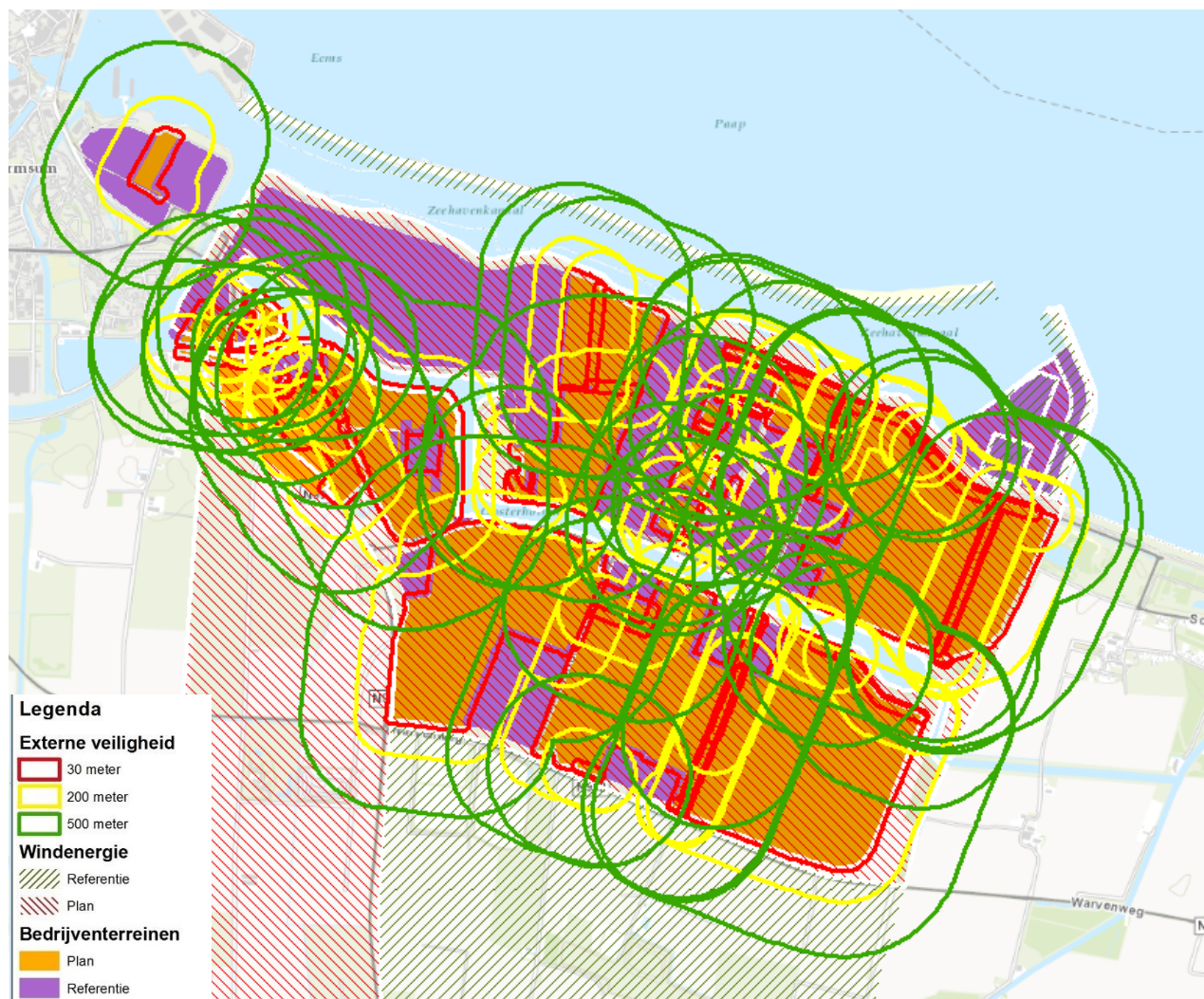
Figuur 3-12 geeft de signaleringsafstanden weer van de bestaande risicovolle inrichtingen op bedrijventerrein Oosterhorn.



Figuur 3-12 Effectafstanden risicovolle inrichtingen Oosterhorn
 Rood = brandbaar, geel = explosief en groen = toxisch

In bovenstaande figuur geven de zwarte stippen de risicobronnen weer, gebaseerd op de risicokaart [5]. De rode cirkels geven de signaleringsafstand van 30 meter (scenario brand) weer, de gele cirkels de signaleringsafstand van 200 meter (scenario explosie) en de groene cirkels de signaleringsafstand van 500 meter (toxisch scenario). Deze figuur laat zien dat er een aantal effectgebieden over mogelijke uitbreidingslocaties vallen. Voor nieuwe risicovolle bedrijven is dit geen aandachtspunt, omdat de risicocontouren van het ene bedrijf in basis geen effect hebben op de contouren van het andere bedrijf (0).

Figuur 3-13 geeft de signaleringsafstanden weer van de invulling van de oranje kavels met risicovolle inrichtingen op bedrijventerrein Oosterhorn.



Figuur 3-13 Signaleringsafstanden nieuwe industrie (met gevaarlijke stoffen) Oosterhorn.
Rood = brandbaar, geel = explosief en groen = toxisch

Invulling van de nieuwe kavels met industrie waar met gevaarlijke stoffen gewerkt kan worden, levert geen aandachtspunten op voor de huidige bebouwing. Aan de westzijde van Oosterhorn liggen enkele woningen in de derde signaleringsafstand, maar dit is mogelijk (uitgaande van tabel 2-9 in het beoordelingskader, zie paragraaf 2.4). Voor Borgsweer geldt dat de nieuwe industrie niet leidt tot een aandachtspunt, omdat de signaleringsafstanden de woonbebouwing niet overschrijden.

Tabel 3-6 Samenvatting beoordeling bestaande industrie op ontwikkelingen

	Beperkt kwetsbaar object	Kwetsbaar object
Nieuwe industrie	0	0

De beoordelingen voor kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten is neutraal, omdat er geen (beperkt) kwetsbare objecten binnen de signaleringsafstanden liggen. Bij eventuele nieuwe ontwikkelingen, bijvoorbeeld ter hoogte van Borgsweer dient rekening gehouden te worden met de signaleringsafstanden van eventuele nieuwe risicovolle bedrijven op bedrijventerrein Oosterhorn.

Hoogspanningslijn

In de referentiesituatie zijn reeds de 220V verbindingen aanwezig. Er vindt parallel aan de 220V een ontwikkeling plaats voor een 380kV verbinding. In paragraaf 3.1.4. is hiervoor de belemmeringenstrook (70 meter) weergegeven, welke in de onderstaande afbeelding is weergegeven. Deze hoogspanningsverbinding doorkruist het zoekgebied voor de windturbines en kan door de belemmeringenstrook van 70 meter beperkingen opleggen aan de locatie van de turbines. De overige ontwikkelingen worden niet beïnvloed door de hoogspanningslijn.



Figuur 3-14 Belemmeringenstrook hoogspanning

Windturbines (varianten 3 MW en 7,5 MW)

Windturbines hebben een direct en een indirect effect. Het directe effect leidt direct tot slachtoffers als gevolg van het falen van de windturbine.

Het indirecte effect is dat een incident met een windturbine – bijvoorbeeld de afbreuk van een rotorblad – bijdraagt aan het falen van een installatie of bedrijf, waarbij dit expliciet gemaakt is voor gevaarlijke stoffen, zowel in de handreiking risicozonering windturbines, als in de handreiking risicoberekening Bevi.

In de huidige windparken zijn diverse typen windturbines aanwezig. Dit geldt ook voor de aanwezige windturbines op de bestaande bedrijventerreinen.

In de referentiesituatie zijn zoekgebieden opgenomen voor windturbines, als ook terrein waar gemengd industrie en windturbines mogelijk zijn.

Zoals beschreven in paragraaf 2.3 is voor het bepalen van de effecten als gevolg van een invulling van de zoekgebieden voor windenergie met 7,5 MW turbines gebruik gemaakt van kentallen en afstanden behorend bij een 5 MW turbine uit het Handboek risicozonering windturbines. Dit omdat het Handboek geen kenmerken / afstanden bevat voor 7,5 MW turbines. Voor een uitgebreidere motivering van deze keuze wordt verwezen naar paragraaf 2.3.

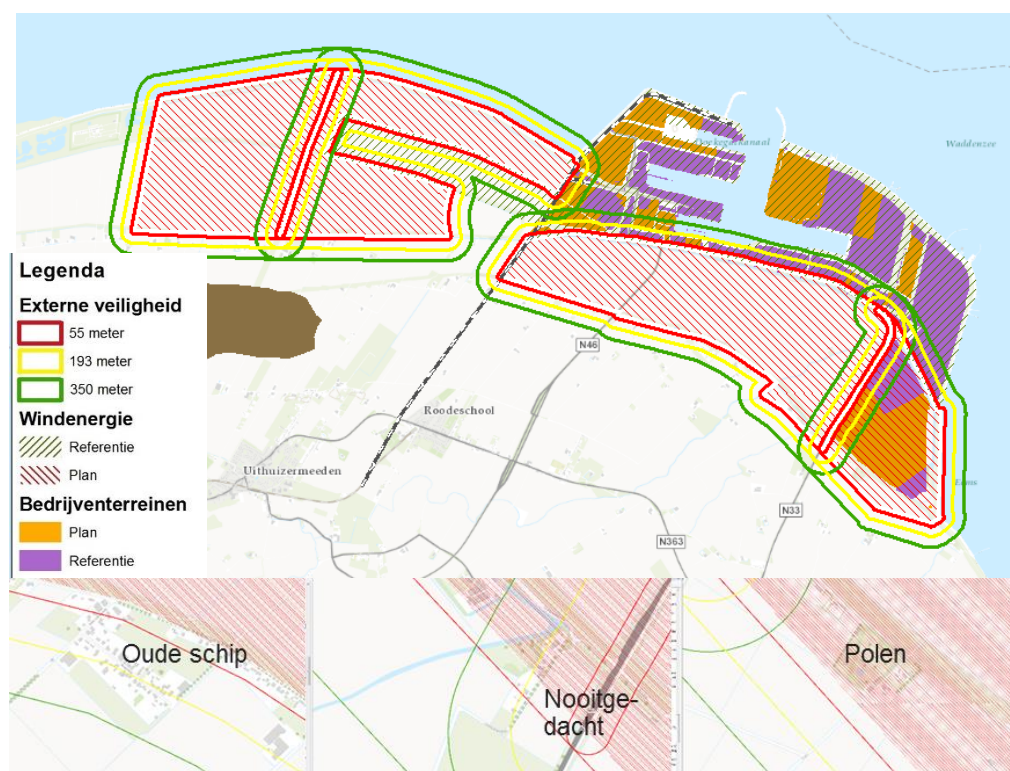
Eemshaven en omgeving

Met betrekking tot de windparken zijn de exacte locaties van de windturbines in het variantenonderzoek nog niet bekend; er wordt daarom uitgegaan van zoekzones. Daarom zijn de risico's van de windturbines in de toekomstige situatie als volgt benaderd:

- Er is uitgegaan van de generieke afstanden uit tabel 2-11, waarbij de invulling kan verschillen tussen een 3 en 5 MW windturbinepark. Omdat voor de variantenstudie de locatie van de palen niet bekend is, is een worst case situatie in beeld gebracht. Dit betekent dat de zones vanaf de grens van de zoekzones van de verschillende windparken worden weergegeven. Aandachtspunten voor de variantenafweging liggen dan op de snijvlakken tussen de windparken en de beoogde industriële invullingen. Dit geldt vooral voor Windpark Eemshaven Zuidoost, Windpark Oostpolder, Windpark Geefswear en windpark Delfzijl Zuid
- Van de windparken Oostpolder en Zuidoost ligt de tweede signaleringsafstand (PR10⁻⁶ contour) over kwetsbare objecten als Oude Schip, Nooitgedacht en Polen.
- Naast de windparken zijn er ook windturbines voorzien op de bedrijventerreinen Oosterhorn en Eemshaven Zuidoost. Deze bevinden zich o.a. op de kavels welke beschikbaar zijn voor industrie.

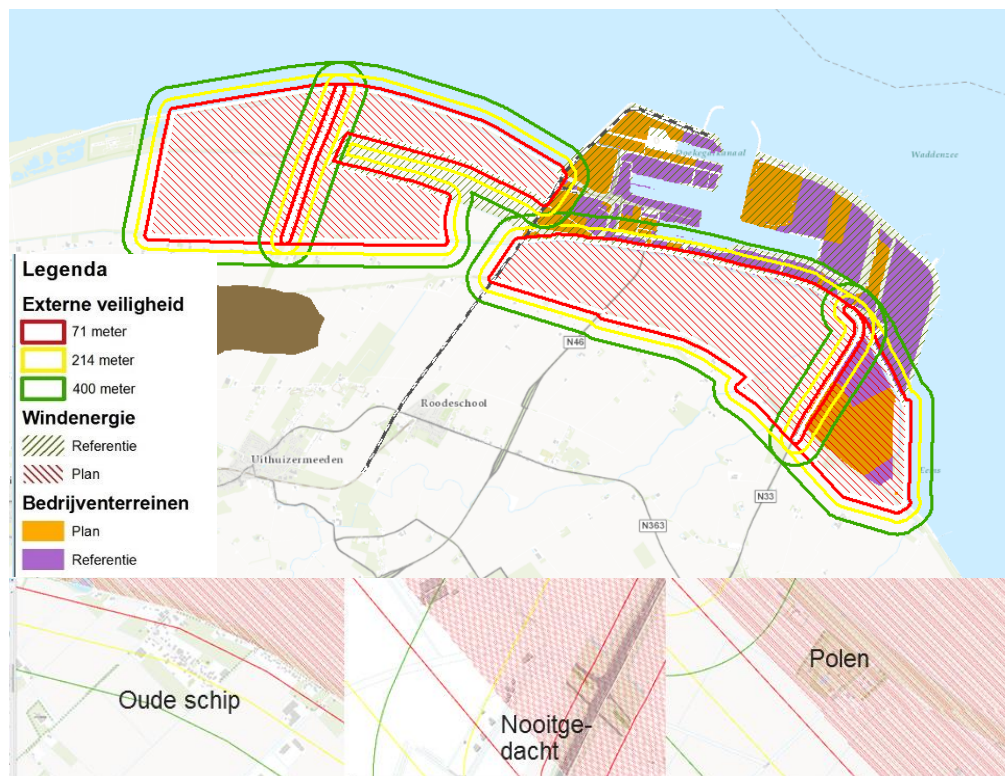
De volgende figuren geven de zoekgebieden weer voor de nieuwe windparken rondom Eemshaven. Omdat niet bekend is in deze fase waar de turbines geplaatst worden, is gewerkt met een zone om de zoekgebieden. In figuur 3-15 zijn de afstanden weergegeven indien er 3 MW turbines geplaatst worden en in figuur 3-16 als er 5 MW turbines geplaatst worden.

In rood is de PR10⁻⁵ afstand weergegeven, in geel de PR10⁻⁶ afstand en in het groen de werpafstand.



Figuur 3-15 PR-contouren zoekgebieden windparken rondom Eemshaven, ingevuld met 3 MW turbines

In de figuur is te zien dat de tweede signaleringsafstand (PR10⁻⁶ contour) grotendeels over Oude Schip ligt, de eerste signaleringsafstand van windpark Oostpolder gedeeltelijk. Zowel de eerste als de tweede signaleringsafstand van windpark Oostpolder liggen over Polen.



Figuur 3-16 PR-contouren zoekgebieden windparken rondom Eemshaven, ingevuld met 5 MW turbines

Op basis van voorgaande figuren ziet de beoordeling voor de windparken i.r.t. de overige ontwikkelingen in de Eemshaven er als volgt uit:

Tabel 3-7 Effecten ontwikkeling windparken op omgeving

Nr.	Ontwikkeling	Kwetsbaar object	Beperkt kwetsbaar object	Mogelijk risicovol bedrijf
5c	Windpark Eemshaven zuidoost	-	-	-
11a	Windpark Eemshaven west	0	-	-
11b	Testpark windenergie Eemshaven West	0	-	0
17	Windpark Oostpolder	-	-	-

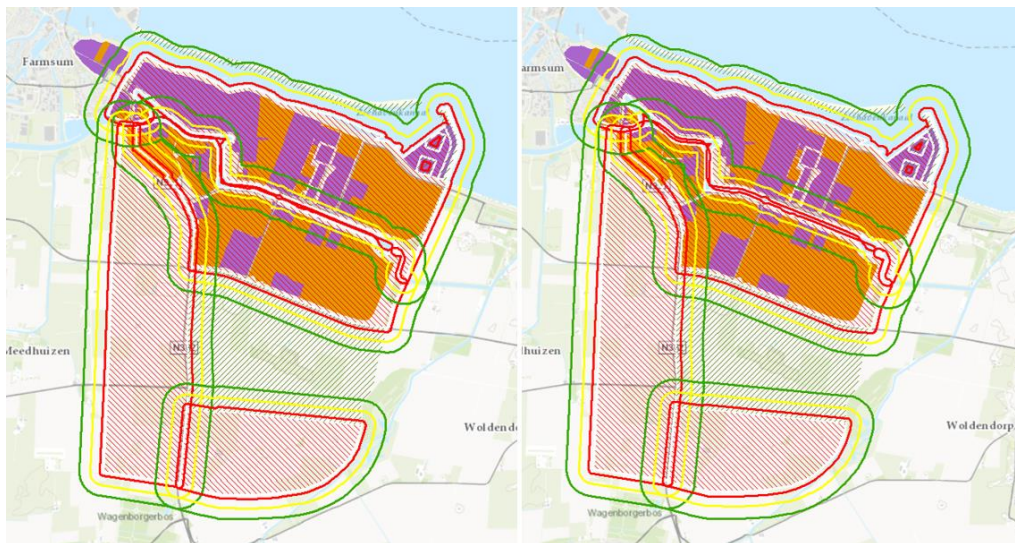
In de beoordeling is geen onderscheid gemaakt tussen 3 en 5 MW. Opgemerkt wordt dat een invulling van de zoekzones met 5 MW turbines leidt tot grotere PR-contouren en daardoor ook tot meer locaties waar potentieel nader gekeken moet worden naar de ontwikkelingsmogelijkheden.

De signaleringsafstanden geven aan dat met name ten zuiden van Windpark Oostpolder en in de omgeving van Eemshaven Zuidoost de mogelijkheid bestaat dat windturbines effecten hebben over de nabij gelegen woonbebouwing (Oudeschip, Nooitgedacht en Polen waar woningen worden beschouwd als een kwetsbaar object als zij dicht bij elkaar in de buurt liggen (>2 woningen per hectare) en beperkt kwetsbaar als zij verder dan uit elkaar liggen). Om deze reden wordt hier een licht negatieve beoordeling (-) voor gegeven.

Omdat de signaleringsafstanden van de windparken over de gebieden voor industrie liggen, is dit ook met een (-) beoordeeld.

Oosterhorn en omgeving

In de volgende figuur zijn de verschillende afstanden weergegeven voor 3 MW turbines of 5 MW turbines. Gelijk aan de ontwikkeling bij Eemshaven is te zien dat vooral de PR_{10⁻⁶}-contouren (geel) en de werpafstand (groen) over de mogelijke industriële ontwikkelingen liggen.



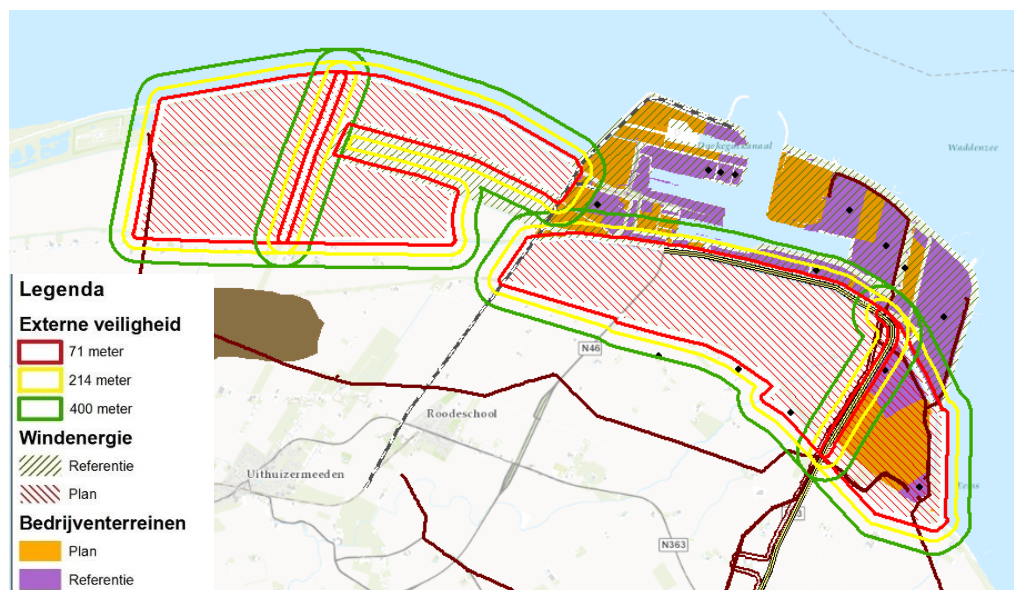
Figuur 3-17 Zoekgebieden nieuwe windparken (3MW) links en 5MW rechts in en rondom Oosterhorn

De signaleringsafstanden geven aan dat vooral ten westen van het bedrijventerrein Oosterhorn de mogelijkheid bestaat dat windturbines effecten hebben over de naastliggende gebieden, waar zich zowel beperkt kwetsbare objecten begeven als kantorenpanden en speeltuinen begeven en kwetsbare objecten zoals woonbebouwing). Om deze reden wordt hier een licht negatieve (-) beoordeling voor gegeven. Voor de windparken Geefswear en Delfzijl-Zuid geldt dat incidentele woonbebouwing in de buurt ligt (is een beperkt kwetsbaar object). Omdat de signaleringsafstanden van de windparken over de gebieden voor industrie liggen, is dit ook licht negatief (-) beoordeeld.

Tabel 3-8 Effecten ontwikkeling windparken op omgeving

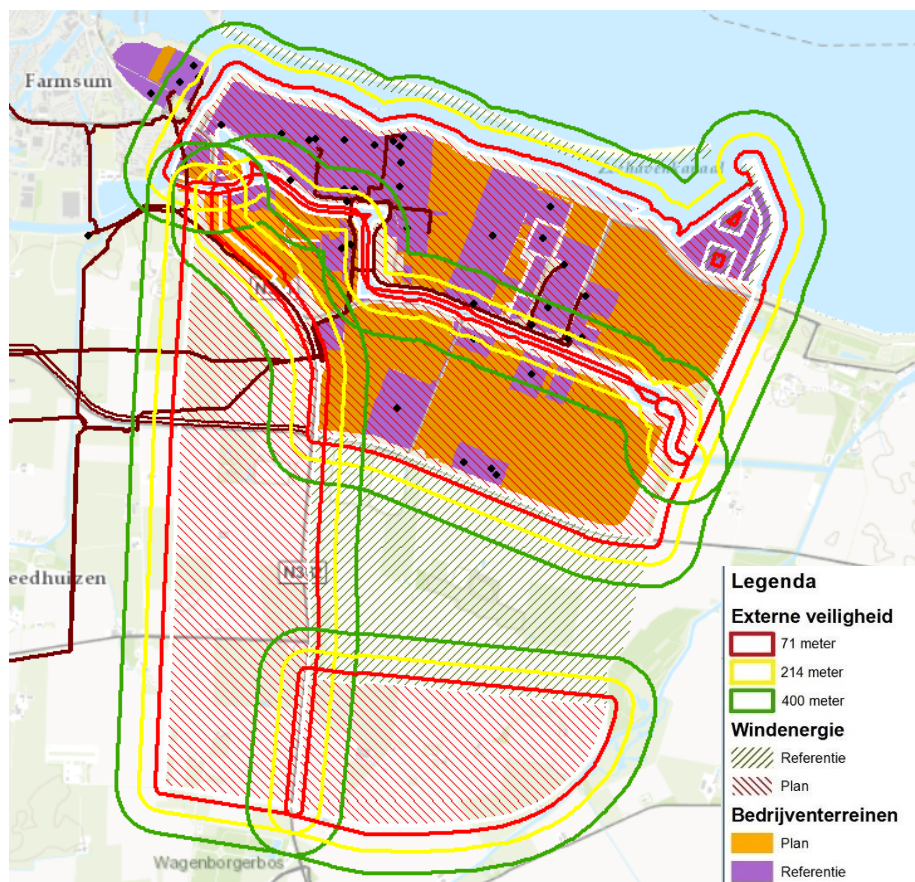
Nr.	Ontwikkeling	Kwetsbaar object	Beperkt kwetsbaar object	Mogelijk risicovol bedrijf
1c	Windpark bedrijventerrein Oosterhorn	-	-	-
9b	Windpark Delfzijl- uitbreiding zuid	0	-	-
10	Windpark Geefswear	0	-	-

Cumulatieve effecten windturbines in combinatie met bestaande risicobronnen



Figuur 3-18 Signaleringsafstanden nieuwe windparken t.o.v. bestaande risicobronnen rondom Eemshaven

In figuur 3-18 is te zien dat de N33, de buizenzone, de spoorlijn en enkele risicovolle inrichtingen in en rondom Eemshaven binnen de werpafstand van de nieuwe windparken liggen. Bij deze risicobronnen kunnen externe veiligheidsrisico's toenemen als gevolg van een incident met een windturbine (bijvoorbeeld wanneer een rotorblad afbreekt en op een risicovolle installatie, op een buisleiding of een tankwagen of wagon met gevaarlijke stoffen terecht komt. Een nadere risicoanalyse moet in die gevallen uitwijzen of het risico met meer dan 10% toeneemt (conform handboek). Is dat het geval, levert dit een aandachtspunt op voor de beoogde ontwikkelingen van de windturbines en zijn aanvullende maatregelen noodzakelijk.



Figuur 3-19 Signaleringsafstanden nieuwe windparken t.o.v. bestaande risicobronnen Oosterhorn

In figuur 3-19 is te zien dat de buizenzone, diverse bestaande buisleidingen en risicovolle inrichtingen in de werpafstand liggen van de nieuwe windparken. Hier kunnen externe veiligheidsrisico's toenemen als gevolg van een incident met een windturbine (bijvoorbeeld wanneer een rotorblad afbreekt en op een risicovolle installatie of op een buisleiding terecht komt. Een nadere risicoanalyse moet in die gevallen uitwijzen of het risico met meer dan 10% toeneemt. (conform handboek) Is dat het geval, levert dit een aandachtspunt op voor de beoogde ontwikkelingen en zijn aanvullende maatregelen noodzakelijk.

Helihaven

De helihaven ligt op dusdanige afstand van de overige ontwikkelingen dat de signaleringsafstanden elkaar niet overlappen. GSP heeft de externe veiligheidseffecten van de helihaven laten onderzoeken. Geconcludeerd is dat zich geen woningen binnen de PR 10^{-5} en PR 10^{-6} bevinden. Het voorgaande geldt voor zowel de westelijke als de oostelijke locatie in de Uithuizerpolder.

3.3 Effectbeoordeling scenario's en varianten

Beoordeling (beperkt) kwetsbare objecten binnen signaleringsafstanden per ontwikkeling

In tabel 3-9 zijn de effecten weergegeven van de toekomstige ontwikkelingen volgens de beoordeling van kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten binnen de signaleringsafstanden, zoals beoordeeld in hoofdstuk 3. In tabel 3-10 is de beoordeling van de windparken i.r.t. andere risicobronnen gegeven. Na de tabellen volgt een korte toelichting op de effecten waarna de beoordelingen per ontwikkeling zijn omgezet in scores voor het gehele plan in tabel 3-11.

Tabel 3-9 Effecten externe veiligheid ontwikkelingen

Nr.	Ontwikkeling	Beperkt kwetsbaar object	Kwetsbaar object
1b	Bedrijventerrein Oosterhorn	0	0
1c	Windpark bedrijventerrein Oosterhorn	-	0
2	Bedrijventerrein Weiwerd	0	0
4b	Bedrijventerrein Eemshaven	0	0
5b	Bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost	0	-
5c	Windpark Bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost	0	-
6	Spoorlijn Roodeschool – Eemshaven	0	0
7	Helihaven	0	0
9b	Uitbreiding Windpark Delfzijl Zuid	-	0
10	Windpark Geefswear	0	-
11a	Windpark Eemshaven West	-	0
11b	Testpark windenergie Eemshaven West	-	0
13	Buizenzonetracé N33 Eemshaven – Oosterhornhaven	0	0
16	Dijkversterking Eemshaven – Delfzijl inclusief windpark Oostpolderdijk	0	0
17	Windpark Oostpolder	-	-

Beoordeling cumulatieve effecten

Tabel 3-10 Cumulatieve effecten externe veiligheid

Nr.	Ontwikkeling	Cumulatief effect	Toelichting
1c	Windpark bedrijventerrein Oosterhorn	-	Gemengde ontwikkeling risicovolle industrie en windturbines
5c	Windpark Bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost	-	Gemengde ontwikkeling risicovolle industrie en windturbines
9b	Uitbreiding Windpark Delfzijl Zuid	0	Alleen wind ontwikkeling, dus geen knelpunten
10	Windpark Geefswear	-	Raakvlak met aanpalend industrieterrein
11a	Windpark Eemshaven West	-	Op raakvlak met Eemshaven is er een aandachtspunt
11b	Testpark windenergie Eemshaven West	0	Alleen wind ontwikkeling geen relatie met andere risicovolle activiteiten
17	Windpark Oostpolder	-	Raakvlak met aangrenzend industrieterrein

Overall effectbeoordeling

De signaleringsafstanden van 5 MW-turbines zijn iets groter zijn dan de 3 MW-turbines. Ter hoogte van Oudeschip, Nooitgedacht liggen er in de 5 MW variant iets meer woningen in de PR10⁻⁵ contour (eerste signaleringsafstand) van windpark Oostpolder. De woningen in Polen liggen in de (PR10⁻⁵ contour en de PR10⁻⁶ contour (eerste en tweede signaleringsafstand) van windpark Eemshaven Zuidoost.

Binnen de zoekzones van Windparken Geefsweer en Uitbreiding Delfzijl Zuid en liggen een aantal verspreid liggende woningen (beperkt kwetsbare objecten). Borgsweer ligt buiten de signaleringsafstanden van nieuwe windparken. Daarentegen liggen diverse kwetsbare objecten en kwetsbare objecten aan de westzijde van Oosterhorn (t.h.v. van Farmsum) in de tweede signaleringsafstand van het windpark bedrijventerrein Oosterhorn.

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

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

Het voorgaande resulteert voor de nieuwe windparken en windturbines in de overall effectbeoordeling zoals weergegeven in tabel 3-11.

Tabel 3-11 Overall effectbeoordeling

Aspect	Criterium	Groen	Grijs	3MW	7,5MW	Overig
Veiligheid	(Beperkt) kwetsbare objecten binnen signaleringsafstanden bedrijven en windturbines	0	0	-	-	0
	Risicobronnen binnen signaleringsafstanden windturbines	-	-	-	-	-

Omdat de scenario's groene groei en grijze groei niet onderscheidend zijn, hebben deze dezelfde beoordeling.

4 VOORKEURSALETERNATIEF (VKA)

Op basis van de resultaten van het variantenonderzoek is een voorkeursalternatief samengesteld. De wijzigingen ten opzichte van het variantenonderzoek zijn hierna beschreven.

4.1 Van varianten naar VKA; de overwegingen

Belangrijk vertrekpunt in de overwegingen over te nemen maatregelen in het VKA is de provinciale ambitie en doelstelling milieueffecten terug te dringen, de huidige veiligheidssituatie in relatie tot woongebieden te behouden. In het vervolg van deze paragraaf worden de overwegingen ten aanzien van het VKA vanuit veiligheidsperspectief kort geschetst.

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

OVERWEGING Het variantenonderzoek laat zien dat de effecten op het gebied van externe veiligheid voor de woongebieden als gevolg van de voorgenomen ontwikkelingen beperkt zijn. Aandachtspunt ten aanzien van externe veiligheid is vooral het realiseren van risicovolle activiteiten in de nabijheid van windturbines en vice versa. Om onaanvaardbare risico's op voorhand te voorkomen heeft de provincie in het kader van de Structuurvisie een beleidslijn opgesteld die door zal werken in bestemmingsplan- en vergunningprocedures. Beknopt komt het te voeren beleid [2] neer op het volgende:

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

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

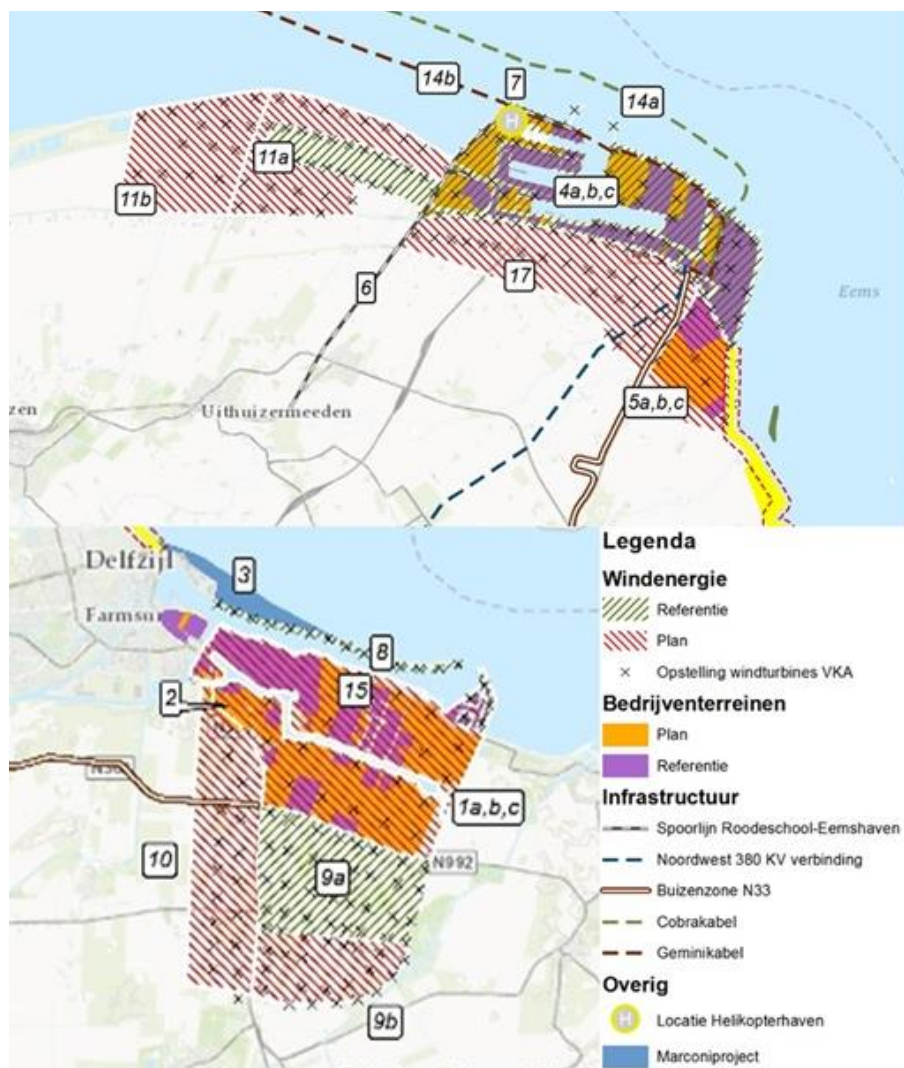
UITGANGSPUNTEN Het variantenonderzoek geeft niet direct aanleiding de uitgangspunten van voorgenomen ontwikkelingen aan te passen. Er zijn immers alleen aandachtspunten en (oplosbare) knelpunten geconstateerd. De effectbeoordeling van het aspect geluid geeft echter wel aanleiding wijzigingen door te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

4.2 Uitgangspunten VKA

Algemeen

Vanwege de nieuwe beleidslijn en omdat de uitgangspunten van verschillende ontwikkelingen zijn bijgesteld – als gevolg van keuzes vanwege andere aspecten – is een nieuwe beoordeling van de externe veiligheidseffecten nodig. De belangrijkste wijzigingen voor externe veiligheid zijn:

- In het VKA zijn de effecten van de windparken beoordeeld uitgaande van de meest realistische opstellingen en turbinekenmerken op basis van voorstudies.
- Op basis van voortschrijdend inzicht is een locatie in het noordwesten van de Eemshaven beoordeeld als toekomstige locatie voor de helihaven. Het zoekgebied is daarmee komen te vervallen.



Figuur 4-1 Voorkeursalternatief, inclusief turbinelocaties en locatie helihaven

Uitgangspunten windparken

In het VKA wordt uitgegaan van palenplannen bij het bepalen van de effecten. De palenplannen zijn opgesteld ten behoeve van het VKA, om beter inzichtelijk te maken wat dit betekent voor de combinatie industrie en windturbines. Het uitgangspunt in deze VKA beoordeling is nog steeds een generieke turbine op basis van het handboek risicozonering windturbines.

Voor alle windparken wordt uitgegaan van een 3 MW turbine, voor het testpark wordt van 5 MW uitgegaan. Wel is de verwachting dat in de nadere uitwerking de risico's beperkter zullen zijn. Dit omdat het risicoprofiel per turbine verschilt. Echter het type turbine wordt pas bepaald op het moment dat de plannen concreter worden. Ook gaan de ontwikkelingen met windturbines nog zodanig snel, dat de turbines steeds veiliger worden en daarmee lagere faalkansen krijgen.

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

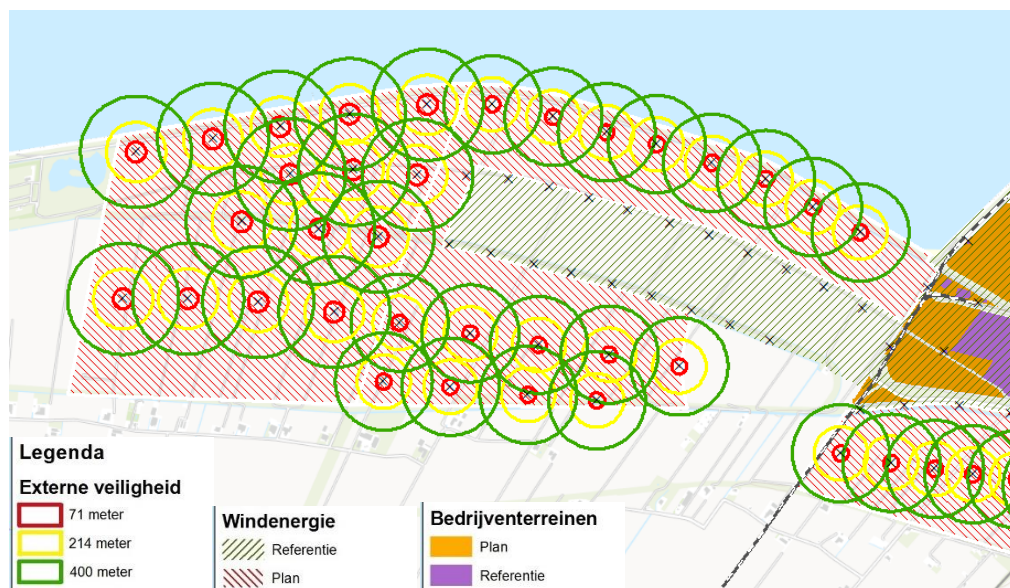
4.3 Effectbeoordeling voorkeursalternatief

Voor het beschouwen van de externe veiligheidsrisico's wordt gekeken naar het effect van de in hoofdstuk 2 en aanvullend in hoofdstuk 5.1 beschreven ontwikkelingen op de externe veiligheidsrisico's ten gevolge van de bovengenoemde risicobronnen. In de volgende alinea's wordt beschouwd in hoeverre de ruimtelijke ontwikkelingen leiden tot aandachtspunten (en veranderingen daarin) op het gebied van externe veiligheid bij bestaande risicobronnen en bij nieuwe risicobronnen. Hierna volgt de toetsing aan de externe veiligheidsnormen, uitgedrukt in het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

Windparken Eemshaven e.o.

Windpark Eemshaven west

De signaleringsafstanden van de turbines in Windpark Eemshaven West liggen deels buiten de grenzen van de zoekzone, maar zij overschrijden niet de uitbreidingslocaties aan de westzijde van Eemshaven en geen woningen. De realisatie van windpark Eemshaven-West wordt daarom neutraal beoordeeld (0).



Figuur 4-2 Voorkeursalternatief, PR10⁻⁶ contouren windpark Eemshaven West en Testpark Eemshaven West

De kruizen geven de beoogde locaties van de nieuwe windturbines weer volgens het VKA. Er is een raakvlak met een bestaande buisleiding, ten westen van het testpark. Hier ligt de PR10⁻⁶ contour van de turbine over de buisleiding. Indien deze turbine gerealiseerd wordt met deze contouren moet nader gekeken worden of dit leidt tot een knelpunt.

Windpark Oostpolder

De PR contouren van de turbines van Windpark Oostpolder liggen deels buiten de grenzen van de zoekzone en overschrijden geen woningen. Er liggen geen kwetsbare objecten binnen de eerste twee signaleringsafstanden (geel en rood) en wordt daarom neutraal beoordeeld (0).

Op het grensvlak met Eemshaven Zuidoost is potentieel wel een aandachtspunt aanwezig, omdat de signaleringsafstanden daar wel over de N33, buizenzone en het industriegebied liggen. Daarmee wordt het cumulatieve effect als – beoordeeld.



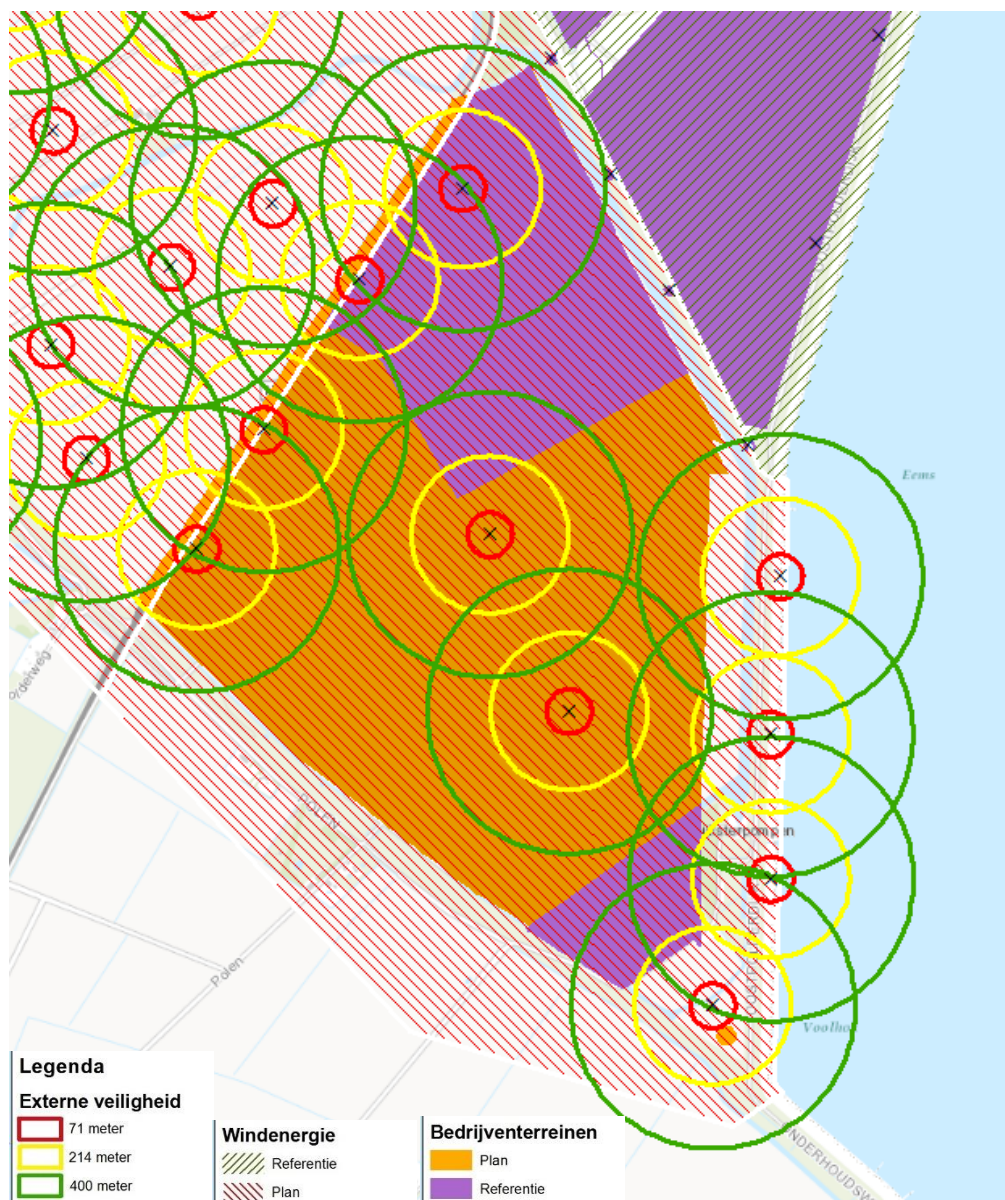
Figuur 4-3 Voorkeursalternatief, signaleringsafstanden Windpark Oostpolder

Op bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost liggen de signaleringsafstanden (3MW) van de turbines deels buiten de grenzen het windpark. Woningen (kwetsbare objecten) gelegen in Oudeschip, Nooitgedacht en Polen liggen binnen de signaleringsafstanden. De ontwikkellocaties voor industrie voor Eemshaven Zuidoost worden wel beïnvloed door de windturbines. Mogelijke ontwikkellocaties liggen binnen de signaleringsafstanden. Daarnaast hebben een aantal windturbine locaties mogelijk ook effect op de buizenzone. Om deze reden is voor het cumulatieve effect op de industrie bestaand en nieuw op zuidoost een (-) beoordeling gegeven.

Dit betekent niet dat de ontwikkelingen niet mogelijk zijn, maar wel dat ze aandacht behoeven bij nadere invulling van de plannen, conform beleid van de provincie Groningen [1].

Industrieterrein en windpark Eemshaven zuidoost

Zoals in de volgende afbeelding is weergegeven kent de ontwikkeling van Eemshaven Zuidoost een gemengde ontwikkeling. Ook hier zijn de contouren voor de 3MW turbine weergegeven. Hier is te zien dat de signaleringsafstanden voor de PR10⁻⁶ en de werpafstand nader beschouwd moet worden i.r.t. ontwikkeling van risicovolle bedrijven (-).



Figuur 4-4 Voorkeursalternatief, $PR10^{-6}$ contouren, Windpark Eemshaven Zuidoost

Helikopterhaven

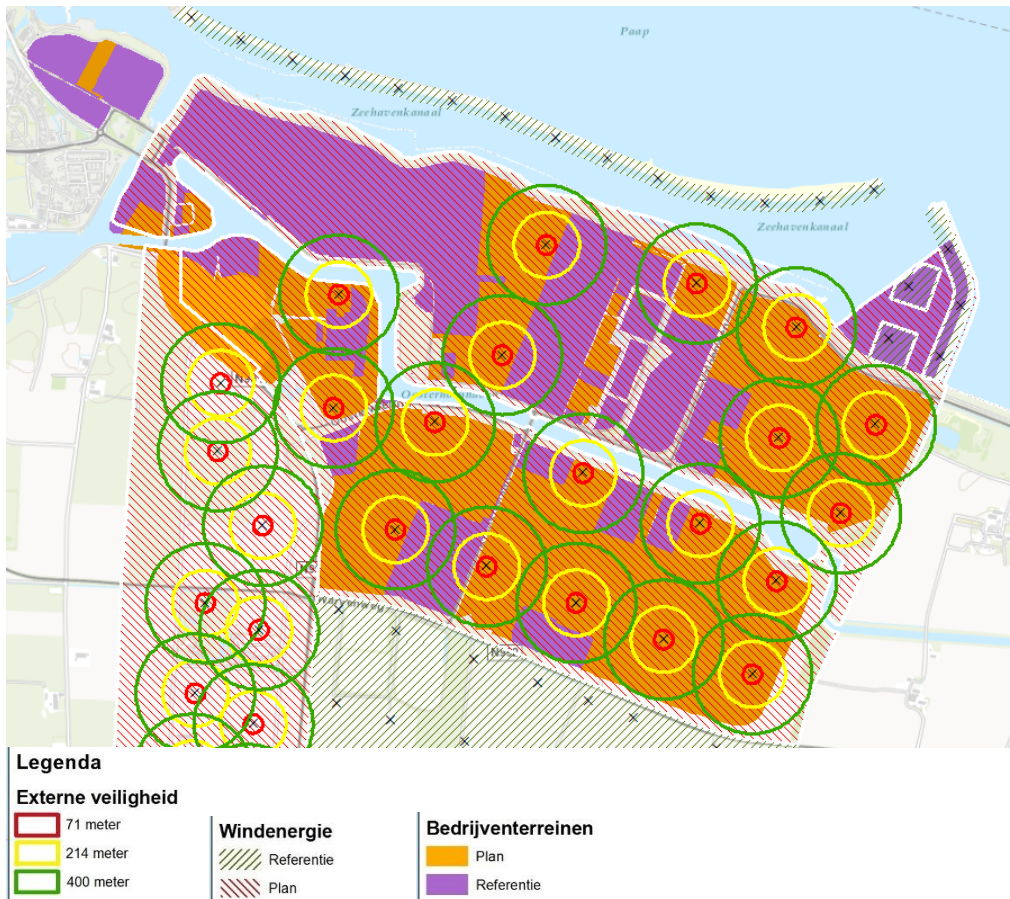
De Helikopterhaven ligt in de noordwesthoek van bedrijventerrein Eemshaven. De veiligheidseffecten zoals in het voorgaande hoofdstuk beschreven zijn ook hier van toepassing, er bevinden zich geen woningen binnen de $PR 10^{-5}$ en $PR 10^{-6}$ contouren van de helihaven. De helihaven leidt niet tot aandachtspunten op het gebied van veiligheid en wordt daarom neutraal (0) beoordeeld, met de voorwaarde dat de Final Approach and Takeoff Area (FATO) lengte van 57 meter wel toepasbaar is en de FATO lengte van 490 meter niet. Dit is tevens de conclusie uit het MER voor de helihaven.

Voor deze locatie worden twee windturbines vervangen en verplaatst. Een eventueel negatief cumulatief effect wordt hiermee vermeden. Een verdere beschouwing van de cumulatieve effecten van windturbines op de helikopterhaven is daarom niet noodzakelijk.

Windparken Oosterhorn e.o.

Figuur 4-5 geeft de indicatieve signaleringsafstanden weer van de windturbines op basis van het VKA.

Oosterhorn



Figuur 4-5 signaleringsafstanden windturbines

Er liggen geen (beperkt) kwetsbare objecten binnen de signaleringsafstanden van de nieuwe windturbines op Oosterhorn. Wel liggen er diverse uitbreidingslocaties voor bedrijven binnen de signaleringsafstanden. Om die reden wordt het aspect licht negatief beoordeeld (-).

Windparken Geefsweer en uitbreiding Delfzijl zuid

Figuur 4-6 geeft de windparken Geefsweer en Delfzijl Zuid weer.



Figuur 4-6 Windturbines Geefsweer en uitbreiding Delfzijl Zuid VKA

Er liggen enkele bedrijfswoningen (beperkt kwetsbare objecten) binnen de signaleringsafstanden. De nieuwe buizenzone ligt dwars door het windpark Geefsweer. Daarnaast zijn er een paar turbines aan de noordzijde die leiden tot een aandachtspunt voor de invulling van de nieuwe kavels op Oosterhorn. Voor de overige turbines is er geen aandachtspunt. Omdat er een aandachtspunt is voor de ontwikkeling op Oosterhorn en de buizenzone wordt een licht negatieve beoordeling gegeven(-).

Voor de uitbreiding Delfzijl zuid liggen er geen (beperkt) kwetsbare objecten binnen de eerste twee signaleringsafstanden (rood en geel). Ook zijn er geen industriële ontwikkeling voorzien, waar de windturbines invloed op hebben. Om deze reden is er een neutrale beoordeling (0).

Cumulatieve effecten

In de volgende tabel zijn de effecten die het VKA heeft op de omgeving weergegeven.

Tabel 4-1 Cumulatieve effecten windturbines in voorkeursalternatief

Nr.	Ontwikkeling	Cumulatief effect	risicobron
1c	Windpark bedrijventerrein Oosterhorn	Ja (-)	i.r.t mogelijk risicovolle bedrijven
5c	Windpark Bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost	Ja (-)	Weg N33, Buizenzone, invloed wind en mogelijk risicovolle bedrijven
9b	Uitbreiding Windpark Delfzijl Zuid	Nee (0)	
10	Windpark Geefswear	Ja (-)	Buizenzone en invloed op bedrijventerrein Oosterhorn
11a	Windpark Eemshaven West	Nee (0)	
11b	Testpark windenergie Eemshaven West	Nee (0)	
17	Windpark Oostpolder	Ja (-)	Invloed op bedrijventerrein Eemshaven zuid oost buisleidingenzone

De cumulatieve effecten zijn gelijk aan de effecten in het variantenonderzoek, op een wijziging na en dat betreft windpark Eemshaven west. Deze heeft nu een neutrale beoordeling gekregen.

5 MITIGERENDE MAATREGELEN

Of mitigerende maatregelen noodzakelijk zijn, is in dit stadium niet aan te geven. Mogelijk dat bij de aandachtspunten zoals aangegeven mitigerende maatregelen nodig zijn, dat is echter afhankelijk van de concrete invulling van de ontwikkelingen. Mitigerende maatregelen aan de bronzijde en aan de effectzijde zijn in dat geval mogelijk. Deze typen maatregelen staan hier toegelicht.

Maatregelen aan de bronzijde

Volgens het Handboek risicozonering windturbines kunnen vanuit de windturbine of het windpark de volgende bronmaatregelen genomen worden:

- Verlaging van de ashoogte;
- Toerentalverlaging in combinatie met vermogensbeperking;
- Verhoging IEC klasse voor mast en fundering.

Maatregelen aan de effectzijde

Naast maatregelen aan de bronzijde, zijn er ook maatregelen mogelijk aan de effectzijde. Hiermee wordt bedoeld dat het mogelijk is om effecten van een eventueel ongeval te beperken, door goed na te denken over wat waar geplaatst mag worden. Dit kan aangeduid worden als 'slim ontwerpen'. Dit begint in het bestemmingsplan waar de randvoorwaarden voor vestiging worden geschept. En vindt zijn vervolg bij interesse in het terrein en de aanvraag van de vergunning. Bij het bepalen van de lay-out van het terrein kan rekening gehouden worden met het plaatsen van risicovolle installaties ten opzichte van bijvoorbeeld windturbines of de omgeving. Indien het niet mogelijk is om de lay-out van een risicovol bedrijf zo te krijgen dat de risico's aanvaardbaar zijn, dan is het ook een maatregel om de windturbine te verwijderen/verplaatsen.

6 LEEMTEN IN KENNIS

Windturbines

- Er is voor de windturbines gewerkt met generieke afstanden afkomstig uit het handboek risicozonering windturbines. De precieze risicoafstanden zijn afhankelijk van het type turbine dat uiteindelijk geplaatst wordt. Verwachting is dat de risicocontouren over het algemeen kleiner zijn, dan ten behoeve van dit MER gehanteerd is.

Bedrijventerreinen

- Er is gekozen om op basis van het schillenmodel mogelijke effecten in beeld te brengen. In de meeste gevallen dekken deze schillen ook de $PR10^{-6}$ contouren af. In uitzonderlijke gevallen zijn de $PR10^{-6}$ contouren groter. Dit leidt echter niet tot andere conclusies.
- Tijdens de toekomstige invulling van inrichtingen op de bedrijventerreinen is het verplicht per inrichting te toetsen of:
 - de inrichting een kwetsbaar object is en binnen de $PR10^{-6}$ contour komt te liggen. Dit is wettelijk niet toegestaan;
 - de inrichting een Bevi/Brzo-bedrijf is dat op een zekere afstand van windturbines moet komen zodat de faalkans van de installatie van het bedrijf dat de $PR10^{-6}$ contour heeft niet meer dan 10% hoger wordt;
 - de faalkans van de installatie van het bedrijf dat de $PR10^{-6}$ contour niet meer dan 10% toeneemt. Op dit moment is een dergelijke toetsing niet van toepassing, want de nieuw te vestigen inrichtingen zijn niet bekend.

BIJLAGE 1 BEVI-/BRZO BEDRIJVEN EEMSHAVEN EN DELFZIJL

In onderstaande tabel zijn de bedrijven van Eemshaven benoemd die behoren tot de categorie Bevi, Brzo en het Registratiebesluit. De signaleringsafstanden van deze bedrijven worden weergegeven in de hoofdtekst van dit rapport. Bij deze bedrijven is tevens weergegeven welke activiteit verricht wordt, omdat op basis hiervan de relevante signaleringsafstand wordt weergegeven (brand, explosie, of toxisch).

Tabel B1-1 Overzicht Bevi-inrichtingen Eemshaven [5]

Nr.	Bedrijf	Type inrichting (bevi/brzo)	PR10 ⁻⁶ contour (in m.)	Activiteit
1	Vopak Terminal Eemshaven BV	Brzo	± 650 m	Opslag K1 vloeistoffen
2	Eco Fuels BV	Bevi (PGS 15)	25 m 75 m	Laden/lossen licht ontvlambare vloeistoffen
3	Holland Malt BV	Ministeriele regeling	15 m	
4	Eemsmond Betoncentrale BV	Ministeriele regeling	10 m	
5	Mult-fuel centrale NUON	Registratiebesluit	0 m	Aardgasontvangst
6	RWE Eemshaven Holding	Ministeriele regeling	23 m	
7	Eemsmond Energie BV	Ministeriele regeling	Niet beschikbaar volgens gevaarkaart uit Leidraad	
8	GDF SUEZ	Ministeriele regeling	Niet beschikbaar volgens gevaarkaart uit Leidraad	
9	Bakker Cold Stores BV	Bevi	0 m	Gebruik ammoniak
10	Green Box Computing BV	Ministeriele regeling	Niet beschikbaar volgens gevaarkaart uit Leidraad	
11	Bakker, D.J.	Ministeriele regeling	10 m	
12	Rietema, M.H.	Ministeriele regeling	9 m	
13	Maatschap Gijzenberg	Ministeriele regeling	10 m	
14	GOC-station Spijk	Registratiebesluit	10 m	Gasunie compressorstation

In tabel B1-2 is weergegeven welke inrichtingen op het bedrijventerrein Oosterhorn liggen met de bijbehorende signaleringsafstanden.

Tabel B1-2 Overzicht Bevi-inrichtingen Oosterhorn [5]

Nr.	Bedrijf	Type inrichting (Bevi/Brzo)	PR10 ⁻⁶ contour (in m.)	Activiteit
1	AKZO ¹¹	Bevi	850m	Opslag toxische stoffen (o.a. chloor)
2	GOS N 309	Ministeriele regeling	0 m	
3	GOS N730	Ministeriele regeling	0 m	
4	Teijin Aramid BV	Bevi	430	Aanvoer chloor
5	Delamine	Bevi	Onbekend	Opslag piperazine
6	GOS N 155	Ministeriele regeling	0 m	
7	Lubrizol	Bevi	75 meter	Opslag Chloor
8	GOS N 146	Ministeriele regeling	0 m	
9	Bio MCN			Opslag licht ontvlambare stoffen
10	GOS N 307	Ministeriele regeling	0 m	
11	JPB Logistics	Bevi	300	Op- en overslag methanol
12	Chemcom B.V.	Bevi		Op en overslag methanol
13	GOS N 742 (FMC)	Ministeriele regeling	0 m	
14	Aldel (= Aluminium Delfzijl B.V.)	Bevi		Opslag kryolaat granulaat
15	GOS N314	Ministeriele regeling	0 m	
16	Bouwkeet BEC	Ministeriele regeling	12 m	
17	TorrGas Nederland BV	Ministeriele regeling	Niet beschikbaar volgens gevaarkaart uit Leidraad	
18	GOS N 701	Ministeriele regeling	0 m	
19	Lafarge b.v	Ministeriele regeling	20 m	
20	GOS N401	Ministeriele regeling	0 m	
21	GOS N 208	Ministeriele regeling	0 m	
22	GOS N076	Ministeriele regeling	0 m	
23	PPG Industries Chemicals B.V.	Ministeriele regeling	20 m	
24	GOS N 142	Ministeriele regeling	0 m	
25	Dow Benelux N.V.	Bevi	70m	Opslag aardgas
26	ESD-SIC	Ministeriele regeling	nnb	
27	KBM Masteralloys	Ministeriele regeling	23 m	
28	NAM RBI	Registratiebesluit	Uit QRA volgt geen 10 ⁻⁶	Opslag slib
29	JPB-groep	Bevi	circa 250	Opslag toxische stoffen
30	Begemann Milieutechniek B.V. (BMT)	Registratiebesluit	0 m	Opslag radioactief slib
31	GOC Real Estate	Registratiebesluit	Niet bekend	Opslag toxische/ontvlambare stoffen
33	GOS N061	Ministeriele regeling	0 m	
34	Contitank BV	Bevi	0 m	Niet bekend
35	Datema Delfzijl BV	Registratiebesluit	43	Opslag explosieve stoffen
36	Emplacement Oosterhorn	Bevi	35m	Overslag gevaarlijke stoffen

¹¹ Voor Akzo is dit effect gebied te beperkt. Zij hebben op basis van de vergunning een effect gebied, die in de ordegrrootte van 10 km ligt.