Witteveen + Bos

Haven- en industrieterrein Eemshaven

Samenvatting MER

Gemeente Het Hogeland

28 maart 2019

Project	Haven- en industrieterrein Eemshaven
Opdrachtgever	Gemeente Het Hogeland
Document	Samenvatting MER
Status	Definitief
Datum	28 maart 2019
Referentie	EEM18-1/19-005.078
Projectcode	EEM18-1
Projectleider	mw. drs. H.J.W. Albers-Schouten
Projectdirecteur	ing. A.J.P. Helder
Auteur(s)	C.G. Sedee MSc, P.A. Feij MSc
Gecontroleerd door	P.A. Feij MSc
Goedgekeurd door	mw. drs. H.J.W. Albers-Schouten
Paraaf	

Adres

Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V.
Leeuwenbrug 8
Postbus 233
7400 AE Deventer
+31 (0)570 69 79 11
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

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

© Witteveen+Bos

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

INHOUDSOPGAVE

1 AANLEIDING EN DOEL 5

1.1 Actualisatie van het bestemmingsplan haven- en industriegebied Eemshaven 5

1.2 Rol van het MER 5

1.3 Doel en opzet van het milieuonderzoek 6

2 OVERZICHT VAN MILIEUEFFECTEN 9

2.1 Verkeer 9

2.2 Geluid 10

2.3 Luchtkwaliteit 11

2.4 Geur 12

2.5 Externe Veiligheid 12

2.6 Gezondheid 13

2.7 Water 14

2.8 Bodem 15

2.9 Landschap en cultuurhistorie 16

2.10 Natuur 16

3 CONCLUSIE 18

3.1 Leemten in kennis 18

3.2 Aanzet tot evaluatie 19

Laatste pagina 20

1

AANLEIDING EN DOEL

Voor u ligt de samenvatting van het Milieueffectrapport (MER) Haven- en industriegebied Eemshaven. Dit MER behoort bij het bestemmingsplan Haven- en industriegebied Eemshaven. In de samenvatting van het MER wordt beknopt weergegeven wat de milieugevolgen zijn van de ontwikkeling van Haven- en industriegebied Eemshaven, zodat het milieubelang volwaardig in de besluitvorming kan worden meegewogen. Deze samenvatting maakt onderdeel uit van het MER, maar kan ook zelfstandig worden gelezen om op hoofdlijnen een beeld van de inhoud van het MER te krijgen.

Leeswijzer
De samenvatting gaat in op:

Hoofdstuk 1: Aanleiding en doel
Beschrijft de aanleiding voor de ontwikkeling van Haven- en industriegebied Eemshaven en geeft een toelichting op de rol van het MER in het besluitvormingsproces.

Hoofdstuk 2: Overzicht van milieueffecten
Gaat in op de methoden en resultaten van het onderzoek naar de milieueffecten van de ontwikkeling Haven- en industriegebied Eemshaven.

Hoofdstuk 3: Conclusies
Geeft een samenvatting van de belangrijkste bevindingen en een aantal kennisleemten van het MER.

1.1 Actualisatie van het bestemmingsplan haven- en industriegebied Eemshaven

In de gemeente Het Hogeland (voorheen gemeente Eemsmond), in Noordoost Groningen, ligt het haven- en industriegebied Eemshaven. Voor het terrein is de beheersverordening Eemshaven van toepassing die vastgesteld is op 20 juni 2013. Deze beheersverordening conserveert het Bestemmingsplan Buitengebied Noord (Eemshaven). Dit bestemmingsplan is verouderd en moet worden geactualiseerd om in voorbereiding zijnde en toekomstige ontwikkelingen juridisch-planologisch mogelijk te maken.

Het nieuwe bestemmingsplan heeft als doel te voorzien in een actueel planologisch kader voor de Eemshaven, dat invulling geeft aan de ambities en voldoet aan de randvoorwaarden uit de Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl (SED).

1.2 Rol van het MER

Voor de actualisatie van het bestemmingsplan Eemshaven is onderzoek nodig naar de mogelijke effecten op natuur- en milieu. Dit milieueffectrapport (MER) en de bijbehorende passende beoordeling (PB) beschrijven en beoordelen deze effecten.

Verplichting tot een m.e.r.

In de Wet Milieubeheer en het Besluit m.e.r. zijn activiteiten en gevallen opgenomen die mogelijk gevolgen voor het milieu kunnen hebben. Voor deze activiteiten is het verplicht een m.e.r.-procedure of een (vormvrije) m.e.r.-beoordelingsprocedure te doorlopen. De actualisatie van het bestemmingsplan is plan-m.e.r. plichtig om de volgende redenen:

1 Het te actualiseren bestemmingsplan vormt daarmee mogelijk het kader voor toekomstige m.e.r.-(beoordelings)plichtige activiteiten: het nieuwe bestemmingsplan is een 'wettelijk of bestuursrechtelijk verplicht plan', dat kan leiden tot concrete projecten of activiteiten met mogelijk belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu. Het te actualiseren bestemmingsplan voor het haven- en industrieterrein Eemshaven schept de mogelijkheid voor vestiging van bedrijven die in de zwaardere milieucategorieën van de VNG-lijst milieuzonering vallen, zoals afvalverwerkers, energiebedrijven en chemische bedrijven.

2 Voor het ruimtelijk plan is een 'passende beoordeling' nodig op grond van de Wet natuurbescherming: de uitvoering van het plan vindt plaats in de directe nabijheid van het beschermd gebied in het kader van de Wet natuurbescherming (Natura 2000-gebied Waddenzee). Niet op voorhand valt uit te sluiten dat het plan tot significant negatieve effecten leidt op de instandhoudingsdoelen van dit Natura 2000-gebied. Daarom is een passende beoordeling nodig. In het plan-MER[1] (hierna genoemd MER) is de passende beoordeling als apart herkenbaar onderdeel van de rapportage opgenomen op een niveau dat past bij diepgang en reikwijdte van de besluitvorming over het bestemmingsplan.

Procedure van milieueffectrapportage en bestemmingsplan

Voor de actualisatie van het bestemmingsplan geldt vanwege de plan-m.e.r.-plicht de uitgebreide m.e.r.-procedure (artikel 7.10 Wm en de paragrafen 7.9 Wm en 7.10 Wm).

Belanghebbenden en burgers voor de m.e.r. procedure hebben van vrijdag 31 mei 2013 tot en met donderdag 11 juli 2013 de gelegenheid gehad om te reageren de reikwijdte en het detailniveau van de milieueffectrapportage. Voorts zijn de betrokken bestuursorganen geraadpleegd over de reikwijdte en het detailniveau van het te verrichten onderzoek.

Als onderdeel van het bestemmingsplan wordt het MER voor een periode van zes weken ter inzage gelegd. Kijk voor meer informatie over het project op de volgende website: www.ruimtelijkeplannen.nl of https://hethogeland.nl/bestemmingsplannen/bestemmingsplannen-in-procedure.html.

1.3 Doel en opzet van het milieuonderzoek

Doel van het bestemmingsplan

De gemeente Het Hogeland beoogt met het nieuwe bestemmingsplan de nodige flexibiliteit ten aanzien van de vestiging van nieuwe activiteiten te kunnen bieden. Dit betekent dat in het bestemmingsplan geen concreet bedrijfsprogramma wordt opgenomen waarin vastligt welke categorie en welk type bedrijven zich waar op het terrein kan vestigen en hoe de verdeling daarvan over het beschikbare aantal hectares is. Wel moet het gaan om de vestiging van bedrijven die aansluiten bij de segmentering in de provinciale omgevingsvisie en de havenvisie 2030, namelijk zware industriële- of energiegerelateerde activiteiten, recycling en logistiek. Om die reden worden de volgende bedrijfsactiviteiten uitgesloten voor vestiging in de Eemshaven:

- kruit-, vuurwerk-, en springstoffenfabrieken;
- vliegtuigbouw en -reparatiebedrijven - met proefdraaien motoren[2].

Er zijn op voorhand geen gebieden of andere bedrijfsactiviteiten (5.3 of lager) die worden uitgesloten. De vestiging van een kerncentrale en nieuwe kolencentrales in de Eemshaven is wel uitgesloten, op grond van de Structuurvisie Eemsmond - Delfzijl (SED). Een nieuwe kolencentrale of kerncentrale behoort dus niet tot het voornemen.

---

[1] De milieueffectrapportage (m.e.r.) duidt op de procedure; het milieueffectrapport (MER) op het rapport.

[2] Reparaties en onderhoudt van helikopters in de beoogde Helihaven worden niet uitgesloten.

Om maximale ruimte en flexibiliteit te bieden in het bestemmingsplan en tegelijkertijd de kwaliteit van de leefomgeving en natuur te borgen hanteert dit MER een omgekeerde (effectgestuurde) benadering.

Effectgestuurde benadering MER Eemshaven

Voor het MER en bestemmingsplan vormt de in de SED vastgestelde milieukwaliteit een randvoorwaarde voor de invulling van het voornemen. In plaats van uit te gaan van één voornemen (of enkele alternatieven daarop), gaat het MER uit van elke mogelijke ontwikkeling in de Eemshaven. Daarvoor wordt één scenario ontwikkeld dat voorziet in een maximale invulling van de Eemshaven met maatgevende representatieve bedrijven[1]. Aan de hand van dit maximale scenario wordt in het MER onderzocht of de effecten van een breed scala aan bedrijven (milieucategorie 5.3) daadwerkelijk binnen de in de SED vastgestelde milieukwaliteit passen. Daar waar milieueffecten de vastgestelde milieukwaliteit uit de SED bedreigt worden in het MER voorstellen gedaan voor inperking van deze effecten. Deze nadere eisen, voorwaarden of grenzen kunnen vervolgens in het bestemmingsplan worden vastgelegd.

Het MER brengt voor verschillende milieuthema's in beeld welke effecten het voornemen heeft op de milieukwaliteit: verkeer, geluid, luchtkwaliteit, geur, externe veiligheid, gezondheid, bodem, water, landschap en cultuurhistorie en natuur. Daartoe worden effecten in de plansituatie (bij volledige invulling van de Eemshaven in 2030) afgezet tegen de referentiesituatie (situatie in 2030 waarbij de Eemshaven niet verder is ingevuld). Een vergelijking van beide situaties maakt duidelijk welke effecten het gevolg zijn van het voornemen. In onderstaande tabel 1.1 en afbeelding 1.1 zijn de plan- en referentiesituatie nader gedefinieerd.

Tabel 1.1 Overzicht van de uitgangspunten voor de referentie en plansituatie (inclusief hectares)

<table>
<tr><td>Huidige situatie - 2017</td><td>De vergunde activiteiten op ongeveer 284 hectare door GSP uitgegeven bedrijventerreinen.</td><td rowspan="2">Samen vormen de huidige situatie en autonome ontwikkelingen de referentiesituatie. De referentiesituatie vormt de 'nulsituatie' waarmee de effecten van het voornemen worden vergeleken.</td></tr>
<tr><td>Autonome ontwikkelingen -tot en met 2030</td><td>Ontwikkelingen binnen het plangebied zoals de komst van de Helihaven en relevante ontwikkelingen buiten het plangebied zoals de realisatie van windparken.</td></tr>
<tr><td>Plansituatie - 2030</td><td>De doorontwikkeling van de Eemshaven, zodat ook de resterende 388 hectare terreinen volledig ingevuld zijn met bedrijven.

Deze doorontwikkeling bestaat uit een invulling van:
- de circa 126 hectare uitgegeven, maar nog niet vergunde terreinen;
- de circa 262 hectare nog uit te geven en nog te vergunnen terreinen (voorraad).

Daarnaast behoort ook een doorontwikkeling van de 284 hectare reeds uitgegeven en vergunde terreinen tot de plansituatie. Het bestemmingsplan biedt namelijk de mogelijkheid dat deze bedrijvigheid zich ontwikkelt tot maximaal een categorie 5.3 bedrijf.</td><td>De volledige doorontwikkeling van de Eemshaven wordt per milieuthema onderzocht in een maximaal scenario.</td></tr>
</table>

[1] De effectgestuurde benadering wordt voor elk milieuthema afzonderlijk doorlopen. Per thema ontstaat zo een maximale invulling met maatgevende representatieve bedrijven.

Afbeelding 1.1 Terreinen in de Eemshaven die behoren tot de referentiesituatie (groen) en de plansituatie (roze)

2

OVERZICHT VAN MILIEUEFFECTEN

Tabel 2.1 geeft het gebruikte beoordelingskader en de milieueffecten van de actualisatie van het bestemmingsplan Eemshaven weer. In het beoordelingskader staan de relevante milieuthema's, aspecten en criteria uit het onderzoek. Het beoordelingskader en de beoordelingsschaal zijn per milieuthema nader uitgewerkt.

2.1 Verkeer

Effecten

Bij een maximaal scenario leidt de doorontwikkeling van de Eemshaven een sterke toename van het wegverkeer. De wegen in de omgeving bieden desondanks voldoende capaciteit. Het criterium I/C-verhouding wordt daarom neutraal beoordeeld (0). Door de toename van wegverkeer neemt echter ook de kans op conflicten tussen weggebruikers en met name met (recreatieve) fietsers toe. Het criterium verkeersveiligheid wordt om die reden negatief beoordeeld (-).

Ook het aantal scheepvaartbewegingen kan bij doorontwikkeling van de Eemshaven sterk toenemen. Bij een maximaal scenario kan de bereikbaarheid van de binnenvaart op de corridor Amsterdam-Noord Nederland verslechteren, vanwege knelpunten in de capaciteit van het Prinses Margrietkanaal. Het criterium bereikbaarheid binnenvaart scoort daarom negatief (-). Hoewel ook de zeevaart fors kan toenemen bij een maximaal scenario, past het aantal bewegingen de bandbreedte van het MER **verruiming vaargeul Eemshaven**. De toename van het aantal binnenvaartschepen in combinatie met de recreatievaart op het Prinses Margrietkanaal leidt naar verwachting tot een verslechtering van de nautische veiligheid (-).

Maatregelen

Het realiseren van vrijliggende fietsinfrastructuur kan de verkeersveiligheid verbeteren. Monitoring van de daadwerkelijke ontwikkeling van de binnenvaart biedt daarnaast de mogelijkheid om tijdig in te grijpen wanneer de mogelijke knelpunten op het gebied van bereikbaarheid en nautische veiligheid van de binnenvaart zich daadwerkelijk voordoen.

Er zijn geen maatregelen voor het thema verkeer noodzakelijk.

Tabel 2.1 Beoordeling van effecten op het thema verkeer

Aspect	Criterium	Zonder maatregelen	Met maatregelen
wegverkeer	intensiteiten*	niet van toepassing	niet van toepassing
	I/C-verhouding	0	niet van toepassing
	verkeersveiligheid	-	niet van toepassing
railverkeer	intensiteiten*	niet van toepassing	niet van toepassing

Aspect	Criterium	Zonder maatregelen	Met maatregelen
scheepvaart	bereikbaarheid binnenvaart	-	niet van toepassing
	bereikbaarheid zeevaart	0	niet van toepassing
	nautische veiligheid	-	niet van toepassing
luchtvaart	intensiteiten*	niet van toepassing	niet van toepassing

* Deze criteria worden wel beschreven, maar niet beoordeeld.

2.2 Geluid

Effecten

Bij een ontwikkeling van de Eemshaven volgens een maximaal scenario neemt de geluidbelasting op de omgeving sterk toe. Dit is met name het gevolg van industrielawaai, wegverkeerslawaai en cumulatie van geluid. De toename van het geluid is afkomstig van scheepvaart en railverkeer leidt niet tot een merkbare verandering. Deze beide criteria worden daarom neutraal beoordeeld (0). Het wegverkeerslawaai neemt wel merkbaar toe en leidt met name ter hoogte van de N33 bij Spijk bij enkele woningen tot een hoge geluidbelasting, waardoor het criterium negatief scoort (-).

Industrielawaai

Bij een maximaal scenario zou het industrielawaai niet passen binnen de wettelijke geluidzone en een hoge geluidbelasting veroorzaken op een groot aantal woningen in met name Oudeschip en Polen. Beide effecten zouden leiden tot een zeer negatieve beoordeling van het criterium industrielawaai (--).

Toelichting op de gevoeligheidsanalyse voor industrielawaai

Bovenstaande situatie voor industrielawaai kan in werkelijkheid niet optreden. De wettelijke geluidzone is een bestaand hard kader dat industrielawaai begrenst tot 50 dB(A) op de zone. Deze zone is in de SED op basis van een integrale belangenafweging opnieuw bevestigd als kader voor de doorontwikkeling van de Eemshaven.

De effecten van het maximale scenario voor industrielawaai zijn fictief en dienen als gevoeligheidsanalyse. De gevoeligheidsanalyse laat zien dat er zonder aanvullende maatregelen een situatie kan ontstaan waarbij er onvoldoende geluidruimte is voor bedrijven die industrielawaai veroorzaken. Om de beschikbare geluidruimte binnen de wettelijke zone van 50 dB(A) optimaal te benutten zijn er aanvullende maatregelen nodig.

Cumulatie van geluid

Vanwege de grootschalige ontwikkelingen van windparken in het studiegebied van de Eemshaven hebben tientallen woningen in de omgeving van de Eemshaven in de referentiesituatie al een matig tot tamelijk slecht geluidklimaat. Het effect van het industrielawaai en wegverkeerslawaai zorgt ervoor dat het geluidklimaat bij deze woningen verder verslechtert. Hoewel het cumulatieve geluidsniveau nergens de gebiedsspecifieke norm van 65 dB L_{cum} overschrijdt, leidt het wel tot een zeer negatieve beoordeling van het criterium cumulatie van geluid (--).

Maatregelen

Uit bovenstaande effectbeoordeling blijkt dat een maximaal scenario vanwege het industrielawaai geen reële mogelijkheid is. Bij een maximale invulling van het plangebied, zou de geluidbelasting van industrie de wettelijke zonegrens van 50 dB(A) in theorie overschrijden c.q. een optimale uitgifte van terreinen aan geluidproducerende bedrijven kunnen beperken. Daarnaast zou ook de geluidbelasting op een groot aantal woningen behoorlijk toenemen.

Behoud van de wettelijke zonegrens is een harde randvoorwaarde uit het gebiedsspecifieke milieubeleid in de SED. Om een optimale uitgifte van de geluidruimte binnen de geluidzone te realiseren, zijn aanvullende maatregelen nodig. Nu aanpassing van de zonegrens geen mogelijkheid is, blijven de volgende opties voor inperking van effecten over:

- de geluidemissie van bestaande kavels terugdringen tot aan de vergunning;
- fysieke maatregelen treffen aan dominante bronnen (bij bestaande bedrijven);
- een geluidverdeelplan ontwikkelen.

Van de bovengenoemde opties biedt het geluidverdeelplan de meeste mogelijkheden en sluit deze het beste aan bij de wens van de gemeente Het Hogeland en GSP om zoveel mogelijk flexibiliteit en ontwikkelruimte te bieden aan bedrijven.

Het geluidverdeelplan beperkt de toename van het industrielawaai. Hierdoor wijzigt de effectbeoordeling van het criterium industrielawaai van zeer negatief (--) naar negatief (-). Met het geluidverdeelplan is een maximale en flexibele ontwikkeling van geluidproducerende bedrijven in de Eemshaven mogelijk, binnen de bestaande wettelijke geluidzone.

Als gevolg van het toepassen van het geluidverdeelplan neemt ook de bijdrage van industrielawaai aan de cumulatie van geluid af. Ondanks een afname in aantal, krijgen nog steeds enkele tientallen woningen te maken met een tamelijk slecht geluidklimaat. Hierdoor blijft de zeer negatieve beoordeling ongewijzigd (--).

Tabel 2.2 Beoordeling van effecten op het thema geluid

Aspect	Criterium	Zonder maatregelen	Met maatregelen
geluid	industrielawaai	--	-
	wegverkeerslawaai	-	-
	windturbinelawaai*	niet van toepassing	niet van toepassing
	railverkeerslawaai	0	0
	scheepvaartlawaai	0	0
	luchtverkeerslawaai*	niet van toepassing	niet van toepassing
	cumulatie van geluid	--	--

* Deze criteria worden wel beschreven, maar niet beoordeeld.

2.3 Luchtkwaliteit

Effecten

In het gehele studiegebied is sprake van een sterke verslechtering van de luchtkwaliteit bij een maximaal scenario. De jaargemiddelde concentraties bij woningen liggen echter nog steeds onder de WHO-advieswaarde en ruim onder ruim de grenswaarden uit de wet uit de Wet milieubeheer.

De jaargemiddelde toename van de NO_2-concentratie bedraagt met 3,9 µg/m^3 ruim meer dan 3 % van de grenswaarde. Daarmee worden de effecten voor NO_2 als zeer negatief beoordeeld (--). De toename van de PM_{10}- en $PM_{2.5}$-concentraties bedragen tussen de 1 % en 3 % van de grenswaarde en scoren daarom negatief (-).

Tabel 2.3 Beoordeling van effecten op het thema luchtkwaliteit

Aspect	Criterium	Zonder maatregelen	Met maatregelen
luchtkwaliteit	concentratietoename NO_2	--	niet van toepassing
	concentratietoename PM_{10}	-	niet van toepassing
	concentratietoename $PM_{2.5}$	-	niet van toepassing

2.4 Geur

Effecten

Op grond van de eisen die het gebiedsspecifieke milieubeleid stelt aan de vergunningverlening is een toename van geurhinder op woningen in de omgeving van de Eemshaven uitgesloten. Dit leidt tot een neutrale beoordeling van het criterium geurhinder bij geurgevoelige objecten (0).

Tabel 2.4 Beoordeling van effecten op het thema geur

Aspect	Criterium	Zonder maatregelen	Met maatregelen
geur	geurhinder bij geurgevoelige objecten	0	niet van toepassing

2.5 Externe Veiligheid

Effecten

Voor externe veiligheid zijn aan de hand van maatgevende bedrijven de worstcase effectafstanden voor het plaatsgebonden risico en het groepsrisico bepaald. Doordat er gebruik wordt gemaakt van een worstcase benadering zijn zeer grote risicocontouren gehanteerd. Deze contouren overlappen kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten. Het maximaal bestemmen van de Eemshaven zou in theorie kunnen zorgen voor een toename van het aantal kwetsbare objecten binnen de 10^{-6}-plaatsgebonden risicocontour, maar door vigerende wet- en regelgeving is dit in de praktijk uitgesloten. Desondanks is er bij een ontwikkeling van de Eemshaven volgens een maximaal scenario sprake van een toename van het risico op een ongewoon voorval of een ramp als gevolg van gevaarlijke stoffen. Het plaatsgebonden risico en groepsrisico worden beide negatief (-) beoordeeld.

Maatregelen

Er zijn geen maatregelen noodzakelijk omdat de externe veiligheidsrisico's via het Bevi afdoende begrenst zijn bij vergunningverlening. Desondanks is het mogelijk om in het kader van het bestemmingsplan op voorhand maatregelen te treffen die de risico's mitigeren. De belangrijkste maatregel die getroffen kan worden is inwaartse zonering. Daarnaast kan gedacht worden aan het slim indelen van percelen en zouden compenserende maatregelen voor specifieke bedrijven getroffen kunnen worden.

Inwaartse zonering: niet toepassen

Hoewel dit op voorhand meer duidelijkheid zou geven aan burgers en bedrijven, beperkt het vestigings- en uitbreidingsmogelijkheden van bedrijven onnodig.

Slim indelen van percelen: wel toepassen
Deze maatregel wordt opgenomen in het bestemmingsplan, zodat bedrijven zich optimaal kunnen ontwikkelen binnen acceptabele externe veiligheidsrisico's. Het treffen van deze maatregel leidt niet tot een andere effectbeoordeling.

Tabel 2.5 Beoordeling van effecten op het thema externe veiligheid

Aspect	Criterium	Zonder maatregelen	Met maatregelen
externe veiligheid	plaatsgebonden risico	-	-
	groepsrisico	-	-

2.6 Gezondheid

Met behulp van een Gezondheidseffectscreening (GES) zijn de milieugezondheidseffecten van de ontwikkeling van de Eemshaven in beeld gebracht. De effecten op milieugezondheidskwaliteit zijn bepaald op basis van de informatie uit de thema´s luchtkwaliteit, geluid en externe veiligheid en uitgedrukt in klassen. Deze GES-klassen variëren van 0 (goed) tot 8 (zeer slecht, levensduurverkortend). Om dubbeltelling met deze thema´s te voorkomen, wordt voor het thema gezondheid geen aparte beoordeling gegeven.

Luchtkwaliteit
De luchtkwaliteit verslechtert als gevolg van de ontwikkeling van de Eemshaven, maar behoud ook bij een maximaal scenario dezelfde GES-score: vrij matig tot matig.

Geluid

Wegverkeerslawaai
Vanwege de toename van het wegverkeerslawaai treedt er een verschuiving op van enkele tientallen woningen van GES-klasse 0 naar GES-klassen 1 of hoger, daarvan vallen minder dan 10 woningen in GES-klassen hoger dan 2.

Industrielawaai
Het industrielawaai dat bij een maximaal scenario kan ontstaan leidt tot een verschuiving van honderden woningen naar hogere GES-klassen. Daarvan vallen 105 woningen in een klasse 5, met een vrij matig geluidklimaat. Na toepassing van het geluidverdeelplan zijn de verschuivingen aanzienlijk kleiner. Enkele honderden woningen behouden een goed tot redelijk geluidklimaat (GES-klasse 0 of 1). Ook de toename van het aantal woningen met een vrij matig geluidklimaat vermindert tot 51 woningen.

Cumulatie van geluid
Vanwege de ontwikkelingen in en rondom de Eemshaven verschuiven alle woningen van GES-klasse 0 naar GES klasse 1 of hoger. Daarvan verschuiven enkele woningen extra naar de GES-klasse 4, 5 en 6.

Scheepvaartlawaai en railverkeerslawaai
Voor scheepvaartlawaai en railverkeerslawaai blijft het geluidklimaat bij woningen net als in de huidige situatie goed.

Externe veiligheid
Vanuit de beoordeling van de risicocontouren, uitgewerkt in het MER, geldt dat de situatie voor 35 woningen achteruit gaat. Hiervan ontstaat bij 18 woningen een onvoldoende veiligheidsklimaat, en bij 17 woningen ontstaat een matig veiligheidsklimaat. Daarmee ontstaan er knelpunten (overschrijding van het MTR). Hier tegenover staat dat in het onderzoek ruime buffers met betrekking tot de PR en GR contouren zijn gehanteerd. In de milieubeoordeling uitgevoerd voor de SED zijn kleinere signaleringsafstanden

gebruikt. Als die afstanden worden gehanteerd, dan vallen er ten hoogste één of enkele woningen binnen de risicocontouren. Geconcludeerd is dat de veiligheidsrisico's een belangrijk aandachtspunt zijn, maar beheersbaar zijn door middel van een goede inrichting van het haventerrein en op basis van de waarborgen in wetgeving en bij vergunningverlening. Maatregelen ten aanzien hiervan staan omschreven in het thema Externe Veiligheid.

2.7 Water

Effecten

Oppervlaktewaterkwantiteit
Voldoende berging en het functioneren van het watersysteem zijn geborgd in wet- en regelgeving. Daarmee kan er geen situatie worden gerealiseerd welke een negatief effect heeft op de omgeving. Er zullen in de toekomst maatregelen genomen moeten worden voor dit aspect, welke nog niet zijn geborgd in het bestemmingsplan. Er wordt niet verwacht dat het bestemmingsplan hiermee niet uitvoerbaar is. Wel wordt aanbevolen te starten met de watertoetsprocedure om deze maatregelen vorm te geven.

Oppervlaktewaterkwaliteit
De effecten van warmtelozingen, het lozen van zware metalen, zwevend stof en overige stoffen, de effecten van de onttrekking inclusief vertroebeling en het risico op verzilting van oppervlaktewater zijn allen geborgd in wet- en regelgeving. Voor individuele bedrijven moeten vergunningen worden aangevraagd. Om inzicht te krijgen in de uitvoerbaarheid van het bestemmingsplan is waar mogelijk een kwantitatieve beoordeling uitgevoerd op basis van aannames over de omvang van lozingen. Op basis van deze berekeningen wordt niet verwacht dat de milieuruimte beperkend is voor de bedrijfsontwikkelingen. Het is wel mogelijk dat individuele bedrijven verdergaande maatregelen moeten implementeren om te voldoen aan de wet- en regelgeving. Dat is geborgd in het vergunningenproces.

Grondwaterkwantiteit
De grondwaterstand binnen het bedrijfsterrein wordt naar verwachting maar in beperkte mate beïnvloed door infiltratie van hemelwater, omdat de invloed van de Eems-Dollard dominant is. De effecten van het oppompen van grondwater binnendijks worden beoordeeld binnen wet- en regelgeving. De inzet van grondwater als koeling is over het algemeen ook niet toegestaan.

Grondwaterkwaliteit
Door een afname van de hoeveelheid infiltratie kan het grondwater verder verzilten. Dit kan gevolgen hebben voor de omgeving. Het voorkomen van verzilting van het grondwater is echter geborgd in wet- en regelgeving, doordat voor het bestemmingsplan de watertoetsprocedure moet worden doorlopen. Het waterschap kan hierbij toetsen of er negatieve effecten ontstaan voor de omgeving. Ook voor het aanbrengen van verhard oppervlak is een vergunning nodig in het kader van de waterwet, waarbij wordt getoetst op negatieve milieu-effecten.

Waterveiligheid
Het bouwen in de beschermingszones van waterkeringen is gebonden aan strenge regels. Omdat de Eemshaven geldt als stedelijk gebied voor de waterkeringen, is het profiel van vrije ruimte 5 meter en de beschermingszone 25 meter. Daarnaast geldt een bebouwingszone van 70 meter. Dit brengt beperkingen met zich mee voor de bedrijven die zich hier willen vestigen, omdat vanuit deze beschermingszones eisen worden gesteld aan de inrichting. Dit aspect is geborgd in wet- en regelgeving.

Maatregelen
Er zijn diverse maatregelen nodig om te voorkomen dat er negatieve effecten optreden. Die maatregelen worden afgedwongen via vigerende wet- en regelgeving en vergunningenregime. Hierdoor zijn er vanuit het MER geen aanvullende maatregelen nodig om effecten in te perken.

Wel is het met het oog op de uitvoerbaarheid van het bestemmingsplan nodig om een watertoetsproces te doorlopen en het bestaande waterhuishoudingsplan te vernieuwen. Relevante aspecten voor het waterhuishoudingsplan zijn:
- omgang met hemelwaterafvoer in het buitendijkse gebied (kwantitatief en kwalitatief);
- omgang met hemelwater in het binnendijkse gebied;
- effecten van koelwater- en proceswaterlozingen op de oppervlaktewaterkwaliteit;
- (bron van) aanvoer van water voor koeling en proceswater;
- effecten van het aanbrengen van verharding op verzilting;
- bouwen in de beschermingszones van de keringen.

Tabel 2.6 Beoordeling van effecten op het thema water

Aspect	Zonder maatregelen	Met maatregelen
oppervlakte waterkwantiteit	0	niet van toepassing
oppervlakte waterkwaliteit	0	niet van toepassing
grondwater kwantiteit	0	niet van toepassing
grondwater kwaliteit	0	niet van toepassing
waterveiligheid	0	niet van toepassing

2.8 Bodem

Effecten

Onderstaande tabel toont de beoordeling van de effecten voor het thema bodem. Het aspect bodemverontreiniging is als positief beoordeeld als gevolg van de te verwachte sanering van één of meerdere verontreinigde locaties (+). Het aspect diffuse bodemkwaliteit is als neutraal beoordeeld (0). Lokaal kan er een verslechtering van de bodemkwaliteit optreden, vanwege de vastgestelde lokale maximale waarden, maar op gebiedsniveau verandert de gemiddelde bodemkwaliteit niet (stand-still principe op gebiedsniveau).

Maatregelen

Er zijn geen compenserende maatregelen voor het thema bodem nodig.

Tabel 2.7 Beoordeling van effecten op het thema bodem

Aspect	Criterium	Zonder maatregelen	Met maatregelen
bodem	bodemverontreiniging	+	niet van toepassing
	diffuse bodemkwaliteit	0	niet van toepassing

2.9 Landschap en cultuurhistorie

Effecten

Uit de effectbeoordeling blijkt dat de maximale bebouwingsmogelijkheden die het bestemmingsplan biedt voor veel aspecten geen of beperkte effecten hebben en neutraal beoordeeld worden. De ruimtelijk-visuele kenmerken worden wel geraakt door een toename van de bebouwing. Een verdere verdichting van de Eemshaven met bebouwing vergroot het contrast met de openheid van het gebied en leidt daarmee tot een negatief effect (-).

Maatregelen

Gelet op de effectbeoordeling zijn mitigerende maatregelen denkbaar die de toename aan bebouwing in de Eemshaven beperken. Dat zou kunnen door de maximale hoogte van de bebouwing in te perken. Deze maatregel is echter niet reëel. Ook bij een al beperkte hoogte van de bebouwing van 15-20 meter zijn de ruimtelijk-visuele effecten merkbaar. Een dergelijke bouwhoogte is niet passend bij de bedrijvigheid die voor ogen staat in de Eemshaven en waarvoor in de structuurvisie en omgevingsvisie ook duidelijke keuzes zijn gemaakt. Het Barro staat bovendien niet toe dat aan energiecentrales in de Eemshaven een hoogtebeperking wordt opgelegd.

De criteria in de welstandsnota sturen wel op de vormgeving van de bebouwing en borgen dat de nieuwe bebouwing aansluit bij het bestaande. Daarmee worden de ruimtelijk-visuele effecten in ieder geval beperkt.

Tabel 2.8 Beoordeling van effecten op het thema landschap en cultuurhistorie

Aspect	Criterium	Zonder maatregelen	Met maatregelen
landschappelijke waarden	herkenbaarheid landschapsstructuren	0	niet van toepassing
ruimtelijk-visuele kenmerken	openheid/duisternis	-	niet van toepassing
aardkundige waarden	gaafheid aardkundige waarden	0	niet van toepassing
historisch geografische patronen	herkenbaarheid en gaafheid patronen	0	niet van toepassing
historisch bouwkundige elementen	instandhouding bouwkundige elementen	0	niet van toepassing
archeologische waarden	gaafheid archeologische waarden	0	niet van toepassing

2.10 Natuur

Effecten

De verder ontwikkeling van de Eemshaven zorgt voor negatieve effecten op de natuur in het haven- en industriegebied en de omgeving. De invulling van de nu nog braakliggende terreinen zorgt voor een afname van leefgebied voor plant- en diersoorten in het plangebied. Dit leidt tot een negatief effect op het criterium natuur algemeen (-). Ook leidt de aanleg en het gebruik van gronden in de Eemshaven tot (indirecte) verstoring en hinder voor diersoorten. Dit geldt in het bijzonder voor de vogelsoorten slechtvalk en zilvermeeuw, diverse soorten vleermuizen en de waterspitsmuis. Omdat er geen verbodsovertredingen worden verwacht en de noodzakelijk ontheffingen naar verwachting kunnen worden verkregen, worden de effecten op grond van de Wet natuurbescherming beschermde soorten niet zeer negatief, maar negatief beoordeeld (-). Het plangebied ligt niet in het Natuurnetwerk Nederland (NNN) en kent geen externe werking, waardoor effecten op het NNN neutraal worden beoordeeld (0). De effecten op instandhoudingsdoelstellingen van naastgelegen Natura 2000-gebieden zijn negatief, maar niet significant

negatief, ook niet in cumulatie met andere (vergunde) projecten in de Eemshaven (-). Het bestemmingsplan is daarmee uitvoerbaar in het kader van de Wet natuurbescherming.

Maatregelen

Hoewel er geen significant negatieve effecten optreden, treden er voor veel soorten wel negatieve effecten op. Dat maakt mitigatie wel gewenst. In het kader van de Wet natuurbescherming dient mogelijk wel nader onderzoek plaats te vinden naar de waterspitsmuis bij concrete initiatieven. Afhankelijk van de uitkomsten zijn maatregelen voor deze soort mogelijk wel verplicht.

Negatieve effecten op de waterspitsmuis kunnen worden gemitigeerd door, bij voorkeur onder ecologische begeleiding, de muizen weg te vangen en over te plaatsen naar een nabijgelegen geschikt biotoop en de sloten daarna vanaf één kant dicht te schuiven. In het kader van de zorgplicht dient men op vergelijkbare wijze ook om te gaan met vissen en amfibieën in de te dempen sloten. Als verdere mitigerende maatregel voor de waterspitsmuis kunnen in het plangebied de geplande waterpartijen met natuurvriendelijke oevers (flauw talud, water- en oeverplanten e.d.) worden ingericht.

In het kader van de Structuurvisie Eemshaven-Delfzijl en het PIP Dijkversterking worden verschillende maatregelen voorgesteld die positieve effecten op de natuur in het algemeen en in het bijzonder ook sommige Natura 2000-soorten hebben. Ter hoogte van het Voolhok wordt buitendijks een broedeiland voor noordse sterns en visdieven aangelegd. Door aanleg van een broedeiland wordt betredingsvrij (mensen en predatoren) broedgebied voor deze soorten aangelegd. De realisatie van het broedeiland zal als instandhoudingsmaatregel worden opgenomen in het beheerplan voor de Waddenzee. De aanleg van het broedeiland is noodzakelijk voor het duurzame behoud van de kolonies van noordse stern en visdief in het estuarium en daarmee ook voor realisatie van de instandhoudingsdoelen voor beide soorten. Naast de sterns kunnen ook andere broedvogels op het eiland gaan broeden, zoals bontbekplevier, kluut, aalscholver en scholekster. Tevens kan het eiland als hoogwatervluchtplaats dienen voor diverse soorten wadvogels.

Tabel 2.9 Beoordeling van effecten op het thema natuur

Aspect	Criterium	Zonder maatregelen	Met maatregelen
Natuur algemeen	Flora- en fauna algemeen	-	-
Soortsbescherming Wnb	Wettelijk kader	-	-
Nederlands natuurnetwerk	Wezenlijke kenmerken en waarden/wettelijk kader	0	0
Natura 2000, Wnb	Aanwijzingsbesluiten/ Instandhoudingsdoelstellingen	-	-

3

CONCLUSIE

Het doel van dit MER is het bieden van objectieve (milieu)informatie om het milieubelang een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming over bestemmingsplan haven- en industrieterrein Eemshaven.

In het MER zijn de milieueffecten bepaald van de maximale ontwikkeling de Eemshaven. Het gaat daarbij om de huidige situatie plus de invulling van de 126 hectare reeds uitgegeven en niet vergund terrein en de 262 nog niet uitgegeven terrein met maatgevende representatieve bedrijven.

Op basis van de beschrijving en beoordeling van deze effecten, de aangereikte inperkende en mitigerende maatregelen en met inachtneming van de leemten in kennis, kan worden geconcludeerd dat er vanuit milieuoogpunt geen belemmeringen zijn om de ontwikkeling van Eemshaven Haven- en Industrieterrein mogelijk te maken.

3.1 Leemten in kennis

Ontbrekende kennis of informatie en onzekerheid over de toekomstige ontwikkelingen kunnen de resultaten en conclusies uit het MER beïnvloeden. Door het beschrijven van deze kennisleemten kunnen besluitvormers inzicht krijgen in de volledigheid van de informatie op basis waarvan zij het besluit nemen. In het MER Eemshaven zijn er de onderstaande aandachtspunten die de besluitvorming over het bestemmingsplan overigens niet in de weg staan.

Onzekerheid over de doorontwikkeling van de Eemshaven
Een algemene leemte in kennis is in hoeverre de Eemshaven zich zal ontwikkelen tot de ten behoeve van dit MER gehanteerde aanpak. Om de meest omvattende effecten te beschouwen bij benutting van de maximaal planologische mogelijkheden, is uitgegaan van een maximaal scenario waarin de Eemshaven zich volledig vult met maatgevende bedrijvigheid uit categorie 5.3. Het is echter geenszins zeker dat dit ook daadwerkelijk zal gaan gebeuren, de exacte invulling van het bedrijventerrein en met welke typen bedrijven is een onzekere ontwikkeling.

Beperkt inzicht in de feitelijke situatie
Bij het bepalen van de huidige situatie bleek dat de Omgevingsdienst Groningen en de vergunningverleners van de Werkorganisatie DEAL-gemeenten onvoldoende inzicht hebben in de feitelijke benutte ruimte uit de milieuvergunning van bedrijven in de Eemshaven. Ook bleek het niet mogelijk om dit inzicht op korte termijn te verkrijgen. Daarom gaat dit MER uit van de vergunde ruimte in plaats van de feitelijke benutte ruimte. Door uit te gaan van de vergunde ruimte kunnen de huidige milieueffecten hoger worden ingeschat dan ze feitelijk zijn.

Verkeer
Voor het thema verkeer zijn enkel intensiteiten beschikbaar op doorsnedeniveau. De I/C-verhoudingen worden bij voorkeur berekend per rijrichting, omdat wegen soms een duidelijke spitsrichting vertonen, waardoor de ene richting dus drukker is dan de andere richting. De intensiteiten per richting zijn nu bepaald door de doorsnede intensiteit te delen door twee. Dit geeft wellicht een te positief beeld op wegen met een duidelijke spitsrichting, omdat het verkeer in beide richtingen als even druk wordt beschouwd in deze

methode. De I/C-verhouding kan dan in werkelijkheid hoger liggen. Intensiteiten met onderscheid in rijrichting zouden hierbij uitkomst bieden.

Externe veiligheid

Dit onderzoek is deels gebaseerd op aannames over de maximale afstanden voor het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Omdat er sprake is van een nieuw bestemmingsplan en er wordt geredeneerd vanuit maximale afstanden, kunnen geen cijfers van de feitelijke situatie of concreet voornemen gebruikt worden.

Water

Toekomstige lozingen op het oppervlaktewatersysteem zijn nog onbekend en in dit MER slechts te kwantificeren op basis van aannames voor een aantal stoffen. De effecten van individuele lozingen worden echter beoordeeld in de individuele vergunningsaanvragen. Het bevoegd gezag heeft vanuit wet- en regelgeving de mogelijkheid om cumulatieve effecten mee te wegen.

De impact van verzilting van het grondwater is moeilijk kwantificeerbaar. Naar verwachting zijn de effecten beperkt. Een dergelijke kwantificering zou in het geactualiseerde waterhuishoudingsplan (watertoetsprocedure) kunnen worden opgepakt.

Bodem

De effectbeoordeling is gebaseerd op een QuickScan naar de kwaliteit van de bodem. Hiervoor is algemeen beschikbare informatie over de bodemkwaliteit geraadpleegd (www.bodemloket.nl). Op basis van de beschikbare informatie uit deze QuickScan is voor een aantal locaties geen actuele en/of volledige beschrijving van de verontreinigingssituatie mogelijk. Het uitvoeren van een vooronderzoek conform de NEN 5725, inclusief het inzien van reeds uitgevoerde onderzoeken, kan deze kennisleemten (deels) invullen.

3.2 Aanzet tot evaluatie

Vanuit de Wet milieubeheer is het bevoegd gezag verplicht om de effecten, die zijn beschreven tijdens en na realisatie van het project te evalueren met als doel:

- te toetsen of de voorspelde effecten overeenkomen met de daadwerkelijk optredende effecten;
- te bepalen of aanvullende mitigerende of compenserende maatregelen nodig zijn, op basis van het verkregen inzicht in de betrouwbaarheid van de gedane effectvoorspelling.

Milieumonitor

Provincie Groningen zet in samenspraak met diverse stakeholders een milieumonitor. Deze monitor richt zich zowel op de gehele provincie als specifiek ook op het gebied van de SED. Inmiddels zijn de thema's geluid, lucht, geur en omgevingsveiligheid vergevorderd. De monitor moet uiteindelijk onderdeel vormen van de nog in ontwikkeling zijnde website ´de Staat van Groningen´, waarin onder andere ook de Omgevingsbalans, de Natuurmonitor worden opgenomen.

Gebiedsspecifieke monitoring van geluid, geur en zware metalen

In het gebied Eemsmond-Delfzijl wordt momenteel op enkele punten volcontinu omgevingsgeluid gemeten en worden de emissies van zware metalen blijven gemonitord. In de omgeving van het naastgelegen bedrijventerrein Oosterhorn wordt samen met een groep omwonenden momenteel een luchtapp getest. Met deze app kunnen de omwonenden zelf melding kunnen maken van geuroverlast die voornamelijk in de omgeving van Delfzijl speelt.

Binnenvaart

Bij een maximale ontwikkeling van de binnenvaart kunnen knelpunten op het gebied van bereikbaarheid en nautische veiligheid optreden. Monitoring van de daadwerkelijke ontwikkeling van de binnenvaart biedt de mogelijkheden om tijdig maatregelen te treffen wanneer deze knelpunten zich dreigen voor te doen.

Industrielawaai

Bij het bestemmingsplan wordt een nieuw geluidverdeelplan opgenomen. Deze maatregel zorgt voor een optimale uitgifte van de geluidruimte die beschikbaar is op de Eemshaven. Onderdeel van het geluidverdeelplan is een zonebeheermodel, waarbij de ontwikkeling van het industrielawaai in de Eemshaven wordt gemonitord.

Witteveen + Bos

Haven- en industrieterrein Eemshaven

Milieueffectrapport

Gemeente Het Hogeland

22 maart 2019

Project	Haven- en industrieterrein Eemshaven
Opdrachtgever	Gemeente Het Hogeland
Document	Milieueffectrapport
Status	Definitief
Datum	22 maart 2019
Referentie	EEM18-1/19-004.723
Projectcode	EEM18-1
Projectleider	mevrouw drs. H.J.W. Albers-Schouten
Projectdirecteur	ing. A.J.P. Helder
Auteur(s)	P.A. Feij MSc, A.T.W. van Breukelen MSc
Gecontroleerd door	mevrouw drs. H.J.W. Albers-Schouten, mr. W.J. Maris
Goedgekeurd door	mevrouw drs. H.J.W. Albers-Schouten
Paraaf	
Adres	Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. Leeuwenbrug 8 Postbus 233 7400 AE Deventer +31 (0)570 69 79 11 www.witteveenbos.com KvK 38020751

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

© Witteveen+Bos

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

INHOUDSOPGAVE

1	**INLEIDING**	**11**
1.1	Aanleiding voor dit rapport	11
1.2	Plan- en studiegebied	12
1.3	Genomen besluiten	14
1.4	Doel van de actualisatie van het bestemmingsplan	15
1.5	Reden voor een milieueffectrapportage	16
1.6	Procedure van milieueffectrapportage en bestemmingsplan	17
1.7	Betrokken partijen en hun rol	18
1.8	Leeswijzer	19
2	**BELEIDSKADER**	**20**
2.1	Rijksbeleid	20
2.2	Provinciaal en regionaal beleid	23
2.3	Gemeentelijk beleid	27
2.4	Beleid Groningen Seaports	29
3	**ONDERZOEKSAANPAK EN BEOORDELINGSKADER**	**32**
3.1	Hoofdlijn van de onderzoeksaanpak	32
3.2	Uitgangspunten voor het onderzoek	33
3.3	Beoordelingskader	34
4	**UITWERKING VAN HET VOORNEMEN**	**37**
4.1	Definities	37
4.2	Beschrijving van de huidige situatie	38
4.3	Beschrijving van de referentiesituatie	42
4.4	Uitwerking van de plansituatie	46
5	**VERKEER**	**50**
5.1	Inleiding	50

5.2 Beoordelingskader en aanpak 51
5.3 Uitgangspunten 54
5.4 Huidige situatie 59
5.5 Referentiesituatie 64
5.6 Effecten 68
5.7 Effectbeoordeling 73
5.8 Mitigatie 75
5.9 Compensatie 75
5.10 Leemten in kennis 75

6 GELUID 76

6.1 Inleiding 76
6.2 Beoordelingskader en aanpak 77
6.3 Uitgangspunten 82
6.4 Huidige situatie 83
6.5 Referentiesituatie 88
6.6 Effecten 93
6.7 Effectbeoordeling 97
6.8 Inperking van effecten voor industrielawaai 99
6.9 Leemten in kennis 103

7 LUCHTKWALITEIT 104

7.1 Inleiding 104
7.2 Beoordelingskader en aanpak 104
7.3 Uitgangspunten 106
7.4 Huidige situatie 112
7.5 Referentiesituatie 112
7.6 Effecten 114
7.7 Effectbeoordeling 119
7.8 Mitigatie 120
7.9 Compensatie 120
7.10 Leemten in kennis 120

8 GEUR 121

8.1 Inleiding 121
8.2 Beoordelingskader en aanpak 121

8.3 Huidige situatie en referentiesituatie 123
8.4 Effecten geur 125
8.5 Effectbeoordeling 126
8.6 Mitigatie en compensatie 126
8.7 Voorstel tot inperking effecten 126
8.8 Leemten in kennis 126

9 EXTERNE VEILIGHEID 127

9.1 Inleiding 127
9.2 Beoordelingskader en aanpak 127
9.3 Relevant beleid 127
9.4 Uitgangspunten maatgevende bedrijven 129
9.5 Huidige situatie 130
9.6 Referentiesituatie 134
9.7 Effecten 135
9.8 Effectbeoordeling 140
9.9 Mitigatie en compensatie 142
9.10 Voorstel tot inperking effecten 143
9.11 Leemten in kennis 144

10 GEZONDHEID 145

10.1 Inleiding 145
10.2 Uitgangspunten 145
10.3 Beoordelingskader en aanpak 146
10.4 Huidige situatie 149
10.5 Referentiesituatie 149
10.6 Effecten 149
10.7 Effectbeoordeling 153

11 WATER 154

11.1 Inleiding 154
11.2 Beoordelingskader en aanpak 154
11.3 Uitgangspunten 159
11.4 Huidige situatie 160
11.5 Referentiesituatie 163
11.6 Effecten 166

11.7 Effectbeoordeling 175
11.8 Mitigatie en compensatie 175
11.9 Voorstel tot inperking effecten 176
11.10 Leemten in kennis 176

12 BODEM 177

12.1 Inleiding 177
12.2 Beoordelingskader en aanpak 177
12.3 Uitgangspunten 179
12.4 Huidige situatie 179
12.5 Referentiesituatie 183
12.6 Effecten 184
12.7 Effectbeoordeling 184
12.8 Mitigatie 185
12.9 Voorstel tot inperking effecten 185
12.10 Leemten in kennis 185

13 LANDSCHAP EN CULTUURHISTORIE 186

13.1 Inleiding 186
13.2 Toets aan Barro (Besluit Algemene regels Ruimtelijke Ordening) 186
13.3 Beoordelingskader en aanpak 186
13.4 Uitgangspunten 188
13.5 Huidige situatie 189
13.6 Referentiesituatie 193
13.7 Effecten 194
13.8 Effectbeoordeling 196
13.9 Mitigatie en compensatie 197
13.10 Leemten in kennis 197

14 NATUUR 198

14.1 Inleiding 198
14.2 Huidige situatie 199
14.3 Referentiesituatie 202
14.4 Effecten 202
14.5 Effectbeoordeling en conclusies 208
14.6 Mitigatie en compensatie 208

15 SAMENVATTING VAN EFFECTEN EN MAATREGELEN 210

15.1 Verkeer 210
15.2 Geluid 211
15.3 Luchtkwaliteit 212
15.4 Geur 213
15.5 Externe Veiligheid 213
15.6 Gezondheid 214
15.7 Water 215
15.8 Bodem 216
15.9 Landschap en cultuurhistorie 217
15.10 Natuur 217

16 LEEMTEN IN KENNIS 219

16.1 Leemten in kennis 219
16.2 Aanzet tot evaluatie 220

Laatste pagina 221

Bijlage(n) Aantal pagina's

I Begrippenlijst 1
II Duurzaamheid, energietransitie en leefomgeving
II.1 Notitie verdergaande ambities - duurzaamheid, energietransitie en leefomgeving 29
II.2 Beleidsanalyse Vestigingsbeleid 15
II.3 Vestigingsbeleid 34
III Thematisch beleid en wetgeving 17
IV Bijlagen thema Geluid
IV.1 Modelgegevens en berekeningsresultaten Industrie 4
IV.2 Modelgegevens en berekeningsresultaten Windturbines 26
IV.3 Modelgegevens en berekeningsresultaten Wegverkeer 4
IV.4 Modelgegevens en berekeningsresultaten Railverkeer 7
IV.5 Modelgegevens en berekeningsresultaten Scheepvaart 7
IV.6 Berekeningsresultaten cumulatie 79
V Bijlagen thema luchtkwaliteit
V.1 Bronkenmerken en emissies 6
V.2 Huidige situatie 3
V.3 Referentiesituatie 3

V.4	Plansituatie	8
V.5	Planeffect	3
VI	Bijlagen thema Externe Veiligheid	1
VII	Bijlagen thema Water	43
VIII	Bijlagen thema Natuur	-

1

INLEIDING

1.1 Aanleiding voor dit rapport

In de gemeente Het Hogeland (voorheen gemeente Eemsmond), in Noordoost Groningen, ligt het haven- en industrieterrein Eemshaven, zie afbeelding 1.1. Dit is een terrein voor zeehavengebonden activiteiten en zware industrie. Een deel van het terrein is ingevuld met bedrijven en infrastructuur. Voor het terrein is de beheersverordening Eemshaven van toepassing die vastgesteld is op 20 juni 2013. Deze beheersverordening conserveert het Bestemmingsplan Buitengebied Noord (Eemshaven). Dit bestemmingsplan is verouderd en wordt geactualiseerd om in voorbereiding zijnde en toekomstige ontwikkelingen juridisch-planologisch mogelijk te maken.

Daarnaast geeft de gemeente Het Hogeland met het nieuwe bestemmingsplan Eemshaven invulling aan de ambities uit de Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl (SED). Op grond van een integrale belangenafweging hebben gemeenten en provincie in deze SED gekozen voor een verdere ruimtelijke en economische ontwikkeling van de Eemshaven, rekening houdend andere belangen in de leefomgeving (zie paragraaf 1.3).

Voor het bestemmingsplan Eemshaven is onderzoek nodig naar de mogelijke effecten op natuur en milieu. Dit milieueffectrapport (MER) en de passende beoordeling (PB) beschrijven en beoordelen deze effecten.

Afbeelding 1.1 Ligging van haven- en industrieterrein Eemshaven

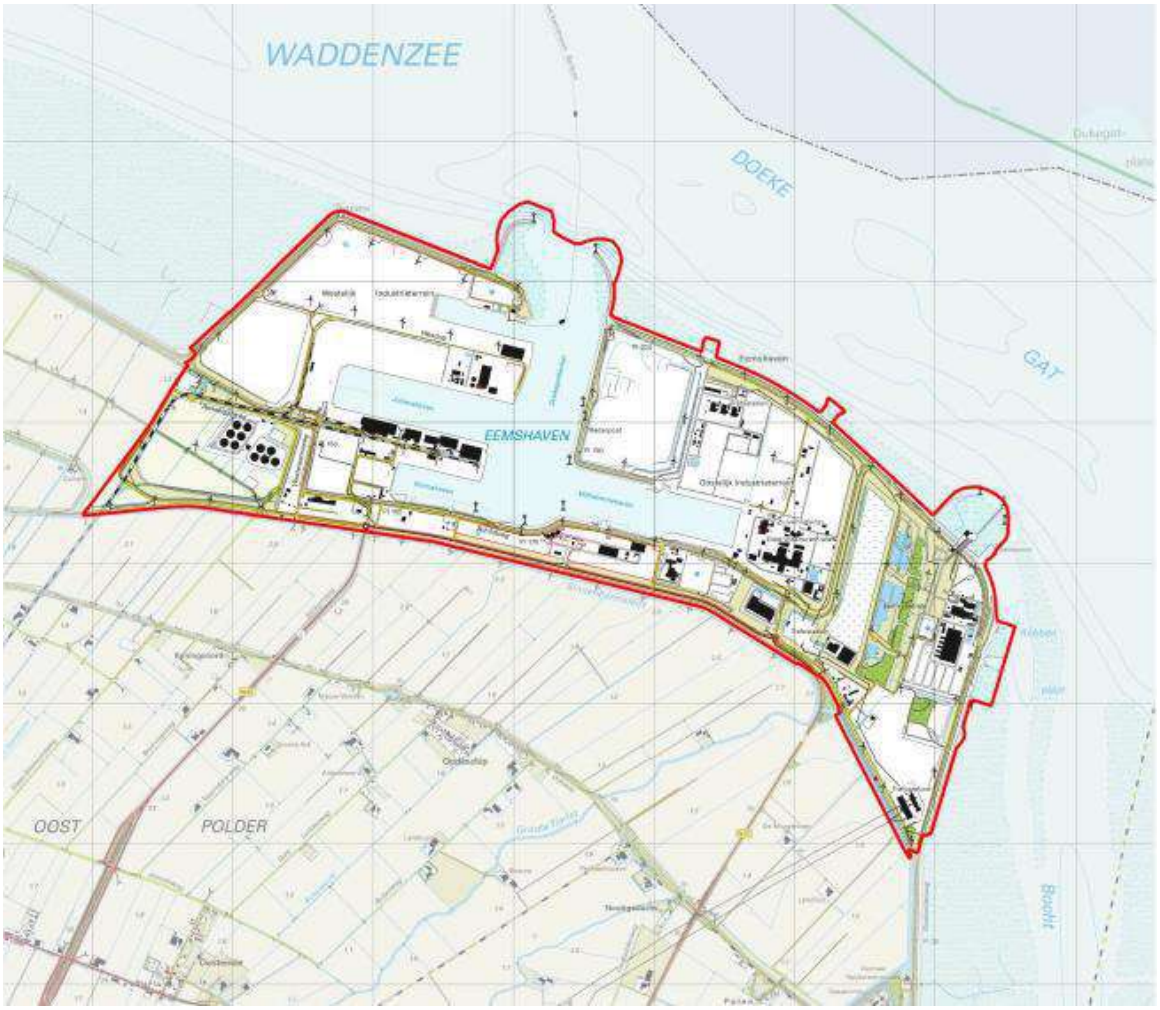
1.2 Plan- en studiegebied

Plangebied

Het plangebied is het bestemmingsplangebied waarop de actualisatie betrekking heeft. Afbeelding 1.2 laat de begrenzing van het haven- en industrieterrein Eemshaven zien. Het plangebied grenst in het noorden en oosten aan de Waddenzee en het Eems-Dollard-estuarium. In het zuiden en westen vormen de Oostpolder en Emmapolder de afbakening. Beide polders hebben een agrarische hoofdfunctie en bevatten (toekomstige) windturbines. In het zuidoosten grenst de Eemshaven aan het gebied Eemshaven Zuidoost, waar een bedrijventerrein voor datacenters, energie gerelateerde industrie en diverse windturbines in ontwikkeling is.

De zuidelijke begrenzing van haven- en industrieterrein Eemshaven wordt grotendeels bepaald door de Kwelderweg en de Robbenplaatweg. Aan de oostzijde stopt deze ter hoogte van het pompgemaal bij de voet van de dijk aan de Waddenzeekant. De grens van het terrein vervolgt naar het noorden langs de dijk, omvat de bestaande havenmonding en vervolgt de westelijke dijk tot waar deze aansluit bij de zeedijk in het verlengde van de Kwelderweg.

Afbeelding 1.2 Begrenzing van het plangebied Eemshaven



Activiteiten in de Eemshaven

De Eemshaven is al jaren in landelijk, provinciaal en regionaal beleid aangewezen als gebied voor zeehavengebonden activiteiten en zware industrie (zie hoofdstuk 2). De afgelopen tijd ontwikkelt het haven- en industrieterrein zich sterk. Nieuwe bedrijvigheid in de sectoren energie, logistiek en recycling vestigen zich in toenemende mate in de Eemshaven. In het kielzog van de energiesector is ook de bedrijvigheid in de dataopslag gegroeid, met name in Eemshaven Zuidoost (buiten de eigenlijke Eemshaven).

Invulling van de Eemshaven

De oppervlakte van de Eemshaven, inclusief de havenbekkens, bedraagt ongeveer 1.130 hectare. Per 1 januari 2017 is hiervan ongeveer 670 hectare (netto) uitgeefbaar voor bedrijven. Ongeveer 260 hectare is nog niet uitgegeven. Onderstaande tabel toont de huidige invulling van de Eemshaven.

Tabel 1.1 Invulling van de Eemshaven (GSP, per 1 januari 2017)

Onderdelen	Oppervlakte (in hectares[1])
niet uitgeefbare terreinen (onder andere infrastructuur, dijken, havenbekkens)	458
uitgeefbare terreinen, bestaand uit:	672
uitgegeven door GSP en vergund	284
uitgegeven door GSP, niet vergund	126
niet uitgegeven	262
totaal	**1.130**

Studiegebied
Naast het plangebied is er ook sprake van een studiegebied. Dit is het invloedsgebied van de voorgenomen ingrepen. Het studiegebied verschilt per (milieu)aspect. Het studiegebied is doorgaans groter dan het plangebied. De begrenzing hangt af van de aard, omvang en uitstraling van de effecten en wordt per type effect afgebakend in het betreffende themahoofdstuk.

1.3 Genomen besluiten

De Omgevingsvisie Groningen en de Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl zijn kaderstellend voor de ruimtelijke, economische en milieukundige ontwikkelruimte van de Eemshaven en bepalen in sterke mate de invulling van het bestemmingsplan Eemshaven. Re-powering van windturbines in de Eemshaven is geen onderdeel van het voornemen dat wordt onderzocht in dit MER. In onderstaande paragrafen wordt hierop nader ingegaan.

1.3.1 Integrale belangenafweging in omgevingsvisie en structuurvisie

Gemeenten en provincie hebben in overleg met partners in de regio Eemsdelta gezocht naar een goede balans tussen ruimte voor duurzame energie, economische ontwikkeling en de belangen van leefomgeving, natuur en landschap. In de Omgevingsvisie Groningen en vervolgens in de Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl (SED) is door gemeenten en provincie gekozen voor een verdere ruimtelijke en economische ontwikkeling van de Eemshaven, rekening houdend met andere belangen in de leefomgeving.

In de SED zijn de volgende belangen, in volgorde van belangrijkheid, afgewogen:
1 ruimte voor duurzame energie;
2 aantrekkelijk vestigingsklimaat (bedrijven);
3 tegen gaan van milieuhinder;
4 waterveiligheid;
5 het vergroten van de biodiversiteit;
6 het beschermen van het landschap en cultureel erfgoed;
7 aantrekkelijk vestigingsklimaat (recreatie en toerisme).

Voor een goede balans tussen (hoofdzakelijk) economie en energie enerzijds en de kwaliteit van de leefomgeving en de natuur anderzijds, is in de SED ook (nieuw) milieubeleid ontwikkeld, dat voor een belangrijk deel rechtstreeks doorwerkt in het bestemmingsplan voor de Eemshaven. Een overzicht van de aanvullende kaders, maatregelen en afspraken staat in paragraaf 2.2.3.

[1] Afgerond op hele hectares.

Hoe kwam deze integrale belangenafweging tot stand?
Bij de totstandkoming van de SED is intensief samengewerkt tussen de provincie Groningen, de gemeente Het Hogeland (voorheen gemeente Eemsmond) en Delfzijl en Groningen Seaports (GSP). Daarnaast zijn natuur- en milieuorganisaties, bedrijfsleven en andere overheden zoals waterschappen en rijksdiensten nadrukkelijk betrokken bij de ontwikkeling van de SED en de bijbehorende kaders, maatregelen en afspraken.

Ook heeft de onafhankelijke Commissie voor de m.e.r. uitgebreid geadviseerd over de voorbereiding en totstandkoming van de SED[1]. In het toetsingsadvies over het milieueffectrapport structuurvisie Eemsmond-Delfzijl oordeelde de Commissie voor de m.e.r. dat het MER de essentiële informatie bevat om een besluit te kunnen nemen over de Structuurvisie waarin het milieubelang volwaardig wordt meegenomen[2]. De Commissie voor de m.e.r. stelt bovendien vast dat het voorkeursalternatief (waarvan het bestemmingsplan Eemshaven onderdeel is) uitvoerbaar is binnen de door de Provincie vastgesteld milieugebruiksruimte.

1.3.2 Re-powering geen onderdeel van dit MER

De provincie Groningen stimuleert de opwekking van hernieuwbare energie in de provincie. De Eemshaven vervuld hierbij een sleutelrol als Energyport en concentratiegebied voor windenergie De ontwikkeling, sanering en opschaling van windenergie in de Eemshaven en omgeving is nog volop in beweging. Het plangebied van het bestemmingsplan Eemshaven is in het verleden al grotendeels ingevuld met windturbines.

In het bestuurlijk overleg van 14 juni 2017 is door de gemeente Het Hogeland, de provincie Groningen en GSP het volgende afgesproken met betrekking tot re-powering van windturbines op de Eemshaven:
1 het bestemmingsplan voor de Eemshaven wordt voor wat betreft windenergie consoliderend;
2 re-powering wordt niet toegestaan, tenzij er een plan komt van alle gezamenlijke partijen op de Eemshaven;
3 GSP, de gemeente Het Hogeland en de provincie onderzoeken op welke wijze locaties voor testturbines (binnenplans) mogelijk gemaakt kunnen worden in het bestemmingsplan voor de Eemshaven[3].

De (door)ontwikkeling, opschaling of vervanging van windenergie behoort niet tot het voornemen. Het bestemmingsplan consolideert alleen turbines waarover reeds besluitvorming heeft plaatsgevonden. Windenergie maakt daarmee geen onderdeel uit van het voornemen in dit MER[4].

1.4 Doel van de actualisatie van het bestemmingsplan

Het nieuwe bestemmingsplan heeft als doel te voorzien in een actueel planologisch kader voor de Eemshaven, dat invulling geeft aan de ambities en voldoet aan de randvoorwaarden uit de SED. Deze doelstelling bestaat uit drie onderdelen:
1 **ruimte bieden aan bedrijven:** het bestemmingsplan moet regels bevatten die - waar mogelijk - maximale ontwikkelruimte en flexibiliteit bieden aan bedrijfsactiviteiten tot en met milieucategorie 5.3 én borgen dat deze ontwikkelingen voldoen aan de kaders van het (nieuwe) milieubeleid;

[1] De verschillende documenten en adviezen zijn terug te vinden in dossier 2922 van de Commissie voor de m.e.r.: http://www.commissiemer.nl/advisering/lopendeadvisering/2922.
[2] Het toetsingsadvies Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl (16 februari 2017).
[3] Een degelijke regeling wordt niet mogelijk gemaakt met bijbehorend bestemmingsplan en daarom ook niet onderzocht in dit MER. Onderzoek naar de mogelijkheden van een regeling voor testturbines kent een eigen onderzoekstraject. Eventuele implementatie van deze regeling vindt plaats in een afzonderlijk plan met een zelfstandige procedure.
[4] Windenergie maakt wel onderdeel uit van het onderzoek voor zover dat nodig is voor het bepalen van de huidige situatie en/of waar er raakvlakken zijn met andere criteria. Zo is het nodig om vanwege de effecten op cumulatie van geluid ook het autonome windturbinelawaai te berekenen (zie hoofdstuk 6).

2 **borgen van 'verdergaande ambities':** de Commissie m.e.r. geeft in haar advies voor de SED de aanbeveling om daadwerkelijk invulling te geven aan de beleidsambities. In een separaat document wordt expliciet beschreven hoe ambities doorwerken in het bestemmingsplan of via andere instrumenten (zie bijlage II). De notitie is een uitwerking van de geformuleerde beleidsambities op de thema's duurzaamheid, energietransitie en leefbaarheid en de wijze waarop deze al dan niet worden vastgelegd in het bestemmingsplan;
3 **actualiseren van het planologisch kader:** de actualisatie van het bestemmingsplan omvat een modernisering en digitalisering van de verouderde regels, vorm en opzet van het oorspronkelijke bestemmingsplan uit 1993. Daarnaast biedt het de mogelijkheid om ontheffingen (vrijstellingen) die sinds die tijd zijn verleend, te verwerken in één actueel plan.

Afbeelding 1.3 Haven- en industrieterrein Eemshaven

1.5 Reden voor een milieueffectrapportage

Voor de actualisatie van het bestemmingsplan is een milieueffectrapportage (plan-m.e.r.) nodig. Een plan-m.e.r. is noodzakelijk als een ruimtelijk plan aan tenminste één van de twee volgende bepalingen voldoet:
- het ruimtelijk plan is kaderstellend voor mogelijke toekomstige m.e.r.-(beoordelings)plichtige activiteiten;
- voor het ruimtelijk plan is een 'passende beoordeling' nodig op grond van de Wet natuurbescherming.

Voor het bestemmingsplan Eemshaven zijn de beide bepalingen van toepassing. De eerste bepaling is van toepassing omdat het nieuwe bestemmingsplan een 'wettelijk of bestuursrechtelijk verplicht plan' is, dat kan leiden tot concrete projecten of activiteiten met mogelijk belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu. Immers het te actualiseren bestemmingsplan voor het haven- en industrieterrein Eemshaven schept de mogelijkheid voor vestiging van bedrijven die in de zwaardere milieucategorieën van de VNG-lijst milieuzonering vallen, zoals afvalverwerkers, energiebedrijven en chemische bedrijven. Het te actualiseren bestemmingsplan vormt daarmee mogelijk het kader voor toekomstige m.e.r.-(beoordelings)plichtige activiteiten, en is om die reden plan-m.e.r.-plichtig.

De tweede bepaling houdt verband met de uitvoering van het plan in de directe nabijheid van het beschermd gebied in het kader van de Wet natuurbescherming (Natura 2000-gebied Waddenzee). Niet op voorhand valt uit te sluiten dat het plan tot significant negatieve effecten leidt op de instandhoudingsdoelen van dit Natura 2000-gebied. Daarom is een passende beoordeling nodig en ook om deze reden is de actualisatie van het bestemmingsplan plan-m.e.r.-plichtig. In het plan-MER[1] (hierna genoemd MER) is de passende beoordeling als apart herkenbaar onderdeel van de rapportage opgenomen op een niveau dat past bij diepgang en reikwijdte van de besluitvorming over het bestemmingsplan.

Doel en meerwaarde van de plan-m.e.r.

De plan-m.e.r. voor het haven- en industrieterrein Eemshaven kent twee doelen:

1 het bieden van objectieve (milieu)informatie om het milieubelang een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming over het nieuwe bestemmingsplan Eemshaven. De m.e.r. dient in dit geval vooral als verfijning van de (milieu)informatie uit de m.e.r. bij de SED, en is niet gericht op het heroverwegen van de in de SED gemaakte keuzes[2];
2 het onderbouwen van de haalbaarheid en uitvoerbaarheid van het bestemmingsplan, door te toetsen aan de (inter)nationale wet- en regelgeving en gebiedsspecifieke kaders (SED) op het gebied van natuur en milieu. De m.e.r. kan zo inzicht geven in bepaalde voorwaarden, grenzen en maatregelen die in het bestemmingsplan geborgd dienen te worden.

Rol van de 'verdergaande ambities' in dit MER

De SED kent hoge ambities op het gebied van duurzaamheid, energietransitie en leefomgeving. Op basis van een analyse van deze 'verdergaande ambities' en het beschikbare instrumentarium, blijkt dat het bestemmingsplan niet altijd het meest geschikte instrument is voor het borgen van deze ambities. Hoewel het bestemmingsplan ruimte kan bieden aan de verdergaande ambities, zijn andere instrumenten (wet- en regelgeving, vestigingsbeleid, innovatieprogramma's en stimuleringsmaatregelen) geschikter en flexibeler om te gericht te sturen op doorwerking in concrete projecten en initiatieven. De 'verdergaande ambities' zijn om die reden niet uitgewerkt tot alternatieven in dit MER, maar staan wel beschreven in bijlage II.

1.6 Procedure van milieueffectrapportage en bestemmingsplan

De actualisatie van het bestemmingsplan valt vanwege de plan-m.e.r.-plicht onder de uitgebreide m.e.r.-procedure.

De procedurestappen van de uitgebreide procedure zijn:

1 **kennisgeving en zienswijzen:** Het voornemen om een bestemmingsplan te actualiseren en hiervoor een plan-m.e.r.-procedure te doorlopen wordt openbaar aangekondigd. Deze kennisgeving wordt gedaan door het bevoegd gezag, de gemeente Het Hogeland;
2 **raadpleging en advies reikwijdte en detailniveau:** bij de uitgebreide m.e.r.-procedure raadpleegt het bevoegd gezag de adviseurs en andere betrokken bestuursorganen over de reikwijdte en het detailniveau van het op te stellen milieueffectrapport (MER). Tijdens deze fase is ook vrijwillig advies gevraagd aan de Commissie voor de milieueffectrapportage (Commissie m.e.r.);
3 **opstellen van het MER:** in overeenstemming met de vastgestelde reikwijdte en het vastgestelde detailniveau wordt een MER opgesteld dat voldoet aan de inhoudsvereisten, zoals voorgeschreven in de Wet milieubeheer;
4 **kennisgeving en zienswijzen en advies Commissie m.e.r.:** de gemeente Het Hogeland doet een openbare kennisgeving van het (voor)ontwerpbestemmingsplan, waarbij ook het MER samen andere stukken ter inzage gelegd. Een ieder wordt daarbij in de gelegenheid gesteld een zienswijze op het MER naar voren te brengen. Daarnaast wordt het MER voorgelegd aan de Commissie m.e.r. voor een toetsingsadvies;

---

[1] De milieueffectrapportage (m.e.r.) duidt op de procedure; het milieueffectrapport (MER) op het rapport.

[2] Voor de SED is namelijk (mede op basis van een m.e.r. bij deze structuurvisie) al een integrale belangenafweging gemaakt, die heeft geresulteerd in een voorkeursalternatief (VKA). In de SED is dit VKA vastgelegd, zodat duidelijk is welke functionele en ruimtelijke invulling beoogd wordt met de Eemshaven en binnen welke milieukundige randvoorwaarden.

5 **besluit, motivering, bekendmaking en mededeling:** de gemeente Het Hogeland geeft aan hoe met de resultaten van het MER, de zienswijzen en het advies van de Commissie m.e.r. is omgegaan. Het bestemmingsplan wordt pas vastgesteld door het bevoegd gezag als de m.e.r.-procedure tot aan deze stap correct en volledig is doorlopen en de gegevens in het MER redelijkerwijs aan het uiteindelijke herziene bestemmingsplan ten grondslag kunnen worden gelegd;
6 **bezwaar en beroep:** de mogelijkheden om bezwaar te kunnen maken en beroep aan te kunnen tekenen tegen het vastgestelde plan of tegen het besluit (in dit geval het bestemmingsplan) volgen uit de wettelijke bepalingen waarin de betreffende moeder- of basisprocedure is vastgelegd;
7 **evaluatie:** na vaststelling van het m.e.r.-plichtige bestemmingsplan moet het betreffende bevoegd gezag, de gemeente Het Hogeland, de daadwerkelijk optredende milieugevolgen van de uitvoering van het plan monitoren en evalueren. Het bevoegd gezag is ook verantwoordelijk voor het nemen van eventuele aanvullende maatregelen.

1.7 Betrokken partijen en hun rol

De betrokken partijen in deze m.e.r.-procedure zijn:

Initiatiefnemer en bevoegd gezag

De gemeente Het Hogeland is zowel initiatiefnemer en bevoegd gezag voor het bestemmingsplan. De functie van initiatiefnemer wordt vervuld door het college van burgemeester en wethouders. Het college bereid de besluitvorming voor. De gemeenteraad treedt op als bevoegd gezag en besluit uiteindelijk over de vaststelling van het bestemmingsplan.

Adviseurs en bestuursorganen

In het kader van de ontwikkeling van het industrie- en haventerrein Eemshaven werkt de gemeente Het Hogeland nauw samen met Groningen Seaports (GSP). GSP exploiteert en beheert de Eemshaven evenals de haven van Delfzijl en de daarbij behorende industriegebieden. GSP is een samenwerkingsverband waarin de provincie Groningen, de gemeente Het Hogeland en de gemeente Delfzijl als aandeelhouders participeren en deel uit maken van het dagelijks bestuur. GSP is nauw betrokken bij lopende onderzoeken vanwege haar belangen en specifieke kennis in het gebied. Daarnaast zijn de provincie Groningen, Rijkswaterstaat en het waterschap Noorderzijlvest sinds de start van het project bij de planvoorbereiding betrokken. Het Rijk vervult een adviserende rol in dit project, namelijk door de regionale directie van het Ministerie van EZ en de inspectie Leefomgeving en Transport. Ook de relevante nabijgelegen Duitse overheden zijn vroegtijdig bij het initiatief betrokken.

Commissie m.e.r.

De Commissie m.e.r. heeft het bevoegd gezag op vrijwillige basis geadviseerd over de reikwijdte en detailniveau van het MER[1]. Na publicatie van het MER geeft de Commissie m.e.r. ook haar advies over de juistheid en volledigheid van het MER rapport. Dit zogenoemde 'toetsingsadvies' is verplicht.

Burgers en andere belanghebbenden

In het kader van de SED worden regelmatig gesprekken gevoerd met de Natuur- en Milieuorganisaties (NMO's), de samenwerkende Bedrijven Eemsdelta (SBE) en andere maatschappelijke organisaties. Ook in het kader van de actualisatie van de Eemshaven worden deze partijen geïnformeerd en geraadpleegd. Ook andere belanghebbenden hebben op een aantal momenten tijdens de procedure de mogelijkheid om hun mening kenbaar te maken.

[1] Advies over reikwijdte en detailniveau van het milieueffectrapport voor het bestemmingsplan haven- en industrieterrein Eemshaven, gemeente Het Hogeland (22 augustus 2013) referentienummer: 2781– 88.

1.8 Leeswijzer

De opbouw van dit MER wordt toegelicht in tabel 1.2.

Tabel 1.2 Leeswijzer MER Haven- en industrieterrein Eemshaven

Onderdeel	Inhoud
hoofdstuk 2	bevat het wettelijk kader en beleidskader voor het voornemen en geeft een onderbouwing op nut en noodzaak van het plan
hoofdstuk 3	bevat de onderzoeksaanpak van het MER, het beoordelingskader en de definitie van het plan- en studiegebied
hoofdstuk 4	bevat de definitie en beschrijving van huidige situatie, referentiesituatie (inbegrepen autonome ontwikkelingen) en het voornemen (plansituatie). Ook wordt de plansituatie nader uitgewerkt en toegelicht
hoofdstuk 5 - 14	deze hoofdstukken vormen de kern van het milieueffectonderzoek. Per milieuthema worden de aanpak en het beoordelingskader en de huidige situatie en referentiesituatie (nader) toegelicht. Vervolgens vindt er een effectbeoordeling plaats en worden eventuele mitigerende en compenserende maatregelen beschreven
hoofdstuk 15	bevat een integrale samenvatting van de effectbeoordelingen en het pakket aan mitigerende en compenserende maatregelen
hoofdstuk 16	bevat een omschrijving van ontbrekende informatie en de onzekerheden in de milieueffectbeoordeling. Daarnaast wordt er een aanzet gegeven voor een programma voor evaluatie van de milieueffecten die het gevolg zijn van het actualiseren van het bestemmingsplan
bijlagen I-VIII	bijlage I bevat een lijst van gehanteerde begrippen. Bijlage II bevat een overzicht van de verdergaande ambities. In bijlage III wordt in aanvulling op hoofdstuk 2 relevant sectoraal beleid behandeld. De overige bijlagen IV-VIII bevatten technische achtergrondinformatie behorend bij de uitgevoerde effectstudies

2

BELEIDSKADER

In onderstaand hoofdstuk worden de beleidskaders beschreven, die van toepassing zijn op de Eemshaven. In het MER wordt een nadere analyse gegeven van het beleid per thema.

Voor dit project is er beleid van kracht op de terreinen van de ruimtelijke ordening, milieu, water, natuur, landschap enzovoort. Dit beleid is vastgelegd in (inter)nationale, provinciale, regionale en lokale documenten. Uit deze beleidsdocumenten komen de uitgangspunten en randvoorwaarden voort, die het kader vormen voor de voorgenomen activiteit. Het gaat hierbij om de plannen, die voor het plangebied al in voorbereiding zijn, de zogeheten autonome ontwikkeling. Soms wordt in de beleidsdocumenten ook een visie geschetst voor ontwikkelingen, die de plantermijn overstijgen. Deze visies kunnen richtinggevend zijn voor gedachten over de ontwikkelingen in de Eemshaven.

In dit hoofdstuk is het wettelijk kader en beleidskader beschreven, waarin concrete voornemens (autonome ontwikkeling) zijn opgenomen, die impact hebben op het plangebied Eemshaven. Daarnaast zijn de beleidsdocumenten opgenomen die richtinggevend zijn aan de ontwikkeling van de Eemshaven. In bijlage III is een overzicht opgenomen voor de overige wettelijke kaders en beleidskaders, die uitgangspunten bevatten en randvoorwaarden stellen aan het project. Dit zijn de wettelijke kaders en beleidskaders voor de verschillende thema's in dit MER.

2.1 Rijksbeleid

2.1.1 Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (2012)

In de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) geeft de Rijksoverheid haar visie op de ruimtelijke en mobiliteitsopgaven voor Nederland richting 2040 en op de manier waarop zij hiermee om zal gaan. In de SVIR wordt de Eemshaven genoemd als haven van nationale betekenis voor het goederenvervoer over water. Om de groei van goederenstromen veilig te kunnen verwerken wordt gewezen op het belang van ruimte voor de havens zelf, goede doorstroming op de achterlandverbindingen en het borgen van de veiligheid op vaarwegen. Tevens is de Eemshaven in de SVIR aangemerkt als uitbreidingsgebied voor elektriciteitsvoorziening en valt het gebied binnen de zone die is aangeduid als 'Kansrijk gebied voor windenergie'. In dit kader wijst het Rijk in het SVIR windenergiegebied 'Eemshaven' aan.

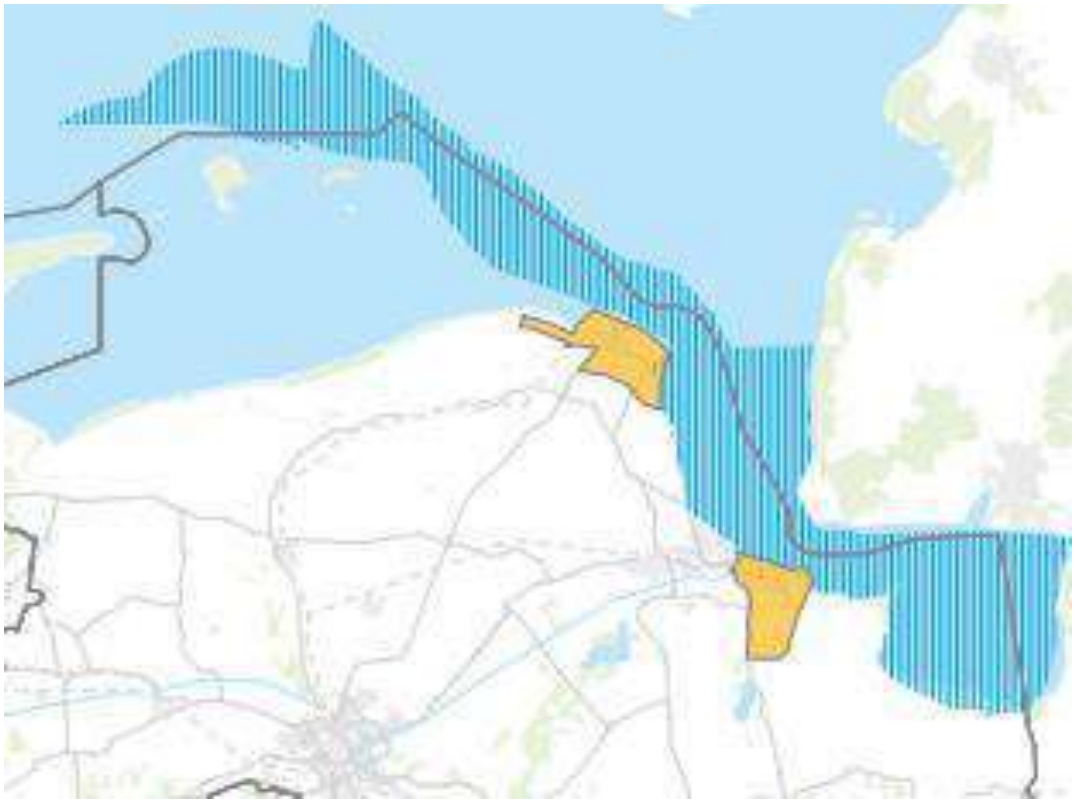
Afbeelding 2.1 Uitsnede visiekaart SVIR

2.1.2 Structuurvisie wind op land (2013)

De Structuurvisie Windenergie op land is een uitwerking van de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte. In deze uitwerking presenteert het kabinet een ruimtelijk plan voor de doorgroei van windenergie in Nederland. Doelstelling voor dit plan is, om zodanige ruimtelijke voorwaarden te scheppen dat begin 2020 een opwekkingsvermogen van ten minste 6.000 megawatt (MW) aan windturbines operationeel is. Het Rijk wijst in de structuurvisie elf gebieden aan voor grootschalige windenergie. Drie van deze gebieden liggen in de provincie Groningen: Eemshaven, Delfzijl en N33. In deze gebieden zal een belangrijk deel van de 6.000 MW moeten worden gerealiseerd. De provincie Groningen heeft 855,5 MW voor haar rekening genomen. De oorspronkelijke taakstelling was 750 MW). Om aan de verhoogde taakstelling te kunnen voldoen zijn in 2012/2013 verkenningen uitgevoerd naar de bestaande gebieden en naar een beperkte uitbreiding daarvan bij Delfzijl en Eemshaven. Daarbij is gekeken naar de fysieke mogelijkheden om windturbines te plaatsen binnen de aangewezen gebieden (zie afbeelding 2.2).

De provincie heeft met de gemeenten Eemsmond en Delfzijl afspraken gemaakt over de ontwikkeling van de windparken bij Eemshaven en Delfzijl (ruimtelijke inpassing vindt plaats via bestemmingsplan, provinciaal inpassingsplan of omgevingsvergunning in afwijking van het bestemmingsplan). Het rijk heeft de regie voor windpark N33 en windpark Eemshaven-West (ruimtelijke inpassing via een Rijksinpassingsplan).

Afbeelding 2.2 Zoekgebieden grootschalige windenergie (oranje) rondom de Eemshaven en Delfzijl (Structuurvisie Windenergie op land, 2013)

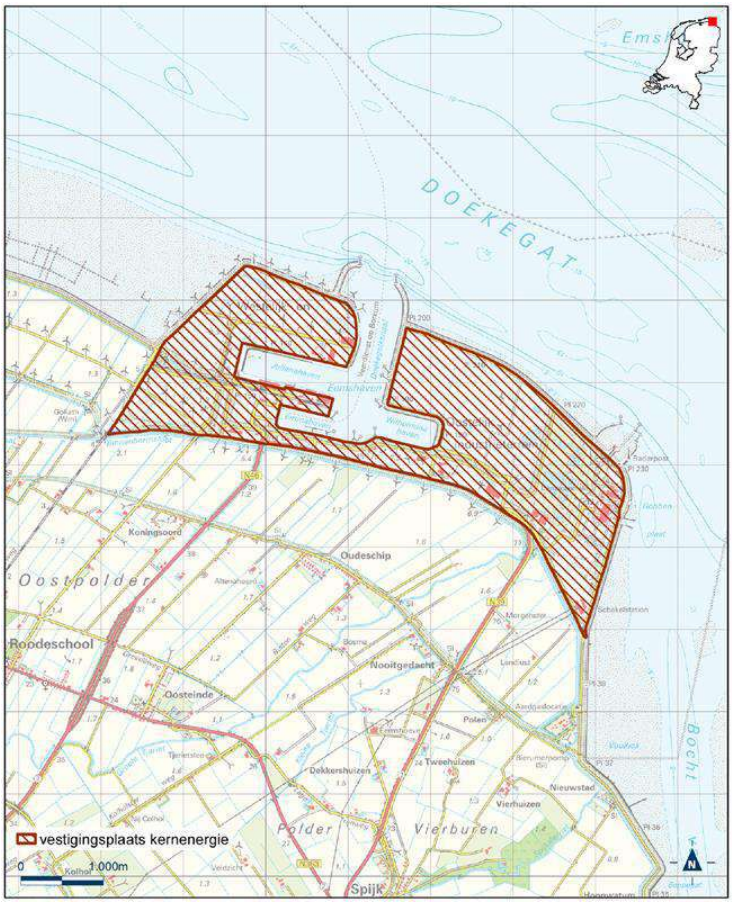


2.1.3 Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (2011)

Op de Eemshaven is het Waarborgingsbeleid van toepassing. Dit betekent dat in de Eemshaven geen ruimtelijke ontwikkelingen mogen plaatsvinden, die de eventuele komst van een kernenergiecentrale ernstig belemmeren. De gemeente tekent hier nadrukkelijk bij aan dat er geen bestuurlijk draagvlak bestaat om een kerncentrale in de Eemshaven toe te staan. In afbeelding 2.3 is het zoekgebied voor nieuwe centrales aangegeven doormiddel van de rode arcering. Het SEV III geeft geen nauwkeurig gedefinieerde begrenzing van zoekgebieden en vestigingsplaats.

Voor de Eemshaven is het nationaal belang 'Waddenzee en waddengebied' (Titel 2.5) van belang. In artikel 2.5.10 van het Barro is bepaald dat 'een bestemmingsplan dat betrekking heeft op de Waddenzee of direct aan de Waddenzee grenzende gronden (het waddengebied), geen bestemmingen bevat die aanleg van een nieuwe haven of nieuw bedrijventerrein, of zeewaartse uitbreiding van een direct aan de Waddenzee grenzende bestaande haven of bestaand bedrijventerrein mogelijk maken.' De Eemshaven bevat geen zeewaartse uitbreiding en ligt in het waddengebied (niet in de Waddenzee). Voor de Eemshaven is het van belang dat nieuwe bebouwing geen (externe) significant negatieve effecten heeft op de landschappelijke en cultuurhistorische kwaliteiten van de Waddenzee. Het hoofdstuk landschap en cultuurhistorie besteedt hier expliciet aandacht aan.

Afbeelding 2.3 Waarborgingslocatie Eemshaven (Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (22 augustus 2011))



2.1.4 Gemeenschappelijke verklaring (2012)

De gemeenschappelijke verklaring betreft een verklaring over economische samenwerking tussen de Deutsche-Niederlandische Parlamentariergruppe van de Deutsche Bundestag en de Contactgroep Duitsland van de Tweede Kamer der Staten Generaal. Deze verklaring is op 15 maart 2012 tijdens een gezamenlijke vergadering van de beide parlementariërgroepen aangenomen. In de gemeenschappelijke verklaring zijn bepalingen opgenomen ten aanzien van economische betrekkingen tussen beide landen. In de verklaring staat onder meer dat grensoverschrijdende vraagstukken op een wijze beslecht dienen te worden, zoals goede buren deze beslechten en dat bedrijvigheid en investeringen in het gebied van de Eemsmonding aan Nederlandse en Duitse zijde planningszekerheid vereisen.

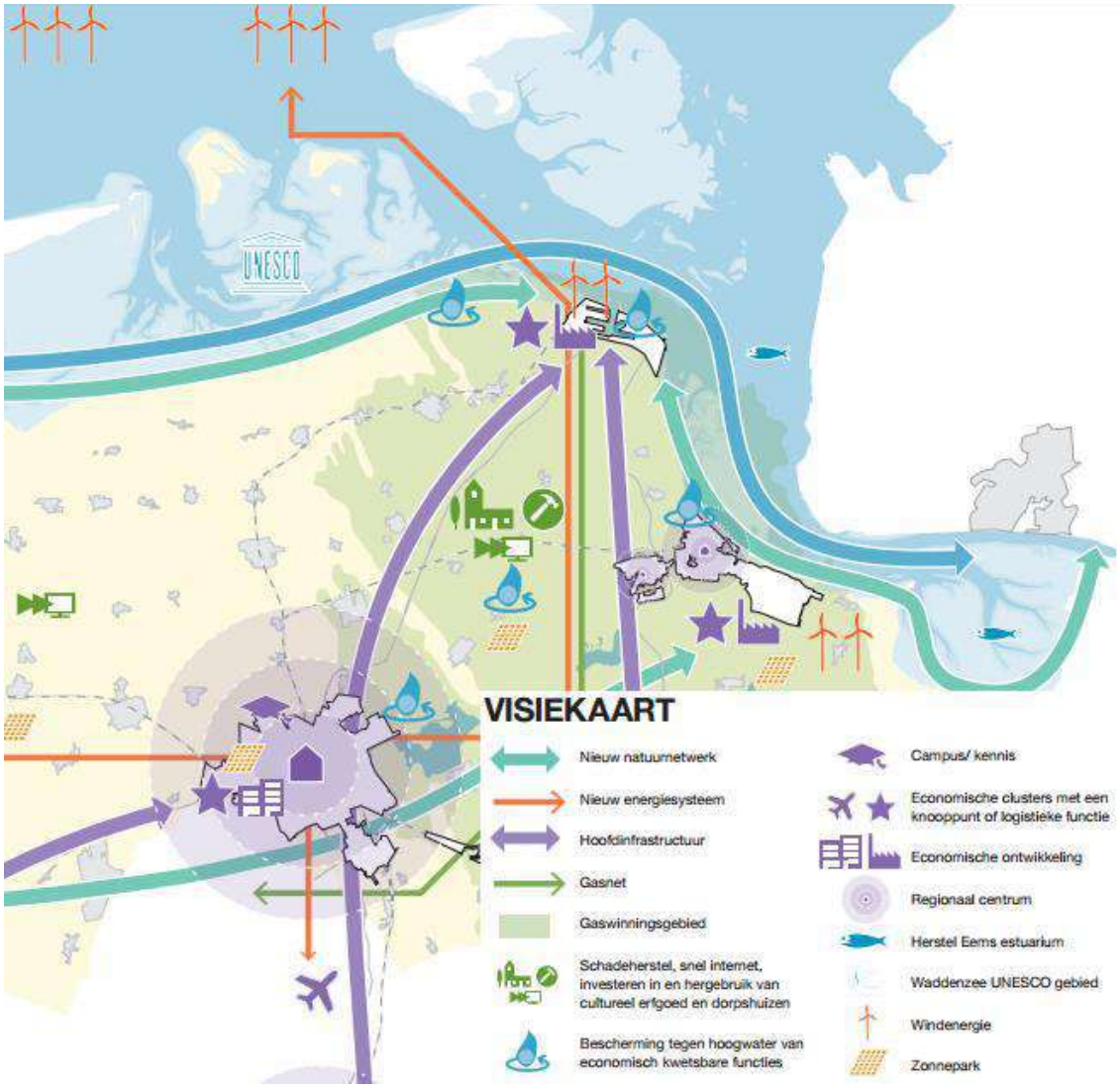
2.2 Provinciaal en regionaal beleid

2.2.1 Omgevingsvisie Groningen (2016-2020)

De Omgevingsvisie bevat de integrale langetermijnvisie van de provincie op de fysieke leefomgeving. Met de Omgevingsvisie zet de provincie Groningen in op het verder verbeteren van een aantrekkelijk woon- en leefklimaat. Het accent ligt daarbij op het benutten van de ontwikkelingsmogelijkheden, naast het beschermen van karakteristieke bebouwde en onbebouwde elementen. In de omgevingsvisie wordt op strategisch niveau samenhang aangebracht tussen vijf samenhangende thema's: ruimte, natuur en landschap, water, mobiliteit en milieu, door het formuleren van elf provinciale belangen: ruimtelijke kwaliteit, aantrekkelijk vestigingsklimaat, ruimte voor duurzame energie, vitale landbouw, beschermen landschap en cultureel erfgoed, beschermen biodiversiteit, waterveiligheid, schoon en voldoende water, bereikbaarheid, tegengaan milieuhinder, gebruik van de ondergrond. Met de Omgevingsvisie informeert de provincie

bestuurlijke en maatschappelijke partners over de ambities, verwachtingen en doelen op deze elf provinciale belangen. De Omgevingsvisie is zodoende een kaderstellend document voor de uitwerking van het beleid op deelterreinen door de provincie zelf en door gemeenten en waterschappen. De visiekaart van de Omgevingsvisie toont de belangrijkste ontwikkelingen in de regio tot 2040 (zie afbeelding 2.4).

Afbeelding 2.4 Visiekaart Omgevingsvisie Groningen (2016-2020)



2.2.2 Omgevingsverordening Groningen (2016)

De Omgevingsverordening bevat regels voor de fysieke leefomgeving in de provincie Groningen. Deze regels richten zich op de thema's ruimtelijke ordening, water, infrastructuur, milieu en ontgrondingen. De Omgevingsverordening is nauw verbonden met de Omgevingsvisie (zie paragraaf 2.2.1) en zorgt voor de juridische doorwerking van de daar verwoordde provinciale belangen in de plannen van gemeenten en waterschappen.

Het bestemmingsplan is voor de uitvoering van het ruimtelijke beleid het primaire instrument. De regels in de Omgevingsverordening hebben betrekking op de inhoud en toelichting van het bestemmingsplan. De Omgevingsverordening maakt vooraf duidelijk aan gemeenten wat wel en niet aanvaardbaar is met het oog op provinciale belangen. Voor de Eemshaven zijn de vastgestelde regels in de Omgevingsverordening dus van belang.

2.2.3 Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl (2017)

De Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl (SED) gaat over vijftien grote ruimtelijke projecten in het gebied Eemsdelta. Het plangebied bestaat uit de Eemshaven, de haven van Delfzijl en een aantal direct naastgelegen gebieden. De effecten van deze projecten kunnen gezamenlijk belastend zijn voor mens, natuur en milieu en een groter deel van de beschikbare milieugebruiksruimte innemen of onderling deels conflicteren met elkaar.

Doel van de SED is het bepalen van een ruimtelijk kader en milieubeleid voor verdere planvorming met het uitgangspunt dat de omgevingseffecten van de vijftien projecten individueel en cumulatief passen binnen de beschikbare milieugebruiksruimte. De SED is een uitwerking van de Omgevingsvisie provincie Groningen 2016-2020 (zie paragraaf 2.2.1). In afwijking van de Omgevingsvisie geldt dat voor het plangebied van de SED het gebiedsspecifiek milieubeleid zoals opgenomen in de SED leidend is en dat voor dit gebied het overig beleid uit de Omgevingsvisie van kracht blijft. De in de Omgevingsvisie geformuleerde opgave Energyport met de daarbij benoemde prioritaire belangen staan centraal. Het plangebied van de SED valt ook binnen het gebied van de opgave Waddengebied. Ook die opgave en de daarbij behorende belangen worden meegenomen in de afwegingen.

De projecten uit deze SED dragen bij aan de belangen van beide opgaven. De uitdaging zit in het in balans brengen van de (duurzame) energie en economische belangen en de belangen van leefomgeving, natuur en landschap. De belangen die in de SED zijn meegenomen zijn in volgorde van belangrijkheid:

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

Gebiedsspecifiek milieubeleid

In de SED zijn aanvullende kaders, bovenop de wettelijke kaders vastgesteld. Via een samenwerkingsovereenkomst heeft ook de gemeente Het Hogeland zich verbonden aan deze aanvullende kaders. In tabel 2.1 is dit gebiedsspecifieke milieubeleid samengevat. Dit MER toetst, naast de wettelijke kaders, ook aan dit gebiedsspecifieke milieubeleid.

Tabel 2.1 Gebiedsspecifiek milieubeleid uit de Structuurvisie Eemsmond - Delfzijl

Thema	Onderdeel	Bestaand wettelijk of beleidskader	Aanvullend kader Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl
geluid	industrielawaai	Wet geluidhinder	behoud van de bestaande geluidzone, alleen verhoging hogere grenswaarde voor enkele woningen bij Eemshaven Zuidoost (Polen)
	windturbinelawaai	Activiteitenbesluit	de norm van 47 dB Lden per inrichting (conform activiteitenbesluit) is aangescherpt: de norm geldt nu niet alleen voor elke inrichting, maar ook voor elk windpark. Omdat elk windpark kan bestaan uit meerdere inrichtingen, leidt dit tot een strenger regime
	cumulatie geluid	geen	nieuwe norm voor cumulatieve geluidsbelasting: maximaal 65 dB L_{CUM} op gevels van woningen toelaatbaar

Thema	Onderdeel	Bestaand wettelijk of beleidskader	Aanvullend kader Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl
geur		geen wettelijke norm, wel een wettelijke mogelijkheid in het Activiteitenbesluit tot het stellen van een norm. Op basis hiervan heeft de provincie een beleidsregel opgenomen in het Milieuplan provincie Groningen 2017-2020	de norm voor geur is aangescherpt: 0,25 ou_E/m^3 als 98-percentiel immissie op geurgevoelige bestemmingen. Extra cumulatie van geur is daarmee uitgesloten, waardoor de huidige waarden ook in de toekomst in stand blijft
luchtkwaliteit		Wet Milieubeheer	de norm voor Stikstofoxiden (NO_x) en fijnstof (PM_{10}) is van een maximale concentratie van 40 $\mu g/m^3$ (wettelijke grenswaarde) aangescherpt naar 20 $\mu g/m^3$
omgevingsveiligheid/externe veiligheid		Wet milieubeheer (Activiteitenbesluit). Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen. Besluit Externe Veiligheid Transportroutes	voor de combinatie van windenergie en bedrijven op concreet projectniveau wordt maatwerk toegepast: afwegingsnorm voor cumulatie van risicobronnen: de kans dat gevaarlijke stof vrijkomt bij het bestaande bedrijf mag niet met meer dan 10 % toenemen. Inwaarts zoneren wordt aangemoedigd, maar is niet verplicht of afdwingbaar

Naast het gebiedsspecifieke milieubeleid hebben de Natuur- en Milieufederatie Groningen (NMG), Samenwerkende Bedrijven Eemsdelta (SBE) en Groningen Seaports (GSP) in opdracht van de provincie Groningen gewerkt aan een gebiedsgerichte uitwerking van het Integraal Milieu Beleid (IMB). Onderstaande tabel geeft een overzicht van deze afspraken.

Tabel 2.2 Afspraken uit de Structuurvisie Eemsmond - Delfzijl (waaronder het gebiedsgerichte milieubeleid)

Thema	Onderdeel	Aanvullende afspraken
licht	ruimtelijke ontwikkeling algemeen	een maatregelenpakket voor beperking van lichthinder (mens/natuur) wordt uitgevoerd. Mogelijk wordt hieraan getoetst bij vergunningverlening door gemeenten (bijvoorbeeld op basis van een lichtplan)
	windturbines	er wordt naar gestreefd om de Minimale eisen uit de publicatie 'aanduiding van windturbines en windparken op het Nederlandse vasteland' op te volgen (Ministerie van Infrastructuur en Milieu op 15 november 2016). Waar mogelijk (flitsende) signaalverlichting synchroniseren of verlichting alleen op hoeken windparken toepassen
luchtkwaliteit	stikstofoxides (NO_x)	GSP monitort de stikstofoxides (NO_x) net als op dit moment al met CO_2 gebeurt. GSP deelt deze resultaten met NMG, SBE en de provincie en bespreekt deze en een periodiek overleg
	zware metalen	de provincie verstrekt een vervolgopdracht voor het opstarten van een monitoringsprogramma. Op basis van een analyse van bestaande informatie, door SBE en NMG, wordt bepaald welke stoffen onderdeel worden van het programma
	geur	de provincie betrekt GSP, NMG en SBE bij de ontwikkeling van een geurapp. Deze pilot stelt burgers in staat eventuele ervaren geuroverlast te melden via een app

2.2.4 Ontwikkelingsvisie Eemsdelta (2013)

De Ontwikkelingsvisie Eemsdelta is opgesteld in samenwerking tussen de vier samenwerkende gemeenten Delfzijl, Appingedam, Eemsmond en Loppersum (DEAL-gemeenten) en de provincie Groningen. De ontwikkelingsvisie is gemaakt voor de periode tot 2030. In het toekomstbeeld van de Eemsdelta in 2030 is de Eemshaven de Energyport en datahub van Noordwest-Europa. In de ontwikkelingsvisie wordt daarnaast de potentie van de Eemshaven en haar omgeving voor dataports onderschreven. Dit gebied heeft de potentie uit te groeien tot het tweede cluster van hoogwaardige datacenters in Nederland (na Amsterdam). Deze omgeving is zeer geschikt voor dataports (relatief grote energieverbruikers), want een derde van de Nederlandse elektriciteit is afkomstig uit de Eemshaven en de daar opgewekte stroom kan deels ter plekke worden gebruikt. Hierdoor vermindert de druk op de transportcapaciteit van de bestaande elektriciteitsverbindingen.

2.3 Gemeentelijk beleid

2.3.1 Bestemmingsplan Buitengebied-Noord/Eemshaven (1993)

Voor het plangebied is de beheersverordening Eemshaven van toepassing die vastgesteld is op 20 juni 2013. Deze beheersverordening conserveert het Bestemmingsplan Buitengebied Noord (Eemshaven). Dit bestemmingsplan is verouderd en moet worden geactualiseerd om in voorbereiding zijnde en toekomstige ontwikkelingen juridisch-planologisch mogelijk te maken.

In het bestemmingsplan van 1993 is bepaald dat nieuwe ontwikkelingen goed in het landschap moeten worden ingepast. De herkenbare ruimtelijke kwaliteiten (dijken, oude maren, verkaveling en open polders) dienen waar mogelijk in stand te worden gehouden.

Het bestemmingsplan Buitengebied-Noord/Eemshaven besteedt veel aandacht aan prominente functies in het buitengebied zoals landbouw en natuur. Daarnaast wordt afzonderlijk aandacht besteed aan de onder- en bovengrondse energie-infrastructuur en het windmolenpark. De Eemshaven wordt in het beleid van de hogere overheden gezien als een zeehavenindustriegebied waar stuwende bovenregionale bedrijvigheid welkom is, evenals overige bedrijvigheid die met name zeehavengebonden is. Landschapsbouw wordt bevorderd om de landschappelijke inpassing van industriële bebouwing mogelijk te maken en om de waarden van de nabijgelegen Waddenzee goed te beschermen. De stormachtige ontwikkelingen van de laatste jaren werden niet voorzien in het bestemmingsplan en het plan kende een ruime regeling ten aanzien van nieuwe bedrijfsactiviteiten.

In de uitgangspunten van het bestemmingsplan Buitengebied-Noord/Eemshaven staat beschreven, dat de gemeente Het Hogeland de mogelijkheid heeft om nadere sturing te geven aan de invulling van het bedrijventerrein. De gemeente Het Hogeland heeft de bevoegdheid om bedrijven, die een risico zijn voor de waarden van de Waddenzee, te kunnen uitsluiten. De bedrijven, die uitgesloten kunnen worden door de gemeente, zijn in de voorschriften van het bestemmingsplan nader omschreven.

Een dergelijke risicobenadering maakt inmiddels deel uit van de m.e.r.-procedure, maar het huidige bestemmingsplan verwijst slechts summier naar m.e.r.-procedures. Risicobedrijven dienden via de route van een planherziening (artikel 19 WRO) beoordeeld te worden. Deze route is voor tal van bedrijven in de Eemshaven inmiddels gevolgd. Voor de overige bedrijven is gewerkt met bedrijfscategorieën.

In het bestemmingsplan Buitengebied-Noord/Eemshaven zijn, in verband met het beperken van het risico op planschade, de volgende hoogten opgenomen:
- gebouwen: 50 m;
- bouwwerken, zijnde geen gebouwen: 65 m.

In het verleden zijn, vooral via de artikel 19-procedure, ook andere bouwhoogtes toegestaan. Voor de Eemscentrale van Electrabel geldt een bouwhoogte van 120 m (voor de schoorstenen) en voor

voorzieningen voor straalverbindingen een hoogte van 80 m. Voor 3MW en 6 MW windturbines is een as-hoogte toegestaan van respectievelijk 100 m en 135 m. Ook voor recente projecten, zoals bij de centrales van Nuon en RWE, zijn grotere bouwhoogten toegestaan. Deze verleende vrijstellingen zullen verankerd worden in het nieuwe bestemmingplan.

2.3.2 Beheersverordening Eemshaven (2013)

Elke gemeente dient op grond van de Wet ruimtelijke ordening (Wro) om de tien jaar haar bestemmingsplannen te herzien of zo mogelijk een verlengingsbesluit te nemen, dan wel een beheersverordening vast te stellen. Indien de gemeenteraad dit niet tijdig doet, vervalt haar bevoegdheid om leges te heffen voor diensten die verband houden met het bestemmingsplan (bijvoorbeeld in het kader van omgevingsvergunningen). Een bestemmingsplan dat op het tijdstip van inwerkingtreding van de Wro (1 juli 2008) ten minste vijf jaar oud is, moet binnen vijf jaar (dus vóór 1 juli 2013) worden vervangen door een nieuw bestemmingsplan of door een beheersverordening.

Voor de Eemshaven is het niet mogelijk gebleken voor 1 juli 2013 te voorzien in een nieuw bestemmingsplan. Gelet hierop is voor nu gekozen om de bestaande juridisch/planologische regeling opnieuw vast te leggen in een beheersverordening.

Doel van deze beheersverordening is om gedurende een overgangsperiode tot een nieuw bestemmingsplan van kracht is te voorzien in een planologische regeling, die de bestaande rechten niet vergroten of verkleinen. In de voorliggende beheersverordening is het vigerend bestemmingsplan Buitengebied-Noord (Eemshaven) uit 1993 daarom als uitgangspunt genomen. De regelingen die hierin zijn opgenomen, zijn de basis geweest voor deze verordening.

2.3.3 Economische visie Eemsdelta 2030 (2012)

In april 2012 is het EZ Bureau Eemsdelta van start gegaan. Het hoofddoel van het EZ Bureau Eemsdelta is om de economische ontwikkeling te stimuleren met een continue focus op de ontwikkeling van de arbeidsmarkt en de infrastructuur. Het EZ Bureau heeft een visie op de economische ontwikkelingen in de Eemsdelta opgesteld. Deze visie dient eveneens als bouwsteen voor de Ontwikkelingsvisie Eemsdelta. De visie is gericht op de economische structuurkenmerken, arbeidsmarkt en infrastructuur. De visie onderscheidt als belangrijkste thema's energie, chemie, havens en logistiek, agrocluster/agribusiness, industriële dienstverlening, recycling en zorg en welzijn. Deze thema's zijn grotendeels ook van belang voor de Eemshaven.

Per thema wordt aangegeven waarop wordt ingezet door de DEAL-gemeenten. De volgende ontwikkelingen zijn onder andere belangrijke voor de Eemshaven:
- verbeteren van doorstroming op de autowegen naar Delfzijl en Eemshaven;
- in beeld brengen van de op- en overslagmogelijkheden van de binnenhaven door uitbreiding van de kade en verruiming van de huidige regelgeving;
- in kaart brengen van goederenstromen met een potentie voor de Eemsdelta en op basis hiervan acquisitie inzetten op de meest kansrijke mogelijkheden;
- positioneren van het glastuingebied door de verbinding met de Eemshaven te benadrukken als leverancier van energie en restwarmte. In de RSV zijn drie projecten afgevallen: glastuinbouw, de buizenzone en de Directline. Het bestemmingsplan voor glastuinbouw wordt niet meer in procedure gebracht en het zoekgebied voor de buizenzone en de Directline is vervallen omdat er geen concrete initiatieven zijn;
- vestiging van energie-intensieve bedrijvigheid nabij de Eemshaven en Oosterhorn-Delfzijl en de ontsluiting daarvan door utilitaire koppelingen;
- de bestaande afspraken met de energiebedrijven RWE/Essent, NUON en Eemsmond Energie over de ontwikkeling van hun centrales in de Eemshaven worden gerespecteerd;
- gezamenlijk ontwikkelen van infrastructuur, zoals de buizenzone Eemshaven - Delfzijl.

2.3.4 Beleidsplan Economie Gemeente Eemsmond (2017 - 2021)

In 2016 is het Beleidsplan Economie 2017 - 2021 vastgesteld. De primaire doelstelling bij het beleid is het vergroten van de werkgelegenheid. De gemeente Het Hogeland (voorheen gemeente Eemsmond) zet daarom in op de kerntaken: regisseren, stimuleren en faciliteren. Het beleidsplan richt zich op het ontwikkelen van economische activiteiten en het vergroten van de werkgelegenheid in de gemeente Het Hogeland en in de Eemshaven. In het beleidsplan is veel aandacht voor de Eemshaven en de verdere invulling van het bedrijventerrein Eemshaven-Zuidoost. De belangrijkste ontwikkelingen voor de korte en de middellange termijn zijn: verdere invulling Eemshaven Zuid-Oost, aanleg van ICT voorzieningen/breedband internet in het buitengebied, ruimte en werk bieden aan MKB-bedrijven in zowel de Eemshaven als op de lokale bedrijventerreinen, wijzigen van het centrumdorp Uithuizen, versterken van de havens in de gehele Eemsdelta, leidingenstrook Eemshaven-Delfzijl, vervangen huidige windpark (re-powering, is geen onderdeel van het voornemen) en toepassen van biomassa ten behoeve van energieopwekking.

2.4 Beleid Groningen Seaports

Groningen Seaports (GSP) is de havenbeheerder voor de Eemshaven, de havens van Delfzijl en aangrenzende industrieterreinen. GSP richt zich op het op een verantwoorde en duurzame wijze stimuleren van de ontwikkeling van economische activiteiten in de haven- en industriegebieden en andere logistieke knooppunten die onder haar beheer en regie vallen. In de Havenvisie 2030 is het algemeen beleid van GSP vervat.

2.4.1 Havenvisie 2030 (2012)

Groningen Seaports (GSP) voert het beheer over onder meer de zeehavens Eemshaven en Delfzijl en de daarbij aangrenzende industriegebieden in de provincie Groningen. In haar Havenvisie 2030 gaat Groningen Seaports in op de ontwikkelingen en trends in de sectoren op de haventerreinen van Eemshaven en Delfzijl en op de concurrentiepositie van de havens.

De Havenvisie 2030 is een strategisch document van GSP dat de economische ontwikkeling van de beide zeehavens tot 2030 weergeeft volgens de zienswijze van GSP. De Havenvisie is door GSP vastgesteld en als zodanig alleen een document van GSP, maar kent door uitvoerig overleg met regionale partijen breed draagvlak. In de Havenvisie 2030 wordt ingegaan op de ontwikkelingen en trends in de nu op de haventerreinen van Eemshaven en Delfzijl aanwezige sectoren. Tevens wordt ingegaan op de concurrentiepositie van de havens. Van daaruit is een visie ontwikkeld voor de komende jaren en is geconcretiseerd hoe aan deze visie uitvoering wordt gegeven.

De Havenvisie is voor de Eemshaven van belang. De visie biedt namelijk een kader voor verdere planvorming, afhankelijk van de ontwikkelingen, zoals die zich in de omgeving zullen voordoen. In de visie zijn ambities geformuleerd voor een duurzame economische ontwikkeling in de Eems-regio. Kansen op het gebied van duurzaamheid liggen onder meer in hergebruik, warmte- en CO_2 uitwisseling, et cetera. GSP realiseert de gestelde ambities door in te zetten op groei op haar industrieterreinen in de sectoren energie, data, chemie en recycling. In de ontwikkelagenda bij deze Havenvisie 2030 zijn acties opgenomen die worden vertaald in de jaarlijkse uitvoeringsagenda. GSP is daarbij initiatiefnemer, stimulator en facilitator voor deze duurzame economische groei.

2.4.2 Havenbeheersverordening

In de havenbeheersverordening stelt GSP als havenbeheerder regels met betrekking tot het gebruik van het water in de Eemshaven. In de verordening zijn ook regels opgenomen voor de orde, de veiligheid en het milieu van de Eemshaven en de omgeving van de haven.

2.4.3 Vestigingsbeleid (2016)

Groningen Seaports streeft in het vestigingsbeleid naar een circulaire economie. Hiertoe zijn verschillende beleidsmaatregelen benoemd, die economische en duurzaamheidambities versterken. Een circulaire economie resulteert op gebiedsniveau onder meer in lagere kosten, concurrerend vermogen en verbeterde milieuprestaties. De belangrijkste beleidsmaatregelen die bijdragen aan deze ambities voor de Eemshaven zijn hieronder beschreven.

Reservering van preferente synergiegebieden
Groningen Seaports stelt synergie als een voorwaarde voor de vestiging van een bedrijf nabij een bestaande cluster. Hierdoor kunnen bedrijven elkaars duurzaamheidsambities versterken. Dit beleid biedt onder meer kansen voor het hergebruiken van proceswater en andere restproducten, en voor het creëren van warmtekringlopen.

Co-siting
Groningen Seaports plaatst nieuwe bedrijven zoveel mogelijk in de directe nabijheid van bedrijven aan wie geleverd wordt, of van wie het te vestigen bedrijf afneemt. Co-siting biedt kansen om verkeersbewegingen van en naar Eemshaven, en binnen het industrieterrein zelf, te reduceren.

Clustering
Groningen Seaports stimuleert economische bedrijfsperformance en duurzaamheid door bedrijven te clusteren op basis van functionele dwarsverbanden en minimale onderlinge hinder. Binnen dergelijke clusters kunnen energie, grond- en reststoffen zo slim mogelijk worden benut.

Clustermanagement
Groningen Seaports ondersteunt bedrijven in het optimaliseren van synergie doormiddel van clustermanagement. Groningen Seaports geeft bedrijven een overzicht van reststromen, bijproducten en halffabrikaten. Daarnaast stimuleert Groningen Seaports samenwerking op gebiedsniveau en ondersteunt ontwikkeling van cross-sectorale initiatieven.

Aanleg walstroom
Groningen Seaports legt walstroom aan op verschillende kades en steigers. Dieren worden niet meer gehinderd door lawaai van generatoren van stil liggende schepen. Daarnaast draagt walstroom bij aan een verminderde CO2-uitstoot.

Diervriendelijke verlichting
Groningen Seaports kiest voor een combinatie van diervriendelijke en energiezuinige verlichting van de openbare ruimte op Eemshaven. Daarnaast overweegt Groningen Seaports om aanvullende eisen te stellen aan bedrijven, om ook op de bedrijfspercelen lichthinder zoveel mogelijk te beperken.

Doorwerking van het vestigingsbeleid
Een traditionele milieueffectrapportage of MER-beoordeling biedt beperkt ruimte om voornemens uit beleidslijnen mee te wegen in een effectbeoordeling. Positieve of negatieve effecten uit vastgestelde beleidsstukken komen daarom vaak maar beperkt terug in de effectanalyse. Dit geldt met name wanneer een MER mede is opgesteld om de planologische haalbaarheid van een voornemen te onderzoeken en onderbouwen.

Naar verwachting leidt het in 2016 vastgestelde vestigingsbeleid van Groningen Seaports op termijn tot andere milieueffecten dan nu blijkt uit het MER ten behoeve van het bestemmingsplan Eemshaven. In het vestigingsbeleid van Groningen Seaports wordt bijvoorbeeld het hergebruik van water, grond- en reststoffen gestimuleerd, en zijn keuzes gemaakt die een mogelijk positief effect hebben op thema's als natuur, landschap en licht.

Ter aanvulling op het MER is daarom een beleidsanalyse uitgevoerd, waarin de milieueffecten zijn beoordeeld van het vestigingsbeleid van Groningen Seaports. De verwachte milieueffecten van het vestigingsbeleid zijn nader uitgewerkt in deze notitie, de criteria uit het MER zijn daarbij opnieuw gescoord. In bijlage III is deze beleidsanalyse toegevoegd.

3

ONDERZOEKSAANPAK EN BEOORDELINGSKADER

3.1 Hoofdlijn van de onderzoeksaanpak

Voor het MER en het bestemmingsplan vormt de in de SED vastgestelde niveau van milieukwaliteit een randvoorwaarde voor de invulling van het voornemen. Dit heeft gevolgen voor de onderzoeksaanpak[1] van het MER. In plaats van uit te gaan van één voornemen (of enkele alternatieven daarop), gaat het MER uit van elke mogelijke ontwikkeling in de Eemshaven. Daarvoor wordt één scenario ontwikkeld dat voorziet in een maximale invulling van de Eemshaven met maatgevende representatieve bedrijven: de milieugebruiksruimte. Aan de hand van dit maximale scenario wordt in het MER onderzocht of de effecten van een breed scala aan bedrijven (milieucategorie 5.3) daadwerkelijk binnen de genoemde milieugebruiksruimte passen. Daar waar milieueffecten groter zijn dan de beschikbare milieugebruiksruimte worden in het MER voorstellen gedaan voor inperking van deze effecten. Deze nadere eisen, voorwaarden of grenzen kunnen vervolgens in het bestemmingsplan worden vastgelegd.

Deze omgekeerde (effectgestuurde) benadering van het MER borgt de kwaliteit van de leefomgeving en de natuur en biedt tegelijkertijd, conform de SED, maximale ruimte en flexibiliteit in het bestemmingsplan.

Stappen in het onderzoek

Onderstaande stappen worden voor elk milieuthema afzonderlijk doorlopen. Per thema ontstaat zo een maximale invulling met maatgevende representatieve bedrijven. Als er uit toetsing van de effecten blijkt dat er in dit maximale scenario geen normen worden overschreden, hoeven stap 5 en 6 niet te worden doorlopen. De benadering bestaat uit de volgende stappen:

1 **selectie van maatgevende en representatieve bedrijven met milieucategorie 5.3**:
   - maatgevend wil zeggen bedrijfstypen die naar verwachting het grootste effect op het milieu veroorzaken. Representatief wil zeggen dat alleen bedrijfstypen worden gehanteerd waarvan aannemelijk is dat ze zich vestigen in de Eemshaven. Dit zijn zeehavengebonden bedrijven in de sectoren energie, logistiek en recycling;

2 **maximale invulling de Eemshaven:**
   - dit houdt in dat alle terreinen binnen de Eemshaven worden ingevuld met de maatgevende representatieve bedrijven. Het gaat hierbij zowel om de reeds uitgegeven terreinen en de nog uit te geven terreinen;

3 **bepalen van effecten:**
   - op basis van het beoordelingskader (paragraaf 3.3) worden de effecten bepaald van een maximale invulling met maatgevende representatieve bedrijven (maximaal scenario);

4 **toetsen van effecten aan wettelijke of gebiedsspecifieke normen:**
   - de effecten van dit maximale scenario worden getoetst aan de wettelijke normen (onderdeel van het beoordelingskader) en normen uit het gebiedsspecifieke milieubeleid uit de SED (paragraaf 2.2.3);

[1] Om consistentie in besluitvorming en regels te borgen, sluit de aanpak van onderhavig MER aan op de aanpak voor het MER industrieterrein Oosterhorn, welke positief is getoetst door de Commissie m.e.r. (project 3041).

5 **inventariseren van mogelijke en noodzakelijke maatregelen:**
   - een inventarisatie van maatregelen waarmee de effecten van het maximale scenario ingeperkt kunnen worden. Hierbij is onderscheid te maken tussen:
     - maatregelen die noodzakelijk zijn om de effecten van het maximale scenario zodanig in te perken dat het bestemmingsplan voldoet aan de wettelijke normen;
     - maatregelen die noodzakelijk zijn om de effecten van het maximale scenario zodanig in te perken dat het bestemmingsplan voldoet aan de normen uit het gebiedsspecifiek milieubeleid uit de SED;
     - maatregelen die mogelijkheden bieden om milieueffecten te verminderen, zodat de milieusituatie verder kan verbeteren;
6 **bepalen effecten na toepassing van noodzakelijke maatregelen:**
   - een beoordeling van de effecten na toepassing van de noodzakelijke maatregelen.

3.2 Uitgangspunten voor het onderzoek

Plansituatie

Het MER brengt voor verschillende milieuthema's in beeld welke effecten het voornemen heeft op de milieukwaliteit. Daartoe worden de effecten in de plansituatie (bij volledige invulling van de Eemshaven in 2030 volgens een maximaal scenario) afgezet tegen de referentiesituatie (situatie in 2030 waarbij de Eemshaven niet verder is ingevuld). Een vergelijking van beide situaties maakt duidelijk welke effecten het gevolg zijn van het voornemen. In hoofdstuk 4 staat een nauwkeurige definitie van de plan- en referentiesituatie.

Gebruiks- en aanlegfase

Voor alle milieuthema's worden de effecten in de gebruiksfase in beeld gebracht. Voor het thema natuur worden daarnaast ook de effecten in de aanlegfase beschouwd, omdat tijdelijke effecten als gevolg van bouwactiviteiten belangrijke gevolgen voor natuur kunnen hebben. Voor andere thema's geldt dat de effecten in de gebruiksfase maatgevend zijn, om deze reden zijn voor andere thema's de tijdelijke effecten niet nader onderzocht.

Cumulatie met andere plannen en projecten

In de Eemsdelta spelen diverse ruimtelijke plannen en projecten. De relevante plannen en projecten worden als autonome ontwikkeling betrokken in de effectstudies (zie paragraaf 4.3). Door daarnaast in dit MER te toetsen aan het gebiedsspecifieke milieubeleid uit de SED wordt rekening gehouden met cumulatie van effecten. Wanneer tijdens het onderzoek blijkt dat het gebiedsspecifieke milieubeleid wordt overschreden, worden maatregelen getroffen waarmee deze effecten kunnen worden ingeperkt (stap 5 uit paragraaf 4.3). Op deze wijze worden onaanvaardbare cumulatieve milieueffecten voorkomen.

Benutten van lessen uit het MER Oosterhorn

Het industrieterrein van Oosterhorn (industrieterrein in de naastgelegen gemeente Delfzijl) wordt beheerd door GSP en valt ook onder de SED. Om consistentie in besluitvorming en regels te borgen, sluit de aanpak van onderhavig MER aan op de aanpak voor het MER industrieterrein Oosterhorn. Het belangrijkste verschil is dat bij de start van het MER industrieterrein Oosterhorn de SED nog niet was vastgesteld. Daarom is in het MER Oosterhorn onderzoek gedaan naar twee scenario's uit de Havenvisie 2030, te weten groene groei en grijze groei. In de aanpak voor het MER voor de Eemshaven zijn de lessen uit Oosterhorn meegenomen.

De aanpak voor het MER Oosterhorn gaat uit van twee specifieke (vooraf bepaalde) scenario's. Daarentegen gaat het MER voor de Eemshaven uit van één maximaal scenario dat inspeelt op elke reëel mogelijke ontwikkeling op de Eemshaven. Dit maximale scenario heeft als doel risico's bij een maximale invulling van het bestemmingsplan Eemshaven op voorhand in beeld te brengen. De inzichten die hieruit volgen, kunnen aanleiding geven tot het stellen van aanvullende eisen aan de kwaliteit van de leefomgeving. Daarmee wordt de rechtszekerheid van belanghebbenden geborgd: een zeker beschermingsniveau voor mens en natuur. Tegelijkertijd biedt het bestemmingsplan hiermee maximale flexibiliteit voor economische ontwikkeling. In het MER Oosterhorn is deze methode beschreven als sturen op effecten, in plaats van sturen op categorieën.

3.3 Beoordelingskader

De stappen uit de onderzoeksaanpak uit paragraaf 3.1 worden voor elk milieuthema afzonderlijk doorlopen. Zo ontstaat zo één maximaal scenario, dat bestaat uit een maximale invulling met de voor dat thema maatgevende representatieve bedrijven.

Onderstaand beoordelingskader wordt gebruikt voor de beschrijving en beoordeling van de milieueffecten van de actualisatie van het bestemmingsplan Eemshaven. In het beoordelingskader staan de relevante milieuthema's, aspecten en criteria die gebruikt worden. Daarnaast geeft het kader inzicht in de gehanteerde methode. Het beoordelingskader wordt per milieuthema toegelicht in hoofdstukken 5 tot en met 15.

Tabel 3.1 Beoordelingskader

Thema	Aspect	Criterium	Methode
verkeer	wegverkeer	intensiteiten*	kwantitatief
		I/C-verhouding	kwantitatief
		verkeersveiligheid	kwalitatief
	railverkeer	intensiteiten*	op basis van cijfers uit bestaande studie: Vormvrije m.e.r.-beoordeling Roodeschool - Eemshaven (2014)
	scheepvaart	bereikbaarheid binnenvaart	kwantitatief en kwalitatief
		bereikbaarheid zeevaart	kwantitatief en kwalitatief
		nautische veiligheid	kwalitatief
	luchtvaart	intensiteiten*	op basis van cijfers uit bestaande studie: MER Helikopter start- en landingsplaats Eemshaven (2016)
geluid	industrielawaai	verschuiving van het aantal geluidgevoelige objecten binnen geluidklassen	standaard Rekenmethode (SRM) II Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG 2012)
	windturbinelawaai*	verschuiving van het aantal geluidgevoelige objecten binnen geluidklassen	bijlage 4 Activiteitenregeling Milieubeheer
	wegverkeerslawaai	verschuiving van het aantal geluidgevoelige objecten binnen geluidklassen	RMG 2012
	railverkeerslawaai*	verschuiving van het aantal geluidgevoelige objecten binnen geluidklassen	RMG 2012
	scheepvaartlawaai	verschuiving van het aantal geluidgevoelige objecten binnen geluidklassen	RMG 2012
	luchtvaart geluid*	verschuiving van het aantal geluidgevoelige objecten binnen geluidklassen	bijlage I Regeling burgerluchthavens
	cumulatie van geluid	verschuiving van het aantal geluidgevoelige objecten binnen geluidklassen	Wet geluidhinder/methode Miedema
luchtkwaliteit	luchtkwaliteit	verschuiving van blootgestelden binnen verschil-concentratieklassen NO_2, PM_{10} en $PM_{2.5}$	kwantitatieve bepaling van het aantal blootgestelden binnen concentratieklassen in plansituaties ten opzichte van blootgestelden in

Thema	Aspect	Criterium	Methode
			concentratieklassen in autonome situatie
geur	geur	geurhinder bij gevoelige objecten	beschrijving van de geurhinder daar waar geurgevoelige objecten zijn
externe veiligheid	plaatsgebonden risico	kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten binnen 10^{-6}-plaatsgebonden risicocontour	maximale contouren projecteren op studiegebied
	groepsrisico	kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten binnen invloedsgebied voor de berekening van het groepsrisico	maximale contouren projecteren op studiegebied
gezondheid	lucht	concentraties stikstofoxiden (NO_x) en fijnstof (PM_{10}) en daaruit afgeleide GES-score ter hoogte van gevoelige bestemmingen	kwalitatieve beoordeling op basis van kwantitatieve gegevens en de GES-systematiek
	geluid	geluidbelasting in dB en daaruit afgeleide GES-score ter hoogte van gevoelige bestemmingen	kwalitatieve beoordeling op basis van kwantitatieve gegevens en de GES-systematiek
	externe veiligheid	plaatsgebonden risicocontour (PR) en groep risico (GR) en daaruit afgeleide GES-scores ter hoogte van gevoelige bestemmingen	kwalitatieve beoordeling op basis van kwantitatieve gegevens en de GES-systematiek
water	oppervlakte-waterkwantiteit	verwerking hemelwater (met name in verband met toename verharding) en kans op inundatie	kwantitatief
		watersysteem blijft functioneren	kwalitatief
		wateronttrekking voor koeling of proceswater	kwalitatief
	oppervlaktewater-kwaliteit	invloed van afstromend hemelwater op waterkwaliteit	kwalitatief
		risico op overschrijding KRW-normen door warmtelozingen onder andere koelwater toetsen op schelpdierwater	kwalitatief
		risico op overschrijding KRW-normen (prioritaire en overige stoffen) door lozingen inclusief zware metalen	kwalitatief
		risico op verzilting en vertroebeling	kwalitatief
	grondwater-kwantiteit	invloed op grondwater (met name vermindering infiltratie door verharding)	kwalitatief
		grondwateronttrekking	kwalitatief
	grondwaterkwaliteit	invloed van verzilting, infiltratie hemelwater, verspreiding vanuit verontreinigde grond en/of grondwater (ophoogmateriaal en verontreinigde locaties)	kwalitatief
	waterveiligheid	risico's voor primaire keringen (zeedijk)	kwantitatief

Thema	Aspect	Criterium	Methode
		risico's op secundaire keringen (boezemkaden, polderkades)	kwantitatief
		risico's buitendijkse gebieden	kwalitatief
bodem	bodemverontreiniging	aanwezigheid van bodemverontreiniging	kwalitatief
	diffuse bodemkwaliteit	mogelijkheden grondverzet	kwalitatief
landschap en cultuurhistorie	landschappelijke waarden	herkenbaarheid landschapsstructuren	kwalitatief
	ruimtelijk-visuele beleving	openheid/duisternis	kwalitatief
	aardkundige waarden	gaafheid aardkundige waarden	kwalitatief
	historisch-geografische patronen	herkenbaarheid en gaafheid patronen	kwalitatief
	historisch-bouwkundige elementen	instandhouding bouwkundige elementen	kwalitatief
	archeologische waarden	gaafheid archeologische waarden	kwalitatief
natuur	Natuur algemeen	flora- en fauna algemeen	kwalitatief
	Soortsbescherming Wnb	wettelijk kader	kwantitatief
	Nederlands natuurnetwerk	wezenlijke kenmerken en waarden/wettelijk kader	kwalitatief
	Natura 2000, Wnb	aanwijzingsbesluiten/ instandhoudingsdoelstellingen	kwantitatief

* Deze criteria worden wel beschreven, maar niet beoordeeld.

4

UITWERKING VAN HET VOORNEMEN

Dit hoofdstuk bevat de informatie en uitgangspunten waarmee het voornemen per milieuthema uitgewerkt kan worden tot een maximaal scenario.

4.1 Definities

Huidige situatie
De huidige situatie bestaat uit de feitelijke situatie in 2017[1], uitgezonderd illegale activiteiten. In het geval van de Eemshaven wordt ook alle vergunde ruimte uit de bestaande milieuvergunning van de bedrijven gerekend tot de huidige situatie[2].

Referentiesituatie
De referentiesituatie bestaat uit:
- de huidige situatie;
- autonome ontwikkelingen: dit zijn ontwikkelingen die ook doorgang zouden vinden als de actualisatie van het bestemmingsplan Eemshaven niet zou plaatsvinden, zoals de komst van een Helihaven in het plangebied of de ontwikkeling van windparken in de directe nabijheid van de Eemshaven;
- generieke en planoverstijgende autonome ontwikkelingen, zoals de toepassing van nieuwe technieken waarmee de uitstoot van emissies wordt verminderd. Dergelijke uitgangspunten zijn verwerkt in de uitgangspunten voor het betreffende milieuthema.

Plansituatie (maximaal scenario)
De plansituatie bestaat uit:
- de referentiesituatie;
- nieuwe activiteiten en (her)bestemmingen die nog niet zijn vergund, ofwel de invulling van lege deelterreinen. Dit is in belangrijke mate van toepassing op Eemshaven;

Op basis van bovenstaande definities ontstaat het volgende overzicht voor de Eemshaven.

---

[1] De huidige situatie is samengesteld uit verschillende onderdelen: De informatie over de (privaatrechtelijke) status van de haventerreinen is afkomstig van GSP, met de peildatum 1 januari 2017. De informatie over de (vergunde) bedrijfsactiviteiten is afkomstig van de Werkorganisatie DEAL-gemeenten, met peildatum 25 juli 2017. De informatie over de windturbines komt voort uit het model van de Provincie Groningen met de peildatum 7 september 2017.

[2] Dus ook de niet-benutte vergunningsruimte. De ervaring leert dat bedrijven vaak meer ruimte aanvragen in hun vergunning dan dat ze feitelijk benutten bij het uitvoeren van hun activiteiten. Er bestaat echter geen inzicht binnen de Omgevingsdienst Groningen of de vergunningverleners van de Werkorganisatie DEAL-gemeenten in de feitelijke benutte ruimte uit de milieuvergunning. Het bleek ook niet mogelijk om dit inzicht op korte termijn te verkrijgen. Door uit te gaan van de vergunde ruimte kunnen de huidige milieueffecten hoger worden ingeschat dan ze feitelijk zijn.

Tabel 4.1 Overzicht van de uitgangspunten voor de referentie en plansituatie (inclusief hectares)

huidige situatie - 2017	de vergunde activiteiten op ongeveer 284 hectare door GSP uitgegeven bedrijventerreinen	samen vormen de huidige situatie en autonome ontwikkelingen de referentiesituatie. De referentiesituatie vormt de 'nulsituatie' waarmee de effecten van het voornemen worden vergeleken
autonome ontwikkelingen -tot en met 2030	ontwikkelingen binnen het plangebied zoals de komst van de Helihaven en relevante ontwikkelingen buiten het plangebied zoals de realisatie van windparken. Paragraaf 4.3 bevat een overzicht van deze ontwikkelingen	
plansituatie - 2030	de doorontwikkeling van de Eemshaven, zodat ook de resterende 388 hectare terreinen volledig ingevuld zijn met bedrijven deze doorontwikkeling bestaat uit een invulling van: - de circa 126 hectare uitgegeven, maar nog niet vergunde terreinen - de circa 262 hectare nog uit te geven en nog te vergunnen terreinen (voorraad) daarnaast behoort ook een doorontwikkeling van de 284 hectare reeds uitgegeven en vergunde terreinen tot de plansituatie. Het bestemmingsplan biedt namelijk de mogelijkheid dat deze bedrijvigheid zich ontwikkelt tot maximaal een categorie 5.3 bedrijf	de volledige doorontwikkeling van de Eemshaven wordt per milieuthema onderzocht in een maximaal scenario

Afbeelding 4.1 Terreinen in de Eemshaven die behoren tot de referentiesituatie (groen) en de plansituatie (groen + roze)

4.2 Beschrijving van de huidige situatie

Algemeen

De oppervlakte van de Eemshaven, inclusief de havenbekkens, bedraagt ongeveer 1.130 hectare. Hiervan is ongeveer 670 hectare (netto) uitgeefbaar voor bedrijven. 262 hectare is nog niet uitgegeven. 126 hectare is weliswaar uitgegeven door GSP, maar niet voorzien van (een vergunning voor) bedrijfsactiviteiten.

Tabel 4.2 Invulling van de Eemshaven (GSP, per 1 januari 2017)

Onderdelen	Oppervlakte (in hectares[1])
niet uitgeefbare terreinen (onder andere infrastructuur, dijken, havenbekkens)	458
uitgeefbare terreinen, bestaand uit:	672
uitgegeven door GSP en vergund	284
uitgegeven door GSP, niet vergund	126
niet uitgegeven	262
totaal	**1.130**

Bedrijfsactiviteiten

Op het zeehaventerrein van de Eemshaven zijn bedrijven gevestigd, die in meer of mindere mate gebonden zijn aan de zeehaven. Het betreft onder meer zeetransport, op- en overslag, industriële- en energieactiviteiten met omvangrijk bulktransport. In de Westlob van de Eemshaven is een shortseahaven inclusief overslagterminal gerealiseerd. De terminal biedt faciliteiten voor de afhandeling van containers. Daarnaast is er een de strategische opslag voor olie gerealiseerd. De Beatrixhaven, de bulkkade van de Julianahave en de Wilhelminahaven aan de oostzijde van de Eemshaven zijn verlengd. De Oostlob van de Eemshaven is naast overslaghaven vooral ontwikkeld als industrieterrein voor energiebedrijven. Er zijn meerdere (energie)bedrijven die grootschalige activiteiten ontplooien in de Eemshaven, zoals NuoN en RWE in de Oostlob. Op haven- en industrieterrein Eemshaven zijn verder bedrijven gevestigd met ruimte vragende en/of zware industriële activiteiten, zoals Theo Pouw Secundaire Bouwstoffen B.V. aan de zuidzijde van het terrein.

Afbeelding 4.2 Status van de uitgeefbare terreinen in de Eemshaven

[1] Afgerond op hele hectares.

Van de ongeveer 284 hectare (netto) van de terreinen in Eemshaven wordt de helft gebruikt voor bedrijfsactiviteiten. De huidige situatie voor bedrijfsactiviteiten op de Eemshaven is bepaald op basis van de bestaande vergunningen van de bedrijven en activiteiten in de Eemshaven, per 25 juli 2017 volgens de Werkorganisatie DEAL-gemeenten. Op deze lijst zijn de maatgevende bedrijfsactiviteiten in kaart gebracht op basis van de VNG publicatie bedrijven en milieuzonering[1]. Op basis van de milieucategorieën en de daarbij behorende richtafstanden voor de milieuthema's geur, geluid, stof en gevaar is een selectie gemaakt van de maatgevende bedrijfsactiviteiten in de huidige Eemshaven. De maatgevende bedrijfsactiviteiten zijn die bedrijven die vallen in categorie 3.2 of hoger (richtafstand van tenminste 100 meter) (zie tabel 4.3). Er zijn ook bedrijfsactiviteiten met een lagere milieucategorie. Deze lichtere typen bedrijven leiden echter niet tot (belangrijke/maatgevende) milieueffecten en worden buiten beschouwing gelaten.

Afbeelding 4.3 Huidige maatgevende bedrijven (milieucategorie 3.2 of hoger)

Tabel 4.3 Bestaande maatgevende bedrijven in de Eemshaven (per 25 juli 2017, Werkorganisatie DEAL-gemeenten)

Naam	Globale locatie	Milieuzone	Richtafstanden (in meters)				
			Geur	Stof	Geluid	Gevaar	Grootste afstand
Pastoor Verspaning	Schildweg 2b te Eemshaven	categorie 3.2	50	30	200	30	200
Tennet Schakelstation Oude Schip	Huibertgatweg 1 te Eemshaven	categorie 5.1	0	0	500cz[2]	50	500
AG Ems	Borkumkade 1 te Eemshaven	categorie 4.2	0	30	300c	100r	300d
Sealane Coldstorage	Eemshornweg 5 Eemshaven	categorie 5.1	0	10	500cz	100r	500

[1] Te raadplegen via: https://vng.nl/onderwerpenindex/ruimte-en-wonen/omgevingswet/publicaties/handreiking-bedrijven-en milieuzonering-0.

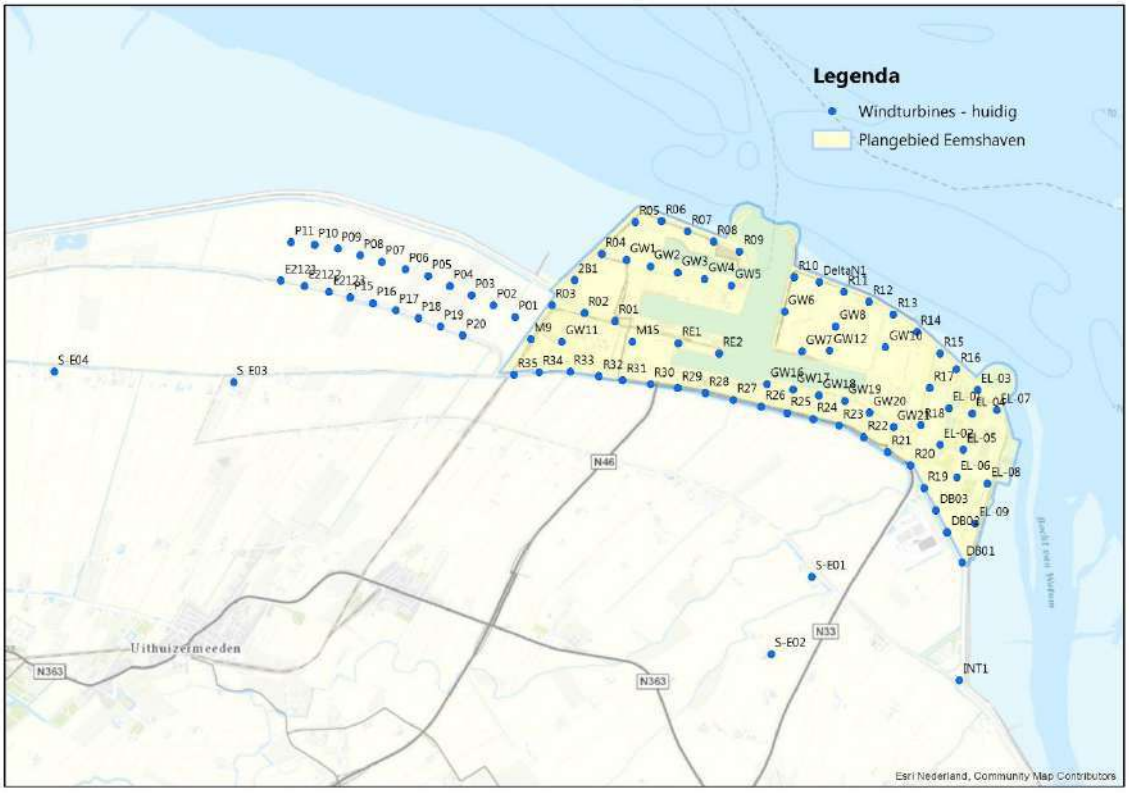
[2] c= continue, z= zonering op basis van de Wet geluidshinder.

Naam	Globale locatie	Milieuzone	Richtafstanden (in meters)				
			Geur	Stof	Geluid	Gevaar	Grootste afstand
Schakel- en Transformatorstation Gemini	Waddenweg 1 te Eemshaven	categorie 5.1	0	0	500cz	50	500
BKV Nederland b.v. (inclusief Betoncentrale b.v.)	Westlob 2 en 2k te Eemshaven	categorie 5.1	0	30	300c	100r	300d
Openbare kade Beatrixhaven Westzijde	Westlob 9 kw Eemshaven	categorie 4.2	0	30	300c	100r	300d
Delta Noord b.v.	Synergieweg te Eemshaven (sectie A, nummer 3426 ged)	categorie 4.2	0	0	300c	50	300
Aktivabedrijf Wind Nederland b.v.	Eemshornweg 10b te Eemshaven	categorie 4.2	0	0	300c	50	300
Boogtools	Robbenplaatweg 15 A Eemshaven	categorie 4.2	50	0	50	300r	300d
Simus BV	Borkumweg 10 te Eemshaven	categorie 4.1	200	30	100c	200r	200d
Wagenborg Stevedoring B.V.	Eemshornweg 1 te Eemshaven	categorie 5.1	0	10	500cz	100r	500
Holland Malt b.v.	Westlob 4 te Eemshaven	categorie 5.1	100	500	500cz	100R	500
Terminal Delfzijl BV (Wijnne Barends)	Westlob 3 Eemshaven	categorie 5.1	0	10	500cz	100r	500
Openbare kade Beatrixhaven Zuidzijde	Westlob 3 kz Eemshaven	categorie 4.2	0	30	300c	100r	300d
Bulkkade Julianahaven	Westlob 4k te Eemshaven	categorie 5.1	0	10	500cz	100r	500
Orange Blue Terminals b.v.	Westlob 8 en 10 Eemshaven	categorie 5.1	0	10	500cz	100r	500
RoRo Terminal Eemshaven	Westlob 14a Eemshaven	categorie 5.1	0	10	500cz	100r	500
Theo Pouw Secundaire Bouwstoffen b.v.	Kwelderweg 15 Eemshaven	categorie 4.2	200	200	300c	50	300
Eco Fuels b.v.	Westlob 6 Eemshaven	categorie 4.1	200	30	100c	200r	200d
Vopak Terminal Eemshaven	Ranselgatweg 2 Eemshaven	categorie 5.3	300	0	100c	1000r	1000
Engie Nederland n.v.	Robbenplaatweg 17 Eemshaven	categorie 5.1	100	100	500cz	100R	500
Cement Terminal North GMBH	Westlob 2a te Eemshaven	categorie 4.2	0	30	300c	100r	300d
Nuon Power Projects I b.v.	Synergieweg 11, 9979XD Eemshaven	categorie 5.1	100	100	500cz	100R	500
RWE Power	Synergieweg 1 9 te Eemshaven	categorie 5.2	100	700	700cz	200	700

Windturbines

De Eemshaven en omgeving is één van de zoekgebieden voor grootschalige windenergie in de provincie Groningen (zie paragraaf 2.1.2). In de huidige situatie zijn er vele tientallen windturbines aanwezig in en om het plangebied. Onderstaande afbeelding toont de positie van deze bestaande turbines. Bijlage IV bevat een compleet overzicht van alle windturbines. Deze windturbines in de Eemshaven behoren tot de huidige situatie en maken in enkele gevallen onderdeel uit van de autonome ontwikkeling (paragraaf 4.3). Uitgangspunt is dat re-powering geen onderdeel uit maakt van het voornemen, het bestemmingsplan zal alleen bestaande vergunde turbines vastleggen (zie paragraaf 1.3.2).

Afbeelding 4.4 Huidige situatie: positie van windturbines in het studiegebied van de Eemshaven



4.3 Beschrijving van de referentiesituatie

Autonome ontwikkelingen

Verschillende autonome ontwikkelingen binnen het plangebied en daarbuiten voltrekken zich ook als de actualisatie van het bestemmingsplan Eemshaven niet zou doorgaan. Deze autonome ontwikkelingen behoren tot de referentiesituatie als ze met grote waarschijnlijkheid op korte termijn worden ingevuld of gerealiseerd. Onderstaande tabel geeft de status van de verschillende autonome ontwikkelingen in dit MER aan. Per project of plan volgt daarop een korte toelichting.

Tabel 4.4 Autonome ontwikkelingen in en om de Eemshaven

Nr.	Project/plan	Omvang/type	Status	Onderdeel van referentiesituatie?
binnen het plangebied				
1	Helikopter start- en landingsplaats Eemshaven	1,5 ha in de Eemshaven (Westlob)	vastgesteld bestemmingsplan	ja

Nr.	Project/plan	Omvang/type	Status	Onderdeel van referentiesituatie?
2	Spoorlijn Roodeschool - Eemshaven	3 km nieuw spoor 4,3 km aanpassing spoor	ingebruikname in maart 2018	ja
3	Netversterking Eemshaven	nieuw transformatorstation en aansluiting op bestaande net	medio 2018 vergunningen onherroepelijk, eind 2018 tot en met eind 2019 uitvoering	ja
binnen het studiegebied				
4	Eemshaven Zuidoost	bruto 210 hectare netto 128 hectare	vastgesteld bestemmingsplan voor het gehele terrein. Een eerste fase van 45 hectare bruto (30 netto) is in uitvoering	ja
5	Windpark Eemshaven Zuidoost	5 windturbines	onderdeel van bestemmingsplan Eemshaven Zuidoost . Uitvoering naar verwachting voor het einde van 2020	ja
6	Noord-West 380 KV (Eemshaven-Diemen)	Hoogspanningsverbinding	ontwerp-inpassingplan is gepubliceerd op in juni 2017. De start van de uitvoering wordt verwacht in de tweede helft van 2018	ja
7	Dijkversterking Eemshaven - Delfzijl	11,5 km	vastgesteld inpassingsplan. In uitvoering. Verwachte afronding in 2019	ja
8	Windpark Oostpolderdijk	3 windturbines	vastgesteld inpassingsplan en omgevingsvergunning onherroepelijk. Uitvoering naar verwachting voor het einde van 2020	ja
9	Windpark Eemshaven West	100-130 MW	nog geen ontwerpbesluit	nee
10	Windpark Oostpolder	21 windturbines, 63-98 MW	omgevingsvergunning in afwijking van het bestemmingsplan verleend. Uitvoering naar verwachting voor het einde van 2020	ja

1. Helikopter start- en landingsplaats Eemshaven

Het doel van het project is het realiseren van een bedrijfsgebonden helikopter start- en landingsplaats in, of in de directe nabijheid van de Eemshaven ter ondersteuning van de offshore windindustrie op de Noordzee ten noorden van Nederland en Duitsland. Het project bestaat uit de realisatie van een helikopter start- en landingsplaats, inclusief alle benodigde voorzieningen, in een gebied met een oppervlakte van 1,5 ha in de Westlob van de Eemshaven. Op 6 juli 2016 heeft de provincie Groningen een Luchtvaartbesluit genomen voor de komst van de Helihaven in de Eemshaven[1]. Op 21 juni 2018 is er een bestemmingsplan gepubliceerd door de provincie Groningen[2]. Als gevolg van de Helihaven worden twee bestaande turbines in de noordwesthoek van de Eemshaven verwijderd en gecompenseerd met twee plekken voor windturbines op de strekdammen (zie afbeelding 4.6).

[1] https://zoek.officielebekendmakingen.nl/prb-2016-6475.html.

[2] http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/bestemmingsplannen?planidn=NL.IMRO.1651.03BPHeliport-0401

2. Spoorlijn Roodeschool-Eemshaven naar de Borkumlijn
In de Westlob van de Eemshaven wordt de bestaande spoorlijn Roodeschool-Eemshaven naar de Borkumlijn verlengd. Dit betreft een spoorverbinding voor personenvervoer. Hiervoor is in december 2015 een bestemmingsplan vastgesteld[1]. De aanleg van de spoorlijn was in 2017 in uitvoering en is in maart 2018 opgeleverd.

3. Netversterking Eemshaven
Er wordt een 110 kV-hoogspanningsstation Eemshaven-Midden gebouwd. Dit station zal met een nieuwe ondergrondse 110 kV-kabelverbinding (zeven km, twee circuits) worden verbonden met het bestaande 110/220 kV-hoogspanningsstation Robbenplaat. De capaciteit van dit hoogspanningsstation wordt uitgebreid. Hiervoor worden twee nieuwe 110/220 kV-transformatoren geplaatst en twee nieuwe transformatorvelden gerealiseerd. Hiermee werkt TenneT aan een toekomstbestendig net en kan de regio Eemshaven blijven rekenen op een betrouwbare en zekere elektriciteitsvoorziening. Eind 2019 is de ingebruikname.

4a. Eemshaven Zuidoost
Langs de N33, ten zuidoosten van de Eemshaven, wordt een bedrijventerrein van 210 ha (bruto) ontwikkeld voor datacenters. Een eerste fase van dit bedrijventerrein 45 ha (bruto) is reeds in aanbouw. Voor het resterende deel van Eemshaven Zuidoost is in juli 2017 een bestemmingsplan vastgesteld[2], waardoor er in de toekomst een bedrijventerrein van in totaal 128 ha (netto) ontstaat, binnen een landschappelijk raamwerk.

5. Windpark Eemshaven Zuidoost
Het bestemmingsplan Eemshaven Zuidoost maakt de bouw van zes windturbines mogelijk, vijf van het windpark Bakker (ZO 1-5) en één solitaire turbine van in't Hout (INT 1). In de MER en PB zijn zes turbines beschouwd. De uitvoering is naar verwachting voor het einde van 2020.

6. Noord-West 380 KV
De Noord-West 380 kV verbindt de Oostlob van de Eemshaven via Ens met Diemen. Hoofddoel is het vergroten van de transportcapaciteit en daarmee het verhogen van de leveringszekerheid. Tussen Eemshaven en Ens ontstaat een nieuwe 380 kV hoogspanningsverbinding waardoor er ook in het noorden een ringstructuur ontstaat. Het ontwerp-inpassingsplan is in juni 2017 gepubliceerd[3]. De start van de uitvoering is gepland in de tweede helft van 2018.

7. Dijkversterking Eemshaven-Delfzijl
De zeedijk tussen de Eemshaven en Delfzijl voldoet niet meer aan de veiligheidsnorm vanwege de stijging van de zee, de daling van de bodem en aardbevingen door de gaswinning. De zeedijk wordt in opdracht van Waterschap Noorderzijlvest verbeterd. Hiervoor is in mei 2017 een inpassingsplan vastgesteld[4]. In de zomer van 2017 is de uitvoering gestart. De dijkversterking moet eind 2019 klaar zijn.

8. Windpark Oostpolderdijk
Dit windpark van drie turbines is onderdeel van het vastgestelde inpassingsplan voor de Dijkversterking. De verleende omgevingsvergunning heeft de status onherroepelijk en de verwachting is dat de turbines voor het einde van 2020 zijn gerealiseerd.

9. Windpark Eemshaven-West
Het doel van het project is het realiseren van een windpark in Eemshaven-West. Voor de invulling van het windpark Eemshaven-West zijn meerdere plannen van initiatiefnemers, waaronder Nuon en RWE (Innogy). Het zoekgebied Eemshaven-West bestaat uit een testveld voor prototype offshore testturbines, een gebied voor onderzoeksturbines en een gebied voor reguliere productie windturbines. Het op te stellen vermogen is

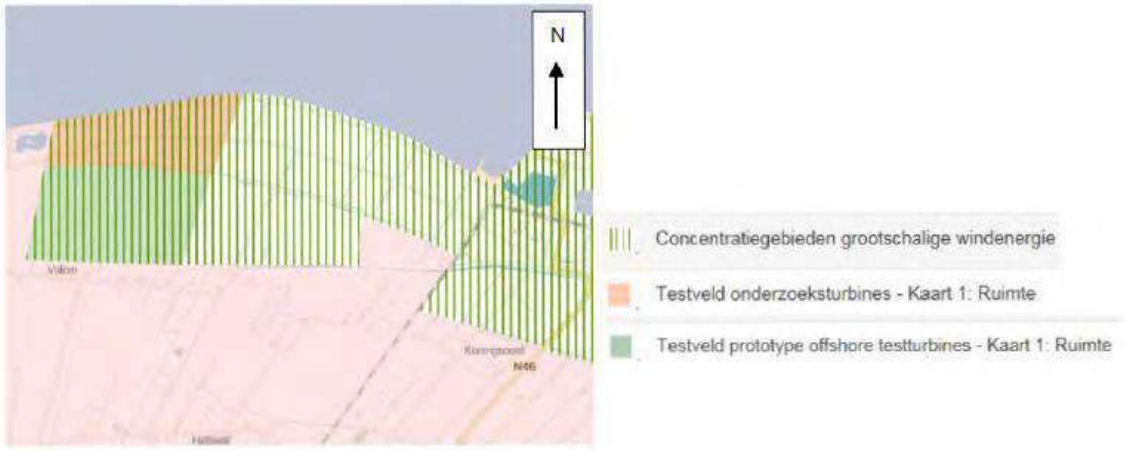
---

1 http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/bestemmingsplannen?planidn=NL.IMRO.1651.BP035-0401.
2 http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/bestemmingsplannen?planidn=NL.IMRO.1651.000BP03EmsZO-0401.
3 http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/bestemmingsplannen?planidn=NL.IMRO.0000.EZip380kvEOSVVL-2000.
4 http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/bestemmingsplannen?planidn=NL.IMRO.9920.IPDijkEemsDelf-OH01.

in totaal circa 100 MW - 130 MW. De voorgenomen activiteit bestaat uit de realisatie van een windpark, inclusief alle benodigde voorzieningen, in het onderstaande zoekgebied.

Op basis van de MES, de afwegingsnotitie, de binnengekomen reacties en het advies van de Commissie m.e.r. willen de overheden een beslissing gaan nemen over de globale locaties van de windturbines. NUON en Innogy zijn in gesprek om een totaalplan te ontwikkelen voor de Eemshaven-West. Een besluit moet nog worden genomen door ministerie van Economische Zaken of NUON en Innogy daadwerkelijk de plannen verder kunnen/mogen gaan uitwerken.

Afbeelding 4.5 Plangebied Eemshaven-West

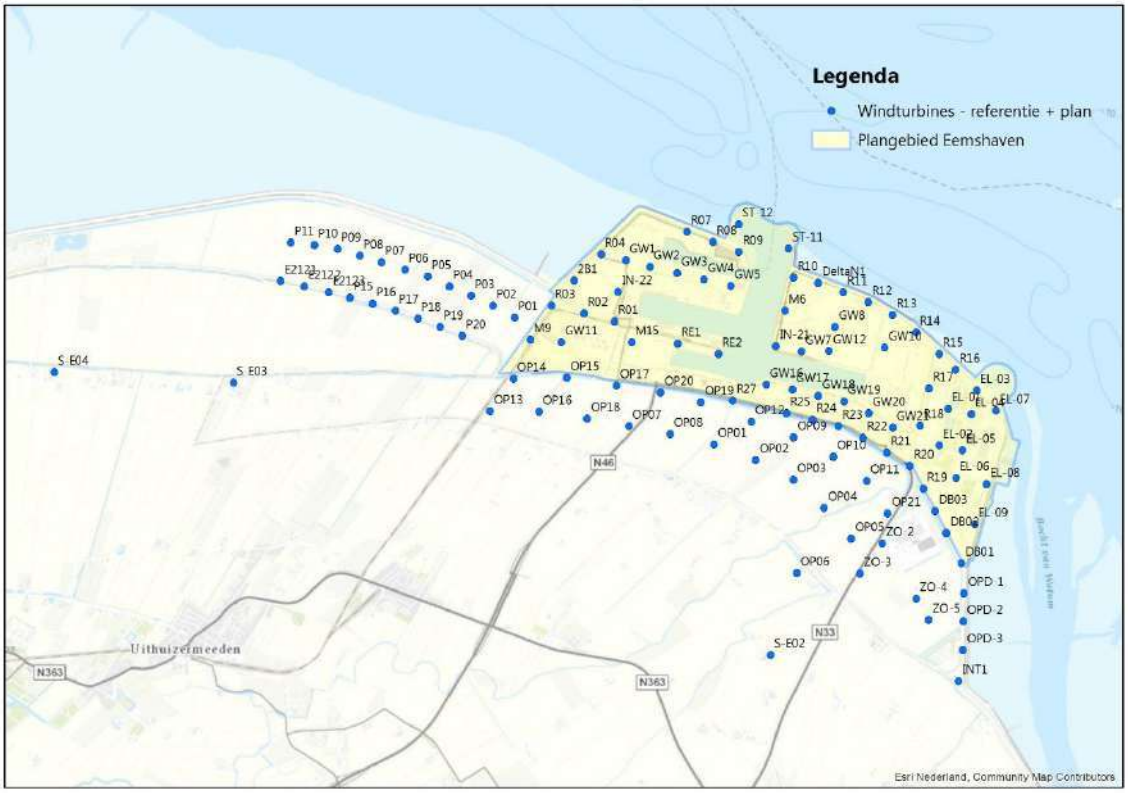


10. Windpark Oostpolder

In de Eemshaven heeft een groep boeren in de Oostpolder zich verenigd om een windpark te ontwikkelen. Oostpolder grenst direct aan het al bestaande concentratiegebied voor wind op land in de Eemshaven (zoals te zien is in afbeelding 4.6). Hier staat al 276 MW aan windturbines opgesteld. Het plan van de Oostpolder bestaat uit het realiseren van 21 windturbines met een vermogen tussen de 3-4,7 MW en twee bijbehorende onderstations voor de inkoop van de opgewekte stroom. Voor een goede inpassing van het plan en om parkeffecten te voorkomen, wordt er een aantal aangrenzende turbines in de Eemshaven afgebroken. Het gaat om 9 turbines aan de Kwelderweg en één turbine aan de Oostpolderweg. Gedeputeerde Staten van Groningen hebben op 12 september 2017 de omgevingsvergunning (in afwijking van het bestemmingsplan) voor dit windpark verleend[1].

[1] https://www.provinciegroningen.nl/uitvoering/klimaat-en-energie/windenergie/documenten-windpark-oostpolder/.

Afbeelding 4.6 Referentiesituatie: positie van windturbines in het studiegebied van de Eemshaven



4.4 Uitwerking van de plansituatie

Flexibiliteit ten aanzien van nieuwvestiging

De gemeente Het Hogeland beoogt met het nieuwe bestemmingsplan de nodige flexibiliteit ten aanzien van de vestiging van nieuwe activiteiten te kunnen bieden. Dit betekent dat in het bestemmingsplan geen concreet bedrijfsprogramma wordt opgenomen waarin vastligt welke categorie en welk type bedrijven zich waar op het terrein kan vestigen en hoe de verdeling daarvan over het beschikbare aantal hectares is. Wel moet het gaan om de vestiging van bedrijven die aansluiten bij de segmentering in de provinciale omgevingsvisie en de havenvisie 2030, namelijk zware industriële- of energiegerelateerde activiteiten, recycling en logistiek.

Uitgangspunten voor de plansituatie

De plansituatie voor het bestemmingsplan Eemshaven bestaat uit een maximale invulling van de Eemshaven met maatgevende representatieve bedrijven (zie paragraaf 3.1). Wat maatgevend is verschilt per milieuthema. Zo wordt de Eemshaven voor het thema geluid ingevuld met bedrijven die veel lawaai maken en voor externe veiligheid juist met bedrijven die veel veiligheidsrisico's met zich meebrengen. Per milieuthema ontstaat op deze manier een eigen maximaal scenario. Dit maximale scenario fungeert als een gevoeligheidsanalyse, omdat het per milieuthema eventuele knelpunten en aandachtspunten in beeld brengt bij een maximale invulling van de planologische mogelijkheden van het bestemmingsplan.

Nadere toelichting op de maximale invulling met maatgevende representatieve bedrijven:

- maximale invulling: maximaal wil zeggen dat zowel bestaande benutte gebieden als lege gebieden, bedrijven tot en met milieucategorie 5.3 toe te staan. Dit met het doel de ontwikkelingsruimte in het bestemmingsplan niet bij voorbaat te beperken. Dit betekent dat de plansituatie is samengesteld uit bedrijfstypen in milieucategorie 5.3, tenzij er voor het betreffende thema in die milieucategorie geen representatieve bedrijven zijn;
- invulling met maatgevende bedrijven: maatgevend wil zeggen: bedrijfstypen die naar verwachting het grootste effect op het milieu veroorzaken;

- invulling met representatieve bedrijven per sector:
  - representatief wil zeggen dat alleen bedrijfstypen worden gehanteerd waarvan aannemelijk is dat ze zich vestigen in de Eemshaven. Dit zijn bedrijven in de energie, logistiek en recycling die onderdeel uitmaken van de Havenvisie 2030 (GSP), de SED en de Omgevingsvisie Groningen;
  - representatief betekent ook dat aangenomen is dat het terrein zich niet volledig vult met milieubelastende installaties, maar ook ruimte biedt aan bijvoorbeeld toegangswegen en parkeerplaatsen. De kengetallen die gehanteerd worden voor de effectstudies houden hier rekening mee;
- binnen één milieucategorie zijn meerdere bedrijfstypen met uiteenlopende effecten mogelijk. Daarom worden per milieuthema de meest maatgevende bedrijfstypen onderzocht.

Invulling van de plansituatie

De plansituatie onderscheidt zich ten opzichte van de referentiesituatie door de aangenomen doorontwikkeling van bedrijven naar milieucategorie 5.3. De plansituatie bestaat uit in totaal ongeveer 388 ha onbenutte terreinen. Daarvan is circa 262 ha netto voorraad en plusminus 126 ha uitgegeven maar niet vergund. In zowel de bestaande benutte gebieden als lege gebieden zijn bedrijven tot en met milieucategorie 5.3 toegestaan.

Toegestane bedrijfstypen

De volgende bedrijven in milieucategorie 5.3 conform de VNG bedrijvenlijst kunnen of mogen zich vestigen in Eemshaven:
- suikerfabrieken met v.c. > 2.500 t/j;
- organische chemische grondstoffenfabrieken vallend onder 'post-Seveso-richtlijn';
- landbouwchemicaliënfabrieken;
- cementfabrieken met p.c. > 100.000 t/j;
- ijzeren- en stalenbuizenfabrieken met p.o. > 2.000 m^2;
- non-ferro-metaalwalserijen, -trekkerijen en dergelijke met - p.o. >= 2.000 m^2;
- laad-, los- en overslagbedrijven ten behoeve van zeeschepen voor ertsen, mineralen en dergelijke, opslagoppervlak > 2.000 m^2;
- laad-, los- en overslagbedrijven ten behoeve van zeeschepen voor - olie, LPG, en dergelijke.

Uitgesloten bedrijfstypen

De volgende bedrijfsactiviteiten worden uitgesloten voor vestiging in de Eemshaven, omdat ze niet passen binnen het profiel van de Eemshaven:
- kruit-, vuurwerk-, en springstoffenfabrieken;
- vliegtuigbouw en -reparatiebedrijven - met proefdraaien motoren[1].

Er zijn op voorhand geen gebieden of andere bedrijfsactiviteiten (5.3 of lager), die GSP wil uitsluiten in de Eemshaven. De vestiging van een kerncentrale en nieuwe kolencentrales in de Eemshaven is wel uitgesloten, op grond van de Structuurvisie Eemsmond - Delfzijl. Een nieuwe kolencentrale of kerncentrale behoort dus niet tot het voornemen.

Maatgevende effecten per bedrijfscategorie (indicatief)

De provincie, gemeente en GSP zetten in op groei op haar industrieterreinen in de sectoren energie, data, chemie en recycling (Vraagraming Zeehaventerrein Eemsdelta, 2015). Dit is geen hard kader, maar richtinggevend in wat voor type bedrijven zich kunnen vestigen in de Eemshaven. Voor de Eemshaven betekent dit met name groei in de sectoren energie en recycling. Voorbeelden van energieprojecten zijn de verwerking van biomassa, de vergisting en fermentatie van biomassa en bioraffinage. En voorbeelden van recycling zijn puinbrekerijen en of recycling van organische stoffen.

In tabel 4.5 zijn de bedrijven/activiteiten weergegeven, waarvan het reëel is dat zij zich in de toekomst in de Eemshaven kunnen gaan vestigen (voornemen). Dit is een indicatieve en geen limitatieve tabel. Voor de type bedrijven die zich mogelijk kunnen vestigen in de Eemshaven is de Havenvisie 2030 van GSP als

[1] Reparaties en onderhoudt van helikopters in de beoogde Helihaven worden niet uitgesloten.

uitgangspunt genomen. De bedrijven zijn ingedeeld naar de bedrijfscategorieën Logistiek, MKB, Energie en Recycling. Per categorie zijn de maatgevende (zwaarste) effecten aangegeven.

Tabel 4.5 Potentiële toekomstige bedrijven in de Eemshaven en hun maatgevende effecten (indicatief)

Sectoren	Bedrijven	Maatgevende effecten
logistiek	- maritieme service industrie - transport en/of opslag voor bouw, beheer en onderhoud offshore windturbines - aan- en afvoer van materieel voor offshore activiteiten - overslag munitie - small scale LNG aan alle kades - overslag stuifgevoelige goederen - overslag stukgoed	- verontreiniging van water: met name zware metalen het door vrijkomen van gritstoffen en/of verfdeeltjes - stikstofdepositie - externe veiligheidsrisico's (PR-contour) - externe veiligheidsrisico's (PR-contour rond alle kades) - stofverspreiding - geluidsoverlast
MKB	- bouwbedrijven - betonbedrijven - afvalbedrijven - klein staalconstructiebedrijven - kleine transportbedrijven - openbare laad- en loskade - kleine containerterminal	de MKB-bedrijven leiden niet tot (belangrijke/maatgevende) milieueffecten
recycling	recycling, vergisting, compostering van organische materialen (bijvoorbeeld olie, visafval)	- geurhinder; - stofverspreidin
	recycling van bouwstoffen (puin, hout, etc.). Puinbrekerijen met een verwerkingscapaciteit van minder dan 100.000 ton per jaar	- luchtverontreiniging - stofverspreiding
	recycling van metalen (ontmantelen boorplatforms), hergebruik van schroot	- geluidsoverlast - waterverontreiniging (afvalwater)
energie	- op- en overslaglocatie biomassa /bio-energie; - verwerking van biomassa (torreficeren)/productie van biodiesel - ontwikkeling van een Biomassa-Hub (overslag en bewerking) ten behoeve van aanvoer RWE en eventueel GDF - elektriciteitsdistributiebedrijven - gasdistributiebedrijven, gascompressorstations vermogen meer dan 100 MW	- geurhinder - externe veiligheid (risico stofexplosie) - luchtverontreiniging (CO_2 en fijn stof, H2S. VOS - stikstofdepositie (NO_x))

Op basis van de SBI-categorisering in de VNG publicatie en effectafstanden zijn de volgende representatieve bedrijfstypes voor de sectoren energie, recycling en logistiek vastgesteld. Het gaat om de volgende bedrijfstypen:

- sector energie:
  - het bedrijfstype 'elektriciteitsdistributiebedrijven, met transformatorvermogen >1.000 MVA' (SBI-code 35, categorie 5.1);
  - het bedrijfstype 'gasdistributiebedrijven, gascompressorstations vermogen >100 MW' (SBI-code 35, milieucategorie 5.1);
  - het bedrijfstype 'organische chemische grondstoffenfabrieken vallend onder de Post Seveso-richtlijn' (SBI-code 20141, categorie 5.3) in de categorie zware chemie;

    - het bedrijfstype 'organische chemische grondstoffenfabrieken niet vallend onder de Post Seveso-richtlijn' (SBI-code 20141, categorie 4.2) in de categorie middelzware chemie;
- sector recycling:
    - het bedrijfstype ‘composteerbedrijven met een verwerkingscapaciteit tot 20.000 ton per jaar’ (SBI-code 382, categorie 5.2);
    - het bedrijfstype ‘composteerbedrijven, niet belucht met een verwerkingscapaciteit tot 5.000 ton per jaar’ (SBI-code 382, categorie 4.2);
    - het bedrijfstype ‘Non-ferro-metaalwalserijen, -trekkerijen en dergelijke met p.o. >2.000 m^2’ (SBI-code 244, milieucategorie 5.3);
    - het bedrijfstype ‘puinbrekerijen met een verwerkingscapaciteit van minder dan 100.000 ton per jaar’ (SBI-code 383202, milieucategorie 4.2);
- sector logistiek:
    - het bedrijfstype ‘laad-, los- en overslagbedrijven ten behoeve van zeeschepen voor - olie, LPG, en dergelijke’ (SBI-code XXX, milieucategorie 5.3);
    - het bedrijfstype ‘laad-, los- en overslagbedrijven ten behoeve van zeeschepen voor stukgoederen en tankercleaning (SBI-code 52241, milieucategorie 4.2);
- sector MKB
    - de MKB bedrijven leiden niet tot (belangrijke) milieueffecten en vallen onder milieucategorie één tot en met drie, die conform de relevante SBI-categorisering in de VNG publicatie effectafstanden hebben van 100 meter of minder. Bij de beoordeling van de milieueffecten moet wel rekening worden gehouden met de milieueffecten van de overige activiteiten in de Eemshaven op de MKB.

De VNG-lijst is gebruikt om per thema vast te stellen wat de maatgevende bedrijven zijn per sector. Ter inspiratie van mogelijke bedrijven die zich kunnen vestigen in de Eemshaven is tabel 4.5 gehanteerd.

5

VERKEER

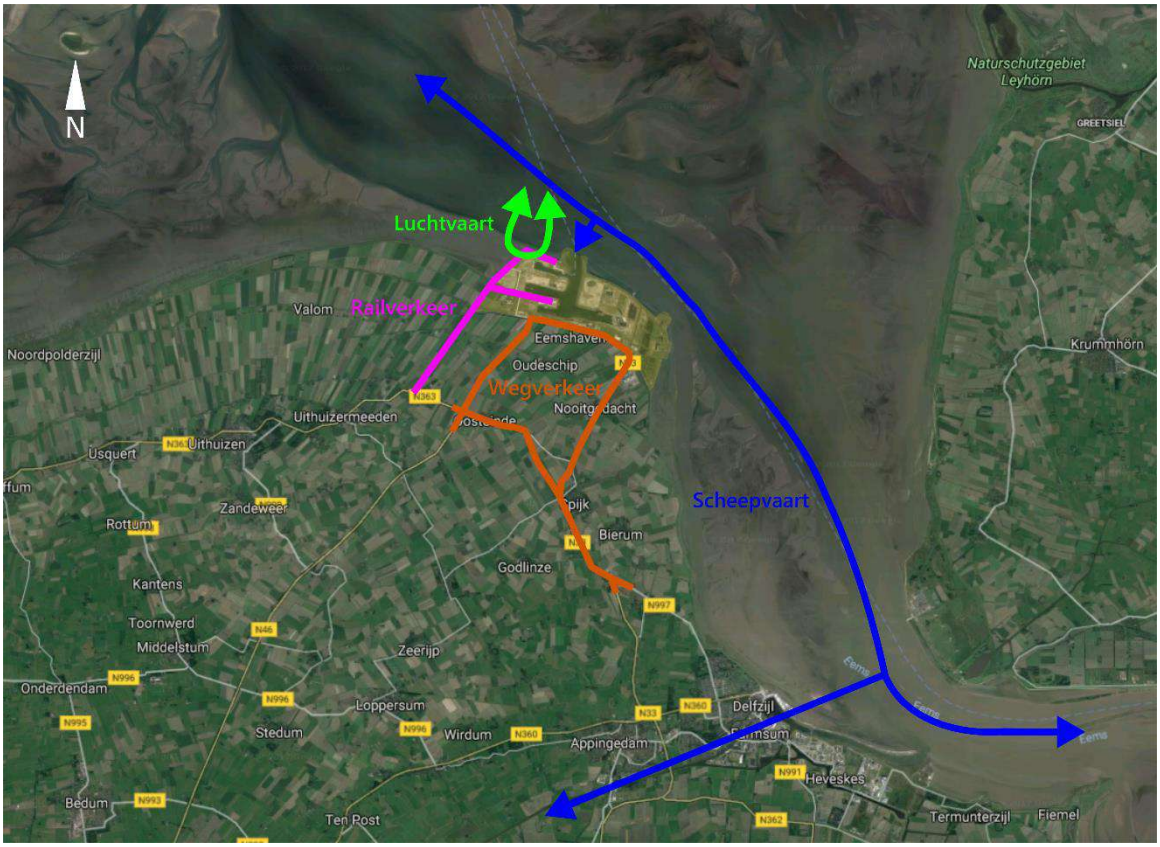
5.1 Inleiding

Dit hoofdstuk gaat in op het thema verkeer. In de Eemshaven bestaat dit uit wegverkeer, railverkeer, scheepvaart en luchtvaart.

Studiegebied verkeer

Het studiegebied voor verkeer is afhankelijk van het type verkeer. Voor het wegverkeer zijn de hoofdontsluitingswegen van en naar de Eemshaven gekozen. In het geval van railverkeer de spoorlijn Roodeschool-Eemshaven. Bij scheepvaart omvat het studiegebied de zeearm Westereems van/naar de Noordzee (zeevaart) en de Eems en het Eemskanaal (binnenvaart). Voor luchtvaart wordt gekeken naar af- en aanvliegroutes van de geplande Helihaven op de Eemshaven.

Afbeelding 5.1 Schematische weergave van de het studiegebied voor de verschillende typen verkeer



Raakvlakken met andere thema's
Het onderzoek verkeer heeft raakvlakken met de thema's geluid (hoofdstuk 6) luchtkwaliteit (hoofdstuk 7), en natuur (hoofdstuk 14, Passende Beoordeling). De gegenereerde verkeerscijfers dienen namelijk als input voor deze onderzoeken.

5.2 Beoordelingskader en aanpak

Het thema verkeer bestaat uit de aspecten wegverkeer, railverkeer, scheepvaart en luchtvaart. Het beoordelingskader laat zien welke aspecten zijn onderzocht, welke criteria hierbij zijn gehanteerd en volgens welke methode criteria zijn beschreven. De volgende paragrafen geven per aspect een verdere toelichting op de criteria en methodiek.

Tabel 5.1 Beoordelingskader verkeer

Aspect	Criterium	Methode
wegverkeer	intensiteiten*	kwantitatief
	i/c-verhouding	kwantitatief
	verkeersveiligheid	kwalitatief
railverkeer	intensiteiten*	op basis van cijfers uit bestaande studie: Vormvrije m.e.r.-beoordeling Roodeschool - Eemshaven (2014)
scheepvaart	bereikbaarheid binnenvaart	kwantitatief en kwalitatief
	bereikbaarheid zeevaart	kwantitatief en kwalitatief
	nautische veiligheid	kwalitatief
luchtvaart	intensiteiten*	op basis van cijfers uit bestaande studie: MER Helikopter start- en landingsplaats Eemshaven (2016)

* Deze criteria worden wel beschreven, maar effecten worden niet beoordeeld.

De verkeersintensiteiten voor wegverkeer, railverkeer en luchtvaart worden in dit MER wel in beeld gebracht maar niet beoordeeld. Dit omdat intensiteiten van het wegverkeer al beoordeeld worden in relatie tot de capaciteit van de weg (criterium I/C-verhouding). Voor de aspecten railverkeer en luchtvaart geldt dat er recent planvorming is geweest voor respectievelijk de spoorlijn Roodeschool-Eemshaven en de Helikopter start- en landingsplaats. Deze plannen worden in dit MER beschouwd als autonome ontwikkeling (zie paragraaf 4.3). Bij het in beeld brengen van de intensiteiten wordt gebruik gemaakt van recent uitgevoerde studies, waarin de milieueffecten voor het zichtjaar 2030 zijn onderzocht.

5.2.1 Wegverkeer

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

Onderstaande tabel toont de beoordelingsschaal voor het criterium I/C-verhouding wegverkeer. De volgende categorieën zijn hierbij gebruikt:
- I/C-verhouding < 0,8: goede verkeersafwikkeling;
- I/C-verhouding tussen 0,8 en 0,9: kans op incidentele filevorming;
- I/C-verhouding > 0,9: structurele filevorming, slechte verkeersafwikkeling.

Tabel 5.2 Beoordelingsschaal I/C-verhouding wegverkeer

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

Verkeersveiligheid

Onderstaande tabel toont de beoordelingsschaal voor het criterium verkeersveiligheid. De verkeersveiligheid wordt kwalitatief beoordeeld, omdat er geen verkeersongevallencijfers beschikbaar zijn. Dit wordt gedaan op basis van expert judgement, waarbij wordt gekeken naar de inrichting van de weg in combinatie met de hoeveelheid verkeer.

Tabel 5.3 Beoordelingsschaal verkeersveiligheid

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

5.2.2 Railverkeer

Intensiteiten
Het aspect railverkeer wordt niet beoordeeld, omdat bij de recente planvorming van het baanvak Roodeschol - Eemshaven de intensiteiten voor de Eemshaven tot het zichtjaar 2030 al in beeld zijn gebracht[1]. Het MER gebruikt de in de vormvrije m.e.r-beoordeling gehanteerde cijfers.

5.2.3 Scheepvaart

Bereikbaarheid scheepvaart (binnenvaart/zeevaart)
Voor de bereikbaarheid van de scheepvaart wordt beoordeeld in hoeverre de bereikbaarheid verandert als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling. Voor vaarwegen zijn geen alom geaccepteerde definities van capaciteit. Om deze reden is de beoordeling kwalitatief. Onderstaande tabel toont de beoordelingsschaal die geldt voor zowel het criterium bereikbaarheid van de binnenvaart als het criterium bereikbaarheid van de zeevaart.

Tabel 5.4 Bereikbaarheid binnenvaart/zeevaart

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

Nautische veiligheid
Voor de beoordeling van de nautische veiligheid wordt gekeken naar de mate waarin intensiteiten toe of afnemen. Met name voor locaties die nu ook al een verhoogd veiligheidsrisico hebben. Onderstaande tabel toont de beoordelingsschaal voor het criterium nautische veiligheid.

Tabel 5.5 Beoordelingsschaal nautische veiligheid

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

[1] Vormvrije m.e.r.-beoordeling Roodeschool - Eemshaven (sept 2014) referentienummer: BC6113-102-101.

5.2.4 Luchtvaart

Intensiteiten
Het aspect luchtvaart wordt niet beoordeeld, omdat het plan geen nieuwe luchtvaartactiviteiten mogelijk maakt. De intensiteitseffecten als gevolg van de reeds geplande helihaven wordt wel inzichtelijk gemaakt (zie hoofdstuk 6) op basis van het MER helikopter start- en landingsplaats Eemshaven[1].

5.3 Uitgangspunten

Onderstaande paragrafen geven een toelichting op de uitgangspunten voor de maximale invulling van de Eemshaven met maatgevende representatieve bedrijven.

5.3.1 Wegverkeer

Uitganspunten intensiteiten en I/C-verhoudingen

Gehanteerde verkeersgeneratiecijfer
Voor de Eemshaven is een eigen verkeersgeneratiecijfer bepaald op basis van de huidige intensiteiten op wegvak 1, 2, 5 en 6 (zie onderstaande afbeelding) en aanwezige bedrijven. Deze zijn afgezet tegen de kencijfers van het CROW[2], om op deze manier een realistische keuze voor verkeersgeneratiecijfers te maken. Uit deze vergelijking bleek dat de CROW kencijfers een factor 3 tot 4 hoger waren dan het huidige gebruik van de Eemshaven laat zien (circa 280 ha van de Eemshaven is al in gebruik). De bedrijven die in de plansituatie naar verwachting worden gerealiseerd zijn veelal hetzelfde type bedrijven als in de huidige situatie. Het zou daarom niet reëel zijn om de CROW kencijfers te hanteren en daarom wordt uitgegaan van het eigen verkeersgeneratiecijfer. De gehanteerde kencijfers voor verkeersgeneratie zijn weergegeven in tabel 5.6.

[1] http://www.ruimtelijkeplannen.nl/documents/NL.IMRO.1651.03BPHeliport-0201/b_NL.IMRO.1651.03BPHeliport-0201_tb1.pdf.

[2] Het CROW is een kennisplatform dat samen met het werkveld praktische tools ontwikkelt en kennis levert die toegepast kan worden in de praktijk. In dit geval kencijfers over parkeren en verkeersgeneratie, zie: https://www.crow.nl/publicaties/kencijfers-parkeren-en-verkeersgeneratie

Afbeelding 5.2 Wegvaknummers

Naast de havenfuncties is er centraal op de Eemshaven een aantal bedrijven die hoofdzakelijk een kantoorfunctie bekleden. Het is niet bekend om welke terreinen dit exact gaat. Daarom is op basis van Google Streetview een inschatting gemaakt van het aantal hectare terreinen waarop hoofdzakelijk een kantoorfunctie rust. Omdat het onduidelijk is hoe de exacte indeling van deze kantoren is (bijvoorbeeld aantal verdiepingen, aantal m^2 bruto vloeroppervlak), is gekozen om voor bijna 6 ha de functie 'hoogwaardig bedrijvenpark' te hanteren (ook bepaald op basis van huidige intensiteit en gebruik en afgezet tegen de CROW functie).

Tabel 5.6 Verkeersgeneratiecijfer (aantal voertuigbewegingen per hectare op een gemiddelde werkdag)

Functie	Personenauto	Vracht	Totaal
zwaar industrieterrein	20,2	4,8	25,0
hoogwaardig bedrijvenpark	59,6	11,7	71,3

Maximale en representatieve invulling

De vulling en onderverdeling per functie van de Eemshaven voor huidige situatie 2017, autonome situatie 2030 en plansituatie 2030 is in onderstaande tabel weergegeven. Uitgangspunt voor een maximale invulling van de Eemshaven is dat 665,22 ha uit ´zwaar industrieterrein´ bestaat en 7,16 ha uit ´hoogwaardig bedrijvenpark´.

Tabel 5.7 Vulling en onderverdeling per functie van de Eemshaven per situatie

	Type bedrijf	Huidig 2017 (netto ha)	Autonoom 2030 (netto ha)	Plan 2030 (netto ha)
Eemshaven	zwaar industrieterrein	278,56	278,56	665,22
	hoogwaardig bedrijvenpark	5,80	5,80	7,16
Zuidoost	datacentre (green port data)	30	128,00	128,00

Gebruikte verkeerstellingen en autonoom groeipercentage

Rondom de Eemshaven zijn verschillende tellingen beschikbaar. In de basis is gebruik gemaakt van verkeerstellingen[1] die zijn uitgevoerd in 2011. Deze gegevens zijn waar nodig aangevuld met intensiteiten uit de Monitor Verkeer & Vervoer Noord-Nederland (www.verkeersmonitor.nl), Om de beschikbare intensiteiten om te rekenen naar toekomstjaren (huidige situatie 2017 en referentie- en plansituatie 2030) is gebruik gemaakt van een autonoom groeipercentage. Dit groeipercentage is bepaald op basis van het NRM Noord 2015. De totale intensiteit op de drie hoofdroutes richting de Eemshaven (N33 tussen N360 en N362, N33 west tussen N989 en N362 en N362 tussen N33 en N992) zijn bij elkaar opgeteld en vervolgens is de jaarlijkse groei bepaald. Dit is gedaan voor het RC- en GE-scenario (beperkte economische groei en hoge economische groei). Voor het GE-scenario was de jaarlijkse groei circa 2 %. Voor studie is uitgegaan de worst-case situatie. Er is daarom een autonoom groeipercentage van 2 % per jaar gehanteerd.

Relatie met Eemshaven Zuidoost

Uitgangspunt voor de referentiesituatie is dat Eemshaven Zuidoost in zijn geheel is ontwikkeld en de ontwikkeling van Eemshaven gelijk is aan de huidige situatie. Inmiddels is de ontwikkeling van Eemshaven Zuidoost een vastgesteld plan, waardoor het in nieuwe verkeersmodellen wordt meegenomen. In het verkeersmodel dat in deze studie is gehanteerd was de ontwikkeling van Eemshaven Zuidoost nog niet opgenomen. Het extra verkeer als gevolg van Eemshaven Zuidoost daarom dus separaat meegenomen. Ook wordt in de berekeningen aangenomen dat er geen onderlinge uitwisseling is van verkeer tussen de ontwikkeling Eemshaven en Eemshaven Zuidoost.

[1] Roelofs, Verkeerstellingen Eemshaven 2011 d.d. 19 september 2011.

Gevoeligheidsanalyse verkeer
In deze gevoeligheidsanalyse worden de verwachte cijfers voor de huidige situatie (2017) uit dit MER vergeleken met recente tellingen en ontwikkelingen op de twee belangrijkste invalswegen voor de Eemshaven; de N46 en de N33 (zie afbeelding 5.2).

N46
Het MER gaat voor de huidige situatie (2017) uit van 3600-3800 motorvoertuigen per etmaal (mvt/etm) op de N46 nabij de Eemshaven. In 2017 is er een telling uitgevoerd op de N46 en daaruit blijkt dat er circa 3.800 mvt/etm op een gemiddelde werkdag rijden. Daarmee liggen de cijfers in dit MER ongeveer gelijk aan de recente tellingen.

N33
Het MER gaat voor de huidige situatie (2017) uit van circa 4.500 mvt/etm op de N33 nabij de Eemshaven. De tellingen laten zien dat het aantal motorvoertuigen per etmaal in de afgelopen jaren aanzienlijk lager was (2.200 mvt/etm in 2017). De verkeercijfers voor huidige situatie (2017) in het MER zijn daarmee ter hoogte van de N33 een overschatting van de werkelijkheid.

Verdubbeling van de N33 tussen Appingedam en Zuidbroek
Als gevolg van de (autonome) verdubbeling van de N33 tussen Appingedam en Zuidbroek[1] zou het verkeer van en naar de Eemshaven in de toekomst vaker de N33 kunnen kiezen ten opzichte van de N46. In hoeverre dat het geval is, valt moeilijk te voorspellen. De mogelijke effecten van de verschuiving in routekeuze zijn niet betrokken in de effectstudie in dit MER.

Conclusie
Uit deze gevoeligheidsanalyse blijkt dat het verkeer zich in de praktijk in een ander tempo en op een ander moment ontwikkelt dan was verwacht, met name op de N33. Dit betekent dat het MER het aantal verkeersbewegingen in het referentiejaar 2030 mogelijk uitvergroot.

Het planeffect bij een maximaal scenario voor de Eemshaven (volledige invulling) komt bovenop het aantal verkeersbewegingen in de referentiesituatie. Daarmee overschat het MER mogelijk ook het totale aantal verkeersbewegingen in de plansituatie in 2030[2]. Het gevolg van deze mogelijke overschatting is dat de effecten op verkeer of afgeleide effecten als luchtkwaliteit en geluid ook 'worst-case' zijn. Omdat milieueffecten in ieder geval niet worden onderschat, kunnen de in dit MER gebruikte verkeerscijfers redelijkerwijs ten grondslag liggen aan het bestemmingsplan Eemshaven.

Capaciteit wegvakken
Op basis van ervaringscijfers en expert judgement is er uitgegaan van een capaciteit van 1.800 pae/uur[3] per richting voor de provinciale wegen waar een maximum snelheid van 100 km/u geldt en 1.500 pae/uur per richting voor de provinciale wegen met een maximum snelheid van 80 km/u. Voor wegen met een maximum snelheid van 60 km/u is uitgegaan van 1.200 pae/uur per richting. Als uurintensiteit is 10 % van de etmaalintensiteit aangehouden, waarbij voor het vrachtverkeer een pae-factor van 2 is gehanteerd. Om de I/C-verhoudingen te kunnen berekenen zijn intensiteiten per richting nodig, maar die zijn niet bekend. De intensiteiten per richting zijn bepaald door de doorsnede intensiteit te delen door twee.

Uitgangspunten verkeersveiligheid
Ongevalcijfers van de huidige situatie zijn niet bekend. Op basis van expert judgement is een inschatting gemaakt van de verkeersveiligheidssituatie.

[1] https://www.rijkswaterstaat.nl/wegen/projectenoverzicht/n33-verdubbeling-zuidbroek-appingedam/.

[2] Hoewel het absolute planeffect (toename van het aantal mvt/etm) juist wordt weergegeven, kan hierdoor het relatieve planeffect (percentuele toename van mvt/etm) kleiner ogen.

[3] PAE: personenauto-equivalent. Een maat waarmee de benodigde wegcapaciteit voor verschillende voertuigtypes met elkaar te vergelijken zijn. Eén bus telt bijvoorbeeld als twee personenauto's. Drie bussen hebben dus een PAE van zes (staan gelijk aan zes personenauto's).

5.3.2 Railverkeer

De intensiteiten uit het bestemmingsplan Spoor Roodeschool - Eemshaven zijn als maximale intensiteit in de effectstudie voor het onderdeel railverkeer opgenomen in deze effectstudie. Ook de huidige situatie en autonome ontwikkeling is afgeleid van deze studie.

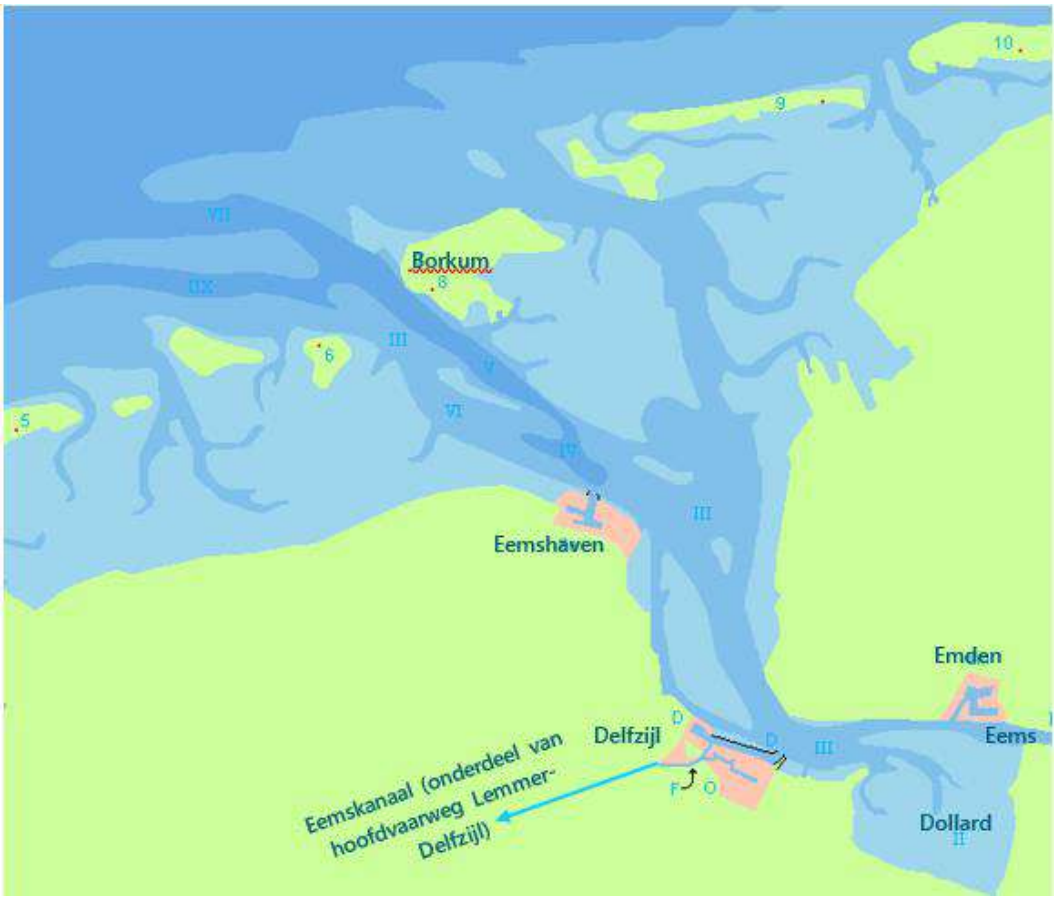
5.3.3 Scheepvaart

Beschrijving van de vaarwegen in het studiegebied

De Eemsmonding is het gebied waar de Eems uitmondt in de Waddenzee en Noordzee op de grens van Nederland en Duitsland. Het is de benedenloop van de Eems en omvat het gebied van de Dollard en de vaargeulen richting zee. Bij de Duitse plaats Emden komt de rivier de Eems uit in de Dollard. Van daar gaat het via verschillende geulen naar de Noordzee. Bij Delfzijl liggen de geulen Oostfriesche Gat en de Bocht van Watum. Tussen beide geulen liggen de zandplaten Paap en Hond. Ter hoogte van de Eemshaven splitst de Eemsmonding zich in twee zeearmen. De oostelijke heet de Oostereems en stroomt tussen de Waddeneilanden Juist en Borkum naar de Noordzee. De westelijke is de Westereems die gebruikt wordt als hoofdvaarwater en bestaat uit verschillende geulen die tussen de Waddeneilanden Borkum en Rottumeroog uitmonden in de Noordzee.

Zeevaart vaart hoofdzakelijk via de zeearm Westereems van/naar de Noordzee. Binnenvaart van/naar Duitsland (Eems) of Nederland (Delfzijl en Eemskanaal, onderdeel van de vaarweg Lemmer-Delfzijl). Er vaart meermaals per dag een veerboot van/naar het eiland Borkum en de plaats Emden (Duitsland).

Afbeelding 5.3 Vaarwegen in het studiegebied



Uitgangspunten voor scheepvaartcijfers
Voor het bepalen van het maximale groeiscenario van scheepvaartverkeer voor de Eemshaven is een worstcasebenadering toegepast waaruit een bovengrens van het aantal scheepvaartbewegingen is bepaald. Op basis van het huidige aantal scheepvaartbewegingen en de huidige invulling van het Eemshaven gebied zijn kengetallen bepaald per type bedrijvigheid voor binnenvaart en zeevaart. Het grootste aantal scheepvaartbewegingen voor binnenvaart en zeevaart per hectare bedrijvigheid is als maatgevend beschouwd.

Tabel 5.8 Scheepvaartgeneratiecijfer (aantal vaarbewegingen per hectare, per dag)

	Aantal vaarbewegingen
binnenvaart	24 bezoeken/ha/jaar
zeevaart	28 bezoeken/ha/jaar

Voor het bepalen van een maximaal scenario voor scheepvaart zijn de volgende aannames en uitgangspunten gehanteerd:
- de huidige bedrijvigheid in het Eemshavengebied en het aantal scheepvaartbewegingen per type bedrijvigheid is gebruikt om een kengetal van het aantal scheepvaartbewegingen voor zeevaart en binnenvaart per hectare bedrijvigheid te bepalen;
- het type bedrijvigheid dat per hectare het meeste scheepvaartbewegingen voor binnenvaart en zeevaart genereert, is maatgevend. Op dit kengetal is geen autonome groei door verdere intensivering van het ruimtegebruik toegepast;
- in het maximale scenario is de aanname dat 50 % van de Eemshaven in 2030 is uitgegeven aan het type bedrijvigheid dat maatgevend is voor het aantal scheepvaartbewegingen voor binnenvaart en zeevaart. De 50 % is gekozen omdat, ook in een maximaal scenario, slechts ongeveer de helft van de Eemshaven zeer geschikt is voor het bedrijfstype dat dit maatgevende aantal vaartbewegingen geneert. De overige 50 % van de Eemshaven ligt niet direct aan of nabij kades;
- omdat het aantal scheepvaartbewegingen van binnenvaart en zeevaart in de huidige situatie ongeveer gelijk is, wordt uitgegaan van een gelijke verdeling van bedrijvigheid die binnenvaartbewegingen genereert en bedrijvigheid die zeevaartbewegingen genereert;
- voor visserij en de veerboot zijn geen prognoses beschikbaar, deze zijn daarom constant gehouden aan de huidige situatie.

5.3.4 Luchtvaart

De intensiteiten uit de milieueffectrapportage helikopter start- en landingsplaats Eemshaven zijn als maximale intensiteit in de effectstudie voor het onderdeel luchtvaart opgenomen in deze effectstudie.

5.4 Huidige situatie

5.4.1 Wegverkeer

De Eemshaven ligt in het noorden van de provincie Groningen, tussen de Kwelderweg en de Noordzee. De Eemshaven kent vier hoofdinvalswegen. Dit zijn de Kwelderweg tussen Westereemsweg en N46 (wegvak 1 op onderstaande afbeelding), de Borkumweg tussen de Schildweg en de Kwelderweg (wegvak 2), de Huibertgatweg tussen de Kwelderweg en de Synergieweg (wegvak 5) en de Robbenplaatweg (wegvak 6). Deze wegen zijn via drie routes te bereiken, namelijk via de N33, N46 en Klaas Wiersumweg. Via de N33 is de Eemshaven bereikbaar voor verkeer van en naar Duitsland en bestemmingen ten noorden van de A7. Verkeer met een andere bestemming in Nederland of zuidelijker maakt hoogstwaarschijnlijk gebruik van de N46. De Kwelderweg verbind de N33 met de N46. De Klaas Wiersumweg is in mindere mate een invalsweg,

dit is een erftoegangsweg buiten de bebouwde kom, parallel aan de N46. Het gebruiken van de N46 is in de meeste gevallen aantrekkelijker.

Afbeelding 5.4 Gehanteerde wegvakken

Intensiteiten

De intensiteiten voor het wegverkeer zijn op basis van de verkeerstellingen uit 2011 ingeschat voor de huidige situatie in 2017 (zie uitgangspunten wegverkeer). Onderstaande tabel toont de etmaalintensiteiten voor personenauto's en vrachtverkeer tijdens een gemiddelde werkdag op de zeventien wegvakken.

Tabel 5.9 Intensiteit gemiddelde werkdag per wegvak (2017)

nr.	Weg	Wegvak	Personenauto's	Vracht-verkeer	Motorvoer-tuigen
1	Kwelderweg	Westereemsweg - N46	2.000	460	2.460
2	Borkumweg	Schildweg - Kwelderweg	970	220	1.190
3	Kwelderweg	N46-Juttersweg	3.970	910	4.880
4	Kwelderweg	N33-Juttersweg	4.370	1.000	5.370
5	Huibertgatweg	Kwelderweg - Synergieweg	3.810	870	4.680
6	Robbenplaatweg	-	1.060	240	1.300
7	Weg Spijk-Eemshaven	Parallelweg N33	300	70	370
8	N33	Kwelderweg - Nieuwe inprikker	3.690	840	4.530
9	Nieuwe inprikker	Parallelweg N33 - Datacentre	520	10	530

nr.	Weg	Wegvak	Personenauto's	Vracht-verkeer	Motorvoer-tuigen
10	N33	Nieuwe inprikker - N363	3.690	840	4.530
11	N33	N363 - N997	9.000	760	9.760
12	N997	N33 - Bierumerweg	2.980	260	3.240
13	N33	N997 - Krewerderweg	6.030	500	6.530
14	N363	N33 - N46	3.590	550	4.140
15	N46	N363 - Maarvlietweg	2.960	680	3.640
16	N363	N46 - Laanweg	4.030	610	4.640
17	N46	N363 - Kwelderweg	3.150	720	3.870

Binnen het studiegebied rijdt het meeste verkeer op de N33. Op elf van de zeventien wegvakken is het vrachtpercentage achttien procent of hoger. Deze wegen bevinden zich met name rondom de Eemshaven, maar ook op de aanrijdroutes richting Eemshaven Zuidoost en Eemshaven (N33 en N46).

I/C-verhouding

Op basis van bovenstaande etmaalintensiteiten en de capaciteit van de wegvakken, is de I/C-verhouding berekend. Onderstaande tabel toont de I/C-verhoudingen per wegvak voor de huidige situatie in 2017. In de huidige situatie vallen alle I/C-verhoudingen ruim binnen de 0,8.

Tabel 5.10 I/C-verhouding per wegvak huidig 2017

nr.	Weg	Wegvak	I/C-verhouding
1	Kwelderweg	Westereemsweg - N46	0,12
2	Borkumweg	Schildweg - Kwelderweg	0,06
3	Kwelderweg	N46-Juttersweg	0,24
4	Kwelderweg	N33-Juttersweg	0,27
5	Huibertgatweg	Kwelderweg - Synergieweg	0,23
6	Robbenplaatweg	-	0,06
7	Weg Spijk-Eemshaven	Parallelweg N33	0,02
8	N33	Kwelderweg - Nieuwe inprikker	0,18
9	Nieuwe inprikker	Parallelweg N33 - Datacentre	0,02
10	N33	Nieuwe inprikker - N363	0,18
11	N33	N363 - N997	0,35
12	N997	N33 - Bierumerweg	0,12
13	N33	N997 - Krewerderweg	0,20
14	N363	N33 - N46	0,16
15	N46	N363 - Maarvlietweg	0,12
16	N363	N46 - Laanweg	0,22
17	N46	N363 - Kwelderweg	0,13

Verkeersveiligheid

De wegen in het plan- en studiegebied hebben meer dan voldoende capaciteit om de intensiteiten te kunnen verwerken. De omstandigheden voor een goede verkeersveiligheid zijn hiermee aanwezig.

De Eemshaven is een industrieterrein. Er is derhalve vooral sprake van woon-werkverkeer en werkverkeer in het plangebied. Er zijn geen verblijfsgebieden in de Eemshaven, met uitzondering van de veerlijn naar Borkum. Deze locatie bevindt zich echter op de uiterste punt van de Eemshaven. In de Eemshaven zijn nauwelijks fiets- of voetgangersvoorzieningen aanwezig. Gelet op het karakter van het gebied zal er ook nauwelijks sprake zijn van fiets- of voetgangersverkeer in de Eemshaven. Voetgangers zullen over het algemeen dichtbij hun bestemming parkeren.

Langs de randen van de Eemshaven liggen wel diverse recreatieve fietsroutes. Onderstaande afbeelding toont verschillende knooppunten en routes langs de zeedijk en richting de verschillende dorpen in de omgeving. Het recreatief fietsverkeer maakt grotendeel gebruik van vrijliggende fietspaden langs de drukke wegen (waaronder de Kwelderweg). Naar verwachting is er geen verkeersveiligheidsknelpunt.

Afbeelding 5.5 Fietsknooppuntennetwerk in de omgeving van de Eemshaven

5.4.2 Railverkeer

De Eemshaven is per spoor bereikbaar via Roodeschool. Vanaf Roodeschool tot en met de Eemshaven is een goederenspoorlijn aangelegd. Goederentreinen kunnen op deze manier de Eemshaven bereiken. Personenvervoer per rail is momenteel nog niet mogelijk. In het voorjaar 2018 (in de referentiesituatie) loopt het spoor door naar de nieuwe terminal in de Beatrixhaven, maar dit is in de huidige situatie nog niet het geval.

Intensiteiten

Personenvervoer
Het station is nog niet gerealiseerd. Van personenvervoer is nog geen sprake in de huidige situatie (2017).

Goederenvervoer
In de huidige situatie gaan per week enkele goederentreinen van en naar de Eemshaven. Het aantal goederentreinen per type op een gemiddelde weekdag is weergegeven in onderstaande tabel[1].

Tabel 5.11 Aantal goederentreinen Roodeschool - Eemshaven op een gemiddelde weekdag in de huidige situatie (2017)

Materieel	Categorie	Dag (07.00 - 19.00 uur)	Avond (19.00 - 23.00 uur)	Nacht (23.00 - 07.00 uur)
DE-LOC	5	0,04	0,04	0,04
goederen	4	0,08	0,13	0,08
goederen-alt	11,0	0,42	0,47	0,30
GTW-R-DMU	8,0	0,51	0,04	0,00

5.4.3 Scheepvaart

Bereikbaarheid binnenvaart en zeevaart
Op basis van tellingen van Groningen Seaports zijn de intensiteiten voor het jaar 2017 weergegeven. De intensiteiten zijn in onderstaande tabel opgedeeld in zeevaart en binnenvaart.

Tabel 5.12 Passages toegang Eemshaven

Toegang Eemshaven	Binnenvaart (2015)	Zeevaart (2015)
vracht	2.860	2.260
visserij	240	1.720
passagiers	-	2.140
totaal	3.100	6.120

Nautische veiligheid
De Eemshaven maakt gebruik van verschillende technieken om de nautische veiligheid te waarborgen (een meldplicht en een tijpoortadvies. Uit het Scheepsongevallensysteem (SOS) van Rijkswaterstaat blijkt dat in de periode van 2006-2014 twee significante scheepsongevallen geregistreerd zijn. De rest van de geregistreerde voorvallen bevat niet scheepsongevallen en niet-significante scheepsongevallen met schade.

5.4.4 Luchtvaart

Intensiteiten
In de huidige situatie zijn er geen luchtvaartbewegingen. Het helikopterplatform is nog niet gerealiseerd.

[1] Bron: Spoorlijn Roodeschool Eemshaven Akoestisch onderzoek Toetsing aan geluidproductieplafonds dossier: BC6113-102-101 registratienummer : MD-AF20150088.

5.5 Referentiesituatie

5.5.1 Wegverkeer

Intensiteiten

In deze paragraaf wordt ingegaan op de referentiesituatie (autonome ontwikkeling) in 2030. Op basis van het verkeersmodel[1] is de groei per jaar berekend tussen 2010 en 2030. Daarnaast vinden er ontwikkelingen plaats die extra verkeer genereren (zoals Eemshaven Zuidoost). In onderstaande tabel zijn de intensiteiten opgenomen voor 2030 met het Global Economy-groeiscenario (hierna; GE-scenario).

Tabel 5.13 Intensiteiten gemiddelde werkdag per wegvak referentiesituatie

Nr.	Weg	Wegvak	Huidige situatie (2017)	Referentiesituatie (2030)		
			Intensiteiten (mvt/etm)	Intensiteiten (mvt/etm)	Verschil (mvt/etmaal)	Verschil (%)
1	Kwelderweg	Westereemsweg - N46	2.460	3.180	+ 720	+29 %
2	Borkumweg	Schildweg - Kwelderweg	1.190	1.550	+ 360	+30 %
3	Kwelderweg	N46-Juttersweg	4.880	7.130	+ 2.250	+ 46 %
4	Kwelderweg	N33-Juttersweg	5.370	7.770	+ 2.400	+ 44 %
5	Huibertgatweg	Kwelderweg - Synergieweg	4.680	6.060	+ 1.380	+ 29 %
6	Robbenplaatweg	-	1.300	1.680	+ 380	+ 29 %
7	Weg Spijk-Eemshaven	Parallelweg N33	370	480	+ 110	+ 30 %
8	N33	Kwelderweg - Nieuwe inprikker	4.530	6.690	+ 2.160	+ 48 %
9	Nieuwe inprikker	Parallelweg N33 - Datacentre	530	2.360	+ 1.830	+ 445 %
10	N33	Nieuwe inprikker - N363	4.530	6.720	+ 2.190	+ 48 %
11	N33	N363 - N997	9.760	12.800	+ 3.040	+ 31 %
12	N997	N33 - Bierumerweg	3.240	4.230	+ 990	+ 30 %
13	N33	N997 - Krewerderweg	6.530	8.560	+ 2.030	+ 31 %
14	N363	N33 - N46	4.140	6.030	+ 1.890	+ 45 %
15	N46	N363 - Maarvlietweg	3.640	5.800	+ 2.160	+ 59 %
16	N363	N46 - Laanweg	4.640	6.410	+ 1.770	+ 38 %
17	N46	N363 - Kwelderweg	3.870	5.830	+ 1.960	+ 51 %

Uit de tabel blijkt dat de intensiteiten in de referentiesituatie (2030) fors toenemen. De toename van doorgaans 30 - 50 % geldt voor zowel de wegen in het plangebied als in de wegen in het studiegebied. De toename van 445 % op wegvak 9 is het gevolg van de autonome ontwikkeling van Eemshaven Zuidoost.

[1] Bron: NRM Noord 2015.

I/C-verhouding

Onderstaande tabel toont de I/C-verhoudingen opgenomen voor de referentiesituatie in 2030. De I/C-verhouding blijft op alle wegvakken ruim onder de grenswaarde.

Tabel 5.14 I/C-verhouding per wegvak referentiesituatie 2030

Nr.	Weg	Wegvak	I/C-verhouding in de huidige situatie (2017)	I/C-verhouding in de referentiesituatie (2030)
1	Kwelderweg	Westereemsweg - N46	0,12	0,16
2	Borkumweg	Schildweg - Kwelderweg	0,06	0,08
3	Kwelderweg	N46-Juttersweg	0,24	0,35
4	Kwelderweg	N33-Juttersweg	0,27	0,38
5	Huibertgatweg	Kwelderweg - Synergieweg	0,23	0,30
6	Robbenplaatweg	-	0,06	0,08
7	Weg Spijk-Eemshaven	Parallelweg N33	0,02	0,02
8	N33	Kwelderweg - Nieuwe inprikker	0,18	0,26
9	Nieuwe inprikker	Parallelweg N33 - Datacentre	0,02	0,10
10	N33	Nieuwe inprikker - N363	0,18	0,26
11	N33	N363 - N997	0,35	0,46
12	N997	N33 - Bierumerweg	0,12	0,15
13	N33	N997 - Krewerderweg	0,20	0,26
14	N363	N33 - N46	0,16	0,22
15	N46	N363 - Maarvlietweg	0,12	0,19
16	N363	N46 - Laanweg	0,22	0,30
17	N46	N363 - Kwelderweg	0,13	0,19

Verkeersveiligheid

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

Vanwege de openstelling van station Eemshaven neemt het aantal fietsers mogelijk toe. Daarmee kan de verkeersveiligheid van deze fietsers nadelig beïnvloed worden. Ook voor recreatieve fietsers die van en naar het station en de veerlijn fietsen, vormt de verkeersveiligheid een aandachtspunt.

Voor voetgangers zijn de verkeersveiligheidsrisico's in de referentiesituatie kleiner. Het nieuwe station van de spoorlijn komt uit vlakbij de veerdienst naar Borkum, in een relatief geïsoleerd deel van de Eemshaven. De kans op conflicten met andere weggebruikers is daarmee gering.

5.5.2 Railverkeer

Intensiteiten

Personenvervoer
Momenteel wordt het aanwezige tracé vernieuwd en vinden de voorbereidingen plaats voor het leggen van het nieuwe spoor ten behoeve van het personenvervoer. Ook worden er al voorbereidingen getroffen voor een nieuw station vlakbij de terminal. Vanaf 2018 kunnen reizigers van en naar Borkum gebruik maken van deze spoorlijn. Het aantal passagierstreinbewegingen op het baanvak Roodeschool en Eemshaven op een gemiddelde weekdag in de referentiesituatie is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 5.15 Aantal passagierstreinbewegingen baanvak Roodeschool - Eemshaven op een gemiddelde weekdag in de referentiesituatie (2030)

Passagierstreinen	Aantal passagierstreinbewegingen per weekdag (referentiesituatie 2030)
dag (07.00 uur - 19.00 uur)	6,3
avond (19.00 uur - 23.00 uur)	0,7
nacht (23.00 uur - 07.00 uur)	0,4

Goederenvervoer
Het aantal goederentreinbewegingen is in de referentiesituatie (2030) gelijk aan de huidige situatie (2017).

5.5.3 Scheepvaart

Bereikbaarheid binnenvaart
Onderstaande tabel toont de jaarintensiteiten voor de binnenvaart voor de huidige en de referentiesituatie. De binnenvaart groeit tot 2030 naar verwachting met circa 600 bewegingen. Deze groei tot 2020 is gebaseerd op een extrapolatie van de groei in de periode 2003 tot 2014 en de groei van 2020 tot 2030 is gebaseerd op de 'Actualisatie Scheepvaartprognoses (RoyalHaskoningDHV, 2012). Er is rekening gehouden met een schaalvergroting van de binnenvaart van circa 1,5 % per jaar, op basis van onderzoek van TNO (Vlootontwikkeling binnenvaart, TNO, 2010). Aangenomen is dat deze groei het gevolg is van intensiever benutten van bestaande terreinen. Voor visserij waren onvoldoende gegevens beschikbaar om een groei te bepalen. Deze is daarom constant gehouden op 240 bewegingen per jaar.

Tabel 5.16 Jaarintensiteiten binnenvaart (passages)

Toegang Eemshaven	Huidige situatie (2015)	Referentiesituatie (2030)
vracht	2.860	3.520
visserij	240	240
passagiers	-	-
totaal	**3.100**	**3.760**

De binnenvaart kan de Eemshaven bereiken vanuit oostelijke richting, afkomstig van de Eems (Duitsland) of de hoofdvaarweg Lemmer-Delfzijl. Een verdeling van de scheepvaart over beide vaarwegen is niet beschikbaar. Op de hoofdvaarweg Lemmer-Delfzijl varen jaarlijks tussen de 11.000 binnenvaartschepen (ter hoogte van Delfzijl) en 20.000 binnenvaartschepen (ter hoogte van Lemmer). Een toename van 800 schepen

per jaar, waarvan een deel via de vaarweg Lemmer-Delfzijl zal varen, leidt niet tot een verslechtering van de bereikbaarheid.

Bereikbaarheid zeevaart

Tabel 5.17 toont de jaarintensiteiten voor de zeevaart. De zeevaart laat een autonome groei zien van circa 11.600 bewegingen per jaar. Deze groei tot 2020 is gebaseerd op een extrapolatie van de groei in de periode 2003 tot 2014 en de groei van 2020 tot 2030 is gebaseerd op de 'Actualisatie Scheepvaartprognoses (RoyalHaskoningDHV, 2012). Aangenomen is dat deze groei het gevolg is van intensiever benutten van bestaande terreinen. Voor visserij en passagiersvaart waren onvoldoende gegevens beschikbaar om een groei te bepalen. Deze zijn daarom constant gehouden.

Tabel 5.17 Jaarintensiteiten zeevaart (passages)

Toegang Eemshaven	Huidige situatie (2015)	Referentiesituatie (2030)
vracht	2.260	3.680
visserij	1.720	1.720
passagiers	2.140	2.320
totaal	**6.120**	**7.720**

Nautische veiligheid

In een periode van 2006 - 2014 zijn er slechts twee voorvallen bekend van een significant scheepsongeval. De rest van de geregistreerde voorvallen bevat niet scheepsongevallen en niet-significante scheepsongevallen met schade. Verondersteld mag worden dat de toename van binnenvaart en zeevaart niet tot grotere nautische veiligheidsrisico's in de Eemshaven leidt, omdat het aantal passages per etmaal nog steeds beperkt is voor een zeehaven en de veiligheidssystemen continu verbeteren.

Binnenvaart

Een nautisch veiligheidsrisico voor binnenvaartschepen naar/van de Eemshaven is de interactie tussen recreatievaart en beroepsvaart op het Prinses Margrietkanaal (onderdeel van de Rijksvaarweg Lemmer-Delfzijl). In de zomermaanden vaart hier erg veel recreatievaart. Het Prinses Margrietkanaal is de belangrijkste vaarweg vanuit Nederland naar de Eemshaven, dus als de Eemshaven meer scheepvaart aantrekt, betekent dit ook meer scheepvaart op het Prinses Margrietkanaal. Door de toename van de beroepsvaart vormt de nautische veiligheid op het Prinses Margrietkanaal in de referentiesituatie een aandachtpunt.

Zeevaart

Voor zeevaart zijn er op dit moment geen locaties waar de nautische veiligheid in het geding is. In de toekomst zal dit niet veranderen doordat het tracébesluit voor de verruiming van de vaarweg Eemshaven-Noordzee onherroepelijk is verklaard[1]. Door de vaarwegverruiming is het voor de zeevaart, met een diepgang van 14 m, mogelijk om de Eemshaven te bereiken. Tevens worden er inhaalstroken aangelegd waardoor zeevaart met een diepgang tot 12 m kan passeren. Er wordt een Vessel Traffic Managementsystem (VTM) ontwikkeld om het scheepvaartverkeer te begeleiden. De verkeerscentrale bepaalt op basis van vooraf vastgestelde regels welke schepen wanneer gebruik mogen maken van de vaarweg. Als schepen eenmaal in de vaarweg varen, worden ze begeleid vanuit de verkeerscentrale met behulp van het VTM. Eind 2017 dient de vaarwegverruiming te zijn afgerond.

[1] Bron: https://www.rijkswaterstaat.nl/water/projectenoverzicht/verruiming-vaarweg-eemshaven-noordzee/index.aspx.

5.5.4 Luchtvaart

Intensiteiten

In de referentiesituatie is de helihaven gerealiseerd. Conform het genomen luchthavenbesluit[1] worden er maximaal 10.950 vliegbewegingen op jaarbasis verwacht. Dit komt neer op circa 30 vliegbewegingen per dag (15 vertrekken en 15 landingen). Deze bewegingen vinden allemaal overdag en 's avonds plaats in noordelijke richting. In de nachtperiode mag niet worden gevlogen. Tabel 5.18 geeft het aantal vliegbewegingen per (referentie)type helikopter per periode in de referentiesituatie weer.

Tabel 5.18 Aantal vliegbewegingen op een weekdag in de referentiesituatie (2030)

Type	Dag (07.00 uur - 19.00 uur)	Avond (19.00 uur - 23.00 uur)	Nacht (23.00 uur - 07.00 uur)
AS332L Super Puma (Eurocopter)	1,275	0,225	0
AW139	5,1	0,9	0
S76	5,1	0,9	0
EC135	5,1	0,9	0
NH90	1,275	0,225	0
EC365 N3/ AW 169	5,1	0,9	0
Hughes 369	2,55	0,45	0

5.6 Effecten

Deze paragraaf beschrijft de effecten van het verkeer in de plansituatie (2030) en vergelijkt deze met de referentiesituatie (2030).

5.6.1 Effecten wegverkeer

Intensiteiten

Onderstaande tabel toont de intensiteiten van het wegverkeer in de plansituatie (2030) en vergelijkt deze met de referentiesituatie (2030).

Tabel 5.19 Intensiteiten gemiddelde werkdag per wegvak in de plansituatie (2030)

Nr.	Weg	Wegvak	Intensiteit referentiesituatie 2030 (mvt/etm)	Intensiteit plansituatie 2030 (mvt/etm)	Toename (%)
1	Kwelderweg	Westereemsweg - N46	3.180	7.240	128 %
2	Borkumweg	Schildweg - Kwelderweg	1.550	2.900	87 %
3	Kwelderweg	N46-Juttersweg	7.130	13.240	86 %
4	Kwelderweg	N33-Juttersweg	7.770	14.250	83 %
5	Huibertgatweg	Kwelderweg - Synergieweg	6.060	10.550	74 %
6	Robbenplaatweg	-	1.680	3.930	134 %
7	Weg Spijk-Eemshaven	Parallelweg N33	480	480	0 %

[1] Luchthavenbesluit heliport Eemshaven, https://zoek.officielebekendmakingen.nl/prb-2016-6475.html.

Nr.	Weg	Wegvak	Intensiteit referentiesituatie 2030 (mvt/etm)	Intensiteit plansituatie 2030 (mvt/etm)	Toename (%)
8	N33	Kwelderweg - Nieuwe inprikker	6.690	11.290	69 %
9	Nieuwe inprikker	Parallelweg N33 - Datacentre	2.360	2.360	0 %
10	N33	Nieuwe inprikker - N363	6.720	11.310	68 %
11	N33	N363 - N997	12.800	13.910	9 %
12	N997	N33 - Bierumerweg	4.230	4.550	8 %
13	N33	N997 - Krewerderweg	8.560	9.280	8 %
14	N363	N33 - N46	6.030	10.720	78 %
15	N46	N363 - Maarvlietweg	5.800	14.260	146 %
16	N363	N46 - Laanweg	6.410	9.500	48 %
17	N46	N363 - Kwelderweg	5.830	14.000	140 %

In de plansituatie nemen de intensiteiten op de wegen in en rondom het plangebied fors toe. Op de vier belangrijkste invalswegen (wegvakken 1, 2, 5 en 6) verdubbelen de intensiteiten ten opzichte van de referentiesituatie. Ook de N46 in de richting van Groningen (wegvakken 15 en 17) laat een sterke toename van meer dan 140 % zien. Duidelijk is ook dat de groei van het wegverkeer in de richting van Delfzijl beduidend minder is. Op de N33 bij Spijk (wegvak 11) bedraagt de toename ten opzichte van de referentiesituatie slechts 9 %. De autonome verkeergroei van de Eemshaven Zuidoost (onderdeel referentiesituatie) is daarvoor een belangrijke verklaring.

Afbeelding 5.6 Wegvaknummers

I/C-verhouding

Onderstaande tabel toont de I/C-verhoudingen in de plansituatie in 2030. Naar verwachting blijft de I/C-verhouding op alle wegvakken onder de grenswaarde van 0,8. De Kwelderweg langs de zuidzijde van de Eemshaven (wegvak 4) kent de hoogste I/C-verhouding van 0,7.

Tabel 5.20 I/C-verhouding per wegvak plansituatie 2030

Nr.	Weg	Wegvak	I/C-verhouding in de referentiesituatie (2030)	I/C-verhouding plansituatie (2030)
1	Kwelderweg	Westereemsweg - N46	0,16	0,36
2	Borkumweg	Schildweg - Kwelderweg	0,08	0,14
3	Kwelderweg	N46-Juttersweg	0,35	0,65
4	Kwelderweg	N33-Juttersweg	0,38	0,70
5	Huibertgatweg	Kwelderweg - Synergieweg	0,30	0,52
6	Robbenplaatweg	-	0,08	0,19
7	Weg Spijk-Eemshaven	Parallelweg N33	0,02	0,02
8	N33	Kwelderweg - Nieuwe inprikker	0,26	0,43
9	Nieuwe inprikker	Parallelweg N33 - Datacentre	0,10	0,10
10	N33	Nieuwe inprikker - N363	0,26	0,43
11	N33	N363 - N997	0,46	0,50
12	N997	N33 - Bierumerweg	0,15	0,16
13	N33	N997 - Krewerderweg	0,26	0,28
14	N363	N33 - N46	0,22	0,40
15	N46	N363 - Maarvlietweg	0,19	0,47
16	N363	N46 - Laanweg	0,30	0,45
17	N46	N363 - Kwelderweg	0,19	0,47

Verkeersveiligheid

De ontwikkeling van Eemshaven leidt tot een toename van het aantal motorvoertuigen. De toename op sommige wegvakken is relatief groot. De wegvakken hebben echter voldoende capaciteit om de groei op te vangen en het verkeer goed te kunnen afwikkelen.

Het aantal fietsers neemt naar verwachting toe door de groei van het aantal werknemers en de openstelling van station Eemshaven in het voorjaar van 2018. De exacte invloed op het fietsgebruik is nog onzeker, maar wel is duidelijk dat de verkeersveiligheidsrisico´s kunnen toenemen. Binnen het plangebied zijn er namelijk nauwelijks veilige routestructuren voor fietsers. Met name vanwege de toename van het wegverkeer en dan in het bijzonder het vrachtverkeer nemen de risico´s voor fietsers toe. De toenemende verkeersdrukte vormt ook een aandachtspunt voor de recreatieve fietsers van en naar het station en de veerlijn.

Werknemers die met de auto komen, kunnen (bijna) altijd voor de deur parkeren. Er lopen naar verwachting weinig voetgangers op de openbare weg. Van een toename van risico´s voor voetgangers lijkt daarom geen sprake.

5.6.2 Effecten railverkeer

Intensiteiten

Personenvervoer
Het aantal passagierstreinbewegingen in de plansituatie is gelijk aan de referentiesituatie. Over een autonome groei van het aantal personen bestaat geen informatie. Aangenomen wordt dat een eventuele groei van het aantal personen past binnen het aangegeven aantal passagiersbewegingen (hogere bezettingsgraad van treinstellen). De daadwerkelijk ontwikkeling van het personenvervoer is sterk afhankelijk van de uiteindelijke exploitatie van de veerdienst naar Borkum.

Goederenvervoer
Het aantal goederentreinbewegingen neemt in de plansituatie toe ten opzichte van de referentiesituatie. Procentueel gaat het om een forse toename (factor 2), maar in absolute aantallen gaat het slechts om circa drie treinbewegingen.

Tabel 5.21 Aantal goederentreinbewegingen baanvak Roodeschool - Eemshaven op een gemiddelde weekdag in de plansituatie (2030)

Materieel	Categorie	Dag (07.00 uur - 19.00 uur)	Avond (19.00 uur - 23.00 uur)	Nacht (23.00 uur -07.00 uur)
DE-LOC	5	0,1	0,1	0,1
goederen	4	0,2	0,3	0,2
goederen-alt	11	1	1,1	0,7
GTW-R-DMU	8	1,2	0,1	0

5.6.3 Effecten scheepvaart

Bereikbaarheid binnenvaart
Onderstaande tabel toont de jaarintensiteiten voor de binnenvaart van de plansituatie (2030) en vergelijkt deze met de referentiesituatie (2030).

Tabel 5.22 Jaarintensiteiten binnenvaart (aantal passages in de Eemshaven)

Toegang Eemshaven	Referentiesituatie (2030)	Plansituatie (2030)	Verschil	Verschil (%)
vracht	3.640	6.440	2.800	+ 77 %
visserij	240	240	-	0 %
passagiers	-	-	-	0 %
totaal	**3.880**	**6.680**	**2.800**	**+ 72 %**

In de plansituatie passeren er jaarlijks circa 6.700 binnenvaartschepen de toegang van de Eemshaven. Dit komt neer op circa 20 passages per dag. Daarmee verdubbelt het aantal binnenvaartschepen ten opzichte van de referentiesituatie. Voor de bereikbaarheid van de Eemshaven worden geen problemen verwacht bij dit aantal passages.

Naar verwachting vaart een aanzienlijk deel van deze binnenvaartschepen via de Rijksvaarweg Lemmer-Delfzijl naar/van de Eemshaven. Op deze Rijksvaarweg varen jaarlijks tussen de 11.000

binnenvaartschepen (ter hoogte van Delfzijl) en 20.000 binnenvaartschepen (ter hoogte van Lemmer). Een toename van 2.800 passages per jaar, leidt tot een verslechtering van de bereikbaarheid op de achterlandverbinding, met name vanwege de sluizen en bruggen die gepasseerd moeten worden. Een aantal van de bruggen voldoet momenteel namelijk niet aan de Richtlijnen Vaarwegen 2011. Dit heeft gevolgen voor de vlotheid en veiligheid.

In de Deelrapportage Vaarwegen voor de Nationale Markt- en Capaciteitsanalyse (NMCA) uit 2017[1] is beschreven bij welke sluizen knelpunten worden verwacht voor twee economische scenario's (laag en hoog) en voor drie zichtjaren (2030, 2040 en 205). Voor de corridor Amsterdam-Noord Nederland worden in 2030 knelpunten verwacht voor de volgende sluizen (economisch scenario tussen haakjes):
- Oranjesluizen, inclusief Pr. Willem-Alexandersluis (hoog);
- Oostersluis (hoog en laag).

Een forse groei van de binnenvaart naar/van de Eemshaven zal leiden tot hogere intensiteiten op de corridor Amsterdam-Noord Nederland (de genoemde Rijksvaarweg). Gezien de verwachte knelpunten bij twee sluizen en de bruggen die niet allemaal voldoen aan de huidige ontwerprichtlijnen, wordt geconcludeerd dat de plansituatie mogelijk leidt tot een verslechtering van de bereikbaarheid voor de binnenvaart.

Bereikbaarheid zeevaart

Onderstaande tabel toont de jaarintensiteiten voor de zeevaart van de plansituatie (2030) en vergelijkt deze met de referentiesituatie (2030).

Tabel 5.23 Jaarintensiteiten zeevaart (aantal passages in de Eemshaven)

Toegang Eemshaven	Referentiesituatie (2030)	Plansituatie (worstcase 2030)	Verschil	Relatieve groei
vracht	3.680	9.480	5.800	+ 158 %
visserij	1.720	1.720	-	0 %
passagiers	2.320	2.320	-	0 %
totaal	7.720	13.520	5.800	+ 75 %

In de plansituatie passeren er jaarlijks naar verwachting ruimt 13.000 zeevaartschepen de toegang van de Eemshaven. Dit komt neer op ruim 35 passages per dag. Daarmee verdubbelt het aantal zeevaartschepen ten opzichte van de referentiesituatie. Voor de bereikbaarheid van de Eemshaven worden geen problemen verwacht bij dit aantal passages. Ook niet in cumulatie met de mogelijke toename van de binnenvaartschepen.

Ondanks de toename in het aantal zeeschepen, blijven de berekende zeevaartaantallen binnen de bandbreedte van het MER verruiming vaargeul Eemshaven - Noordzee deel A/B uit 2009. Op pagina 169-171 van dat MER staat het volgende:
- 'door de verruiming van de vaarweg zullen ook andere terminals in de Eemshaven met grotere schepen bediend kunnen worden. Doordat tweerichtingsverkeer mogelijk is en LNG schepen zelfs door autoschepen gepasseerd kunnen worden zal de bereikbaarheid van de zeehavens in het Eemsdollard gebied niet afnemen';
- 'uit het onderzoek blijkt dus dat de theoretische vertragingen eenvoudig zijn te voorkomen wanneer de aankomst- en vertrektijden van de getijdengebonden schepen met de diverse partijen worden gecommuniceerd.'
- 'passeren in de vaargeul van getijdengebonden scheepvaart: Hierbij is gesteld dat de vaarweg voldoende lang is voor de overige scheepvaart om de snelheid enigszins aan te passen om juist voor of juist na de passage van de LNG of kolenschepen de bochten te passeren. Op het overige deel van de vaarweg

[1] Deelrapportage Vaarwegen voor de Nationale Markt- en Capaciteitsanalyse (NMCA), 19 april 2017, Rijkswaterstaat.

kunnen bijvoorbeeld autoschepen tot 32 m breed en afhankelijk van hun diepgang een LNG schip van 55 m breed overal passeren. Voor de toegang van de Eemshaven hebben de getijdengebonden schepen een getijdenvenster van minimaal 1 uur ter beschikking. Dit betekent dat met de aankomst of vertrektijd van een getijdengebonden schip eventueel enigszins geschoven kan worden zodat de overige scheepvaart die aan vaarschema's is gebonden, zoals de veerdiensten naar Borkum, zoveel mogelijk gewoon volgens schema kan varen.'

Nautische veiligheid

Binnenvaart
Het aantal binnenvaartschepen neemt in de plansituatie flink toe ten opzichte van de referentiesituatie. Vanwege de nautische veiligheidsrisico's door interactie tussen beroepsvaart en recreatievaart op het Prinses Margrietkanaal, wordt het effect op de nautische veiligheid als een verslechtering beoordeeld.

Zeevaart
Naast de schaalvergroting die plaatsvindt in de autonome situatie, gaat ook het aantal zeeschepen per jaar flink toenemen in het worstcasescenario voor de plansituatie. Ondanks de toename in het aantal zeeschepen, blijven de berekende zeevaartaantallen binnen de bandbreedte van het MER verruiming vaargeul Eemshaven - Noordzee deel A/B uit 2009. Voor dit MER zijn uitgebreide vaarwegsimulaties uitgevoerd om de nautische veiligheid te beoordelen op passeervakken en mogelijke vertragingen. In dit MER staat op pagina 174 het volgende: 'Het nautisch onderzoek is er op gericht geweest een vaargeul te ontwerpen die voldoet aan de gangbare eisen van nautische veiligheid. Er zijn op dit punt dan ook geen significant negatieve effecten te verwachten waarbij er overigens vanuit wordt gegaan dat er door de gezamenlijke beheerders van de vaargeul een adequaat verkeersmanagementsysteem zal worden ontwikkeld. Dit vormt als het ware een onderdeel van het ontwerp van de vaargeul. De komst van LNG en bulkschepen in de vaargeul leidt dan ook niet tot een verandering in de veiligheidssituatie.'

Totaal effect op nautische veiligheid
Voor zeevaart wordt geen verslechtering van de nautische veiligheid verwacht. Voor binnenvaart treedt een verslechtering op. Het totale effect wordt beoordeeld als een verslechtering.

5.6.4 Luchtvaart

Intensiteiten
De helihaven bedient de offshore windparken. De ontwikkelingen van bedrijven op de Eemshaven en de helihaven hebben daarmee geen rechtstreeks verband. De ontwikkeling van de Eemshaven levert dus geen toename op van het gebruik van de helihaven, anders dan de referentiesituatie. De referentiesituatie en plansituatie zijn daardoor gelijk.

5.7 Effectbeoordeling

Onderstaande tabel toont de beoordeling van de effecten voor het thema verkeer. Geen van de effecten leidt tot een overschrijding van wettelijke normen. Ook zijn er geen gebiedsspecifieke normen die in het gedrang komen. De afgeleide effecten van de toegenomen verkeersintensiteiten worden in de effectstudies geluid (hoofdstuk 6) en luchtkwaliteit (hoofdstuk 7) beschreven. De beoordeling van elk criterium wordt hieronder kort toegelicht.

Tabel 5.24 Beoordeling van de effecten voor het thema verkeer

Aspect	Criterium	Beoordeling
wegverkeer	intensiteiten*	niet van toepassing
	I/C-verhouding	0
	verkeersveiligheid	-
railverkeer	intensiteiten*	niet van toepassing
scheepvaart	bereikbaarheid binnenvaart	-
	bereikbaarheid zeevaart	0
	nautische veiligheid	-
luchtvaart	intensiteiten*	niet van toepassing

* Deze criteria worden wel beschreven, maar niet beoordeeld.

I/C verhouding wegverkeer

De realisatie van de Eemshaven brengt een forse toename van het wegverkeer met zich mee. De intensiteiten in de plansituatie zijn aanzienlijk hoger dan in de referentiesituatie. Ondanks de grote percentuele toename in intensiteit scoort het beoordelingscriterium I/C-verhouding neutraal (0). De I/C verhouding blijft op alle wegvakken in de plansituatie namelijk onder de grenswaarde van 0,8.

Verkeersveiligheid wegverkeer

Vanwege de toename van het wegverkeer, neemt de kans op conflicten tussen weggebruikers toe. Met name (recreatieve) fietsers binnen het plangebied lopen hogere verkeersveiligheidsrisico's. Het criterium verkeersveiligheid wordt om die reden negatief beoordeeld (-).

Railverkeer

De intensiteiten van het railverkeer zijn wel beschreven, maar niet beoordeeld. De effecten van het railverkeer zijn bij de recente planvorming van het baanvak Roodeschol - Eemshaven al in beeld zijn gebracht voor het zichtjaar 2030.

Bereikbaarheid binnenvaart

Een forse groei van de binnenvaart naar/van de Eemshaven leidt naar verwachting tot hogere intensiteiten op de corridor Amsterdam-Noord Nederland. Gezien de verwachte knelpunten bij twee sluizen en de bruggen die niet allemaal voldoen aan de huidige ontwerprichtlijnen wordt geconcludeerd dat de plansituatie leidt tot een verslechtering van de bereikbaarheid. Het criterium bereikbaarheid binnenvaart scoort daarom negatief (-).

Bereikbaarheid zeevaart

Hoewel de intensiteiten van de zeevaart bijna verdubbelt, wordt het effect op de bereikbaarheid als neutraal (0) beoordeeld. De intensiteiten passen namelijk binnen de bandbreedte van het MER verruiming vaargeul Eemshaven, waarin geconcludeerd wordt dat de bereikbaarheid niet afneemt en dat theoretische vertragingen eenvoudig te voorkomen zijn.

Nautische veiligheid

Het worstcasescenario leidt naar verwachting tot een verslechtering van de nautische veiligheid op het Prinses Margrietkanaal door de toename van het aantal binnenvaartschepen naar/van de Eemshaven

gecombineerd met de recreatievaart die gebruik maakt van het kanaal. Dit criterium wordt daarom negatief beoordeeld (-).

Luchtvaart
Het aspect luchtvaart wordt niet beoordeeld, omdat het plan geen nieuwe luchtvaartactiviteiten mogelijk maakt. De intensiteiten in 2030 zijn wel inzichtelijk gemaakt op basis van het MER helikopter start- en landingsplaats Eemshaven.

5.8 Mitigatie

Verbeteren van verkeersveiligheid voor fietsers
Een mogelijke maatregel is het realiseren van een vrijliggende fietsinfrastructuur in en rondom de Eemshaven ter verbetering van de verkeersveiligheid. Dit is met name interessant om werknemers te stimuleren om op de fiets naar hun werk te komen. Ook biedt het een mogelijkheid om toeristen op de fiets betere toegang te geven tot het station en de veerlijn naar Borkum.

Overleg met vaarwegbeheerders
In verband met de mogelijke verslechtering van de nautische veiligheid in het worstcase scenario, wordt aangeraden de ontwikkeling van het aantal scheepspassages kritisch te monitoren. Indien de groei daadwerkelijk optreedt, dienen de risico's nader in kaart gebracht te worden en moeten infrastructurele aanpassingen of verkeersmanagementmaatregelen overwogen worden.

5.9 Compensatie

Er zijn geen compenserende maatregelen voor het thema verkeer nodig.

5.10 Leemten in kennis

Er zijn enkel intensiteiten beschikbaar op doorsnedeniveau. De I/C-verhoudingen worden bij voorkeur berekend per rijrichting, omdat wegen soms een duidelijke spitsrichting vertonen, waardoor de ene richting dus drukker is dan de andere richting. De intensiteiten per richting zijn nu bepaald door de doorsnede intensiteit te delen door twee. Dit geeft wellicht een te rooskleurig beeld op wegen met een duidelijke spitsrichting, omdat het verkeer in beide richtingen als even druk wordt beschouwd in deze methode. De I/C-verhouding zal dan in werkelijkheid hoger liggen. Intensiteiten met onderscheid in rijrichting zouden hierbij uitkomst bieden.

6

GELUID

6.1 Inleiding

Dit hoofdstuk gaat in op het thema geluid. Voor geluid vinden in de Eemshaven ontwikkelingen plaats op het gebied van de geluidstypen industrie, windturbines, wegverkeer, railverkeer, scheepvaart en luchtvaart.

Studiegebied geluid

Voor het studiegebied geluid is een zone rondom het plangebied Eemshaven vastgesteld die de woningen bevat die binnen het invloedsgebied liggen. Hierbij zijn de volgende wettelijke richtlijnen voor het studiegebied per geluidstype in acht genomen.

Tabel 6.1 Wettelijke richtlijnen studiegebied per geluidstype

Geluidstype	Richtlijn studiegebied
industrie	1.000 meter bij bedrijven uit milieucategorie 5.3[1]
windturbines	afhankelijk van type turbine/inrichting
railverkeer	maximaal 100 meter ten opzichte van de buitenste spoorstaaf
wegverkeer	maximaal 600 meter aan weerszijden van de weg
scheepvaart	geen wettelijke richtlijn
luchtvaart	afhankelijk van aard, omvang en routestructuur van de luchthaven

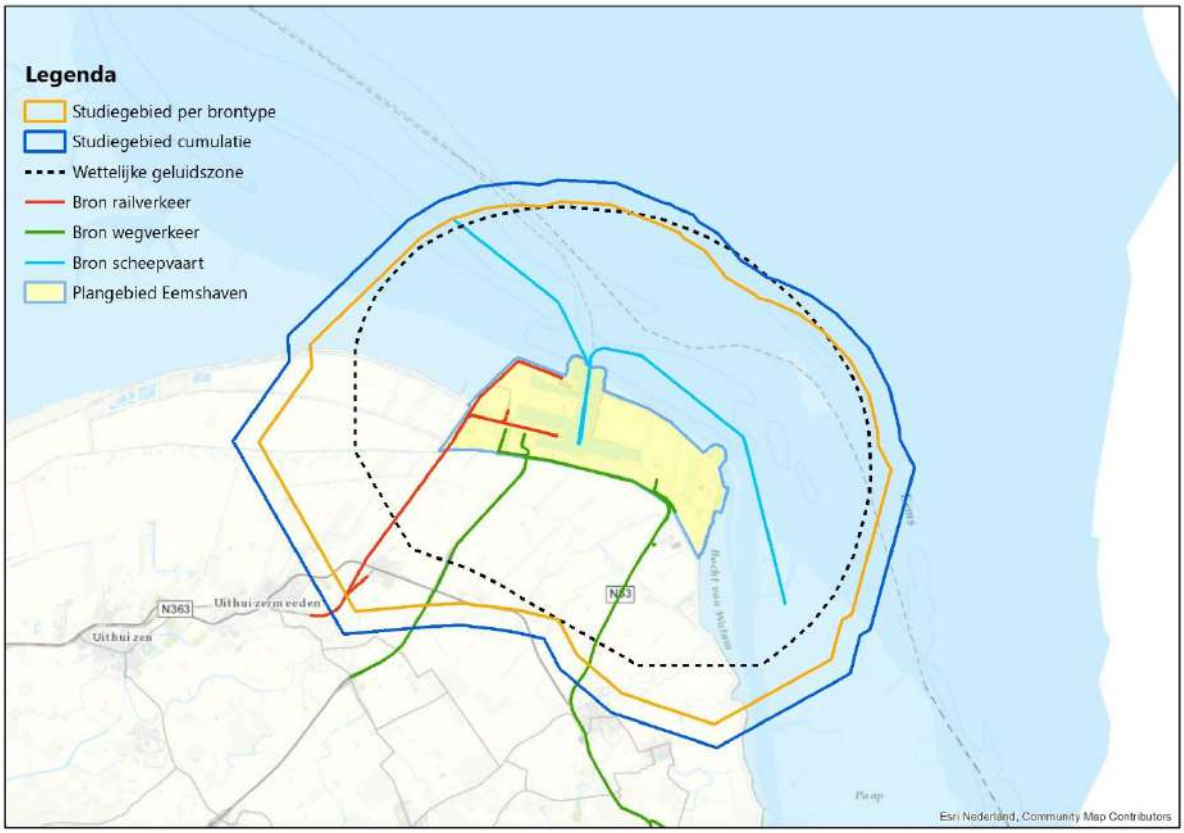
Tabel 6.1 geeft aan dat de studiegebieden per brontype sterk variëren. Het studiegebied is om deze reden gedefinieerd als een zone van 3,5 kilometer rondom het plangebied. Op deze manier worden richtlijnen ruimschoots in acht genomen en zullen geen effecten worden verwaarloosd. Ook valt de wettelijke geluidszone die op het industriegebied van toepassing is erbinnen.

Omdat de geluidseffecten in cumulatie elkaar versterken, zal ook het invloedsgebied groter zijn. Hierom is het studiegebied voor de gecumuleerde geluidsbelasting vastgesteld op een zone van vier kilometer rondom het plangebied.

De bronnen die opgenomen zijn in het geluidsmodel liggen alleen binnen een redelijke afstand van het plangebied. Afbeelding 6.1 geeft grafisch weer welke geluidbronnen meegenomen zijn in het model. Ook zijn de twee studiegebieden voor geluid getoond.

[1] Als gedefinieerd in VNG brochure 'Bedrijven en milieuzonering'.

Afbeelding 6.1 Situering brontypen geluid en studiegebieden



Het studiegebied voor windturbines is voor de overzichtelijkheid niet op de afbeelding te zien zijn. Het studiegebied voor windturbines beslaat de windparken in en rondom de Eemshaven met een ruime zone van enkele kilometers daaromheen. Daarbij wordt gebruik gemaakt van het model uit de SED. In de uitwerking van de huidige situatie, referentiesituatie en plansituatie wordt specifiek aangegeven welke turbines worden meegenomen.

Raakvlakken met andere thema's

Het onderzoek geluid heeft raakvlakken met het thema Verkeer: verkeerscijfers voor wegverkeer, spoorwegverkeer, luchtvaart en scheepvaart worden gebruikt bij het bepalen van de geluidbelasting op woningen. De resultaten van de effectstudie geluid dienen verder als input voor de thema's Gezondheid en Natuur.

6.2 Beoordelingskader en aanpak

Het thema geluid bestaat uit de genoemde typen geluid. Het beoordelingskader laat zien welke aspecten zijn onderzocht, welke criteria hierbij zijn gehanteerd en volgens welke methode criteria zijn beschreven. De volgende paragrafen geven per aspect een verdere toelichting op de criteria en methodiek.

Tabel 6.2 Beoordelingskader Geluid

Aspect	Criterium	Methode
industrielawaai	verschuiving van het aantal geluidgevoelige objecten binnen geluidklassen	standaard Rekenmethode (SRM) II Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG 2012)
windturbinelawaai*	verschuiving van het aantal geluidgevoelige objecten binnen geluidklassen	bijlage IV Activiteitenregeling Milieubeheer
wegverkeerslawaai	verschuiving van het aantal geluidgevoelige objecten binnen geluidklassen	RMG 2012
railverkeerslawaai*	verschuiving van het aantal geluidgevoelige objecten binnen geluidklassen	RMG 2012
scheepvaartlawaai	verschuiving van het aantal geluidgevoelige objecten binnen geluidklassen	RMG 2012
luchtvaart geluid*	verschuiving van het aantal geluidgevoelige objecten binnen geluidklassen	bijlage I Regeling burgerluchthavens
cumulatie van geluid	verschuiving van het aantal geluidgevoelige objecten binnen geluidklassen	Wet geluidhinder/methode Miedema

* Deze criteria worden wel beschreven, maar niet beoordeeld.

Het geluid dat afkomstig is van windturbines, railverkeer en luchtvaart worden in dit MER wel in beeld gebracht, maar niet beoordeeld. Dit omdat deze plannen en projecten rondom windturbines, railverkeer en luchtvaart beschouwd worden als autonome ontwikkeling die onderdeel vormt van de referentiesituatie (zie paragraaf 4.3). Bij het in beeld brengen van de effecten voor deze geluidbronnen wordt in dit MER gebruik gemaakt van recent uitgevoerde studies en de laatst beschikbare geluidmodellen. De resultaten van alle geluidsbronnen (ook windturbines, railverkeer en luchtvaart) worden gebruikt bij het bepalen van de cumulatieve geluidbelasting.

6.2.1 Methodiek voor afzonderlijke geluidbronnen

Voor elke type geluid, met uitzondering van scheepvaart en luchtverkeer, gelden specifieke normen. Dit is gebaseerd op onderzoek, waaruit blijkt dat niet alleen het geluidsniveau maar ook het type geluid van invloed is op de ervaren hinder. Toetsing vindt plaats bij geluidsgevoelige objecten zoals woningen.

Het doel van dit onderzoek is het bepalen van het effect van de ontwikkeling ten opzichte van de referentiesituatie. Dat vindt plaats door het opstellen van geluidsklassen voor de woningen. Het voornemen leidt naar verwachting tot verschuivingen tussen klassen. De klassen zijn afhankelijk van de voorkeurswaarde per brontype. De onderste klasse bestaat uit de woningen die voldoen aan de voorkeursgrenswaarde. Vervolgens worden er stappen van 5 dB gemaakt en staat weergegeven in onderstaande tabel.

Deze methode is vooral toetsend en brengt effecten boven de voorkeurswaarde (normen) in beeld. Ook onder deze voorkeurswaarde (onderste klasse) treden geluidseffecten op. Deze effecten onder de norm kunnen gezondheidseffecten teweegbrengen. In het hoofdstuk gezondheid wordt hier uitvoerig aandacht aan besteedt.

Alle berekeningen vinden plaats conform het Reken en Meetvoorschrift Geluidhinder van 2012.

Tabel 6.3 Toelichting op de gehanteerde waarden binnen de geluidklassen

Brontype	Voorkeurswaarde	Klasse I	Klasse II	Klasse III	Klasse IV
industrie	50 dB(A)	51 tot en met 55	56 tot en met 60	61 tot en met 64	≥ 65
wegverkeer	48 dB	49 tot en met 53	54 tot en met 58	59 tot en met 63	≥ 64
windturbines	47[1] dB	48 tot en met 52	53 tot en met 57	58 tot en met 62	≥ 63
railverkeer	55 dB	56 tot en met 60	61 tot en met 64	65 tot en met 69	≥ 70
scheepvaart	50[2] dB	51 tot en met 55	56 tot en met 60	61 tot en met 64	≥ 65
luchtverkeer	50[2] dB	51 tot en met 55	56 tot en met 60	61 tot en met 64	≥ 65

Voor windturbinelawaai, luchtvaartlawaai en scheepvaartlawaai wordt het geluid wel in kaart gebracht, maar niet beoordeeld. Voor brontypen industrielawaai en wegverkeerslawaai treden er mogelijk geluidniveaus op boven de vastgesteld voorkeursgrenswaarde. Voor deze brontypen zal daarom een korte toelichting worden gegeven welke mogelijkheden er bestaan om hiervan af te wijken en onder welke voorwaarden dit kan.

In algemene zin is voorkeursgrenswaarde voor de verschillende brontype tevens de wettelijke norm. Hiervan kan worden afgeweken door het doorlopen van een hogere waarde procedure. Door middel van een dergelijke procedure kan het bevoegd gezag een hogere geluidsbelasting (hogere waarde) toestaan dan de voorkeursgrenswaarde. Deze verhoging is mogelijk tot een maximale ontheffingswaarde.

Industrie
Voor industrielawaai geldt dat in beginsel de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde gehanteerd wordt. Bij een verandering op het industrieterrein neemt het bevoegd gezag de voorkeursgrenswaarde of de reeds vastgestelde hogere waarde in acht. De hogere waarde wordt vastgesteld bij het vastleggen van de geluidzone.

Wegverkeer
In het kader van de MER beoordeling worden alleen de gevolgen van de toegenomen intensiteit van de weg in beeld gebracht. Deze worden relatief aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB inzichtelijk gemaakt. In dit stadium zijn maatregelen echter nog niet aan de orde.

6.2.2 Methodiek voor cumulatieve geluidbelasting

Voor het in kaart brengen van het cumulatieve effect van meerdere geluidsbronnen is een rekenmethode ontwikkeld waarmee een inschatting kan worden gegeven van de kwaliteit van een situatie waarin meerdere geluidsbronnen een rol spelen. De rekenmethode is vastgelegd in het Reken- en meetvoorschrift.

Het basisprincipe van deze methode is dat de geluidbelastingen vanwege de verschillende bronnen naar rato van hun hinderbijdrage worden opgeteld.

[1] Deze voorkeursgrenswaarde is van toepassing op elke afzonderlijke inrichting (activiteitenbesluit) en vanwege het gebiedsspecifieke milieubeleid ook op elk afzonderlijk aangewezen windpark. De voorkeursgrenswaarde geldt niet voor alle windparken gezamenlijk.

[2] Voor scheepvaart en luchtverkeer geldt geen wettelijk kader met betrekking tot geluid ter plaatse van geluidsgevoelige bestemmingen. Dit betekent niet dat dit geluid niet van invloed kan zijn op het akoestisch klimaat in het gebied. Volledigheidshalve wordt het daarom wel meegenomen in voorliggend onderzoek. Gezien het karakter van het geluid kan dit het beste onder industrielawaai geschaard worden en delen we de geluidsklasse in aan de hand van de hiervoor geldende voorkeursgrenswaarde (50 dB(A)).

De gecumuleerde geluidsbelasting (Lcum) is de berekende geluidbelasting rekening houdend met de verschillen in dosis-effectrelaties van de verschillende geluidsbronnen conform het Reken- en meetvoorschrift. Hiertoe worden de berekende waarden op de volgende wijze aangepast:

- industrielawaai: L*IL = 1,00 LIL + 1,00;
- wegverkeerslawaai: L*VL = 1,00 LVL + 0,00;
- windturbines: L*WT= 1,65 Lwt -20,05;
- railverkeerslawaai: L*RL= 0,95 RL - 1,40;
- luchtverkeerslawaai: L*LL = 1,00 LLL + 1,00;
- scheepvaartlawaai: L*SV = 1,00 LSV + 1,00.

De vijf opgetelde waarden vormen de Lcum per toetspunt. Hierbij wordt opgemerkt dat bij cumulatie de aftrek voor wegverkeerslawaai conform artikel 110g Wgh niet toegepast wordt. Er zijn geen grenswaarden in de wet vastgelegd met betrekking tot de gecumuleerde geluidsbelasting. Of er sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat is maatwerk. Toetsing aan harde grenswaarden is derhalve niet mogelijk. Het bevoegd gezag zal zelf moeten afwegen of de gecumuleerde geluidsbelastingen acceptabel worden geacht.

Om een eerste indruk te krijgen van de aanvaardbaarheid van de gecumuleerde geluidsbelasting geldt in algemene zin[1]:

Tabel 6.4 Akoestische kwaliteit conform de methode Miedema

Gecumuleerde geluidsbelasting	Beoordeling akoestisch klimaat
< 50 dB	goed
50 - 55 dB	redelijk
55 - 60 dB	matig
60 - 65 dB	tamelijk slecht
65 - 70 dB	slecht
> 70 dB	zeer slecht

In het gebiedsspecifieke milieubeleid is vastgelegd dat een cumulatieve geluidsbelasting van 65 dB nog aanvaardbaar is. Bij een cumulatieve geluidsbelasting van 66 tot en met 70 dB moet onderzocht worden of de gevelwering voldoet aan de eisen van het Bouwbesluit. Wanneer de cumulatieve geluidsbelasting boven de 70 dB komt, worden deze woningen geamoveerd.

6.2.3 Beoordelingswijze

Industrielawaai, wegverkeerslawaai en scheepvaartlawaai

Onderstaande tabel toont de beoordelingsschaal voor het criterium industrielawaai, wegverkeerslawaai en scheepvaartlawaai. De geluidbelasting als wordt berekend en weergeven in de geluidklassen uit paragraaf 6.2.1. Beoordeling vindt plaats aan de hand van de spreiding van het aantal woningen over de verschillende geluidklassen.

[1] De classificering is herleid uit de methode Miedema (TNO-IZF).

Tabel 6.5 Beoordelingsschaal industrielawaai, wegverkeerslawaai en scheepvaartlawaai

Score	Toelichting
--	bij toename van > 5 woningen in geluidklasse III of bij toename van ≥ 1 woning in geluidklasse IV specifiek voor industrielawaai: overschrijding van de 50 dB(A)-zone
-	bij toename van > 5 woningen in geluidklasse I of II of bij toename van ≥ 1 woning in klasse III
0	toename van > 5 woningen in geluidklasse I of II of effecten onder de voorkeursgrenswaarde

Voor industrielawaai is vanuit de SED als randvoorwaarde gesteld dat de wettelijke geluidzone van 50 dB(A) niet mag worden overschreden. Als dit het geval is, wordt het maximale scenario als zeer negatief (--) beoordeeld. Inperking van het maximale scenario is dan nodig (zie paragraaf 6.8). Een zeer negatieve beoordeling (--) wordt ook gegeven wanneer er één of meer woningen in de geluidklasse IV terechtkomt. Het geluidniveau is dan dermate hoog (≥ 65 dB voor industrielawaai en ≥ 64 dB voor wegverkeerslawaai) dat ongeveer de helft van de bevolking het geluid als hinderlijk ervaart. Als er meer dan vijf woningen in de geluidklasse III geraken wordt het plan ook als zeer negatief beoordeeld. Bij een dergelijk geluidniveau geeft aan ongeveer een derde gehinderd te zijn.

Het voornemen krijgt een negatieve (-) beoordeling als er een of meer woningen in de geluidklasse III terecht komt. Deze beoordeling wordt ook gegeven als er meer dan vijf woningen in geluidklasse I of II geraken. Voor een negatieve beoordeling geldt dat het effect in de omgeving waarneembaar is, maar nog niet direct leidt tot een significante toename in gehinderde.

Cumulatie van geluid

Onderstaande tabel toont de beoordelingsschaal voor het criterium cumulatie van geluid. Daarbij wordt gebruik gemaakt van de verdeling over de geluidklimaatklassen uit paragraaf 6.2.2.

Tabel 6.6 Beoordelingsschaal cumulatie van geluid

Score	Toelichting
--	bij toename van > 5 in de klasse met een tamelijk slecht geluidklimaat (60 - 65 dB) of ≥ 1 woning in een klasse met een slecht of zeer slecht geluidklimaat (> 65 dB)
-	bij toename van > 5 woningen in de klasse met een redelijk, matig geluidklimaat of ≥ 1 woning in de klasse met een tamelijk slecht geluidklimaat
0	toename van < 5 woningen in de klasse met een redelijk of matig geluidklimaat

Voor cumulatie wordt vanuit gebiedspecifiek milieubeleid een gecumuleerde geluidbelasting van meer dan 65 dB onacceptabel geacht. Als dit het geval is wordt het alternatief als zeer negatief (--) beoordeeld. Verder krijgt het alternatief deze beoordeling als meer dan vijf woningen in de geluidklasse 'tamelijk slecht' belanden. In deze geluidklasse is volgens methode Miedema ongeveer een kwart van de mensen gehinderd.

Bij een negatieve beoordeling (-) treedt bij vijf of meer woningen een geluidklimaat op waarbij circa tien procent van de mensen het geluid als hinderlijk ervaren. Het geluidklimaat in de omgeving wordt nu dusdanig dat er een waarneembaar verschil is in de omgeving ten gevolge van het initiatief.

6.3 Uitgangspunten

Het maximale scenario gaat uit van een maximale en representatieve invulling van het plangebied. Deze paragraaf licht toe welke uitgangspunten en aannames ten grondslag liggen aan een dergelijke invulling voor de verschillende geluidsbronnen.

6.3.1 Industrie

Om maximale ruimte te bieden voor ontwikkelingen aan de industrie wordt aangenomen dat het gehele plangebied wordt ingevuld met bedrijven uit milieucategorie 5.3. Akoestisch gezien komt dit tot uiting in een emissie van 77 dB(A)/m^2, zoals aangehouden in de MER SED. Deze emissie wordt toegepast over het gehele plangebied, óók voor bestaande ingevulde terreinen, die in de huidige situatie een lagere vergunde waarde hebben.

De Eemshaven is onderdeel van een geluidgezoneerd industrieterrein. Binnen de zone van 50 dB(A) valt niet alleen de Eemshaven (het plangebied), maar ook de recente uitbreiding van het bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost. Eemshaven Zuidoost valt buiten het plangebied en is een autonome ontwikkeling die behoort tot de referentiesituatie (zie paragraaf 4.3). In het zonemodel is een deel van de geluidruimte reeds gereserveerd voor Eemshaven Zuidoost. Deze reservering wordt niet aangepast en vormt een randvoorwaarde voor de geluidruimte die beschikbaar is voor de Eemshaven (het plangebied).

6.3.2 Windturbines

In de plansituatie vinden geen wijzigingen ten opzichte van de referentiesituatie plaats. Hiervoor is het geluidmodel van Pondera d.d. september 2017 gebruikt. Dit is vervolgens in overeenstemming gebracht met de meest recente gegevens van de provincie Groningen. De referentiesituatie staat weergegeven in paragraaf 4.3.

6.3.3 Wegverkeer

Bij het bepalen van het wegverkeerslawaai wordt gebruik gemaakt van de verkeerscijfers bij een maximaal scenario in de effectstudie verkeer. In plaats van de daar opgenomen werkdagintensiteiten, wordt voor de geluidberekeningen, conform de reken- en meetvoorschriften, uitgegaan van de weekdagintensiteiten in onderstaande tabel.

Tabel 6.7 Overzicht verkeersintensiteiten per weekdag

#	Weg	Wegvak	Etmaalintensiteit per weekdag		
			Huidige situatie (2017)	Referentie-situatie (2030)	Plansituatie (2030)
1	Kwelderweg	Westereemsweg - N46	1.851	2.394	5.443
2	Borkumweg	Schildweg - Kwelderweg	899	1.163	2.181
3	Kwelderweg	N46-Juttersweg	4.628	6.767	12.559
4	Kwelderweg	N33-Juttersweg	4.908	7.103	13.021
5	Huibertgatweg	Kwelderweg - Synergieweg	3.587	4.640	8.077
6	Robbenplaatweg	-	1.045	1.350	3.146

#	Weg	Wegvak	Etmaalintensiteit per weekdag		
			Huidige situatie (2017)	Referentie-situatie (2030)	Plansituatie (2030)
7	Weg Spijk-Eemshaven	Parallelweg N33	294	383	383
8	N33	Kwelderweg - Nieuwe inprikker	4.204	6.201	10.456
9	Nieuwe inprikker	Parallelweg N33 - Datacentre	398	1.775	1.775
10	N33	Nieuwe inprikker - N363	3.410	5.051	8.504
11	N33	N363 - N997	7.341	9.622	10.462
12	N997	N33 - Bierumerweg	2.840	3.719	4.004
13	N33	N997 - Krewerderweg	4.912	6.432	6.982
15	N46	N363 - Maarvlietweg	3.138	5.000	12.295
17	N46	N363 - Kwelderweg	3.463	5.216	12.522

6.3.4 Railverkeer

Bij het bepalen van het railverkeerslawaai wordt voor burgertreinen gebruik gemaakt van de gegevens die zijn aangeleverd door de provincie Groningen. De intensiteiten en andere voor de geluidemissie belangrijke eigenschappen van deze baan zijn verkregen uit het geluidsregister, welke door Rijkswaterstaat wordt vrijgegeven.

6.3.5 Scheepvaart

Bij het bepalen van het scheepvaartlawaai wordt gebruik gemaakt van het berekende aantal vaarbewegingen[1] bij maximaal scenario uit de effectstudie verkeer.

6.3.6 Luchtvaart

Het voornemen omvat geen nieuwe luchtvaartactiviteiten. Wel wordt het effect van de autonome ontwikkeling van de helikopter start- en landingsplaats in het plangebied betrokken in de berekeningen (zie paragraaf 4.3). De data hiervoor zijn verkregen afkomstig van de Provincie Groningen.

6.4 Huidige situatie

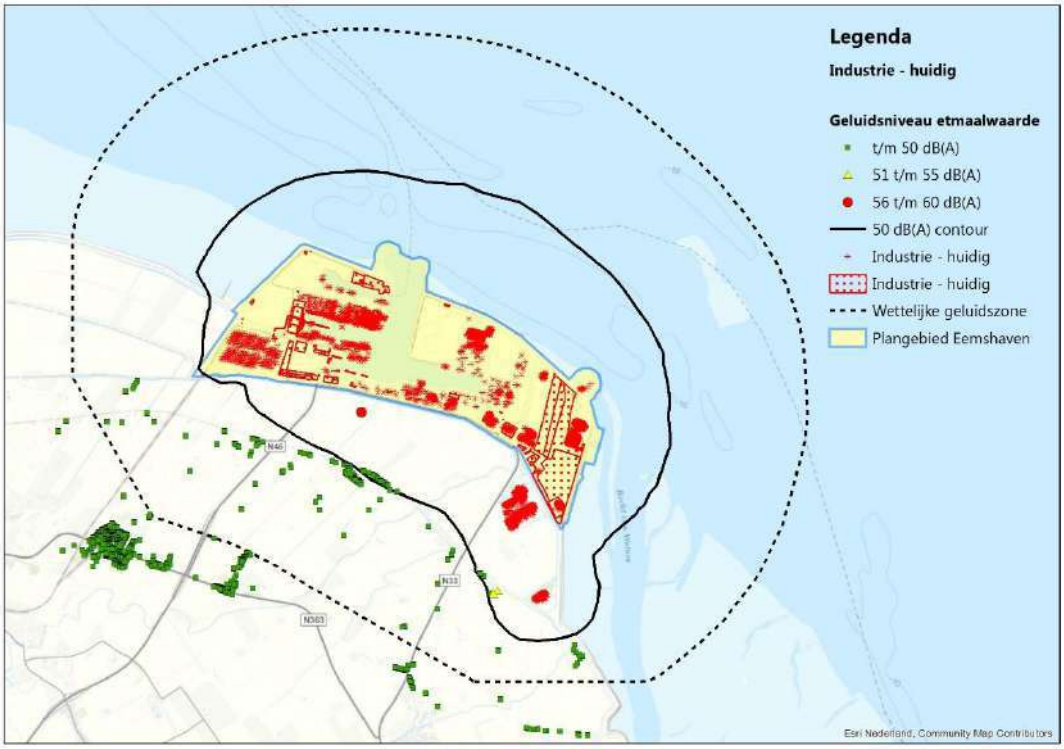
Deze paragraaf beschrijft per brontype de situatie binnen het studiegebied zoals deze nu is.

[1] De berekening van het scheepvaartlawaai is gebaseerd op een oudere set cijfers dan nu opgenomen in hoofdstuk 5. In de nieuwe cijfers bevat de referentiesituatie voor zeevaart circa 10 % meer vaarbewegingen, terwijl het maximaal scenario gelijk blijft. De binnenvaart heeft in de nieuwe cijfers circa 10 % minder vaarbewegingen in het maximaal scenario, terwijl de referentiesituatie gelijk blijft. Ondanks deze verschillen met de oude cijfers is het planeffect (maximaal effect of verschil tussen plan en referentie) onder de nieuwe cijfers in beide gevallen kleiner. Van onderschatting van effecten is in dit hoofdstuk hierdoor geen sprake.

6.4.1 Industrie

Voor industrielawaai is in de huidige situatie uitgegaan van het zonemodel, wat is aangeleverd door de zonebeheerder (10 augustus 2017). De in het zonebeheermodel opgenomen reserveringen voor geluidsruimte van de reeds gevestigde bedrijven zijn buiten beschouwing gelaten zodat alleen de huidige vergunde situatie getoond wordt. Onderstaande afbeelding geeft dit model weer. De wettelijke zonegrens is tevens te zien in de afbeelding.

Afbeelding 6.2 Zonemodel voor industrielawaai in de huidige situatie



Onderstaande tabel toont de verdeling van de woningen in het studiegebied over de geluidklassen. Het merendeel van de woningen valt onder de voorkeursgrenswaarde (≤ 50 dB(A)). Twee woningen ten zuiden van het plangebied vallen in de geluidklasse 51 tot en met 55 dB(A). Eén woning valt in de geluidklasse 56 tot en met 60 dB(A). Deze woning aan de Dijkweg 14 wordt autonoom gesaneerd als gevolg van de ontwikkeling van windpark Oostpolder. De situering van deze woningen is weergegeven in afbeelding 6.2.

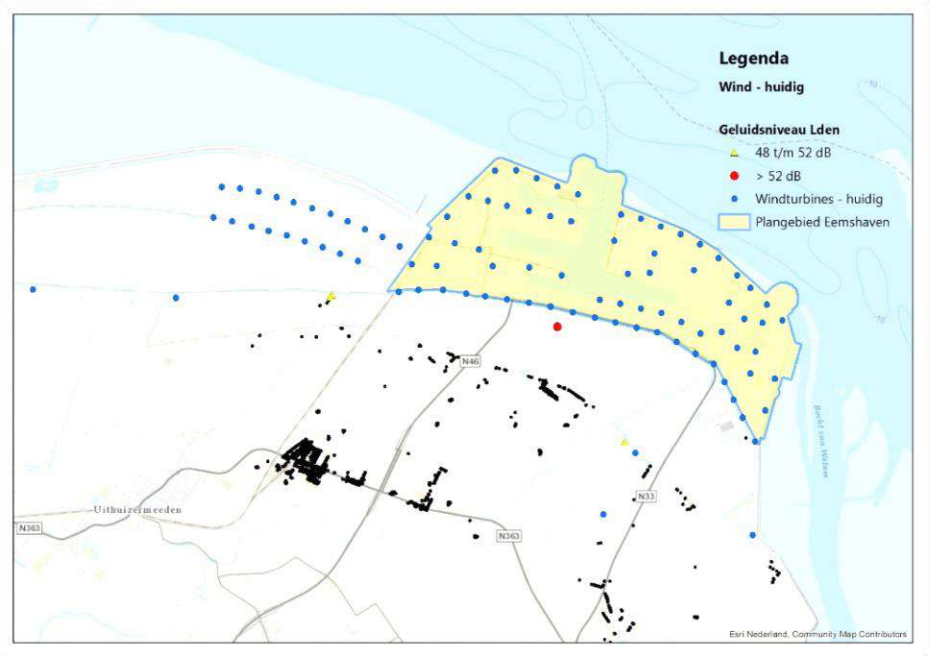
Tabel 6.8 Industrielawaai in de huidige situatie

Situatie	Aantal woningen per geluidsniveauklasse in dB(A)				
	≤ 50	51 tot en met 55	56 tot en met 60	61 tot en met 64	≥ 65
huidige situatie	635	2	1	0	0

6.4.2 Windturbines

In de huidige situatie zijn al vele tientallen windturbines in meerdere windparken aanwezig in het plangebied. Onderstaande afbeelding toont de locaties van de windturbines in het studiegebied. Bijlage IV bevat een gedetailleerd overzicht van de turbines en hun kenmerken.

Afbeelding 6.3 Windturbines in studiegebied in de huidige situatie (2017)



Vier woningen in het studiegebied vallen in een klasse met een waarde hoger dan 47 dB[1]. De maximale geluidbelasting is 53 dB, dit is een woning aan de Dijkweg 14, direct ten zuiden gelegen van de Eemshaven.

Tabel 6.9 Windturbinelawaai (cumulatief) in de huidige situatie

Situatie	Aantal woningen per geluidsniveauklasse in dB				
	≤ 47	48 tot en met 52	53 tot en met 57	58 tot en met 62	≥ 63
huidige situatie	634	3	1	0	0

6.4.3 Wegverkeer

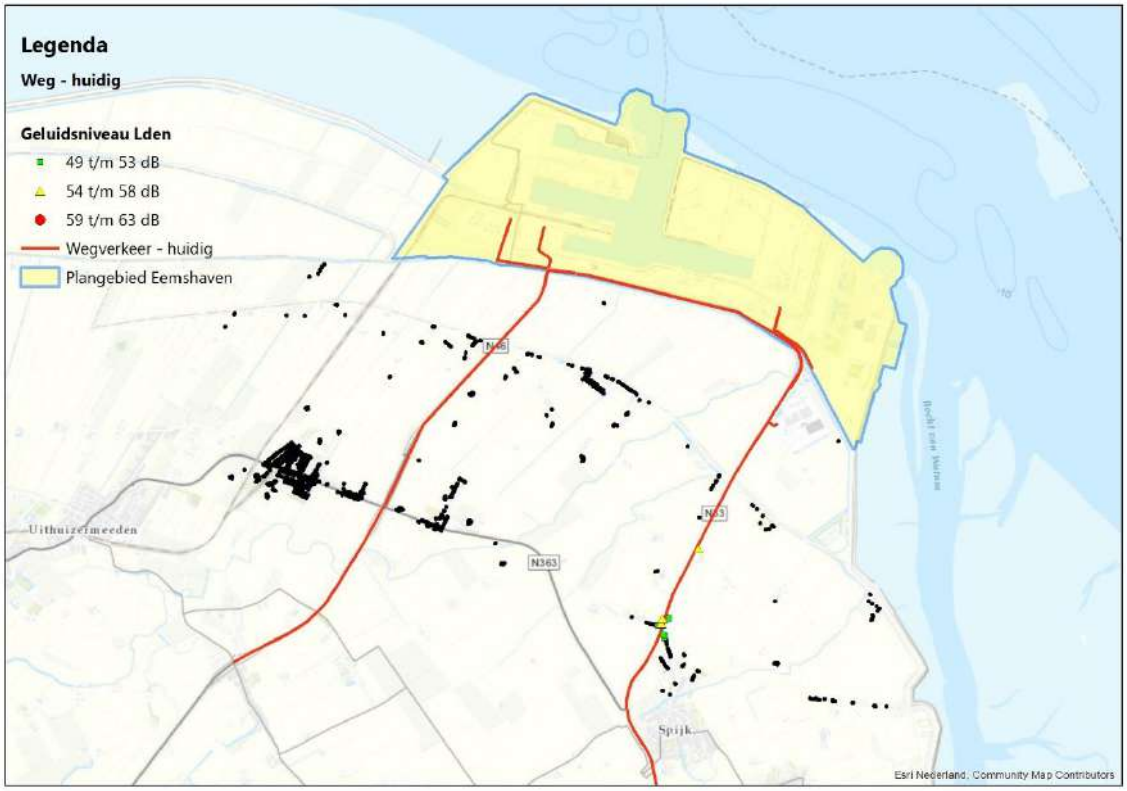
Onderstaande tabel toont de effecten van het verkeerslawaai in de huidige situatie. Het merendeel van de woningen valt in de laagste klasse (≤48 dB). Enkele woningen bevinden zich in klasse 49 tot en met 53 dBen 54 tot en met 58 dB. Deze zijn gelegen langs de N33 ten noorden van het dorp Spijk, zie afbeelding 6.4.

Tabel 6.10 Wegverkeerslawaai in de huidige situatie

Situatie	Aantal woningen per geluidsniveauklasse in dB				
	≤48	49 tot en met 53	54 tot en met 58	59 tot en met 63	≥ 64
huidige situatie	629	5	4	0	0

[1] Dit is de geluidbelasting van alle windparken samen (cumulatief). De geluidbelasting per inrichting (conform Activiteitenbesluit) of per windpark (conform het gebiedsspecifieke milieubeleid) ligt lager dan deze waarde. Op geen van deze woningen wordt de 47 dB Lden norm uit het Activiteitenbesluit overschreden.

Afbeelding 6.4 Resultaten wegverkeer in de huidige situatie



6.4.4 Railverkeer

Onderstaande tabel toont de effecten van het railverkeerslawaai in de huidige situatie. Alle woningen vallen in de laagste klasse. Uit de berekeningen blijkt dat de hoogste geluidsbelasting maximaal 50 dB bedraagt.

Tabel 6.11 Railverkeerslawaai in de huidige situatie

Situatie	Aantal woningen per geluidsniveauklasse in dB	
	≤ 55	> 55
huidige situatie	638	0

6.4.5 Scheepvaart

Onderstaande tabel toont de effecten van scheepvaartlawaai in de huidige situatie. Alle woningen vallen in de laagste klasse. Uit de berekeningen blijkt dat de hoogste geluidsbelasting maximaal 30 dB bedraagt. Scheepvaartlawaai heeft daarmee geen noemenswaardige invloed op de akoestische kwaliteit in het plangebied.

Tabel 6.12 Scheepvaartlawaai in de huidige situatie

Situatie	Aantal woningen per geluidsniveauklasse in dB	
	≤ 50	> 50
huidige situatie	638	0

6.4.6 Luchtverkeer

In de huidige situatie bestaan geen luchtverkeersactiviteiten.

6.4.7 Cumulatie van geluid

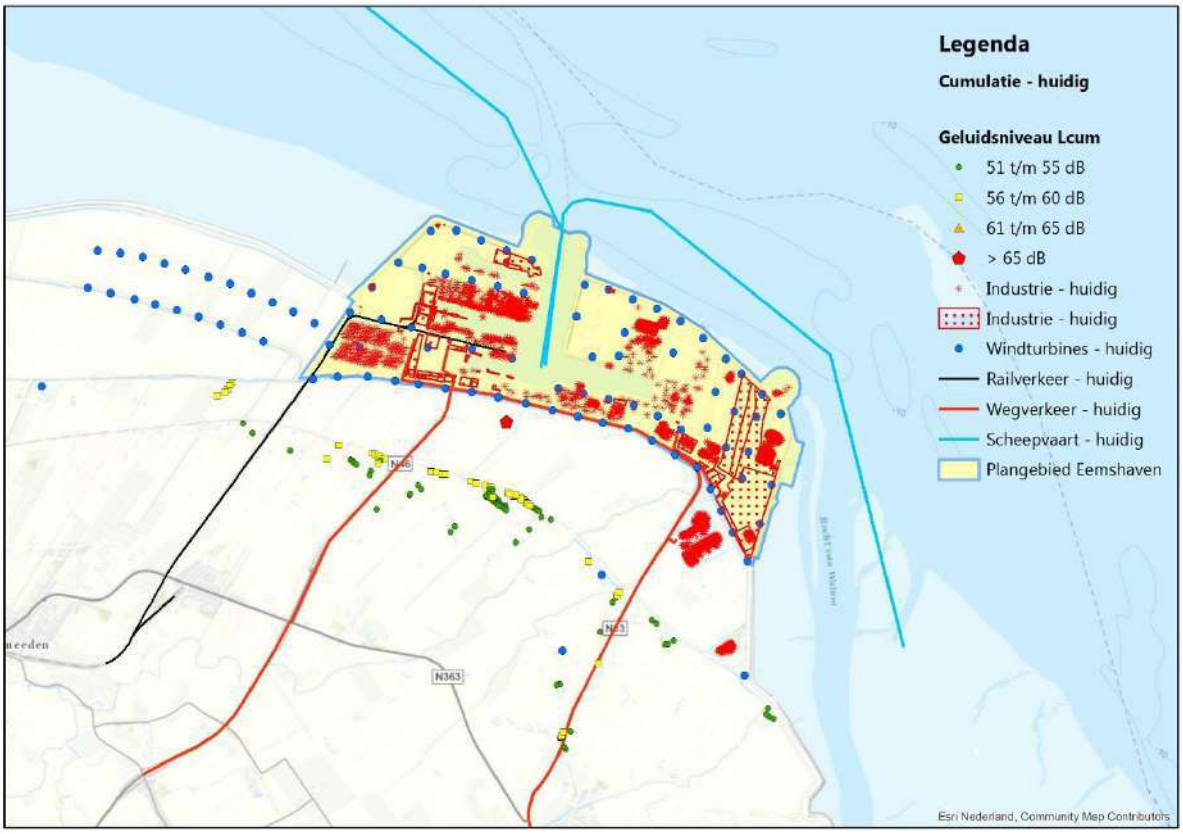
Onderstaande tabel toont de gecumuleerde geluidbelasting in de huidige situatie. Uit onderstaande afbeelding blijkt dat met name woningen in de omgeving van Oudeschip te maken hebben de cumulatieve effecten. Dit leidt voor enkele tientallen woningen tot een matig geluidklimaat (56 tot en met 60 dB L_{cum}). Ook bij enkele woningen langs de N363 in de omgeving van Spijk is het geluidklimaat matig. Het betreft hier woningen die direct langs de weg gelegen zijn.

Tabel 6.13 Cumulatie van geluid in de huidige situatie

Situatie	Aantal woningen per geluidsniveauklasse in dB L_{cum}					
	≤ 50	51 tot en met 55	56 tot en met 60	61 tot en met 65	66 tot en met 70	> 70
	goed	redelijk	matig	tamelijk slecht	slecht	zeer slecht
huidige situatie	536	78	46	0	1	0

Ten behoeve van de overzichtelijkheid zijn de woningen met een cumulatieve geluidsbelasting onder de 50 dB niet weergegeven op onderstaande afbeelding.

Afbeelding 6.5 Cumulatie van geluid in de huidige situatie



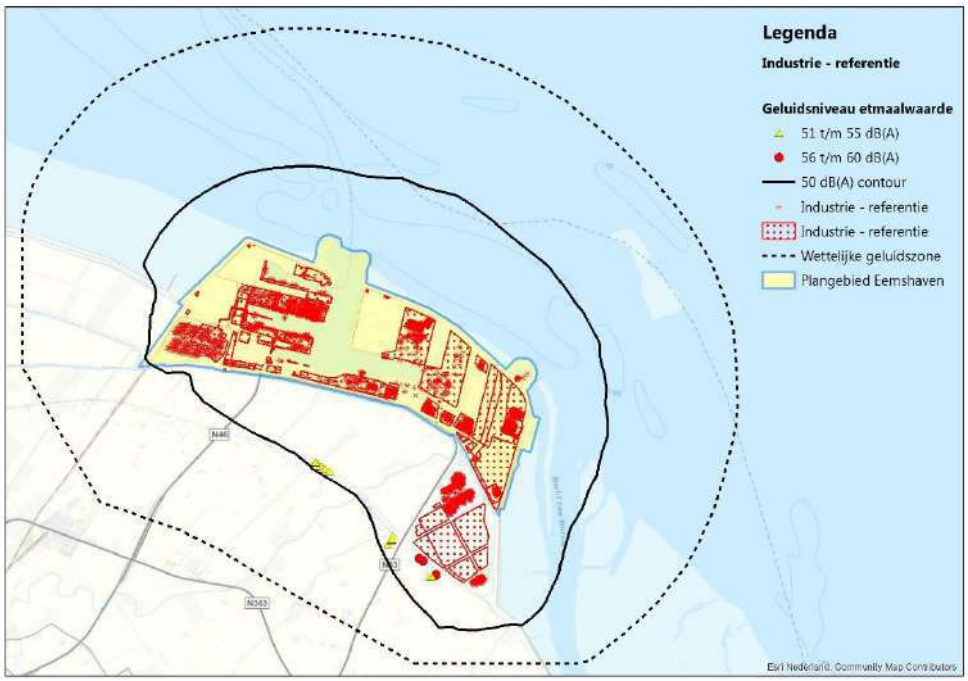
6.5 Referentiesituatie

Deze paragraaf beschrijft de autonome ontwikkeling van het geluidklimaat in de Eemshaven en omgeving tot en met 2030. Deze referentiesituatie dient als basis voor de vergelijking van de effecten van het maximaal scenario in de plansituatie.

6.5.1 Industrie

De uitgangspunten voor de referentiesituatie voor industrie in het plangebied zijn identiek aan die van de huidige situatie. Alleen voor het naastgelegen industrieterrein Eemshaven Zuidoost wordt ervan uit gegaan dat deze zich verder vult. Hier zijn momenteel het compressorstation van Gasunie en de datacenters van Google gevestigd. In dit gebied is om deze reden, in afstemming met de zonebeheer, een reservering opgenomen voor kavelbronnen. Een overzicht van het model is opgenomen in onderstaande afbeelding. De ligging van de wettelijke zonegrens en de 50 dB(A) geluidscontour is tevens te zien in de afbeelding.

Afbeelding 6.6 Zonemodel voor industrielawaai in de referentiesituatie



Vergelijking van de rekenresultaten van de referentiesituatie ten opzicht van de huidige situatie levert de onderstaande tabel op.

Tabel 6.14 Resultaten Industrielawaai

Situatie	Aantal woningen per geluidsniveauklasse in dB(A)				
	≤ 50	51 tot en met 55	56 tot en met 60	61 tot en met 64	≥ 65
huidige situatie	635	2	1	0	0
referentiesituatie[1]	619	15	3	0	0

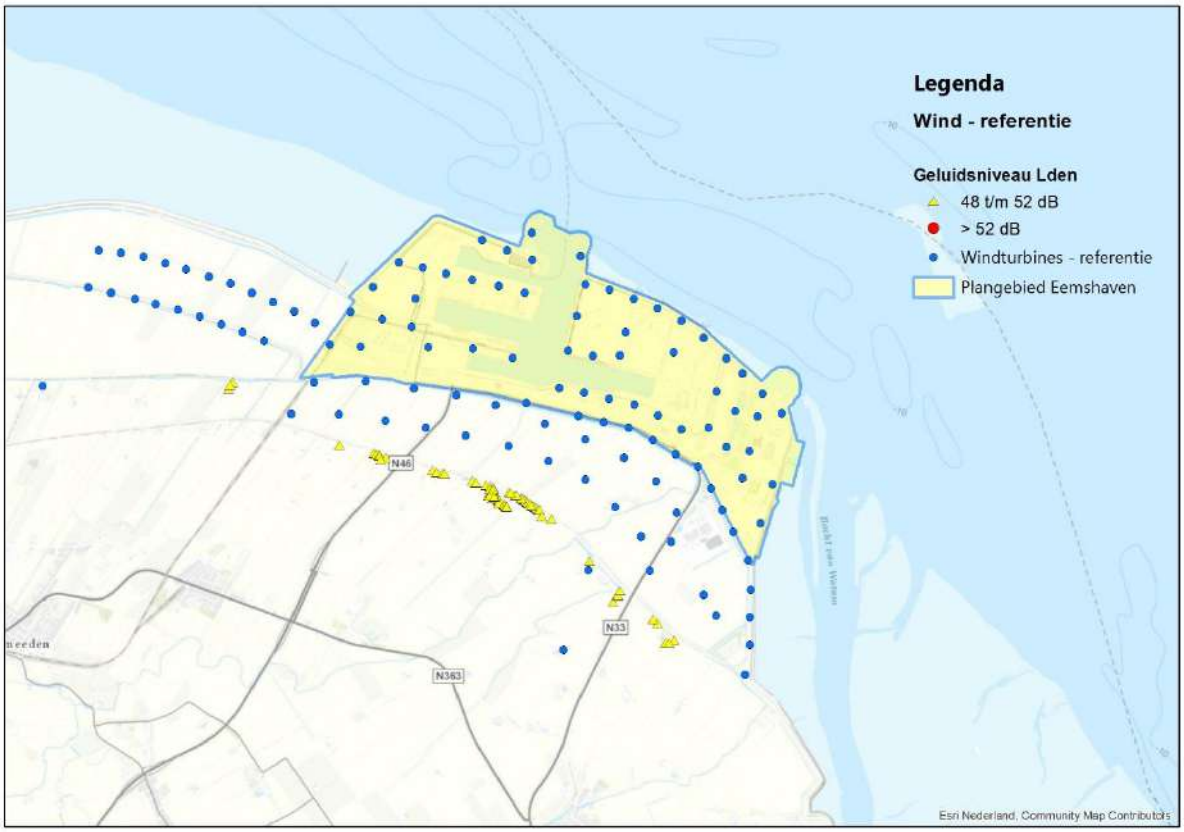
[1] Het totaal aantal woningen wat in de referentiesituatie beschouwd wordt is lager dan in de huidige situatie. Dit omdat de woning aan de Dijkweg 14 in het kader van bestemmingsplan Oostpolder zal worden uitgekocht.

Uit de tabel blijkt dat door de autonome ontwikkeling een toename is van het aantal woningen dat een hogere geluidsbelasting heeft dan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A). De hoogst berekende waarde bedraagt 58 dB(A). De drie woningen waar dit berekend wordt zijn gelegen in het buurtschap Polen, ten zuiden van Eemshaven Zuidoost. Aan deze woningen zijn hogere waarden toegekend middels een hogere waarden procedure. Grofweg geldt dat woningen in een hogere geluidsklasse gelegen zijn langs de Dijkweg en de Oostpolderweg, die ongeveer parallel lopen aan de Eemshaven. Zie afbeelding 6.6. Het dient opgemerkt te worden dat, aangezien er zich in deze situatie alleen ontwikkelingen in Eemshaven Zuidoost plaatsvinden, de toename niet toe te schrijven is aan nieuwe activiteiten in de Eemshaven zelf.

6.5.2 Windturbines

In de referentiesituatie vinden ten opzichte van de huidige situatie verschillende ontwikkelingen plaats. Naast de ontwikkeling van Windpark Oostpolder en Windpark Eemshaven Zuidoost zijn er verschillende individuele turbines die autonoom vervangen of verplaatst worden. Een tabel met de volledige lijst ontwikkelingen is opgenomen in bijlage IV. Een grafische weergave is te zien in afbeelding 6.7.

Afbeelding 6.7 Windturbines Eemshaven in referentiesituatie[1]



De resultaten van de huidige situatie en referentiesituatie zijn opgenomen in onderstaande tabel.

[1] Dit is de geluidbelasting van alle windparken samen (cumulatief). De geluidbelasting per inrichting (conform activiteitenbesluit) of per windpark (conform het gebiedsspecifieke milieubeleid) ligt lager dan deze waarde.

Tabel 6.15 Huidige situatie en referentiesituatie voor het criterium windturbines

Situatie	Aantal woningen per geluidsniveauklasse in dB		
	≤ 47	48 tot en met 52	53 tot en met 57
huidige situatie	634	3	1
referentiesituatie	565	72	0

Uit de tabel blijkt dat er een duidelijke verschuiving plaatsvindt van lagere naar hogere geluidsklassen. In de referentiesituatie neemt het aantal woningen in de klasse boven de 47 dB[1] toe van 3 naar 72. De maximale geluidsbelasting bedraagt 50 dB.

De verschuiving in klassen wordt veroorzaakt door de autonome ontwikkeling van het aantal windturbines. De grootste toenames vinden plaats langs de Dijkweg in de omgeving van Oudeschip en nabij Polen. Dit effect wordt met name veroorzaakt door windpark Oostpolder, aan de zuidzijde van de Eemshaven.

6.5.3 Wegverkeer

De geluidbelasting als gevolg van de autonome groei van het wegverkeer is opgenomen in onderstaande tabel.

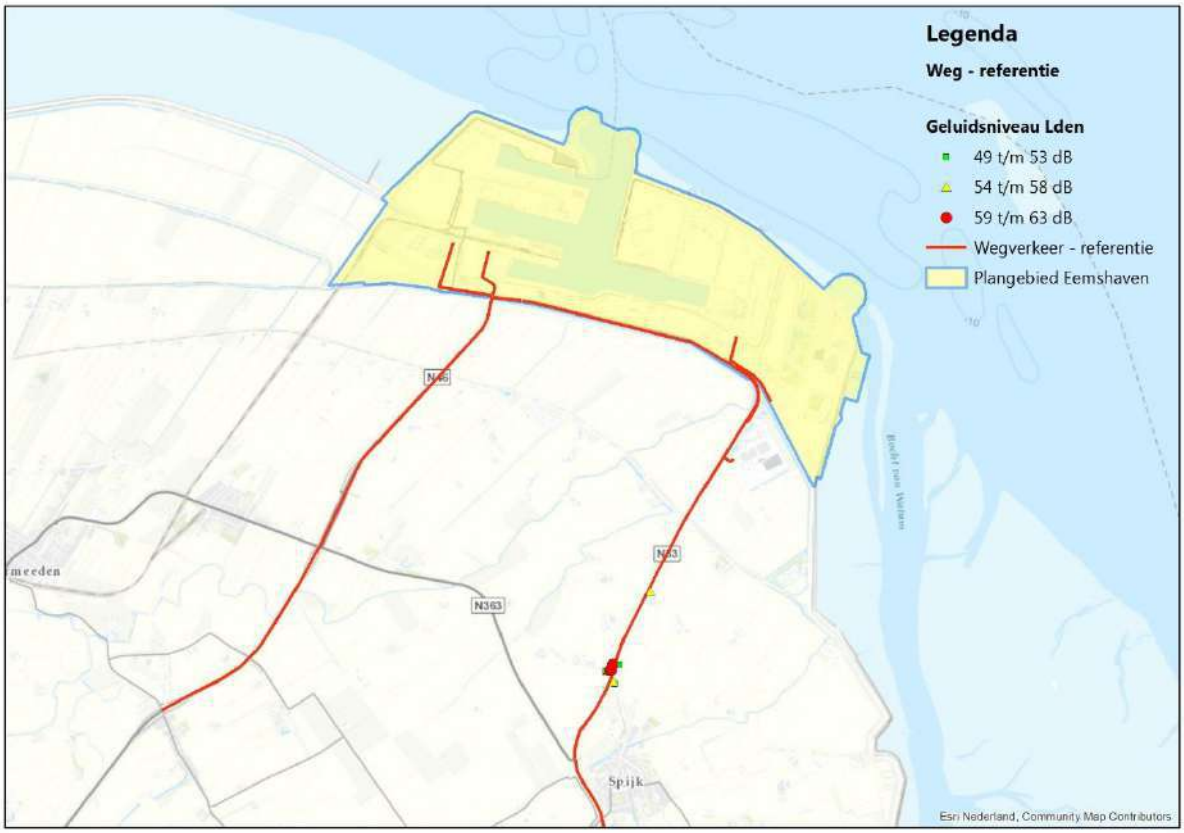
Tabel 6.16 Wegverkeerslawaai in de referentiesituatie

Situatie	Aantal woningen per geluidsniveauklasse in dB				
	≤ 48	49 tot en met 53	54 tot en met 58	59 tot en met 63	≥ 64
huidige situatie	629	5	4	0	0
referentiesituatie	627	4	3	3	0

Uit de tabel blijkt dat er in de referentiesituatie een verschuiving plaatsvindt van lagere naar hogere geluidsklassen. Onderstaande afbeelding toont dat dit met name geldt voor enkele woningen langs de N33 in de omgeving van Spijk.

[1] Dit is de geluidbelasting van alle windparken samen (cumulatief). De geluidbelasting per inrichting (conform activiteitenbesluit) of per windpark (conform het gebiedsspecifieke milieubeleid) ligt lager dan deze waarde.

Afbeelding 6.8 Wegverkeerslawaai in de referentiesituatie



6.5.4 Railverkeer

In de referentiesituatie voor railverkeer wordt rekening gehouden met het toevoegen van personenvervoer over de Borkumlijn. Onderstaande tabel laat zien dat alle woningen vallen in de klasse ≤55 dB. De maximale geluidbelasting bedraagt 49 dB.

Tabel 6.17 Railverkeerslawaai in de referentiesituatie

Situatie	Aantal woningen per geluidsniveauklasse in dB	
	≤ 55	> 55
huidige situatie	638	0
referentiesituatie	637	0

6.5.5 Scheepvaart

Onderstaande tabel toont het scheepvaartlawaai in de referentiesituatie. De maximale geluidbelasting bedraagt 29 dB. Daarmee vallen de woningen ruimschoots in de laagste klasse en is scheepvaartlawaai in de referentiesituatie een weinig relevante geluidbron.

Tabel 6.18 Scheepvaartlawaai in de referentiesituatie

Situatie	Aantal woningen per geluidsniveauklasse in dB	
	≤ 50	> 50
huidige situatie	638	0
referentiesituatie	637	0

6.5.6 Luchtverkeer

In de referentiesituatie is wordt er een helikopter start- en landingsplaats in de Eemshaven gerealiseerd ter ondersteuning van de offshore windindustrie op de Noordzee.

Uit berekening blijkt dat de maximale belasting op de dichtstbijzijnde woningen 23 dB bedraagt. Deze waarde kan worden verklaard doordat de aanvliegroute richting het noorden is. De geluidsbelasting van 23 dB is ook ruim lager dan de laagste grenswaarde die voor cumulatie geldt (50 dB). Omdat dit minder dan 0,01 dB toevoegt aan de cumulatie van geluid, mag redelijkerwijs worden verondersteld dat dit in cumulatie niet zal leiden tot een verschuiving in geluidsklasse. Luchtverkeer wordt daarom niet als geluidbron meegenomen in de berekening van de cumulatie van geluid.

6.5.7 Cumulatie van geluid

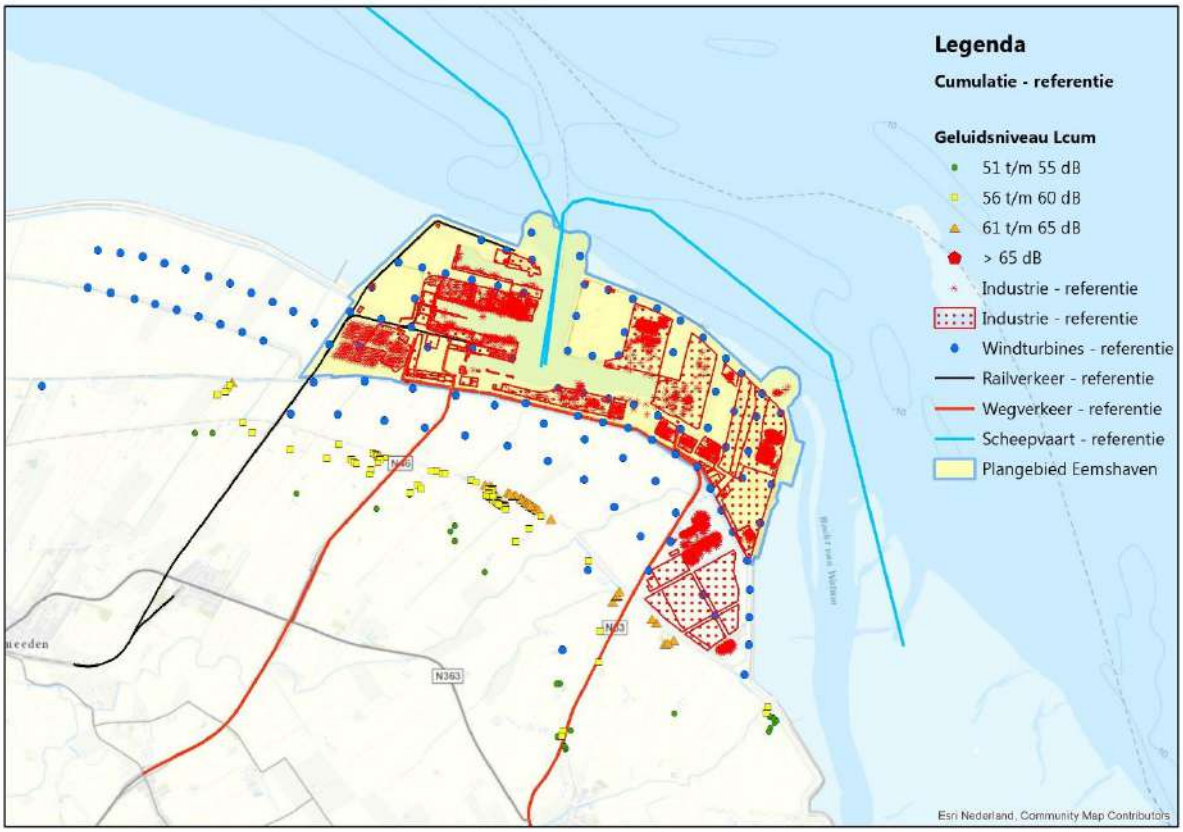
Onderstaande tabel toont de cumulatie van geluid in de referentiesituatie.

Tabel 6.19 Resultaten cumulatie

Situatie	Aantal woningen per geluidsniveauklasse in dB L_{cum}					
	≤ 50	51 tot en met 55	56 tot en met 60	61 tot en met 65	66 tot en met 70	> 70
	goed	redelijk	matig	tamelijk slecht	slecht	zeer slecht
huidige situatie	536	78	46	0	1	0
referentie situatie	524	23	80	33	0	0

Onderstaande afbeelding toont de verspreiding van de woningen in de verschillende klassen in de omgeving van de Eemshaven. Te zien is dat enkele tientallen woningen in de omgeving van Oudeschip en Polen de meeste cumulatie van geluid ondervinden. De autonome ontwikkeling van Windpark Oostpolder (zie paragraaf 4.3) levert een belangrijke bijdrage aan de verschuiving van woningen naar de hogere klassen.

Afbeelding 6.9 Cumulatie van geluid in de referentiesituatie



6.6 Effecten

Deze paragraaf toont de effecten van de plansituatie bij invulling volgens een maximaal scenario voor geluid. Daarbij fungeert het maximaal scenario voor het criterium industrielawaai als gevoeligheidsanalyse.

6.6.1 Industrie

Toelichting op de gevoeligheidsanalyse voor industrielawaai
Onderstaande situatie voor industrielawaai kan in werkelijkheid niet optreden. De wettelijke geluidzone is een bestaand hard kader dat industrielawaai begrenst tot 50 dB(A) op de zone. Deze zone is in de SED op basis van een integrale belangenafweging opnieuw bevestigd als kader voor de doorontwikkeling van de Eemshaven.

De effecten van het maximale scenario voor industrielawaai zijn fictief en dienen als gevoeligheidsanalyse. De gevoeligheidsanalyse laat zien dat er zonder aanvullende maatregelen een situatie kan ontstaan waarbij er onvoldoende geluidruimte is voor bedrijven die industrielawaai veroorzaken. Om de beschikbare geluidruimte binnen de wettelijke zone van 50 dB(A) optimaal te benutten zijn er aanvullende maatregelen nodig (zie paragaaf 6.8).

Bij een maximaal scenario zou het industrielawaai van bedrijven in de Eemshaven niet passen binnen de wettelijke geluidzone van 50 dB(A). Onderstaande afbeelding laat zien welke overschrijding van de geluidzone zou plaatsvinden wanneer de Eemshaven volledig ingevuld wordt met deze voor industrielawaai maatgevende bedrijvigheid. Naast deze overschrijding van de geluidzone zouden bij een maximaal scenario

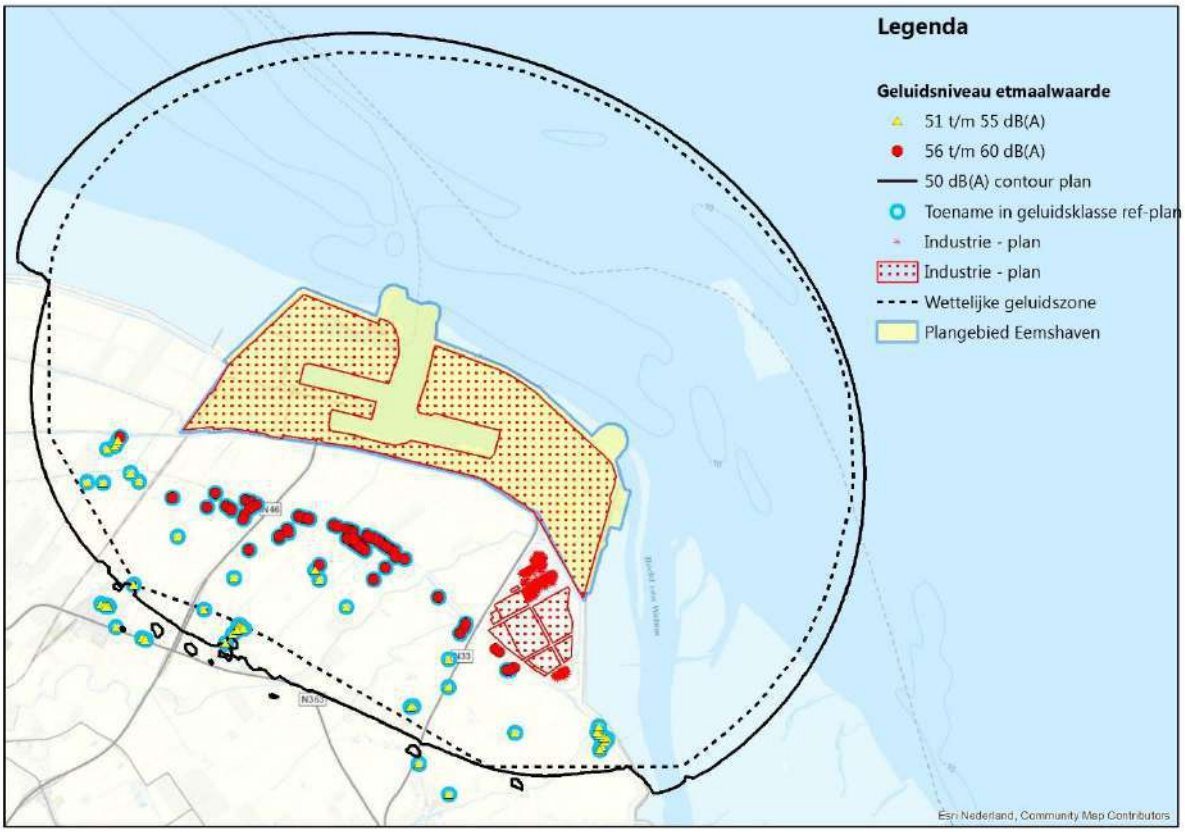
101 woningen vallen in de klasse 56 tot en met 60 dB(A). De meeste woningen in deze klasse zijn gelegen in de omgeving van Oudeschip en Polen.

Tabel 6.20 Industrielawaai bij een maximaal scenario (gevoeligheidsanalyse)

Situatie	Aantal woningen per geluidsniveauklasse in dB(A)				
	≤ 50	51 tot en met 55	56 tot en met 60	61 tot en met 64	≥ 65
referentiesituatie	619	15	3	0	0
maximaal scenario	486	50	101	0	0

De woningen die in het geval van een maximaal scenario in een hogere geluidklasse terecht zouden komen, zijn in de onderstaande afbeelding lichtblauw omcirkeld.

Afbeelding 6.10 Industrielawaai bij een maximaal scenario (gevoeligheidsanalyse)



6.6.2 Windturbines

Het voornemen omvat geen ontwikkelingen op het gebied van windturbines. De plansituatie is hierdoor gelijk aan de referentiesituatie.

6.6.3 Wegverkeer

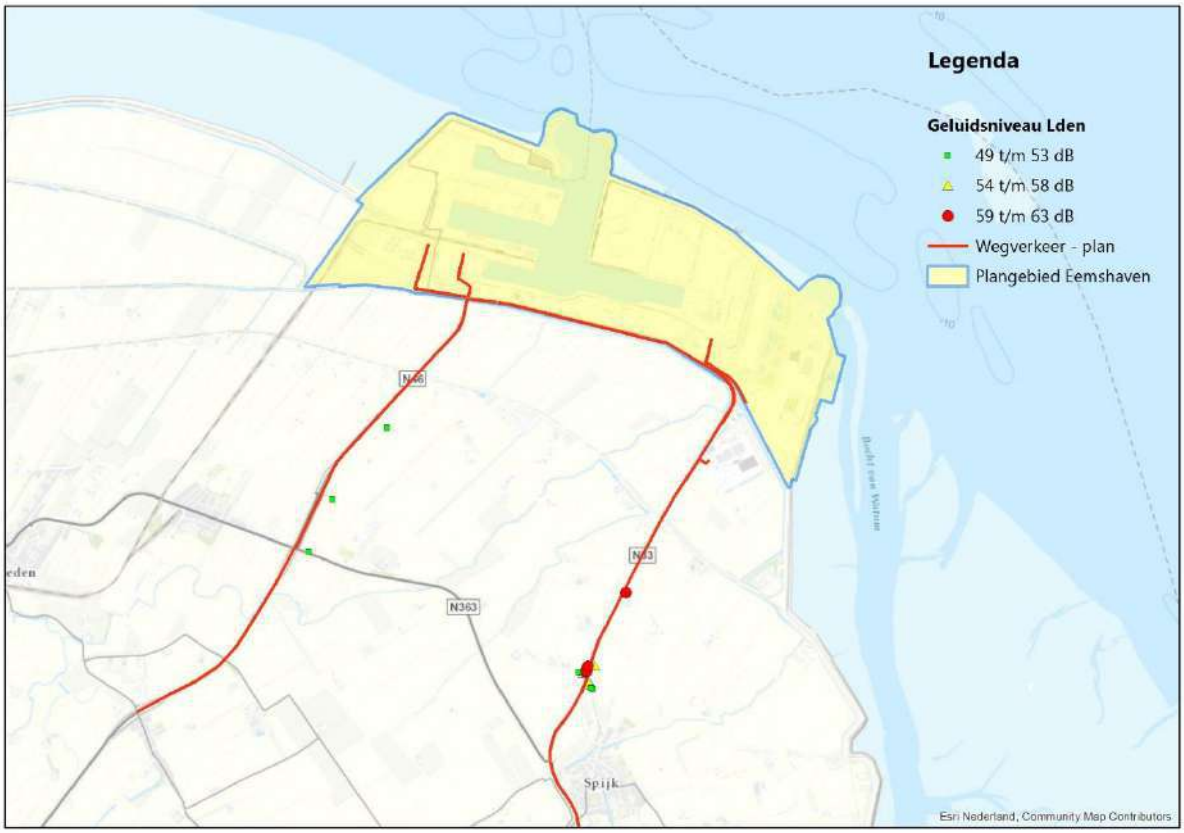
Onderstaande tabel geeft de effecten van het wegverkeerslawaai bij een maximaal scenario weer. In totaal komen zes woningen terecht in de hogere klassen.

Tabel 6.21 Wegverkeerslawaai bij een maximaal scenario

Situatie	Aantal woningen per geluidsniveauklasse in dB				
	≤ 48	49 tot en met 53	54 tot en met 58	59 tot en met 63	≥64
referentiesituatie	627	4	3	3	0
plansituatie	621	8	4	4	0

Onderstaande afbeelding laat zien dat de grootste verschuivingen optreedt langs de N33 en N46. De verkeersintensiteiten langs dit traject verdubbelen bij een maximaal scenario, hetgeen overeenkomt met een toename van de geluidbelasting van 3 dB.

Afbeelding 6.11 Wegverkeerslawaai bij een maximaal scenario



6.6.4 Railverkeer

De maximale invulling van de Eemshaven heeft een toename van het goederentransport tot gevolg. Het personenvervoer blijft gelijk ten opzicht van de referentiesituatie. De intensiteiten voor railverkeer zijn bepaald in de effectstudie verkeer (hoofdstuk 5).

Onderstaande tabel laat zien dat geen van de woningen de voorkeursgrenswaarde overschrijdt. De maximale geluidbelasting is 49 dB.

Tabel 6.22 Railverkeerslawaai bij een maximaal scenario

Situatie	Aantal woningen per geluidsniveauklasse in dB	
	≤ 55	> 55
referentiesituatie	637	0
plansituatie	637	0

6.6.5 Scheepvaart

Ondanks een substantiële toename van het aantal scheepvaartbewegingen bij een maximaal scenario, bedraagt de maximale geluidbelasting op woningen 36 dB(A). De invloed van scheepvaartlawaai op het geluidklimaat is hiermee verwaarloosbaar.

Tabel 6.23 Scheepvaartlawaai in de plansituatie

Situatie	Aantal woningen per geluidsniveauklasse in dB	
	≤ 50	> 50
referentiesituatie	637	0
plansituatie	637	0

6.6.6 Cumulatie van geluid

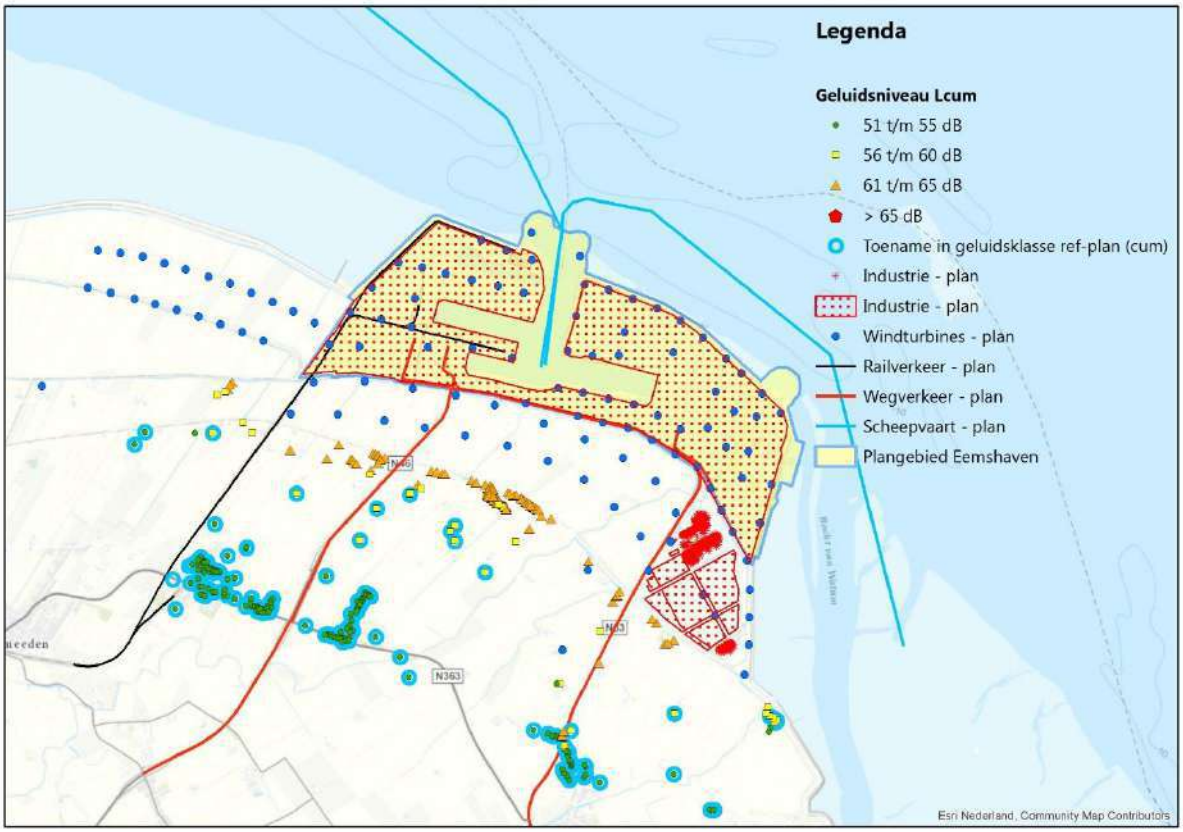
Onderstaande tabel toont de cumulatie van geluid bij een maximaal scenario. Ongeveer 150 woningen verschuiven naar klassen met een minder goed geluidklimaat. Het aantal woningen met een tamelijk slecht geluidklimaat (61 dB Lcum of hoger) verschuift van 33 naar 94, een toename van 61 woningen. Geen enkele woning krijgt bij een maximaal scenario te maken met een cumulatieve geluidbelasting hoger dan 65 dB. De toename van de cumulatieve geluidbelasting is grotendeels toe te schrijven aan het industrielawaai dat ontstaat bij de maximale invulling van de Eemshaven.

Tabel 6.24 Cumulatie van geluid bij een maximaal scenario

Situatie	Aantal woningen per geluidsniveauklasse in dB				
	goed	redelijk	matig	tamelijk slecht	slecht
	tot en met 50 dB	51 tot en met 55 dB	56 tot en met 60 dB	61 tot en met 65 dB	> 65 dB
referentie-situatie	524	23	80	33	0
plansituatie	367	163	36	94	0
verschil	- 157	140	- 44	61	0

Onderstaande afbeelding geeft de effecten grafisch weer. De woningen die in een maximaal scenario in een hogere geluidklasse zouden komen, zijn met lichtblauw omcirkeld. Te zien is dat woningen in de omgeving van Oudeschip en Polen de meeste effecten ondervinden. Ook langs de N33 in de richting van Spijk verslechtert het geluidklimaat. Daar is de bijdrage van het wegverkeerslawaai in de cumulatie van geluid groter.

Afbeelding 6.12 Resultaten cumulatie bij een maximaal scenario



6.7 Effectbeoordeling

Bij een maximaal scenario neemt de geluidbelasting op de omgeving van de Eemshaven sterk toe ten opzichte van de referentiesituatie. Door het de maximale invulling van de Eemshaven veranderen vooral de effecten van industrielawaai en wegverkeerslawaai. De bijdrage van luchtvaart, railverkeer en scheepvaart leidt niet tot een merkbare verandering.

Ook de cumulatieve geluidbelasting neemt bij een maximaal scenario verder toe. De grootste toename van cumulatieve geluideffecten vindt echter al plaats in de referentiesituatie en is het gevolg van de grootschalige ontwikkeling van windparken in het studiegebied van de Eemshaven.

Industrielawaai

Een maximaal scenario zou -in theorie- leiden tot een overschrijding van de wettelijke geluidzone van 50 dB(A). Ook zou het aantal woningen met een geluidbelasting van meer dan 50 dB(A) toenemen met 98 woningen. Deze situatie zou leiden tot zeer negatieve milieueffecten en past niet binnen de wettelijke en gebiedsspecifieke kader. Deze beide punten leiden tot een zeer negatieve beoordeling van het criterium industrielawaai (--).

Zoals aangegeven in paragraaf 6.2.2 kan een overschrijding van de wettelijke geluidzone in werkelijkheid niet ontstaan. In plaats daarvan zou een maximaal scenario zonder aanvullende maatregelen ertoe kunnen leiden dat er geen geluidruimte meer is op de Eemshaven voor nieuwe geluidproducerende bedrijven. Dit is met het oog op de functie van de Eemshaven onwenselijk. Daarom wordt in paragraaf. 6.8 gekeken welke maatregelen getroffen kunnen worden om de geluidruimte optimaler te beheren. De overschrijding van de wettelijke geluidzone voldoet niet aan het gebiedsspecifieke milieubeleid. Inperking van het industrielawaai is nodig.

Windturbinelawaai
Windturbines vormen geen onderdeel van het voornemen en worden zodoende niet beoordeeld.

Wegverkeerslawaai
Voor wegverkeer geldt voor zes woningen een verschuiving van lagere naar hogere geluidsklassen vanwege de verkeerstoename bij een maximaal scenario. Daarbij neemt de geluidbelasting op één woning toe naar 59 dB of hoger. Dit leidt tot een negatieve beoordeling op het criterium wegverkeerslawaai (-).

Railverkeerslawaai
Railverkeer vormt geen onderdeel van het voornemen en wordt zodoende niet beoordeeld.

Scheepvaartlawaai
De effecten van het scheepvaartlawaai op woningen zijn bij een maximaal scenario nauwelijks waarneembaar en leidt niet tot een verschuiving in geluidklassen. Dit leidt tot een neutrale beoordeling van het criterium scheepvaartlawaai (0).

Luchtvaartlawaai
Luchtvaart vormt geen onderdeel van het voornemen en wordt zodoende niet beoordeeld.

Cumulatie van geluid
De cumulatie van geluideffecten neemt bij een maximaal scenario fors toe. Een groot aantal woningen krijgt te maken met een verslechtering van het geluidklimaat. 140 woningen verschuiven van een klasse met een 'goed geluidklimaat' naar een 'redelijk geluidklimaat'. 61 woningen verschuiven naar de klasse van 61 tot en met 65 dB L_{cum}, waar het geluidklimaat 'tamelijk slecht' is. Dit leidt tot een zeer negatieve beoordeling van het criterium cumulatie van geluid (--).

Tabel 6.25 Voorlopige effectbeoordeling geluid (zonder maatregel)

Criterium	Score
industrielawaai	--
wegverkeerslawaai	-
windturbinelawaai	niet van toepassing
railverkeerslawaai	0
scheepvaartlawaai	0
luchtverkeerslawaai	niet van toepassing
cumulatie van geluid	--

6.8 Inperking van effecten voor industrielawaai

Uit bovenstaande effectbeoordeling blijkt dat een maximaal scenario vanwege het industrielawaai geen reële mogelijkheid is. Bij een maximale invulling van het plangebied, zou de geluidbelasting van industrie de wettelijke zonegrens van 50 dB(A) - in theorie - overschrijden c.q. een optimale uitgifte van terreinen aan geluidproducerende bedrijven kunnen beperken. Daarnaast zou ook de geluidbelasting op een groot aantal woningen behoorlijk toenemen.

Behoud van de wettelijke zonegrens is een harde randvoorwaarde uit het gebiedsspecifieke milieubeleid in de SED. Om een optimale uitgifte van de geluidruimte binnen de geluidzone te realiseren, zijn aanvullende maatregelen nodig. Nu aanpassing van de zonegrens geen mogelijkheid is, blijven de volgende opties voor inperking van effecten over:
- de geluidemissie van bestaande kavels terugdringen tot aan de vergunning;
- fysieke maatregelen treffen aan dominante bronnen (bij bestaande bedrijven);
- geluidverdeelplan ontwikkelen.

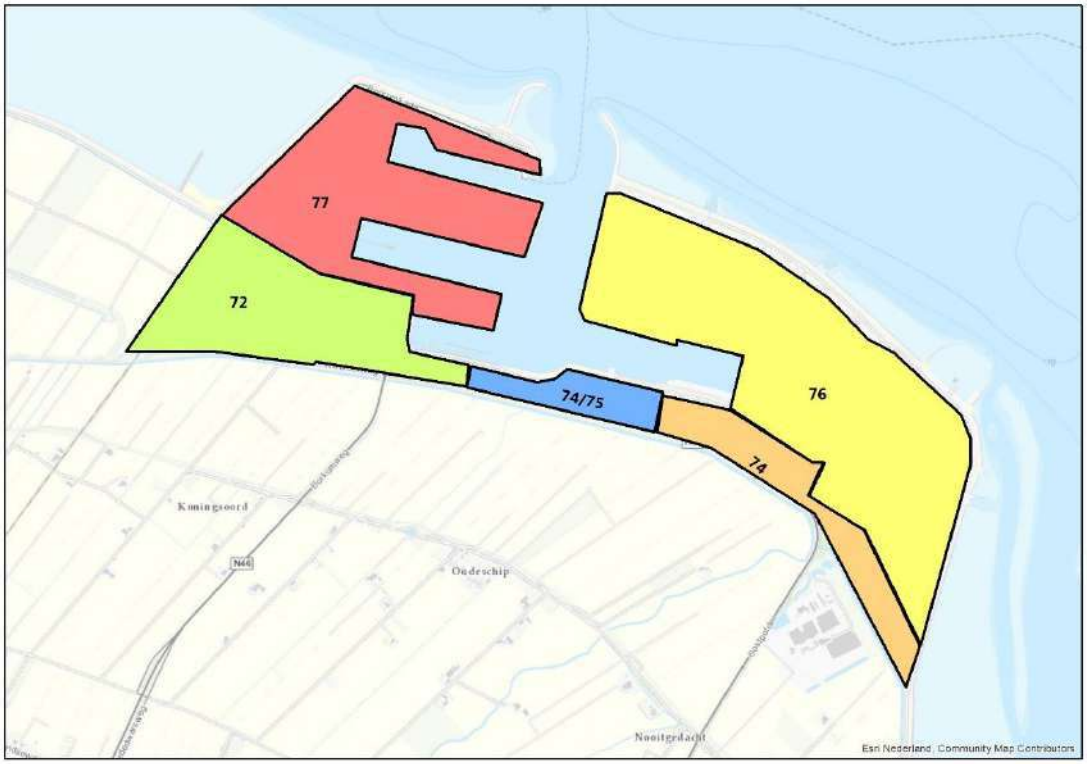
6.8.1 Keuze voor een geluidverdeelplan

Van de bovengenoemde opties biedt het geluidverdeelplan de meeste mogelijkheden en sluit deze het beste aan bij de wens van de gemeente Het Hogeland en GSP om zoveel mogelijk flexibiliteit en ontwikkelruimte te bieden aan bedrijven (paragraaf 1.4). Om te komen tot een optimale invulling van de Eemshaven is een aantal varianten voor akoestische verkaveling beschouwd. Hierbij is het gebied opgedeeld in een aantal zones en is op de kritische punten de geluidemissie naar beneden bijgesteld waardoor op andere plekken weer ruimte ontstaat. Door bijvoorbeeld aan de kritische zuidzijde (in verband met de aanwezigheid van woningen in onder meer Oudeschip en Polen) de geluidsemissie te reduceren biedt dit aan de noordelijke zijde ruimte. Uiteindelijk is met deze werkwijze een voorkeursvariant ontwikkeld. Uitgangspunt hierbij is dat deze de meeste economische ontwikkelruimte biedt en tegelijkertijd voldoet aan de volgende voorwaarden:
- de uitgegeven en uit te geven kavels worden gelijk behandeld;
- de vergunde ruimte wordt (minimaal) gerespecteerd;
- de ruimte moet zo goed mogelijk aansluiten bij vergunde ruimten.

6.8.2 Beschrijving van het geluidverdeelplan

Onderstaande afbeelding toont de principes voor een geluidverdeelplan voor de Eemshaven. In dit plan wordt het plangebied verdeeld in vijf zones, die elk zijn gemarkeerd met een aparte kleur. Het getal in dit gebied geeft het voor die zone toegepaste kavelbudget in dB(A) weer.

Afbeelding 6.13 Principes voor het geluidverdeelplan



Aanvullend op het geluidsverkavelingsplan geldt de maatregel van een akoestische reservering van 3 dB(A). Hetgeen betekent dat de uit te geven ruimte ten opzichte van het geluidsverkavelingsplan 3 dB(A) lager bedraagt, met als voordeel flexibiliteit naar de toekomst.

6.8.3 Industrielawaai bij toepassing geluidverdeelplan

Bij toepassing van een geluidverdeelplan volgens bovenstaande principes nemen de effecten van het industrielawaai af ten opzichte van een maximaal scenario zonder maatregelen. Ten opzichte van de referentiesituatie is de toename van het industrielawaai beperkt tot een verschuiving tussen klassen van enkele woningen.

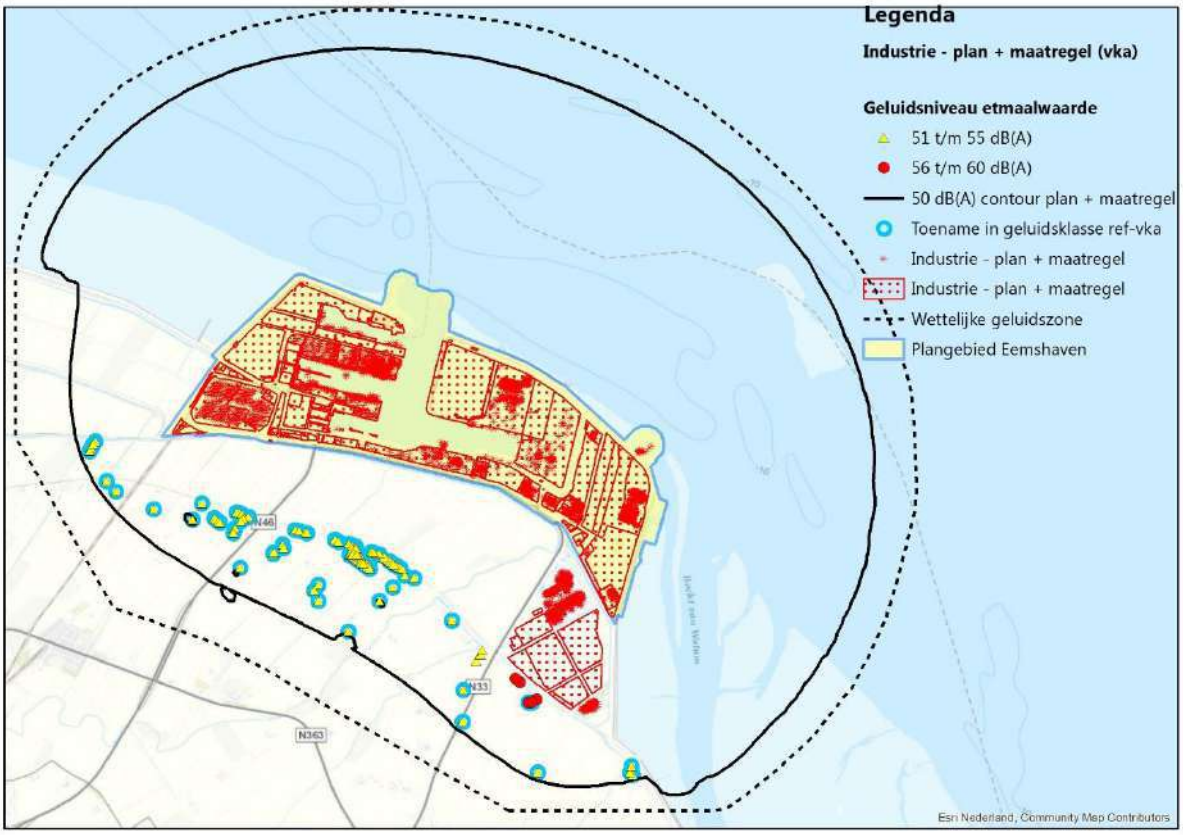
Tabel 6.26 Effecten van industrielawaai met en zonder geluidverdeelplan

Situatie	Aantal woningen per geluidsniveauklasse in dB(A)				
	≤ 50	51 tot en met 55	56 tot en met 60	61 tot en met 64	≥ 65
referentiesituatie	619	15	3	0	0
plansituatie - maximaal scenario	486	50	101	0	0
plansituatie - met geluidverdeelplan	521	111	5	0	0

Uit de tabel blijkt een verschuiving plaats te vinden van 98 woningen naar een hogere geluidsklasse ten opzicht van de referentiesituatie. Deze woningen bevinden zich allemaal binnen de geluidzone van het industriegebied. Voor deze woningen is een hogere waarde vastgesteld. De geluidsbelasting ter hoogte van deze woningen voldoet aan de vastgestelde hogere waarde. Door het geluidverdeelplan gaat de

effectbeoordeling van het criterium industrielawaai van zeer negatief (--) naar negatief (-). Met het geluidverdeelplan is een maximale en flexibele ontwikkeling van geluidproducerende bedrijven in de Eemshaven mogelijk, binnen de bestaande wettelijke geluidzone.

Afbeelding 6.14 Effecten van industrielawaai met toepassing van het geluidverdeelplan



De woningen die ten opzichte van de referentiesituatie in een hogere geluidklasse terecht komen, zijn met lichtblauw omcirkeld.

6.8.4 Cumulatie van geluid bij toepassing geluidverdeelplan

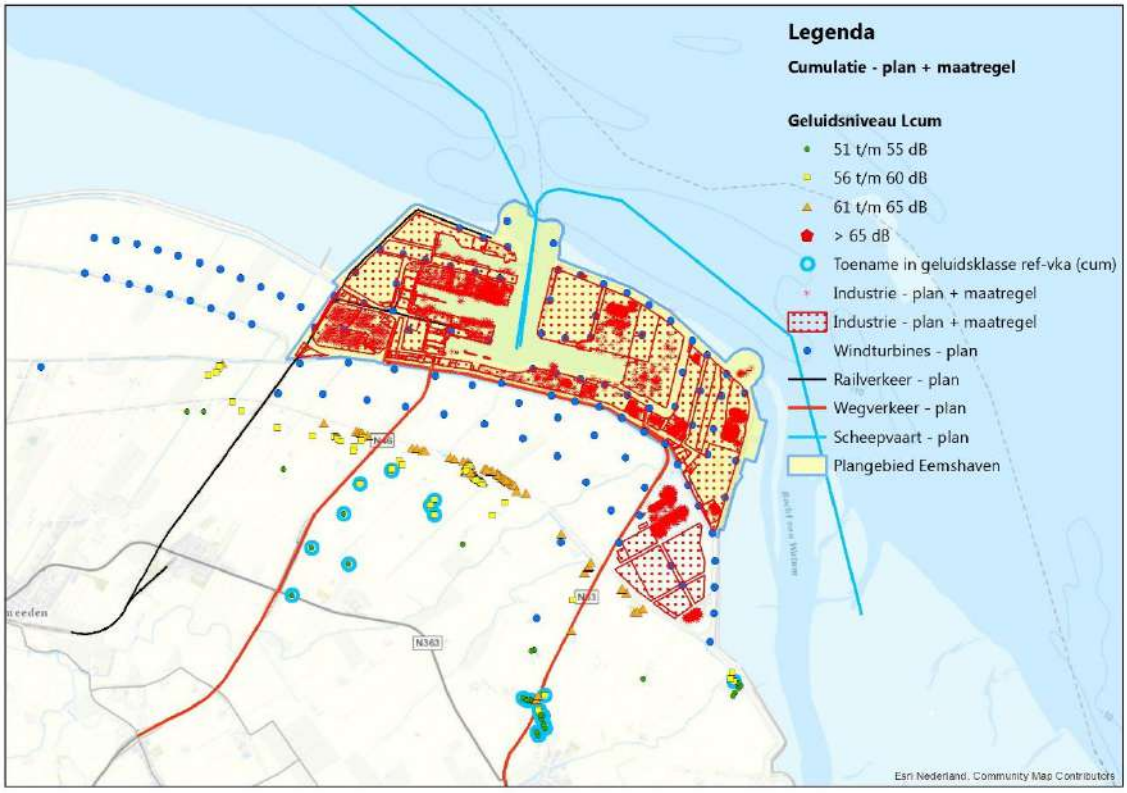
Als gevolg van het toepassen van het geluidverdeelplan neemt ook de bijdrage van industrielawaai aan de cumulatie van geluid af. Onderstaande tabel laat zien dat de verschuiving van woningen naar hogere klassen kleiner is dan in het maximale scenario. Door toepassing het geluidverdeelplan krijgen ten opzichte van de referentiesituatie 70 woningen te maken met een ‘tamelijk slecht’ geluidklimaat; een toename van 37 woningen. De norm van 65 dB uit het gebiedsspecifieke milieubeleid werd reeds gerespecteerd en wordt ook bij toepassing van een geluidverdeelplan in acht genomen.

Tabel 6.27 Cumulatie van geluid met en zonder maatregel (geluidverdeelplan)

Situatie	Aantal woningen per geluidsniveauklasse (Lcum)				
	goed	redelijk	matig	tamelijk slecht	slecht
	t/m 50 dB	51 t/m 55 dB	56 t/m 60 dB	61 t/m 65 dB	> 65 dB
referentiesituatie	524	23	80	33	0
plansituatie (zonder maatregel)	367	163	36	94	0
plansituatie (met maatregel)	509	29	52	70	0

De onderstaande afbeelding toont de effecten als gevolg van cumulatie na toepassing van het geluidverdeelplan. De woningen die verschuiven naar een hogere geluidklassen zijn lichtblauw omcirkeld.

Afbeelding 6.15 Effecten als gevolg van cumulatie van geluid na toepassing van geluidverdeelplan als maatregel



6.8.5 Effectbeoordeling na mitigatie

Met toepassing van een geluidverdeelplan leidt het industrielawaai nog steeds tot een verschuiving van woningen van lagere naar hogere geluidsklassen. Het aantal woningen ten opzichte van de plansituatie zonder maatregel is echter aanzienlijk minder. Ook voldoet het industrielawaai aan de wettelijke zone van 50 dB(A). Vanwege deze relatieve verbetering wijzigt de beoordeling van het criterium industrielawaai na mitigatie van zeer negatief (--) naar negatief (-).

Tabel 6.28 Effectbeoordeling geluid voor en na toepassen geluidkavelingsplan als maatregel

Criterium	Score voor toepassing maatregel	Score na toepassing maatregel
industrielawaai	--	-
wegverkeerslawaai	-	-
windturbinelawaai	niet van toepassing	niet van toepassing
railverkeerslawaai	0	0
scheepvaartlawaai	0	0
luchtverkeerslawaai	niet van toepassing	niet van toepassing
cumulatie van geluid	--	--

Ook de cumulatieve geluidbelasting kent een relatieve verbetering als gevolg van het geluidverdeelplan. Desondanks verschuiven enkele tientallen woningen naar een klasse met een 'tamelijk slecht' geluidklimaat. Dit zorgt ervoor dat de zeer negatieve beoordeling (--) gehandhaafd blijft.

6.9 Leemten in kennis

De methodiek die reeds wordt toegepast bij het beheer van een wettelijke geluidszone geldt als geschikt instrument voor het monitoren van de planeffecten op het industrielawaai. De geprognosticeerde effecten op het wegverkeerslawaai kunnen het best gemonitord worden via de geprognosticeerde verkeersintensiteiten door middel van bijvoorbeeld driejaarlijkse tellingen.

7

LUCHTKWALITEIT

7.1 Inleiding

Dit hoofdstuk gaat in op het thema luchtkwaliteit. De doorontwikkeling van de Eemshaven draagt bij aan de luchtverontreiniging door een toename van de industriële emissies van onder andere stikstofoxiden (NO_x) en fijnstof (PM_{10} en $PM_{2.5}$). Daarnaast draagt de toename van het weg- scheepvaart- en railverkeer, als gevolg van de doorontwikkeling van de Eemshaven, bij aan de luchtverontreiniging. Ten behoeve van het bestemmingsplan wordt beoordeeld of het project past binnen de juridische kaders van het thema luchtkwaliteit.

Raakvlakken met andere effectstudies
Het onderzoek luchtkwaliteit heeft raakvlakken met het thema natuur. De emissies van stikstof kunnen invloed hebben op kwetsbare natuur.

7.2 Beoordelingskader en aanpak

Onderstaande tabel geeft het beoordelingskader voor luchtkwaliteit weer. Het beoordelingskader laat zien welke aspecten zijn onderzocht, welke criteria hierbij zijn gehanteerd en volgens welke methode criteria zijn beschreven. Het criterium voor de beoordeling van effecten op luchtkwaliteit is het aantal woningen en gevoelige bestemmingen[1] in verschilconcentratieklassen in het studiegebied.

Tabel 7.1 Beoordelingskader luchtkwaliteit

Aspect	Criterium	Methode
luchtkwaliteit	verschuiving van blootgestelden binnen verschil-concentratieklassen NO_2, PM_{10} en $PM_{2.5}$	kwantitatieve bepaling van het aantal blootgestelden binnen concentratieklassen in plansituaties ten opzichte van blootgestelden in concentratieklassen in autonome situatie

De luchtkwaliteit is beoordeeld op basis van de jaargemiddelde concentraties. In de beoogde situatie worden vooral emissies van stikstofoxiden (NO_x) en fijnstof (PM_{10} en $PM_{2.5}$) verwacht. De maatlat voor de jaargemiddelde NO_2-, PM_{10}- en $PM_{2.5}$-concentratie is weergegeven in onderstaande tabel. De overige stoffen uit de Wet milieubeheer zijn in Nederland niet kritisch ten aanzien van de normen en worden kwalitatief beoordeeld. De effecten worden middels verspreidingsberekeningen kwantitatief in beeld gebracht.

[1] Conform de definitie uit het landelijke Besluit gevoelige bestemmingen worden objecten beschouwd met een woon-, gezondheids- of onderwijsfunctie.

Tabel 7.2 Beoordelingsschaal effecten op jaargemiddelde NO_{2-}, PM_{10}- en $PM_{2.5}$-concentraties bij woningen

Score	Betekenis	Toelichting
++	zeer positief	niet van toepassing
+	positief	niet van toepassing
0	neutraal	- gemiddelde toename van concentraties bij woningen en/of gevoelige bestemmingen kleiner dan of gelijk aan 1 % van de grenswaarde, en - geen overschrijding van de advieswaarden van de Wereldgezondheidsorganisatie bij woningen
-	negatief	- gemiddelde toename van concentraties bij woningen en/of gevoelige bestemmingen kleiner dan of gelijk aan 3 % van de grenswaarde (NIBM* grens), en - overschrijding van de advieswaarden van de Wereldgezondheidsorganisatie bij maximaal vijf woningen en/of gevoelige bestemmingen
--	zeer negatief	- gemiddelde toename van concentraties bij woningen en/of gevoelige bestemmingen groter dan 3 % van de grenswaarde (NIBM* grens) - overschrijding van de advieswaarden van de Wereldgezondheidsorganisatie bij meer dan vijf woningen en/of gevoelige bestemmingen

* De afkorting NIBM staat voor 'Niet in betekenende mate bijdragen' aan de luchtverontreiniging (zie bijlage V.1).

Grenswaarden

Voor de onderbouwing van het bestemmingsplan wordt beoordeeld of het project past binnen de juridische kaders van het thema luchtkwaliteit (zie bijlage III.G). In de Wet milieubeheer titel 5.2 ('Wet luchtkwaliteit') zijn luchtkwaliteitseisen opgenomen. Een project vormt geen belemmering voor de luchtkwaliteit wanneer kan worden aangetoond dat het project niet leidt tot een overschrijding van grenswaarden (artikel 5.16, 1ste lid, onder a, Wm). De grenswaarden voor NO_2, PM_{10} en $PM_{2,5}$ zoals bepaald in bijlage 2 van de Wet milieubeheer, zijn weergegeven in onderstaande tabel. De luchtkwaliteit wordt middels verspreidingsberekeningen kwantitatief in beeld gebracht en getoetst aan de grenswaarden. De overige stoffen uit de Wm worden kwalitatief beoordeeld.

Advieswaarden Wereldgezondheidsorganisatie (WHO)

Naast de wettelijke normen voor luchtkwaliteit zijn er vanuit de Wereldgezondheidsorganisatie advieswaarden voor luchtkwaliteit beschikbaar. Deze advieswaarden zijn strikter dan de wettelijke normen en gebaseerd op de meeste recente wetenschappelijke inzichten over de gezondheidskundige effecten van luchtverontreinigende stoffen. De advieswaarden voor PM_{10} en $PM_{2.5}$ worden gehanteerd in de beoordelingsschaal in tabel 7.2. Onderstaande tabel toont de advieswaarden voor NO_2, PM_{10} en $PM_{2.5}$ op grond van de factsheet van de Wereldgezondheidsorganisatie[1].

Tabel 7.3 Wettelijke grenswaarden en WHO-advieswaarden NO_2, PM_{10} en $PM_{2.5}$

Stof	Criterium	Grenswaarde (µg/m³)	Advieswaarde (µg/m³)
NO_2	jaargemiddelde concentratie	40	20
	uurgemiddelde concentratie (mag maximaal 18 keer per jaar worden overschreden)	200	200

[1] http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs313/en/.

Stof	Criterium	Grenswaarde (µg/m³)	Advieswaarde (µg/m³)
PM_{10}	jaargemiddelde concentratie	40	20
	etmaalgemiddelde concentratie (mag maximaal 35 keer per jaar worden overschreden)	50	50
$PM_{2.5}$	jaargemiddelde concentratie	25	10

7.3 Uitgangspunten

Onderstaande paragrafen geven een toelichting op de uitgangspunten voor de maximale invulling van de Eemshaven met maatgevende representatieve bedrijven.

7.3.1 Peiljaren en scenario's

Onderstaande tabel geeft per scenario weer welk peiljaar gebruikt is voor de beoordeling van het thema luchtkwaliteit.

Tabel 7.4 Peiljaren per scenario

Scenario	2016	2020	2030
huidige situatie	X		
referentiesituatie			X
plansituatie		X*	X

* Zichtjaar 2020 wordt alleen gehanteerd voor toetsing aan de grenswaarden uit de Wet milieubeheer.

Het peiljaar voor de beoordeling in het kader van de MER is 2030. Indien het terrein vóór 2030 al de maximale invulling bereikt, zijn de berekende concentraties een lichte onderschatting van de werkelijke concentraties, vanwege de dalende trend in achtergrondconcentraties en emissiefactoren. Daarom is voor de toetsing aan de grenswaarde uit de luchtkwaliteitseisen uit de Wet milieubeheer ook de plansituatie (volledige ontwikkeling van de Eemshaven) in 2020 berekend[1] (worst case).

Huidige situatie
2016 is het meest recente volledig gepasseerde kalenderjaar en daarom het meest representatief voor de beschrijving van de luchtkwaliteit in de huidige situatie. De beschrijving is gebaseerd op de kaarten met de grootschalige concentraties in Nederland (GCN versie 15 maart 2017, jaar 2016).

Referentiesituatie
De referentiesituatie in 2030 is in beeld gebracht met gedetailleerde modelberekeningen (Geomilieu 4.20, STACKS). In de berekeningen is rekening gehouden met de reeds vergunde activiteiten en relevante autonome ontwikkelingen, zoals beschreven in paragraaf 4.3. Daarnaast houdt het model rekening met de dalende trend in achtergrondconcentraties en emissiefactoren.

[1] Aangezien de verkeerscijfers voor dit jaar niet zijn meegenomen in de verkeerstudie zijn de gegevens van 2030 gebruikt. Omdat er sprake is van autonome groei van het aantal voertuigbewegingen geven de resultaten een lichte overschatting de concentraties.

De autonome ontwikkelingen die relevant zijn voor de luchtkwaliteit in het studiegebied en worden meegenomen in de modelberekeningen zijn de Helihaven, Spoorlijn Roodeschool - Eemshaven en uitbreiding Eemshaven Zuidoost.

Plansituatie

Voor de plansituatie zijn aanvullend op de referentiesituatie de niet-benutte vergunningsruimte van reeds bestemde terreinen en de lege deelterreinen ingevuld. Uitgangspunt voor luchtkwaliteit is de maximale invulling van het terrein met bedrijven uit de hoogste milieu-categorie waarbij de effecten op luchtkwaliteit maximaal zijn. De verkeerstoename die de toename van de bedrijvigheid genereerd is ook opgenomen in de modelberekeningen. De plansituatie voor 2020 en 2030 is in beeld gebracht met modelberekeningen (Geomilieu 4.20, STACKS).

Omdat er op het gebied van transport op voorhand nog niet te zeggen is welke invulling het maximale effect heeft en het maximale effect binnen het studiegebied per invulling kan verschillen, zijn er twee scenario's doorgerekend:

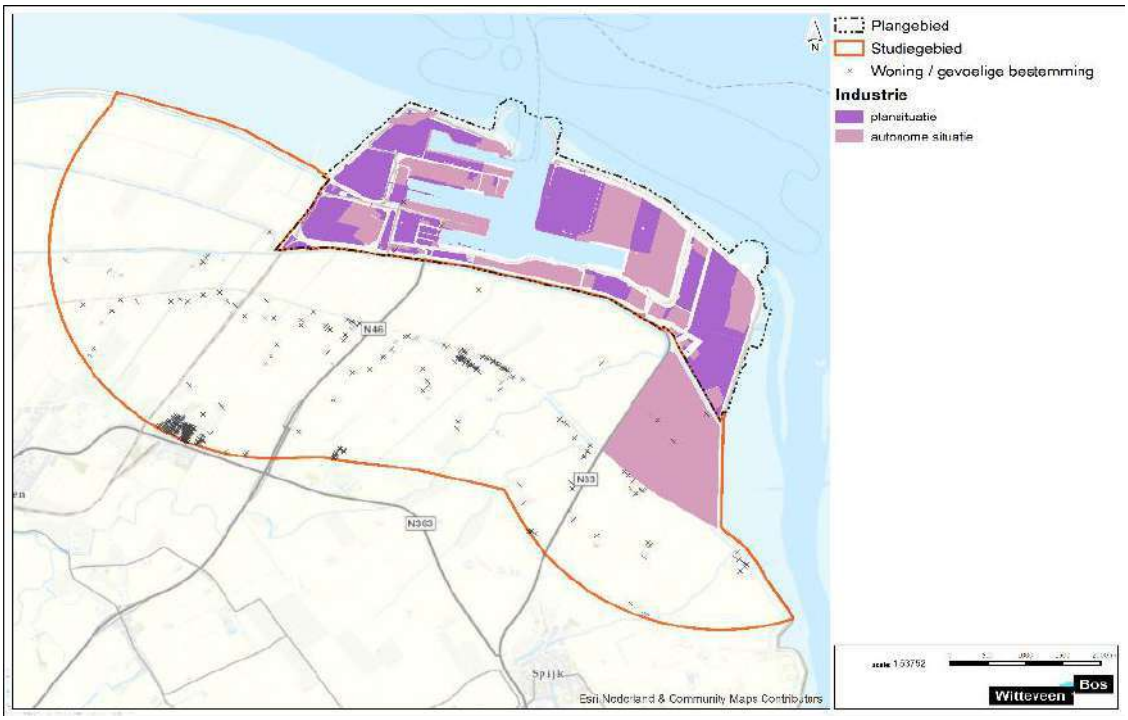
- scenario 1: maximaal toename wegverkeer, geen scheepvaart;
- scenario 2: maximale invulling scheepvaart, 50 % van maximaal toename vrachtverkeer.

Bij de beoordeling van de luchtkwaliteit is gekeken naar de maximale concentratie van beide scenario's op immissiepunten binnen het studiegebied. Uit dit gecombineerde scenario blijkt op elke locatie in het studiegebied welk scenario maatgevend is, en wordt een dubbeltelling deze twee (worstcase) scenario's voorkomen.

7.3.2 Studiegebied

In de huidige situatie is de luchtkwaliteit in de wijde omgeving op geen enkele locatie kritisch (zie paragraaf 8.4). Het studiegebied voor luchtkwaliteit is daarom beperkt tot de woningen binnen een straal van drie kilometer vanaf het plangebied (op land). Aannemelijk is dat als de waarden van luchtkwaliteit nabij deze rekenlocaties beneden de grenswaarden blijven ook op grotere afstand wordt voldaan aan de Wet milieubeheer. Onderstaande afbeelding geeft het studiegebied weer.

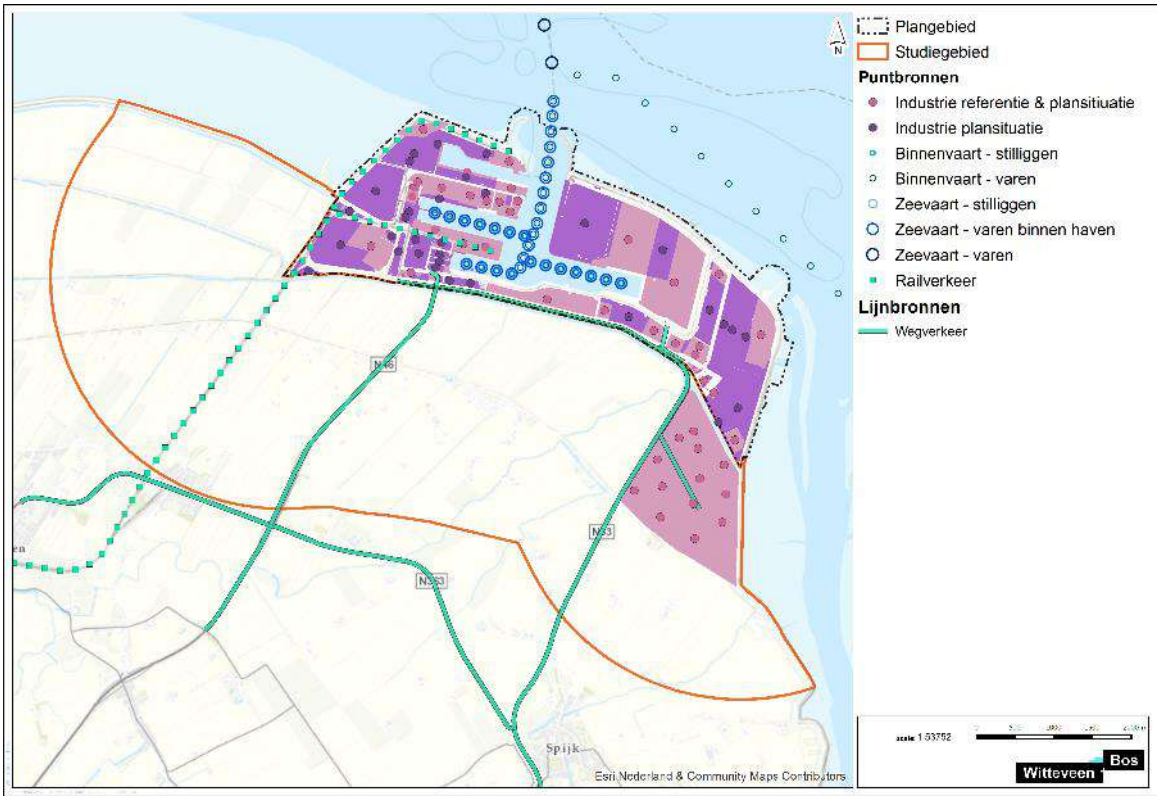
Afbeelding 7.1 Plangebied, studiegebied, bronnen en receptoren



7.3.3 Emissiebronnen

Deze paragraaf beschrijft de bronnen die van invloed zijn op de emissies van luchtverontreinigende stoffen. Het maakt onderscheid tussen de lokale emissies afkomstig van de bedrijven zelf en de toename van weg-, scheepvaart- en railverkeer die deze bedrijven met zich meebrengen. Onderstaande afbeelding geeft een overzicht van de bronlocaties. Een gedetailleerde inventarisatie van de emissies is opgenomen in bijlage VI.1.

Afbeelding 7.2 Locatie emissiebronnen



Industrie

De emissie van het bedrijventerrein is gebaseerd op eerder onderzoek[1] waarin, op basis van gegevens uit de databank van CBS, emissiefactoren zijn bepaald voor industrie per hectare bedrijventerrein. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen bedrijven met milieucategorie 1-3, bedrijven met milieucategorie 4, bedrijven met milieucategorie 5 en bedrijven met milieucategorie 5 inclusief de energiesector. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de emissiekentallen voor bedrijven in deze milieucategorieën.

Tabel 7.5 Emissiekentallen industrie voor NO_x en PM_{10}

Milieucategorie	NO_x-emissie (kg/ha/jaar)	PM_{10}-emissie (kg/ha/jaar)
milieucategorie 1 - 3	350	90
milieucategorie 4	950	300
milieucategorie 5 exclusief energie	7.000	1.000
milieucategorie 5 inclusief energie	12.500	1.250

[1] Bestemmingsplan Oosterhorn, Milieueffectrapport, Deelrapport thema luchtkwaliteit, 13 december 2016.

De emissies van de bestaande bedrijven zijn in de referentiesituatie bepaald op basis van gegevens uit de emissieregistratie (indien deze beschikbaar zijn) of op basis van bedrijfsoppervlak, milieucategorie en emissiekental. De emissies van de helihaven en Uitbreiding Eemshaven Zuidoost zijn afkomstig uit eerder uitgevoerde onderzoeken[1].

Bij het bepalen van de industriële emissies in de plansituatie is uitgegaan van bedrijven in milieucategorie 5 (inclusief energie), waarvan de emissiefactoren het hoogst zijn. Uitgangspunt hierbij is dat de bestaande bedrijven zich ook door ontwikkelen naar milieucategorie 5.

De emissies zijn verdeeld over verschillende puntbronnen. Deze zijn weergegeven in afbeelding 7.2. De gehanteerde bronhoogte is 14 m en de gehanteerde warmte-emissie is 0,21 MW[2]. Onderstaande tabel geeft de totale industriële emissies weer in referentie- en plansituatie. Bijlage VI.1 bevat een volledig overzicht van de emissie-inventarisatie.

Tabel 7.6 Industriële emissies

Situatie	NO_x (ton/jaar)	PM_{10} (ton/jaar)*
referentiesituatie (inclusief Eemshaven Zuidoost)	3.344	186
plansituatie - maximaal scenario (bestaande en nieuwe industrie)	8.198	671

* Gehanteerde fractie $PM_{2.5}$ is 57 % PM_{10}, bron: Grootschalige concentratie- en depositiekaarten Nederland - Rapportage 2016.

Wegverkeer

De gehanteerde verkeerscijfers komen uit het verkeerskundig onderzoek (zie hoofdstuk 5) en zijn opgenomen in bijlage VI.1. De wegen waarmee rekening is gehouden voor de berekeningen van de luchtkwaliteit zijn weergegeven in afbeelding 7.2. De emissies van het wegverkeer zijn door het verspreidingsmodel bepaald op basis van intensiteiten en wegkenmerken.

Bij het bepalen van de wegverkeerscijfers in de plansituatie is een maximaal scenario gehanteerd. Deze cijfers zijn gehanteerd voor scenario 1. Voor scenario 2 is als uitgangspunt gehanteerd dat de toename van het vrachtverkeer in het maximaal scenario de helft is van de toename uit het verkeerskundig onderzoek.

Scheepvaart

De scheepvaartcijfers komen uit het verkeerskundig onderzoek (zie hoofdstuk 5) en zijn tot stand gekomen bij een maximaal invulling van de plansituatie[3]. Deze cijfers zijn gehanteerd voor scenario 2. In scenario 1 is er alleen een toename van het wegverkeer en geen scheepvaart.

Voor zeeschepen zijn emissiefactoren bekend. Deze emissiefactoren en bronkenmerken (warmte-emissie en bronhoogte) zijn afgeleid uit de literatuur[4] op basis van het scheepstype en het laadvermogen. Voor de

1 Milieueffectrapport helikopter start- en landingsplaats Eemshaven, Arcadis, 4 februari 2016 / Eemshaven Zuidoost, Plan-/project-MER, Groningen Seaports, 5 juli 2017.

2 Gemiddelde bronhoogte en warmte-emissie voor de verschillende industriële sectoren voor de emissies van fijnstof (stof met de laagste bronhoogte en warmte-emissie), bron: Grootschalige concentratie- en depositiekaarten Nederland - Rapportage 2016.

3 De berekening van de scheepvaartemissies is gebaseerd op een oudere set cijfers dan nu opgenomen in hoofdstuk 5. In de nieuwe cijfers bevat de referentiesituatie voor zeevaart circa 10 % meer vaarbewegingen, terwijl de plansituatie gelijk blijft. De binnenvaart heeft in de nieuwe cijfers circa 10 % minder vaarbewegingen in de plansituatie, terwijl de referentiesituatie gelijk blijft. Ondanks deze verschillen met de oude cijfers is het planeffect (maximaal effect of verschil tussen plan en referentie) in onder de nieuwe cijfers in beide gevallen kleiner. Van onderschatting van effecten is in dit hoofdstuk hierdoor geen sprake.

4 Kentallen zeeschepen ten behoeve van emissie- en verspreidingsberekeningen in AERIUS, TNO, 2013.

varende schepen in de binnenvaart zijn de emissies en bronkenmerken[1] bepaald met rekenapplicatie Prelude (versie 1.1). De emissiefactoren en bronkenmerken voor stilliggende schepen in de binnenvaart zijn afgeleid uit de literatuur[2]. Een binnenvaartschip is gecategoriseerd als stilliggend schip wanneer deze minimaal een halve dag (twaalf uur) is aangemeerd.

De emissies van de scheepvaart zijn verdeeld over verschillende puntbronnen langs de vaarroute en ter hoogte van de aanlegplaatsen. Deze zijn weergegeven in afbeelding 7.2. De zeevaartroute in noordwestelijke richting is meegenomen tot tien km vanaf het studiegebied en de binnenvaartroute richting Delfzijl is meegenomen tot vijf km vanaf het studiegebied. De emissies bronkenmerken van de scheepvaart voor de referentie- en plansituatie zijn weergegeven in tabel 7.7 (zeevaart) en tabel 7.8 (binnenvaart). Een volledig overzicht van de emissie-inventarisatie is opgenomen in bijlage VI.1.

Tabel 7.7 Emissies en bronkenmerken zeevaart

	Referentiesituatie 2030			Plansituatie 2030 (maximaal scenario)		
	Stilliggen	Varen in haven	Varen op zee	Stilliggen	Varen in haven	Varen op zee
NO_x-emissie (kg/jaar of kg/km)	19.789	3.513	3.486	60.650	10.766	10.685
PM_{10}-emissie (kg/jaar of kg/km)	575	85	88	1.763	260	269
warmte-emissie (MW)	0,11	1,11	1,36	0,11	1,11	1,36
bronhoogte (m)	11	20	20	11	20	20

Tabel 7.8 Emissies en bronkenmerken binnenvaart

	Referentiesituatie 2030		Plansituatie 2030 (maximaal scenario)	
	Stilliggen	Varen	Stilliggen	Varen
NO_x-emissie (kg/jaar of kg/km)	1.815	1.177	4.157	2.697
PM_{10}-emissie (kg/jaar of kg/km)	442	35	1.012	80
warmte-emissie (MW)	0,01	0,27	0,01	0,27
bronhoogte (m)	3,79	3,58	3,79	3,58

Railverkeer

Het aantal treinbewegingen komt uit het verkeerskundig onderzoek (zie hoofdstuk 5). Voor treinverkeer zijn emissiefactoren bekend. Deze emissiefactoren zijn afgeleid uit de literatuur[3] op basis van het type trein en het laadvermogen[4]. De emissies van de het railverkeer zijn verdeeld over verschillende puntbonnen op het spoortraject. Deze zijn weergegeven in tabel 7.2. Onderstaande tabel geeft de emissies van railverkeer weer in grammen per voertuigkilometer (g/vtkm) in de referentie- en plansituatie.

[1] Reductie warmte-emissie met 0,2 MW omdat de pluim in zog van het schip wordt getrokken, bron: Modelvalidatie, Metingen en modelontwikkeling binnenvaart, DNV GL, 2014.

[2] Kentallen binnenvaartschepen stilliggen, AERIUS, 2014/Schatting warmte-output stilliggende binnenschepen, TNO, 2013/Uitworphoogtes binnenvaartschepen, TNO, 2014.

[3] 'STREAM International Freight 2011', Comparison of various transport modes on a EU scale with the STREAM database, CE Delft, juli 2011.

[4] Hierbij zijn de emissiekentallen van de volgende treintypen gehanteerd; passagierstreinen: short, light-bulk rail transport/ goedrentreinen: medium-length, heavy-bulk rail transport.

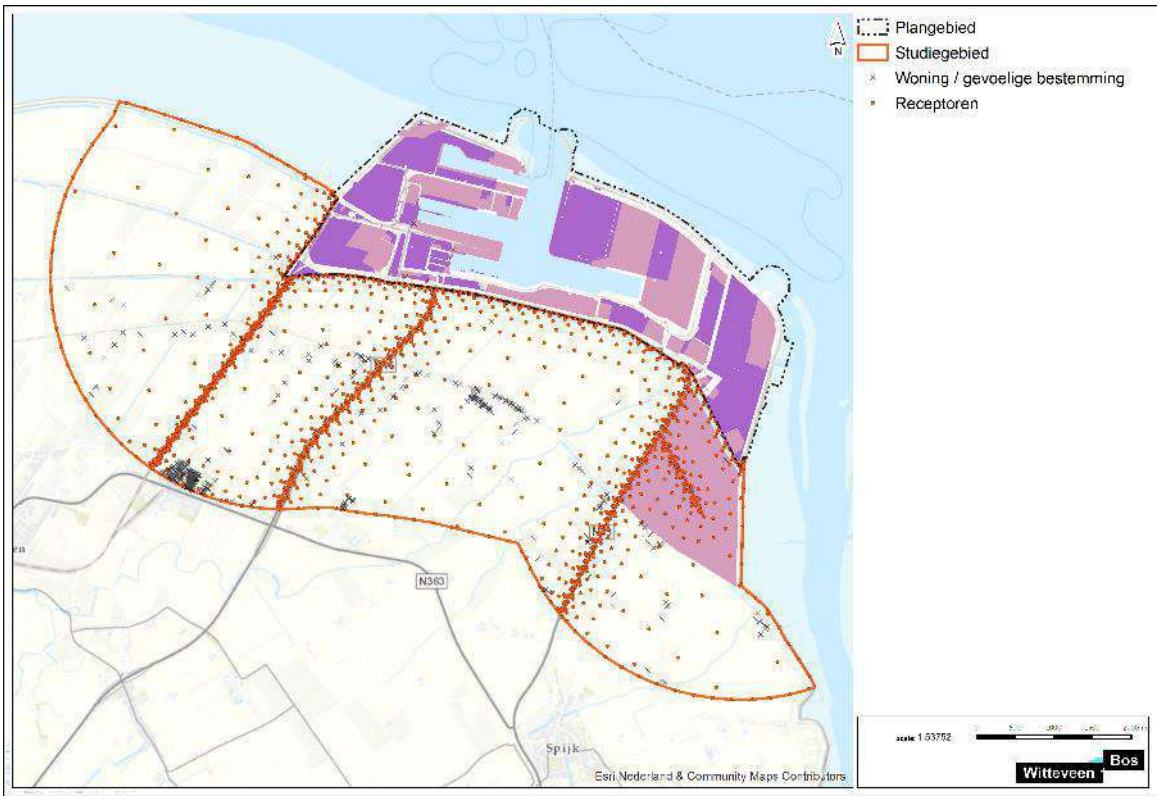
Tabel 7.9 Emissies railverkeer

Situatie	Treintype	Bewegingen/ jaar	Emissiekental (g/vtkm)		Emissie (kg/km)	
			NO_x	PM	NO_x	PM
referentie-situatie	passagierstreinen	2.712	356	11	967	29
	goederentreinen	787	364	10	286	8
	totaal				1.253	37
plan-situatie (maximaal scenario)	passagierstreinen	2.712	356	11	967	29
	goederentreinen	1.862	364	10	677	18
	totaal				1.644	47

7.3.4 Modellering en analyse

Om de luchtkwaliteit in beeld te brengen zijn berekeningen uitgevoerd met het verspreidingsmodel Stacks (Geomilieu 4.20, STACKS), conform het Nieuw Nationaal Model (NNM), voor de referentiesituatie en de plansituatie bij een maximaal scenario. De concentraties zijn berekend over een grid van rekenpunten dat voldoende fijnmazig is om een goed inzicht te krijgen in de effecten op de luchtkwaliteit. De rekenpunten zijn weergegeven in onderstaande afbeelding.

Afbeelding 7.3 Receptoren



De berekende resultaten op de receptoren zijn geïnterpoleerd naar gebiedsdekkende rasters (rastervlakken van tien bij tien meter) van de concentraties van $PM_{2.5}$, PM_{10} en NO_2. Bij het bepalen van de concentraties in de plansituatie zijn de rasters van de twee verkeersscenario's samengevoegd op basis van de maximale concentratie per rastervlak. Op basis van deze rasters zijn rasters aangemaakt van de verschilconcentraties

tussen de referentiesituatie en de plansituatie. De gemiddelde en maximale concentraties en de gemiddelde en maximale verschilconcentraties zijn uit de rasters afgeleid. Op deze manier ontstaat een representatief maximaal scenario voor de plansituatie. De concentraties en verschilconcentraties zijn tevens gekoppeld aan de bestemmingen met woonfunctie en gevoelige bestemmingen binnen het studiegebied[1], conform de definitie uit het landelijke Besluit gevoelige bestemmingen. In het studiegebied bevinden zich 458 bestemmingen met woonfunctie en geen gevoelige bestemmingen.

7.4 Huidige situatie

Deze paragraaf geeft de luchtkwaliteit weer in de huidige situatie. De gemiddelde en maximale concentratieniveaus binnen het studiegebied zijn weergegeven in onderstaande tabel. In de huidige situatie liggen de concentratieniveaus binnen het studiegebied ruim beneden de grenswaarden uit de Wet milieubeheer. Kaarten van de concentraties in het onderzoeksgebied zijn opgenomen in bijlage VI.2.

Tabel 7.10 Luchtkwaliteit huidige situatie - GCN 2016

Stof	Criterium	Grenswaarde	Gemiddeld over studiegebied	Maximaal binnen studiegebied
NO_2	jaargemiddelde concentratie	40 µg/m^3	8,4 µg/m^3	10,4 µg/m^3
PM_{10}	jaargemiddelde concentratie	40 µg/m^3	13,4 µg/m^3	14,7 µg/m^3
$PM_{2.5}$	jaargemiddelde concentratie	25 µg/m^3	6,4 µg/m^3	6,8 µg/m^3

7.5 Referentiesituatie

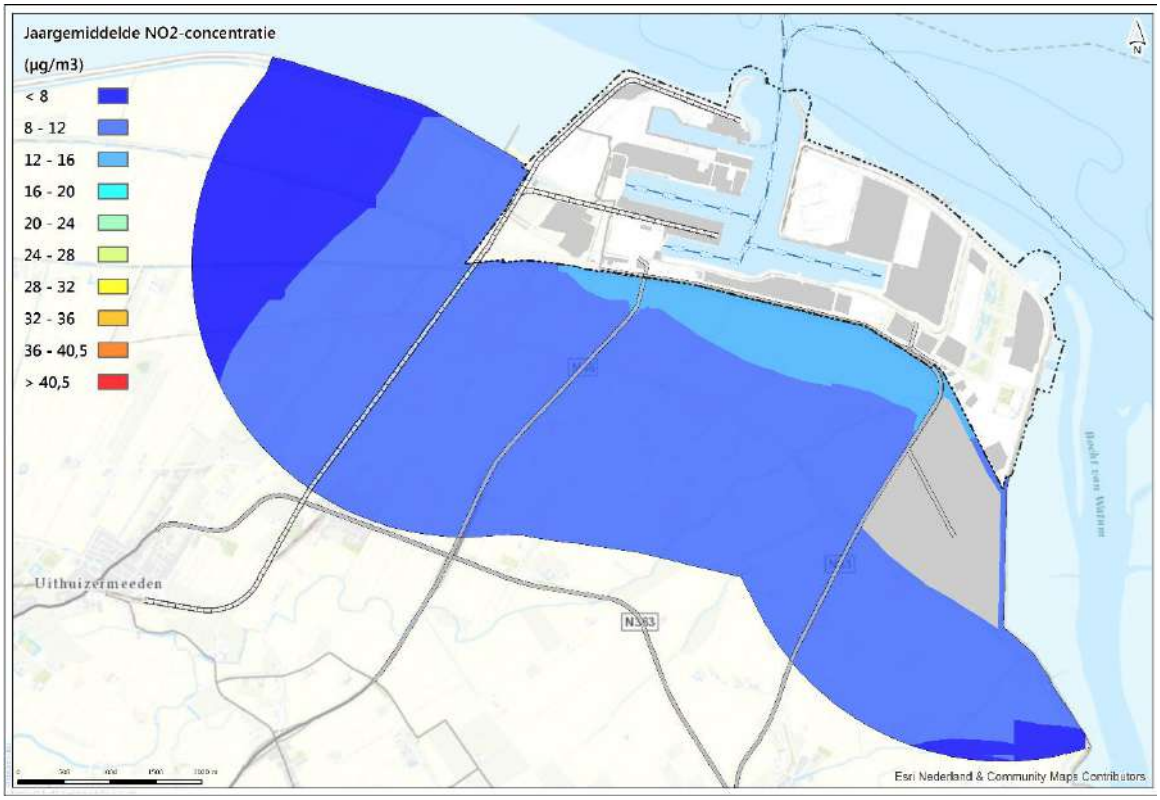
Deze paragraaf geeft de resultaten weer van de ontwikkelingen in de referentiesituatie op de luchtkwaliteit in het studiegebied. De gemiddelde en maximale concentratieniveaus binnen het onderzoeksgebied voor 2030 zijn weergegeven in onderstaande tabel. In de referentiesituatie zijn de concentraties hoger dan in de huidige situatie, maar liggen de concentratieniveaus binnen het studiegebied ruim beneden de grenswaarden uit de Wet milieubeheer. De jaargemiddelde concentraties van NO_2, PM_{10} en $PM_{2.5}$ zijn weergegeven in afbeeldingen 7.4 - 7.6. De Contourenkaarten van de concentraties binnen het studiegebied zijn tevens opgenomen in bijlage VI.3.

Tabel 7.11 Luchtkwaliteit referentie situatie - 2030

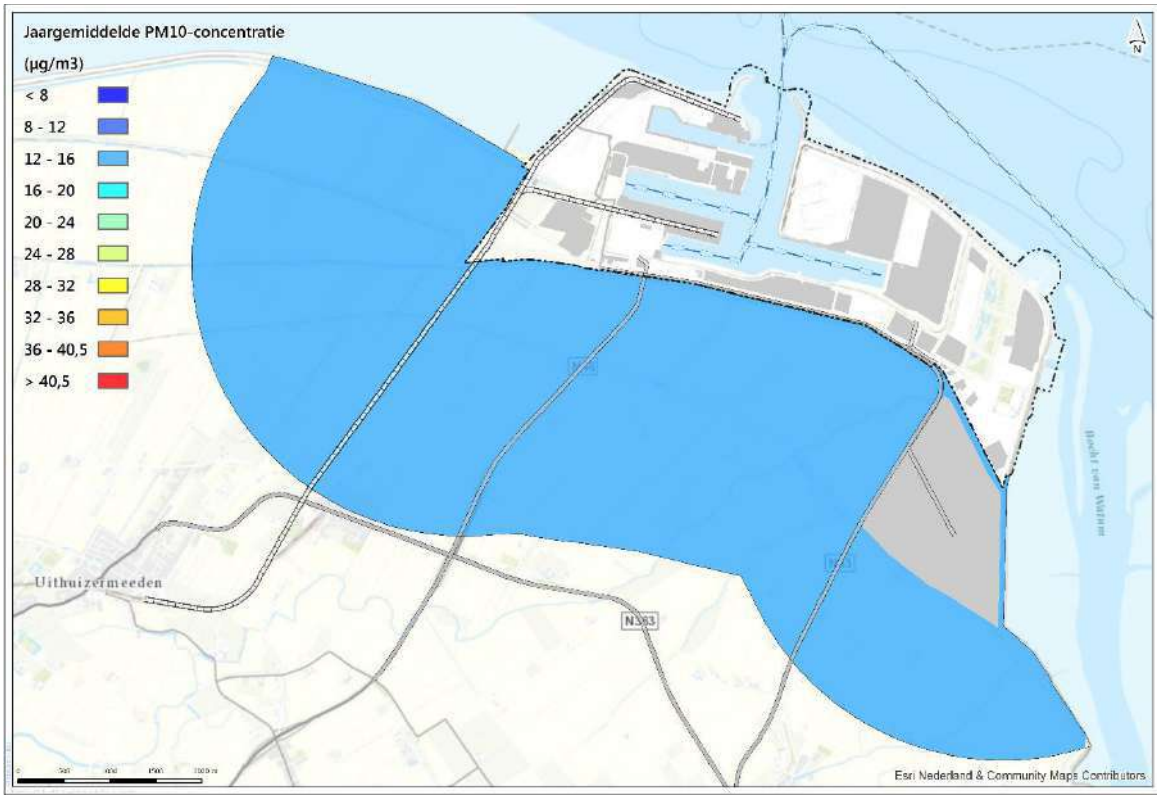
Stof	Criterium	Grenswaarde	Gemiddeld over studiegebied	Maximaal binnen studiegebied
NO_2	jaargemiddelde concentratie	40 µg/m^3	9,5 µg/m^3	15,7 µg/m^3
PM_{10}	jaargemiddelde concentratie	40 µg/m^3	14,2 µg/m^3	15,2 µg/m^3
$PM_{2.5}$	jaargemiddelde concentratie	25 µg/m^3	7,5 µg/m^3	8,0 µg/m^3

[1] Bron: BAG-bestand.

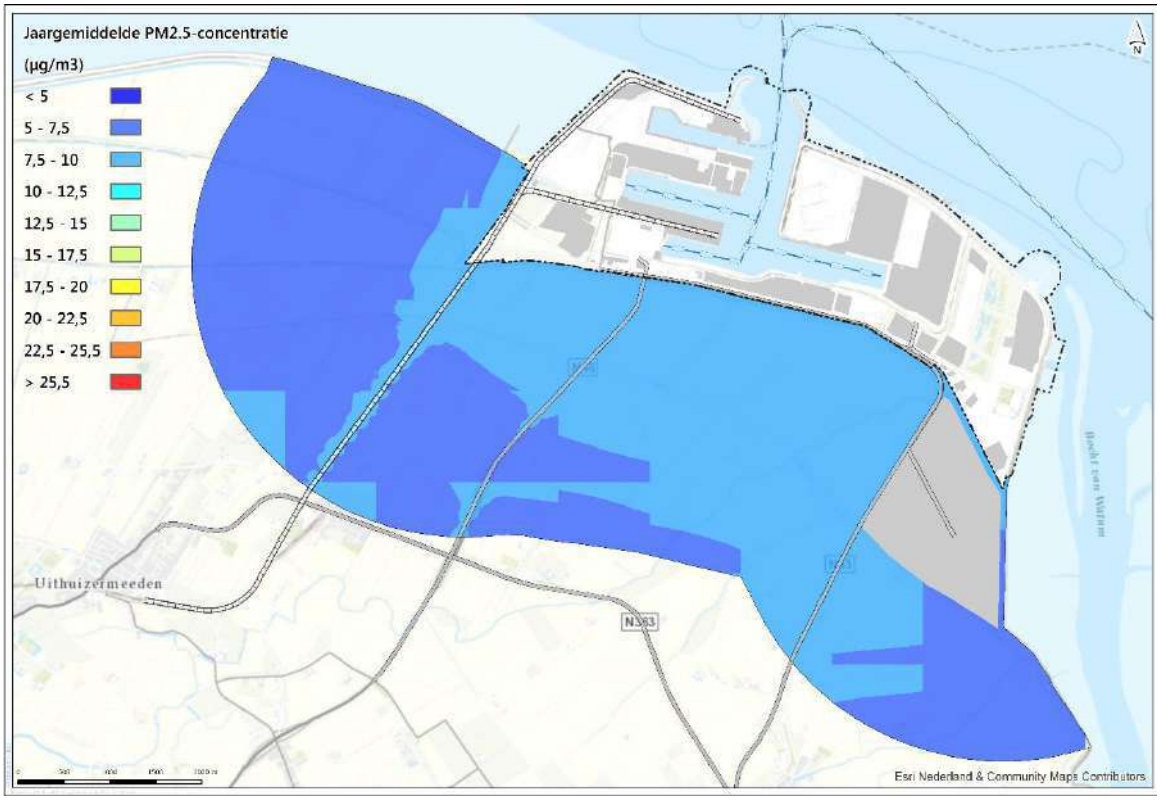
Afbeelding 7.4 Jaargemiddelde NO_2-concentratie - Referentiesituatie 2030



Afbeelding 7.5 Jaargemiddelde PM10-concentratie - Referentiesituatie 2030



Afbeelding 7.6 Jaargemiddelde PM2.5-concentratie - Referentiesituatie 2030



7.6 Effecten

Deze paragraaf beschrijft de effecten van de doorontwikkeling van de Eemshaven volgens een maximaal scenario op de luchtkwaliteit en vergelijkt deze met de referentiesituatie.

De gemiddelde en maximale concentratieniveaus binnen het onderzoeksgebied zijn weergegeven in onderstaande tabellen voor 2020 en 2030. De resultaten laten zien dat de concentraties in de plansituatie, voor beide peiljaren, ruim onder de grenswaarden uit de Wet milieubeheer liggen. Voor 2030 zijn de jaargemiddelde concentratie van NO_2, PM_{10} en $PM_{2.5}$ weergegeven in afbeeldingen 7.7 - 7.9. Contourenkaarten van de concentraties binnen het studiegebied zijn tevens opgenomen in bijlage VI.4.

Tabel 7.12 Luchtkwaliteit plansituatie (maximaal scenario) - 2020

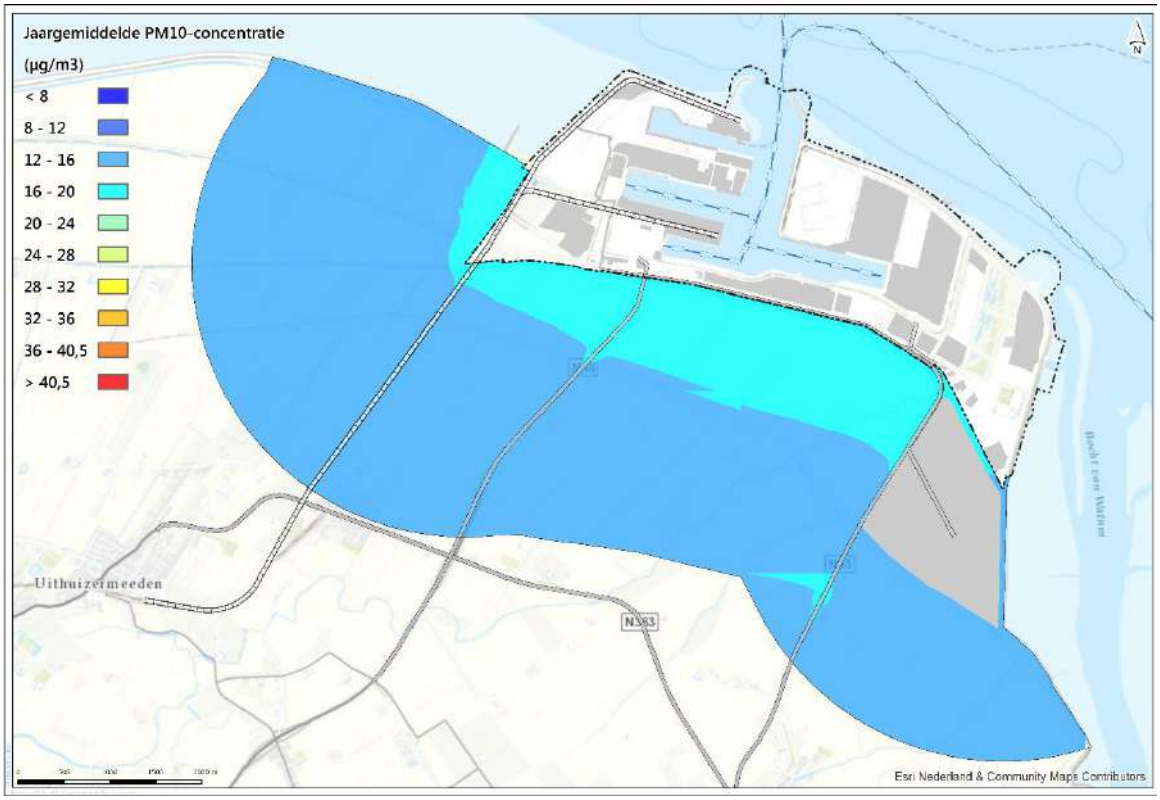
Stof	Criterium	Grenswaarde	Gemiddeld over studiegebied	Maximaal binnen studiegebied
NO_2	jaargemiddelde concentratie	40 µg/m³	14,7 µg/m³	28,2 µg/m³
PM_{10}	jaargemiddelde concentratie	40 µg/m³	16,3 µg/m³	18,6 µg/m³
	overschrijdingsdagen grenswaarde daggemiddelde concentratie	35 dagen	7 dagen	11 dagen
$PM_{2.5}$	jaargemiddelde concentratie	25 µg/m³	9,1 µg/m³	10,4 µg/m³

Tabel 7.13 Luchtkwaliteit plansituatie (maximaal scenario) - 2030

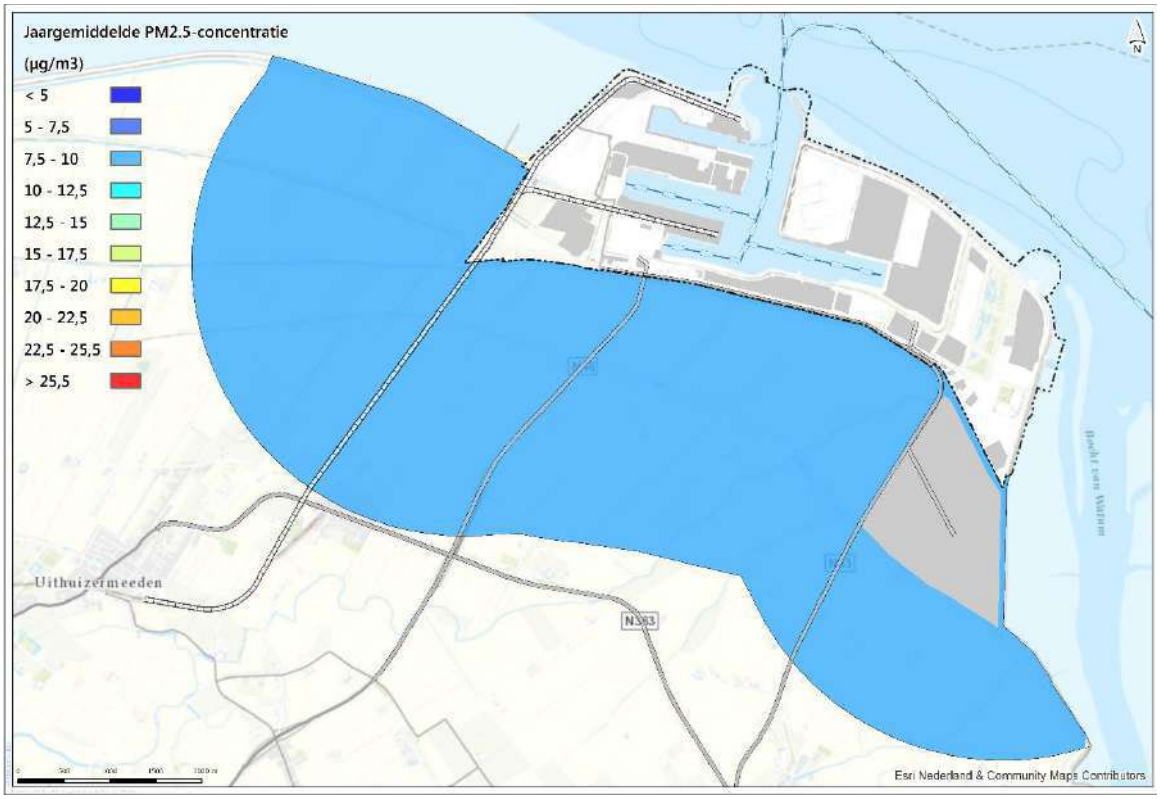
Stof	Criterium	Grenswaarde	Gemiddeld over studiegebied	Maximaal binnen studiegebied
NO_2	jaargemiddelde concentratie	40 µg/m^3	13,8 µg/m^3	26,9 µg/m^3
PM_{10}	jaargemiddelde concentratie	40 µg/m^3	15,5 µg/m^3	18,5 µg/m^3
	overschrijdingsdagen grenswaarde daggemiddelde concentratie	35 dagen	7 dagen	12 dagen
$PM_{2.5}$	jaargemiddelde concentratie	25 µg/m^3	8,2 µg/m^3	10,0 µg/m^3

Afbeelding 7.7 Jaargemiddelde NO_2-concentratie - Plansituatie (maximaal scenario) - 2030

Afbeelding 7.8 Jaargemiddelde PM10-concentratie - Plansituatie (maximaal scenario) - 2030



Afbeelding 7.9 Jaargemiddelde PM2.5-concentratie - Plansituatie (maximaal scenario) - 2030



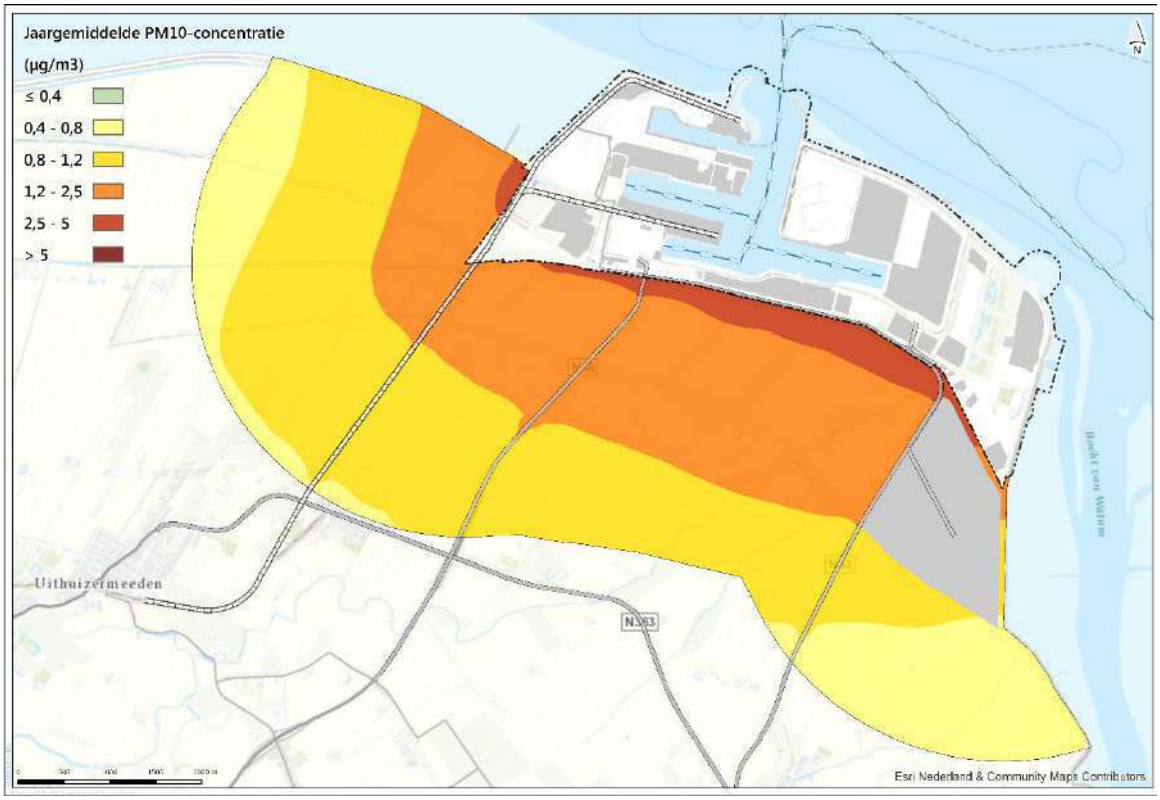
Onderstaande tabel laat het verschil zien tussen de concentraties bij een maximaal scenario in de plansituatie ten opzichte van de referentiesituatie in het studiegebied. Hoewel de concentraties ook in de bij een maximaal scenario onder de grenswaarden blijven, is de concentratietoename ten opzichte van de referentiesituatie aanzienlijk. Afbeeldingen 7.10 - 7.12 tonen het verschil van de jaargemiddelde NO_2-, PM_{10}- en $PM_{2.5}$concentraties voor 2030. Contourenkaarten van het projecteffect zijn tevens opgenomen in bijlage VI.5.

Tabel 7.14 Toename van de concentraties luchtverontreinigende stoffen in de plansituatie - maximaal scenario (2030) ten opzichte van de referentiesituatie (2030)

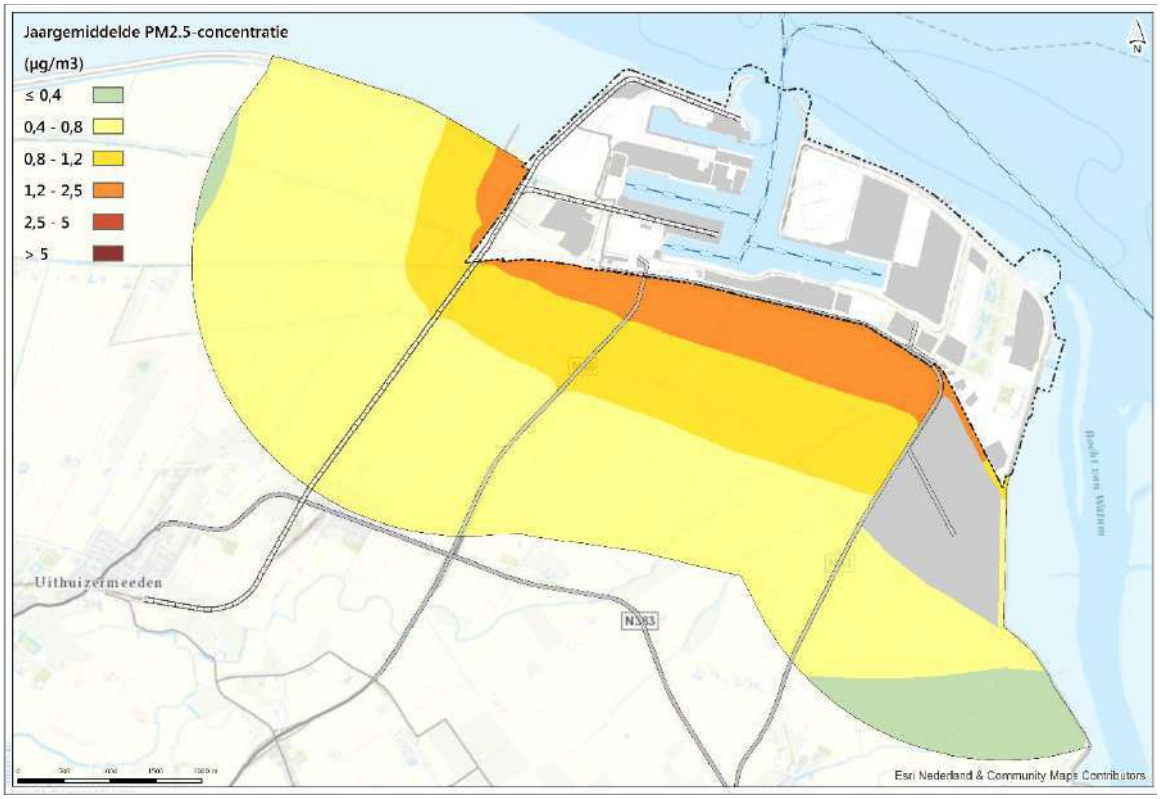
Stof	Criterium	Gemiddeld	Maximaal
NO_2	jaargemiddelde concentratie	4,3 µg/m^3	11,8 µg/m^3
PM_{10}	jaargemiddelde concentratie	1,2 µg/m^3	3,5 µg/m^3
$PM_{2.5}$	jaargemiddelde concentratie	0,7 µg/m^3	2,0 µg/m^3

Afbeelding 7.10 Toename van de jaargemiddelde NO_2-concentratie in 2030: plansituatie (maximaal scenario) - referentiesituatie

Afbeelding 7.11 Toename van de jaargemiddelde PM10-concentratie in 2030: plansituatie (maximaal scenario) - referentiesituatie



Afbeelding 7.12 Toename van de jaargemiddelde PM2.5-concentratie in 2030: plansituatie (maximaal scenario) - referentiesituatie



Voor de beoordeling in dit MER wordt er gekeken naar de concentraties bij de 458 woningen binnen het studiegebied. Onderstaande tabel geeft de concentraties bij een maximaal scenario in 2030 weer en toont de toename van de concentraties (maximaal scenario 2030 ten opzichte van de referentiesituatie 2030) bij de woningen.

Tabel 7.15 Concentraties luchtverontreinigende stoffen bij een maximaal scenario (2030) en toename van de concentraties bij een maximaal scenario (plansituatie 2030) ten opzichte van de referentiesituatie (2030) bij woningen

Criterium	Stof	Gemiddeld	Maximaal
jaargemiddelde concentratie	NO_2	13,2 µg/m^3	22,2 µg/m^3
	PM_{10}	15,3 µg/m^3	17,1 µg/m^3
	$PM_{2.5}$	8,2 µg/m^3	9,2 µg/m^3
toename jaargemiddelde concentratie	NO_2	3,9 µg/m^3	9,6 µg/m^3
	PM_{10}	1,0 µg/m^3	2,5 µg/m^3
	$PM_{2.5}$	0,6 µg/m^3	1,5 µg/m^3

De totale jaargemiddelde NO_2-, PM_{10}- en $PM_{2.5}$-concentraties liggen ter hoogte van woningen overal onder de WHO- advieswaarde van de desbetreffende stof. De gemiddelde bijdrage is 3,9 µg NO_2/m^3, 1,0 µg PM_{10}/m^3 en 0,6 µg $PM_{2.5}$/m^3 en de maximale bijdrage is 9,6 µg NO_2/m^{3}en 2,5 µg PM_{10}/m^3 en 1,5 µg $PM_{2.5}$/m^3.

7.7 Effectbeoordeling

Beoordeling van milieueffecten

Hoewel de jaargemiddelde concentraties bij woningen onder de WHO-advieswaarde liggen is er in het gehele studiegebied sprake van een sterke verslechtering van de luchtkwaliteit bij een maximaal scenario voor de plansituatie. De jaargemiddelde toename van de NO_2-concentratie bedraagt met 3,9 µg/m^3 ruim meer dan 3 % van de grenswaarde. Daarmee worden de effecten voor NO_2 als zeer negatief beoordeeld (--). De toename de, PM_{10}- en $PM_{2.5}$-concentraties bedragen tussen de 1 % en 3 % van de grenswaarde en vallen daarmee in de middelste categorie in de gehanteerde beoordelingsschaal waardoor het effect voor deze stoffen als negatief' worden beoordeeld (-).

Tabel 7.16 Beoordeling van effecten op het thema luchtkwaliteit

Aspect	Criterium	Score
luchtkwaliteit	concentratietoename NO_2	--
	concentratietoename PM_{10}	-
	concentratietoename $PM_{2.5}$	-

Juridische haalbaarheid

Uit de resultaten blijkt dat de jaargemiddelde NO_2-, PM_{10}- en $PM_{2.5}$-concentraties in 2020 en 2030 ruim onder de grenswaarden uit de wet uit de Wet milieubeheer liggen. Conclusie is dat het project in overeenstemming is met artikel 5.16, eerste lid, sub a Wm betreffende de jaargemiddelde concentratie NO_2, PM_{10} en $PM_{2.5}$. Het project voldoet daarmee aan de luchtkwaliteitseisen.

De overige stoffen uit de Wm[1] zijn in Nederland niet kritisch ten aanzien van de normen en de kans dat er rondom de Eemshaven knelpunten ontstaan is zeer gering. Bij het bestrijden van luchtemissies moeten bedrijven de Beste Beschikbare Technieken (BBT) toepassen (artikel 5.4 van het Besluit omgevingsrecht). Voor het bepalen van BBT zijn voorschriften en emissiegrenswaarden opgenomen in diverse wet- en regelgeving.

Zware metalen, dioxines en zwaveldioxide
In het kader van de SED (ruimtelijke projecten in het gebied Eemsdelta, waaronder de Eemshaven, zie paragraaf 2.2.3) is er reeds onderzoek gedaan naar de mogelijke ecologische effecten door de emissies van zwaveldioxide (SO_2), zware metalen en dioxines[2]. De conclusies van dit onderzoek zijn dat de grenswaarde voor zwaveldioxide niet wordt overschreden en de emissies van zware metalen en dioxinen geen risico's met zich meebrengen voor gevoelige natuurwaarden.

Volledigheidshalve wordt opgemerkt dat de berekening zijn uitgegaan van een maximale invulling met worstcase uitgangspunten, waardoor het planeffect in de realiteit waarschijnlijk (veel) minder groot zal zijn. Zelfs bij een maximaal scenario wordt er ruimschoots voldaan aan de grenswaarden uit de Wet milieubeheer. Dit betekent overigens niet dat deze bijdrage niet schadelijk is voor de volksgezondheid.

7.8 Mitigatie

Er zijn geen mitigerende maatregelen voor het thema luchtkwaliteit nodig. Zelfs bij een maximaal scenario voldoet de luchtkwaliteit ruimschoots aan de wettelijke grenswaarden en de advieswaarden van de WHO.

7.9 Compensatie

Er zijn geen compenserende maatregelen voor het thema luchtkwaliteit nodig.

7.10 Leemten in kennis

Er zijn geen leemten in kennis voor het thema luchtkwaliteit.

[1] Zwaveldioxide (SO_2), Benzeen (C_6H_6), Koolmonoxide (CO), Ozon (O_3), Arseen (As), Cadmium (Cd), Lood (Pb), Nikkel (Ni), Benzo[a]pyreen (B[a]P).

[2] Belasting van het Eens-Dollardestuarium door zware metalen, dioxines en zwaveldioxide ten behoeve van Structuurvisie Eemsdelta, Omgevingsdienst Groningen, 26 juli 2016.

8

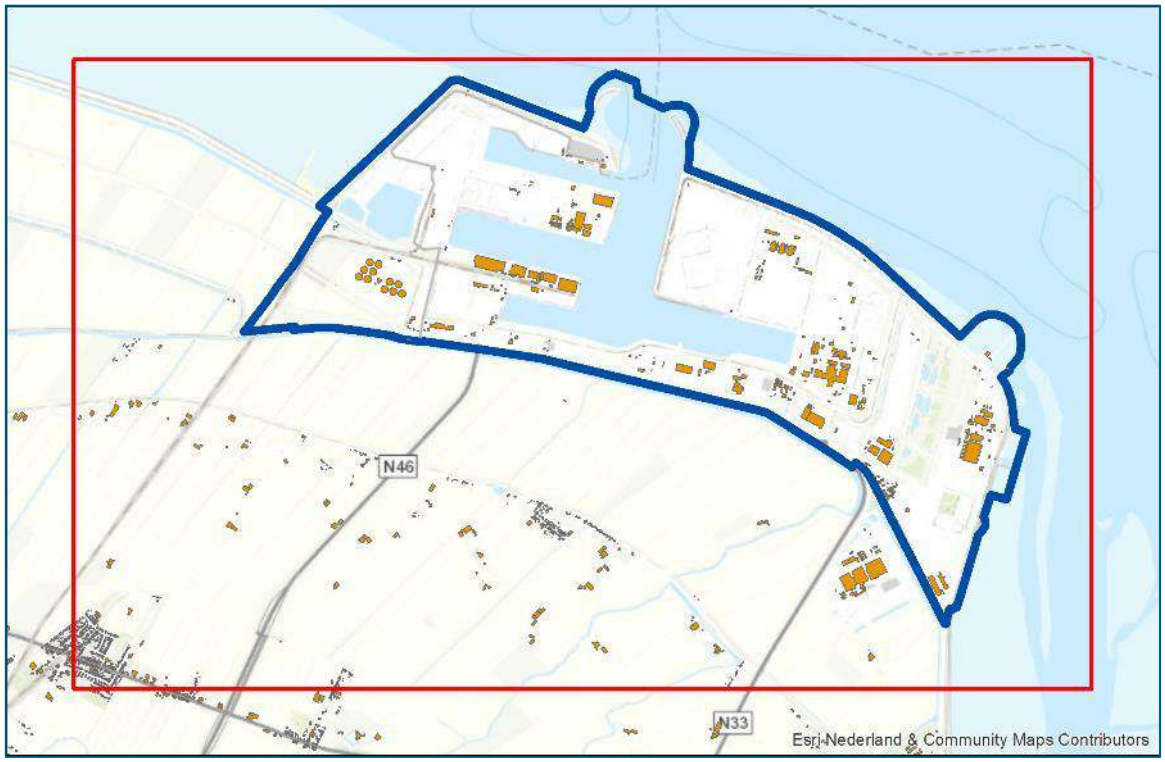
GEUR

8.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op het deelthema geur. Hierin wordt onderzocht wat de effecten op de omgeving zijn ten gevolge van de doorontwikkeling van de Eemshaven.

Studiegebied
De effecten van geur op de omgeving strekken zich uit buiten het aangegeven plangebied. Voor het deelthema geur wordt daarom een groter studiegebied gehanteerd. In onderstaande afbeelding het gebruikte studiegebied aangegeven, met daarbinnen het plangebied.

Afbeelding 8.1 Ligging van plan- en studiegebied



8.2 Beoordelingskader en aanpak

Onderstaande geeft een overzicht van het beoordelingskader voor het thema geur. De tabel laat zien welke aspecten zijn onderzocht, welke criteria hierbij zijn gehanteerd en volgens welke methode criteria zijn beschreven.

Tabel 8.1 Beoordelingskader geur

Aspect	Criterium	Methode
geur	geurhinder bij gevoelige objecten	beschrijving van de geurhinder daar waar geurgevoelige objecten zijn

De ontwikkeling van Eemshaven heeft mogelijk effecten op geuremissies en -immissies in het plangebied en in de omgeving. Voor het thema geur worden effecten berekend en vervolgens kwalitatief beoordeeld. De effecten wat betreft geur worden voor de huidige situatie en referentiesituatie kwantitatief in beeld gebracht en voor de plansituatie kwalitatief.

Bij de beoordeling wordt utgegaan van het geurbeleid van de provincie Groningen. Dit is vastgelegd in 'Bijlage 3: Geurbeleid industriële geurbronnen' dat deel uitmaakt van het 'Milieuplan 2017 - 2020 provincie Groningen'. Hierin is tevens aangegeven dat de gemeenten Delfzijl en Eemsmond hetzelfde geurbeleid hanteren voor de inrichtingen waarvoor de gemeenten bevoegd gezag zijn. Op deze wijze voldoen alle nieuw te vestigen bedrijven aan dezelfde normen.

In het provinciale geurbeleid wordt bij de geurnormering rekening gehouden met de concentratie en de hinderlijkheid van de geur. Dit laatste wordt uitgedrukt als de hedonische waarde (H).[1] Met behulp van de hedonische waarden worden de voor de berekeningen gebruikte geuremissies gecorrigeerd voor de aangenaamheid van de geur. Voor de verschillende beschermingsniveaus hanteert de provincie de volgende hinderniveaus

Tabel 8.2 Beschermingsniveaus

Beschermingsniveau	Situatie	Aanvaardbaar hinderniveaus
hoog (A)	nieuw	concentratie bij H=-0,5; afwijken maximaal tot concentratie bij H=-2 (B)
	bestaand	concentratie bij H=-1 ; afwijken maximaal tot concentratie bij H=-3 (C)
laag (B)	nieuw	concentratie bij H=-1 ; afwijken maximaal tot concentratie bij H=-2 (C)
	bestaand	concentratie bij H=-2 ; afwijken maximaal tot concentratie bij H=-3 (C)

De provincie Groningen heeft bij het normatieve kader in haar geurbeleid de geur door industriële bronnen gekoppeld aan een milieugezondheidskwaliteit uitgedrukt in GES-klassen. GES staat voor 'Gezondheid Effect Screening' en is een kwantitatieve methodiek om lokale gezondheidseffecten zichtbaar te maken. De GES-methode vertaalt de milieubelasting van een milieuaspect (in dit geval industriële geurhinder) naar een milieugezondheidskwaliteit uitgedrukt in een GES-score. Hierbij wordt de beste kwaliteit aangegeven door de laagste score.

Voor nieuwe bedrijven worden deze normen gehanteerd als grenswaarde. Voor bestaande bedrijven worden deze normen gehanteerd als saneringswaarde. Concentraties lager dan de concentratie die behoort bij een hedonische waarde van H=-0,5 komt overeen met GES = 1. Concentraties tussen de concentraties die behoren bij een hedonische waarde van H=-0,5 en H=-1 komen overeen met GES = 3.

[1] De hedonische waarde geeft de relatie tussen de concentratie en de (on)aangenaamheid van de geur. Hedonische analyses vinden plaats door een geurpanel in een geurlaboratorium conform NVN2818. Naast de waarneembaarheid van de geur (de concentratie) beoordeelt het panel hiervoor tevens de (on)aangenaamheid van de geur aan de hand van een schaal van - 4 (uiterst onaangenaam) tot + 4 (uiterst aangenaam).

Het effect van een individueel bedrijf op bewoners in de omgeving moet volgens het geurbeleid voldoen aan GES 1 in het bebouwde gebied en aan GES 3 in het buitengebied. In bijlage I is het hele overzicht van het geurbeleid weergegeven.

Onderstaande tabel bevat de beoordelingsschaal voor het aspect geur.

Tabel 8.3 Beoordelingsschaal geurhinder

Score	Waardering ten opzichte van de referentiesituatie
--	sterke toename van het aantal geurgevoelige objecten met hinder
-	toename van het aantal geurgevoelige objecten met hinder
0	geen verandering van het aantal geurgevoelige objecten met hinder
+	afname van het aantal geurgevoelige objecten met hinder
++	sterke afname van het aantal geurgevoelige objecten met hinder

8.3 Huidige situatie en referentiesituatie

8.3.1 Huidige situatie

In de huidige situatie liggen binnen het plangebied een aantal bedrijven met een mogelijke geuremissie. Dit zijn vergunde bedrijven die vallen in categorie 3.2 of hoger en een richtafstand van tenminste 100 m hebben. Dit zijn:
- Eco Fuels b.v.;
- Engie Nederland n.v.;
- Gulf Oil Nederland b.v.;
- Holland Malt b.v.;
- Nuon Power Projects I b.v.;
- RWE Power;
- Simus BV;
- Theo Pouw Secundaire Bouwstoffen b.v.;
- Vopak Terminal Eemshaven.

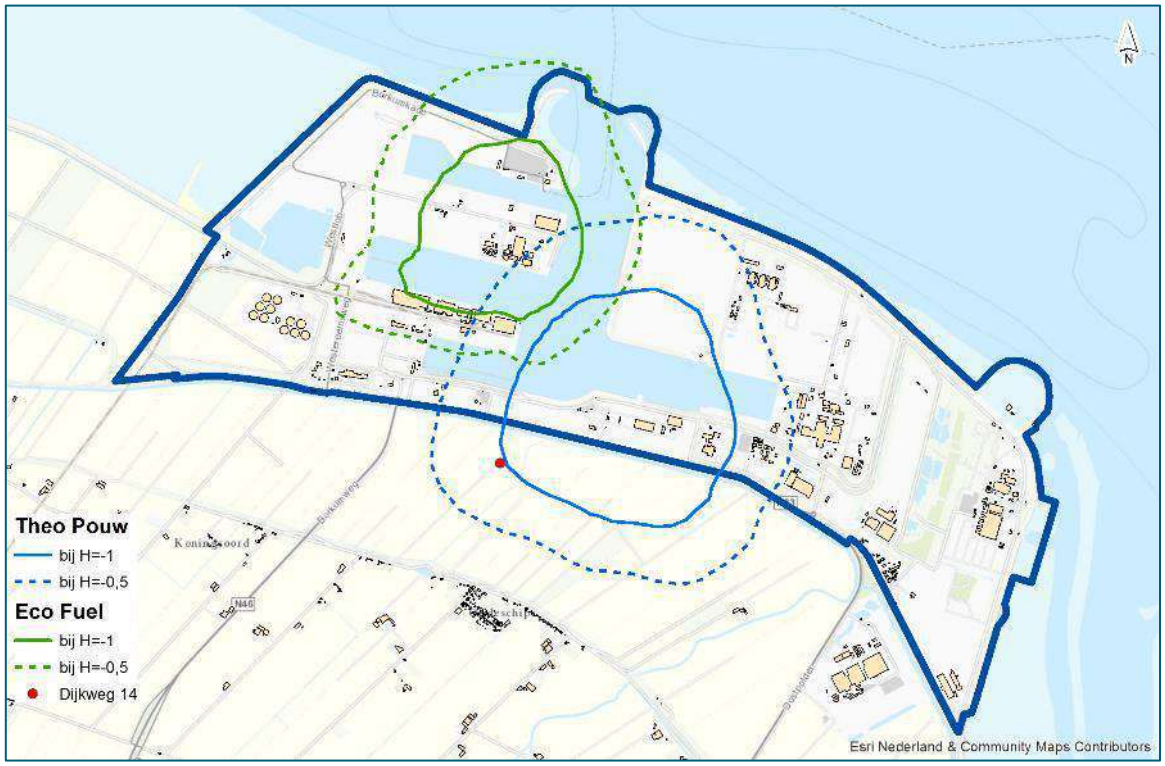
Van deze bedrijven is door de Provincie Groningen vastgesteld dat Eco Fuels b.v., Holland Malt b.v., Theo Pouw Secundaire Bouwstoffen B.V. en Vopak Terminal Eemshaven een geuremissie hebben die relevant kan zijn voor de geur in het studiegebied. Van deze bedrijven heeft de Omgevingsdienst Groningen met behulp van het Nieuw Nationaal Model (NNM) de effecten van de geur in de omgeving berekend[1]. In afbeelding 8.2 staan de vergunde contouren voor Theo Pouw en Eco Fuels weergegeven. De contouren van Holland Malt en Vopak komen niet of nauwelijks buiten de grenzen van de betreffende inrichting.

Onderstaande afbeelding geeft de geurcontouren weer, die conform het geurbeleid, gelden voor objecten met een hoog beschermingsniveau voor bestaande bedrijven, behorende bij een hedonische waarde H=-1. In deze afbeelding is tevens een inschatting gemaakt van de contouren behorende bij een hedonische waarde H=-0,5 zoals deze zouden gelden voor nieuwe bedrijven op basis van de door de omgevingsdienst vastgestelde omrekenfactor van 0,58 voor het omzetten van de contour bij H=-1 naar de contour bij H=-0,5.

[1] Achtergrondrapport industriële geur, MER Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl, 5 december 2016, Omgevingsdienst Groningen.

In de huidige situatie wordt overal aan de door de provincie Groningen gestelde normen voldaan. Voor alle woningen geldt een GES waarde van 1, met uitzondering van de woning aan de Dijkweg 14, Eemshaven. Deze woning ligt tussen de contouren behorende bij een hedonische waarde H=-0,5 en H=-1. Voor deze woning geldt een GES waarde van 3.

Afbeelding 8.2 Huidige en referentiesituatie



8.3.2 Referentiesituatie

De Omgevingsdienst Groningen heeft in het achtergrondrapport industriële geur bij het MER SED de referentiesituatie bepaald aan de hand van de Factsheet 'Referentiesituatie in MER voor bestemmingsplannen'. Deze aanpak is in lijn met de aanpak van dit MER. Sinds 2015 zijn er geen nieuwe ontwikkelingen in de Eemshaven opgetreden die relevant zijn voor het thema geur. Wel relevant is de autonome sanering van de woning aan de Dijkweg 14, als gevolg van het windpark Oostpolder. Met uitzondering van deze woning, staat de referentiesituatie uit het rapport gelijk aan de referentiesituatie voor deze effectstudie Geur.

8.3.3 Cumulatie met andere projecten

Er zijn geen projecten en plannen buiten het plangebied die van invloed zijn op de cumulatieve effecten voor geur als gevolg van de ontwikkelingen op het bedrijventerrein Eemshaven.

Het meest nabij gelegen bedrijventerrein is Oosterhorn ten oosten van Delfzijl. Het op dit terrein gelegen bedrijf ESD is maatgevend voor de geur afkomstig van dit bedrijventerrein. In de nieuwste vergunning voor het bedrijf wordt het verplicht tot het nemen van maatregelen die momenteel uitvoerbaar zijn. Dit is de eerste stap in een saneringstraject dat moet leiden tot een aanvaardbaar hinderniveau rond het bedrijventerrein Oosterhorn. Hiermee wordt de geuremissie dermate beperkt dat een cumulatief effect van geur binnen het studiegebied voor bedrijventerrein Eemshaven uitgesloten wordt.

8.4 Effecten geur

8.4.1 Effecten individuele bedrijven

Het plan staat de vestiging van bedrijven toe met een maximale milieucategorie van 5.3, zonder op voorhand beperkingen te stellen. Bij de vergunningverlening worden de normen ten aanzien van de geur gehanteerd als aangegeven in het eerder genoemde geurbeleid van de provincie Groningen.

Zoals beschreven wordt in dit beleid bij de geurnorm voor individuele bedrijven rekening gehouden met de hedonische waarde van de geur. Bij een nieuwe inrichting zijn in de meeste gevallen de hedonische waarden van de geur nog niet bekend. Indien de hedonische waarden niet bekend zijn, wordt volgens het beleid uitgegaan van een concentratie van 0,5 ou_E/m^3. Dit betekent dat dat voor de toetsing van de geurbelasting in de modellering gerekend wordt met een tweemaal hogere bronsterkte.[1]

Bij een nieuw bedrijf zullen de geuremissies niet verkregen zijn door metingen aan de betreffende installaties, maar berekend op basis van kengetallen. Bij het gebruik van kengetallen wordt in het beleid de standaard onzekerheid (van een factor twee) voor geurmetingen volgens de NTA 9065 ten gunste van de te beschermen objecten toegepast. Dit betekent dat voor de toetsing van de geurbelasting gerekend wordt met een factor twee maal hogere bronsterkte.

Voor de vergunningverlening moet aangetoond worden dat met deze verhoogde emissies voldaan kan worden aan een concentratie met de waarde 1 als 98 percentiel bij geurgevoelige objecten. Deze mogelijke verhogingen van de emissie worden niet vergund. Ervan uitgaande dat beide verhogingen zijn toegepast zal de werkelijke emissie dus een factor vier lager liggen dan de emissie waarmee gerekend is voor de vergunningaanvraag. Dit betekent dat de werkelijke geurconcentratie ter hoogte van geurgevoelige objecten vier keer lager is dan de getoetste concentratie. Bij geurgevoelige objecten zal daarom geen toename van de hinder zijn als gevolg van de geur van het bedrijf.

8.4.2 Effecten van cumulatie

Uitgangspunt van het geurbeleid in de Structuurvisie is dat de cumulatieve geurbelasting rondom de Eemshaven niet toeneemt. In het nieuwe beleid introduceert de structuurvisie daarom een strengere norm voor individuele bedrijven in alle gevallen (ook als de hedonische waarde bekend zou zijn) van 0,25 ou_E/m^3 op geurgevoelige bestemmingen. Deze norm geldt voor nieuwe bedrijven en voor activiteiten bij bestaande bedrijven die nog niet zijn vergund dan wel begrensd. Bij een norm van 0,25 ou_E/m^3 is de sterkte van de uitstoot zo klein dat er geen sprake van cumulatie zal zijn, zoals ook aan het begin van deze paragraaf is aangegeven volgens de provinciale beleidsregel. De norm voor individuele bedrijven wordt in de Structuurvisie dus aangescherpt en daarmee wijkt de provincie in het plangebied af van haar generieke geurnormen voor provinciale industriële inrichtingen. Dit sluit goed aan bij het nu reeds door de provincie voorgestane milieubeleid om nieuwe hindersituaties te voorkomen.

De provinciale beleidsregel stelt dat indien er meerdere geurrelevante bedrijven zijn, de bijdrage van een bedrijf alleen aan de cumulatie wordt betrokken als de geurbelasting bij gevoelige objecten van dat bedrijf groter is dan 0,25 ou_E/m^3. Als de bijdrage kleiner is, dan wordt die voor cumulatie verwaarloosbaar geacht. Bij aanvragen voor een omgevingsvergunning voor bedrijven binnen het plangebied toetst de provincie aan de normen van de Structuurvisie. Nieuwe activiteiten zullen hierdoor niet kunnen leiden tot extra hinder. Volgens het provinciaal beleid is er geen toetsing aan cumulatie van geur nodig in deze situatie. De bijdragen zijn zo laag dat cumulatie van betekenis uitgesloten wordt geacht.

---

[1] De geuremissie wordt volgens het beleid genormeerd naar de betreffende hedonische waarde van een bepaald beschermingsniveau . Dat betekent voor de berekening van een geurcontour dat elke geurbron gecorrigeerd (genormeerd) moet worden door te delen door de concentratie die hoort bij de betreffend hedonische waarde. In het geval dat de hedonische waarde niet bekend is, wordt voor de correctie uitgegaan van een concentratie van 0,5 ou/m^3. Door de bronsterkte te delen door 0,5 wordt dus gerekend met een twee maal hogere bronsterkte dan waarvan uit was gegaan.

8.5 Effectbeoordeling

Op grond van de eisen die het gebiedsspecifieke milieubeleid stelt aan de vergunningverlening, is een toename van geurhinder op woningen in de omgeving van de Eemshaven uitgesloten. Dit leidt tot een neutrale beoordeling van het criterium geurhinder bij geurgevoelige objecten (0).

Tabel 8.4 Effectbeoordeling geurhinder

Criterium	Score
geurhinder bij geurgevoelige objecten	0

8.6 Mitigatie en compensatie

Er is geen noodzaak tot mitigerende of compenserende maatregelen voor het thema geur. Er is geen sprake van negatieve effecten op het milieu als gevolg van de individuele bedrijven en cumulatie van geur.

8.7 Voorstel tot inperking effecten

Niet van toepassing.

8.8 Leemten in kennis

Dit onderzoek is gebaseerd op een maximale invulling van de beschikbare terreinen. De verschillende bedrijven met bijbehorende geurbronnen zijn echter nog niet bekend. Door toepassing van het beleid van de provincie Groningen en de Structuurvisie zal dit niet leiden tot een andere conclusie.

9

EXTERNE VEILIGHEID

9.1 Inleiding

Dit hoofdstuk gaat in op het thema externe veiligheid. Het doel van deze effectstudie is om te beoordelen of het mogelijk is om in het nieuwe bestemmingsplan in de gehele Eemshaven bedrijfsactiviteiten met milieucategorieën tot en met 5.3 mogelijk te maken. In dit hoofdstuk wordt onderzocht wat de invloed van het planologisch toestaan van deze milieucategorie is op de externe veiligheid.

Studiegebied externe veiligheid.
Het studiegebied voor het thema externe veiligheid is omsloten door de maximale externe veiligheidscontouren. Deze zijn inzichtelijk gemaakt in paragraaf 9.7.2 op afbeelding 9.8.

9.2 Beoordelingskader en aanpak

Onderstaande tabel geeft een compleet overzicht van het beoordelingskader voor het thema externe veiligheid. De tabel laat zien welke aspecten zijn onderzocht, welke criteria hierbij zijn gehanteerd en volgens welke methode criteria zijn beschreven. De volgende paragrafen geven per aspect een verdere toelichting op de criteria en methodiek.

Tabel 9.1 Beoordelingskader externe veiligheid

Aspect	Criterium	Methode
plaatsgebonden risico	kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten binnen 10^{-6}-plaatsgebonden risicocontour.	maximale contouren projecteren op studiegebied
groepsrisico	kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten binnen invloedsgebied voor de berekening van het groepsrisico.	maximale contouren projecteren op studiegebied

9.3 Relevant beleid

Onderstaande tabel toont het thematische beleid voor het thema externe veiligheid toegevoegd. Een uitwerking hiervan is te vinden in bijlage III.

Tabel 9.2 Relevante wet- en regelgeving externe veiligheid

Wet-/regelgeving	Omschrijving
besluit externe veiligheid inrichtingen	omgang met de risico's die gepaard gaan met inrichtingen waarbinnen transport, verwerking of productie van gevaarlijke stoffen plaatsvindt

Wet-/regelgeving	Omschrijving
besluit externe veiligheid buisleidingen	omgang met de risico's die gepaard gaan met hogedruk aardgastransport- en andere buisleidingen
besluit en regeling externe veiligheid transportroutes	omgang met de risico's die gepaard gaan met het transport van gevaarlijke stoffen over weg, water en spoor
activiteitenbesluit	omgang met risico's die gepaard gaan met het in werking hebben van een windturbine. Uitgewerkt tot aanpak voor een risicoanalyse in het Handboek Risicozonering Windturbines
wet vervoer gevaarlijke stoffen	kader voor het in het Besluit externe veiligheid transportroutes uitgewerkte Basisnet vervoer gevaarlijke stoffen

9.3.1 Plaatsgebonden risico

Betekenis

Het plaatsgebonden risico (PR) is het risico dat iemand als gevolg van de inrichting overlijdt die zich een jaar lang onafgebroken en onbeschermd binnen een bepaalde afstand van de inrichting bevindt als gevolg van een ongewoon voorval binnen de inrichting. Dit wordt uitgedrukt in de 10^{-6}-plaatsgebonden risicocontour. Binnen deze contour zijn kwetsbare objecten niet toegestaan. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt deze contour als richtafstand waar gemotiveerd van mag worden afgeweken. Beperkt kwetsbare objecten zijn niet toegestaan binnen de 10^{-5}-plaatsgebonden risicocontour.

Beoordeling

In deze beoordeling wordt gekeken naar het bedrijfstype met de potentieel grootst mogelijke 10^{-6}-plaatsgebonden risicocontour, zoals opgenomen in de Handreiking Bedrijven en Milieuzonering. De gebruikte criteria voor het plaatsgebonden risico zijn in beoordelingsschalen weergegeven.

Tabel 9.3 Beoordelingsmethodiek plaatsgebonden risico

Score	Maatlat
--	zeer negatief, toename van meer dan één kwetsbaar object binnen 10^{-6}-PR contour
-	negatief, toename van beperkt kwetsbare objecten of toename van één kwetsbaar object binnen 10^{-6}-PR contour of toename kans op ongewoon voorval
0	neutraal, niet meer of minder objecten* binnen contouren dan in referentiesituatie
+	positief, afname van beperkt kwetsbare objecten of afname van één kwetsbaar object binnen 10^{-6}-PR contour of afname kans op ongewoon voorval
++	zeer positief, afname van meer dan één kwetsbaar object binnen 10^{-6}-PR contour

Methodiek

Het MER moet bepalen of het bestemmen van grote delen van het plangebied als een bedrijventerrein met milieucategorie 5.3, leidt tot knelpunten ten aanzien van het aspect externe veiligheid. Daarom wordt, met betrekking tot het aspect plaatsgebonden risico, de maximale 10^{-6} plaatsgebonden risicocontour rondom het gehele plangebied geprojecteerd. Immers, omdat er sprake is van het gebruik van maximale afstanden, is het mogelijk dat het bedrijf met de grootste contour zich aan de randen van het gehele plangebied zal vestigen. Aan de hand van deze geprojecteerde contour wordt onderzocht of zich binnen deze contour kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten bevinden.

9.3.2 Groepsrisico

Betekenis
Het groepsrisico gaat over de impact van een calamiteit met veel dodelijke slachtoffers tegelijk. De definitie van het groepsrisico luidt: 'de cumulatieve kans per jaar dat ten minste 10, 100 of 1.000 personen overlijden als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een inrichting en een ongewoon voorval binnen die inrichting waarbij een gevaarlijke stof of gevaarlijke afvalstof betrokken is'.

Beoordeling
Ook voor het groepsrisico wordt gekeken naar het scenario met de maximale effectafstand voor het groepsrisico. De gebruikte criteria zijn in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 9.4 Beoordelingsmethodiek groepsrisico

Score	Maatlat
--	zeer negatief, toename van meer dan één kwetsbaar object binnen invloedsgebied
-	negatief, toename van beperkt kwetsbare objecten of één kwetsbaar object binnen invloedsgebied
0	neutraal, niet meer of minder objecten* binnen effectafstand dan in referentiesituatie
+	positief, afname van beperkt kwetsbare objecten of één kwetsbaar object binnen invloedsgebied
++	zeer positief, afname van meer dan één kwetsbaar object binnen invloedsgebied

* Kwetsbaar en beperkt kwetsbaar.

Methodiek
Om te kijken of er in de toekomstige situatie nieuwe situaties te verwachten zijn met betrekking tot het groepsrisico wordt onderzocht wat de maximale effectafstanden zijn. Deze afstanden worden vervolgens geprojecteerd over het studiegebied om te onderzoeken of er knelpunten zijn met betrekking tot kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten.

9.3.3 Domino-effect

Het domino-effect houdt in dat een incident bij een inrichting ervoor zorgt dat ook bij andere inrichtingen incidenten gebeuren. Ook bij windturbines is het domino-effect relevant, bijvoorbeeld als een rotor van de turbine afvalt. Hierdoor vergroot de impact van een incident. Om dit te beoordelen worden de windturbines in de huidige situatie vergeleken met de windturbines in de plansituatie, om te kijken of er een stijging is van het domino-effect.

9.4 Uitgangspunten maatgevende bedrijven

Het voornemen gaat uit van een bedrijventerrein waarop bedrijven tot en met milieucategorie 5.3 worden toegestaan. Om te kijken wat de invloed hiervan is op de externe veiligheid wordt onderzocht welke bedrijven de grootste 10^{-6}-contour en effectafstand hebben. De opsomming uit paragraaf 4.4 wordt hiervoor als uitgangpunt gebruikt. Een overzicht van de maatgevende bedrijven per thema is in onderstaande tabel 9.5 weergegeven.

Tabel 9.5 Maatgevende bedrijven voor externe veiligheid

Bedrijfscategorie	Maatgevende bedrijven	Toelichting
energie	organische chemische grondstoffenfabrieken, vallend onder 'post-Seveso-richtlijn'	met een contour van 700 m voor het PR heeft dit bedrijfstype de grootste afstand
recycling	non-ferro-metaalwalserijen, -trekkerijen en dergelijke met p.o. >= 2.000 m^2	met een contour van 100 m voor het PR heeft dit bedrijfstype de grootste afstand
logistiek	laad-, los- en overslagbedrijven ten behoeve van zeeschepen voor olie, LPG en dergelijke	met een contour van 1.000 m voor het PR heeft dit bedrijfstype de grootste afstand

9.5 Huidige situatie

In het plangebied zijn meerdere activiteiten relevant voor de externe veiligheid. Er worden gevaarlijke stoffen vervoerd middels een buisleiding, het spoor en de weg. Daarnaast zijn er meerdere inrichtingen. Een overzicht van alle relevante activiteiten is in onderstaande tabel weergegeven. Deze zijn ook te zien op afbeelding 9.1. Naast deze activiteiten zijn er in het plangebied ook meerdere windturbines in de huidige situatie. Deze zijn te zien op afbeelding 9.2. In paragraaf 9.5.1 is gevisualiseerd wat in de huidige situatie de verschillende contouren van het plaatsgebonden risico zijn, met een korte toelichting. In paragraaf 9.5.2 gebeurt dit voor het groepsrisico.

Tabel 9.6 Voor externe veiligheid relevante activiteiten in de Eemshaven

Nummer	Type	Naam	Activiteit	PR-contour (m)	Invloedsgebied (m)
1	buisleiding	Leiding Gasunie	transport gevaarlijke stoffen	5	250
2	basisnet weg	Kwelderweg, N33	transport gevaarlijke stoffen	15	0
3	inrichting	Vopak Terminal Eemshaven BV	opslag gevaarlijke stoffen	900	1.399
4	inrichting	Eco fuels BV	opslag gevaarlijke stoffen	75	275
5	inrichting	Holland Malt BV	koelinstallatie ammoniak	15	0
6	inrichting	Eemsmond Betoncentrale B.V.	opslag gevaarlijke stoffen	10	0
7	inrichting	Multi-fuel centrale NUON	gasdrukregel- en meetstations	0	0
8	inrichting	RWE Eemshaven Holding	opslag gevaarlijke stoffen	23	0
9	inrichting	Eemsmond Energie BV	giftige gassen	0	0
10	inrichting	GDF SUEZ	gasdrukregel- en meetstations	0	0
11	inrichting	Bakker Cold Stores BV	koelinstallatie ammoniak	0	0

Afbeelding 9.1 Huidige situatie Eemshaven

Voor de rijksweg N33 geldt naast bovenstaande richtlijnen ook nog het plasbrandaandachtsgebied. Binnen dit gebied moet rekening worden gehouden met een plasbrand als gevolg van uitstromende brandbare vloeistof. Het plasbrandaandachtsgebied is 30 m aan weerszijden van de weg, gemeten vanaf de rand van de weg. In de huidige situatie bevinden zich geen kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten binnen deze zone. Als er in de toekomstige situatie kwetsbare of beperkt kwetsbare gebieden binnen deze zone gebouwd worden, moeten deze voldoen aan de eisen gesteld in paragraaf 2.3 van het Bouwbesluit 2012.

In het plangebied bevinden zich enkele tientallen windturbines, welke variëren in as- en tiphoogte. Binnen de 10^{-5}-plaatsgebonden risicocontour van een windturbine mogen zich geen kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten bevinden. Deze contour staat gelijk aan 0,5 maal de rotordiameter van een turbine[1]. Daarnaast mogen zich binnen de 10^{-6}-plaatsgebonden risicocontour geen kwetsbare objecten bevinden. Deze contour staat gelijk aan de mast- of ashoogte + 0,5 maal de rotordiameter van de windturbine. Dit wordt ook wel de signaleringsafstand genoemd. In de huidige situatie bevinden zich binnen de 10^{-5}-plaatsgebonden risicocontour geen kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten. Binnen de signaleringsafstand bevinden zich geen kwetsbare objecten. Een compleet overzicht van windturbines in en om de Eemshaven is te vinden in bijlage IV.2.

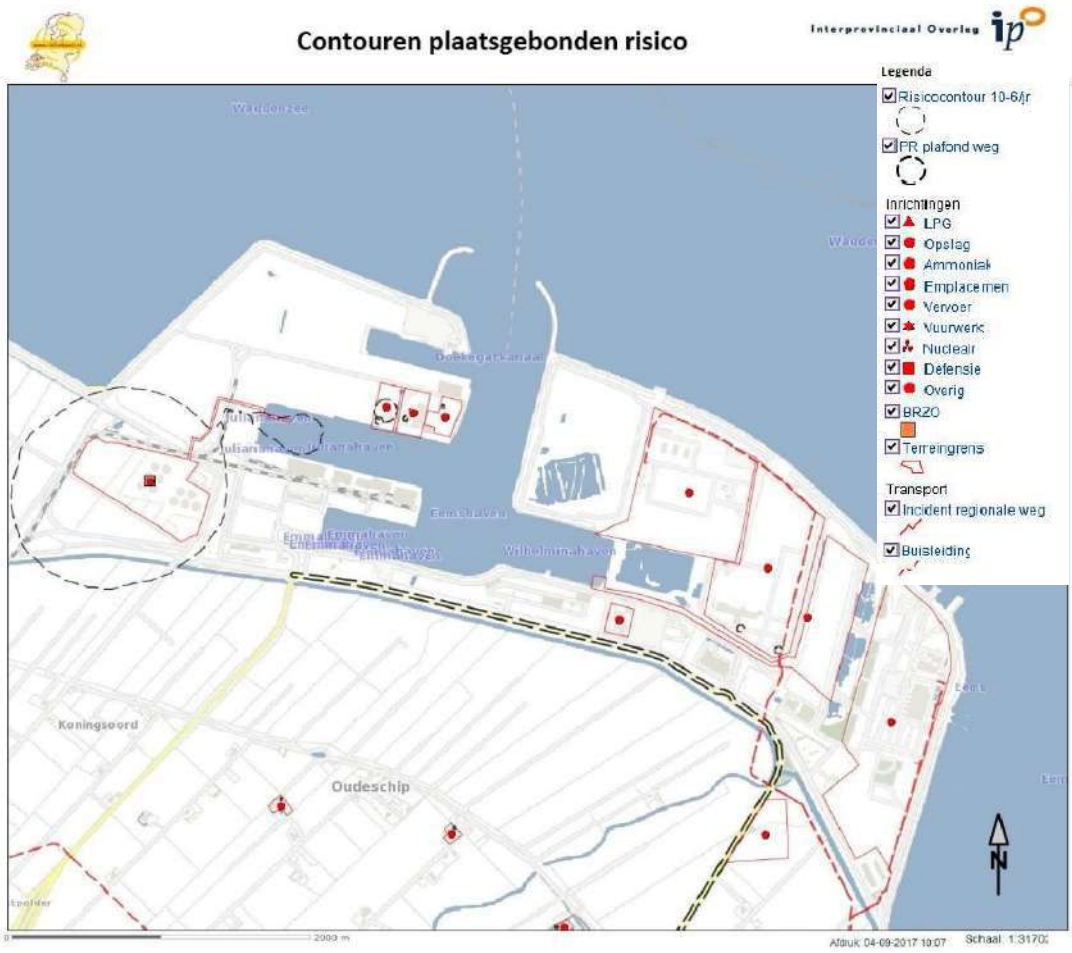
[1] Handboek Risicozonering Windturbines. Herziene versie 3.1, september 2014.

9.5.1 Plaatsgebonden risico

In de huidige situatie bevinden zich binnen en rondom het plangebied meerdere bedrijven rondom welke een 10^{-6}-plaatsgebonden risicocontour is vastgesteld. Ook langs de rijksweg N33 is een 10^{-6}-plaatsgebonden risicocontour vastgesteld, het zogenaamde GF3-plafond. Een overzicht van deze contouren is te zien op onderstaande afbeelding. De contouren voor het plaatsgebonden risico zijn met de zwarte stippellijnen aangegeven.

Op afbeelding 9.3 is duidelijk te zien dat momenteel alleen rondom Vopak Terminal BV, in het westen van het plangebied, een 10^{-6}-plaatsgebonden risicocontour is vastgesteld, die tot buiten de eigen terreingrenzen reikt. Binnen deze contour zijn geen kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten gelegen. Binnen het plangebied is in de huidige situatie nergens sprake van een overschrijding van de grenswaarde van het plaatsgebonden risico.

Afbeelding 9.3 Plaatsgebonden risico. Bron: risicokaart.nl, uitsnede september 2017



9.5.2 Groepsrisico

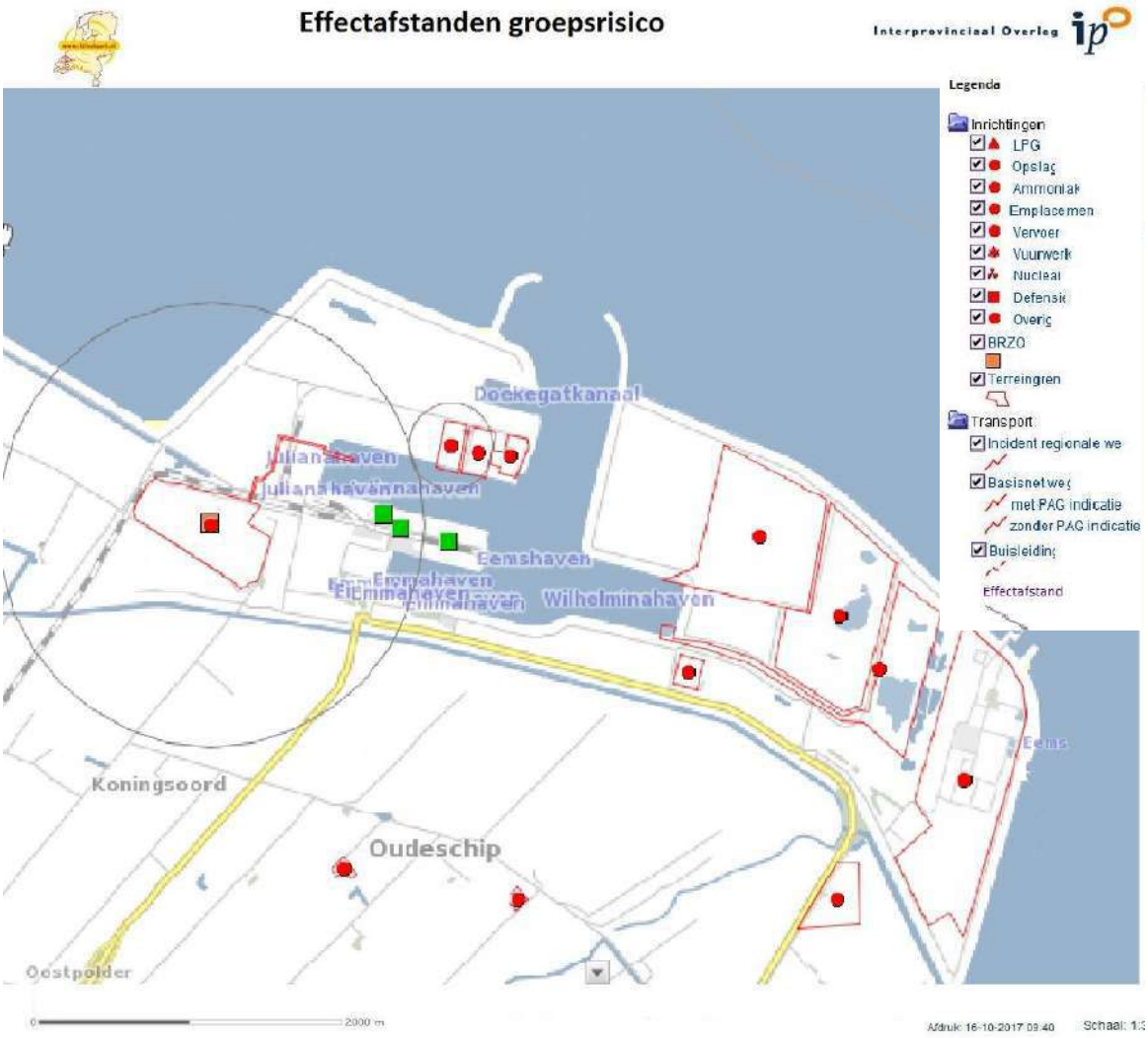
In de huidige situatie is Vopak Terminal BV de inrichting met de grootste effectafstand voor het groepsrisico. Daarnaast heeft Eco Fuels een effectafstand van 275 meter. Deze contouren zijn te zien op onderstaande afbeelding. Binnen de effectafstand van Vopak Terminal BV zijn twee beperkt kwetsbare objecten gelegen.

Dit zijn de groene blokjes op de afbeelding. Het gaat om twee fabriekshallen, gelegen op de volgende adressen:
- Eemshornweg 1;
- Eemshornweg 5.

Deze fabriekshallen hebben invloed op de omvang van het groepsrisico van Vopak Terminal BV. Het gaat hier om richtlijnen waar gemotiveerd van kan worden afgeweken. Dat de fabriekshallen binnen de effectafstand vallen is niet verboden, maar heeft wel invloed op de omvang van het groepsrisico.

Daarnaast vallen binnen deze afstand ook molen 'De Goliath' en het woonhuis op het Goliathspad 3. Deze liggen buiten het plangebied, ten westen van Vopak. De woning is een kwetsbaar object. Gezien de lage woondichtheid binnen de effectafstand is dit aanvaardbaar. De locatie van de molen en het woonhuis is te zien op afbeelding 9.7. In tabel 9.7 is de afstand opgenomen.

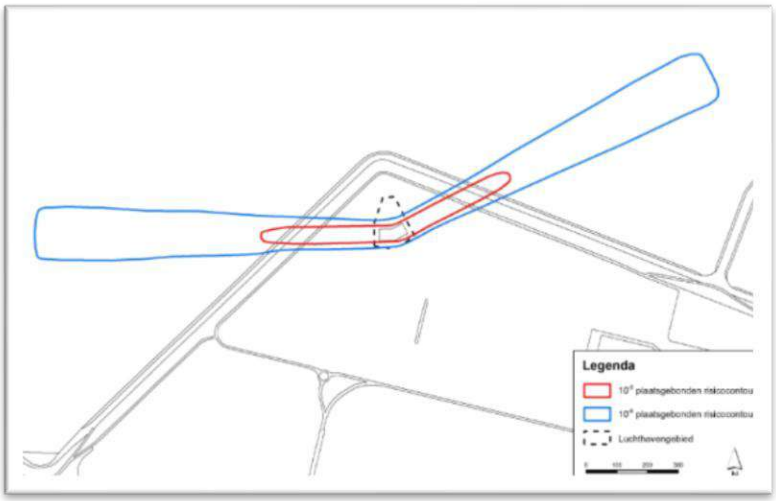
Afbeelding 9.4 Effectafstanden groepsrisico. Bron: risicokaart.nl, uitsnede september 2017



9.6 Referentiesituatie

In de referentiesituatie worden ook de externe veiligheidseffecten van autonome ontwikkelingen zoals genoemd in paragraaf 4.3 beschreven. Hiervan is ten eerste de Helihaven relevant. Deze luchthaven kent een eigen 10^{-6}-plaatsgebonden risicocontour. Deze contour is weergegeven in afbeelding 9.5. Binnen deze contour bevinden zich geen kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten.

Afbeelding 9.5 Plaatsgebonden risico helihaven

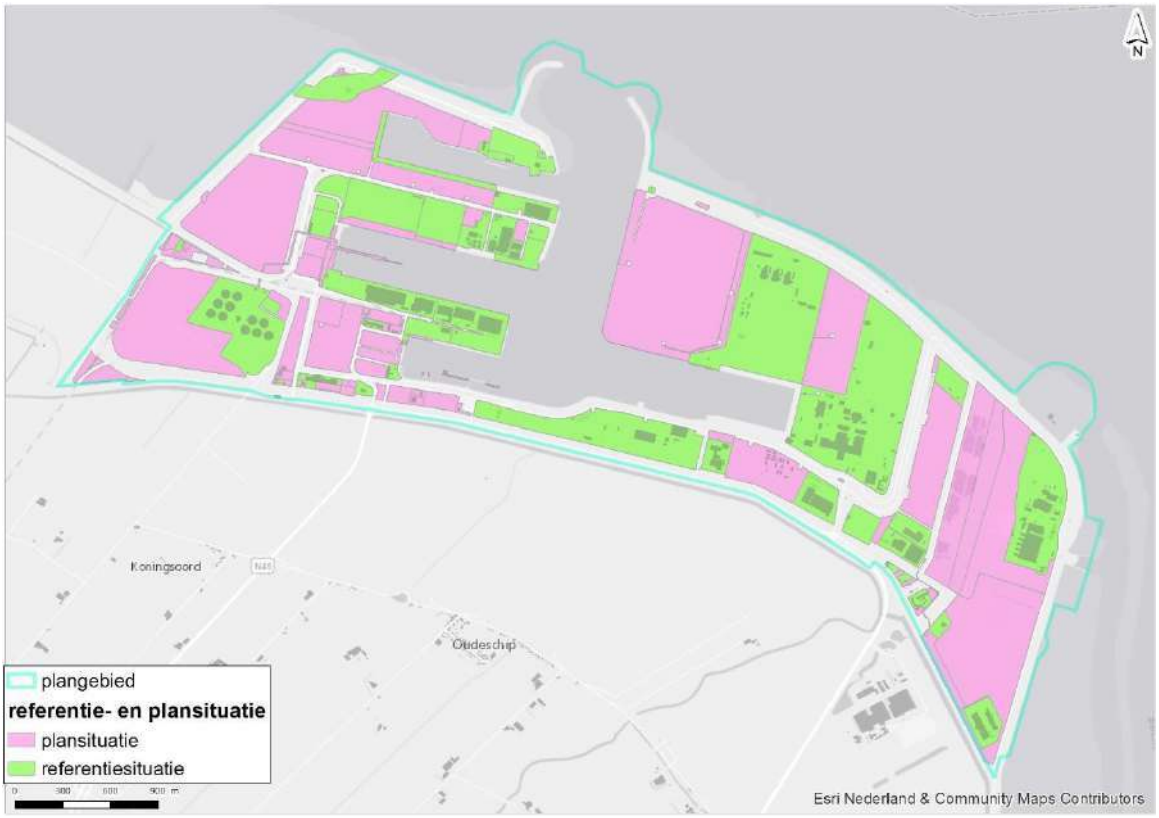


Daarnaast zijn de autonome ontwikkelingen van windturbines relevant (zie paragraaf 4.3). Binnen het plangebied worden enkele turbines gesloopt, vervangen en ontwikkeld. Bijlage IV.2 geef hiervan een compleet overzicht.

Tenslotte is ook de uitbreiding van de Eemshaven Zuidoost een relevant aspect. Onder het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) worden ook objecten met een hoge infrastructurele waarde omschreven als beperkt kwetsbaar. In de Eemshaven Zuidoost komen verschillende datacentra.

Op afbeelding 9.6 is te zien welke terreinen in de Eemshaven uitmaken van de referentiesituatie en welke terreinen deel uitmaken van de plansituatie.

Afbeelding 9.6 Referentiesituatie en plansituatie



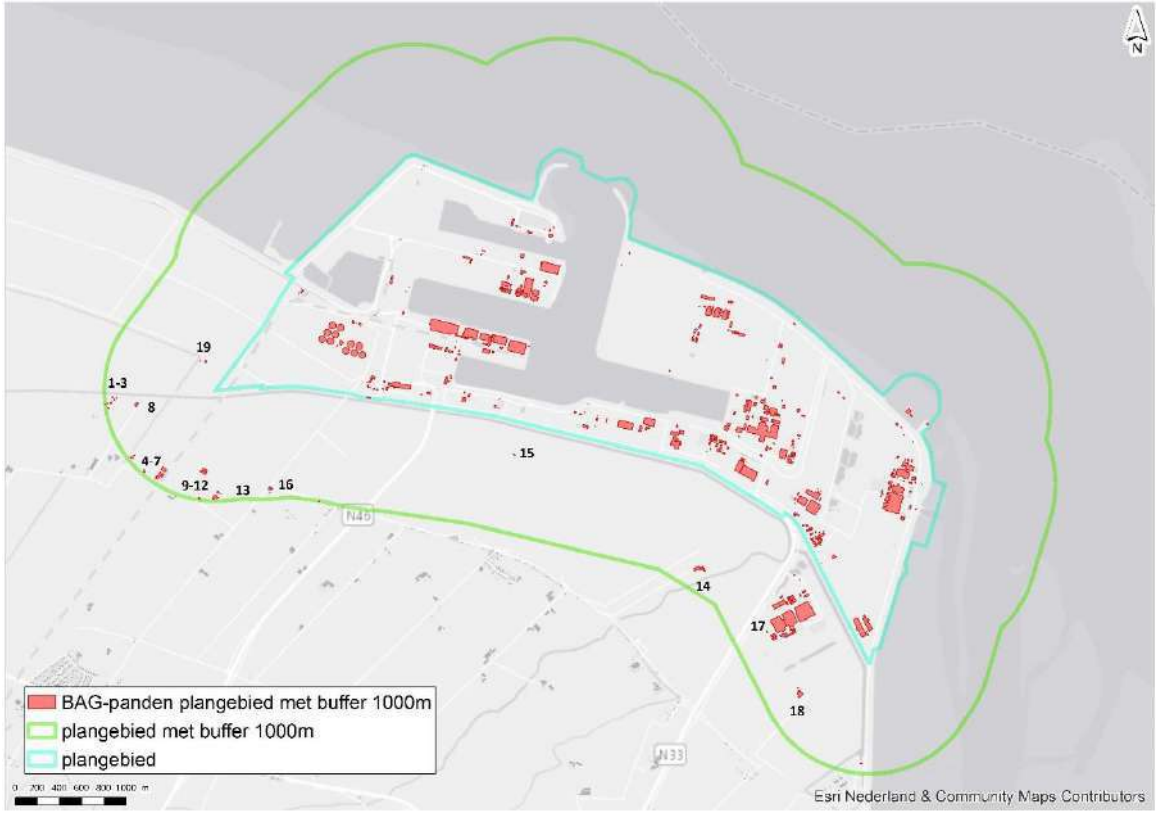
9.7 Effecten

9.7.1 Plaatsgebonden risico

Industrie

Voor het bepalen van het maatgevende bedrijf uit, dat gebruikt wordt voor de maximale 10^{-6}-plaatsgebonden risicocontour, wordt gekeken welk bedrijfstype de grootste afstand kent met betrekking tot gevaar. Het betreft het bedrijfstype 'laad-, los-, en overslagbedrijven ten behoeve van zeeschepen voor olie, LPG en dergelijke' (SBI 52241). Dit bedrijfstype heeft een plaatsgebonden risicocontour van 1.000 meter. Vopak Terminal BV heeft in de referentiesituatie een contour van ongeveer 900 meter. De contour van 1.000 meter wordt op basis hiervan aannemelijk geacht en deze contour zal gebruikt worden om voor de plansituatie de maximale 10^{-6}-plaatsgebonden risicocontour te gebruiken. Aan de hand hiervan wordt gekeken of er meer of minder kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten binnen de 10^{-6}-plaatsgebonden risicocontour van de Eemshaven vallen. Op afbeelding 9.7 is de contour van 1.000 meter over het studiegebied geprojecteerd. De woning die het dichtst bij ligt is woning nummer 15 (Dijkweg 14). In het kader van Windpark Oostpolder wordt deze woning gesaneerd. Voor de verdere beoordeling is deze dus niet van belang.

Afbeelding 9.7 Maximale 10^{-6}-plaatsgebonden risicocontour



Uit deze afbeelding blijkt dat er meerdere gebouwen binnen deze contour vallen. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten. Het overzicht kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten is gebaseerd op de 'Basisregistraties Adressen en Gebouwen' (BAG). Woning 18 (uit onderstaande lijst is in de huidige situatie reeds gesaneerd. De woning aan de Dijkweg 14 (nummer 15 in de tabel) wordt in de referentiesituatie gesaneerd. Omdat deze woningen nog in het BAG staan, zijn deze ter volledigheid opgenomen op afbeelding 9.7 en in tabel 9.7.

Tabel 9.7 Objecten binnen nieuwe PR-contour

Nummer	Adres	Soort	Type	Afstand tot plangebied (m)
1	Heuvelderij 5	woning	kwetsbaar	1.000
2	Heuvelderij 5a	woning	kwetsbaar	1.000
3	Heuvelderij 7	woning	kwetsbaar	900
4	Dwarsweg 2	woning, bedrijf	kwetsbaar	1.000
5	Dwarsweg 4	woning	kwetsbaar	1.000
6	Dwarsweg 6	woning	kwetsbaar	1.000
7	Dwarsweg 6a	overig	beperkt kwetsbaar	900
8	Dwarsweg 14a	woning, bedrijf	kwetsbaar	800
9	Polderdwarsweg 2	woning, bedrijf	kwetsbaar	1.000
10	Polderdwarsweg 2a	overig	beperkt kwetsbaar	1.000
11	Polderdwarsweg 4	woning	kwetsbaar	1.000
12	Polderdwarsweg 6	woning, bedrijf	kwetsbaar	800

Nummer	Adres	Soort	Type	Afstand tot plangebied (m)
13	Klaas Wiersumsweg 10	pension	kwetsbaar	900
14	Dijkweg 2	woning, bedrijf	kwetsbaar	800
15	Dijkweg 14	woning	kwetsbaar	275
16	Dijkweg 109	woning	kwetsbaar	1.000
17	Oostpolder 4	bedrijf	beperkt kwetsbaar	500
18	Oostpolder 7	woning, bedrijf	kwetsbaar	650
19	Goliathspad 1-3	woning, bedrijf	kwetsbaar	275

Windturbines

In de referentiesituatie zijn alle windturbines meegenomen welke ingevolge van autonome ontwikkelingen worden gerealiseerd in en direct rondom het plangebied. Een overzicht van alle windturbines in de referentiesituatie is te zien op afbeelding 9.9.

Afbeelding 9.9 Windturbines referentiesituatie[1]

Bij elke turbine zijn twee contouren weergegeven: de 10^{-5}-plaatsgebonden risicocontour en de signaleringsafstand. Binnen de plaatsgebonden risicocontour zijn zowel kwetsbare als beperkt kwetsbare objecten verboden. Binnen de signaleringsafstand zijn kwetsbare objecten verboden. Beperkt kwetsbare objecten zijn alleen toegestaan indien de indeling van de percelen dusdanig gebeurt dat risicovolle onderdelen zich niet binnen de signaleringsafstand bevinden.

[1] De afbeelding toont ook de turbines die in de directe nabijheid van het plangebied Eemshaven liggen (en deels een contour hebben die daarbinnen valt).

Er zijn met betrekking tot windturbines geen knelpunten voor het plaatsgebonden risico. Binnen het plangebied zijn en worden kwetsbare objecten niet toegestaan, waardoor zich op dat punt geen knelpunten voordoen. Beperkt kwetsbare objecten zijn wel toegestaan, maar bevinden zich niet binnen de 10^{-5}-plaatsgebonden risicocontour. Nieuwe beperkt kwetsbare objecten dienen rekening te houden met de signaleringsafstand van de bestaande turbines.

Voor het groepsrisico is het directe effect van windturbines niet relevant. De kans dat er door een vallende rotor een grote groep mensen wordt geraakt is zeer klein. Bij windturbines is er wel sprake van een domino-effect. Als een rotor van een turbine valt op een inrichting waar zich gevaarlijke stoffen bevinden of op een buisleiding waar gevaarlijke stoffen door getransporteerd worden, kan er zich een voorval voordoen waarbij een grote groep personen komt te overlijden. Met betrekking tot inrichtingen met gevaarlijke stoffen, deze kunnen dusdanig slim ontworpen worden dat de risicovolle delen van een inrichting zich niet binnen de signaleringsafstand van een windturbine bevinden. Het doel van dit 'slim ontwerpen' is de trefkans op risicovolle installaties zoveel mogelijk te beperken (zie paragraaf 9.9).

In de Eemshaven is voornamelijk de relatie van windturbines tot de buisleiding relevant. Door deze buisleiding wordt gas vervoerd. Indien hier een rotor op valt kan deze exploderen. Om het domino-effect te beperken is het van belang dat er bij de doorontwikkeling van de Eemshaven geen nieuwe buisleidingen komen die zich binnen de 10^{-5}-plaatsgebonden risicocontour of de signaleringsafstand van windturbines bevinden. Om dit te kunnen analyseren is een gecombineerde afbeelding gemaakt van de afbeelding 9.3 en 9.9. Ten behoeve van de leesbaarheid is deze afbeelding bijgevoegd in bijlage VI. De bestaande buisleiding bevindt zich binnen de risicocontouren van veertien turbines, welke opgesomd zijn in onderstaande tabel.

Tabel 9.8 Windturbines met buisleidingen binnen relevante afstanden

Nummer	Naam turbine	Signalering afstand (m)
1	DB01	150
2	EL-09	141
3	EL-08	141
4	DB02	141
5	DB03	141
6	R20	139
7	R18	139
8	R17	139
9	R15	139
10	R14	139
11	R13	139
12	R12	139
13	R11	139
14	GW8	150

Alle windturbines uit bovenstaande tabel bevinden zich in de referentiesituatie ook al in de Eemshaven. Er vindt dus geen stijging van het domino-effect plaats, waardoor ook het groepsrisico als gevolg van de windturbines of de buisleiding niet toeneemt. Bovendien geldt de buisleiding als beperkt kwetsbaar object, waardoor deze is toegestaan binnen de signaleringsafstand mits hier zwaarwegende redenen voor zijn.

9.7.2 Groepsrisico

In deze beoordeling wordt uitgegaan van de maximale effectafstand voor het groepsrisico. Uit tabel 9.6 blijkt dat het bedrijfstype met de grootste effectafstand hetzelfde bedrijfstype is als met de grootste afstand voor gevaar. De effectafstand voor dit bedrijfstype voor het groepsrisico, als opgenomen in de VNG bedrijvenlijst, is 1.000 m. Deze afstand is vergeleken met de maximale effectafstand van gelijksoortige bedrijven in de haven van Rotterdam, als opgenomen in het 'deelrapport externe veiligheid' van mei 2013. Rotterdam is als referentie gebruikt omdat zich in deze haven gelijksoortige type bedrijven bevinden. Overslagbedrijven voor olieproducten en gas hebben hier een maximale effectafstand van 1.500 m. In de huidige situatie in de Eemshaven heeft Vopak Terminal Eemshaven BV een maximale effectafstand voor het groepsrisico van 1.399 m. Dit is bijna hetzelfde als de effectafstand van naar aard en omvang vergelijkbare bedrijven in de Rotterdamse haven. Net als in dit MER is in de Rotterdamse haven gebruik gemaakt van een maximale effectafstand. Daarom zal ook in dit MER een maximale effectafstand van 1.500 m gebruikt worden. Aan de hand hiervan wordt geanalyseerd of er meer of minder kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten binnen de effectafstand van het groepsrisico vallen. De effectafstand van 1.500 m is op afbeelding 9.8 over het studiegebied geprojecteerd.

Afbeelding 9.8 Maximale effectafstand groepsrisico

Omdat de contour van het groepsrisico groter is dan de contour van het plaatsgebonden risico vallen alle objecten die in de plansituatie binnen de contour van het plaatsgebonden risico vallen, ook binnen de contour van het groepsrisico. Dit zijn de objecten als genoemd in tabel 9.7. Daarnaast vallen ook alle objecten uit onderstaande tabel 9.8 binnen de contouren van het groepsrisico.

Tabel 9.9 Objecten binnen nieuwe GR-contour

Nummer	Adres	Soort	Type	Afstand tot plangebied (m)
alle objecten uit tabel 9.7 vallen ook binnen de nieuwe GR-contour				
1	Heuvelderij 1	woning	kwetsbaar	1.200
2	Heuvelderij 3	woning	kwetsbaar	1.000
4	Dwarsweg 14	woning	kwetsbaar	1.400
5	Dwarsweg 14b	overig	beperkt kwetsbaar	1.400
6	Dwarsweg 16	woning, bedrijf	kwetsbaar	1.500
7	Polderdwarsweg 1	woning, bedrijf	kwetsbaar	1.100
8	Klaas Wiersumweg 1	woning, bedrijf	kwetsbaar	1.300
9	Klaas Wiersumweg 6	woning	kwetsbaar	1.100
10	Dijkweg 1-107 (34)	woning	kwetsbaar	1.000
11	Bruiningsweg 1-9 (7)	woning	kwetsbaar	1.000
12	Toppinga's-Weg 4-12 (6)	woning	kwetsbaar	1.100
13	Derk Luddesweg 14-32 (13)	woning	kwetsbaar	1.200
14	Buitenweg 3	woning, bedrijf	kwetsbaar	1.500
15	Buitenweg 8	woning	kwetsbaar	1.400
16	Polen 2-11 (7)	woning	kwetsbaar	1.500
17	Vierhuizerweg 1	bedrijf	beperkt kwetsbaar	1.200

9.8 Effectbeoordeling

Deze paragraaf beoordeelt de effecten die zouden ontstaan bij een maximaal scenario voor externe veiligheid. Daarbij worden de maximale contouren die horen bij het plaatsgebonden risico en het groepsrisico gehanteerd om aantal potentieel geraakt kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten inzichtelijk te maken. In werkelijkheid kan deze situatie niet optreden vanwege wet- en regelgeving die beperkt kwetsbare en kwetsbare objecten beschermt. Deze beoordeling vormt daarmee vooral een tussenstap naar een afweging van mitigerende maatregelen in paragraaf 9.9.

Plaatsgebonden risico

Uit de analyse van de maximale 10^{-6}-plaatsgebonden risicocontour in paragraaf 9.7.1 blijkt dat er zich bij een maximaal scenario in potentie meerdere kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten binnen de 10^{-6}-contour van het plaatsgebonden risico bevinden. Zoals ook te zien is op afbeelding 9.7 bevindt het grootste deel van deze objecten zich aan de rand van de contour. Het dichtstbijzijnde object bevindt zich op 275 m. Op basis van deze bevindingen en het beoordelingskader uit paragraaf 9.3 geldt er voor externe veiligheid een effectbeoordeling van zeer negatief (--).

Er zijn verschillende manieren om deze beoordeling te verbeteren naar negatief (-). Er kan bijvoorbeeld inwaartse zonering worden toegepast, zodat de worst case 10^{-6}-plaatsgebonden risicocontouren geen kwetsbare objecten overlappen. Daarnaast is het ook mogelijk om een bedrijvenlijst op te stellen. Op deze manier wordt voorkomen dat bedrijven met een grote risicocontour zich aan de buitenranden van het plangebied bevinden. Deze maatregelen worden nader toegelicht in paragraaf 9.9.

De bescherming van kwetsbare objecten volgt tevens uit de systematiek van het Bevi. Ingevolge artikel 6, lid 1 van het Bevi geldt de 10^{-6}-plaatsgebonden risicocontour van risicovolle inrichtingen als grenswaarde voor kwetsbare objecten. Binnen deze contour mogen zich geen kwetsbare objecten bevinden. Bij de aanvraag omgevingsvergunning voor het oprichten of wijzigen van een inrichting is het bevoegd gezag verplicht om

te toetsen of de 10^{-6}-plaatsgebonden risicocontour geen kwetsbare objecten overlapt. Op het moment dat de risicocontour van een inrichting wél kwetsbare objecten overlapt, kan het initiatief geen doorgang vinden. Op deze manier worden de kwetsbare objecten in omgeving van het plangebied beschermd.

Het maximaal bestemmen van de Eemshaven zou in theorie kunnen zorgen voor een toename van het aantal kwetsbare objecten binnen de 10^{-6}-plaatsgebonden risicocontour, maar door vigerende wet- en regelgeving is dit in de praktijk uitgesloten. Desondanks is er bij een maximale ontwikkeling van de Eemshaven sprake van een toename van het risico op een ongewoon voorval of een ramp als gevolg van gevaarlijke stoffen.

Bovendien is in tabel 9.7 is te zien dat er zich binnen de worst case 10^{-6}-plaatsgebonden risicocontour tevens enkele beperkt kwetsbare objecten bevinden. Ingevolge het Bevi, artikel 6 lid 2, geldt de 10^{-6}-plaatsgebonden risicocontour voor deze objecten als richtwaarde. Hier mag gemotiveerd van worden afgeweken, indien er zwaarwegende redenen zijn. Het is op basis hiervan mogelijk dat zich binnen de worst case 10^{-6}-plaatsgebonden risicocontour beperkt kwetsbare objecten bevinden.

Vanwege de waarborging in het Bevi zijn kwetsbare objecten binnen de 10^{-6}-plaatsgebonden risicocontour uitgesloten. Het is wel mogelijk dat zich binnen deze contour beperkt kwetsbare objecten bevinden. Bovendien neemt de kans op een ongewoon voorval toe. Op grond van de bevindingen in dit hoofdstuk en het beoordelingskader wordt het criterium plaatsgebonden risico negatief beoordeeld (-).

Groepsrisico

Uit de omschrijving van de maximale effectafstand voor het groepsrisico in paragraaf 9.7.2 blijkt dat er zich bij een maximaal scenario in de plansituatie meerdere beperkt kwetsbare en kwetsbare objecten binnen de effectafstand bevinden. Net als bij het plaatsgebonden risico bevinden deze zich voornamelijk aan de buitenste rand van de effectafstand.

Voor het groepsrisico is het relevant dat de woningdichtheid binnen de effectafstand erg laag is. De woningen staan voor het grootste deel verspreid. Daarom is de externe werking van het groepsrisico zelfs bij een maximaal scenario naar verwachting laag.

Daarnaast is voor het groepsrisico ook het aantal mensen binnen het invloedsgebied van belang. In de huidige situatie werken er ongeveer 4.100 mensen binnen de Eemshaven. Als er zich nieuwe bedrijven vestigen stijgt ook het aantal aanwezigen. Ook is het denkbaar dat bij de doorontwikkeling van de Eemshaven nieuwe buisleidingen in het plangebied ontwikkeld worden. Dit kan het domino-effect laten toenemen. Deze toename van het domino-effect en het hogere aantal aanwezigen kan bijdragen aan een hoger groepsrisico. De exacte hoogte is onmogelijk nu te bepalen.

De verschillende kaders voor risicovolle activiteiten (zie tabel 9.2) begrenzen de toename van externe veiligheidsrisico's sterk, met name via het plaatsgebonden risico. Desalniettemin is het bij een maximaal scenario niet ondenkbaar dat het groepsrisico stijgt. Om dit potentiële effect te signaleren wordt het criterium groepsrisico negatief beoordeeld (-).

Beoordelingstabel

Aan de hand van het beoordelingskader worden de effecten op het plaatsgebonden risico en het groepsrisico negatief beoordeeld, zie tabel 9.10.

Tabel 9.10 Effectbeoordeling externe veiligheid

Criterium	Score
plaatsgebonden risico	-
groepsrisico	-

9.9 Mitigatie en compensatie

Zoals aangegeven zijn de externe veiligheidsrisico's via het Bevi afdoende begrenst bij vergunningverlening en zijn aanvullende maatregelen niet nodig. Desondanks is het mogelijk om in het kader van het bestemmingsplan op voorhand maatregelen te treffen die de risico's mitigeren. De belangrijkste maatregel die getroffen kan worden is inwaartse zonering.

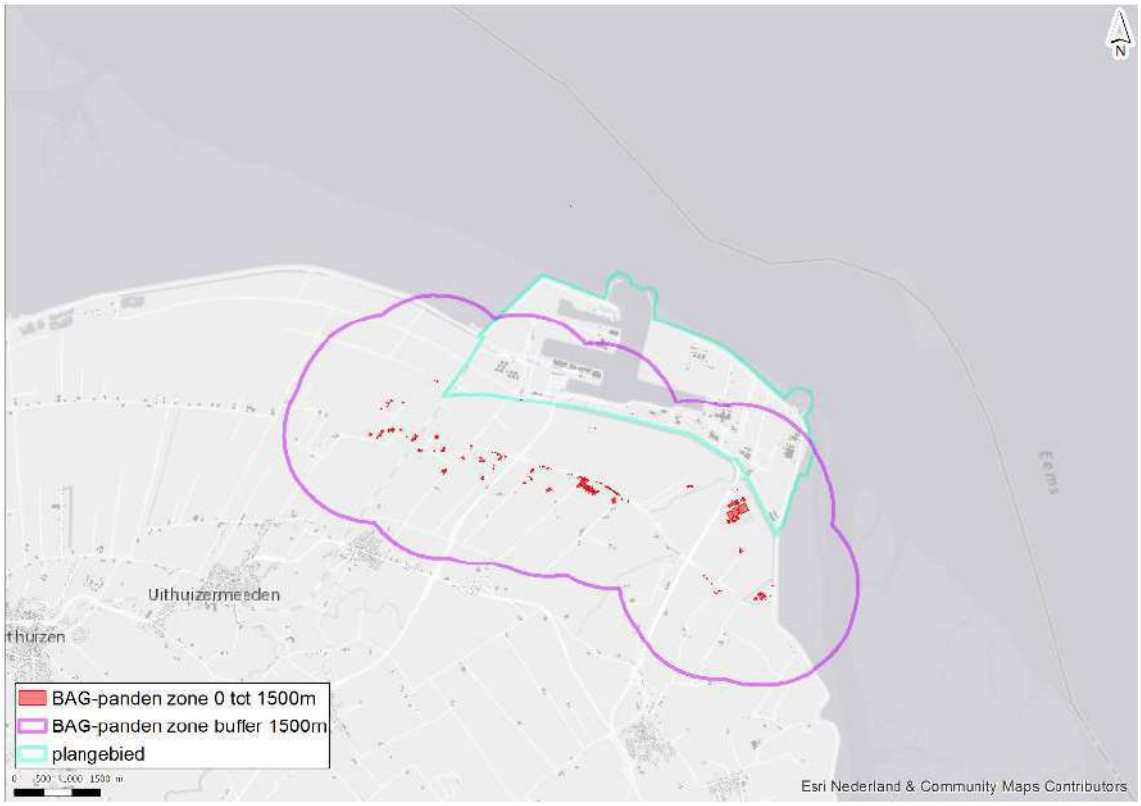
Inwaartse zonering

Mitigatie kan in de Eemshaven worden toegepast door niet overal maximaal te bestemmen voor bedrijven met milieucategorie 5.3. Op die manier wordt er op planniveau en op voorhand gezorgd dat de maximale contour voor het plaatsgebonden risico en de maximale effectafstand van het groepsrisico niet langer over kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten vallen. Op afbeeldingen 9.10 en 9.11 is te zien waar er maximaal bestemd mag worden op basis van respectievelijk het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Dit zijn de terreinen in de Eemshaven die buiten de roze contouren vallen. Binnen deze contouren is het bij inwaartse zonering nodig om de milieucategorie in te perken van milieucategorie 5.3 tot ten hoogste milieucategorie 4.1. Bij milieucategorie 4.1 is de richtafstand voor milieueffecten 200 m. Dat is voldoende voor de meest dichtstbijzijnde kwetsbare objecten (275 m).

Voordeel van inwaartse zonering is dat de bescherming van kwetsbare objecten al op het niveau van een bestemmingsplan wordt gewaarborgd in plaats van op het niveau van een concrete vergunning. Daarnaast heeft het bestemmingsplan een communicatieve functie naar zowel burgers (duidelijkheid over bescherming) als naar bedrijven (duidelijkheid over ontwikkelruimte). Nadeel van inwaartse zonering is dat het flexibiliteit en ontwikkelruimte voor bedrijven onnodig kan beperken. Een bedrijf dat geen grote externe veiligheidsrisico´s met zich meebrengt, maar wel vanwege geluidbelasting in een hogere milieucategorie valt, zou onnodig beperkt kunnen worden in de vestigingsmogelijkheden langs de zuidzijde van het plangebied.

Afbeelding 9.10 Plangebied met maximaal plaatsgebonden risico

Afbeelding 9.11 Plangebied met maximale effectafstand groepsrisico



Slim indelen van percelen

Om het domino-effect zo klein mogelijk te houden is het mogelijk om een regeling op te nemen die waarborgt dat binnen de signaleringsafstand van windturbines geen opslag- of verwerkingslocaties van gevaarlijke stoffen kan plaatsvinden. Dit kan door de betreffende percelen dusdanig slim in te delen dat zich binnen de signaleringsafstand bijvoorbeeld parkeerplaatsen bevinden, of opslag van niet-gevaarlijke stoffen. Zo vermindert de trefkans op risicovolle installaties (een afname van het domino-effect), maar blijven gebruiksmogelijkheden van percelen maximaal in stand. Deze maatregel kan geborgd worden door in het bestemmingsplan een regel op te nemen die dergelijke eisen aan een vergunningsaanvraag stelt.

Maatregelen voor specifieke bedrijven

Dit zijn specifieke maatregelen die bedrijven kunnen toepassen om het effect op de externe veiligheidsrisico's te minimaliseren. Aangezien er op dit moment nog niet bekend is welke bedrijven zich uiteindelijk zullen vestigen binnen het plangebied kan er nog niks concreets gezegd worden over compenserende maatregelen. Het kan in ieder geval een rol spelen binnen de signaleringsafstand van windturbines, bijvoorbeeld door het slim indelen van percelen. Voor deze maatregelen is maatwerk noodzakelijk op het moment dat er een concreet initiatief is.

9.10 Voorstel tot inperking effecten

Het doel van het bestemmingsplan is het bieden maximale ontwikkelruimte en flexibiliteit aan bedrijfsactiviteiten tot en met tot en met milieucategorie 5.3. In het licht daarvan worden de volgende maatregelen al dan niet toegepast:

Inwaartse zonering: niet toepassen

Hoewel dit op voorhand meer duidelijkheid zou geven aan burgers en bedrijven, beperkt het vestigings- en uitbreidingsmogelijkheden van bedrijven onnodig.

Slim indelen van percelen: wel toepassen
Deze maatregel wordt opgenomen in het bestemmingsplan, zodat bedrijven zich optimaal kunnen ontwikkelen binnen acceptabele externe veiligheidsrisico's. Het treffen van deze maatregel leidt niet tot een andere effectbeoordeling.

9.11 Leemten in kennis

Dit onderzoek is deels gebaseerd op aannames over de maximale afstanden voor het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Omdat er sprake is van een nieuw bestemmingsplan en er wordt geredeneerd vanuit maximale afstanden, kunnen geen cijfers van de feitelijke situatie of concreet voornemen gebruikt worden.

10

GEZONDHEID

10.1 Inleiding

Dit hoofdstuk gaat in op het thema gezondheid. Het beschrijft welke invloed het bestemmingsplan Eemshaven heeft op de gezondheidskundige invloed van de effecten van lucht, geluid en externe veiligheid.

10.2 Uitgangspunten

Voor de bepaling van de GES-scores is uitgegaan van het onderzoek inzake lucht, geluid en externe veiligheid, dat is uitgevoerd in dit MER voor het bestemmingsplan Eemshaven. De uitgangspunten en onderzoeksresultaten voor de aspecten geluid, lucht en extern veiligheid zijn in hoofdstukken 6, 7, en 9 beschreven en worden in dit hoofdstuk niet opnieuw behandeld. Hetzelfde geldt voor onder andere mitigerende en compenserende maatregelen en leemten in kennis.

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

GES methodiek

Als leidraad hiervoor wordt de GES-methodiek volgens het GES-handboek gebruikt. In die methodiek worden scores toegekend aan bepaalde kwaliteitsniveaus. Die kwaliteitsniveaus zijn gekoppeld aan bepaalde waarden (bijvoorbeeld decibellen (dB) voor geluid). De koppeling tussen waarden en kwaliteitsniveaus is gebaseerd op onderzoek naar dosis-effect relaties (bijvoorbeeld het effect van geluid op stress en slapeloosheid). Hierbij wordt niet alleen gekeken naar de (wettelijke) norm, maar ook naar effecten onder de norm.

Studiegebied

Het onderzoek naar gezondheid baseert zicht op de studies inzake lucht, geluid en externe veiligheid. Het studiegebied van het onderzoek is begrensd door de reikwijdte van de beoordeelde effecten. Het studiegebied bestaat uit het plangebied en een gebied daar omheen van:

Tabel 10.1 Studiegebied voor Lucht en Geluid

Aspect	afbakening studiegebied	Aantal adrespunten (woningen[1])
lucht	plangebied + 3 km	457
geluid (alle brontypen)	plangebied + 3,5 km	638
geluid (cumulatie)	plangebied + 4 km	661

Raakvlakken met andere deelstudies

Het thema gezondheid heeft raakvlakken met de thema's geluid (hoofdstuk 6), luchtkwaliteit (hoofdstuk 7), geur (hoofdstuk 8) en externe veiligheid (hoofdstuk 9). De hoofdstukken 10, 11, 12 en 14 toetsen de thema's aan de vigerende normen. In dit hoofdstuk worden de effecten van de ontwikkelingen in de Eemshaven op het geluidsniveau, de luchtkwaliteit en externe veiligheid vertaald naar de impact op gezondheid.

In de huidige situatie en referentiesituatie voor het thema geur (zie hoofdstuk 8) geldt voor alle woningen GES-klasse 1 (goed). Uit de resultaten van de deelstudie geur is daarnaast afgeleid dat geen toename van geurhinder ontstaat voor geurgevoelige objecten. Het thema geur wordt daarom niet verder behandeld in voorliggend hoofdstuk.

10.3 Beoordelingskader en aanpak

Het thema gezondheid bestaat uit de aspecten lucht, geluid en externe veiligheid. Voorliggend onderzoek geeft invulling aan bovenstaande vigerende kaders. Het beoordelingskader laat zien welke aspecten zijn onderzocht, welke criteria hierbij zijn gehanteerd en volgens welke methode de criteria zijn beschreven. Onderstaande tabel geeft een overzicht van het beoordelingskader voor het thema gezondheid.

In bijlage III, onder K, is het thematische beleid en de GES-methodiek voor gezondheid toegevoegd.

Tabel 10.2 Beoordelingskader gezondheid

Aspect	Criterium	Methode
lucht	concentraties stikstofoxiden (NO_x) en fijnstof (PM_{10}) en daaruit afgeleide GES-score ter hoogte van gevoelige bestemmingen	kwalitatieve beoordeling op basis van kwantitatieve gegevens en de GES-systematiek voor stikstofoxide en fijnstof (afbeelding 10.1 een 10.2)
geluid	geluidbelasting in dB en daaruit afgeleide GES-score ter hoogte van gevoelige bestemmingen	kwalitatieve beoordeling op basis van kwantitatieve gegevens en de GES-systematiek voor wegverkeerslawaai, industrielawaai, railverkeerslawaai, scheepvaartlawaai (afbeelding 10.3 tot en met 10.7) en cumulatief geluid
externe veiligheid	plaatsgebonden risicocontour (PR) en groep risico (GR) en daaruit afgeleide GES-scores ter hoogte van gevoelige bestemmingen	kwalitatieve beoordeling op basis van kwantitatieve gegevens en de GES-systematiek (afbeelding 10.8)

[1] Dit is het aantal woningen in de huidige situatie. Vanwege de autonome sanering van de woning aan de Dijkweg 14 is dit aantal woningen in de referentie- en plansituatie één woning lager.

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

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

Afbeeldingen 10.1 tot en met 10.8 tonen de GES-beoordelingskaders voor de aspecten lucht, geluid en externe veiligheid in deze studie. Voor lucht is daarbij gekeken naar stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10} en $PM_{2,5}$), omdat in Nederland de grenswaarden voor (alleen) deze stoffen worden overschreden.

Afbeelding 10.1 Beoordelingskader NO_2 (lucht)

NO_2

Jaargemiddelde µg/m³	GES-score	Opmerkingen
0,04 – 3	2	
4 – 19	3	
20 – 24	4	Eventueel opsplitsing in categorie 4a
25 - 29		en 4b
30 - 34	5	Eventueel opsplitsing in categorie 5a
35 - 39		en 5b
40 – 49	6	Overschrijding grenswaarde Toename luchtwegklachten en verlaging longfunctie
50 – 59	7	Sterkere toename luchtwegklachten en verlaging longfunctie
≥ 60	8	

Afbeelding 10.2 Beoordelingskader fijnstof (lucht)

Jaargemiddelde $PM_{2,5}$ (µg/m³)	Jaargemiddelde PM_{10} (µg/m³)	GES-score	Opmerkingen
< 2	< 4	2	
2 – 9	4 – 19	3	
10 – 14	20 – 24	4	$PM_{2,5}$ Overschrijding AQG van de WHO Eventueel deze categorie opsplitsen in categorie 4a en 4b
	25 - 29		
15 – 19	30 – 34	5	PM_{10} Een toename van luchtwegsymptomen, zieken-huisopnamen en levensduurverkorting
20 – 24	35 – 39	6	$PM_{2,5}$ Overschrijding van de indicatieve waarde voor het jaargemiddelde vanaf 2020 Overschrijding van de blootstellings-concentratieverplichting voor 2015 PM_{10} Overschrijding grenswaarde voor het daggemid-delde Een toename van luchtwegsymptomen, zieken-huisopnamen en levensduurverkorting
25 – 29	40 – 49	7	$PM_{2,5}$ Overschrijding van de grenswaarde vanaf 2015. PM_{10} Overschrijding grenswaarde voor het daggemid-delde Een toename van luchtwegsymptomen, zieken-huisopnamen en levensduurverkorting
≥ 30	≥ 50	8	PM_{10} Een toename van luchtwegsymptomen, zieken-huisopnamen en levensduurverkorting

Afbeelding 10.3 Beoordelingskader geluidsbelasting wegverkeerslawaai en cumulatief geluid

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

*: Zonder aftrek artikel 110g Wgh

Afbeelding 10.4 Beoordelingskader industrielawaai

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

Afbeelding 10.5 Beoordelingskader railverkeerslawaai

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

Afbeelding 10.6 Beoordelingskader scheepvaartlawaai

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

Afbeelding 10.7 Beoordelingskader extern veiligheid

Plaatsgebonden Risico	Plaatsgebonden Risico en invloedsgebied	Overschrijding Oriëntatie-waarde Groepsrisico	GES-score
$< 10^{-8}$	> Afstand van het in-vloedsgebied	nee	0
$10^{-8} – 10^{-7}$	Afstand van het invloeds-gebied - PR ≤ 10^{-6}	nee	2
$10^{-7} – 10^{-6}$**	-	nee	4
$> 10^{-6}$	PR > 10^{-6}	ja*	6

*: bij overschrijding van de oriëntatiewaarde van het Groepsrisico wordt er altijd een GES-score van 6 toegekend, ongeacht de waarde van het Plaatsgebonden Risico

**: Als er geen 10^{-7}-contour beschikbaar is, wordt geen GES-score 4 toegekend, maar wordt aan het hele gebied tussen 10^{-6}- en 10^{-8} GES-score 2 toegekend

10.4 Huidige situatie

Het hoofdstuk gezondheid is een afgeleide van lucht, geluid en externe veiligheid. In de hoofdstukken 6, 7 en 9 staat voor elk thema de huidige situatie beschreven.

10.5 Referentiesituatie

Het hoofdstuk gezondheid is een afgeleide van lucht, geluid en externe veiligheid. In de hoofdstukken 6, 7 en 9 staat voor elk thema de referentiesituatie beschreven.

10.6 Effecten

10.6.1 Lucht

Als gevolg van de uitbreiding van de industrieterrein Eemshaven zijn toenamen van fijnstof en NO_2 berekend. Die toenamen ontstaan door een toename van industriële activiteiten en meer verkeer van/naar de Eemshaven. Tabel 10.3 toont per GES-klasse het aantal woningen dat wordt blootgesteld aan NO_2 en fijnstof. In de plansituatie is er één woning die in klasse 4 valt wat betreft stikstofoxidewaardoor de provinciale streefwaarde wordt overschreden. GES-score 6 (MTR) wordt niet overschreden.

Tabel 10.3 GES luchtkwaliteit

GES-score*	Luchtverontreiniging**			NO2 ref. 2030	NO2 2030	PM10 ref. 2030	PM10 2030	PM2.5 ref. 2030	PM2.5 2030
	NO2 µg/m³	PM10 µg/m³	PM2,5 µg/m³						
0									
1									
2	0,04 - 3	< 4	< 2						
3	4 - 19	4 - 19	2 - 9	456	455	456	456	456	456
4	20 - 29	20 - 29	10 - 14		1				
5	30 - 39	30 - 34	15 - 19						
6	40 - 49	35 - 39	20 - 24						
7	50 - 59	40 - 49	25 - 29						
8	≥ 60	≥ 50	≥ 30						

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

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

10.6.2 Geluid

Wegverkeer

Onderstaande tabel toont de resultaten voor het aspect geluid met betrekking tot wegverkeer. Het geeft het aantal adrespunten[1] per klasse weer voor de huidige, referentie- en plansituatie.

Tabel 10.4 GES wegverkeerslawaai

GES-score	Lden in dB	Aantal adrespunten		
		Huidige situatie	Referentiesituatie 2030	Plansituatie 2030
0	< 43	617	608	585
1	43 tot en met 47	12	18	32
2	48 tot en met 52	3	4	11
4	53 tot en met 57	3	4	5
5	58 tot en met 62	3	3	4
6	63 tot en met 67			
7	68 tot en met 72			
8	≥ 73			
totaal		638	637	637

Als gevolg van de invulling en uitbreiding van het bedrijventerrein, rijdt er meer wegverkeer van en naar de Eemshaven. Dit leidt tot een hogere geluidbelasting op woningen langs routes richting de Eemshaven. In GES-klassen 0, 1 en 2 is sprake van een goed tot redelijk geluidklimaat. In GES-klassen 3, 4 en 5 is sprake van een vrij matig tot zeer matig geluidklimaat. Vanwege de toename van het wegverkeerslawaai treedt er een verschuiving op van enkele tientallen woningen van GES-klasse 0 naar GES-klassen 1 of hoger, daarvan vallen minder dan 10 woningen in GES-klassen hoger dan 2. Het MTR wordt nergens overschreden.

Industrie

Door de uitbreiding en invulling van Eemshaven neemt de industriële activiteit op de Eemshaven toe waardoor de geluidsbelasting voor de woningen rondom het industriegebied ook toeneemt. Voor industrie zijn twee plansituaties uitgewerkt overeenkomend met de studie geluid. Plansituatie 2030a betreft het industrielawaai zonder geluidverdeelplan. Bij plansituatie 2030b wordt dit geluidverdeelplan toegepast als inperkende maatregel. Onderstaande tabel toont de resultaten voor het aspect geluid met betrekking tot industrie. Het geeft het aantal adrespunten per klasse weer voor de huidige, referentie- en plansituatie.

[1] Per thema (input) afhankelijk of dit in woningen of adrespunten weergegeven is.

Tabel 10.5 GES Industrielawaai

GES-score	Letm in dB(A)	Aantal adrespunten			
		Huidige situatie	Referentiesituatie 2030	Plansituatie 2030a	Plansituatie 2030b
		Totaal	Totaal	Totaal	Totaal
0	< 45	522	520	2	239
1	45 tot en met 49	79	70	406	274
3	50 tot en met 54	36	42	119	68
5	55 tot en met 64	1	5	110	56
6	65 tot en met 69				
7	≥ 70				
totaal		638	637	637	637

Voor toepassing van het geluidverdeelplan (scenario 2030a) leidt de toename van industrielawaai tot een verschuiving van ruim 500 woningen van GES-klasse 0 naar 1 of hoger. Hiervan vallen circa 150 extra woningen binnen GES-klasse 3 of hoger, waarvan 105 woningen vallen binnen GES-klasse 5 (vrij matig). Er vallen geen woningen binnen GES-klasse 6, daarmee wordt het MTR niet overschreden.

Na toepassing van het geluidverdeelplan (scenario 2030b) zijn de verschuivingen aanzienlijk kleiner. Een veel groter deel van de woningen (ruim 200) behoud een goed tot redelijk goed geluidklimaat (GES-klasse 0 of 1). Ook het aantal woningen dat valt binnen de hogere klassen valt behoorlijk lager uit. 51 woningen verschuiven desondanks naar GES-klasse 5 met een zeer matig geluidklimaat.

Railverkeer

Onderstaande tabel toont de resultaten voor het aspect geluid met betrekking tot railverkeer. Het geeft het aantal adrespunten per klasse weer voor de huidige, referentie- en plansituatie.

Tabel 10.6 GES railverkeerslawaai

GES-score	Lden in dB	Aantal adrespunten		
		Huidige situatie	Referentiesituatie 2030	Plansituatie 2030
		Totaal	Totaal	Totaal
0	< 48	636	635	635
1	48 tot en met 57	2	2	2
3	58 tot en met 62			
6	63 tot en met 67			
7	68 tot en met 72			
8	≥ 73			
totaal		638	637	637

Het is de verwachting dat het railverkeer iets toeneemt, maar die toename is laag een heeft in het kader van de GES geen consequenties (zie hoofdstuk 6). Dit leidt niet tot verschuivingen in de geluidsbelasting van de woningen, die blijft binnen de GES-klassen zeer goed en goed. Het MTR wordt nergens overschreden.

Scheepvaart

Onderstaande tabel toont de resultaten voor het aspect geluid met betrekking tot scheepvaart. Het geeft het aantal adrespunten per klasse weer voor de huidige, referentie- en plansituatie.

Tabel 10.7 GES scheepvaartlawaai

GES-score	Lden in dB	Aantal adrespunten		
		Huidige situatie	Referentiesituatie 2030	Plansituatie2030
		Totaal	Totaal	Totaal
0	< 43	638	637	637
1	43 tot en met 47			
2	48 tot en met 52			
4	53 tot en met 57			
5	58 tot en met 62			
6	63 tot en met 67			
7	68 tot en met 72			
8	≥ 73			
totaal		638	637	637

Voor scheepvaartlawaai blijven alle woningen in GES-klasse 0. Het MTR wordt dus ook nergens overschreden. Dit komt omdat het scheepvaartlawaai ruimtelijk gezien op (grote) afstand van woningen blijft.

Cumulatief geluid

De plannen voor de Eemshaven en omgeving leiden tot een toename van verschillende geluidsbronnen, zoals wegverkeer, industrielawaai en autonoom tot windturbinelawaai. Het cumulatief geluid neemt daardoor ook toe. Onderstaande tabel toont de resultaten voor het thema geluid met betrekking tot cumulatief geluid. Het geeft het aantal adrespunten per klasse weer voor de huidige, referentie- en plansituatie. Als gevolg van de ontwikkelingen in en rondom de Eemshaven verschuiven alle woningen van GES-klasse 0 naar GES klasse 1 of hoger. Daarvan verschuiven enkele woningen extra naar de GES-klasse 4 en 5. Het MTR wordt bij één woning overschreden.

Tabel 10.8 GES cumulatief geluid

GES-score	Lden in dB	Aantal adrespunten		
		Huidige situatie	Referentiesituatie 2030	Plansituatie 2030[1]
		Totaal	Totaal	Totaal
0	< 43	349	253	0
1	43 tot en met 47	171	255	349
2	48 tot en met 52	26	21	172
4	53 tot en met 57	103	29	28
5	58 tot en met 62	11	97	105
6	63 tot en met 67	0	5	6
7	68 tot en met 72	1		
8	≥ 73			
totaal		661	660	660

[1] Dit is de situatie na toepassing van het geluidverkavelingsplan.

10.6.3 Externe veiligheid

Door de uitbreiding van industriële activiteiten, rail en verkeer op de Eemshaven worden de externe veiligheidsrisico's verhoogd. Op basis van de deelstudie externe veiligheid blijkt dat bij een maximaal scenario 18 woningen binnen de $PR10^{-6}$ contour (plaatsgebonden risicocontour) vallen en 35 woningen vallen binnen de $GR10^{-6}$ (groepsrisicocontour), oftewel 35 woningen met een mogelijke overschrijding van de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico. 18 woningen krijgen daarmee een GES-score 6 en 17 woningen krijgen daarmee een GES-score van 4 of lager. De MTR wordt daarmee in het maximale scenario overschreden. Door wet- en regelgeving op het gebied van externe veiligheid kunnen woningen niet vallen binnen de PR10-6 contour (plaatsgebonden risicocontour). De externe veiligheidsrisico's kunnen weliswaar toenemen tot GES-score 4, maar geen MTR-score (GES 6) overschrijden.

10.7 Effectbeoordeling

10.7.1 Luchtkwaliteit

Alles overziend, geldt dat de huidige situatie voor de luchtkwaliteit bij de meeste woningen vrij matig tot matig is, maar dat de situatie niet of nauwelijks verslechtert ten opzichte van de huidige situatie.

10.7.2 Geluid

Wegverkeerslawaai
Alles overziend betreffende wegverkeerslawaai, geldt dat de situatie bij 50 woningen achteruit gaat (daar gaat de GES score omhoog), maar dat er nergens knelpunten ontstaan (geen overschrijding van het MTR) en dat bij minder dan 10 woningen een matig klimaat ontstaat.

Industrielawaai
Met betrekking tot industrielawaai geldt dat de situatie bij 610 woningen achteruit gaat in scenario 2030a, waarbij één van deze woningen een onvoldoende geluidklimaat ontstaat (overschrijding van het MTR) en bij 80 woningen een zeer matig geluidklimaat ontstaat. Bij scenario 2030b gaat de situatie voor 112 woningen achteruit. Daardoor ontstaan geen knelpunten (geen overschrijding van het MTR) maar bij 22 woningen ontstaat een zeer matig klimaat.

Cumulatie van geluid
Voor het cumulatieve geluidseffect geldt dat de situatie bij 45 woningen achteruit gaat, maar dat er nergens knelpunten ontstaan (geen overschrijdingen van het MTR). Bij 11 woningen ontstaat een zeer matig klimaat (GES score van 5).

Scheepvaartlawaai en railverkeerslawaai
Voor scheepvaartlawaai en railverkeerslawaai blijft de geluidsbelastingsituatie bij woningen net als in de huidige situatie goed.

10.7.3 Externe veiligheid

De ontwikkeling van de Eemshaven leidt tot een toename van externe veiligheidsrisico's. Die risico's worden echter begrenst door wet- en regelgeving tot GES-score 4. Hierdoor treden geen knelpunten op bij woningen en vindt ook geen overschrijding van het MTR plaats.

Veiligheidsrisico's vormen een belangrijk aandachtspunt, maar zijn beheersbaar door middel van een goede inrichting van het haventerrein. Maatregelen ten aanzien hiervan staan omschreven in het thema Externe Veiligheid.

11

WATER

11.1 Inleiding

Dit hoofdstuk gaat in op het thema water. De relevante aspecten zijn voor het deelthema water in beeld gebracht. In de volgende paragrafen zijn deze toegelicht en beoordeeld. In bijlage III onder C is een aanvulling op het beleidskader specifiek voor het thema water opgenomen.

Raakvlakken met andere deelstudies
Onderstaand is een overzicht gegeven van de thema's waarmee het thema water raakvlakken heeft:
- verkeer - wegverkeer (hoofdstuk 5): het raakvlak met dit thema zit in de intensiteit en type verkeer. Dit heeft invloed op kwaliteit van het water dat van de wegen afstroomt. Op basis hiervan kan worden bepaald of de neerslag op wegen direct afgevoerd mag worden naar het oppervlaktewater;
- verkeer - scheepvaart (hoofdstuk 5): het raakvlak met dit thema zit in de intensiteit en type scheepsverkeer. Dit heeft onder andere invloed op vervuiling en vertroebeling;
- bodem (hoofdstuk 12): dit thema heeft raakvlakken met het thema water als het gaat om de kwaliteit van de bodem en eventuele vervuilingen. Bodemverontreinigingen kunnen de kwaliteit van het grondwater beïnvloeden;
- landschap (hoofdstuk 13): om te zorgen dat er geen problemen ontstaan gedurende hevige neerslag is het van belang om water te kunnen vasthouden op het terrein. Voor dit project zal er een compensatie gedaan moeten worden voor de toename van het verhard oppervlak middels een waterberging.
- natuur (hoofdstuk 14): de Eemshaven bevindt zich in de directe omgeving van het door Natura 2000 beschermde Waddenzeegebied en de Eems-Dollard. In brede zin gaat het om de effecten op de chemische en thermische waterkwaliteit, die op hun beurt ecologische effecten teweeg kunnen brengen.

11.2 Beoordelingskader en aanpak

Onderstaande tabel geeft een overzicht van het beoordelingskader voor het thema water. De tabel laat zien welke aspecten zijn onderzocht, welke criteria hierbij zijn gehanteerd en welke methoden zijn gehanteerd. De volgende paragrafen geven per aspect een verdere toelichting op de criteria en methodiek. In bijlage III, onder C is het thematische beleid voor het thema water toegevoegd.

Tabel 11.1 Overzicht beoordelingsaspecten deelthema water

Aspect	Criterium	Methode
oppervlakte-waterkwantiteit	verwerking hemelwater (met name in verband met toename verharding) en kans op inundatie	kwantitatief: beoordeling op basis van eisen waterschap voor compensatie verharding
	watersysteem blijft functioneren	kwalitatief: beoordeling of de verschillende delen van het watersysteem (onder andere boezemwater, polderwater) functie in aan- en afvoer en berging blijft houden

Aspect	Criterium	Methode
	wateronttrekking voor koeling of proceswater	kwalitatief: beschikbaarheid van water voor andere doelen en capaciteit om streefpeilen te handhaven
oppervlaktewater-kwaliteit	invloed van afstromend hemelwater op waterkwaliteit	kwalitatief: verwachte effecten op de waterkwaliteit als gevolg van afstromend hemelwater
	risico op overschrijding KRW-normen door warmtelozingen onder andere koelwater toetsen op schelpdierwater	kwalitatief: beoordeling KRW-maatlatten op basis van kentallen (zie Passende beoordeling Eemshaven Energiecentrale RWE en Havenuitbreiding)
	risico op overschrijding KRW-normen (prioritaire en overige stoffen) door lozingen inclusief zware metalen	kwalitatief: beoordeling van de Chemische Toestand maatlat op basis van kentallen voor verander- en ontwikkellocaties toetsingskader provincie Groningen (in ontwikkeling)
	risico op verzilting en vertroebeling	kwalitatief: risico op verzilting beoordeling mate van vertroebeling
grondwater-kwantiteit	invloed op grondwater (met name vermindering infiltratie door verharding)	kwalitatief: beoordeling aan de hand van de wijziging van verharding en infiltratiemogelijkheden hemelwater
	grondwateronttrekking	kwalitatief: verandering grondwatersituatie
grondwaterkwaliteit	invloed van verzilting, infiltratie hemelwater, verspreiding vanuit verontreinigde grond en/of grondwater (ophoogmateriaal en verontreinigde locaties)	kwalitatief beoordeling van eventuele wijziging waterstromen
waterveiligheid	risico's voor primaire keringen (zeedijk)	kwantitatief toetsing ontwikkelingen aan ruimtereservering voor kering en beschermingszones aan beleid
	risico's op secundaire keringen (boezemkaden, polderkades)	kwantitatief toetsing ontwikkelingen aan ruimtereservering voor kering en beschermingszones aan beleid
	risico's buitendijkse gebieden	kwalitatief toetsing ontwikkelingen aan ruimtereservering voor kering en beschermingszones aan beleid

11.2.1 Oppervlaktewaterkwantiteit

Onderstaande tabellen geven een toelichting op de beoordelingsaspecten voor het onderdeel waterkwantiteit.

Tabel 11.2 Oppervlaktewaterkwantiteit: verwerking hemelwater en kans op inundatie

++	de veiligheid van het gebied voor lokale inundatie wordt fors vergroot ten opzichte van de eisen van het waterschap
+	de veiligheid van het gebied voor lokale inundatie neemt toe ten opzichte van de eisen van het waterschap
0	de waterberging in binnendijkse gebieden wordt gerealiseerd conform de eisen van het waterschap. In de buitendijkse gebieden zijn voldoende voorzieningen aanwezig om geen wateroverlast te veroorzaken. De voorzieningen voldoen aan de eisen van het waterschap
-	waterberging en overige voorzieningen zijn minder dan nodigom afwatering vanaf het nieuw te verharden terrein op te kunnen vangenen te verwerken
--	er wordt geen extra berging aangelegd, er worden geen voorzieningen aangebracht om het aanvullende water af te kunnen voeren en de berging in het gebied neemt af doordat het verhard oppervlak toeneemt

Tabel 11.3 Oppervlaktewaterkwantiteit: watersysteem blijft functioneren

++	bedrijven gebruiken geen oppervlaktewater voor het productieproces en lozen geen water op het open water. Door aanleg van open water verbeterd het functioneren van het watersysteem
+	de afvoer en inname van water vanuit de bedrijven blijft zeer beperkt. Door aanleg van open water verbeterd het functioneren van het watersysteem
0	de afvoer en aanvoer van en naar het oppervlaktewater nemen toe, maar de primaire functie veranderd niet significant ten opzichte van de huidige situatie
-	de aan- en afvoer van oppervlaktewater veranderd en hierdoor is er meer kans op situaties waarbij het watersysteem niet functioneert en hinder kan ontstaan. Dit zal echter zijn zonder verregaande gevolgen voor de omgeving
--	door de uitbereiding van de eemshaven veranderd tot totale functie van het systeem wat problemen in de omgeving veroorzaakt op het gebied van droogte of overstromingen

Tabel 11.4 Oppervlaktewaterkwantiteit: wateronttrekking voor koeling of proceswater

++	de hoeveelheid water die wordt gebruikt blijft beperkt en het water dat gebruikt wordt is direct afkomstig uit het omliggende open water (Eems-Dollard). Er worden compenserende maatregelen genomen voor de effecten van de onttrekking
+	het koel en proceswater dat wordt gebruikt komt uit de directe omgeving (binnendijks water of Eems-Dollard) en hiervoor wordt gecompenseerd, zodat de grondwaterstand en de waterstanden in het watersysteem niet veranderen. Ecologische effecten worden voorkomen of gecompenseerd
0	het koelwater dat wordt gebruik blijft binnen de eisen die hieraan gesteld zijn in beleid en wetgeving en er is ook rekening gehouden met de opeenvolgen van het gebruik van koelwater voor verschillende bedrijven. Daarnaast wordt er geen schoon drinkwater gebruikt voor bedrijfsprocessen
-	er wordt een minder duurzame bron (zoals drinkwater) gebruikt als bron voor koelwater en andere bedrijfprocessen. De gecombineerde effecten van koelwateronttrekkingen worden niet beoordeeld
--	het verwachte koelwaterverbruik is erg groot. De gecombineerde effecten van de koelwateronttrekkingen zijn naar verwachting groot. Er worden minder duurzame bronnen (zoals drinkwater) gebruikt voor koelwater en andere bedrijfsprocessen

11.2.2 Oppervlaktewaterkwaliteit

Onderstaande tabellen geven een toelichting op de beoordelingsaspecten voor waterkwaliteit.

Tabel 11.5 Oppervlaktewaterkwaliteit: invloed van afstromend hemelwater op waterkwaliteit

++	hemelwater wordt op de bedrijfsterrein gezuiverd en daarna via een voorziening geïnfiltreerd (verbetering grondwaterhuishouding). Hierdoor is er geen extra belasting van het oppervlaktewater. De situatie rondom de bestaande bedrijven wordt ook verbeterd
+	het hemelwater dat neerkomt op de terreinen wordt gezuiverd en daarna afgevoerd op het oppervlaktewater. Er zijn voorzieningen voor calamiteiten. De situatie rondom de bestaande bedrijven wordt ook verbeterd
0	hemelwater dat neerkomt op de terreinen waar mogelijk vervuiling is wordt gezuiverd en voor andere terreinen zal de first flush worden afgevoerd naar het DWA riool (verbeterd gescheiden stelsel). Er zijn voorzieningen voor calamiteiten
-	hemelwater stroomt zonder behandeling weg van verhard oppervlak zonder dat de 'First Flush' wordt afgevoerd. Hemelwater dat neerkomt om terreinen met vervuilende stoffen wordt wel eerst gezuiverd. Er zijn geen voorzieningen voor calamiteiten
--	al het hemelwater stroomt direct af op het hemelwater. Er zijn geen voorzieningen voor calamiteiten

Tabel 11.6 Oppervlaktewaterkwaliteit: risico op overschrijding KRW normen

++	verbetering van de ecologische situatie door te investeren in het gebied. Vervuiling van het afstromend hemelwater wordt voorkomen en de effecten van lozingen (koelwater en lozingen) zijn verwaarloosbaar. Verkleinen van de belasting van de omliggende wateren door het inperken van het gebruik van koelwater en proceswater voor bestaande en nieuwe bedrijven
+	verkleinen van de belasting van de omliggende wateren door het inperken van het gebruik van koelwater en proceswater voor bestaande en nieuwe bedrijven
0	de ecologische toestand in de omliggende KRW wateren verslechterd niet door de uitbereiding van de Eemshaven. De hoeveelheid lozingen van koel- en afvalwater nemen toe, maar hiermee is rekening gehouden dat deze zowel individueel als gezamenlijk geen belangrijke impact hebben op de ecologische situatie. De totale hoeveelheid lozingen van zowel koelwater als afvalwater blijft gelijk ondanks de uitbereiding van het aantal bedrijven
-	de effecten van de lozingen zijn individueel beoordeeld met de beoordelingssystematiek warmtelozingen, ABM en immissietoets, maar niet gezamenlijk
--	de ecologische situatie van de KRW water rond de eemshaven zal verslechten door de uitbereiding. De effecten zijn niet beoordeeld

Tabel 11.7 Oppervlaktewaterkwaliteit; risico op verzilting en vertroebeling van het water

++	er is geen risico op binnendijkse verzilting doordat er geen zout of brak water binnendijks wordt geloosd. De zwevend stof concentraties in het te lozen water zijn beperkt. De huidige vertroebeling van de Eems-Dollard verbeterd door maatregelen die worden getroffen vanuit de planontwikkeling
+	er is geen risico op binnendijkse verzilting doordat er geen zout of brak water binnendijks wordt geloosd. De zwevend stof concentraties in het te lozen water zijn beperkt. De huidige vertroebeling van de Eems-Dollard verbeterd (op beperkte schaal) door maatregelen die worden getroffen vanuit de planontwikkeling
0	er is geen risico op binnendijkse verzilting doordat er geen zout of brak water binnendijks wordt geloosd. De zwevend stof concentraties in het te lozen water zijn beperkt
-	beperkte hoeveelheden lozing van brak water op binnendijks oppervlaktewater zijn toelaatbaar zolang het water bruikbaar blijft voor omliggende landbouw. Beperkte maatregelen om verspreiding van zwevend stof naar de Eems-Dollard te voorkomen
--	lozing van brak water op binnendijks oppervlaktewater zonder compensatie met groot risico op verzilting en problemen voor de omgeving. Geen maatregelen om vervuiling met zwevend stof tegen te gaan

11.2.3 Grondwaterkwantiteit

Onderstaande tabel gaat in op beide beoordelingsaspecten voor het onderdeel grondwaterkwantiteit.

Tabel 11.8 Grondwaterkwantiteit; invloed van verharding en grondwateronttrekking

++	op alle terreinen wordt een infiltratievoorziening gecreëerd waar (vooraf gezuiverd) hemelwater kan infiltreren dat valt op het verhard oppervlak. er wordt geen grondwater onttrokken voor proces/koelwater
+	in het havengebied wordt ruim voldoende ruimte ingericht om water te bergen en te laten infiltreren nadat het gezuiverd is. onttrekking van grondwater wordt gecompenseerd met extra infiltratie
0	water wordt grotendeels opgevangen en afgevoerd naar een berging waar infiltratie mogelijk is. pas wanneer de berging de maximale capaciteit heeft bereikt wordt er afgevoerd naar oppervlaktewater. Onttrekking van grondwater wordt gecompenseerd met extra infiltratie
-	de hoeveelheid water dat infiltreert neemt af doordat water voor een deel wordt afgevoerd naar het open water of het riool en het water dat wordt onttrokken moet diep gewonnen worden zodat het grondwater niet verder verzilt
--	al het water dat op het verhard oppervlak valt wordt direct naar het open water afgevoerd en grondwater uit de bovenste laag wordt opgepompt en zorgt voor een daling van de waterspiegel

11.2.4 Grondwaterkwaliteit

Onderstaande tabel gaat in op het beoordelingskader voor grondwaterkwaliteit.

Tabel 11.9 Grondwaterkwaliteit; invloed van verzilting, infiltratie en verontreiniging op het grondwater

++	hemelwater kan na zuivering infiltreren, waardoor het grondwater wordt aangevuld met voldoende schoon en zoet water. Er wordt geen zout of brak water binnendijks in de bodem geïnfiltreerd
+	het hemelwater wordt gezuiverd waarna een gedeelte via een infiltratievoorziening weer terug in het grondwater terecht komt. Er wordt geen water met hogere zoutconcentraties als het grondwater in de bodem geïnfiltreerd
0	het meeste vervuilde hemelwater wordt gezuiverd alvorens het naar een infiltratievoorziening stroomt
-	hemelwater wordt niet goed gezuiverd alvorens het infiltreert, wat kan leiden tot vervuiling in de bodem. Er wordt brak water in de bodem geïnfiltreerd
--	zoet hemelwater wordt afgevoerd naar het oppervlaktewater waardoor verzilting zal optreden. Er wordt zout of brak water in de bodem geïnfiltreerd

11.2.5 Waterveiligheid

Voor het onderdel waterveiligheid wordt een analyse gedaan van de locatie van de bedrijven ten opzichte van de primaire waterkering. In de keur van waterschap Noorderzijlvest is vastgesteld dat de kern van de kering (grofweg van de teen van de dijk binnendijks tot buitendijks) beschermd moet worden. Hier is het niet toegestaan om te bouwen/graven. Daarnaast is er een afstand van 100 vanaf de kern waar, wanneer een vergunning verleend wordt, wel gebouwd mag worden. Voor dit gebied gelden wel aanvullende verboden, zoals het verbod op afgravingen, aanbrengen van beplanting, boringen te verrichten en leidingen met een overdruk van meer dan 10 bar aan te leggen. In onderstaande tabel is een overzicht gegeven ten behoeve van de effectbeoordeling.

Tabel 11.10 Waterveiligheid

++	alle bedrijven blijven buiten zowel de kern- als de beschermingszones rond de primaire waterkeringen. Het terrein wordt bij bedrijven opgehoogd zodat het risico op overstromingen en calamiteiten afneemt
+	alle bedrijven blijven uit het kerngebied en er vinden geen afgravingen, boringen of aanleg van leidingen plaats in de beschermingszones. Voor bouwen binnen de beschermingszones is een vergunning nodig. Het terrein wordt bij bedrijven opgehoogd zodat het risico op overstromingen en calamiteiten afneemt
0	bedrijven vestigen buiten de kernzone en nemen maatregelen om te voldoen aan de eisen omtrent bouwen in het beschermingsgebied. Hiervoor zal dus een vergunning verleend moeten worden
-	een aantal bedrijven kan niet voldoen aan de eisen die gelden voor de beschermingszone en moeten daarom aanvullende maatregelen nemen, die nog niet zijn voorgenomen
- -	om de uitbereiding van het bedrijventerrein te realiseren zullen er grootschalig aanvullende maatregelen genomen moeten worden om de veiligheid van primaire keringen te garanderen

11.3 Uitgangspunten

In deze paragraaf zijn de uitgangspunten voor het deelthema water opgenomen.

Maatgevende bedrijven

Voor dit thema zijn de bedrijven in onderstaande tabel maatgevend.

Tabel 11.11 Maatgevende bedrijven voor het thema water

Aspect effectbeoordeling	Bedrijfscategorie	Toelichting
Oppervlaktewaterkwantiteit	Alle bedrijven	Voor dit aspect is vooral de verandering van de totale hoeveelheid verhard oppervlakte van belang. Hier wordt daarom de totale, maximale invulling van de Eemshaven beoordeeld. Daarnaast wordt er van uitgegaan dat van alle locaties die uitgegeven zijn het (vrijwel) volledige oppervlak verhard gaat worden. Dit is in bijna alle gevallen gedaan bij de huidige terreinen en bovendien gebruikelijk bij grootschalige industrie.
Oppervlaktewaterkwaliteit	Alle bedrijfscategorieën	Voor de kwaliteit van het oppervlaktewater worden alle verschillende bedrijven meegenomen in de analyse. Hier is voor gekozen omdat het in alle gevallen gaat om industrie in de hogere categoriën.
	Energie	Bij de beoordeling van koelwaterlozingen extra aandacht voor de energiebedrijven (Denk aan, SBI code, 20141 omdat deze bedrijven veel koeling nodig hebben.
	Recycling	Voor het risico op vertroebeling is mede rekening gehouden met bedrijven die werken aan recycling (Denk aan, SBI code 383202, A2). Hier worden vaak materialen opgeslagen in de openlucht en regelmatig verplaatst, waardoor veel stof vrijkomt dat in het water terecht kan komen.
Grondwaterkwantiteit	Alle bedrijven	Hierbij worden alle bedrijven beschouwd omdat de verandering van de hoeveelheid verhard oppervlak van belang is, en daarnaast eventuele onttrekkingen voor koel- of proceswater.
Grondwaterkwaliteit	Alle bedrijfscategorieën	Hier wordt gekeken naar bedrijven (Denk aan, SBI code 52241, 3) die veel (potentieel) vervuilende stoffen opslaan op het terrein. Ook wordt hierin meegenomen hoe het hemelwater op deze terreinen wordt afgevoerd.

Aspect effectbeoordeling	Bedrijfscategorie	Toelichting
Waterveiligheid	Alle bedrijven die grenzen aan de primaire waterkering	Er wordt gekeken naar bedrijven die zich binnen de beschermingszone van de primaire waterkering willen vestigen. Dit is een risico ongeacht de bedrijfscategorie.

Studiegebied deelthema water

Het studiegebied voor het deelthema water komt overeen met het studiegebied zoals die beschreven staat in paragraaf 1.2, waarin de referentiesituatie is vastgesteld. Het studiegebied wordt opgesplitst in verschillende gebieden om aan te geven of een terrein binnen- of buitendijks ligt en wat de maatgevende bedrijven zijn. Een uitgebreide versie van de beschrijving van het studiegebied is te vinden in de bijlage VII.

Oppervlakte bedrijfscategorieën

In totaal is het uitgeefbaar gebied van de Eemshaven 672 ha, 284 ha is hiervan vergund. Daarnaast is er nog 126 ha grond uitgegeven maar nog niet vergund. De overige voorraad (niet uitgegeven) is 262 ha. Voor de effectbeoordeling van het planvoornemen wordt ervan uitgegaan dat deze terreinen ook grotendeels verhard worden. In onderstaande tabel is voor iedere bedrijfscategorie aangegeven hoeveel hectare er naar verwachting wordt ontwikkeld.

Tabel 11.12 Overzicht oppervlak per bedrijfscategorie

Sector	Oppervlakte in hectare
logistiek	10
MKB	11
recycling	1
energie	94
Voorraad	262

11.4 Huidige situatie

Op het zeehaventerrein van de Eemshaven zijn bedrijven gevestigd, die in meer- of mindere mate zijn gebonden aan de zeehaven. Het gaat hierbij om zware industrie zoals energiecentrales en afvalverwerking. De westzijde van het plangebied zal ingericht worden als shortseahaven met overslagterminals voor containers. Daarnaast is er in dit gedeelte van het plangebied ook ruimte voor de strategische opslag van olie.

Aan de oostelijke kant zitten de energie-gerelateerde bedrijverterreinen. Zo zitten hier onder andere energiecentrales en installaties. Daarnaast is er ook ruimte ingericht voor een groot schakelstation. Aan de zuidzijde van het plangebied is een relatief smalle strook met bedrijventerrein en dit wordt op dit moment voornamelijk gebruikt door een bouwstoffenbedrijf.

De hierboven genoemde bedrijven zijn reeds aanwezig in het gebied, maar er zijn ook terreinen die op dit moment niet gebruikt worden. Voor een deel van deze terreinen is inmiddels een vergunning verleent en zal er binnen afzienbare tijd begonnen worden met bouwen.

Op dit moment is in de Eemshaven circa 284 ha in gebruik door verschillende bedrijven. Het overgrote deel van dit oppervlak is verhard, wat betekent dat hemelwater dat op dit oppervlak valt niet langer in de bodem kan infiltreren maar tot afvoer komt. In de plansituatie is 126 ha inmiddels vergeven. Hier zijn bouwvergunningen aangevraagd. Naar verwachting worden deze oppervlakken grotendeels verhard.

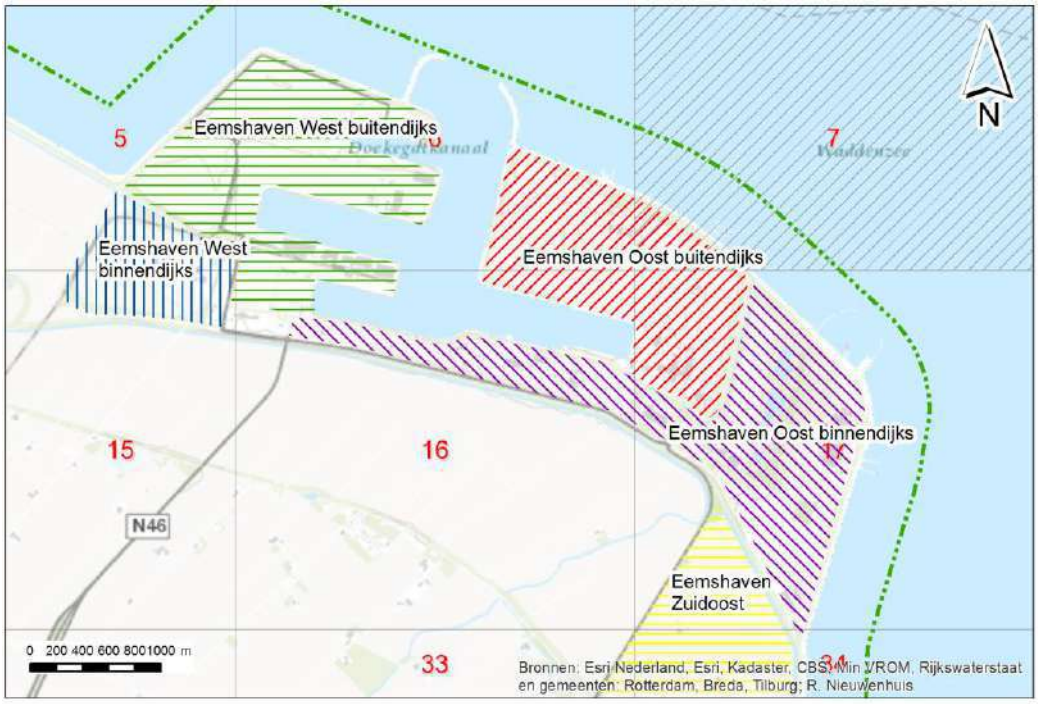
Binnen de Eemshaven is totaal 672 ha potentieel bedrijventerrein aanwezig. In de planstudie is nog 262 ha in voorrraad. Deze circa 262 ha zijn momenteel nog onverhard.

11.4.1 Oppervlaktewaterkwantiteit

Het watersysteem van de Eemshaven kan in worden gedeeld in vier deelsystemen:
1 de westzijde van de haven, buitendijks;
2 de westzijde van de haven, binnendijks;
3 de oostzijde van de haven, buitendijks;
4 de oostzijde van de haven, binnendijks.

De inrichting van de waterhuishouding wordt per deelsysteem beschreven, in bijlage IV. Onderstaande afbeelding geeft de vier deelgebieden weer. De rode cijfers op de afbeelding geven aan op welke leggerkaart van waterschap Noorderzijlvest het watersysteem van het desbetreffende gebied is weergegeven.

Afbeelding 11.1 Deelgebieden voor de waterhuishouding



11.4.2 Oppervlaktewaterkwaliteit

In de huidige situatie wordt nagenoeg al het hemelwater dat neerkomt op de verhardingen buitendijks, al dan niet via nazuivering, geloosd op het open water. Ook het hemelwater van de bedrijven binnendijks wordt afgevoerd naar het open water. Het afvalwater wordt afgevoerd via een droogweerafvoer (DWA) rioleringsstelsel. Omdat het omliggende rioleringstelsel niet voldoende capaciteit heeft wordt het afvalwater deels via vrachtwagens afgevoerd naar de zuiveringen. Op dit moment wordt er gewerkt aan een extra leiding richting de Rioolwaterzuiveringsinstallatie (rwzi) zodat dit probleem verholpen kan worden. Het afvoeren van afvalwater middels vrachtwagens is niet wenselijk vanwege de extra verkeersbewegingen en emissies van deze voertuigen. In bijlage IV staat de oppervlaktekwaterkwaliteit nader toegelicht.

11.4.3 Grondwaterkwantiteit en -kwaliteit

Het maaiveld in het plangebied bevind zich op ongeveer NAP +2,0 m met verhoogde delen rond de dijken. Ook zijn er buitendijks bedrijventerreinen die zijn opgehoogd. De bodem onder de Eemshaven bestaat uit een toplaag van zand met dunne kleilagen van 10 tot 20 m dik. Daaronder bevind zich een dik zandpakket tot meer dan 80 m diepte.

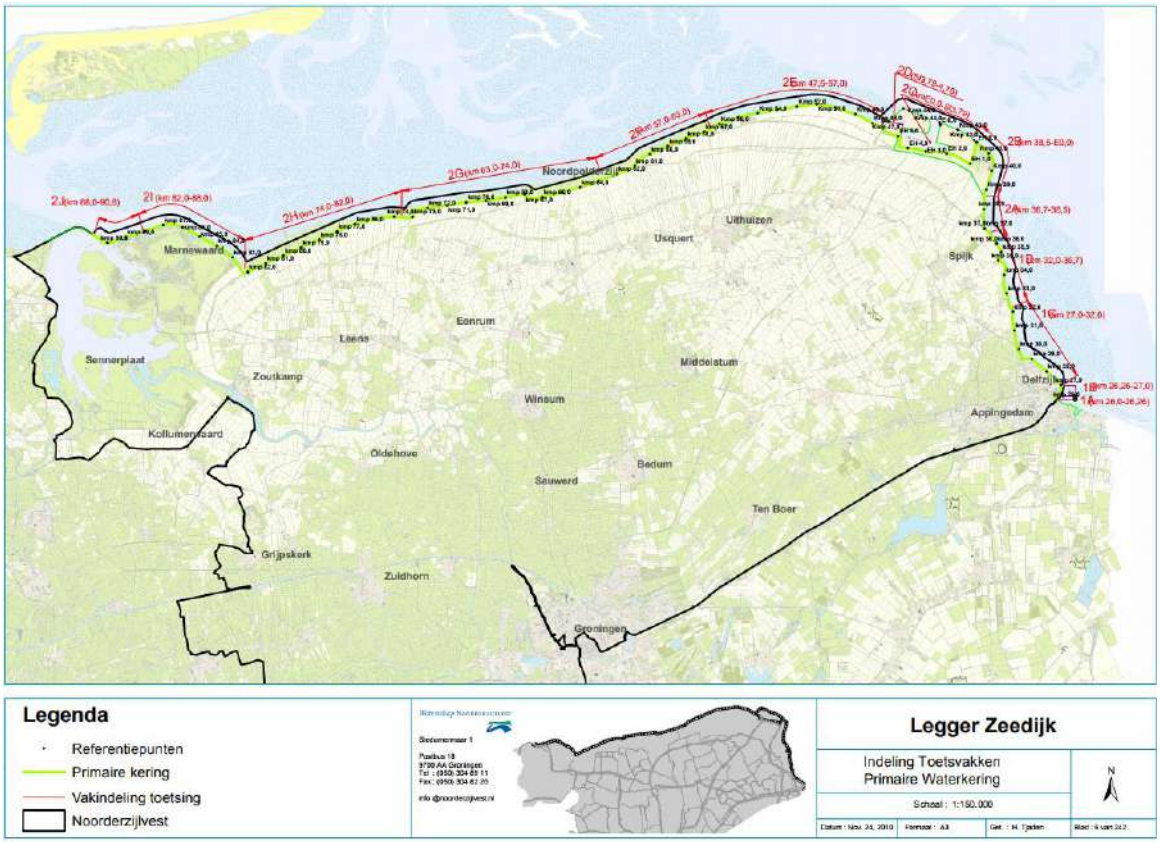
Grondwaterstand

De Gemiddelde Hoge Grondwaterstand (GHG) wordt geschat tussen de NAP +0.8 m en -0,2 m. Er zijn echter beperkt metingen aan de grondwaterstanden beschikbaar, waardoor de grondwaterstand niet betrouwbaar is te bepalen. Omdat het gebied omringd wordt door open water is het de verwachting dat de grondwaterstand grotendeels bepaald wordt door de waterstand in de Eems-Dollard. Op basis van de beperkte metingen die er zijn lijkt er in het gebied wegzijging (een neerwaartse stroming van grondwater vanuit de freatische laag naar diepere lagen) op te treden. Daarnaast is het grondwater brak en zeer rijk aan voedingsstoffen (de concentraties liggen boven de wettelijke normen).

11.4.4 Waterveiligheid

In het verleden vormden de keringen rondom de Eemshaven de primaire kering. In 2002 is er een nieuwe primaire kering aan de zuidzijde van de Eemshaven aangelegd, zie ook afbeelding 11.2. Een deel van de Eemshaven ligt nu nog wel binnendijks.

Afbeelding 11.2 Legger primaire kering, Waterschap Noorderzijlvest



De keringen aan de noordzijde van de Eemshaven maken, aan de Waddenzeezijde, onderdeel uit van de primaire waterkering en zijn in beheer van waterschap Noorderzijlvest. De kades rondom de insteekhavens zijn lager dan de primaire keringen. Deze zijn niet in beheer van waterschap Noorderzijlvest. Het buitendijkse

deel van de Eemshaven heeft daarom een beschermingsniveau (1:4.000) dan het gebied ten zuiden van de Eemshaven (1:10.000).

In de huidige situatie heeft het waterschap geen formele verantwoordelijkheden meer ten aanzien van waterveiligheid in het buitendijkse gelegen havengebied. Het beschermingsniveau (1:4.000) is ook contractueel vastgelegd in overeenkomsten tussen GSP en de aanwezige klanten.

11.5 Referentiesituatie

De referentiesituatie bestaat uit de huidige situatie (284 ha) inclusief autonome ontwikkelingen. De autonome ontwikkelingen betreffen activiteiten die zijn vergund en op korte termijn zijn gerealiseerd. Daarnaast speelt de verwachte ontwikkeling van het milieu op basis van ontwikkelingen in de omgeving die geen onderdeel uitmaken van de bestemmingsplanwijziging, zoals bodemdaling en maatregelen aan de waterkeringen.

Voor water zijn er planoverschrijdende ontwikkelingen die van belang zijn. Deze staan in de onderstaande tekst beschreven.

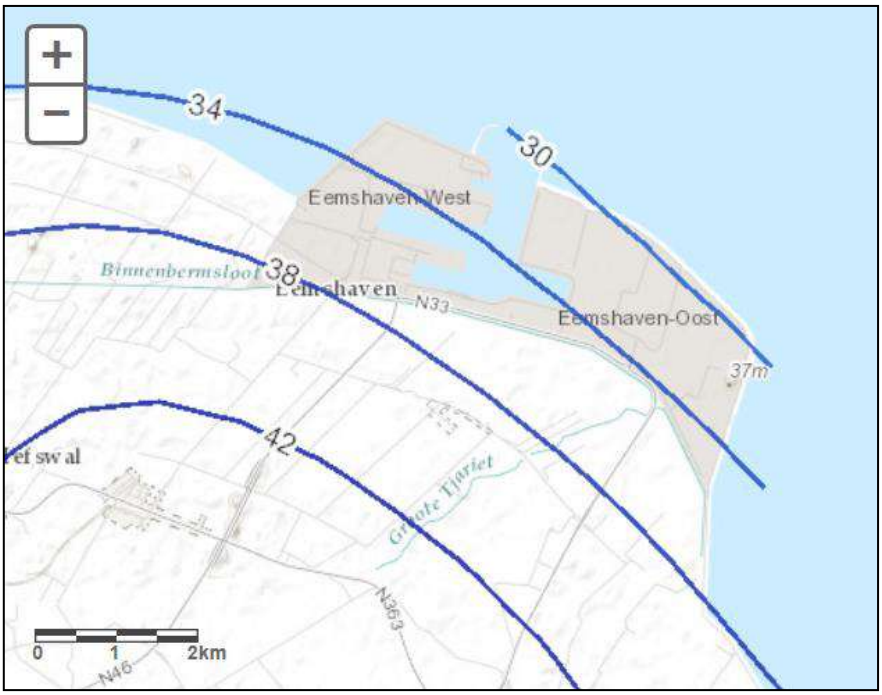
Bodemdaling

Als gevolg van de gaswinning in Groningen daalt de bodem. Dat gebeurt door een proces dat compactie heet: door de winning van het gas daalt de druk in diepere lagen en wordt de bodem compacter. In de periode 1970 - 2008 is de bodem ter plaatse van de Eemshaven ongeveer 18 - 22 cm gedaalt, zie onderstaande afbeelding. Verwacht wordt dat de bodem in de periode tot 2080 met nog zo'n 34 cm daalt, zie afbeelding 11.4.

Het is belangrijk om hier met de inrichting van de waterhuishouding op te anticiperen. Als de drooglegging en ontwateringsdiepte in het gebied op de huidige maaiveldhoogte wordt ontworpen, is deze in de toekomst niet meer voldoende. Er moet rekening worden gehouden met een maaiveldsdaling tot 38 cm conform afbeelding 11.4, waarmee er dus een extra ruimte van circa 38 cm in de ontwateringdiepte en drooglegging moet worden ingebouwd.

Afbeelding 11.3 Bodemdaling tot en met 2008 [bron: feitenencijfers.namplatform.nl]

Afbeelding 11.4 Bodemdaling 2008 - 2080 [bron: feitenencijfers.namplatform.nl]



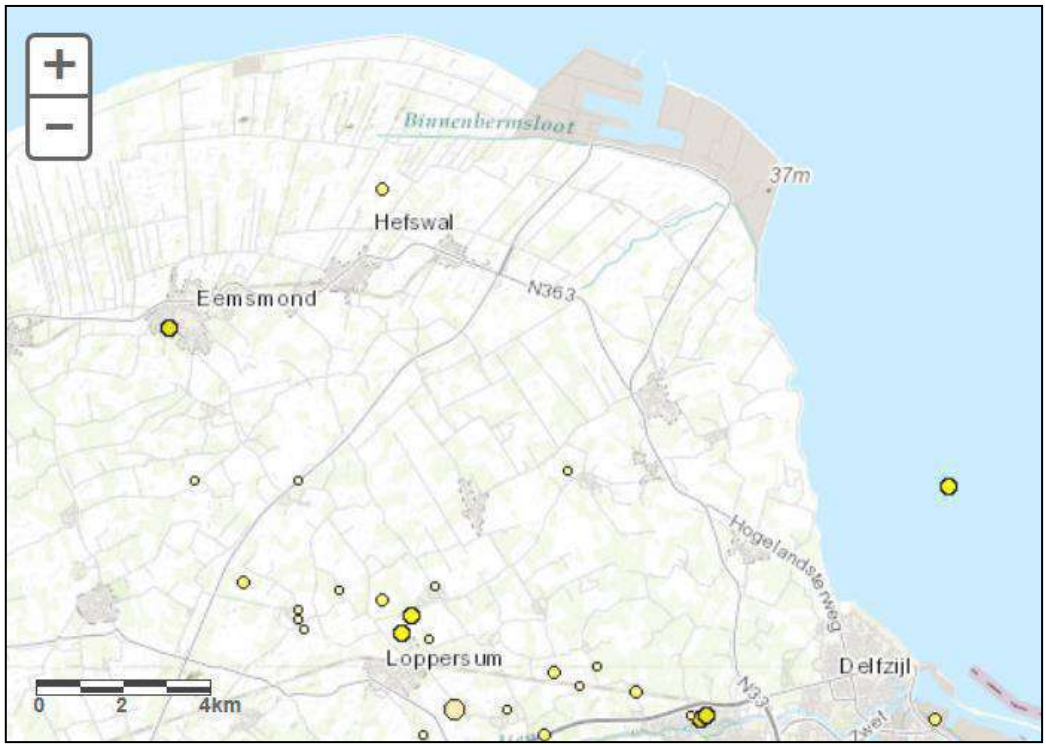
Aardbevingen

De bodemdaling door compactie in Groningen gebeurt niet alleen geleidelijk, maar soms ook schoksgewijs. Dan treedt er een aardbeving op. Onderstaande afbeelding geeft weer waar in het verleden aardbevingen zijn waargenomen in de omgeving van de Eemshaven. De punten op de kaart is het centrum van de aardbeving: de effecten zijn in een veel ruimer gebied meetbaar.

Voor de waterhuishouding zijn aardbevingen vooral van belang vanwege waterkwaliteit en waterveiligheid.

Voor de waterkwaliteit is het van belang dat er door een aardbeving geen kans op lekkage ontstaat in leidingen en riolering. Voor de waterveilgheid is het van belang dat de stabiliteit van de dijken niet in gevaar komt op het moment dat er een aardbeving optreedt. Het waterschap Noorderzijlvest neemt aardbevingsbestendigheid bij aanpassingen van waterkeringen mee.

Afbeelding 11.5 Opgetreden aardbevingen rondom de Eemshaven [bron: www.feitenencijfers.namplatform.nl]



Klimaatverandering

Naast de daling van de bodem is het de verwachting dat door de verandering van het klimaat ook de zeespiegel zal stijgen. Het KNMI heeft een studie gedaan naar de mogelijke stijging van de zeespiegel aan de Nederlandse kust. Hierbij is een studie gedaan met 4 verschillende scenario's, van gematigd tot extreme verandering. De voorspellingen voor 2085 liggen tussen de 25 cm (minimaal bij het gematigd scenario) tot 80 cm (maximaal bij het meest extreme scenario) stijging van de zeespiegel aan de Nederlands kust. Bij de aanleg van waterkeringen wordt rekening gehouden met de verwachte zeespiegelstijging.

Naast de zeespiegelstijging is het de verwachting dat klimaatverandering ook zal zorgen voor een toename in de hoeveelheid extreme neerslag. In hetzelfde onderzoek als de zeespiegelstijging heeft het KNMI ook hier onderzoek naar gedaan. De 10-daagse neerslagsom die eens in de 10 jaar wordt overschreden is een van de onderdelen die is onderzocht. Verwacht wordt dat deze voor 2085 met 8 % tot 25 % zal toenemen. Dit betekent dus dat er meer neerslag valt in een relatief korte tijd. Dat heeft effect op de hoeveelheid waterberging die benodigd is voor de toekomstige ontwikkelingen in het gebied.

Overige ontwikkelingen

Om een analyse te kunnen maken van de effecten van het uitbereiden van de Eemshaven is er ook gekeken naar ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving van de haven die mogelijk van invloed kunnen zijn. Paragraaf 4.3 beschrijft de autonome ontwikkelingen in het gebied. In onderstaande tabel zijn de relevante ontwikkelingen in de regio opgesomd er is er per ontwikkeling kort aangegven wat het mogelijke effect hiervan is op het thema water.

Tabel 11.13 Overzicht mogelijke effecten op het thema water per autonome ontwikkeling

Autonome ontwikkelingen	Effect of deelthema water
ontwikkeling Oosterhorn	de cumulatieve effecten van de projecten en plannen in de regio Eemsmond-Delfzijl zijn onderzocht voor de SED
spoorlijn Rodeschool	de cumulatieve effecten van de projecten en plannen in de regio Eemsmond-Delfzijl zijn onderzocht voor de SED
uitbreiding Eemshaven Zuidoost	de cumulatieve effecten van de projecten en plannen in de regio Eemsmond-Delfzijl zijn onderzocht voor de SED

11.6 Effecten

11.6.1 Oppervlaktewater kwantiteit

Verwerking hemelwater en het functioneren watersysteem
In de huidige situatie wordt het hemelwater dat op het verharde oppervlak wordt geloosd rechtstreeks afgevoerd naar oppervlaktewater. In de plansituatie is dit voor het buitendijkse deel ook toegestaan (dit is afgestemd met het waterschap Noorderzijlvest). Omdat het gebied buitendijks ligt, veroorzaakt de extra afvoer immers geen extra belasting op het binnendijkse oppervlaktewatersysteem. De gemalen voor het binnendijkse gebied worden niet aanvullend belast en de kans op inundatie neemt niet toe. Wel moeten de voorzieningen worden gedimensioneerd op de toekomstige toename van verharding.

In 2014 is een waterhuishoudingsplan opgesteld voor de Eemshaven. Hierin is de toename van verharding en benodigde voorzieningen deels geadresseerd. Er is hier echter nog geen rekening gehouden met alle toekomstige uitbreidingen. Er is daarom een update nodig van het waterhuishoudingsplan. Vanuit wet- en regelgeving zijn negatieve effecten op de omgeving geborgd. Bij een bestemmingsplan moet een watertoets worden doorlopen, waarbij afspraken tussen initiatiefnemer en de waterbeheerder (in dit geval waterschap Noorderzijlvest en Rijkswaterstaat) worden vastgelegd in een waterparagraaf. Bij een ontwikkeling van deze omvang wordt daarbij door waterschap Noorderzijlvest om het opstellen van een waterhuishoudingsplan verzocht.

Voor het binnendijkse deel van het plangebied mag het water conform de regels van het waterschap niet worden afgevoerd op het oppervlaktewater zonder dat er wordt gecompenseerd voor de effecten van deze afvoer. Hier moet bij uitbreiding aanvullende waterberging worden gerealiseerd. Bij een ontwikkeling van deze omvang vraagt het waterschap om een waterhuishoudingsplan waarin dit is uitgewerkt. Als uitgangspunt kan worden uitgegaan van een oppervlak van circa 10 % van de totale hoeveelheid aan extra verhard oppervlak. De exacte hoeveelheid zal echter bepaald moeten worden in aanvullen onderzoek in overleg met het waterschap. De uitwerking van de waterberging vindt plaats in het kader van het opstellen van het bestemmingsplan en het reserveren van voldoende ruimte voor deze waterberging is daarmee geborgd.

Het voorkomen van negatieve milieueffecten voor het aspect waterkwantiteit is voldoende afgedekt in wet- en regelgeving. In het bestemmingsplan is immers een waterparagraaf nodig, welke het resultaat is van het watertoetsproces. Waterschap Noorderzijlvest vraagt bij ontwikkelingen van deze omvang om een waterhuishoudingsplan inclusief modelberekeningen, waarbij ook het aspect waterkwantiteit wordt uitgewerkt. Binnen de bestemmingsplan wordt dit aspect nader uitgewerkt en geborgd. Daarom wordt dit aspect beoordeeld als neutraal (0).

Wateronttrekking voor koeling of processwater
Kwantitatief zal de onttrekking van water voor koeling of als proceswater geen probleem zijn wanneer er gebruik gemaakt kan worden van zout water uit de Eems-Dollard. Het is echter de verwachting dat er ook zoet water nodig is en dit is schaars in het gebied. Door het waterschap Noorderzijlvest is aangegeven dat de capaciteit van het watersysteem momenteel vrijwel volledig is benut. Er kan gekozen worden voor het

aanvoeren van drinkwater, maar dit is niet duurzaam. Andere potentiële bronnen zijn grondwater (grondwater is wel meestal niet toegestaan als bron voor koelwater) en/of voorbehandeld water uit de Eems-Dollard.

Er lopen momenteel diverse initiatieven om de water dat geschikt is voor koeling naar het gebied toe aan te voeren, zoals de Veenkoloniale Afvalwaterleiding, waarbij in het buistracé ook andere leidingen meegelegd kunnen worden.

Op dit moment onbekend is hoe zoet water wordt ontrokken en of bijvoorbeeld drinkwater wordt aangevoerd (wat niet duurzaam is). Wet- en regelgeving borgt dat er geen negatieve milieueffecten ontstaan als gevolg van koeling. Bij het beoordelen van een vergunningsaanvraag voor koelwatersystemen worden onder andere de ontrekkingscapaciteit en de gevolgen voor het watersysteem bepaald. Daarom wordt het criterium wateronttrekking voor koeling of proceswater neutraal beoordeeld (0).

Het is echter ook van belang dat er een haalbare situatie wordt geschetst in het bestemmingsplan. Het is daarom van belang dat er een oplossing wordt gezocht door de betrokken partijen voor de aanvoer van proces- en koelwater. In een waterhuishoudingsplan kunnen hier afspraken over worden gemaakt. In het huidige waterhuishoudingsplan van de Eemshaven is dit punt nog niet geadresseerd.

Tabel 11.14 Beoordeling oppervlaktewaterkwantiteit

oppervlakte-waterkwantiteit	verwerking hemelwater (met name in verband met toename verharding)	0
	watersysteem blijft functioneren	0
	wateronttrekking voor koeling of proceswater	0

11.6.2 Oppervlaktewater kwaliteit

Afstromend hemelwater

Het hemelwater dat neerkomt op wegen en daken zal in de toekomst moeten worden afgevoerd naar de waterberging die gerealiseerd moeten worden, zoals beschreven in de voorgaande paragraaf. In de beleidsnotitie water en ruimte van het waterschap is vastgesteld dat voor wegen met gemiddeld meer dan 500 verkeersbewegingen per dag, het hemelwater moet worden afgevoerd via een zuiverende voorziening. Gezien de aard van de bedrijven wordt verwacht dat er risico's bestaan voor de kwaliteit van het afstromende hemelwater. Daarom zijn er aanvullende maatregelen nodig voordat het hemelwater kan worden afgevoerd of geïnfiltreerd.

Voor bedrijverterreinen heeft het waterschap in de beleidsnotitie water en ruimte vastgelegd dat het water niet direct afgevoerd kan worden, maar dit via een verbeterd gescheiden stelsel moet, of gelijkwaardig. Dit houdt in dat ten minste de eerste stroom hemelwater die afkomstig is van deze terreinen behandeld moet worden. Het is onduidelijk of dit momenteel mogelijk is vanwege de beperkte capaciteit van het afvalwaterstelsel. Uit recent onderzoek van STOWA is gebleken dat de kwaliteit van oppervlaktewater nabij gescheiden of verbeterd gescheiden stelsel niet significant verschilt[1].

Omdat de aanleg van een VGS (verbeterd gescheiden stelsel) of andersoortige oplossingen echter is geborgd via de Waterwet en watertoetsprocedure wordt dit aspect beoordeeld als neutraal (0). Vanwege de uitvoerbaarheid van het bestemmingsplan wordt wel aanbevolen dat vooraf een waterhuishoudingsplan wordt opgesteld waarin dit aspect ook wordt behandeld. In het huidige waterhuishoudingsplan is de waterkwaliteit van het afstromende hemelwater dat rechtstreeks naar oppervlaktewater wordt afgevoerd nog niet meegewogen.

[1] Anders omgaan met VGS: verschillen in oppervlaktewaterkwaliteit vanuit VGS of GS, STOWA, 2017-1.

Risico op overschrijding KRW-normen door warmtelozingen en door lozing stoffen inclusief zware metalen

Op basis van de bedrijfstypen die zich naar verwachting gaan vestigen op de Eemshaven wordt verwacht dat er sprake zal zijn van lozingen op oppervlaktewater. De lozingen zullen deels bestaan uit koelwater en deels uit proceswater/afvalwater.

Voor alle type lozingen (en onttrekkingen) geldt dat naar verwachting de lozing plaats vind in de Eems-Dollard. De capaciteit van het binnendijkse watersysteem heeft bijna de maximum capaciteit bereikt (aangegeven door het waterschap in het MER overleg Eemshaven Zuidoost), zowel qua milieuruimte als qua waterkwantiteitsaspecten.

Koelwater

Het lozen en onttrekken van koelwater valt onder de wet milieubeheer en wordt als volgt beoordeeld;

- de lozing moet worden beoordeeld op effecten op waterkwantiteit (keur waterschap of ter beoordeling RWS);
- de lozing valt (kwalitatief) onder het activiteitenbesluit, wanneer deze kleiner is dan 50 MW. Is de lozing groter dan is een vergunning nodig in het kader van de Waterwet. Is de lozing groter dan 1 MW (of 0,01 MW voor kwetsbaar water) dan moeten onder het activiteitenbesluit maatwerkvoorschriften worden opgesteld. De lozing wordt zowel onder het activiteitenbesluit als onder de Waterwet als volgt beoordeeld:
    - beoordeling van de warmtelozing volgens de CIW Beoordelingssystematiek Warmtelozingen. Bij lozingen groter dan 50 MW moet over het algemeen een 3D-modellering van de effecten op de watertemperatuur worden uitgevoerd;
    - beoordeling van toe te passen conditioneringsmiddelen en andere chemicaliën volgens de Algemene Beoordelingsmethodiek (ABM), welke leidt tot een bepaalde in te zetten best beschikbare techniek (BBT);
    - beoordeling van de restlozing met behulp van de immissietoets (inclusief beoordeling effect op KRW toestand).

In 2006 is door NRG/KEMA een 3D modellering uitgevoerd voor de warmtelozingen op de Eems-Dollard naar aanleiding van de vestiging van een aantal energiecentrales[1]. Hierbij ging het om een additionele lozing van 1.680 MWth en een debiet van 65 m^3/s, de totale lozing (inclusief bestaand) op het estuarium bedroeg 4.467 MW.

Deze lozingen hadden, onder een aantal specifieke voorwaarden voor de onttrekkings- en lozingslocaties, geen ontoelaatbare effecten op de opwarming van het Eems estuarium. Inmiddels zijn de energiecentrales niet gerealiseerd op de wijze zoals destijds was voorzien. Daarmee is het koelwaterverbruik ook lager als destijds reeds is beoordeeld met de 3D-warmtemodellering.

De verwachting is dat de koelbehoefte van de nieuwe bedrijvigheid past binnen het verschil tussen de beoordeelde lozing en de werkelijk gerealiseerde lozingen en dat daarmee geen ontoelaatbare effecten zal hebben op het Eems-estuarium. De omvang van toekomstige lozingen is op dit moment niet volledig inzichtelijk omdat voor niet alle toekomstige kavels inzichtelijk is welke bedrijfstypen zich daar zullen gaan vestigen.

Voor iedere individuele lozing zal een vergunning moeten worden aangevraagd op basis van de waterwet of het activiteitenbesluit, waarbij wordt getoetst aan het toepassen van BBT en de effecten op de oppervlaktewaterkwaliteit (conform de CIW Beoordelingssystematiek Warmtelozingen, de ABM en de immissietoets). Dit kan tot bedrijfsspecifieke voorwaarden leiden. Hiermee wordt gewaarborgd dat er geen ontoelaatbare effecten ontstaan. Het bevoegd gezag moet daarnaast, binnen de ruimte die de wetgeving daarvoor biedt, rekening houden met de gecumuleerde effecten van de individuele lozingen in de Eemshaven en de bedrijfsterreinen in de omgeving. Op basis van de reeds uitgevoerde onderzoeken wordt niet verwacht dat de milieuruimte hier begrenzend is voor de geplande bedrijfstypen. Ook bestaat er voor

[1] Koelwaterlozing in het Eems estuarium, 3D-modelevaluatie van de koelwaterlozing van RWE, locatie Eemshaven.

specifiek koelwater de mogelijkheid om over te schakelen naar alternatieven op het moment dat een lozing niet toelaatbaar is (zoals bijvoorbeeld luchtkoeling).

Het aspect wordt daarom beoordeeld als neutraal (0). Het voorkomen van negatieve effecten op de oppervlaktewaterkwaliteit is geborgd in wet- en regelgeving en er wordt verwacht dat de omvang van de koelwaterlozingen past binnen de beschikbare milieuruimte.

Afvalwater/proceswater

Het lozen van 'huishoudelijk' afvalwater vindt niet plaats op oppervlaktewater maar op de riolering. In de huidige situatie bestaat hier een capaciteitsprobleem, wat ook bekend is bij de betrokken instanties. De betrokken instanties zijn in overleg over mogelijke oplossingen. Ook bij dit capaciteitsprobleem wordt geen afvalwater op oppervlaktewater geloosd en daarom zijn er geen effecten op de oppervlaktewaterkwaliteit.

Proceswater (inclusief spoelwater, etc.) wordt naar verwachting wel op oppervlaktewater geloosd. Hiervoor is een vergunning nodig. Ook deze lozingen vallen onder de Waterwet en de Wet milieubeheer. De procedure verloopt vergelijkbaar met koelwater:

- eerst wordt beoordeeld of BBT is/wordt ingezet. Met de ABM wordt bepaald hoe waterbezwaarlijk de stof(fen) die wordt geloosd zijn, daarmee wordt bepaald welke techniek ingezet moet worden binnen de range van technieken die als BBT zijn aangemerkt;
- met de immissietoets wordt vervolgens beoordeeld wat het effect is op de oppervlaktewaterkwaliteit. Wanneer dit effect niet toelaatbaar is, wordt een aanvullende inspanning gevraagd om de lozing terug te brengen tot een acceptabel niveau. Het uitgangspunt is daarbij dat de lozingen de oppervlaktewater niet negatief mogen beïnvloeden (KRW, nationaal beleid en waterschapsbeleid).

Doordat iedere lozing individueel wordt beoordeeld binnen dit beoordelingskader zijn daarmee de effecten op oppervlaktewater geborgd. Er bestaan echter twee belangrijke aandachtspunten:

- de gecumuleerde effecten van de lozingen zijn niet geborgd in wetgeving. In de immissietoets wordt hier wel rekening mee gehouden doordat de lozing niet een concentratiestijging van meer dan 10 % van de JG-MKE (jaargemiddelde milieukwaliteitseis) mag veroorzaken, ook wanneer de concentratie lager blijft dan de JG-MKE. Het is echter waarschijnlijk dat er een groot aantal lozingen in het gebied worden gerealiseerd. Door elke individuele lozing te toetsen aan de 10 %-eis van de immissietoets, is het mogelijk dat het gecumuleerde effect een concentratie veroorzaakt die wél boven de JG-MKE ligt;
- er kan geen bestemmingsplan worden opgesteld dat in de praktijk niet uitvoerbaar is. Wanneer blijkt dat er vrijwel geen milieuruimte beschikbaar is voor lozingen op het oppervlaktewater heeft dat gevolgen voor de bedrijven die zich op het terrein willen vestigen, lozingen op oppervlaktewater zijn dan alleen mogelijk met vergaande (kostbare) maatregelen.

Het beoordelen van de gecumuleerde effecten op oppervlaktewater is een aandachtspunt voor het bevoegd gezag. Binnen onder andere de waterwet is er wel ruimte om aanvullende eisen aan de beoordeling van een lozing te stellen op basis van locatiespecifieke omstandigheden (maatwerk).

Door de omgevingsdienst Groningen is een memo opgesteld waarin de omvang van de emissies naar lucht en water is verkend[1].

Zware metalen

In het memo van de omgevingsdienst Groningen zijn gemotiveerde aannames gedaan voor de emissie van zware metalen naar lucht en naar water. De emissie naar lucht die vervolgens via atmosferische depositie de Waddenzee en het Eems estuarium bereikt, en de totale emissie inclusief de emissies via lozingen is ook beoordeeld (bijdrage aan de totale belasting met zware metalen op de Waddenzee/het Eems estuarium) en geconcludeerd is dat dit geen risico's voor de natuurwaarden in het gebied met zich mee brengt. De emissie via atmosferische depositie op natuurwater valt onder het aspect 'natuur' in de MER.

[1] Belasting van het Eems-Dollardestuarium door zware metalen, dioxines en zwaveldioxide ten behoeve van Structuurvisie Eemsdelta, omgevingsdienst Groningen, 29 juli 2016.

De emissie naar water is nog niet beoordeeld conform het wettelijke kader (immissietoets). Het verschil in deze methodieken is dat de immissietoets niet alleen kijkt naar de totale toename van de vracht, maar ook naar de lokale effecten in verband met verspreiding, bijvoorbeeld of de concentraties in de omgeving van het lozingspunt MAC waarden overschrijden (maximaal toelaatbare concentraties, boven deze concentratie worden directe toxische effecten verwacht).

Onderstaande tabel geeft de toename van de emissies per ha bedrijventerrein per jaar op basis het memo van de Omgevingsdienst Groningen.

Tabel 11.15 Emissies zware metalen

Component	Toename emissie [kg/jaar] alle bedrijfsterreinen	Toenemen emissie [kg/jaar] aandeel Eemshaven	Lozingsdebiet [m^3/s]	Concentratie [µg/l)
arseen	15,5	3,85	0.385	0,224
cadmium	2,0	0.50	0.385	0,029
chroom	15	3,73	0.385	0,217
kwik	0.65	0.16	0.385	0,009
nikkel	29	7,21	0.385	0,419
lood	18	4,47	0.385	0,260

Voor de immissietoets is een beoordeling nodig op basis van concentratie en debiet. Daarvoor zijn de vrachten omgerekend op basis van de volgende uitgangspunten: toename bedrijventerrein 385 ha, lozingsdebiet 1 l/s/ha. Bovenstaande tabel geeft de resultaten.

Hierbij moet worden opgemerkt dat het hier aangenomen lozingsdebiet sterk van invloed is op de resultaten van de immissietoets. Een lozing met een groter debiet en lagere concentraties heeft over het algemeen een minder negatief effect op de concentraties in oppervlaktewater. Daarnaast is de toename van de emissies sterk afhankelijk van het bedrijfstype dat uiteindelijk wordt gerealiseerd. Er is nu een extrapolatie gemaakt van gegevens in de emissieregistratie van bestaande bedrijvigheid in Nederland. De voorspelling is daarom sterk onzeker. Omdat elke individuele lozing echter wordt beoordeeld voordat een vergunning voor de lozing wordt afgegeven, ontstaan hiermee geen milieurisico's. De beoordeling geeft wel inzicht in de uitvoerbaarheid van het bestemmingsplan.

De emissies zoals hier aangenomen zijn beoordeeld met een immissietoets. In bijlage VII.2 zijn de resultaten opgenomen. Samengevat zijn de resultaten als volgt:
- arseen voldoet aan de immissietoets omdat de concentratie in het te lozen water onder de JG-MKE ligt;
- idem voor cadmium, chroom, lood en nikkel;
- voor kwik voldoet de lozing niet aan de immissietoets.

Alleen voor kwik wordt de situatie kritisch. Kwik is een zeer zorgwekkende stof (ZZS) met een getalsmatig zeer lage norm (0,0007 µg/l) vanwege de hoge toxiciteit. De achtergrondconcentraties zijn in een groot deel van Nederland verhoogd waardoor de lozingruimte beperkt is. De nu berekende concentraties voldoen net niet aan de imissietoets, de concentratieverhoging ligt iets hoger dan 10 % van de JG-MKE, en de resulterende concentratie op de rand van de mengzone net iets hoger dan de JG-MKE. Naar verwachting zal de emissie echter lager zijn dan aangenomen in de notitie van de milieudienst door het (recente) ZZS-beleid. De emissies zijn immers geëxtrapoleerd vanuit de bestaande emissies van bedrijven in Nederland, die deels zijn gerealiseerd voordat het ZZS beleid van kracht is geworden. Vanuit de minimalisatieplicht zullen de lozingen naar verwachting verder moeten worden geminimaliseerd dan de rekenwaardes waarmee nu zijn gewerkt.

Het aspect 'risico op overschrijding milieunormen door lozingen van zware metalen' wordt daarom beoordeeld als neutraal. De waterkwaliteitsaspecten zijn geborgd in wetgeving en er wordt niet verwacht dat de beschikbare milieuruimte ernstige beperkingen met zich mee brengt voor de nu geplande bedrijven.

Overige stoffen

Voor overige stoffen is nu geen aanname beschikbaar voor de omvang van lozingen. Wel wordt verwacht dat de zware metalen, met name kwik, het meest kritisch zijn voor de waterkwaliteit. Vanuit de zware metalen lijkt nu geen knelpunt te ontstaan. Verwacht wordt daarom dat ook vanuit overige stoffen geen direct knelpunt zal ontstaan. De meest kritische overige stoffen zijn naar verwachting ZZS zoals PAK's en benzeen. Hier speelt een vergelijkbare problematiek als bij kwik; deze stoffen kennen een getalsmatig lage JG-MKE en verhoogde achtergrondconcentraties. Mogelijk leidt dit ertoe dat van bedrijven een aanvullende saneringsinspanning wordt gevraagd. Overigens geldt ook hier een minimalisatieplicht vanuit het ZZS beleid. Verwacht wordt dat de beschikbare milieuruimte niet direct limiterend is voor de bedrijfsontwikkelingen.

Daarmee wordt ook dit aspect beoordeeld als neutraal (0).

Risico op vertroebeling

Het lozen van zwevend stof wordt vanuit milieuwetgeving op dezelfde wijze beoordeeld als de overige stoffen. Een belangrijk aandachtspunt hierbij is de huidige waterkwaliteitsproblematiek van de Eems-Dollard. Zwevend stof speelt hier een belangrijke rol, het estuarium is sterk vertroebeld door zwevend stof. De oorzaak hiervan ligt echter vooral in de sterk aangepaste hydrologische dynamiek van het estuarium en niet direct in de lozing van teveel zwevend stof. Er zijn inmiddels maatregelen genomen om de situatie in het estuarium te verbeteren.

Voor de lozing van zwevend stof vanuit de Eemshaven is het vooral van belang dat het bevoegd gezag waakzaam is op eventuele negatieve effecten op de waterkwaliteit van juist zwevend stof, om de situatie niet te verergeren en/of de gedane inspanningen niet teniet te doen. De milieuwetgeving biedt hiervoor voldoende ruimte. Het verminderen van de zwevend stof concentraties in het te lozen water is niet complex. Verwacht wordt daarom dat dit geen onoverkomenlijke knelpunten veroorzaakt voor de bedrijfsontwikkelingen.

Naast de lozing van zwevend stof heeft de onttrekking van water ook potentiële effecten op de vertroebeling van het water. Deze effecten zijn beschouwd in de 3D modellering van de koelwaterlozingen van de energiecentrales op het terrein[1]. Hieruit blijkt dat de onttrekkingen geen significante bijdrage hebben aan vertroebeling. Daarnaast zal dit aspect ook beoordeeld worden in de vergunningen van de individuele bedrijven.

Daarmee wordt ook dit aspect beoordeeld als neutraal (0).

Bluswater en overige calamiteiten

Calamiteiten op grootschalige bedrijfsterreinen kunnen negatieve effecten hebben voor de waterkwaliteit in het omringende gebied. Recent hebben dergelijke calamiteiten op bedrijfsterreinen in Nederland geleid tot grootschalige negatieve milieueffecten. Dit is van belang voor de aspecten stoffen (inclusief zware metalen) en het risico op vertroebeling.

Voor de Eemshaven is het van belang dat in het calamiteitenplan aandacht wordt besteed aan deze aspecten. Het gaat dan vooral om;

- de beschikbaarheid van bluswater (drinkwater is enerzijds minder gewenst vanwege duurzaamheidsaspecten, en anderzijds is de beschikbaarheid vaak een knelpunt bij grootschalige branden);
- het vrijkomen van verontreinigd bluswater en opvangmogelijkheden.

[1] Koelwaterlozing in het Eems estuarium, 3D-modelevaluatie van de koelwaterlozing van RWE, locatie Eemshaven.

Verzilting

Het grondwater in de Eemshaven is brak en eutroof. Het aspect verzilting van oppervlaktewater is vooral aan de orde op het moment dat er water op binnendijks oppervlaktewater wordt geloosd dat zout of brak is[1]. Het binnendijkse watersysteem verzilt dan wat negatieve gevolgen kan hebben voor de binnendijkse landbouw.

Door het waterschap is aangegeven dat het binnendijkse watersysteem momenteel geen milieuruimte meer heeft voor onttrekkingen of lozingen. Daarmee zal de lozing van eventueel brak of zout water niet plaatsvinden op het binnendijkse watersysteem. Het lozen op het Eems estuarium heeft geen effecten op de binnendijkse verzilting. Het aspect is daarmee beoordeeld als neutraal (0).

Tabel 11.16 Beoordeling effecten op de oppervlaktewaterkwaliteit

oppervlakte-waterkwaliteit	invloed van afstromend hemelwater op waterkwaliteit	0
	risico op overschrijding KRW-normen door warmtelozingen, onder andere koelwater toetsen op schelpdierwater	0
	risico op overschrijding KRW-normen (prioritaire en overige stoffen) door lozingen inclusief zware metalen	0
	risico op verzilting en vertroebeling	0

11.6.3 Grondwaterkwantiteit

De grondwaterkwantiteit ondervindt naar verwachting geen of beperkte negatieve effecten van de planontwikkelingen in de Eemshaven. Doordat de verharding toeneemt, neemt de hoeveelheid water dat infiltreert wel af. De grondwaterstand is echter sterk afhankelijk van de Eems-Dollard en de waterstand in dit systeem zal voor een groot deel de grondwaterstand bepalen. Daarom wordt dit aspect beoordeels als neutraal (0).

Wat mogelijk negatieve effecten met zich mee brengt is het oppompen van grondwater binnendijks. Middels de waterwet is het oppompen van grondwater aan (strenge) regels gebonden waarbij ook het risico op verdroging wordt meegewogen. Het inzetten van grondwater voor koeling is veelal ook niet toegestaan (als BBT voor koeling gelden koeltorens of doorstroomkoeling). Daarnaast is het grondwater in het hele gebied brak wat beperkingen met zich meebrengt voor gebruik.

Tabel 11.17 Beoordeling effecten grondwaterkwantiteit

grondwater-kwantiteit	invloed op grondwater (met name vermindering infiltratie door verharding)	0
	grondwateronttrekking	0

11.6.4 Grondwaterkwaliteit

Verzilting en infiltratie hemelwater

Het grondwater is in de huidige situatie brak als gevolg van het zoute zeewater. Doordat er extra verharding wordt aangebracht zal de infiltratie van hemelwater afnemen, waardoor het grondwater mogelijke nog zouter wordt. Dit kan een (licht) negatief effect hebben op de omringende polders.

[1] Verzilting van grondwater wordt onder de paragraaf grondwaterkwaliteit behandeld.

In een waterhuishoudingsplan, dat ook nodig is in het kader van de bestemmingsplanprocedure, kan worden onderzocht hoe groot de effecten op verzilting zijn en kunnen indien nodig compenserende maatregelen worden gedimensioneerd.

Dit aspect is voldoende afgedekt in wet- en regelgeving, doordat in het kader van de bestemmingsplanprocedure het watertoetsproces moet worden doorlopen. De geohydrologische effecten van de planontwikkeling is een van de aspecten waar een waterschap op toetst. In het bestaande waterhuishoudingsplan van de Eemshaven (dat niet in het kader van een watertoetsproces is opgesteld) zijn geohydrologische aspecten nog niet uitgewerkt. Omdat de aspecten zijn afgedekt in wet- en regelgeving wordt dit aspect beoordeeld als neutraal (0).

Verspreiding vanuit verontreinigde grond en/of grondwater
Er is geen specifieke informatie bekend over bodem of grondwaterverontreinigingen op deze locatie.

Tabel 11.18 Beoordeling effecten grondwaterkwaliteit

grondwater kwaliteit	invloed van verzilting, infiltratie hemelwater, verspreiding vanuit verontreinigde grond en/of grondwater (ophoogmateriaal en verontreinigde locaties)	0

11.6.5 Waterveiligheid

Om te kunnen bepalen of de uitbreiding van het terrein invloed heeft op de primaire en secundaire waterkeringen is een analyse gedaan op basis van onderstaande afbeelding. Hierin is de rode dikke lijn de kern van de primaire waterkering en is het gearceerde gebied de waterkeringsszone van 100 m afstand tot de dijk. Omdat het gaat om een industieterein gelden de regels voor stedelijke gebied. Binnen deze zone bevind zich een profiel van vrije ruimte van 5 m, een bebouwingszone van 70 m en een beschermingszone van 25 m. In de Omgevingsvisie Groningen staat over het profiel van vrije ruimte het volgende beschreven; ‘een bestemmingsplann dat zich bevind in de nabijheid van een primaire waterkering bevat in elk geval een verbod op de oprichting van nieuwe gebouwen en bouwwerken anders dan ten dienste van de bestaande of toekomstige primaire waterkering binnen het profiel van vrije ruimte, die in het stedelijke gebied 5 m bedraagt’. Naast het profiel van vrije ruimte is er ook een beschermingszone van 25 m. In dit gebied is het niet toegestaan op de oprichting van nieuwe gebouwen en bouwwerken als deze gebouwen of bouwwerken de stabiliteit van de waterkering nadelig kunnen beïnvloeden.

De blauwe lijn maakt onderdeel uit van de primaire waterkering.. De groene vlakken zijn de reeds bebouwde percelen en van de paarse percelen kunnen worden uitgegeven.

Afbeelding 11.6 Overzicht primaire keringen inclusief waterkeringszone

Voor de primaire waterkering geld dat het niet is toegestaan om een enkele vorm van afgraving, boring of andere verandering aan te brengen in de kern. Uit een verdere analyse blijkt dat er geen enkel perceel is dat overlap heeft met de kernzone, dus op dit gebied zijn geen risico's.

Er zijn wel een aantal percelen die overlap hebben met de waterkeringszone rond de zeedijk. Zoals aangegeven is het volgens de omgevingsverordening niet tegestaan om te bouwen binnen 5 m van de dijk. Dit brengt beperkingen met zich mee voor de bedrijven die zich hier willen vestigen. Ook moet in het bestemmingsplan worden aangegeven dat er beperkingen gelden voor het gebruik van deze ruimte. Ook in de beschermingszone (25 m buiten de waterkeringszone) gelden er beperkingen. Het gaat dan om eisen aan het aanleggen van leidingen met overdruk, het doen van boringen en het aanpassen van de vegetatie. De bedrijven die de terreinen binnen de beschermingszone willen gebruiken zijn daarnaast ook zelf verantwoordelijk voor de kosten van het afbreken of verhuizen van bebouwingen binnen dit gebied wanneer er aanpassingen aan de kering gedaan moeten worden. Veel van de bedrijven die zich willen vestigen binnen de beschermingszones zijn energie gerelateerd of anderszins verbonden met zware industrie, en de kans is groot dat hiervoor drukleidingen of boringen nodig zijn.

Omdat dit aspect is geborgd in wet- en regelgeving wordt het beoordeeld als neutraal (0). Er zullen voor de verschillende terreinen geen bouw- en watervergunningen worden afgegeven waarin activiteiten zijn voorgenomen die niet zijn toegestaan in deze zone. Ook het bestemmingsplan zal door het waterschap worden beoordeeld op de bestemmingen binnen de beschermingszone.

Binnen een waterhuishoudingsplan is het wel mogelijk afspraken te maken met het waterschap over de inrichting van de beschermingzones rondom de dijken.

Tabel 11.19 Beoordeling effecten waterveiligheid

waterveiligheid	risico's voor primaire keringen (zeedijk)	0
	risico's op secundaire keringen (boezemkaden, polderkades)	0
	risico's buitendijkse gebieden	0

11.7 Effectbeoordeling

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de effectbeoordeling voor het thema water.

Tabel 11.20 Eindbeoordeling thema water per aspect

Aspect	Beoordeling	Toelichting
Oppervlakte-waterkwantiteit	0	Voldoende berging en het functioneren van het watersysteem zijn geborgd in wet- en regelgeving. Daarmee kan er geen situatie worden gerealiseerd welke een negatief effect heeft op de omgeving. Er zullen in de toekomst maatregelen genomen moeten worden voor dit aspect, welke nog niet zijn geborgd in het bestemmingsplan. Er wordt niet verwacht dat het bestemmingsplan hiermee niet uitvoerbaar is. Wel wordt aanbevolen te starten met de watertoetsprocedure om deze maatregelen vorm te geven.
Oppervlakte-waterkwaliteit	0	De effecten van warmtelozingen, het lozen van zware metalen, zwevend stof en overige stoffen, de effecten van de onttrekking inclusief vertroebeling en het risico op verzilting van oppervlaktewater zijn allen geborgd in wet- en regelgeving. Voor individuele bedrijven moeten vergunningen worden aangevraagd. Om inzicht te krijgen in de uitvoerbaarheid van het bestemmingsplan is waar mogelijk een kwantitatieve beoordeling uitgevoerd op basis van aannames over de omvang van lozingen. Op basis van deze berekeningen wordt niet verwacht dat de milieuruimte beperkend is voor de bedrijfsontwikkelingen. Het is wel mogelijk dat individuele bedrijven verdergaande maatregelen moeten implementeren om te voldoen aan de wet- en regelgeving. Dat is geborgd in het vergunningenproces.
Grondwater kwantiteit	0	De grondwaterstand binnen het bedrijfsterrein wordt naar verwachting maar in beperkte mate beïnvloed door infiltratie van hemelwater, omdat de invloed van de Eems-Dollard dominant is. De effecten van het oppompen van grondwater binnendijks worden beoordeeld binnen wet- en regelgeving. De inzet van grondwater als koeling is over het algemeen ook niet toegestaan.
Grondwater kwaliteit	0	Door een afname van de hoeveelheid infiltratie kan het grondwater verder verzilten. Dit kan gevolgen hebben voor de omgeving. Het voorkomen van verzilting van het grondwater is echter geborgd in wet- en regelgeving, doordat voor het bestemmingsplan de watertoetsprocedure moet worden doorlopen. Het waterschap kan hierbij toetsen of er negatieve effecten ontstaan voor de omgeving. Ook voor het aanbrengen van verhard oppervlak is een vergunning nodig in het kader van de waterwet, waarbij wordt getoetst op negatieve milieu-effecten.
Waterveiligheid	0	Het bouwen in de beschermingszones van waterkeringen is gebonden aan strenge regels. Omdat de Eemshaven geldt als stedelijk gebied voor de waterkeringen, is het profiel van vrije ruimte 5 meter en de beschermingszone 25 m. Daarnaast geldt een bebouwingszone van 70 meter. Dit brengt beperkingen met zich mee voor de bedrijven die zich hier willen vestigen, omdat vanuit deze beschermingszones eisen worden gesteld aan de inrichting. Dit aspect is geborgd in wet- en regelgeving.

11.8 Mitigatie en compensatie

De verschillende aspecten zijn in de vorige paragrafen beoordeeld als neutraal. Er is daarom geen mitigatie of compensatie nodig.

Wel is in het kader van de bestemmingsplanprocedure een watertoetsproces nodig. Bij een project van deze omvang wordt door het waterschap gevraagd om een waterhuishoudingsplan op te stellen. Het is ook van belang Rijkswaterstaat te betrekken vanwege de raakvlakken met rijkswater. Relevante aspecten voor het waterhuishoudingsplan zijn:

- omgang met hemelwaterafvoer in het buitendijkse gebied (kwantitatief en kwalitatief);
- omgang met hemelwater in het binnendijkse gebied;
- effecten van koelwater- en proceswaterlozingen op de oppervlaktewaterkwaliteit;
- (bron van) aanvoer van water voor koeling en proceswater;
- effecten van het aanbrengen van verharding op verzilting;

- bouwen in de beschermingszones van de keringen.

In het bestaande waterhuishoudingsplan uit 2014[1] zijn bovenstaande aspecten nog niet volledig uitgewerkt. Ook is bij dimensionering van maatregelen nog geen rekening gehouden met een volledige invulling van het Eemshaventerrein. Tenslotte is het waterhuishoudingsplan niet opgesteld in het kader van een watertoetsproces. Het waterhuishoudingsplan wordt door GSP worden geactualiseerd. Een samenvatting van een waterhuishoudingsplan kan in het bestemmingsplan worden opgenomen als waterparagraaf.

11.9 Voorstel tot inperking effecten

Er zijn diverse maatregelen nodig om te voorkomen dat er negatieve effecten optreden. Die maatregelen worden afgedwongen via vigerende wet- en regelgeving en vergunningenregime. Hierdoor zijn er vanuit het MER geen aanvullende maatregelen nodig om effecten in te perken.

11.10 Leemten in kennis

In deze paragraaf zijn de leemten in kennis beschreven die naar voren zijn gekomen gedurende de effectbeoordeling voor het thema water:

- toekomstige lozingen op het oppervlaktewatersysteem zijn alleen op basis van een aantal aannames voor een aantal stoffen te kwantificeren. De effecten van individuele lozingen worden echter beoordeeld in de individuele vergunningsaanvragen. Het bevoegd gezag heeft vanuit wet- en regelgeving de mogelijkheid om cumulatieve effecten mee te wegen;
- de impact van verzilting van het grondwater is niet goed kwantificeerbaar. Naar verwachting zijn de effecten beperkt. Een dergelijke kwantificering zou in het geactualiseerde waterhuishoudingsplan (watertoetsprocedure) kunnen worden opgepakt.

[1] Antea Group (2014) Waterhuishoudingsplan Eemshaven. Toekomstbestendig en integraal waterbeheer in de Eemshaven.

12

BODEM

12.1 Inleiding

Dit hoofdstuk gaat in op het thema bodem.

Studiegebied
Het studiegebied voor het thema bodem betreft het plangebied plus een contour van 25 m daaromheen. Deze 25 m is gehanteerd omdat eventueel aanwezige bodemverontreiniging binnen deze 25 m contour van invloed kan zijn op de bodemkwaliteit binnen het plangebied.

Raakvlakken met andere deelstudies
Het thema bodem heeft raakvlakken met het thema water en de notitie verdergaande ambities Eemshaven. Bodemverontreiniging omvat zowel verontreiniging van grond als van grondwater. Bij het thema bodem is de aanwezigheid van bodemverontreiniging (grond én grondwater) beoordeeld. Bij het thema water is beoordeeld of al dan niet sprake is (te verwachten) van verspreiding van verontreiniging als gevolg van onttrekkingen en/of veranderend grondwaterbeheer (zie hoofdstuk 11). De open bodem draagt bij aan het waterbergend vermogen.

In de notitie verdergaande ambities Eemshaven (bijlage II) zijn de beleidsambities op de thema's duurzaamheid, energietransitie en leefbaarheid geformuleerd en is beschreven hoe deze al dan niet worden vastgelegd in het bestemmingsplan. Zo staat bijvoorbeeld in de omgevingsvisie van de Provincie Groningen dat er meer ruimte voor de toepassing van geothermie en WKO en opslag van industriële gassen, aardgas en CO_2 in de ondergrond moet komen.

12.2 Beoordelingskader en aanpak

Onderstaande tabel geeft een compleet overzicht van het beoordelingskader voor het thema bodem en daarmee de bodemkwaliteit. Het beoordelingskader laat zien welke aspecten zijn onderzocht, welke criteria hierbij zijn gehanteerd en volgens welke methode criteria zijn beschreven. De volgende paragrafen geven per aspect een verdere toelichting op de criteria en methodiek.

In bijlage III, onder B is het thematische beleid voor het thema bodem toegevoegd.

Tabel 12.1 Beoordelingskader Bodem

Aspect	Criterium	Methode
bodemverontreiniging	aanwezigheid van bodemverontreiniging	kwalitatief
diffuse bodemkwaliteit	mogelijkheden grondverzet	kwalitatief

12.2.1 Bodemverontreiniging

Bij werkzaamheden in of op de bodem kan de aanwezigheid van bodemverontreiniging beperkend werken. Dit geldt bijvoorbeeld voor ingrepen als bouwrijp maken percelen, aanleg fundering, ondergronds bouwen en grondwateronttrekkingen ten behoeve van de bouw. Het is daarom wenselijk om voorafgaand aan ingrepen in de bodem inzicht te hebben in de aanwezigheid van bodemverontreinigingen en/of locaties die verdacht zijn op het voorkomen van bodemverontreiniging. Handelingen plegen in en met verontreinigde grond is namelijk aan regels gebonden. Aanwezige (spoedeisende) gevallen van ernstige bodemverontreiniging binnen het plangebied moeten volgens de Wet bodembescherming gesaneerd of beheerd worden. Door het verwijderen of beheren van eventueel aanwezige verontreinigingen, nemen de verontreinigingen in het gebied af en zal de bodemkwaliteit in het gebied verbeteren als gevolg van de ingreep. Dit is als positief beoordeeld (zie tabel 12.2). In beginsel leiden handelingen in verontreinigde grond tot een positief effect op de bodemkwaliteit, doordat maatregelen verplicht zijn (afvoeren/saneren).

Om te bepalen of er sprake is van verdachte en/of verontreinigde locaties, is een QuickScan uitgevoerd naar aanwezige verontreinigingen en/of verdachte locaties. Op basis van de QuickScan is beoordeeld of de kwaliteit van de bodem voldoet aan de beoogde functie en of de kwaliteit van de bodem een risico vormt bij de verdere planvorming/realisatie.

In tabel 12.2 staat de beoordelingsschaal voor het aspect bodemkwaliteit opgenomen.

12.2.2 Diffuse bodemkwaliteit

De diffuse bodemkwaliteit is bepalend voor de mogelijkheden voor grondverzet. Voor locaties die niet verontreinigd en/of verdacht zijn op het voorkomen van een sterke bodemverontreiniging, geeft de bodemkwaliteitskaart de te verwachte bodemkwaliteit weer. Op basis van de diffuse bodemkwaliteit en de gestelde regels voor grondverzet in de Nota bodembeheer voor de Eemshaven en industriegebieden te Delfzijl (2010) is beoordeeld wat de mogelijkheden zijn voor grondverzet en wat het effect daarvan is op de diffuse bodemkwaliteit. De diffuse bodemkwaliteit is beoordeeld op basis van de Nota bodembeheer en de daarbij behorende bodemkwaliteitskaart. Onderstaande tabel toont de beoordelingsschaal voor de aspecten bodemverontreiniging en diffuse bodemkwaliteit.

Tabel 12.2 Beoordelingsschaal bodemverontreiniging en diffuse bodemkwaliteit

Score	Maatlat
--	niet van toepassing
-	negatief: verslechtering van de bestaande bodemkwaliteit die is toegestaan binnen de kaders van het gebiedsspecifieke beleid
0	neutraal: bodemkwaliteit wijzigt niet (maximaal beperkte verbetering of verslechtering van de bodemkwaliteit)
+	positief: verbetering van de bodemkwaliteit (bij aanpak van enkele en/of kleinschalige verontreinigingen)
++	zeer positief: grote verbetering van de bodemkwaliteit (bij aanpak van grote en/of complexe verontreinigingen in grond en/of grondwater)

12.3 Uitgangspunten

Deze paragraaf geeft een toelichting op de uitgangspunten voor de maximale invulling van de Eemshaven met maatgevende representatieve bedrijven voor het thema bodem.

Voor de realisatie van elk bedrijf kunnen ingrepen op of in de bodem worden uitgevoerd. Activiteiten zoals bouwrijp maken van percelen, aanleg van funderingen, ondergronds bouwen en grondwateronttrekkingen ten behoeve van de bouw kunnen aan de orde zijn onafhankelijk van type bedrijf. Sommige bedrijvigheid vormen een groter risico op het veroorzaken van een bodemverontreiniging in de gebruiksfase. Conform de zorgplicht vanuit de Wet Milieubeheer moet elk bedrijf passende maatregelen nemen om een bodemverontreiniging te voorkomen, waarbij de maatregelen zijn afgestemd op de bodembedreigende activiteit. Aanvullend geldt dat indien zich een nieuwe verontreiniging voordoet, deze verwijderd moet worden.

12.4 Huidige situatie

Deze paragraaf beschrijft de huidige situatie per aspect uit het beoordelingskader.

12.4.1 Bodemverontreiniging

De meeste percelen binnen de plansituatie zijn braakliggend en onverdacht op het voorkomen van bodemverontreiniging. Dit blijkt op basis van luchtfoto's, de bodemkwaliteitskaart[1]. Er zijn een aantal percelen/deellocaties bekend waar sprake is van een verontreinigde en/of verdachte locatie. Ten behoeve van de effectbeoordeling is hierbij reeds onderscheid gemaakt tussen:

- locaties binnen de plansituatie (deellocaties met codering A in tabel 12.3): deelterreinen waarvan de toekomstige invulling nog onbekend is. Daarmee is het onzeker welke ingrepen er op de bodem plaats zullen vinden;
- locaties binnen de referentiesituatie (deellocaties met codering B in tabel 12.3): deelterreinen die reeds bestemd en vergund zijn. Voor deze terreinen is bekend welke ingrepen er op de bodem plaats zullen vinden. Echter, een op deze locaties aanwezige historische verontreiniging kan mogelijk van invloed zijn (geweest) op de bodemkwaliteit ter plaatse van de locaties binnen de plansituatie. Beschikbare informatie over deze locaties is daarom weergegeven.

Onderstaande tabel geeft de verontreinigde en/of verdachte locaties weer met de daarbij beschikbare informatie. De in de tabel genoemde locaties zijn tevens weergegeven op afbeelding 12.1 (westelijk deel plangebied) en afbeelding 12.2 (oostelijk deel plangebied). De nummeringen in tabel 12.3 en de afbeeldingen komen met elkaar overeen. Indien een locatie op basis van de beschikbare informatie niet verdacht of verontreinigd is, dan is deze locatie niet in de tabel opgenomen en heeft deze locatie geen codering (A of B) in de afbeeldingen.

Tabel 12.3 Overzicht verdachte en/of verontreinigde locaties binnen het plangebied (bron: www.bodemloket.nl)

Deel-locatie	Naam	Codering	Beschikbare informatie	Conclusie
Verdachte en/of verontreinigde locaties binnen plangebied				
A1	EE asbestcement leiding (Borkumweg 1)	GR165100138 ED	Verdachte activiteit: asbestcementleiding. Er is op deze locatie sprake van een restverontreiniging (asbest) die is achtergebleven na sanering. Restverontreiniging geregistreerd in	Locatie verontreinigd. Omvang en aard van restverontreiniging op basis van beschikbare informatie niet bekend.

[1] Outline Consultancy (2010) en www.bodemloket.nl.

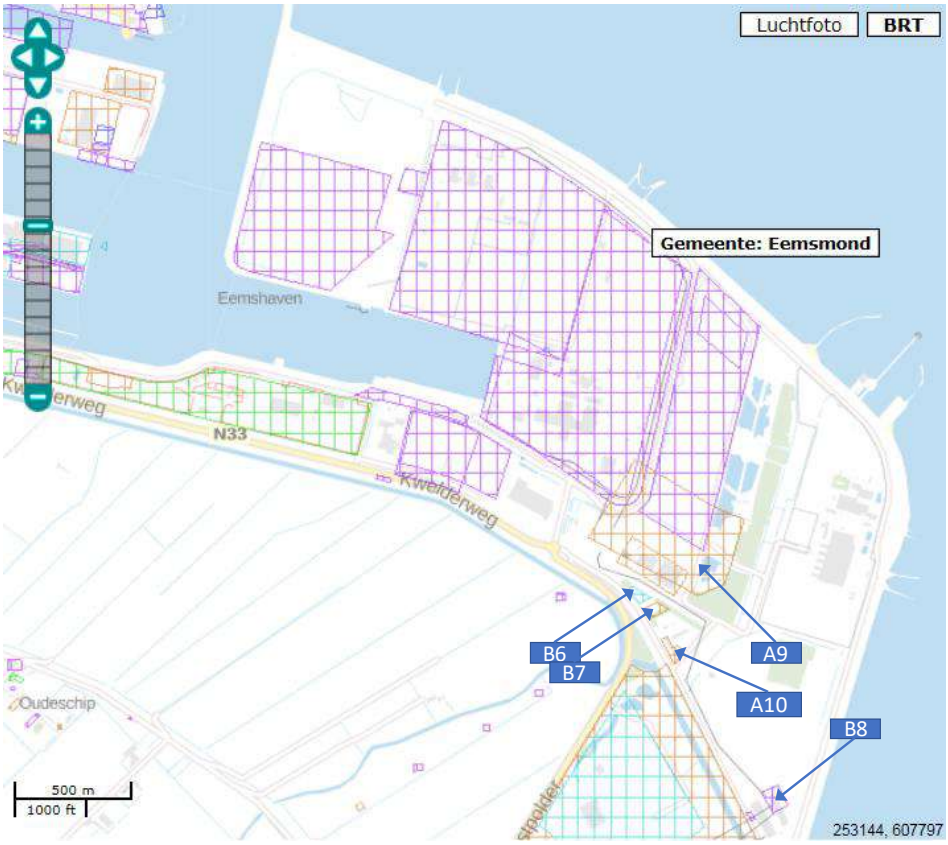
Deel-locatie	Naam	Codering	Beschikbare informatie	Conclusie
			het BIS van de overheid en bij Kadaster.	
A2	EN Bulkkade	GR165101859 ED	Verdachte activiteit: voormalige hout- en plaatmaterialenhandel (1999-2001). Op basis van verkennend bodemonderzoek (2003) is aanvullend onderzoek nodig.	Locatie verdacht.
A3	EE Bulkkade (Westlob 8)	GR165101841 ED	Verdachte activiteit onbekend. In 2012 is deze locatie gesaneerd. De resultaten van de saneringsevaluatie geven aan dat de vastgestelde verontreiniging voldoende is gesaneerd.	Locatie verdacht, want op basis van de beschikbare informatie is niet bekend of multifunctioneel of functiegericht is gesaneerd en of er al dan niet restverontreiniging aanwezig is.
A4	EE Eemshavenweg	GR165100559 ED	Diverse verdachte activiteiten, onder andere: brandstoftank, benzine service station, landbouwmachinereparatiebedrijf, grofsmederij, scheepssmederij. Er is voor deze locatie alleen een oud onderzoek beschikbaar (1995), actuele situatie onbekend.	Locatie verdacht.
A5	EE Middenweg (windmolen defensie)	GR165100482 ED	Verdachte activiteit betreft ophooglaag met puin / sloopafval. Op basis van beschikbare informatie wordt geconcludeerd dat er een sanering is uitgevoerd (2008).	Locatie verdacht, want op basis van de beschikbare informatie is niet bekend of multifunctioneel of functiegericht is gesaneerd en of er al dan niet restverontreiniging aanwezig is.
A6	EE Ranselgatweg, Eemshaven Z, GR-031-043	GR165100043 ED	Verdachte activiteit: aardolie- en steenkoolproductenindustrie. Voor deze locatie wordt een sanering uitgevoerd (saneringsplan opgesteld in 1997, grondwater monitoring in 2008).	Locatie verdacht, want op basis van de beschikbare informatie is niet bekend of multifunctioneel of functiegericht is gesaneerd en of er al dan niet restverontreiniging aanwezig is.
A7	EE Westereemsweg 5 (Jan Snel Group)	GR165101848 ED	Verdachte activiteit onbekend. Op basis van een verkennend onderzoek (2009) is aanvullend onderzoek nodig.	Locatie verdacht.
A8	EE Westereemsweg ong	GR165101858 ED	Verdachte activiteit onbekend. In 2006 is deze locatie gesaneerd. De resultaten van de saneringsevaluatie geven aan dat de vastgestelde verontreiniging voldoende is gesaneerd.	Locatie verdacht, want op basis van de beschikbare informatie is niet bekend of multifunctioneel of functiegericht is gesaneerd en of er al dan niet restverontreiniging aanwezig is.
A9	EE project NorNed HVDC	GR165100603 ED	Diverse verdachte activiteiten: opslag alifatische koolwaterstoffen, bestrijdingsmiddelen opslag, dieseltank bovengronds. Op basis van een verkennend bodemonderzoek uit 2003 dient aanvullend onderzoek uitgevoerd te worden naar de aard en omvang van (mogelijke) verontreiniging.	Locatie verdacht.

Deel-locatie	Naam	Codering	Beschikbare informatie	Conclusie
A10	EE Robbenplaatweg 15a (Boogtools)	GR165101847 ED	Verdachte activiteit onbekend. Op basis van een verkennend onderzoek uit 2008 is aanvullend onderzoek nodig.	Locatie verdacht.
Verdachte en/of verontreinigde locaties binnen referentiesituatie				
B1	EE T0 Wijnne + amp; Barends	GR165101842 ED	Op basis van een verkennend onderzoek uit 2007 is geconcludeerd dat er aanvullend onderzoek nodig is.	Locatie verdacht.
B2	EE Eemshornweg 5	GR165100273 ED	Diverse verdachte activiteiten, onder andere: autoreparatiebedrijf, koelpakhuis, transportbedrijf, grofsmederij, motorenrevisiebedrijf. Er is voor deze locatie alleen een oud onderzoek beschikbaar (1991), actuele situatie onbekend.	Locatie verdacht.
B3	EE Eemshornweg 9	GR165100274 ED	Diverse verdachte activiteiten, onder andere: koelpakhuis, laboratorium, laad- en losbedrijf. Er is voor deze locatie alleen een oud onderzoek beschikbaar (1999), actuele situatie onbekend	Locatie verdacht.
B4	EN Borkumweg 3	GR165100260 ED	Diverse verdachte activiteiten, onder andere: laad- en losbedrijf, containerverhuurbedrijf, dieseltank bovengronds, binnenvaartbedrijf. Er zijn vrij recente onderzoeken beschikbaar (2008 en 2012), maar conform de status van de locatie dient aanvullend onderzoek uitgevoerd te worden.	Locatie verdacht.
B5	EE Kwelderweg 15 (Theo Pouw)	GR165101850 ED	Verdachte activiteit: brandstoftank, dieseltank ondergronds. Op basis van verkennend en nader onderzoek (2004) dient een saneringsonderzoek uitgevoerd te worden.	Locatie verontreinigd. Omvang en aard van de verontreiniging onbekend.
B6	EE Robbenplaatweg 11	GR165100398 ED	Diverse verdachte activiteiten: dieseltank ondergronds, betonfabriek, betonmortelcentrale, kalkzandsteenfabriek. Er is voor deze locatie alleen een oud onderzoek beschikbaar (1998), actuele situatie onbekend.	Locatie verdacht.
B7	EE Robbenplaatweg 13	GR165100532 ED	Verdachte activiteit: dieseltank ondergronds en benzine service station. In 2000 is een verkennend onderzoek uitgevoerd en een saneringsplan opgesteld. Conform bodemloket dient nader onderzoek uitgevoerd te worden.	Locatie verontreinigd. Er is geen saneringsevaluatie beschikbaar, dus onbekend of locatie is gesaneerd en op welke manier.
B8	EE, Uitbreiding 380 kV Station	GR165101975 ED	Locatie gesaneerd (2015).	Locatie verdacht, want op basis van de beschikbare informatie is niet bekend of multifunctioneel of functiegericht is gesaneerd en of er al dan niet restverontreiniging aanwezig is.

Afbeelding 12.1 Verontreinigde en verdachte locaties voor bodemverontreiniging voor westelijk deel van het plangebied[1]

[1] Bron: www.bodemloket.nl.

Afbeelding 12.2 Verontreinigde en verdachte locaties voor bodemverontreiniging voor oostelijk deel van het plangebied



12.4.2 Diffuse bodemkwaliteit

De diffuse bodemkwaliteit is de gebiedseigen kwaliteit op onverdachte locaties. Deze is vastgesteld in de bodemkwaliteitskaart[1]. Uit de bodemkwaliteitskaart blijkt dat de diffuse bodemkwaliteit in het plangebied voldoet aan de achtergrondwaarde. De bodemfunctieklasse van het plangebied is industrie. Conform het generieke beleid is de kwaliteitseis van toe te passen grond klasse AW2000. Om de hergebruiksmogelijkheden te verruimen en de toepassingseis meer op de bodemfunctie aan te laten sluiten, is gebiedsspecifiek beleid opgesteld en zijn lokale maximale waarden afgeleid. De lokale maximale waarden zijn gelijkgesteld aan de maximale normen die passen bij de bodemfunctieklasse, zijnde industrie. Bij grondverzet binnen het beheergebied (Eemshaven en de industriegebieden te Delfzijl) dient getoetst te worden of de toe te passen grond voldoet aan deze lokale maximale waarden. Belangrijke voorwaarde hierbij is het 'stand-still' principe op gebiedsniveau. Dit betekent dat de bodemkwaliteit in het gebied plaatselijk mag verslechteren als ergens anders in hetzelfde gebied een kwaliteitsverbetering optreedt. De plaatselijke verslechtering wordt dan geaccepteerd, omdat de bodemkwaliteit voor het totale beheergebied niet verslechtert. Indien grond van buiten het beheergebied wordt toegepast, dient deze grond te voldoen aan de kwaliteitsklasse AW2000.

12.5 Referentiesituatie

Voor het thema bodem geldt dat de referentie situatie gelijk is aan de huidige situatie: de reeds bestemde en vergunde activiteiten die op korte termijn gerealiseerd worden hebben geen effect op de bodemkwaliteit. Dit geldt zowel voor het aspect bodemverontreiniging als het aspect diffuse bodemkwaliteit. Er zijn geen autonome ontwikkelingen voorzien die de bodemkwaliteit wezenlijk zullen beïnvloeden.

[1] Outline Consultancy (2010).

12.6 Effecten

12.6.1 Effecten bodemverontreiniging

Op basis van de QuickScan blijkt dat de meeste percelen binnen de plansituatie braakliggend zijn en onverdacht op het voorkomen van bodemverontreiniging. Er zijn echter een aantal locaties op of nabij de te ontwikkelen percelen die wel verdacht en/of verontreinigd zijn (zie tabel 12.3 en afbeelding 12.1 en afbeelding 12.2). Op basis van de beschikbare informatie gaat het hierbij niet om grootschalige en/of complexe verontreinigingen, maar om verontreinigingen van relatief beperkte omvang. Door ingrepen ten behoeve van de ontwikkeling van deze locaties zal (eventueel) aanwezige verontreiniging gesaneerd dan wel beheerd worden. De bodemverontreiniging op deze locaties zal daardoor afnemen en dit resulteert in een verbetering van de bodemkwaliteit.

Het ruimtebeslag (omvang en diepte) van de ingrepen, de exacte omvang van de verontreiniging en de mate van verontreiniging bepalen of sanering van een aanwezige verontreiniging noodzakelijk is. Bij een maximaal scenario voor de plansituatie in de Eemshaven (ingebruikname van alle te ontwikkelen percelen) zal het effect op bodem het meest positief zijn. Hoe meer locaties worden ontwikkeld, hoe meer locaties er zijn waar de noodzaak tot sanering bestaat en hoe meer de bodemkwaliteit zal verbeteren. Kleine wijzigingen in het ontwerp zullen echter niet leiden tot een significant ander effect.

Het criterium bodemverontreiniging wordt daarom positief beoordeeld (+).

12.6.2 Effecten diffuse bodemkwaliteit

Voor de ontwikkeling van de percelen binnen het plangebied zal grondverzet plaatsvinden, bijvoorbeeld bij het bouwrijp maken van percelen, de aanleg van infrastructuur of eventueel aan te leggen ondergrondse constructies (kelders, parkeergarages). Als vrijkomende grond binnen het plangebied wordt hergebruikt, dient getoetst te worden aan de lokale maximale waarden. Dit betekent dat grond dat voldoet aan kwaliteitsklasse AW2000, klasse wonen of klasse industrie kan worden hergebruikt binnen het plangebied. Het effect hiervan is dat lokaal een beperkte verslechtering van de bodem kan optreden op de toepassingslocatie, maar gelijktijdig zal op de ontgravingslocatie de kwaliteit van de bodem in beperkte mate verbeteren. Op deze manier zal de diffuse bodemkwaliteit binnen het beheergebied gelijk blijven (stand-still). Indien grond van buiten het plangebied wordt toegepast, dan dient deze grond schoon te zijn (klasse AW2000). Hierdoor kan een lichte kwaliteitsverbetering optreden.

Het effect op de diffuse bodemkwaliteit is nagenoeg onafhankelijk van de mate van invulling van de Eemshaven. Kleine wijzigingen in het ontwerp zullen niet leiden tot een gewijzigde beoordeling van het aspect diffuse bodemkwaliteit. Het criterium diffuse bodemkwaliteit wordt daarom neutraal beoordeeld (0).

12.7 Effectbeoordeling

Onderstaande tabel toont de beoordeling van de effecten voor het thema bodem. Het aspect bodemverontreiniging is als positief beoordeeld als gevolg van de te verwachte sanering van één of meerdere verontreinigde locaties. Het aspect diffuse bodemkwaliteit is als neutraal beoordeeld. Lokaal kan er een verslechtering van de bodemkwaliteit optreden, vanwege de vastgestelde lokale maximale waarden, maar op gebiedsniveau verandert de gemiddelde bodemkwaliteit niet (stand-still principe op gebiedsniveau).

Tabel 12.4 Effectbeoordeling thema bodem]

Criterium	Score
bodemverontreiniging	+
diffuse bodemkwaliteit	0

12.8 Mitigatie

Er zijn geen mitigerende maatregelen nodig voor het thema bodem. Wel dienen maatregelen getroffen te worden ten behoeve van het voorkomen van nieuwe verontreinigingen.

12.9 Voorstel tot inperking effecten

Er zijn geen compenserende maatregelen voor het thema bodem nodig.

12.10 Leemten in kennis

De effectbeoordeling is gebaseerd op een QuickScan naar de kwaliteit van de bodem. Hiervoor is algemeen beschikbare informatie over de bodemkwaliteit geraadpleegd (www.bodemloket.nl). Op basis van de beschikbare informatie uit deze QuickScan is voor een aantal locaties geen actuele en/of volledige beschrijving van de verontreinigingssituatie mogelijk. Het uitvoeren van een vooronderzoek conform de NEN 5725, inclusief het inzien van reeds uitgevoerde onderzoeken, kan deze kennisleemten (deels) invullen.

13

LANDSCHAP EN CULTUURHISTORIE

13.1 Inleiding

Dit hoofdstuk gaat in op het thema landschap en cultuurhistorie. Landschap en cultuurhistorie hebben zeker in het buitengebied een nauwe relatie. De karakteristieken van het landschap zijn vaak een samenspel van de natuurlijke ondergrond en het menselijk handelen door de eeuwen heen (de cultuurhistorie). Daarom worden landschap en cultuurhistorie in deze paragraaf gezamenlijk beschreven en beoordeeld. Archeologie maakt onderdeel uit van de cultuurhistorie.

13.2 Toets aan Barro (Besluit Algemene regels Ruimtelijke Ordening)

Het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) voorziet in de juridische borging van het nationaal ruimtelijk beleid uit de SVIR. Het bevat regels die de beleidsruimte binnen ruimtelijke plannen van andere overheden inperken, daar waar nationale belangen dat noodzakelijk maken. Voor voorliggend plan speelt het nationaal belang 'Waddenzee en waddengebied' (Titel 2.5). In artikel 2.5.10 van het Barro is bepaald dat 'een bestemmingsplan dat betrekking heeft op de Waddenzee of direct aan de Waddenzee grenzende gronden, geen bestemmingen bevat die aanleg van een nieuwe haven of nieuw bedrijventerrein, of zeewaartse uitbreiding van een direct aan de Waddenzee grenzende bestaande haven of bestaand bedrijventerrein mogelijk maken.' Daarbij is van belang dat een bestemmingsplan geen significant negatieve effecten heeft op de landschappelijke en cultuurhistorische kwaliteiten van de Waddenzee, te weten:

- rust;
- weidsheid;
- open horizon;
- natuurlijkheid met inbegrip van de duisternis.

Hoewel het voornemen uitgaat van een nadere invulling van een bestaand bedrijventerrein en daarmee geen uitbreiding van bedrijventerrein behelst, wordt in deze effectstudie wel expliciet aandacht besteed aan deze kenmerken. Zoals omschreven in paragraaf 2.1.3 wordt in het deel landschap ingegaan op de ruimtelijk-visuele effecten weidsheid en duisternis. Rust is meegenomen in hoofdstuk 6 waarin de geluidseffecten op mens en dier beschreven zijn en hoofdstuk 14 waarin de effecten op natuur passend beoordeeld zijn (natuurlijkheid).

13.3 Beoordelingskader en aanpak

Onderstaande tabel geeft een compleet overzicht van het beoordelingskader voor het thema landschap, cultuurhistorie en archeologie. De tabel laat zien welke aspecten zijn onderzocht en volgens welke methode criteria zijn beschreven. De volgende paragrafen geven per aspect een verdere toelichting op de criteria en methodiek.

Tabel 13.1 Beoordelingskader landschap en cultuurhistorie

Thema	Aspect	Criterium	Methode
landschap	landschappelijke waarden	herkenbaarheid landschapsstructuren	kwalitatief
	ruimtelijk-visuele beleving	openheid/duisternis	kwalitatief
	aardkundige waarden	gaafheid aardkundige waarden	kwalitatief
cultuurhistorie	historisch-geografische patronen	herkenbaarheid en gaafheid patronen	kwalitatief
	historisch-bouwkundige elementen	instandhouding bouwkundige elementen	kwalitatief
	archeologische waarden	gaafheid archeologische waarden	kwalitatief

13.3.1 Landschap

Voor landschap is gekeken naar de volgende aspecten:
- effect op landschappelijke waarden; de landschappelijke waarden zijn die elementen die elk landschapstype kenmerken. Bij de effectbepaling wordt beoordeeld in hoeverre de herkenbaarheid van deze landschappelijke waarden wordt beïnvloed door het planvoornemen;
- effect op ruimtelijk-visuele beleving; dit zijn de elementen die het beeld van een landschap bepalen, zoals houtwallen, maar ook begrippen als openheid of kleinschaligheid en licht en duisternis. De beleefbaarheid van deze landschappelijke kenmerken staat centraal bij de effectbepaling;
- effect op aardkundige waarden; aardkundige waarden zijn elementen in het landschap die door natuurlijke processen zijn ontstaan en daarmee een deel van de landschappelijke karakteristiek bepalen. Bij de effectbepaling wordt gekeken in hoeverre de gaafheid van deze aardkundige wordt beïnvloed door het planvoornemen.

In tabel 13.2 is de beoordelingsschaal van deze criteria weergegeven. Daarbij worden de volgende uitgangspunten gehanteerd.

Landschapsstructuren
Naarmate het voornemen meer samenhangt met bestaande landschappelijke structuren en de herkenbaarheid daarvan ondersteunt of versterkt, wordt dit effect positiever beoordeeld.

Openheid/weidsheid
Kenmerkend voor het gebied is de relatieve openheid. Naarmate ontwikkelingen meer en meer ‘het beeld vullen’ zal dit effect negatiever worden beoordeeld.

Duisternis
Duisternis heeft betrekking op de hoeveelheid (kunstmatig) licht die ’s nachts zichtbaar is. In de regel wordt bij dit criterium aangehouden dat naarmate een alternatief meer (kunstmatig) licht uitstraalt na zonsondergang, dat effect negatiever wordt beoordeeld. Alleen lichtbronnen met uitstraling hebben een negatieve invloed op de duisternis. Andere puntbronnen zijn weliswaar zichtbaar in de duisternis, maar hebben daar geen invloed op.

13.3.2 Cultuurhistorie

Cultuurhistorie is nauw verwant met de landschappelijke karakteristiek. Voor cultuurhistorie zijn de volgende aspecten in het beoordelingskader opgenomen:

- effect op historisch-geografische patronen; deze patronen geven het beeld van de ontwikkelingsgeschiedenis van een landschap. Bij de effectbepaling wordt beoordeeld in hoeverre de herkenbaarheid en gaafheid van deze patronen wordt beïnvloed door het planvoornemen;
- effect op historisch bouwkundige elementen; hierbij gaat het om gebouwd erfgoed in de breedste zin, variërend van brug tot boerderij en van monument tot karakteristiek pand (zonder beschermde status). Bij het bepalen van de effecten wordt gekeken of het planvoornemen invloed heeft op de instandhouding van deze bouwkundige elementen;
- effect op archeologische waarden; archeologische waarden zijn alle sporen van bewoningsgeschiedenis die ondergronds kunnen worden aan- getroffen. Bij de effectbepaling wordt beoordeeld in hoeverre de gaafheid van de archeologische waarden beïnvloed wordt door het planvoornemen.

In onderstaande tabel staat de beoordelingsschaal voor de genoemde criteria.

Tabel 13.2 Beoordelingsschaal voor de criteria binnen het thema landschap en cultuurhistorie

Score	Betekenis beoordeling
--	aanzienlijke verslechtering ten opzichte van de referentiesituatie
-	geringe verslechtering ten opzichte van de referentiesituatie
0	verbetering noch verslechtering ten opzichte van de referentiesituatie
+	geringe verbetering ten opzichte van de referentiesituatie
++	aanzienlijke verbetering ten opzichte van de referentiesituatie

13.4 Uitgangspunten

Het bestemmingsplan Eemshaven geeft ruimte aan de bouw van bedrijven. Ook in het vigerende bestemmingsplan zit deze ruimte, hoewel tot op heden nog niet alle bedrijfskavels in de Eemshaven zijn bebouwd. Voor de effectbeoordeling wordt gekeken in hoeverre het nieuwe bestemmingsplan eigenstandige en nieuwe gevolgen heeft voor landschap en cultuurhistorie in het gebied. Dat houdt concreet in dat wordt bekeken wat de effecten zijn op landschap en cultuurhistorie als alle planologische mogelijkheden vanuit het bestemmingsplan maximaal worden benut, afgezet tegen de huidige vergunde situatie. Het bestemmingsplan biedt ruimte om 262 ha aan tot nog toe onbebouwd gebied te bebouwen met bedrijven op het vlak van energie, recycling, logistiek en MKB. De maximale bouwhoogte van deze bedrijven bedraagt 50 m, via een afwijking is een hogere bouwhoogte mogelijk. Deze bouwmogelijkheden gelden ook voor de bestaande bedrijven in de Eemshaven.

Voor de impact op landschap en cultuurhistorie speelt de omvang en uitstraling van de bebouwing een grote rol. Uitgangspunt voor deze effectstudie is een maximale en representatieve invulling van het bedrijventerrein die bestaat uit een gebouw met een omvang en een volume dat vergelijkbaar is met de bestaande energiecentrales, bebouwing van 50 meter hoog en een bebouwingspercentage van 60 %. Dit percentage sluit aan bij de bestaande verdeling van bebouwd en onbebouwd gebied in de Eemshaven en is ook redelijk gelet op ruimte voor opslag, parkeren, enzovoort.

De uitstraling van de bebouwing wordt gestuurd door de welstandseisen die aan de bebouwing worden gesteld. De welstandscriteria die voor de Eemshaven zijn opgesteld hanteren we hier als uitgangspunt.

Afbeelding 13.1 Impressie Eemshaven

13.5 Huidige situatie

Het plangebied ligt in het noordelijkste deel van Groningen, aan de waddenzeekust. Het landschap is hier weids en open. Kenmerkend zijn de oude waterlopen en de besloten wierdedorpen op de kwelderwallen en het stelsel van (slaper)dijken met opstrekkende verkaveling en boerderijenreeksen die representatief zijn voor de stapsgewijze inpoldering van de Waddenzee. Zowel de gemeente Het Hogeland als de provincie Groningen hebben de landschappelijke waarden van het gebied beschreven. De gemeente heeft daarvoor een nota 'Kernkwaliteiten cultuurhistorisch erfgoed' opgesteld, de provincie heeft in haar omgevingsvisie de waarden van het landschap aangegeven. Daarnaast is er een landschappelijk ontwikkelingsplan opgesteld voor het noordelijk deel van Groningen.

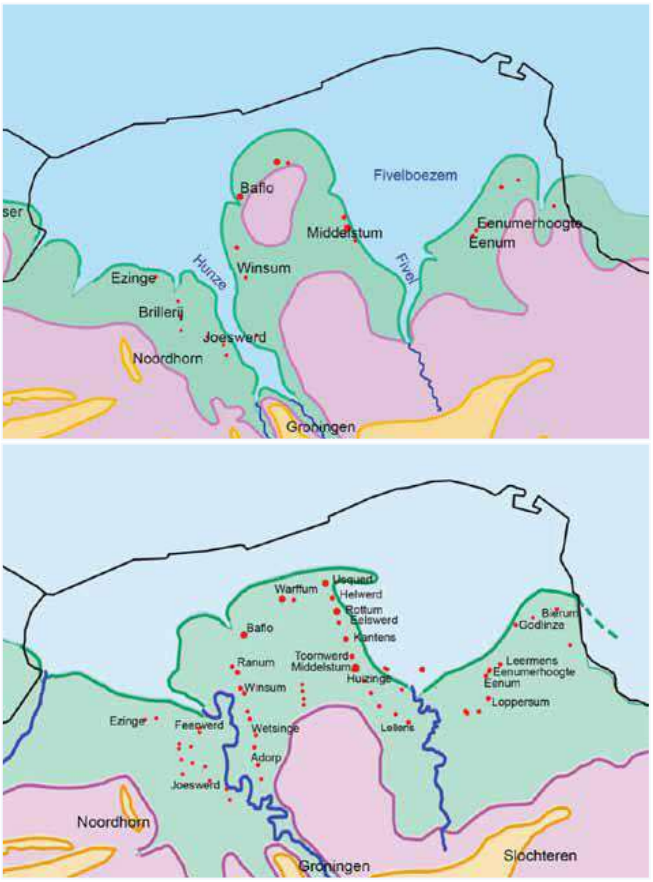
Natuurlijke ondergrond

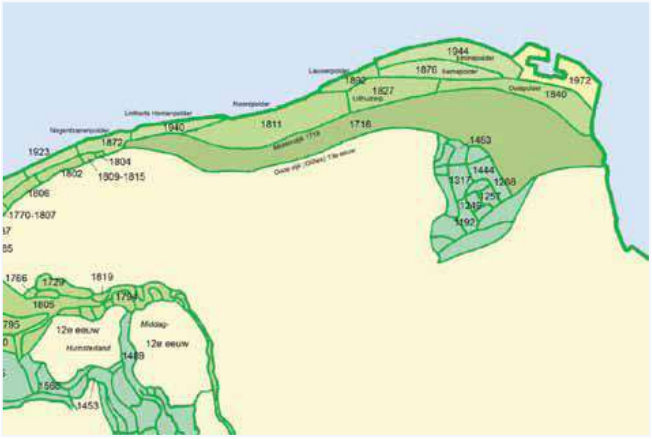
De waddenkust heeft een dynamische ontstaansgeschiedenis. Het oude kweldergebied is ontstaan door het vrije spel van de zee. De invloed van de getijdenwerking, de oostelijke stroming van de zee en de overheersende windrichting vanuit het westen is ook vandaag de dag te zien in het dynamische waddengebied met opslibbing van buitendijks gelegen kwelders en het 'wandelen' van bijvoorbeeld Rottumeroog en Rottumerplaat.

Aan het einde van de laatste ijstijd (9.000 - 8.000 voor Christus) smelten ijskappen en loopt de Noordzee vol. Op enige afstand van de hoge en droge zandgronden ontstaat iets ten noorden van de tegenwoordige Waddeneilanden een lange duinenrij. Achter deze duinen ontstaan uitgestrekte veenmoerassen. Door de

stijgende zeespiegel komen er doorbraken in de kustbarrière en ontstaat de Waddenzee. De hoogste delen van de oorspronkelijke vlakte blijven nog lange tijd bewoonbaar. Op het zogeheten 'hoog van Winsum', een pleistocene zandrug, zijn bijvoorbeeld vondsten aangetroffen uit ongeveer 2.000 voor Christus. In de Waddenzee wordt in de loop der tijd klei afgezet en waardoor strandwallen ontstaan. Het hart van het Hogeland wordt gevormd door een centraal kweldereiland dat wordt omzoomd door een kwelderboog, het zogeheten 'schiereiland van Warffum'. De kwelderwal watert af richting de Fivelboezem met een systeem van west-oost verlopende prielen waarvan een deel in het huidige stelsel van maren, tochten en diepen herkenbaar is gebleven. De Tjariet die deels in het plangebied ligt is hier nog een restant van. Ten noordoosten van de centraal gelegen kwelderwal groeien aan de wadzijde onder invloed van wind en zeestroming jongere kwelderwallen aan, een systeem van opeenvolgende haakwallen of hefswallen (hef betekent zee). In de loop van eeuwen ontstaat op deze haakwallen een reeks van opeenvolgende pioniersnederzettingen: van Oldörp tot dochternederzetting Uithuizen en later Uithuizermeeden en Roodeschool. De Fivelbedding wordt door de aangroeiende haakwallen steeds verder naar het oosten verlegd. In de luwte van de haakwallen groeien in de Fivelboezem de kwelders aan. De Fivelmonding wordt tussen 1000 en 1453 grotendeels ingepolderd, waarbij de oorspronkelijke wadprielen transformeren tot maren. De inpoldering wordt systematisch ter hand genomen door de kloosterorden die zich in het gebied vestigen; zij hebben de benodigde kennis ten aanzien van de dijkenaanleg en de afvoer van overtollig water. Ook langs de noordkust gaat het proces van kweldervorming door. Ten noorden van het tracé van de Oldiek op de kwelderwal vindt landaanwinning plaats. Tot in de twintigste eeuw worden de hoog opgeslibde kwelders systematisch ingepolderd, met de Emmapolder uit 1944 als laatste in deze reeks. Tot slot wordt in 1972 de zeedijk verlegd ten behoeve van de aanleg van de Eemshaven.

Afbeelding 13.2 Ontwikkeling landschap noordelijke kust Groningen (bron: nota kernkwaliteiten cultuurhistorisch erfgoed, gemeente Het Hogeland)





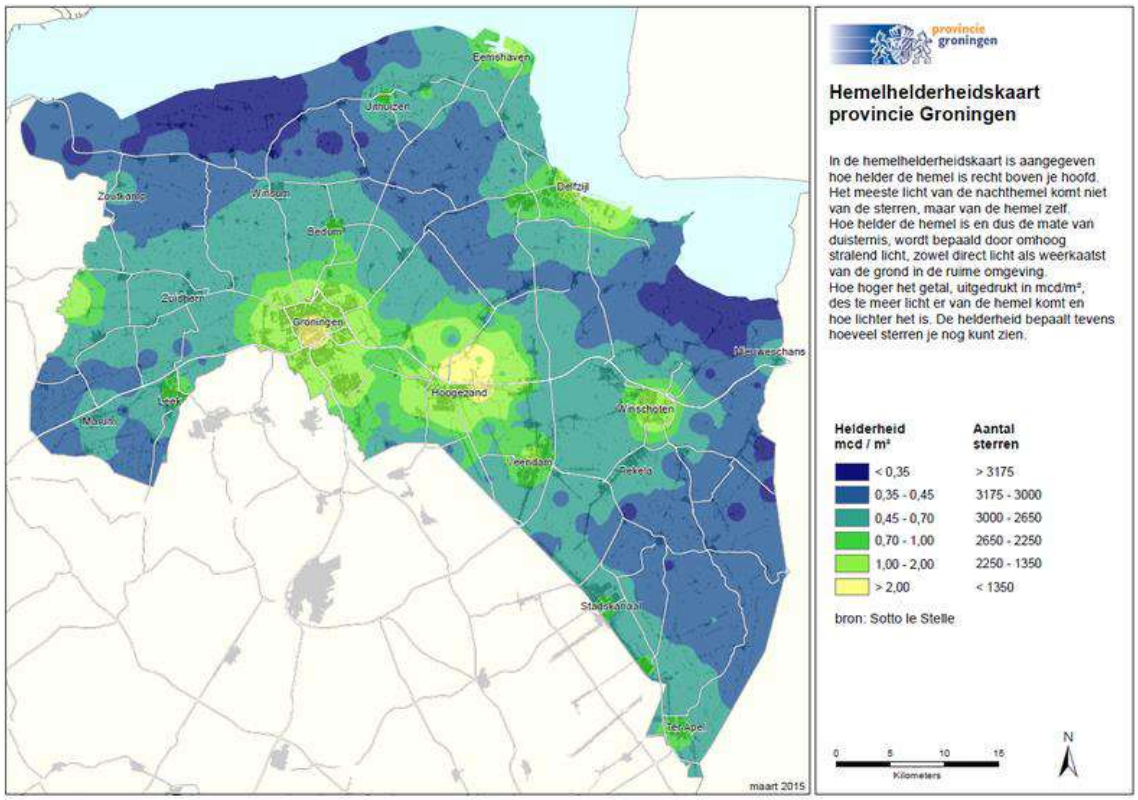
Landschap en cultuurhistorie

Het plangebied maakt landschappelijk gezien deel uit van de Waddenkust. Het landschap van de Waddenkust is een jong, weids en open landschap. Het landschap wordt getypeerd door systematisch ingepolderde kwelders en een stelsel aan west-oost lopende parallelle dijken. Lange, nagenoeg rechte dijken liggen parallel aan de kustlijn en scheiden de verschillende 'schillen' van landaanwinning. Strook voor strook is de zee tot land gemaakt, waarbij aanvankelijk lage kades zijn omgevormd tot nieuwe zeedijken: van de Oldiek naar de Middendijk, de Uithuizer polderdijk, de Eemspolderdijk tot de huidige Zeedijk die de Emmapolder begrenst. De Eemshaven is het 'nieuwste stuk land' in de inpoldering van het gebied.

Elk van de polders heeft een kenmerkende landschappelijke opzet door een verkavelingsrichting haaks op de dijk. Boerenerven liggen aan lange rechte wegen in de polder, zoals ten zuiden van Oudeschip, of in een lange reeks aan de voet van de dijk, wat bij de Emmaweg en Dwarsweg goed is te zien. Langs de dijk zijn bebouwingsreeksen op sommige plekken uitgegroeid tot een kleine gemeenschap, zoals de buurtschappen Nooitgedacht en Polen (ten zuiden van het plangebied) en het dorp Oudeschip. De Waddenkust is een agrarisch productielandschap. Alles in dit gebied heeft maat. Dat geldt zowel voor de polders, als voor de boerenbedrijven. In het relatief jonge landschap van de Waddenkust zijn landschappelijke relicten simpelweg opgenomen, zoals de Kleine en de Groote Tjariet als restant van de oude natuurlijke waterloop van de Fivel. Het landschap kent verschillende waardevolle kleine landschapselementen zoals, dobben, eendenkooien en dijkcoupures. Direct in de nabijheid van de Eemshaven staan poldermolen De Goliath en bijbehorende woning. Een fraai contrast tussen de maat en schaal van de oorspronkelijke bebouwing en daarnaast de grote maat en schaal van de aangelegde Eemshaven en de vele windturbines. De komst van de Eemshaven heeft het landschappelijk beeld namelijk sterk veranderd. Aan de horizon is de havengebonden bedrijvigheid goed te zien: zowel vanaf land als vanaf de Waddenzee. De openheid en relatieve leegte van het landschap leent zich bovendien voor windenergie. De vele windmolens zijn overal in het zicht en beeldbepalend. Door de hoeveelheid en schijnbaar onregelmatige ordening ontstaat op enige afstand een diverse, ongeordende brij van molens in het beeld. Het landschapsbeeld heeft een meer industrieel en technisch karakter gekregen. De hoogspanningsleidingen en spoorlijn versterken dat beeld.

Ook in het donker is de Eemshaven te zien. Doordat het omliggende gebied relatief dun bebouwd is valt de Eemshaven extra op. Dat geldt zeker voor de Waddenzee waar bebouwing niet wordt aangetroffen Onderstaande hemelhelderheidskaart geeft een indruk van de duisternis in het plangebied en in de omgeving. Daarvoor zijn in de periode van september 2013 tot en met februari 2014 zijn in 10 nachten 225 nachtelijke metingen op 203 locaties gedaan.

Afbeelding 13.3 Hemelhelderheidskaart, provincie Groningen



Tabel 13.3 Overzicht van landschappelijke en cultuurhistorische kenmerken van de Eemshaven en omgeving

Landschap	
landschappelijke waarden	- reeks van dijken die de inpoldering van het land zichtbaar maakt - oude waterlopen als restant van maren en prielen zoals de Kleine en de Groote Tjariet - prielen en geulen Waddenzee
ruimtelijk-visuele kenmerken	- openheid van het land en de zee met de bebouwing van de Eemshaven aan de horizon - grote maat - relatieve duisternis
aardkundige waarden	- wadprielen.
Cultuurhistorie	
historisch-geografische patronen	stelsel van dijken met dijkcoupures
historisch bouwkundige elementen	molen De Goliath en naastgelegen woning
archeologische waarden	lage verwachtingswaarde; relatief jong landschap

13.6 Referentiesituatie

De referentiesituatie is het huidige landschap en de daaraan gekoppelde verwachte autonome ontwikkeling. Het huidige beleid en de wet- en regelgeving zijn er in het algemeen op gericht om de landschappelijke en cultuurhistorische waarden te behouden en te versterken. Dat blijkt bijvoorbeeld uit de omgevingsvisie van de provincie Groningen die sterk is gericht op het behouden en ontwikkelen van ruimtelijke kwaliteit en uit aanpassingen aan het Bor, waardoor cultuurhistorie een vast onderdeel is geworden in de belangenafweging in bestemmingsplannen. Deze lijn wordt ook doorgezet in de Omgevingswet. Landschap en cultuurhistorie spelen een nadrukkelijke rol in de belangenafweging rond nieuwe ontwikkelingen. De verwachting is dan ook dat met de huidige beleidslijnen voor de komende jaren landschap en cultuurhistorie consistent worden meegewogen bij alle ontwikkelingen in het landelijk gebied. Samen met de waarde die er tegenwoordig alom wordt gehecht aan landschap en ruimtelijke kwaliteit, ligt het in de lijn dat er geen grote wijzigingen in het huidige landschapsbeeld worden verwacht. De autonome ontwikkeling is dan ook overeenkomstig de bestaande situatie.

In en om de Eemshaven vinden verschillende autonome ontwikkelingen plaats (zie paragraaf 4.3). De realisatie van een Helihaven leidt bijvoorbeeld tot de bouw van enkele voorzieningen. Deze voorzieningen zijn in maat en hoogte beperkt en vallen in het niet bij de bouwhoogte van de bestaande bedrijvigheid. Daarnaast worden verschillende turbines verplaats of vervangen. Het cluster met windturbines wordt hierdoor fors groter, met name door de ontwikkeling van windpark Eemshaven Zuidoost en windpark Oostpolder. De autonome veranderingen van windturbines binnen het plangebied leiden niet tot een wezenlijk andere uitstraling ten opzichte van het huidige beeld.

13.7 Effecten

13.7.1 Landschap

Landschapsstructuren
De Eemshaven is een eigenstandige eenheid in het landschap en in de Waddenzee. De overslaghaven ligt geheel ten noorden van de Kwelderweg die van oudsher de grens vormt tussen het 'oude land' en de relatief recent ontwikkelde Eemshaven. De Eemshaven ligt als nieuwe eenheid naast het ingedijkte land van de Eemspolder en de Emmapolder. De landschappelijk kenmerkende dijkenreeks van deze inpoldering sluit aan op de Eemshaven. De voorgenomen ontwikkelingen hebben geen invloed op deze kenmerkende landschapsstructuren. De verdere invulling van het bedrijventerrein vindt plaats op de Eemshaven zelf en leidt daarmee niet tot aantasting van de dijken en waterstructuren. Daarmee wordt het effect op de landschapsstructuren als neutraal (0) beoordeeld.

Ruimtelijk-visuele kenmerken

Openheid/weidsheid
Op het bedrijventerrein wordt bebouwing mogelijk gemaakt van grote omvang. Er zijn grote bouwvolumes toegestaan met een hoogte die kan oplopen tot 60 m. Daarnaast is er ruimte voor de bouw van een energiecentrale waarvan de bouwhoogte fors kan oplopen (er is geen hoogtebegrenzing opgenomen). De aard, dichtheid (uitgaande van 60 % bebouwingsdichtheid) en vorm van de bebouwing zal aansluiten bij het bestaande beeld dat de Eemshaven kenmerkt.

Nieuwe bedrijvigheid zal goed zichtbaar zijn en zeker van wat grotere afstand mede het silhouet van de Eemshaven gaan bepalen. Kenmerkend voor het landschap rond de Eemshaven is de openheid en de grote maat en schaal. Van verre is de Eemshaven al te zien. Ook vanaf de Waddenzee is de bebouwing van de Eemshaven een herkenningspunt. Een verdere verdichting van de Eemshaven met grote en hoge bebouwing zal het contrast tussen die openheid en de bebouwing vergroten. Het silhouet van de Eemshaven zal nog meer de horizon domineren dan nu al het geval is.

De zichtbaarheid van de bebouwing is mede afhankelijk van de kleurstelling en vormgeving van de bebouwing. In de welstandsnota van de gemeente Het Hogeland zijn daar regels voor opgenomen. Uit deze regels blijkt dat nieuwe bebouwing moet aansluiten bij het bestaande, met een ingetogen kleurgebruik in lichte tinten, grijzen, zilver en wit, en een heldere hoofdvorm en dakcontour. Daardoor is het aannemelijk dat de nieuwe bedrijfsbebouwing zal aansluiten bij het bestaande beeld van de Eemshaven. De voorgeschreven welstandsregels borgen ook dat er geen bebouwing komt die door vorm of kleurgebruik een onevenredige impact zal hebben op het beeld van de Eemshaven vanaf land en vanaf zee.

Op korte afstand van de Eemshaven heeft de dijk langs de haven een belangrijke afschermende werking. De toename aan bebouwing zal daardoor maar beperkt zichtbaar zijn in de directe nabijheid van de dijk. In ieder geval neemt de dijk het zicht weg op veel zaken als opslag, auto's, leidingen op maaiveldniveau.

De toename aan forse bebouwing in de Eemshaven heeft negatieve gevolgen voor de openheid van het gebied. Hoewel de welstandsregels houvast bieden om excessen te voorkomen in kleur- en materiaalgebruik en in de vormgeving van bebouwing en de impact in de directe nabijheid van de Eemshaven beperkt is, nemen deze (voorzorgs)maatregelen niet weg dat de openheid zal worden aangetast.

Duisternis
Een toename aan bebouwing leidt ook vrijwel altijd tot een toename aan verlichting. Deze verlichting is in veel gevallen bedoeld voor het verlichten van het (opslag)terrein, straten, maar in enkele gevallen ook bebouwing. Meer verlichting heeft gevolgen voor de relatieve duisternis van het omliggende gebied door de maar beperkt aanwezige bebouwing dan wel het ontbreken van bebouwing (op de Waddenzee). Daarbij moet worden gezegd dat de verlichting die te verwachten is, slechts is bedoeld om lokaal het eigen terrein of het openbaar gebied te verlichten. Grootschalige lichtuitstraling valt niet te verwachten. In het

bestemmingsplan is bovendien opgenomen dat lichtuitstraling aan de voet van de Waddenzeedijk beperkt moet zijn tot 0,1 lux. De gevolgen voor de duisternis van het gebied zullen dan ook beperkt zijn.

Samengevat
Gelet op de mogelijke toename aan bebouwing (in aantal, oppervlakte en hoogte) en de daarmee gepaard gaande (weliswaar beperkte) toename aan lichtuitstraling, wordt het effect op de ruimtelijk-visuele kenmerken als negatief (-) beoordeeld.

Aardkundige waarden
In de nabijheid van het plangebied kunnen de wadprielen als aardkundige waarde worden benoemd. Met de aanleg van de Eemshaven is deze oorspronkelijkheid van het Waddengebied in het plangebied al verdwenen. De voorgenomen ontwikkelingen hebben geen invloed op de aardkundige waarden noch in het plangebied als daarbuiten. Op aardkundige waarden scoort het bedrijventerrein daarom neutraal (0).

13.7.2 Effecten cultuurhistorie

Historisch-geografische patronen
Vanuit historisch-geografisch perspectief is het stelsel van dijken met hun kenmerkende dijkcoupures van groot belang voor de herkenbaarheid en afleesbaarheid van de geschiedenis van het gebied. De Eemshaven raakt aan het stelsel van dijken. De voorgenomen ontwikkelingen spelen zich af binnen het terrein van de Eemshaven en laten daarmee de dijken intact. Daardoor wordt op historisch-geografische patronen neutraal beoordeeld (0).

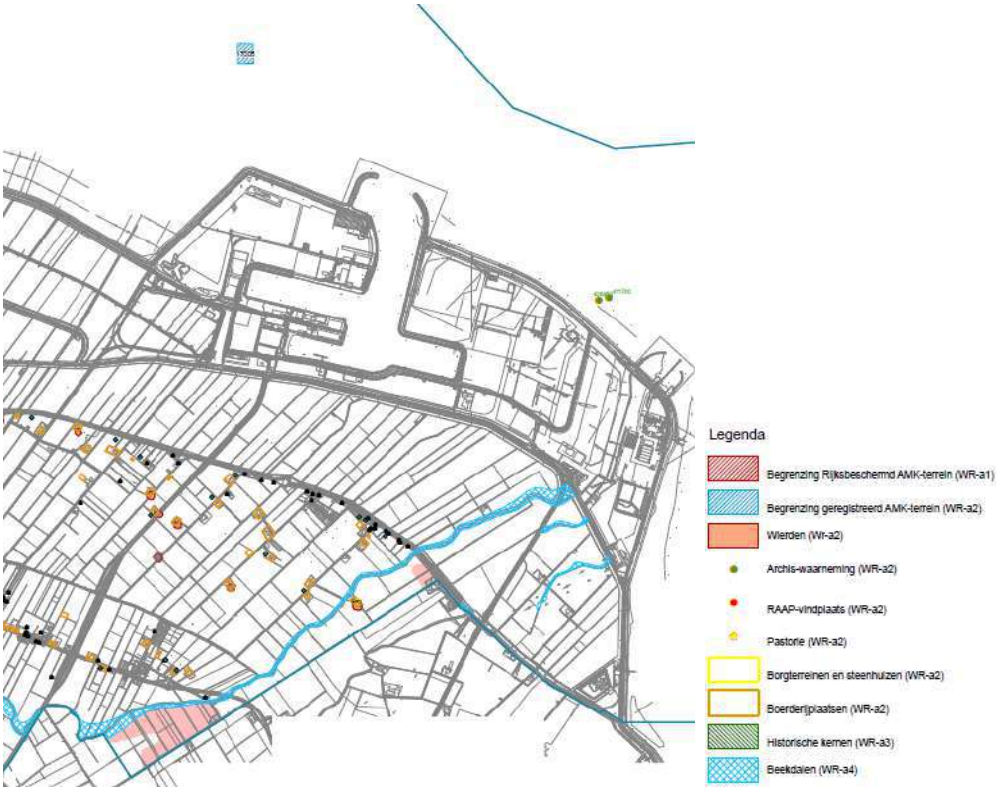
Historisch bouwkundige elementen
In het plangebied zijn geen historisch bouwkundige elementen. Net naast het gebied liggen molen De Goliath en bijbehorende woning. De molen en woning liggen in de oksel van de Eemspolderdijk. Bij de molen en woning is door de directe ligging naast de dijk geen tot nauwelijks zicht op de Eemshaven. Ook een toename aan bebouwing in de Eemshaven zal vanaf deze plek niet tot nauwelijks te zien zijn. De voorgenomen ontwikkelingen worden dan ook neutraal beoordeeld (0).

Afbeelding 13.4 Molen De Goliath (bron: Groningen inbeeld, RTV Noord)

Archeologische waarden

Het gebied is tot de aanleg van de Eemshaven in 1972 altijd zee geweest. De verwachtingswaarde is daardoor laag. Het effect van de voorgenomen ontwikkeling op de archeologische waarden wordt dan ook als neutraal (0) beoordeeld.

Afbeelding 13.5 Uitsnede archeologische verwachtingskaart gemeente Het Hogeland; geen kleur is lage verwachtingswaarde



13.8 Effectbeoordeling

In onderstaande tabel zijn de effecten van de voorgenomen ontwikkelingen samengevat.

Tabel 13.4 Overzicht effectbeoordeling voor landschap en cultuurhistorie

Thema	Beoordelingsaspect	Criterium	Beoordeling
landschap	landschappelijke waarden	herkenbaarheid landschapsstructuren	0
	ruimtelijk-visuele kenmerken	openheid/duisternis	-
	aardkundige waarden	gaafheid aardkundige waarden	0
cultuurhistorie	historisch geografische patronen	herkenbaarheid en gaafheid patronen	0
	historisch bouwkundige elementen	instandhouding bouwkundige elementen	0

Thema	Beoordelingsaspect	Criterium	Beoordeling
	archeologische waarden	gaafheid archeologische waarden	0

Conclusies
Uit de effectbeoordeling blijkt dat de bebouwingsmogelijkheden die het bestemmingsplan biedt voor veel aspecten geen of beperkte effecten hebben en neutraal beoordeeld worden. De ruimtelijk-visuele kenmerken worden wel geraakt door een toename van de bebouwing. Een verdere verdichting van de Eemshaven met bebouwing vergroot het contrast met de openheid van het gebied en leidt daarmee tot een negatief effect (-). Ook de mogelijke toename aan verlichting heeft redelijkerwijs gevolgen voor de relatieve duisternis van het gebied, hoewel een echte verstoring van de nachtelijke duisternis niet valt te verwachten door de toename aan bebouwing. Dit negatieve effect van de verdere bebouwing in de Eemshaven op openheid en duisternis is overigens in de SED en in de Omgevingsvisie van de provincie Groningen al ingecalculeerd.

13.9 Mitigatie en compensatie

Gelet op voorgaande conclusie zijn mitigerende maatregelen denkbaar die de toename aan bebouwing in de Eemshaven beperken. Dat zou kunnen door de maximale hoogte van de bebouwing in te perken. Deze maatregel is echter niet reëel. Ook bij een al beperkte hoogte van de bebouwing van 15-20 m zijn de ruimtelijk-visuele effecten merkbaar. Een dergelijke bouwhoogte is niet passend bij de bedrijvigheid die voor ogen staat in de Eemshaven en waarvoor in de structuurvisie en omgevingsvisie ook duidelijke keuzes zijn gemaakt. Het Barro staat bovendien niet toe dat aan energiecentrales in de Eemshaven een hoogtebeperking wordt opgelegd.

De criteria in de welstandsnota sturen wel op de vormgeving van de bebouwing en borgen dat de nieuwe bebouwing aansluit bij het bestaande. Daarmee worden de ruimtelijk-visuele effecten in ieder geval beperkt.

13.10 Leemten in kennis

Er zijn voor dit thema geen leemten in kennis die tot een andere beoordeling zouden kunnen leiden.

14

NATUUR

14.1 Inleiding

De toetsing van Natura 2000 en soortbescherming heeft in een apart document plaatsgevonden: Passende Beoordeling en Flora- en Fauna-onderzoek (BugelHajema Adviseurs, Altenburg & Wymenga, 2018), Kortweg 'Passende Beoordeling (PB)'. Voor deze onderdelen wordt daarom volstaan met een korte samenvatting in dit MER. De wijze van beoordeling en aanpak wordt in het de PB uitvoeriger beschreven. Ook de in dit hoofdstuk vermelde bronnen zijn terug te vinden in de referentielijst van de PB.

Tabel 14.1 geeft een overzicht van de relevante beoordelingsaspecten voor het thema natuur. In de onderstaande tekst wordt voor de verschillende beoordelingsaspecten uitgewerkt hoe de effecten worden bepaald.

Tabel 14.1 Beoordeling effecten thema landschap en cultuurhistorie

Aspect	Methode	Toetsing/ norm
Natuur algemeen	kwalitatief	Flora en Fauna, ecologie algemeen
Soortbescherming (Wet natuurbescherming)	kwalitatief	Wettelijk kader Wnb
NNN	kwalitatief	Wezenlijke kenmerken en waarden NNN,
Natura 2000-gebieden (Wet natuurbescherming)	kwalitatief	Aanwijzingsbesluiten, Instandhoudingsdoelstellingen

Natuur algemeen

Bij dit onderdeel gaat het met name om de effecten op natuur in het algemeen en om natuurwaarden die niet worden beschermd door wettelijke kaders.

Natuurnetwerk Nederland

Het Natuurnetwerk Nederland (voorheen de Ecologische Hoofdstructuur, EHS) is een samenhangend netwerk van bestaande en nog te ontwikkelen belangrijke natuurgebieden in Nederland en vormt de basis voor het natuurbeleid. Het Rijk en de provincies hebben afspraken gemaakt over de planologische en kwalitatieve bescherming van de NNN. Deze afspraken zijn in overleg met gemeenten en maatschappelijke organisaties gemaakt en zijn verwerkt in de 'Spelregels EHS, Beleidskader voor compensatiebeginsel, EHS-saldobenadering en herbegrenzen EHS'. In de NNN geldt het 'nee, tenzij'-principe. Dit houdt in dat ingrepen waarbij de oppervlakte of de wezenlijke kenmerken en waarden van de NNN significant worden aangetast, niet zijn toegestaan, tenzij er geen alternatieven zijn en er sprake is van een groot openbaar belang. Voor het Natuurnetwerk Nederland geldt geen externe werking.

Natura 2000

In het aanwijzingsbesluit van de Waddenzee zijn de instandhoudingsdoelstellingen benoemd van 12 habitattypen, 6 Habitatrichtlijnsoorten, waaronder zeehonden en 52 Vogelrichtlijnsoorten, waarvan 13 broedvogels en 39 niet-broedvogels, zie bijlage VI bij de PB. Ook verder weg gelegen Natura

2000-gebieden, waaronder in Duitsland, worden in de effectbeoordeling betrokken. De instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebieden zijn wettelijk beschermd. Ten aanzien van de aangewezen natuurwaarden wordt bepaald of en welke effecten optreden op de instandhoudingsdoelstellingen onder invloed van de plannen. De effectenindicator (www.minez.nederlandsesoorten.nl) onderscheidt 19 storingsfactoren. Omdat de feitelijke ingreep buiten het Natura 2000-gebied plaatsvindt kan op voorhand worden gesteld dat veel storingsfactoren niet aan de orde zijn. Zo maakt het bestemmingsplan geen activiteiten mogelijk die leiden tot oppervlakteverlies van het Natura 2000-gebied zelf, verzoeting, verzilting, verdroging, vernatting, verandering van de stromingssnelheid, verandering van overstromingsdynamiek, verandering van het substraat, verstoring door mechanische effecten in het Natura 2000-gebied zelf, verandering van de populatiedynamiek en een bewuste verandering van de soortensamenstelling. Effecten die wel op kunnen treden betreffen: fysieke aantasting van leefgebied van Natura 2000 soorten buiten het Natura 2000-gebied, verzuring en vermesting (stikstofemissie), verontreiniging (koelwaterlozing), geluid, trilling, licht en optisch verstoring. Tot slot zijn mechanische effecten aan de orde in de vorm van aanvaringsslachtoffers van vogels en vleermuizen. Deze storingsfactoren zijn nader onderzocht in de PB, bijlage VI.

Tabel 14.2 Maatlat voor de beoordeling

Score	Betekenis beoordeling
- -	significant negatieve effecten ten opzichte van de huidige situatie
-	negatieve effecten opzichte van de huidige situatie en referentiesituatie
o	verbetering noch verslechtering ten opzichte van de huidige situatie en referentiesituatie
+	verbetering ten opzichte van de huidige situatie en referentiesituatie
+ +	aanzienlijke verbetering ten opzichte van de huidige situatie en referentiesituatie

14.2 Huidige situatie

Algemeen beeld van de natuur

Het Eemshaventerrein is een haven- en industriegebied waar inmiddels op grote schaal verhardingen en bedrijfsgebouwen zijn opgericht. Daarnaast zijn op het Eemshaventerrein nog grote oppervlakten braakliggende terreinen aanwezig waar in het bestemmingsplan ontwikkelingen mogelijk worden gemaakt. De meeste van deze terreinen zijn korte of langere tijd geleden opgehoogd met opgespoten zand. Daardoor zijn op deze terreinen weinig natuurwaarden aanwezig. Deze terreindelen worden deels gekenmerkt door struwelen met grasachtige vegetaties, afgewisseld met plasjes en moerasachtige stukken. De ontstaansgeschiedenis van het jonge zeekleilandschap waarin het plangebied ligt, gaat niet zover terug. Aan het eind van de laatste IJstijd heeft zich een groot veenmoeras ontwikkeld achter de kustlijn die ter hoogte van de huidige Waddeneilanden was gevormd. Door de oost-weststroming van de zee vormde zich een haakwal, waardoor kwelders konden aangroeien. Het gebied werd vanaf de twaalfde eeuw ingedijkt. Tot dan toe mondde de Fivelboezem uit in het gebied, waardoor de zee altijd nog van invloed was. Aan de zuidzijde van de Eemshaven zijn nog veel akker- en graslandpercelen aanwezig.

De terreindelen die langere tijd braak liggen bevatten veelal grasland en pioniervegetaties van matig voedselrijke tot voedselrijke bodems. Kenmerkende plantensoorten zijn onder meer akkerdistel, kamillesoorten, teunisbloemen, bijvoet, smalle weegbree, veldzuring, rood zwenkgras en riet. In de ecostrook ten oosten van de Synergieweg en Huibertgatweg zijn meer bijzondere vegetaties aanwezig met onder meer drie niet-beschermde orchideeënsoorten: rietorchis, vleeskleurige orchis en moeraswespenorchis. De ecostrook bestaat verder uit een water en moerasgebied, waar in de winterperiode door beperkte aantallen watervogels zoals kuifeend, tafeleend en brilduiker wordt gefoerageerd. Tevens fungeert dit gebied ook in de zomer als rust- en broedgebied voor meer algemeen voorkomende water- oevervogels vogels als wilde eend, meerkoet, fuut, bosrietzanger, rietgors en kleine karekiet. In de havenkom wordt gefoerageerd door diverse watervogels, waaronder aalscholver, visdief, zilvermeeuw en verschillende soorten watervogels. Op

enkele minder intensief gebruikte bedrijfsterreinen wordt gebroed door tientallen visdieven en noordse sterns. Op en rond de haven en industrietrerreinen zijn verder algemeen voorkomende vogels te vinden als kauw, zwarte kraai, ekster en langs de waterkant onder meer bontbekplevier en steenloper. Op de oostzijde van het terrein wordt jaarlijks gebroed door een paartje slechtvalken. In en langs de sloten komen amfibieën voor als meerkikker en bruine kikker. De waterlopen zijn verder van belang voor algemene soorten vissen als blankvoorn, tien- en driedoornige stekelbaars. Tevens komen langs de oevers enkele algemene soorten dagvlinders en libellen voor.

Afbeelding 14.1 Pioniervegetaties ten zuiden van de RWE centrale

De akkers (in het zuidwesten) worden in lage dichtheden gebruikt als broedgebied voor akkersoorten als veldleeuwerik, gele kwikstaart en graspieper (grassige delen). In de wintermaanden worden de akkerbouwpercelen incidenteel gebruikt als foerageer- en rustgebied door ganzen, eenden en sommige soorten steltlopers als kievit en wulp.

Beschermde soorten Wnb

Binnen het plangebied komen geen beschermde planten, reptielen, dagvlinders, libellen en vissen voor. In het plangebied worden wel beschermde soorten amfibieën en zoogdieren verwacht. Het gebied biedt geschikt leefgebied voor nationaal beschermde soorten als gewone pad en bruine kikker. Deze soorten planten zich voort in water en gebruiken mogelijk delen van het plangebied als foerageergebied. Op basis van de terreinkenmerken en verspreidingsgegevens, worden verder geen andere beschermde amfibieënsoorten verwacht. In de ecostrook en langs enkele andere grotere watergangen (bijvoorbeeld Tjariet) komt de waterspitsmuis voor. Daarnaast kunnen nationaal beschermde soorten als egel, ree, wezel, hermelijn en een aantal spitsmuissoorten in het gebied worden verwacht. Ten aanzien van de Wet natuurbescherming zijn verder vogels en vleermuizen van belang.

Vleermuizen

Uit de gegevens van Quickscanhulp.nl komen uit de directe omgeving van het plangebied 6 vleermuissoorten naar voren, te weten gewone en ruige dwergvleermuis, laatvlieger, tweekleurige vleermuis, rosse vleermuis en meervleermuis. Behalve deze soorten is ook de watervleermuis aan de zuidoostzijde van

de Oostpolder op minder dan een kilometer van de Eemshaven waargenomen (Altenburg&Wymenga en BügelHajema, 2017b). Het gebied waar werkzaamheden zijn voorzien, bevat geen gebouwen of bomen met holten die geschikt kunnen zijn als verblijfplaats van vleermuizen. Om deze reden is de aanwezigheid van verblijfplaatsen van vleermuizen hier uitgesloten. Het is niet uitgesloten dat in bebouwing elders in het plangebied vleermuisverblijfplaatsen aanwezig zijn. Ook in de buurt van het plangebied zijn vleermuisverblijfplaatsen aanwezig. Verblijfplaatsen van gewone en ruige dwergvleermuis zijn in 2017 aangetroffen in woningen aan de zuidzijde van de Oostpolder (Altenburg&Wymenga en BügelHajema, 2017b) op minder dan een kilometer van het plangebied. Ook in de in 2014 aangelegde vleermuistoren van Dataport Eemshaven zijn in 2017 verblijfplaatsen van gewone en ruige dwergvleermuis aangetroffen (www.burobakker.nl). Deze soorten komen mogelijk ook voor in gebouwen binnen het plangebied.
Het grootschalige open gebied heeft slechts langs de randen en waterlopen een beperkte waarde als foerageergebied voor vleermuizen. De meest voorkomende soorten in het Eemshavengebied zijn gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en laatvlieger, waarvan ruige dwergvleermuis voornamelijk op doortrek in het najaar in hoge (maar wisselende) aantallen door het gebied heen trekt (Krijgsveld *et al*. 2016). Daarnaast komen ook in kleinere aantallen rosse vleermuis en tweekleurige vleermuis voor. Sporadisch komen ook watervleermuis, meervleermuis en grootoorvleermuis voor.

Vogels
Op de locaties in het plangebied waar ontwikkelingen mogelijk worden gemaakt, zijn geen bomen of bebouwing aanwezig. Nesten van vogels met jaarrond beschermde nesten kunnen worden uitgesloten. In het plangebied broedt wel regelmatig een paartje slechtvalken op de Eemscentrale. Daarnaast vormt het plangebied geschikt foerageergebied voor andere vogels met jaarrond beschermde nestplaatsen, zoals gierzwaluw, kerkuil en met name buizerd. Op de locaties waar ontwikkelingen mogelijk worden gemaakt zijn vooral broedvogels van braakliggende terreinen te verwachten, aangevuld met soorten van grasland en ruigte. Voorkomende broedvogels zijn onder meer: visdief, noordse stern, veldleeuwerik, graspieper, gele kwikstaart en kneu.

Nederlands Natuurnetwerk
Het plangebied vormt geen onderdeel van het Natuurnetwerk Nederland, maar grenst er wel aan. De Waddenzee maakt onderdeel uit van het NNN en ligt ten noorden, westen en oosten van het plangebied. Dit gebied behorende tot het Natuurnetwerk Nederland valt qua begrenzing grotendeels samen met het Natura 2000-gebied Waddenzee.

Natura 2000-gebieden
De relevante Natura 2000-gebieden, alsmede de instandhoudingsdoelen worden uitgebreid besproken in de PB. Het plangebied zelf maakt geen onderdeel uit van een Natura 2000-gebied. Omdat Natura 2000-gebieden externe werking kennen is een korte beschrijving van de dichtbij gelegen gebieden wel relevant. Het Natura 2000-gebied Waddenzee grenst aan het plangebied.

Waddenzee
De Waddenzee bestaat uit een complex van diepe geulen en ondiep water met zand- en slibbanken waarvan grote delen bij eb droog vallen. Deze banken worden doorsneden door een fijn vertakt stelsel van geulen. Langs het vasteland en de eilanden liggen verspreid kweldergebieden, die door grote verschillen in vocht- en zoutgehalte bijdragen aan een zeer diverse flora en vegetatie. Er is een nagenoeg ongestoorde hydrodynamiek en geomorfologie aanwezig, waarin natuurlijke processen zorgen voor instandhouding en ontwikkeling van karakteristieke ecotopen en habitats en de grenzen van land en water voortdurend wijzigen. Het gebied is in 2007 in het estuarium van de Eems-Dollard met 4153 ha uitgebreid. Hetzelfde gebied zal op korte termijn ook door Duitsland worden aangemeld. Het gebied is namelijk gelegen in het deel van het estuarium waarop beide landen aanspraak maken. De Waddenzee is het grootste en - in internationaal opzicht - het belangrijkste Natura 2000-gebied in ons land. Deze status dankt deze kustzee vooral aan de enorme aantallen vogels die de wadplaten en kwelders tijdens hun trek aandoen of broeden op de kwelders, stranden en in de duinen. De migrerende vogels worden aangetrokken door de droogvallende wadplaten met hun hoge dichtheid aan scheldieren, wormen, kreeftachtigen en ander voedsel. De diepere wateren zijn van belang als kraamkamer voor vissoorten uit de Noordzee. Voorts herbergt de Waddenzee het overgrote deel van de populatie zeehonden in ons land, evenals de grootste oppervlakte aan kwelder- gemeenschappen. De internationale Waddenzee is met een oppervlakte van zo'n

10.000 km^2 een van de grootste natuurgebieden in Europa met een hoog aandeel aan natuurlijke levensgemeenschappen.

Hund und Paapsand
Het tweede relevante Natura 2000-gebied dat mogelijk in de invloedssfeer van het bedrijventerrein is gelegen is het Duitse Natura 2000-gebied Hund und Paapsand. Hond en Paap zijn twee aaneengesloten wadplaten gelegen in de Eemsmonding, die bij laagwater droogvallen. Ze zijn onder meer in gebruik als ligplaats voor zeehonden. Bij hoogwater verdwijnen de platen volledig onder de waterlijn. De samenstelling van het wad is er erg variabel. Het (noord)westelijk deel heeft een zeer slibrijk sediment. De oostelijke helft daarentegen heeft een meer zanderige structuur. Op deze platen komt groot zeegras voor en kwamen tot voor kort ook mosselbanken voor (zie verderop). Diverse slenken lopen van de hoger gelegen rug op het centrale deel van de platen af naar de Bocht van Watum (westzijde) en de Eems (oostzijde). Het gebied is aangewezen voor habitattype H1130 Estuaria, gewone zeehond en voor diverse niet-broedvogels. De volledige lijst aangewezen vogels is in bijlage VI weergegeven. Vanuit omringende overtijingsgebieden maken veel wadvogelsoorten bij laagwater van de platen gebruik als foerageergebied.

14.3 Referentiesituatie

De referentiesituatie is het huidige beeld van de natuur, ecologische waarden en voorkomende flora en fauna en de daaraan gekoppelde verwachte autonome ontwikkeling[1]. Het huidige beleid en de wet- en regelgeving zijn er in het algemeen op gericht om de omgevingskwaliteit te behouden en te versterken. Ook ten gevolge van regulier beleid op nationaal niveau zal de waterkwaliteit naar verwachting langzaam verbeteren. Door de verscherpte mestwetgeving zullen de nutriënten in het oppervlaktewater naar verwachting afnemen. In welke mate is moeilijk te voorspellen. Deze ontwikkelingen zullen in nog onbekende mate enige positieve gevolgen voor de natuurwaarden hebben. Anderzijds wordt er in de autonome situatie vanuit gegaan dat het landbouwkundig en/of bedrijfsmatig gebruik gecontinueerd wordt waardoor slechts geringe veranderingen ten aanzien van de natuurwaarden zullen plaatsvinden.

14.4 Effecten

Algemene natuurwaarden
Zoals gezegd bestaat het gebied grotendeels uit intensief gebruikte haven- en bedrijfsterreinen waardoor de huidige natuurwaarden laag zijn. Plaatselijk zijn in overhoeken en braakliggende stukken wel enkele gebiedjes met hogere waarden. Met name het water- en moerasgebied in de ecostrook vormt een uitzondering van belang. Ten gevolge van de aanlegfase zullen veel diersoorten verstoord worden. Dit is echter een tijdelijk effect. In het plangebied worden ook enkele water en oeverstruwelen aangelegd. Het gevolg is dat uiteindelijk het leefgebied voor een aantal dier- en plantensoorten minder geschikt wordt. Gezien het in hoofdzaak toch al bedrijfsmatige karakter van het plangebied en gezien het feit dat niet alle waarden verloren gaan wordt het totaaleffect op de natuur binnen het plangebied daarom ingeschat als licht negatief. Dit geldt voor zowel de aanleg- als de gebruiksfase.

Wet Natuurbescherming, soortbescherming
Het bestemmingplan biedt ruimte aan de aanleg voor tal van bedrijven. Ten behoeve van deze ontwikkelingen treedt ruimtebeslag op en zal de bodem worden vergraven, waardoor leefgebied van de voorkomende soorten verloren gaat en enkele vaste verblijfplaatsen worden vernietigd en verstoord. Ten behoeve van de ontwikkelingen kunnen vaste verblijfplaatsen van bijvoorbeeld nationaal beschermde soorten worden vernietigd en verstoord. Ook kunnen enkele exemplaren worden gedood. In het geval van ruimtelijke ontwikkelingen geldt voor deze nationaal beschermde soorten een provinciale vrijstelling van artikel 3.10, lid 1 Wnb (zie bijlage 1) Aan deze vrijstelling zijn geen aanvullende eisen gesteld. In het kader van de voorgenomen activiteiten is een ontheffingsaanvraag voor deze soorten niet aan de orde.

[1] Bij de toetsing in het kader van Natura 2000 wordt uitsluitend van de feitelijke situatie uitgegaan.

Vogels

Ten aanzien van de jaarrond beschermde vogels is vooral de slechtvalk van belang. Het foerageergebied voor deze soort zal veranderen maar niet kwalitatief achteruitgaan. De overige broedvogels die binnen het plangebied tot broeden komen zijn alleen in de broedperiode beschermd. Negatieve effecten op deze soorten kunnen voorkomen worden door werkzaamheden tijdens de aanlegfase uit te voeren buiten het broedseizoen. De Wnb kent geen periode voor het broedseizoen. Van belang is of een broedgeval aanwezig is, ongeacht de periode. Een andere mogelijkheid is om de werkzaamheden op te starten voorafgaand aan het broedseizoen en deze voort te laten duren in het broedseizoen, waardoor vogels zich hier niet vestigen. In het windpark binnen het plangebied treden als gevolg van het plan geen wijzigingen op ten opzichte van de referentiesituatie. Daarom is geen sprake van effecten op vogelpopulaties door een toe- of afname van het aantal aanvaringsslachtoffers bij windturbines. In de passende beoordeling is wel in beeld gebracht wat het effect is van enkele autonome ontwikkelingen ten opzichte van de huidige situatie. In het MER vormt de autonome ontwikkeling onderdeel van de referentiesituatie, zodat deze wijzigingen in het windpark geen onderdeel vormen van de effectbeoordeling. Vanwege de verschillen tussen MER en PB worden de effecten van de autonome ontwikkeling hier volledigheidshalve kort besproken. Uit de effectbeoordeling blijkt in dat geval dat er ten gevolge van aanvaringen met windturbines circa 70 slachtoffers per jaar meer verwacht worden. Weliswaar verdwijnen er enkele turbines, maar de nieuwe en/of te vervangen turbines veroorzaken naar verwachting meer slachtoffers. De totale mortaliteit blijft voor vrijwel alle soorten beneden de 1 % van de totale populatie en is daarmee verwaarloosbaar. Voor slechtvalk en zilvermeeuw ligt de verwachte sterfte echter hoger. De trend voor slechtvalken in Nederland is de laatste jaren positief. De aantallen zilvermeeuwen nemen wat af maar er is geen sprake van een bedreiging voor de gunstige staat van instandhouding.

Vleermuizen

Op basis van een rekenmodel is de mortaliteit onder vleermuizen in de Eemshaven ingeschat op ongeveer 5 slachtoffers per turbine per jaar (Krijgsveld et al., 2016). Dit komt overeen met de ordegroottes die worden gevonden in andere West-Europese windparken. In het overzicht gepubliceerd door Rydell et al. (2012) ligt de mortaliteit in verschillende windparken in West en Centraal Europa tussen de 0 en 10 slachtoffers per turbine per jaar, hoewel sprake is van enkele uitschieters. Net als bij vogels is de locatie en 'setting' van een windpark bepalend voor het aantal slachtoffers. De hoogste mortaliteit wordt gevonden bij windparken langs de kust of op heuvels in bosgebieden. De mortaliteit in laaggelegen, open gebieden ligt meestal vrij laag met <3 per turbine per jaar (Rydell et al., 2010; 2012). Net als voor vogels, is in de passende beoordeling in beeld gebracht wat de effecten zijn van de autonome ontwikkeling van het windpark. Hoewel de autonome ontwikkeling onderdeel vormt van de referentiesituatie in het MER, worden de effecten van de autonome ontwikkeling hier kort beschreven. Als gevolg van de autonome ontwikkeling plannen verdwijnen 11 turbines aan de zuidzijde van de Eemshaven en komen er 4 bij, dus een netto afname van 7 turbines. Daarnaast worden een aantal turbines vervangen. In de huidige situatie bevinden zich 70 turbines binnen de grenzen van de Eemshaven; in de nieuwe situatie wordt dit aantal verminderd tot 63. Een toename van aanvaringsslachtoffers wordt niet verwacht. Verblijfplaatsen van vleermuizen komen niet voor. Het plangebied heeft een marginale foerageerfunctie voor een aantal soorten vleermuizen zoals rosse vleermuis, gewone dwergvleermuis en laatvlieger. Voor deze soorten blijft binnen het plangebied foerageergebied aanwezig.

Waterspitsmuis

De locaties waar ontwikkelingen mogelijk worden gemaakt zijn op dit moment ongeschikt voor waterspitsmuis. Een ontheffing van de Wnb voor deze soort is dan ook niet nodig. Indien de braakliggende terreinen voor langere tijd onbebouwd blijven, kan echter wel geschikt leefgebied voor waterspitsmuis ontstaan. In dat geval dienen de effecten van ontwikkelingen in het plangebied op waterspitsmuis opnieuw te worden beoordeeld en zo nodig moet een ontheffing van de Wnb worden aangevraagd.

Nederlands Natuurnetwerk

Het plangebied ligt niet in het Nederlands Natuurnetwerk en de NNN kent geen externe werking. Negatieve effecten treden daarom niet op.

Natura 2000

In paragraaf 13.1 is besproken welke aspecten van het voornemen effecten kunnen hebben op Natura 2000-gebieden. De volledige effectbeoordeling is te vinden in de PB. Hieronder volgt een samenvatting.

Fysieke aantasting

Het plangebied ligt geheel buiten het Natura 2000-gebied. Ten gevolge van de inrichting van het bestemmingsplan gaat een grote oppervlakte van braakliggend en/of opgespoten terrein verloren. Dit gebied heeft geen functie van betekenis als broed- en foerageergebied voor Natura 2000-soorten. Een uitzondering betreft de huidige broedkolonie van Noordse stern en visdief. Hiervoor worden vervangende nestlocaties aangelegd. Significant negatieve effecten treden niet op.

Trilling

Trilling in het Natura 2000-gebied treedt vrijwel alleen op ten gevolge van heiwerkzaamheden. Alleen in een smalle strook langs de Waddenzee dijk zullen in de Waddenzee mogelijk bodemtrillingen ten gevolge van het heien in geringe mate waarneembaar zijn. De effecten van trilling bij het heien zijn echter geringer dan de effecten ten gevolge van geluid zowel boven als onder water. Trilling is daarom niet verder onderzocht.

Optische verstoring

Zowel de aanwezigheid van mensen, vrachtverkeer, werktuigen als de bewegingen hiervan kunnen naast geluid voor een verstoring zorgen van de fauna. Voor visuele verstoring geldt dat het dijklichaam het zicht op binnendijkse werkzaamheden belemmert, waardoor er buitendijks weinig tot geen verstoring op zal treden. De visuele verstoring van windturbines op vogels kan oplopen tot 400 m (Min van LNV 2008, Altenburg & Wymenga, 2015). Deze afstand komt ongeveer overeen met de gemiddelde 45 d(B)A-contour van de windturbines bij windkracht 10. Uit de geluidscontouren van het geluid in de gebruiksfase blijkt dat deze verder reikt dan de zone van visuele verstoring van de turbines. Dit is ook al aan de orde bij lagere windsnelheden. Om die reden wordt ook visuele verstoring van windturbines niet verder behandeld. Ook ten aanzien van andere activiteiten kan worden gesteld dat effecten van optische verstoring minder ver reiken dan die van geluid. Significant negatieve effecten ten gevolge van optische verstoring treden niet op.

Licht

Bij licht wordt onderscheid gemaakt tussen verlichtingssterkte (de mate waarin een gebied minder donker wordt) en de zichtbaarheid van het licht (luminantie). Met name de verlichtingssterkte is relevant voor ecologie, omdat deze kan leiden tot fysiologische en gedragsveranderingen bij dieren. Over het algemeen is er nog niet heel veel bekend over dosis-effectrelaties tussen licht en fauna. Van sommige vleermuissoorten (meervleermuis) is bekend dat plaatsen met significant hogere verlichtingssterktes boven de 0,1 lux gemeden worden. Vogels zijn over het algemeen minder gevoelig voor licht in relatie tot verstoring. De 0,1 lux wordt over het algemeen als veilige ondergrens aangehouden, waaronder zeker geen negatieve effecten meer optreden. Deze verlichtingssterkte komt overeen met een nacht bij heldere hemel, in de nachten voor en na volle maan. De verlichtingssterkte als gevolg van een lichtbron neemt kwadratisch af met de afstand. Het bestemmingsplan staat beperkt lichtinstallaties toe. Ook ten behoeve van de dag- en nacht bewaking van de gebouwen zal er 's nachts enige verlichting rondom de gebouwen aanwezig zijn. Het effect treedt alleen op in een smalle zone van de Waddenzee rond het havengebied. Bij de vergunningverlening voor de afzonderlijke initiatieven zal hiertoe een bepaling worden opgenomen.

Verzuring en vermesting

Door verkeer en bedrijven kan stikstof worden uitgestoten die op verder weg gelegen, daarvoor gevoelige vegetaties tot negatieve effecten kan leiden. Per 1 juli 2015 is de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) opgesteld, die bepaalt tot welke drempelwaarden en onder welke voorwaarden stikstofdeposities op gevoelige vegetaties mogen toenemen. De depositie van stikstof binnen Natura 2000-gebieden in Nederland, Duitsland en België als gevolg van de nieuwe ontwikkelingen die het bestemmingsplan mogelijk maakt, is uitgerekend met het programma AERIUS (versie xx). De berekening is uitgevoerd op basis van het emissieplafond dat als reservering in segment 1 van het PAS is opgenomen voor het industrieterrein Eemshaven. Voor het gehele gebied inclusief bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost is 980.000 kg. stikstofemissie per jaar gereserveerd. Voor Eemshaven Zuidoost kon vrij nauwkeurig berekend worden wat de jaarlijkse stikstofemissie zou gaan worden: Deze bedroeg 202.997 kg N/jaar (zie Passende Beoordeling bestemmingsplan Eemshaven Zuidoost, 2016). Dat betekent dat voor bestemmingsplan Eemshaven nog

777.007 kg stikstof van de reservering beschikbaar is. De berekening met AERIUS (passende beoordeling bijlage 6) laat zien dat in alle Nederlandse en een deel van de Duitse en Belgische Natura 2000-gebieden een toename plaatsvindt van de stikstofdepositie. Het bedrijventerrein Eemshaven is aangewezen als ontwikkelingsgebied onder de Crisis- en Herstelwet. Dit maakt het mogelijk om aan op bestemmingsplanniveau ontwikkelingsruimte toe te kennen. Verschillende projecten in het gebied zijn al eerder aangewezen als prioritair project onder het PAS. Voor deze projecten is bij de partiële herziening van het PAS in 2015 ontwikkelingsruimte gereserveerd. Hierdoor vallen de effecten van stikstofdepositie onder het PAS en Voor het PAS is een passende beoordeling uitgevoerd (Ministeries van EZ en I&M, 2015), die waarborgt dat aantasting van de natuurlijke kenmerken als gevolg van het PAS met zekerheid kan worden uitgesloten. Een nadere beoordeling is dan ook niet aan de orde. Voor Duitse en Belgische Natura 2000 gebieden worden geen kritische drempelwaarden overschreden.

Verontreiniging en thermische effecten

Voor de effectbeoordeling van verontreiniging is gebruik gemaakt van de (separate) memo 'Belasting van het Eems-Dollard estuarium door zware metalen, dioxines en zwaveldioxide ten behoeve van Structuurvisie Eemsdelta', ODG, 12 september 2016. Deze notitie is in de bijlage toegevoegd (bijlage V). De analyse in bovengenoemd memo is uitgevoerd voor de ontwikkelingen die opgenomen zijn in de Structuurvisie Eemshaven-Delfzijl, waar de Eemshaven onderdeel van uitmaakt. De waarden die gebruikt zijn, zijn dan ook van toepassing op de totale ontwikkeling uit de Structuurvisie. Voor de verschillende onderdelen zijn geen specifieke waarden bepaald. Uitgangspunt is dat wanneer voor de ontwikkelingen uit de Structuurvisie geen negatieve effecten verwacht worden, ook voor een deelontwikkeling (zoals de Eemshaven) geen negatieve effecten aan de orde zijn. De beoordeling kan dan ook direct gezien worden als een cumulatieve beoordeling. Dezelfde systematiek is eveneens toegepast in de passende beoordeling voor Oosterhorn. De extra emissies die in het plangebied plaats zullen vinden ten aanzien van zware metalen, zwavel en dioxine, zullen leiden tot een verhoudingsgewijs zeer kleine toename van de concentraties van deze stoffen in lucht en water. Geen van de genoemde stoffen leidt in de huidige situatie tot knelpunten met betrekking tot de kwaliteit van ecosystemen. Een dergelijk kleine toename zal evenmin tot knelpunten leiden. Ook ten aanzien van thermische effecten worden geen knelpunten verwacht. Voor iedere individuele lozing zal een vergunning moeten worden aangevraagd op basis van de waterwet of het activiteitenbesluit, waarbij wordt getoetst aan het toepassen van BBT en de effecten op de oppervlaktewaterkwaliteit (conform de CIW Beoordelingssystematiek Warmtelozingen, de ABM en de immissietoets). Dit kan tot bedrijfsspecifieke voorwaarden leiden. Hiermee wordt gewaarborgd dat er geen ontoelaatbare effecten ontstaan. Op basis van de reeds uitgevoerde onderzoeken wordt niet verwacht dat de milieuruimte hier begrenzend is voor de geplande bedrijfstypen. Ook bestaat er voor specifiek koelwater de mogelijkheid om over te schakelen naar alternatieven op het moment dat een lozing niet toelaatbaar is (zoals bijvoorbeeld luchtkoeling). Uit de analyse naar de belasting van het Eems-Dollardestuarium door verontreiniging of thermische effecten als gevolg van lozingen, blijkt dat voor geen van de factoren sprake is van negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van de omliggende Natura 2000-gebieden. Een nadere effectbeoordeling naar de gevolgen van verontreiniging of thermische effecten door lozingen is dan ook niet aan de orde.

Geluid

Zowel in de realisatiefase als de gebruiksfase kunnen geluidseffecten optreden die verstorende effecten veroorzaken op vogels, zoogdieren en vissen. Sommige dieren zijn gevoelig voor geluid, andere minder. Hoewel over de drempelwaarden waarboven effecten op kunnen treden nog veel discussie is, is in dit onderzoek gewerkt met een drempelwaarde van 45 d(B)A voor broedvogels en zeehonden waarboven effecten op kunnen treden. Voor foeragerende en pleisterende watervogels wordt een drempelwaarde gehanteerd van 51 dB(A). Dit zijn ruime marges in die zin dat het zeker niet zo is dat het leefgebied binnen deze contouren ongeschikt zou zijn voor vogels en andere dieren. Vanaf deze waarde kunnen sommige soorten het gebied in meer of mindere mate gaan mijden.

Onderwatergeluid

Onderwatergeluid kan op verschillende manieren invloed hebben op zeezoogdieren en vissen. Zeehonden kunnen door verstoring door onderwatergeluid gebieden gaan vermijden en dit kan leiden tot voedselbeperking. Van de diverse geplande werkzaamheden zal het heien van windturbines en gebouwen dicht bij de dijk waarschijnlijk de hoogste onderwatergeluidniveaus veroorzaken. Aan de oostzijde zou alleen in de diepere geul ('Bocht van Watum') direct naast de dijk zouden geluidniveaus op kunnen treden die

zeehonden, bruinvissen en vissen als fint en rivierprik zouden kunnen verstoren. De bruinvis komt eigenlijk nooit in deze geul voor. De andere soorten kunnen hier incidenteel wel in worden aangetroffen. Gezien het feit dat de heiwerkzaamheden tijdelijk van aard zijn en de Eems, (de grotere en diepere geul ten oosten van Hund und Paapsand) een goed alternatief is voor genoemde soorten treden significant negatieve effecten op genoemde soorten zeker niet op. Hoewel vissen en zeezoogdieren ook aan de noord- en westkant van de Eemshaven kunnen voorkomen, zijn deze wateren van minder groot belang. Bij tijdelijke verstoring door onderwatergeluid ten gevolge van heiwerkzaamheden, kunnen de dieren gemakkelijk uitwijken naar rustiger zones. Gezien dit gegeven, gecombineerd met het feit dat de heiwerkzaamheden tijdelijk zijn, kan worden geconcludeerd dat er zeker geen significant negatieve effecten op vissen en zeezoogdieren optreden.

Bovenwatergeluid zeehonden

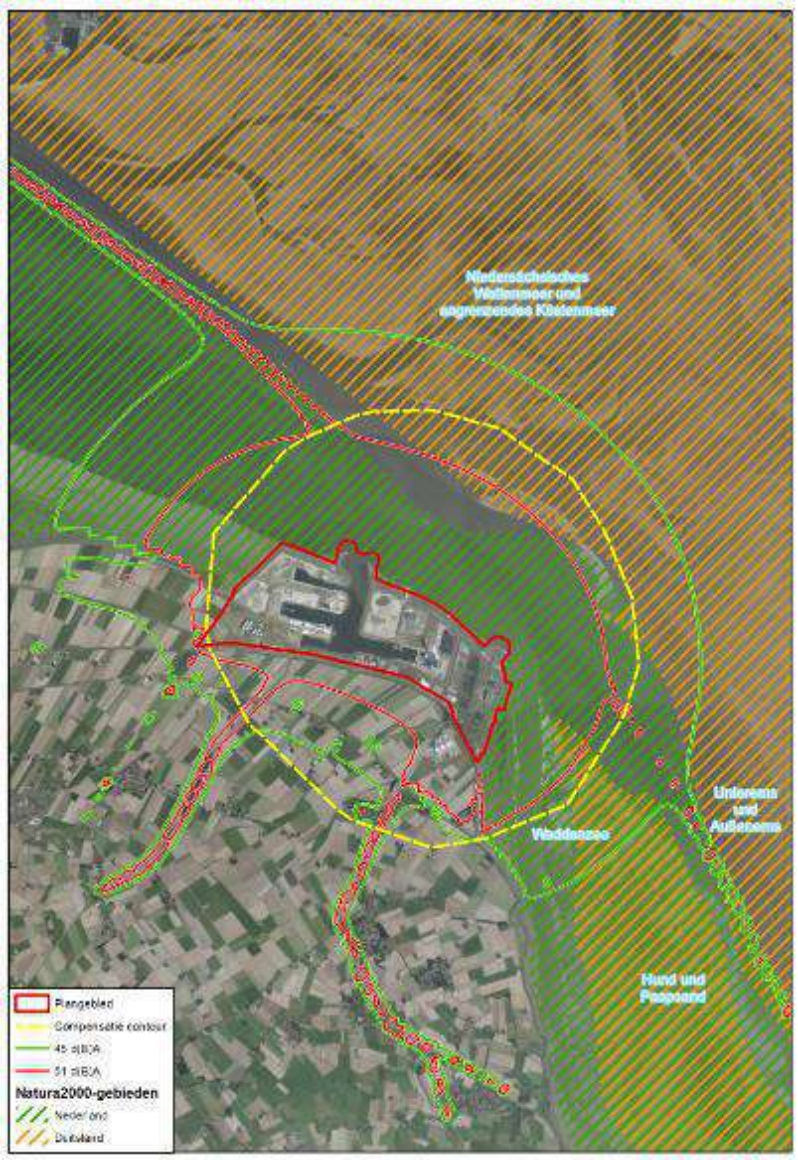
Hoewel rustende zeehonden tot 57 dB(A) tolereren (Brasseur, 2009) wordt veiligheidshalve met een verstoringszone van 45 d(B)A gewerkt. Tijdens de realisatiefase en de (cumulatieve) gebruiksfase overlapt de 45 d(B)A contour voor een deel met de rustplaatsen op Hond en Paap. Uit monitoringsresultaten (Bakker, 2014) is gebleken dat het aantal zeehonden op de zandplaten van Hond en Paap niet is afgenomen ten gevolge van de hoge geluidsniveaus tijdens het bouwen van de Eemscentrales. Ook is er geen eenduidige mijding waargenomen door zeehonden van het Eems-Dollard estuarium ten tijde van de werkzaamheden. Uit bovenstaande bevindingen gecombineerd met het feit dat de 45 d(B)A contour maar deels overlap vertoont met de ligplaatsen van zeehonden, kan worden geconcludeerd dat er geen significant negatieve effecten op zeehonden optreden ten gevolge van bovenwatergeluid. Als de zeehonden al hinder ondervinden dan kunnen zij binnen deze ligplaats uitwijken naar delen van de plaat waar met zekerheid geen verstorende invloed waarneembaar is.

Geluid en broedvogels

In het aanwijzingsbesluit Waddenzee zijn instandhoudingsdoelen opgenomen voor de broedvogelsoorten lepelaar, eider, bruine kiekendief, blauwe kiekendief, kluut, bontbekplevier, strandplevier, kleine mantelmeeuw, grote stern, visdief, Noordse stern, dwergstern en velduil. Slechts bontbekplevier (zeer incidenteel), visdief en Noordse stern broeden op het Eemshaventerrein binnen het plangebied. De huidige nestlocaties van visdief en Noordse stern bevinden zich op lawaaiige locaties. De genoemde soorten verdragen een hoge geluidsbelasting gezien het feit dat op het Eemshaventerrein de huidige geluidsbelasting (Lamax) regelmatig ruim boven de 51 dB(A) komt. Significant negatieve effecten op aangewezen broedvogels treden niet op.

Geuid en niet-broedvogels

Afbeelding 14.2 Geluidscontouren 45 en 51 dB(A) in de gebruiksfase (gecumuleerd met autonome ontwikkeling)



In de gecumuleerde gebruiksfase reikt een deel van het invloedsgebied van de ontwikkeling ten aanzien van geluid tot binnen de Natura 2000-begrenzing (zie afbeelding 14.2). De contouren van de aanlegfase (Lamax) wijken maar weinig van dit beeld af. Van de niet-broedvogelsoorten die in de aanwijzingsbesluiten van de Waddenzee en omliggende Natura 2000-gebieden zijn opgenomen, is uit de verspreidingsgegevens naar voren gekomen dat enkele hiervan de omgeving van het plangebied gebruiken als rust of foerageergebied. Een aantal van de aangewezen steltlopers en eendensoorten zijn voor het voedsel afhankelijk van droogvallende platen. De grote droogvallende wadplaten Hond en Paap vormen een belangrijk foerageergebied voor onder andere steltlopers en eenden. Ook de droogvallende wadplaten langs de Waddenzee dijk worden door steltlopers en eenden gebruikt als foerageergebied. Van deze platen is het Voolhok een van de belangrijkste vanwege het voorkomen van schelpdierbanken en zeegras. Hier foerageren soorten als bergeend, wilde eend, goudplevier, groenpootruiter, kievit, kluut, scholekster, tureluur en wulp. Ook ten westen van de Eemshaven buitendijks, liggen belangrijke foerageergebieden. In het overige invloedsgebied van de plannen binnen de Natura 2000-begrenzing foerageren verder aalscholver,

slobeend, middelste zaagbek en eider. De Bocht van Watum (de geul die tussen de dijk en Hond en Paap ligt) is een belangrijk rust- en foerageergebied voor diverse eendensoorten. Aan de hand van telgegevens is bepaald welk percentage van het instandhoudingsdoel negatief beïnvloed kan worden door het gecumuleerde geluid ten gevolge van de plannen in Zuidoost. Als dit percentage boven de 1 % van het instandhoudingsdoel ligt is er een significant effect mogelijk en is de soort nader bekeken. Uit de telgegevens is gebleken dat dit aan de hand zou kunnen zijn voor aalscholver, fuut, bergeend, brilduiker, krakeend, wilde eend, grauwe gans, scholekster, groenpootruiter, steenloper en bontbekplevier. Deze soorten zijn in de effectbeoordeling nader besproken. Voor veel soorten is reeds gebleken dat ze een hogere tolerantie voor geluid hebben. Voor alle soorten geldt echter dat er slechts een relatief klein oppervlak binnen de 51 d(B)A zone komt te liggen en dat er in ruim voldoende mate alternatief foerageer- en rustgebied aanwezig is. Significant negatieve effecten ten gevolge van geluid treden daardoor niet op.

14.5 Effectbeoordeling en conclusies

In onderstaande tabel zijn de effecten van de voorgenomen ontwikkelingen samengevat.

Tabel 14.2 Effecten van de voorgenomen ontwikkelingen

Thema	Beoordelingsaspect	Beoordelingscriterium	Beoordeling
Natuur	Natuur algemeen	Flora- en fauna algemeen	-
	Soortsbescherming Wnb	Wettelijk kader	-
	Nederlands natuurnetwerk	Wezenlijke kenmerken en waarden/wettelijk kader	0
	Natura 2000, Wnb	Aanwijzingsbesluiten/ Instandhoudingsdoelstellingen	-

Uit de effectbeoordeling blijkt dat de komst van nieuwe bedrijven in het kader van het bestemmingsplan Eemshaven in hoofdzaak negatieve effecten (-) heeft op natuurwaarden in het algemeen, beschermde soorten in het bijzonder en op de Natura 2000 instandhoudingsdoelstellingen. Ten aanzien van de wettelijke kaders is het van belang dat er geen verbodsovertredingen in het kader van de Wet natuurbescherming worden verwacht en noodzakelijke ontheffingen kunnen worden verkregen. Het bestemmingsplan is daarmee uitvoerbaar in het kader van de Wet natuurbescherming. Tevens treden er geen significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden op ten gevolge van het bestemmingsplan Eemshaven, al dan niet in cumulatie met andere (vergunde) projecten.

14.6 Mitigatie en compensatie

De verdere ontwikkeling van de Eemshaven leidt niet tot significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden, ook niet in cumulatie met andere (vergunde projecten). Het uitvoeren van mitigerende maatgelen is in dat opzicht niet verplicht. Hoewel er geen significant negatieve effecten optreden, treden er voor veel soorten wel negatieve effecten op. Dat maakt mitigatie wel gewenst.

In het kader van de Wet natuurbescherming dient mogelijk wel nader onderzoek plaats te vinden naar de waterspitsmuis bij concrete initiatieven. Afhankelijk van de uitkomsten zijn maatregelen voor deze soort mogelijk wel verplicht. In deze paragraaf worden mogelijkheden voor mitigatie besproken. Negatieve effecten op de waterspitsmuis kunnen worden gemitigeerd door, bij voorkeur onder ecologische begeleiding, de muizen weg te vangen en over te plaatsen naar een nabijgelegen geschikt biotoop en de

sloten daarna vanaf één kant dicht te schuiven; in het kader van de zorgplicht dient men op vergelijkbare wijze ook om te gaan met vissen en amfibieën in de te dempen sloten. Als verdere mitigerende maatregel voor de waterspitsmuis kunnen in het plangebied de geplande waterpartijen met natuurvriendelijke oevers (flauw talud, water- en oeverplanten en dergelijke) worden ingericht.

In het kader van de Structuurvisie Eemshaven-Delfzijl en het PIP Dijkversterking worden verschillende maatregelen voorgesteld die positieve effecten op de natuur in het algemeen en in het bijzonder ook sommige Natura 2000-soorten hebben. Ter hoogte van het Voolhok wordt buitendijks een broedeiland voor noordse sterns en visdieven aangelegd. Door aanleg van een broedeiland wordt betredingsvrij (mensen en predatoren) broedgebied voor deze soorten aangelegd. De realisatie van het broedeiland zal als instandhoudingsmaatregel worden opgenomen in het beheerplan voor de Waddenzee. De aanleg van het broedeiland is noodzakelijk voor het duurzame behoud van de kolonies van noordse stern en visdief in het estuarium en daarmee ook voor realisatie van de instandhoudingsdoelen voor beide soorten. Naast de sterns kunnen ook andere broedvogels op het eiland gaan broeden, zoals bontbekplevier, kluut, aalscholver en scholekster. Tevens kan het eiland als hoogwatervluchtplaats dienen voor diverse soorten wadvogels.

15

SAMENVATTING VAN EFFECTEN EN MAATREGELEN

In dit hoofdstuk staat een overzicht van de milieueffecten voor de actualisatie van het bestemmingsplan Eemshaven. De milieueffecten zijn per thema kort samengevat en de beoordelingstabel is bijgevoegd.

15.1 Verkeer

Effecten
Bij een maximaal scenario leidt de doorontwikkeling van de Eemshaven een sterke toename van het wegverkeer. De wegen in de omgeving bieden desondanks voldoende capaciteit. Het criterium I/C-verhouding wordt daarom neutraal beoordeeld (0). Door de toename van wegverkeer neemt echter ook de kans op conflicten tussen weggebruikers en met name met (recreatieve) fietsers toe. Het criterium verkeersveiligheid wordt om die reden negatief beoordeeld (-).

Ook het aantal scheepvaartbewegingen kan bij doorontwikkeling van de Eemshaven sterk toenemen. Bij een maximaal scenario kan de bereikbaarheid van de binnenvaart op de corridor Amsterdam-Noord Nederland verslechteren, vanwege knelpunten in de capaciteit van het Prinses Margrietkanaal. Het criterium bereikbaarheid binnenvaart scoort daarom negatief (-). Hoewel ook de zeevaart fors kan toenemen bij een maximaal scenario, past het aantal bewegingen de bandbreedte van het MER *verruiming vaargeul Eemshaven*. De toename van het aantal binnenvaartschepen in combinatie met de recreatievaart op het Prinses Margrietkanaal leidt naar verwachting tot een verslechtering van de nautische veiligheid (-).

Maatregelen
Het realiseren van vrijliggende fietsinfrastructuur kan de verkeersveiligheid verbeteren. Monitoring van de daadwerkelijke ontwikkeling van de binnenvaart biedt daarnaast de mogelijkheid om tijdig in te grijpen wanneer de mogelijke knelpunten op het gebied van bereikbaarheid en nautische veiligheid van de binnenvaart zich daadwerkelijk voordoen.

Er zijn geen maatregelen voor het thema verkeer noodzakelijk.

Tabel 15.1 Beoordeling van effecten op het thema verkeer

Aspect	Criterium	Zonder maatregelen	Met maatregelen
wegverkeer	intensiteiten*	niet van toepassing	niet van toepassing
	I/C-verhouding	0	niet van toepassing
	verkeersveiligheid	-	niet van toepassing
railverkeer	intensiteiten*	niet van toepassing	niet van toepassing
scheepvaart	bereikbaarheid binnenvaart	-	niet van toepassing

Aspect	Criterium	Zonder maatregelen	Met maatregelen
	bereikbaarheid zeevaart	0	niet van toepassing
	nautische veiligheid	-	niet van toepassing
luchtvaart	intensiteiten*	niet van toepassing	niet van toepassing

* Deze criteria worden wel beschreven, maar niet beoordeeld.

15.2 Geluid

Effecten

Bij een ontwikkeling van de Eemshaven volgens een maximaal scenario neemt de geluidbelasting op de omgeving sterk toe. Dit is met name het gevolg van industrielawaai, wegverkeerslawaai en cumulatie van geluid. De toename van het geluid is afkomstig van scheepvaart en railverkeer leidt niet tot een merkbare verandering. Deze beide criteria worden daarom neutraal beoordeeld (0). Het wegverkeerslawaai neemt wel merkbaar toe en leidt met name ter hoogte van de N33 bij Spijk bij enkele woningen tot een hoge geluidbelasting, waardoor het criterium negatief scoort (-).

Industrielawaai

Bij een maximaal scenario zou het industrielawaai niet passen binnen de wettelijke geluidzone en een hoge geluidbelasting veroorzaken op een groot aantal woningen in met name Oudeschip en Polen. Beide effecten zouden leiden tot een zeer negatieve beoordeling van het criterium industrielawaai (--).

Toelichting op de gevoeligheidsanalyse voor industrielawaai

Bovenstaande situatie voor industrielawaai kan in werkelijkheid niet optreden. De wettelijke geluidzone is een bestaand hard kader dat industrielawaai begrenst tot 50 dB(A) op de zone. Deze zone is in de SED op basis van een integrale belangenafweging opnieuw bevestigd als kader voor de doorontwikkeling van de Eemshaven.

De effecten van het maximale scenario voor industrielawaai zijn fictief en dienen als gevoeligheidsanalyse. De gevoeligheidsanalyse laat zien dat er zonder aanvullende maatregelen een situatie kan ontstaan waarbij er onvoldoende geluidruimte is voor bedrijven die industrielawaai veroorzaken. Om de beschikbare geluidruimte binnen de wettelijke zone van 50 dB(A) optimaal te benutten zijn er aanvullende maatregelen nodig.

Cumulatie van geluid

Vanwege de grootschalige ontwikkelingen van windparken in het studiegebied van de Eemshaven hebben tientallen woningen in de omgeving van de Eemshaven in de referentiesituatie al een matig tot tamelijk slecht geluidklimaat. Het effect van het industrielawaai en wegverkeerslawaai zorgt ervoor dat het geluidklimaat bij deze woningen verder verslechtert. Hoewel het cumulatieve geluidsniveau nergens de gebiedsspecifieke norm van 65 dB L_{cum} overschrijdt, leidt het wel tot een zeer negatieve beoordeling van het criterium cumulatie van geluid (--).

Maatregelen

Uit bovenstaande effectbeoordeling blijkt dat een maximaal scenario vanwege het industrielawaai geen reële mogelijkheid is. Bij een maximale invulling van het plangebied, zou de geluidbelasting van industrie de wettelijke zonegrens van 50 dB(A) in theorie overschrijden c.q. een optimale uitgifte van terreinen aan geluidproducerende bedrijven kunnen beperken. Daarnaast zou ook de geluidbelasting op een groot aantal woningen behoorlijk toenemen.

Behoud van de wettelijke zonegrens is een harde randvoorwaarde uit het gebiedsspecifieke milieubeleid in de SED. Om een optimale uitgifte van de geluidruimte binnen de geluidzone te realiseren, zijn aanvullende maatregelen nodig. Nu aanpassing van de zonegrens geen mogelijkheid is, blijven de volgende opties voor inperking van effecten over:

- de geluidemissie van bestaande kavels terugdringen tot aan de vergunning;
- fysieke maatregelen treffen aan dominante bronnen (bij bestaande bedrijven);
- een geluidverdeelplan ontwikkelen.

Van de bovengenoemde opties biedt het geluidverdeelplan de meeste mogelijkheden en sluit deze het beste aan bij de wens van de gemeente Het Hogeland en GSP om zoveel mogelijk flexibiliteit en ontwikkelruimte te bieden aan bedrijven.

Het geluidverdeelplan beperkt de toename van het industrielawaai. Hierdoor wijzigt de effectbeoordeling van het criterium industrielawaai van zeer negatief (--) naar negatief (-). Met het geluidverdeelplan is een maximale en flexibele ontwikkeling van geluidproducerende bedrijven in de Eemshaven mogelijk, binnen de bestaande wettelijke geluidzone.

Als gevolg van het toepassen van het geluidverdeelplan neemt ook de bijdrage van industrielawaai aan de cumulatie van geluid af. Ondanks een afname in aantal, krijgen nog steeds enkele tientallen woningen te maken met een tamelijk slecht geluidklimaat. Hierdoor blijft de zeer negatieve beoordeling ongewijzigd (--).

Tabel 15.2 Beoordeling van effecten op het thema geluid

Aspect	Criterium	Zonder maatregelen	Met maatregelen
geluid	industrielawaai	--	-
	wegverkeerslawaai	-	-
	windturbinelawaai*	niet van toepassing	niet van toepassing
	railverkeerslawaai	0	0
	scheepvaartlawaai	0	0
	luchtverkeerslawaai*	niet van toepassing	niet van toepassing
	cumulatie van geluid	--	--

* Deze criteria worden wel beschreven, maar niet beoordeeld.

15.3 Luchtkwaliteit

Effecten

In het gehele studiegebied is sprake van een sterke verslechtering van de luchtkwaliteit bij een maximaal scenario. De jaargemiddelde concentraties bij woningen liggen echter nog steeds onder de WHO-advieswaarde en ruim onder ruim de grenswaarden uit de wet uit de Wet milieubeheer.

De jaargemiddelde toename van de NO_2-concentratie bedraagt met 3,9 µg/m^3 ruim meer dan 3 % van de grenswaarde. Daarmee worden de effecten voor NO_2 als zeer negatief beoordeeld (--). De toename de, PM_{10}- en $PM_{2.5}$-concentraties bedragen tussen de 1 % en 3 % van de grenswaarde en scoren daarom negatief (-).

Tabel 15.3 Beoordeling van effecten op het thema luchtkwaliteit

Aspect	Criterium	Zonder maatregelen	Met maatregelen
luchtkwaliteit	concentratietoename NO_2	--	niet van toepassing
	concentratietoename PM_{10}	-	niet van toepassing
	concentratietoename $PM_{2.5}$	-	niet van toepassing

15.4 Geur

Effecten

Op grond van de eisen die het gebiedsspecifieke milieubeleid stelt aan de vergunningverlening is een toename van geurhinder op woningen in de omgeving van de Eemshaven uitgesloten. Dit leidt tot een neutrale beoordeling van het criterium geurhinder bij geurgevoelige objecten (0).

Tabel 15.4 Beoordeling van effecten op het thema geur

Aspect	Criterium	Zonder maatregelen	Met maatregelen
geur	geurhinder bij geurgevoelige objecten	0	niet van toepassing

15.5 Externe Veiligheid

Effecten

Voor externe veiligheid zijn aan de hand van maatgevende bedrijven de worstcase effectafstanden voor het plaatsgebonden risico en het groepsrisico bepaald. Doordat er gebruik wordt gemaakt van een worstcase benadering zijn zeer grote risicocontouren gehanteerd. Deze contouren overlappen kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten. Het maximaal bestemmen van de Eemshaven zou in theorie kunnen zorgen voor een toename van het aantal kwetsbare objecten binnen de 10^{-6}-plaatsgebonden risicocontour, maar door vigerende wet- en regelgeving is dit in de praktijk uitgesloten. Desondanks is er bij een ontwikkeling van de Eemshaven volgens een maximaal scenario sprake van een toename van het risico op een ongewoon voorval of een ramp als gevolg van gevaarlijke stoffen. Het plaatsgebonden risico en groepsrisico worden beide negatief (-) beoordeeld.

Maatregelen

Er zijn geen maatregelen noodzakelijk omdat de externe veiligheidsrisico's via het Bevi afdoende begrenst zijn bij vergunningverlening. Desondanks is het mogelijk om in het kader van het bestemmingsplan op voorhand maatregelen te treffen die de risico's mitigeren. De belangrijkste maatregel die getroffen kan worden is inwaartse zonering. Daarnaast kan gedacht worden aan het slim indelen van percelen en zouden compenserende maatregelen voor specifieke bedrijven getroffen kunnen worden.

Inwaartse zonering: niet toepassen

Hoewel dit op voorhand meer duidelijkheid zou geven aan burgers en bedrijven, beperkt het vestigings- en uitbreidingsmogelijkheden van bedrijven onnodig.

Slim indelen van percelen: wel toepassen
Deze maatregel wordt opgenomen in het bestemmingsplan, zodat bedrijven zich optimaal kunnen ontwikkelen binnen acceptabele externe veiligheidsrisico's. Het treffen van deze maatregel leidt niet tot een andere effectbeoordeling.

Tabel 15.5 Beoordeling van effecten op het thema externe veiligheid

Aspect	Criterium	Zonder maatregelen	Met maatregelen
externe veiligheid	plaatsgebonden risico	-	-
	groepsrisico	-	-

15.6 Gezondheid

Met behulp van een Gezondheidseffectscreening (GES) zijn de milieugezondheidseffecten van de ontwikkeling van de Eemshaven in beeld gebracht. De effecten op milieugezondheidskwaliteit zijn bepaald op basis van de informatie uit de thema´s luchtkwaliteit, geluid en externe veiligheid en uitgedrukt in klassen. Deze GES-klassen variëren van 0 (goed) tot 8 (zeer slecht, levensduurverkortend). Om dubbeltelling met deze thema´s te voorkomen, wordt voor het thema gezondheid geen aparte beoordeling gegeven.

Luchtkwaliteit
De luchtkwaliteit verslechtert als gevolg van de ontwikkeling van de Eemshaven, maar behoudt ook bij een maximaal scenario dezelfde GES-score: vrij matig tot matig.

Geluid

Wegverkeerslawaai
Vanwege de toename van het wegverkeerslawaai treedt er een verschuiving op van enkele tientallen woningen van GES-klasse 0 naar GES-klassen 1 of hoger, daarvan vallen minder dan 10 woningen in GES-klassen hoger dan 2.

Industrielawaai
Het industrielawaai dat bij een maximaal scenario kan ontstaan, leidt tot een verschuiving van honderden woningen naar hogere GES-klassen. Daarvan vallen 105 woningen in een klasse 5, met een vrij matig geluidklimaat. Na toepassing van het geluidverdeelplan zijn de verschuivingen aanzienlijk kleiner. Enkele honderden woningen behouden een goed tot redelijk geluidklimaat (GES-klasse 0 of 1). Ook de toename van het aantal woningen met een vrij matig geluidklimaat vermindert tot 51 woningen.

Cumulatie van geluid
Vanwege de ontwikkelingen in en rondom de Eemshaven verschuiven alle woningen van GES-klasse 0 naar GES klasse 1 of hoger. Daarvan verschuiven enkele woningen extra naar de GES-klasse 4, 5 en 6.

Scheepvaartlawaai en railverkeerslawaai
Voor scheepvaartlawaai en railverkeerslawaai blijft het geluidklimaat bij woningen net als in de huidige situatie goed.

Externe veiligheid
Vanuit de beoordeling van de risicocontouren, uitgewerkt in het MER, geldt dat de situatie voor 35 woningen achteruit gaat. Hiervan ontstaat bij 18 woningen een onvoldoende veiligheidsklimaat, en bij 17 woningen ontstaat een matig veiligheidsklimaat. Daarmee ontstaan er knelpunten (overschrijding van het MTR). Hier tegenover staat dat in het onderzoek ruime buffers met betrekking tot de PR en GR contouren zijn gehanteerd. In de milieubeoordeling uitgevoerd voor de SED zijn kleinere signaleringsafstanden

gebruikt. Als die afstanden worden gehanteerd, dan vallen er ten hoogste één of enkele woningen binnen de risicocontouren. Geconcludeerd is dat de veiligheidsrisico's een belangrijk aandachtspunt zijn, maar beheersbaar zijn door middel van een goede inrichting van het haventerrein en op basis van de waarborgen in wetgeving en bij vergunningverlening. Maatregelen ten aanzien hiervan staan omschreven in het thema Externe Veiligheid.

15.7 Water

Effecten

Oppervlaktewaterkwantiteit
Voldoende berging en het functioneren van het watersysteem zijn geborgd in wet- en regelgeving. Daarmee kan er geen situatie worden gerealiseerd welke een negatief effect heeft op de omgeving. Er zullen in de toekomst maatregelen genomen moeten worden voor dit aspect, welke nog niet zijn geborgd in het bestemmingsplan. Er wordt niet verwacht dat het bestemmingsplan hiermee niet uitvoerbaar is. Wel wordt aanbevolen te starten met de watertoetsprocedure om deze maatregelen vorm te geven.

Oppervlaktewaterkwaliteit
De effecten van warmtelozingen, het lozen van zware metalen, zwevend stof en overige stoffen, de effecten van de onttrekking inclusief vertroebeling en het risico op verzilting van oppervlaktewater zijn allen geborgd in wet- en regelgeving. Voor individuele bedrijven moeten vergunningen worden aangevraagd. Om inzicht te krijgen in de uitvoerbaarheid van het bestemmingsplan is waar mogelijk een kwantitatieve beoordeling uitgevoerd op basis van aannames over de omvang van lozingen. Op basis van deze berekeningen wordt niet verwacht dat de milieuruimte beperkend is voor de bedrijfsontwikkelingen. Het is wel mogelijk dat individuele bedrijven verdergaande maatregelen moeten implementeren om te voldoen aan de wet- en regelgeving. Dat is geborgd in het vergunningenproces.

Grondwaterkwantiteit
De grondwaterstand binnen het bedrijfsterrein wordt naar verwachting maar in beperkte mate beïnvloed door infiltratie van hemelwater, omdat de invloed van de Eems-Dollard dominant is. De effecten van het oppompen van grondwater binnendijks worden beoordeeld binnen wet- en regelgeving. De inzet van grondwater als koeling is over het algemeen ook niet toegestaan.

Grondwaterkwaliteit
Door een afname van de hoeveelheid infiltratie kan het grondwater verder verzilten. Dit kan gevolgen hebben voor de omgeving. Het voorkomen van verzilting van het grondwater is echter geborgd in wet- en regelgeving, doordat voor het bestemmingsplan de watertoetsprocedure moet worden doorlopen. Het waterschap kan hierbij toetsen of er negatieve effecten ontstaan voor de omgeving. Ook voor het aanbrengen van verhard oppervlak is een vergunning nodig in het kader van de waterwet, waarbij wordt getoetst op negatieve milieu-effecten.

Waterveiligheid
Het bouwen in de beschermingszones van waterkeringen is gebonden aan strenge regels. Omdat de Eemshaven geldt als stedelijk gebied voor de waterkeringen, is het profiel van vrije ruimte 5 m en de beschermingszone 25 m. Daarnaast geldt een bebouwingszone van 70 m. Dit brengt beperkingen met zich mee voor de bedrijven die zich hier willen vestigen, omdat vanuit deze beschermingszones eisen worden gesteld aan de inrichting. Dit aspect is geborgd in wet- en regelgeving.

Maatregelen
Er zijn diverse maatregelen nodig om te voorkomen dat er negatieve effecten optreden. Die maatregelen worden afgedwongen via vigerende wet- en regelgeving en vergunningenregime. Hierdoor zijn er vanuit het MER geen aanvullende maatregelen nodig om effecten in te perken.

Wel is het met het oog op de uitvoerbaarheid van het bestemmingsplan nodig om een watertoetsproces te doorlopen en het bestaande waterhuishoudingsplan te vernieuwen. Relevante aspecten voor het waterhuishoudingsplan zijn:
- omgang met hemelwaterafvoer in het buitendijkse gebied (kwantitatief en kwalitatief);
- omgang met hemelwater in het binnendijkse gebied;
- effecten van koelwater- en proceswaterlozingen op de oppervlaktewaterkwaliteit;
- (bron van) aanvoer van water voor koeling en proceswater;
- effecten van het aanbrengen van verharding op verzilting;
- bouwen in de beschermingszones van de keringen.

Tabel 15.6 Beoordeling van effecten op het thema water

Aspect	Zonder maatregelen	Met maatregelen
oppervlakte waterkwantiteit	0	niet van toepassing
oppervlakte waterkwaliteit	0	niet van toepassing
grondwater kwantiteit	0	niet van toepassing
grondwater kwaliteit	0	niet van toepassing
waterveiligheid	0	niet van toepassing

15.8 Bodem

Effecten

Onderstaande tabel toont de beoordeling van de effecten voor het thema bodem. Het aspect bodemverontreiniging is als positief beoordeeld als gevolg van de te verwachte sanering van één of meerdere verontreinigde locaties (+). Het aspect diffuse bodemkwaliteit is als neutraal beoordeeld (0). Lokaal kan er een verslechtering van de bodemkwaliteit optreden, vanwege de vastgestelde lokale maximale waarden, maar op gebiedsniveau verandert de gemiddelde bodemkwaliteit niet (stand-still principe op gebiedsniveau).

Maatregelen

Er zijn geen compenserende maatregelen voor het thema bodem nodig.

Tabel 15.7 Beoordeling van effecten op het thema bodem

Aspect	Criterium	Zonder maatregelen	Met maatregelen
bodem	bodemverontreiniging	+	niet van toepassing
	diffuse bodemkwaliteit	0	niet van toepassing

15.9 Landschap en cultuurhistorie

Effecten

Uit de effectbeoordeling blijkt dat de maximale bebouwingsmogelijkheden die het bestemmingsplan biedt voor veel aspecten geen of beperkte effecten hebben en neutraal beoordeeld worden. De ruimtelijk-visuele kenmerken worden wel geraakt door een toename van de bebouwing. Een verdere verdichting van de Eemshaven met bebouwing vergroot het contrast met de openheid van het gebied en leidt daarmee tot een negatief effect (-).

Maatregelen

Gelet op de effectbeoordeling zijn mitigerende maatregelen denkbaar die de toename aan bebouwing in de Eemshaven beperken. Dat zou kunnen door de maximale hoogte van de bebouwing in te perken. Deze maatregel is echter niet reëel. Ook bij een al beperkte hoogte van de bebouwing van 15-20 m zijn de ruimtelijk-visuele effecten merkbaar. Een dergelijke bouwhoogte is niet passend bij de bedrijvigheid die voor ogen staat in de Eemshaven en waarvoor in de structuurvisie en omgevingsvisie ook duidelijke keuzes zijn gemaakt. Het Barro staat bovendien niet toe dat aan energiecentrales in de Eemshaven een hoogtebeperking wordt opgelegd.

De criteria in de welstandsnota sturen wel op de vormgeving van de bebouwing en borgen dat de nieuwe bebouwing aansluit bij het bestaande. Daarmee worden de ruimtelijk-visuele effecten in ieder geval beperkt.

Tabel 15.8 Beoordeling van effecten op het thema landschap en cultuurhistorie

Aspect	Criterium	Zonder maatregelen	Met maatregelen
landschappelijke waarden	herkenbaarheid landschapsstructuren	0	niet van toepassing
ruimtelijk-visuele kenmerken	openheid/duisternis	-	niet van toepassing
aardkundige waarden	gaafheid aardkundige waarden	0	niet van toepassing
historisch geografische patronen	herkenbaarheid en gaafheid patronen	0	niet van toepassing
historisch bouwkundige elementen	instandhouding bouwkundige elementen	0	niet van toepassing
archeologische waarden	gaafheid archeologische waarden	0	niet van toepassing

15.10 Natuur

Effecten

De verdere ontwikkeling van de Eemshaven zorgt voor negatieve effecten op de natuur in het haven- en industriegebied en de omgeving. De invulling van de nu nog braakliggende terreinen zorgt voor een afname van leefgebied voor plant- en diersoorten in het plangebied. Dit leidt tot een negatief effect op het criterium natuur algemeen (-). Ook leidt de aanleg en het gebruik van gronden in de Eemshaven tot (indirecte) verstoring en hinder voor diersoorten. Dit geldt in het bijzonder voor de vogelsoorten slechtvalk en zilvermeeuw, diverse soorten vleermuizen en de waterspitsmuis. Omdat er geen verbodsovertredingen worden verwacht en de noodzakelijk ontheffingen naar verwachting kunnen worden verkregen, worden de effecten op grond van de Wet natuurbescherming beschermde soorten niet zeer negatief, maar negatief beoordeeld (-). Het plangebied ligt niet in het Natuurnetwerk Nederland (NNN) en kent geen externe werking, waardoor effecten op het NNN neutraal worden beoordeeld (0). De effecten op instandhoudingsdoelstellingen van naastgelegen Natura 2000-gebieden zijn negatief, maar niet significant negatief, ook niet in cumulatie met andere (vergunde) projecten in de Eemshaven (-). Het bestemmingsplan is daarmee uitvoerbaar in het kader van de Wet natuurbescherming.

Maatregelen

Hoewel er geen significant negatieve effecten optreden, treden er voor veel soorten wel negatieve effecten op. Dat maakt mitigatie wel gewenst. In het kader van de Wet natuurbescherming dient mogelijk wel nader onderzoek plaats te vinden naar de waterspitsmuis bij concrete initiatieven. Afhankelijk van de uitkomsten zijn maatregelen voor deze soort mogelijk wel verplicht.

Negatieve effecten op de waterspitsmuis kunnen worden gemitigeerd door, bij voorkeur onder ecologische begeleiding, de muizen weg te vangen en over te plaatsen naar een nabijgelegen geschikt biotoop en de sloten daarna vanaf één kant dicht te schuiven. In het kader van de zorgplicht dient men op vergelijkbare wijze ook om te gaan met vissen en amfibieën in de te dempen sloten. Als verdere mitigerende maatregel voor de waterspitsmuis kunnen in het plangebied de geplande waterpartijen met natuurvriendelijke oevers (flauw talud, water- en oeverplanten en dergelijke) worden ingericht.

In het kader van de Structuurvisie Eemshaven-Delfzijl en het PIP Dijkversterking worden verschillende maatregelen voorgesteld die positieve effecten op de natuur in het algemeen en in het bijzonder ook sommige Natura 2000-soorten hebben. Ter hoogte van het Voolhok wordt buitendijks een broedeiland voor noordse sterns en visdieven aangelegd. Door aanleg van een broedeiland wordt betredingsvrij (mensen en predatoren) broedgebied voor deze soorten aangelegd. De realisatie van het broedeiland zal als instandhoudingsmaatregel worden opgenomen in het beheerplan voor de Waddenzee. De aanleg van het broedeiland is noodzakelijk voor het duurzame behoud van de kolonies van noordse stern en visdief in het estuarium en daarmee ook voor realisatie van de instandhoudingsdoelen voor beide soorten. Naast de sterns kunnen ook andere broedvogels op het eiland gaan broeden, zoals bontbekplevier, kluut, aalscholver en scholekster. Tevens kan het eiland als hoogwatervluchtplaats dienen voor diverse soorten wadvogels.

Tabel 15.9 Beoordeling van effecten op het thema natuur

Aspect	Criterium	Zonder maatregelen	Met maatregelen
Natuur algemeen	Flora- en fauna algemeen	-	-
Soortsbescherming Wnb	Wettelijk kader	-	-
Nederlands natuurnetwerk	Wezenlijke kenmerken en waarden/wettelijk kader	0	0
Natura 2000, Wnb	Aanwijzingsbesluiten/ Instandhoudingsdoelstellingen	-	-

16

LEEMTEN IN KENNIS

Dit hoofdstuk beschrijft leemten in kennis en informatie die bij het opstellen van dit MER zijn geconstateerd. Tevens wordt vermeld in hoeverre deze leemten invloed hebben op de effectbeschrijving en of zij van belang zijn bij de uiteindelijke besluitvorming over de actualisatie bestemmingsplan Eemshaven. Daarnaast geeft dit 16.2 een aanzet voor het evaluatieprogramma, dat ten behoeve van de inventarisatie en beoordeling van de daadwerkelijk optredende milieugevolgen zal worden opgesteld.

16.1 Leemten in kennis

Leemten in kennis en informatie kunnen ontstaan door onzekerheid over toekomstige ontwikkelingen of door het ontbreken van (relevante) huidige informatie. Mogelijk oorzaken van leemten in kennis en informatie kunnen de volgende zijn:
- ontbreken van gebiedsinformatie;
- ontbreken van voldoende detailinformatie over (onderdelen van) de voorgenomen activiteit, waardoor effectvoorspellingen slechts in algemene zin kunnen plaatsvinden;
- onvoldoende informatie omtrent ingreep-effectrelaties;
- onzekerheid omtrent autonome ontwikkelingen.

Het doel van de beschrijving van de leemten in kennis is om besluitvormers inzicht te geven in de volledigheid van informatie op basis waarvan zij het besluit nemen. Hieronder volgt een overzicht van de belangrijkste leemten in kennis en informatie. Voor deze leemten geldt nadrukkelijk dat het ontbreken van de hier beschreven gegevens de besluitvorming over het bestemmingsplan niet in de weg staat. Eerst zijn de algemene leemten in kennis weergegeven, die van toepassing zijn op het gehele MER, daarna wordt voor een aantal thema's de specifieke leemten toegelicht.

Onzekerheid over de doorontwikkeling van de Eemshaven

Een algemene leemte in kennis is in hoeverre de Eemshaven zich zal ontwikkelen tot de ten behoeve van dit MER gehanteerde aanpak. Om de meest omvattende effecten te beschouwen bij benutting van de maximaal planologische mogelijkheden, is uitgegaan van een maximaal scenario waarin de Eemshaven zich volledig vult met maatgevende bedrijvigheid uit categorie 5.3. Het is echter geenszins zeker dat dit ook daadwerkelijk zal gaan gebeuren, de exacte invulling van het bedrijventerrein en met welke typen bedrijven is een onzekere ontwikkeling.

Beperkt inzicht in de feitelijke situatie

Bij het bepalen van de huidige situatie bleek dat de Omgevingsdienst Groningen en de vergunningverleners van de Werkorganisatie DEAL-gemeenten onvoldoende inzicht hebben in de feitelijke benutte ruimte uit de milieuvergunning van bedrijven in de Eemshaven. Ook bleek het niet mogelijk om dit inzicht op korte termijn te verkrijgen. Daarom gaat dit MER uit van de vergunde ruimte in plaats van de feitelijke benutte ruimte. Door uit te gaan van de vergunde ruimte kunnen de huidige milieueffecten hoger worden ingeschat dan ze feitelijk zijn.

Verkeer

Voor het thema verkeer zijn enkel intensiteiten beschikbaar op doorsnedeniveau. De I/C-verhoudingen worden bij voorkeur berekend per rijrichting, omdat wegen soms een duidelijke spitsrichting vertonen,

waardoor de ene richting dus drukker is dan de andere richting. De intensiteiten per richting zijn nu bepaald door de doorsnede intensiteit te delen door twee. Dit geeft wellicht een te rooskleurig beeld op wegen met een duidelijke spitsrichting, omdat het verkeer in beide richtingen als even druk wordt beschouwd in deze methode. De I/C-verhouding kan dan in werkelijkheid hoger liggen. Intensiteiten met onderscheid in rijrichting zouden hierbij uitkomst bieden.

Externe veiligheid
Dit onderzoek is deels gebaseerd op aannames over de maximale afstanden voor het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Omdat er sprake is van een nieuw bestemmingsplan en er wordt geredeneerd vanuit maximale afstanden, kunnen geen cijfers van de feitelijke situatie of concreet voornemen gebruikt worden.

Water
Toekomstige lozingen op het oppervlaktewatersysteem zijn nog onbekend en in dit MER slechts te kwantificeren op basis van aannames voor een aantal stoffen. De effecten van individuele lozingen worden echter beoordeeld in de individuele vergunningsaanvragen. Het bevoegd gezag heeft vanuit wet- en regelgeving de mogelijkheid om cumulatieve effecten mee te wegen.

De impact van verzilting van het grondwater is moeilijk kwantificeerbaar. Naar verwachting zijn de effecten beperkt. Een dergelijke kwantificering zou in het geactualiseerde waterhuishoudingsplan (watertoetsprocedure) kunnen worden opgepakt.

Bodem
De effectbeoordeling is gebaseerd op een QuickScan naar de kwaliteit van de bodem. Hiervoor is algemeen beschikbare informatie over de bodemkwaliteit geraadpleegd (www.bodemloket.nl). Op basis van de beschikbare informatie uit deze QuickScan is voor een aantal locaties geen actuele en/of volledige beschrijving van de verontreinigingssituatie mogelijk. Het uitvoeren van een vooronderzoek conform de NEN 5725, inclusief het inzien van reeds uitgevoerde onderzoeken, kan deze kennisleemten (deels) invullen.

Natuur

Telgegevens vogels
De beschikbare vogeltelgegevens zijn voor een deel fragmentarisch, bijvoorbeeld doordat telvakken niet meer jaarlijks worden geteld. Bovendien zijn er kleine verschillen in de gebruikte telmethode, mede doordat vogeltellingen door verschillende partijen worden uitgevoerd. De kans dat nieuwe gegevens de effectbeoordeling zullen beïnvloeden is echter gering, doordat de telgebieden in de jaren voor 2013 wel jaarlijks zijn geteld en er ook recente tellingen beschikbaar zijn waarmee deze tellingen van enkele jaren geleden vergeleken konden worden.

Drempelwaarden en dosis-effectrelaties
Ten aanzien van geluidseffecten op vogels en zeehonden wordt over het algemeen gewerkt met een drempelwaarde van 45 dB(A). Er zijn sterke aanwijzingen dat dit wel een erg voorzichtige drempelwaarde is (Wintermans, 1991; Groen et al., 2013; Arcadis, 2016b). Veel vogelsoorten maar ook zeehonden lijken te wennen aan continue geluiden en pas verstoringsgedrag te vertonen bij veel hogere drempelwaarden. Drempelwaarden zijn dus erg soortafhankelijk, vermoedelijk ook afhankelijk van andere omgevingsfactoren en het lijkt tevens waarschijnlijk dat sommige soorten in de loop der jaren toleranter worden voor bepaalde storingsfactoren. Als voorbeelden kunnen worden genoemd blauwe reiger en scholekster, die zich pas de laatste 50 jaar als broedvogel in het stedelijk gebied hebben gevestigd.

16.2 Aanzet tot evaluatie

Vanuit de Wet milieubeheer is het bevoegd gezag verplicht om de effecten, die zijn beschreven tijdens en na realisatie van het project te evalueren met als doel:
- te toetsen of de voorspelde effecten overeenkomen met de daadwerkelijk optredende effecten;

- te bepalen of aanvullende mitigerende of compenserende maatregelen nodig zijn, op basis van het verkregen inzicht in de betrouwbaarheid van de gedane effectvoorspelling.

Milieumonitor

Provincie Groningen zet in samenspraak met diverse stakeholders een milieumonitor. Deze monitor richt zich zowel op de gehele provincie als specifiek ook op het gebied van de SED. Inmiddels zijn de thema's geluid, lucht, geur en omgevingsveiligheid vergevorderd. De monitor moet uiteindelijk onderdeel vormen van de nog in ontwikkeling zijnde website ´de Staat van Groningen´, waarin onder andere ook de Omgevingsbalans, de Natuurmonitor worden opgenomen.

Gebiedsspecifieke monitoring van geluid, geur en zware metalen

In het gebied Eemsmond-Delfzijl wordt momenteel op enkele punten volcontinu omgevingsgeluid gemeten en worden de emissies van zware metalen blijven gemonitord. In de omgeving van het naastgelegen bedrijventerrein Oosterhorn wordt samen met een groep omwonenden momenteel een luchtapp getest. Met deze app kunnen de omwonenden zelf melding kunnen maken van geuroverlast die voornamelijk in de omgeving van Delfzijl speelt.

Binnenvaart

Bij een maximale ontwikkeling van de binnenvaart kunnen knelpunten op het gebied van bereikbaarheid en nautische veiligheid optreden. Monitoring van de daadwerkelijke ontwikkeling van de binnenvaart biedt de mogelijkheden om tijdig maatregelen te treffen wanneer deze knelpunten zich dreigen voor te doen.

Industrielawaai

Bij het bestemmingsplan wordt een nieuw geluidverdeelplan opgenomen. Deze maatregel zorgt voor een optimale uitgifte van de geluidruimte die beschikbaar is op de Eemshaven. Onderdeel van het geluidverdeelplan is een zonebeheermodel, waarbij de ontwikkeling van het industrielawaai in de Eemshaven wordt gemonitord.

Bijlage(n)

BIJLAGE: BEGRIPPENLIJST

Begrip	Beschrijving
aardkundige waarden	aardkundige waarden zijn die onderdelen van het landschap die iets vertellen over de natuurlijke ontstaanswijze van het gebied
alternatief	mogelijke oplossing: meestal een samenhangend pakket van maatregelen
autonome ontwikkeling	de ontwikkeling in het studiegebied die optreden als het project geen doorgang vindt
bevoegd gezag	één of meer overheidsinstanties die bevoegd zijn om over de activiteit van de initiatiefnemer het besluit te nemen waarvoor het milieueffectrapport wordt opgesteld
biodiversiteit	de verscheidenheid aan soorten en habitat (natuurtypen) binnen een bepaald gebied
Commissie m.e.r.	een landelijke commissie van onafhankelijke milieudeskundigen; zij adviseren het bevoegd gezag over de richtlijnen voor het milieueffectrapport en over de kwaliteit van de informatie in het rapport
compenserende maatregelen	maatregelen die gericht zijn op het vervangen van (natuur)waarden die verloren gaan
NNN	het Natuurnetwerk Nederland, voorheen de Ecologische Hoofdstructuur (EHS)
initiatiefnemer	een natuurlijk persoon, dan wel een privaat- of publiekrechtelijk rechtspersoon die een bepaalde activiteit wil (doen) ondernemen en daarover een besluit vraagt
m.e.r.-procedure	procedure van milieueffectrapportage; bestaat uit het maken van het milieueffectrapport, beoordelen en gebruiken van het milieueffectrapport in de besluitvorming
MER	milieueffectrapport; rapport waarin de belangrijkste milieugevolgen zijn uitgewerkt.
mitigerende maatregel	maatregel om de nadelige gevolgen van de voorgenomen activiteit voor het milieu ter plekke te verzachten of te beperken
Natura 2000	Natura 2000 is een Europees netwerk van beschermde natuurgebieden op het grondgebied van de lidstaten van de Europese Unie. Het netwerk omvat alle gebieden die zijn beschermd op grond van de Vogelrichtlijn (1979) en de Habitatrichtlijn (1992). Het netwerk is in opbouw: nog niet alle lidstaten hebben definitief alle gebieden aangewezen

II

BIJLAGE: DUURZAAMHEID, ENERGIETRANSITIE EN LEEFOMGEVING

II.1

BIJLAGE: NOTITIE VERDERGAANDE AMBITIES - DUURZAAMHEID, ENERGIETRANSITIE EN LEEFOMGEVING

Witteveen + Bos

Havengebonden-bedrijventerrein Eemshaven

Notitie ambities Eemshaven - duurzaamheid, energietransitie en leefomgeving

Gemeente Eemsmond

22 maart 2019

Project	Havengebonden- bedrijventerrein Eemshaven
Opdrachtgever	Gemeente Eemsmond
Document	Notitie ambities Eemshaven - duurzaamheid, energietransitie en leefomgeving
Status	Definitief
Datum	22 maart 2019
Referentie	EEM18-1/19-004.831
Projectcode	EEM18-1
Projectleider	mw. drs. H.J.W. Albers-Schouten
Projectdirecteur	ing. A.J.P. Helder
Auteur(s)	A.T.W. van Breukelen MSc
Gecontroleerd door	P.A. Feij MSc
Goedgekeurd door	mw. drs. H.J.W. Albers-Schouten
Paraaf	
Adres	Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. Leeuwenbrug 8 Postbus 233 7400 AE Deventer +31 (0)570 69 79 11 www.witteveenbos.com KvK 38020751

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

© Witteveen+Bos

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

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
1.1	Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl 2017	1
1.2	Leeswijzer	2
2	VIGERENDE KADERS EN INSTRUMENTARIUM	3
2.1	Structuurvisie Eemsmond - Delfzijl	3
2.2	Het instrument bestemmingsplan	5
2.3	Vestigingsbeleid GSP	6
3	AMBITIES DUURZAAMHEID	10
3.1	Beleidsambities duurzaamheid	10
3.2	Doorwerking van het beleid op de Eemshaven	11
3.3	Doorwerking in het bestemmingsplan	12
3.4	Alternatief instrumentarium	13
4	AMBITIES ENERGIETRANSITIE	14
4.1	Beleidsambities energietransitie	14
4.2	Doorwerking van het beleid op de Eemshaven	15
4.3	Doorwerking in het bestemmingsplan	20
4.4	Alternatief instrumentarium	20
5	AMBITIES LEEFOMGEVING	21
5.1	Beleidsambities leefomgeving	21
5.2	Doorwerking van het beleid	21
5.3	Doorwerking in het bestemmingsplan	22
5.4	Alternatief instrumentarium	22
6	SAMENVATTING EN CONCLUSIES	23

Bijlage(n)

Aantal pagina's

-

1

INLEIDING

1.1 Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl 2017

Voor het bestemmingsplan Eemshaven is de Structuurvisie Eemsmond - Delfzijl (SED) kaderstellend[1]. Hierin wordt geformuleerd dat er in het kader van duurzaamheid, energietransitie en leefomgeving ambities voor de Eemshaven zijn.

Duurzaamheid en leefomgeving (pagina 11)
'Onze economische en duurzaamheidsambities en onze wens om ruimte te geven aan een optimale en volledige benutting van het beschikbare areaal aan bedrijventerrein, hebben consequenties voor de milieu- en leefkwaliteit in de regio. Via gebiedsspecifiek milieubeleid is in samenspraak met de samenwerkende partners een goede balans ontstaan tussen de economische ontwikkelingen enerzijds en een veilige en schone leefomgeving (water, lucht, bodem, externe veiligheid) en beperking van de hinder (geur, geluid) anderzijds.'

Energietransitie (pagina 36)
'Wij onderschrijven het commitment voor de klimaatdoelstellingen die voortvloeien uit de klimaattop in Parijs van december 2015. De deelnemers committeren zich aan verlaging van de CO2-uitstoot door te besparen op energieverbruik, duurzame energie te stimuleren en afscheid te nemen van fossiele energie. Dit commitment is uitgewerkt in ons programma Energietransitie 2016-2019.'

Het doel van de actualisatie van het bestemmingsplan Eemshaven is drieledig: ruimte bieden aan bedrijven, actualiseren van het planologisch kader en het borgen van 'verdergaande ambities'. Wat betreft de 'verdergaande ambities' geeft de commissie m.e.r. in haar advies voor de SED de aanbeveling om in het bestemmingsplan daadwerkelijk invulling te geven aan de beleidsambities. De voorliggende notitie is een uitwerking van de geformuleerde beleidsambities op de thema's duurzaamheid, energietransitie en leefbaarheid. Daarnaast is in deze notitie de wijze waarop de beleidsambities al dan niet worden vastgelegd in het bestemmingsplan toegelicht.

Ruimtelijke ontwikkelingen binnen de thema's duurzaamheid, energie en leefbaarheid vinden plaats in een hoog tempo. Het is niet eenvoudig om beleid te ontwikkelingen waarin deze 'verdergaande ambities' worden gevangen. Een verkenning van vigerend beleid schetst een te beperkt beeld van de ontwikkelingen en de daarop gevormde ambities binnen bovengenoemde thema's. Daarom zijn in deze notitie ook programma's en rapporten meegenomen die niet direct in het vigerend beleid zijn opgenomen, maar die wel worden gedragen door Groningen Seaports.

De notitie valt als bijlage onder het MER hoofdrapport.

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

1.2 Leeswijzer

De notitie is als volgt opgezet:
Hoofdstuk 2 vat de (vigerende) kaders samen waarbinnen het bestemmingsplan Eemshaven wordt opgesteld. Daarna wordt kort stilgestaan bij het instrument bestemmingsplan en de wijze waarop de gemeente Eemsmond dit wenst te hanteren. Tot slot wordt het (vigerende) vestigingsbeleid van Groningen Seaports belicht, omdat dit belangrijke instrumenten bevat voor het verzilveren van ambities op het vlak van duurzaamheid, energietransitie en leefbaarheid.

In de hoofdstukken 3, 4 en 5 komen de ambities voor de thema's duurzaamheid, energietransitie en leefbaarheid aan bod. Per thema wordt achtereenvolgens een overzicht gegeven van de geformuleerde beleidsambities, de doorwerking van deze beleidsambities op de Eemshaven, wat hiervan landt in het bestemmingsplan (en wat niet) en tot slot welk alternatief instrumentarium de gemeente tot haar beschikking heeft.

Hoofdstuk 6 geeft een samenvatting van de conclusies die in deze aanvulling worden getrokken.

2

VIGERENDE KADERS EN INSTRUMENTARIUM

2.1 Structuurvisie Eemsmond - Delfzijl

Voor het bestemmingsplan Eemshaven is de Structuurvisie Eemsmond - Delfzijl kaderstellend[1].

De Structuurvisie gaat over vijftien ruimtelijke projecten in het gebied Eemsdelta, waar het haven- en industrieterrein Eemshaven er één van is. Het gebied Eemsdelta is een uniek deel van de provincie Groningen door de ligging aan de Waddenzee die onder andere vanwege haar ecologische rijkdom is aangewezen als UNESCO Werelderfgoed en Natura-2000 gebied. Maar ook een gebied dat heel belangrijk is voor de economische ontwikkeling van de provincie Groningen.

Het vestigingsklimaat in de Eemsdelta is uitstekend. Bedrijven profiteren van de gunstige ligging aan diepzeewater, de ruime beschikbaarheid van kavels, transportmodaliteiten en de functie van de Eemsdelta als het energieknooppunt van Noordwest-Europa. Beleidsuitgangspunt van de provincie is stimuleren van duurzame energie en groene bedrijvigheid in de havens en op de bedrijventerreinen, omdat dat goed is voor de economie en voor de werkgelegenheid.

De Structuurvisie beschrijft dat economische en ruimtelijke ontwikkelingen in dit waardevolle en kwetsbare gebied spanningen opleveren. Economische groei mag niet ten koste gaan van de leefbaarheid en de natuur want die zijn waardevol én kwetsbaar tegelijk. Niet voor niets waren er in het verleden keer op keer problemen met het vaststellen van bestemmingsplannen. De Commissie voor de m.e.r. heeft in 2014 geadviseerd om de maximale milieugebruiksruimte en de effecten van alle vijftien ruimtelijke projecten in de Eemsdelta in samenhang met elkaar te beoordelen; de Structuurvisie geeft hier invulling aan.

De Structuurvisie is een uitwerking van de Omgevingsvisie provincie Groningen 2016-2020. In afwijking van de Omgevingsvisie geldt voor het plangebied een gebiedsspecifiek milieubeleid. Centraal in de structuurvisie is de opgave Energyport met de daarbij benoemde prioritaire belangen. Maar ook de opgave Waddengebied en de daarbij behorende belangen zijn meegenomen in de afwegingen in de Structuurvisie.

'De uitdaging zit in het in balans brengen van de (duurzame) energie en economische belangen en de belangen van leefomgeving, natuur en landschap.'

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

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

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

7 aantrekkelijk vestigingsklimaat (recreatie en toerisme).

Voor de Structuurvisie is een Milieueffectrapport (MER) en Passende Beoordeling (PB) opgesteld. In het MER zijn twee scenario's onderzocht: een grijs en groen scenario. Vervolgens is een voorkeursalternatief (VKA) opgesteld. Het VKA vormt de basis voor de Structuurvisie. In het MER en de PB zijn de omgevingseffecten van de vijftien ontwikkelingen in de Eemsdelta individueel en in samenhang (cumulatief) beoordeeld. De conclusie is dat de ontwikkelingen op basis van wetgeving en beleid naast elkaar mogelijk zijn, maar niet zomaar en zonder meer. De Structuurvisie maakt de dilemma's zichtbaar en geeft oplossingen.

'Op sommige onderdelen worden belangen afgewogen en beleidsmatige keuzes gemaakt, bijvoorbeeld ten aanzien van normering op het gebied van geluid en geur.'

In het MER voor de Structuurvisie is ook de mogelijkheid van plusvarianten verkend. Plusvarianten zijn varianten die aan het VKA kunnen worden toegevoegd en waarmee de beschikbare milieugebruiksruimte anders wordt ingedeeld, beperkt of uitgebreid. Plusvarianten blijken niet te passen binnen de gemaakte beleidskeuzes en -prioriteiten.

'Het VKA is een uitgebalanceerde variant die tegemoet komt aan de belangen van duurzame energie, vestigingsklimaat en leefomgevingskwaliteit. De conclusie is dat binnen de scope van de Structuurvisie geen reële plusvarianten denkbaar zijn, zonder één van de belangen onevenredig te beïnvloeden.'

De belangrijkste bevindingen uit de Structuurvisie zijn:

1 dat gebiedsspecifiek milieubeleid wenselijk en noodzakelijk is voor het plangebied van de Structuurvisie en dat dit milieubeleid de grenzen bepaalt van de beschikbare milieugebruiksruimte;
2 dat binnen de beschikbare milieugebruiksruimte alle vijftien ontwikkelingen inpasbaar zijn, al dan niet met maatregelen op projectniveau;
3 dat in het milieubeleid:
   - normen zijn vastgelegd voor de toegestane cumulatieve geluidbelasting;
   - normen zijn vastgelegd voor de geluidbelasting per windpark;
   - waarden zijn bepaald voor de cumulatieve geurbelasting en de individuele norm voor geur is aangescherpt;
   - voor de combinatie van windenergie en bedrijven op concreet projectniveau maatwerk wordt toegepast met betrekking tot externe veiligheid;
   - procesafspraken zijn vastgelegd tussen partijen over uitstoot van stikstofoxiden[1], zware metalen en geur;
4 dat economische activiteiten in balans zijn met de ecologische kwaliteit van het gebied, onder de voorwaarde van de Ecologische Plus (inhoud en proces). De kern van de Ecologische Plus is dat bij elk concreet economisch initiatief een Ecologische Plus door partijen op maat wordt gemaakt.

Consequenties voor het MER en bestemmingsplan Eemshaven

Voor het bestemmingsplan Eemshaven is de Structuurvisie kaderstellend beleid.

Dit betekent dat:
'*De Eemshaven is een terrein voor zeehavengebonden activiteiten en zware industrie. De Eemshaven vervult daarnaast een belangrijke rol in de nationale energievoorziening van Nederland. (...) Onlangs is een deel van de kade in de Eemshaven verzwaard, zodat de Eemshaven beter geschikt is als uitvalsbasis voor de bouw en het onderhoud van offshore windparken. GSP is verantwoordelijk voor het beheer en uitgifte van de gronden in de Eemshaven.*

[1] GSP monitort de stikstofoxides (NO_x) net als op dit moment al met CO_2 gebeurt. GSP deelt deze resultaten met NMG, SBE en de provincie en bespreekt deze in een periodiek overleg.

En:
'*In de Eemshaven kan niet elk type bedrijf op elke locatie worden toegestaan. Dit wordt bepaald door de kadegebondenheid van een bedrijf, de effecten van het bedrijf op de omgeving en de cumulatie met andere ontwikkelingen, in het bijzonder effecten op het gebied van geluid, geur en externe veiligheid.*

In de Structuurvisie is een gebalanceerde afweging gemaakt tussen (soms concurrerende) opgaven en op basis daarvan is (gedetailleerd) ruimtelijk- en milieubeleid ontwikkeld. Het MER voor Eemshaven is gericht op de invulling van de 'worst case' situatie binnen deze kaders. Het MER toont aan dat de geplande ontwikkelingen op Eemshaven, met mitigerende maatregelen, inpasbaar zijn binnen deze kaders. De afgewogen balans tussen belangen, als bestuurlijk vastgelegd in de structuurvisie, is daarmee doorgetrokken naar het bestemmingsplan voor de Eemshaven.

2.2 Het instrument bestemmingsplan

De Commissie geeft in haar advies voor de structuurvisie Eemsmond-Delfzijl de aanbeveling om daadwerkelijk invulling te geven aan de beleidsambities, ook in vervolgbesluiten als voorliggend bestemmingsplan. Om de conclusies die daarover in de navolgende hoofdstukken worden getrokken goed te kunnen duiden, geeft deze paragraaf een kort overzicht van het doel en hanteerbaarheid van het instrument bestemmingsplan.

Doel: goede ruimtelijke ordening

Het bestemmingsplan dient te zorgen voor een goede ruimtelijke ordening. Aan de in het plan aangewezen gronden wordt een bestemming toegewezen en worden in verband met die bestemming in elk geval regels gegeven over het gebruik van de grond en de bouwwerken daarop.

Een bestemmingsplan biedt rechtszekerheid. Eigenaren, gebruikers en belanghebbenden van gronden of gebouwen krijgen zekerheid door de regels die in het bestemmingsplan staan. Deze zekerheid houdt verband met de geboden functies die op hun eigen terrein of in de omgeving van hun terreinen mogen worden gerealiseerd en de bebouwing die daar mag worden opgericht. Het bestemmingsplan biedt inzicht in ontwikkelingsmogelijkheden die per functie worden geboden. Het gaat om uitbreiding van bebouwing, maar ook om het starten van nevenfuncties of het volledig veranderen van functies. En het bestemmingsplan biedt bescherming van natuur- en landschapswaarden, archeologische en cultuurhistorische waarden, het woon- en leefmilieu, enzovoort.

Crisis en herstelwet

Het plangebied Eemshaven is bij besluit van 13 mei 2014 (zevende tranche) aangewezen als ontwikkelingsgebied onder de Crisis- en herstelwet (kaart 36B). Daarmee valt het plan onder artikel 2 lid 1 sub v van het Besluit Chw en heeft het speciale aandacht als milieuontwikkelingsgebied (optimalisering van de milieugebruiksruimte). In de elfde tranche van de Crisis- en herstelwet (5 september 2014) is Eemshaven ook aangeduid als gebied waar een voorlopige bestemming voor windturbines kan worden gelegd. De structuurvisie en de daarin verwoorde milieu-uitgangspunten voor de Eemsdelta zijn mede hierop gebaseerd.

Vanuit de positie ontwikkelingsgebied onder Chw is in het bestemmingsplan op een ontwikkelingsgerichte wijze omgegaan met milieuaspecten. Uitgegaan wordt van sturing op milieueffecten, bijvoorbeeld door het opnemen van geurnormen en geluidnormen en eisen voor externe veiligheid. De regeling van interne (milieu-)zonering op basis van de VNG-bedrijvenlijst is daarmee losgelaten.

Geen dubbeling met andere wet- en regelgeving

Omdat het bestemmingsplan zich primair richt op een goede ruimtelijke ordening, hoeven veel aspecten niet in een bestemmingsplan te worden geregeld. Dit geldt voor aspecten die al geregeld zijn via andere wet- en regelgeving of beleid. Denk daarbij aan regelgeving voor Externe Veiligheid (onder meer geregeld via het Bevi en het Activiteitenbesluit) of natuur- en milieuwetgeving (Wet milieubeheer, Wet natuurbescherming, Wet bodembescherming, Waterwet, et cetera).

Dit betekent dat het vastleggen van regionale ambities in het bestemmingplan zich moet richten op de aspecten waarvoor geen andere wet- en regelgeving of beleid van toepassing is.

Voorwaardelijke verplichting

Het instrument bestemmingsplan is erop gericht activiteiten en functies toe te staan. Een bestemmingsplan kan niet ergens toe verplichten. Wel kunnen in een bestemmingsplan voorwaardelijke verplichtingen worden opgenomen. Met voorwaardelijke verplichtingen worden maatregelen geborgd die de gemeenteraad noodzakelijk acht om een bepaalde ontwikkeling ruimtelijk aanvaardbaar te maken.

Bij voorwaardelijke verplichtingen wordt vaak als voorbeeld gegeven dat een nieuwe weg pas in gebruik kan worden genomen als een geluidwal is aangelegd, of dat een woonwijk eerst gebouwd kan worden als in een vorm van groenvoorziening is voorzien. De voorwaardelijke verplichting wordt alleen voor ruimtelijk relevante aspecten gehanteerd.

Gebruiksverboden

Een bestemmingsplan kan gebruiksverboden bevatten, mits er een ruimtelijke relevantie is. Voor de ambities geformuleerd voor de thema's duurzaamheid, energietransitie en leefbaarheid is deze ruimtelijke relevantie moeilijk zodanig te motiveren, dat via gebruiksverboden effectief gereguleerd kan worden.

Beleidsregels

Met het oog op de aanstaande Omgevingswet, kunnen in een bestemmingsplan beleidsregels en 'open normen' worden opgenomen. Bijvoorbeeld inzake ruimtelijke kwaliteit en energiebesparing. Een open norm kan zo luiden: 'een ontwikkeling mag niet leiden tot achteruitgang van de omgevingskwaliteit' of 'een ontwikkeling kan plaatsvinden als er overeenstemming is tussen eigenaren'.

2.3 Vestigingsbeleid GSP

Bij de daadwerkelijke invulling van de activiteiten in de Eemshaven speelt Groningen Seaports, als ontwikkelaar en eigenaar van de gronden, een prominente rol. GSP hanteert een actief vestigingsbeleid (zie bijlage II.3 in het hoofdrapport MER) dat niet alleen bedrijven begeleidt in het vinden van de beste uitbreiding- of vestigingslocatie, maar dat ook bijdraagt aan de realisatie van de duurzaamheidsambities van overheden, GSP en de bedrijven.

Centraal in het vestigingsbeleid staat dat de transitie naar een duurzame, circulaire economie onontkoombaar en noodzakelijk is. Om hieraan invulling te geven is het vestigingsbeleid flexibel én richtinggevend. Flexibel om ruimte te laten aan investerende bedrijven en om hen keuzevrijheid te bieden om de beste plek binnen een palet aan goede vestigingslocaties te vinden. Richtinggevend, om te kunnen sturen op synergie en clustering en op de gewenste duurzame ontwikkeling ten aanzien van ruimtegebruik, veiligheid en behalen van milieudoelstellingen.

Dit krijgt als volgt vorm: uitgangspunt is dat bedrijven op basis van hun eigen criteria het best weten welke locatie geschikt is voor hun activiteiten. Daarom worden bedrijven enerzijds zoveel mogelijk ruimte geboden bij hun zoektocht naar een locatie. Immers hun businesscase moet rond zijn om zich in de Eemshaven te kunnen vestigen en daarmee de regio werkgelegenheid te bieden. Anderzijds stuurt GSP op een duurzame en toekomstbestendige havenontwikkeling die rekening houdt met behoud van de kwaliteit van de leefomgeving en een optimaal duurzame bedrijfsvoering. Daarom kan niet alles overal. Sommige categorieën bedrijvigheid kunnen pas een plek vinden als er aan bepaalde eisen is voldaan.

Het vestigingsbeleid geeft zicht op de begeleiding van bedrijven naar de juiste plek, de afwegingen die een rol spelen en welke randvoorwaarden kunnen worden gesteld. De meeste vestigingsvoorwaarden zijn of worden overigens publiekrechtelijk geregeld. Noodzakelijke aanvullingen worden door GSP in een

privaatrechtelijke overeenkomst opgenomen.[1] Het vestigingsbeleid is richtinggevend in het accommoderen van bedrijven door Groningen Seaports.

GSP signaleert dat de wereld dynamisch is en dat trends en ontwikkelingen elkaar in hoog tempo opvolgen. Om te voorkomen dat de totstandkoming van optimale verbindingen voor ondernemen en duurzaamheid wordt belemmerd, hanteert GSP een niet-statische ruimtelijke strategie. De tabel hieronder geeft een overzicht van herkenbare trends, de impact ervan en de respons in de vorm van het vestigingsbeleid. De tabel illustreert de noodzaak voor een flexibele benadering.

		Trend	Impact	Vestigingsbeleid (Samenwerken/ Doen)
Groei	1	onzekere economische ontwikkeling	investeringsbereidheid lange termijn onzeker (ook i.r.t. nationaal industrie- en energiebeleid), bepaalde sectoren (onder andere energie, chemie) wel aanhoudende groei	voldoende ruimte creëren/reserveren, ook als invulling pas op termijn mogelijk is
	2	doorontwikkeling netwerkeconomie	verbindingen tussen bedrijven nog belangrijker, havens essentieel door combinatie logistieke faciliteiten productiebedrijven	faciliteren en stimuleren clusterontwikkeling, zorgen voor optimale utiliteiten, ruimte voor datacenters, ontmoetingsplaatsen creëren
	3	schaalvergroting en centralisatie	concentratie productie wereld(deel)markt op minder locaties (kostprijsverlaging), voor zover logistiek dat toelaat	vestigingsomgeving bieden die bedrijven in staat stelt te concurreren met die in andere (haven)gebieden
	4	reshoring en onshoring van productie	nieuwe toekomst voor bepaalde hoogwaardige productie in NL (reshoring), naar regio's met lagere lonen (onshoring)	ruimte bieden aan, en (blijven) reserveren voor havengerelateerde productie
	5	toenemende (groene) energievraag	productie (hernieuwbare) energie neemt toe (onder andere windparken op zee), GSP heeft uitstekende concurrentiepositie	ruimte bieden aan energiecluster, helihaven, ontwikkeling Beatrixhaven
	6	groei transport, schaalvergroting logistiek	zeehavens worden belangrijke vestigingsplaatsen, zeescheepvaart vraagt meer diepgang	zorgvuldige omgang beschikbare kadekavels, realisatie benodigde infra (weg, water, spoor, buisleiding, ICT)
Kennis	7	kenniseconomie zet door in alle (top)sectoren	beschikbaarheid goed opgeleid personeel nog belangrijker, nationaal beleid stimuleert topsectoren onder andere energie, chemie, logistiek	ruimte voor innovatie, starters en zakelijke dienstverlening, goede bereikbaarheid (ook ov)
	8	specialisatie en uitbesteding	concerns concentreren zich nog meer op hun kerntaken, stoten andere af of besteden die uit	vestigingsomgeving bieden die optimaal aansluit op vereisten en voorkeuren van specifieke clusters
	9	verduurzaming economie	ontwikkeling naar circulaire, duurzame economie op basis van hernieuwbare en biologische grondstoffen	clusterontwikkeling om ketens te sluiten, ruimte bieden aan biobased chemie en recycling
Leefomgeving	10	kwaliteit omgeving nog belangrijker	ontwikkeling haven alleen met behoud/ verbetering kwaliteit woon- en leefomgeving	zorgvuldig situering zwaardere milieucategorieën, aandacht vormgeving randen van terreinen
	11	groeiende aandacht (marine) milieu	nog meer aandacht voor impact milieu bij verdere ontwikkeling van de haven	uitvoering maatregelen Ecoports (o.a. tijdelijke natuur, hergebruik water)
	12	toenemend veiligheidsbewust zijn	veiligheidsrisico's zoveel mogelijk beperken, meer aandacht risicocommunicatie en zelfredzaamheid	risicovolle bedrijven op afstand kwetsbare objecten

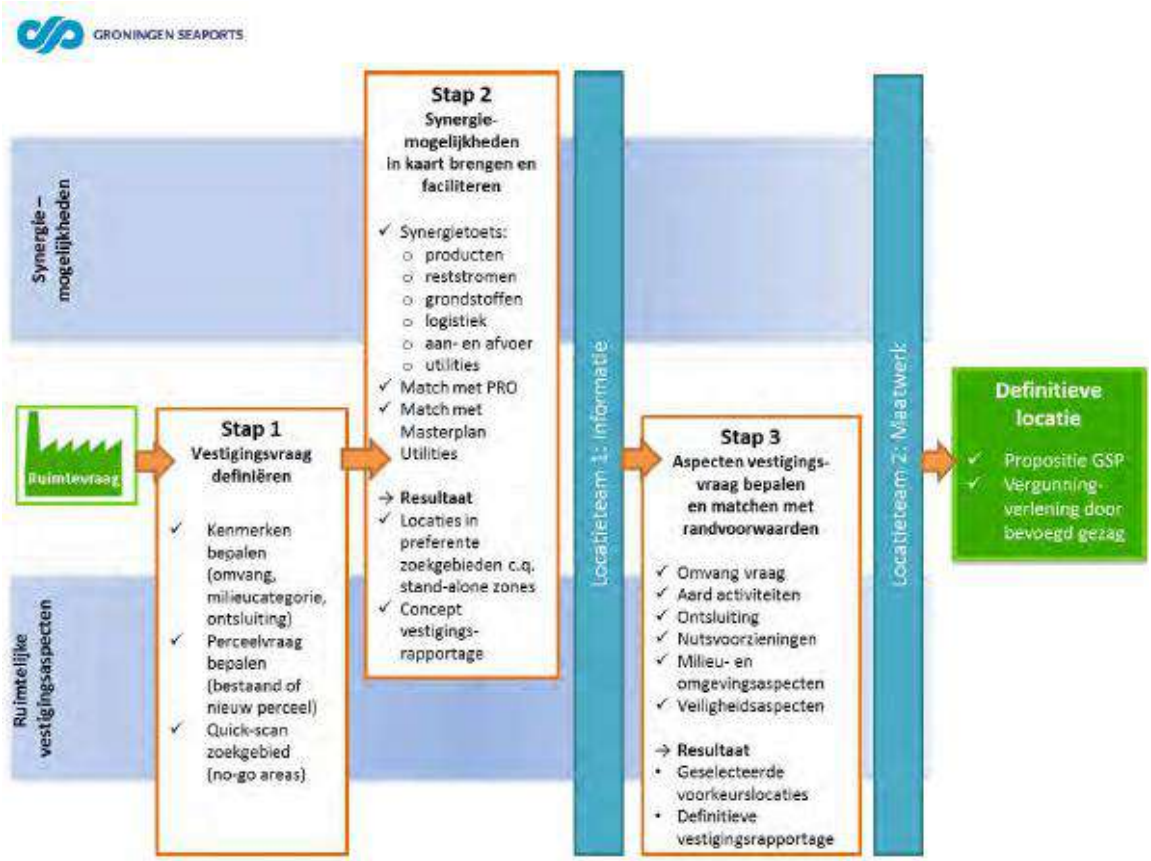
[1] Voortvloeiend uit het in 2016 vastgestelde vestigingsbeleid werkt GSP momenteel aan een format voor de vestigingsrapportage en aan product- en reststoffenoverzichten.

Het vestigingsbeleid stuurt op synergie (en efficiency) door bij uitbreiding en vestiging - in samenwerking met het reeds gevestigde bedrijfsleven - de mogelijkheden voor synergie te onderzoeken en te benutten. Dit kan op verschillende manieren gestalte krijgen: via gecombineerd gebruik van infrastructuur, door co-siting of door zoveel mogelijk aan te sluiten op bestaande utiliteiten.

Het Masterplan Utilities biedt voor dit laatste aanknopingspunten. Bij het zoeken naar synergiemogelijkheden vervult GSP een stimulerende en faciliterende rol om deze tot stand te brengen. GSP heeft vijf bouwstenen geïnitieerd om maximale synergie te kunnen bereiken en maakt hier gebruik van in het vestigingsproces:

1 aansluiting op utility infrastructuur;
2 reservering preferente synergiezoekgebieden;
3 co- siting;
4 clustering;
5 clustermanagement.

Het stappenplan dat GSP volgt bij de aanvraag voor nieuwvestiging of uitbreiding is weergegeven in onderstaande afbeelding.



Effecten van het vestigingsbeleid geanalyseerd

In 2018 is, ten behoeve van het MER en bestemmingsplan Eemshaven getoetst welke (milieu)effecten van het vestigingsbeleid verwacht mogen worden. De resultaten daarvan zijn neergelegd in een beleidsanalyse waarbij de criteria uit het MER opnieuw zijn gescoord. Deze analyse is opgenomen in bijlage II.2 in het hoofdrapport MER. De analyse laat zien dat het vestigingsbeleid op een aantal milieuthema's onderscheidend positief scoort.

Het vestigingsbeleid zelf is niet verwerkt als alternatief in de milieueffectrapportage, omdat in het MER de worstcase situatie(s) zijn onderzocht. Rekenen met de positieve effecten van het vestigingsbeleid, zou kunnen leiden tot een onderschatting van de effecten. In het bestemmingsplan kan immers niet gegarandeerd worden dat deze positieve effecten daadwerkelijk bereikt worden (inspanningsverplichting, geen resultaatsverplichting).

Het vestigingsbeleid van GSP biedt maatwerk aan bedrijven die zich vestigen in de Eemshaven. Via een stappenplan worden kansen voor synergie verkend en vertaald naar een propositie. De analyse van dit beleid toont aan dat hiervan daadwerkelijk positieve effecten mogen worden verwacht. De (noodzakelijke) flexibiliteit die het vestigingsbeleid biedt om in te spelen op trends en ontwikkelingen, kan niet in gelijke mate worden geboden met regels en verplichtingen in het bestemmingsplan. Via haar aandeelhouderschap in GSP heeft de gemeente Eemsmond indirect invloed op het vestigingsbeleid.

3

AMBITIES DUURZAAMHEID

3.1 Beleidsambities duurzaamheid

Het doel van de structuurvisies Eemsmond- Delfzijl, het in beeld brengen van de cumulatieve effecten van een economische en duurzame ontwikkeling voor mens en natuur, is voor deze notitie richtinggevend voor het begrip duurzaamheid. In de hierop volgende paragrafen zijn de ambities toegelicht die betrekking hebben op duurzame ontwikkeling voor mens en natuur, anders dan energieproductie en CO_2 reductie.

Beleidsdocument	Ambitie
omgevingsvisie provincie Groningen	- verminderen van menselijke invloeden die de natuurwaarden aantasten; - meer toepassing van geothermie en WKO en opslag van industriële gassen, aardgas en CO_2 in de ondergrond.
havenvisie GSP	- creëren van goede uitgangsposities voor inbreiding, co-siting, hergebruik, opvang, opslag en overslag. Aantrekken van bedrijven die deze clusters versterken en ondersteunen; - inzetten op clustervorming binnen en tussen sectoren; - intensiveren huidige ruimte; - verbeteren en vergroenen bereikbaarheid; - verbeteren environmental footprint; - bijdragen aan de ecologische verbetering van het Eems-Dollard estuarium.
Project ZERO	- de Eemshaven als groenste haven van Europa; - het haven- en industriegebied van de Eemsdelta transformeren tot een duurzame economische regio waarin de uitstoot van broeikasgassen met 95 % is gereduceerd; - een masterplan met pakketten van maatregelen, samengesteld door de stakeholders uit de regio.
Chemport Europe	- gebruik van natuurlijke grondstoffen voor de chemie industrie. De natuurlijke restproducten van de agricultuur uit de omgeving gebruiken als grondstof voor de chemische industrie; - een koploperrol vervullen in de transitie naar de biobased economy door de krachten van de Eemshaven, Delfzijl en Emmen te bundelen.
Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl	- emissies reduceren op grond van nader te bepalen milieukwaliteitsdoelen voor stikstof, fluoride, geur, geluid en CO2 (55 % reductie in 2030 ten opzichte van 2015). Voor deze emissies worden verschillende monitoringsprogramma's ontwikkeld; - een leidingenringnet voor warmte, groene stroom, syngas, waterstof en water in de Eemshaven en Oosterhorn; - ruimte bieden voor diverse categorieën van vergisters en voor groen gas hubs, om de toepassing van groen gas te stimuleren; - clustering, walstroom, LNG bunkercapaciteit; - nieuw natuurgebied ter compensatie van nieuwbouw; - gebruik maken van natuurlijke grondstoffen zoals slib en sediment bij het verstevigen van de dijken; - een duurzame economie, een rijke ecologie en zorg voor milieu en leefomgeving; - zorgvuldig gebruik van de ondergrond en een veilige winning en opslag van delfstoffen;

Beleidsdocument	Ambitie
	- een volledig duurzame warmtevoorziening in Groningen in 2050. Bij winning van warmte uit de bodem wordt ingezet op toepassing van geothermie en warmte/koude opslag.
programma schone scheepvaart	- het streven om in 2030 ten opzichte van 2010 de emissies naar lucht met 50 % te reduceren; - in 2030 een laagdrempelige afvalinzameling en een gescheiden en regionale verwerking van de afvalstromen te hebben ingericht.

3.2 Doorwerking van het beleid op de Eemshaven

Doorwerking nationaal beleid

Het **nationaal beleid** gericht op duurzaamheid is door het kabinet onder andere vastgelegd in het rapport[1]. Energierapport transitie naar duurzaam. De volgende zeven uitgangspunten staan hierin centraal;

1 actief handelen op verschillende geografische niveaus;
2 alle CO2-arme energieopties openhouden;
3 werken aan flexibele markten en infrastructuur;
4 stevig inzetten op innovatie;
5 energietransitie integraal onderdeel maken van de ruimte;
6 een zorgvuldige risicobenadering kiezen zonder overregulering;
7 iedereen heeft een rol: duidelijke rollen benoemen en kiezen.

Daarnaast heeft de nationale overheid een aantal topsectoren vormgegeven. De topsector Energie is één van deze topsectoren. Deze topsector is de drijvende kracht achter innovaties die nodig zijn voor een transitie naar een betaalbaar, betrouwbaar en duurzaam energiesysteem. De Topsector Energie zet in op de transitiepaden die in de nationale energieagenda zijn geformuleerd en functioneert als de drijvende kracht achter innovaties. Zodoende is het een platform die organisaties helpt samen te werken.

De topsector energie zet in op het beleid uit de energieagenda. Daarnaast zet het in op het organiserend vermogen van de topsector. Hieraan wordt uitvoering gegeven door middel van een drietal agenda's: de Kennis- en Innovatieagenda, een internationale export en kennisagenda en de Human Capital Agenda. Bedrijfsleven, overheden en kennisinstituten zetten in op innovatie binnen onderwerpen als de biobased economy en energie en industrie, interessante onderwerpen voor bedrijvigheid in de Eemshaven.

De Eemshaven heeft vanwege zijn havens, infrastructuur en industrieën een goede positie om biomassa te verhandelen en te bewerken.

Aan de hand van het Energierapport Transitie naar Duurzaam streeft het kabinet streeft in internationaal verband naar een CO2-arme energievoorziening, die veilig, betrouwbaar en betaalbaar is. Deze grote opgave zal veel van ons vergen, maar Nederland is goed gepositioneerd om de transitie te realiseren. Dat doen we op een zodanige wijze dat het kansen biedt aan het innovatieve bedrijfsleven. Een te hoge CO2- uitstoot is een mondiaal probleem. Op 12 december 2015 zijn 195 landen onder auspiciën van de Verenigde Naties (VN) een belangrijk klimaatakkoord overeengekomen.

Het bestemmingsplan voor Eemshaven faciliteert het nationale beleid voor duurzaamheid door ruimte te bieden aan activiteiten gekoppeld aan energietransitie, recycling en biobased activiteiten. Daarnaast worden - op grond van de toegekende bedrijfsbestemming - de bedrijven zelf in staat gesteld om hun huishouding te verduurzamen door de plaatsing van zonnecollectoren.

[1] Energierapport Transitie naar Duurzaam, Ministerie van Economische Zaken, 18 januari 2016.

Doorwerking regionaal beleid In de **Structuurvisie Eemsmond - Delfzijl**, als uitwerking van de **Omgevingsvisie**, zijn de kaders vastgesteld waarbinnen de ontwikkelingen op Eemshaven kunnen plaatsvinden. Inzake ecologie en biodiversiteit gaat het om de wettelijke kaders en de Ecologische Plus. Door Eemshaven binnen de kaders van het VKA te ontwikkelen, wordt de milieugebruiksruimte niet overschreden. In de structuurvisie is de ambitie naar circulariteit uitgesproken, wat inhoudt dat restproducten tussen bedrijven worden uitgewisseld en worden hergebruikt. Daarnaast wordt er zoveel mogelijk gestuurd op het sluiten van ketens. In het teken van duurzaam grondstromen beheer wordt Slib onttrokken uit de Waddenzee en ingezet voor diverse doeleinden.

Doorwerking lokaal beleid

De **Havenvisie** is een uitwerking van de **Ontwikkelingsvisie Eemsdelta**. De duurzaamheidambities in deze beleidsdocumenten zijn door vertaald naar het vestigingsbeleid van Groningen Seaports[1]. Het vestigingsbeleid stelt eisen aan bedrijven die zich in het Eemsdeltagebied willen vestigen. Bedrijven moeten een vestigingsrapportage maken, inclusief duurzaamheidsparagraaf, waarin zij motiveren hoe tegemoet wordt gekomen aan de vestigingseisen en wat de bijdragen zijn aan de duurzaamheidsambities. GSP beoordeelt deze vestigingsrapportage.

Naast het vestigingsbeleid heeft Groningen Seaports een eigenstandig programma dat rechtstreeks bijdraagt aan verduurzaming van het industrieterrein. Een voorbeeld hiervan is het stimuleren van de emissiereductie binnen de scheepvaart door middel van de aanleg van walstroom (voorkomen van emissies door aangemeerde schepen) en het actief opstellen van energiereductieprogramma's voor bedrijven. Middels het beleid van GSP wordt ingezet op het ontwikkelen van energieclusters en wordt ingezet op besparing op het gebruik van grond- en hulpstoffen, mede door benutting van restwarmte en door het gebruik en opwekken van hernieuwbare energie te vergroten. Daarnaast zet het beleid van GSP in om het estuarium en de leefomgeving te verbeteren, onder andere door middel van natuur inclusief te ontwerpen en beheren en door het creëren van financiële voorzieningen en een herstelplan voor natuur in de Eems-Dollard. Tot slot worden de milieueffecten van bedrijven inzichtelijk gemaakt en toegepast in het vestigingsbeleid van GSP.

Duurzaamheid in de Eemshaven krijgt in de eerste plaats vorm doordat (de impact van) van activiteiten is gereguleerd door wet- en regelgeving en beleid. Restricties en verplichtingen gelden vooral met het oog op ecologie. Zo zijn de milieunormen uit de Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl opgenomen in de planregels van het Bestemmingsplan Eemshaven (i.c. in de Algemene gebruiksregels, artikel 17) om ervoor te zorgen dat de licht- en geluidsuitstraling geen onevenredige verstoring veroorzaken. Aan verdere (bovenwettelijke) verduurzaming van het bedrijventerrein en de bedrijfsvoering van bedrijven in de Eemshaven wordt bijgedragen via het vestigingsbeleid van GSP en doordat in de regels van artikel 4 'Bedrijventerrein – Industrie' is opgenomen dat bedrijven zonnecollectoren en windturbines mogen oprichten.

3.3 Doorwerking in het bestemmingsplan

In het kader van duurzame ontwikkeling wordt in het algemeen een balans gezocht in de drie elementen *people* (mensen), *planet* (planeet/milieu) en *profit* (opbrengst/winst). Begrijpelijkerwijze ligt in de in paragraaf 3.1 aangehaalde beleidsdocumenten de nadruk op de component *planet*.

Voor het gebied Eemshaven is tegelijkertijd een belangrijke economische opgave geformuleerd. De voorziene ontwikkeling van Eemshaven moet bijdragen aan de economische versterking van de regio Eemsmond-Delfzijl, aan werkgelegenheid en daarmee aan het voorkomen van sociale achteruitgang en krimp van de regio, die nu reeds optreedt (duurzaamheidselementen *people* en *profit*). Het is deze balans rond duurzame ontwikkeling die middels de structuurvisie is gezocht en gevonden.

[1] Zie bijlage II.3 van het hoofdrapport MER en paragraaf 2.3.

De duurzaamheidsdoelstellingen hebben daarom als volgt vorm gekregen in het bestemmingsplan Eemshaven:

Het belangrijkste instrument voor de verduurzaming van de Eemshaven is het Vestigingsbeleid van GSP op grond waarvan geleidelijk toegewerkt wordt naar een circulaire economie. Daarbij worden diverse middelen ingezet, waaronder reservering van preferente synergie-gebieden, co-siting, clustering, aanleg walstroom en diervriendelijke verlichting. Het bestemmingsplan geeft ruimte aan dit Vestigingsbeleid door te voorzien in een globale bestemmingsregeling die maatwerk ten aanzien van de situering en/of herhuisvesting van bedrijven mogelijk maakt. Naast het Vestigingsbeleid krijgt de verduurzaming van de Eemshaven vorm door het normenkader uit de Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl in dit bestemmingsplan te verankeren. Zo zijn de normen voor (accumulatie) van geluid, trilling, geur, externe veiligheid en licht vastgelegd in de regels. In de regels wordt ook ruimte geboden voor diverse vormen van duurzame energie. De bestaande en vergunde windturbines zijn als zodanig bestemd. Het bestemmingsplan maakt tevens de vestiging van energie- en recyclingbedrijven mogelijk. Verder kunnen binnen het plangebied zonnecollectoren en – bij afwijking – windturbines t.b.v. het verduurzamen van de energiehuishouding gerealiseerd worden. Tenslotte kunnen binnen het gehele bedrijventerrein waterstaatkundige werken, waterbuffers en bijbehorende voorzieningen worden aangelegd, zodat (proces)water gezuiverd, hergebruikt en/of ter plaatse geborgen kan worden.

Aanvullend op deze generieke maatregelen maakt GSP op grond van de Havenvisie 2030 afspraken met individuele bedrijven om de 'environmental footprint' zo laag mogelijk te houden. In onderstaande afbeelding is aangegeven welke maatregelen op dit moment worden genomen. Nieuwe acties voor milieu en duurzaamheid worden elke 2 jaar in het 'Ecoports uitvoeringsprogramma' opgenomen.

Wat we al doen en blijven doen

- Vogelvriendelijke en energiezuinige verlichting
- 100% duurzaam inkopen en social return
- Elektrisch rijden
- Certificaten CO_2 compensatie via de Climate Neutral Group
- Gebruik van 100% hernieuwbare energie
- Stimuleren schone scheepvaart (deelname ESI en Green Award)
- Duurzame bedrijventerreinen
- Afval inzameling uit zee: Fishing for Litter
- Stimuleren Natuur in de havens
- Aandacht voor landschap, cultuurhistorie en archeologie
- Groningen Seaports sluit aan bij Eemsdelta Green voor duurzaamheidsacties
- Permanente verbetering van de milieu- en duurzaamheidsprestaties door tweejaarlijkse uitvoeringsprogramma Ecoports
- Faciliteren opwekking duurzame energie
- Walstroomaansluitingen voor schepen
- Realiseren LNG bunkercapaciteit
- Life Cycle Cost principe in projecten
- Aanleg openbare utilities voor stroom, stikstof en perslucht

3.4 Alternatief instrumentarium

De gemeente Eemsmond zet in op het goed en effectief inzetten van het vestigingsbeleid van GSP[1]. Dit vestigingsbeleid is gericht op het effectueren van de ambities genoemd in paragraaf 3.1. Hoewel het vestigingsbeleid formeel geen maatregelen bij bedrijven kan afdwingen, is het wel een krachtig instrument om maatwerk te leveren en een optimum te vinden in de drie P's van duurzame ontwikkeling. De effectiviteit van het vestigingsbeleid wordt continu gemonitord en bijgestuurd. Als medeaandeelhouder van Groningen Seaports onderstreept de gemeente Eemsmond het actief benutten van alle kansen die het vestigingsbeleid biedt en steunt zij de autonome activiteiten die GSP onderneemt om de Eemshaven verder te verduurzamen.

[1] GSP is een overheids-NV waarvan de gemeenschappelijke regeling Havenschap Groningen Seaports (GR) de enige aandeelhouder is. Aandeelhouders van deze GR zijn de provincie Groningen en de gemeenten Delfzijl en Eemsmond.

4

AMBITIES ENERGIETRANSITIE

4.1 Beleidsambities energietransitie

In dit hoofdstuk is gekeken naar de beleidsambities op het gebied van de energietransitie. Hiernaast worden concrete initiatieven van belanghebbende uit het plangebied op het gebied van de energietransitie nader toegelicht en toegespitst op de Eemshaven.

Beleidsdocument	Ambitie
klimaatakkoord Parijs (2015)	- de gemiddelde temperatuur op de aarde mag niet meer dan 2 graden Celsius stijgen; - de uitstoot van broeikasgassen en schadelijke stoffen moeten verminderen.
Energie akkoord 2.0	- besparing van het energieverbruik met gemiddeld 1,5 procent per jaar; - 100 petajoule energiebesparing per 2020; - doelen hernieuwbare energie: 14 procent in 2020 en 16 procent in 2023.
Kabinetsinzet voor het Klimaatakkoord	- de CO2-uitstoot in 2030 terugdringen met 49 % ten opzichte van 1990; - voor de gebouwde omgeving geldt dat het in 2050 volledig CO2-arm moet zijn; - voor de energiesector wordt ingezet op een reductie van 20 Mton CO2; - binnen de industrie moet een reductie plaatsvinden van 22 MTon in 2030. De reductieopgave concentreert zich hoofdzakelijk op de twaalf bedrijven die in totaal 75 % van de emissies uitstoten.
SWITCH	- een samenwerken tussen partijen uit de noordelijke regio als extra inspanning boven op de bestaande beleids- en actieplannen; - ruimte bieden voor circa 1.500 MW aanvullend vermogen voor wind op land; - koploper worden op de vergassingstechnologie binnen Nederland.
Programma Energietransitie 2016 - 2019	- de ambities van de provincie Groningen sluiten aan op de ambities van de klimaattop; - in 2050 moet alle energie in Groningen duurzaam zijn opgewekt, 60 % in 2035 en 21 % in 2020; - neutraliteit van het provinciale eigendommen (bijvoorbeeld het eigen vastgoed) in 2035 en alles waar het direct invloed op kan uitoefenen; - in 2020: 10 PJ biomassa, 8,5 PJ windenergie, 2 PJ zonne-energie en 1 PJ warmte; - met en via gemeente wil de provincie Groningen beter gaan handhaven en toezien op energiebesparingen bij bedrijven; - koppelen van de energiemaatregelen bij woningen aan de versterkingsopgave in het aardbevingsgebied; - ruimte voor nieuw energiebeleid, realisatie van duurzame energie in de provincie en stimuleren van lokale initiatieven.
Structuurvisie Eemsmond Delfzijl	- opgave energyport staat centraal in de visie waarin duurzame als prioritair belang wordt gezien; - in 2035 wordt in de Eemshaven grootschalige windenergie opgewekt, met 855,5 MW windenergie in de provincie Groningen. 330 MW wordt geplaatst in de concentratiegebieden van de Eemshaven en Delfzijl. Er is ruimte voor meerder windparken in en rondom de Eemshaven.
Industrie agenda Chemport	- in 2050 neemt het cluster op jaarbasis 1.300 kTon CO2 op als grondstof in het keten door afvang;

Beleidsdocument	Ambitie
	- verregaande energie-efficiency door innovatie moet leiden tot 30 % energiebesparing in de komende 5 jaren; - via digitalisering een energie en resource-efficiency een impuls geven; - het cluster krijgt een geschakeld systeem waarbij restproducten van een bedrijf als grondstof van een ander bedrijf dienen.
ontwikkelingsvisie Eemsdelta (2012)	- 850 MW wind op land, 500 MW uit biomassa, 120 MW uit groen gas in 2030; - CO_2-emissiereductie 40 % in 2030 ten opzichte van 2015; - leidingenringnet voor warmte, groene stroom, syngas en water in de Eemshaven en Eemshaven; - ruimte bieden voor vergisters en voor groen gas hubs, om groen gas te stimuleren; - clustering, walstroom, LNG bunkercapaciteit.
havenvisie 2030 GSP (2012)	- in 2030 wordt 50 % van de restwarmte op de industrieterreinen hergebruikt; - CO_2-emissiereductie in de haven- en industriegebieden 50 % in 2025 en 60 % in 2030 ten opzichte van 2015.
Project ZERO	- de Eemshaven als groenste haven van Europa; - het haven- en industriegebied van de Eemsdelta transformeren tot een duurzame economische regio waarin de uitstoot van broeikasgassen met 95 % is gereduceerd; - een masterplan met pakketten van maatregelen, samengesteld door de stakeholders uit de regio.
Industrieagenda	- inzetten op energiebesparing in de gebouwde omgeving en in de industrie; - inzetten op een flexibele energiemarkt waarin vraag en aanbod goed zijn afgestemd; - overheidssteun bieden aan de opschaling van pilots en demonstratie-installaties van doorbraaktechnologieën met een aanjaagfunctie voor de rest van de economie.

De tabel toont dat op alle niveaus, van internationaal naar regionaal, hoge ambities worden uitgesproken gericht op CO_2-emissiereductie, besparing van het energiegebruik en de transitie naar duurzame energie.

Op regionaal niveau zijn deze ambities uitgewerkt in wenselijke maatregelen. De provincie zet in op energietransitie via wind en biomassa, de gemeenten en GSP zetten ook in op warmtenetten en het hergebruik van restwarmte.

4.2 Doorwerking van het beleid op de Eemshaven

Doorwerking van Europees beleid

De **Europese Commissie** heeft in 2015 een strategie aangekondigd om te komen tot één Energie Unie.

Die dient een aantal doelen: verbeteren van de energievoorzieningszekerheid, voltooien van de interne energiemarkt, verminderen van de energievraag, CO_2-arm maken van de Europese economie, onderzoek en innovatie in de energiesector. Onder de vlag van de Energie Unie heeft de Europese Commissie in 2016 verschillende wetgevingspakketten gepubliceerd. Diverse belangrijke wetgevende voorstellen gericht op de klimaat- en energiedoelen komen er nog aan:

- de herzieningen van wetgeving voor ETS[1] en niet-ETS zijn in de behandelfase. Deze voorstellen geven voor de EU als geheel invulling aan het economiebrede klimaatdoel dat de EU heeft ingebracht voor het **Klimaatakkoord van Parijs**. Daarmee is de reikwijdte breder dan de Energieagenda;
- voor het eind van 2016 stond een wetgevingspakket geagendeerd met de herzieningen van de Energie-efficiency richtlijn, richtlijn hernieuwbare energie en de richtlijn energieprestaties gebouwen;

[1] Het Europese emissiehandelssysteem, het European Union Emission Trading System (EU ETS). ETS bedrijven zijn bedrijven die deelnemen aan het ETS. In Europa 11.000 bedrijven, in Nederland 450 bedrijven.

- het genoemde pakket bevat ook een wetgevend voorstel voor de governance van de Energie Unie. Daarin is opgenomen dat alle EU lidstaten een nationaal Energie- en klimaatplan moeten opstellen. Dit zal een bredere reikwijdte hebben dan de Energieagenda en ook ingaan op niet-energiegerelateerde CO_2-uitstoot (bijvoorbeeld vanuit de landbouw) en CO_2-opname (bijvoorbeeld via bebossing);
- op 20 juli 2016 publiceerde de Europese Commissie een mededeling over de Europese strategie voor CO_2-arme mobiliteit. Voor de komende periode staat een reeks nadere voorstellen gepland die moeten bijdragen aan een hogere efficiëntie van het vervoerssysteem, CO_2-arme alternatieve energie voor vervoer en CO_2-arme en CO_2-vrije voertuigen.

Afspraken over grensoverschrijdende zaken, zoals ETS, hogetemperatuurwarmte en internationaal vervoer worden logischerwijs op internationaal of Europees niveau gemaakt. Nederland wil hier strategisch op inzetten via effectieve sturing op CO_2-reductie. Daarom acht het kabinet het onwenselijk om de Europese doelen op het terrein van energiebesparing en duurzame energie voor 2030 door te vertalen naar bindende nationale doelen.[1]

Vanuit Europa wordt klimaatbeleid vertaald naar nadere richtlijnen voor ETS bedrijven, die direct gaan doorwerken op deze industrieën. De nationale overheid vindt het niet wenselijk om bindende nationale doelen te stellen, en zet in op energietransitie.

Voor de gemeente Eemsmond betekent dit dat energiegebruik voor ETS bedrijven niet nader geregeld hoeft te worden.

Doorwerking van nationaal beleid Het definiëren van energiedoelen op zichzelf leidt nog niet tot het behalen ervan. Een belangrijke te beantwoorden vraag is hoe de energietransitie moet worden georganiseerd en hoe hij ruimtelijk moet worden ingepast. Deze twee vragen komen aan bod in de **nationale Energieagenda**[2] Daarnaast heeft het kabinet de eerste kaders voor het klimaatakkoord vorm gegeven.

De nationale Energieagenda
De nationale Energieagenda constateert dat de energietransitie alleen gerealiseerd kan worden via samenwerking. Dit vraagt van het Rijk, decentrale overheden, burgers, bedrijven en andere actoren in de samenleving - ieder vanuit eigen verantwoordelijkheid en kunde - een wil en capaciteit om hieraan bij te dragen. Het is niet vanzelfsprekend dat partijen willen samenwerken en bijdragen. Het vertrouwen dat hiervoor nodig is zal voor een groot deel in het transitieproces tot stand moeten komen. Burgers en bedrijven moeten eigenaarschap voelen, bereid zijn de transitie mee te maken en te willen meewerken, aldus het Rijk.

De taken van de overheid zijn:
- betrouwbaar zijn, koers houden en de voortgang bewaken;
- waar nodig normerend, handhavend en sanctionerend optreden (visie en leiderschap);
- richting geven en kaders stellen (kaderstellend);
- waar nodig vooral ook flexibiliteit bieden en beleid bijstellen (reflexief en adaptief);
- signaleren, stimuleren en ruimte geven aan andere partijen om hun verantwoordelijkheid te nemen (eigenaarschap);
- binnen de internationale en Europese kaders in dialoog samenwerken met decentrale overheden en samenleving (gezamenlijkheid).

Hoofdstuk 8 van de energieagenda gaat in op de vraag hoe de energietransitie ruimtelijk wordt ingepast. De fysieke opgave van de energietransitie vraagt dat op alle bestuurlijke niveaus de energietransitie wordt geïntegreerd in ruimtelijk beleid. Naast het Rijk, zullen provincies en gemeenten de energietransitie meenemen in hun Omgevingsvisies, Omgevingsplannen en waar nodig in regionale of thematische

[1] Zie: Energieagenda pagina 87.

[2] Ministerie van Economische Zaken, Energieagenda. Naar een CO_2-arme energievoorziening, december 2016.

programma's. De overheden zullen de energietransitie zoveel mogelijk integreren en combineren met andere maatschappelijke opgaven. Omdat de energietransitie grote gevolgen kan hebben voor de directe leefomgeving van mensen, vraagt dit om een lokale dialoog. Het proces moet daarom in de regio plaatsvinden. Daarbij moet gebruik worden gemaakt van de uitgangspunten van omgevingsmanagement en een zorgvuldige en redelijke afweging gemaakt te worden.

De eerste invulling van het klimaatakkoord

In kamerbrief (DGETM-EI / 18027553) zijn een aantal kaders voorgesteld voor het te vormen klimaatakkoord. In deze kamerbrief van Eric Wiebes, de minister van EZK, stelt het kabinet acht uitgangspunten voor die tezamen de kaders vormen voor het klimaatakkoord. Het kabinet neemt de regie over de totstandkoming van het Klimaatakkoord en heeft hiertoe vijf sectortafels en een klimaatberaad ingesteld. De sectortafels bestaan uit gebouwde omgeving, mobiliteit, landbouw en landgebruik, elektriciteit en industrie.

De doelstelling is om in de zomer van 2018 tot afspraken op hoofdlijnen te komen voor de wijze waarop Nederland de CO2-uitstoot in 2030 terugdringt met 49 % ten opzichte van 1990. In de tweede helft van 2018 zullen de afspraken worden vertaald in concrete programma's. Deze afspraken worden gemaakt binnen vijf sectoren, waaronder de elektriciteitssector. Iedere sector krijgt een reductiedoelstelling in megatonnen CO2.

Per sector heeft het kabinet een opgave geformuleerd. Voor de gebouwde omgeving geldt dat het in 2050 volledig CO2-arm moet zijn. Om dit te bewerkstelligen dienen jaarlijks 200.000 gebouwen aardgasvrij te worden gemaakt tot 2050. In de gebouwde omgeving wordt ingezet op een wijkgerichte aanpak en gebouw-gebonden financieringsmogelijkheden. Beoogde resultaten vanuit het oogpunt van de energietransitie zijn: 1) afspraken om 30.000-50.000 woningen aardgasvrij of aardgasvrij-ready te maken voor het einde van de kabinetsperiode; 2) afspraken om opschaling en kostenreductie te realiseren bij het verduurzamen van de woningvoorraad en 3) afspraken over de benodigde infrastructuur om de warmtetransitie in de gebouwde omgeving te ondersteunen.

Voor de elektriciteitssector is de afspraak gemaakt om een reductie van 20 Mton te realiseren. Een groot deel van de reductie zal gerealiseerd worden door de uitfasering van kolencentrales. Een betaalbaar en betrouwbaar energiesysteem is het streven. Om hernieuwbare energiesystemen te stimuleren wordt de SDE+-regeling verbreed. Hiermee worden ook andere emissiereductietechnieken gestimuleerd. Er komt een minimum CO2-prijs voor energieproductie en er komen extra kavels bij voor wind op zee. Deze ambities betekenen voor de Eemshaven dat de met kolengestookte energiecentrales gefaseerd worden aangepakt en dat er meer mogelijkheden worden gecreëerd voor hernieuwbare energie.

Binnen de mobiliteitssector wordt ingezet op het gebruik van beschikbare technieken die zorgen voor een toename van het gebruik van hernieuwbare energiedragers. Om dit te bewerkstelligen moeten belemmeringen worden geïdentificeerd en weggenomen (zoals voldoende laadinfrastructuur). Dit vraagt om een intensieve samenwerking met lokale overheden. Een beoogd resultaat is om afspraken te maken over zeevaart, binnenvaart en havens en deze vast te leggen in greendeals. Vanuit het oogpunt van de havenfunctie van de Eemshaven is dit een belangrijke ambitie om aandacht aan te schenken.

Binnen de industrie moet een reductie plaatsvinden van 22 MTon in 2030. De reductieopgave concentreert zich hoofdzakelijk op de twaalf bedrijven die in totaal 75 % van de emissies uitstoten. Het kabinet wil afspraken maken over een concreet portfolio van energiebesparing, procesefficiency en recycling om processen te verduurzamen. Vanuit het oogpunt van ruimtelijke ordening is met name de koppeling van de industrie met andere sectoren van belang om zodoende restwarmtesystemen mogelijk te maken. De Eemshaven heeft een omvangrijk cluster met bedrijven met verschillende warmte, energie en grondstofbehoeften, waardoor het een vanuit deze ambitie een interessant regio is voor integratie van verschillende systemen.

De opgave voor landbouw en landgebruik is om de klimaatbijdrage in synergie met andere maatschappelijke opgaven te realiseren. Eén van de belangrijkste interacties tussen landbouw en landgebruik en andere sectoren ligt bij de aanlevering van energie en energieopwekking. Deze opgave is veelal ruimtelijk van aard, aangezien de landbouw ruimte kan bieden om hernieuwbare energie op te wekken. De Eemshaven kan hier uitstekend invulling aangeven, gezien het grote aantal agrarische gronden

in de omgeving van het havengebied. Bovendien zijn er in de Industrieagenda Chemport plannen voor 100 % biomassa elektriciteitscentrales

In de kamerbrief zijn acht uitgangspunten opgenomen. Deze zijn hieronder kort toegelicht:
- sturen op één centraal doel, namelijk een reductie van 55 % van de broeikasgasuitstoot in 2030 ten opzichte van 1990; kostenefficiëntie moet leidend zijn, wat vraagt om een intelligent toekomstgericht kostenperspectief;
- bij het klimaatakkoord is het regeerakkoord het uitgangspunt;
- maatregelpakketten zijn toekomstgericht, waarbij richting 2030 de doelen gehaald moeten worden zonder de vervolgstappen voor na 2030 te vergeten;
- concrete en volledige afspraken, gericht op alle opgaven die de broeikasgasreductie met zicht meebrengt;
- een integrale aanpak en het verwijderen van sectorale grenzen;
- het akkoord dient het publieke belang wat betekend dat het akkoord borgt dat de energievoorziening betaalbaar, betrouwbaar en veilig blijft;
- concrete doorrekenbare afspraken.

Doorwerking van regionaal beleid

De provincie Groningen heeft een eigen **Programma Energietransitie**[1]. De provincie wil met het programma Energietransitie samen met de omgeving aan de slag om de ambities waar te maken. De provincie kiest er voor om:
- zich te richten op die onderwerpen waar zij invloed op heeft (focus);
- meer ruimte te maken voor duurzame energie (beleidskeuze);
- dit zo veel mogelijk samen met de omgeving aan te pakken en vorm te geven (samenwerking).

Om de doelstellingen voor 2020 te halen, speelt de provincie meer een ruimtelijke dan een financiële rol. De belangrijkste vormen van transitie liggen bij windenergie (van ruwweg 400 MW naar 855,5 MW, de huidige doelstelling) en biomassa (verdubbeling van het huidige aandeel). Deze energievormen leveren samen het leeuwendeel van de bijdrage. Zonne-energie (vooral in de zonneparken die nog gebouwd moeten worden) en warmteprojecten zorgen voor het resterende deel.

Om de beleidsdoelen te halen is in 2035 liefst driemaal zo veel duurzame energie nodig als in 2020. Dit vraagt dat er in vijftien jaar veel ruimte moet worden geboden. Windenergie op land heeft zijn fysieke beperkingen en de brede mix van wind op zee, biomassa, zon en warmte moet zijn plek krijgen in het landschap. Duidelijk is dat daar ongeveer driemaal zo veel oppervlakte (dak, open terrein, zee et cetera.) voor nodig is dan voor de doelen in 2020. Dat maakt dat de energietransitie een van de grootste fysieke ruimtevragers voor de komende decennia is.

De provincie wil focus op kansrijke projecten, omdat daarmee meer wordt bereikt dan met een beperkte inzet op veel onderwerpen. De provincie constateert ook dat het eindplaatje van de toekomstige energievoorziening qua ambitie helder is, maar dat de meest effectieve weg ernaartoe sterk kan wisselen onder invloed van variabelen zoals de energieprijzen. Daarom biedt dit programma, behalve focus, ook wendbaarheid: ruimte om mee te kunnen bewegen met actuele ontwikkelingen, met als gevolg dat er geen uitvoerige projectplannen liggen tot en met 2020.

Gericht op industrie en energietransitie zet de provincie in op:
- energiebesparing bij bedrijven via de omgevingsdienst en het VTH-kader;
- versnellen (door voorfinanciering) van de succesvolle ondersteuning door Groningen Seaports van bedrijven bij het in beeld brengen van mogelijkheden voor energiekostenbesparing;
- vrijwillig traject met inwoners, gemeenten, grondeigenaren en andere partijen om in beeld te brengen waar en onder welke voorwaarden daarvoor ruimte kan worden geboden. In de Omgevingsvisie is

[1] Provincie Groningen. Vol ambitie op weg naar transitie. Programma energietransitie 2016-2019, vastgesteld door Provinciale Staten op 16 maart 2016.

aangekondigd dat voor wind en zon nieuw beleid wordt uitgewerkt. Hierbij worden zowel ruimtelijke criteria (wat willen we waar?) als spelregels (participatie, draagvlak en compensatie) betrokken;
- ondersteunen van initiatieven voor zonneparken;
- opstellen provinciaal warmteplan;
- ondersteunen van biomassa in een circulaire, biobased economy.

Daarnaast heeft de provincie Groningen samen met de onder andere de provincie Drenthe en Friesland, het bedrijfsleven en een aantal gemeenten het SWITCH programma opgezet. In dit programma is als ambitie gehanteerd om minimaal 21 % van het energieverbruik op land duurzaam op te wekken. Om dit te bewerkstelligen zijn vier versnellingspaden uitgewerkt:
- energiebesparing en decentrale opwekking;
- energiesysteem 2.0;
- gas in transitie;
- offshore energy.

Per pad is een projectgroep opgesteld die verantwoordelijk is voor de uitvoering. Deze projectgroepen, in het beleid 'taskforces' genoemd, bestaan uit vertegenwoordigers van het bedrijfsleven, de overheden en kennisinstellingen.

De structuurvisie Eemsmond Delfzijl gaat over 15 ruimtelijke plannen in de Eemsdelta. Duurzame energie en groene bedrijvigheid worden middels deze visie gestimuleerd. Zoals ook in de inleiding van deze notitie is toegelicht behandeld de structuurvisie zeven onderwerpen. Deze onderwerpen zijn op volgorde van belangrijkheid geordend, waarbij 'ruimte voor duurzame energie' als eerste is genoemd. Dit betekent concreet dat de provincie fysieke ruimte maakt voor de realisatie van duurzame energie, waaronder windenergie, zonne-energie, biomassa en alternatieven voor aardgas. Daarnaast worden grote bedrijven gevraagd om energiebesparende maatregelen te treffen.

Ten westen van de Eemshaven is ruimte voor een windpark van meer dan 100 MW. In het inpassingsplan is toegelicht dat de energie infrastructuur verder wordt opgewaardeerd. Het rijk heeft hiervoor reeds plannen uitgewerkt.

De provincie Groningen geeft met haar Programma Energietransitie voor de korte termijn helder aan waar de accenten liggen. Voor het MER Eemshaven is het belangrijk te onderkennen dat
a. tot 2020 de focus ligt op windenergie en biomassa, aangevuld met zonne-energie en warmte;
b. naar de toekomst vooral flexibiliteit gewenst is, omdat een groot aantal externe factoren belangrijk is voor het behalen van de doelstellingen.

Doorwerking van lokaal beleid

De ambities van de **Ontwikkelingsvisie Eemsdelta** en de **Havenvisie** liggen in het verlengde van het landelijke en provinciale beleid, zowel qua doelbereik als qua methoden om daadwerkelijk transitie mogelijk te maken. Echter, de Eemshaven is niet een energiepark en zodoende gaat de focus niet enkel uit naar de opwekking van hernieuwbare energie. Vanuit dit perspectief kan de Eemshaven worden beschouwd als een industriegebied waar vormen van (hernieuwbare) energieopwekking voorkomen.

In de industrieagenda is bovengenoemd beleid verder uitgewerkt in concrete maatregelen. Deze agenda is in samenwerking met regionale partijen opgesteld en slaat een brug tussen het vigerende beleid en de praktijk. In de agenda wordt ingezet op de integratie van verschillende systemen waardoor uitwisseling van grond- en reststoffen wordt gestimuleerd. Om over te kunnen gaan op volledige vergroening van het cluster en duurzame energiebronnen, dient elke energie- en grondstofbron binnen economisch en sociaal accepteerbare kaders aangewend te worden. Dit houdt in dat waar mogelijk, naast zonne-energie en (offshore) windenergie, ook andere duurzame bronnen in de overweging betrokken worden.

Het streven is om in 2050 van de Eemsdelta een volledig geëlektrificeerd cluster te maken. De chemische bedrijvigheid in het cluster biedt een oplossing voor de fluctuaties in de energietoevoer die ontstaat door de hernieuwbare energiebronnen. Groene waterstof door elektrolyse en biomassa vormen op hun beurt

grondstoffen, voor de productie van groene chemische producten. Verregaande integratie van de restproducten van bio-raffinage vormen de belangrijkste grondstof voor de 100 % biomassa elektriciteitscentrale.

In de energieagenda krijgen vijf thema's extra aandacht:
- energie-innovatie;
- elektrificatie;
- groene grondstromen;
- ketenintegratie;
- digitalisering.

4.3 Doorwerking in het bestemmingsplan

Het ministerie van Economische Zaken stelt in de energieagenda dat het ruimtelijk spoor een vooraanstaand instrument is om de energietransitie te faciliteren en een plaats te bieden. De belangrijkste manier om dat te doen wordt gevonden in ruimtelijke beleidsplannen, en wel door kansen voor duurzame energie mogelijk te maken. De Structuurvisie schrijft voor dat, bij prioritering van belangen die strijden om ruimte in het Structuurvisiegebied, duurzame energie de hoogste prioriteit heeft.

In het bestemmingsplan Eemshaven heeft dit als volgt vorm gekregen:
Het plangebied is onderdeel van een (groter) windpark, De bestaande en vergunde windturbines zijn als zodanig bestemd. Verder kunnen binnen het plangebied zonnecollectoren en – bij afwijking – windturbines ten behoeve van het verduurzamen van de energiehuishouding gerealiseerd worden.

4.4 Alternatief instrumentarium

Zowel het Nationaal Energieakkoord als het provinciaal programma energietransitie vragen om flexibele en adaptieve planvorming. Dit is niet alleen logisch, maar ook noodzakelijk voor de ontwikkeling van het industriegebied Eemshaven

Het gebied zal zich de komende twintig jaar volop ontwikkelen. In die periode zal helderder worden welke bedrijven zich vestigen. Ook zullen technologie, (internationale) regelgeving en (internationale) investering- en subsidieprogramma's[1] zich verder ontwikkelen.

Het vestigingsbeleid van GSP ziet toe op mogelijkheden voor warmtenetten, warmte-, energie en grondstoffen cascadering op het terrein. Vanuit haar rol als aandeelhouder in GSP zal de gemeente Eemsmond het vestigingsbeleid verder ondersteunen.

De dynamiek van energietransitie zal zich voor het grootste deel afspelen op een andere dan gemeentelijke schaal. Het is duidelijk dat de energietransitie samenwerking van veel partijen vraagt. Daarin is de rol van de gemeente relatief bescheiden. De gemeente Eemsmond wil en zal in het dossier energietransitie actief participeren en waar relevant het dan ter beschikking staande instrumentarium aanwenden.

[1] Zie hiervoor ook de Energieagenda hoofdstuk 7.

5

AMBITIES LEEFOMGEVING

5.1 Beleidsambities leefomgeving

De ambities voor de leefomgeving laten zich als volgt samenvatten:

Beleidsdocument	Ambitie
omgevingsvisie provincie Groningen / Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl	- een zo hoog mogelijke ruimtelijke kwaliteit; - beschermen landschap en cultureel erfgoed; - voldoende en schoon oppervlakte- en grondwater. 'De doelstellingen voor de waterkwaliteit uit de Kaderrichtlijn water (KRW) zijn door Provinciale Staten vastgesteld. Uiterlijk in 2027 moeten deze doelstellingen gehaald zijn.'; - een gezonde en schone leefomgeving. Prioriteit bij het verminderen van geuroverlast, geluid van wegverkeer en industrie en luchtverontreiniging;
vestigingsbeleid GSP	- duurzaam ondernemen met respect voor mens en leefomgeving; - Groeiende aandacht (marine)milieu; - Toenemend veiligheidsbewustzijn.
programma Eems-Dollard 2050	- een estuarium met passende dimensies en een natuurlijke dynamiek; - via een meerjarig adaptief programma structureel werken aan ecologische verbetering van de Eems-Dollard; - innovatieve manieren om slib uit de Eems-Dollard te onttrekken, ontwikkelen; - aan de randen van het estuarium nieuwe leefgebieden voor kenmerkende soorten aanleggen; - meer inzicht ontwikkelen in de hydromorfologische processen die de troebelheid veroorzaken en in mogelijke maatregelen ombouwen; - inzicht ontwikkelen in de maatregelen die bijdragen aan de doelstellingen van Kaderrichtlijn Water en Natura 2000.

5.2 Doorwerking van het beleid

Doorwerking van regionaal beleid

In de **Structuurvisie** is (nieuw) milieubeleid vastgelegd, onder meer voor geur, geluid en externe veiligheid:

- de norm voor geur is aangescherpt: 0,25 ou_E/m^3 als 98-percentiel immissie op geurgevoelige bestemmingen. Extra cumulatie van geur is daarmee uitgesloten, waardoor de huidige waarde GES-1 ook in de toekomst in stand blijft;
- een nieuwe norm voor cumulatieve geluidbelasting: 65dB Lcum (op basis van GES-systematiek). Voor de combinatie van windenergie en bedrijven op concreet projectniveau wordt maatwerk toegepast:
  - afwegingsnorm voor cumulatie van risicobronnen: de kans dat gevaarlijke stof vrijkomt bij het bestaande bedrijf mag niet met meer dan 10 % toenemen;
  - inwaarts zoneren wordt aangemoedigd, maar is niet verplicht of afdwingbaar.

De geciteerde beleidsdocumenten gaan niet in detail in op de manier waarop de geformuleerde ambities ten aanzien van ruimtelijke kwaliteit, landschap en cultureel erfgoed zullen worden verzilverd, anders dan door

te verwijzen naar lopende programma's of activiteiten die nog op projectbasis worden gedefinieerd in de begroting (omgevingsvisie).

De doelstellingen in de **omgevingsvisie** hebben een bredere reikwijdte dan industriegebieden en is veelal op die andere gebieden van toepassing.

Doorwerking van lokaal beleid
Het vestigingsbeleid van GSP richt zich op duurzaam ondernemen met respect voor mens en leefomgeving. Waarbij specifieke aandacht is voor de vormgeving van de randen van terreinen zowel het marine- als het landschappelijke milieu.

5.3 Doorwerking in het bestemmingsplan

Het industrieterrein Eemshaven is bestemd voor zware industrie tot en met categorie 5.3. Kwaliteit van leefomgeving richt zich daarmee op een zo goed mogelijke inpassing van het industrieterrein in de omgeving.

In de eerste plaats zijn enkele bedrijven uit categorie 5.3 niet opgenomen in de bij de regels behorende bedrijvenlijst, waaronder bepaalde gevaarlijke inrichtingen zoals groothandels in vuurwerk en munitie en opslagen van ontplofbare stoffen. In de tweede plaats zijn de (cumulatieve) milieunormen uit de Structuurvisie met betrekking tot geluid, geur en externe veiligheid in de regels opgenomen. Aanvullend gelden nog aangescherpte normen voor luchtkwaliteit (20 µg/m^3) en lichthinder (lichtplan, verlichting windturbines). Hiervoor zijn onder meer afspraken gemaakt tussen Natuur- en Milieufederatie Groningen, Samenwerkende Bedrijven Eemsdelta en Groningen Seaports als uitwerking van het Integraal Milieu Beleid.

5.4 Alternatief instrumentarium

Conform het programma Ecologie en Economie in balans[1] wordt een aantal leidende principes gehanteerd, zodanig dat bestaande en nieuwe bedrijven voortdurend worden gestimuleerd en beloond om hun impact op de natuur en de leefomgeving te verbeteren. Het uitgangspunt voor het bevoegd gezag bij nieuwe Wm-vergunningen is de ondergrens van de IPPC-richtlijn, waarbij opgemerkt wordt dat iedere vergunning maatwerk vergt. Daarnaast wordt onderzocht of er binnen de vigerende wet- en regelgeving ruimte is om alternatieve maatregelen te treffen binnen het plangebied die leiden tot meer efficiency (kosten versus milieubaten).

Ook de afspraken in het kader van economie en ecologie in balans vragen om flexibiliteit en maatwerk. Onderzoek naar alternatieven, die leiden tot meer efficiency, kan pas plaatsvinden in de aanloop naar concrete vestiging van bedrijven. Het vestigingsbeleid van GSP biedt hiertoe meer mogelijkheden dan het bestemmingsplan.

[1] Partners 'Ecologie en economie in balans. Ecologie & Economie in balans in de Eemsdelta, 1 november 2012.

6

SAMENVATTING EN CONCLUSIES

De voorliggende aanvulling geeft een uitgebreid overzicht van de ambities die op nationaal en regionaal niveau zijn uitgesproken op gebied van duurzaamheid, energietransitie en leefomgeving. Daarnaast beschrijft de notitie welk instrumentarium de aangehaalde beleidsdocumenten voorzien om de ambities te verzilveren.

De Commissie geeft in haar advies voor de structuurvisie Eemsmond-Delfzijl de aanbeveling om daadwerkelijk invulling te geven aan de beleidsambities, ook in vervolgbesluiten als voorliggend bestemmingsplan. Als doorvertaling naar het bestemmingsplan niet mogelijk is, geef dan aan welke andere ruimtelijke of beleidsinstrumenten de gemeente dan tot haar beschikking heeft, zo adviseert de commissie.

Duurzaamheid en energie

Analyse van de beleidsplannen laat zien dat de doelen voor duurzaamheid en energietransitie vooral gepaard gaan met een vraag om ruimte. Het industrieterrein Eemshaven en het nieuwe bestemmingsplan dat daarvoor in ontwikkeling is, bieden deze ruimte volop. Het bestemmingsplan maakt tevens de vestiging van energie- en recyclingbedrijven mogelijk. Verder kunnen binnen het plangebied zonnecollectoren en – bij afwijking – windturbines t.b.v. het verduurzamen van de energiehuishouding gerealiseerd worden.

Leefomgeving

De ontwikkelingen op het industrieterrein worden langs verschillende lijnen begrensd:

- in de eerste plaats zijn enkele bedrijven uit categorie 5.3 niet opgenomen in de bij de regels behorende bedrijvenlijst, waaronder bepaalde gevaarlijke inrichtingen. Het gaat daarbij om kruit-, vuurwerk- en springstoffenfabrieken, vliegtuigbouw en -reparatiebedrijven. Ook zijn nieuwe kolen- of kerncentrales uitgesloten;
- in de tweede plaats zijn de (cumulatieve) milieunormen uit de Structuurvisie met betrekking tot geluid, geur en externe veiligheid in de regels opgenomen;
- aanvullend gelden nog aangescherpte normen voor luchtkwaliteit (20 µg/m^3) en lichthinder (lichtplan, verlichting windturbines). Hiervoor zijn onder meer afspraken gemaakt tussen Natuur- en Milieufederatie Groningen, Samenwerkende Bedrijven Eemsdelta en Groningen Seaports als uitwerking van het Integraal Milieu Beleid.

Als uitvoeringsmaatregel van de Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl, hebben de betrokken overheden en Groningen Seaports afgesproken in 2017 een monitoringsprogramma op te stellen, waarmee de cumulatieve belasting van de omgeving in beeld wordt gebracht. Met de resultaten van deze monitoring kan het beleid van de structuurvisie en het VTH-kader, indien nodig, worden bijgestuurd.

Alternatief instrumentarium

Het is relevant om vast te stellen dat veel van de (regionale) ambities hun basis vinden in Europees of landelijk beleid, dan wel in de provincie of regio. Dit betekent dat instrumentarium lang niet in alle gevallen direct in handen van de gemeente hoeft te liggen om effect te sorteren. Wet- en regelgeving, innovatieprogramma's en stimuleringsmaatregelen van andere overheden dan de gemeente kunnen en zullen in veel sterkere mate bijdragen aan verduurzaming van het industrieterrein Eemshaven dan instrumenten van de gemeente.

In diverse beleidsdocumenten geeft het Rijk aan dat aanvullende maatregelen, bijvoorbeeld op het vlak van klimaatmaatregelen, energietransitie en omslag naar groene groei vanuit internationaal perspectief dient te gebeuren. In deze ontwikkelingen speelt de gemeente geen prominente rol.

Op regionale schaal zijn de beleidsambities van de provincie, Groningen Seaports en de DEAL-gemeenten relevant. Ook bij de vaststelling van dit beleid is geconstateerd dat flexibiliteit belangrijk is. Het meest relevante instrument hierin is het vestigingsbeleid van Groningen Seaports. Als medeaandeelhouder in GSP kan de gemeente enige invloed hierop uitoefenen. Het vestigingsbeleid van GSP voorziet in stapsgewijze vergroening van het industrieterrein. Voorbeelden hiervan zijn de aanleg van walstroom, het adviseren van bedrijven over actieve energiebesparing en onderzoek naar de haalbaarheid van warmtenetten.

Conclusie

Uit de voorliggende verkenning blijkt dat het bestemmingsplan ruimte biedt voor de uitgesproken regionale ambities. Omdat de langetermijndoelen gekoppeld aan deze ambities flexibiliteit en mogelijkheden voor adaptatie vereisen, zijn niet voor alle ambities nadere regels of verplichtingen in het bestemmingsplan opgenomen. De ambitie inzake windenergie is al gerealiseerd en wordt geconserveerd in het toekomstige bestemmingsplan.

Dit betekent dat bij de besluitvorming over dit ruimtelijk plan moet worden beoordeeld of het plan het voorgenomen beleid in de weg staat (dat is niet het geval) en of het plan kan worden uitgevoerd binnen de bestaande milieugebruiksruimte (dat is bevestigd).

II.2

BIJLAGE: BELEIDSANALYSE VESTIGINGSBELEID

NOTITIE

Onderwerp	Beleidsanalyse Groningen Seaports
Project	MER Eemshaven
Opdrachtgever	Gemeente Eemsmond
Projectcode	EEM18-1
Status	Definitief
Datum	22 maart 2019
Referentie	EEM18-1/19-004.838
Auteur(s)	A.T.W. van Breukelen MSc
Gecontroleerd door	P.A. Feij MSc.
Goedgekeurd door	mw. drs. H.J.W. Albers-Schouten
Paraaf	
Bijlage(n)	-
Aan	Gemeente Eemsmond
Kopie	-

1 INLEIDING

Een traditionele milieueffectrapportage of MER-beoordeling biedt beperkt ruimte om voornemens uit beleidslijnen mee te wegen in een effectbeoordeling. Positieve of negatieve effecten uit vastgestelde beleidsstukken komen daarom vaak maar beperkt terug in de effectanalyse. Dit geldt met name wanneer een MER mede is opgesteld om de planologische haalbaarheid van een voornemen te onderzoeken en onderbouwen.

Naar verwachting leidt het in 2016 vastgestelde vestigingsbeleid van Groningen Seaports op termijn tot andere milieueffecten dan nu blijkt uit het MER ten behoeve van het bestemmingsplan Eemshaven, dat in 2018 is opgesteld door Witteveen+Bos. In het vestigingsbeleid van Groningen Seaports wordt bijvoorbeeld het hergebruik van water, grond- en reststoffen gestimuleerd, en zijn keuzes gemaakt die een mogelijk positief effect hebben op thema's als natuur en landschap.

Ter aanvulling op het MER is daarom een beleidsanalyse uitgevoerd, waarin de milieueffecten zijn beoordeeld van het vestigingsbeleid van Groningen Seaports. De verwachte milieueffecten van het vestigingsbeleid zijn nader uitgewerkt in deze notitie, de criteria uit het MER zijn daarbij opnieuw gescoord.

1.1 Beleidsambities vestigingsbeleid Groningen Seaports

Groningen Seaports streeft in het vestigingsbeleid naar een circulaire economie. Hiertoe zijn verschillende beleidsmaatregelen benoemd, die economische en duurzaamheidambities versterken. Een circulaire economie resulteert op gebiedsniveau ondermeer in lagere kosten, concurrerend vermogen en verbeterde milieuprestaties. De belangrijkste beleidsmaatregelen die bijdragen aan deze ambities voor de Eemshaven zijn hieronder beschreven.

Reservering van preferente synergiegebieden

Groningen Seaports stelt synergie als een voorwaarde voor de vestiging van een bedrijf nabij een bestaande cluster. Hierdoor kunnen bedrijven elkaars duurzaamheidsambities versterken. Dit beleid biedt ondermeer kansen voor het hergebruiken van proceswater en andere restproducten, en voor het creëren van warmtekringlopen.

Co-siting

Groningen Seaports plaatst nieuwe bedrijven zoveel mogelijk in de plaats van bedrijven aan wie geleverd wordt, of van wie het te vestigen bedrijf afneemt. Co-siting biedt kansen om verkeersbewegingen van en naar Eemshaven, en binnen het industrieterrein zelf, te reduceren.

Clustering

Groningen Seaports stimuleert economische bedrijfsperformance en duurzaamheid door bedrijven te clusteren op basis van functionele dwarsverbanden en minimale onderlinge hinder. Binnen dergelijke clusters kunnen energie, grond- en reststoffen zo slim mogelijk worden benut.

Clustermanagement

Groningen Seaports ondersteunt bedrijven in het optimaliseren van synergie doormiddel van clustermanagement. Groningen Seaports geeft bedrijven een overzicht van reststromen, bijproducten en halffabrikaten. Daarnaast stimuleert Groningen Seaports samenwerking op gebiedsniveau en ondersteunt ontwikkeling van cross-sectorale initiatieven.

Aanleg walstroom

Groningen Seaports legt walstroom aan op verschillende kades en steigers. Dieren worden niet meer gehinderd door lawaai van generatoren van stil liggende schepen. Daarnaast draagt walstroom bij aan een verminderde CO_2-uitstoot.

Diervriendelijke verlichting

Groningen Seaports kiest voor een combinatie van diervriendelijke en energiezuinige verlichting van de openbare ruimte op Eemshaven. Daarnaast overweegt Groningen Seaports om aanvullende eisen te stellen aan bedrijven, om ook op de bedrijfspercelen lichthinder zoveel mogelijk te beperken.

2 INVLOED VAN BELEIDSMAATREGELEN OP THEMA'S

In onderstaande tabel 2.1 is weergegeven welke beleidsmaatregelen (H1) mogelijke invloed hebben op de thema's uit het MER. Per thema worden onderstaande cellen nader toegelicht in de hoofdstukken 5 t/m 14.

Tabel 2.1 Kruistabel invloed van beleidsmaatregelen op thema's (blauw heeft invloed op thema)

	Synergie gebieden	Co-siting	Clustering	Clustermanagement	Aanleg walstroom	Dier-vriendelijke verlichting
Water (H11)						
Bodem (H12)						
Natuur (H14)						
Landschap en cultuurhistorie (H13)						
Verkeer (H5)						
Geluid (H6)						
Luchtkwaliteit en geur (H7 en 8)						
Externe veiligheid (H9)						
Gezondheid (H10)						

3 WATER

3.1 Algemeen

Het vestigingsbeleid van Groningen Seaports heeft een sterke focus op het thema water. Diverse beleidsmaatregelen, zoals de aansluiting bij synergie en clustering, dragen bij aan de reductie van negatieve milieueffecten die mogelijk gepaard gaan met de ontwikkeling van het bedrijventerrein. Beleidsmaatregelen leiden voornamelijk tot positieve effecten vanwege het hergebruiken van proceswater, waardoor minder onttrekking van grond- en oppervlaktewater nodig is. Het hergebruik van water leidt tevens tot een reductie van afvalwater en warmtelozingen.

3.2 Beoordeling

In tabel 3.1 wordt het thema water nader beoordeeld en toegelicht.

Tabel 3.1 Beoordeling water

Thema	Aspect	Criterium	Ref. situatie	Beoordeling MER	Beleid GSP	Onderbouwing beoordeling
Water	oppervlakte-waterkwantiteit	verwerking hemelwater (met name in verband met toename verharding) en kans op inundatie	0	0	+	Groningen Seaports ontwikkelt natuurvriendelijke waterberging. Gestreefd wordt naar hergebruik van hemelwater voor proceswater of andere toepassingen om gebruik van drinkwater zoveel mogelijk te beperken. Het effect is daarom als positief beoordeeld.
		watersysteem blijft functioneren	0	0	0	Het vestigingsbeleid stelt geen nadere eisen met betrekking tot het functioneren van het watersysteem. Het verwachte effect blijft daarom neutraal.
		wateronttrekking voor koeling of proceswater	0	0	+	Het vestigingsbeleid heeft een positieve invloed op de wateronttrekkingen. Door een circulaire economie en synergie te stimuleren en door clustermanagement mag worden verwacht dat minder water zal worden onttrokken. Het verwachte effect is daarom positief.
	oppervlakte-waterkwaliteit	invloed van afstromend hemelwater op waterkwaliteit	0	0	0	Het vestigingsbeleid stelt geen nadere eisen met betrekking tot de invloed van afstromend hemelwater op waterkwaliteit Het verwachte effect blijft daarom neutraal.
		risico op overschrijding KRW-normen door warmtelozingen onder andere koelwater toetsen op schelpdierwater	0	0	+	Cumulatieve effecten van individuele lozers zijn een mogelijk risico. Echter, beleidsmaatregelen uit het stimuleren het hergebruik van koelwater, waardoor minder warmtelozingen te verwachten zijn. Relevante beleidsmaatregelen zijn ondermeer het synergiebeleid en de focus op een circulaire economie. Het effect is als positief beoordeeld.
		risico op overschrijding KRW-normen (prioritaire en overige stoffen) door lozingen inclusief zware metalen	0	0	+	Het vestigingsbeleid van Groningen Seaports heeft een positief effect op dit criterium. Wanneer afvalwater uit een bepaald bedrijf kan worden benut als proceswater voor een ander bedrijf, zou de totale emissie af moeten nemen. Bij volledige implementatie van het beleid is het verwachte effect positief.
		wateronttrekking voor koeling of proceswater	0	0	0	Directe grondwateronttrekking is binnen de haven- en industriegebieden in Eemshaven en Delfzijl niet mogelijk. Het effect blijft neutraal
		risico op vertroebeling	0	0	0	Groningen Seaports heeft een omvangrijk programma om vertroebeling te reduceren. Doordat het aantal scheepvaartbewegingen door de ontwikkeling wel toeneemt, wordt er vooralsnog vanuit gegaan dat het programma van GSP vooral een mitigerend effect heeft. Het effect blijft neutraal.
		risico op verzilting	0	0	+	Het vestigingsbeleid van Groningen Seaports heeft een positief effect, omdat het synergiebeleid ertoe bijdraagt dat minder water onttrokken wordt. De beoordeling wordt daarmee positief.
	grondwater-kwantiteit	invloed op grondwater (met name vermindering infiltratie door verharding)	0	0	0	Groningen Seaports compenseert verminderde infiltratie door de aanleg van natuurlijke waterberging en door hergebruik van hemelwater. Het effect blijft daarmee neutraal.

Thema	Aspect	Criterium	Ref. situatie	Beoordeling MER	Beleid GSP	Onderbouwing beoordeling
		grondwateronttrekking	0	0	+	Het beleid van Groningen Seaports heeft een positief effect op dit criterium. Door stimuleren van kringlopen is naar verwachting minder onttrekking van grondwater nodig. De effectbeoordeling is positief.
	grondwater-kwaliteit	invloed van verzilting, infiltratie hemelwater, verspreiding vanuit verontreinigde grond en/of grondwater (ophoogmateriaal en verontreinigde locaties)	0	0	0	Het vestigingsbeleid stelt geen nadere eisen met betrekking tot grondwaterkwaliltiet het verwachte effect blijft daarom neutraal
	waterveiligheid	risico's voor primaire keringen (zeedijk)	0	0	0	De waterschappen zorgen met de primaire zeekeringen primair voor de waterveiligheid binnendijks. In de haven- en industriegebieden wordt binnendijks extra aandacht besteed aan inrichting en technische oplossingen bij vestiging direct grenzend aan de primaire zeekeringen. Bouwen binnen 100 m vanaf de teen van de dijk is onder voorwaarden mogelijk. Bouwwerken worden zodanig uitgevoerd dat de dijk de druk kan weerstaan en er geen effecten zijn op stabiliteit en rekening kan worden gehouden met voorziene dijkversterkingen binnen 30-50 jaar. Het waterschap geeft hierover advies. De effectbeoordeling is daarom neutraal
		risico's op secundaire keringen (boezemkaden, polderkades)	0	0	0	Het vestigingsbeleid gaat niet nader in op de risico's voor secundaire keringen en draagt geen beleidsmaatregelen aan. De effectbeoordeling blijft daarom neutraal.
		risico's buitendijkse gebieden	0	0	0	Grote delen van de Eemshaven zijn buitendijkse gebieden. Hier zijn eigenaren en gebruikers zelf verantwoordelijk voor het treffen van gevolg beperkende maatregelen en dragen ze zelf het risico bij wateroverlast. Groningen Seaports neemt maatregelen om overstromingsgevaar en gevolgen waar mogelijk te beperken. Wij wijzen bedrijven erop dat zij in buitendijks gebied zelf verantwoordelijk en aansprakelijk zijn voor bescherming tegen hoogwater. Bedrijven kunnen hiermee rekening houden bij de inrichting van het terrein en de plaatsing van installaties.. De effectbeoordeling blijft daarom neutraal.

4 BODEM

4.1 Algemeen

In het vestigingsbeleid geeft Groningen Seaports aan uit te gaan van de wettelijke kaders voor bodembeheer en archeologische bodemschatten. In het MER Eemshaven is ook uitgegaan van wettelijke kaders, waardoor de beoordeling van de criteria voor het thema bodem gelijk blijft aan de beoordeling uit het MER.

4.2 Beoordeling

In tabel 4.1 wordt het thema Bodem nader beoordeeld en toegelicht.

Tabel 4.1 Beoordeling bodem

Thema	Aspect	Criterium	Ref. situatie	Beoordeling MER	Beleid GSP	Onderbouwing beoordeling
bodem	bodem-verontreiniging	bodem-verontreiniging	0	+	+	Het vestigingsbeleid van Groningen Seaports heeft geen effecten op bodemverontreiniging. De effectbeoordeling blijft positief.
	diffuse bodemkwaliteit	diffuse bodemkwaliteit	0	0	0	Het vestigingsbeleid van Groningen Seaports heeft geen directe positieve effecten op bodemkwaliteit. De effectbeoordeling blijft neutraal.

5 NATUUR

5.1 Algemeen

Sinds 2006 draagt Groningen Seaports het Ecoports-label. Dit label betekent dat Groningen Seaports zijn milieu- en duurzaamheidprestaties elke twee jaar aantoonbaar verbetert en dat nieuwe kansen voor verduurzaming worden opgepakt. Groningen Seaports heeft dan ook de ambitie om de Eemshaven op een milieu- en natuurvriendelijke manier uit te breiden. Hiertoe zet Groningen Seaports ondermeer in op de aanleg van walstroom, diervriendelijke verlichting, en de ontwikkeling van tijdelijke natuur op de percelen waar nog geen bedrijf gevestigd is. Het sturen op synergie draagt indirect ook bij aan positievere effecten op natuur, doordat deze beleidsmaatregelen leiden tot minder rest- en afvalstoffen die anders tot milieuverontreiniging zouden leiden.

Groningen Seaports zet in op diervriendelijke en energiezuinige verlichting. De voordelen van deze beleidsmaatregel zijn uitgebreid besproken voor het criterium licht onder het thema Natuur, en voor het criterium relatieve duisternis onder het thema Landschap.

5.2 Beoordeling

In tabel 5.1 wordt het thema natuur nader beoordeeld en toegelicht. Hierbij is de beoordeling uit het MER aangegeven, en de wijziging die optreedt ten gevolge van het voorgenomen beleid van Groningen Seaports

Tabel 5.1 Beoordeling natuur

Thema	Aspect	Criterium	Ref. situatie	Beoordeling MER	Beleid GSP	Onderbouwing beoordeling
natuur	natuur algemeen	flora- en fauna algemeen	0	-	-	Walstroom (en dus geen generatoren) leidt tot minder verstoring door geluid, trilling en emissie van generatoren; daardoor treedt minder sterk negatief effect voor met name de soortgroepen vissen en zeezoogdieren in het aangrenzende water. Natuurvriendelijke verlichting leidt tot een minder sterk negatief effect voor met name de soortgroepen vleermuizen en vogels. Tijdelijke natuur kan alle soortengroepn bevorderen. Vermindering van milieuverontreiniging ten gevolge van synergie leidt indirect ook tot minder negatief effect. tot Deze maatregelen verzachten het negatief effect voor het hele gebied, maar er blijft negatief effect ten gevolge van bedrijfsontwikkeling die het bestemmingsplan mogelijk maakt.
	soorts-bescherming Wnb	wettelijk kader	0	-	-	Negatieve effecten treden volgens het MER vooral op ten aanzien van slechtvalk en zilvermeeuw door aanvaringen met windturbines. De GSP maatregelen hebben hier geen direct effect op. Het effect van GSP-maatregeln is neutraal.
	Nederlands natuurnetwerk	wezenlijke kenmerken en waarden/wettelijk kader	0	0	0	Het plangebied ligt niet in het Nederlands Natuurnetwerk en de NNN kent geen externe werking. Negatieve effecten treden daarom niet op. Het vestigingsbeleid van Groningen Seaports heeft geen directe effecten op NNN. De effectbeoordeling blijft neutraal.
	Natura 2000, Wnb	aanwijzingsbesluiten/	0	-	-	Walstroom (en dus geen generatoren) leidt tot minder verstoring door geluid, trilling en emissie van generatoren; (minder verzuring en vermesting door depositie). Natuurvriendelijke verlichtingleidt tot minder licht verstoring op aangrenzend Natura 2000-gebied. Vermindering van milieuverontreiniging ten gevolge van synergie leidt indirect ook tot minder negatief effect. In het MER leiden vooral verzuring en vermesting tot negatief effect. Dit effect kan iets worden verlicht, maar wordt niet voorkomen met walstroom.

PM BügelHajema

6 LANDSCHAP

6.1 Algemeen

Binnen de terreinen Eemshaven zijn geen cultuurhistorisch-, landschappelijk- of archeologisch waardevolle elementen aanwezig. In een ruimtelijke strategie die is afgestemd op de omgeving wordt voor randen van de GSP-gebieden nagegaan hoe de overgang naar het omliggende (agrarisch-, natuur-, woon-) landschap zo goed mogelijk kan worden vormgegeven, door bijvoorbeeld lagere bebouwingshoogten en groene overgangen te realiseren.

6.2 Beoordeling

Er is geen invloed van de beleidsmaatregelen (zie hoofdstuk 2) voor het thema landschap omdat de in de MER getoetste criteria niet voorkomen in het plangebied. De criteria zijn daarom niet aan vestigingsbeleid getoetst.

7 VERKEER

7.1 Algemeen

De vestigingskeuze van bedrijven wordt mede bepaald door de efficiëntie van verkeersstromen. Maatregelen als co-siting, clustering en clustermanagement stimuleren een efficiënte inrichting. Terreinen grenzend aan water zijn vanwege bereikbaarheid bijvoorbeeld voorbehouden aan met een (zee)havengebonden bedrijvigheid. Dezelfde afweging wordt gemaakt voor bedrijfspercelen grenzend aan railinfrastructuur.

Het synergiebeleid dragen eveneens bij aan efficiënte vervoersstromen doordat minder grondstoffen aangevoerd, en minder afvalstoffen afgevoerd hoeven te worden. Hierdoor worden verkeersstromen binnen het industrieterrein en de verkeersstromen van en naar het terrein ingeperkt, wat positieve effecten heeft op de verkeersintensiteiten.

7.2 Beoordeling

In tabel 7.1 wordt het thema verkeer nader beoordeeld en toegelicht.

Tabel 7.1 Beoordeling verkeer

Thema	Aspect	Criterium	Ref. situatie	Beoordeling MER	Beleid GSP	Onderbouwing beoordeling
verkeer	wegverkeer	I/C-verhouding	0	0	0	I/C verhoudingen geven congestiegevoeligheid weer. In het MER is het criterium als neutraal beoordeeld (0). De I/C-verhouding is een afhankelijke van wegintensiteiten, dit betekent dat een lagere intensiteit de congestiegevoeligheid ten goede komt. Op basis van het vestigingsbeleid blijft het effect op dit criterium neutraal (0), dit omdat de hoeveelheid verkeer wel toeneemt ten opzichte van de referentiesituatie.
		verkeersveiligheid	0	-	-	In het MER is het criterium verkeersveiligheid als negatief (-) beoordeeld, omdat een toename van het aantal motorvoertuigen leidt tot veiligheidsrisico's. Grote verkeersveiligheidsrisico's worden echter niet verwacht. Beleidsmaatregelen als co-siting, clustering en clustermanagement en synergie leiden tot efficiëntere grondstoffen- en afvalstoffencycli. Daarom zijn minder vervoersbewegingen nodig binnen en van en naar Eemshaven. Verkeersveiligheidsrisico's blijven bestaan, waardoor dit niet leidt tot een andere beoordeling (-)
	scheepvaart	bereikbaarheid binnenvaart	0	-	-	Een forse groei van de binnenvaart naar/van de Eemshaven zal leiden tot hogere intensiteiten op de corridor Amsterdam-Noord Nederland. Gezien de verwachte knelpunten bij twee sluizen en de bruggen die niet allemaal voldoen aan de huidige ontwerprichtlijnen wordt geconcludeerd dat de plansituatie leidt tot een aanzienlijke verslechtering van de bereikbaarheid. Het criterium bereikbaarheid binnenvaart scoort daarom negatief (-) in het MER. Het vestigingsbeleid van Groningen Seaports heeft geen effecten op de bereikbaarheid van de binnenvaart. De effectbeoordeling blijft negatief (-).
		bereikbaarheid zeevaart	0	0	0	Groningen Seaports optimaliseert bereikbaarheid door terreinen grenzend aan het water te reserveren voor bedrijven met (zee)havengebonden bedrijvigheid. De capaciteit van de haven neemt niet toe, de beoordeling blijft daarom neutraal.
		nautische veiligheid	0	-	-	Het worstcasescenario leidt tot een aanzienlijke verslechtering van de nautische veiligheid op het Prinses Margrietkanaal door de toename van het aantal binnenvaartschepen naar/van de Eemshaven gecombineerd met de grote hoeveelheid recreatievaart die gebruik maakt van het kanaal. Dit criterium wordt daarom negatief beoordeeld (-). Het vestigingsbeleid gaat niet nader in op nautische veiligheid. De beoordeling blijft daarom negatief.

8 GELUID

8.1 Algemeen

In het kader van het bestemmingsplan Eemshaven wordt door de gemeente Eemsmond een Geluidverdeelplan opgesteld. Daarmee wordt het industrielawaai beperkt tot (ruim) binnen de geluidzone van de Eemshaven. Daarnaast draagt walstroom bij aan een reductie van lawaai veroorzaakt door generatoren van schepen. Dit leidt echter niet tot andere beoordeling van effecten. Het bestemmingsplan Eemshaven omvat geen nieuwe ontwikkelingen op het gebied van windturbines, railverkeer en luchtverkeer. Daarom zijn deze niet beoordeeld.

8.2 Beoordeling

In tabel 8.1 wordt het thema geluid nader beoordeeld en toegelicht.

Tabel 8.1 Beoordeling geluid

Thema	Aspect	Criterium	Ref. situatie	Beoordeling MER	Beleid GSP	Onderbouwing beoordeling
geluid	industrielawaai	verschuiving van het aantal geluidgevoelige objecten binnen geluidklassen	0	-	-	De ontwikkelingen van de Eemshaven zorgen voor een forse toename van het industrielawaai. Door het toepassen van een geluidverdeelplan blijft deze toename beperkt tot (ruim) binnen de wettelijke zone van 50 dB(A). De beoordeling van industrielawaai is ook bij uitvoering van het beleid van GSP negatief (-).
	wegverkeerslawaai	verschuiving van het aantal geluidgevoelige objecten binnen geluidklassen	0	-	-	De verkeersintensiteiten en daarmee het wegverkeerslawaai nemen toe als gevolg van de ontwikkelingen in de Eemshaven. Als gevolg hiervan krijgen ongeveer 6 woningen te maken met een hogere geluidsbelasting, waarvan één woning te maken krijgt met een geluidsbelasting van 59 dB(A) of hoger. Het criterium wegverkeerslawaai is daarom als negatief beoordeeld (-). De grootste verschuivingen treden op langs de N33 en N46. Beleidsmaatregelen als co-siting, clustering en clustermanagement en synergie leiden tot efficiëntere grondstoffen- en afvalstoffencycli kunnen leiden tot minder verkeersbewegingen. Bij een vergroening van de Eemshaven kan de hoeveelheid recyclingactiviteiten daarentegen ook sterk toenemen. De effecten op het aantal verkeersbewegingen is daarmee diffuus en blijft ongewijzigd negatief (-).
	scheepvaartlawaai	verschuiving van het aantal geluidgevoelige objecten binnen geluidklassen	0	0	0	De effecten van het scheepvaartlawaai op woningen is verwaarloosbaar en is daarom beoordeeld als neutraal (0). Beleidsmaatregelen als co-siting, clustering en clustermanagement en synergie leiden tot efficiëntere grondstoffen- en afvalstoffencycli kunnen leiden tot minder scheepvaartbewegingen. Bij een vergroening van de Eemshaven kan de hoeveelheid recyclingactiviteiten daarentegen ook sterk toenemen. De effecten op het aantal scheepvaartbewegingen is daarmee diffuus en blijft ongewijzigd neutraal (0).
	cumulatie van geluid	verschuiving van het aantal geluidgevoelige objecten binnen geluidklassen	0	--	--	De cumulatie van geluidseffecten neemt in de plansituatie fors toe. Een groot aantal woningen krijgt te maken met een verslechtering van het geluidklimaat. Bij de uitvoering van het vestigingsbeleid wijzigt deze zeer negatieve beoordeling niet (--).

9 LUCHTKWALITEIT EN GEUR

9.1 Algemeen

Groningen Seaports benoemt in het vestigingsbeleid verschillende maatregelen die een positief effect hebben op de luchtkwaliteit. Het gaat ondermeer om maatregelen als synergie, het benutten van de utility infrastructuur, co-siting, clustermanagement en de aanleg van walstroom. Daarbij is het gebruik van walstroom verplicht gesteld middels de havenverordening.

9.2 Beoordeling

In tabel 9.1 wordt het thema luchtkwaliteit en geur nader beoordeeld en toegelicht.

Tabel 9.1 Beoordeling luchtkwaliteit en geur

Thema	Aspect	Criterium	Ref. situatie	Beoordeling MER	Beleid GSP	Onderbouwing beoordeling
luchtkwaliteit		verschuiving van blootgestelden binnen verschil-concentratieklassen NO_2, PM_{10} en $PM_{2.5}$	0	--/-	-	De uitbreiding van de Eemshaven draagt bij aan de luchtverontreiniging door een toename van de industriële emissies van onder andere stikstofoxiden (NOx) en fijnstof (PM10 en PM2.5). Daarnaast draagt de bijbehorende toename van het weg- scheepvaart- en railverkeer bij aan de luchtverontreiniging. De toename van de NO2, PM10- en PM2.5-concentraties in 2030 valt ruim binnen de grenswaarden uit de Wet milieubeheer en de WHO-advieswaarden. Bij een maximale invulling is de toename van de concentraties echter dermate groot dat effecten op NO2 zeer negatief (--) en effecten op fijnstof (PM10 en PM2.5) negatief worden beoordeeld (-) Beleidsmaatregelen als co-siting, clustering en clustermanagement en synergie leiden tot efficiëntere grondstoffen- en afvalstoffencycli. Daarom zijn minder vervoersbewegingen nodig binnen en van en naar Eemshaven , dit reduceert de uitstoot van NO2. Ook de aanleg van walstroom draagt in beperkte mate bij aan het verlagen van de stikstofdepositie door schepen. Als gevolg van het beleid wordt het effect bij uitvoering van beleid negatief beoordeeld (-).
geur		geurhinder bij gevoelige objecten	0	0	0	Het vestigingsbeleid stelt geen aanvullende kaders of ambities op het gebied van geur.
		geurhinder bij gevoelige objecten als gevolg van cumulatie	0	0	0	Het vestigingsbeleid stelt geen aanvullende kaders of ambities op het gebied van geur.

10 EXTERNE VEILIGHEID

10.1 Algemeen

Om efficiënt om te gaan met de beschikbare milieuruimte binnen een terrein in relatie tot de (leef)omgeving (geluidsruimte, externe veiligheid etc.) wordt bij elke nieuwe vestiging nagegaan of concentratie (dicht op bestaande activiteiten) of spreiding (meer afstand) de beste oplossing voor het bedrijf én de omgeving is. Gevolgen voor mens, natuur en milieu worden zo veel mogelijk voorkomen of geminimaliseerd. Het vestigingsbeleid van Groningen Seaports gaat niet nader in op het plaatsgebonden en groepsrisico. De effectbeoordeling blijft daarom gelijk aan de beoordeling uit het MER.

Op de GSP terreinen zijn geen kwetsbare objecten gevestigd of gepland. De vestiging van kwetsbare objecten worden door GSP niet geaccommodeerd, omdat dit de uitgifte van kavels en de uitbreiding van bestaande BEVI activiteiten kan belemmeren. Kantoren als onderdeel van een BEVI-inrichting zijn in principe geen kwetsbare objecten.

10.2 Beoordeling

In tabel 10.1 wordt het thema externe veiligheid nader beoordeeld en toegelicht.

Tabel 10.1 Beoordeling externe veiligheid

Thema	Aspect	Criterium	Ref. situatie	Beoordeling MER	Beleid GSP	Onderbouwing beoordeling
externe veiligheid	plaatsgebonden risico	Kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten binnen 10^{-6}-plaatsgebonden risicocontour.	0	-	-	Het vestigingsbeleid van Groningen Seaports gaat niet nader in op het plaatsgebondenrisico. De effectbeoordeling blijft daarom gelijk aan de beoordeling uit het MER.
	groepsrisico	Kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten binnen invloedsgebieden voor de berekening van het groepsrisico.	0	-	-	Het vestigingsbeleid van Groningen Seaports gaat niet nader in op het groepsrisico. De effectbeoordeling blijft daarom gelijk aan de beoordeling uit het MER.

11 GEZONDHEID

11.1 Algemeen

Voor het thema gezondheid is de GES-methodiek toegepast waarmee scores worden toegekend aan bepaalde kwaliteitsniveaus van milieugezondheidskwaliteit. Deze kwaliteitsniveaus zijn gebaseerd op onderzoeken naar dosiseffectrelaties, bijvoorbeeld het effect van geluid op stress en slapeloosheid. Hoe lager de GES-score, hoe beter de milieugezondheidkwaliteit.

In het MER zijn in relatie tot gezondheid de effecten op de aspecten lucht, geluid en externe veiligheid onderzocht. Het thema gezondheid onderscheidt zich van de betreffende themaonderzoeken door niet de verandering in de waardes (bijv. concentratie stikstof of dB(A)) te beoordelen, maar de effecten van wijziging in de waarde op de milieugezondheidskwaliteit. Bijvoorbeeld: daar waar het thema luchtkwaliteit de effecten toetst aan de concentraties en de wettelijk geldende norm, gaat het thema gezondheid m.b.t. het aspect lucht in op wat de concentraties in de lucht betekenen voor de milieugezondheidskwaliteit, uitgedrukt in een GES-score.

11.2 Beoordeling

Gezondheid is een afgeleide van lucht, geluid en externe veiligheid (zie hoofdstuk 8 t/m 10) en is niet apart beoordeeld inzake het vestigingsbeleid.

12 CONCLUSIE

Het in 2016 vastgestelde vestigingsbeleid van Groningen Seaports leidt naar verwachting op termijn tot andere milieueffecten dan nu blijkt uit het MER ten behoeve van het bestemmingsplan Eemshaven, in 2018 is opgesteld door Witteveen+Bos. Hieronder worden de belangrijkste veranderingen samengevat.

Water
Het vestigingsbeleid heeft een positieve invloed op de wateronttrekkingen. Door een circulaire economie en synergie te stimuleren en door clustermanagement mag worden verwacht dat minder water zal worden onttrokken. Groningen Seaports ontwikkelt natuurvriendelijke waterberging. Gestreefd wordt naar hergebruik van hemelwater voor proceswater of andere toepassingen om gebruik van drinkwater zoveel mogelijk te beperken

Natuur
De beleidsmaatregelen van GSP verminderen het negatief effect ten aanzien van flora en fauna algemeen, beschermde soorten en Natura 2000-gebied, maar er zal netto effect negatief effect blijven doordat de vestiging van nieuwe bedrijven blijft bestaan.

Verkeer
Beleidsmaatregelen als co-siting, clustering en clustermanagement en synergie leiden tot efficiëntere grondstoffen- en afvalstoffencycli. Daarom zijn naar verwachting minder vervoersbewegingen nodig binnen en van en naar Eemshaven.

Geluid
Het vestigingsbeleid monitort de zonegrenswaarde door de gehele gebiedsontwikkeling. Bij dreigende overschrijding van de zonegrens worden tijdig geluidsisolerende maatregelen uitgevoerd aan woningen om voldoende geluidruimte te houden voor nieuwe bedrijfsvestigingen en uitbreidingen, in combinatie met het geluidsverkavelingsplan zorgt dit voor een gunstigere beoordeling dan in het MER is geschetst, wel is het nog steeds een verslechtering ten opzichte van de referentiesituatie.

Luchtkwaliteit en geur
Beleidsmaatregelen als co-siting, clustering en clustermanagement en synergie leiden tot efficiëntere grondstoffen- en afvalstoffencycli. Daarom zijn minder vervoersbewegingen nodig binnen en van en naar Eemshaven , dit reduceert de uitstoot van stikstofdioxide (NO2) en fijnstof (PM10 en 2.5). Ook de aanleg van walstroom draagt in beperkte mate bij aan het verlagen van de stikstofdepositie door schepen. Concentraties nemen naar verwachting nog steeds toe bij volledige ontwikkeling van het bedrijventerrein.

II.3

BIJLAGE: VESTIGINGSBELEID

VESTIGINGSBELEID GRONINGEN SEAPORTS

GRONINGEN SEAPORTS

VESTIGINGSBELEID GRONINGEN SEAPORTS

Projectnummer 793

Groningen Seaports
Juni 2016

Auteurs:
Sander Kooijman
Maarten Kruisselbrink
Rutger van Raalten

BUITEN, Bureau voor Economie en Omgeving
Achter Sint Pieter 160
NL-3512 HT Utrecht
info@bureaubuiten.nl
www.bureaubuiten.nl
+31 (0)30-2318945

Groningen Seaports
Monique van den Dungen
Jannes Stokroos

INHOUD

1. DOELSTELLING 5

1.1 Een sterk vestigingsbeleid zet de circulaire economie in beweging 5
1.2 Proces gericht op draagvlak 6
1.3 Opbouw van dit document 6

2. RUIMTELIJKE STRATEGIE EN UITGANGSPUNTEN 7

2.1 In onze ruimtelijke strategie sturen we op synergie 7
2.2 De uitgangspunten verder uitgewerkt 11

3. PROCES 16

3.1 Te zetten stappen bij een aanvraag voor uitbreiding of vestiging 16
3.2 Stap 1 Vestigingsvraag definiëren 19
3.3 Stap 2 Synergiemogelijkheden in kaart brengen 21
3.4 Stap 3 Matchen met de randvoorwaarden 23

4. KADERS EN RANDVOORWAARDEN RUIMTE, MILIEU EN VEILIGHEID 24

4.1 Matchen met kaders en randvoorwaarden 24
4.2 Planologische kaders 24
4.3 Milieu en Omgeving 26
4.4 Bodem 29
4.5 Water 30
4.6 Veiligheid 31

GRONINGEN SEAPORTS

GRONINGEN SEAPORTS

Groningen Seaports
Groningen Seaports NV (GSP) beheert en exploiteert haven- en bedrijventerreinen in de gemeenten Delfzijl, Eemsmond en Appingedam. GSP acquireert en faciliteert de uitbreiding en vestiging van havengerelateerde en industriële activiteiten op deze terreinen die zijn gericht op energie en energiegerelateerde activiteiten zoals datacenters, chemie en reststoffen. Ook is er ruimte voor de toeleveranciers in de industriële dienstverlening en MKB. GSP biedt bedrijven een variatie aan vestigingsmilieus, voorzien van een scala aan faciliteiten en met voldoende ruimte tot en met milieucategorie 5.

Ambitie
Groningen Seaports streeft ernaar op duurzame wijze de groei van Groningen Seaports N.V. en de groei van de havens en industriegebieden voor huidige en toekomstige klanten tot stand te brengen, resulterend in:

- groei van het bedrijfsresultaat
- toename van de toegevoegde waarde klanten
- toename van de werkgelegenheid
- toename van het overslagvolume en scheepvaart
- duurzaam ondernemen met respect voor mens en leefomgeving
- vermindering CO_2 uitstoot
- hergebruik van reststromen

1. DOELSTELLING

1.1 Een sterk vestigingsbeleid zet de circulaire economie in beweging

Groningen Seaports beheert en exploiteert twee zeehavens en aangrenzende industriegebieden in de Provincie Groningen. Tevens omvat ons beheersgebied de twee binnenhavens, de Farmsumerhaven en de Oosterhornhaven en voeren we het strategisch management en beheer over het Bedrijvenpark Fivelpoort en de railterminal Groningen Railport in Veendam. De doelstelling is om de economische ontwikkeling en daarmee gerelateerde werkgelegenheid op een duurzame manier te stimuleren en te faciliteren.

De beide zeehavens en aangrenzende industrieterreinen hebben een totale oppervlakte van ruim 2600 hectare, waarvan 1550 ha industriegrond via weg, spoor en (diepzee)kade trimodaal is ontsloten. We bieden bedrijven een gevarieerd aanbod aan vestigingslocaties ook voor de zwaardere milieu categorieën in een haven- en industriegebied dat zich ontwikkelt tot één van de meest duurzame van Europa. We richten ons daarbij op drie marktsectoren: Energie (incl. Data), Chemie en Reststoffen. Deze ambitie hebben we vastgelegd in de Havenvisie 2030.

In aansluiting op de Havenvisie 2030 hanteren we een vestigingsbeleid dat bedrijven begeleidt in het vinden van de beste uitbreidings- of vestigingslocatie die tevens bijdraagt aan de realisatie van onze en gezamenlijke duurzaamheidsambities.

De transitie naar een duurzame, circulaire economie is onontkoombaar en noodzakelijk. Het vestigingsbeleid is flexibel én richtinggevend. Flexibel om ruimte te laten aan investerende bedrijven en om hen keuzevrijheid te bieden om de beste plek binnen een palet aan goede vestigingslocaties te vinden. Richtinggevend, om te kunnen sturen op synergie en clustering en op de gewenste duurzame ontwikkeling ten aanzien van ruimtegebruik, veiligheid en behalen van milieudoelstellingen.

We gaan er in de eerste plaats vanuit dat bedrijven op basis van hun eigen criteria het best weten welke locatie geschikt is voor hun activiteiten. Daarom willen we bedrijven enerzijds zoveel mogelijk ruimte bieden bij hun zoektocht naar een locatie. Immers hun businesscase moet rond om zich hier te kunnen vestigen en daarmee de regio werkgelegenheid te bieden. Anderzijds staan we een duurzame en toekomstbestendige havenontwikkeling voor die rekening houdt met behoud van de kwaliteit van de leefomgeving en een optimale duurzame bedrijfsvoering. Daarom kan niet alles overal. Sommige categorieën bedrijvigheid kunnen pas een plek vinden als er aan bepaalde eisen is voldaan. We geven met dit vestigingsbeleid inzicht in de begeleiding van bedrijven naar de juiste plek, welke afwegingen een rol spelen en welke randvoorwaarden kunnen worden ge-

steld. De meeste vestigingsvoorwaarden zijn of worden overigens publiekrechtelijk geregeld. Noodzakelijke aanvullingen zullen door ons in een privaatrechtelijke overeenkomst worden opgenomen.

Er komen een aantal acties uit dit vestigingsbeleid voort. Er wordt een format ontwikkeld voor de vestigingsrapportage en er wordt gewerkt aan het product en reststoffen overzicht. Ten tijde van vaststellen van het vestigingsbeleid zijn deze producten nog niet gereed.
Het vestigingsbeleid is richtinggevend in het accommoderen van bedrijven door Groningen Seaports. Werkende weg zal deze nieuwe manier van werken door ons steeds worden verbeterd.

Havenvisie 2030
Groningen Seaports wil dat de Eemsdelta in 2030 het belangrijkste groene haven- en industriegebied van Noord-Nederland is. Uitbreiding van de bestaande bedrijvigheid en vestiging van nieuwe bedrijven is in die visie de kurk waarop de te realiseren groene groei drijft. Hoewel de economische ontwikkeling op de korte termijn onzeker is, net als in de rest van Nederland, lijkt op de langere termijn een transitie naar een duurzame, biobased economie onontkoombaar en noodzakelijk.

HAVENVISIE 2030
GRONINGEN SEAPORTS

1.2 Proces gericht op draagvlak

De ontwikkeling van de havengebieden en hun omgeving kan rekenen op een grote betrokkenheid van vele partijen binnen de haven, de regio en de provincie. We hechten veel waarde aan een breed draagvlak voor ons beleid, daarom is dit vestigingsbeleid opgesteld in nauwe samenspraak met bedrijven, kennisinstellingen, overheden en maatschappelijke organisaties.

1.3 Opbouw van dit document

Dit document is als volgt opgebouwd. Hoofdstuk 2 beschrijft de ruimtelijke strategie die ten grondslag ligt aan het vestigingsbeleid en geeft de uitgangspunten op basis waarvan het vestigingsbeleid is geformuleerd weer. Hoofdstuk 3 schetst het proces wat we doorlopen wanneer een bedrijf zich wil vestigen of uitbreiden en beschrijft de procedure met de stappen die we zetten op weg naar een uiteindelijke locatie. Ook worden de rollen van de verschillende betrokken partijen geschetst. Hoofdstuk 4 tenslotte worden globaal de aspecten en randvoorwaarden geschetst waar bij de locatiekeuze rekening wordt gehouden.

2. RUIMTELIJKE STRATEGIE EN UITGANGSPUNTEN

2.1 In onze ruimtelijke strategie sturen we op synergie

Groningen Seaports wil bedrijven een gevarieerd aanbod aan uitstekende vestigingslocaties bieden in een haven- en industriegebied dat zich ontwikkelt tot één van de meest duurzame van Europa. Dit vestigingsbeleid is één van de instrumenten. Recente beleidsdocumenten ondersteunen de doelstelling van Groningen Seaports om economische ontwikkeling, duurzaamheid en leefomgeving gelijk op te laten gaan

Relevant beleid Tabel 1.1 **Relevant beleid**

Beleid	Strekking
Havenvisie 2030	hét leidende document voor ontwikkeling van de Haven en industrieterreinen van Groningen Seaports tot aan 2030, dat uit gaat van combinatie van economische ontwikkeling en duurzaamheid
Economische visie Eemsdelta 2030	gezamenlijke economische doorkijk van de DEAL-gemeenten[1], focus op economische ontwikkeling, arbeidsmarkt en infrastructuur
Quickscan bedrijventerreinen Eemsdelta	onderzoek op basis waarvan verwacht wordt dat er voorlopig voldoende zeehaventerrein is, maar wel tekort aan droge terreinen kan ontstaan
Facetplan geluidszone Delfzijl	opgesteld om zowel door ontwikkeling van de haven als herontwikkeling van het centrum van Delfzijl mogelijk te maken
UNESCO en Natura 2000	Waddenzee heeft UNESCO-status van werelderfgoed en is als Natura 2000-gebied vanuit Europees niveau beschermd
Ontwikkelingsvisie Eemsdelta	visie op de ontwikkeling van de Eemsdelta op gebied van landbouw, natuur, stedelijk gebied, klimaat, energie en bereikbaarheid
Structuurvisie Eemshaven Delfzijl	Provinciaal ruimtelijk kader voor planvorming Eemshaven, Delfzijl en aanverwante ontwikkelingen in de Eemsdelta, in ontwikkeling, gereed 2017
Bestemmingsplannen Eemshaven, Eemshaven Zuidoost en Oosterhorn (Delfzijl)	in ontwikkeling, gereed 2017

De wereld is dynamisch en trends en ontwikkelingen volgen elkaar in hoog tempo op. Een ruimtelijke strategie kan daarom niet langer statisch zijn

[1] DEAL-gemeenten zijn: Delfzijl, Eemsmond, Appingedam en Loppersum

waarbij een bepaalde bestemming voor jaren vastligt en de totstandkoming van optimale verbindingen voor ondernemen en duurzaamheid wordt belemmerd. Inmiddels zijn we tot andere inzichten gekomen en moeten hierop inspelen met een flexibele en duurzame ruimtelijke strategie die we hebben vertaald in dit vestigingsbeleid.

Tabel 1.2 **Trends, hun impact en hoe daar met het vestigingsbeleid op kan worden ingespeeld**

	Trend	Impact	Vestigingsbeleid (Samenwerken/Doen)
Groei	1. Onzekere economische ontwikkeling	Investeringsbereidheid lange termijn onzeker (ook i.r.t. nationaal industrie- en energiebeleid), bepaalde sectoren (o.a. energie, chemie) wel aanhoudende groei	Voldoende ruimte creëren/reserveren, ook als invulling pas op termijn mogelijk is
	2. Doorontwikkeling netwerkeconomie	Verbindingen tussen bedrijven nog belangrijker, havens essentieel door combinatie logistieke faciliteiten-productiebedrijven	Faciliteren en stimuleren clusterontwikkeling, zorgen voor optimale utiliteiten, ruimte voor datacenters, ontmoetingsplaatsen creëren
	3. Schaalvergroting en centralisatie	Concentratie productie wereld(deel)markt op minder locaties (kostprijsverlaging), voor zover logistiek dat toelaat	Vestigingsomgeving bieden die bedrijven in staat stelt te concurreren met die in andere (haven)gebieden
	4. Reshoring en onshoring van productie	Nieuwe toekomst voor bepaalde hoogwaardige productie in NL (reshoring), naar regio's met lagere lonen (onshoring)	Ruimte bieden aan, en (blijven) reserveren voor havengerelateerde productie
	5. Toenemende (groene) energievraag	Productie (hernieuwbare) energie neemt toe (o.a. windparken op zee), GSP heeft uitstekende concurrentiepositie	Ruimte bieden aan energiecluster, helihaven, ontwikkeling Beatrixhaven
	6. Groei transport, schaalvergroting logistiek	Zeehavens worden belangrijke vestigingsplaatsen, zeescheepvaart vraagt meer diepgang	Zorgvuldige omgang beschikbare kadekavels, realisatie benodigde infra (weg, water, spoor, buisleiding, ICT)
Kennis	7. Kenniseconomie zet door in alle (top)sectoren	Beschikbaarheid goed opgeleid personeel nog belangrijker, nationaal beleid stimuleert topsectoren o.a. energie, chemie, logistiek	Ruimte voor innovatie, starters en zakelijke dienstverlening, goede bereikbaarheid (ook ov)
	8. Specialisatie en uitbesteding	Concerns concentreren zich nog meer op hun kerntaken, stoten andere af of besteden die uit	Vestigingsomgeving bieden die optimaal aansluit op vereisten en voorkeuren van specifieke clusters
	9. Verduurzaming economie	Ontwikkeling naar circulaire, duurzame economie op basis van hernieuwbare en biologische grondstoffen	Clusterontwikkeling om ketens te sluiten, ruimte bieden aan biobased chemie en recycling
Leefomgeving	9. Kwaliteit omgeving nog belangrijker	Ontwikkeling haven alleen met behoud/verbetering kwaliteit woon- en leefomgeving	Zorgvuldig situering zwaardere milieucategorieën, aandacht vormgeving randen van terreinen
	10. Groeiende aandacht (marine-)milieu	Nog meer aandacht voor impact milieu bij verdere ontwikkeling van de haven	Uitvoering maatregelen Ecoports (o.a. tijdelijke natuur, hergebruik water)
	11. Toenemend veiligheidsbewustzijn	Veiligheidsrisico's zoveel mogelijk beperken, meer aandacht risicocommunicatie en zelfredzaamheid	Risicovolle bedrijven op afstand kwetsbare objecten

Synergie is de basis onder onze ruimtelijke strategie. Groningen Seaports wil synergie tussen bedrijven faciliteren en op basis daarvan accommode-

ren. De bestaande clusters Energie en Data in de Eemshaven en het cluster Chemie en Recycling in Delfzijl vormen de basis. Clusters worden in dat kader doorontwikkeld en uitgebreid met nieuwe bedrijven. Elke uitbreiding of nieuwe vestiging binnen het cluster vergroot de aantrekkelijkheid voor volgende bedrijven. Onze strategie is er op gericht bedrijven met overeenkomende behoeften en op elkaar aansluitende stromen en producten bij elkaar te brengen en via de vestigingslocatie de synergie tot stand te brengen. Ook moeten bedrijven optimaal gebruik kunnen maken van gezamenlijke openbare faciliteiten (kades, buisleidingen enz.) zodat bestaande faciliteiten optimaal kunnen worden benut en er draagvlak ontstaat voor nieuwe utilities en verdere verduurzaming. We investeren dan ook actief in het uitbreiden van het bestaande netwerk van utiliteiten en hebben de ambitie om hier (mede)eigenaar en regisseur van te worden.

Consequentie voor de ruimtelijke strategie is dat veel **flexibiliteit** moet worden gehanteerd in het bepalen van welk bedrijf en welke activiteit waar komt. Immers: leidend is het vormen van clusters van verwante en gerelateerde activiteiten. Dat vraagt om een flexibele invulling van de beheergebieden van Groningen Seaports. Er wordt niet alleen meer, zoals in het verleden, ingezet op een strakke thematische indeling op de industrieterreinen. Want door te sterk te focussen op het bij elkaar plaatsen van bedrijven met dezelfde activiteiten worden meer optimale dwarsverbanden over het hoofd worden gezien. Door gezamenlijke inzet van Groningen Seaports en bedrijven op **maximalisatie van wederzijdse versterking en minimaliseren van (onderlinge) hinder** kunnen de grootste synergievoordelen worden behaald (energievoordeel, voorzieningen, hergebruik stoffen) en kunnen onnodige vervoerstromen worden voorkomen hetgeen een positief effect heeft op duurzaamheid en milieu. Ook andere vormen van samenwerking (efficiency, voorzieningen) kunnen tot synergievoordelen leiden.

De beschikbaarheid van de terreinen wordt zo goed mogelijk afgestemd op de vraag. We ontwikkelen niet meer dan nodig, maar zorgen er tegelijkertijd voor dat het aanbod niet achter loopt op de marktvraag. We spelen daarom tijdig op de marktvraag in.

Een ander belangrijk uitgangspunt van de ruimtelijke strategie is het streven haven- en bedrijventerreinen zo **duurzaam** en **veilig** mogelijk te in te richten en te beheren. De activiteiten op de haventerreinen vinden plaats in een omgeving waar natuur en milieu een belangrijke rol spelen. Nieuwe uitbreidingsgebieden worden efficiënt, duurzaam en natuurvriendelijk ingericht. In de visie van Groningen Seaports is het nemen van maatschappelijke verantwoordelijkheid voor de omgeving vanzelfsprekend. De unieke ligging aan het Werelderfgoed van de Waddenzee en de ruimte die het platteland biedt maakt het aantrekkelijk om hier te werken en wonen, maar vraagt ook om verantwoord handelen. Dat vereist respect en zorg voor alle aspecten die hierbij een rol spelen en vraagt om een zorgvuldige afstemming met omgeving en belanghebbenden.

Ook vanuit het streven naar synergievoordelen zijn milieuaspecten van belang, omdat in het ene geval clusteren en in het andere spreiding juist de beste oplossing is om de beschikbare milieuruimte zo efficiënt mogelijk te

benutten. De verschillende milieu- en omgevingsaspecten moeten dan ook goed in kaart worden gebracht en worden afgewogen.

Binnen een zorgvuldig omgaan met de omgeving past ook het streven naar een zo groot mogelijke **veiligheid**. Hiervoor geldt dat de relevante wetgeving wordt gevolgd waardoor de hoogste wettelijke eisen aan bedrijvigheid worden gesteld.

Kernelementen van de ruimtelijke strategie zijn dus:

- Synergie is in belangrijke mate leidend bij de terreinuitgifte en inrichting van de haven- en industriegebieden,
- Duurzame en veilige inrichting en beheer van de terreinen;
- Bedrijven optimaal faciliteren, de businesscase moet rond kunnen
- Bij de inrichting van het terrein en de uiteindelijke toewijzing van een locatie aan een bedrijf wordt zo flexibel mogelijk geopereerd, juist om een zo groot mogelijke duurzaamheid en efficiëntie te kunnen bereiken;
- De toewijzing en inrichting van locaties geschiedt vanzelfsprekend binnen de gestelde wettelijke kaders.

De volgende figuur geeft de kernelementen van de ruimtelijke strategie weer.

Figuur 2.1 **Kernelementen ruimtelijke strategie**

In de uitgangspunten van het vestigingsbeleid vertalen we de strategie in sturing.

2.2 De uitgangspunten verder uitgewerkt

Sturen op synergie

We sturen op **synergie** (en efficiency) door bij uitbreiding en vestiging – in samenwerking met het reeds gevestigde bedrijfsleven - de mogelijkheden voor synergie te onderzoeken en te benutten. Dit kan op verschillende manieren gestalte krijgen: via gecombineerd gebruik van infrastructuur, door co-siting of door zoveel mogelijk aan te sluiten op bestaande utiliteiten. Het Masterplan Utilities biedt voor dit laatste uitstekende aanknopingspunten.

Bij het zoeken naar synergiemogelijkheden vervullen we een stimulerende en faciliterende rol om de gewenste synergie tot stand te brengen. De markt (het bedrijfsleven) moet in principe de uitwisseling daarna zelf oppakken en realiseren.
We hanteren vijf bouwstenen om maximale synergie te kunnen bereiken en maken hier gebruik van in het vestigingsproces:

1 Aansluiting op utility infrastructuur

Groningen Seaports stuurt op synergie door te investeren in de aanleg van nutsvoorzieningen op basis van positieve business cases. De afgelopen 10 jaar hebben we samen met het bedrijfsleven fors geïnvesteerd in fysieke utility infrastructuur: utilities om bedrijven te voorzien van verschillende energiedragers die nodig zijn voor de productie. We exploiteren de utilities industriewater, stoom, perslucht, stikstof. In de toekomst kan dit worden uitgebreid met nieuwe utiliteiten zoals ringleidingen voor syngas, waterstof en restwarmte.

Utilities alleen zijn onvoldoende om synergie tot stand te brengen. Aanvullende fysieke en organisatorische maatregelen zijn nodig om dit tot stand te brengen vanuit synergiemogelijkheden de beste locatie te kiezen, o.a. door bedrijven. Door Groningen Seaports worden bedrijven sterk gestimuleerd tot **deelname aan het netwerk via plug and play**. . Nieuwe bedrijven die toeleverend of afnemer zijn of dit kunnen worden, worden bij voorkeur geaccommodeerd aan het bestaande pijp- en of energieleidingennet of door het creëren van slimme uitbreidingen daarvan. Deze bedrijven dienen in principe gebruik te maken van bestaande utiliteiten tenzij men aantoonbaar kan maken dat uit economisch en/of uit milieu oogpunt het zelf investeren in eigen faciliteiten beter is.

De aanwezige pijpleidingen en andere basisvoorzieningen (utilities) zijn opgenomen in het Masterplan Utilities, waarin Groningen Seaports samen met de belangrijkste stakeholders uit de regio de ontwikkelingen, het beheer en toekomstplannen omtrent utilities in beeld heeft gebracht (zie kader blz.17). Hierdoor kunnen kosten worden verlaagd, milieuprestaties verbeterd en wint de Eemsdelta aan aantrekkingskracht voor bedrijven.
Daarnaast wordt gekeken hoe bestaande bronnen zo optimaal mogelijk benut kunnen worden. Door een gebied specifieke warmteketen te ontwikkelen kunnen restwarmte (variabel) en eventueel toekomstige geothermische (constant) warmtebronnen worden (her)gebruikt als duurzame input voor economische gebruiksfuncties van het bedrijfsleven.

2 Reservering preferente synergiezoekgebieden

Terreinen grenzend aan utility infrastructuur en bedrijven met mogelijk herbruikbare reststromen worden gereserveerd als preferentie synergie zoekgebieden. In deze gebieden worden in principe geen stand alone bedrijven gevestigd met beperkte kans op synergiemogelijkheden. Stand alone bedrijven worden buiten de preferente synergie zoekgebieden gevestigd.

Wanneer een bedrijf dat zich wil vestigen geen samenhang vertoont met aanwezige bedrijven, kan een nieuw cluster worden gestart buiten de synergiezoekgebieden.

3 Co- siting

Indien fysiek mogelijk worden bedrijven met onderlinge toeleverings- en afnamerelaties zo dicht mogelijk bij elkaar geplaatst.

4 Clustering

Clustering vanuit synergievoordelen kan een belangrijke bijdrage leveren aan efficiënter en duurzamer gebruik van energie en grondstoffen. De hoofdclusters zijn zoals in de havenvisie: energie en data in de Eemshaven en chemie en recycling in de Delfzijl. Een meer gedetailleerde *thematische* clustering op de industrieterreinen streven we niet na. De clustering van bedrijven is gericht op de maximalisatie van de wederzijdse versterking en minimaliseren van (onderlinge) hinder:

Synergie (energievoordeel, voorzieningen, hergebruik stoffen)

Voorkomen van vervoerstromen (volume /energievoordeel, logistiek)

Samenwerking (efficiency, voorzieningen)

Bestaande clusters worden uitgebouwd door nieuwe bedrijven die de activiteiten van een groep van bedrijven versterken in het cluster op te nemen. We sturen op ontstaan van groepen van bedrijven met activiteiten die elkaar versterken. Functionele verbindingen en diversiteit van activiteiten binnen de clusters zien we als een kenmerk van een sterk cluster.

5 Clustermanagement

De markt moet in eerste instantie zelf de samenwerking en uitwisseling van reststromen oppakken. Groningen Seaports faciliteert en stimuleert. De succesfactor ligt in onderlinge samenwerking. Voor het tot stand brengen van samenwerking en de beoogde efficiëncy en synergie faciliteert Groningen Seaports pro actief de bedrijven door:

- nieuwe bedrijven met bestaande bedrijven in contact brengen;
- het in beeld brengen van het netwerk van aanwezige ketens en clusters;
- het opstellen actualiseren van het producten- en reststoffenoverzicht (PRO): een voor het bedrijfsleven toegankelijke monitor met informatie over reststromen, bijproducten en halffabricaten;
- gerichte informatieverstrekking aan nieuwe en bestaande bedrijven m.b.t. beschikbare reststoffen en –stromen en (half) producten;
- het stimuleren van samenwerking op gebiedsniveau en het ontwikkelen van cross-sectorale initiatieven.

Focus op duurzaamheid en veiligheid

Behoud van het **kwaliteitsniveau** is belangrijk om bedrijven te behouden en een aantrekkelijk gebied voor vestiging te blijven. De publieke ruimte beheren en richten we duurzaam in. Aan doorgaande wegen en op zichtlocaties wordt aandacht besteed aan en gestreefd naar een zorgvuldige, aantrekkelijke vormgeving. Op de meeste locaties worden beeldkwaliteitseisen gesteld. Het streven is om voor alle terreinen een verzorgde en goede beeldkwaliteit te behouden. Bedrijven worden gevraagd bij de inrichting van hun terrein hiermee rekening houden. Braakliggende terreinen benutten we bijvoorbeeld voor tijdelijke natuur, zonnepanelen of tijdelijke opslag als dat latere benutting voor haven en industrieactiviteiten niet in de weg staat. We besteden aandacht aan de overgang naar het omliggende landschap, onder andere door lagere bebouwingshoogten en groene overgangen te realiseren.

Eemshaven

Uitbreidingen en nieuwe vestigingen passen vanzelfsprekend binnen de geldende milieuwetgeving, maar Groningen Seaports kijkt ook naar de ruimere context. Om efficiënt om te gaan met de beschikbare **milieuruimte** binnen een terrein in relatie tot de (leef)omgeving (geluidsruimte, externe veiligheid etc.) wordt bij elke nieuwe vestiging nagegaan of concentratie (dicht op bestaande activiteiten) of spreiding (meer afstand) de beste oplossing voor het bedrijf én de omgeving is. Gevolgen voor mens, natuur en milieu worden zo veel mogelijk voorkomen of geminimaliseerd.

Haven Delfzijl

Het is een bewuste keuze om op grote delen (uitgezonderd Fivelpoort, Delta, Farmsumerpoort, Weiwerd, Eemshaven Zuidoost) van de haven- en bedrijventerreinen van Groningen Seaports risicovolle activiteiten te accommoderen. Alle bedrijven die zijn toegestaan volgens de vigerende bestemmingsplannen en de benodigde wettelijke vergunningen krijgen, zijn welkom zich te vestigen binnen de haven- en industrieterreinen van Groningen Seaports. Soms worden hiermee andere locaties onder andere binnen Groningen en Noord-Nederland, dichterbij woongebieden, ontlast. Met name het chemiecluster Chemport Delfzijl is een industrieterrein met veel mogelijkheden voor bedrijven met een hoog risicoprofiel.

Fivelpoort

Door sturing op synergie kan een diverse mix van zware en minder zware inrichtingen ontstaan. De veiligheid van bedrijven, werknemers en bezoekers moet dan wel gewaarborgd kunnen blijven. Niet alle bedrijven horen thuis in zware industriegebieden met het hoogste risicoprofiel waar veel met gevaarlijke stoffen wordt gewerkt. Voor de vestiging van lichtere bedrijven binnen een zwaar industrieel cluster moet dan ook een duurzame functionele relatie met bedrijven in het betreffende industriële cluster worden aangetoond. Hiermee wordt voorkomen dat een versnippering van lichte categorie bedrijvigheid binnen een zware categorie ontstaat.

Bedrijven optimaal faciliteren

Groningen Seaports is erop gericht bedrijven de **kwaliteit** van kavels en infrastructuur te bieden die zij nodig hebben: van klein tot groot en van diepzee-kadefaciliteit tot glasvezel en kantoorfaciliteiten. Samen met het bedrijf gaan we een zoekproces aan dat leidt tot de meest optimale invulling van de wensen van het bedrijf in relatie tot de aanwezige (producten en stromen van) bedrijven en die past binnen de gestelde kaders op het

gebied van milieu, ecologie en omgeving. We bieden daarbij bedrijven **één loket** dat met accountmanagers zorgt voor afstemming met gemeenten en provincie, bedrijven bij elkaar brengt en ervoor zorgt dat obstakels worden weggenomen en toezeggingen door overheden worden nakomen. Aan het begin van het vestigingsproces wordt duidelijk gecommuniceerd over wat het beleid is, welke actoren daarbij betrokken zijn, wanneer welke stappen in het vestigingsproces worden genomen en welke beperkingen er mogelijk kunnen zijn. We accommoderen bedrijven vanuit een '**ja, mits**' in plaats van een 'nee, tenzij'-houding, omdat dat de beste constructieve oplossing voor bedrijf èn omgeving oplevert.

Sturing versus voldoende flexibiliteit

Groningen Seaports wil bedrijven een palet aan goede vestigingsmogelijkheden te bieden en hanteert een flexibele in plaats van een rigide ruimtelijke indeling. Deelgebieden krijgen wel een profiel omdat sommige sectoren moeilijk in elkaars nabijheid kunnen floreren, zoals datacenters en chemie of opslag van gevaarlijke stoffen. Daarnaast is het profiel van belang om kaders mee te geven voor de uitstraling. Zo is bijvoorbeeld Eemshaven Zuidoost nadrukkelijk bedoeld als gebied waar hightech en energie- en data-intensieve industrie en bedrijvigheid zich kunnen vestigen. De inrichting is strak en functioneel vormgegeven en de bebouwing is lager in vergelijking met de bebouwing in de rest van de Eemshaven.
We willen ook in de toekomst bedrijven optimaal te kunnen blijven faciliteren. We gaan **zorgvuldig** om met de beschikbare ruimte door indien mogelijk en wenselijk aan te sluiten bij bestaande (bedrijfs)bebouwing en de aanwezige havenfaciliteiten optimaal te benutten. Een maximale benutting van een kade is belangrijker dan te kijken naar de specifieke sector waarin een bedrijf actief is.
De uitgifte van het terrein stemmen we af op wat een bedrijf nodig heeft. Dat betekent onder meer dat kavels met een waterzijdige ontsluiting zijn voorbehouden aan water- en kadegebonden bedrijven en activiteiten. Het midden- en kleinbedrijf kan zich vestigen op één van de MKB-terreinen in de havengebieden indien er een functionele relatie met de haven bestaat. Voor het regionaal/lokaal georiënteerde midden- en kleinbedrijf zijn Fivelpoort en de gemeentelijke MKB-terreinen geschikte locaties. In gebieden waar veel met gevaarlijke stoffen wordt gewerkt zijn er (conform landelijke wetgeving) beperkingen aan de maximale omvang van kantoorfuncties.

Kaders

Groningen Seaports opereert niet volledig autonoom. We sluiten nadrukkelijk aan op bestaande **wettelijke normen** en ruimtelijke, ecologische en maatschappelijke **randvoorwaarden**. Om de impact door uitbreidingen en vestigingen van bedrijven op de omgeving en bedrijven onderling zo beperkt mogelijk te houden besteden we bij uitbreiding en vestiging onder meer aandacht aan aspecten als externe veiligheid, ecologie, geuroverlast, stof (uitstoot) en luchtkwaliteit, geluid en licht en cultuurhistorie, landschappelijke inpassing en archeologie. Bedrijven met een grotere impact op de omgeving of met het oog op vermijden van domino-effecten, vestigen we daarom over het algemeen op enige afstand van de meest kwetsbare omgeving.

Op bovenstaande uitgangspunten is het vestigingsbeleid van Groningen Seaports gebaseerd. In het volgende hoofdstuk wordt het proces van vestiging - welke stappen moeten doorlopen worden – uiteengezet.

3. PROCES

3.1 Te zetten stappen bij een aanvraag voor uitbreiding of vestiging

Het vestigingsbeleid geeft inzicht en helderheid m.b.t. het proces van vestiging of uitbreiding. De kaders voor het beleid zijn in het vorige hoofdstuk weergegeven. In dit hoofdstuk staat de uitvoering centraal.

Het uitgangspunt van dit proces is dat de uitvoering van het vestigingsbeleid een '**guide line**' dient te zijn waarmee Groningen Seaports bedrijven begeleidt in hun proces van uitbreiding/nieuw vestiging. Daarvoor wordt samen met het bedrijf een proces doorlopen om te komen van een ruimtevraag van een bedrijf tot de meest geschikte locatie(s). Dat proces bestaat uit **3 stappen** (weergegeven in figuur 3.1):

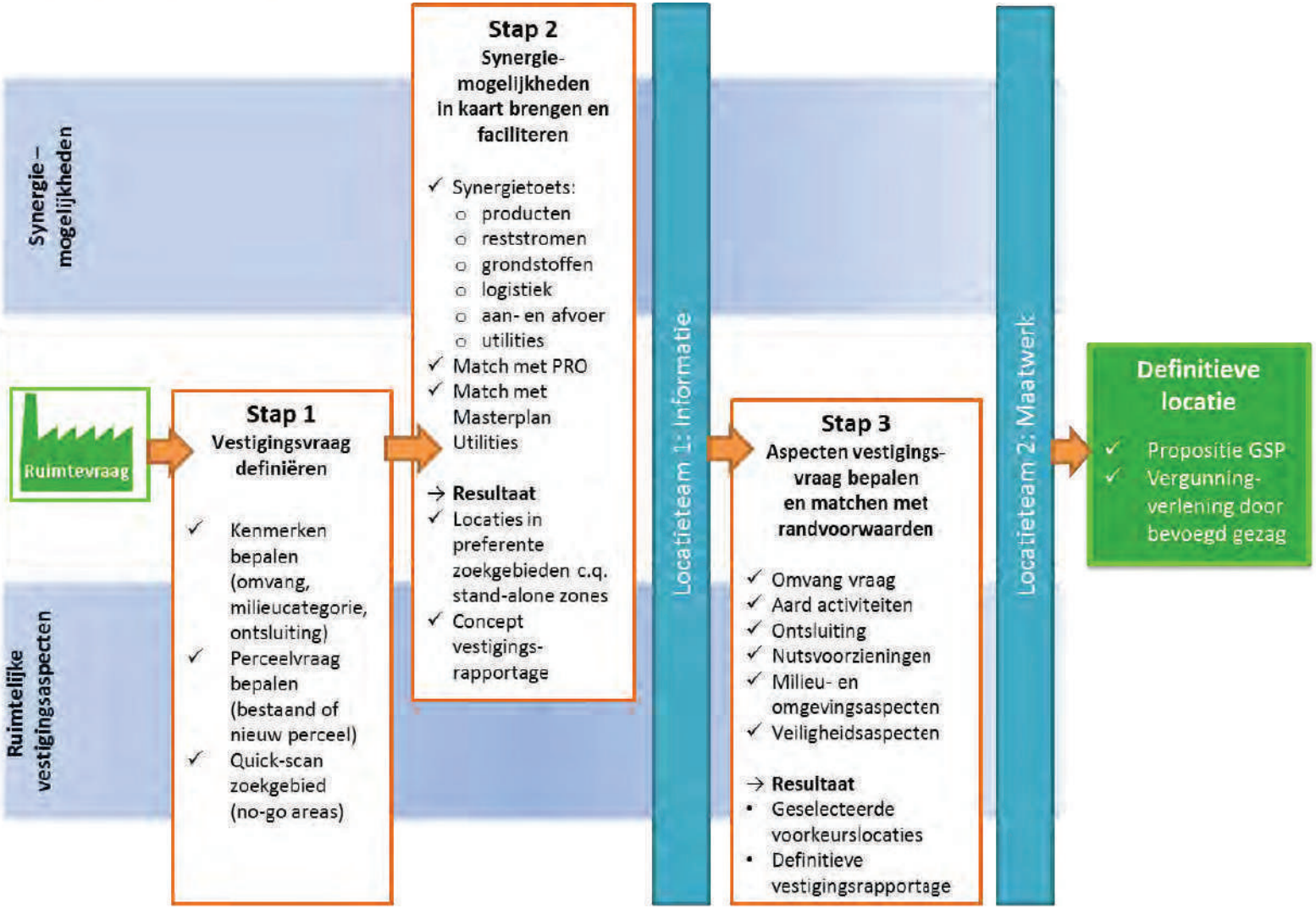
Stap 1 **Vestigingsvraag definiëren**: kan er op een bestaande kavel gevestigd/uitgebreid worden of is er een nieuwe kavel nodig? Wat zijn de 'kern-kenmerken' van het te vestigen bedrijf of de uitbreiding en welke terreinen komen op grond daarvan in aanmerking (en welke vallen af)?

Stap 2 **Synergiemogelijkheden in kaart brengen en faciliteren**: hoe kan zoveel mogelijk synergie met andere bedrijven tot stand worden gebracht om clustering en duurzaamheid te bevorderen? Aan de hand hiervan worden potentiële locaties geselecteerd in de preferente synergiezoekgebieden of stand-alone-zones.

Stap 3 **Aspecten van de vestigingsvraag bepalen en matchen met randvoorwaarden**: op welke locatie kan het bedrijf het meest optimaal functioneren, wordt de meeste synergie tot stand gebracht en wordt vanuit het oogpunt van duurzaamheid en omgeving de minste overlast veroorzaakt? Door de verschillende vestigingsvereisten van het bedrijf te matchen met de gestelde randvoorwaarden wordt/worden de meest geschikte locatie(s) geselecteerd.

In de volgende figuur zijn deze stappen schematisch weergegeven.

Figuur 3.1 **Stappenschema van het vestigingsproces**


Synergie – mogelijkheden
Ruimtelijke vestigingsaspecten
Ruimtevraag
Stap 1
Vestigingsvraag definiëren
✓ Kenmerken bepalen (omvang, milieucategorie, ontsluiting)
✓ Perceelvraag bepalen (bestaand of nieuw perceel)
✓ Quick-scan zoekgebied (no-go areas)
Stap 2
Synergie-mogelijkheden in kaart brengen en faciliteren
✓ Synergietoets:
o producten
o reststromen
o grondstoffen
o logistiek
o aan- en afvoer
o utilities
✓ Match met PRO
✓ Match met Masterplan Utilities
→ Resultaat
✓ Locaties in preferente zoekgebieden c.q. stand-alone zones
✓ Concept vestigings-rapportage
Locatieteam 1: Informatie
Stap 3
Aspecten vestigings-vraag bepalen en matchen met randvoorwaarden
✓ Omvang vraag
✓ Aard activiteiten
✓ Ontsluiting
✓ Nutsvoorzieningen
✓ Milieu- en omgevingsaspecten
✓ Veiligheidsaspecten
→ Resultaat
• Geselecteerde voorkeurslocaties
• Definitieve vestigingsrapportage
Locatieteam 2: Maatwerk
Definitieve locatie
✓ Propositie GSP
✓ Vergunning-verlening door bevoegd gezag

3.2 Stap 1 Vestigingsvraag definiëren

De vestigingsvraag kan om een bestaand of nieuw bedrijf gaan. Voor bestaande bedrijven onderzoeken we de uitbreidingsmogelijkheden in de onmiddellijke nabijheid. Voor nieuwe bedrijven onderzoeken we ook inbreidingsmogelijkheden op vrijgevallen terrein of nog braakliggend terrein bij bestaande bedrijven. Immers, een belangrijk onderdeel van een duurzame haven begint met de optimale benutting van beschikbare ruimte.

Om een eerste schifting van locaties te kunnen maken wordt een **quickscan van de belangrijkste wensen en randvoorwaarden van het bedrijf** in beeld gebracht. Aspecten die in deze eerste 'zoekstap' meegenomen worden zijn de beoogde activiteiten (passend bij het profiel van het deelgebied), de omvang van het bedrijf (benodigde oppervlakte) en, benodigde nutsvoorzieningen en ontsluiting.

Door middel van deze quick-scan kan snel gefilterd worden op preferente terreinen of terreingedeelten en kunnen ook zogenaamde 'no-go-areas' worden vastgesteld: terreinen die sowieso niet in aanmerking komen voor vestiging/uitbreiding van het betreffende bedrijf. Hierdoor wordt voorkomen dat er aan het eind van het zoekproces locaties zijn geselecteerd die weliswaar vanuit het oogpunt van synergie zeer geschikt zijn maar waar vestiging niet mogelijk is.

Profiel deelgebieden

Deelgebied	Profiel	Milieucategorie
Eemshaven	Grootschalige haven en (diep)zeegebonden activiteiten, op en overslag en direct gerelateerde distributieactiviteiten Multimodaal ontsloten	t/m 5
Eemshaven Zuidoost	Grootschalig kwalitatief hoogwaardig terrein, voor high tech industriële ontwikkeling zoals grootschalige dataopslag, en de aan de Eemshaven direct gerelateerde, niet havengebonden energie-intensieve activiteiten en logistieke dienstverlening	t/m 4
Oosterhorn	Grootschalig gemengd zware industriële en/ of (zee)haven gebonden activiteiten, op en overslag en direct gerelateerde distributieactiviteiten Multimodaal ontsloten	t/m 5
Weiwerd	Brainwierde kennisintensief, kleinschalig en parkachtige uitstraling met: Industriegebonden onderzoeks- en ontwikkelingsactiviteiten, en direct gerelateerde kleinschalige kennis en opleidingsplaatsen	t/m 3
Fivelpoort	Kleinschalig, kwalitatief hoogwaardig en duurzaam gemengd bedrijventerrein, matig tot lage milieuhinder, parkachtige uitstraling	t/m 3
Farmsumerpoort	Middelgroot gemengd bedrijventerrein en havengebonden activiteiten	t/m 4
Haven Delfzijl	Kleinschalig gemengd bedrijventerrein en havengebonden en industriële op en overslagactiviteiten Multimodaal ontsloten	t/m 3

Kaveloppervlakte

In de havens en industriegebieden zijn kavels beschikbaar die in oppervlakte variëren van 2.000 m² tot tientallen hectares aan één stuk. De omvang en maatvoering van de kavels wordt zoveel mogelijk vraaggericht geleverd. Beschikbare terreinen zijn daarom zo min mogelijk vooraf verkaveld. In principe wordt verkaveld vanaf 2.000 m², waarbij terreinen in eigendom van de DEAL-gemeenten, gericht op MKB en ondersteunende dienstverlening ook een kleinere verkaveling mogelijk is.

3.3 Stap 2 Synergiemogelijkheden in kaart brengen

Synergietoets
Samen met het bedrijf wordt in kaart gebracht wat synergie-mogelijkheden en duurzaamheidspotenties zijn. Hierbij wordt gekeken naar toekomstige aan- en afvoer, benodigde grondstoffen, te produceren producten, reststromen, benodigde energie, water, stoom enz. Dit wordt gematcht met voorzieningen, infrastructuur, bedrijven en goederen die al aanwezig zijn.

Producten- en reststoffen-overzicht (PRO)
Door Groningen Seaports wordt, in samenwerking met het op de GSP-terreinen gevestigde bedrijfsleven op vrijwillige basis in kaart gebracht welk bedrijf in de havens welke producten en reststormen produceert. Het gaat hierbij om stoffen en stromen die door de bedrijven in principe worden 'aangeboden' ter afname door derden. Het overzicht wordt opgesteld door Groningen Seaports en regelmatig geactualiseerd.

Synergietoets

Samen met het bedrijf onderzoeken we welke terreinen het meest geschikt zijn voor vestiging. Als eerste onderdeel van deze stap gebruiken we de **synergietoets**. Samen met het bedrijf worden de synergiepotenties in kaart gebracht op de volgende punten:

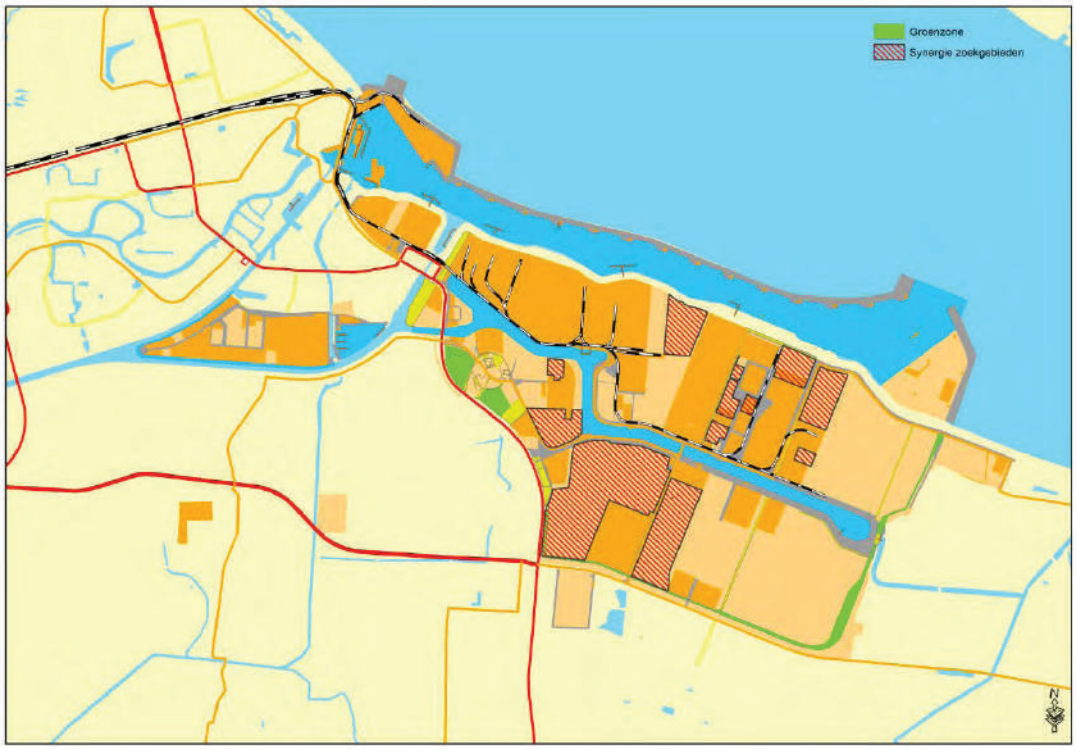
- Leveranciers en afnemers
- logistiek/aan- en afvoer
- te produceren producten
- benodigde (grond)stoffen
- Productieprocessen
- energie
- water
- stoom
- reststoffen
- etc.

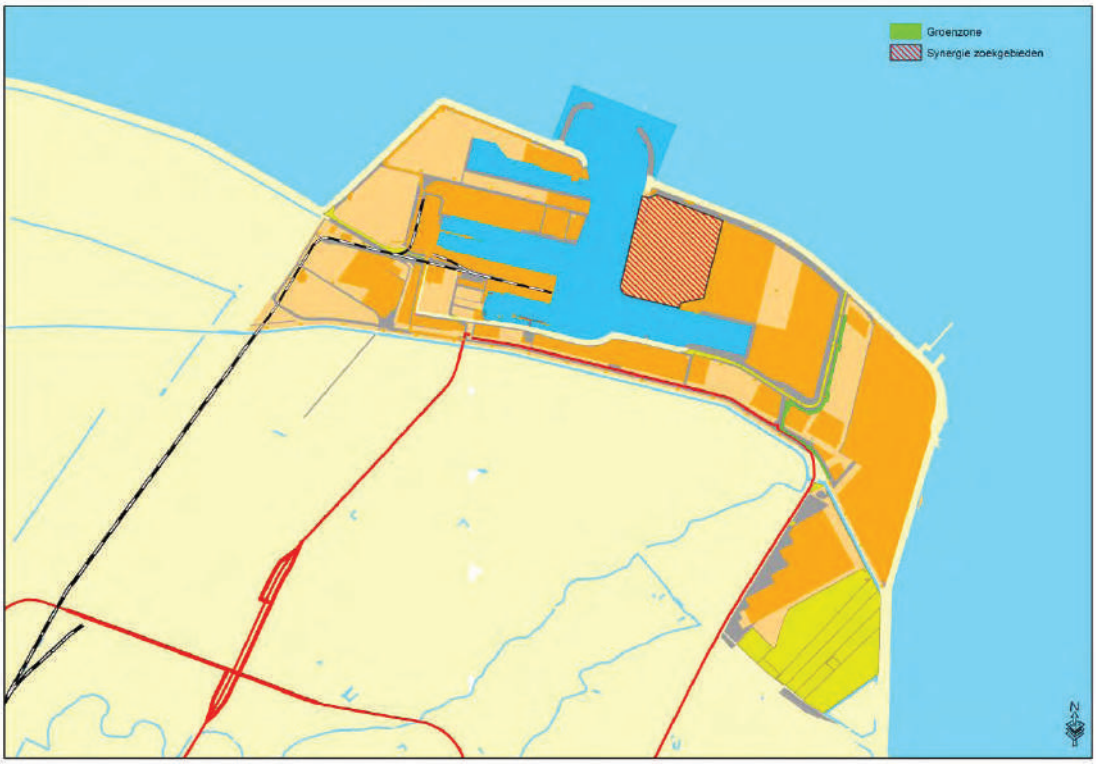
Het bedrijf geeft aan hoe en welke stromen van de nieuwe vestiging of de geplande uitbreiding zullen verlopen, qua hoeveelheid, soort product en logistiek. Dit wordt vervolgens gelegd naast de beschikbare utiliteiten (netwerk van pijpleidingen) en een **producten- en reststoffenoverzicht dat accountmanagers van Groningen Seaports samen met bedrijven maken**. In dit overzicht staat aangegeven welk bedrijf welke producten 'aanbiedt' voor afname door derden. Hetzelfde geldt voor reststromen. Het overzicht wordt regelmatig geactualiseerd op basis van informatie die bedrijven zelf aanleveren.

Concept Vestigingsrapportage

Op basis van de informatie uit stap 1 en 2 worden de beschikbare terreinen in beeld gebracht in de directe nabijheid van bedrijven of infrastructuur waar uiteraard aansluitend bij de vraag van het bedrijf uit oogpunt van efficiency en synergie de beste mogelijkheden worden verwacht. Daarnaast moet de locatie veilig zijn voor de nieuwvestiger en omliggende bedrijven. Deze zoeklocaties met toelichting leggen we vast in een **concept vestigingsrapportage.** Deze rapportage is uitgangspunt voor het bepalen van de meest geschikte locaties. Er vindt in dit stadium een consultatie plaats met overheden en maatschappelijke organisaties om mogelijke (bestuurlijke en/of maatschappelijke) gevoeligheden in een vroeg stadium kunnen opmerken.

Preferente synergie zoekgebieden (2015)

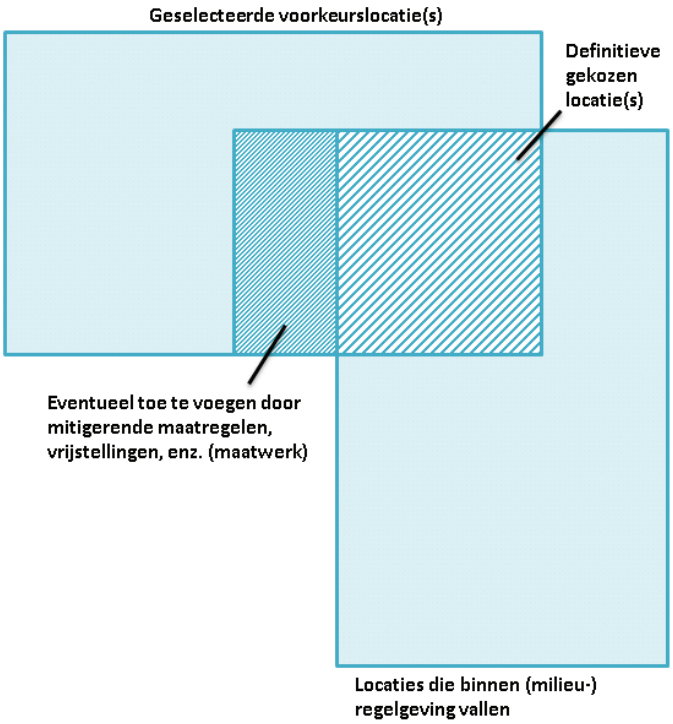




3.4 Stap 3 Matchen met de randvoorwaarden

Geselecteerde voorkeurslocatie en maatwerk-maatregelen,
Tenslotte worden in hoofdlijnen kaders van bestemmingsplannen en regelgeving naast de verschillende zoeklocaties gelegd. Wanneer op bepaalde (deel)aspecten afwijking van bestaande kaders/bestemmingsplannen wenselijk is, bijvoorbeeld omdat een grotere synergie kan worden bereikt, overleggen we met overheden en NGO's over de mogelijkheden voor maatwerk. De voorkeurslocatie bepalen we aan de hand van de beste opties voor het bedrijf zelf en beste optie uit het oogpunt van lange termijn duurzaam beheer van ruimte, milieuruimte, veiligheid en omgevingskwaliteit. Met deze voorkeurslocatie doen wij een aanbod richting het bedrijf. In de vestigingsrapportage wordt de onderbouwing van het aanbod met de voorkeurslocatie gegeven.

Figuur 3.3 **Maatwerk**



Vestigingsrapportage
Nadat de uitgangspunten voor het bepalen van de meest geschikte locaties in de concept vestigingsrapportage zijn voorgelegd aan overheden en maatschappelijke organisaties, worden de locaties naast de kaders van bestemmingsplannen en regelgeving gelegd. Aan de hand van de beste opties voor het bedrijf zelf en de beste opties vanuit het oogpunt van lange termijn, duurzaam beheer van ruimte, milieuruimte, veiligheid en omgevingskwaliteit doet Groningen Seaport een aanbod voor een voorkeurslocatie richting het bedrijf. De onderbouwing voor deze keuze is opgenomen in de definitieve vestigingsrapportage.

Definitieve vestigingsrapportage en propositie
In de vestigingsrapportage worden alle stappen samengevat: voorkeuren van het bedrijf, werkgelegenheidseffecten en arbeidsmarktvragen, veiligheidseffecten en maatregelen, synergietoets en duurzaamheidsmaatregelen, randvoorwaarden en maatwerk vanuit ruimtelijk kader en vergunningen en overleg met overheden en NGO's. De gemaakte keuze voor een locatie inclusief eventuele afwijkingen, vrijstellingen en/of mitigerende maatregelen wordt vervat in de propositie aan het bedrijf.
Gedurende het proces kan het bedrijf de aanvraag voor de benodigde vergunningen bij de bevoegde overheden in gang zetten. Het vergunningenproces en de grondpositie zijn niet altijd aan elkaar gekoppeld. Het streven is om dit met de klant en de overheden zoveel mogelijk te communiceren en af te stemmen.

4. KADERS EN RANDVOORWAARDEN RUIMTE, MILIEU EN VEILIGHEID

4.1 Matchen met kaders en randvoorwaarden

Bedrijven willen weten of hun activiteit hier mogelijk gemaakt kan worden, en of vanuit wettelijke kaders, ecologische en maatschappelijke randvoorwaarden en terreingesteldheid zaken zijn waar in de business case, het ontwerp en planning van het project rekening mee moet worden gehouden. Wij geven bij de verkenning naar vestigingslocaties aan het bedrijf een overzicht op hoofdlijnen van de kaders en randvoorwaarden die in het gebied gelden en welke flexibiliteit in zijn algemeenheid wordt geboden.

Voor elke voorkeurslocatie worden de mogelijkheden aangegeven en waar op voorhand rekening mee kan of moet worden gehouden.
Bedrijven treden vervolgens zelf in overleg met bevoegde gezagen over de details en de flexibiliteit voor de benodigde vergunningen. Indien van toepassing zal ook in een vroeg stadium contact gelegd worden met de regionale maatschappelijke organisaties om samen te kijken hoe een bedrijf milieutechnisch het beste kan worden ingepast.

In de volgende paragrafen worden de verschillende aspecten achtereenvolgens toegelicht en wordt zo concreet mogelijk aangegeven welke randvoorwaarden per aspect van belang zijn.

4.2 Planologische kaders

Milieu categorieën en zonering

In de havens en industrieterreinen kunnen bedrijven tot en met categorie 5 (zware industrie) worden gehuisvest. De zwaarste categorieën bedrijven worden zoveel mogelijk centraal geplaatst. Aan de randen van industrieterrein is naar het omliggende woongebied een geleidelijke overgang voorzien voor vestiging van bedrijven uit de lagere milieucategorieën of een dusdanige terreinindeling dat de effecten van de activiteiten aan de randen minimaal zullen zijn. De ruimtelijke zonering van milieucategorieën is weergegeven in (ontwerp)bestemmingsplannen. Indien efficiëntie- of milieuoverwegingen dit vragen kan hiervan beredeneerd worden afgeweken in overleg met het bevoegd gezag.

Bouwhoogte

De bouwhoogte is voor sommige bedrijven en activiteiten bepalend om de meest efficiënte procesinrichting mogelijk te maken en duurzaam te produceren.

Aan de randen van onze terreinen is een lagere bouwhoogte gewenst dan in de centrale terreindelen. Dat is een bewuste keuze, om waar nodig een vloeiende overgang naar het aangrenzende woon-, leef- of natuurgebied te creëren.

In de haven- en industriegebieden kan – conform de vigerende bestemmingsplannen - worden gebouwd tot 55 meter in de centrale delen, in de randgebieden tot 30 meter. Bouwwerken, die geen gebouwen zijn, zoals schoorstenen en windturbines zijn uitgezonderd van deze hoogtebepaling. In Eemshaven Zuidoost en op de terreinen die zich richten op MKB en ondersteunende dienstverlening lager (15 tot 40 meter). Van de maximale bouwhoogte kan beredeneerd worden afgeweken in overleg met het bevoegd gezag als efficiëntie- of milieuoverwegingen dit vragen.

De bouwhoogte kan invloed hebben op de aanwezige windturbines. Bij bouwen boven 30 meter kan in sommige gebieden compensatie van windverlies aan de orde zijn.

Ruimte voor specifieke activiteiten

Voor het huisvesten van het midden- en kleinbedrijf (MKB) en starters zijn onder andere Fivelpoort en Brainwierde Weiwerd ontwikkeld.
Fivelpoort is een duurzaam en hoogwaardig MKB-terrein voor bedrijven in de dienstverlenende sector en de industrie in Appingedam op een zichtlocatie aan de N33, met laad- en loskade voor de binnenvaart.

Voormalig wierdedorp Weiwerd wordt ontwikkeld tot kennisintensief bedrijvenpark Brainwierde Weiwerd. Brainwierde Weiwerd richt zich op innovatieve bedrijvigheid, met activiteiten gericht op onderzoek voor en dienstverlening aan de omgevende havenactiviteiten.

Horeca-activiteiten en ruimte voor flexibel werken

De meeste bedrijven zijn in de havens en industriegebieden zijn 24/7 in bedrijf, waaronder ook toeleveranciers en afnemers. Binnen de haven en industriegebieden is beperkt tot geen ruimte voor realisatie van nieuwe horeca en overnachtingsplaatsen. Het is wel van belang dat woongebieden zo min mogelijk worden belast met werknemers en zwaar en/of gevaarlijk transport als het om eten en rusten gaat. Daarom wordt pas na overleg met de gemeente bekeken of er ruimte kan worden gegeven voor concrete initiatieven langs toegangswegen in de nabijheid van de havens- en industrieterreinen, en de ruimte die daarvoor binnen bestemmingsplannen kan worden gemaakt.

Er is een stijgende trend van flexibel werken, zonder vaste kantoor- en werkplekken. Ook is regelmatig tijdelijke kantoorruimte nodig voor extra of ingehuurde medewerkers in de directe nabijheid van de projecten en activiteiten.

Uitgifte van terrein voor de bouw van zelfstandige kantoorgebouwen wordt in de haven- en industriegebieden in principe niet gefaciliteerd. Als onderdeel van een te vestigen of al gevestigd bedrijf zijn kantoorgebouwen tot maximaal 1500m^2 vloeroppervlakte toegestaan.

We werken alleen mee aan het oprichten en/of verhuren van niet aan een bedrijf gebonden (tijdelijke) kantoorruimte (incl. vergader- en ontvangstfaciliteiten) onder voorwaarde dat deze ten dienste staat van de activiteiten van bedrijven in de havens – en industrieterreinen. Hiervoor is ruimte op Brainwierde Weiwerd in Delfzijl, Fivelpoort, Delta en de Eemshaven.
Voor de vestiging op Brainwierde Weiwerd moet vanwege de veiligheid een functionele relatie met de haven- en industrieactiviteiten binnen het beheersgebied van Groningen Seaports worden aangetoond.

Windturbines

Groningen Seaports faciliteert de bouw en ontwikkeling van windturbines binnen haar beheersgebieden. Provincie Groningen en/of gemeenten zijn bevoegd hiervoor vergunning te verlenen. Het grid, de afstanden en hoogte worden bepaald door de Provincie. Bij het bepalen van de geschikte plaatsen voor windturbines wordt rekening gehouden met de veiligheidsrisico's in relatie tot industriële activiteiten en de aanwezigheid van gevaarlijke stoffen en effecten op radar, straalpaden en vliegverkeer.

Tijdelijk gebruik

Groningen Seaports streeft ernaar om terreinen die nog niet zijn uitgegeven tot het moment van uitgifte economisch of ecologisch nuttig te maken. Afhankelijk van de bodemgesteldheid en voedselveiligheid kan dit landbouwkundig gebruik zijn voor productiegewassen, beweiding of teelt van biomassa. En ander gebruik als tijdelijke opslag van materialen en goederen, baggerdepots of plaatsen van zonnepanelen. Terreinen die niet verhuurd of verpacht worden, kunnen tijdelijk ter beschikking gesteld aan de natuur. Groningen Seaports heeft een ontheffing om de ontstane natuurwaarden te verwijderen op het moment dat economische activiteiten ontwikkeld gaan worden. Uit het verwijderen van tijdelijk ontstane natuurwaarden komt geen compensatieverplichting voort.

Ontsluiting

Groningen Seaports zorgt voor de basisinfrastructuur op haar terreinen en streeft ernaar deze zoveel mogelijk multimodaal te ontsluiten. We investeren op basis van behoeftes van bedrijven en realiseren Infrastructuur tot bij de ingang van de kavel; voorzieningen op de kavels zelf zijn de verantwoordelijkheid van het bedrijf.

Bij de ontsluiting en nieuwe verkaveling houden we rekening met randvoorwaarden voor veiligheid, bijvoorbeeld als transport van gevaarlijke stoffen aan de orde is. Dit gebeurt in overleg met de veiligheidsregio.

4.3 Milieu en Omgeving

In de directe omgeving van de havens en industrieterreinen liggen diverse woonkernen en aan de zeezijde grenzen onze gebieden aan het natuurgebied en werelderfgoed Waddenzee. De vaarweg naar Delfzijl en Eemshaven is onder Nederlands Duits beheer. Aan de overzijde van het Eemsestuarium ligt het Duitse vasteland. Bij vestiging van nieuwe bedrijven zijn bepaalde activiteiten aanleiding om mee te wegen in de vestigingsplaatskeu-

ze of extra maatregelen te treffen om de omgeving zo laag mogelijk of niet te belasten.

Voorkomen overlast en hinder

Zware bedrijven worden zoveel mogelijk centraal in de industriegebieden geplaatst. In de overgang naar de woonkernen (>750m) vestigen we bedrijven met bedrijfsactiviteiten (met uitzondering van windmolens) die lager en stiller zijn en potentieel geen geuroverlast veroorzaken. Voor het overige is voorkomen, beperken en handhaven van overlast en hinder een verantwoordelijkheid van bevoegde instanties (vergunningverlening, toezicht en handhaving).

Geur en stof

Bij zware industriële activiteiten, scheepvaart, op- en overslag en een ontwikkeling naar meer gebruik - en hergebruik - van biobased en secundaire grond- en reststoffen, is geur en stof afkomstig van deze activiteiten niet 100% uit te sluiten.
Binnen de vergunningverlening zullen door overheden eisen worden gesteld aan beperking van geur- en stofemissie. De juridische borging van beperking van hinder en overlast naar de omgeving vindt via vergunningverlening plaats.
Voor zover vergunningverlening daar nog niet in voorziet zal GSP hinder en overlast door geur en stof voor omwonenden zoveel mogelijk voorkomen. Zo wordt bij vestiging van nieuwe bedrijven die potentieel stof- en geuroverlast kunnen veroorzaken moet het bedrijf aanvullende maatregelen nemen om mogelijke overlast tot binnen de grenzen van de kavel te beperken.
Ter bescherming van omliggende bedrijven en behoud van de waarde en de aantrekkelijkheid voor nieuwe klanten, nemen we in het contract voorwaarden op die geur- en stofhinder en -overlast moeten voorkomen c.q. beperken.

Geluid

De Eemshaven, en de havens en industrieterreinen in Delfzijl zijn geluidsgezoneerde terreinen. Toetsing van de voorgenomen activiteiten vindt door het bevoegd gezag (gemeente en provincie) plaats op de zonegrens van het industrieterrein.

In Delfzijl is daarnaast ook een verdeling gemaakt van de kavelemissies (dB(A)/m^2) voor de nog uit te geven terreinen. Voor een beoordeling op geluid toetst Groningen Seaports aan de dan geldende geluidruimteverdeelkaart die samen met bevoegde gezagen is opgesteld. Bij een overschrijding van de (zone)grenswaarde kan er geen vergunning worden verstrekt.

Indien de activiteiten wel passen binnen de grenswaarde(n), maar niet binnen de kavelemissies zal het geluidszonebeheerteam van gemeente, provincie, ondernemersorganisatie Samenwerkende Bedrijven Eemsdelta en Groningen Seaports een advies uitbrengen over de inpasbaarheid van de voorgenomen activiteiten. Mogelijke ruimtelijke en financiële consequenties die voortkomen uit het advies van het geluidszone-beheerteam maken onderdeel uit van het contract voor de vestiging.

Dreigende overschrijding van de zonegrenswaarde door de gehele gebiedsontwikkeling wordt gemonitord. Bij dreigende overschrijding van de zonegrens worden tijdig geluidsisolerende maatregelen uitgevoerd aan woningen om voldoende geluidruimte te houden voor nieuwe bedrijfsvestigingen en uitbreidingen.

Cultuurhistorie, landschap en archeologie

Het vestigingsbeleid houdt rekening met de landschappelijke, cultuurhistorische- en archeologische waarden.

- In het verleden heeft een aantal karakteristieke dorpen plaats moeten maken voor de uitbreiding van de haventerreinen. Groningen Seaports investeert in herstel van de wierde, de karakteristieke bebouwing en de landschapselementen en het beschermen van de archeologische waarden (zie ook bodemschatten).
- Op enkele delen van het Oosterhornterrein is archeologisch onderzoek een mogelijke vereiste om graaf- en funderingswerkzaamheden te kunnen starten. Groningen Seaports kan indien gewenst zorgdragen voor archeologisch onderzoek zodat het terrein gebruiksklaar kan worden opgeleverd. Daarmee gemoeide kosten worden doorberekend.
- Binnen de terreinen Eemshaven en Fivelpoort zijn geen cultuurhistorisch-, landschappelijk- of archeologisch waardevolle elementen aanwezig.
- Groningen Seaports investeert in het Oosterhorngebied en de Zuidoostelijke Eemshaven in een landschappelijke overgang van industriegebied naar platteland door aanleg van groenstructuren.

Zorgvuldig ruimtegebruik

Behoud van het kwaliteitsniveau is belangrijk om bedrijven te behouden en een aantrekkelijk gebied voor vestiging te blijven. Groningen Seaports gaat daarom zorgvuldig om met de uitgifte van beschikbare ruimte. De beschikbaarheid van de terreinen wordt zo goed mogelijk afgestemd op de vraag. We ontwikkelen niet meer dan nodig, maar zorgen er tegelijkertijd voor dat het aanbod niet achter loopt op de marktvraag. We spelen daarom tijdig op de marktvraag in. De uitgifte van beschikbare ruimte is afgestemd op wat een bedrijf nodig heeft. Dat betekent onder meer dat kavels met een waterzijdige ontsluiting zijn voorbehouden aan kadegebonden bedrijven.

Aantrekkelijke omgeving

De publieke ruimte wordt duurzaam ingericht en goed onderhouden door Groningen Seaports. We besteden bij inrichting en beheer aandacht aan, duurzaamheid, sociale veiligheid en landschappelijke inpassing en aspecten als beheerbewust en natuurvriendelijk. Ook wordt van bedrijven gevraagd verrommeling te voorkomen; zij kunnen bij de inrichting van hun terrein hiermee rekening houden. Op een aantal locaties worden beeldkwaliteitseisen gesteld, zoals op deellocaties Weiwerd, Fivelpoort en Eemshaven Zuidoost langs de N33.

Licht

De havens en industrieterreinen grenzen aan werelderfgoed Waddenzee. We streven ernaar de uitstraling op de natuurlijke omgeving zoveel moge-

lijk te beperken en verzoeken nieuwe bedrijven zich hierbij aan te sluiten. Naast veilige en effectieve verlichting passen we zelf bij nieuw plaatsing en vervanging zoveel mogelijk vogelvriendelijke en energiezuinige groene verlichting toe. In de haven van Delfzijl passen we wel energiezuinige verlichting toe, echter in verband met de aanwezigheid van vleermuizen wordt hier echter geen groen licht toegepast. In de Eemshaven kan vogelvriendelijke energiezuinige groene verlichting opgenomen worden in de contractvoorwaarden, mits de veiligheid van installaties, (scheepvaart)verkeer en mensen niet in gevaar worden gebracht.

Natuurwaarden en Ecologie

Groningen Seaports werkt in het kader van het provinciale project 'Economie en ecologie in balans' samen met overheden, bedrijfsleven en natuur- en milieuorganisaties aan projecten om ecologische effecten als gevolg van haven gerelateerde en industriële activiteiten zoveel mogelijk te mitigeren. Zo kan bijgedragen worden aan natuurherstelmaatregelen in en buiten het beheersgebied om toekomstige economische activiteiten op voorhand veilig te kunnen stellen. Bedrijven worden gevraagd hieraan bij te dragen.

We realiseren proactief ecologische beheer en inrichtingsmaatregelen binnen op braakliggende terreinen, bermen en leidingstroken. Voor nieuw vestiging levert dit geen beperkingen op. Op een voorgenomen locatie voor vestiging maken we gebruik van een (generieke) ontheffing op de Flora- en Faunawet en de ontheffing voor Tijdelijke Natuur. We gaan zorgvuldig om met waardevolle planten en dieren en brengen deze naar een nieuwe locatie te om het terrein gebruiksklaar op te leveren. Ook bestaande bedrijven kunnen gebruik maken van deze ontheffingen door zich hiervoor aan te melden.

Nieuwe bedrijven worden door ons gestimuleerd om in gesprek te gaan met natuur- en milieuorganisaties over hun voorgenomen activiteiten. De gesprekken kunnen bijdragen aan een verbetering van de vergunningaanvragen en minder procedurerisico's. Wij faciliteren in de totstandkoming van de contacten.

4.4 Bodem

Bodembeheer

Het beleid van Groningen Seaports voor toepassing van grond en bagger binnen het beheergebied is vastgelegd in de nota bodembeheer (GSP 2011). In grote lijnen is de strekking dat grond die vrijkomt binnen het beheergebied toegepast kan worden binnen het beheergebied. Grond afkomstig van buiten het gebied voor toepassing binnen het gebied bijvoorbeeld voor ophoging moet van een onverdachte locatie afkomstig zijn en moet voldoen aan "klasse achtergrondwaarde". Hiervoor moet een schone grondverklaring worden overlegd. De toepassing van grond klasse industrie afkomstig van buiten het beheergebied (bijvoorbeeld voor ophoging) is vooralsnog uitgesloten. Dit beleid is in heroverweging omdat dit een belemmering is voor hergebruik van materiaal en stimulering van een circulaire economie. Onder strikte voorwaarden zou klasse industrie wellicht

toch toepasbaar zijn zonder dat dit ten koste kan gaan van onze basisuitgangspunten: De bodemkwaliteit mag per saldo niet significant verslechteren, het grondwater nooit mag worden aangetast door uitspoeling, toekomstige saneringssituaties worden uitgesloten en indien dit zich dat toch voordoet er de zekerheid is dat de kosten hiervoor worden gedragen door de veroorzaker, ook in geval van faillissement en verkoop. Dit wordt contractueel vastgelegd.

Bodemschatten (archeologie)

In het verleden (1960-1970) hebben een drietal wierdedorpen bij Delfzijl plaats moeten maken voor voorgenomen vestiging van industrie. Hier zijn mogelijk nog archeologische resten aanwezig evenals op enkele andere delen van het terrein. Op enkele delen van het industriegebied in Delfzijl is daarom archeologisch onderzoek een mogelijke vereiste om graaf- en funderingswerkzaamheden te kunnen starten. We kunnen indien gewenst zorgdragen voor archeologisch onderzoek zodat het terrein gebruiksklaar kan worden opgeleverd.
Binnen de terreinen Eemshaven en Fivelpoort zijn geen cultuurhistorisch-, landschappelijk- of archeologisch waardevolle elementen aanwezig.
Op Brainwierde Weiwerd zijn de archeologische en cultuurhistorische waarden uitgangspunt voor de maatvoering van nieuw op te richten gebouwen om het karakter en de beeldkwaliteit te behouden. Bestaande karakteristieke bebouwing wordt zoveel mogelijk gehandhaafd. We investeren in herstel van de wierde, de landschapselementen en het beschermen van de archeologische waarden.

Onderzoeksplicht bommen en granaten

Op het industrieterrein Oosterhorn kan munitie uit de Tweede Wereldoorlog worden aangetroffen. Voor sommige terreinen nemen we een onderzoeksplicht op in de vestigingsvoorwaarden. We kunnen indien gewenst zorgdragen voor nader onderzoek naar bommen en granaten zodat het terrein gebruiksklaar kan worden opgeleverd.

4.5 Water

Lozingen

Voor directe lozing van restwaterstromen op binnenwater respectievelijk de lozing in de zeehavenbekkens of zeehavenkanaal zijn de waterschappen respectievelijk Rijkswaterstaat bevoegd gezag voor vergunningverlening krachtens de Waterwet. Hergebruik van restwater wordt zoveel mogelijk gestimuleerd, zowel intern bij bedrijven als tussen bedrijven door restwaterleidingen aan te leggen. Groningen Seaports kan ter voorkoming van verontreiniging van de waterbodem contractuele verplichtingen opnemen voor reguliere kwaliteitsmetingen ter plekke van de lozing. Dit geldt ook voor activiteiten in de havenbekkens, die onder beheer zijn van Groningen Seaports

Compensatie verhard oppervlakte

Verharden van grote oppervlakten heeft gevolgen voor waterafvoercapaciteit en de aanvulling van het grondwater. Daarom is in de watertoets (waterwet) opgenomen dat bij plannen die leiden tot verharden van oppervlakte door bebouwing en infrastructuur er gecompenseerd moet wor-

den voor berging van water. Groningen Seaports realiseert gebiedsgerichte compensatie, zodat bedrijven dit niet zelf op eigen terrein hoeven te realiseren. Deze waterberging wordt natuurvriendelijk ingericht. Gestreefd wordt naar hergebruik van hemelwater voor proceswater of andere toepassingen om gebruik van drinkwater zoveel mogelijk te beperken. Hierover voeren we overleg met de bedrijven.

Grondwater

Directe grondwateronttrekking is binnen de haven- en industriegebieden in Eemshaven en Delfzijl niet mogelijk.

4.6 Veiligheid

BEVI-inrichtingen, kwetsbare objecten en sanering

Het Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (BEVI) legt veiligheidsnormen op aan bedrijven die een risico vormen voor personen buiten het bedrijfsterrein. Binnen onze beheergebieden liggen meerdere BEVI-bedrijven met een PR10-6-contour buiten de inrichtingsgrens.

Op onze terreinen zijn geen kwetsbare objecten gevestigd of gepland. De vestiging van kwetsbare objecten worden door ons niet geaccommodeerd, omdat dit de uitgifte van kavels en de uitbreiding van bestaande BEVI activiteiten kan belemmeren.
Kantoren als onderdeel van een BEVI-inrichting zijn in principe geen kwetsbare objecten.

Op onze terreinen zijn geen saneringssituaties aanwezig. We hanteren een ruimtelijke zonering om te voorkomen dat saneringssituaties in de toekomst kunnen ontstaan. Er kan een saneringssituatie ontstaan bij stopzetting of beëindiging van BEVI activiteiten wanneer het bijbehorende kantoor groter is dan 1500 m2 vloeroppervlakte en binnen de PR10-6 contour ligt van een ander BEVI-bedrijf. Er worden daarom bij nieuw vestiging van bedrijven geen kantoorgebouwen toegestaan met een vloeroppervlakte groter dan 1500 m^2.

Veiligheidsdiensten en evacuatieplan

Bij verdere ontwikkeling van nog uit te geven terreinen wordt na overleg met de bevoegde instanties een verkaveling vastgesteld die rekening houdt met veiligheidsaspecten. Er zijn situaties denkbaar dat bij incidenten met gevaarlijke stoffen meerdere vluchtroutes en richtingen mogelijk moeten zijn en tegelijkertijd de bereikbaarheid voor hulpdiensten gegarandeerd blijft.

We stimuleren alle bedrijven (klein en groot) deel te nemen aan gemeenschappelijke preventieactiviteiten en brandweerzorg zeker binnen de clustergebieden waar veel bedrijven met hoge veiligheidsrisico’s gevestigd zijn.

Transport en overslag van gevaarlijke stoffen

Ten aanzien van het veiligheidsniveau bij bedrijven hebben Provincie en gemeenten de instrumenten om maatregelen af te dwingen via omgevingsvergunningen. Daarnaast is de veiligheidsregio bevoegd gezag voor

de bedrijfsbrandweer. Ten aanzien van het transport is het bij transportmiddelen aan te houden veiligheidsniveau geregeld in landelijke en Europese wetgeving. Het naleven van deze regelgeving is bij de besluitvorming over het bestemmingsplan uitgangspunt. Voor de Eemshaven, Eemshaven Zuidoost en haven en industriegebied Oosterhorn zijn nieuwe bestemmingsplannen in voorbereiding.

De havenmeester is verantwoordelijk voor het besluit om een schip met IMO 1 lading (ontplofbare stoffen) toe te laten. De terminal waar IMO1 stoffen gelost/geladen worden, dient een omgevingsvergunning te hebben die dit toestaat en die wordt door de gemeente of de provincie verstrekt al gelang naar de inrichting. Bij hoeveelheden <10.000 kg volstaat een melding aan deze autoriteiten. Verder is de Wet Vervoer Gevaarlijke Stoffen van toepassing. De havenmeester dient te bewaken of die vergunning de overslag dekt of dat er een gedoog besluit is.
(Regeling Vervoer Gevaarlijke stoffen Zeeschepen)

Tankschepen met gevaarlijke stoffen mogen in de havens op een beperkt aantal plaatsen meren. Het havenreglement is hiervoor leidend. Voor de binnenvaart zijn hiervoor kegelligplaatsen beschikbaar, voor de zeevaart de olie en chemiehavens. In de havenverordening zijn deze plaatsen aangewezen, en is vermeld wat waar mag m.b.t. gevaarlijke lading vloeistoffen.

Waterveiligheid buitendijkse en binnendijkse gebieden

Grote delen van de Eemshaven en de Handelshaven en Oterdummer Driehoek in Delfzijl zijn buitendijkse gebieden. Hier zijn eigenaren en gebruikers zelf verantwoordelijk voor het treffen van gevolg beperkende maatregelen en dragen ze zelf het risico bij wateroverlast. Groningen Seaports neemt maatregelen om overstromingsgevaar en gevolgen waar mogelijk te beperken. Wij wijzen bedrijven erop dat zij in buitendijks gebied zelf verantwoordelijk en aansprakelijk zijn voor bescherming tegen hoogwater. Bedrijven kunnen hiermee rekening houden bij de inrichting van het terrein en de plaatsing van installaties.

De waterschappen zorgen met de primaire zeekeringen primair voor de waterveiligheid binnendijks. In de haven- en industriegebieden wordt binnendijks extra aandacht besteed aan inrichting en technische oplossingen bij vestiging direct grenzend aan de primaire zeekeringen. Bouwen binnen 100m vanaf de teen van de dijk is onder voorwaarden mogelijk. Bouwwerken worden zodanig uitgevoerd dat de dijk de druk kan weerstaan en er geen effecten zijn op stabiliteit en rekening kan worden gehouden met voorziene dijkversterkingen binnen 30-50 jaar. Het waterschap geeft hierover advies.

Groningen Seaports N.V.
Handelskade Oost 1 ·
Postbus 20004 · 9930 PA DELFZIJL
Havennummer: 1001
Telefoon +31 (0) 596 640 400
Fax +31 (0) 596 630 464
E-mail: info@groningen-seaports.com
Website: www.groningen-seaports.com
Twitter: @groningerhavens

GRONINGEN SEAPORTS

III

BIJLAGE: THEMATISCH BELEID EN WETGEVING

A. Verkeer

De uitgangspunten, kengetallen en modellen zijn integraal opgenomen in het hoofdstuk Verkeer.

B. Bodem

B1. Wet bodembescherming (Wbb)

De Wbb is gericht op het saneren van bestaande verontreinigingen, het voorkomen van nieuwe verontreinigingen en het terugdringen van verontreinigingen door diffuse bronnen. De Wbb definieert gevallen van ernstige verontreiniging. Op grond van artikel 37 van de Wet (saneringscriterium) wordt bepaald of bij een geval van ernstige verontreiniging al dan niet met spoed dient te worden gesaneerd. De bodemsanering moet zodanig worden uitgevoerd dat de bodem ten minste geschikt wordt gemaakt voor de beoogde functie na sanering, waarbij de risico's voor mens, plant of dier zoveel mogelijk worden beperkt. Ook dient de sanering zodanig te worden uitgevoerd dat de noodzaak tot nazorg wordt geminimaliseerd. Bij ingrepen in de bodem in het plangebied van de Eemshaven dienen eventueel aanwezige verontreinigingen beheerst of gesaneerd te worden op grond van de Wbb. Voor het grondgebied van de gemeente Het Hogeland is de provincie Groningen bevoegd gezag in het kader van de Wbb.

B2. Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

Het Besluit bodemkwaliteit is gericht op het toepassen en hergebruik van grond en baggerspecie en bouwstoffen, zodat minder primaire grondstoffen nodig zijn. In dit besluit is het toetsingskader beschreven voor het toepassen en hergebruiken van grond, baggerspecie en bouwstoffen.

Bij toepassing van grond op de landbodem dient de toe te passen grond getoetst te worden aan de kwaliteit van de ontvangende bodem en aan de bodemfunctiekaart (bij generiek beleid). Bij gebiedsspecifiek beleid kan grondverzet plaatsvinden op basis van de ontgravingkaart en toepassingskaart.

B3. Besluit lozen buiten inrichtingen (Blbi)

Dit besluit bevat regels voor een groot aantal categorieën van lozingen die het gevolg zijn van activiteiten die plaatsvinden buiten inrichtingen in de zin van de Wet milieubeheer. Het besluit bevat tevens regels voor het lozen van water bij bodemsaneringen en proefbronneringen. Als dit bij de voorgenomen ingrepen in de Eemshaven aan de orde is, dan moet aan deze regels worden voldaan.

B4. Waterwet (Wtw)

Onder de Waterwet is de waterbodem onderdeel van het watersysteem. Een verontreinigde waterbodem kan worden aangepakt om de chemische waterkwaliteit te verbeteren en daarmee het functioneren van het watersysteem en de gebiedskwaliteit te verbeteren. Als voor voorgenomen ingrepen in de Eemshaven waterbodem wordt verwijderd is de Waterwet van toepassing.

C. Water

C1. Kaderrichtlijn Water

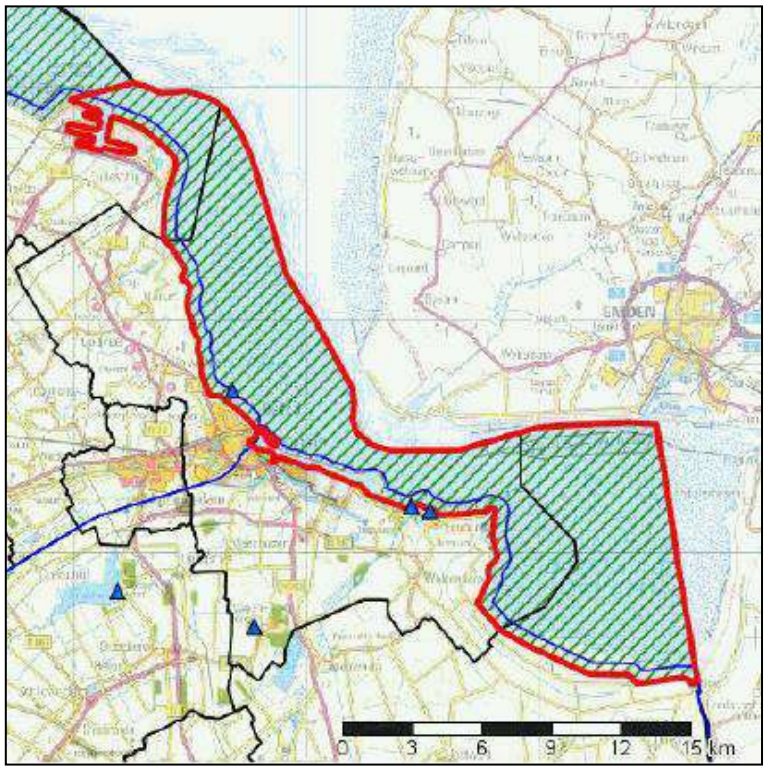
De Eemshaven wordt omringd door wateren die in het kader van de Kaderrichtlijn Water zijn aangewezen als waterlichamen. Vanuit de Kaderrichtlijn Water moet voor al het oppervlaktewater in Europa worden gestreefd naar een goede waterkwaliteit. Er wordt echter gerapporteerd op het niveau van de aanwezen waterlichamen. De kwaliteit wordt hier daarom gemonitord. De KRW bepaalt ook dat de grondwatervoorraad stabiel moet zijn (goede kwantitatieve toestand). De KRW heeft een resultaatsverplichting voor de EU-lidstaten.

Voor de ontwikkelingen en de Eemshaven betekent de Kaderrichtlijn Water dat de ontwikkelingen niet mogen zorgen voor een achteruitgang van de huidige (ecologische) waterkwaliteit en dat kansen moeten worden benut om de waterkwaliteit te verbeteren. Rondom de Eemshaven liggen drie waterlichamen (zie afbeelding C1.1):

- binnendijks ligt het waterlichaam 'Noordoostelijke kustpolders, NL34M113'. Het Oostpolderbermkanaal, het Tillenriet en het Spijkerriet maken onderdeel uit van dit waterlichaam;
- buitendijks ligt de Waddenzee en de Eems-Dollard. Het Eems-Dollard estuarium (deelstroomgebied) is opgedeeld in een aantal waterlichamen. Direct aan de Eemshaven grenst het waterlichaam Eems-Dollard;

- ten noorden van de Eemshavengaat het waterlichaam over in het waterlichaam 'Eems-Dollard' kust.

Afbeelding C1.1 KRW Waterlichaam NL81_2 (factsheets KRW Rijkswaterstaat, versie 2015)



In de huidige situatie is de waterkwaliteit van alle waterlichamen nog niet voldoende. Dit is nader beschreven in hoofdstuk 11.

C2. Watertoets en waterwet

De Watertoets
De watertoets is verplicht gesteld voor alle ruimtelijke plannen en besluiten. Met de watertoets wordt gestreefd naar een goede inpassing van water in de ruimtelijke planvorming. Voorkomen moet worden dat nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen negatieve effecten hebben op het watersysteem en waar mogelijk moeten kansen worden benut om het watersysteem te verbeteren.

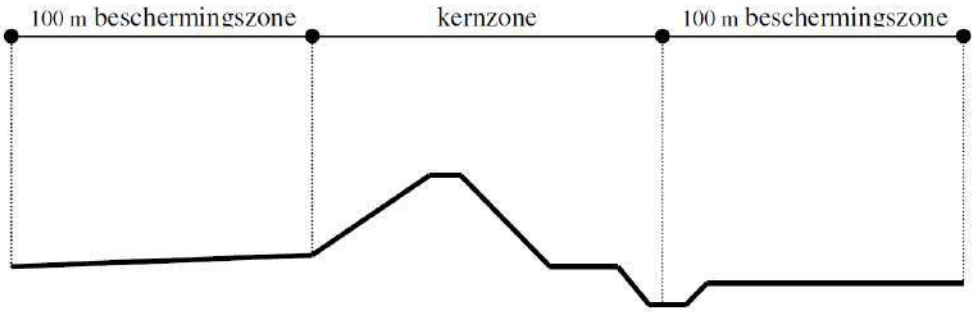
Voor haven- en industriegebied Eemshaven is al een watertoets uitgevoerd en is een watervergunning aangevraagd en verleend. In hoofdstuk 11 wordt hier verder op ingegaan. In het kader van de MER is verdere afstemming gezocht met het waterschap. Het resultaat daarvan is terug te vinden in hoofdstuk 11.

De Waterwet
Voor de werkzaamheden voor inrichting van het bedrijventerrein zal een watervergunning in het kader van de waterwet moeten worden aangevraagd (werkzaamheden nabij waterkeringen, dempingen en vergravingen aan oppervlaktewater, lozing van afstromend hemelwater, aanbrengen verhardingen). De inwerkingtreding van de Waterwet betekent dat voor alle werkzaamheden in één keer een vergunning kan worden aangevraagd bij de bevoegde instanties. Voor bedrijfsgerelateerde watervergunningen (zoals het lozen van koelwater) zal per bedrijf een vergunning moeten worden aangevraagd.

C3. Keur

Primaire waterkeringen
Een waterkering bestaat uit een kernzone en een beschermingszone (zie afbeelding C3.1). Voor deze zones gelden regels: welke activiteiten wel en niet mogen binnen de zones en voor welke activiteiten een uitzondering kan worden gemaakt door een vergunning. Kort door de bocht mag er niet worden gebouwd of gegraven in de kernzone van een waterkering en mag er alleen onder strikte voorwaarden worden gebouwd in de beschermingszone (niet in het profiel van vrije ruimte). De kernzone dient om de waterveiligheid in de huidige situatie te kunnen borgen, terwijl de beschermingszone vooral dient om ook in de toekomst maatregelen te kunnen nemen voor de waterveiligheid.

Afbeelding C3.1 Principeschets zonering primaire waterkering (bron: Keur waterschap Noorderzijlvest)



Principeschets van de zones van de primaire waterkering]

Op basis van de keur van het waterschap Noorderzijlvest is het verboden om zonder vergunning van het Dagelijkse Bestuur gebruik te maken van een waterkering, anders dan in overeenstemming met de functie. Binnen de kernzone is het verboden om te spitten, graven of op enigerlei andere wijze grondroeringen te verrichten.

Binnen de kernzone, beschermingszone en in het profiel van vrije ruimte is het verboden om (alleen relevante bepalingen voor haven- en industriegebied Eemshaven):
- werken te maken, plaatsen, hebben, vernieuwen, te wijzigen of op te ruimen;
- opgaande houtbeplantingen aan te brengen, te hebben of te rooien;
- boringen te verrichten;
- beplantingen dienende tot verdedigingen van waterkeringen of andere verdedigingsmaterialen te beschadigen, te vernietigen, te verplaatsen of weg te nemen;
- leidingen, tanks, drukvaten of andere werken met een overdruk van 10 bar of meer aan te liggen, op te richten, te hebben, te herstellen, te wijzigen, te vernieuwen of op te ruimen.

Samengevat betekent dat voor haven- en industriegebied Eemshaven dat wanneer er werkzaamheden worden gepland op de waterkering of in de beschermingszones, er een vergunning nodig is van het waterschap. De vergunningsaanvraag wordt beoordeeld op effecten op de waterveiligheid, op effecten op uit te voeren onderhoud aan de waterkering en op de beschikbare ruimte voor toekomstige werkzaamheden aan de waterkering.

Afbeelding C3.2 Ligging primaire waterkeringen Eemshaven

Afbeelding C3.2 geeft de ligging van de primaire waterkeringen rondom haven- en industriegebied Eemshaven weer. De nummers in de afbeeldingen corresponderen met kaartbladen en dwarsprofielen in de legger van waterschap Noorderzijlvest (in te zien op de website van het waterschap). Omwille van de leesbaarheid zijn niet alle dwarsprofielen in de rapportage opgenomen. De groene lijn geeft de ligging van de primaire kering weer.

Langs de primaire kering is een zone van vrije ruimte en een beschermingszone aanwezig. In deze zones mag niet of alleen onder bepaalde voorwaarden worden gebouwd. Door de geplande werkzaamheden aan de stabiliteit en kruinhoogte van de waterkering kan de ligging van deze zones wijzigen.

Regionale keringen
Er zijn geen regionale keringen aanwezig nabij de Eemshaven.

Open water
Op basis van de keur gelden ook bepalingen voor het dempen en graven van open water, en de beschermingszones die rondom watergangen gehandhaafd moeten worden. Het komt erop neer dat voor het dempen en (ver)graven van open water een vergunning van het waterschap nodig is. De invulling van dempingen en (ver)gravingen kunnen worden vormgegeven in het waterhuishoudingsplan.

C4. Waterbeheerprogramma 2016-2021
In het waterbeheerprogramma (voorheen Waterbeheerplan) staan de toekomstplannen van het waterschap beschreven.

Voor de bouw van het datacentre en het bedrijventerrein moet rekening gehouden worden met de versterking van de dijk die loopt van de noordrand van Delfzijl tot aan het Haventerrein Eemshaven (circa 11,7 kilometer). (heeft geen invloed, valt buiten de industriebestemming en is afgestemd met het project). De verbetering van dit dijkvak is opgenomen in het uitvoeringsprogramma van het HWBP (hoogwaterbeschermingsprogramma). In de huidige plannen verschuift de kernzone van de dijk circa 15 m landinwaarts.

C5. Beleidsnotitie water en ruimte

In de beleidsnotitie water en ruimte heeft het waterschap Noorderzijlvest een samenvatting gegeven van de aandachtspunten op het gebied van water bij ruimtelijke ontwikkelingen. In de keur zijn de regels omtrent waterkeringen, het aanbrengen van verhardingen en werkzaamheden rondom waterkeringen uitgeschreven. Voor haven- en industriegebied Eemshaven zijn vooral de volgende punten uit de beleidsnotitie van belang:

- hemelwater moet in bebouwd gebied een zichtbare en belangrijke rol krijgen in het watersysteem. Voorwaarde hierbij is dat het hemelwater schoon blijft. Voor de omgang met hemelwater in stedelijk gebied geld de volgende voorkeursvolgorde:
  - minimaliseren verhard oppervlak;
  - hergebruik hemelwater;
  - berging en/of infiltratie op de percelen;
  - berging in oppervlaktewater (binnen planontwikkeling);
  - afwenteling en compensatie elders;
- de wijze van afvoer van hemelwater is afhankelijk van de verwachte verontreinigingen;
- bij de bepaling van de benodigde waterberging bij de planontwikkeling moet rekening worden gehouden met de toename van de neerslag als gevolg van klimaatsverandering (klimaatscenario's KNMI);
- het watersysteem moet zo worden gedimensioneerd dat de landelijke inundatienormen niet worden overschreden. Daarbij gelden de volgende uitgangspunten:
  - het oppervlak open water wordt bepaald bij het hoogste reguliere streefpeil;
  - de maximale waterstandstijging wordt bepaald als het verschil tussen het hoogste reguliere streefpeil en het laagste maaiveldniveau;
  - daarbij wordt getoetst aan een T = 100 bui (waarbij rekening wordt gehouden met klimaatsverande-ring);
  - de maximale afvoer uit het gebied is 1,33 l/s/ha;
- bij een gebied met een omvang als Eemshaven moet een waterhuishoudingsplan worden opgesteld waarin de toekomstige waterhuishouding wordt uitgevoerd. Een modellering van het watersysteem maakt daar onderdeel van uit.

Voor haven- en industriegebied Eemshaven is reeds een watertoets uitgevoerd met bijbehorende berekeningen aan de waterberging. Op basis van deze watertoets is een watervergunning afgegeven. In hoofdstuk 11 wordt onder andere getoetst in hoeverre de plannen nog voldoen aan de afspraken die hierin zijn gemaakt.

C6. Richtlijn Overstromingsrisico's (Europees beleid)

De Europese richtlijn overstromingsrisico's heeft tot doel de overstromingsrisico's te reduceren om zo de negatieve gevolgen van overstromingen voor de gezondheid van mens, het milieu, cultureel erfgoed en economische bedrijvigheid te beperken.

Voor de Eemshaven is deze richtlijn van belang, omdat een deel van het gebied buitendijks ligt. In Nederland is de richtlijn in Nederlandse wetgeving geïmplementeerd met de Waterwet, zie paragraaf 2.1.10. De waterwet gaat echter alleen in op binnendijkse gebieden. Voor buitendijkse gebieden geld dat regionale lokale overheden (gemeenten, provincie, waterschappen) verantwoordelijk zijn voor het eventueel stellen van eisen. Wettelijk gezien is nu de gebruiker of eigenaar van de grond verantwoordelijk voor overstromingsrisico's.

C7. Activiteitenbesluit, besluit lozing buiten inrichtingen (Nationaal beleid)

Beide besluiten bevatten regels voor de lozing van afvalwater. Het activiteitenbesluit regelt lozingen vanuit 'inrichtingen' zoals in de zin van de Wet milieubeheer. Het besluit lozing buiten inrichtingen bevat de regels voor lozingen die het gevolg zijn van activiteiten die buiten inrichtingen plaatsvinden. Voor specifieke onderdelen van dit besluit zijn diverse tools ontwikkeld. Voor de Eemshaven is vooral het lozen van verontreinigingen van belang en het lozen van koelwater. Deze lozingen worden beoordeeld aan de hand van de emissie-immissietoets en de CIW beoordelingssystematiek warmtelozingen.

C8. Emissie-immissietoets

Voor de toetsing van lozingen op effecten voor het oppervlaktewater is in 2011 het Handboek Immissietoets opgesteld door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu in samenwerking met onder meer de Unie van

Waterschappen en Rijkswaterstaat. De achtergrond is om lozingen van water te kunnen toetsen op mogelijke effecten die vanuit de KRW op kunnen treden. Middels vijf stappen wordt getoetst of de lozing een ongewenste invloed kan hebben op de milieukwaliteit.

C9. Koelwaterlozingen

In 2004 heeft de Commissie Integraal Waterbeheer een beoordelingssystematiek opgesteld voor warmtelozingen. De aanleiding hiervoor was de stijging van de watertemperatuur van de Rijn en de Maas, zowel als gevolg van meerdere warme zomers als van warmtelozingen.

Dit kan tot gevolg hebben dat de waterkwaliteitsdoelstellingen nauwelijks bereikt kunnen worden.

Warmtelozingen worden nu beoordeeld aan de hand van vier beoordelingscriteria:
- de omvang van de mengzone van de warmtelozing;
- de opwarming van het water buiten deze mengzone;
- de effecten van de onttrekking van water op de waterkwaliteit (het gaat daarbij vooral om inspoeling van juveniele vis);
- het gebruik van chemicaliën in de koelwateronttrekking.

De eisen aan de omvang van de mengzone en de opwarming zijn watertype afhankelijk.

Voor de eerste twee criteria wordt het beoordelingskader vanuit de CIW systematiek gebruikt. Dit is een vereenvoudigd beoordelingskader, dat uit gaat van een worst-case benadering. Als de warmtevracht van de lozing (product van debiet en warmteverschil) groter is dan 50 MW, of tussen 1 en 50 MW waarbij de lozing volgens het beoordelingskader niet voldoet, dan is een gedetailleerdere analyse nodig met behulp van een 3D modellering.

Voor het beoordelen van de effecten van de onttrekking is geen duidelijk beoordelingskader beschikbaar. Dat is vooral omdat de effecten niet voldoende inzichtelijk zijn. Vanuit de CIW systematiek wordt daarom gesteld dat de koelwateronttrekking moet worden geminimaliseerd op debiet (liever een kleinere lozing met een hogere temperatuur dan andersom; voor de berekeningen voor mengzone en opwarming zijn de effecten daarvan gelijk).

Voor het gebruik van chemicaliën in een koelwaterlozing geldt een andere systematiek: hiervoor vormt de emissie-immissietoets het beoordelingskader.

1 Kustvisie (Nationaal beleid)

De provincie Groningen heeft een kustvisie (2008) waarin ook de aanpak van buitendijkse zeehavens is beschreven. De provincie heeft een tweetal oplossingsrichtingen beschouwd. Onderzocht is of mogelijk is om de primaire kering aan de zeezijde van de haven te leggen. Daaruit bleek dat de investering niet realistisch was. Daarom is gekozen voor een oplossingsrichting waarbij wordt uitgegaan van voldoende ophoging van buitendijkse terreinen, in combinatie met het toepassen van schermdijken en aanpassingen aan gebouwen.

In de visie wordt nog aangegeven dat in het kader van de richtlijn overstromingsrisico’s (ROR) een integrale risicoanalyse nodig is. Dit is echter niet op deze wijze geïmplementeerd in wetgeving.

2 Ecologie en Economie in balans

In het project Ecologie en Economie in Balans zijn afspraken gemaakt met de gemeenten, waterschappen, bedrijven en natuur- en milieuorganisaties in de regio Eemsdelta over de economische ontwikkelingen in de Eemsdelta in relatie tot de natuur. Met het project 'Ecologie en Economie in balans willen deze partijen de balans bewaren tussen de economische ontwikkelingen van de havenregio's en het waardevolle Waddengebied, inclusief de Eemsdollard. In het project wordt ingezet op:
- een aantrekkelijker vestigingsklimaat voor bedrijven;
- meer groei van de economische activiteiten, waarbij duurzaamheid voorop staat;
- een verbetering van het Eems-Dollard estuarium;
- een hogere kwaliteit van het milieu en de leefomgeving.

De afspraken vanuit Ecologie en Economie in balans zijn ook opgenomen in de Ontwikkelingsvisie Eemsdelta. De afspraken worden verder uitgewerkt in de SED.

3 Waterhuishoudingsplan Eemshaven

In 2011 - 2014 is een waterhuishoudingsplan opgesteld voor de Eemshaven. De beschrijving van de huidige situatie in het voorliggende document (hoofdstuk 4) is gebaseerd op dit waterhuishoudingsplan. Het document geeft ook een beknopte uitwerking van de toekomstige waterhuishouding in de Eemshaven. De onderstaande opsomming geeft een samenvatting;

- voor de Eemshaven West, buitendijks zijn de volgende maatregelen voorzien:
  - de ac-leiding wordt verwijderd en deels dichtgeschuimd;
  - de waterberging en sloot in dit gebied worden gedempt bij de terreinophoging;
  - gemaal de Lieuw wordt dan overbodig en óf gesloopt, óf ontmanteld. De leiding door de kering wordt dichtgeschuimd;
  - de ac-leiding, de sloot en het gemaal hebben in de huidige situatie een belangrijke functie voor de afvoer van water uit het Zoetwaterplan. Voordat het huidige afwateringsstelsel en het gemaal kunnen worden opgeruimd, moet eerst de afwatering uit het Zoetwaterplan op andere wijze zijn geregeld;
  - het hemelwater in de Eemshaven West Buitendijks wordt in de toekomst geloosd op de havens, terwijl voor de DWA in 2012 riolering is aangelegd;
- Voor de Eemshaven West, binnendijks zijn de volgende maatregelen voorzien:
  - het grootste deel van het terrein is bedrijfsterrein van VOPAK. VOPAK dient in de toekomst op eigen terrein te zorgen voor voldoende waterberging;
  - de sloot langs de Ranselgatweg wordt verbreed en verdiept ter compensatie van het dempen van sloten in de landbouwpolder;
  - de afwatering vindt in de huidige situatie plaats via gemaal Spijksterpompen (winter) of de Lieuw (zomer). Gemaal de Lieuw vervalt in de toekomst. De voorkeursoplossing daarvoor is het waterbezwaar jaarrond af te voeren via gemaal de Stern;
  - gemaal de Stern moet qua capaciteit worden uitgebreid, waarbij wordt onderzocht of deze visvriendelijk kan worden uitgevoerd;
  - een deel van de duikers in de aanvoerroute van gemaal de Stern moet worden vervangen om voldoende capaciteit te realiseren;
- Voor de Eemshaven Oost, buitendijks zijn de volgende maatregelen voorzien:
  - gemaal de Kobbe is civieltechnisch nog bruikbaar, maar dient te worden aangepast naar de benodigde capaciteit en de huidige arbo-eisen. Door terreinophogingen ter plaatse zal het gemaal op termijn lager te komen liggen dan het maaiveld. Dat is onwenselijk. Gemaal de Kobbe zal daarom worden gesloopt en opnieuw worden aangelegd;
- Voor de Eemshaven Oost, binnendijks zijn de volgende maatregelen voorzien;
  - verwijderen van uitlaat Mallemok;
  - aanleg van een nieuw gemaal, dat het waterbezwaar via een nieuw aan te leggen persleiding naar gemaal de Stern. Daarvoor moeten nieuwe leidingen met een grotere diameter worden aangelegd;
  - ongecontroleerde lozingen in het gebied blijven een aandachtspunt.

D. Landschap, cultuurhistorie en archeologie

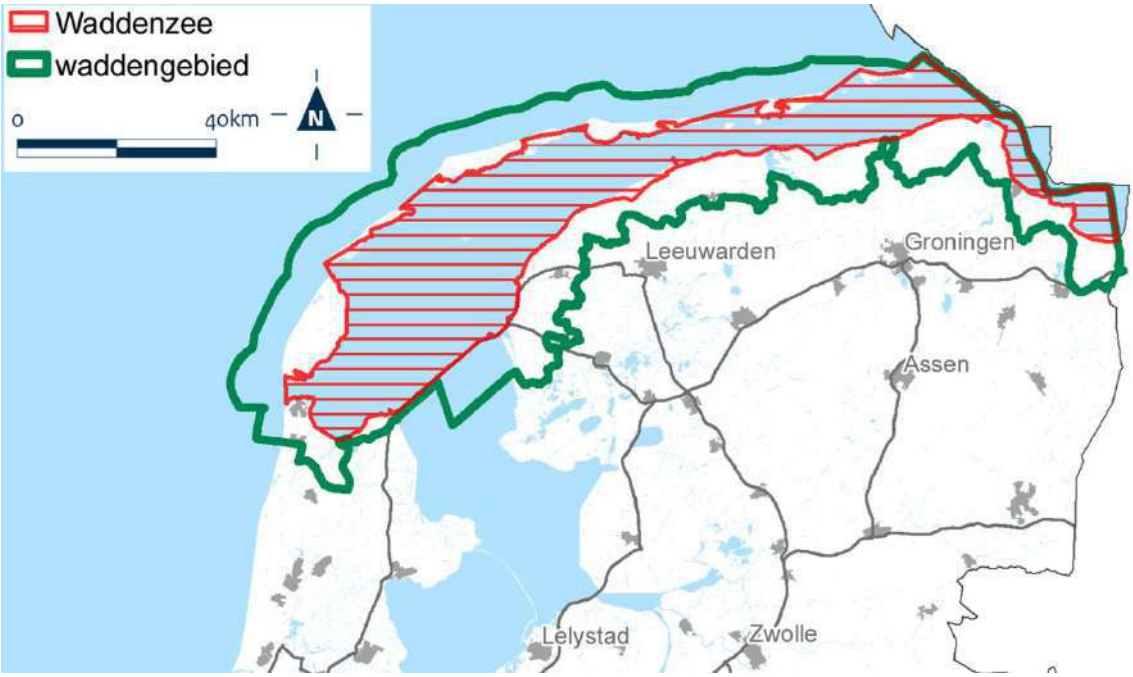
D1 Planologisch Kern Besluit Waddenzee (2007-2017)

De Derde Nota Waddenzee (Planologische Kernbeslissing (PKB) Waddenzee) is het ruimtelijke plan voor het beheer van het Waddengebied. Voor de ontwikkeling van haven- en industrieterrein Eemshaven betekent dit concreet dat het PKB eist dat nieuwe bebouwing in de nabijheid van de Waddenzee alleen mag plaatsvinden binnen de randvoorwaarden van het nationaal ruimtelijk beleid, en dient qua hoogte aan te sluiten bij de bestaande bebouwing en daar waar het gaat om bebouwing in het buitengebied, te passen bij de aard van het landschap. Een uitzondering op de hoogtebepaling wordt gemaakt voor de havengerelateerde en stedelijke bebouwing in onder andere de Eemshaven. Voor deze uitzonderingen geldt dat nieuwe bebouwing zoveel mogelijk moet worden ingepast in de bestaande skyline. Daarnaast wordt er gestreefd om verstoring van de nachtelijke duisternis door grootschalige lichthinder van bijvoorbeeld kassencomplexen te voorkomen.

D2 Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro)

Het Barro geeft regels voor de Waddenzee (rood gearceerd in afbeelding D2.1 en het Waddengebied (groen gearceerd). Het projectgebied van haven- en industrieterrein Eemshaven ligt in het Waddengebied. Hierdoor gelden er beperkingen voor nieuwe bebouwing die significante negatieve gevolgen kan hebben voor de landschappelijke of cultuurhistorische kwaliteiten. Uitzonderingen hierop zijn mogelijk als aangetoond wordt dat er zwaarwegende redenen van openbaar belang spelen, er geen geschikte alternatieven voorhanden zijn en er negatieve effecten zoveel mogelijk zijn voorkomen. Voor de Waddenzee gelden meer en strengere eisen. Hier zijn ook nieuwe windmolens expliciet uitgesloten, zonder uitzonderingsregel.

Afbeelding D2.1 Begrenzing Waddenzee in Barro

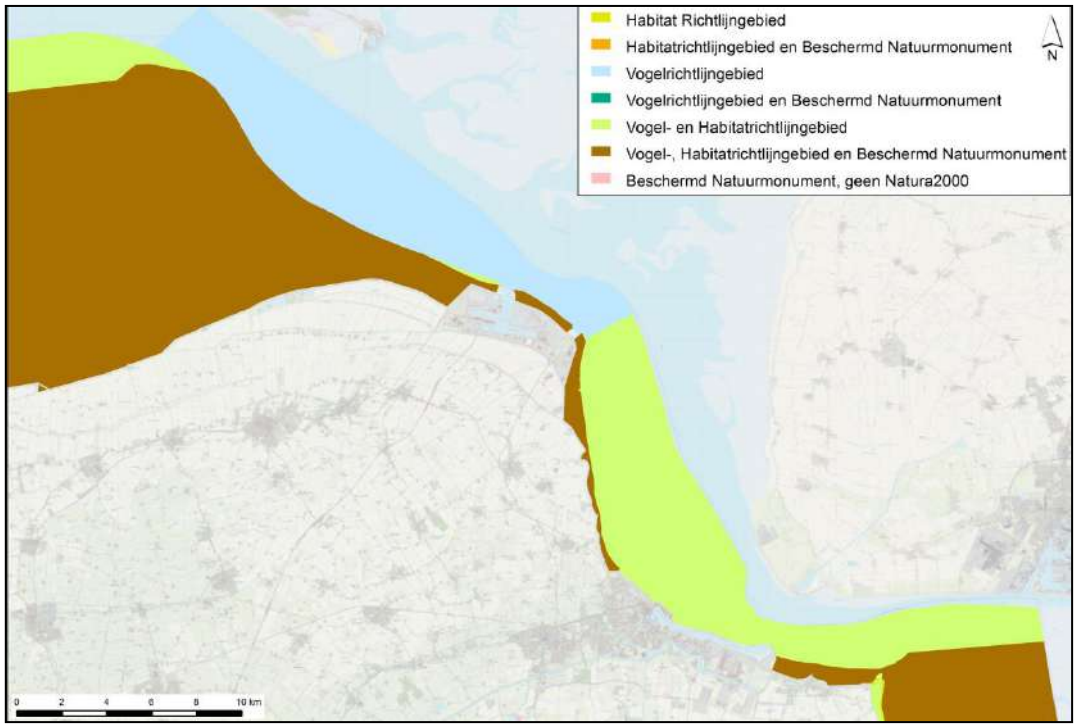


E. Natuur

E1. Natuurbeschermingswet 1998

De Natuurbeschermingswet heeft als doel het beschermen en in stand houden van bijzondere gebieden (Natura 2000-gebieden en beschermde natuurmonumenten) in Nederland. Haven- en industriegebied Eemshaven grenst direct aan het Natura 2000-gebied Waddenzee. Op onderstaande afbeelding is het Natura 2000-gebied Waddenzee in nabijheid van het plangebied weergegeven.

Afbeelding E1.1 Natura 2000-gebied Waddenzee in Nederland in nabijheid van Eemshaven Zuidoost



In de wijdere omgeving van het projectgebied zijn ook diverse andere Natura 2000-gebieden gelegen. De Oost-Friese Waddeneilanden en het overige deel van de Dollard maken onderdeel uit van het Duitse Natura 2000-gebied Niedersächsisches Wattenmeer.

Bij het vaststellen van nieuwe plannen, zoals een bestemmingsplan, moet rekening worden gehouden met Natura 2000-doelen. De passende beoordeling van deze plannen maakt deel uit van de ter zake van die plannen voorgeschreven milieueffectrapportage. In dit geval wordt de passende beoordeling opgenomen in het op te stellen MER behorende bij het bestemmingsplan Eemshaven.

E2. Toetsing Wet natuurbescherming

Gebiedsbescherming
Per 1 januari 2017 zal de Wet natuurbescherming worden ingevoerd. Ten aanzien van de gebiedsbescherming heeft de nieuwe wet in het kader van dit project weinig gevolgen: Alleen de status van de Beschermde Natuurmonumenten vervallen. Deze vallen vrijwel altijd (op enkele kleine gebieden na) binnen Natura 2000 of het Natuurnetwerk Nederland (NNN, voorheen EHS) en houden dus via deze wegen indirect wel bescherming, zij het niet in dezelfde mate. Overigens zijn er ten aanzien van de toetsing aan Natura 2000 geen gevolgen.

Soortbescherming
Ten aanzien van de soortbescherming zijn enkele veranderingen relevant: Het onderscheid tussen licht en streng beschermde soorten komt te vervallen. Daarnaast zijn er een aantal nieuwe soorten aan de lijst met te beschermen diersoorten toegevoegd. Dit betreft vooral enkele planten, libellen en dagvlinders. Ook zijn er soorten uit het beschermingsregime gehaald. Geen van de nieuw te beschermen soorten komt in het plangebied voor. Deze worden gezien de terreinomstandigheden ook niet verwacht. De soorten die nu onder het lichte beschermingsregime vallen zoals veldmuis en groene kikker en waarvoor nu bij ruimtelijke ontwikkelingen een vrijstelling geldt, komen in principe onder een zwaarder beschermingsregime te vallen. De meeste provincies, waaronder ook de provincie Groningen zullen deze soorten op de provinciale vrijstellingslijst plaatsen, waardoor nog steeds, bij ruimtelijke ingrepen een vrijstelling voor deze soorten zal gelden. Een andere verandering is dat ten aanzien van de soortbescherming er meer op populatieniveau

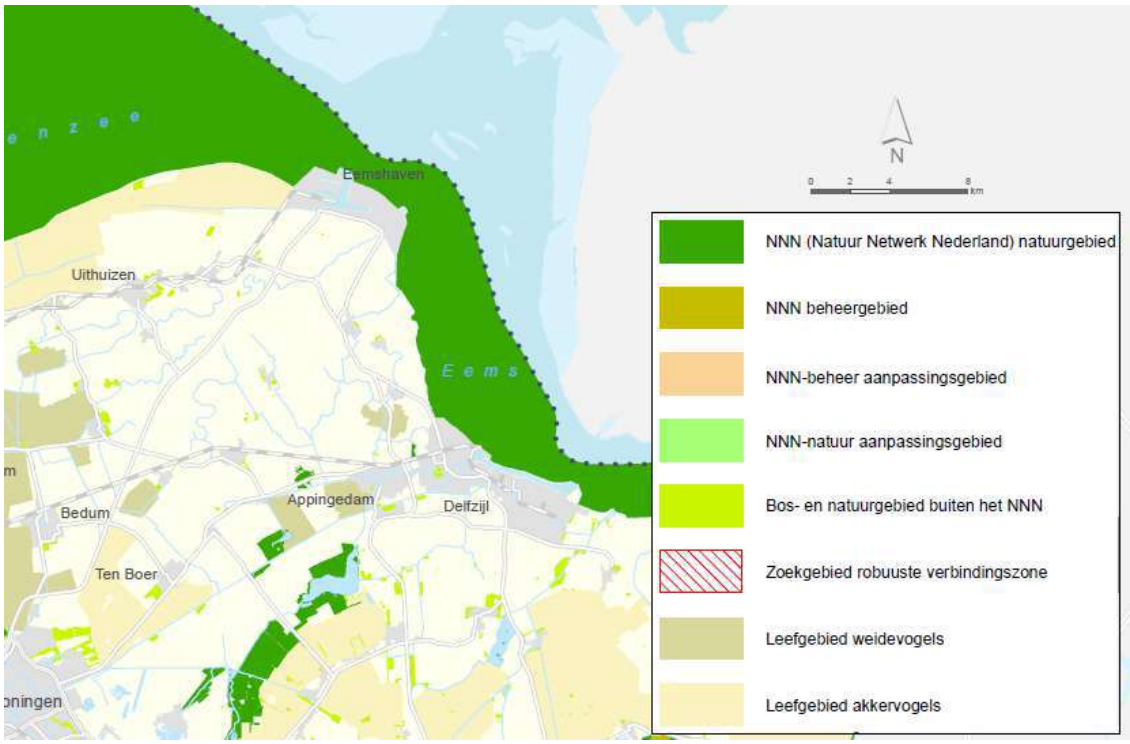
wordt getoetst en minder op individuele bescherming. Voor dit MER en de bijbehorende Passende Beoordeling luidt de conclusie dat er geen aanpassingen of nader onder onderzoek hoeft plaats te vinden in het kader van de invoering van de nieuwe wet.

E3. Natuurnetwerk Nederland

Het Natuurnetwerk Nederland (NNN) is het Nederlands netwerk van bestaande en nieuw aan te leggen natuurgebieden en de opvolger van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). In het NNN is de provincie verantwoordelijk voor het beter verbinden van natuurgebieden met elkaar en met het omringende agrarische gebied. Het NNN bevat ook alle Natura 2000-gebieden. In de provincie Groningen is het NNN vastgelegd in de omgevingsverordening (zie paragraaf 2.2.2). Afbeelding E3.1 toont een uitsnede van het NNN nabij haven- en industriegebied Eemshaven.

Bij het opstellen van bestemmingsplan haven- en industriegebied Eemshaven moet rekening gehouden worden met de mogelijke effecten op het NNN. Dit gebeurt door een passende beoordeling die onderdeel uitmaakt van deze milieueffectrapportage.

Afbeelding E3.1 Natuurnetwerk Nederland in nabijheid haven- en industriegebied Eemshaven



F. Geluid

F1. Wet geluidhinder

De Wet geluidhinder (Wgh) heeft tot doel geluidgevoelige functies (zoals woningen) te beschermen tegen geluidhinder van wegverkeerlawaai, spoorweglawaai en industrielawaai. Afhankelijk van het type geluidbron en de soort geluidgevoelige bestemming gelden er bepaalde voorkeurswaarden (lager mag niet) en grenswaarden (hoger mag niet). Binnen deze bandbreedte kan bevoegd gezag zelf afwegen wat in een gegeven situatie de hoogst toelaatbare geluidbelasting is. In Hoofdstuk 6 is uiteengezet welke beoordelingssystematiek is gehanteerd voor haven- en industriegebied Eemshaven.

G. Luchtkwaliteit

De Nederlandse wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit in de buitenlucht vloeit voort uit Europese richtlijnen (zie bijlage A) en is vastgelegd in titel 5.2 van de Wet milieubeheer en de onderliggende regelgeving in AMvB's (Algemene Maatregel van Bestuur) en Ministeriële regelingen. De wettelijke plicht om aannemelijk te maken dat met een project of besluit wordt voldaan aan de luchtkwaliteitseisen in titel 5.2, volgt uit artikel 5.16, tweede lid, Wm. Daarin is een limitatieve lijst opgenomen met bevoegdheden of wettelijke voorschriften die gevolgen kunnen hebben voor de luchtkwaliteit.

G1. Wet milieubeheer titel 5.2

De Wm biedt de volgende grondslagen waarmee kan worden onderbouwd dat een plan voldoet aan de wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit:

- het plan leidt niet tot overschrijding van grenswaarden (artikel 5.16, 1ste lid, onder a, Wm);
- indien er sprake is van een verslechtering van de luchtkwaliteit, maar er:
  - ten gevolge van het plan per saldo sprake is van een verbetering van de concentratie van de betreffende stof of de concentratie gelijk blijft (artikel 5.16, 1ste lid, onder b, sub 1, Wm);
  - ten gevolge van een door het plan optredend effect of een met het plan samenhangende maatregel per saldo sprake is van een verbetering van de concentratie van de betreffende stof of de concentratie gelijk blijft (artikel 5.16, 1ste lid, onder b, sub 2, Wm);
- het plan draagt niet in betekenende mate bij aan een verslechtering van de luchtkwaliteit (artikel 5.16, 1ste lid, onder c, Wm);
- het plan is genoemd of beschreven in, dan wel past binnen of is in elk geval niet strijdig met het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (artikel 5.16, 1ste lid, onder d, Wm)[1].

Wanneer een plan voldoet aan één of meerdere van de bovenstaande grondslagen, vormt luchtkwaliteit geen belemmering voor realisatie van het plan.

Grenswaarden

De concentraties van stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10} en $PM_{2.5}$) zijn in de Nederlandse situatie het meest kritisch ten opzichte van de normen. De overige stoffen uit de Wm zijn in Nederland niet kritisch ten aanzien van de normen. Dit geldt voor zowel totale concentraties in Nederland (Mooibroek et al., 2013) als de concentraties specifiek langs wegen (Keuken, M.P. et al, 2008). In tabel 2.1 zijn de luchtkwaliteitseisen voor de stoffen NO_2, PM_{10} en $PM_{2,5}$ samengevat.

Tabel G1.1 Grenswaarden NO_2, PM_{10} en $PM_{2.5}$ uit bijlage 2 van de Wet milieubeheer

Stof	Criterium	Grenswaarde (µg/m^3)
NO_2	jaargemiddelde concentratie	40
	uurgemiddelde concentratie (mag maximaal 18 keer per jaar worden overschreden)	200
PM_{10}	jaargemiddelde concentratie	40
	etmaalgemiddelde concentratie (mag maximaal 35 keer per jaar worden overschreden)	50
$PM_{2.5}$	jaargemiddelde concentratie	25

G2. Uitvoeringsbesluiten

Het wettelijk kader voor het thema luchtkwaliteit wordt in Nederland aangevuld door diverse uitvoeringsbesluiten:

- besluit en regeling niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteit);

[1] Het NSL heeft echter alleen betrekking op gebieden waar sprake is of zal zijn van een (dreigende) overschrijding van grenswaarden voor luchtkwaliteit. De provincie Groningen valt niet onder de reikwijdte van het programma omdat in deze provincie de achtergrondconcentraties laag zijn.

- regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Rbl2007);
- besluit gevoelige bestemmingen.

G3. Toepasbaarheidsbeginsel en significante blootstelling

In artikel 5.19, 2e lid, Wm is het toepasbaarheidsbeginsel opgenomen. Dit artikel geeft aan waar de luchtkwaliteit niet beoordeeld hoeft te worden, namelijk:

a op locaties die zich bevinden in gebieden die niet publiekelijk toegankelijk zijn en waar geen vaste bewoning is;
b op terreinen waarop een of meer inrichtingen zijn gelegen, waar bepalingen betreffende gezondheid en veiligheid op arbeidsplaatsen als bedoeld in artikel 5.6, 2de lid Wm, van toepassing zijn;
c op de rijbaan van wegen en de middenberm van wegen, tenzij voetgangers normaliter toegang tot de middenberm hebben.

In artikel 22, eerste lid, sub a van de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Rbl2007) zijn daarnaast bepalingen opgenomen die ingaan op de representativiteit van reken- en meetpunten. Kortweg kan gezegd worden dat reken- en meetpunten gesitueerd moeten worden op locaties waar de hoogste concentraties voorkomen waaraan de bevolking rechtstreeks of onrechtstreeks kan worden blootgesteld gedurende een periode die in vergelijking met de middelingstijd van de betreffende luchtkwaliteitseis significant is. Dit wordt het vereiste van de significante blootstelling genoemd.

H. Externe veiligheid

Een overzicht van de voor het haven- en industriegebied Eemshaven relevante wet- en regelgeving ten aanzien van externe veiligheid wordt gegeven in hoofdstuk 9 Externe Veiligheid.

I. Geur

Er is in Nederland voor het aspect geur in de ruimtelijk planvorming geen specifieke wetgeving voor geur van bedrijven, met uitzondering van veehouderijen. In Nederland is de bescherming tegen geurhinder van bedrijven geregeld via het Activiteitenbesluit (algemene regels) of via de omgevingsvergunning milieu. Het beoordelingskader voor vergunningplichtige bedrijven is vastgelegd in de NeR (Nederlandse emissie Richtlijn).

I1. Nationaal beleid

De brief van de Minister van VROM van 30 juni 19951 vormt de basis voor de beoordeling van geurbelaste situaties. De essentie van deze brief is, dat het bevoegd gezag dient vast te stellen welk niveau van geurhinder in een bepaalde situatie nog acceptabel is, en dat maatregelen ter bestrijding van geuroverlast moeten worden bepaald in overeenstemming met het ALARA-principe2. In 2005 is het begrip ALARA in de Wet milieubeheer vervangen door het begrip BBT. Deze Beste Beschikbare Technieken moeten worden toegepast om een hoog beschermingsniveau te bereiken.

Als instrumentarium voor het bepalen van het acceptabel hinderniveau is in de NeR de hindersystematiek geur opgenomen. De hindersystematiek leidt tot het toepassen van een Bijzondere regeling geldend voor een bepaalde bedrijfstak of tot een specifieke afweging voor een individuele situatie, rekening houdend met het landelijke en lokale geurbeleid.

I2. Provinciaal beleid

De provincie Groningen heeft in 2013 eigen geurbeleid vastgelegd in bijlage 1 van 'Beleidsregels Vergunningverlening, Toezicht en Handhaving (VTH) 2013 - 2016 provincie Groningen'. Hierin is beschreven hoe de provincie Groningen in de uitvoeringspraktijk van vergunningverlening, toezicht en handhaving bij bedrijven omgaat met hun bevoegdheid.

De provincie Groningen heeft het normatieve kader in haar geurbeleid de geur door industriële bronnen gekoppeld aan een milieugezondheidskwaliteit uitgedrukt in GES-klassen. Dit normkader kent een grenswaarden dat als maximum wordt gehanteerd voor vergunningverlening.

GES staat voor 'Gezondheid Effect Screening' en is een kwantitatieve methodiek om lokale gezondheidseffecten zichtbaar te maken. De GES-methode vertaalt de milieubelasting van een milieuaspect

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

Afbeelding I2.2 Geurconcentratie bij een bepaalde hedonische waarde

GES Score : Geur industrie		Hinder %	ernstige hinder %	Geurconcentratie bij een hedonische waarde van:
1	Goed	0-5%	0	H=-0,5
3	Vrij matig	5-12%	0-3%	H=-1
4	Matig	12-25%	3-10%	H=-2
6	Slecht	> 25%	> 10%	

In 2013 heeft de provincie Groningen haar milieubeleid duidelijker dan voorheen geformuleerd en hiervoor bestuurlijke uitgangspunten vastgesteld. De focus ligt op het verminderen van milieueffecten, maatwerk in de verschillende regio's, strenge eisen aan milieuvergunningen en het erkennen van het grote belang van goede ruimtelijke ordening bij het voorkomen van milieuknelpunten. Het nieuwe milieubeleid is vastgelegd in het Integraal Milieu Beleidsplan (IMB) provincie Groningen. Het IMB geeft antwoord op de vraag hoe prioriteiten en keuzes van de provincie Groningen doorwerken in onder andere de kwaliteit van water, bodem en lucht. Het IMB kader geeft het kader voor de integrale milieukwaliteit. Dat wil zeggen dat de in het IMB geformuleerde doelstelling, het te bereiken doel voor de cumulatieve belasting vormt.

De provincie heeft provinciebreed het doel de bestaande hinder te verminderen met 65 % (geen gevallen meer van ernstige hinder) en nieuwe milieuknelpunten te voorkomen. In het IMB introduceert de provincie de Gezondheidseffectscreenings score (GES-score) als maat voor de waardering van de milieubelasting door luchtvervuiling, geur, geluid en veiligheidsrisico's. Hieraan is ook de ambitie gekoppeld om provinciebreed GES 5 of beter te scoren (per aspect).

Specifiek voor geur streeft de provincie in het IMB naar 30 % minder geurklachten en het volledig voorkomen van ernstige geurhinder. Nieuwe hinder moet voorkomen worden door:
- het provinciale geurbeleid toe te passen bij bedrijven waarvoor de provincie bevoegd gezag is;
- het intensiveren van toezicht en door stringenter en meer preventief te handhaven;
- overlastsituaties te saneren;
- (conform het provinciale geurbeleid) bij nieuwe bedrijfsvestigingen of bedrijfsuitbreidingen een dusdanig toetsingskader toe te passen, dat dat daarmee nieuwe hinder wordt voorkomen en wordt voldaan aan GES kleiner of gelijk aan één (hetgeen overeenkomt met milieugezondheidskwaliteit: 'goed' in het bebouwde gebied).

Het Gronings geurbeleid maakt onderscheid in geurgevoelige objecten met een hoog en een laag beschermingsniveau. Geurgevoelige objecten met een laag beschermingsniveau zijn objecten in het buitengebied zoals gedefinieerd in het besluit 'Begrenzing buitengebied', 20 april 2010, alsmede bedrijfsterreinen zoals gedefinieerd in de Omgevingsverordening provincie Groningen. Geurgevoelige objecten met een hoog beschermingsniveau zijn alle andere geurgevoelige objecten.

Afbeelding I2.2 De beschermingsniveaus zijn door de provincie als volgt uitgewerkt

Beschermingsniveau	Situatie	Aanvaardbaar hinderniveau
hoog	nieuw	concentratie bij H=-0,5; afwijken maximaal tot concentratie bij H=-2
	bestaand	concentratie bij H=-1 ; afwijken maximaal tot concentratie bij H=-3
laag	nieuw	concentratie bij H=-1 ; afwijken maximaal tot concentratie bij H=-2
	bestaand	concentratie bij H=-2 ; afwijken maximaal tot concentratie bij H=-3

Bovengenoemde normen gelden voor individuele bedrijven. Het kader geeft de maximale geurbelasting voor bedrijven.

Voor nieuwe bedrijven worden deze normen gehanteerd als grenswaarde. Voor bestaande bedrijven worden deze normen gehanteerd als saneringswaarde. De concentratie, die behoort bij een hedonische waarde van H=-0,5 als 98-percentielwaarde komt overeen met GES ≤ 1. De concentratie, die behoort bij een hedonische waarde van H=-1 als 98-percentielwaarde komt overeen met GES ≤ 3.

In die gevallen, waarin geen gegevens over de hedonische waarde beschikbaar zijn wordt uitgegaan van een conservatieve-toetsingswaarde van 0,5 ou_E/m^3 (dit betekent dat CH=-0,5 = 0,5 ou_E/m^3).

Geuremissies en concentraties kennen in de praktijk relatief grote meetonzekerheden. In nieuwe situaties heeft het voorkomen van geurhinder een hoge prioriteit; daarom wordt de onnauwkeurigheid ten tijde van vergunningverlening (volgens NTA9065 is dit een factor 2) ten gunste van de omgeving uitgelegd.

Ten aanzien van het aspect cumulatie stelt het beleid, dat cumulatie géén eigen toetsingskader kent. Cumulatie wordt alleen bij de beoordeling betrokken, indien de geurbelasting bij gevoelige objecten groter is dan 0,25 ou_E/m^3. Deze waarde van 0,25 ou_E/m^3 is het 'afkapcriterium' voor cumulatieve berekeningen: bijdragen van een bedrijf dienen slechts te worden verdisconteerd, indien die bijdrage groter is dan 0,25 ou_E/m^3.

Voor nieuwe bronnen zonder beschikbare, goede hedonische informatie is cumulatie daarmee niet relevant: omdat van de laagst mogelijke hedonische waarde (0,5 ou_E/m^3) dient te worden uitgegaan, bedraagt de feitelijke toetsingswaarde na correctie voor de onnauwkeurigheid 0,5 ou_E/m^3 = 0,25 ou_E/m^3. Deze waarde is gelijk aan het afkapcriterium en dient dus niet meer mee te worden geteld bij cumulatie.

J. Externe veiligheid

J1. Besluit externe veiligheid inrichtingen

Alle risicovolle inrichtingen met een bepaalde omvang vallen onder het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi). Ook de definiëring van kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten volgt uit het Bevi. Kwetsbare objecten zijn, naast woningen, objecten waar zich doorgaans meer dan 50 personen bevinden gedurende een groot deel van de dag. Ook gebouwen waar zich kwetsbare groepen bevinden, zoals zieken of gehandicapten, zijn kwetsbare objecten. Beperkt kwetsbare objecten zijn verspreid liggende woningen en objecten waarin zich doorgaans minder dan 50 personen bevinden gedurende een groot deel van de dag. Er geldt een uitzondering voor objecten die onderdeel zijn van een Bevi-inrichting. Deze objecten worden niet als kwetsbaar of beperkt kwetsbaar gezien.

Daarnaast worden in het Bevi ook het plaatsgebonden risico en het groepsrisico gedefinieerd. Het plaatsgebonden risico is de kans dat een persoon overlijdt die zich, onbeschermd en onafgebroken, binnen het invloedsgebied van een inrichting bevindt als gevolg van de activiteiten van de inrichting. De grenslijn waarbinnen sprake is van een plaatsgebonden risico wordt uitgedrukt in de 10^{-6}-contour of de 10^{-5}-contour. Het groepsrisico is de kans dat een X aantal personen, die zich binnen het invloedsgebied van een inrichting bevinden, overlijdt als gevolg van een ramp in een inrichting.

In het Bevi staat dat binnen de 10^{-6}-contour van het plaatsgebonden risico geen kwetsbare objecten zijn toegestaan. Voor beperkt kwetsbare objecten is dit een richtwaarde. Daarnaast is een groepsrisicoverantwoording altijd verplicht indien binnen het invloedsgebied van een risicobron een ruimtelijk besluit wordt genomen.

J2. Besluit externe veiligheid buisleidingen

Onder het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) vallen alle buisleidingen bedoeld voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Binnen de risicocontour 10^{-6} van het plaatsgebonden risico zijn geen kwetsbare objecten toegestaan. Voor beperkt kwetsbare objecten is dit een richtwaarde. Daarnaast geldt dat de 10^{-6}-contour bij nieuwe leidingen niet buiten de belemmeringenstrook mag liggen.

Net als in het Bevi is een groepsrisicoverantwoording verplicht indien er een ruimtelijk besluit wordt genomen binnen het invloedsgebied van de buisleiding. Als het groepsrisico minder dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde is, of de toename is minder dan 10 %, is een beperkte verantwoording genoeg.

J3. Besluit externe veiligheid transportroutes

Het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) bevat de regelgeving met betrekking tot transportroutes voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Met betrekking tot (beperkt) kwetsbare objecten gelden dezelfde richtlijnen als in de vorige genoemde besluiten. De maximale 10^{-6}-contouren zijn in het Bevt per vervoersas vastgesteld. Indien sprake is van een toename van het groepsrisico of een overschrijding van de oriëntatiewaarde is groepsrisicoverantwoording verplicht. En kan worden volstaan met een beperkte verantwoording indien de toename buiten 200 meter van de transportroute is, wanneer het groepsrisico lager is dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde of wanneer de toename minder is dan 10 %.

J4. Activiteitenbesluit milieubeheer

Onder het Activiteitenbesluit milieubeheer (Abm) vallen alle risicovolle inrichtingen die niet over het Bevi vallen. Voor sommige risicobronnen zijn vaste veiligheidsafstanden vastgesteld. Het gaat dan om kleine risicobronnen, zoals kleine propaantanks. Ook het Abm is voor windturbines vastgesteld dat binnen de 10^{-6}-contour voor het plaatsgebonden risico geen beperkt kwetsbare objecten zijn toegestaan. Kwetsbare objecten zijn niet toegestaan binnen de 10^{-5}-contour.

J5. Besluit algemene regels ruimtelijke ordening

Het Barro bevat regels omtrent buisleidingen van nationaal belang. Hierin is opgenomen dat de Minister van Infrastructuur en Milieu voorkeurstracés kan aanwijzen voor buisleidingen van nationaal belang. Deze tracés dienen lokale overheden op te nemen in het bestemmingsplan. Op een dergelijk tracé zijn geen belemmerende activiteiten, zoals bouwwerken of wegen, toegestaan.

J6. Basisnet

Het Basisnet creëert een evenwicht tussen de belangen van de veiligheid van mensen die dicht bij infrastructuur wonen en het vervoer van gevaarlijke stoffen. Daarnaast stelt het Basisnet regels voor het vaststellen en beheersen van de risico's voor het vervoer van gevaarlijke stoffen.

K. Gezondheid

K1. Wet publieke gezondheid

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

K2. Beleidskaders

Om de problemen en uitdagingen van de 21^{e} eeuw in het milieu aan te pakken heeft de Rijksoverheid het milieubeleid gemoderniseerd en heeft gezondheid een centralere plek gekregen.

In lijn met het milieubeleid van de Rijksoverheid is de Provinciale Omgevingsvisie 2016-2020 opgesteld door de provincie Groningen. Het doel hiervan is het aantrekkelijke woon- en leefklimaat in de provincie verder te verbeteren. Vanuit de omgevingsvisie is de Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl uitgewerkt voor 15 grote ruimtelijke projecten, in het gebied Eemsdelta, waaronder de ontwikkelingen in de Eemshaven. Het doel van de Structuurvisie is het bepalen van een ruimtelijk kader en milieubeleidsregels voor verder planvorming met het uitgangspunt dat de omgevingseffecten van de projecten individueel en cumulatief passen binnen de beschikbare milieugebruiksruimte. In afwijking van de Omgevingsvisie geldt dat voor het plangebied van de Structuurvisie het gebiedsspecifiek milieubeleid zoals opgenomen in de Structuurvisie leidend is. De Structuurvisie heeft aanvullende kaders, bovenop de wettelijke kaders vastgesteld.

De provinciale strategie is opgenomen in het nieuwe Milieubeleidsplan 2017 – 2020 van de provincie Groningen. Met dit milieubeleidsplan wil Groningen in samenwerking met zijn partners werken aan het verbeteren van het milieu en verminderen van hinder en het zetten van stappen naar een duurzame leefomgeving.

K3. GES-methodiek

Uit de EU-MER richtlijn volgt dat gezondheid als aspect meegewogen moet worden bij een MER rapportage. Er zijn geen algemeen geldende richtlijnen voor het uitvoeren van een Gezondheidseffectscreening (GES). De uitvoering is gebaseerd op de Handleiding GES Methode 'Stad en Milieu' van de GGD. Die methode draait om de kwantificering van gezondheidsrisico's in zogenaamde GES-scores. Voor de kwantificering van gezondheidsrisico's in GES wordt de bron - effect keten gevolgd:

bron → emissie → verspreiding → blootstelling → effecten

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

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

De vertaling van de berekende blootstelling in GES-scores is gedaan op basis van de meest recente humane dosis-respons relaties van het specifieke agens. Onderstaande tabel toont de betekenis van de GES-scores.

Afbeelding K3.1 Algemene betekenis van GES-scores

GES-score	Milieugezondheidkwaliteit		
0	Zeer goed	Lichtgroen	Groen
1	Goed	Groen	
2	Redelijk	Lichtgeel	Geel
3	Vrij matig	Geel	
4	Matig	Lichtoranje	Oranje
5	Zeer matig	Oranje	
6	Onvoldoende	Rood	Rood
7	Ruim onvoldoende	Neonrood	
8	Zeer onvoldoende	Paars	

Bij een GES-score van 6 wordt het Maximaal Toelaatbare Risico (MTR) voor blootstelling aan het specifieke agens overschreden. In het kader van het milieubeleid is overschrijding van het MTR een ongewenste situatie. Vanuit het MTR worden de andere niveaus van blootstelling onder en boven het MTR in een logische reeks afgeleid. Vervolgens wordt een milieugezondheidkwaliteit en GES-score aan de verschillende niveaus van blootstelling toegekend en in consensus vastgesteld.

Aanpak

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

De methode om een GES uit te voeren is beschreven in verschillende modules in het handboek voor gezondheidseffectscreening (2012). Voor luchtverontreiniging zijn de modules 'Bedrijven en luchtverontreiniging' en 'Wegverkeer en luchtverontreiniging' gebruikt voor het bepalen van de GES-scores. Voor geluid is er gebruik gemaakt van de modules 'Bedrijven en geluid', 'Wegverkeer en geluid', 'Railverkeer en geluid' en 'Waterverkeer en geluid'. De module 'Bedrijven en externe veiligheid' is gebruikt voor het thema externe veiligheid.

IV

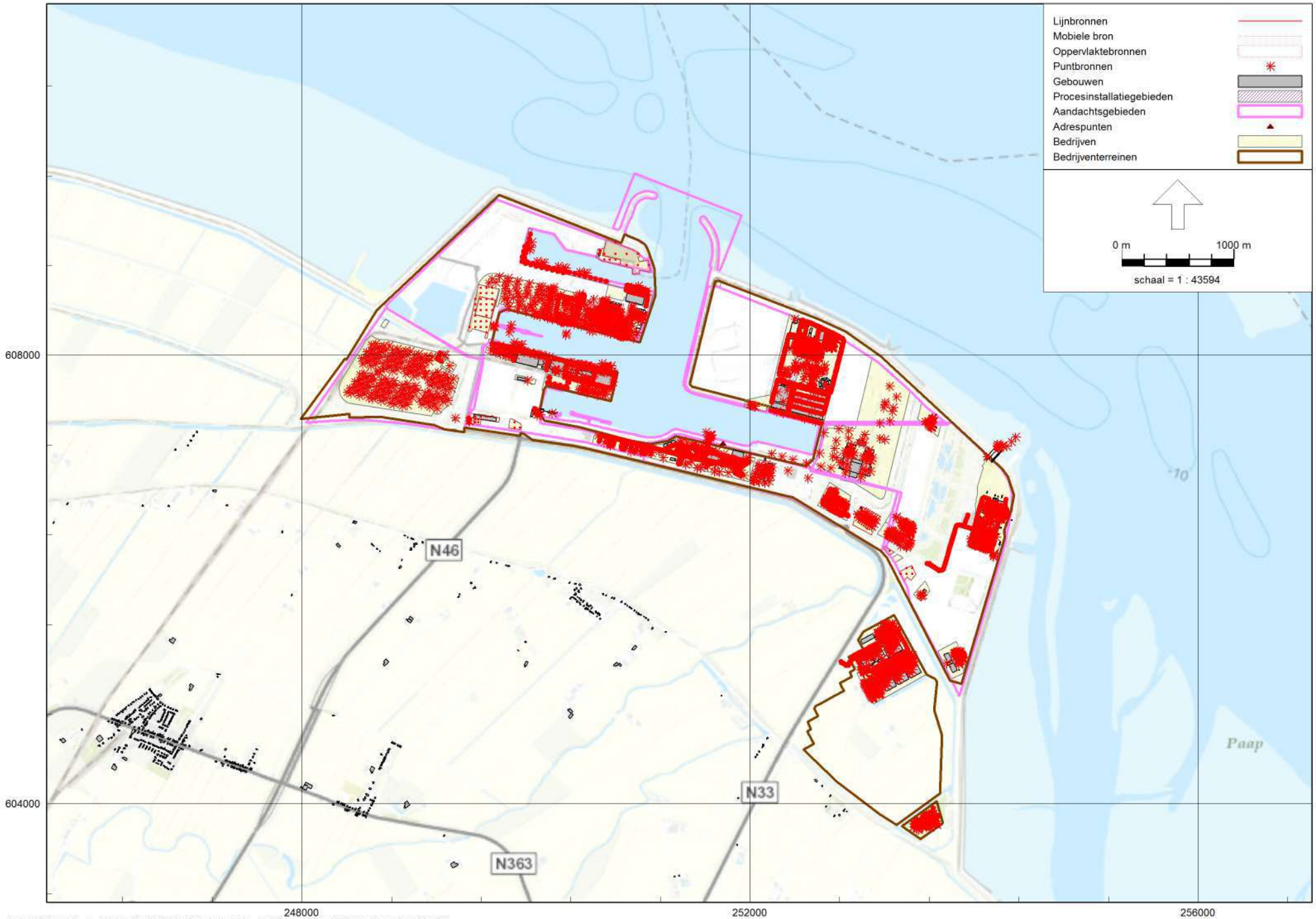
BIJLAGE: BIJLAGEN THEMA GELUID

IV.1

BIJLAGE: MODELGEGEVENS EN BEREKENINGSRESULTATEN INDUSTRIE

Bijlage

Modelgegevens Industrie - Huidig

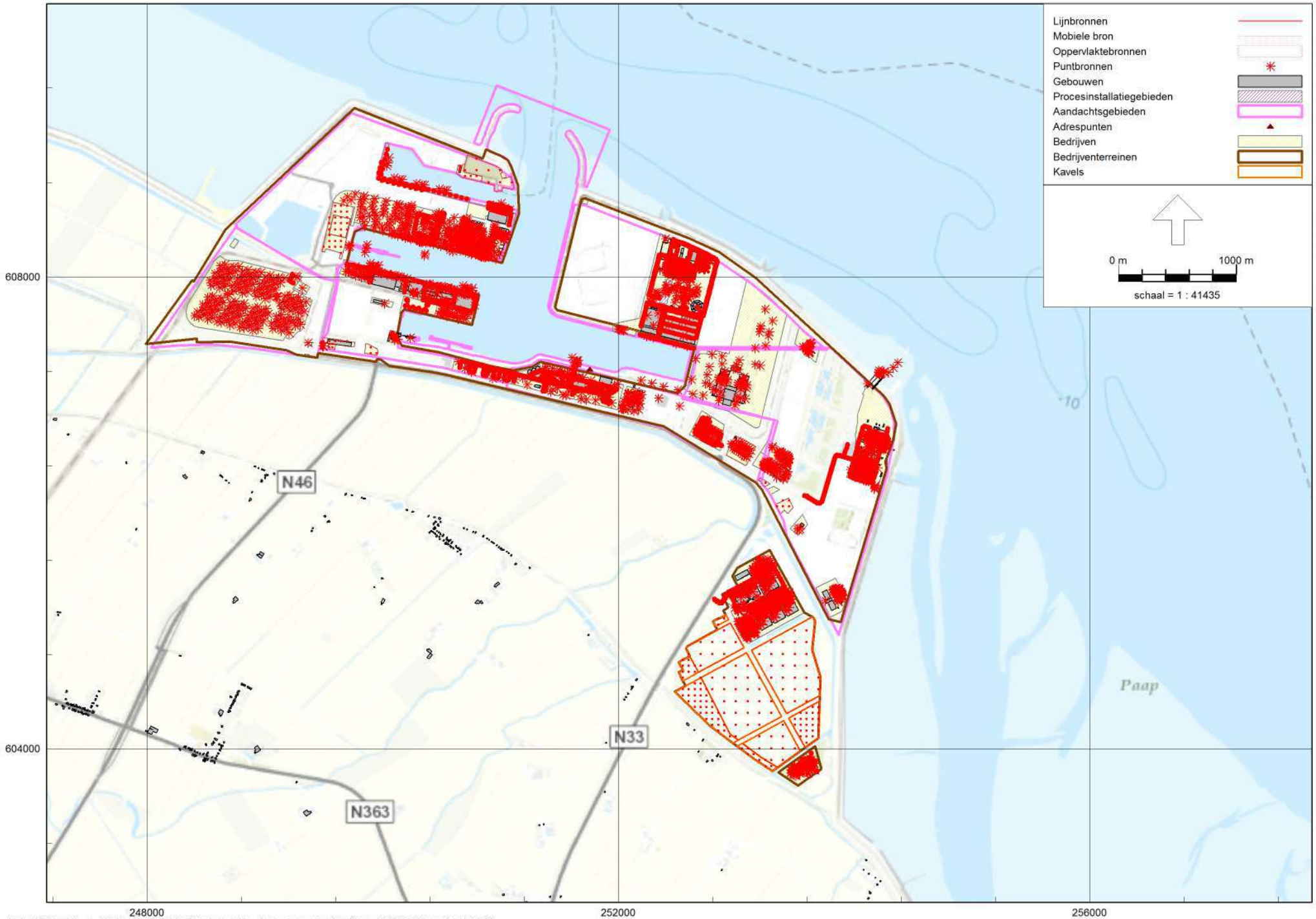


Industrielawaai - IL, [Industrie 2018 (print) - Industrie - Huidige situatie (c01)] , Geomilieu V4.30

Witteveen+Bos

Bijlage

Modelgegevens Industrie - Referentiesituatie

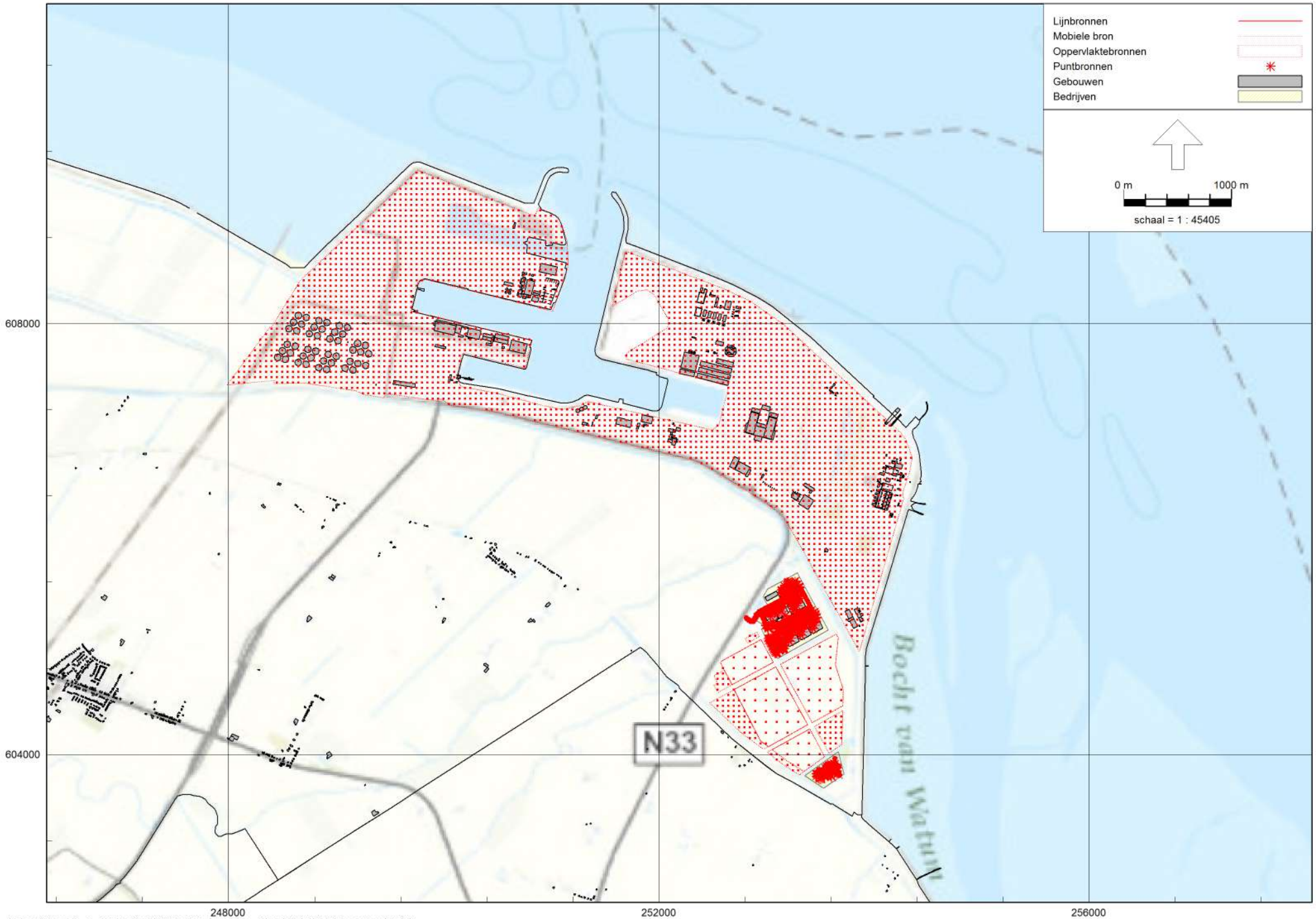


Industrielawaai - IL, [Industrie 2018 (print) - Industrie - Autonome ontwikkeling (c01)] , Geomilieu V4.30

Witteveen+Bos

Bijlage

Modelgegevens Industrie - maximale invulling

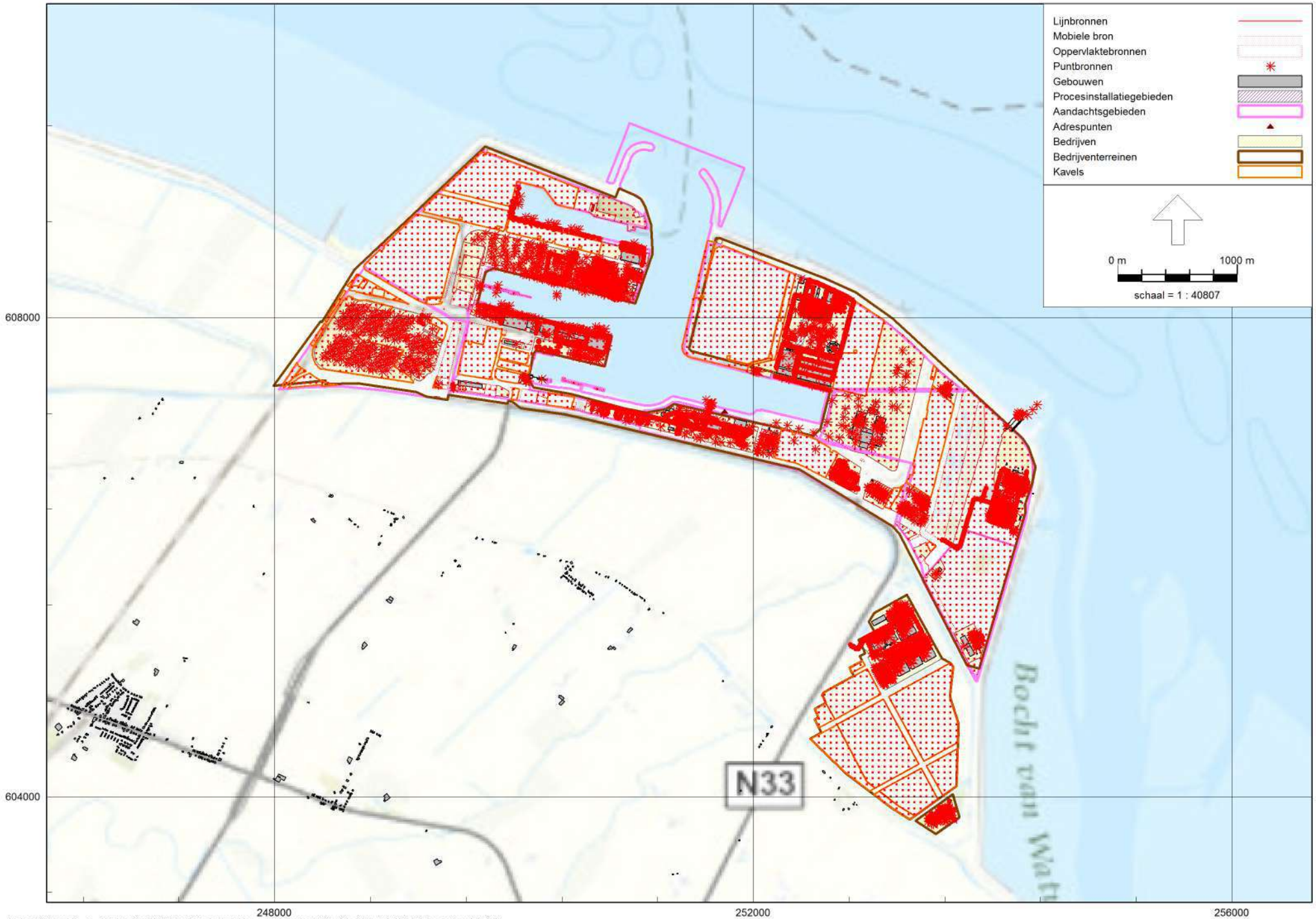


Industrielawaai - IL, [Industrie 2018 (print) - Industrie - Plan 5.3 (c01)] , Geomilieu V4.30

Witteveen+Bos

Bijlage

Modelgegevens Industrie - geluidverkavelingsplan



Industrielawaai - IL, [Industrie 2018 (print) - Industrie - geluidverkaveling Variant 5 (c01)] , Geomilieu V4.30

Witteveen+Bos

IV.2

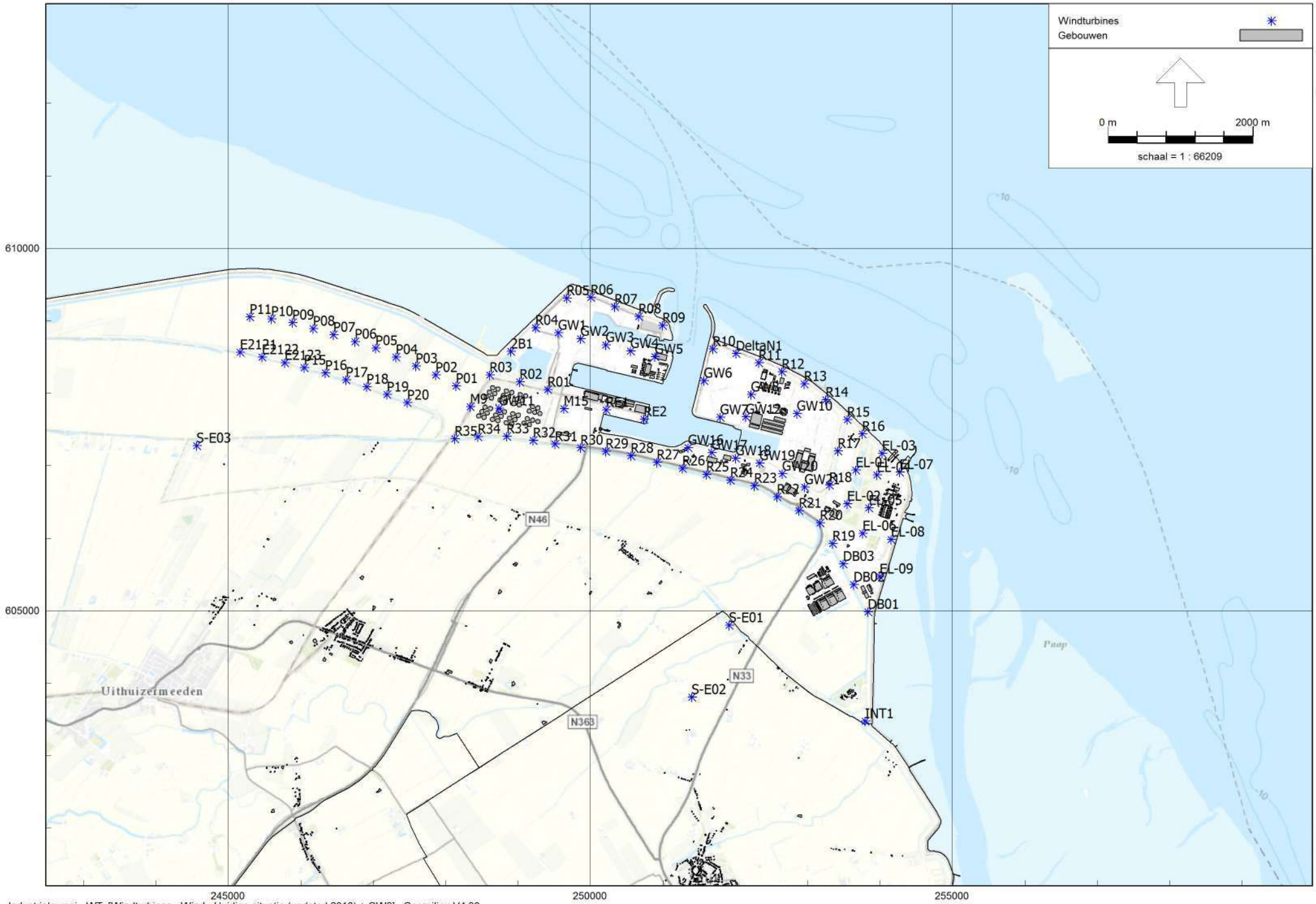
BIJLAGE: MODELGEGEVENS EN BEREKENINGSRESULTATEN WINDTURBINES

Tabel: Gegevens windturbines Eemshaven

Windpark	Inrichting	ID	Aanwezig in situatie?	
			Huidig	Referentie/plan
Eemshaven & Emmapolder	Growind 1	GW1		
Eemshaven & Emmapolder	Growind 2	GW2		
Eemshaven & Emmapolder	Growind 3	GW3		
Eemshaven & Emmapolder	Growind 4	GW4		
Eemshaven & Emmapolder	Growind 5	GW5		
Eemshaven & Emmapolder	Growind 6	GW6		
		M6	vervangt GW6	vervangt GW6
Eemshaven & Emmapolder	Growind 7	GW7		
Eemshaven & Emmapolder	Growind 8	GW8		
Eemshaven & Emmapolder	Growind 10	GW10		
Eemshaven & Emmapolder	Growind 11	GW11		
Eemshaven & Emmapolder	Growind 12	GW12		
Eemshaven & Emmapolder	Growind 14	GW14		
Eemshaven & Emmapolder	Growind 16	GW16		
Eemshaven & Emmapolder	Growind 17	GW17		
Eemshaven & Emmapolder	Growind 18	GW18		
Eemshaven & Emmapolder	Growind 19	GW19		
Eemshaven & Emmapolder	Growind 20	GW20		
Eemshaven & Emmapolder	Growind 21	GW21		
Eemshaven & Emmapolder	2B-Energy	2B1		
Eemshaven & Emmapolder	Delta Noord	DeltaN1		
Eemshaven & Emmapolder	GrowKind 2	M9		
Eemshaven & Emmapolder	Growind	M15		
Dijkversterking	Intocon	INT1		
Eemshaven & Emmapolder	Westereems	P01		
Eemshaven & Emmapolder	Westereems	P02		
Eemshaven & Emmapolder	Westereems	P03		
Eemshaven & Emmapolder	Westereems	P04		
Eemshaven & Emmapolder	Westereems	P05		
Eemshaven & Emmapolder	Westereems	P06		
Eemshaven & Emmapolder	Westereems	P07		
Eemshaven & Emmapolder	Westereems	P08		
Eemshaven & Emmapolder	Westereems	P09		
Eemshaven & Emmapolder	Westereems	P10		
Eemshaven & Emmapolder	Westereems	P11		
Eemshaven & Emmapolder	Westereems	P15		
Eemshaven & Emmapolder	Westereems	P16		
Eemshaven & Emmapolder	Westereems	P17		
Eemshaven & Emmapolder	Westereems	P18		
Eemshaven & Emmapolder	Westereems	P19		
Eemshaven & Emmapolder	Westereems	P20		
Eemshaven & Emmapolder	Westereems	R01		
Eemshaven & Emmapolder	Westereems	R02		
Eemshaven & Emmapolder	Westereems	R03		
Eemshaven & Emmapolder	Westereems	R04		
Eemshaven & Emmapolder	Westereems	R05		
Eemshaven & Emmapolder	Westereems	R06		
Eemshaven & Emmapolder	Westereems	R07		
Eemshaven & Emmapolder	Westereems	R08		
Eemshaven & Emmapolder	Westereems	R09		

Windpark	Inrichting	ID	Aanwezig in situatie?	
			Huidig	Referentie/plan
Eemshaven & Emmapolder	Westereems	R10		
Eemshaven & Emmapolder	Westereems	R11		
Eemshaven & Emmapolder	Westereems	R12		
Eemshaven & Emmapolder	Westereems	R13		
Eemshaven & Emmapolder	Westereems	R14		
Eemshaven & Emmapolder	Westereems	R15		
Eemshaven & Emmapolder	Westereems	R16		
Eemshaven & Emmapolder	Westereems	R17		
Eemshaven & Emmapolder	Westereems	R18		
Eemshaven & Emmapolder	Westereems	R19		
Eemshaven & Emmapolder	Westereems	R20		
Eemshaven & Emmapolder	Westereems	R21		
Eemshaven & Emmapolder	Westereems	R22		
Eemshaven & Emmapolder	Westereems	R23		
Eemshaven & Emmapolder	Westereems	R24		
Eemshaven & Emmapolder	Westereems	R25		
Eemshaven & Emmapolder	Westereems	R26		
Eemshaven & Emmapolder	Westereems	R27		
Eemshaven & Emmapolder	Westereems	R28		
Eemshaven & Emmapolder	Westereems	R29		
Eemshaven & Emmapolder	Westereems	R30		
Eemshaven & Emmapolder	Westereems	R31		
Eemshaven & Emmapolder	Westereems	R32		
Eemshaven & Emmapolder	Westereems	R33		
Eemshaven & Emmapolder	Westereems	R34		
Eemshaven & Emmapolder	Westereems	R35		
Eemshaven & Emmapolder	Eemsdijk	E2121		
Eemshaven & Emmapolder	Eemsdijk	E2122		
Eemshaven & Emmapolder	Eemsdijk	E2123		
Oostpolder	Oostpolder	OP01		
Oostpolder	Oostpolder	OP02		
Oostpolder	Oostpolder	OP03		
Oostpolder	Oostpolder	OP04		
Oostpolder	Oostpolder	OP05		
Oostpolder	Oostpolder	OP06		
Oostpolder	Oostpolder	OP07		
Oostpolder	Oostpolder	OP08		
Oostpolder	Oostpolder	OP09		
Oostpolder	Oostpolder	OP10		
Oostpolder	Oostpolder	OP11		
Oostpolder	Oostpolder	OP12		
Oostpolder	Oostpolder	OP13		
Oostpolder	Oostpolder	OP14		
Oostpolder	Oostpolder	OP15		
Oostpolder	Oostpolder	OP16		
Oostpolder	Oostpolder	OP17		
Oostpolder	Oostpolder	OP18		
Oostpolder	Oostpolder	OP19		
Oostpolder	Oostpolder	OP20		
Oostpolder	Oostpolder	OP21		
Eemshaven & Emmapolder	Strekdammen	ST-11		
Eemshaven & Emmapolder	Strekdammen	ST-12		
Eemshaven & Emmapolder	2 WTGs Innogy	IN-21		

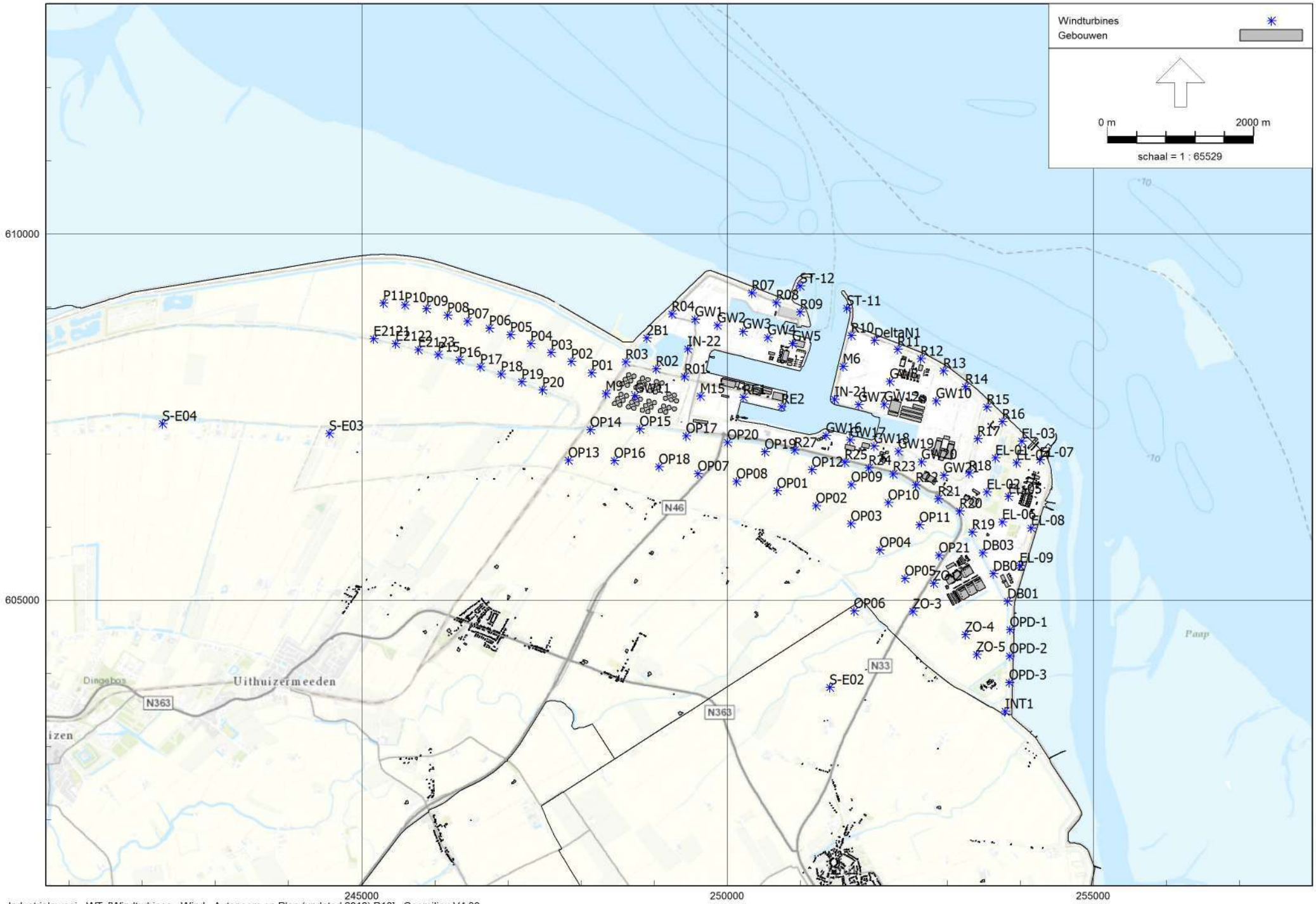
Windpark	Inrichting	ID	Aanwezig in situatie?	
			Huidig	Referentie/plan
Eemshaven & Emmapolder	2 WTGs Innogy	IN-22		
Eemshaven & Emmapolder	2 WTGs RWE Repower	RE1		
Eemshaven & Emmapolder	2 WTGs RWE Repower	RE2		
Eemshaven & Emmapolder	Electrabel	EL-01		
Eemshaven & Emmapolder	Electrabel	EL-02		
Eemshaven & Emmapolder	Electrabel	EL-03		
Eemshaven & Emmapolder	Electrabel	EL-04		
Eemshaven & Emmapolder	Electrabel	EL-05		
Eemshaven & Emmapolder	Electrabel	EL-06		
Eemshaven & Emmapolder	Electrabel	EL-07		
Eemshaven & Emmapolder	Electrabel	EL-08		
Eemshaven & Emmapolder	Electrabel	EL-09		
Eemshaven & Emmapolder	Delta Bakker	DB-01		
Eemshaven & Emmapolder	Delta Bakker	DB-02		
Eemshaven & Emmapolder	Delta Bakker	DB-03		
Dijkversterking	Oostpolderdijk	OPD-1		
Dijkversterking	Oostpolderdijk	OPD-2		
Dijkversterking	Oostpolderdijk	OPD-3		
Zuidoost	Eemshaven Zuidoost	ZO-1		
Zuidoost	Eemshaven Zuidoost	ZO-2		
Zuidoost	Eemshaven Zuidoost	ZO-3		
Zuidoost	Eemshaven Zuidoost	ZO-4		
Zuidoost	Eemshaven Zuidoost	ZO-5		
Solitaire turbine	Oostpolderweg 21 Spijk (Traas)	S-E01		
Solitaire turbine	Oostpolderweg 7 Spijk (Saranne)	S-E02		
Solitaire turbine	Dwarsweg 38 Uithuizermeeden (Van Os)	S-E03		
Solitaire turbine	Emmaweg 30 uithuizermeeden ('t Hout)	S-E04		



Industrielawaai - WT, [Windturbines - Wind - Huidige situatie (updated 2018) + GW6] , Geomilieu V4.30

Wind - Huidige situatie

Witteveen+Bos


Windturbines
Gebouwen
0 m
2000 m
schaal = 1 : 65529
610000
605000
245000
250000
255000
P11 P10 P09 P08 P07 P06 P05 P04 P03 P02 P01
E2121 E2122 E2123 P15 P16 P17 P18 P19 P20
S-E04
S-E03
R04 GW1 GW2 GW3 GW4 GW5 ZB1 IN-22 R03 R02 R01 M9 GW11 M15 RE1 RE2
R07 R08 R09 ST-12 ST-11 R10 DeltaN1 R11 R12 R13 R14 R15 R16 R17 M6 IN-21 GW7 GW12 GW10
OP14 OP15 OP17 OP20 OP19 R27 GW16 GW17 GW18 GW19 GW20 GW21 R18 R24 R25 R23 R22 R21 R20 R19
OP13 OP16 OP18 OP07 OP08 OP01 OP12 OP09 OP02 OP10 OP03 OP11 OP04 OP21 OP05 OP06
EL-03 EL-01 EL-04 EL-07 EL-02 EL-05 EL-06 EL-08 EL-09
DB03 DB02 DB01 ZO-2 ZO-3 ZO-4 ZO-5 OPD-1 OPD-2 OPD-3 INT1
S-E02
N46
N33
N363
Uithuizermeeden
Dingebos
Paap

Model: Wind - Huidige situatie (updated 2018) + GW6
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Windturbines, voor rekenmethode Industrielawaai - WT

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Lw_1	Lw_2	Lw_3	Lw_4	Lw_5	Lw_6	Lw_7	Lw_8	Lw_9
2B1	2B-Energy Pilot turbine	248899,31	608576,78	105,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
DB01	Enercon E82 3MW	253831,00	604982,00	100,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
DB02	Enercon E82 3MW	253636,00	605360,00	100,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
DB03	Enercon E82 3MW	253490,00	605646,00	100,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
DeltaN1	Vestas V117-3.45MW	252008,00	608547,00	93,50	-200,00	-200,00	92,70	93,10	95,80	99,30	102,80	105,80	107,90
E2121	Vestas V112-3.3MW (vanuit OBM)	245161,00	608566,00	100,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00
E2122	Vestas V112-3.3MW (vanuit OBM)	245463,00	608501,00	100,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00
E2123	Vestas V112-3.3MW (vanuit OBM)	245775,00	608421,00	100,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00
EL-01	Enercon E82 3MW	253662,00	606943,00	100,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
EL-02	Enercon E82 3MW	253548,00	606476,00	100,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
EL-03	Enercon E82 3MW	254026,00	607172,00	100,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
EL-04	Enercon E82 3MW	253954,00	606875,00	100,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
EL-05	Enercon E82 3MW	253843,00	606417,00	100,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
EL-06	Enercon E82 3MW	253758,00	606067,00	100,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
EL-07	Enercon E82 3MW	254272,00	606915,00	100,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
EL-08	Enercon E82 3MW	254150,61	605985,03	100,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
EL-09	Enercon E82 3MW	253995,82	605472,90	100,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
GW1	Vestas V90-3MW	249556,00	608833,00	105,00	-200,00	-200,00	84,30	89,30	94,30	98,90	102,10	105,00	107,00
GW10	Vestas V90-3MW	252854,00	607720,00	105,00	-200,00	-200,00	84,30	89,30	94,30	98,90	102,10	105,00	107,00
GW11	Vestas V90-3MW	248736,00	607792,00	105,00	-200,00	-200,00	84,30	89,30	94,30	98,90	102,10	105,00	107,00
GW12	Vestas V90-3MW	252144,00	607675,00	105,00	-200,00	-200,00	84,30	89,30	94,30	98,90	102,10	105,00	107,00
GW16	Vestas V90-3MW	251347,00	607247,00	105,00	-200,00	-200,00	84,30	89,30	94,30	98,90	102,10	105,00	107,00
GW17	Vestas V90-3MW	251676,00	607184,00	105,00	-200,00	-200,00	84,30	89,30	94,30	98,90	102,10	105,00	107,00
GW18	Vestas V90-3MW	252006,00	607106,00	105,00	-200,00	-200,00	84,30	89,30	94,30	98,90	102,10	105,00	107,00
GW19	Vestas V90-3MW	252338,00	607034,00	105,00	-200,00	-200,00	84,30	89,30	94,30	98,90	102,10	105,00	107,00
GW2	Vestas V90-3MW	249863,00	608750,00	105,00	-200,00	-200,00	84,30	89,30	94,30	98,90	102,10	105,00	107,00
GW20	Vestas V90-3MW	252652,00	606888,00	105,00	-200,00	-200,00	84,30	89,30	94,30	98,90	102,10	105,00	107,00
GW21	Vestas V90-3MW	252956,00	606705,00	105,00	-200,00	-200,00	84,30	89,30	94,30	98,90	102,10	105,00	107,00
GW3	Vestas V90-3MW	250210,00	608668,00	105,00	-200,00	-200,00	84,30	89,30	94,30	98,90	102,10	105,00	107,00
GW4	Vestas V90-3MW	250551,00	608586,00	105,00	-200,00	-200,00	84,30	89,30	94,30	98,90	102,10	105,00	107,00
GW5	Vestas V90-3MW	250891,00	608504,00	105,00	-200,00	-200,00	84,30	89,30	94,30	98,90	102,10	105,00	107,00
GW6	Vestas V90-3MW	251569,00	608172,00	105,00	-200,00	-200,00	84,30	89,30	94,30	98,90	102,10	105,00	107,00
GW7	Vestas V90-3MW	251793,00	607667,00	105,00	-200,00	-200,00	84,30	89,30	94,30	98,90	102,10	105,00	107,00
GW8	Vestas V90-3MW	252220,00	607986,00	105,00	-200,00	-200,00	84,30	89,30	94,30	98,90	102,10	105,00	107,00
INT1	Vestas V117-3.6MW	253794,00	603479,00	117,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M15	Lagerwey L136-4.5MW	249631,00	607787,00	132,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00
M9	Lagerwey L136-4.5MW	248340,00	607818,00	132,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00
P01	Enercon E82 3MW	248142,00	608104,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40

Model: Wind - Huidige situatie (updated 2018) + GW6
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Windturbines, voor rekenmethode Industrielawaai - WT

Naam	Lw_10	Lw_11	Lw_12	Lw_13	Lw_14	Lw_15	Lw_16	Lw_17	Lw_18	Lw_19	Lw_20	Lw_21	Lw_22	Lw_23	Lw_24	Lw_25	LE (D)	Totaal
2B1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		108,21
DB01	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,08
DB02	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,12
DB03	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,12
DeltaN1	108,70	108,70	108,70	108,70	108,70	108,70	108,70	108,70	108,70	108,70	108,70	108,70	108,70	108,70	108,70	108,70		105,62
E2121	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00		103,55
E2122	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00		103,55
E2123	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00		103,55
EL-01	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,19
EL-02	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,19
EL-03	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,17
EL-04	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,17
EL-05	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,12
EL-06	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,12
EL-07	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,17
EL-08	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,12
EL-09	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,12
GW1	108,40	109,20	109,40	109,00	106,60	106,00	105,80	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70		105,32
GW10	108,40	109,20	109,40	109,00	106,60	106,00	105,80	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70		105,24
GW11	108,40	109,20	109,40	109,00	106,60	106,00	105,80	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70		105,31
GW12	108,40	109,20	109,40	109,00	106,60	106,00	105,80	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70		105,27
GW16	108,40	109,20	109,40	109,00	106,60	106,00	105,80	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70		105,23
GW17	108,40	109,20	109,40	109,00	106,60	106,00	105,80	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70		105,23
GW18	108,40	109,20	109,40	109,00	106,60	106,00	105,80	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70		105,23
GW19	108,40	109,20	109,40	109,00	106,60	106,00	105,80	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70		105,23
GW2	108,40	109,20	109,40	109,00	106,60	106,00	105,80	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70		105,33
GW20	108,40	109,20	109,40	109,00	106,60	106,00	105,80	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70		105,19
GW21	108,40	109,20	109,40	109,00	106,60	106,00	105,80	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70		105,19
GW3	108,40	109,20	109,40	109,00	106,60	106,00	105,80	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70		105,33
GW4	108,40	109,20	109,40	109,00	106,60	106,00	105,80	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70		105,27
GW5	108,40	109,20	109,40	109,00	106,60	106,00	105,80	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70		105,27
GW6	108,40	109,20	109,40	109,00	106,60	106,00	105,80	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70		105,26
GW7	108,40	109,20	109,40	109,00	106,60	106,00	105,80	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70		105,26
GW8	108,40	109,20	109,40	109,00	106,60	106,00	105,80	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70		105,27
INT1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		103,95
M15	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00		105,46
M9	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00		105,46
P01	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,24

Model: Wind - Huidige situatie (updated 2018) + GW6
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Windturbines, voor rekenmethode Industrielawaai - WT

Naam	LE (A)	Totaal	LE (N)	Totaal
2B1		108,41		108,51
DB01		102,23		102,38
DB02		102,28		102,42
DB03		102,28		102,42
DeltaN1		105,79		105,93
E2121		103,77		103,89
E2122		103,77		103,89
E2123		103,77		103,89
EL-01		102,33		102,44
EL-02		102,33		102,44
EL-03		102,33		102,44
EL-04		102,33		102,44
EL-05		102,28		102,42
EL-06		102,28		102,42
EL-07		102,33		102,44
EL-08		102,27		102,41
EL-09		102,27		102,41
GW1		105,52		105,64
GW10		105,45		105,57
GW11		105,51		105,63
GW12		105,46		105,58
GW16		105,44		105,56
GW17		105,44		105,56
GW18		105,41		105,56
GW19		105,41		105,56
GW2		105,51		105,64
GW20		105,41		105,56
GW21		105,41		105,56
GW3		105,51		105,64
GW4		105,46		105,61
GW5		105,46		105,61
GW6		105,46		105,60
GW7		105,46		105,60
GW8		105,46		105,58
INT1		104,13		104,26
M15		105,65		105,79
M9		105,65		105,79
P01		102,40		102,55

Model: Wind - Huidige situatie (updated 2018) + GW6
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Windturbines, voor rekenmethode Industrielawaai - WT

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Lw_1	Lw_2	Lw_3	Lw_4	Lw_5	Lw_6	Lw_7	Lw_8	Lw_9
P02	Enercon E82 3MW	247865,00	608255,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
P03	Enercon E82 3MW	247590,00	608377,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
P04	Enercon E82 3MW	247311,00	608501,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
P05	Enercon E82 3MW	247034,00	608625,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
P06	Enercon E82 3MW	246747,00	608713,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
P07	Enercon E82 3MW	246447,00	608805,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
P08	Enercon E82 3MW	246172,00	608890,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
P09	Enercon E82 3MW	245885,00	608978,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
P10	Enercon E82 3MW	245590,00	609026,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
P11	Enercon E82 3MW	245294,00	609056,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
P15	Enercon E82 3MW	246045,00	608352,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
P16	Enercon E82 3MW	246336,00	608279,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
P17	Enercon E82 3MW	246622,00	608188,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
P18	Enercon E82 3MW	246907,00	608088,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
P19	Enercon E82 3MW	247190,00	607981,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
P20	Enercon E82 3MW	247472,00	607870,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
R01	Enercon E82 3MW	249412,00	608051,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
R02	Enercon E82 3MW	249023,00	608155,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
R03	Enercon E82 3MW	248609,00	608251,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
R04	Enercon E82 3MW	249242,00	608904,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
R05	Enercon E82 3MW (amoveren Helihaven)	249672,00	609314,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
R06	Enercon E82 3MW (amoveren Helihaven)	250005,00	609324,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
R07	Enercon E82 3MW	250336,00	609195,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
R08	Enercon E82 3MW	250665,00	609061,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
R09	Enercon E82 3MW	250997,00	608936,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
R10	Enercon E82 3MW	251691,00	608611,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
R11	Enercon E82 3MW	252326,00	608422,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
R12	Enercon E82 3MW	252643,00	608296,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
R13	Enercon E82 3MW	252952,00	608132,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
R14	Enercon E82 3MW	253250,00	607912,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
R15	Enercon E82 3MW	253547,00	607637,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
R16	Enercon E82 3MW	253756,00	607438,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
R17	Enercon E82 3MW	253416,10	607202,93	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
R18	Enercon E82 3MW	253302,30	606732,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
R19	Enercon E82 3MW	253344,00	605929,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
R20	Enercon E82 3MW	253172,00	606215,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
R21	Enercon E82 3MW	252882,00	606382,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
R22	Enercon E82 3MW	252578,00	606570,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40

Model: Wind - Huidige situatie (updated 2018) + GW6
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Windturbines, voor rekenmethode Industrielawaai - WT

Naam	Lw_10	Lw_11	Lw_12	Lw_13	Lw_14	Lw_15	Lw_16	Lw_17	Lw_18	Lw_19	Lw_20	Lw_21	Lw_22	Lw_23	Lw_24	Lw_25	LE (D)	Totaal
P02	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,24
P03	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,28
P04	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,28
P05	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,33
P06	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,33
P07	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,34
P08	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,34
P09	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,34
P10	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,34
P11	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,34
P15	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,29
P16	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,29
P17	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,28
P18	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,28
P19	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,28
P20	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,28
R01	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,24
R02	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,24
R03	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,24
R04	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,28
R05	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,28
R06	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,27
R07	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,27
R08	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,27
R09	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,27
R10	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,21
R11	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,21
R12	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,21
R13	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,21
R14	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,17
R15	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,17
R16	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,16
R17	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,16
R18	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,16
R19	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,11
R20	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,12
R21	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,12
R22	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,18

Model: Wind - Huidige situatie (updated 2018) + GW6
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Windturbines, voor rekenmethode Industrielawaai - WT

Naam	LE (A)	Totaal	LE (N)	Totaal
P02		102,40		102,55
P03		102,42		102,55
P04		102,42		102,55
P05		102,50		102,58
P06		102,50		102,58
P07		102,50		102,60
P08		102,50		102,60
P09		102,50		102,60
P10		102,51		102,60
P11		102,51		102,60
P15		102,44		102,57
P16		102,44		102,57
P17		102,44		102,56
P18		102,44		102,56
P19		102,44		102,56
P20		102,42		102,55
R01		102,40		102,54
R02		102,40		102,55
R03		102,40		102,55
R04		102,47		102,57
R05		102,47		102,57
R06		102,46		102,57
R07		102,46		102,57
R08		102,44		102,55
R09		102,44		102,55
R10		102,39		102,51
R11		102,37		102,49
R12		102,37		102,48
R13		102,37		102,48
R14		102,36		102,47
R15		102,36		102,47
R16		102,29		102,44
R17		102,29		102,44
R18		102,29		102,44
R19		102,24		102,38
R20		102,26		102,39
R21		102,26		102,39
R22		102,31		102,44

Model: Wind - Huidige situatie (updated 2018) + GW6
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Windturbines, voor rekenmethode Industrielawaai - WT

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Lw_1	Lw_2	Lw_3	Lw_4	Lw_5	Lw_6	Lw_7	Lw_8	Lw_9
R23	Enercon E82 3MW	252263,00	606723,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
R24	Enercon E82 3MW	251933,00	606803,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
R25	Enercon E82 3MW	251602,00	606881,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
R26	Enercon E82 3MW (amoveren Oostpolder)	251272,00	606961,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
R27	Enercon E82 3MW	250916,00	607049,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
R28	Enercon E82 3MW (amoveren Oostpolder)	250559,00	607137,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
R29	Enercon E82 3MW (amoveren Oostpolder)	250212,00	607201,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
R30	Enercon E82 3MW (amoveren Oostpolder)	249862,00	607252,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
R31	Enercon E82 3MW (amoveren Oostpolder)	249510,00	607302,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
R32	Enercon E82 3MW (amoveren Oostpolder)	249207,00	607349,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
R33	Enercon E82 3MW (amoveren Oostpolder)	248841,00	607404,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
R34	Enercon E82 3MW (amoveren Oostpolder)	248444,00	607403,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
R35	Enercon E82 3MW (amoveren Oostpolder)	248125,00	607370,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
RE1	REpower 6M126	250216,08	607768,02	117,00	-200,00	-200,00	100,90	102,10	103,40	104,60	105,80	107,20	108,30
RE2	REpower 6M126	250737,97	607641,20	117,00	-200,00	-200,00	100,90	102,10	103,40	104,60	105,80	107,20	108,30
S-E01	V47/660 Oostpolderweg 21 (Traas, gaat weg)	251917,00	604798,00	40,00	-200,00	-200,00	-200,00	99,10	99,60	100,00	100,40	100,60	100,70
S-E02	Vestas V47/660 (Oostpolderweg 7 Spijk)	251402,00	603809,00	40,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00
S-E03	V52 Dwarsweg 38 Uithuizermeeden (Van Os)	244561,00	607278,00	40,00	-200,00	-200,00	-200,00	99,10	99,60	100,00	100,40	100,60	100,70
S-E04	V52 Emmaweg 30 Uithuizermeeden (In 't Hout)	242278,00	607409,00	40,00	-200,00	-200,00	-200,00	99,10	99,60	100,00	100,40	100,60	100,70

Model: Wind - Huidige situatie (updated 2018) + GW6
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Windturbines, voor rekenmethode Industrielawaai - WT

Naam	Lw_10	Lw_11	Lw_12	Lw_13	Lw_14	Lw_15	Lw_16	Lw_17	Lw_18	Lw_19	Lw_20	Lw_21	Lw_22	Lw_23	Lw_24	Lw_25	LE (D)	Totaal
R23	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,18
R24	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,18
R25	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,18
R26	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,18
R27	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,18
R28	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,18
R29	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,19
R30	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,21
R31	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,21
R32	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,21
R33	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,21
R34	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,22
R35	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,22
RE1	109,00	109,00	109,00	109,00	109,00	109,00	109,00	109,00	109,00	109,00	109,00	109,00	109,00	109,00	109,00	109,00		106,99
RE2	109,00	109,00	109,00	109,00	109,00	109,00	109,00	109,00	109,00	109,00	109,00	109,00	109,00	109,00	109,00	109,00		106,99
S-E01	100,80	100,80	100,80	100,80	100,80	100,80	100,80	100,80	100,80	100,80	100,80	100,80	100,80	100,80	100,80	100,80		99,65
S-E02	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00		101,27
S-E03	100,80	100,80	100,80	100,80	100,80	100,80	100,80	100,80	100,80	100,80	100,80	100,80	100,80	100,80	100,80	100,80		99,78
S-E04	100,80	100,80	100,80	100,80	100,80	100,80	100,80	100,80	100,80	100,80	100,80	100,80	100,80	100,80	100,80	100,80		99,72

Model: Wind - Huidige situatie (updated 2018) + GW6
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Windturbines, voor rekenmethode Industrielawaai - WT

Naam	LE (A) Totaal	LE (N) Totaal
R23	102,30	102,45
R24	102,30	102,45
R25	102,33	102,46
R26	102,33	102,46
R27	102,32	102,46
R28	102,32	102,46
R29	102,35	102,45
R30	102,36	102,47
R31	102,36	102,47
R32	102,36	102,47
R33	102,36	102,48
R34	102,37	102,50
R35	102,37	102,50
RE1	107,12	107,23
RE2	107,11	107,22
S-E01	99,78	99,87
S-E02	101,36	101,46
S-E03	99,82	99,94
S-E04	99,83	99,91

Model: Wind - Autonoom en Plan (updated 2018) R18
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Windturbines, voor rekenmethode Industrielawaai - WT

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Lw_1	Lw_2	Lw_3	Lw_4	Lw_5	Lw_6	Lw_7	Lw_8	Lw_9
2B1	2B-Energy Pilot turbine	248899,31	608576,78	105,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
DB01	Enercon E82 3MW	253831,00	604982,00	100,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
DB02	Enercon E82 3MW	253636,00	605360,00	100,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
DB03	Enercon E82 3MW	253490,00	605646,00	100,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
DeltaN1	Vestas V117-3.45MW	252007,00	608545,00	93,50	-200,00	-200,00	92,70	93,10	95,80	99,30	102,80	105,80	107,90
E2121	Vestas V112-3.3MW (vanuit OBM)	245161,00	608566,00	100,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00
E2122	Vestas V112-3.3MW (vanuit OBM)	245463,00	608501,00	100,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00
E2123	Vestas V112-3.3MW (vanuit OBM)	245775,00	608421,00	100,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00
EL-01	Enercon E82 3MW	253662,00	606943,00	100,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
EL-02	Enercon E82 3MW	253547,99	606476,12	100,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
EL-03	Enercon E82 3MW	254026,00	607172,00	100,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
EL-04	Enercon E82 3MW	253954,00	606875,00	100,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
EL-05	Enercon E82 3MW	253843,00	606417,00	100,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
EL-06	Enercon E82 3MW	253758,19	606066,93	100,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
EL-07	Enercon E82 3MW	254272,00	606915,00	100,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
EL-08	Enercon E82 3MW	254151,00	605985,00	100,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
EL-09	Enercon E82 3MW	253996,00	605473,00	100,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
GW1	Vestas V90-3MW	249556,00	608833,00	105,00	-200,00	-200,00	84,30	89,30	94,30	98,90	102,10	105,00	107,00
GW10	Vestas V90-3MW	252854,00	607720,00	105,00	-200,00	-200,00	84,30	89,30	94,30	98,90	102,10	105,00	107,00
GW11	Vestas V90-3MW	248736,00	607792,00	105,00	-200,00	-200,00	84,30	89,30	94,30	98,90	102,10	105,00	107,00
GW12	Vestas V90-3MW	252144,00	607675,00	105,00	-200,00	-200,00	84,30	89,30	94,30	98,90	102,10	105,00	107,00
GW16	Vestas V90-3MW	251347,00	607247,00	105,00	-200,00	-200,00	84,30	89,30	94,30	98,90	102,10	105,00	107,00
GW17	Vestas V90-3MW	251676,00	607186,00	105,00	-200,00	-200,00	84,30	89,30	94,30	98,90	102,10	105,00	107,00
GW18	Vestas V90-3MW	252006,00	607106,00	105,00	-200,00	-200,00	84,30	89,30	94,30	98,90	102,10	105,00	107,00
GW19	Vestas V90-3MW	252338,00	607034,00	105,00	-200,00	-200,00	84,30	89,30	94,30	98,90	102,10	105,00	107,00
GW2	Vestas V90-3MW	249863,00	608750,00	105,00	-200,00	-200,00	84,30	89,30	94,30	98,90	102,10	105,00	107,00
GW20	Vestas V90-3MW	252652,00	606888,00	105,00	-200,00	-200,00	84,30	89,30	94,30	98,90	102,10	105,00	107,00
GW21	Vestas V90-3MW	252956,00	606705,00	105,00	-200,00	-200,00	84,30	89,30	94,30	98,90	102,10	105,00	107,00
GW3	Vestas V90-3MW	250210,00	608668,00	105,00	-200,00	-200,00	84,30	89,30	94,30	98,90	102,10	105,00	107,00
GW4	Vestas V90-3MW	250551,00	608586,00	105,00	-200,00	-200,00	84,30	89,30	94,30	98,90	102,10	105,00	107,00
GW5	Vestas V90-3MW	250891,00	608504,00	105,00	-200,00	-200,00	84,30	89,30	94,30	98,90	102,10	105,00	107,00
GW7	Vestas V90-3MW	251793,00	607668,00	105,00	-200,00	-200,00	84,30	89,30	94,30	98,90	102,10	105,00	107,00
GW8	Vestas V90-3MW	252220,00	607986,00	105,00	-200,00	-200,00	84,30	89,30	94,30	98,90	102,10	105,00	107,00
IN-21	Vestas V136-3.6MW	251467,00	607739,00	140,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00
IN-22	Vestas V136-3.6MW	249459,00	608427,00	140,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00
INT1	Vestas V117-3.6MW	253794,00	603479,00	117,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M15	Lagerwey L136-4.5MW	249631,00	607787,00	132,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00
M6	Vestas V136-3.6MW	251582,00	608193,00	140,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00

Model: Wind - Autonoom en Plan (updated 2018) R18
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Windturbines, voor rekenmethode Industrielawaai - WT

Naam	Lw_10	Lw_11	Lw_12	Lw_13	Lw_14	Lw_15	Lw_16	Lw_17	Lw_18	Lw_19	Lw_20	Lw_21	Lw_22	Lw_23	Lw_24	Lw_25	LE (D)	Totaal
2B1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		108,21
DB01	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,08
DB02	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,12
DB03	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,12
DeltaN1	108,70	108,70	108,70	108,70	108,70	108,70	108,70	108,70	108,70	108,70	108,70	108,70	108,70	108,70	108,70	108,70		105,62
E2121	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00		103,55
E2122	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00		103,55
E2123	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00		103,55
EL-01	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,19
EL-02	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,19
EL-03	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,17
EL-04	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,17
EL-05	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,12
EL-06	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,12
EL-07	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,17
EL-08	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,12
EL-09	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,12
GW1	108,40	109,20	109,40	109,00	106,60	106,00	105,80	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70		105,32
GW10	108,40	109,20	109,40	109,00	106,60	106,00	105,80	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70		105,24
GW11	108,40	109,20	109,40	109,00	106,60	106,00	105,80	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70		105,31
GW12	108,40	109,20	109,40	109,00	106,60	106,00	105,80	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70		105,27
GW16	108,40	109,20	109,40	109,00	106,60	106,00	105,80	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70		105,23
GW17	108,40	109,20	109,40	109,00	106,60	106,00	105,80	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70		105,23
GW18	108,40	109,20	109,40	109,00	106,60	106,00	105,80	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70		105,23
GW19	108,40	109,20	109,40	109,00	106,60	106,00	105,80	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70		105,23
GW2	108,40	109,20	109,40	109,00	106,60	106,00	105,80	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70		105,33
GW20	108,40	109,20	109,40	109,00	106,60	106,00	105,80	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70		105,19
GW21	108,40	109,20	109,40	109,00	106,60	106,00	105,80	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70		105,19
GW3	108,40	109,20	109,40	109,00	106,60	106,00	105,80	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70		105,33
GW4	108,40	109,20	109,40	109,00	106,60	106,00	105,80	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70		105,27
GW5	108,40	109,20	109,40	109,00	106,60	106,00	105,80	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70		105,27
GW7	108,40	109,20	109,40	109,00	106,60	106,00	105,80	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70		105,26
GW8	108,40	109,20	109,40	109,00	106,60	106,00	105,80	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70	105,70		105,27
IN-21	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00		105,82
IN-22	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00		105,82
INT1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		103,95
M15	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00		105,46
M6	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00		105,82

Model: Wind - Autonoom en Plan (updated 2018) R18
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Windturbines, voor rekenmethode Industrielawaai - WT

Naam	LE (A) Totaal	LE (N) Totaal
2B1	108,41	108,51
DB01	102,23	102,38
DB02	102,28	102,42
DB03	102,28	102,42
DeltaN1	105,79	105,93
E2121	103,77	103,89
E2122	103,77	103,89
E2123	103,77	103,89
EL-01	102,33	102,44
EL-02	102,33	102,44
EL-03	102,33	102,44
EL-04	102,33	102,44
EL-05	102,28	102,42
EL-06	102,28	102,42
EL-07	102,33	102,44
EL-08	102,27	102,41
EL-09	102,27	102,41
GW1	105,52	105,64
GW10	105,45	105,57
GW11	105,51	105,63
GW12	105,46	105,58
GW16	105,44	105,56
GW17	105,44	105,56
GW18	105,41	105,56
GW19	105,41	105,56
GW2	105,51	105,64
GW20	105,41	105,56
GW21	105,41	105,56
GW3	105,51	105,64
GW4	105,46	105,61
GW5	105,46	105,61
GW7	105,46	105,60
GW8	105,46	105,58
IN-21	106,02	106,17
IN-22	106,02	106,17
INT1	104,13	104,26
M15	105,65	105,79
M6	106,02	106,17

Model: Wind - Autonoom en Plan (updated 2018) R18
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Windturbines, voor rekenmethode Industrielawaai - WT

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Lw_1	Lw_2	Lw_3	Lw_4	Lw_5	Lw_6	Lw_7	Lw_8	Lw_9
M9	Lagerwey L136-4.5MW	248339,00	607818,00	132,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00
OP01	E-141 EP4 TES HH 166m, nacht mode Is	250680,30	606491,00	166,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
OP02	E-141 EP4 TES HH 166m, nacht mode IIs	251210,00	606290,00	166,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
OP03	E-141 EP4 TES HH 166m	251688,17	606042,33	166,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
OP04	E-141 EP4 TES HH 166m	252082,02	605683,87	166,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
OP05	E-141 EP4 TES HH 166m	252426,80	605294,80	166,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
OP06	E-141 EP4 TES HH 166m	251732,35	604852,33	166,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
OP07	E-141 EP4 TES HH 166m, nacht mode Is	249593,70	606725,10	166,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
OP08	E-141 EP4 TES HH 166m, nacht mode Is	250121,30	606623,30	166,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
OP09	E-141 EP4 TES HH 166m	251692,89	606576,25	166,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
OP10	E-141 EP4 TES HH 166m	252197,00	606333,00	166,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
OP11	E-141 EP4 TES HH 166m	252625,00	606025,00	166,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
OP12	E-141 EP4 TES HH 166m	251157,14	606781,56	166,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
OP13	E-141 EP4 TES HH 166m	247826,89	606908,63	166,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
OP14	E-141 EP4 TES HH 166m	248127,00	607325,00	166,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
OP15	E-141 EP4 TES HH 166m	248805,00	607337,00	166,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
OP16	E-141 EP4 TES HH 166m, nacht mode 0.5MW	248451,10	606902,39	166,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
OP17	E-141 EP4 TES HH 166m	249437,00	607240,00	166,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
OP18	E-141 EP4 TES HH 166m, nacht mode 1MW	249064,00	606819,00	166,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
OP19	E-141 EP4 TES HH 166m	250512,06	607025,30	166,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
OP20	E-141 EP4 TES HH 166m	249998,51	607151,09	166,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
OP21	E-141 EP4 TES HH 166m	252890,70	605612,80	166,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
OPD-1	Vestas V90 3MW	253864,00	604596,00	100,00	-200,00	-200,00	94,40	95,70	97,10	98,70	101,00	103,30	105,30
OPD-2	Vestas V90 3MW	253855,00	604236,00	100,00	-200,00	-200,00	94,40	95,70	97,10	98,70	101,00	103,30	105,30
OPD-3	Vestas V90 3MW	253850,00	603877,00	100,00	-200,00	-200,00	94,40	95,70	97,10	98,70	101,00	103,30	105,30
P01	Enercon E82 3MW	248142,00	608104,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
P02	Enercon E82 3MW	247865,00	608255,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
P03	Enercon E82 3MW	247590,00	608377,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
P04	Enercon E82 3MW	247311,00	608501,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
P05	Enercon E82 3MW	247034,00	608625,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
P06	Enercon E82 3MW	246747,00	608713,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
P07	Enercon E82 3MW	246447,00	608805,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
P08	Enercon E82 3MW	246172,00	608890,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
P09	Enercon E82 3MW	245885,00	608978,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
P10	Enercon E82 3MW	245590,00	609026,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
P11	Enercon E82 3MW	245294,00	609056,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
P15	Enercon E82 3MW	246045,00	608352,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
P16	Enercon E82 3MW	246336,00	608279,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40

Model: Wind - Autonoom en Plan (updated 2018) R18
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Windturbines, voor rekenmethode Industrielawaai - WT

Naam	Lw_10	Lw_11	Lw_12	Lw_13	Lw_14	Lw_15	Lw_16	Lw_17	Lw_18	Lw_19	Lw_20	Lw_21	Lw_22	Lw_23	Lw_24	Lw_25	LE (D)	Totaal
M9	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00		105,46
OP01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		103,46
OP02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		103,46
OP03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		103,46
OP04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		103,46
OP05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		103,46
OP06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		103,46
OP07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		103,46
OP08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		103,46
OP09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		103,46
OP10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		103,46
OP11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		103,46
OP12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		103,46
OP13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		103,46
OP14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		103,46
OP15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		103,46
OP16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		103,46
OP17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		103,46
OP18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		103,46
OP19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		103,46
OP20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		103,46
OP21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		103,46
OPD-1	106,30	106,90	107,00	107,00	107,00	107,00	107,00	107,00	107,00	107,00	107,00	107,00	107,00	107,00	107,00	107,00		103,64
OPD-2	106,30	106,90	107,00	107,00	107,00	107,00	107,00	107,00	107,00	107,00	107,00	107,00	107,00	107,00	107,00	107,00		103,64
OPD-3	106,30	106,90	107,00	107,00	107,00	107,00	107,00	107,00	107,00	107,00	107,00	107,00	107,00	107,00	107,00	107,00		103,59
P01	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,24
P02	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,24
P03	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,28
P04	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,28
P05	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,33
P06	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,33
P07	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,34
P08	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,34
P09	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,34
P10	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,34
P11	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,34
P15	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,29
P16	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,29

Model: Wind - Autonoom en Plan (updated 2018) R18
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Windturbines, voor rekenmethode Industrielawaai - WT

Naam	LE (A) Totaal	LE (N) Totaal
M9	105,65	105,79
OP01	103,66	102,89
OP02	103,66	101,88
OP03	103,66	103,82
OP04	103,66	103,82
OP05	103,66	103,82
OP06	103,66	103,82
OP07	103,66	102,89
OP08	103,66	102,89
OP09	103,66	103,82
OP10	103,66	103,82
OP11	103,66	103,82
OP12	103,66	103,82
OP13	103,66	103,82
OP14	103,66	103,82
OP15	103,66	103,82
OP16	103,66	95,29
OP17	103,66	103,82
OP18	103,66	99,50
OP19	103,66	103,82
OP20	103,66	103,82
OP21	103,66	103,82
OPD-1	103,79	103,93
OPD-2	103,79	103,93
OPD-3	103,76	103,90
P01	102,40	102,55
P02	102,40	102,55
P03	102,42	102,55
P04	102,42	102,55
P05	102,50	102,58
P06	102,50	102,58
P07	102,50	102,60
P08	102,50	102,60
P09	102,50	102,60
P10	102,51	102,60
P11	102,51	102,60
P15	102,44	102,57
P16	102,44	102,57

Model: Wind - Autonoom en Plan (updated 2018) R18
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Windturbines, voor rekenmethode Industrielawaai - WT

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Lw_1	Lw_2	Lw_3	Lw_4	Lw_5	Lw_6	Lw_7	Lw_8	Lw_9
P17	Enercon E82 3MW	246622,00	608188,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
P18	Enercon E82 3MW	246907,00	608088,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
P19	Enercon E82 3MW	247190,00	607981,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
P20	Enercon E82 3MW	247472,00	607870,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
R01	Enercon E82 3MW	249412,00	608051,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
R02	Enercon E82 3MW	249023,00	608155,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
R03	Enercon E82 3MW	248609,00	608251,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
R04	Enercon E82 3MW	249242,00	608904,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
R07	Enercon E82 3MW	250336,00	609195,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
R08	Enercon E82 3MW	250665,00	609061,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
R09	Enercon E82 3MW	250997,00	608936,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
R10	Enercon E82 3MW	251691,00	608611,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
R11	Enercon E82 3MW	252326,00	608422,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
R12	Enercon E82 3MW	252643,00	608296,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
R13	Enercon E82 3MW	252952,00	608132,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
R14	Enercon E82 3MW	253250,00	607912,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
R15	Enercon E82 3MW	253547,00	607637,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
R16	Enercon E82 3MW	253756,00	607438,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
R17	Enercon E82 3MW	253416,10	607202,93	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
R18	Enercon E82 3MW	253302,30	606732,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
R19	Enercon E82 3MW	253344,00	605929,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
R20	Enercon E82 3MW	253172,00	606215,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
R21	Enercon E82 3MW	252882,00	606382,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
R22	Enercon E82 3MW	252578,00	606570,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
R23	Enercon E82 3MW	252263,00	606723,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
R24	Enercon E82 3MW	251933,00	606803,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
R25	Enercon E82 3MW	251602,00	606884,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
R27	Enercon E82 3MW	250916,00	607049,00	98,00	-200,00	-200,00	86,70	89,50	92,30	95,10	98,00	100,80	103,40
RE1	REpower 6M126	250216,08	607768,02	117,00	-200,00	-200,00	100,90	102,10	103,40	104,60	105,80	107,20	108,30
RE2	REpower 6M126	250737,97	607641,20	117,00	-200,00	-200,00	100,90	102,10	103,40	104,60	105,80	107,20	108,30
S-E02	Vestas V47/660 (Oostpolderweg 7 Spijk)	251402,00	603809,00	40,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00
S-E03	V52 Dwarsweg 38 Uithuizermeeden (Van Os)	244561,00	607278,00	40,00	-200,00	-200,00	-200,00	99,10	99,60	100,00	100,40	100,60	100,70
S-E04	V52 Emmaweg 30 Uithuizermeeden (In 't Hout)	242278,00	607409,00	40,00	-200,00	-200,00	-200,00	99,10	99,60	100,00	100,40	100,60	100,70
ST-11	Vestas V164-8MW ash 145m	251630,02	608982,91	145,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00
ST-12	Vestas V164-8MW ash 145m	250991,88	609287,84	145,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00
ZO-2	Lagerwey L136-4.5MW	252819,00	605227,00	132,00	-200,00	-200,00	93,00	93,00	95,50	100,20	103,60	105,70	106,90
ZO-3	Lagerwey L136-4.5MW	252538,00	604846,00	132,00	-200,00	-200,00	93,00	93,00	95,50	100,20	103,60	105,70	106,90
ZO-4	Lagerwey L136-4.5MW	253250,00	604530,00	132,00	-200,00	-200,00	93,00	93,00	95,50	100,20	103,60	105,70	106,90

Model: Wind - Autonoom en Plan (updated 2018) R18
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Windturbines, voor rekenmethode Industrielawaai - WT

Naam	Lw_10	Lw_11	Lw_12	Lw_13	Lw_14	Lw_15	Lw_16	Lw_17	Lw_18	Lw_19	Lw_20	Lw_21	Lw_22	Lw_23	Lw_24	Lw_25	LE (D)	Totaal
P17	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,28
P18	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,28
P19	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,28
P20	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,28
R01	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,24
R02	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,24
R03	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,24
R04	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,28
R07	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,27
R08	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,27
R09	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,27
R10	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,21
R11	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,21
R12	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,21
R13	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,21
R14	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,17
R15	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,17
R16	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,16
R17	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,16
R18	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,16
R19	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,11
R20	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,12
R21	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,12
R22	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,18
R23	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,18
R24	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,18
R25	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,18
R27	105,30	105,90	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00		102,18
RE1	109,00	109,00	109,00	109,00	109,00	109,00	109,00	109,00	109,00	109,00	109,00	109,00	109,00	109,00	109,00	109,00		106,99
RE2	109,00	109,00	109,00	109,00	109,00	109,00	109,00	109,00	109,00	109,00	109,00	109,00	109,00	109,00	109,00	109,00		106,99
S-E02	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00		101,27
S-E03	100,80	100,80	100,80	100,80	100,80	100,80	100,80	100,80	100,80	100,80	100,80	100,80	100,80	100,80	100,80	100,80		99,78
S-E04	100,80	100,80	100,80	100,80	100,80	100,80	100,80	100,80	100,80	100,80	100,80	100,80	100,80	100,80	100,80	100,80		99,72
ST-11	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00		107,97
ST-12	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00	-200,00		107,97
ZO-2	107,90	108,10	107,90	107,90	107,90	107,90	107,90	107,90	107,90	107,90	107,90	107,90	107,90	107,90	107,90	107,90		105,32
ZO-3	107,90	108,10	107,90	107,90	107,90	107,90	107,90	107,90	107,90	107,90	107,90	107,90	107,90	107,90	107,90	107,90		105,32
ZO-4	107,90	108,10	107,90	107,90	107,90	107,90	107,90	107,90	107,90	107,90	107,90	107,90	107,90	107,90	107,90	107,90		105,32

Model: Wind - Autonoom en Plan (updated 2018) R18
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Windturbines, voor rekenmethode Industrielawaai - WT

Naam	LE (A) Totaal	LE (N) Totaal
P17	102,44	102,56
P18	102,44	102,56
P19	102,44	102,56
P20	102,42	102,55
R01	102,40	102,54
R02	102,40	102,55
R03	102,40	102,55
R04	102,47	102,57
R07	102,46	102,57
R08	102,44	102,55
R09	102,44	102,55
R10	102,39	102,51
R11	102,37	102,49
R12	102,37	102,48
R13	102,37	102,48
R14	102,36	102,47
R15	102,36	102,47
R16	102,29	102,44
R17	102,29	102,44
R18	102,29	102,44
R19	102,24	102,38
R20	102,26	102,39
R21	102,26	102,39
R22	102,31	102,44
R23	102,30	102,45
R24	102,30	102,45
R25	102,33	102,46
R27	102,32	102,46
RE1	107,12	107,23
RE2	107,11	107,22
S-E02	101,36	101,46
S-E03	99,82	99,94
S-E04	99,83	99,91
ST-11	108,12	108,21
ST-12	108,12	108,21
ZO-2	105,50	105,66
ZO-3	105,50	105,67
ZO-4	105,50	105,66

Model: Wind - Autonoom en Plan (updated 2018) R18
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Windturbines, voor rekenmethode Industrielawaai - WT

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Lw_1	Lw_2	Lw_3	Lw_4	Lw_5	Lw_6	Lw_7	Lw_8	Lw_9
ZO-5	Lagerwey L136-4.5MW	253410,00	604258,00	132,00	-200,00	-200,00	93,00	93,00	95,50	100,20	103,60	105,70	106,90

Model: Wind - Autonoom en Plan (updated 2018) R18
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Windturbines, voor rekenmethode Industrielawaai - WT

Naam	Lw_10	Lw_11	Lw_12	Lw_13	Lw_14	Lw_15	Lw_16	Lw_17	Lw_18	Lw_19	Lw_20	Lw_21	Lw_22	Lw_23	Lw_24	Lw_25	LE (D) Totaal
ZO-5	107,90	108,10	107,90	107,90	107,90	107,90	107,90	107,90	107,90	107,90	107,90	107,90	107,90	107,90	107,90	107,90	105,31

Model: Wind - Autonoom en Plan (updated 2018) R18
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Windturbines, voor rekenmethode Industrielawaai - WT

Naam	LE (A) Totaal	LE (N) Totaal
ZO-5	105,49	105,65

IV.3

BIJLAGE: MODELGEGEVENS EN BEREKENINGSRESULTATEN WEGVERKEER

Tabel: Verkeersintensiteiten wegverkeer huidige situatie

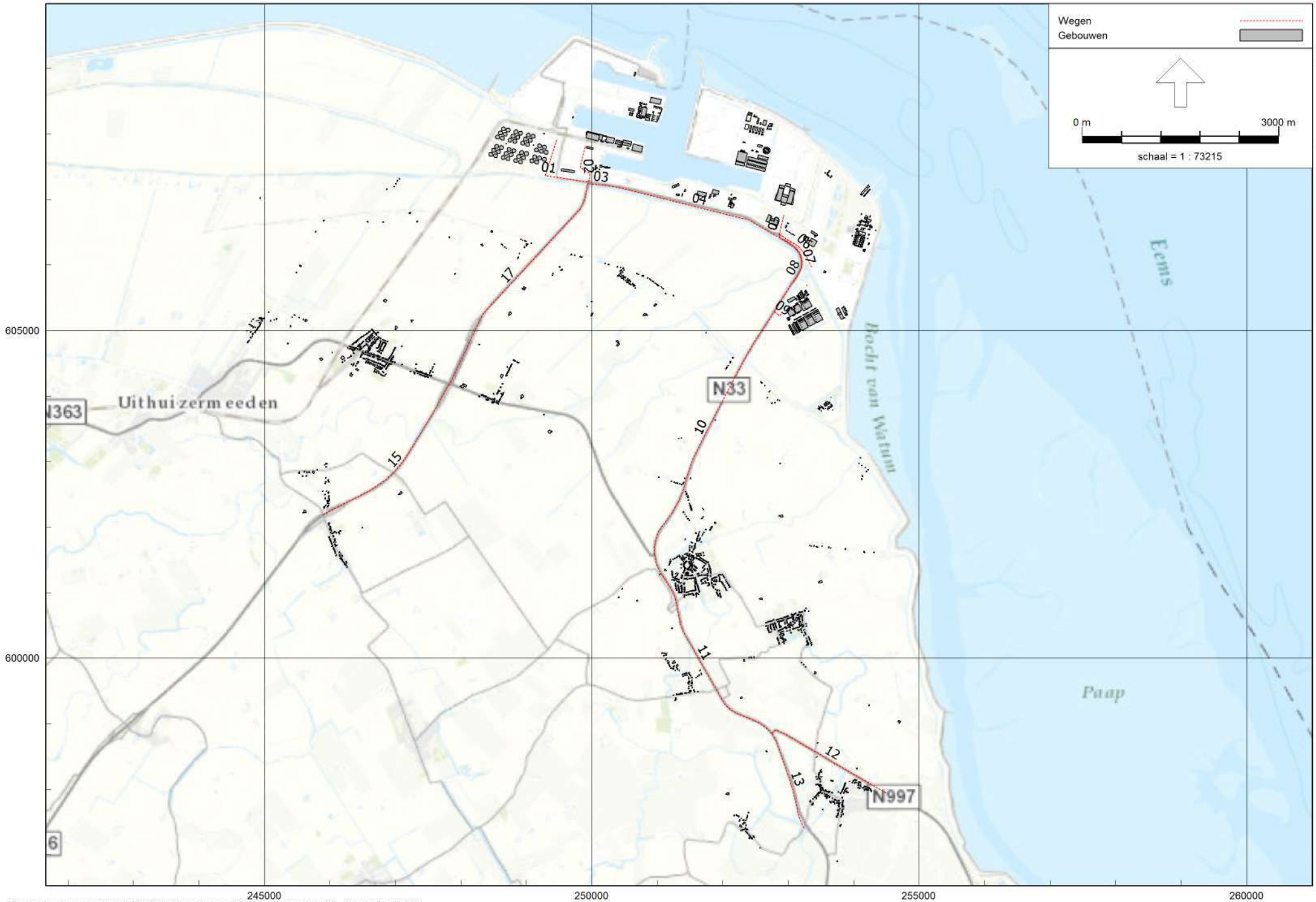
nr.	weg	wegvak	dag			avond			nacht		
			licht	middel	zwaar	licht	middel	zwaar	licht	middel	zwaar
1	Kwelderweg	Westereemsweg - N46	97,75	15,83	8,25	46	3,75	2,25	18,75	2,25	1,63
2	Borkumweg	Schildweg - Kwelderweg	47,5	7,67	4	22,25	1,75	1	9,13	1,13	0,88
3	Kwelderweg	N46-Juttersweg	244,33	39,5	20,75	114,75	9,25	5,5	46,88	5,75	4,25
4	Kwelderweg	N33-Juttersweg	259,17	41,92	22	121,75	9,75	5,75	49,75	6	4,5
5	Huibertgatweg	Kwelderweg - Synergieweg	189,42	30,58	16,08	89	7,25	4,25	36,38	4,38	3,25
6	Robbenplaatweg	-	55,17	8,92	4,67	26	2	1,25	10,63	1,25	1
7	Weg Spijk-Eemshaven	Parallelweg N33	15,58	2,5	1,33	7,25	0,5	0,25	3	0,38	0,25
8	N33	Kwelderweg - Nieuwe inprikker	222	35,92	18,83	104,25	8,5	5	42,63	5,13	3,75
9	Nieuwe inprikker	Parallelweg N33 - Datacentre	25,42	0,33	0,17	12	0	0	4,88	0	0
10	N33	Nieuwe inprikker - N363	180,17	29,08	15,25	84,5	6,75	4	34,5	4,25	3,13
11	N33	N363 - N997	439	26,33	13,83	206,25	6,25	3,75	84,25	3,75	2,75
12	N997	N33 - Bierumerweg	173,83	12,42	3,5	82,25	3,25	0,5	25	1,75	0,63
13	N33	N997 - Krewerderweg	288	12,5	12,5	149,25	4,5	7	60,13	1,75	2,25
15	N46	N363 - Maarvlietweg	161,92	25,08	15,67	69,25	4,75	3,75	41,75	4,13	3,5
17	N46	N363 - Kwelderweg	178,58	27,67	17,33	76,75	4,75	4,5	46,13	4,5	3,88

Tabel: Verkeersintensiteiten wegverkeer referentiesituatie

nr.	weg	wegvak	dag			avond			nacht		
			licht	middel	zwaar	licht	middel	zwaar	licht	middel	zwaar
1	Kwelderweg	Westereemsweg - N46	126,42	20,42	10,75	59,5	4,75	2,75	24,25	3	2,13
2	Borkumweg	Schildweg - Kwelderweg	61,5	9,92	5,25	29	2,25	1,25	11,75	1,38	1
3	Kwelderweg	N46-Juttersweg	366,83	51,08	26,83	172,25	12	7	70,38	7,38	5,38
4	Kwelderweg	N33-Juttersweg	384,17	54,17	28,42	180,5	12,75	7,5	73,75	7,88	5,75
5	Huibertgatweg	Kwelderweg - Synergieweg	245,08	39,58	20,75	115	9,25	5,5	47	5,75	4,25
6	Robbenplaatweg	-	71,33	11,5	6,08	33,5	2,75	1,5	13,63	1,63	1,25
7	Weg Spijk-Eemshaven	Parallelweg N33	20,17	3,25	1,75	9,5	0,75	0,5	3,88	0,5	0,38
8	N33	Kwelderweg - Nieuwe inprikker	336,67	46,42	24,33	158	11	6,5	64,63	6,75	4,88
9	Nieuwe inprikker	Parallelweg N33 - Datacentre	114,5	0,5	0,25	53,75	0	0	22	0,13	0
10	N33	Nieuwe inprikker - N363	274,5	37,67	19,75	129	8,75	5,25	52,63	5,38	4
11	N33	N363 - N997	576,08	34,08	17,92	270,5	8	4,75	110,5	4,88	3,63
12	N997	N33 - Bierumerweg	227,92	16	4,5	107,75	4,25	0,75	32,88	2,25	0,75
13	N33	N997 - Krewerderweg	377,58	16,17	16,17	195,5	5,75	9	78,88	2,25	2,88
15	N46	N363 - Maarvlietweg	269,17	32,5	20,25	115	6	5	69,38	5,25	4,5
17	N46	N363 - Kwelderweg	277,75	35,83	22,42	119,25	6,25	5,75	71,63	5,75	5

Tabel: Verkeersintensiteiten wegverkeer maximale invulling

nr.	weg	wegvak	dag			avond			nacht		
			licht	middel	zwaar	licht	middel	zwaar	licht	middel	zwaar
1	Kwelderweg	Westereemsweg - N46	286,42	47,25	24,75	134,5	11	6,5	55	6,75	5
2	Borkumweg	Schildweg - Kwelderweg	114,83	18,83	9,92	54	4,5	2,5	22	2,75	2
3	Kwelderweg	N46-Juttersweg	674,42	99,33	52,08	316,75	23,25	13,75	129,38	14,38	10,5
4	Kwelderweg	N33-Juttersweg	693,08	107,33	56,33	325,5	25,25	14,75	132,88	15,5	11,38
5	Huibertgatweg	Kwelderweg - Synergieweg	425,25	69,83	36,67	199,75	16,5	9,75	81,5	10,13	7,38
6	Robbenplaatweg	-	165,42	27,33	14,33	77,75	6,5	3,75	31,75	4	2,88
7	Weg Spijk-Eemshaven	Parallelweg N33	20,17	3,25	1,75	9,5	0,75	0,5	3,88	0,5	0,38
8	N33	Kwelderweg - Nieuwe inprikker	584,83	66,17	34,75	274,75	15,5	9,25	112,13	9,5	7
9	Nieuwe inprikker	Parallelweg N33 - Datacentre	114,5	0,5	0,25	53,75	0	0	22	0,13	0
10	N33	Nieuwe inprikker - N363	475,83	53,67	28,17	223,5	12,5	7,5	91,25	7,75	5,75
11	N33	N363 - N997	626,58	36,92	19,42	294,25	8,75	5	120,13	5,38	3,88
12	N997	N33 - Bierumerweg	246,83	16	4,5	116,75	4,25	0,75	35,63	2,25	0,75
13	N33	N997 - Krewerderweg	408,5	18,25	18,25	211,75	6,5	10,25	85,25	2,5	3,25
15	N46	N363 - Maarvlietweg	637,25	96,42	60,17	272,5	18	14,5	164,38	15,75	13,5
17	N46	N363 - Kwelderweg	628,08	112,17	70,17	269,75	19,5	18,25	162	18,25	15,63



Modelgegevens - wegverkeer

Witteveen+Bos

Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [Wegverkeer - Weg - Huidige situatie] , Geomilieu V4.30

IV.4

BIJLAGE: MODELGEGEVENS EN BEREKENINGSRESULTATEN RAILVERKEER

Banen
Gebouwen
0 m
2000 m
schaal = 1 : 56027
A
B
C
D
E
N33
Uithuizermeeden
Bocht van Watum

Banen
Gebouwen
0 m
1000 m
schaal = 1 : 41091
A
B
C
D
E
F
N33
Bocht van Watum
rm eeden

Intensiteiten Railverkeer huidige situatie

Tabel: Doorsnede A (eenheden/uur)

materieel	categorie	dag	avond	nacht
DE-LOC	5	0,04	0,04	0,04
Goederen	4	0,08	0,13	0,08
Goederen-alt	11,0	0,42	0,47	0,30
GTW-R-DMU	8,0	0,00	0,00	0,00

Tabel: Doorsnede B

materieel	categorie	dag	avond	nacht
DE-LOC	5	GR*	GR	GR
Goederen	4	GR	GR	GR
Goederen-alt	11,0	GR	GR	GR
GTW-R-DMU	8,0	GR	GR	GR

* afkomstig uit Geluidregister

Tabel: Doorsnede C

materieel	categorie	dag	avond	nacht
DE-LOC	5	0,08	0,13	0,08
Goederen	4	0,42	0,47	0,30
Goederen-alt	11,0	0,04	0,04	0,04
GTW-R-DMU	8,0	0,00	0,00	0,00

Tabel: Doorsnede D

materieel	categorie	dag	avond	nacht
DE-LOC	5	0,08	0,13	0,08
Goederen	4	0,42	0,47	0,30
Goederen-alt	11,0	0,04	0,04	0,04
GTW-R-DMU	8,0	0,00	0,00	0,00

Tabel: Doorsnede E

materieel	categorie	dag	avond	nacht
DE-LOC	5	0,04	0,07	0,04
Goederen	4	0,21	0,24	0,15
Goederen-alt	11,0	0,02	0,02	0,02
GTW-R-DMU	8,0	0,00	0,00	0,00

Intensiteiten Railverkeer referentiesituatie

Tabel: Doorsnede A

materieel	categorie	dag	avond	nacht
DE-LOC	5	0,04	0,04	0,04
Goederen	4	0,08	0,13	0,08
Goederen-alt	11,0	0,42	0,47	0,30
GTW-R-DMU	8,0	1,58	0,53	0,15

Tabel: Doorsnede B

materieel	categorie	dag	avond	nacht
DE-LOC	5	GR*	GR	GR
Goederen	4	GR	GR	GR
Goederen-alt	11,0	GR	GR	GR
GTW-R-DMU	8,0	GR	GR	GR

Tabel: Doorsnede C

materieel	categorie	dag	avond	nacht
DE-LOC	5	0,04	0,04	0,04
Goederen	4	0,08	0,13	0,08
Goederen-alt	11,0	0,42	0,47	0,30
GTW-R-DMU	8,0	1,58	0,53	0,15

Tabel: Doorsnede D

materieel	categorie	dag	avond	nacht
DE-LOC	5	0,04	0,04	0,04
Goederen	4	0,08	0,13	0,08
Goederen-alt	11,0	0,42	0,47	0,30
GTW-R-DMU	8,0	0,00	0,00	0,00

Tabel: Doorsnede E

materieel	categorie	dag	avond	nacht
DE-LOC	5	0,02	0,02	0,02
Goederen	4	0,04	0,06	0,04
Goederen-alt	11,0	0,21	0,23	0,15
GTW-R-DMU	8,0	0,00	0,00	0,00

Tabel: Doorsnede F

materieel	categorie	dag	avond	nacht
DE-LOC	5	0,00	0,00	0,00
Goederen	4	0,00	0,00	0,00
Goederen-alt	11,0	0,00	0,00	0,00
GTW-R-DMU	8,0	1,58	0,53	0,15

Intensiteiten Railverkeer maximale invulling Eemshaven

Tabel: Doorsnede A

materieel	categorie	dag	avond	nacht
DE-LOC	5	0,1	0,1	0,1
Goederen	4	0,2	0,3	0,2
Goederen-alt	11,0	1	1,1	0,7
GTW-R-DMU	8,0	1,58	0,53	0,15

Tabel: Doorsnede B

materieel	categorie	dag	avond	nacht
DE-LOC	5	GR*	GR	GR
Goederen	4	GR	GR	GR
Goederen-alt	11,0	GR	GR	GR
GTW-R-DMU	8,0	GR	GR	GR

Tabel: Doorsnede C

materieel	categorie	dag	avond	nacht
DE-LOC	5	0,1	0,1	0,1
Goederen	4	0,2	0,3	0,2
Goederen-alt	11,0	1	1,1	0,7
GTW-R-DMU	8,0	1,58	0,53	0,15

Tabel: Doorsnede D

materieel	categorie	dag	avond	nacht
DE-LOC	5	0,1	0,1	0,1
Goederen	4	0,2	0,3	0,2
Goederen-alt	11,0	1	1,1	0,7
GTW-R-DMU	8,0	0,00	0,00	0,00

Tabel: Doorsnede E

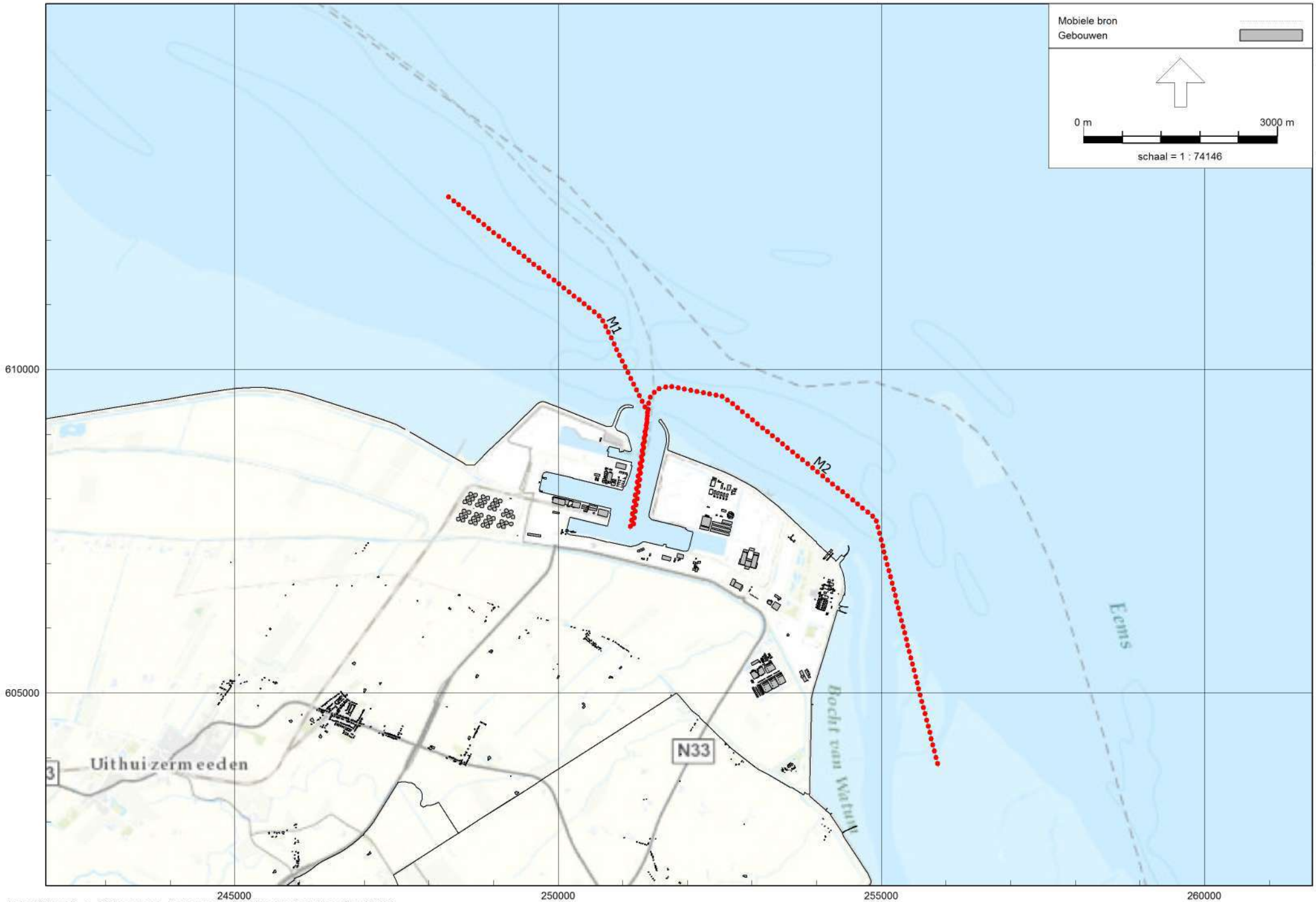
materieel	categorie	dag	avond	nacht
DE-LOC	5	0,05	0,05	0,05
Goederen	4	0,10	0,15	0,10
Goederen-alt	11,0	0,50	0,55	0,35
GTW-R-DMU	8,0	0,00	0,00	0,00

Tabel: Doorsnede F

materieel	categorie	dag	avond	nacht
DE-LOC	5	0,04	0,04	0,04
Goederen	4	0,08	0,13	0,08
Goederen-alt	11,0	0,42	0,47	0,30
GTW-R-DMU	8,0	1,58	0,53	0,15

IV.5

BIJLAGE: MODELGEGEVENS EN BEREKENINGSRESULTATEN SCHEEPVAART



Industrielawaai - IL, [Scheepvaart - Scheepvaart - Hudiige situatie] , Geomilieu V4.30

Modelgegevens scheepvaart - situering bronnen

Witteveen+Bos

Model: Scheepvaart - Huidige situatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	ISO_H	Gem.snelheid	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k
M1	Zeevaart	251114,57	607521,25	14,00	10	4	1	1	77,40	94,40	103,40	104,40	107,40	107,40	105,40	101,40
M2	Binnenvaart	255883,48	603858,18	3,00	10	6	1	1	74,40	91,40	100,40	101,40	104,40	104,40	102,40	98,40

Model: Scheepvaart - Huidige situatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 8k
M1	97,40
M2	94,40

Model: Scheepvaart - Autonoom
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	ISO_H	Gem.snelheid	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k
M1	Zeevaart	251114,57	607521,25	14,00	10	7	1	2	77,40	94,40	103,40	104,40	107,40	107,40	105,40	101,40
M2	Binnenvaart	255883,48	603858,18	3,00	10	7	2	2	74,40	91,40	100,40	101,40	104,40	104,40	102,40	98,40

Model: Scheepvaart - Autonoom
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 8k
M1	97,40
M2	94,40

Model: Scheepvaart - Plan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	ISO_H	Gem.snelheid	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k
M1	Zeevaart	251114,57	607521,25	14,00	10	18	4	5	77,40	94,40	103,40	104,40	107,40	107,40	105,40	101,40
M2	Binnenvaart	255883,48	603858,18	3,00	10	12	3	3	74,40	91,40	100,40	101,40	104,40	104,40	102,40	98,40

Model: Scheepvaart - Plan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 8k
M1	97,40
M2	94,40

IV.6

BIJLAGE: BEREKENINGSRESULTATEN CUMULATIE

Tabel: Resultaten huidige situatie

Naam	Brontype					Cumulatie						
	IL	weg	rail	wind	scheep	IL	weg	rail	wind	scheep	Lcum	afrond
107_A	40	17	17	40	17	41,0	17,0	14,8	46,0	18,0	47,2	47
110_A	42	45	15	37	18	43,0	45,0	12,9	41,0	19,0	48,1	48
111_A	39	17	17	39	16	40,0	17,0	14,8	44,3	17,0	45,7	46
241_A	38	20	36	34	14	39,0	20,0	32,8	36,1	15,0	41,5	41
242_A	39	22	38	34	15	40,0	22,0	34,7	36,1	16,0	42,3	42
243_A	38	23	34	33	15	39,0	23,0	30,9	34,4	16,0	40,9	41
244_A	38	24	42	34	14	39,0	24,0	38,5	36,1	15,0	42,9	43
245_A	38	24	42	35	15	39,0	24,0	38,5	37,7	16,0	43,3	43
246_A	37	25	40	34	13	38,0	25,0	36,6	36,1	14,0	41,8	42
247_A	36	24	45	34	14	37,0	24,0	41,4	36,1	15,0	43,6	44
248_A	37	22	38	34	14	38,0	22,0	34,7	36,1	15,0	41,3	41
249_A	38	25	49	34	14	39,0	25,0	45,2	36,1	15,0	46,5	47
250_A	38	24	49	32	14	39,0	24,0	45,2	32,8	15,0	46,3	46
284_A	47	28	27	44	21	48,0	28,0	24,3	52,6	22,0	53,9	54
285_A	44	21	22	47	19	45,0	21,0	19,5	57,5	20,0	57,7	58
286_A	43	20	21	47	19	44,0	20,0	18,6	57,5	20,0	57,7	58
287_A	43	20	21	46	19	44,0	20,0	18,6	55,9	20,0	56,1	56
288_A	43	23	28	45	19	44,0	23,0	25,2	54,2	20,0	54,6	55
289_A	44	24	33	44	19	45,0	24,0	30,0	52,6	20,0	53,3	53
290_A	41	20	21	42	18	42,0	20,0	18,6	49,3	19,0	50,0	50
291_A	42	21	23	42	18	43,0	21,0	20,5	49,3	19,0	50,2	50
292_A	47	34	20	45	21	48,0	34,0	17,6	54,2	22,0	55,2	55
293_A	47	32	21	46	22	48,0	32,0	18,6	55,9	23,0	56,5	57
294_A	47	36	18	45	21	48,0	36,0	15,7	54,2	22,0	55,2	55
295_A	47	37	19	45	21	48,0	37,0	16,7	54,2	22,0	55,2	55
296_A	47	37	19	45	21	48,0	37,0	16,7	54,2	22,0	55,2	55
297_A	43	32	21	41	19	44,0	32,0	18,6	47,6	20,0	49,3	49
298_A	44	21	23	48	20	45,0	21,0	20,5	59,2	21,0	59,3	59
299_A	48	32	22	47	23	49,0	32,0	19,5	57,5	24,0	58,1	58
300_A	44	21	22	48	19	45,0	21,0	19,5	59,2	20,0	59,3	59
301_A	40	29	24	34	15	41,0	29,0	21,4	36,1	16,0	42,5	42
302_A	40	32	21	35	16	41,0	32,0	18,6	37,7	17,0	43,1	43
303_A	40	32	21	35	16	41,0	32,0	18,6	37,7	17,0	43,1	43
304_A	38	26	25	34	15	39,0	26,0	22,4	36,1	16,0	41,0	41

Naam	Brontype					Cumulatie						
	IL	weg	rail	wind	scheep	IL	weg	rail	wind	scheep	Lcum	afrond
305_A	38	28	17	33	14	39,0	28,0	14,8	34,4	15,0	40,6	41
306_A	38	27	20	33	14	39,0	27,0	17,6	34,4	15,0	40,5	41
307_A	40	35	20	35	16	41,0	35,0	17,6	37,7	17,0	43,4	43
308_A	38	27	24	34	14	39,0	27,0	21,4	36,1	15,0	41,0	41
309_A	39	26	23	34	15	40,0	26,0	20,5	36,1	16,0	41,6	42
310_A	38	27	25	34	15	39,0	27,0	22,4	36,1	16,0	41,0	41
311_A	38	24	24	32	14	39,0	24,0	21,4	32,8	15,0	40,1	40
312_A	38	24	24	32	14	39,0	24,0	21,4	32,8	15,0	40,1	40
313_A	38	25	24	32	14	39,0	25,0	21,4	32,8	15,0	40,1	40
314_A	38	26	24	33	14	39,0	26,0	21,4	34,4	15,0	40,5	41
315_A	38	26	25	32	14	39,0	26,0	22,4	32,8	15,0	40,2	40
316_A	38	25	24	33	14	39,0	25,0	21,4	34,4	15,0	40,5	40
317_A	38	25	24	33	14	39,0	25,0	21,4	34,4	15,0	40,5	40
318_A	38	26	24	33	13	39,0	26,0	21,4	34,4	14,0	40,5	41
319_A	38	26	25	34	15	39,0	26,0	22,4	36,1	16,0	41,0	41
320_A	38	26	24	34	15	39,0	26,0	21,4	36,1	16,0	41,0	41
321_A	38	26	24	34	15	39,0	26,0	21,4	36,1	16,0	41,0	41
322_A	38	25	26	34	15	39,0	25,0	23,3	36,1	16,0	41,0	41
323_A	40	27	25	35	16	41,0	27,0	22,4	37,7	17,0	42,8	43
324_A	38	26	26	34	15	39,0	26,0	23,3	36,1	16,0	41,0	41
325_A	39	26	25	33	14	40,0	26,0	22,4	34,4	15,0	41,3	41
326_A	39	26	24	33	15	40,0	26,0	21,4	34,4	16,0	41,2	41
327_A	39	26	24	33	15	40,0	26,0	21,4	34,4	16,0	41,2	41
328_A	38	25	25	32	14	39,0	25,0	22,4	32,8	15,0	40,1	40
329_A	38	25	24	32	14	39,0	25,0	21,4	32,8	15,0	40,1	40
330_A	38	26	24	33	14	39,0	26,0	21,4	34,4	15,0	40,5	41
331_A	38	25	25	32	14	39,0	25,0	22,4	32,8	15,0	40,1	40
332_A	38	25	24	32	14	39,0	25,0	21,4	32,8	15,0	40,1	40
333_A	38	26	25	34	14	39,0	26,0	22,4	36,1	15,0	41,0	41
334_A	38	25	26	34	15	39,0	25,0	23,3	36,1	16,0	41,0	41
335_A	38	25	25	33	14	39,0	25,0	22,4	34,4	15,0	40,5	40
336_A	40	26	26	34	16	41,0	26,0	23,3	36,1	17,0	42,4	42
337_A	38	25	25	32	14	39,0	25,0	22,4	32,8	15,0	40,1	40
338_A	40	27	24	34	16	41,0	27,0	21,4	36,1	17,0	42,4	42
339_A	38	26	26	32	14	39,0	26,0	23,3	32,8	15,0	40,2	40
340_A	38	25	24	32	14	39,0	25,0	21,4	32,8	15,0	40,1	40

Naam	Brontype					Cumulatie						
	IL	weg	rail	wind	scheep	IL	weg	rail	wind	scheep	Lcum	afrond
341_A	38	25	25	32	14	39,0	25,0	22,4	32,8	15,0	40,1	40
342_A	38	26	25	33	14	39,0	26,0	22,4	34,4	15,0	40,5	41
343_A	38	26	20	34	14	39,0	26,0	17,6	36,1	15,0	41,0	41
344_A	39	26	20	33	14	40,0	26,0	17,6	34,4	15,0	41,2	41
345_A	38	26	27	32	14	39,0	26,0	24,3	32,8	15,0	40,2	40
346_A	38	25	27	32	14	39,0	25,0	24,3	32,8	15,0	40,2	40
347_A	40	26	22	35	16	41,0	26,0	19,5	37,7	17,0	42,8	43
348_A	39	27	24	34	15	40,0	27,0	21,4	36,1	16,0	41,7	42
349_A	39	25	28	34	15	40,0	25,0	25,2	36,1	16,0	41,7	42
350_A	40	30	19	34	16	41,0	30,0	16,7	36,1	17,0	42,5	42
351_A	39	26	22	35	15	40,0	26,0	19,5	37,7	16,0	42,2	42
352_A	38	25	27	34	15	39,0	25,0	24,3	36,1	16,0	41,0	41
353_A	40	27	20	35	15	41,0	27,0	17,6	37,7	16,0	42,8	43
354_A	38	24	27	32	14	39,0	24,0	24,3	32,8	15,0	40,2	40
355_A	38	25	25	33	14	39,0	25,0	22,4	34,4	15,0	40,5	40
356_A	38	25	26	34	14	39,0	25,0	23,3	36,1	15,0	41,0	41
357_A	39	26	24	34	15	40,0	26,0	21,4	36,1	16,0	41,6	42
358_A	39	28	22	35	16	40,0	28,0	19,5	37,7	17,0	42,2	42
359_A	39	26	26	34	15	40,0	26,0	23,3	36,1	16,0	41,7	42
360_A	37	28	22	35	14	38,0	28,0	19,5	37,7	15,0	41,1	41
361_A	37	26	23	34	13	38,0	26,0	20,5	36,1	14,0	40,4	40
362_A	38	26	24	33	15	39,0	26,0	21,4	34,4	16,0	40,5	41
363_A	40	27	24	34	16	41,0	27,0	21,4	36,1	17,0	42,4	42
364_A	39	27	22	33	15	40,0	27,0	19,5	34,4	16,0	41,3	41
365_A	39	28	21	34	15	40,0	28,0	18,6	36,1	16,0	41,7	42
366_A	39	28	23	34	14	40,0	28,0	20,5	36,1	15,0	41,7	42
367_A	39	29	21	35	15	40,0	29,0	18,6	37,7	16,0	42,3	42
368_A	41	30	21	35	17	42,0	30,0	18,6	37,7	18,0	43,6	44
369_A	40	28	24	34	15	41,0	28,0	21,4	36,1	16,0	42,4	42
370_A	38	24	38	34	15	39,0	24,0	34,7	36,1	16,0	41,8	42
371_A	38	27	22	34	15	39,0	27,0	19,5	36,1	16,0	41,0	41
372_A	38	26	30	32	14	39,0	26,0	27,1	32,8	15,0	40,3	40
373_A	38	29	20	34	14	39,0	29,0	17,6	36,1	15,0	41,1	41
374_A	37	23	38	33	14	38,0	23,0	34,7	34,4	15,0	40,9	41
375_A	39	30	18	34	15	40,0	30,0	15,7	36,1	16,0	41,8	42
376_A	39	26	23	34	15	40,0	26,0	20,5	36,1	16,0	41,6	42

Naam	Brontype					Cumulatie						
	IL	weg	rail	wind	scheep	IL	weg	rail	wind	scheep	Lcum	afrond
377_A	39	32	21	35	16	40,0	32,0	18,6	37,7	17,0	42,5	42
378_A	38	27	24	33	14	39,0	27,0	21,4	34,4	15,0	40,6	41
379_A	38	24	39	32	14	39,0	24,0	35,7	32,8	15,0	41,4	41
380_A	39	26	34	33	15	40,0	26,0	30,9	34,4	16,0	41,6	42
381_A	37	28	26	33	14	38,0	28,0	23,3	34,4	15,0	40,0	40
382_A	39	27	24	33	15	40,0	27,0	21,4	34,4	16,0	41,3	41
383_A	38	27	27	34	15	39,0	27,0	24,3	36,1	16,0	41,1	41
384_A	38	28	24	33	14	39,0	28,0	21,4	34,4	15,0	40,6	41
385_A	38	27	25	34	14	39,0	27,0	22,4	36,1	15,0	41,0	41
386_A	38	27	25	33	14	39,0	27,0	22,4	34,4	15,0	40,6	41
387_A	41	33	21	35	16	42,0	33,0	18,6	37,7	17,0	43,8	44
388_A	39	29	27	33	14	40,0	29,0	24,3	34,4	15,0	41,4	41
389_A	38	26	37	34	15	39,0	26,0	33,8	36,1	16,0	41,7	42
390_A	38	28	23	33	14	39,0	28,0	20,5	34,4	15,0	40,6	41
391_A	38	26	28	33	14	39,0	26,0	25,2	34,4	15,0	40,6	41
392_A	37	26	28	32	14	38,0	26,0	25,2	32,8	15,0	39,5	40
393_A	40	28	22	34	16	41,0	28,0	19,5	36,1	17,0	42,4	42
394_A	41	32	20	35	17	42,0	32,0	17,6	37,7	18,0	43,7	44
395_A	41	33	20	35	17	42,0	33,0	17,6	37,7	18,0	43,8	44
396_A	41	32	19	35	17	42,0	32,0	16,7	37,7	18,0	43,7	44
397_A	39	31	20	35	16	40,0	31,0	17,6	37,7	17,0	42,4	42
398_A	38	28	23	35	15	39,0	28,0	20,5	37,7	16,0	41,6	42
399_A	40	34	19	35	16	41,0	34,0	16,7	37,7	17,0	43,2	43
400_A	40	27	23	35	16	41,0	27,0	20,5	37,7	17,0	42,8	43
401_A	39	30	21	35	15	40,0	30,0	18,6	37,7	16,0	42,3	42
402_A	37	26	25	32	12	38,0	26,0	22,4	32,8	13,0	39,4	39
403_A	40	34	18	35	16	41,0	34,0	15,7	37,7	17,0	43,2	43
404_A	39	28	21	35	15	40,0	28,0	18,6	37,7	16,0	42,2	42
405_A	39	34	21	34	14	40,0	34,0	18,6	36,1	15,0	42,2	42
406_A	37	26	25	32	13	38,0	26,0	22,4	32,8	14,0	39,4	39
407_A	40	26	40	34	16	41,0	26,0	36,6	36,1	17,0	43,4	43
408_A	38	27	25	32	14	39,0	27,0	22,4	32,8	15,0	40,2	40
409_A	40	33	18	35	16	41,0	33,0	15,7	37,7	17,0	43,1	43
410_A	40	33	16	35	17	41,0	33,0	13,8	37,7	18,0	43,1	43
411_A	41	35	16	35	17	42,0	35,0	13,8	37,7	18,0	44,0	44
412_A	39	26	25	34	15	40,0	26,0	22,4	36,1	16,0	41,7	42

Naam	Brontype					Cumulatie						
	IL	weg	rail	wind	scheep	IL	weg	rail	wind	scheep	Lcum	afrond
413_A	37	33	18	33	13	38,0	33,0	15,7	34,4	14,0	40,5	40
414_A	39	30	23	34	15	40,0	30,0	20,5	36,1	16,0	41,8	42
415_A	38	32	18	33	14	39,0	32,0	15,7	34,4	15,0	40,9	41
416_A	40	33	15	35	16	41,0	33,0	12,9	37,7	17,0	43,1	43
417_A	39	27	26	34	14	40,0	27,0	23,3	36,1	15,0	41,7	42
418_A	39	35	15	34	14	40,0	35,0	12,9	36,1	15,0	42,4	42
419_A	40	35	20	34	16	41,0	35,0	17,6	36,1	17,0	43,0	43
420_A	39	36	15	34	15	40,0	36,0	12,9	36,1	16,0	42,6	43
421_A	38	27	25	34	14	39,0	27,0	22,4	36,1	15,0	41,0	41
422_A	40	34	20	34	16	41,0	34,0	17,6	36,1	17,0	42,8	43
423_A	38	33	18	34	14	39,0	33,0	15,7	36,1	15,0	41,5	41
424_A	38	28	25	34	15	39,0	28,0	22,4	36,1	16,0	41,1	41
425_A	38	30	23	34	14	39,0	30,0	20,5	36,1	15,0	41,2	41
426_A	40	37	19	34	16	41,0	37,0	16,7	36,1	17,0	43,4	43
427_A	37	37	15	34	13	38,0	37,0	12,9	36,1	14,0	41,9	42
428_A	37	36	16	33	13	38,0	36,0	13,8	34,4	14,0	41,2	41
429_A	39	39	17	33	14	40,0	39,0	14,8	34,4	15,0	43,2	43
430_A	34	24	32	33	12	35,0	24,0	29,0	34,4	13,0	38,4	38
431_A	39	27	32	34	15	40,0	27,0	29,0	36,1	16,0	41,9	42
432_A	36	27	23	34	14	37,0	27,0	20,5	36,1	15,0	39,9	40
433_A	36	27	23	34	14	37,0	27,0	20,5	36,1	15,0	39,9	40
434_A	40	27	24	34	15	41,0	27,0	21,4	36,1	16,0	42,4	42
435_A	38	27	24	34	15	39,0	27,0	21,4	36,1	16,0	41,0	41
436_A	38	27	22	34	14	39,0	27,0	19,5	36,1	15,0	41,0	41
437_A	40	27	22	34	15	41,0	27,0	19,5	36,1	16,0	42,4	42
438_A	35	29	23	34	13	36,0	29,0	20,5	36,1	14,0	39,5	40
439_A	37	27	22	34	14	38,0	27,0	19,5	36,1	15,0	40,4	40
440_A	39	27	22	34	15	40,0	27,0	19,5	36,1	16,0	41,7	42
441_A	38	27	23	34	14	39,0	27,0	20,5	36,1	15,0	41,0	41
442_A	40	27	23	34	15	41,0	27,0	20,5	36,1	16,0	42,4	42
443_A	37	30	24	34	14	38,0	30,0	21,4	36,1	15,0	40,6	41
444_A	37	30	23	34	14	38,0	30,0	20,5	36,1	15,0	40,6	41
445_A	38	25	23	33	14	39,0	25,0	20,5	34,4	15,0	40,5	40
446_A	39	25	22	33	15	40,0	25,0	19,5	34,4	16,0	41,2	41
447_A	38	26	23	33	14	39,0	26,0	20,5	34,4	15,0	40,5	41
448_A	38	27	24	33	15	39,0	27,0	21,4	34,4	16,0	40,6	41

Naam	Brontype					Cumulatie						
	IL	weg	rail	wind	scheep	IL	weg	rail	wind	scheep	Lcum	afrond
449_A	39	30	24	33	15	40,0	30,0	21,4	34,4	16,0	41,4	41
450_A	38	30	24	33	15	39,0	30,0	21,4	34,4	16,0	40,7	41
451_A	39	30	24	33	15	40,0	30,0	21,4	34,4	16,0	41,4	41
452_A	39	30	24	33	15	40,0	30,0	21,4	34,4	16,0	41,4	41
453_A	39	30	24	32	15	40,0	30,0	21,4	32,8	16,0	41,2	41
454_A	39	30	24	33	15	40,0	30,0	21,4	34,4	16,0	41,4	41
455_A	42	34	17	36	18	43,0	34,0	14,8	39,4	19,0	44,9	45
456_A	38	29	22	34	14	39,0	29,0	19,5	36,1	15,0	41,1	41
457_A	41	28	21	35	17	42,0	28,0	18,6	37,7	18,0	43,5	44
458_A	38	23	26	32	14	39,0	23,0	23,3	32,8	15,0	40,1	40
459_A	38	23	26	32	14	39,0	23,0	23,3	32,8	15,0	40,1	40
460_A	37	21	46	34	14	38,0	21,0	42,3	36,1	15,0	44,4	44
461_A	40	29	19	35	17	41,0	29,0	16,7	37,7	18,0	42,9	43
462_A	37	29	19	33	12	38,0	29,0	16,7	34,4	13,0	40,0	40
463_A	38	33	16	34	14	39,0	33,0	13,8	36,1	15,0	41,5	41
464_A	40	26	35	37	17	41,0	26,0	31,9	41,0	18,0	44,3	44
465_A	40	26	24	35	15	41,0	26,0	21,4	37,7	16,0	42,8	43
466_A	39	26	25	34	15	40,0	26,0	22,4	36,1	16,0	41,7	42
467_A	40	25	24	35	16	41,0	25,0	21,4	37,7	17,0	42,8	43
468_A	40	26	25	35	16	41,0	26,0	22,4	37,7	17,0	42,8	43
469_A	40	24	25	34	16	41,0	24,0	22,4	36,1	17,0	42,3	42
470_A	39	23	27	35	16	40,0	23,0	24,3	37,7	17,0	42,1	42
471_A	39	23	27	36	16	40,0	23,0	24,3	39,4	17,0	42,8	43
472_A	39	24	28	36	16	40,0	24,0	25,2	39,4	17,0	42,8	43
473_A	39	24	27	35	16	40,0	24,0	24,3	37,7	17,0	42,2	42
474_A	39	24	31	35	15	40,0	24,0	28,1	37,7	16,0	42,3	42
475_A	39	24	27	36	16	40,0	24,0	24,3	39,4	17,0	42,8	43
476_A	38	24	31	35	14	39,0	24,0	28,1	37,7	15,0	41,7	42
477_A	39	24	26	36	16	40,0	24,0	23,3	39,4	17,0	42,8	43
478_A	38	24	25	36	15	39,0	24,0	22,4	39,4	16,0	42,3	42
479_A	38	26	25	36	15	39,0	26,0	22,4	39,4	16,0	42,3	42
480_A	37	25	23	34	15	38,0	25,0	20,5	36,1	16,0	40,3	40
481_A	38	25	24	34	14	39,0	25,0	21,4	36,1	15,0	41,0	41
482_A	38	25	24	34	14	39,0	25,0	21,4	36,1	15,0	41,0	41
483_A	38	25	24	34	15	39,0	25,0	21,4	36,1	16,0	41,0	41
484_A	38	24	24	34	15	39,0	24,0	21,4	36,1	16,0	40,9	41

Naam	Brontype					Cumulatie						
	IL	weg	rail	wind	scheep	IL	weg	rail	wind	scheep	Lcum	afrond
485_A	39	23	23	34	15	40,0	23,0	20,5	36,1	16,0	41,6	42
486_A	39	26	23	35	15	40,0	26,0	20,5	37,7	16,0	42,2	42
487_A	39	26	24	35	15	40,0	26,0	21,4	37,7	16,0	42,2	42
488_A	39	26	23	36	16	40,0	26,0	20,5	39,4	17,0	42,8	43
489_A	40	25	22	35	16	41,0	25,0	19,5	37,7	17,0	42,8	43
490_A	38	23	23	34	15	39,0	23,0	20,5	36,1	16,0	40,9	41
491_A	39	22	32	35	15	40,0	22,0	29,0	37,7	16,0	42,3	42
492_A	38	24	33	35	15	39,0	24,0	30,0	37,7	16,0	41,8	42
493_A	36	25	22	32	12	37,0	25,0	19,5	32,8	13,0	38,6	39
494_A	37	25	22	32	12	38,0	25,0	19,5	32,8	13,0	39,4	39
495_A	40	25	23	36	16	41,0	25,0	20,5	39,4	17,0	43,4	43
496_A	40	25	23	36	17	41,0	25,0	20,5	39,4	18,0	43,4	43
497_A	36	21	18	33	13	37,0	21,0	15,7	34,4	14,0	39,0	39
498_A	37	21	18	33	14	38,0	21,0	15,7	34,4	15,0	39,7	40
499_A	38	21	17	33	14	39,0	21,0	14,8	34,4	15,0	40,4	40
500_A	38	21	18	34	14	39,0	21,0	15,7	36,1	15,0	40,9	41
501_A	38	25	23	34	14	39,0	25,0	20,5	36,1	15,0	40,9	41
502_A	38	26	21	34	14	39,0	26,0	18,6	36,1	15,0	41,0	41
503_A	40	25	22	35	16	41,0	25,0	19,5	37,7	17,0	42,8	43
504_A	35	22	20	34	13	36,0	22,0	17,6	36,1	14,0	39,2	39
505_A	38	26	22	34	14	39,0	26,0	19,5	36,1	15,0	41,0	41
506_A	41	28	22	35	17	42,0	28,0	19,5	37,7	18,0	43,5	44
507_A	40	26	22	35	16	41,0	26,0	19,5	37,7	17,0	42,8	43
508_A	40	25	23	36	16	41,0	25,0	20,5	39,4	17,0	43,4	43
509_A	38	25	28	34	14	39,0	25,0	25,2	36,1	15,0	41,0	41
510_A	38	25	28	32	15	39,0	25,0	25,2	32,8	16,0	40,2	40
511_A	38	25	28	34	15	39,0	25,0	25,2	36,1	16,0	41,0	41
512_A	41	30	22	35	16	42,0	30,0	19,5	37,7	17,0	43,6	44
513_A	39	23	25	34	14	40,0	23,0	22,4	36,1	15,0	41,6	42
514_A	38	25	26	33	14	39,0	25,0	23,3	34,4	15,0	40,5	41
515_A	39	25	23	34	15	40,0	25,0	20,5	36,1	16,0	41,6	42
516_A	39	26	23	34	15	40,0	26,0	20,5	36,1	16,0	41,6	42
517_A	40	28	24	36	16	41,0	28,0	21,4	39,4	17,0	43,4	43
518_A	39	27	24	34	15	40,0	27,0	21,4	36,1	16,0	41,7	42
519_A	38	26	35	34	15	39,0	26,0	31,9	36,1	16,0	41,4	41
520_A	38	26	26	34	14	39,0	26,0	23,3	36,1	15,0	41,0	41

Naam	Brontype					Cumulatie						
	IL	weg	rail	wind	scheep	IL	weg	rail	wind	scheep	Lcum	afrond
521_A	39	25	31	36	16	40,0	25,0	28,1	39,4	17,0	42,9	43
522_A	39	25	28	35	16	40,0	25,0	25,2	37,7	17,0	42,2	42
523_A	38	24	31	35	15	39,0	24,0	28,1	37,7	16,0	41,7	42
524_A	38	23	28	36	15	39,0	23,0	25,2	39,4	16,0	42,3	42
525_A	39	24	31	36	16	40,0	24,0	28,1	39,4	17,0	42,9	43
526_A	39	27	23	34	15	40,0	27,0	20,5	36,1	16,0	41,7	42
527_A	38	24	32	35	14	39,0	24,0	29,0	37,7	15,0	41,7	42
528_A	39	26	25	34	15	40,0	26,0	22,4	36,1	16,0	41,7	42
529_A	38	21	28	34	15	39,0	21,0	25,2	36,1	16,0	41,0	41
530_A	37	25	32	35	14	38,0	25,0	29,0	37,7	15,0	41,3	41
531_A	39	26	24	34	16	40,0	26,0	21,4	36,1	17,0	41,6	42
532_A	38	25	32	35	15	39,0	25,0	29,0	37,7	16,0	41,8	42
533_A	39	25	24	35	15	40,0	25,0	21,4	37,7	16,0	42,1	42
534_A	39	21	27	35	16	40,0	21,0	24,3	37,7	17,0	42,1	42
535_A	39	21	28	35	16	40,0	21,0	25,2	37,7	17,0	42,1	42
536_A	40	26	24	34	16	41,0	26,0	21,4	36,1	17,0	42,4	42
537_A	37	25	32	35	14	38,0	25,0	29,0	37,7	15,0	41,3	41
538_A	38	25	23	34	14	39,0	25,0	20,5	36,1	15,0	40,9	41
539_A	39	23	28	35	14	40,0	23,0	25,2	37,7	15,0	42,2	42
540_A	40	25	24	35	16	41,0	25,0	21,4	37,7	17,0	42,8	43
541_A	38	25	22	35	15	39,0	25,0	19,5	37,7	16,0	41,5	42
542_A	38	26	22	35	15	39,0	26,0	19,5	37,7	16,0	41,6	42
543_A	37	23	28	34	14	38,0	23,0	25,2	36,1	15,0	40,4	40
544_A	39	23	24	34	16	40,0	23,0	21,4	36,1	17,0	41,6	42
545_A	38	25	21	36	15	39,0	25,0	18,6	39,4	16,0	42,3	42
546_A	38	25	21	34	15	39,0	25,0	18,6	36,1	16,0	40,9	41
547_A	37	24	33	34	14	38,0	24,0	30,0	36,1	15,0	40,6	41
548_A	38	23	28	34	14	39,0	23,0	25,2	36,1	15,0	41,0	41
549_A	39	25	22	35	16	40,0	25,0	19,5	37,7	17,0	42,1	42
550_A	38	24	21	35	14	39,0	24,0	18,6	37,7	15,0	41,5	42
551_A	38	24	22	34	14	39,0	24,0	19,5	36,1	15,0	40,9	41
552_A	38	24	33	34	15	39,0	24,0	30,0	36,1	16,0	41,2	41
553_A	39	25	25	34	15	40,0	25,0	22,4	36,1	16,0	41,6	42
554_A	39	26	23	35	16	40,0	26,0	20,5	37,7	17,0	42,2	42
555_A	38	25	27	35	15	39,0	25,0	24,3	37,7	16,0	41,6	42
556_A	38	25	28	35	15	39,0	25,0	25,2	37,7	16,0	41,6	42

Naam	Brontype					Cumulatie						
	IL	weg	rail	wind	scheep	IL	weg	rail	wind	scheep	Lcum	afrond
557_A	40	26	22	35	16	41,0	26,0	19,5	37,7	17,0	42,8	43
558_A	39	24	34	34	16	40,0	24,0	30,9	36,1	17,0	41,9	42
559_A	39	24	21	35	16	40,0	24,0	18,6	37,7	17,0	42,1	42
560_A	38	24	22	34	15	39,0	24,0	19,5	36,1	16,0	40,9	41
561_A	37	26	24	34	12	38,0	26,0	21,4	36,1	13,0	40,4	40
562_A	38	23	34	35	14	39,0	23,0	30,9	37,7	15,0	41,8	42
563_A	40	24	22	35	17	41,0	24,0	19,5	37,7	18,0	42,8	43
564_A	38	25	28	34	14	39,0	25,0	25,2	36,1	15,0	41,0	41
565_A	36	23	21	34	13	37,0	23,0	18,6	36,1	14,0	39,7	40
566_A	38	25	24	34	15	39,0	25,0	21,4	36,1	16,0	41,0	41
567_A	38	26	22	34	15	39,0	26,0	19,5	36,1	16,0	41,0	41
568_A	37	23	34	34	14	38,0	23,0	30,9	36,1	15,0	40,7	41
569_A	39	23	21	35	14	40,0	23,0	18,6	37,7	15,0	42,1	42
570_A	38	26	21	34	14	39,0	26,0	18,6	36,1	15,0	41,0	41
571_A	38	25	28	33	14	39,0	25,0	25,2	34,4	15,0	40,6	41
572_A	39	24	22	34	15	40,0	24,0	19,5	36,1	16,0	41,6	42
573_A	38	22	22	33	14	39,0	22,0	19,5	34,4	15,0	40,4	40
574_A	37	24	35	35	14	38,0	24,0	31,9	37,7	15,0	41,5	41
575_A	38	25	27	33	14	39,0	25,0	24,3	34,4	15,0	40,5	41
576_A	37	21	18	33	13	38,0	21,0	15,7	34,4	14,0	39,7	40
577_A	38	24	25	33	14	39,0	24,0	22,4	34,4	15,0	40,5	40
578_A	34	24	20	33	11	35,0	24,0	17,6	34,4	12,0	38,0	38
579_A	37	23	35	34	13	38,0	23,0	31,9	36,1	14,0	40,8	41
580_A	36	25	20	32	12	37,0	25,0	17,6	32,8	13,0	38,6	39
581_A	38	25	24	34	14	39,0	25,0	21,4	36,1	15,0	41,0	41
582_A	38	23	28	33	14	39,0	23,0	25,2	34,4	15,0	40,5	41
583_A	38	25	22	33	14	39,0	25,0	19,5	34,4	15,0	40,5	40
584_A	38	25	24	34	14	39,0	25,0	21,4	36,1	15,0	41,0	41
585_A	38	24	23	34	14	39,0	24,0	20,5	36,1	15,0	40,9	41
586_A	38	22	29	34	14	39,0	22,0	26,2	36,1	15,0	41,0	41
587_A	38	25	23	35	15	39,0	25,0	20,5	37,7	16,0	41,6	42
588_A	38	22	29	34	14	39,0	22,0	26,2	36,1	15,0	41,0	41
589_A	38	25	23	34	14	39,0	25,0	20,5	36,1	15,0	40,9	41
590_A	40	30	21	35	16	41,0	30,0	18,6	37,7	17,0	42,9	43
591_A	39	25	22	33	15	40,0	25,0	19,5	34,4	16,0	41,2	41
592_A	38	26	22	34	14	39,0	26,0	19,5	36,1	15,0	41,0	41

Naam	Brontype					Cumulatie						
	IL	weg	rail	wind	scheep	IL	weg	rail	wind	scheep	Lcum	afrond
593_A	39	23	25	35	16	40,0	23,0	22,4	37,7	17,0	42,1	42
594_A	38	25	23	34	14	39,0	25,0	20,5	36,1	15,0	40,9	41
595_A	38	21	33	34	14	39,0	21,0	30,0	36,1	15,0	41,2	41
596_A	38	20	32	34	15	39,0	20,0	29,0	36,1	16,0	41,1	41
597_A	38	24	23	34	15	39,0	24,0	20,5	36,1	16,0	40,9	41
598_A	37	20	32	34	14	38,0	20,0	29,0	36,1	15,0	40,5	41
599_A	40	29	22	36	16	41,0	29,0	19,5	39,4	17,0	43,5	43
600_A	41	26	21	35	17	42,0	26,0	18,6	37,7	18,0	43,5	43
601_A	37	24	30	34	14	38,0	24,0	27,1	36,1	15,0	40,5	40
602_A	37	25	23	34	14	38,0	25,0	20,5	36,1	15,0	40,3	40
603_A	38	22	26	34	15	39,0	22,0	23,3	36,1	16,0	40,9	41
604_A	38	25	22	35	15	39,0	25,0	19,5	37,7	16,0	41,5	42
605_A	39	29	22	34	15	40,0	29,0	19,5	36,1	16,0	41,7	42
606_A	38	23	24	34	16	39,0	23,0	21,4	36,1	17,0	40,9	41
607_A	37	25	26	33	14	38,0	25,0	23,3	34,4	15,0	39,8	40
608_A	40	26	22	34	16	41,0	26,0	19,5	36,1	17,0	42,3	42
609_A	39	23	24	33	14	40,0	23,0	21,4	34,4	15,0	41,2	41
610_A	37	24	24	31	13	38,0	24,0	21,4	31,1	14,0	39,0	39
611_A	38	30	22	33	14	39,0	30,0	19,5	34,4	15,0	40,7	41
612_A	38	21	31	34	14	39,0	21,0	28,1	36,1	15,0	41,1	41
613_A	40	26	21	34	15	41,0	26,0	18,6	36,1	16,0	42,3	42
614_A	37	25	30	33	14	38,0	25,0	27,1	34,4	15,0	40,0	40
615_A	39	26	22	34	15	40,0	26,0	19,5	36,1	16,0	41,6	42
616_A	39	29	22	33	15	40,0	29,0	19,5	34,4	16,0	41,4	41
617_A	38	25	22	34	14	39,0	25,0	19,5	36,1	15,0	40,9	41
618_A	39	25	22	34	15	40,0	25,0	19,5	36,1	16,0	41,6	42
619_A	39	30	22	34	15	40,0	30,0	19,5	36,1	16,0	41,8	42
620_A	40	29	22	34	16	41,0	29,0	19,5	36,1	17,0	42,4	42
621_A	38	26	26	34	15	39,0	26,0	23,3	36,1	16,0	41,0	41
622_A	38	25	30	34	15	39,0	25,0	27,1	36,1	16,0	41,1	41
623_A	39	26	22	35	15	40,0	26,0	19,5	37,7	16,0	42,2	42
624_A	36	25	23	34	13	37,0	25,0	20,5	36,1	14,0	39,8	40
625_A	39	24	21	35	16	40,0	24,0	18,6	37,7	17,0	42,1	42
626_A	39	29	22	34	15	40,0	29,0	19,5	36,1	16,0	41,7	42
627_A	37	25	24	33	13	38,0	25,0	21,4	34,4	14,0	39,8	40
628_A	40	26	23	35	16	41,0	26,0	20,5	37,7	17,0	42,8	43

Naam	Brontype					Cumulatie						
	IL	weg	rail	wind	scheep	IL	weg	rail	wind	scheep	Lcum	afrond
629_A	41	26	22	35	17	42,0	26,0	19,5	37,7	18,0	43,5	43
630_A	39	26	22	34	15	40,0	26,0	19,5	36,1	16,0	41,6	42
631_A	40	28	21	34	15	41,0	28,0	18,6	36,1	16,0	42,4	42
632_A	38	27	23	34	14	39,0	27,0	20,5	36,1	15,0	41,0	41
633_A	38	27	26	33	14	39,0	27,0	23,3	34,4	15,0	40,6	41
634_A	39	27	21	34	15	40,0	27,0	18,6	36,1	16,0	41,7	42
635_A	41	26	23	35	17	42,0	26,0	20,5	37,7	18,0	43,5	43
636_A	41	30	19	35	17	42,0	30,0	16,7	37,7	18,0	43,6	44
637_A	39	25	27	34	16	40,0	25,0	24,3	36,1	17,0	41,7	42
638_A	38	27	21	34	15	39,0	27,0	18,6	36,1	16,0	41,0	41
639_A	37	26	24	33	13	38,0	26,0	21,4	34,4	14,0	39,8	40
640_A	37	25	24	33	14	38,0	25,0	21,4	34,4	15,0	39,8	40
641_A	39	28	16	34	15	40,0	28,0	13,8	36,1	16,0	41,7	42
642_A	40	28	16	34	15	41,0	28,0	13,8	36,1	16,0	42,4	42
643_A	39	28	17	33	15	40,0	28,0	14,8	34,4	16,0	41,3	41
644_A	40	28	16	34	15	41,0	28,0	13,8	36,1	16,0	42,4	42
645_A	36	21	23	33	12	37,0	21,0	20,5	34,4	13,0	39,0	39
646_A	38	24	24	34	14	39,0	24,0	21,4	36,1	15,0	40,9	41
647_A	39	28	26	36	16	40,0	28,0	23,3	39,4	17,0	42,9	43
648_A	39	28	21	33	15	40,0	28,0	18,6	34,4	16,0	41,3	41
649_A	37	27	21	33	13	38,0	27,0	18,6	34,4	14,0	39,9	40
650_A	38	24	27	35	14	39,0	24,0	24,3	37,7	15,0	41,6	42
651_A	38	24	28	35	14	39,0	24,0	25,2	37,7	15,0	41,6	42
652_A	39	28	16	33	15	40,0	28,0	13,8	34,4	16,0	41,3	41
653_A	39	28	14	33	15	40,0	28,0	11,9	34,4	16,0	41,3	41
654_A	39	28	16	34	15	40,0	28,0	13,8	36,1	16,0	41,7	42
655_A	40	28	17	34	15	41,0	28,0	14,8	36,1	16,0	42,4	42
656_A	39	28	17	34	15	40,0	28,0	14,8	36,1	16,0	41,7	42
657_A	36	20	18	34	14	37,0	20,0	15,7	36,1	15,0	39,6	40
658_A	38	21	18	34	15	39,0	21,0	15,7	36,1	16,0	40,9	41
659_A	37	25	24	33	13	38,0	25,0	21,4	34,4	14,0	39,8	40
660_A	37	25	24	33	14	38,0	25,0	21,4	34,4	15,0	39,8	40
661_A	39	22	21	34	15	40,0	22,0	18,6	36,1	16,0	41,6	42
662_A	39	22	20	34	15	40,0	22,0	17,6	36,1	16,0	41,5	42
663_A	36	22	21	33	12	37,0	22,0	18,6	34,4	13,0	39,0	39
664_A	39	23	21	35	16	40,0	23,0	18,6	37,7	17,0	42,1	42

Naam	Brontype					Cumulatie						
	IL	weg	rail	wind	scheep	IL	weg	rail	wind	scheep	Lcum	afrond
665_A	37	21	30	32	13	38,0	21,0	27,1	32,8	14,0	39,5	39
666_A	36	21	31	33	12	37,0	21,0	28,1	34,4	13,0	39,3	39
667_A	39	28	18	34	15	40,0	28,0	15,7	36,1	16,0	41,7	42
668_A	39	28	16	33	15	40,0	28,0	13,8	34,4	16,0	41,3	41
669_A	37	24	22	33	13	38,0	24,0	19,5	34,4	14,0	39,7	40
670_A	40	24	20	35	16	41,0	24,0	17,6	37,7	17,0	42,8	43
671_A	39	25	19	34	16	40,0	25,0	16,7	36,1	17,0	41,6	42
672_A	39	25	20	34	15	40,0	25,0	17,6	36,1	16,0	41,6	42
673_A	39	25	24	35	16	40,0	25,0	21,4	37,7	17,0	42,1	42
674_A	36	25	21	33	13	37,0	25,0	18,6	34,4	14,0	39,1	39
675_A	39	28	21	34	15	40,0	28,0	18,6	36,1	16,0	41,7	42
676_A	35	26	22	34	12	36,0	26,0	19,5	36,1	13,0	39,3	39
677_A	37	26	24	34	14	38,0	26,0	21,4	36,1	15,0	40,4	40
678_A	36	25	22	33	12	37,0	25,0	19,5	34,4	13,0	39,1	39
679_A	35	25	22	33	12	36,0	25,0	19,5	34,4	13,0	38,5	39
680_A	39	27	20	33	15	40,0	27,0	17,6	34,4	16,0	41,3	41
681_A	39	27	19	33	15	40,0	27,0	16,7	34,4	16,0	41,3	41
682_A	39	27	21	33	15	40,0	27,0	18,6	34,4	16,0	41,3	41
683_A	39	27	20	34	15	40,0	27,0	17,6	36,1	16,0	41,7	42
684_A	41	30	22	37	17	42,0	30,0	19,5	41,0	18,0	44,7	45
685_A	37	22	29	33	13	38,0	22,0	26,2	34,4	14,0	39,8	40
686_A	39	25	28	35	15	40,0	25,0	25,2	37,7	16,0	42,2	42
687_A	39	26	24	36	16	40,0	26,0	21,4	39,4	17,0	42,8	43
688_A	40	26	22	36	16	41,0	26,0	19,5	39,4	17,0	43,4	43
689_A	39	26	20	35	16	40,0	26,0	17,6	37,7	17,0	42,1	42
690_A	40	24	30	36	16	41,0	24,0	27,1	39,4	17,0	43,4	43
691_A	39	26	20	35	16	40,0	26,0	17,6	37,7	17,0	42,1	42
692_A	40	26	21	36	17	41,0	26,0	18,6	39,4	18,0	43,4	43
693_A	41	26	22	36	17	42,0	26,0	19,5	39,4	18,0	44,0	44
694_A	41	25	22	36	17	42,0	25,0	19,5	39,4	18,0	44,0	44
695_A	40	25	22	36	17	41,0	25,0	19,5	39,4	18,0	43,4	43
696_A	40	32	13	35	15	41,0	32,0	11,0	37,7	16,0	43,0	43
697_A	40	38	18	35	16	41,0	38,0	15,7	37,7	17,0	44,0	44
698_A	41	32	13	35	18	42,0	32,0	11,0	37,7	19,0	43,7	44
699_A	41	31	13	35	18	42,0	31,0	11,0	37,7	19,0	43,6	44
700_A	39	32	15	34	14	40,0	32,0	12,9	36,1	15,0	41,9	42

Naam	Brontype					Cumulatie						
	IL	weg	rail	wind	scheep	IL	weg	rail	wind	scheep	Lcum	afrond
701_A	41	31	13	36	17	42,0	31,0	11,0	39,4	18,0	44,1	44
702_A	40	39	18	35	16	41,0	39,0	15,7	37,7	17,0	44,2	44
703_A	40	39	18	35	16	41,0	39,0	15,7	37,7	17,0	44,2	44
704_A	42	33	13	36	19	43,0	33,0	11,0	39,4	20,0	44,9	45
705_A	40	39	19	34	16	41,0	39,0	16,7	36,1	17,0	43,9	44
706_A	41	32	13	36	17	42,0	32,0	11,0	39,4	18,0	44,2	44
707_A	40	39	17	35	16	41,0	39,0	14,8	37,7	17,0	44,2	44
708_A	40	38	18	35	16	41,0	38,0	15,7	37,7	17,0	44,0	44
709_A	41	32	13	36	16	42,0	32,0	11,0	39,4	17,0	44,2	44
710_A	40	38	17	34	16	41,0	38,0	14,8	36,1	17,0	43,6	44
711_A	40	32	13	35	16	41,0	32,0	11,0	37,7	17,0	43,0	43
712_A	42	33	14	36	17	43,0	33,0	11,9	39,4	18,0	44,9	45
713_A	42	31	12	35	18	43,0	31,0	10,0	37,7	19,0	44,3	44
714_A	40	37	15	35	15	41,0	37,0	12,9	37,7	16,0	43,7	44
715_A	40	40	13	35	16	41,0	40,0	11,0	37,7	17,0	44,6	45
716_A	39	31	10	35	15	40,0	31,0	8,1	37,7	16,0	42,4	42
717_A	41	32	14	36	17	42,0	32,0	11,9	39,4	18,0	44,2	44
718_A	40	44	16	35	16	41,0	44,0	13,8	37,7	17,0	46,4	46
719_A	41	32	14	36	17	42,0	32,0	11,9	39,4	18,0	44,2	44
720_A	41	32	14	35	16	42,0	32,0	11,9	37,7	17,0	43,7	44
721_A	39	32	13	34	14	40,0	32,0	11,0	36,1	15,0	41,9	42
722_A	41	33	15	35	17	42,0	33,0	12,9	37,7	18,0	43,8	44
723_A	40	29	13	34	16	41,0	29,0	11,0	36,1	17,0	42,4	42
724_A	40	27	11	34	16	41,0	27,0	9,1	36,1	17,0	42,3	42
725_A	40	35	15	35	16	41,0	35,0	12,9	37,7	17,0	43,4	43
726_A	40	32	15	35	16	41,0	32,0	12,9	37,7	17,0	43,0	43
727_A	40	31	15	35	16	41,0	31,0	12,9	37,7	17,0	43,0	43
728_A	40	30	13	34	16	41,0	30,0	11,0	36,1	17,0	42,5	42
729_A	41	32	14	35	17	42,0	32,0	11,9	37,7	18,0	43,7	44
730_A	41	35	16	35	18	42,0	35,0	13,8	37,7	19,0	44,0	44
731_A	41	32	14	35	17	42,0	32,0	11,9	37,7	18,0	43,7	44
732_A	40	30	14	34	16	41,0	30,0	11,9	36,1	17,0	42,5	42
733_A	41	32	16	35	17	42,0	32,0	13,8	37,7	18,0	43,7	44
734_A	40	32	17	35	16	41,0	32,0	14,8	37,7	17,0	43,0	43
735_A	40	30	12	35	16	41,0	30,0	10,0	37,7	17,0	42,9	43
736_A	41	32	16	35	17	42,0	32,0	13,8	37,7	18,0	43,7	44

Naam	Brontype					Cumulatie						
	IL	weg	rail	wind	scheep	IL	weg	rail	wind	scheep	Lcum	afrond
737_A	40	32	13	35	16	41,0	32,0	11,0	37,7	17,0	43,0	43
738_A	40	31	15	33	16	41,0	31,0	12,9	34,4	17,0	42,2	42
739_A	41	31	13	34	16	42,0	31,0	11,0	36,1	17,0	43,3	43
740_A	40	31	12	34	16	41,0	31,0	10,0	36,1	17,0	42,5	43
741_A	40	29	12	35	16	41,0	29,0	10,0	37,7	17,0	42,9	43
742_A	39	32	15	34	15	40,0	32,0	12,9	36,1	16,0	42,0	42
743_A	39	30	13	33	15	40,0	30,0	11,0	34,4	16,0	41,4	41
744_A	39	29	12	33	15	40,0	29,0	10,0	34,4	16,0	41,3	41
745_A	41	28	10	35	16	42,0	28,0	8,1	37,7	17,0	43,5	44
746_A	39	28	12	34	16	40,0	28,0	10,0	36,1	17,0	41,7	42
747_A	39	27	12	34	16	40,0	27,0	10,0	36,1	17,0	41,6	42
748_A	40	29	13	34	17	41,0	29,0	11,0	36,1	18,0	42,4	42
749_A	40	33	15	34	16	41,0	33,0	12,9	36,1	17,0	42,7	43
750_A	41	30	12	35	18	42,0	30,0	10,0	37,7	19,0	43,6	44
751_A	40	31	11	34	16	41,0	31,0	9,1	36,1	17,0	42,5	43
752_A	48	29	15	43	24	49,0	29,0	12,9	50,9	25,0	53,1	53
753_A	42	32	13	37	18	43,0	32,0	11,0	41,0	19,0	45,3	45
754_A	42	30	11	37	18	43,0	30,0	9,1	41,0	19,0	45,3	45
755_A	50	30	14	44	24	51,0	30,0	11,9	52,6	25,0	54,9	55
756_A	48	29	13	43	23	49,0	29,0	11,0	50,9	24,0	53,1	53
757_A	48	28	12	44	23	49,0	28,0	10,0	52,6	24,0	54,2	54
758_A	50	29	13	44	24	51,0	29,0	11,0	52,6	25,0	54,9	55
759_A	50	29	12	45	24	51,0	29,0	10,0	54,2	25,0	55,9	56
760_A	48	28	12	44	23	49,0	28,0	10,0	52,6	24,0	54,2	54
761_A	49	29	13	43	24	50,0	29,0	11,0	50,9	25,0	53,5	54
762_A	50	29	12	45	24	51,0	29,0	10,0	54,2	25,0	55,9	56
763_A	48	28	12	44	24	49,0	28,0	10,0	52,6	25,0	54,2	54
764_A	50	29	14	44	24	51,0	29,0	11,9	52,6	25,0	54,9	55
765_A	50	30	12	45	24	51,0	30,0	10,0	54,2	25,0	55,9	56
766_A	50	29	12	44	24	51,0	29,0	10,0	52,6	25,0	54,9	55
767_A	49	28	12	44	23	50,0	28,0	10,0	52,6	24,0	54,5	54
768_A	50	29	12	45	24	51,0	29,0	10,0	54,2	25,0	55,9	56
769_A	49	28	11	44	23	50,0	28,0	9,1	52,6	24,0	54,5	54
770_A	48	29	10	44	25	49,0	29,0	8,1	52,6	26,0	54,2	54
771_A	50	29	12	45	24	51,0	29,0	10,0	54,2	25,0	55,9	56
772_A	50	29	12	44	23	51,0	29,0	10,0	52,6	24,0	54,9	55

Naam	Brontype					Cumulatie						
	IL	weg	rail	wind	scheep	IL	weg	rail	wind	scheep	Lcum	afrond
773_A	48	29	11	43	23	49,0	29,0	9,1	50,9	24,0	53,1	53
774_A	50	29	14	45	25	51,0	29,0	11,9	54,2	26,0	55,9	56
775_A	49	29	11	44	25	50,0	29,0	9,1	52,6	26,0	54,5	54
776_A	50	30	11	44	24	51,0	30,0	9,1	52,6	25,0	54,9	55
777_A	49	29	12	44	24	50,0	29,0	10,0	52,6	25,0	54,5	54
778_A	50	30	12	44	24	51,0	30,0	10,0	52,6	25,0	54,9	55
779_A	49	29	12	44	24	50,0	29,0	10,0	52,6	25,0	54,5	54
780_A	50	29	12	44	24	51,0	29,0	10,0	52,6	25,0	54,9	55
781_A	48	27	11	43	22	49,0	27,0	9,1	50,9	23,0	53,1	53
782_A	50	29	11	44	24	51,0	29,0	9,1	52,6	25,0	54,9	55
783_A	46	43	17	42	21	47,0	43,0	14,8	49,3	22,0	51,9	52
784_A	50	29	11	44	24	51,0	29,0	9,1	52,6	25,0	54,9	55
785_A	49	28	10	43	23	50,0	28,0	8,1	50,9	24,0	53,5	54
786_A	50	29	11	44	24	51,0	29,0	9,1	52,6	25,0	54,9	55
787_A	50	30	11	44	23	51,0	30,0	9,1	52,6	24,0	54,9	55
788_A	49	28	11	43	23	50,0	28,0	9,1	50,9	24,0	53,5	54
789_A	47	29	13	41	21	48,0	29,0	11,0	47,6	22,0	50,8	51
790_A	44	40	15	39	19	45,0	40,0	12,9	44,3	20,0	48,4	48
791_A	46	28	13	41	21	47,0	28,0	11,0	47,6	22,0	50,4	50
792_A	49	27	12	43	24	50,0	27,0	10,0	50,9	25,0	53,5	54
793_A	46	25	12	41	20	47,0	25,0	10,0	47,6	21,0	50,3	50
794_A	42	30	11	37	18	43,0	30,0	9,1	41,0	19,0	45,3	45
795_A	43	31	13	37	18	44,0	31,0	11,0	41,0	19,0	45,9	46
796_A	42	30	12	37	18	43,0	30,0	10,0	41,0	19,0	45,3	45
797_A	42	29	11	37	18	43,0	29,0	9,1	41,0	19,0	45,2	45
798_A	42	32	13	37	18	43,0	32,0	11,0	41,0	19,0	45,3	45
799_A	42	32	13	36	18	43,0	32,0	11,0	39,4	19,0	44,8	45
800_A	41	32	13	36	17	42,0	32,0	11,0	39,4	18,0	44,2	44
801_A	41	32	12	35	16	42,0	32,0	10,0	37,7	17,0	43,7	44
802_A	42	31	12	35	19	43,0	31,0	10,0	37,7	20,0	44,3	44
803_A	42	32	13	35	17	43,0	32,0	11,0	37,7	18,0	44,4	44
804_A	41	29	13	36	17	42,0	29,0	11,0	39,4	18,0	44,0	44
805_A	41	25	11	35	17	42,0	25,0	9,1	37,7	18,0	43,4	43
806_A	42	24	11	37	18	43,0	24,0	9,1	41,0	19,0	45,2	45
807_A	50	30	13	45	24	51,0	30,0	11,0	54,2	25,0	55,9	56
808_A	50	30	12	45	24	51,0	30,0	10,0	54,2	25,0	55,9	56

Naam	Brontype					Cumulatie						
	IL	weg	rail	wind	scheep	IL	weg	rail	wind	scheep	Lcum	afrond
809_A	50	29	12	45	24	51,0	29,0	10,0	54,2	25,0	55,9	56
810_A	49	28	11	43	22	50,0	28,0	9,1	50,9	23,0	53,5	54
811_A	47	38	16	42	21	48,0	38,0	13,8	49,3	22,0	51,9	52
812_A	50	30	15	45	23	51,0	30,0	12,9	54,2	24,0	55,9	56
813_A	49	29	14	44	23	50,0	29,0	11,9	52,6	24,0	54,5	54
814_A	50	30	15	45	25	51,0	30,0	12,9	54,2	26,0	55,9	56
815_A	49	30	15	44	24	50,0	30,0	12,9	52,6	25,0	54,5	54
816_A	49	30	13	44	24	50,0	30,0	11,0	52,6	25,0	54,5	54
817_A	48	30	14	44	23	49,0	30,0	11,9	52,6	24,0	54,2	54
818_A	50	30	13	45	24	51,0	30,0	11,0	54,2	25,0	55,9	56
819_A	48	29	14	44	22	49,0	29,0	11,9	52,6	23,0	54,2	54
820_A	49	30	14	44	23	50,0	30,0	11,9	52,6	24,0	54,5	54
821_A	48	30	14	44	23	49,0	30,0	11,9	52,6	24,0	54,2	54
822_A	56	41	20	53	30	57,0	41,0	17,6	67,4	31,0	67,8	68
823_A	48	38	19	46	22	49,0	38,0	16,7	55,9	23,0	56,7	57
824_A	48	38	20	46	23	49,0	38,0	17,6	55,9	24,0	56,7	57
825_A	48	37	20	46	22	49,0	37,0	17,6	55,9	23,0	56,7	57
826_A	48	40	20	47	22	49,0	40,0	17,6	57,5	23,0	58,1	58
827_A	48	43	20	46	22	49,0	43,0	17,6	55,9	23,0	56,9	57
828_A	48	42	18	46	22	49,0	42,0	15,7	55,9	23,0	56,8	57
829_A	47	42	18	44	22	48,0	42,0	15,7	52,6	23,0	54,1	54
830_A	48	42	18	45	22	49,0	42,0	15,7	54,2	23,0	55,5	56
831_A	47	42	18	44	22	48,0	42,0	15,7	52,6	23,0	54,1	54
832_A	49	38	17	45	23	50,0	38,0	14,8	54,2	24,0	55,7	56
833_A	49	36	17	45	23	50,0	36,0	14,8	54,2	24,0	55,7	56
834_A	49	35	17	45	24	50,0	35,0	14,8	54,2	25,0	55,6	56
835_A	47	43	18	44	21	48,0	43,0	15,7	52,6	22,0	54,2	54
836_A	49	36	17	45	25	50,0	36,0	14,8	54,2	26,0	55,7	56
837_A	49	31	16	45	24	50,0	31,0	13,8	54,2	25,0	55,6	56
838_A	50	32	16	45	24	51,0	32,0	13,8	54,2	25,0	55,9	56
839_A	48	38	18	44	22	49,0	38,0	15,7	52,6	23,0	54,2	54
840_A	50	31	17	45	24	51,0	31,0	14,8	54,2	25,0	55,9	56
841_A	50	31	15	46	24	51,0	31,0	12,9	55,9	25,0	57,1	57
842_A	50	31	15	46	26	51,0	31,0	12,9	55,9	27,0	57,1	57
843_A	48	37	16	43	22	49,0	37,0	13,8	50,9	23,0	53,2	53
844_A	49	30	15	46	26	50,0	30,0	12,9	55,9	27,0	56,9	57

Naam	Brontype					Cumulatie						
	IL	weg	rail	wind	scheep	IL	weg	rail	wind	scheep	Lcum	afrond
845_A	49	29	13	44	24	50,0	29,0	11,0	52,6	25,0	54,5	54
846_A	48	30	15	44	23	49,0	30,0	12,9	52,6	24,0	54,2	54
847_A	48	29	14	44	23	49,0	29,0	11,9	52,6	24,0	54,2	54
848_A	49	29	13	44	23	50,0	29,0	11,0	52,6	24,0	54,5	54
849_A	50	30	14	45	24	51,0	30,0	11,9	54,2	25,0	55,9	56
850_A	47	38	16	43	22	48,0	38,0	13,8	50,9	23,0	52,8	53
851_A	49	30	14	44	23	50,0	30,0	11,9	52,6	24,0	54,5	54
852_A	50	30	15	45	25	51,0	30,0	12,9	54,2	26,0	55,9	56
853_A	47	30	14	44	23	48,0	30,0	11,9	52,6	24,0	53,9	54
854_A	50	30	13	45	24	51,0	30,0	11,0	54,2	25,0	55,9	56
856_A	50	35	4	42	22	51,0	35,0	2,4	49,3	23,0	53,3	53
857_A	50	37	5	42	22	51,0	37,0	3,4	49,3	23,0	53,3	53
858_A	51	32	3	42	21	52,0	32,0	1,5	49,3	22,0	53,9	54
862_A	47	44	5	42	20	48,0	44,0	3,4	49,3	21,0	52,4	52
863_A	46	55	5	43	19	47,0	55,0	3,4	50,9	20,0	56,9	57
864_A	49	33	4	41	21	50,0	33,0	2,4	47,6	22,0	52,0	52
865_A	51	33	4	41	21	52,0	33,0	2,4	47,6	22,0	53,4	53
867_A	48	39	6	45	21	49,0	39,0	4,3	54,2	22,0	55,4	55
869_A	47	40	6	45	19	48,0	40,0	4,3	54,2	20,0	55,3	55
870_A	49	40	7	47	22	50,0	40,0	5,3	57,5	23,0	58,3	58
871_A	49	41	6	46	21	50,0	41,0	4,3	55,9	22,0	57,0	57
872_A	50	29	11	44	23	51,0	29,0	9,1	52,6	24,0	54,9	55
873_A	49	33	8	48	22	50,0	33,0	6,2	59,2	23,0	59,7	60
875_A	47	27	4	39	19	48,0	27,0	2,4	44,3	20,0	49,6	50
878_A	41	37	7	36	17	42,0	37,0	5,3	39,4	18,0	44,7	45
879_A	41	33	3	34	15	42,0	33,0	1,5	36,1	16,0	43,4	43
880_A	42	32	3	36	17	43,0	32,0	1,5	39,4	18,0	44,8	45
881_A	43	25	3	36	17	44,0	25,0	1,5	39,4	18,0	45,3	45
882_A	42	23	0	34	17	43,0	23,0	-1,4	36,1	18,0	43,8	44
883_A	41	22	0	34	17	42,0	22,0	-1,4	36,1	18,0	43,0	43
884_A	42	23	1	34	17	43,0	23,0	-0,5	36,1	18,0	43,8	44
887_A	42	22	2	35	17	43,0	22,0	0,5	37,7	18,0	44,2	44
888_A	41	23	0	34	17	42,0	23,0	-1,4	36,1	18,0	43,0	43
889_A	40	33	4	34	16	41,0	33,0	2,4	36,1	17,0	42,7	43
890_A	40	33	3	33	15	41,0	33,0	1,5	34,4	16,0	42,4	42
1249_A	42	39	4	35	17	43,0	39,0	2,4	37,7	18,0	45,3	45

Naam	Brontype					Cumulatie						
	IL	weg	rail	wind	scheep	IL	weg	rail	wind	scheep	Lcum	afrond
1250_A	41	35	6	34	16	42,0	35,0	4,3	36,1	17,0	43,6	44
1251_A	41	35	4	34	16	42,0	35,0	2,4	36,1	17,0	43,6	44
1252_A	41	40	5	34	16	42,0	40,0	3,4	36,1	17,0	44,8	45
1290_A	40	36	3	33	15	41,0	36,0	1,5	34,4	16,0	42,9	43
1303_A	41	36	4	34	16	42,0	36,0	2,4	36,1	17,0	43,8	44
1309_A	41	37	3	34	16	42,0	37,0	1,5	36,1	17,0	44,0	44
1310_A	40	37	4	33	15	41,0	37,0	2,4	34,4	16,0	43,1	43
1411_A	42	51	5	36	17	43,0	51,0	3,4	39,4	18,0	51,9	52
1412_A	42	41	5	35	17	43,0	41,0	3,4	37,7	18,0	45,9	46
1413_A	42	44	5	35	18	43,0	44,0	3,4	37,7	19,0	47,1	47
1414_A	41	40	4	34	16	42,0	40,0	2,4	36,1	17,0	44,8	45
1415_A	39	50	6	32	14	40,0	50,0	4,3	32,8	15,0	50,5	50
1416_A	43	50	4	36	18	44,0	50,0	2,4	39,4	19,0	51,3	51
1417_A	42	53	4	35	17	43,0	53,0	2,4	37,7	18,0	53,5	54
1418_A	41	53	4	36	16	42,0	53,0	2,4	39,4	17,0	53,5	54
1419_A	42	47	4	35	17	43,0	47,0	2,4	37,7	18,0	48,8	49
1420_A	41	58	6	35	16	42,0	58,0	4,3	37,7	17,0	58,1	58
1421_A	42	45	5	36	17	43,0	45,0	3,4	39,4	18,0	47,8	48
1422_A	42	43	4	35	17	43,0	43,0	2,4	37,7	18,0	46,6	47
1423_A	42	58	5	36	17	43,0	58,0	3,4	39,4	18,0	58,2	58
1424_A	42	42	5	36	17	43,0	42,0	3,4	39,4	18,0	46,5	46
1425_A	42	41	5	36	17	43,0	41,0	3,4	39,4	18,0	46,2	46
1426_A	42	58	5	36	17	43,0	58,0	3,4	39,4	18,0	58,2	58
1427_A	41	35	4	34	16	42,0	35,0	2,4	36,1	17,0	43,6	44
1428_A	38	40	4	31	14	39,0	40,0	2,4	31,1	15,0	42,8	43
1429_A	42	40	4	35	17	43,0	40,0	2,4	37,7	18,0	45,6	46
1430_A	42	35	3	35	17	43,0	35,0	1,5	37,7	18,0	44,6	45
1431_A	42	40	4	36	17	43,0	40,0	2,4	39,4	18,0	45,9	46
1432_A	41	41	4	34	16	42,0	41,0	2,4	36,1	17,0	45,1	45
1433_A	42	41	4	35	17	43,0	41,0	2,4	37,7	18,0	45,9	46
1434_A	42	42	6	35	18	43,0	42,0	4,3	37,7	19,0	46,2	46
1435_A	41	42	4	34	16	42,0	42,0	2,4	36,1	17,0	45,5	46
1436_A	42	44	4	35	17	43,0	44,0	2,4	37,7	18,0	47,1	47
1437_A	42	45	5	34	16	43,0	45,0	3,4	36,1	17,0	47,5	47
1438_A	42	47	4	35	17	43,0	47,0	2,4	37,7	18,0	48,8	49
1439_A	43	38	6	43	18	44,0	38,0	4,3	50,9	19,0	51,9	52

Naam	Brontype					Cumulatie						
	IL	weg	rail	wind	scheep	IL	weg	rail	wind	scheep	Lcum	afrond
1440_A	43	37	6	43	18	44,0	37,0	4,3	50,9	19,0	51,9	52
1773_A	41	21	-3	34	17	42,0	21,0	-4,3	36,1	18,0	43,0	43
1774_A	45	21	0	41	21	46,0	21,0	-1,4	47,6	22,0	49,9	50
1775_A	46	20	0	41	21	47,0	20,0	-1,4	47,6	22,0	50,3	50
1776_A	46	21	-2	41	21	47,0	21,0	-3,3	47,6	22,0	50,3	50
1777_A	46	21	-1	42	22	47,0	21,0	-2,4	49,3	23,0	51,3	51
1778_A	47	22	-1	43	22	48,0	22,0	-2,4	50,9	23,0	52,7	53
1779_A	47	21	0	43	22	48,0	21,0	-1,4	50,9	23,0	52,7	53
1780_A	40	20	-2	34	18	41,0	20,0	-3,3	36,1	19,0	42,3	42
1781_A	41	20	-1	34	18	42,0	20,0	-2,4	36,1	19,0	43,0	43
1782_A	45	21	0	41	20	46,0	21,0	-1,4	47,6	21,0	49,9	50
1784_A	41	22	0	34	17	42,0	22,0	-1,4	36,1	18,0	43,0	43
1786_A	40	19	-4	33	17	41,0	19,0	-5,2	34,4	18,0	41,9	42
1787_A	49	21	0	44	22	50,0	21,0	-1,4	52,6	23,0	54,5	54
1788_A	41	21	-1	34	17	42,0	21,0	-2,4	36,1	18,0	43,0	43

Tabel: Resultaten referentiesituatie

Naam	Brontype					Cumulatie						
	IL	weg	rail	wind	scheep	IL	weg	rail	wind	scheep	Lcum	afrond
107_A	40	19	21	41	19	41,0	19,0	18,6	47,6	20,0	48,5	48
110_A	42	46	19	39	20	43,0	46,0	16,7	44,3	21,0	49,4	49
111_A	39	19	21	40	18	40,0	19,0	18,6	46,0	19,0	47,0	47
241_A	38	22	41	35	16	39,0	22,0	37,6	37,7	17,0	43,0	43
242_A	39	24	42	35	17	40,0	24,0	38,5	37,7	18,0	43,7	44
243_A	39	25	38	35	17	40,0	25,0	34,7	37,7	18,0	42,8	43
244_A	38	26	46	35	16	39,0	26,0	42,3	37,7	17,0	45,0	45
245_A	38	26	44	35	17	39,0	26,0	40,4	37,7	18,0	44,0	44
246_A	37	27	40	35	15	38,0	27,0	36,6	37,7	16,0	42,4	42
247_A	36	26	45	34	16	37,0	26,0	41,4	36,1	17,0	43,6	44
248_A	38	24	40	34	16	39,0	24,0	36,6	36,1	17,0	42,3	42
249_A	38	27	49	34	16	39,0	27,0	45,2	36,1	17,0	46,6	47
250_A	38	26	49	34	16	39,0	26,0	45,2	36,1	17,0	46,5	47
284_A	47	29	32	47	23	48,0	29,0	29,0	57,5	24,0	58,0	58
285_A	44	22	26	48	21	45,0	22,0	23,3	59,2	22,0	59,3	59
286_A	43	22	26	47	21	44,0	22,0	23,3	57,5	22,0	57,7	58
287_A	43	22	25	47	21	44,0	22,0	22,4	57,5	22,0	57,7	58
288_A	43	24	32	46	21	44,0	24,0	29,0	55,9	22,0	56,1	56
289_A	44	25	37	46	21	45,0	25,0	33,8	55,9	22,0	56,2	56
290_A	41	22	26	43	20	42,0	22,0	23,3	50,9	21,0	51,4	51
291_A	42	23	28	44	20	43,0	23,0	25,2	52,6	21,0	53,0	53
292_A	47	36	24	47	23	48,0	36,0	21,4	57,5	24,0	58,0	58
293_A	47	34	26	47	24	48,0	34,0	23,3	57,5	25,0	58,0	58
294_A	47	37	22	47	23	48,0	37,0	19,5	57,5	24,0	58,0	58
295_A	47	38	24	47	23	48,0	38,0	21,4	57,5	24,0	58,0	58
296_A	47	38	23	47	23	48,0	38,0	20,5	57,5	24,0	58,0	58
297_A	44	34	26	43	21	45,0	34,0	23,3	50,9	22,0	52,0	52
298_A	44	22	27	49	22	45,0	22,0	24,3	60,8	23,0	60,9	61
299_A	48	34	26	48	25	49,0	34,0	23,3	59,2	26,0	59,6	60
300_A	44	22	27	48	21	45,0	22,0	24,3	59,2	22,0	59,3	59
301_A	40	30	26	35	17	41,0	30,0	23,3	37,7	18,0	43,0	43
302_A	40	34	23	36	18	41,0	34,0	20,5	39,4	19,0	43,8	44
303_A	40	34	22	36	18	41,0	34,0	19,5	39,4	19,0	43,8	44

Naam	Brontype					Cumulatie						
	IL	weg	rail	wind	scheep	IL	weg	rail	wind	scheep	Lcum	afrond
304_A	39	28	28	35	17	40,0	28,0	25,2	37,7	18,0	42,3	42
305_A	38	29	22	34	16	39,0	29,0	19,5	36,1	17,0	41,1	41
306_A	38	29	22	34	16	39,0	29,0	19,5	36,1	17,0	41,1	41
307_A	40	36	23	36	18	41,0	36,0	20,5	39,4	19,0	44,0	44
308_A	38	29	26	35	16	39,0	29,0	23,3	37,7	17,0	41,7	42
309_A	39	28	25	35	17	40,0	28,0	22,4	37,7	18,0	42,2	42
310_A	38	28	27	35	17	39,0	28,0	24,3	37,7	18,0	41,7	42
311_A	38	26	26	33	16	39,0	26,0	23,3	34,4	17,0	40,6	41
312_A	38	26	26	33	16	39,0	26,0	23,3	34,4	17,0	40,6	41
313_A	38	27	27	34	16	39,0	27,0	24,3	36,1	17,0	41,1	41
314_A	39	28	27	34	16	40,0	28,0	24,3	36,1	17,0	41,8	42
315_A	38	27	27	33	16	39,0	27,0	24,3	34,4	17,0	40,6	41
316_A	38	27	27	34	16	39,0	27,0	24,3	36,1	17,0	41,1	41
317_A	38	27	26	34	16	39,0	27,0	23,3	36,1	17,0	41,1	41
318_A	38	28	26	34	15	39,0	28,0	23,3	36,1	16,0	41,1	41
319_A	38	28	27	35	17	39,0	28,0	24,3	37,7	18,0	41,7	42
320_A	39	28	26	35	17	40,0	28,0	23,3	37,7	18,0	42,3	42
321_A	38	28	27	35	17	39,0	28,0	24,3	37,7	18,0	41,7	42
322_A	38	27	28	35	17	39,0	27,0	25,2	37,7	18,0	41,7	42
323_A	40	28	28	35	18	41,0	28,0	25,2	37,7	19,0	42,9	43
324_A	39	27	28	35	17	40,0	27,0	25,2	37,7	18,0	42,2	42
325_A	39	28	27	33	16	40,0	28,0	24,3	34,4	17,0	41,4	41
326_A	39	28	26	34	17	40,0	28,0	23,3	36,1	18,0	41,7	42
327_A	39	28	26	34	17	40,0	28,0	23,3	36,1	18,0	41,7	42
328_A	38	27	27	33	16	39,0	27,0	24,3	34,4	17,0	40,6	41
329_A	38	27	26	33	16	39,0	27,0	23,3	34,4	17,0	40,6	41
330_A	38	28	26	34	16	39,0	28,0	23,3	36,1	17,0	41,1	41
331_A	38	27	27	33	16	39,0	27,0	24,3	34,4	17,0	40,6	41
332_A	38	27	27	33	16	39,0	27,0	24,3	34,4	17,0	40,6	41
333_A	38	28	27	34	16	39,0	28,0	24,3	36,1	17,0	41,1	41
334_A	38	27	28	35	17	39,0	27,0	25,2	37,7	18,0	41,7	42
335_A	38	26	28	34	16	39,0	26,0	25,2	36,1	17,0	41,1	41
336_A	40	28	28	35	18	41,0	28,0	25,2	37,7	19,0	42,9	43
337_A	38	27	27	33	16	39,0	27,0	24,3	34,4	17,0	40,6	41

Naam	Brontype					Cumulatie						
	IL	weg	rail	wind	scheep	IL	weg	rail	wind	scheep	Lcum	afrond
338_A	40	29	26	35	18	41,0	29,0	23,3	37,7	19,0	42,9	43
339_A	38	28	28	33	16	39,0	28,0	25,2	34,4	17,0	40,7	41
340_A	38	27	26	33	16	39,0	27,0	23,3	34,4	17,0	40,6	41
341_A	38	27	27	33	16	39,0	27,0	24,3	34,4	17,0	40,6	41
342_A	39	28	27	34	16	40,0	28,0	24,3	36,1	17,0	41,8	42
343_A	38	28	25	34	16	39,0	28,0	22,4	36,1	17,0	41,1	41
344_A	39	28	25	34	16	40,0	28,0	22,4	36,1	17,0	41,7	42
345_A	38	28	30	33	16	39,0	28,0	27,1	34,4	17,0	40,8	41
346_A	38	27	29	33	16	39,0	27,0	26,2	34,4	17,0	40,7	41
347_A	40	28	25	36	18	41,0	28,0	22,4	39,4	19,0	43,4	43
348_A	39	29	27	35	17	40,0	29,0	24,3	37,7	18,0	42,3	42
349_A	39	27	31	35	17	40,0	27,0	28,1	37,7	18,0	42,3	42
350_A	40	31	23	36	18	41,0	31,0	20,5	39,4	19,0	43,6	44
351_A	39	28	25	36	17	40,0	28,0	22,4	39,4	18,0	42,9	43
352_A	39	27	29	35	17	40,0	27,0	26,2	37,7	18,0	42,3	42
353_A	40	29	24	36	17	41,0	29,0	21,4	39,4	18,0	43,5	43
354_A	38	26	29	33	16	39,0	26,0	26,2	34,4	17,0	40,6	41
355_A	39	27	28	34	16	40,0	27,0	25,2	36,1	17,0	41,7	42
356_A	38	27	28	35	16	39,0	27,0	25,2	37,7	17,0	41,7	42
357_A	39	27	27	35	17	40,0	27,0	24,3	37,7	18,0	42,2	42
358_A	39	30	24	36	18	40,0	30,0	21,4	39,4	19,0	43,0	43
359_A	39	28	28	35	17	40,0	28,0	25,2	37,7	18,0	42,3	42
360_A	37	30	24	35	16	38,0	30,0	21,4	37,7	17,0	41,3	41
361_A	37	28	26	35	15	38,0	28,0	23,3	37,7	16,0	41,2	41
362_A	38	28	26	35	17	39,0	28,0	23,3	37,7	18,0	41,7	42
363_A	40	28	26	35	18	41,0	28,0	23,3	37,7	19,0	42,9	43
364_A	39	29	24	34	17	40,0	29,0	21,4	36,1	18,0	41,8	42
365_A	39	30	24	35	17	40,0	30,0	21,4	37,7	18,0	42,3	42
366_A	39	29	26	35	16	40,0	29,0	23,3	37,7	17,0	42,3	42
367_A	39	31	24	36	17	40,0	31,0	21,4	39,4	18,0	43,0	43
368_A	41	32	24	36	19	42,0	32,0	21,4	39,4	20,0	44,2	44
369_A	40	29	27	35	17	41,0	29,0	24,3	37,7	18,0	42,9	43
370_A	38	26	39	35	17	39,0	26,0	35,7	37,7	18,0	42,5	43
371_A	39	29	25	35	17	40,0	29,0	22,4	37,7	18,0	42,3	42

Naam	Brontype					Cumulatie						
	IL	weg	rail	wind	scheep	IL	weg	rail	wind	scheep	Lcum	afrond
372_A	38	28	30	33	16	39,0	28,0	27,1	34,4	17,0	40,8	41
373_A	38	30	23	35	16	39,0	30,0	20,5	37,7	17,0	41,8	42
374_A	37	25	38	34	16	38,0	25,0	34,7	36,1	17,0	41,4	41
375_A	39	32	21	35	17	40,0	32,0	18,6	37,7	18,0	42,5	42
376_A	39	28	25	35	17	40,0	28,0	22,4	37,7	18,0	42,2	42
377_A	39	33	24	36	18	40,0	33,0	21,4	39,4	19,0	43,2	43
378_A	38	29	26	34	16	39,0	29,0	23,3	36,1	17,0	41,1	41
379_A	38	25	39	33	16	39,0	25,0	35,7	34,4	17,0	41,7	42
380_A	39	28	35	34	17	40,0	28,0	31,9	36,1	18,0	42,1	42
381_A	38	29	28	34	16	39,0	29,0	25,2	36,1	17,0	41,2	41
382_A	39	29	26	34	17	40,0	29,0	23,3	36,1	18,0	41,8	42
383_A	38	29	28	35	17	39,0	29,0	25,2	37,7	18,0	41,8	42
384_A	38	30	26	34	16	39,0	30,0	23,3	36,1	17,0	41,2	41
385_A	38	29	27	35	16	39,0	29,0	24,3	37,7	17,0	41,7	42
386_A	38	29	27	33	16	39,0	29,0	24,3	34,4	17,0	40,7	41
387_A	41	35	23	36	18	42,0	35,0	20,5	39,4	19,0	44,4	44
388_A	39	30	29	34	16	40,0	30,0	26,2	36,1	17,0	41,9	42
389_A	38	28	37	35	17	39,0	28,0	33,8	37,7	18,0	42,3	42
390_A	38	30	25	34	16	39,0	30,0	22,4	36,1	17,0	41,2	41
391_A	38	27	29	33	16	39,0	27,0	26,2	34,4	17,0	40,7	41
392_A	37	28	29	33	16	38,0	28,0	26,2	34,4	17,0	40,1	40
393_A	40	30	24	35	18	41,0	30,0	21,4	37,7	19,0	42,9	43
394_A	41	34	23	36	19	42,0	34,0	20,5	39,4	20,0	44,3	44
395_A	41	34	22	36	19	42,0	34,0	19,5	39,4	20,0	44,3	44
396_A	41	33	21	36	19	42,0	33,0	18,6	39,4	20,0	44,3	44
397_A	40	32	21	36	18	41,0	32,0	18,6	39,4	19,0	43,6	44
398_A	39	30	25	35	17	40,0	30,0	22,4	37,7	18,0	42,3	42
399_A	40	36	21	36	18	41,0	36,0	18,6	39,4	19,0	44,0	44
400_A	40	29	25	36	18	41,0	29,0	22,4	39,4	19,0	43,5	43
401_A	39	32	23	36	18	40,0	32,0	20,5	39,4	19,0	43,1	43
402_A	37	28	26	33	14	38,0	28,0	23,3	34,4	15,0	40,0	40
403_A	40	36	20	36	18	41,0	36,0	17,6	39,4	19,0	44,0	44
404_A	39	30	23	36	17	40,0	30,0	20,5	39,4	18,0	43,0	43
405_A	39	35	23	35	16	40,0	35,0	20,5	37,7	17,0	42,8	43

Naam	Brontype					Cumulatie						
	IL	weg	rail	wind	scheep	IL	weg	rail	wind	scheep	Lcum	afrond
406_A	37	28	26	33	15	38,0	28,0	23,3	34,4	16,0	40,0	40
407_A	40	28	40	35	18	41,0	28,0	36,6	37,7	19,0	43,8	44
408_A	38	29	26	33	16	39,0	29,0	23,3	34,4	17,0	40,7	41
409_A	40	35	20	36	18	41,0	35,0	17,6	39,4	19,0	43,9	44
410_A	40	35	20	36	19	41,0	35,0	17,6	39,4	20,0	43,9	44
411_A	41	36	20	36	19	42,0	36,0	17,6	39,4	20,0	44,6	45
412_A	39	28	26	35	17	40,0	28,0	23,3	37,7	18,0	42,3	42
413_A	37	35	20	34	15	38,0	35,0	17,6	36,1	16,0	41,3	41
414_A	39	32	26	35	17	40,0	32,0	23,3	37,7	18,0	42,5	42
415_A	38	34	19	34	16	39,0	34,0	16,7	36,1	17,0	41,6	42
416_A	40	35	17	36	18	41,0	35,0	14,8	39,4	19,0	43,9	44
417_A	39	29	27	35	16	40,0	29,0	24,3	37,7	17,0	42,3	42
418_A	39	37	19	35	16	40,0	37,0	16,7	37,7	17,0	43,2	43
419_A	40	37	21	35	18	41,0	37,0	18,6	37,7	19,0	43,7	44
420_A	39	38	19	35	17	40,0	38,0	16,7	37,7	18,0	43,5	43
421_A	39	29	26	35	16	40,0	29,0	23,3	37,7	17,0	42,3	42
422_A	41	36	21	35	18	42,0	36,0	18,6	37,7	19,0	44,1	44
423_A	38	35	19	35	16	39,0	35,0	16,7	37,7	17,0	42,3	42
424_A	38	30	26	35	17	39,0	30,0	23,3	37,7	18,0	41,8	42
425_A	38	32	24	35	16	39,0	32,0	21,4	37,7	17,0	41,9	42
426_A	40	39	20	36	18	41,0	39,0	17,6	39,4	19,0	44,7	45
427_A	37	39	18	35	15	38,0	39,0	15,7	37,7	16,0	43,1	43
428_A	38	38	17	34	15	39,0	38,0	14,8	36,1	16,0	42,6	43
429_A	39	40	18	35	17	40,0	40,0	15,7	37,7	18,0	44,1	44
430_A	34	26	33	34	14	35,0	26,0	30,0	36,1	15,0	39,3	39
431_A	39	28	33	35	17	40,0	28,0	30,0	37,7	18,0	42,4	42
432_A	36	29	25	35	16	37,0	29,0	22,4	37,7	17,0	40,8	41
433_A	36	29	25	35	16	37,0	29,0	22,4	37,7	17,0	40,8	41
434_A	40	29	26	35	17	41,0	29,0	23,3	37,7	18,0	42,9	43
435_A	38	29	26	35	17	39,0	29,0	23,3	37,7	18,0	41,7	42
436_A	38	29	25	35	16	39,0	29,0	22,4	37,7	17,0	41,7	42
437_A	40	29	25	35	17	41,0	29,0	22,4	37,7	18,0	42,9	43
438_A	35	31	26	34	15	36,0	31,0	23,3	36,1	16,0	39,8	40
439_A	37	29	25	35	16	38,0	29,0	22,4	37,7	17,0	41,2	41

Naam	Brontype					Cumulatie						
	IL	weg	rail	wind	scheep	IL	weg	rail	wind	scheep	Lcum	afrond
440_A	40	29	25	35	17	41,0	29,0	22,4	37,7	18,0	42,9	43
441_A	38	28	26	35	16	39,0	28,0	23,3	37,7	17,0	41,7	42
442_A	40	29	26	35	17	41,0	29,0	23,3	37,7	18,0	42,9	43
443_A	38	32	26	34	16	39,0	32,0	23,3	36,1	17,0	41,4	41
444_A	38	31	26	34	16	39,0	31,0	23,3	36,1	17,0	41,3	41
445_A	38	27	25	34	16	39,0	27,0	22,4	36,1	17,0	41,0	41
446_A	39	27	25	34	17	40,0	27,0	22,4	36,1	18,0	41,7	42
447_A	39	28	25	34	16	40,0	28,0	22,4	36,1	17,0	41,7	42
448_A	38	29	26	34	17	39,0	29,0	23,3	36,1	18,0	41,2	41
449_A	39	32	27	34	17	40,0	32,0	24,3	36,1	18,0	42,0	42
450_A	39	32	26	34	17	40,0	32,0	23,3	36,1	18,0	42,0	42
451_A	39	32	26	34	17	40,0	32,0	23,3	36,1	18,0	42,0	42
452_A	39	32	26	34	17	40,0	32,0	23,3	36,1	18,0	42,0	42
453_A	39	31	26	33	17	40,0	31,0	23,3	34,4	18,0	41,6	42
454_A	39	32	26	34	17	40,0	32,0	23,3	36,1	18,0	42,0	42
455_A	42	36	19	37	20	43,0	36,0	16,7	41,0	21,0	45,6	46
456_A	38	31	25	35	16	39,0	31,0	22,4	37,7	17,0	41,9	42
457_A	41	30	23	36	19	42,0	30,0	20,5	39,4	20,0	44,1	44
458_A	38	25	29	33	16	39,0	25,0	26,2	34,4	17,0	40,6	41
459_A	38	25	29	33	16	39,0	25,0	26,2	34,4	17,0	40,6	41
460_A	37	23	46	35	16	38,0	23,0	42,3	37,7	17,0	44,7	45
461_A	41	31	22	36	19	42,0	31,0	19,5	39,4	20,0	44,1	44
462_A	37	31	22	34	14	38,0	31,0	19,5	36,1	15,0	40,7	41
463_A	39	35	20	35	16	40,0	35,0	17,6	37,7	17,0	42,8	43
464_A	41	27	39	39	19	42,0	27,0	35,7	44,3	20,0	46,7	47
465_A	40	28	29	36	17	41,0	28,0	26,2	39,4	18,0	43,5	43
466_A	39	28	30	35	17	40,0	28,0	27,1	37,7	18,0	42,3	42
467_A	40	27	29	35	18	41,0	27,0	26,2	37,7	19,0	42,9	43
468_A	40	27	29	35	18	41,0	27,0	26,2	37,7	19,0	42,9	43
469_A	40	26	29	35	18	41,0	26,0	26,2	37,7	19,0	42,9	43
470_A	39	25	31	36	18	40,0	25,0	28,1	39,4	19,0	42,9	43
471_A	39	25	32	37	18	40,0	25,0	29,0	41,0	19,0	43,8	44
472_A	39	25	33	37	18	40,0	25,0	30,0	41,0	19,0	43,8	44
473_A	39	26	32	36	18	40,0	26,0	29,0	39,4	19,0	43,0	43

Naam	Brontype					Cumulatie						
	IL	weg	rail	wind	scheep	IL	weg	rail	wind	scheep	Lcum	afrond
474_A	39	26	35	36	17	40,0	26,0	31,9	39,4	18,0	43,1	43
475_A	39	25	31	37	18	40,0	25,0	28,1	41,0	19,0	43,7	44
476_A	38	26	35	36	17	39,0	26,0	31,9	39,4	18,0	42,7	43
477_A	39	25	30	37	18	40,0	25,0	27,1	41,0	19,0	43,7	44
478_A	38	26	29	37	17	39,0	26,0	26,2	41,0	18,0	43,3	43
479_A	38	28	30	37	17	39,0	28,0	27,1	41,0	18,0	43,4	43
480_A	37	27	28	35	17	38,0	27,0	25,2	37,7	18,0	41,2	41
481_A	38	27	28	35	16	39,0	27,0	25,2	37,7	17,0	41,7	42
482_A	38	26	28	35	16	39,0	26,0	25,2	37,7	17,0	41,6	42
483_A	38	26	28	35	17	39,0	26,0	25,2	37,7	18,0	41,7	42
484_A	38	26	28	35	17	39,0	26,0	25,2	37,7	18,0	41,7	42
485_A	39	24	27	35	17	40,0	24,0	24,3	37,7	18,0	42,2	42
486_A	39	27	28	36	17	40,0	27,0	25,2	39,4	18,0	42,9	43
487_A	39	28	28	36	17	40,0	28,0	25,2	39,4	18,0	42,9	43
488_A	39	28	27	37	18	40,0	28,0	24,3	41,0	19,0	43,7	44
489_A	40	27	27	36	18	41,0	27,0	24,3	39,4	19,0	43,4	43
490_A	38	25	28	35	17	39,0	25,0	25,2	37,7	18,0	41,6	42
491_A	39	24	37	35	17	40,0	24,0	33,8	37,7	18,0	42,7	43
492_A	38	26	38	35	17	39,0	26,0	34,7	37,7	18,0	42,4	42
493_A	37	27	26	33	14	38,0	27,0	23,3	34,4	15,0	39,9	40
494_A	37	27	25	33	14	38,0	27,0	22,4	34,4	15,0	39,9	40
495_A	40	27	28	37	18	41,0	27,0	25,2	41,0	19,0	44,2	44
496_A	40	27	28	37	19	41,0	27,0	25,2	41,0	20,0	44,2	44
497_A	36	22	23	34	15	37,0	22,0	20,5	36,1	16,0	39,7	40
498_A	37	23	22	35	16	38,0	23,0	19,5	37,7	17,0	41,0	41
499_A	38	23	22	35	16	39,0	23,0	19,5	37,7	17,0	41,5	42
500_A	38	23	22	35	16	39,0	23,0	19,5	37,7	17,0	41,5	42
501_A	38	26	28	35	16	39,0	26,0	25,2	37,7	17,0	41,6	42
502_A	38	28	26	35	16	39,0	28,0	23,3	37,7	17,0	41,7	42
503_A	40	27	27	36	18	41,0	27,0	24,3	39,4	19,0	43,4	43
504_A	35	24	25	35	15	36,0	24,0	22,4	37,7	16,0	40,1	40
505_A	38	27	27	36	16	39,0	27,0	24,3	39,4	17,0	42,4	42
506_A	41	30	26	37	19	42,0	30,0	23,3	41,0	20,0	44,7	45
507_A	40	28	26	36	18	41,0	28,0	23,3	39,4	19,0	43,4	43

Naam	Brontype					Cumulatie						
	IL	weg	rail	wind	scheep	IL	weg	rail	wind	scheep	Lcum	afrond
508_A	40	27	28	37	18	41,0	27,0	25,2	41,0	19,0	44,2	44
509_A	38	27	32	34	16	39,0	27,0	29,0	36,1	17,0	41,2	41
510_A	38	27	32	33	17	39,0	27,0	29,0	34,4	18,0	40,8	41
511_A	38	27	33	34	17	39,0	27,0	30,0	36,1	18,0	41,3	41
512_A	41	32	26	37	18	42,0	32,0	23,3	41,0	19,0	44,8	45
513_A	39	25	27	35	16	40,0	25,0	24,3	37,7	17,0	42,2	42
514_A	38	27	28	34	16	39,0	27,0	25,2	36,1	17,0	41,1	41
515_A	39	27	26	36	17	40,0	27,0	23,3	39,4	18,0	42,9	43
516_A	40	28	26	36	17	41,0	28,0	23,3	39,4	18,0	43,4	43
517_A	40	30	29	37	18	41,0	30,0	26,2	41,0	19,0	44,3	44
518_A	39	28	26	36	17	40,0	28,0	23,3	39,4	18,0	42,9	43
519_A	39	28	37	35	17	40,0	28,0	33,8	37,7	18,0	42,8	43
520_A	38	28	28	34	16	39,0	28,0	25,2	36,1	17,0	41,1	41
521_A	39	26	36	37	18	40,0	26,0	32,8	41,0	19,0	44,0	44
522_A	40	26	33	36	18	41,0	26,0	30,0	39,4	19,0	43,6	44
523_A	38	25	36	36	17	39,0	25,0	32,8	39,4	18,0	42,8	43
524_A	38	25	33	37	17	39,0	25,0	30,0	41,0	18,0	43,4	43
525_A	39	26	36	36	18	40,0	26,0	32,8	39,4	19,0	43,2	43
526_A	39	28	28	36	17	40,0	28,0	25,2	39,4	18,0	42,9	43
527_A	38	26	36	35	16	39,0	26,0	32,8	37,7	17,0	42,1	42
528_A	40	28	29	35	17	41,0	28,0	26,2	37,7	18,0	42,9	43
529_A	38	23	32	35	17	39,0	23,0	29,0	37,7	18,0	41,7	42
530_A	38	27	36	36	16	39,0	27,0	32,8	39,4	17,0	42,8	43
531_A	39	27	29	35	18	40,0	27,0	26,2	37,7	19,0	42,3	42
532_A	38	27	37	36	17	39,0	27,0	33,8	39,4	18,0	42,9	43
533_A	39	26	28	36	17	40,0	26,0	25,2	39,4	18,0	42,9	43
534_A	39	22	32	36	18	40,0	22,0	29,0	39,4	19,0	42,9	43
535_A	39	22	32	35	18	40,0	22,0	29,0	37,7	19,0	42,3	42
536_A	40	27	29	35	18	41,0	27,0	26,2	37,7	19,0	42,9	43
537_A	38	27	37	36	16	39,0	27,0	33,8	39,4	17,0	42,9	43
538_A	38	27	28	35	16	39,0	27,0	25,2	37,7	17,0	41,7	42
539_A	39	24	32	36	16	40,0	24,0	29,0	39,4	17,0	42,9	43
540_A	40	27	29	35	18	41,0	27,0	26,2	37,7	19,0	42,9	43
541_A	38	27	27	36	17	39,0	27,0	24,3	39,4	18,0	42,4	42

Naam	Brontype					Cumulatie						
	IL	weg	rail	wind	scheep	IL	weg	rail	wind	scheep	Lcum	afrond
542_A	38	28	27	35	17	39,0	28,0	24,3	37,7	18,0	41,7	42
543_A	38	24	33	35	16	39,0	24,0	30,0	37,7	17,0	41,8	42
544_A	39	25	28	35	18	40,0	25,0	25,2	37,7	19,0	42,2	42
545_A	38	27	26	36	17	39,0	27,0	23,3	39,4	18,0	42,4	42
546_A	38	26	26	35	17	39,0	26,0	23,3	37,7	18,0	41,6	42
547_A	38	25	38	35	16	39,0	25,0	34,7	37,7	17,0	42,3	42
548_A	38	24	33	35	16	39,0	24,0	30,0	37,7	17,0	41,8	42
549_A	39	26	27	36	18	40,0	26,0	24,3	39,4	19,0	42,9	43
550_A	38	25	26	36	16	39,0	25,0	23,3	39,4	17,0	42,3	42
551_A	38	26	27	34	16	39,0	26,0	24,3	36,1	17,0	41,0	41
552_A	39	26	38	35	17	40,0	26,0	34,7	37,7	18,0	42,9	43
553_A	39	27	29	35	17	40,0	27,0	26,2	37,7	18,0	42,3	42
554_A	39	28	27	36	18	40,0	28,0	24,3	39,4	19,0	42,9	43
555_A	38	26	32	36	17	39,0	26,0	29,0	39,4	18,0	42,5	43
556_A	38	27	32	36	17	39,0	27,0	29,0	39,4	18,0	42,5	43
557_A	40	28	26	36	18	41,0	28,0	23,3	39,4	19,0	43,4	43
558_A	39	26	38	35	18	40,0	26,0	34,7	37,7	19,0	42,9	43
559_A	40	25	26	36	18	41,0	25,0	23,3	39,4	19,0	43,4	43
560_A	39	26	27	35	17	40,0	26,0	24,3	37,7	18,0	42,2	42
561_A	37	27	28	34	14	38,0	27,0	25,2	36,1	15,0	40,5	40
562_A	38	25	38	35	16	39,0	25,0	34,7	37,7	17,0	42,3	42
563_A	40	25	26	36	19	41,0	25,0	23,3	39,4	20,0	43,4	43
564_A	38	27	33	34	16	39,0	27,0	30,0	36,1	17,0	41,3	41
565_A	36	25	26	35	16	37,0	25,0	23,3	37,7	17,0	40,6	41
566_A	38	27	28	35	17	39,0	27,0	25,2	37,7	18,0	41,7	42
567_A	38	27	26	35	17	39,0	27,0	23,3	37,7	18,0	41,6	42
568_A	37	25	39	35	16	38,0	25,0	35,7	37,7	17,0	42,1	42
569_A	39	25	26	35	16	40,0	25,0	23,3	37,7	17,0	42,2	42
570_A	38	28	26	35	16	39,0	28,0	23,3	37,7	17,0	41,7	42
571_A	38	27	33	34	16	39,0	27,0	30,0	36,1	17,0	41,3	41
572_A	39	26	27	36	17	40,0	26,0	24,3	39,4	18,0	42,9	43
573_A	38	24	27	34	16	39,0	24,0	24,3	36,1	17,0	41,0	41
574_A	37	26	40	35	16	38,0	26,0	36,6	37,7	17,0	42,4	42
575_A	38	26	32	34	16	39,0	26,0	29,0	36,1	17,0	41,2	41

Naam	Brontype					Cumulatie						
	IL	weg	rail	wind	scheep	IL	weg	rail	wind	scheep	Lcum	afrond
576_A	37	23	23	34	15	38,0	23,0	20,5	36,1	16,0	40,3	40
577_A	39	25	30	35	16	40,0	25,0	27,1	37,7	17,0	42,2	42
578_A	34	26	24	34	13	35,0	26,0	21,4	36,1	14,0	38,9	39
579_A	37	25	40	34	15	38,0	25,0	36,6	36,1	16,0	41,8	42
580_A	36	27	25	33	14	37,0	27,0	22,4	34,4	15,0	39,3	39
581_A	38	27	28	35	16	39,0	27,0	25,2	37,7	17,0	41,7	42
582_A	38	25	32	34	16	39,0	25,0	29,0	36,1	17,0	41,2	41
583_A	38	27	27	34	16	39,0	27,0	24,3	36,1	17,0	41,1	41
584_A	38	26	29	35	16	39,0	26,0	26,2	37,7	17,0	41,7	42
585_A	38	25	28	35	16	39,0	25,0	25,2	37,7	17,0	41,6	42
586_A	38	24	33	35	16	39,0	24,0	30,0	37,7	17,0	41,8	42
587_A	38	27	28	36	17	39,0	27,0	25,2	39,4	18,0	42,4	42
588_A	39	23	34	34	16	40,0	23,0	30,9	36,1	17,0	41,9	42
589_A	38	27	28	35	16	39,0	27,0	25,2	37,7	17,0	41,7	42
590_A	40	32	25	37	18	41,0	32,0	22,4	41,0	19,0	44,3	44
591_A	39	27	26	35	17	40,0	27,0	23,3	37,7	18,0	42,2	42
592_A	38	27	27	35	16	39,0	27,0	24,3	37,7	17,0	41,7	42
593_A	40	25	30	36	18	41,0	25,0	27,1	39,4	19,0	43,4	43
594_A	38	27	28	35	16	39,0	27,0	25,2	37,7	17,0	41,7	42
595_A	38	23	38	35	16	39,0	23,0	34,7	37,7	17,0	42,3	42
596_A	38	22	37	35	17	39,0	22,0	33,8	37,7	18,0	42,2	42
597_A	38	26	28	35	17	39,0	26,0	25,2	37,7	18,0	41,7	42
598_A	37	21	36	35	17	38,0	21,0	32,8	37,7	18,0	41,6	42
599_A	40	31	26	36	18	41,0	31,0	23,3	39,4	19,0	43,6	44
600_A	41	28	26	35	19	42,0	28,0	23,3	37,7	20,0	43,6	44
601_A	38	26	34	35	16	39,0	26,0	30,9	37,7	17,0	41,9	42
602_A	38	27	28	34	16	39,0	27,0	25,2	36,1	17,0	41,1	41
603_A	39	24	30	35	17	40,0	24,0	27,1	37,7	18,0	42,2	42
604_A	38	27	27	36	17	39,0	27,0	24,3	39,4	18,0	42,4	42
605_A	40	31	26	35	17	41,0	31,0	23,3	37,7	18,0	43,0	43
606_A	38	25	28	35	18	39,0	25,0	25,2	37,7	19,0	41,6	42
607_A	37	26	31	34	16	38,0	26,0	28,1	36,1	17,0	40,6	41
608_A	40	28	27	35	18	41,0	28,0	24,3	37,7	19,0	42,9	43
609_A	39	24	28	34	16	40,0	24,0	25,2	36,1	17,0	41,7	42

Naam	Brontype					Cumulatie						
	IL	weg	rail	wind	scheep	IL	weg	rail	wind	scheep	Lcum	afrond
610_A	37	26	29	33	15	38,0	26,0	26,2	34,4	16,0	40,0	40
611_A	38	31	26	34	16	39,0	31,0	23,3	36,1	17,0	41,3	41
612_A	38	23	35	35	16	39,0	23,0	31,9	37,7	17,0	41,9	42
613_A	40	28	26	36	17	41,0	28,0	23,3	39,4	18,0	43,4	43
614_A	38	27	35	34	16	39,0	27,0	31,9	36,1	17,0	41,5	41
615_A	39	27	27	35	17	40,0	27,0	24,3	37,7	18,0	42,2	42
616_A	40	31	25	34	17	41,0	31,0	22,4	36,1	18,0	42,6	43
617_A	38	27	27	34	16	39,0	27,0	24,3	36,1	17,0	41,1	41
618_A	39	27	26	35	17	40,0	27,0	23,3	37,7	18,0	42,2	42
619_A	39	32	25	35	17	40,0	32,0	22,4	37,7	18,0	42,5	42
620_A	40	31	25	35	18	41,0	31,0	22,4	37,7	19,0	43,0	43
621_A	38	28	30	35	17	39,0	28,0	27,1	37,7	18,0	41,8	42
622_A	38	27	35	35	17	39,0	27,0	31,9	37,7	18,0	42,0	42
623_A	39	28	27	35	17	40,0	28,0	24,3	37,7	18,0	42,3	42
624_A	37	27	26	34	15	38,0	27,0	23,3	36,1	16,0	40,4	40
625_A	39	26	25	36	18	40,0	26,0	22,4	39,4	19,0	42,8	43
626_A	39	31	25	35	17	40,0	31,0	22,4	37,7	18,0	42,4	42
627_A	37	27	26	34	15	38,0	27,0	23,3	36,1	16,0	40,4	40
628_A	40	27	26	36	18	41,0	27,0	23,3	39,4	19,0	43,4	43
629_A	41	28	27	36	19	42,0	28,0	24,3	39,4	20,0	44,1	44
630_A	39	27	26	35	17	40,0	27,0	23,3	37,7	18,0	42,2	42
631_A	40	30	25	35	17	41,0	30,0	22,4	37,7	18,0	42,9	43
632_A	38	28	27	35	16	39,0	28,0	24,3	37,7	17,0	41,7	42
633_A	38	28	28	34	16	39,0	28,0	25,2	36,1	17,0	41,1	41
634_A	39	29	25	35	17	40,0	29,0	22,4	37,7	18,0	42,3	42
635_A	41	28	26	36	19	42,0	28,0	23,3	39,4	20,0	44,0	44
636_A	41	31	22	36	19	42,0	31,0	19,5	39,4	20,0	44,1	44
637_A	40	27	30	35	18	41,0	27,0	27,1	37,7	19,0	42,9	43
638_A	39	28	25	35	17	40,0	28,0	22,4	37,7	18,0	42,2	42
639_A	37	28	27	34	15	38,0	28,0	24,3	36,1	16,0	40,5	41
640_A	38	27	28	34	16	39,0	27,0	25,2	36,1	17,0	41,1	41
641_A	39	30	20	35	17	40,0	30,0	17,6	37,7	18,0	42,3	42
642_A	40	30	20	35	17	41,0	30,0	17,6	37,7	18,0	42,9	43
643_A	39	30	21	34	17	40,0	30,0	18,6	36,1	18,0	41,8	42

Naam	Brontype					Cumulatie						
	IL	weg	rail	wind	scheep	IL	weg	rail	wind	scheep	Lcum	afrond
644_A	40	30	21	35	17	41,0	30,0	18,6	37,7	18,0	42,9	43
645_A	36	23	27	33	14	37,0	23,0	24,3	34,4	15,0	39,2	39
646_A	39	26	29	35	16	40,0	26,0	26,2	37,7	17,0	42,2	42
647_A	39	29	30	37	18	40,0	29,0	27,1	41,0	19,0	43,8	44
648_A	39	29	25	35	17	40,0	29,0	22,4	37,7	18,0	42,3	42
649_A	37	29	26	35	15	38,0	29,0	23,3	37,7	16,0	41,2	41
650_A	39	26	32	36	16	40,0	26,0	29,0	39,4	17,0	43,0	43
651_A	38	26	33	36	16	39,0	26,0	30,0	39,4	17,0	42,6	43
652_A	39	29	19	34	17	40,0	29,0	16,7	36,1	18,0	41,7	42
653_A	39	30	19	35	17	40,0	30,0	16,7	37,7	18,0	42,3	42
654_A	39	29	21	35	18	40,0	29,0	18,6	37,7	19,0	42,3	42
655_A	40	29	21	35	17	41,0	29,0	18,6	37,7	18,0	42,9	43
656_A	39	29	21	35	17	40,0	29,0	18,6	37,7	18,0	42,3	42
657_A	36	21	22	35	16	37,0	21,0	19,5	37,7	17,0	40,5	40
658_A	39	22	22	35	17	40,0	22,0	19,5	37,7	18,0	42,1	42
659_A	37	27	28	34	16	38,0	27,0	25,2	36,1	17,0	40,5	40
660_A	37	27	28	34	16	38,0	27,0	25,2	36,1	17,0	40,5	40
661_A	39	24	24	35	17	40,0	24,0	21,4	37,7	18,0	42,1	42
662_A	39	23	23	35	17	40,0	23,0	20,5	37,7	18,0	42,1	42
663_A	36	24	25	34	14	37,0	24,0	22,4	36,1	15,0	39,8	40
664_A	39	25	25	36	18	40,0	25,0	22,4	39,4	19,0	42,8	43
665_A	37	23	35	33	15	38,0	23,0	31,9	34,4	16,0	40,3	40
666_A	36	23	35	34	14	37,0	23,0	31,9	36,1	15,0	40,3	40
667_A	39	30	21	35	17	40,0	30,0	18,6	37,7	18,0	42,3	42
668_A	39	30	20	34	17	40,0	30,0	17,6	36,1	18,0	41,8	42
669_A	37	25	26	34	15	38,0	25,0	23,3	36,1	16,0	40,4	40
670_A	40	26	24	36	18	41,0	26,0	21,4	39,4	19,0	43,4	43
671_A	39	27	24	35	18	40,0	27,0	21,4	37,7	19,0	42,2	42
672_A	39	26	24	35	17	40,0	26,0	21,4	37,7	18,0	42,2	42
673_A	39	27	29	36	18	40,0	27,0	26,2	39,4	19,0	42,9	43
674_A	36	27	24	35	15	37,0	27,0	21,4	37,7	16,0	40,6	41
675_A	39	30	25	35	17	40,0	30,0	22,4	37,7	18,0	42,3	42
676_A	36	27	26	34	14	37,0	27,0	23,3	36,1	15,0	39,9	40
677_A	37	27	28	35	16	38,0	27,0	25,2	37,7	17,0	41,2	41

Naam	Brontype					Cumulatie						
	IL	weg	rail	wind	scheep	IL	weg	rail	wind	scheep	Lcum	afrond
678_A	36	27	25	34	14	37,0	27,0	22,4	36,1	15,0	39,9	40
679_A	35	27	26	34	14	36,0	27,0	23,3	36,1	15,0	39,4	39
680_A	39	29	24	34	17	40,0	29,0	21,4	36,1	18,0	41,8	42
681_A	39	29	23	35	17	40,0	29,0	20,5	37,7	18,0	42,3	42
682_A	39	29	24	34	17	40,0	29,0	21,4	36,1	18,0	41,8	42
683_A	39	29	24	35	17	40,0	29,0	21,4	37,7	18,0	42,3	42
684_A	41	32	27	38	19	42,0	32,0	24,3	42,7	20,0	45,6	46
685_A	37	23	34	33	15	38,0	23,0	30,9	34,4	16,0	40,2	40
686_A	39	27	32	36	17	40,0	27,0	29,0	39,4	18,0	43,0	43
687_A	40	28	29	37	18	41,0	28,0	26,2	41,0	19,0	44,2	44
688_A	40	27	27	37	18	41,0	27,0	24,3	41,0	19,0	44,2	44
689_A	39	28	24	36	18	40,0	28,0	21,4	39,4	19,0	42,9	43
690_A	40	25	35	37	18	41,0	25,0	31,9	41,0	19,0	44,3	44
691_A	40	28	25	36	18	41,0	28,0	22,4	39,4	19,0	43,4	43
692_A	41	27	26	37	19	42,0	27,0	23,3	41,0	20,0	44,7	45
693_A	41	27	27	37	19	42,0	27,0	24,3	41,0	20,0	44,7	45
694_A	41	27	27	37	19	42,0	27,0	24,3	41,0	20,0	44,7	45
695_A	40	27	27	37	19	41,0	27,0	24,3	41,0	20,0	44,2	44
696_A	41	34	16	36	17	42,0	34,0	13,8	39,4	18,0	44,3	44
697_A	40	40	21	36	18	41,0	40,0	18,6	39,4	19,0	45,0	45
698_A	41	33	16	37	20	42,0	33,0	13,8	41,0	21,0	44,9	45
699_A	41	33	16	36	20	42,0	33,0	13,8	39,4	21,0	44,2	44
700_A	39	33	17	35	16	40,0	33,0	14,8	37,7	17,0	42,5	43
701_A	42	32	16	37	19	43,0	32,0	13,8	41,0	20,0	45,3	45
702_A	40	41	21	37	18	41,0	41,0	18,6	41,0	19,0	45,8	46
703_A	40	40	21	36	18	41,0	40,0	18,6	39,4	19,0	45,0	45
704_A	42	35	17	38	21	43,0	35,0	14,8	42,7	22,0	46,2	46
705_A	41	40	21	36	18	42,0	40,0	18,6	39,4	19,0	45,4	45
706_A	41	34	16	37	19	42,0	34,0	13,8	41,0	20,0	44,9	45
707_A	40	41	19	36	18	41,0	41,0	16,7	39,4	19,0	45,3	45
708_A	40	40	21	36	18	41,0	40,0	18,6	39,4	19,0	45,0	45
709_A	41	34	17	37	18	42,0	34,0	14,8	41,0	19,0	44,9	45
710_A	40	40	21	35	18	41,0	40,0	18,6	37,7	19,0	44,6	45
711_A	41	34	16	36	18	42,0	34,0	13,8	39,4	19,0	44,3	44

Naam	Brontype					Cumulatie						
	IL	weg	rail	wind	scheep	IL	weg	rail	wind	scheep	Lcum	afrond
712_A	42	35	17	38	19	43,0	35,0	14,8	42,7	20,0	46,2	46
713_A	42	33	16	37	20	43,0	33,0	13,8	41,0	21,0	45,4	45
714_A	40	39	18	36	17	41,0	39,0	15,7	39,4	18,0	44,7	45
715_A	40	41	16	36	18	41,0	41,0	13,8	39,4	19,0	45,3	45
716_A	39	32	15	36	17	40,0	32,0	12,9	39,4	18,0	43,1	43
717_A	42	33	16	37	19	43,0	33,0	13,8	41,0	20,0	45,4	45
718_A	41	45	19	36	18	42,0	45,0	16,7	39,4	19,0	47,5	47
719_A	41	34	16	37	19	42,0	34,0	13,8	41,0	20,0	44,9	45
720_A	41	34	17	37	18	42,0	34,0	14,8	41,0	19,0	44,9	45
721_A	39	33	16	35	16	40,0	33,0	13,8	37,7	17,0	42,5	43
722_A	41	34	17	37	19	42,0	34,0	14,8	41,0	20,0	44,9	45
723_A	40	31	15	36	18	41,0	31,0	12,9	39,4	19,0	43,5	44
724_A	40	29	13	36	18	41,0	29,0	11,0	39,4	19,0	43,4	43
725_A	41	36	17	36	18	42,0	36,0	14,8	39,4	19,0	44,6	45
726_A	41	34	16	36	18	42,0	34,0	13,8	39,4	19,0	44,3	44
727_A	41	33	16	36	18	42,0	33,0	13,8	39,4	19,0	44,2	44
728_A	40	32	15	36	18	41,0	32,0	12,9	39,4	19,0	43,6	44
729_A	41	34	16	36	19	42,0	34,0	13,8	39,4	20,0	44,3	44
730_A	41	37	17	36	20	42,0	37,0	14,8	39,4	21,0	44,7	45
731_A	41	34	16	36	19	42,0	34,0	13,8	39,4	20,0	44,3	44
732_A	40	32	16	35	18	41,0	32,0	13,8	37,7	19,0	43,0	43
733_A	42	34	17	36	19	43,0	34,0	14,8	39,4	20,0	44,9	45
734_A	41	33	18	36	18	42,0	33,0	15,7	39,4	19,0	44,2	44
735_A	41	32	15	36	18	42,0	32,0	12,9	39,4	19,0	44,2	44
736_A	41	33	17	36	19	42,0	33,0	14,8	39,4	20,0	44,2	44
737_A	40	34	16	36	18	41,0	34,0	13,8	39,4	19,0	43,8	44
738_A	40	32	16	35	18	41,0	32,0	13,8	37,7	19,0	43,0	43
739_A	41	33	15	35	18	42,0	33,0	12,9	37,7	19,0	43,8	44
740_A	40	33	15	36	18	41,0	33,0	12,9	39,4	19,0	43,7	44
741_A	40	31	15	36	18	41,0	31,0	12,9	39,4	19,0	43,5	44
742_A	39	34	16	35	17	40,0	34,0	13,8	37,7	18,0	42,7	43
743_A	40	31	14	35	17	41,0	31,0	11,9	37,7	18,0	43,0	43
744_A	40	31	14	35	17	41,0	31,0	11,9	37,7	18,0	43,0	43
745_A	41	30	13	36	18	42,0	30,0	11,0	39,4	19,0	44,1	44

Naam	Brontype					Cumulatie						
	IL	weg	rail	wind	scheep	IL	weg	rail	wind	scheep	Lcum	afrond
746_A	39	30	14	35	18	40,0	30,0	11,9	37,7	19,0	42,3	42
747_A	40	29	13	35	18	41,0	29,0	11,0	37,7	19,0	42,9	43
748_A	41	31	14	36	19	42,0	31,0	11,9	39,4	20,0	44,1	44
749_A	40	35	16	35	18	41,0	35,0	13,8	37,7	19,0	43,4	43
750_A	41	32	15	37	20	42,0	32,0	12,9	41,0	21,0	44,8	45
751_A	41	32	14	36	18	42,0	32,0	11,9	39,4	19,0	44,2	44
752_A	48	31	19	45	26	49,0	31,0	16,7	54,2	27,0	55,4	55
753_A	43	34	17	39	20	44,0	34,0	14,8	44,3	21,0	47,4	47
754_A	43	31	15	39	20	44,0	31,0	12,9	44,3	21,0	47,3	47
755_A	50	31	18	48	26	51,0	31,0	15,7	59,2	27,0	59,8	60
756_A	48	31	17	47	25	49,0	31,0	14,8	57,5	26,0	58,1	58
757_A	48	30	16	48	25	49,0	30,0	13,8	59,2	26,0	59,6	60
758_A	50	31	17	48	26	51,0	31,0	14,8	59,2	27,0	59,8	60
759_A	51	31	16	49	26	52,0	31,0	13,8	60,8	27,0	61,3	61
760_A	48	30	17	47	25	49,0	30,0	14,8	57,5	26,0	58,1	58
761_A	49	30	17	48	26	50,0	30,0	14,8	59,2	27,0	59,7	60
762_A	51	31	16	49	26	52,0	31,0	13,8	60,8	27,0	61,3	61
763_A	48	29	16	47	26	49,0	29,0	13,8	57,5	27,0	58,1	58
764_A	50	31	18	48	26	51,0	31,0	15,7	59,2	27,0	59,8	60
765_A	50	31	16	49	26	51,0	31,0	13,8	60,8	27,0	61,2	61
766_A	50	30	16	48	26	51,0	30,0	13,8	59,2	27,0	59,8	60
767_A	49	29	17	47	25	50,0	29,0	14,8	57,5	26,0	58,2	58
768_A	51	31	17	49	26	52,0	31,0	14,8	60,8	27,0	61,3	61
769_A	49	29	16	47	25	50,0	29,0	13,8	57,5	26,0	58,2	58
770_A	49	30	15	48	27	50,0	30,0	12,9	59,2	28,0	59,7	60
771_A	51	31	16	49	26	52,0	31,0	13,8	60,8	27,0	61,3	61
772_A	50	30	17	48	25	51,0	30,0	14,8	59,2	26,0	59,8	60
773_A	48	30	15	47	25	49,0	30,0	12,9	57,5	26,0	58,1	58
774_A	50	31	18	48	27	51,0	31,0	15,7	59,2	28,0	59,8	60
775_A	49	30	15	47	27	50,0	30,0	12,9	57,5	28,0	58,2	58
776_A	51	31	16	49	26	52,0	31,0	13,8	60,8	27,0	61,3	61
777_A	50	30	16	48	26	51,0	30,0	13,8	59,2	27,0	59,8	60
778_A	50	31	16	49	26	51,0	31,0	13,8	60,8	27,0	61,2	61
779_A	50	30	16	48	26	51,0	30,0	13,8	59,2	27,0	59,8	60

Naam	Brontype					Cumulatie						
	IL	weg	rail	wind	scheep	IL	weg	rail	wind	scheep	Lcum	afrond
780_A	51	31	16	49	26	52,0	31,0	13,8	60,8	27,0	61,3	61
781_A	48	29	15	47	24	49,0	29,0	12,9	57,5	25,0	58,1	58
782_A	50	31	15	49	26	51,0	31,0	12,9	60,8	27,0	61,2	61
783_A	46	45	21	44	23	47,0	45,0	18,6	52,6	24,0	54,2	54
784_A	50	31	15	49	26	51,0	31,0	12,9	60,8	27,0	61,2	61
785_A	49	30	14	47	25	50,0	30,0	11,9	57,5	26,0	58,2	58
786_A	51	31	15	49	26	52,0	31,0	12,9	60,8	27,0	61,3	61
787_A	50	31	15	48	25	51,0	31,0	12,9	59,2	26,0	59,8	60
788_A	49	30	15	47	25	50,0	30,0	12,9	57,5	26,0	58,2	58
789_A	47	31	17	44	23	48,0	31,0	14,8	52,6	24,0	53,9	54
790_A	44	42	19	41	21	45,0	42,0	16,7	47,6	22,0	50,2	50
791_A	47	29	17	44	23	48,0	29,0	14,8	52,6	24,0	53,9	54
792_A	49	29	16	46	26	50,0	29,0	13,8	55,9	27,0	56,9	57
793_A	46	27	16	43	22	47,0	27,0	13,8	50,9	23,0	52,4	52
794_A	43	31	15	39	20	44,0	31,0	12,9	44,3	21,0	47,3	47
795_A	43	32	16	39	20	44,0	32,0	13,8	44,3	21,0	47,3	47
796_A	43	32	15	39	20	44,0	32,0	12,9	44,3	21,0	47,3	47
797_A	43	31	15	39	20	44,0	31,0	12,9	44,3	21,0	47,3	47
798_A	42	34	17	38	20	43,0	34,0	14,8	42,7	21,0	46,1	46
799_A	42	34	17	37	21	43,0	34,0	14,8	41,0	22,0	45,5	45
800_A	42	34	17	37	19	43,0	34,0	14,8	41,0	20,0	45,5	45
801_A	41	33	16	36	18	42,0	33,0	13,8	39,4	19,0	44,2	44
802_A	43	33	16	37	21	44,0	33,0	13,8	41,0	22,0	46,0	46
803_A	42	33	16	37	19	43,0	33,0	13,8	41,0	20,0	45,4	45
804_A	42	31	15	37	19	43,0	31,0	12,9	41,0	20,0	45,3	45
805_A	42	27	14	37	19	43,0	27,0	11,9	41,0	20,0	45,2	45
806_A	42	25	13	38	20	43,0	25,0	11,0	42,7	21,0	45,9	46
807_A	51	31	17	49	26	52,0	31,0	14,8	60,8	27,0	61,3	61
808_A	51	31	16	49	26	52,0	31,0	13,8	60,8	27,0	61,3	61
809_A	50	31	16	49	26	51,0	31,0	13,8	60,8	27,0	61,2	61
810_A	49	30	16	46	24	50,0	30,0	13,8	55,9	25,0	56,9	57
811_A	47	39	20	45	23	48,0	39,0	17,6	54,2	24,0	55,2	55
812_A	50	31	19	48	25	51,0	31,0	16,7	59,2	26,0	59,8	60
813_A	49	31	18	48	25	50,0	31,0	15,7	59,2	26,0	59,7	60

Naam	Brontype					Cumulatie						
	IL	weg	rail	wind	scheep	IL	weg	rail	wind	scheep	Lcum	afrond
814_A	50	31	20	49	28	51,0	31,0	17,6	60,8	29,0	61,2	61
815_A	49	32	19	48	26	50,0	32,0	16,7	59,2	27,0	59,7	60
816_A	49	31	17	48	26	50,0	31,0	14,8	59,2	27,0	59,7	60
817_A	48	31	19	46	25	49,0	31,0	16,7	55,9	26,0	56,7	57
818_A	50	31	17	49	26	51,0	31,0	14,8	60,8	27,0	61,2	61
819_A	48	31	18	47	24	49,0	31,0	15,7	57,5	25,0	58,1	58
820_A	49	32	18	48	25	50,0	32,0	15,7	59,2	26,0	59,7	60
821_A	48	31	18	47	25	49,0	31,0	15,7	57,5	26,0	58,1	58
823_A	48	40	24	48	24	49,0	40,0	21,4	59,2	25,0	59,6	60
824_A	48	40	24	48	25	49,0	40,0	21,4	59,2	26,0	59,6	60
825_A	48	39	24	48	24	49,0	39,0	21,4	59,2	25,0	59,6	60
826_A	48	41	24	49	24	49,0	41,0	21,4	60,8	25,0	61,1	61
827_A	48	44	24	48	24	49,0	44,0	21,4	59,2	25,0	59,7	60
828_A	49	43	23	48	24	50,0	43,0	20,5	59,2	25,0	59,7	60
829_A	47	43	23	47	24	48,0	43,0	20,5	57,5	25,0	58,1	58
830_A	48	43	23	47	24	49,0	43,0	20,5	57,5	25,0	58,2	58
831_A	47	43	23	47	24	48,0	43,0	20,5	57,5	25,0	58,1	58
832_A	49	40	21	48	25	50,0	40,0	18,6	59,2	26,0	59,7	60
833_A	49	38	21	48	26	50,0	38,0	18,6	59,2	27,0	59,7	60
834_A	49	37	21	48	26	50,0	37,0	18,6	59,2	27,0	59,7	60
835_A	47	45	22	46	23	48,0	45,0	19,5	55,9	24,0	56,8	57
836_A	49	37	21	48	27	50,0	37,0	18,6	59,2	28,0	59,7	60
837_A	50	33	20	48	26	51,0	33,0	17,6	59,2	27,0	59,8	60
838_A	50	33	20	48	26	51,0	33,0	17,6	59,2	27,0	59,8	60
839_A	48	40	23	47	24	49,0	40,0	20,5	57,5	25,0	58,1	58
840_A	50	33	21	49	26	51,0	33,0	18,6	60,8	27,0	61,2	61
841_A	50	32	19	49	26	51,0	32,0	16,7	60,8	27,0	61,2	61
842_A	50	32	20	49	28	51,0	32,0	17,6	60,8	29,0	61,2	61
843_A	48	38	20	46	24	49,0	38,0	17,6	55,9	25,0	56,7	57
844_A	49	31	19	48	28	50,0	31,0	16,7	59,2	29,0	59,7	60
845_A	50	31	17	48	26	51,0	31,0	14,8	59,2	27,0	59,8	60
846_A	49	31	19	48	25	50,0	31,0	16,7	59,2	26,0	59,7	60
847_A	49	30	18	48	25	50,0	30,0	15,7	59,2	26,0	59,7	60
848_A	49	31	17	48	25	50,0	31,0	14,8	59,2	26,0	59,7	60

Naam	Brontype					Cumulatie						
	IL	weg	rail	wind	scheep	IL	weg	rail	wind	scheep	Lcum	afrond
849_A	50	31	18	49	26	51,0	31,0	15,7	60,8	27,0	61,2	61
850_A	47	39	21	46	24	48,0	39,0	18,6	55,9	25,0	56,6	57
851_A	49	31	18	47	25	50,0	31,0	15,7	57,5	26,0	58,2	58
852_A	50	31	19	49	27	51,0	31,0	16,7	60,8	28,0	61,2	61
853_A	48	31	18	48	25	49,0	31,0	15,7	59,2	26,0	59,6	60
854_A	50	31	17	48	26	51,0	31,0	14,8	59,2	27,0	59,8	60
856_A	56	37	8	50	24	57,0	37,0	6,2	62,5	25,0	63,5	64
857_A	56	39	9	50	24	57,0	39,0	7,2	62,5	25,0	63,6	64
858_A	57	33	7	50	23	58,0	33,0	5,3	62,5	24,0	63,8	64
862_A	49	45	9	46	22	50,0	45,0	7,2	55,9	23,0	57,1	57
863_A	48	57	9	45	22	49,0	57,0	7,2	54,2	23,0	59,3	59
864_A	55	34	8	49	23	56,0	34,0	6,2	60,8	24,0	62,0	62
865_A	55	34	8	49	23	56,0	34,0	6,2	60,8	24,0	62,0	62
867_A	51	40	9	49	23	52,0	40,0	7,2	60,8	24,0	61,4	61
869_A	52	41	10	49	21	53,0	41,0	8,1	60,8	22,0	61,5	62
870_A	52	42	11	50	24	53,0	42,0	9,1	62,5	25,0	63,0	63
871_A	52	43	9	50	23	53,0	43,0	7,2	62,5	24,0	63,0	63
872_A	50	31	16	49	25	51,0	31,0	13,8	60,8	26,0	61,2	61
873_A	50	34	12	48	24	51,0	34,0	10,0	59,2	25,0	59,8	60
875_A	49	29	7	43	21	50,0	29,0	5,3	50,9	22,0	53,5	54
878_A	43	38	10	38	19	44,0	38,0	8,1	42,7	20,0	47,0	47
879_A	42	34	6	36	17	43,0	34,0	4,3	39,4	18,0	44,9	45
880_A	43	34	6	38	19	44,0	34,0	4,3	42,7	20,0	46,6	47
881_A	44	26	5	38	19	45,0	26,0	3,4	42,7	20,0	47,0	47
882_A	44	24	3	36	19	45,0	24,0	1,5	39,4	20,0	46,1	46
883_A	42	23	3	36	19	43,0	23,0	1,5	39,4	20,0	44,6	45
884_A	44	24	5	37	19	45,0	24,0	3,4	41,0	20,0	46,5	46
887_A	44	24	6	37	19	45,0	24,0	4,3	41,0	20,0	46,5	46
888_A	42	24	3	36	19	43,0	24,0	1,5	39,4	20,0	44,6	45
889_A	41	34	7	36	18	42,0	34,0	5,3	39,4	19,0	44,3	44
890_A	41	35	6	36	17	42,0	35,0	4,3	39,4	18,0	44,4	44
1249_A	43	40	6	37	19	44,0	40,0	4,3	41,0	20,0	46,8	47
1250_A	42	37	8	36	18	43,0	37,0	6,2	39,4	19,0	45,3	45
1251_A	42	37	8	36	18	43,0	37,0	6,2	39,4	19,0	45,3	45

Naam	Brontype					Cumulatie						
	IL	weg	rail	wind	scheep	IL	weg	rail	wind	scheep	Lcum	afrond
1252_A	43	41	7	37	18	44,0	41,0	5,3	41,0	19,0	47,0	47
1290_A	41	38	6	35	17	42,0	38,0	4,3	37,7	18,0	44,5	44
1303_A	42	37	7	36	18	43,0	37,0	5,3	39,4	19,0	45,3	45
1309_A	42	39	6	36	18	43,0	39,0	4,3	39,4	19,0	45,6	46
1310_A	41	38	7	35	17	42,0	38,0	5,3	37,7	18,0	44,5	44
1411_A	44	53	8	39	19	45,0	53,0	6,2	44,3	20,0	54,1	54
1412_A	43	43	7	38	19	44,0	43,0	5,3	42,7	20,0	48,0	48
1413_A	44	45	8	38	20	45,0	45,0	6,2	42,7	21,0	49,1	49
1414_A	42	41	7	36	18	43,0	41,0	5,3	39,4	19,0	46,2	46
1415_A	41	51	9	34	16	42,0	51,0	7,2	36,1	17,0	51,6	52
1416_A	44	52	7	39	20	45,0	52,0	5,3	44,3	21,0	53,4	53
1417_A	43	54	7	38	19	44,0	54,0	5,3	42,7	20,0	54,7	55
1418_A	43	55	8	38	18	44,0	55,0	6,2	42,7	19,0	55,6	56
1419_A	43	49	8	38	19	44,0	49,0	6,2	42,7	20,0	50,9	51
1420_A	43	60	9	36	18	44,0	60,0	7,2	39,4	19,0	60,1	60
1421_A	43	47	8	38	19	44,0	47,0	6,2	42,7	20,0	49,7	50
1422_A	43	45	8	38	19	44,0	45,0	6,2	42,7	20,0	48,8	49
1423_A	43	60	9	38	19	44,0	60,0	7,2	42,7	20,0	60,2	60
1424_A	43	44	8	38	19	44,0	44,0	6,2	42,7	20,0	48,4	48
1425_A	43	43	8	38	19	44,0	43,0	6,2	42,7	20,0	48,0	48
1426_A	43	60	8	38	19	44,0	60,0	6,2	42,7	20,0	60,2	60
1427_A	43	36	7	37	18	44,0	36,0	5,3	41,0	19,0	46,2	46
1428_A	39	42	7	34	16	40,0	42,0	5,3	36,1	17,0	44,8	45
1429_A	43	42	7	37	19	44,0	42,0	5,3	41,0	20,0	47,3	47
1430_A	43	37	7	38	19	44,0	37,0	5,3	42,7	20,0	46,9	47
1431_A	43	42	6	38	19	44,0	42,0	4,3	42,7	20,0	47,7	48
1432_A	42	42	6	37	18	43,0	42,0	4,3	41,0	19,0	46,9	47
1433_A	43	43	6	37	19	44,0	43,0	4,3	41,0	20,0	47,6	48
1434_A	43	44	8	37	20	44,0	44,0	6,2	41,0	21,0	48,0	48
1435_A	42	44	7	37	18	43,0	44,0	5,3	41,0	19,0	47,6	48
1436_A	44	46	6	38	19	45,0	46,0	4,3	42,7	20,0	49,5	50
1437_A	43	47	7	37	18	44,0	47,0	5,3	41,0	19,0	49,4	49
1438_A	43	48	7	37	19	44,0	48,0	5,3	41,0	20,0	50,0	50
1439_A	45	40	9	44	20	46,0	40,0	7,2	52,6	21,0	53,6	54

Naam	Brontype					Cumulatie						
	IL	weg	rail	wind	scheep	IL	weg	rail	wind	scheep	Lcum	afrond
1440_A	45	39	9	44	20	46,0	39,0	7,2	52,6	21,0	53,6	54
1773_A	42	22	1	36	19	43,0	22,0	-0,5	39,4	20,0	44,6	45
1774_A	47	22	3	43	23	48,0	22,0	1,5	50,9	24,0	52,7	53
1775_A	47	22	3	44	23	48,0	22,0	1,5	52,6	24,0	53,9	54
1776_A	47	22	2	44	23	48,0	22,0	0,5	52,6	24,0	53,9	54
1777_A	48	22	3	44	24	49,0	22,0	1,5	52,6	25,0	54,1	54
1778_A	48	23	3	45	24	49,0	23,0	1,5	54,2	25,0	55,4	55
1779_A	48	23	3	46	24	49,0	23,0	1,5	55,9	25,0	56,7	57
1780_A	41	21	1	36	20	42,0	21,0	-0,5	39,4	21,0	43,9	44
1781_A	42	22	2	36	20	43,0	22,0	0,5	39,4	21,0	44,6	45
1782_A	47	23	3	43	22	48,0	23,0	1,5	50,9	23,0	52,7	53
1784_A	42	23	3	36	19	43,0	23,0	1,5	39,4	20,0	44,6	45
1786_A	41	20	-2	36	19	42,0	20,0	-3,3	39,4	20,0	43,9	44
1787_A	50	23	3	47	24	51,0	23,0	1,5	57,5	25,0	58,4	58
1788_A	42	23	2	36	19	43,0	23,0	0,5	39,4	20,0	44,6	45

Tabel: Resultaten maximale invulling

Naam	Brontype					Cumulatie						
	IL	weg	rail	wind	scheep	IL	weg	rail	wind	scheep	Lcum	afrond
107_A	50	23	22	41	23	51,0	23,0	19,5	47,6	24,0	52,6	53
110_A	51	50	20	39	24	52,0	50,0	17,6	44,3	25,0	54,6	55
111_A	49	23	22	40	23	50,0	23,0	19,5	46,0	24,0	51,5	51
241_A	48	26	42	35	21	49,0	26,0	38,5	37,7	22,0	49,7	50
242_A	49	28	44	35	22	50,0	28,0	40,4	37,7	23,0	50,7	51
243_A	48	29	40	35	21	49,0	29,0	36,6	37,7	22,0	49,6	50
244_A	47	30	47	35	21	48,0	30,0	43,3	37,7	22,0	49,6	50
245_A	47	30	45	35	21	48,0	30,0	41,4	37,7	22,0	49,2	49
246_A	46	31	41	35	19	47,0	31,0	37,6	37,7	20,0	48,0	48
247_A	47	30	45	34	20	48,0	30,0	41,4	36,1	21,0	49,1	49
248_A	47	28	41	34	21	48,0	28,0	37,6	36,1	22,0	48,7	49
249_A	47	31	49	34	21	48,0	31,0	45,2	36,1	22,0	50,1	50
250_A	47	30	49	34	20	48,0	30,0	45,2	36,1	21,0	50,0	50
284_A	57	33	33	47	27	58,0	33,0	30,0	57,5	28,0	60,8	61
285_A	55	26	28	48	26	56,0	26,0	25,2	59,2	27,0	60,9	61
286_A	55	26	28	47	25	56,0	26,0	25,2	57,5	26,0	59,8	60
287_A	54	25	27	47	25	55,0	25,0	24,3	57,5	26,0	59,4	59
288_A	55	28	34	46	26	56,0	28,0	30,9	55,9	27,0	58,9	59
289_A	55	29	39	46	26	56,0	29,0	35,7	55,9	27,0	59,0	59
290_A	52	26	27	43	24	53,0	26,0	24,3	50,9	25,0	55,1	55
291_A	53	27	29	44	24	54,0	27,0	26,2	52,6	25,0	56,4	56
292_A	58	40	26	47	28	59,0	40,0	23,3	57,5	29,0	61,4	61
293_A	58	38	27	47	28	59,0	38,0	24,3	57,5	29,0	61,3	61
294_A	58	41	24	47	28	59,0	41,0	21,4	57,5	29,0	61,4	61
295_A	58	42	25	47	28	59,0	42,0	22,4	57,5	29,0	61,4	61
296_A	58	42	25	47	28	59,0	42,0	22,4	57,5	29,0	61,4	61
297_A	54	38	27	43	25	55,0	38,0	24,3	50,9	26,0	56,5	56
298_A	56	26	29	49	26	57,0	26,0	26,2	60,8	27,0	62,3	62
299_A	59	38	28	48	29	60,0	38,0	25,2	59,2	30,0	62,6	63
300_A	55	26	28	48	26	56,0	26,0	25,2	59,2	27,0	60,9	61
301_A	49	34	27	35	21	50,0	34,0	24,3	37,7	22,0	50,4	50
302_A	49	38	24	36	22	50,0	38,0	21,4	39,4	23,0	50,6	51
303_A	49	38	23	36	23	50,0	38,0	20,5	39,4	24,0	50,6	51

Naam	Brontype					Cumulatie						
	IL	weg	rail	wind	scheep	IL	weg	rail	wind	scheep	Lcum	afrond
304_A	48	32	29	35	21	49,0	32,0	26,2	37,7	22,0	49,4	49
305_A	46	33	24	34	20	47,0	33,0	21,4	36,1	21,0	47,5	48
306_A	48	33	23	34	20	49,0	33,0	20,5	36,1	21,0	49,3	49
307_A	49	40	24	36	22	50,0	40,0	21,4	39,4	23,0	50,8	51
308_A	48	33	27	35	21	49,0	33,0	24,3	37,7	22,0	49,4	49
309_A	48	32	26	35	21	49,0	32,0	23,3	37,7	22,0	49,4	49
310_A	49	32	27	35	21	50,0	32,0	24,3	37,7	22,0	50,3	50
311_A	47	30	27	33	20	48,0	30,0	24,3	34,4	21,0	48,3	48
312_A	48	30	28	33	20	49,0	30,0	25,2	34,4	21,0	49,2	49
313_A	48	31	28	34	20	49,0	31,0	25,2	36,1	21,0	49,3	49
314_A	48	32	28	34	21	49,0	32,0	25,2	36,1	22,0	49,3	49
315_A	47	31	28	33	20	48,0	31,0	25,2	34,4	21,0	48,3	48
316_A	47	31	27	34	20	48,0	31,0	24,3	36,1	21,0	48,4	48
317_A	47	31	27	34	20	48,0	31,0	24,3	36,1	21,0	48,4	48
318_A	47	32	28	34	19	48,0	32,0	25,2	36,1	20,0	48,4	48
319_A	48	32	28	35	21	49,0	32,0	25,2	37,7	22,0	49,4	49
320_A	48	32	27	35	21	49,0	32,0	24,3	37,7	22,0	49,4	49
321_A	48	32	28	35	21	49,0	32,0	25,2	37,7	22,0	49,4	49
322_A	48	31	29	35	21	49,0	31,0	26,2	37,7	22,0	49,4	49
323_A	50	32	29	35	23	51,0	32,0	26,2	37,7	24,0	51,3	51
324_A	48	31	28	35	21	49,0	31,0	25,2	37,7	22,0	49,4	49
325_A	48	32	27	33	20	49,0	32,0	24,3	34,4	21,0	49,3	49
326_A	48	32	27	34	21	49,0	32,0	24,3	36,1	22,0	49,3	49
327_A	48	32	27	34	21	49,0	32,0	24,3	36,1	22,0	49,3	49
328_A	47	31	28	33	20	48,0	31,0	25,2	34,4	21,0	48,3	48
329_A	47	31	27	33	20	48,0	31,0	24,3	34,4	21,0	48,3	48
330_A	48	32	27	34	20	49,0	32,0	24,3	36,1	21,0	49,3	49
331_A	47	31	28	33	20	48,0	31,0	25,2	34,4	21,0	48,3	48
332_A	47	31	28	33	20	48,0	31,0	25,2	34,4	21,0	48,3	48
333_A	47	32	28	34	20	48,0	32,0	25,2	36,1	21,0	48,4	48
334_A	47	31	28	35	21	48,0	31,0	25,2	37,7	22,0	48,5	48
335_A	47	30	29	34	21	48,0	30,0	26,2	36,1	22,0	48,4	48
336_A	50	32	28	35	22	51,0	32,0	25,2	37,7	23,0	51,3	51
337_A	47	31	28	33	20	48,0	31,0	25,2	34,4	21,0	48,3	48

Naam	Brontype					Cumulatie						
	IL	weg	rail	wind	scheep	IL	weg	rail	wind	scheep	Lcum	afrond
338_A	50	33	27	35	22	51,0	33,0	24,3	37,7	23,0	51,3	51
339_A	47	32	29	33	20	48,0	32,0	26,2	34,4	21,0	48,3	48
340_A	47	31	27	33	20	48,0	31,0	24,3	34,4	21,0	48,3	48
341_A	47	31	28	33	20	48,0	31,0	25,2	34,4	21,0	48,3	48
342_A	48	32	28	34	20	49,0	32,0	25,2	36,1	21,0	49,3	49
343_A	47	32	26	34	21	48,0	32,0	23,3	36,1	22,0	48,4	48
344_A	47	32	26	34	20	48,0	32,0	23,3	36,1	21,0	48,4	48
345_A	47	32	31	33	20	48,0	32,0	28,1	34,4	21,0	48,3	48
346_A	47	31	30	33	20	48,0	31,0	27,1	34,4	21,0	48,3	48
347_A	49	32	26	36	22	50,0	32,0	23,3	39,4	23,0	50,4	50
348_A	49	33	28	35	22	50,0	33,0	25,2	37,7	23,0	50,4	50
349_A	48	31	32	35	22	49,0	31,0	29,0	37,7	23,0	49,4	49
350_A	49	35	24	36	22	50,0	35,0	21,4	39,4	23,0	50,5	50
351_A	49	32	26	36	22	50,0	32,0	23,3	39,4	23,0	50,4	50
352_A	48	31	30	35	21	49,0	31,0	27,1	37,7	22,0	49,4	49
353_A	50	33	25	36	22	51,0	33,0	22,4	39,4	23,0	51,4	51
354_A	47	30	31	33	20	48,0	30,0	28,1	34,4	21,0	48,3	48
355_A	48	31	29	34	21	49,0	31,0	26,2	36,1	22,0	49,3	49
356_A	47	31	29	35	20	48,0	31,0	26,2	37,7	21,0	48,5	48
357_A	48	31	28	35	21	49,0	31,0	25,2	37,7	22,0	49,4	49
358_A	49	34	25	36	22	50,0	34,0	22,4	39,4	23,0	50,5	50
359_A	49	32	29	35	21	50,0	32,0	26,2	37,7	22,0	50,3	50
360_A	47	34	25	35	20	48,0	34,0	22,4	37,7	21,0	48,6	49
361_A	47	32	26	35	20	48,0	32,0	23,3	37,7	21,0	48,5	49
362_A	48	32	27	35	21	49,0	32,0	24,3	37,7	22,0	49,4	49
363_A	49	32	27	35	22	50,0	32,0	24,3	37,7	23,0	50,3	50
364_A	48	33	25	34	21	49,0	33,0	22,4	36,1	22,0	49,3	49
365_A	49	34	25	35	22	50,0	34,0	22,4	37,7	23,0	50,4	50
366_A	48	33	27	35	20	49,0	33,0	24,3	37,7	21,0	49,4	49
367_A	49	35	25	36	22	50,0	35,0	22,4	39,4	23,0	50,5	50
368_A	51	36	25	36	24	52,0	36,0	22,4	39,4	25,0	52,3	52
369_A	48	33	28	35	22	49,0	33,0	25,2	37,7	23,0	49,4	49
370_A	47	30	39	35	21	48,0	30,0	35,7	37,7	22,0	48,7	49
371_A	49	33	26	35	21	50,0	33,0	23,3	37,7	22,0	50,3	50

Naam	Brontype					Cumulatie						
	IL	weg	rail	wind	scheep	IL	weg	rail	wind	scheep	Lcum	afrond
372_A	47	32	31	33	20	48,0	32,0	28,1	34,4	21,0	48,3	48
373_A	47	34	24	35	20	48,0	34,0	21,4	37,7	21,0	48,6	49
374_A	47	29	39	34	20	48,0	29,0	35,7	36,1	21,0	48,6	49
375_A	47	36	22	35	21	48,0	36,0	19,5	37,7	22,0	48,6	49
376_A	48	32	26	35	21	49,0	32,0	23,3	37,7	22,0	49,4	49
377_A	49	37	25	36	22	50,0	37,0	22,4	39,4	23,0	50,6	51
378_A	48	33	27	34	20	49,0	33,0	24,3	36,1	21,0	49,3	49
379_A	47	29	39	33	20	48,0	29,0	35,7	34,4	21,0	48,5	48
380_A	48	32	35	34	21	49,0	32,0	31,9	36,1	22,0	49,4	49
381_A	47	33	28	34	20	48,0	33,0	25,2	36,1	21,0	48,4	48
382_A	48	33	27	34	21	49,0	33,0	24,3	36,1	22,0	49,3	49
383_A	48	33	29	35	21	49,0	33,0	26,2	37,7	22,0	49,4	49
384_A	47	34	27	34	20	48,0	34,0	24,3	36,1	21,0	48,5	48
385_A	47	33	28	35	20	48,0	33,0	25,2	37,7	21,0	48,5	49
386_A	47	33	28	33	20	48,0	33,0	25,2	34,4	21,0	48,3	48
387_A	50	39	24	36	22	51,0	39,0	21,4	39,4	23,0	51,5	52
388_A	48	34	30	34	20	49,0	34,0	27,1	36,1	21,0	49,4	49
389_A	48	32	38	35	21	49,0	32,0	34,7	37,7	22,0	49,5	50
390_A	47	34	26	34	20	48,0	34,0	23,3	36,1	21,0	48,4	48
391_A	48	31	30	33	20	49,0	31,0	27,1	34,4	21,0	49,2	49
392_A	47	32	30	33	20	48,0	32,0	27,1	34,4	21,0	48,3	48
393_A	49	34	25	35	22	50,0	34,0	22,4	37,7	23,0	50,4	50
394_A	50	38	24	36	23	51,0	38,0	21,4	39,4	24,0	51,5	51
395_A	50	39	23	36	23	51,0	39,0	20,5	39,4	24,0	51,5	52
396_A	51	37	22	36	24	52,0	37,0	19,5	39,4	25,0	52,4	52
397_A	49	36	22	36	22	50,0	36,0	19,5	39,4	23,0	50,5	51
398_A	48	34	26	35	21	49,0	34,0	23,3	37,7	22,0	49,5	49
399_A	49	40	23	36	22	50,0	40,0	20,5	39,4	23,0	50,8	51
400_A	49	33	26	36	22	50,0	33,0	23,3	39,4	23,0	50,5	50
401_A	48	36	24	36	22	49,0	36,0	21,4	39,4	23,0	49,7	50
402_A	46	32	27	33	19	47,0	32,0	24,3	34,4	20,0	47,4	47
403_A	49	40	21	36	22	50,0	40,0	18,6	39,4	23,0	50,8	51
404_A	48	34	25	36	22	49,0	34,0	22,4	39,4	23,0	49,6	50
405_A	48	39	23	35	20	49,0	39,0	20,5	37,7	21,0	49,7	50

Naam	Brontype					Cumulatie						
	IL	weg	rail	wind	scheep	IL	weg	rail	wind	scheep	Lcum	afrond
406_A	45	32	27	33	19	46,0	32,0	24,3	34,4	20,0	46,5	46
407_A	49	32	41	35	22	50,0	32,0	37,6	37,7	23,0	50,5	51
408_A	46	33	26	33	20	47,0	33,0	23,3	34,4	21,0	47,4	47
409_A	49	39	20	36	22	50,0	39,0	17,6	39,4	23,0	50,7	51
410_A	50	39	21	36	23	51,0	39,0	18,6	39,4	24,0	51,5	52
411_A	50	40	21	36	23	51,0	40,0	18,6	39,4	24,0	51,6	52
412_A	49	32	27	35	21	50,0	32,0	24,3	37,7	22,0	50,3	50
413_A	46	39	21	34	19	47,0	39,0	18,6	36,1	20,0	47,9	48
414_A	48	36	27	35	21	49,0	36,0	24,3	37,7	22,0	49,5	50
415_A	47	38	21	34	20	48,0	38,0	18,6	36,1	21,0	48,7	49
416_A	50	39	18	36	22	51,0	39,0	15,7	39,4	23,0	51,5	52
417_A	47	33	27	35	21	48,0	33,0	24,3	37,7	22,0	48,5	49
418_A	48	41	20	35	21	49,0	41,0	17,6	37,7	22,0	49,9	50
419_A	49	41	22	35	22	50,0	41,0	19,5	37,7	23,0	50,7	51
420_A	48	42	20	35	21	49,0	42,0	17,6	37,7	22,0	50,1	50
421_A	47	33	26	35	21	48,0	33,0	23,3	37,7	22,0	48,5	49
422_A	49	40	21	35	22	50,0	40,0	18,6	37,7	23,0	50,7	51
423_A	47	39	20	35	20	48,0	39,0	17,6	37,7	21,0	48,9	49
424_A	48	34	26	35	21	49,0	34,0	23,3	37,7	22,0	49,5	49
425_A	46	36	25	35	20	47,0	36,0	22,4	37,7	21,0	47,8	48
426_A	49	43	21	36	22	50,0	43,0	18,6	39,4	23,0	51,1	51
427_A	47	43	19	35	20	48,0	43,0	16,7	37,7	21,0	49,5	49
428_A	47	42	19	34	19	48,0	42,0	16,7	36,1	20,0	49,2	49
429_A	48	44	19	35	21	49,0	44,0	16,7	37,7	22,0	50,4	50
430_A	45	30	34	34	18	46,0	30,0	30,9	36,1	19,0	46,6	47
431_A	49	32	34	35	21	50,0	32,0	30,9	37,7	22,0	50,4	50
432_A	47	33	26	35	20	48,0	33,0	23,3	37,7	21,0	48,5	49
433_A	47	33	26	35	21	48,0	33,0	23,3	37,7	22,0	48,5	49
434_A	49	33	27	35	21	50,0	33,0	24,3	37,7	22,0	50,3	50
435_A	48	33	26	35	21	49,0	33,0	23,3	37,7	22,0	49,4	49
436_A	48	33	26	35	20	49,0	33,0	23,3	37,7	21,0	49,4	49
437_A	49	33	26	35	21	50,0	33,0	23,3	37,7	22,0	50,3	50
438_A	47	35	27	34	20	48,0	35,0	24,3	36,1	21,0	48,5	48
439_A	47	33	26	35	20	48,0	33,0	23,3	37,7	21,0	48,5	49

Naam	Brontype					Cumulatie						
	IL	weg	rail	wind	scheep	IL	weg	rail	wind	scheep	Lcum	afrond
440_A	49	33	26	35	21	50,0	33,0	23,3	37,7	22,0	50,3	50
441_A	48	32	27	35	20	49,0	32,0	24,3	37,7	21,0	49,4	49
442_A	48	33	27	35	22	49,0	33,0	24,3	37,7	23,0	49,4	49
443_A	48	36	27	34	21	49,0	36,0	24,3	36,1	22,0	49,4	49
444_A	47	36	27	34	20	48,0	36,0	24,3	36,1	21,0	48,5	49
445_A	46	31	26	34	20	47,0	31,0	23,3	36,1	21,0	47,5	47
446_A	48	31	26	34	21	49,0	31,0	23,3	36,1	22,0	49,3	49
447_A	48	32	26	34	21	49,0	32,0	23,3	36,1	22,0	49,3	49
448_A	48	33	27	34	21	49,0	33,0	24,3	36,1	22,0	49,3	49
449_A	48	36	28	34	21	49,0	36,0	25,2	36,1	22,0	49,4	49
450_A	48	36	27	34	21	49,0	36,0	24,3	36,1	22,0	49,4	49
451_A	48	36	27	34	21	49,0	36,0	24,3	36,1	22,0	49,4	49
452_A	48	36	27	34	21	49,0	36,0	24,3	36,1	22,0	49,4	49
453_A	48	35	27	33	21	49,0	35,0	24,3	34,4	22,0	49,3	49
454_A	48	36	27	34	21	49,0	36,0	24,3	36,1	22,0	49,4	49
455_A	51	40	21	37	24	52,0	40,0	18,6	41,0	25,0	52,6	53
456_A	48	35	26	35	21	49,0	35,0	23,3	37,7	22,0	49,5	49
457_A	50	34	24	36	23	51,0	34,0	21,4	39,4	24,0	51,4	51
458_A	47	29	30	33	20	48,0	29,0	27,1	34,4	21,0	48,3	48
459_A	47	29	30	33	20	48,0	29,0	27,1	34,4	21,0	48,3	48
460_A	47	27	46	35	21	48,0	27,0	42,3	37,7	22,0	49,4	49
461_A	50	35	23	36	23	51,0	35,0	20,5	39,4	24,0	51,4	51
462_A	46	35	23	34	19	47,0	35,0	20,5	36,1	20,0	47,6	48
463_A	47	39	22	35	20	48,0	39,0	19,5	37,7	21,0	48,9	49
464_A	50	31	41	39	23	51,0	31,0	37,6	44,3	24,0	52,0	52
465_A	49	32	30	36	22	50,0	32,0	27,1	39,4	23,0	50,4	50
466_A	48	32	31	35	21	49,0	32,0	28,1	37,7	22,0	49,4	49
467_A	49	31	30	35	22	50,0	31,0	27,1	37,7	23,0	50,3	50
468_A	49	31	31	35	22	50,0	31,0	28,1	37,7	23,0	50,3	50
469_A	49	30	31	35	22	50,0	30,0	28,1	37,7	23,0	50,3	50
470_A	49	29	33	36	22	50,0	29,0	30,0	39,4	23,0	50,4	50
471_A	49	29	33	37	22	50,0	29,0	30,0	41,0	23,0	50,6	51
472_A	49	29	34	37	22	50,0	29,0	30,9	41,0	23,0	50,6	51
473_A	49	30	33	36	22	50,0	30,0	30,0	39,4	23,0	50,4	50

Naam	Brontype					Cumulatie						
	IL	weg	rail	wind	scheep	IL	weg	rail	wind	scheep	Lcum	afrond
474_A	48	30	37	36	22	49,0	30,0	33,8	39,4	23,0	49,6	50
475_A	49	29	33	37	22	50,0	29,0	30,0	41,0	23,0	50,6	51
476_A	48	30	37	36	21	49,0	30,0	33,8	39,4	22,0	49,6	50
477_A	49	29	32	37	22	50,0	29,0	29,0	41,0	23,0	50,6	51
478_A	49	30	31	37	22	50,0	30,0	28,1	41,0	23,0	50,6	51
479_A	50	32	31	37	22	51,0	32,0	28,1	41,0	23,0	51,5	51
480_A	48	31	29	35	21	49,0	31,0	26,2	37,7	22,0	49,4	49
481_A	48	31	29	35	21	49,0	31,0	26,2	37,7	22,0	49,4	49
482_A	48	30	30	35	21	49,0	30,0	27,1	37,7	22,0	49,4	49
483_A	48	30	30	35	21	49,0	30,0	27,1	37,7	22,0	49,4	49
484_A	48	30	30	35	21	49,0	30,0	27,1	37,7	22,0	49,4	49
485_A	49	28	29	35	22	50,0	28,0	26,2	37,7	23,0	50,3	50
486_A	49	31	29	36	21	50,0	31,0	26,2	39,4	22,0	50,4	50
487_A	49	32	30	36	22	50,0	32,0	27,1	39,4	23,0	50,4	50
488_A	50	32	29	37	22	51,0	32,0	26,2	41,0	23,0	51,5	51
489_A	50	31	28	36	22	51,0	31,0	25,2	39,4	23,0	51,3	51
490_A	48	29	29	35	21	49,0	29,0	26,2	37,7	22,0	49,4	49
491_A	48	28	38	35	22	49,0	28,0	34,7	37,7	23,0	49,5	49
492_A	48	30	39	35	21	49,0	30,0	35,7	37,7	22,0	49,5	50
493_A	45	31	27	33	19	46,0	31,0	24,3	34,4	20,0	46,5	46
494_A	45	31	27	33	18	46,0	31,0	24,3	34,4	19,0	46,5	46
495_A	50	31	29	37	23	51,0	31,0	26,2	41,0	24,0	51,5	51
496_A	50	31	30	37	23	51,0	31,0	27,1	41,0	24,0	51,5	51
497_A	46	27	24	34	20	47,0	27,0	21,4	36,1	21,0	47,4	47
498_A	46	27	24	35	20	47,0	27,0	21,4	37,7	21,0	47,5	48
499_A	47	27	23	35	20	48,0	27,0	20,5	37,7	21,0	48,4	48
500_A	47	27	23	35	21	48,0	27,0	20,5	37,7	22,0	48,4	48
501_A	48	30	29	35	21	49,0	30,0	26,2	37,7	22,0	49,4	49
502_A	48	32	28	35	20	49,0	32,0	25,2	37,7	21,0	49,4	49
503_A	50	31	28	36	22	51,0	31,0	25,2	39,4	23,0	51,3	51
504_A	47	28	26	35	19	48,0	28,0	23,3	37,7	20,0	48,4	48
505_A	48	31	28	36	21	49,0	31,0	25,2	39,4	22,0	49,5	50
506_A	51	34	28	37	23	52,0	34,0	25,2	41,0	24,0	52,4	52
507_A	51	32	28	36	23	52,0	32,0	25,2	39,4	24,0	52,3	52

Naam	Brontype					Cumulatie						
	IL	weg	rail	wind	scheep	IL	weg	rail	wind	scheep	Lcum	afrond
508_A	51	31	29	37	23	52,0	31,0	26,2	41,0	24,0	52,4	52
509_A	46	31	34	34	20	47,0	31,0	30,9	36,1	21,0	47,5	48
510_A	47	31	34	33	21	48,0	31,0	30,9	34,4	22,0	48,4	48
511_A	47	31	34	34	21	48,0	31,0	30,9	36,1	22,0	48,4	48
512_A	50	36	28	37	22	51,0	36,0	25,2	41,0	23,0	51,6	52
513_A	48	29	28	35	21	49,0	29,0	25,2	37,7	22,0	49,4	49
514_A	48	31	29	34	20	49,0	31,0	26,2	36,1	21,0	49,3	49
515_A	49	31	27	36	21	50,0	31,0	24,3	39,4	22,0	50,4	50
516_A	49	32	27	36	21	50,0	32,0	24,3	39,4	22,0	50,4	50
517_A	50	34	30	37	23	51,0	34,0	27,1	41,0	24,0	51,5	52
518_A	48	32	27	36	21	49,0	32,0	24,3	39,4	22,0	49,5	50
519_A	48	32	38	35	21	49,0	32,0	34,7	37,7	22,0	49,5	50
520_A	48	32	29	34	21	49,0	32,0	26,2	36,1	22,0	49,3	49
521_A	49	30	37	37	22	50,0	30,0	33,8	41,0	23,0	50,7	51
522_A	49	30	34	36	22	50,0	30,0	30,9	39,4	23,0	50,5	50
523_A	48	29	37	36	21	49,0	29,0	33,8	39,4	22,0	49,6	50
524_A	49	29	34	37	22	50,0	29,0	30,9	41,0	23,0	50,6	51
525_A	50	30	37	36	23	51,0	30,0	33,8	39,4	24,0	51,4	51
526_A	48	32	29	36	21	49,0	32,0	26,2	39,4	22,0	49,6	50
527_A	48	30	38	35	21	49,0	30,0	34,7	37,7	22,0	49,5	50
528_A	48	32	31	35	21	49,0	32,0	28,1	37,7	22,0	49,4	49
529_A	48	27	34	35	22	49,0	27,0	30,9	37,7	23,0	49,4	49
530_A	47	31	38	36	20	48,0	31,0	34,7	39,4	21,0	48,8	49
531_A	49	31	30	35	22	50,0	31,0	27,1	37,7	23,0	50,3	50
532_A	49	31	38	36	21	50,0	31,0	34,7	39,4	22,0	50,5	51
533_A	48	30	30	36	21	49,0	30,0	27,1	39,4	22,0	49,5	50
534_A	49	26	33	36	23	50,0	26,0	30,0	39,4	24,0	50,4	50
535_A	48	26	34	35	22	49,0	26,0	30,9	37,7	23,0	49,4	49
536_A	50	31	30	35	22	51,0	31,0	27,1	37,7	23,0	51,3	51
537_A	47	31	38	36	20	48,0	31,0	34,7	39,4	21,0	48,8	49
538_A	48	31	29	35	20	49,0	31,0	26,2	37,7	21,0	49,4	49
539_A	48	28	34	36	21	49,0	28,0	30,9	39,4	22,0	49,5	50
540_A	49	31	30	35	22	50,0	31,0	27,1	37,7	23,0	50,3	50
541_A	49	31	28	36	21	50,0	31,0	25,2	39,4	22,0	50,4	50

Naam	Brontype					Cumulatie						
	IL	weg	rail	wind	scheep	IL	weg	rail	wind	scheep	Lcum	afrond
542_A	48	32	29	35	21	49,0	32,0	26,2	37,7	22,0	49,4	49
543_A	47	28	34	35	20	48,0	28,0	30,9	37,7	21,0	48,5	49
544_A	49	29	30	35	22	50,0	29,0	27,1	37,7	23,0	50,3	50
545_A	49	31	27	36	22	50,0	31,0	24,3	39,4	23,0	50,4	50
546_A	48	30	27	35	21	49,0	30,0	24,3	37,7	22,0	49,4	49
547_A	48	29	39	35	21	49,0	29,0	35,7	37,7	22,0	49,5	50
548_A	47	28	34	35	20	48,0	28,0	30,9	37,7	21,0	48,5	49
549_A	50	30	29	36	22	51,0	30,0	26,2	39,4	23,0	51,3	51
550_A	48	29	28	36	21	49,0	29,0	25,2	39,4	22,0	49,5	50
551_A	47	30	28	34	20	48,0	30,0	25,2	36,1	21,0	48,4	48
552_A	48	30	39	35	21	49,0	30,0	35,7	37,7	22,0	49,5	50
553_A	49	31	31	35	22	50,0	31,0	28,1	37,7	23,0	50,3	50
554_A	50	32	29	36	22	51,0	32,0	26,2	39,4	23,0	51,4	51
555_A	49	30	33	36	21	50,0	30,0	30,0	39,4	22,0	50,4	50
556_A	48	31	34	36	22	49,0	31,0	30,9	39,4	23,0	49,6	50
557_A	51	32	28	36	23	52,0	32,0	25,2	39,4	24,0	52,3	52
558_A	48	30	40	35	22	49,0	30,0	36,6	37,7	23,0	49,6	50
559_A	50	29	27	36	22	51,0	29,0	24,3	39,4	23,0	51,3	51
560_A	47	30	28	35	21	48,0	30,0	25,2	37,7	22,0	48,5	48
561_A	45	32	30	34	18	46,0	32,0	27,1	36,1	19,0	46,6	47
562_A	47	29	40	35	20	48,0	29,0	36,6	37,7	21,0	48,7	49
563_A	50	29	28	36	23	51,0	29,0	25,2	39,4	24,0	51,3	51
564_A	46	31	34	34	20	47,0	31,0	30,9	36,1	21,0	47,5	48
565_A	48	29	27	35	20	49,0	29,0	24,3	37,7	21,0	49,4	49
566_A	48	31	29	35	21	49,0	31,0	26,2	37,7	22,0	49,4	49
567_A	49	31	28	35	21	50,0	31,0	25,2	37,7	22,0	50,3	50
568_A	47	29	40	35	21	48,0	29,0	36,6	37,7	22,0	48,7	49
569_A	47	29	27	35	20	48,0	29,0	24,3	37,7	21,0	48,5	48
570_A	47	32	27	35	20	48,0	32,0	24,3	37,7	21,0	48,5	49
571_A	47	31	34	34	20	48,0	31,0	30,9	36,1	21,0	48,4	48
572_A	49	30	28	36	22	50,0	30,0	25,2	39,4	23,0	50,4	50
573_A	47	28	28	34	20	48,0	28,0	25,2	36,1	21,0	48,3	48
574_A	47	30	41	35	20	48,0	30,0	37,6	37,7	21,0	48,8	49
575_A	47	30	33	34	20	48,0	30,0	30,0	36,1	21,0	48,4	48

Naam	Brontype					Cumulatie						
	IL	weg	rail	wind	scheep	IL	weg	rail	wind	scheep	Lcum	afrond
576_A	47	27	24	34	19	48,0	27,0	21,4	36,1	20,0	48,3	48
577_A	48	29	31	35	20	49,0	29,0	28,1	37,7	21,0	49,4	49
578_A	44	30	26	34	17	45,0	30,0	23,3	36,1	18,0	45,7	46
579_A	47	29	41	34	20	48,0	29,0	37,6	36,1	21,0	48,7	49
580_A	45	31	26	33	18	46,0	31,0	23,3	34,4	19,0	46,4	46
581_A	48	31	29	35	20	49,0	31,0	26,2	37,7	21,0	49,4	49
582_A	46	29	34	34	20	47,0	29,0	30,9	36,1	21,0	47,5	48
583_A	47	31	28	34	20	48,0	31,0	25,2	36,1	21,0	48,4	48
584_A	47	30	30	35	20	48,0	30,0	27,1	37,7	21,0	48,5	48
585_A	48	29	29	35	20	49,0	29,0	26,2	37,7	21,0	49,4	49
586_A	47	28	35	35	20	48,0	28,0	31,9	37,7	21,0	48,5	49
587_A	49	31	29	36	22	50,0	31,0	26,2	39,4	23,0	50,4	50
588_A	47	27	35	34	20	48,0	27,0	31,9	36,1	21,0	48,4	48
589_A	47	31	30	35	20	48,0	31,0	27,1	37,7	21,0	48,5	49
590_A	49	36	27	37	22	50,0	36,0	24,3	41,0	23,0	50,7	51
591_A	48	31	28	35	21	49,0	31,0	25,2	37,7	22,0	49,4	49
592_A	48	31	28	35	21	49,0	31,0	25,2	37,7	22,0	49,4	49
593_A	49	29	31	36	22	50,0	29,0	28,1	39,4	23,0	50,4	50
594_A	46	31	29	35	20	47,0	31,0	26,2	37,7	21,0	47,6	48
595_A	47	27	39	35	21	48,0	27,0	35,7	37,7	22,0	48,7	49
596_A	48	26	38	35	21	49,0	26,0	34,7	37,7	22,0	49,5	49
597_A	48	30	29	35	21	49,0	30,0	26,2	37,7	22,0	49,4	49
598_A	47	25	38	35	21	48,0	25,0	34,7	37,7	22,0	48,6	49
599_A	49	35	27	36	22	50,0	35,0	24,3	39,4	23,0	50,5	51
600_A	50	32	27	35	23	51,0	32,0	24,3	37,7	24,0	51,3	51
601_A	47	30	36	35	20	48,0	30,0	32,8	37,7	21,0	48,6	49
602_A	47	31	29	34	20	48,0	31,0	26,2	36,1	21,0	48,4	48
603_A	48	28	32	35	22	49,0	28,0	29,0	37,7	23,0	49,4	49
604_A	49	31	28	36	22	50,0	31,0	25,2	39,4	23,0	50,4	50
605_A	49	35	27	35	22	50,0	35,0	24,3	37,7	23,0	50,4	50
606_A	48	29	30	35	22	49,0	29,0	27,1	37,7	23,0	49,4	49
607_A	47	30	32	34	20	48,0	30,0	29,0	36,1	21,0	48,4	48
608_A	49	32	28	35	22	50,0	32,0	25,2	37,7	23,0	50,3	50
609_A	48	28	30	34	21	49,0	28,0	27,1	36,1	22,0	49,3	49

Naam	Brontype					Cumulatie						
	IL	weg	rail	wind	scheep	IL	weg	rail	wind	scheep	Lcum	afrond
610_A	45	30	30	33	19	46,0	30,0	27,1	34,4	20,0	46,5	46
611_A	46	35	27	34	20	47,0	35,0	24,3	36,1	21,0	47,6	48
612_A	47	27	37	35	20	48,0	27,0	33,8	37,7	21,0	48,6	49
613_A	49	32	27	36	22	50,0	32,0	24,3	39,4	23,0	50,4	50
614_A	46	31	36	34	20	47,0	31,0	32,8	36,1	21,0	47,6	48
615_A	48	31	28	35	21	49,0	31,0	25,2	37,7	22,0	49,4	49
616_A	49	35	27	34	21	50,0	35,0	24,3	36,1	22,0	50,3	50
617_A	47	31	28	34	20	48,0	31,0	25,2	36,1	21,0	48,4	48
618_A	49	31	27	35	22	50,0	31,0	24,3	37,7	23,0	50,3	50
619_A	49	36	27	35	21	50,0	36,0	24,3	37,7	22,0	50,4	50
620_A	49	35	27	35	22	50,0	35,0	24,3	37,7	23,0	50,4	50
621_A	48	32	31	35	21	49,0	32,0	28,1	37,7	22,0	49,4	49
622_A	48	31	36	35	21	49,0	31,0	32,8	37,7	22,0	49,5	49
623_A	48	32	28	35	21	49,0	32,0	25,2	37,7	22,0	49,4	49
624_A	47	31	28	34	20	48,0	31,0	25,2	36,1	21,0	48,4	48
625_A	49	30	27	36	23	50,0	30,0	24,3	39,4	24,0	50,4	50
626_A	49	35	27	35	22	50,0	35,0	24,3	37,7	23,0	50,4	50
627_A	47	31	27	34	19	48,0	31,0	24,3	36,1	20,0	48,4	48
628_A	50	31	27	36	23	51,0	31,0	24,3	39,4	24,0	51,3	51
629_A	50	32	28	36	23	51,0	32,0	25,2	39,4	24,0	51,4	51
630_A	49	31	28	35	22	50,0	31,0	25,2	37,7	23,0	50,3	50
631_A	49	34	27	35	21	50,0	34,0	24,3	37,7	22,0	50,4	50
632_A	47	32	28	35	21	48,0	32,0	25,2	37,7	22,0	48,5	49
633_A	47	32	29	34	20	48,0	32,0	26,2	36,1	21,0	48,4	48
634_A	49	33	26	35	22	50,0	33,0	23,3	37,7	23,0	50,3	50
635_A	50	32	27	36	23	51,0	32,0	24,3	39,4	24,0	51,4	51
636_A	50	35	23	36	23	51,0	35,0	20,5	39,4	24,0	51,4	51
637_A	49	31	32	35	22	50,0	31,0	29,0	37,7	23,0	50,3	50
638_A	48	32	26	35	21	49,0	32,0	23,3	37,7	22,0	49,4	49
639_A	46	32	28	34	19	47,0	32,0	25,2	36,1	20,0	47,5	47
640_A	48	31	29	34	20	49,0	31,0	26,2	36,1	21,0	49,3	49
641_A	49	34	22	35	22	50,0	34,0	19,5	37,7	23,0	50,4	50
642_A	49	34	22	35	22	50,0	34,0	19,5	37,7	23,0	50,4	50
643_A	49	34	22	34	21	50,0	34,0	19,5	36,1	22,0	50,3	50

Naam	Brontype					Cumulatie						
	IL	weg	rail	wind	scheep	IL	weg	rail	wind	scheep	Lcum	afrond
644_A	49	34	22	35	22	50,0	34,0	19,5	37,7	23,0	50,4	50
645_A	46	27	29	33	18	47,0	27,0	26,2	34,4	19,0	47,3	47
646_A	47	30	30	35	21	48,0	30,0	27,1	37,7	22,0	48,5	48
647_A	49	33	32	37	22	50,0	33,0	29,0	41,0	23,0	50,6	51
648_A	48	33	27	35	21	49,0	33,0	24,3	37,7	22,0	49,4	49
649_A	46	33	27	35	20	47,0	33,0	24,3	37,7	21,0	47,7	48
650_A	48	30	33	36	20	49,0	30,0	30,0	39,4	21,0	49,6	50
651_A	48	30	34	36	21	49,0	30,0	30,9	39,4	22,0	49,6	50
652_A	48	33	21	34	22	49,0	33,0	18,6	36,1	23,0	49,3	49
653_A	49	34	20	35	22	50,0	34,0	17,6	37,7	23,0	50,4	50
654_A	49	33	22	35	22	50,0	33,0	19,5	37,7	23,0	50,3	50
655_A	49	33	22	35	22	50,0	33,0	19,5	37,7	23,0	50,3	50
656_A	49	33	22	35	22	50,0	33,0	19,5	37,7	23,0	50,3	50
657_A	47	25	23	35	20	48,0	25,0	20,5	37,7	21,0	48,4	48
658_A	48	26	23	35	21	49,0	26,0	20,5	37,7	22,0	49,3	49
659_A	48	31	29	34	20	49,0	31,0	26,2	36,1	21,0	49,3	49
660_A	48	31	30	34	20	49,0	31,0	27,1	36,1	21,0	49,3	49
661_A	49	28	26	35	22	50,0	28,0	23,3	37,7	23,0	50,3	50
662_A	49	27	24	35	22	50,0	27,0	21,4	37,7	23,0	50,3	50
663_A	45	28	27	34	19	46,0	28,0	24,3	36,1	20,0	46,5	47
664_A	49	29	26	36	22	50,0	29,0	23,3	39,4	23,0	50,4	50
665_A	46	27	36	33	19	47,0	27,0	32,8	34,4	20,0	47,4	47
666_A	45	27	37	34	18	46,0	27,0	33,8	36,1	19,0	46,7	47
667_A	48	34	22	35	21	49,0	34,0	19,5	37,7	22,0	49,4	49
668_A	48	34	21	34	22	49,0	34,0	18,6	36,1	23,0	49,4	49
669_A	46	29	28	34	19	47,0	29,0	25,2	36,1	20,0	47,4	47
670_A	49	30	25	36	22	50,0	30,0	22,4	39,4	23,0	50,4	50
671_A	49	31	25	35	22	50,0	31,0	22,4	37,7	23,0	50,3	50
672_A	49	30	25	35	22	50,0	30,0	22,4	37,7	23,0	50,3	50
673_A	50	31	30	36	23	51,0	31,0	27,1	39,4	24,0	51,4	51
674_A	46	31	26	35	20	47,0	31,0	23,3	37,7	21,0	47,6	48
675_A	49	34	26	35	22	50,0	34,0	23,3	37,7	23,0	50,4	50
676_A	46	31	27	34	19	47,0	31,0	24,3	36,1	20,0	47,5	47
677_A	48	31	29	35	20	49,0	31,0	26,2	37,7	21,0	49,4	49

Naam	Brontype					Cumulatie						
	IL	weg	rail	wind	scheep	IL	weg	rail	wind	scheep	Lcum	afrond
678_A	46	31	27	34	18	47,0	31,0	24,3	36,1	19,0	47,5	47
679_A	44	31	27	34	18	45,0	31,0	24,3	36,1	19,0	45,7	46
680_A	48	33	25	34	21	49,0	33,0	22,4	36,1	22,0	49,3	49
681_A	48	33	25	35	21	49,0	33,0	22,4	37,7	22,0	49,4	49
682_A	48	33	25	34	21	49,0	33,0	22,4	36,1	22,0	49,3	49
683_A	48	33	25	35	21	49,0	33,0	22,4	37,7	22,0	49,4	49
684_A	51	36	28	38	23	52,0	36,0	25,2	42,7	24,0	52,6	53
685_A	45	27	35	33	19	46,0	27,0	31,9	34,4	20,0	46,5	47
686_A	49	31	34	36	22	50,0	31,0	30,9	39,4	23,0	50,5	50
687_A	49	32	30	37	23	50,0	32,0	27,1	41,0	24,0	50,6	51
688_A	49	31	28	37	22	50,0	31,0	25,2	41,0	23,0	50,6	51
689_A	49	32	26	36	22	50,0	32,0	23,3	39,4	23,0	50,4	50
690_A	50	29	36	37	23	51,0	29,0	32,8	41,0	24,0	51,5	52
691_A	49	32	26	36	22	50,0	32,0	23,3	39,4	23,0	50,4	50
692_A	51	31	27	37	24	52,0	31,0	24,3	41,0	25,0	52,4	52
693_A	50	31	28	37	24	51,0	31,0	25,2	41,0	25,0	51,5	51
694_A	51	31	28	37	23	52,0	31,0	25,2	41,0	24,0	52,4	52
695_A	51	31	28	37	23	52,0	31,0	25,2	41,0	24,0	52,4	52
696_A	49	38	17	36	21	50,0	38,0	14,8	39,4	22,0	50,6	51
697_A	49	44	23	36	23	50,0	44,0	20,5	39,4	24,0	51,3	51
698_A	50	37	17	37	24	51,0	37,0	14,8	41,0	25,0	51,6	52
699_A	50	37	17	36	24	51,0	37,0	14,8	39,4	25,0	51,5	51
700_A	48	37	18	35	21	49,0	37,0	15,7	37,7	22,0	49,6	50
701_A	50	36	17	37	23	51,0	36,0	14,8	41,0	24,0	51,5	52
702_A	50	45	22	37	22	51,0	45,0	19,5	41,0	23,0	52,3	52
703_A	49	44	22	36	22	50,0	44,0	19,5	39,4	23,0	51,3	51
704_A	51	39	18	38	25	52,0	39,0	15,7	42,7	26,0	52,7	53
705_A	49	44	23	36	22	50,0	44,0	20,5	39,4	23,0	51,3	51
706_A	50	38	18	37	23	51,0	38,0	15,7	41,0	24,0	51,6	52
707_A	49	45	21	36	22	50,0	45,0	18,6	39,4	23,0	51,5	51
708_A	49	44	22	36	22	50,0	44,0	19,5	39,4	23,0	51,3	51
709_A	49	38	18	37	22	50,0	38,0	15,7	41,0	23,0	50,8	51
710_A	49	44	22	35	22	50,0	44,0	19,5	37,7	23,0	51,2	51
711_A	49	38	18	36	22	50,0	38,0	15,7	39,4	23,0	50,6	51

Naam	Brontype					Cumulatie						
	IL	weg	rail	wind	scheep	IL	weg	rail	wind	scheep	Lcum	afrond
712_A	51	39	18	38	23	52,0	39,0	15,7	42,7	24,0	52,7	53
713_A	50	37	18	37	24	51,0	37,0	15,7	41,0	25,0	51,6	52
714_A	49	43	20	36	22	50,0	43,0	17,6	39,4	23,0	51,1	51
715_A	49	45	18	36	22	50,0	45,0	15,7	39,4	23,0	51,5	51
716_A	49	36	16	36	21	50,0	36,0	13,8	39,4	22,0	50,5	51
717_A	50	38	17	37	23	51,0	38,0	14,8	41,0	24,0	51,6	52
718_A	50	49	20	36	23	51,0	49,0	17,6	39,4	24,0	53,3	53
719_A	50	38	17	37	23	51,0	38,0	14,8	41,0	24,0	51,6	52
720_A	50	38	18	37	23	51,0	38,0	15,7	41,0	24,0	51,6	52
721_A	48	37	18	35	21	49,0	37,0	15,7	37,7	22,0	49,6	50
722_A	50	38	18	37	23	51,0	38,0	15,7	41,0	24,0	51,6	52
723_A	49	35	15	36	22	50,0	35,0	12,9	39,4	23,0	50,5	50
724_A	48	33	14	36	22	49,0	33,0	11,9	39,4	23,0	49,6	50
725_A	50	40	18	36	23	51,0	40,0	15,7	39,4	24,0	51,6	52
726_A	50	38	17	36	23	51,0	38,0	14,8	39,4	24,0	51,5	51
727_A	50	37	17	36	23	51,0	37,0	14,8	39,4	24,0	51,5	51
728_A	48	36	16	36	22	49,0	36,0	13,8	39,4	23,0	49,6	50
729_A	50	38	16	36	23	51,0	38,0	13,8	39,4	24,0	51,5	51
730_A	50	41	18	36	24	51,0	41,0	15,7	39,4	25,0	51,7	52
731_A	50	38	16	36	23	51,0	38,0	13,8	39,4	24,0	51,5	51
732_A	48	36	16	35	22	49,0	36,0	13,8	37,7	23,0	49,5	50
733_A	50	38	18	36	23	51,0	38,0	15,7	39,4	24,0	51,5	51
734_A	50	37	19	36	23	51,0	37,0	16,7	39,4	24,0	51,5	51
735_A	49	36	16	36	23	50,0	36,0	13,8	39,4	24,0	50,5	51
736_A	50	37	18	36	23	51,0	37,0	15,7	39,4	24,0	51,5	51
737_A	49	38	17	36	22	50,0	38,0	14,8	39,4	23,0	50,6	51
738_A	48	36	17	35	22	49,0	36,0	14,8	37,7	23,0	49,5	50
739_A	49	37	16	35	22	50,0	37,0	13,8	37,7	23,0	50,5	50
740_A	48	37	17	36	22	49,0	37,0	14,8	39,4	23,0	49,7	50
741_A	49	35	16	36	22	50,0	35,0	13,8	39,4	23,0	50,5	50
742_A	48	38	17	35	21	49,0	38,0	14,8	37,7	22,0	49,6	50
743_A	48	35	15	35	21	49,0	35,0	12,9	37,7	22,0	49,5	49
744_A	47	35	15	35	22	48,0	35,0	12,9	37,7	23,0	48,6	49
745_A	50	34	14	36	23	51,0	34,0	11,9	39,4	24,0	51,4	51

Naam	Brontype					Cumulatie						
	IL	weg	rail	wind	scheep	IL	weg	rail	wind	scheep	Lcum	afrond
746_A	47	34	14	35	23	48,0	34,0	11,9	37,7	24,0	48,6	49
747_A	49	33	14	35	22	50,0	33,0	11,9	37,7	23,0	50,3	50
748_A	48	35	15	36	23	49,0	35,0	12,9	39,4	24,0	49,6	50
749_A	48	39	17	35	22	49,0	39,0	14,8	37,7	23,0	49,7	50
750_A	50	36	16	37	24	51,0	36,0	13,8	41,0	25,0	51,5	52
751_A	49	36	16	36	21	50,0	36,0	13,8	39,4	22,0	50,5	51
752_A	57	35	20	45	30	58,0	35,0	17,6	54,2	31,0	59,5	60
753_A	52	38	18	39	24	53,0	38,0	15,7	44,3	25,0	53,7	54
754_A	52	35	16	39	24	53,0	35,0	13,8	44,3	25,0	53,6	54
755_A	58	34	19	48	30	59,0	34,0	16,7	59,2	31,0	62,1	62
756_A	56	34	18	47	29	57,0	34,0	15,7	57,5	30,0	60,3	60
757_A	56	33	17	48	29	57,0	33,0	14,8	59,2	30,0	61,2	61
758_A	58	34	18	48	30	59,0	34,0	15,7	59,2	31,0	62,1	62
759_A	58	34	17	49	30	59,0	34,0	14,8	60,8	31,0	63,0	63
760_A	56	33	18	47	29	57,0	33,0	15,7	57,5	30,0	60,3	60
761_A	57	33	18	48	30	58,0	33,0	15,7	59,2	31,0	61,6	62
762_A	58	34	17	49	30	59,0	34,0	14,8	60,8	31,0	63,0	63
763_A	57	33	17	47	31	58,0	33,0	14,8	57,5	32,0	60,8	61
764_A	58	34	19	48	30	59,0	34,0	16,7	59,2	31,0	62,1	62
765_A	58	34	17	49	30	59,0	34,0	14,8	60,8	31,0	63,0	63
766_A	57	33	17	48	30	58,0	33,0	14,8	59,2	31,0	61,6	62
767_A	57	32	17	47	29	58,0	32,0	14,8	57,5	30,0	60,8	61
768_A	58	34	18	49	30	59,0	34,0	15,7	60,8	31,0	63,0	63
769_A	57	32	16	47	30	58,0	32,0	13,8	57,5	31,0	60,8	61
770_A	56	33	16	48	31	57,0	33,0	13,8	59,2	32,0	61,2	61
771_A	58	34	16	49	30	59,0	34,0	13,8	60,8	31,0	63,0	63
772_A	57	33	17	48	30	58,0	33,0	14,8	59,2	31,0	61,6	62
773_A	56	33	16	47	29	57,0	33,0	13,8	57,5	30,0	60,3	60
774_A	58	34	19	48	31	59,0	34,0	16,7	59,2	32,0	62,1	62
775_A	56	33	16	47	31	57,0	33,0	13,8	57,5	32,0	60,3	60
776_A	58	34	16	49	30	59,0	34,0	13,8	60,8	31,0	63,0	63
777_A	57	33	17	48	31	58,0	33,0	14,8	59,2	32,0	61,6	62
778_A	57	34	17	49	30	58,0	34,0	14,8	60,8	31,0	62,6	63
779_A	57	33	16	48	31	58,0	33,0	13,8	59,2	32,0	61,6	62

Naam	Brontype					Cumulatie						
	IL	weg	rail	wind	scheep	IL	weg	rail	wind	scheep	Lcum	afrond
780_A	58	34	17	49	30	59,0	34,0	14,8	60,8	31,0	63,0	63
781_A	56	32	16	47	28	57,0	32,0	13,8	57,5	29,0	60,3	60
782_A	58	34	16	49	30	59,0	34,0	13,8	60,8	31,0	63,0	63
783_A	56	49	22	44	27	57,0	49,0	19,5	52,6	28,0	58,8	59
784_A	58	33	16	49	30	59,0	33,0	13,8	60,8	31,0	63,0	63
785_A	57	33	16	47	29	58,0	33,0	13,8	57,5	30,0	60,8	61
786_A	58	33	16	49	30	59,0	33,0	13,8	60,8	31,0	63,0	63
787_A	57	34	16	48	29	58,0	34,0	13,8	59,2	30,0	61,6	62
788_A	57	32	16	47	29	58,0	32,0	13,8	57,5	30,0	60,8	61
789_A	55	34	19	44	28	56,0	34,0	16,7	52,6	29,0	57,6	58
790_A	54	46	20	41	26	55,0	46,0	17,6	47,6	27,0	56,2	56
791_A	55	33	18	44	27	56,0	33,0	15,7	52,6	28,0	57,6	58
792_A	57	31	17	46	30	58,0	31,0	14,8	55,9	31,0	60,1	60
793_A	55	30	17	43	27	56,0	30,0	14,8	50,9	28,0	57,2	57
794_A	51	35	16	39	24	52,0	35,0	13,8	44,3	25,0	52,8	53
795_A	51	36	18	39	24	52,0	36,0	15,7	44,3	25,0	52,8	53
796_A	51	36	16	39	24	52,0	36,0	13,8	44,3	25,0	52,8	53
797_A	52	35	16	39	24	53,0	35,0	13,8	44,3	25,0	53,6	54
798_A	51	38	19	38	24	52,0	38,0	16,7	42,7	25,0	52,6	53
799_A	50	38	18	37	25	51,0	38,0	15,7	41,0	26,0	51,6	52
800_A	50	38	18	37	23	51,0	38,0	15,7	41,0	24,0	51,6	52
801_A	50	37	17	36	22	51,0	37,0	14,8	39,4	23,0	51,5	51
802_A	50	37	17	37	25	51,0	37,0	14,8	41,0	26,0	51,6	52
803_A	50	37	18	37	23	51,0	37,0	15,7	41,0	24,0	51,6	52
804_A	50	35	16	37	23	51,0	35,0	13,8	41,0	24,0	51,5	52
805_A	50	31	15	37	23	51,0	31,0	12,9	41,0	24,0	51,5	51
806_A	51	29	14	38	25	52,0	29,0	11,9	42,7	26,0	52,5	53
807_A	58	34	18	49	30	59,0	34,0	15,7	60,8	31,0	63,0	63
808_A	58	34	17	49	30	59,0	34,0	14,8	60,8	31,0	63,0	63
809_A	58	34	17	49	30	59,0	34,0	14,8	60,8	31,0	63,0	63
810_A	56	33	16	46	29	57,0	33,0	13,8	55,9	30,0	59,5	59
811_A	56	43	21	45	28	57,0	43,0	18,6	54,2	29,0	58,9	59
812_A	58	35	20	48	30	59,0	35,0	17,6	59,2	31,0	62,1	62
813_A	58	34	19	48	29	59,0	34,0	16,7	59,2	30,0	62,1	62

Naam	Brontype					Cumulatie						
	IL	weg	rail	wind	scheep	IL	weg	rail	wind	scheep	Lcum	afrond
814_A	58	35	20	49	32	59,0	35,0	17,6	60,8	33,0	63,0	63
815_A	58	35	20	48	30	59,0	35,0	17,6	59,2	31,0	62,1	62
816_A	58	34	18	48	30	59,0	34,0	15,7	59,2	31,0	62,1	62
817_A	57	35	20	46	30	58,0	35,0	17,6	55,9	31,0	60,1	60
818_A	58	34	18	49	30	59,0	34,0	15,7	60,8	31,0	63,0	63
819_A	57	34	19	47	28	58,0	34,0	16,7	57,5	29,0	60,8	61
820_A	58	35	19	48	29	59,0	35,0	16,7	59,2	30,0	62,1	62
821_A	57	35	19	47	30	58,0	35,0	16,7	57,5	31,0	60,8	61
823_A	59	44	25	48	29	60,0	44,0	22,4	59,2	30,0	62,7	63
824_A	59	44	26	48	29	60,0	44,0	23,3	59,2	30,0	62,7	63
825_A	59	43	25	48	29	60,0	43,0	22,4	59,2	30,0	62,7	63
826_A	59	45	26	49	29	60,0	45,0	23,3	60,8	30,0	63,5	63
827_A	59	48	25	48	29	60,0	48,0	22,4	59,2	30,0	62,8	63
828_A	60	47	24	48	29	61,0	47,0	21,4	59,2	30,0	63,3	63
829_A	57	47	24	47	28	58,0	47,0	21,4	57,5	29,0	60,9	61
830_A	58	47	24	47	28	59,0	47,0	21,4	57,5	29,0	61,5	61
831_A	58	47	24	47	28	59,0	47,0	21,4	57,5	29,0	61,5	61
832_A	58	44	23	48	30	59,0	44,0	20,5	59,2	31,0	62,2	62
833_A	58	42	22	48	30	59,0	42,0	19,5	59,2	31,0	62,1	62
834_A	58	41	22	48	30	59,0	41,0	19,5	59,2	31,0	62,1	62
835_A	57	48	24	46	28	58,0	48,0	21,4	55,9	29,0	60,3	60
836_A	58	41	22	48	31	59,0	41,0	19,5	59,2	32,0	62,1	62
837_A	58	37	21	48	30	59,0	37,0	18,6	59,2	31,0	62,1	62
838_A	58	37	21	48	30	59,0	37,0	18,6	59,2	31,0	62,1	62
839_A	58	43	24	47	29	59,0	43,0	21,4	57,5	30,0	61,4	61
840_A	58	36	22	49	30	59,0	36,0	19,5	60,8	31,0	63,0	63
841_A	59	36	20	49	31	60,0	36,0	17,6	60,8	32,0	63,4	63
842_A	58	35	20	49	32	59,0	35,0	17,6	60,8	33,0	63,0	63
843_A	57	42	21	46	29	58,0	42,0	18,6	55,9	30,0	60,1	60
844_A	58	35	19	48	32	59,0	35,0	16,7	59,2	33,0	62,1	62
845_A	57	34	18	48	30	58,0	34,0	15,7	59,2	31,0	61,6	62
846_A	57	35	20	48	30	58,0	35,0	17,6	59,2	31,0	61,6	62
847_A	57	34	19	48	29	58,0	34,0	16,7	59,2	30,0	61,6	62
848_A	57	35	18	48	30	58,0	35,0	15,7	59,2	31,0	61,6	62

Naam	Brontype					Cumulatie						
	IL	weg	rail	wind	scheep	IL	weg	rail	wind	scheep	Lcum	afrond
849_A	58	34	19	49	30	59,0	34,0	16,7	60,8	31,0	63,0	63
850_A	57	43	22	46	28	58,0	43,0	19,5	55,9	29,0	60,2	60
851_A	57	35	19	47	29	58,0	35,0	16,7	57,5	30,0	60,8	61
852_A	58	34	19	49	32	59,0	34,0	16,7	60,8	33,0	63,0	63
853_A	57	34	19	48	29	58,0	34,0	16,7	59,2	30,0	61,6	62
854_A	58	34	18	48	30	59,0	34,0	15,7	59,2	31,0	62,1	62
856_A	59	39	9	50	27	60,0	39,0	7,2	62,5	28,0	64,4	64
857_A	59	41	10	50	28	60,0	41,0	8,1	62,5	29,0	64,4	64
858_A	59	36	8	50	27	60,0	36,0	6,2	62,5	28,0	64,4	64
862_A	54	48	10	46	26	55,0	48,0	8,1	55,9	27,0	58,8	59
863_A	53	59	10	45	25	54,0	59,0	8,1	54,2	26,0	61,2	61
864_A	58	37	9	49	26	59,0	37,0	7,2	60,8	27,0	63,0	63
865_A	58	36	9	49	27	59,0	36,0	7,2	60,8	28,0	63,0	63
867_A	56	42	11	49	27	57,0	42,0	9,1	60,8	28,0	62,4	62
869_A	55	43	11	49	25	56,0	43,0	9,1	60,8	26,0	62,1	62
870_A	57	44	12	50	28	58,0	44,0	10,0	62,5	29,0	63,8	64
871_A	57	45	11	50	27	58,0	45,0	9,1	62,5	28,0	63,8	64
872_A	58	33	17	49	29	59,0	33,0	14,8	60,8	30,0	63,0	63
873_A	57	36	14	48	28	58,0	36,0	11,9	59,2	29,0	61,6	62
875_A	53	31	8	43	24	54,0	31,0	6,2	50,9	25,0	55,7	56
878_A	50	40	11	38	23	51,0	40,0	9,1	42,7	24,0	51,9	52
879_A	48	36	7	36	21	49,0	36,0	5,3	39,4	22,0	49,6	50
880_A	51	36	8	38	23	52,0	36,0	6,2	42,7	24,0	52,6	53
881_A	50	28	6	38	23	51,0	28,0	4,3	42,7	24,0	51,6	52
882_A	49	24	4	36	22	50,0	24,0	2,4	39,4	23,0	50,4	50
883_A	48	25	4	36	22	49,0	25,0	2,4	39,4	23,0	49,5	49
884_A	50	25	6	37	22	51,0	25,0	4,3	41,0	23,0	51,4	51
887_A	50	25	7	37	22	51,0	25,0	5,3	41,0	23,0	51,4	51
888_A	48	26	4	36	22	49,0	26,0	2,4	39,4	23,0	49,5	49
889_A	48	36	8	36	22	49,0	36,0	6,2	39,4	23,0	49,6	50
890_A	48	36	7	36	21	49,0	36,0	5,3	39,4	22,0	49,6	50
1249_A	50	42	7	37	23	51,0	42,0	5,3	41,0	24,0	51,9	52
1250_A	49	39	9	36	22	50,0	39,0	7,2	39,4	23,0	50,7	51
1251_A	49	39	9	36	22	50,0	39,0	7,2	39,4	23,0	50,7	51

Naam	Brontype					Cumulatie						
	IL	weg	rail	wind	scheep	IL	weg	rail	wind	scheep	Lcum	afrond
1252_A	49	44	8	37	22	50,0	44,0	6,2	41,0	23,0	51,4	51
1290_A	48	39	7	35	21	49,0	39,0	5,3	37,7	22,0	49,7	50
1303_A	48	39	8	36	22	49,0	39,0	6,2	39,4	23,0	49,8	50
1309_A	49	41	7	36	22	50,0	41,0	5,3	39,4	23,0	50,8	51
1310_A	48	40	7	35	21	49,0	40,0	5,3	37,7	22,0	49,8	50
1411_A	50	55	9	39	23	51,0	55,0	7,2	44,3	24,0	56,7	57
1412_A	50	45	8	38	23	51,0	45,0	6,2	42,7	24,0	52,5	52
1413_A	50	47	8	38	24	51,0	47,0	6,2	42,7	25,0	52,9	53
1414_A	48	43	8	36	22	49,0	43,0	6,2	39,4	23,0	50,3	50
1415_A	47	53	10	34	19	48,0	53,0	8,1	36,1	20,0	54,3	54
1416_A	51	54	8	39	24	52,0	54,0	6,2	44,3	25,0	56,4	56
1417_A	50	56	8	38	23	51,0	56,0	6,2	42,7	24,0	57,3	57
1418_A	50	57	9	38	22	51,0	57,0	7,2	42,7	23,0	58,1	58
1419_A	50	51	9	38	22	51,0	51,0	7,2	42,7	23,0	54,3	54
1420_A	48	62	10	36	21	49,0	62,0	8,1	39,4	22,0	62,2	62
1421_A	50	49	10	38	22	51,0	49,0	8,1	42,7	23,0	53,5	54
1422_A	50	47	9	38	22	51,0	47,0	7,2	42,7	23,0	52,9	53
1423_A	50	62	10	38	23	51,0	62,0	8,1	42,7	24,0	62,4	62
1424_A	50	46	9	38	22	51,0	46,0	7,2	42,7	23,0	52,7	53
1425_A	50	45	9	38	22	51,0	45,0	7,2	42,7	23,0	52,5	52
1426_A	50	62	9	38	23	51,0	62,0	7,2	42,7	24,0	62,4	62
1427_A	49	39	8	37	22	50,0	39,0	6,2	41,0	23,0	50,8	51
1428_A	46	44	8	34	19	47,0	44,0	6,2	36,1	20,0	49,0	49
1429_A	50	44	8	37	22	51,0	44,0	6,2	41,0	23,0	52,1	52
1430_A	49	39	8	38	23	50,0	39,0	6,2	42,7	24,0	51,0	51
1431_A	50	44	7	38	23	51,0	44,0	5,3	42,7	24,0	52,3	52
1432_A	49	45	8	37	22	50,0	45,0	6,2	41,0	23,0	51,6	52
1433_A	49	45	8	37	23	50,0	45,0	6,2	41,0	24,0	51,6	52
1434_A	49	46	9	37	24	50,0	46,0	7,2	41,0	25,0	51,8	52
1435_A	49	46	8	37	22	50,0	46,0	6,2	41,0	23,0	51,8	52
1436_A	50	48	8	38	22	51,0	48,0	6,2	42,7	23,0	53,2	53
1437_A	49	49	8	37	22	50,0	49,0	6,2	41,0	23,0	52,8	53
1438_A	49	51	8	37	22	50,0	51,0	6,2	41,0	23,0	53,8	54
1439_A	51	42	10	44	24	52,0	42,0	8,1	52,6	25,0	55,5	55

Naam	Brontype					Cumulatie						
	IL	weg	rail	wind	scheep	IL	weg	rail	wind	scheep	Lcum	afrond
1440_A	51	41	10	44	24	52,0	41,0	8,1	52,6	25,0	55,5	55
1773_A	48	23	3	36	22	49,0	23,0	1,5	39,4	23,0	49,5	49
1774_A	52	24	4	43	26	53,0	24,0	2,4	50,9	27,0	55,1	55
1775_A	52	24	4	44	26	53,0	24,0	2,4	52,6	27,0	55,8	56
1776_A	52	25	4	44	27	53,0	25,0	2,4	52,6	28,0	55,8	56
1777_A	52	24	4	44	27	53,0	24,0	2,4	52,6	28,0	55,8	56
1778_A	53	25	4	45	27	54,0	25,0	2,4	54,2	28,0	57,1	57
1779_A	53	25	4	46	27	54,0	25,0	2,4	55,9	28,0	58,0	58
1780_A	48	22	3	36	23	49,0	22,0	1,5	39,4	24,0	49,5	49
1781_A	48	23	3	36	23	49,0	23,0	1,5	39,4	24,0	49,5	49
1782_A	52	25	4	43	25	53,0	25,0	2,4	50,9	26,0	55,1	55
1784_A	48	25	4	36	22	49,0	25,0	2,4	39,4	23,0	49,5	49
1786_A	48	21	-1	36	23	49,0	21,0	-2,4	39,4	24,0	49,5	49
1787_A	54	25	5	47	27	55,0	25,0	3,4	57,5	28,0	59,4	59
1788_A	48	24	3	36	23	49,0	24,0	1,5	39,4	24,0	49,5	49

Tabel: Resultaten geluidverkavelingsplan

Naam	Brontype					Cumulatie						
	IL	weg	rail	wind	scheep	IL	weg	rail	wind	scheep	Lcum	afrond
107_A	46	23	22	41	23	47,0	23,0	19,5	47,6	24,0	50,3	50
110_A	48	50	20	39	24	49,0	50,0	17,6	44,3	25,0	53,2	53
111_A	46	23	22	40	23	47,0	23,0	19,5	46,0	24,0	49,5	50
241_A	44	26	42	35	21	45,0	26,0	38,5	37,7	22,0	46,5	47
242_A	45	28	44	35	22	46,0	28,0	40,4	37,7	23,0	47,6	48
243_A	45	29	40	35	21	46,0	29,0	36,6	37,7	22,0	47,1	47
244_A	44	30	47	35	21	45,0	30,0	43,3	37,7	22,0	47,8	48
245_A	44	30	45	35	21	45,0	30,0	41,4	37,7	22,0	47,2	47
246_A	42	31	41	35	19	43,0	31,0	37,6	37,7	20,0	45,2	45
247_A	43	30	45	34	20	44,0	30,0	41,4	36,1	21,0	46,4	46
248_A	43	28	41	34	21	44,0	28,0	37,6	36,1	22,0	45,5	46
249_A	44	31	49	34	21	45,0	31,0	45,2	36,1	22,0	48,4	48
250_A	43	30	49	34	20	44,0	30,0	45,2	36,1	21,0	48,0	48
284_A	52	33	33	47	27	53,0	33,0	30,0	57,5	28,0	58,8	59
285_A	51	26	28	48	26	52,0	26,0	25,2	59,2	27,0	59,9	60
286_A	51	26	28	47	25	52,0	26,0	25,2	57,5	26,0	58,6	59
287_A	50	25	27	47	25	51,0	25,0	24,3	57,5	26,0	58,4	58
288_A	51	28	34	46	26	52,0	28,0	30,9	55,9	27,0	57,4	57
289_A	51	29	39	46	26	52,0	29,0	35,7	55,9	27,0	57,4	57
290_A	48	26	27	43	24	49,0	26,0	24,3	50,9	25,0	53,1	53
291_A	49	27	29	44	24	50,0	27,0	26,2	52,6	25,0	54,5	54
292_A	54	40	26	47	28	55,0	40,0	23,3	57,5	29,0	59,5	59
293_A	53	38	27	47	28	54,0	38,0	24,3	57,5	29,0	59,1	59
294_A	54	41	24	47	28	55,0	41,0	21,4	57,5	29,0	59,5	60
295_A	54	42	25	47	28	55,0	42,0	22,4	57,5	29,0	59,5	60
296_A	53	42	25	47	28	54,0	42,0	22,4	57,5	29,0	59,2	59
297_A	50	38	27	43	25	51,0	38,0	24,3	50,9	26,0	54,1	54
298_A	51	26	29	49	26	52,0	26,0	26,2	60,8	27,0	61,3	61
299_A	54	38	28	48	29	55,0	38,0	25,2	59,2	30,0	60,6	61
300_A	51	26	28	48	26	52,0	26,0	25,2	59,2	27,0	59,9	60
301_A	46	34	27	35	21	47,0	34,0	24,3	37,7	22,0	47,7	48
302_A	45	38	24	36	22	46,0	38,0	21,4	39,4	23,0	47,4	47
303_A	46	38	23	36	23	47,0	38,0	20,5	39,4	24,0	48,2	48

Naam	Brontype					Cumulatie						
	IL	weg	rail	wind	scheep	IL	weg	rail	wind	scheep	Lcum	afrond
304_A	44	32	29	35	21	45,0	32,0	26,2	37,7	22,0	46,0	46
305_A	43	33	24	34	20	44,0	33,0	21,4	36,1	21,0	45,0	45
306_A	44	33	23	34	20	45,0	33,0	20,5	36,1	21,0	45,8	46
307_A	45	40	24	36	22	46,0	40,0	21,4	39,4	23,0	47,7	48
308_A	44	33	27	35	21	45,0	33,0	24,3	37,7	22,0	46,0	46
309_A	44	32	26	35	21	45,0	32,0	23,3	37,7	22,0	46,0	46
310_A	45	32	27	35	21	46,0	32,0	24,3	37,7	22,0	46,8	47
311_A	44	30	27	33	20	45,0	30,0	24,3	34,4	21,0	45,5	46
312_A	44	30	28	33	20	45,0	30,0	25,2	34,4	21,0	45,5	46
313_A	44	31	28	34	20	45,0	31,0	25,2	36,1	21,0	45,7	46
314_A	44	32	28	34	21	45,0	32,0	25,2	36,1	22,0	45,8	46
315_A	44	31	28	33	20	45,0	31,0	25,2	34,4	21,0	45,6	46
316_A	44	31	27	34	20	45,0	31,0	24,3	36,1	21,0	45,7	46
317_A	44	31	27	34	20	45,0	31,0	24,3	36,1	21,0	45,7	46
318_A	43	32	28	34	19	44,0	32,0	25,2	36,1	20,0	44,9	45
319_A	44	32	28	35	21	45,0	32,0	25,2	37,7	22,0	46,0	46
320_A	44	32	27	35	21	45,0	32,0	24,3	37,7	22,0	46,0	46
321_A	44	32	28	35	21	45,0	32,0	25,2	37,7	22,0	46,0	46
322_A	44	31	29	35	21	45,0	31,0	26,2	37,7	22,0	45,9	46
323_A	47	32	29	35	23	48,0	32,0	26,2	37,7	24,0	48,5	49
324_A	44	31	28	35	21	45,0	31,0	25,2	37,7	22,0	45,9	46
325_A	44	32	27	33	20	45,0	32,0	24,3	34,4	21,0	45,6	46
326_A	44	32	27	34	21	45,0	32,0	24,3	36,1	22,0	45,8	46
327_A	44	32	27	34	21	45,0	32,0	24,3	36,1	22,0	45,8	46
328_A	44	31	28	33	20	45,0	31,0	25,2	34,4	21,0	45,6	46
329_A	44	31	27	33	20	45,0	31,0	24,3	34,4	21,0	45,6	46
330_A	44	32	27	34	20	45,0	32,0	24,3	36,1	21,0	45,8	46
331_A	44	31	28	33	20	45,0	31,0	25,2	34,4	21,0	45,6	46
332_A	44	31	28	33	20	45,0	31,0	25,2	34,4	21,0	45,6	46
333_A	44	32	28	34	20	45,0	32,0	25,2	36,1	21,0	45,8	46
334_A	44	31	28	35	21	45,0	31,0	25,2	37,7	22,0	45,9	46
335_A	43	30	29	34	21	44,0	30,0	26,2	36,1	22,0	44,9	45
336_A	46	32	28	35	22	47,0	32,0	25,2	37,7	23,0	47,6	48
337_A	44	31	28	33	20	45,0	31,0	25,2	34,4	21,0	45,6	46

Naam	Brontype					Cumulatie						
	IL	weg	rail	wind	scheep	IL	weg	rail	wind	scheep	Lcum	afrond
338_A	46	33	27	35	22	47,0	33,0	24,3	37,7	23,0	47,7	48
339_A	44	32	29	33	20	45,0	32,0	26,2	34,4	21,0	45,6	46
340_A	44	31	27	33	20	45,0	31,0	24,3	34,4	21,0	45,6	46
341_A	44	31	28	33	20	45,0	31,0	25,2	34,4	21,0	45,6	46
342_A	44	32	28	34	20	45,0	32,0	25,2	36,1	21,0	45,8	46
343_A	43	32	26	34	21	44,0	32,0	23,3	36,1	22,0	44,9	45
344_A	44	32	26	34	20	45,0	32,0	23,3	36,1	21,0	45,7	46
345_A	44	32	31	33	20	45,0	32,0	28,1	34,4	21,0	45,6	46
346_A	44	31	30	33	20	45,0	31,0	27,1	34,4	21,0	45,6	46
347_A	46	32	26	36	22	47,0	32,0	23,3	39,4	23,0	47,8	48
348_A	45	33	28	35	22	46,0	33,0	25,2	37,7	23,0	46,8	47
349_A	45	31	32	35	22	46,0	31,0	29,0	37,7	23,0	46,8	47
350_A	45	35	24	36	22	46,0	35,0	21,4	39,4	23,0	47,2	47
351_A	45	32	26	36	22	46,0	32,0	23,3	39,4	23,0	47,0	47
352_A	44	31	30	35	21	45,0	31,0	27,1	37,7	22,0	46,0	46
353_A	46	33	25	36	22	47,0	33,0	22,4	39,4	23,0	47,9	48
354_A	44	30	31	33	20	45,0	30,0	28,1	34,4	21,0	45,6	46
355_A	44	31	29	34	21	45,0	31,0	26,2	36,1	22,0	45,7	46
356_A	44	31	29	35	20	45,0	31,0	26,2	37,7	21,0	45,9	46
357_A	44	31	28	35	21	45,0	31,0	25,2	37,7	22,0	45,9	46
358_A	46	34	25	36	22	47,0	34,0	22,4	39,4	23,0	47,9	48
359_A	46	32	29	35	21	47,0	32,0	26,2	37,7	22,0	47,6	48
360_A	43	34	25	35	20	44,0	34,0	22,4	37,7	21,0	45,3	45
361_A	43	32	26	35	20	44,0	32,0	23,3	37,7	21,0	45,2	45
362_A	44	32	27	35	21	45,0	32,0	24,3	37,7	22,0	46,0	46
363_A	45	32	27	35	22	46,0	32,0	24,3	37,7	23,0	46,8	47
364_A	44	33	25	34	21	45,0	33,0	22,4	36,1	22,0	45,8	46
365_A	45	34	25	35	22	46,0	34,0	22,4	37,7	23,0	46,9	47
366_A	44	33	27	35	20	45,0	33,0	24,3	37,7	21,0	46,0	46
367_A	45	35	25	36	22	46,0	35,0	22,4	39,4	23,0	47,2	47
368_A	47	36	25	36	24	48,0	36,0	22,4	39,4	25,0	48,8	49
369_A	45	33	28	35	22	46,0	33,0	25,2	37,7	23,0	46,8	47
370_A	44	30	39	35	21	45,0	30,0	35,7	37,7	22,0	46,3	46
371_A	45	33	26	35	21	46,0	33,0	23,3	37,7	22,0	46,8	47

Naam	Brontype					Cumulatie						
	IL	weg	rail	wind	scheep	IL	weg	rail	wind	scheep	Lcum	afrond
372_A	43	32	31	33	20	44,0	32,0	28,1	34,4	21,0	44,8	45
373_A	44	34	24	35	20	45,0	34,0	21,4	37,7	21,0	46,1	46
374_A	43	29	39	34	20	44,0	29,0	35,7	36,1	21,0	45,3	45
375_A	44	36	22	35	21	45,0	36,0	19,5	37,7	22,0	46,2	46
376_A	44	32	26	35	21	45,0	32,0	23,3	37,7	22,0	46,0	46
377_A	45	37	25	36	22	46,0	37,0	22,4	39,4	23,0	47,3	47
378_A	44	33	27	34	20	45,0	33,0	24,3	36,1	21,0	45,8	46
379_A	43	29	39	33	20	44,0	29,0	35,7	34,4	21,0	45,1	45
380_A	44	32	35	34	21	45,0	32,0	31,9	36,1	22,0	45,9	46
381_A	43	33	28	34	20	44,0	33,0	25,2	36,1	21,0	45,0	45
382_A	45	33	27	34	21	46,0	33,0	24,3	36,1	22,0	46,7	47
383_A	44	33	29	35	21	45,0	33,0	26,2	37,7	22,0	46,0	46
384_A	43	34	27	34	20	44,0	34,0	24,3	36,1	21,0	45,1	45
385_A	43	33	28	35	20	44,0	33,0	25,2	37,7	21,0	45,2	45
386_A	43	33	28	33	20	44,0	33,0	25,2	34,4	21,0	44,8	45
387_A	47	39	24	36	22	48,0	39,0	21,4	39,4	23,0	49,0	49
388_A	45	34	30	34	20	46,0	34,0	27,1	36,1	21,0	46,7	47
389_A	44	32	38	35	21	45,0	32,0	34,7	37,7	22,0	46,3	46
390_A	44	34	26	34	20	45,0	34,0	23,3	36,1	21,0	45,9	46
391_A	44	31	30	33	20	45,0	31,0	27,1	34,4	21,0	45,6	46
392_A	43	32	30	33	20	44,0	32,0	27,1	34,4	21,0	44,8	45
393_A	45	34	25	35	22	46,0	34,0	22,4	37,7	23,0	46,9	47
394_A	47	38	24	36	23	48,0	38,0	21,4	39,4	24,0	48,9	49
395_A	47	39	23	36	23	48,0	39,0	20,5	39,4	24,0	49,0	49
396_A	47	37	22	36	24	48,0	37,0	19,5	39,4	25,0	48,9	49
397_A	46	36	22	36	22	47,0	36,0	19,5	39,4	23,0	48,0	48
398_A	44	34	26	35	21	45,0	34,0	23,3	37,7	22,0	46,1	46
399_A	46	40	23	36	22	47,0	40,0	20,5	39,4	23,0	48,4	48
400_A	46	33	26	36	22	47,0	33,0	23,3	39,4	23,0	47,9	48
401_A	45	36	24	36	22	46,0	36,0	21,4	39,4	23,0	47,2	47
402_A	42	32	27	33	19	43,0	32,0	24,3	34,4	20,0	43,9	44
403_A	46	40	21	36	22	47,0	40,0	18,6	39,4	23,0	48,4	48
404_A	44	34	25	36	22	45,0	34,0	22,4	39,4	23,0	46,3	46
405_A	44	39	23	35	20	45,0	39,0	20,5	37,7	21,0	46,6	47

Naam	Brontype					Cumulatie						
	IL	weg	rail	wind	scheep	IL	weg	rail	wind	scheep	Lcum	afrond
406_A	42	32	27	33	19	43,0	32,0	24,3	34,4	20,0	43,9	44
407_A	46	32	41	35	22	47,0	32,0	37,6	37,7	23,0	48,0	48
408_A	43	33	26	33	20	44,0	33,0	23,3	34,4	21,0	44,8	45
409_A	45	39	20	36	22	46,0	39,0	17,6	39,4	23,0	47,5	48
410_A	46	39	21	36	23	47,0	39,0	18,6	39,4	24,0	48,3	48
411_A	47	40	21	36	23	48,0	40,0	18,6	39,4	24,0	49,1	49
412_A	45	32	27	35	21	46,0	32,0	24,3	37,7	22,0	46,8	47
413_A	43	39	21	34	19	44,0	39,0	18,6	36,1	20,0	45,7	46
414_A	44	36	27	35	21	45,0	36,0	24,3	37,7	22,0	46,2	46
415_A	43	38	21	34	20	44,0	38,0	18,6	36,1	21,0	45,5	46
416_A	46	39	18	36	22	47,0	39,0	15,7	39,4	23,0	48,3	48
417_A	44	33	27	35	21	45,0	33,0	24,3	37,7	22,0	46,0	46
418_A	44	41	20	35	21	45,0	41,0	17,6	37,7	22,0	47,0	47
419_A	45	41	22	35	22	46,0	41,0	19,5	37,7	23,0	47,7	48
420_A	44	42	20	35	21	45,0	42,0	17,6	37,7	22,0	47,3	47
421_A	44	33	26	35	21	45,0	33,0	23,3	37,7	22,0	46,0	46
422_A	46	40	21	35	22	47,0	40,0	18,6	37,7	23,0	48,2	48
423_A	43	39	20	35	20	44,0	39,0	17,6	37,7	21,0	45,9	46
424_A	44	34	26	35	21	45,0	34,0	23,3	37,7	22,0	46,1	46
425_A	43	36	25	35	20	44,0	36,0	22,4	37,7	21,0	45,5	45
426_A	45	43	21	36	22	46,0	43,0	18,6	39,4	23,0	48,4	48
427_A	43	43	19	35	20	44,0	43,0	16,7	37,7	21,0	47,1	47
428_A	43	42	19	34	19	44,0	42,0	16,7	36,1	20,0	46,5	47
429_A	44	44	19	35	21	45,0	44,0	16,7	37,7	22,0	48,0	48
430_A	40	30	34	34	18	41,0	30,0	30,9	36,1	19,0	42,8	43
431_A	45	32	34	35	21	46,0	32,0	30,9	37,7	22,0	46,9	47
432_A	43	33	26	35	20	44,0	33,0	23,3	37,7	21,0	45,2	45
433_A	43	33	26	35	21	44,0	33,0	23,3	37,7	22,0	45,2	45
434_A	46	33	27	35	21	47,0	33,0	24,3	37,7	22,0	47,7	48
435_A	44	33	26	35	21	45,0	33,0	23,3	37,7	22,0	46,0	46
436_A	44	33	26	35	20	45,0	33,0	23,3	37,7	21,0	46,0	46
437_A	46	33	26	35	21	47,0	33,0	23,3	37,7	22,0	47,7	48
438_A	43	35	27	34	20	44,0	35,0	24,3	36,1	21,0	45,1	45
439_A	43	33	26	35	20	44,0	33,0	23,3	37,7	21,0	45,2	45

Naam	Brontype					Cumulatie						
	IL	weg	rail	wind	scheep	IL	weg	rail	wind	scheep	Lcum	afrond
440_A	45	33	26	35	21	46,0	33,0	23,3	37,7	22,0	46,8	47
441_A	44	32	27	35	20	45,0	32,0	24,3	37,7	21,0	46,0	46
442_A	45	33	27	35	22	46,0	33,0	24,3	37,7	23,0	46,8	47
443_A	44	36	27	34	21	45,0	36,0	24,3	36,1	22,0	46,0	46
444_A	43	36	27	34	20	44,0	36,0	24,3	36,1	21,0	45,3	45
445_A	43	31	26	34	20	44,0	31,0	23,3	36,1	21,0	44,9	45
446_A	44	31	26	34	21	45,0	31,0	23,3	36,1	22,0	45,7	46
447_A	44	32	26	34	21	45,0	32,0	23,3	36,1	22,0	45,8	46
448_A	44	33	27	34	21	45,0	33,0	24,3	36,1	22,0	45,8	46
449_A	44	36	28	34	21	45,0	36,0	25,2	36,1	22,0	46,0	46
450_A	44	36	27	34	21	45,0	36,0	24,3	36,1	22,0	46,0	46
451_A	44	36	27	34	21	45,0	36,0	24,3	36,1	22,0	46,0	46
452_A	44	36	27	34	21	45,0	36,0	24,3	36,1	22,0	46,0	46
453_A	44	35	27	33	21	45,0	35,0	24,3	34,4	22,0	45,8	46
454_A	44	36	27	34	21	45,0	36,0	24,3	36,1	22,0	46,0	46
455_A	48	40	21	37	24	49,0	40,0	18,6	41,0	25,0	50,1	50
456_A	44	35	26	35	21	45,0	35,0	23,3	37,7	22,0	46,1	46
457_A	46	34	24	36	23	47,0	34,0	21,4	39,4	24,0	47,9	48
458_A	44	29	30	33	20	45,0	29,0	27,1	34,4	21,0	45,5	46
459_A	43	29	30	33	20	44,0	29,0	27,1	34,4	21,0	44,7	45
460_A	43	27	46	35	21	44,0	27,0	42,3	37,7	22,0	46,9	47
461_A	46	35	23	36	23	47,0	35,0	20,5	39,4	24,0	47,9	48
462_A	42	35	23	34	19	43,0	35,0	20,5	36,1	20,0	44,4	44
463_A	43	39	22	35	20	44,0	39,0	19,5	37,7	21,0	45,9	46
464_A	47	31	41	39	23	48,0	31,0	37,6	44,3	24,0	49,9	50
465_A	45	32	30	36	22	46,0	32,0	27,1	39,4	23,0	47,1	47
466_A	44	32	31	35	21	45,0	32,0	28,1	37,7	22,0	46,0	46
467_A	45	31	30	35	22	46,0	31,0	27,1	37,7	23,0	46,8	47
468_A	45	31	31	35	22	46,0	31,0	28,1	37,7	23,0	46,8	47
469_A	45	30	31	35	22	46,0	30,0	28,1	37,7	23,0	46,8	47
470_A	45	29	33	36	22	46,0	29,0	30,0	39,4	23,0	47,0	47
471_A	45	29	33	37	22	46,0	29,0	30,0	41,0	23,0	47,4	47
472_A	45	29	34	37	22	46,0	29,0	30,9	41,0	23,0	47,4	47
473_A	45	30	33	36	22	46,0	30,0	30,0	39,4	23,0	47,0	47

Naam	Brontype					Cumulatie						
	IL	weg	rail	wind	scheep	IL	weg	rail	wind	scheep	Lcum	afrond
474_A	45	30	37	36	22	46,0	30,0	33,8	39,4	23,0	47,2	47
475_A	45	29	33	37	22	46,0	29,0	30,0	41,0	23,0	47,4	47
476_A	44	30	37	36	21	45,0	30,0	33,8	39,4	22,0	46,4	46
477_A	45	29	32	37	22	46,0	29,0	29,0	41,0	23,0	47,3	47
478_A	45	30	31	37	22	46,0	30,0	28,1	41,0	23,0	47,3	47
479_A	46	32	31	37	22	47,0	32,0	28,1	41,0	23,0	48,1	48
480_A	44	31	29	35	21	45,0	31,0	26,2	37,7	22,0	45,9	46
481_A	44	31	29	35	21	45,0	31,0	26,2	37,7	22,0	45,9	46
482_A	44	30	30	35	21	45,0	30,0	27,1	37,7	22,0	45,9	46
483_A	44	30	30	35	21	45,0	30,0	27,1	37,7	22,0	45,9	46
484_A	45	30	30	35	21	46,0	30,0	27,1	37,7	22,0	46,8	47
485_A	45	28	29	35	22	46,0	28,0	26,2	37,7	23,0	46,7	47
486_A	45	31	29	36	21	46,0	31,0	26,2	39,4	22,0	47,0	47
487_A	45	32	30	36	22	46,0	32,0	27,1	39,4	23,0	47,1	47
488_A	45	32	29	37	22	46,0	32,0	26,2	41,0	23,0	47,4	47
489_A	46	31	28	36	22	47,0	31,0	25,2	39,4	23,0	47,8	48
490_A	45	29	29	35	21	46,0	29,0	26,2	37,7	22,0	46,7	47
491_A	45	28	38	35	22	46,0	28,0	34,7	37,7	23,0	46,9	47
492_A	44	30	39	35	21	45,0	30,0	35,7	37,7	22,0	46,3	46
493_A	41	31	27	33	19	42,0	31,0	24,3	34,4	20,0	43,1	43
494_A	41	31	27	33	18	42,0	31,0	24,3	34,4	19,0	43,1	43
495_A	46	31	29	37	23	47,0	31,0	26,2	41,0	24,0	48,1	48
496_A	46	31	30	37	23	47,0	31,0	27,1	41,0	24,0	48,1	48
497_A	42	27	24	34	20	43,0	27,0	21,4	36,1	21,0	43,9	44
498_A	42	27	24	35	20	43,0	27,0	21,4	37,7	21,0	44,2	44
499_A	43	27	23	35	20	44,0	27,0	20,5	37,7	21,0	45,0	45
500_A	44	27	23	35	21	45,0	27,0	20,5	37,7	22,0	45,8	46
501_A	44	30	29	35	21	45,0	30,0	26,2	37,7	22,0	45,9	46
502_A	44	32	28	35	20	45,0	32,0	25,2	37,7	21,0	46,0	46
503_A	47	31	28	36	22	48,0	31,0	25,2	39,4	23,0	48,7	49
504_A	43	28	26	35	19	44,0	28,0	23,3	37,7	20,0	45,0	45
505_A	44	31	28	36	21	45,0	31,0	25,2	39,4	22,0	46,2	46
506_A	47	34	28	37	23	48,0	34,0	25,2	41,0	24,0	49,0	49
507_A	47	32	28	36	23	48,0	32,0	25,2	39,4	24,0	48,7	49

Naam	Brontype					Cumulatie						
	IL	weg	rail	wind	scheep	IL	weg	rail	wind	scheep	Lcum	afrond
508_A	47	31	29	37	23	48,0	31,0	26,2	41,0	24,0	48,9	49
509_A	43	31	34	34	20	44,0	31,0	30,9	36,1	21,0	45,0	45
510_A	43	31	34	33	21	44,0	31,0	30,9	34,4	22,0	44,8	45
511_A	43	31	34	34	21	44,0	31,0	30,9	36,1	22,0	45,0	45
512_A	46	36	28	37	22	47,0	36,0	25,2	41,0	23,0	48,3	48
513_A	44	29	28	35	21	45,0	29,0	25,2	37,7	22,0	45,9	46
514_A	44	31	29	34	20	45,0	31,0	26,2	36,1	21,0	45,7	46
515_A	46	31	27	36	21	47,0	31,0	24,3	39,4	22,0	47,8	48
516_A	46	32	27	36	21	47,0	32,0	24,3	39,4	22,0	47,8	48
517_A	46	34	30	37	23	47,0	34,0	27,1	41,0	24,0	48,2	48
518_A	44	32	27	36	21	45,0	32,0	24,3	39,4	22,0	46,3	46
519_A	44	32	38	35	21	45,0	32,0	34,7	37,7	22,0	46,3	46
520_A	44	32	29	34	21	45,0	32,0	26,2	36,1	22,0	45,8	46
521_A	45	30	37	37	22	46,0	30,0	33,8	41,0	23,0	47,5	47
522_A	45	30	34	36	22	46,0	30,0	30,9	39,4	23,0	47,1	47
523_A	44	29	37	36	21	45,0	29,0	33,8	39,4	22,0	46,4	46
524_A	45	29	34	37	22	46,0	29,0	30,9	41,0	23,0	47,4	47
525_A	46	30	37	36	23	47,0	30,0	33,8	39,4	24,0	47,9	48
526_A	45	32	29	36	21	46,0	32,0	26,2	39,4	22,0	47,0	47
527_A	44	30	38	35	21	45,0	30,0	34,7	37,7	22,0	46,2	46
528_A	45	32	31	35	21	46,0	32,0	28,1	37,7	22,0	46,8	47
529_A	44	27	34	35	22	45,0	27,0	30,9	37,7	23,0	46,0	46
530_A	43	31	38	36	20	44,0	31,0	34,7	39,4	21,0	45,8	46
531_A	45	31	30	35	22	46,0	31,0	27,1	37,7	23,0	46,8	47
532_A	45	31	38	36	21	46,0	31,0	34,7	39,4	22,0	47,2	47
533_A	44	30	30	36	21	45,0	30,0	27,1	39,4	22,0	46,2	46
534_A	45	26	33	36	23	46,0	26,0	30,0	39,4	24,0	47,0	47
535_A	45	26	34	35	22	46,0	26,0	30,9	37,7	23,0	46,8	47
536_A	46	31	30	35	22	47,0	31,0	27,1	37,7	23,0	47,6	48
537_A	43	31	38	36	20	44,0	31,0	34,7	39,4	21,0	45,8	46
538_A	44	31	29	35	20	45,0	31,0	26,2	37,7	21,0	45,9	46
539_A	44	28	34	36	21	45,0	28,0	30,9	39,4	22,0	46,3	46
540_A	45	31	30	35	22	46,0	31,0	27,1	37,7	23,0	46,8	47
541_A	45	31	28	36	21	46,0	31,0	25,2	39,4	22,0	47,0	47

Naam	Brontype					Cumulatie						
	IL	weg	rail	wind	scheep	IL	weg	rail	wind	scheep	Lcum	afrond
542_A	44	32	29	35	21	45,0	32,0	26,2	37,7	22,0	46,0	46
543_A	43	28	34	35	20	44,0	28,0	30,9	37,7	21,0	45,2	45
544_A	45	29	30	35	22	46,0	29,0	27,1	37,7	23,0	46,7	47
545_A	45	31	27	36	22	46,0	31,0	24,3	39,4	23,0	47,0	47
546_A	44	30	27	35	21	45,0	30,0	24,3	37,7	22,0	45,9	46
547_A	44	29	39	35	21	45,0	29,0	35,7	37,7	22,0	46,2	46
548_A	43	28	34	35	20	44,0	28,0	30,9	37,7	21,0	45,2	45
549_A	46	30	29	36	22	47,0	30,0	26,2	39,4	23,0	47,8	48
550_A	44	29	28	36	21	45,0	29,0	25,2	39,4	22,0	46,2	46
551_A	43	30	28	34	20	44,0	30,0	25,2	36,1	21,0	44,9	45
552_A	44	30	39	35	21	45,0	30,0	35,7	37,7	22,0	46,3	46
553_A	45	31	31	35	22	46,0	31,0	28,1	37,7	23,0	46,8	47
554_A	46	32	29	36	22	47,0	32,0	26,2	39,4	23,0	47,8	48
555_A	44	30	33	36	21	45,0	30,0	30,0	39,4	22,0	46,3	46
556_A	45	31	34	36	22	46,0	31,0	30,9	39,4	23,0	47,1	47
557_A	47	32	28	36	23	48,0	32,0	25,2	39,4	24,0	48,7	49
558_A	45	30	40	35	22	46,0	30,0	36,6	37,7	23,0	47,1	47
559_A	46	29	27	36	22	47,0	29,0	24,3	39,4	23,0	47,8	48
560_A	44	30	28	35	21	45,0	30,0	25,2	37,7	22,0	45,9	46
561_A	42	32	30	34	18	43,0	32,0	27,1	36,1	19,0	44,2	44
562_A	43	29	40	35	20	44,0	29,0	36,6	37,7	21,0	45,6	46
563_A	46	29	28	36	23	47,0	29,0	25,2	39,4	24,0	47,8	48
564_A	43	31	34	34	20	44,0	31,0	30,9	36,1	21,0	45,0	45
565_A	43	29	27	35	20	44,0	29,0	24,3	37,7	21,0	45,1	45
566_A	44	31	29	35	21	45,0	31,0	26,2	37,7	22,0	45,9	46
567_A	45	31	28	35	21	46,0	31,0	25,2	37,7	22,0	46,8	47
568_A	43	29	40	35	21	44,0	29,0	36,6	37,7	22,0	45,6	46
569_A	44	29	27	35	20	45,0	29,0	24,3	37,7	21,0	45,9	46
570_A	43	32	27	35	20	44,0	32,0	24,3	37,7	21,0	45,2	45
571_A	43	31	34	34	20	44,0	31,0	30,9	36,1	21,0	45,0	45
572_A	45	30	28	36	22	46,0	30,0	25,2	39,4	23,0	47,0	47
573_A	44	28	28	34	20	45,0	28,0	25,2	36,1	21,0	45,7	46
574_A	43	30	41	35	20	44,0	30,0	37,6	37,7	21,0	45,8	46
575_A	44	30	33	34	20	45,0	30,0	30,0	36,1	21,0	45,8	46

Naam	Brontype					Cumulatie						
	IL	weg	rail	wind	scheep	IL	weg	rail	wind	scheep	Lcum	afrond
576_A	43	27	24	34	19	44,0	27,0	21,4	36,1	20,0	44,8	45
577_A	45	29	31	35	20	46,0	29,0	28,1	37,7	21,0	46,7	47
578_A	40	30	26	34	17	41,0	30,0	23,3	36,1	18,0	42,5	43
579_A	43	29	41	34	20	44,0	29,0	37,6	36,1	21,0	45,5	46
580_A	41	31	26	33	18	42,0	31,0	23,3	34,4	19,0	43,0	43
581_A	44	31	29	35	20	45,0	31,0	26,2	37,7	21,0	45,9	46
582_A	42	29	34	34	20	43,0	29,0	30,9	36,1	21,0	44,2	44
583_A	43	31	28	34	20	44,0	31,0	25,2	36,1	21,0	44,9	45
584_A	43	30	30	35	20	44,0	30,0	27,1	37,7	21,0	45,1	45
585_A	44	29	29	35	20	45,0	29,0	26,2	37,7	21,0	45,9	46
586_A	43	28	35	35	20	44,0	28,0	31,9	37,7	21,0	45,2	45
587_A	45	31	29	36	22	46,0	31,0	26,2	39,4	23,0	47,0	47
588_A	43	27	35	34	20	44,0	27,0	31,9	36,1	21,0	45,0	45
589_A	43	31	30	35	20	44,0	31,0	27,1	37,7	21,0	45,2	45
590_A	46	36	27	37	22	47,0	36,0	24,3	41,0	23,0	48,3	48
591_A	44	31	28	35	21	45,0	31,0	25,2	37,7	22,0	45,9	46
592_A	44	31	28	35	21	45,0	31,0	25,2	37,7	22,0	45,9	46
593_A	45	29	31	36	22	46,0	29,0	28,1	39,4	23,0	47,0	47
594_A	43	31	29	35	20	44,0	31,0	26,2	37,7	21,0	45,2	45
595_A	44	27	39	35	21	45,0	27,0	35,7	37,7	22,0	46,2	46
596_A	44	26	38	35	21	45,0	26,0	34,7	37,7	22,0	46,1	46
597_A	44	30	29	35	21	45,0	30,0	26,2	37,7	22,0	45,9	46
598_A	44	25	38	35	21	45,0	25,0	34,7	37,7	22,0	46,1	46
599_A	46	35	27	36	22	47,0	35,0	24,3	39,4	23,0	47,9	48
600_A	46	32	27	35	23	47,0	32,0	24,3	37,7	24,0	47,6	48
601_A	43	30	36	35	20	44,0	30,0	32,8	37,7	21,0	45,3	45
602_A	44	31	29	34	20	45,0	31,0	26,2	36,1	21,0	45,7	46
603_A	44	28	32	35	22	45,0	28,0	29,0	37,7	23,0	45,9	46
604_A	45	31	28	36	22	46,0	31,0	25,2	39,4	23,0	47,0	47
605_A	45	35	27	35	22	46,0	35,0	24,3	37,7	23,0	46,9	47
606_A	45	29	30	35	22	46,0	29,0	27,1	37,7	23,0	46,7	47
607_A	43	30	32	34	20	44,0	30,0	29,0	36,1	21,0	44,9	45
608_A	45	32	28	35	22	46,0	32,0	25,2	37,7	23,0	46,8	47
609_A	45	28	30	34	21	46,0	28,0	27,1	36,1	22,0	46,5	47

Naam	Brontype					Cumulatie						
	IL	weg	rail	wind	scheep	IL	weg	rail	wind	scheep	Lcum	afrond
610_A	42	30	30	33	19	43,0	30,0	27,1	34,4	20,0	43,9	44
611_A	43	35	27	34	20	44,0	35,0	24,3	36,1	21,0	45,1	45
612_A	43	27	37	35	20	44,0	27,0	33,8	37,7	21,0	45,3	45
613_A	45	32	27	36	22	46,0	32,0	24,3	39,4	23,0	47,0	47
614_A	42	31	36	34	20	43,0	31,0	32,8	36,1	21,0	44,4	44
615_A	45	31	28	35	21	46,0	31,0	25,2	37,7	22,0	46,8	47
616_A	45	35	27	34	21	46,0	35,0	24,3	36,1	22,0	46,8	47
617_A	44	31	28	34	20	45,0	31,0	25,2	36,1	21,0	45,7	46
618_A	45	31	27	35	22	46,0	31,0	24,3	37,7	23,0	46,8	47
619_A	45	36	27	35	21	46,0	36,0	24,3	37,7	22,0	47,0	47
620_A	46	35	27	35	22	47,0	35,0	24,3	37,7	23,0	47,8	48
621_A	44	32	31	35	21	45,0	32,0	28,1	37,7	22,0	46,0	46
622_A	44	31	36	35	21	45,0	31,0	32,8	37,7	22,0	46,1	46
623_A	45	32	28	35	21	46,0	32,0	25,2	37,7	22,0	46,8	47
624_A	43	31	28	34	20	44,0	31,0	25,2	36,1	21,0	44,9	45
625_A	45	30	27	36	23	46,0	30,0	24,3	39,4	24,0	47,0	47
626_A	45	35	27	35	22	46,0	35,0	24,3	37,7	23,0	46,9	47
627_A	43	31	27	34	19	44,0	31,0	24,3	36,1	20,0	44,9	45
628_A	46	31	27	36	23	47,0	31,0	24,3	39,4	24,0	47,8	48
629_A	47	32	28	36	23	48,0	32,0	25,2	39,4	24,0	48,7	49
630_A	45	31	28	35	22	46,0	31,0	25,2	37,7	23,0	46,8	47
631_A	45	34	27	35	21	46,0	34,0	24,3	37,7	22,0	46,9	47
632_A	43	32	28	35	21	44,0	32,0	25,2	37,7	22,0	45,2	45
633_A	44	32	29	34	20	45,0	32,0	26,2	36,1	21,0	45,8	46
634_A	45	33	26	35	22	46,0	33,0	23,3	37,7	23,0	46,8	47
635_A	46	32	27	36	23	47,0	32,0	24,3	39,4	24,0	47,8	48
636_A	47	35	23	36	23	48,0	35,0	20,5	39,4	24,0	48,8	49
637_A	45	31	32	35	22	46,0	31,0	29,0	37,7	23,0	46,8	47
638_A	44	32	26	35	21	45,0	32,0	23,3	37,7	22,0	46,0	46
639_A	43	32	28	34	19	44,0	32,0	25,2	36,1	20,0	44,9	45
640_A	44	31	29	34	20	45,0	31,0	26,2	36,1	21,0	45,7	46
641_A	46	34	22	35	22	47,0	34,0	19,5	37,7	23,0	47,7	48
642_A	46	34	22	35	22	47,0	34,0	19,5	37,7	23,0	47,7	48
643_A	46	34	22	34	21	47,0	34,0	19,5	36,1	22,0	47,6	48

Naam	Brontype					Cumulatie						
	IL	weg	rail	wind	scheep	IL	weg	rail	wind	scheep	Lcum	afrond
644_A	46	34	22	35	22	47,0	34,0	19,5	37,7	23,0	47,7	48
645_A	42	27	29	33	18	43,0	27,0	26,2	34,4	19,0	43,7	44
646_A	43	30	30	35	21	44,0	30,0	27,1	37,7	22,0	45,1	45
647_A	45	33	32	37	22	46,0	33,0	29,0	41,0	23,0	47,4	47
648_A	44	33	27	35	21	45,0	33,0	24,3	37,7	22,0	46,0	46
649_A	43	33	27	35	20	44,0	33,0	24,3	37,7	21,0	45,2	45
650_A	44	30	33	36	20	45,0	30,0	30,0	39,4	21,0	46,3	46
651_A	44	30	34	36	21	45,0	30,0	30,9	39,4	22,0	46,3	46
652_A	45	33	21	34	22	46,0	33,0	18,6	36,1	23,0	46,6	47
653_A	45	34	20	35	22	46,0	34,0	17,6	37,7	23,0	46,9	47
654_A	46	33	22	35	22	47,0	33,0	19,5	37,7	23,0	47,7	48
655_A	46	33	22	35	22	47,0	33,0	19,5	37,7	23,0	47,7	48
656_A	46	33	22	35	22	47,0	33,0	19,5	37,7	23,0	47,7	48
657_A	42	25	23	35	20	43,0	25,0	20,5	37,7	21,0	44,2	44
658_A	44	26	23	35	21	45,0	26,0	20,5	37,7	22,0	45,8	46
659_A	44	31	29	34	20	45,0	31,0	26,2	36,1	21,0	45,7	46
660_A	44	31	30	34	20	45,0	31,0	27,1	36,1	21,0	45,7	46
661_A	45	28	26	35	22	46,0	28,0	23,3	37,7	23,0	46,7	47
662_A	45	27	24	35	22	46,0	27,0	21,4	37,7	23,0	46,7	47
663_A	42	28	27	34	19	43,0	28,0	24,3	36,1	20,0	44,0	44
664_A	45	29	26	36	22	46,0	29,0	23,3	39,4	23,0	47,0	47
665_A	41	27	36	33	19	42,0	27,0	32,8	34,4	20,0	43,2	43
666_A	41	27	37	34	18	42,0	27,0	33,8	36,1	19,0	43,6	44
667_A	45	34	22	35	21	46,0	34,0	19,5	37,7	22,0	46,9	47
668_A	45	34	21	34	22	46,0	34,0	18,6	36,1	23,0	46,7	47
669_A	42	29	28	34	19	43,0	29,0	25,2	36,1	20,0	44,0	44
670_A	46	30	25	36	22	47,0	30,0	22,4	39,4	23,0	47,8	48
671_A	45	31	25	35	22	46,0	31,0	22,4	37,7	23,0	46,8	47
672_A	46	30	25	35	22	47,0	30,0	22,4	37,7	23,0	47,6	48
673_A	46	31	30	36	23	47,0	31,0	27,1	39,4	24,0	47,8	48
674_A	42	31	26	35	20	43,0	31,0	23,3	37,7	21,0	44,4	44
675_A	45	34	26	35	22	46,0	34,0	23,3	37,7	23,0	46,9	47
676_A	42	31	27	34	19	43,0	31,0	24,3	36,1	20,0	44,1	44
677_A	44	31	29	35	20	45,0	31,0	26,2	37,7	21,0	45,9	46

Naam	Brontype					Cumulatie						
	IL	weg	rail	wind	scheep	IL	weg	rail	wind	scheep	Lcum	afrond
678_A	42	31	27	34	18	43,0	31,0	24,3	36,1	19,0	44,1	44
679_A	40	31	27	34	18	41,0	31,0	24,3	36,1	19,0	42,6	43
680_A	45	33	25	34	21	46,0	33,0	22,4	36,1	22,0	46,6	47
681_A	45	33	25	35	21	46,0	33,0	22,4	37,7	22,0	46,8	47
682_A	45	33	25	34	21	46,0	33,0	22,4	36,1	22,0	46,6	47
683_A	45	33	25	35	21	46,0	33,0	22,4	37,7	22,0	46,8	47
684_A	47	36	28	38	23	48,0	36,0	25,2	42,7	24,0	49,3	49
685_A	42	27	35	33	19	43,0	27,0	31,9	34,4	20,0	44,0	44
686_A	45	31	34	36	22	46,0	31,0	30,9	39,4	23,0	47,1	47
687_A	46	32	30	37	23	47,0	32,0	27,1	41,0	24,0	48,1	48
688_A	46	31	28	37	22	47,0	31,0	25,2	41,0	23,0	48,1	48
689_A	45	32	26	36	22	46,0	32,0	23,3	39,4	23,0	47,0	47
690_A	46	29	36	37	23	47,0	29,0	32,8	41,0	24,0	48,2	48
691_A	45	32	26	36	22	46,0	32,0	23,3	39,4	23,0	47,0	47
692_A	47	31	27	37	24	48,0	31,0	24,3	41,0	25,0	48,9	49
693_A	46	31	28	37	24	47,0	31,0	25,2	41,0	25,0	48,1	48
694_A	47	31	28	37	23	48,0	31,0	25,2	41,0	24,0	48,9	49
695_A	47	31	28	37	23	48,0	31,0	25,2	41,0	24,0	48,9	49
696_A	45	38	17	36	21	46,0	38,0	14,8	39,4	22,0	47,4	47
697_A	45	44	23	36	23	46,0	44,0	20,5	39,4	24,0	48,7	49
698_A	47	37	17	37	24	48,0	37,0	14,8	41,0	25,0	49,1	49
699_A	46	37	17	36	24	47,0	37,0	14,8	39,4	25,0	48,1	48
700_A	44	37	18	35	21	45,0	37,0	15,7	37,7	22,0	46,3	46
701_A	47	36	17	37	23	48,0	36,0	14,8	41,0	24,0	49,0	49
702_A	46	45	22	37	22	47,0	45,0	19,5	41,0	23,0	49,8	50
703_A	45	44	22	36	22	46,0	44,0	19,5	39,4	23,0	48,7	49
704_A	48	39	18	38	25	49,0	39,0	15,7	42,7	26,0	50,3	50
705_A	46	44	23	36	22	47,0	44,0	20,5	39,4	23,0	49,3	49
706_A	46	38	18	37	23	47,0	38,0	15,7	41,0	24,0	48,4	48
707_A	46	45	21	36	22	47,0	45,0	18,6	39,4	23,0	49,6	50
708_A	46	44	22	36	22	47,0	44,0	19,5	39,4	23,0	49,2	49
709_A	45	38	18	37	22	46,0	38,0	15,7	41,0	23,0	47,7	48
710_A	45	44	22	35	22	46,0	44,0	19,5	37,7	23,0	48,5	49
711_A	45	38	18	36	22	46,0	38,0	15,7	39,4	23,0	47,4	47

Naam	Brontype					Cumulatie						
	IL	weg	rail	wind	scheep	IL	weg	rail	wind	scheep	Lcum	afrond
712_A	47	39	18	38	23	48,0	39,0	15,7	42,7	24,0	49,5	50
713_A	47	37	18	37	24	48,0	37,0	15,7	41,0	25,0	49,1	49
714_A	46	43	20	36	22	47,0	43,0	17,6	39,4	23,0	49,0	49
715_A	45	45	18	36	22	46,0	45,0	15,7	39,4	23,0	49,0	49
716_A	45	36	16	36	21	46,0	36,0	13,8	39,4	22,0	47,2	47
717_A	47	38	17	37	23	48,0	38,0	14,8	41,0	24,0	49,2	49
718_A	46	49	20	36	23	47,0	49,0	17,6	39,4	24,0	51,4	51
719_A	46	38	17	37	23	47,0	38,0	14,8	41,0	24,0	48,4	48
720_A	46	38	18	37	23	47,0	38,0	15,7	41,0	24,0	48,4	48
721_A	44	37	18	35	21	45,0	37,0	15,7	37,7	22,0	46,3	46
722_A	46	38	18	37	23	47,0	38,0	15,7	41,0	24,0	48,4	48
723_A	45	35	15	36	22	46,0	35,0	12,9	39,4	23,0	47,1	47
724_A	45	33	14	36	22	46,0	33,0	11,9	39,4	23,0	47,0	47
725_A	46	40	18	36	23	47,0	40,0	15,7	39,4	24,0	48,4	48
726_A	46	38	17	36	23	47,0	38,0	14,8	39,4	24,0	48,2	48
727_A	46	37	17	36	23	47,0	37,0	14,8	39,4	24,0	48,1	48
728_A	45	36	16	36	22	46,0	36,0	13,8	39,4	23,0	47,2	47
729_A	46	38	16	36	23	47,0	38,0	13,8	39,4	24,0	48,2	48
730_A	46	41	18	36	24	47,0	41,0	15,7	39,4	25,0	48,6	49
731_A	46	38	16	36	23	47,0	38,0	13,8	39,4	24,0	48,2	48
732_A	45	36	16	35	22	46,0	36,0	13,8	37,7	23,0	47,0	47
733_A	47	38	18	36	23	48,0	38,0	15,7	39,4	24,0	48,9	49
734_A	46	37	19	36	23	47,0	37,0	16,7	39,4	24,0	48,1	48
735_A	46	36	16	36	23	47,0	36,0	13,8	39,4	24,0	48,0	48
736_A	46	37	18	36	23	47,0	37,0	15,7	39,4	24,0	48,1	48
737_A	46	38	17	36	22	47,0	38,0	14,8	39,4	23,0	48,1	48
738_A	45	36	17	35	22	46,0	36,0	14,8	37,7	23,0	47,0	47
739_A	46	37	16	35	22	47,0	37,0	13,8	37,7	23,0	47,9	48
740_A	45	37	17	36	22	46,0	37,0	14,8	39,4	23,0	47,3	47
741_A	46	35	16	36	22	47,0	35,0	13,8	39,4	23,0	47,9	48
742_A	44	38	17	35	21	45,0	38,0	14,8	37,7	22,0	46,4	46
743_A	44	35	15	35	21	45,0	35,0	12,9	37,7	22,0	46,1	46
744_A	44	35	15	35	22	45,0	35,0	12,9	37,7	23,0	46,1	46
745_A	46	34	14	36	23	47,0	34,0	11,9	39,4	24,0	47,9	48

Naam	Brontype					Cumulatie						
	IL	weg	rail	wind	scheep	IL	weg	rail	wind	scheep	Lcum	afrond
746_A	44	34	14	35	23	45,0	34,0	11,9	37,7	24,0	46,1	46
747_A	44	33	14	35	22	45,0	33,0	11,9	37,7	23,0	46,0	46
748_A	46	35	15	36	23	47,0	35,0	12,9	39,4	24,0	47,9	48
749_A	45	39	17	35	22	46,0	39,0	14,8	37,7	23,0	47,3	47
750_A	46	36	16	37	24	47,0	36,0	13,8	41,0	25,0	48,3	48
751_A	46	36	16	36	21	47,0	36,0	13,8	39,4	22,0	48,0	48
752_A	54	35	20	45	30	55,0	35,0	17,6	54,2	31,0	57,7	58
753_A	48	38	18	39	24	49,0	38,0	15,7	44,3	25,0	50,5	51
754_A	48	35	16	39	24	49,0	35,0	13,8	44,3	25,0	50,4	50
755_A	55	34	19	48	30	56,0	34,0	16,7	59,2	31,0	60,9	61
756_A	53	34	18	47	29	54,0	34,0	15,7	57,5	30,0	59,1	59
757_A	53	33	17	48	29	54,0	33,0	14,8	59,2	30,0	60,3	60
758_A	55	34	18	48	30	56,0	34,0	15,7	59,2	31,0	60,9	61
759_A	55	34	17	49	30	56,0	34,0	14,8	60,8	31,0	62,1	62
760_A	53	33	18	47	29	54,0	33,0	15,7	57,5	30,0	59,1	59
761_A	54	33	18	48	30	55,0	33,0	15,7	59,2	31,0	60,6	61
762_A	55	34	17	49	30	56,0	34,0	14,8	60,8	31,0	62,1	62
763_A	53	33	17	47	31	54,0	33,0	14,8	57,5	32,0	59,1	59
764_A	55	34	19	48	30	56,0	34,0	16,7	59,2	31,0	60,9	61
765_A	55	34	17	49	30	56,0	34,0	14,8	60,8	31,0	62,1	62
766_A	55	33	17	48	30	56,0	33,0	14,8	59,2	31,0	60,9	61
767_A	54	32	17	47	29	55,0	32,0	14,8	57,5	30,0	59,5	59
768_A	55	34	18	49	30	56,0	34,0	15,7	60,8	31,0	62,1	62
769_A	53	32	16	47	30	54,0	32,0	13,8	57,5	31,0	59,1	59
770_A	53	33	16	48	31	54,0	33,0	13,8	59,2	32,0	60,3	60
771_A	55	34	16	49	30	56,0	34,0	13,8	60,8	31,0	62,1	62
772_A	55	33	17	48	30	56,0	33,0	14,8	59,2	31,0	60,9	61
773_A	54	33	16	47	29	55,0	33,0	13,8	57,5	30,0	59,5	59
774_A	55	34	19	48	31	56,0	34,0	16,7	59,2	32,0	60,9	61
775_A	54	33	16	47	31	55,0	33,0	13,8	57,5	32,0	59,5	59
776_A	55	34	16	49	30	56,0	34,0	13,8	60,8	31,0	62,1	62
777_A	55	33	17	48	31	56,0	33,0	14,8	59,2	32,0	60,9	61
778_A	55	34	17	49	30	56,0	34,0	14,8	60,8	31,0	62,1	62
779_A	55	33	16	48	31	56,0	33,0	13,8	59,2	32,0	60,9	61

Naam	Brontype					Cumulatie						
	IL	weg	rail	wind	scheep	IL	weg	rail	wind	scheep	Lcum	afrond
780_A	55	34	17	49	30	56,0	34,0	14,8	60,8	31,0	62,1	62
781_A	53	32	16	47	28	54,0	32,0	13,8	57,5	29,0	59,1	59
782_A	55	34	16	49	30	56,0	34,0	13,8	60,8	31,0	62,1	62
783_A	52	49	22	44	27	53,0	49,0	19,5	52,6	28,0	56,6	57
784_A	55	33	16	49	30	56,0	33,0	13,8	60,8	31,0	62,1	62
785_A	54	33	16	47	29	55,0	33,0	13,8	57,5	30,0	59,5	59
786_A	55	33	16	49	30	56,0	33,0	13,8	60,8	31,0	62,1	62
787_A	55	34	16	48	29	56,0	34,0	13,8	59,2	30,0	60,9	61
788_A	54	32	16	47	29	55,0	32,0	13,8	57,5	30,0	59,5	59
789_A	52	34	19	44	28	53,0	34,0	16,7	52,6	29,0	55,8	56
790_A	50	46	20	41	26	51,0	46,0	17,6	47,6	27,0	53,5	53
791_A	52	33	18	44	27	53,0	33,0	15,7	52,6	28,0	55,8	56
792_A	54	31	17	46	30	55,0	31,0	14,8	55,9	31,0	58,5	58
793_A	52	30	17	43	27	53,0	30,0	14,8	50,9	28,0	55,1	55
794_A	48	35	16	39	24	49,0	35,0	13,8	44,3	25,0	50,4	50
795_A	48	36	18	39	24	49,0	36,0	15,7	44,3	25,0	50,4	50
796_A	48	36	16	39	24	49,0	36,0	13,8	44,3	25,0	50,4	50
797_A	48	35	16	39	24	49,0	35,0	13,8	44,3	25,0	50,4	50
798_A	48	38	19	38	24	49,0	38,0	16,7	42,7	25,0	50,2	50
799_A	47	38	18	37	25	48,0	38,0	15,7	41,0	26,0	49,2	49
800_A	46	38	18	37	23	47,0	38,0	15,7	41,0	24,0	48,4	48
801_A	45	37	17	36	22	46,0	37,0	14,8	39,4	23,0	47,3	47
802_A	48	37	17	37	25	49,0	37,0	14,8	41,0	26,0	49,9	50
803_A	47	37	18	37	23	48,0	37,0	15,7	41,0	24,0	49,1	49
804_A	47	35	16	37	23	48,0	35,0	13,8	41,0	24,0	49,0	49
805_A	47	31	15	37	23	48,0	31,0	12,9	41,0	24,0	48,9	49
806_A	48	29	14	38	25	49,0	29,0	11,9	42,7	26,0	50,0	50
807_A	55	34	18	49	30	56,0	34,0	15,7	60,8	31,0	62,1	62
808_A	55	34	17	49	30	56,0	34,0	14,8	60,8	31,0	62,1	62
809_A	55	34	17	49	30	56,0	34,0	14,8	60,8	31,0	62,1	62
810_A	53	33	16	46	29	54,0	33,0	13,8	55,9	30,0	58,1	58
811_A	52	43	21	45	28	53,0	43,0	18,6	54,2	29,0	56,8	57
812_A	55	35	20	48	30	56,0	35,0	17,6	59,2	31,0	60,9	61
813_A	55	34	19	48	29	56,0	34,0	16,7	59,2	30,0	60,9	61

Naam	Brontype					Cumulatie						
	IL	weg	rail	wind	scheep	IL	weg	rail	wind	scheep	Lcum	afrond
814_A	55	35	20	49	32	56,0	35,0	17,6	60,8	33,0	62,1	62
815_A	55	35	20	48	30	56,0	35,0	17,6	59,2	31,0	60,9	61
816_A	55	34	18	48	30	56,0	34,0	15,7	59,2	31,0	60,9	61
817_A	53	35	20	46	30	54,0	35,0	17,6	55,9	31,0	58,1	58
818_A	55	34	18	49	30	56,0	34,0	15,7	60,8	31,0	62,1	62
819_A	53	34	19	47	28	54,0	34,0	16,7	57,5	29,0	59,1	59
820_A	54	35	19	48	29	55,0	35,0	16,7	59,2	30,0	60,6	61
821_A	54	35	19	47	30	55,0	35,0	16,7	57,5	31,0	59,5	59
823_A	55	44	25	48	29	56,0	44,0	22,4	59,2	30,0	61,0	61
824_A	55	44	26	48	29	56,0	44,0	23,3	59,2	30,0	61,0	61
825_A	55	43	25	48	29	56,0	43,0	22,4	59,2	30,0	60,9	61
826_A	55	45	26	49	29	56,0	45,0	23,3	60,8	30,0	62,1	62
827_A	55	48	25	48	29	56,0	48,0	22,4	59,2	30,0	61,1	61
828_A	55	47	24	48	29	56,0	47,0	21,4	59,2	30,0	61,0	61
829_A	53	47	24	47	28	54,0	47,0	21,4	57,5	29,0	59,4	59
830_A	54	47	24	47	28	55,0	47,0	21,4	57,5	29,0	59,7	60
831_A	54	47	24	47	28	55,0	47,0	21,4	57,5	29,0	59,7	60
832_A	55	44	23	48	30	56,0	44,0	20,5	59,2	31,0	61,0	61
833_A	55	42	22	48	30	56,0	42,0	19,5	59,2	31,0	60,9	61
834_A	55	41	22	48	30	56,0	41,0	19,5	59,2	31,0	60,9	61
835_A	53	48	24	46	28	54,0	48,0	21,4	55,9	29,0	58,4	58
836_A	55	41	22	48	31	56,0	41,0	19,5	59,2	32,0	60,9	61
837_A	55	37	21	48	30	56,0	37,0	18,6	59,2	31,0	60,9	61
838_A	55	37	21	48	30	56,0	37,0	18,6	59,2	31,0	60,9	61
839_A	54	43	24	47	29	55,0	43,0	21,4	57,5	30,0	59,5	60
840_A	55	36	22	49	30	56,0	36,0	19,5	60,8	31,0	62,1	62
841_A	55	36	20	49	31	56,0	36,0	17,6	60,8	32,0	62,1	62
842_A	55	35	20	49	32	56,0	35,0	17,6	60,8	33,0	62,1	62
843_A	54	42	21	46	29	55,0	42,0	18,6	55,9	30,0	58,6	59
844_A	55	35	19	48	32	56,0	35,0	16,7	59,2	33,0	60,9	61
845_A	54	34	18	48	30	55,0	34,0	15,7	59,2	31,0	60,6	61
846_A	54	35	20	48	30	55,0	35,0	17,6	59,2	31,0	60,6	61
847_A	53	34	19	48	29	54,0	34,0	16,7	59,2	30,0	60,3	60
848_A	54	35	18	48	30	55,0	35,0	15,7	59,2	31,0	60,6	61

Naam	Brontype					Cumulatie						
	IL	weg	rail	wind	scheep	IL	weg	rail	wind	scheep	Lcum	afrond
849_A	55	34	19	49	30	56,0	34,0	16,7	60,8	31,0	62,1	62
850_A	53	43	22	46	28	54,0	43,0	19,5	55,9	29,0	58,2	58
851_A	54	35	19	47	29	55,0	35,0	16,7	57,5	30,0	59,5	59
852_A	55	34	19	49	32	56,0	34,0	16,7	60,8	33,0	62,1	62
853_A	53	34	19	48	29	54,0	34,0	16,7	59,2	30,0	60,3	60
854_A	55	34	18	48	30	56,0	34,0	15,7	59,2	31,0	60,9	61
856_A	58	39	9	50	27	59,0	39,0	7,2	62,5	28,0	64,1	64
857_A	58	41	10	50	28	59,0	41,0	8,1	62,5	29,0	64,1	64
858_A	58	36	8	50	27	59,0	36,0	6,2	62,5	28,0	64,1	64
862_A	52	48	10	46	26	53,0	48,0	8,1	55,9	27,0	58,1	58
863_A	51	59	10	45	25	52,0	59,0	8,1	54,2	26,0	60,9	61
864_A	56	37	9	49	26	57,0	37,0	7,2	60,8	27,0	62,3	62
865_A	57	36	9	49	27	58,0	36,0	7,2	60,8	28,0	62,6	63
867_A	54	42	11	49	27	55,0	42,0	9,1	60,8	28,0	61,9	62
869_A	53	43	11	49	25	54,0	43,0	9,1	60,8	26,0	61,7	62
870_A	55	44	12	50	28	56,0	44,0	10,0	62,5	29,0	63,4	63
871_A	55	45	11	50	27	56,0	45,0	9,1	62,5	28,0	63,4	63
872_A	55	33	17	49	29	56,0	33,0	14,8	60,8	30,0	62,1	62
873_A	54	36	14	48	28	55,0	36,0	11,9	59,2	29,0	60,6	61
875_A	51	31	8	43	24	52,0	31,0	6,2	50,9	25,0	54,5	55
878_A	47	40	11	38	23	48,0	40,0	9,1	42,7	24,0	49,6	50
879_A	46	36	7	36	21	47,0	36,0	5,3	39,4	22,0	48,0	48
880_A	48	36	8	38	23	49,0	36,0	6,2	42,7	24,0	50,1	50
881_A	47	28	6	38	23	48,0	28,0	4,3	42,7	24,0	49,2	49
882_A	47	24	4	36	22	48,0	24,0	2,4	39,4	23,0	48,6	49
883_A	46	25	4	36	22	47,0	25,0	2,4	39,4	23,0	47,7	48
884_A	48	25	6	37	22	49,0	25,0	4,3	41,0	23,0	49,7	50
887_A	48	25	7	37	22	49,0	25,0	5,3	41,0	23,0	49,7	50
888_A	46	26	4	36	22	47,0	26,0	2,4	39,4	23,0	47,7	48
889_A	45	36	8	36	22	46,0	36,0	6,2	39,4	23,0	47,2	47
890_A	45	36	7	36	21	46,0	36,0	5,3	39,4	22,0	47,2	47
1249_A	47	42	7	37	23	48,0	42,0	5,3	41,0	24,0	49,6	50
1250_A	46	39	9	36	22	47,0	39,0	7,2	39,4	23,0	48,3	48
1251_A	46	39	9	36	22	47,0	39,0	7,2	39,4	23,0	48,3	48

Naam	Brontype					Cumulatie						
	IL	weg	rail	wind	scheep	IL	weg	rail	wind	scheep	Lcum	afrond
1252_A	47	44	8	37	22	48,0	44,0	6,2	41,0	23,0	50,0	50
1290_A	45	39	7	35	21	46,0	39,0	5,3	37,7	22,0	47,3	47
1303_A	46	39	8	36	22	47,0	39,0	6,2	39,4	23,0	48,3	48
1309_A	46	41	7	36	22	47,0	41,0	5,3	39,4	23,0	48,5	49
1310_A	45	40	7	35	21	46,0	40,0	5,3	37,7	22,0	47,5	47
1411_A	47	55	9	39	23	48,0	55,0	7,2	44,3	24,0	56,1	56
1412_A	48	45	8	38	23	49,0	45,0	6,2	42,7	24,0	51,1	51
1413_A	48	47	8	38	24	49,0	47,0	6,2	42,7	25,0	51,7	52
1414_A	46	43	8	36	22	47,0	43,0	6,2	39,4	23,0	49,0	49
1415_A	44	53	10	34	19	45,0	53,0	8,1	36,1	20,0	53,7	54
1416_A	48	54	8	39	24	49,0	54,0	6,2	44,3	25,0	55,5	56
1417_A	47	56	8	38	23	48,0	56,0	6,2	42,7	24,0	56,8	57
1418_A	47	57	9	38	22	48,0	57,0	7,2	42,7	23,0	57,7	58
1419_A	47	51	9	38	22	48,0	51,0	7,2	42,7	23,0	53,2	53
1420_A	46	62	10	36	21	47,0	62,0	8,1	39,4	22,0	62,2	62
1421_A	47	49	10	38	22	48,0	49,0	8,1	42,7	23,0	52,1	52
1422_A	47	47	9	38	22	48,0	47,0	7,2	42,7	23,0	51,2	51
1423_A	47	62	10	38	23	48,0	62,0	8,1	42,7	24,0	62,2	62
1424_A	47	46	9	38	22	48,0	46,0	7,2	42,7	23,0	50,8	51
1425_A	47	45	9	38	22	48,0	45,0	7,2	42,7	23,0	50,5	51
1426_A	47	62	9	38	23	48,0	62,0	7,2	42,7	24,0	62,2	62
1427_A	46	39	8	37	22	47,0	39,0	6,2	41,0	23,0	48,5	49
1428_A	43	44	8	34	19	44,0	44,0	6,2	36,1	20,0	47,4	47
1429_A	47	44	8	37	22	48,0	44,0	6,2	41,0	23,0	50,0	50
1430_A	47	39	8	38	23	48,0	39,0	6,2	42,7	24,0	49,5	50
1431_A	48	44	7	38	23	49,0	44,0	5,3	42,7	24,0	50,9	51
1432_A	46	45	8	37	22	47,0	45,0	6,2	41,0	23,0	49,8	50
1433_A	47	45	8	37	23	48,0	45,0	6,2	41,0	24,0	50,3	50
1434_A	47	46	9	37	24	48,0	46,0	7,2	41,0	25,0	50,6	51
1435_A	46	46	8	37	22	47,0	46,0	6,2	41,0	23,0	50,1	50
1436_A	48	48	8	38	22	49,0	48,0	6,2	42,7	23,0	52,1	52
1437_A	46	49	8	37	22	47,0	49,0	6,2	41,0	23,0	51,5	52
1438_A	47	51	8	37	22	48,0	51,0	6,2	41,0	23,0	53,0	53
1439_A	49	42	10	44	24	50,0	42,0	8,1	52,6	25,0	54,7	55

Naam	Brontype					Cumulatie						
	IL	weg	rail	wind	scheep	IL	weg	rail	wind	scheep	Lcum	afrond
1440_A	49	41	10	44	24	50,0	41,0	8,1	52,6	25,0	54,7	55
1773_A	46	23	3	36	22	47,0	23,0	1,5	39,4	23,0	47,7	48
1774_A	50	24	4	43	26	51,0	24,0	2,4	50,9	27,0	54,0	54
1775_A	50	24	4	44	26	51,0	24,0	2,4	52,6	27,0	54,9	55
1776_A	50	25	4	44	27	51,0	25,0	2,4	52,6	28,0	54,9	55
1777_A	50	24	4	44	27	51,0	24,0	2,4	52,6	28,0	54,9	55
1778_A	51	25	4	45	27	52,0	25,0	2,4	54,2	28,0	56,3	56
1779_A	51	25	4	46	27	52,0	25,0	2,4	55,9	28,0	57,4	57
1780_A	45	22	3	36	23	46,0	22,0	1,5	39,4	24,0	46,9	47
1781_A	45	23	3	36	23	46,0	23,0	1,5	39,4	24,0	46,9	47
1782_A	50	25	4	43	25	51,0	25,0	2,4	50,9	26,0	54,0	54
1784_A	46	25	4	36	22	47,0	25,0	2,4	39,4	23,0	47,7	48
1786_A	45	21	-1	36	23	46,0	21,0	-2,4	39,4	24,0	46,9	47
1787_A	52	25	5	47	27	53,0	25,0	3,4	57,5	28,0	58,8	59
1788_A	45	24	3	36	23	46,0	24,0	1,5	39,4	24,0	46,9	47

V

BIJLAGE: BIJLAGEN THEMA LUCHTKWALITEIT

V.1

BIJLAGE: BRONKENMERKEN EN EMISSIES

Emissiekentallen industrie voor NO_x en PM_{10}

milieucategorie	NOx-emissie	PM10-emissie
milieucategorie 1-3	350	90
milieucategorie 4	950	300
milieucategorie 5 excl. energie	7	1
milieucategorie 5 incl. energie	12500	1250

Emissie industrie - referentiesituatie

Scenario	Omschrijving	Oppervlak	Milieu-categorie	X-coordinaat	Y-coordinaat	NOx-emissie	PM10-emissie
autonoom	AG-Ems in Beatrixhaven (nieuwvestiging	6.0	3	250,895	608,877	2,086	536
autonoom	Aktivabedrijf Wind Nederland (Essent	0.1	3	249,372	607,430	41	10
autonoom	Alert Focus op V Schildweg 4b	0.3	3	249,564	607,409	102	26
autonoom	B.Veldman & Zn Robbenplaatweg	0.3	3	253,236	606,257	111	29
autonoom	Bakker Bierum	3.2	3	252,125	606,957	1,109	285
autonoom	Boogtools Robbenpl wg 15a	1.2	3	253,408	606,055	407	105
autonoom	Cement Sales North GmbH	0.4	4	250,851	608,230	401	127
autonoom	Converterstation Gemini/buitengaats	3.2	5	253,605	607,426	39,964	3,996
autonoom	Conwad	0.6	3	249,961	607,790	202	52
autonoom	Eco Fuels Netherlands	2.9	3	250,600	608,373	1,017	262
autonoom	Eems Hout Schildweg	1.2	3	249,623	607,445	409	105
autonoom	Eemshaven Zuidoost			252,805	605,032	11,010	540
autonoom	Eemshaven Zuidoost			252,508	604,630	11,010	540
autonoom	Eemshaven Zuidoost			252,847	604,291	11,010	540
autonoom	Eemshaven Zuidoost			253,291	604,011	11,010	540
autonoom	Eemshaven Zuidoost			253,667	604,963	11,010	540
autonoom	Eemshaven Zuidoost			253,354	604,785	11,010	540
autonoom	Eemshaven Zuidoost			253,270	604,460	11,010	540
autonoom	Eemshaven Zuidoost			253,646	604,222	11,010	540
autonoom	Eemshaven Zuidoost			253,694	604,582	11,010	540
autonoom	Eemshaven Zuidoost			252,869	604,686	11,010	540
autonoom	Eemshaven Zuidoost			253,332	605,173	9,633	467
autonoom	Eemshaven Zuidoost			253,090	605,310	9,633	467
autonoom	Eemshaven Zuidoost			253,275	605,396	9,633	467
autonoom	Eemsmond Betoncentrale B.V.	1.2	5	251,001	608,369	14,459	1,446
autonoom	EMS Maritime Offshore	0.8	3	250,758	608,848	292	75
autonoom	Enexis/Tennet Transformatorstation	1.2	3	253,534	605,895	437	112
autonoom	Enviem Wholesale Real Estate	0.7	3	250,088	607,489	248	64
autonoom	GDF-SUEZ (Electrabel) Robbenpl.wg 17	22.4	5	254,143	606,643	554,800	27,971
autonoom	Gemaal Oost Oostereemsweg 4b of 46	0.1	3	251,718	608,636	51	13
autonoom	Gemaal West Westereemsweg 45	0.2	3	251,024	608,860	59	15
autonoom	GSP Kade Beatrixhaven westzijde	1.0	3	250,001	608,980	347	89
autonoom	GSP Kade Beatrixhaven zuidzijde	2.8	3	250,350	608,740	969	249
autonoom	Helihaven	7.1	3	249,784	609,294	2,800	120
autonoom	Holland Malt	3.7	5	250,769	608,355	45,944	4,594
autonoom	NAM Klaas Wiersumweg	0.8	3	249,314	607,906	281	72
autonoom	Nordned / NEA converterstation	3.6	3	253,295	606,384	1,270	327
autonoom	NUON	44.7	5	252,434	607,872	151,000	525
autonoom	Orange Blue Terminals-Area1	2.5	5	249,710	608,616	30,940	3,094
autonoom	Orange Blue Terminals-Area2	6.8	5	250,387	608,442	84,788	8,479
autonoom	Orange Blue Terminals-Area2	11.5	5	250,021	608,539	144,293	14,429
autonoom	Pouw secundaire bouwstoffen	25.4	4	251,383	607,100	27,250	7,633
autonoom	Rijkswaterstaat Robbenplaatweg	0.4	3	253,311	606,189	138	35
autonoom	RWE Electriciteitscentrale	53.9	5	253,022	607,319	1,672,000	51,530
autonoom	Schakelstation Tennet TSO Oude Schip	3.6	3	253,040	606,527	1,272	327
autonoom	Sealane Eemshornweg 5+Borkumweg 3	5.0	5	250,300	607,818	62,255	6,225
autonoom	Seaports bulkkade Westlob	2.7	5	250,906	608,229	34,297	3,430
autonoom	Seaports Westlob rorokade	0.0	5	249,581	608,522	1	0
autonoom	Seaports Westlob rorokade	1.2	5	249,665	608,547	15,316	1,532
autonoom	Siemens Windpower	0.4	3	250,656	608,898	149	38
autonoom	Socar Carmarket Westlob	2.4	5	249,638	608,428	30,048	3,005
autonoom	't Molenzicht Kwelderweg 6	0.1	3	249,357	607,334	21	5
autonoom	Tankstation Texaco Schildweg 4a	0.1	3	249,491	607,420	44	11
autonoom	TCN SIG Telehousing	5.7	3	252,757	606,696	1,991	512
autonoom	Tennet Offshore (kabelopslaghal)	0.4	3	250,867	608,288	152	39
autonoom	Tennet Schakelstat Robbenpl.wg	4.9	3	253,808	605,282	1,705	438
autonoom	Tennet TSO (Cobra Cable)	3.2	4	253,347	606,491	3,068	969
autonoom	Vopak terrein	21.1	5	249,110	607,786	263,773	26,377
autonoom	VSNL - Tycom Schildweg/Tata	0.8	3	249,900	607,382	268	69

autonoom	Wagenborg Bulk Terminal	10.3	3	250,582	607,777	3,619	931
autonoom	Wagenborg Eems Terminal	7.4	5	249,938	607,998	92,548	9,255
autonoom	Waterschap Noorderzijlvest	0.3	3	248,741	608,282	105	27
autonoom	Wijnne Barends Logistics	4.5	5	250,920	608,530	55,771	5,577

* de emissies van bedrijven met een oppervlak < 1hectare zijn niet als apparte bron gemoddeleerd, de totale emissie van deze bedrijven is verdeeld over de overige bedrijven naar rato van oppervlak

* gehanteerde fractie PM2.5 is 57% PM10, bron: Grootschalige concentratie- en depositiekaarten Nederland : Rapportage 2016

Emissie industrie - plansituatie

Scenario	Omschrijving	Oppervlak	Milieu-categorie	X-coordinaat	Y-coordinaat	NOx-emissie	PM10-emissie
plansituatie	2Rent	0.2	5	253,404	605,988	2,966	297
plansituatie	A.G.Ems	2.6	5	250,600	608,977	32,104	3,210
plansituatie	AG-Ems in Beatrixhaven (nieuwvestiging	6.0	5	250,895	608,877	74,507	7,451
plansituatie	Aktivabedrijf Enexis Noord	0.0	5	248,746	608,319	16	2
plansituatie	Aktivabedrijf Enexis Noord	0.0	5	253,199	606,270	31	3
plansituatie	Aktivabedrijf Enexis Noord	0.0	5	249,351	607,436	407	41
plansituatie	Aktivabedrijf Wind Nederland	0.1	5	249,350	607,467	1,256	126
plansituatie	Aktivabedrijf Wind Nederland (Essent	0.1	5	249,372	607,430	1,456	146
plansituatie	Alert Focus op V Schildweg 4b	0.3	5	249,564	607,409	3,633	363
plansituatie	Amasus Shipping	0.1	5	250,130	607,634	1,762	176
plansituatie	B.Veldman & Zn	0.2	5	253,278	606,219	2,358	236
plansituatie	B.Veldman & Zn Robbenplaatweg	0.3	5	253,236	606,257	3,970	397
plansituatie	Bakker Bierum	3.2	5	252,125	606,957	39,593	3,959
plansituatie	Bijma	0.0	5	250,415	607,491	316	32
plansituatie	Boogtools	0.0	5	252,912	606,806	624	62
plansituatie	Boogtools Robbenpl wg 15a	1.2	5	253,408	606,055	14,550	1,455
plansituatie	Bultena beheer	0.4	5	249,416	607,466	5,244	524
plansituatie	Cement Sales North GmbH	0.4	5	250,851	608,230	5,273	527
plansituatie	Converterstation Gemini/buitengaats	3.2	5	253,605	607,426	39,964	3,996
plansituatie	Conwad	0.6	5	249,961	607,790	7,215	721
plansituatie	Delta Noord BV	0.2	5	252,036	608,537	2,547	255
plansituatie	Eco Fuels Netherlands	1.2	5	250,586	608,468	14,949	1,495
plansituatie	Eco Fuels Netherlands	2.9	5	250,600	608,373	36,336	3,634
plansituatie	Eems Dollard Properties	0.4	5	250,237	607,345	4,574	457
plansituatie	Eems Dollard Properties	1.4	5	250,123	607,346	17,473	1,747
plansituatie	Eems Hout Schildweg	1.2	5	249,623	607,445	14,592	1,459
autonoom	Eemshaven Zuidoost			252,805	605,032		
autonoom	Eemshaven Zuidoost			252,508	604,630		
autonoom	Eemshaven Zuidoost			252,847	604,291		
autonoom	Eemshaven Zuidoost			253,291	604,011		
autonoom	Eemshaven Zuidoost			253,667	604,963		
autonoom	Eemshaven Zuidoost			253,354	604,785		
autonoom	Eemshaven Zuidoost			253,270	604,460		
autonoom	Eemshaven Zuidoost			253,646	604,222		
autonoom	Eemshaven Zuidoost			253,694	604,582		
autonoom	Eemshaven Zuidoost			252,869	604,686		
autonoom	Eemshaven Zuidoost			253,332	605,173		
autonoom	Eemshaven Zuidoost			253,090	605,310		
autonoom	Eemshaven Zuidoost			253,275	605,396		
plansituatie	Eemsmond Betoncentrale B.V.	1.2	5	251,001	608,369	14,459	1,446
plansituatie	Emmakade (Sealane)	0.3	5	250,260	607,705	3,153	315
plansituatie	EMS Maritime Offshore	0.8	5	250,758	608,848	10,416	1,042
plansituatie	Enexis	0.0	5	253,191	606,260	27	3
plansituatie	Enexis	0.0	5	252,017	606,875	28	3
plansituatie	Enexis	0.0	5	249,840	609,398	29	3
plansituatie	Enexis	0.0	5	249,455	607,493	31	3
plansituatie	Enexis	0.0	5	252,942	606,694	41	4
plansituatie	Enexis	0.0	5	249,644	608,760	211	21
plansituatie	Enexis/Tennet Transformatorstation	1.2	5	253,534	605,895	15,621	1,562
plansituatie	Enviem Wholesale Real Estate	0.7	5	250,088	607,489	8,850	885
plansituatie	GDF Suez	0.0	5	253,446	605,838	534	53
plansituatie	GDF SUEZ Nederland	12.2	5	253,776	606,707	152,727	15,273
plansituatie	GDF SUEZ Nederland	17.8	5	253,667	606,773	222,204	22,220
plansituatie	GDF SUEZ Nederland noord	23.2	5	253,945	606,614	289,590	28,959
plansituatie	GDF SUEZ Nederland zuid	39.6	5	253,846	605,696	495,479	49,548
plansituatie	GDF-SUEZ (Electrabel) Robbenpl.wg 17	22.4	5	254,143	606,643	279,713	27,971
plansituatie	Gemaal Oost Oostereemsweg 4b of 46	0.1	5	251,718	608,636	1,835	184
plansituatie	Gemaal West Westereemsweg 45	0.2	5	251,024	608,860	2,101	210

plansituatie	GSP Kade Beatrixhaven westzijde	1.0	5	250,001	608,980	12,380	1,238
plansituatie	GSP Kade Beatrixhaven zuidzijde	2.8	5	250,350	608,740	34,606	3,461
plansituatie	Harder	0.0	5	250,555	607,440	246	25
plansituatie	Helihaven	7.1	5	249,784	609,294	88,923	8,892
plansituatie	Hillie	0.0	5	250,448	607,466	508	51
plansituatie	Holland Malt	1.0	5	250,890	608,382	11,971	1,197
plansituatie	Holland Malt	3.7	5	250,769	608,355	45,944	4,594
plansituatie	ITO/C2000	0.0	5	249,982	607,408	282	28
plansituatie	Jan Snel	3.9	5	249,462	607,718	48,453	4,845
plansituatie	Jobber Arbeidsreintegratie/Biogron/???	0.2	5	250,044	607,771	2,744	274
plansituatie	K.N.R.M.	0.0	5	250,164	607,671	497	50
plansituatie	K.N.R.M.	0.1	5	250,142	607,675	884	88
plansituatie	Klaas de Boer	0.1	5	250,722	607,399	823	82
plansituatie	KPN	0.0	5	250,151	607,837	37	4
plansituatie	KPN Mobile	0.0	5	249,415	608,069	89	9
plansituatie	Krupp	0.0	5	250,414	607,474	379	38
plansituatie	Loodswezen	0.0	5	250,306	607,472	235	24
plansituatie	Loodswezen	0.0	5	250,274	607,477	236	24
plansituatie	Main	0.0	5	250,482	607,458	370	37
plansituatie	NAM Klaas Wiersumweg	0.8	5	249,314	607,906	10,030	1,003
plansituatie	neptunes	0.0	5	250,679	607,410	315	32
plansituatie	Netto Voorraad GSP	0.0	5	253,239	606,573	616	62
plansituatie	Netto Voorraad GSP	0.1	5	249,365	607,414	653	65
plansituatie	Netto Voorraad GSP	0.1	5	249,338	607,456	664	66
plansituatie	Netto Voorraad GSP	0.1	5	249,788	609,369	721	72
plansituatie	Netto Voorraad GSP	0.1	5	249,729	609,366	1,303	130
plansituatie	Netto Voorraad GSP	0.1	5	248,644	608,302	1,651	165
plansituatie	Netto Voorraad GSP	0.2	5	248,217	607,544	2,581	258
plansituatie	Netto Voorraad GSP	0.3	5	253,484	606,089	3,701	370
plansituatie	Netto Voorraad GSP	0.3	5	253,507	607,540	4,080	408
plansituatie	Netto Voorraad GSP	0.5	5	248,365	607,856	5,659	566
plansituatie	Netto Voorraad GSP	0.5	5	250,010	607,361	5,868	587
plansituatie	Netto Voorraad GSP	0.5	5	248,510	608,099	6,800	680
plansituatie	Netto Voorraad GSP	0.6	5	249,332	608,135	7,250	725
plansituatie	Netto Voorraad GSP	0.9	5	248,144	607,521	11,222	1,122
plansituatie	Netto Voorraad GSP	1.0	5	253,165	606,498	12,334	1,233
plansituatie	Netto Voorraad GSP	1.3	5	249,373	607,912	16,623	1,662
plansituatie	Netto Voorraad GSP	1.4	5	250,024	607,834	17,736	1,774
plansituatie	Netto Voorraad GSP	1.6	5	249,996	607,591	20,568	2,057
plansituatie	Netto Voorraad GSP	1.8	5	249,947	607,511	21,900	2,190
plansituatie	Netto Voorraad GSP	2.1	5	248,300	607,469	25,819	2,582
plansituatie	Netto Voorraad GSP	2.1	5	250,387	607,306	26,873	2,687
plansituatie	Netto Voorraad GSP	2.3	5	249,998	607,683	28,749	2,875
plansituatie	Netto Voorraad GSP	2.4	5	249,669	608,978	30,307	3,031
plansituatie	Netto Voorraad GSP	2.7	5	248,835	608,237	33,866	3,387
plansituatie	Netto Voorraad GSP	8.5	5	250,334	608,673	105,827	10,583
plansituatie	Netto Voorraad GSP	9.8	5	249,725	607,693	122,407	12,241
plansituatie	Netto Voorraad GSP	11.6	5	249,607	608,879	145,054	14,505
plansituatie	Netto Voorraad GSP	11.9	5	252,438	606,872	148,770	14,877
plansituatie	Netto Voorraad GSP	17.3	5	253,482	606,961	215,996	21,600
plansituatie	Netto Voorraad GSP	19.9	5	252,877	607,733	249,229	24,923
plansituatie	Netto Voorraad GSP	20.7	5	249,969	609,101	258,578	25,858
plansituatie	Netto Voorraad GSP	33.8	5	248,716	607,803	422,842	42,284
plansituatie	Netto Voorraad GSP	35.8	5	249,170	608,496	447,890	44,789
plansituatie	Netto Voorraad GSP	69.4	5	251,871	608,083	867,729	86,773
plansituatie	Nijlicht	0.5	5	250,232	607,311	6,543	654
plansituatie	Nordned / NEA converterstation	3.6	5	253,295	606,384	45,356	4,536
plansituatie	North Water	0.3	5	250,522	607,255	3,571	357
plansituatie	Novovento	0.2	5	248,898	608,590	2,984	298
plansituatie	NUON	44.7	5	252,434	607,872	559,324	55,932
plansituatie	OK Invest	0.1	5	249,671	607,373	1,828	183
plansituatie	OK Invest	0.2	5	249,519	607,415	1,882	188
plansituatie	OK Invest	0.6	5	249,675	607,397	7,949	795
plansituatie	Orange Blue Terminal	0.9	5	250,353	608,303	11,095	1,110
plansituatie	Orange Blue Terminal	2.4	5	249,991	608,395	29,411	2,941
plansituatie	Orange Blue Terminals-Area1	2.5	5	249,710	608,616	30,940	3,094
plansituatie	Orange Blue Terminals-Area2	6.8	5	250,387	608,442	84,788	8,479
plansituatie	Orange Blue Terminals-Area2	11.5	5	250,021	608,539	144,293	14,429

plansituatie	Pouw secundaire bouwstoffen	25.4	5	251,383	607,100	318,041	31,804
plansituatie	Property Match Real Estate	0.1	5	249,370	607,475	1,561	156
plansituatie	R.A. van Soestbergen	2.5	5	249,684	607,869	31,249	3,125
plansituatie	Reym	0.2	5	249,421	607,419	2,193	219
plansituatie	Rijkswaterstaat	0.0	5	250,521	607,449	619	62
plansituatie	Rijkswaterstaat	0.2	5	253,337	606,164	2,775	277
plansituatie	Rijkswaterstaat Robbenplaatweg	0.4	5	253,311	606,189	4,924	492
plansituatie	RWE Electriciteitscentrale	53.9	5	253,022	607,319	673,549	67,355
plansituatie	Schakelstation Tennet TSO Oude Schip	3.6	5	253,040	606,527	45,418	4,542
plansituatie	Sealane Eemshornweg 5+Borkumweg 3	5.0	5	250,300	607,818	62,255	6,225
plansituatie	Seaports bulkkade Westlob	2.7	5	250,906	608,229	34,297	3,430
plansituatie	Seaports Westlob rorokade	0.0	5	249,581	608,522	1	0
plansituatie	Seaports Westlob rorokade	1.2	5	249,665	608,547	15,316	1,532
plansituatie	SEP Saranne (verkleind JD 11-04-2017)	3.6	5	253,593	605,516	45,376	4,538
plansituatie	Service Centrum Eemshaven	0.1	5	250,012	607,804	1,194	119
plansituatie	Service Centrum Eemshaven	0.4	5	250,103	607,757	4,404	440
plansituatie	Siemens Windpower	0.4	5	250,656	608,898	5,320	532
plansituatie	Socar	0.1	5	249,696	608,363	654	65
plansituatie	Socar	0.2	5	249,712	608,368	2,341	234
plansituatie	Socar Carmarket Westlob	2.4	5	249,638	608,428	30,048	3,005
plansituatie	St. Koopvaardijpastoraat Groningen	0.1	5	250,139	607,792	1,035	104
plansituatie	't Molenzicht Kwelderweg 6	0.1	5	249,357	607,334	750	75
plansituatie	Tankstation Texaco Schildweg 4a	0.1	5	249,491	607,420	1,571	157
plansituatie	TCN SIG Telehousing	5.7	5	252,757	606,696	71,091	7,109
plansituatie	Tennet Offshore (kabelopslaghal)	0.4	5	250,867	608,288	5,423	542
plansituatie	Tennet Schakelstat Robbenpl.wg	4.9	5	253,808	605,282	60,884	6,088
plansituatie	Tennet TSO (Cobra Cable)	3.2	5	253,347	606,491	40,363	4,036
plansituatie	TennetT TSO (GSP)	0.2	5	253,452	606,100	1,893	189
plansituatie	Tyco	0.1	5	249,758	609,384	1,496	150
plansituatie	VM Vastgoed	0.2	5	249,784	607,421	2,251	225
plansituatie	VM Vastgoed	0.2	5	249,829	607,414	2,428	243
plansituatie	VM Vastgoed	0.5	5	249,800	607,370	6,280	628
plansituatie	Vopak	0.0	5	249,514	608,366	374	37
plansituatie	Vopak	0.0	5	249,545	608,359	446	45
plansituatie	Vopak	0.1	5	249,727	608,295	779	78
plansituatie	Vopak	0.2	5	249,322	608,152	2,123	212
plansituatie	Vopak	0.5	5	249,654	608,312	5,948	595
plansituatie	Vopak	0.6	5	249,921	608,226	7,424	742
plansituatie	Vopak (GSP)	0.0	5	249,246	608,067	313	31
plansituatie	Vopak (GSP)	0.0	5	249,238	608,041	368	37
plansituatie	Vopak terrein	21.1	5	249,110	607,786	263,773	26,377
plansituatie	VSNL - Tycom Schildweg/Tata	0.8	5	249,900	607,382	9,574	957
plansituatie	Wagenborg Bulk Terminal	10.3	5	250,582	607,777	129,238	12,924
plansituatie	Wagenborg Eems Terminal	0.1	5	249,630	608,050	949	95
plansituatie	Wagenborg Eems Terminal	0.1	5	249,914	607,877	1,866	187
plansituatie	Wagenborg Eems Terminal	0.3	5	249,701	608,200	4,314	431
plansituatie	Wagenborg Eems Terminal	0.7	5	249,664	608,175	8,573	857
plansituatie	Wagenborg Eems Terminal	1.7	5	249,600	608,231	20,882	2,088
plansituatie	Wagenborg Eems Terminal	2.0	5	249,556	608,157	24,993	2,499
plansituatie	Wagenborg Eems Terminal	7.4	5	249,938	607,998	92,548	9,255
plansituatie	Waterschap Noorderzijlvest	0.8	5	252,155	607,079	10,519	1,052
plansituatie	Waterschap Noorderzijlvest	0.3	5	248,741	608,282	3,733	373
plansituatie	Waterschap Noorderzijlvest O	0.0	5	248,734	608,243	0	0
plansituatie	Wijnne Barends Logistics	4.5	5	250,920	608,530	55,771	5,577

* de emissies van bedrijven met een oppervlak < 1hectare zijn niet als apparte bron gemoddeleerd, de totale emissie van deze bedrijven is verdeeld over de overige bedrijven naar rato van oppervlak

* gehanteerde fractie PM2.5 is 57% PM10, bron: Grootschalige concentratie- en depositiekaarten Nederland : Rapportage 2016

Verkeersgegevens referentie situatie

Nr.	Weg	autonoom 2030		
		licht	middelzwaar	zwaar
1	Kwelderweg	1949	288	157
2	Borkumweg	948	139	76
3	Kwelderweg	5654	720	393
4	Kwelderweg	5922	764	417
5	Huibertgatweg	3777	558	305
6	Robbenplaatweg	1099	162	89
7	Weg Spijk-Eemshaven	311	46	26
8	N33	5189	655	357
9	Nieuwe inprikker	1765	7	3
10	N33	4231	530	290
11	N33	8879	480	263
12	N997	3429	227	63
13	N33	5944	235	253
14	N363	4819	458	182
15	N46	4245	456	299
16	N363	5049	511	203
17	N46	4383	501	332

Verkeersgegevens plansituatie

Nr.	Weg	Scenario 1 - 2030			Scenario 2 2030		
		licht	middelzwaar	zwaar	licht	middelzwaar	zwaar
1	Kwelderweg	4415	665	363	4415	477	260
2	Borkumweg	1770	266	145	1770	203	111
3	Kwelderweg	10395	1400	764	10395	1060	579
4	Kwelderweg	10682	1513	826	10682	1139	622
5	Huibertgatweg	6554	985	538	6554	772	422
6	Robbenplaatweg	2550	386	210	2550	274	150
7	Weg Spijk-Eemshaven	311	46	26	311	46	26
8	N33	9014	932	510	9014	794	434
9	Nieuwe inprikker	1765	7	3	1765	7	3
10	N33	7334	756	414	7334	643	352
11	N33	9657	521	284	9657	501	274
12	N997	3714	227	63	3714	227	63
13	N33	6431	265	286	6431	250	270
14	N363	8620	779	308	8620	619	245
15	N46	10052	1355	888	10052	906	594
16	N363	7284	894	354	7284	703	279
17	N46	9912	1570	1040	9912	1036	686

Emissiefactoren zeevaart

Scheepstype	Gross tonnage	Stilliggen	Varen in haven	Varen op zee	Stilliggen	Varen in haven	Varen op zee
Hoofdgroep 1: Olietankers, overige tankers	100 - 1.599	0.38	0.39	0.39	0.01	0.01	0.01
	1.600 - 2.999	0.68	0.62	0.55	0.02	0.01	0.01
	3.000 - 4.999	1.20	1.09	1.01	0.04	0.03	0.03
	5.000 - 9.999	2.10	1.33	1.33	0.06	0.03	0.04
Hoofdgroep 2: Bulkschepen	5.000 - 9.999	0.45	1.17	1.09	0.01	0.02	0.03
	10.000 - 29.999	1.28	2.26	2.57	0.04	0.05	0.06
	60.000 - 99.999	5.48	5.15	5.15	0.16	0.13	0.12
Hoofdgroep 3: Container, GDC (stikgoed), RoRo	100 - 1.599	0.15	0.31	0.31	0.00	0.00	0.00
	1.600 - 2.999	0.30	0.62	0.55	0.01	0.01	0.01
	3.000 - 4.999	0.53	0.94	0.86	0.02	0.02	0.02
	5.000 - 9.999	0.90	1.56	1.48	0.03	0.05	0.04
	10.000 - 29.999	2.33	2.42	2.50	0.07	0.06	0.06
	60.000 - 99.999	9.15	7.41	7.18	0.29	0.18	0.17
Hoofdgroep 6: Sleepboten, werkschepen en overige	100 - 1.599	0.23	0.55	0.23	0.00	0.01	0.00
	1.600 - 2.999	0.98	0.62	0.70	0.02	0.01	0.02
	3.000 - 4.999	1.73	0.78	0.78	0.04	0.02	0.02
	5.000 - 9.999	2.78	1.17	1.33	0.06	0.03	0.03
	10.000 - 29.999	7.65	2.65	5.07	0.18	0.07	0.17

Emissie zeevaart - referentie

Scheepstype	Gross tonnage	Bezoeken	Stilliggen	Varen in haven	Varen op zee	Stilliggen	Varen in haven	Varen op zee
Hoofdgroep 1: Olietankers, overige tankers	100 - 1.599	16.7	75.0	13.0	19.5	2.2	0.3	0.2
	1.600 - 2.999	20.0	162.1	25.0	32.8	5.0	0.5	0.5
	3.000 - 4.999	1.7	24.0	3.6	5.1	0.7	0.1	0.1
	5.000 - 9.999	5.0	126.1	13.3	19.9	3.8	0.3	0.4
Hoofdgroep 2: Bulkschepen	5.000 - 9.999	1.3	7.1	3.1	4.3	0.2	0.1	0.1
	10.000 - 29.999	15.8	241.6	71.4	122.0	6.9	1.6	1.8
	60.000 - 99.999	19.7	1297.0	203.3	304.9	36.9	5.2	4.9
Hoofdgroep 3: Container, GDC (stikgoed), RoRo	100 - 1.599	79.7	143.5	49.8	74.6	4.4	0.7	0.6
	1.600 - 2.999	543.7	1957.2	678.5	890.5	65.3	14.2	12.8
	3.000 - 4.999	222.3	1400.5	416.2	572.2	43.7	10.5	10.1
	5.000 - 9.999	91.8	991.7	286.5	408.2	33.1	8.6	7.9
	10.000 - 29.999	173.9	4850.8	840.8	1301.9	153.8	21.3	21.9
	60.000 - 99.999	24.2	2653.2	358.1	520.2	84.7	8.8	8.1
Hoofdgroep 6: Sleepboten, werkschepen en overige	100 - 1.599	145.2	392.2	158.6	102.0	7.9	3.2	1.1
	1.600 - 2.999	96.1	1123.8	119.9	202.3	26.2	2.4	3.7
	3.000 - 4.999	28.1	581.9	43.9	65.8	13.5	1.2	1.1
	5.000 - 9.999	25.8	858.1	60.3	102.5	20.0	1.3	1.6
	10.000 - 29.999	31.6	2903.4	167.7	481.0	67.0	4.6	10.7

* gehanteerde fractie PM2.5 is 95% PM10, bron: Grootschalige concentratie- en depositiekaarten Nederland : Rapportage 2016

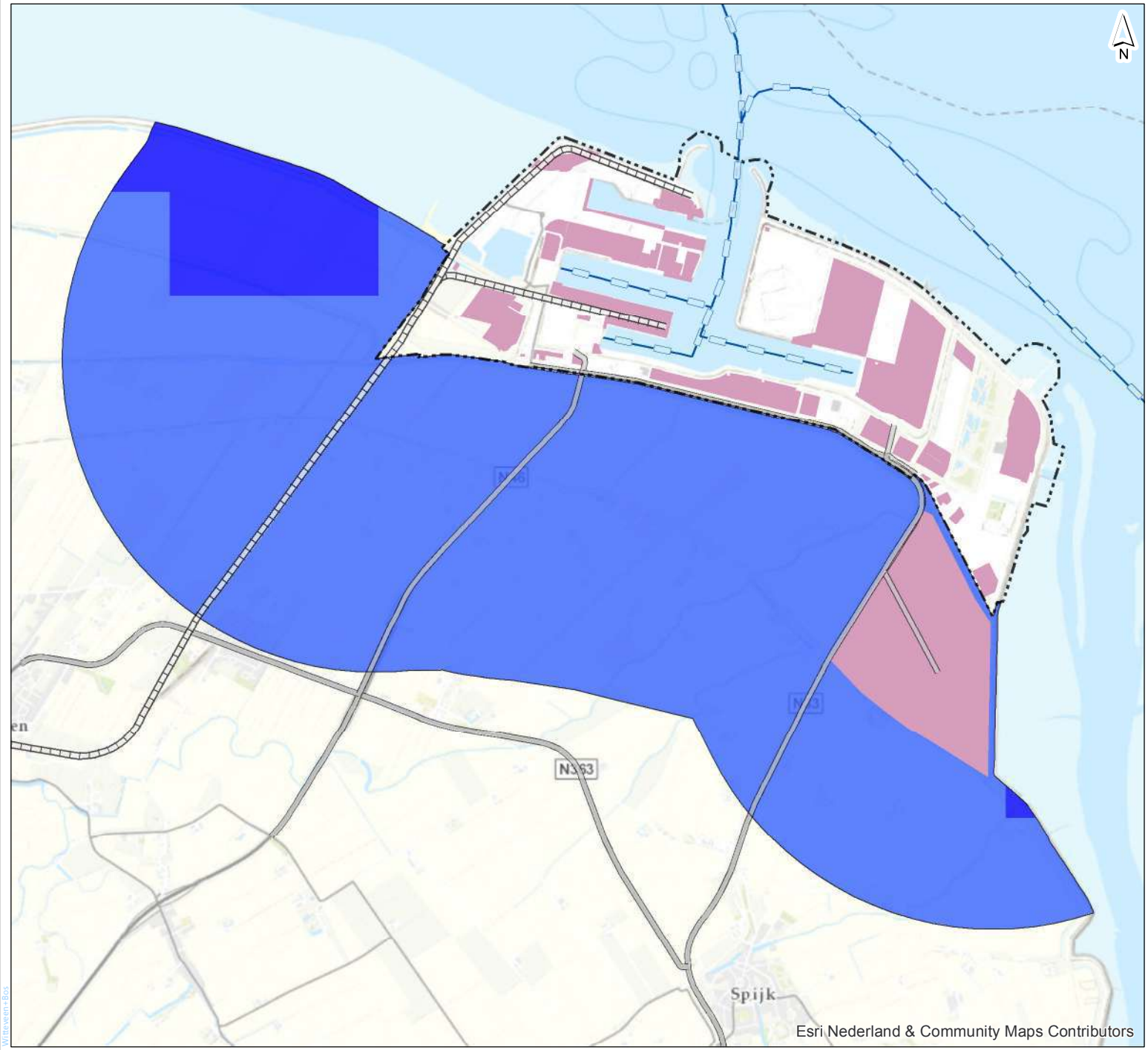
Emissie zeevaart - plansituatie (scenario 2)

Scheepstype	Gross tonnage	Bezoeken	Stilliggen	Varen in haven	Varen op zee	Stilliggen	Varen in haven	Varen op zee
Hoofdgroep 1: Olietankers, overige tankers	100 - 1.599	51.1	230.0	39.9	39.9	6.7	0.8	0.6
	1.600 - 2.999	61.3	496.8	76.5	67.0	15.4	1.6	1.6
	3.000 - 4.999	5.1	73.6	11.2	10.4	2.2	0.3	0.3
	5.000 - 9.999	15.3	386.4	40.7	40.7	11.7	1.1	1.1
Hoofdgroep 2: Bulkschepen	5.000 - 9.999	4.0	21.8	9.4	8.8	0.6	0.2	0.2
	10.000 - 29.999	48.4	740.5	219.0	249.2	21.1	4.9	5.5
	60.000 - 99.999	60.5	3975.0	622.9	622.9	113.0	15.8	15.0
Hoofdgroep 3: Container, GDC (stikgoed), RoRo	100 - 1.599	244.4	439.9	152.5	152.5	13.3	2.1	1.8
	1.600 - 2.999	1666.3	5998.5	2079.5	1819.6	200.2	43.4	39.2
	3.000 - 4.999	681.3	4292.3	1275.4	1169.1	133.9	32.0	30.9
	5.000 - 9.999	281.4	3039.3	878.0	834.1	101.4	26.5	24.3
	10.000 - 29.999	532.9	14866.8	2576.9	2660.0	471.3	65.3	67.1
	60.000 - 99.999	74.1	8131.3	1097.5	1062.9	259.6	27.1	24.9
Hoofdgroep 6: Sleepboten, werkschepen en overige	100 - 1.599	445.2	1201.9	486.1	208.3	24.3	9.7	3.4
	1.600 - 2.999	294.4	3444.2	367.4	413.3	80.4	7.4	11.4
	3.000 - 4.999	86.2	1783.5	134.4	134.4	41.4	3.8	3.5
	5.000 - 9.999	79.0	2630.0	184.8	209.5	61.2	4.0	4.8
	10.000 - 29.999	96.9	8898.2	514.1	982.9	205.3	14.2	32.9

* gehanteerde fractie PM2.5 is 95% PM10, bron: Grootschalige concentratie- en depositiekaarten Nederland : Rapportage 2016

V.2

BIJLAGE: HUIDIGE SITUATIE



Jaargemiddelde NO2-concentratie (µg/m3)

- < 8
- 8 - 12
- 12 - 16
- 16 - 20
- 20 - 24
- 24 - 28
- 28 - 32
- 32 - 36
- 36 - 40,5
- > 40,5

Luchtkwaliteit

Huidige situatie - GCN 2016

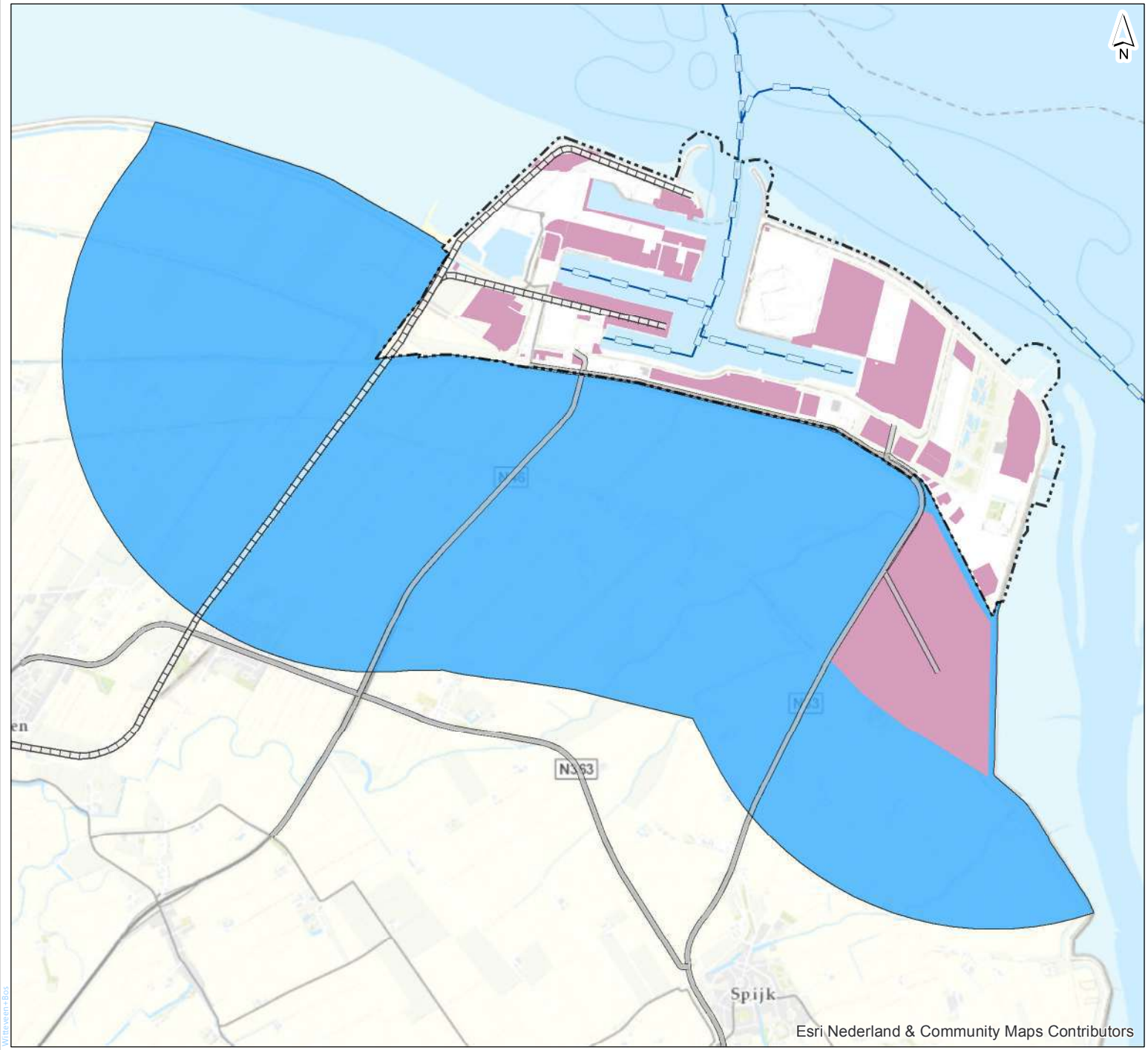
drawn:	version: 1
verified:	date: 13-11-2017
approved:	drawing no: 0

client:
project: MER Eemshaven
project code: EEM18-1

page size: A4 landscape
scale: 1:53752

0 500 1000 1500 2000 m

Witteveen + Bos



Jaargemiddelde PM10-concentratie (µg/m3)

- < 8
- 8 - 12
- 12 - 16
- 16 - 20
- 20 - 24
- 24 - 28
- 28 - 32
- 32 - 36
- 36 - 40,5
- > 40,5

Luchtkwaliteit

Huidige situatie - GCN 2016

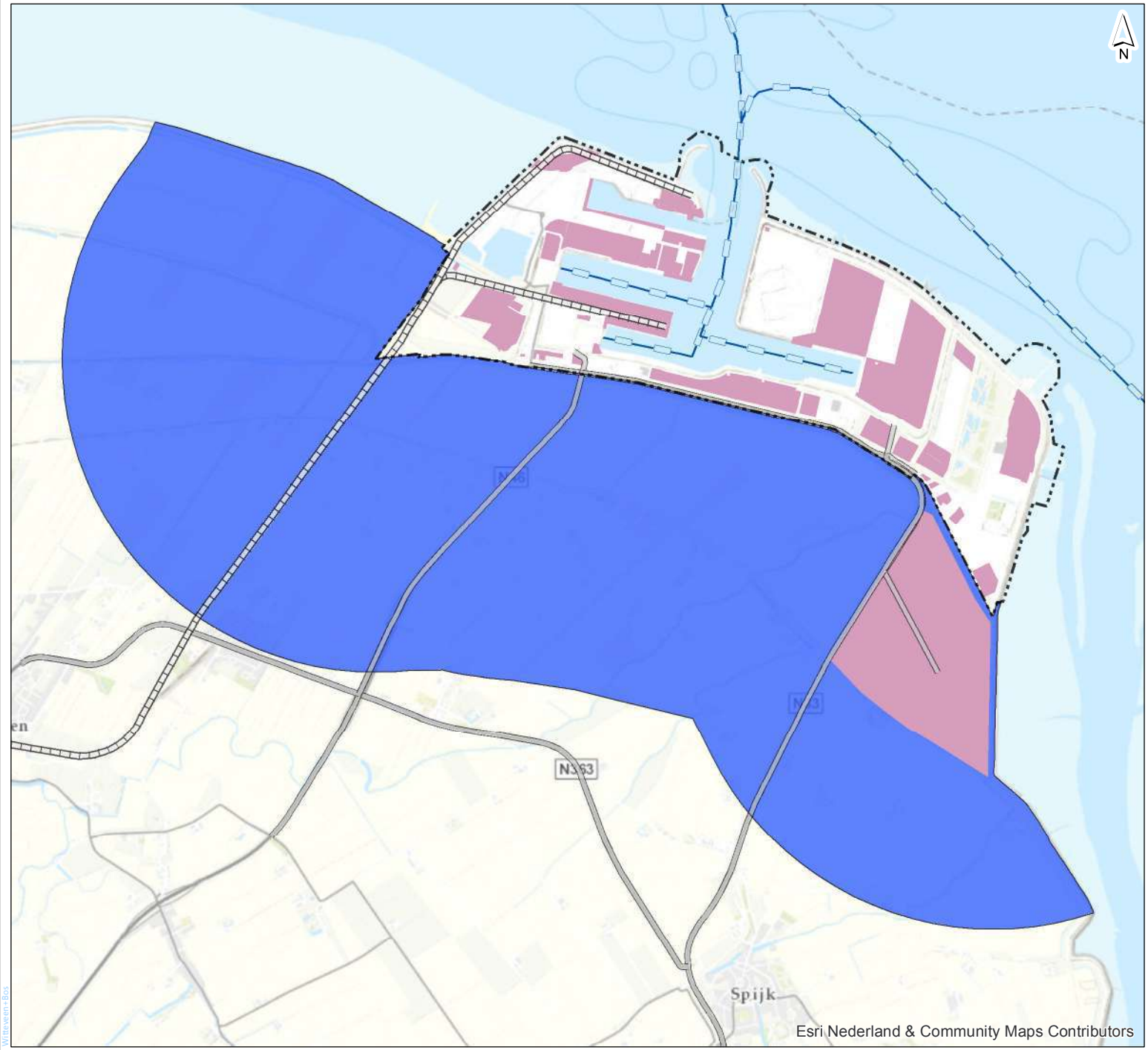
drawn:	version: 1
verified:	date: 13-11-2017
approved:	drawing no: 0

client:
project: MER Eemshaven
project code: EEM18-1

page size: A4 landscape
scale: 1:53752

0 500 1000 1500 2000 m

Witteveen + Bos



Jaargemiddelde PM2.5-concentratie (µg/m3)

- < 5
- 5 - 7,5
- 7,5 10
- 10 - 12,5
- 12,5 - 15
- 15 - 17,5
- 17,5 - 20
- 20 - 22,5
- 22,5 - 25,5
- > 25,5

Luchtkwaliteit

Huidige situatie - GCN 2016

drawn:	version: 1
verified:	date: 13-11-2017
approved:	drawing no: 0

client:
project: MER Eemshaven
project code: EEM18-1

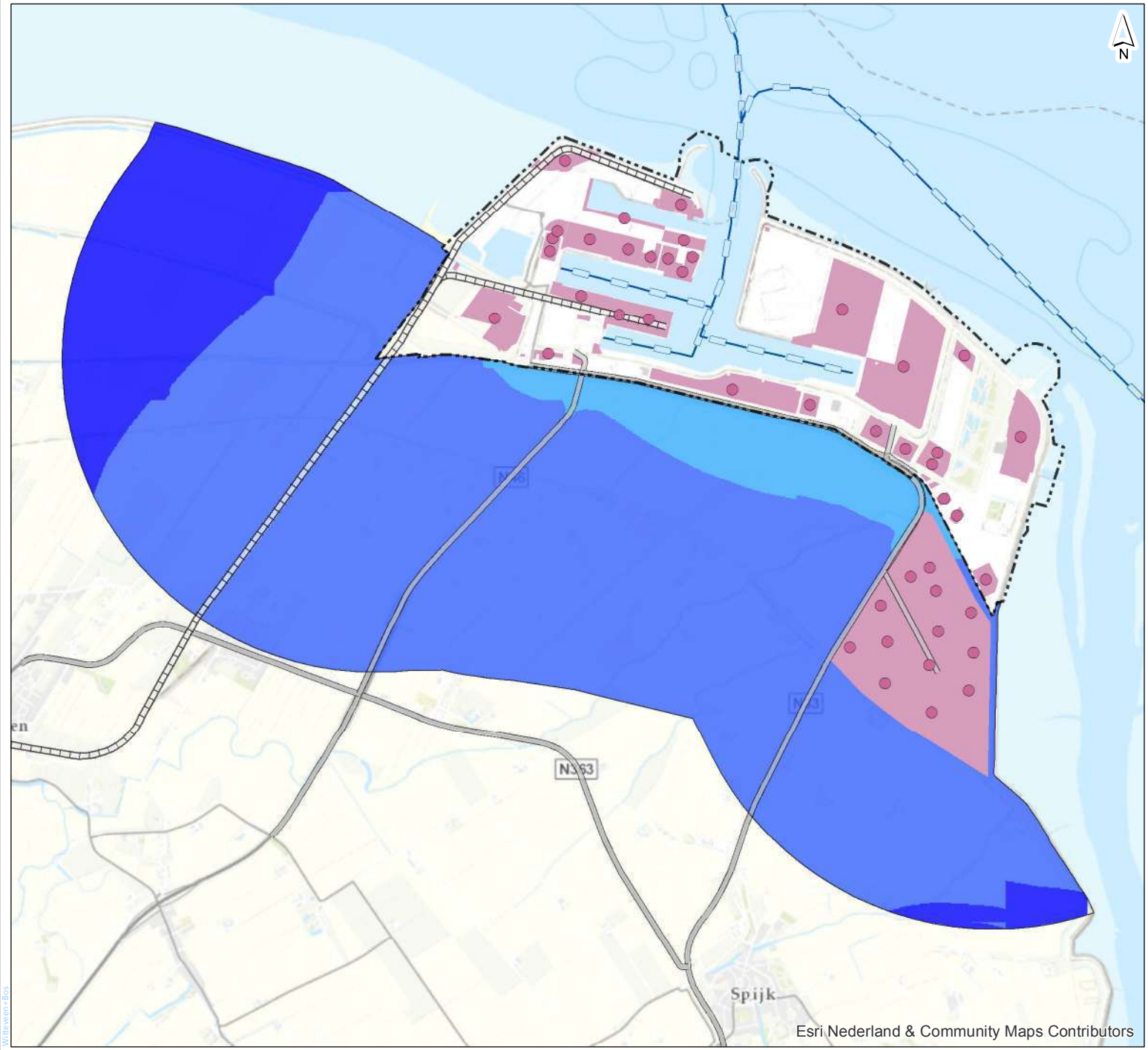
page size: A4 landscape
scale: 1:53752

0 500 1000 1500 2000 m

Witteveen + Bos

V.3

BIJLAGE: REFERENTIESITUATIE



Jaargemiddelde NO2-concentratie (µg/m3)

- < 8
- 8 - 12
- 12 - 16
- 16 - 20
- 20 - 24
- 24 - 28
- 28 - 32
- 32 - 36
- 36 - 40,5
- > 40,5

Luchtkwaliteit

Referentiesituatie - 2030

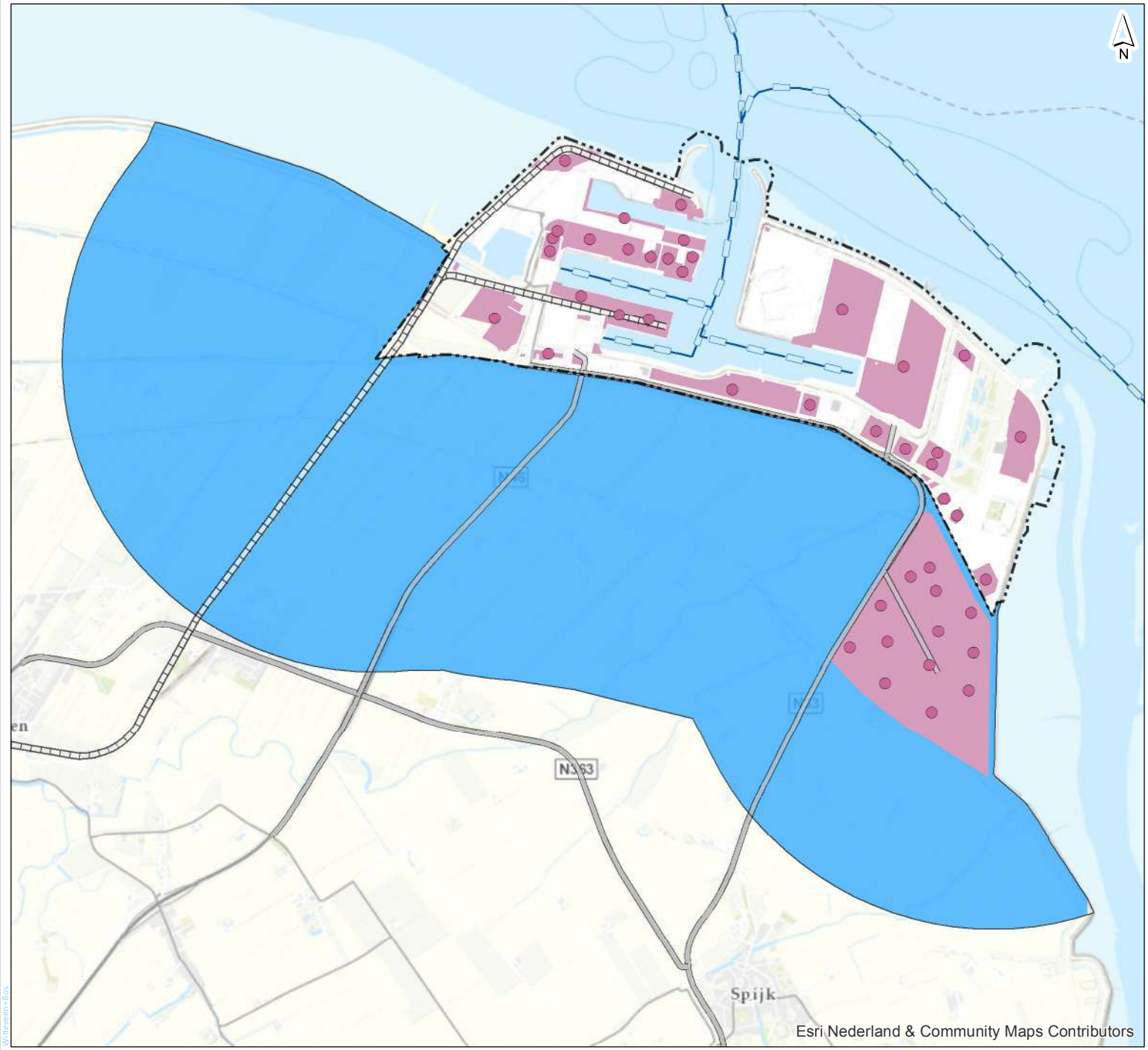
drawn:	version: 1
verified:	date: 13-11-2017
approved:	drawing no: 0

client:
project: MER Eemshaven
project code: EEM18-1

page size: A4 landscape
scale: 1:53752

0 500 1000 1500 2000 m

Witteveen + Bos



Jaargemiddelde PM10-concentratie (µg/m3)

- < 8
- 8 - 12
- 12 - 16
- 16 - 20
- 20 - 24
- 24 - 28
- 28 - 32
- 32 - 36
- 36 - 40,5
- > 40,5

Luchtkwaliteit

Referentiesituatie - 2030

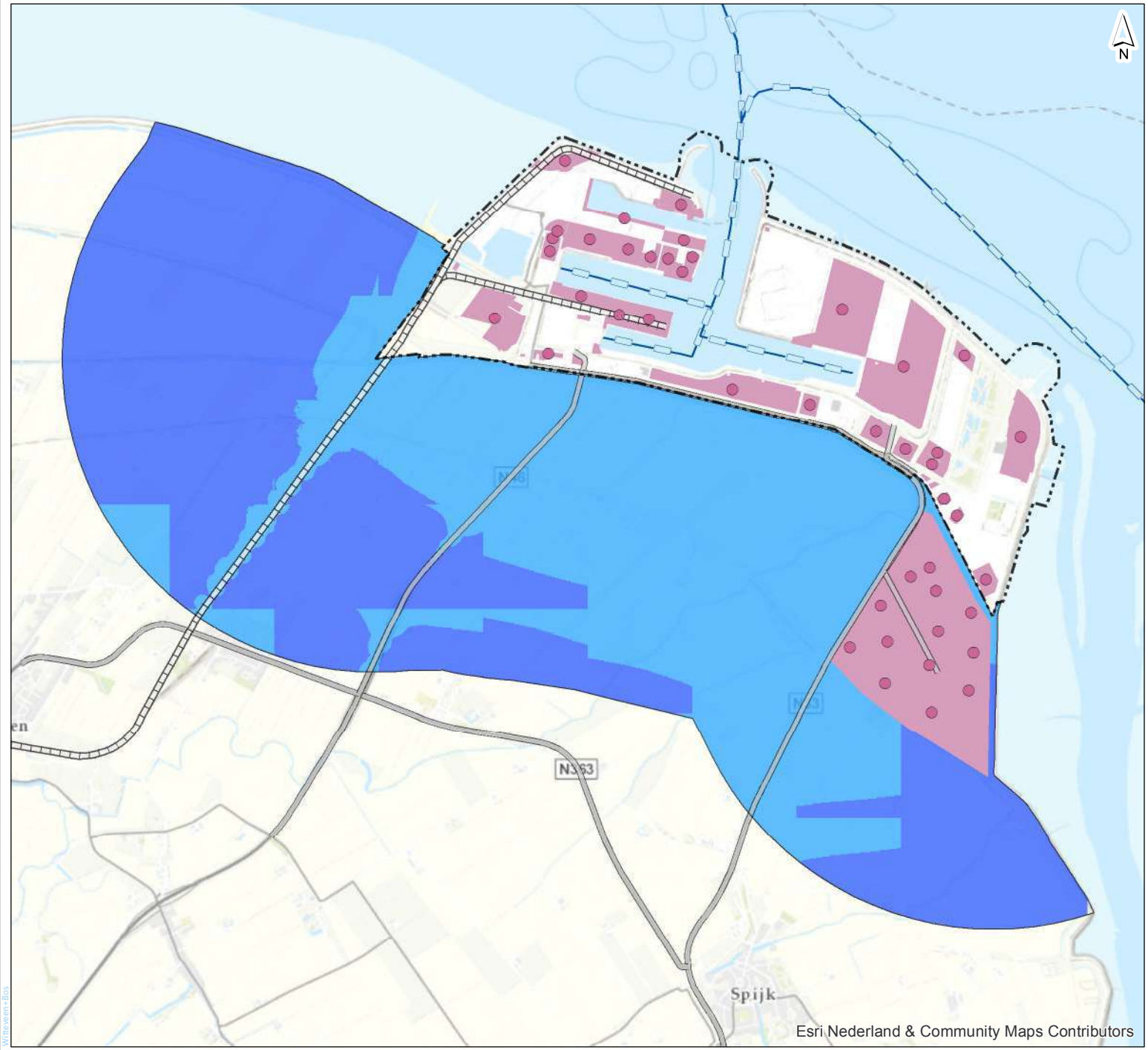
drawn:	version: 1
verified:	date: 13-11-2017
approved:	drawing no: 0

client:
project: MER Eemshaven
project code: EEM18-1

page size: A4 landscape
scale: 1:53752

0 500 1000 1500 2000 m

Witteveen + Bos



Jaargemiddelde PM2.5-concentratie (µg/m3)

- < 5
- 5 - 7,5
- 7,5 10
- 10 - 12,5
- 12,5 - 15
- 15 - 17,5
- 17,5 - 20
- 20 - 22,5
- 22,5 - 25,5
- > 25,5

Luchtkwaliteit

Referentiesituatie - 2030

drawn:	version: 1
verified:	date: 13-11-2017
approved:	drawing no: 0

client:
project: MER Eemshaven
project code: EEM18-1

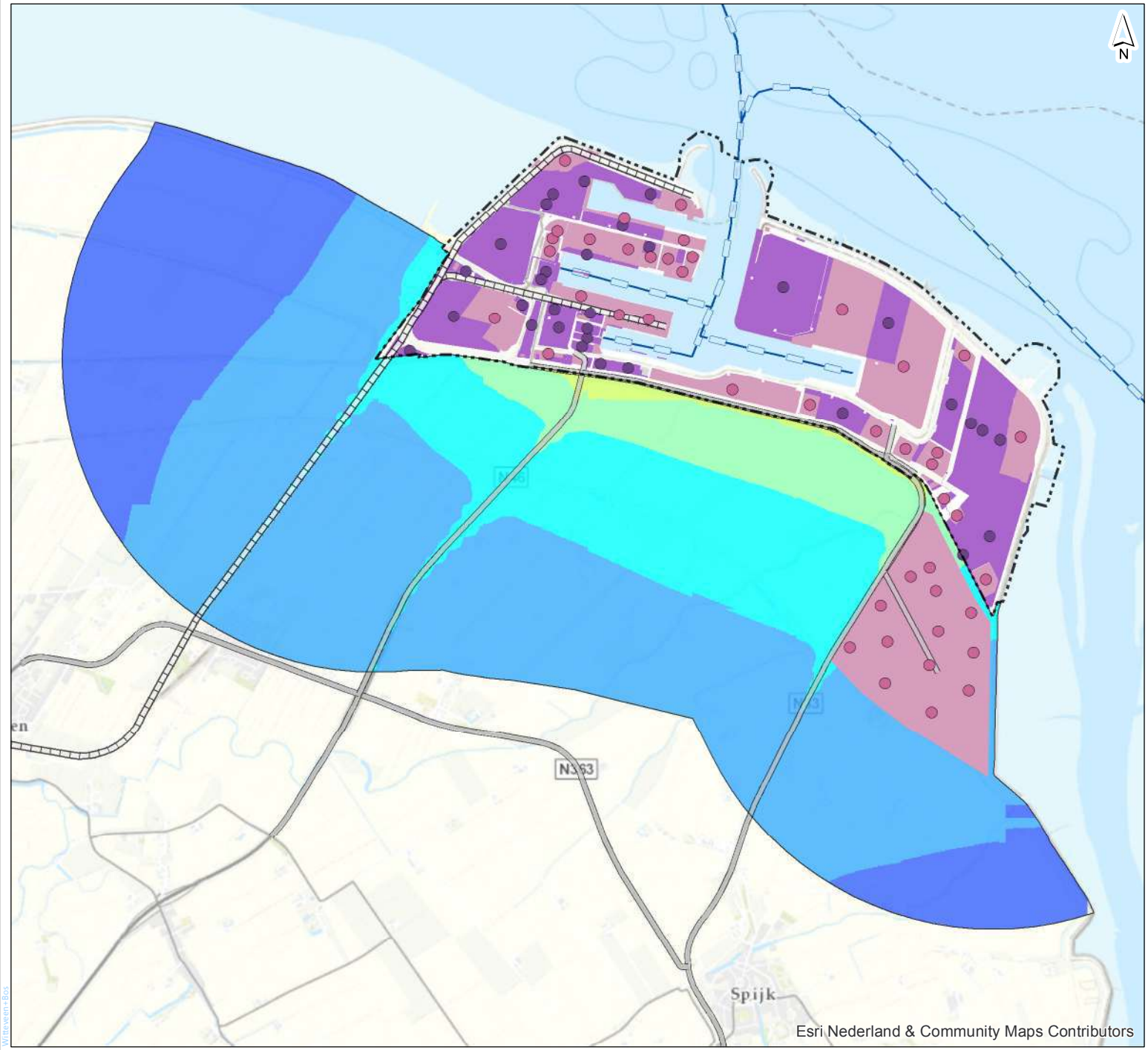
page size: A4 landscape
scale: 1:53752

0 500 1000 1500 2000 m

Witteveen + Bos

V.4

BIJLAGE: PLANSITUATIE



Jaargemiddelde NO2-concentratie (µg/m3)

- < 8
- 8 - 12
- 12 - 16
- 16 - 20
- 20 - 24
- 24 - 28
- 28 - 32
- 32 - 36
- 36 - 40,5
- > 40,5

Luchtkwaliteit

Plansituatie (maximaal) - 2020

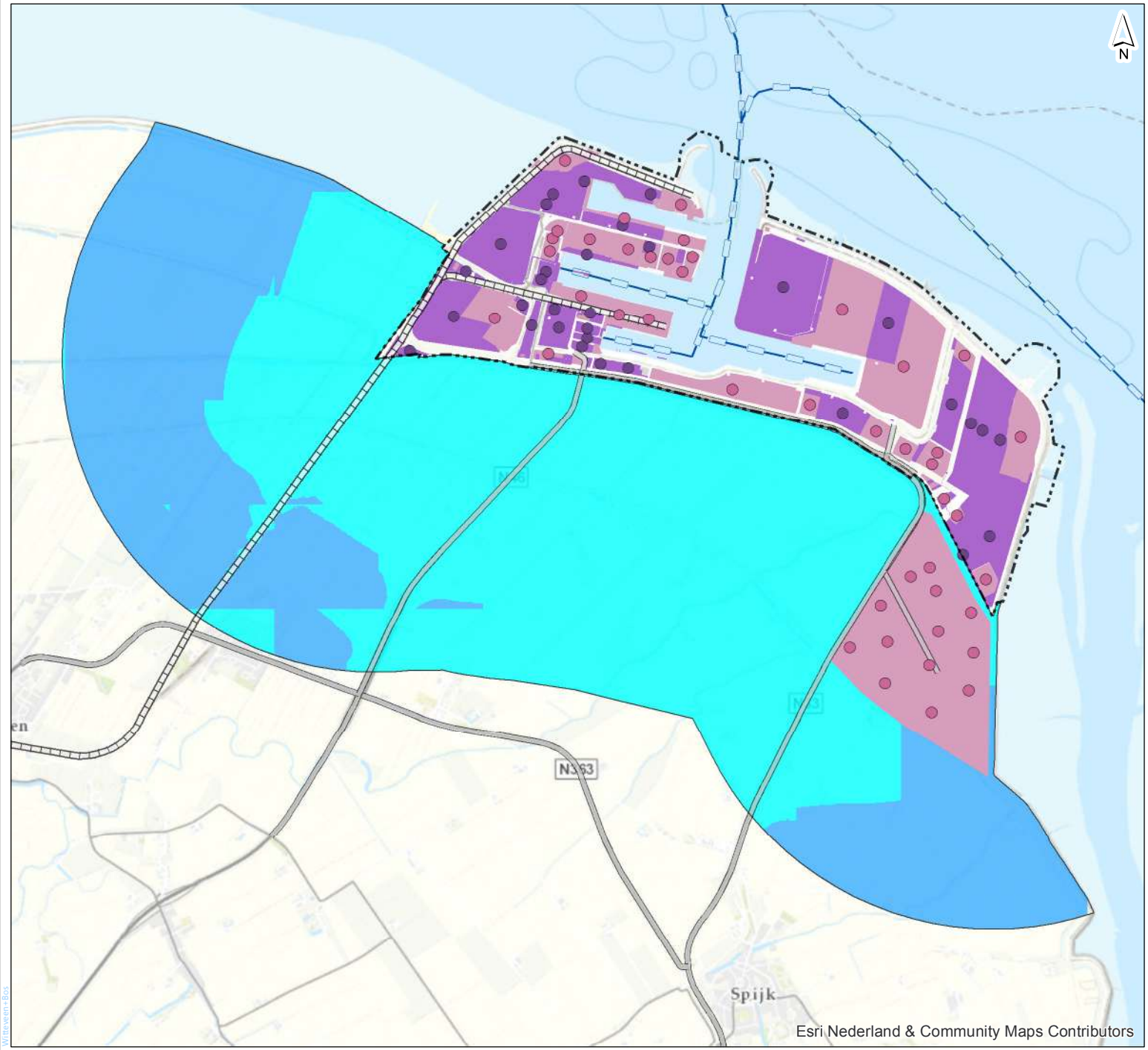
drawn:	version: 1
verified:	date: 13-11-2017
approved:	drawing no: 0

client:
project: MER Eemshaven
project code: EEM18-1

page size: A4 landscape
scale: 1:53752

0 500 1000 1500 2000 m

Witteveen + Bos



Jaargemiddelde PM10-concentratie (µg/m3)

- < 8
- 8 - 12
- 12 - 16
- 16 - 20
- 20 - 24
- 24 - 28
- 28 - 32
- 32 - 36
- 36 - 40,5
- > 40,5

Luchtkwaliteit

Plansituatie (maximaal) - 2020

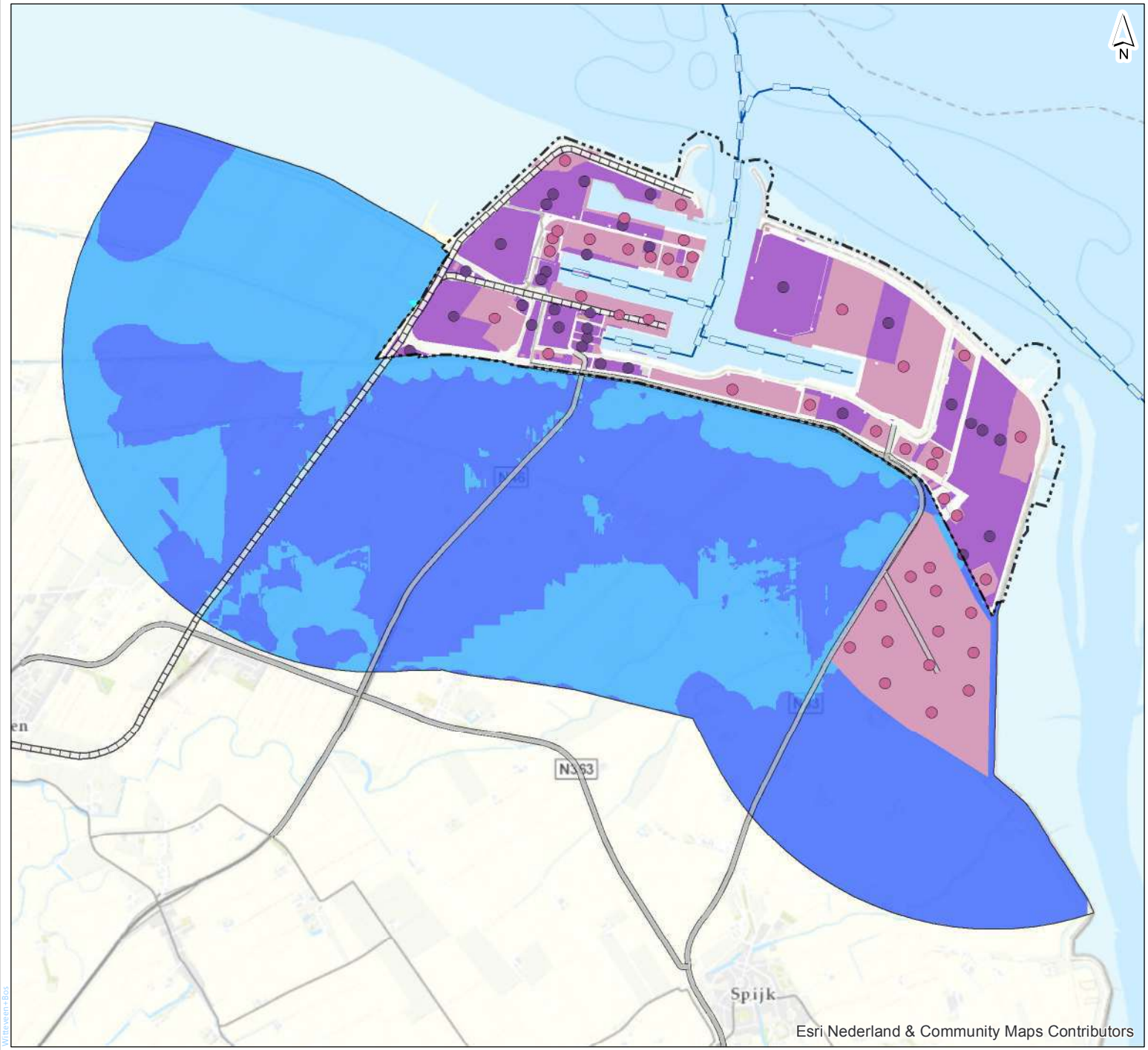
drawn:	version: 1
verified:	date: 13-11-2017
approved:	drawing no: 0

client:
project: MER Eemshaven
project code: EEM18-1

page size: A4 landscape
scale: 1:53752

0 500 1000 1500 2000 m

Witteveen + Bos



Etmaalgemiddelde PM10-concentratie
Aantal overschrijdingen (max. 35)

- < 3
- 3 - 7
- 7 - 11
- 11 - 15
- 15 - 19
- 19 - 23
- 23 - 27
- 27 - 31
- 31 - 35
- > 35

Luchtkwaliteit

Plansituatie (maximaal) - 2020

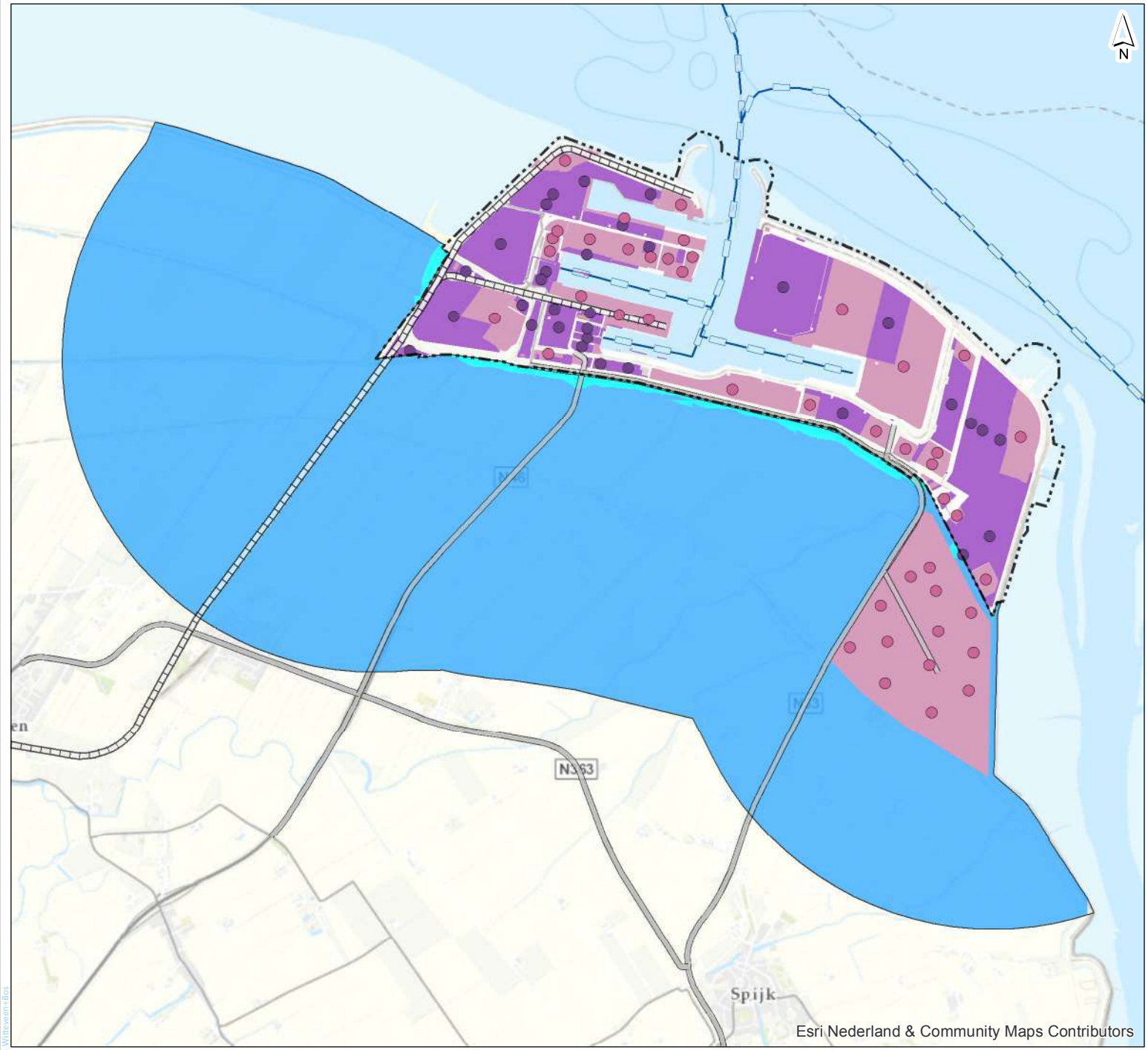
drawn:	version: 1
verified:	date: 13-11-2017
approved:	drawing no: 0

client:
project: MER Eemshaven
project code: EEM18-1

page size: A4 landscape
scale: 1:53752

0 500 1000 1500 2000 m

Witteveen + Bos



Jaargemiddelde PM2.5-concentratie (µg/m3)

- < 5
- 5 - 7,5
- 7,5 10
- 10 - 12,5
- 12,5 - 15
- 15 - 17,5
- 17,5 - 20
- 20 - 22,5
- 22,5 - 25,5
- > 25,5

Luchtkwaliteit

Plansituatie (maximaal) - 2020

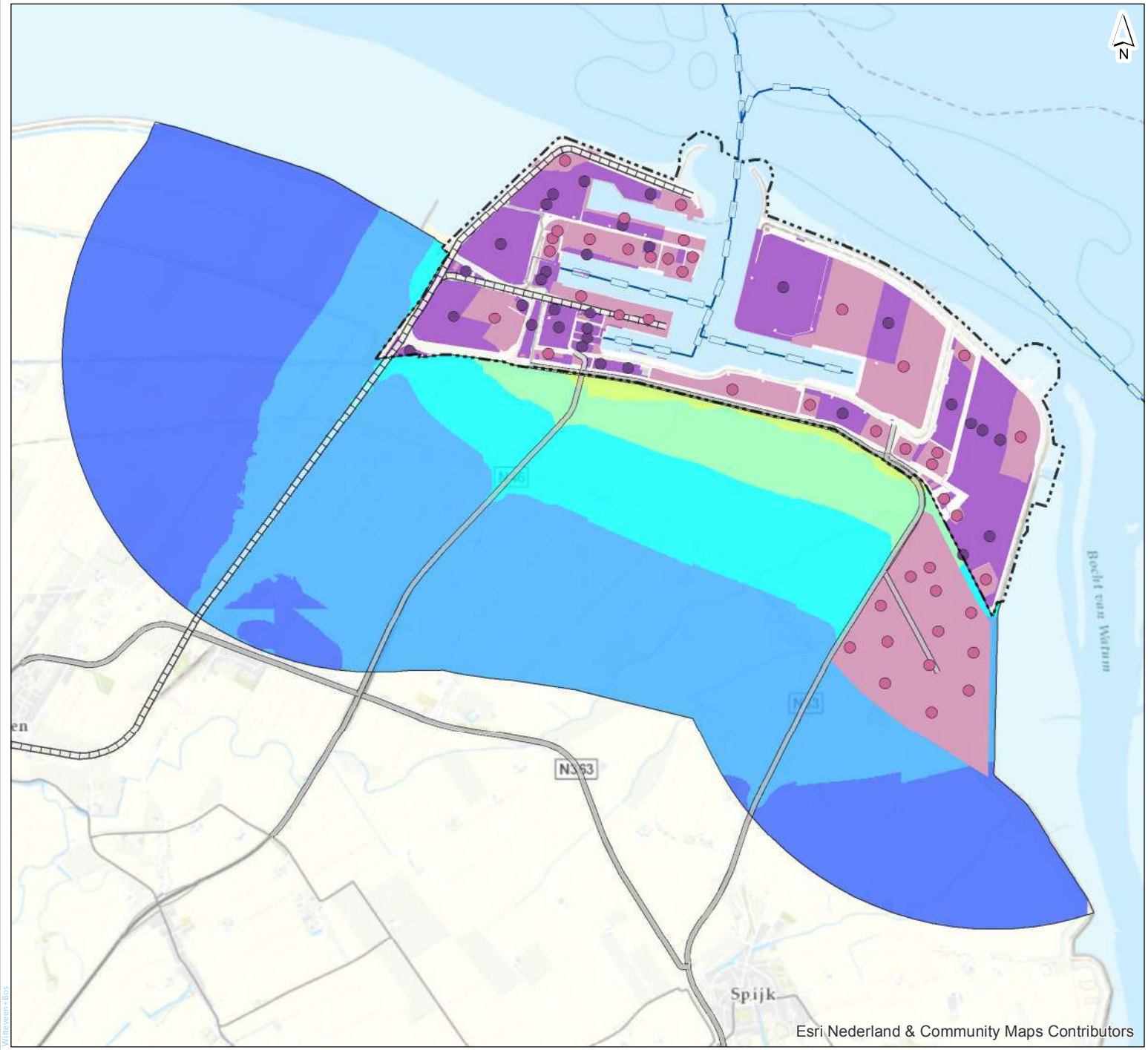
drawn:	version: 1
verified:	date: 13-11-2017
approved:	drawing no: 0

client:
project: MER Eemshaven
project code: EEM18-1

page size: A4 landscape
scale: 1:53752

0 500 1000 1500 2000 m

Witteveen + Bos



Jaargemiddelde NO2-concentratie (µg/m3)

- < 8
- 8 - 12
- 12 - 16
- 16 - 20
- 20 - 24
- 24 - 28
- 28 - 32
- 32 - 36
- 36 - 40,5
- > 40,5

Luchtkwaliteit

Plansituatie (maximaal) - 2030

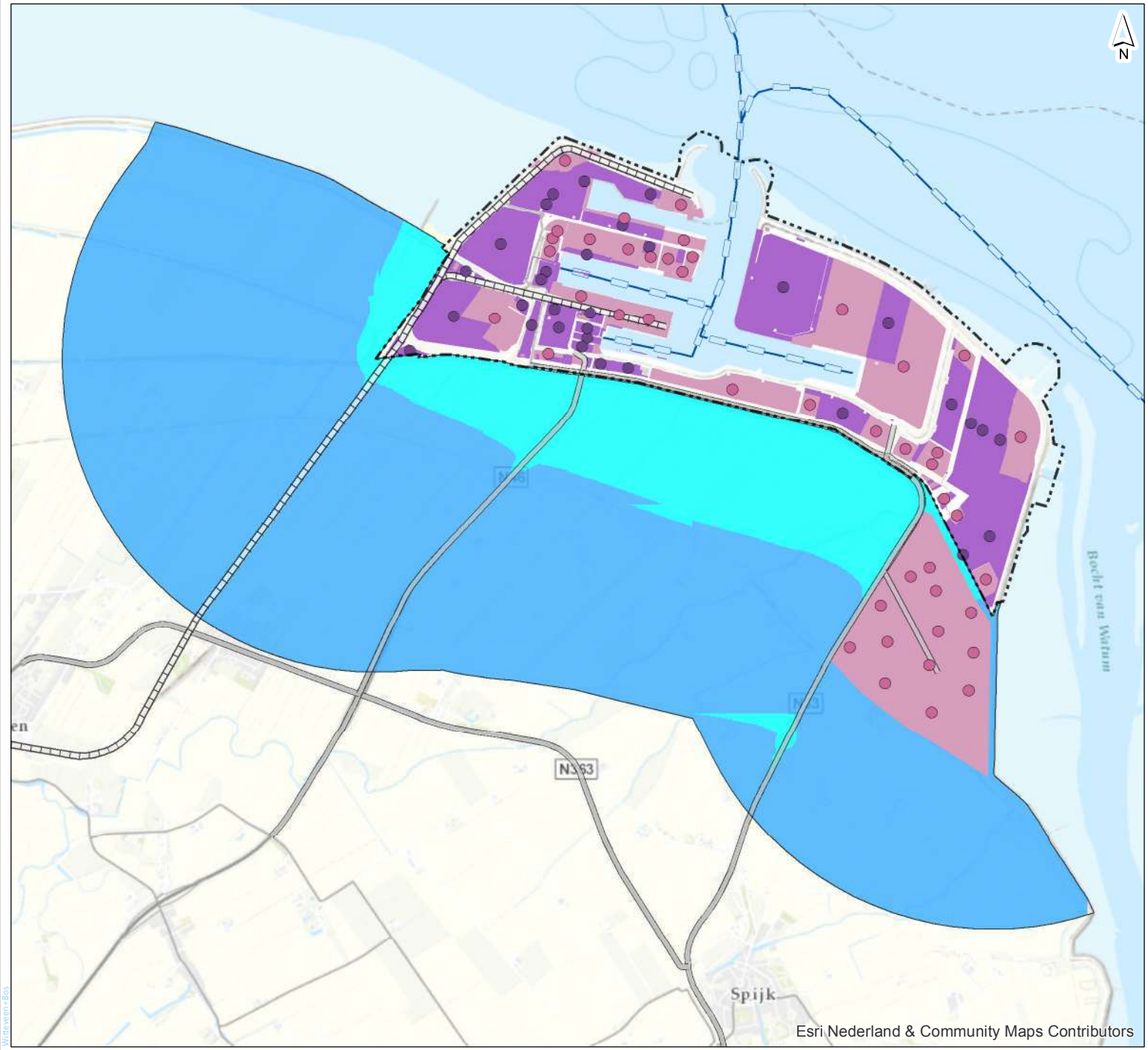
drawn:	version: 1
verified:	date: 13-11-2017
approved:	drawing no: 0

client:
project: MER Eemshaven
project code: EEM18-1

page size: A4 landscape
scale: 1:53752

0 500 1000 1500 2000 m

Witteveen + Bos



Jaargemiddelde PM10-concentratie (µg/m3)

- < 8
- 8 - 12
- 12 - 16
- 16 - 20
- 20 - 24
- 24 - 28
- 28 - 32
- 32 - 36
- 36 - 40,5
- > 40,5

Luchtkwaliteit

Plansituatie (maximaal) - 2030

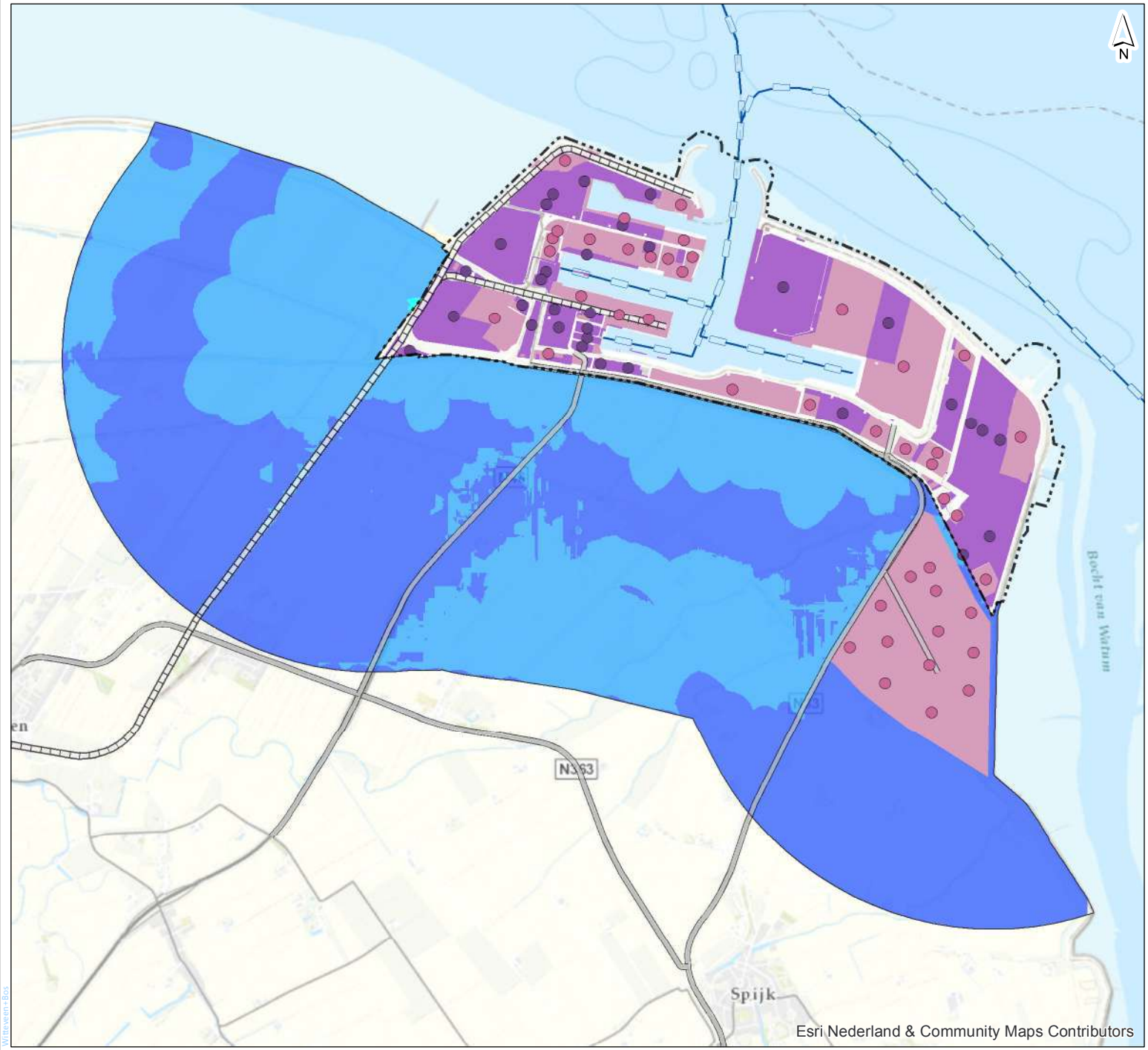
drawn:	version: 1
verified:	date: 13-11-2017
approved:	drawing no: 0

client:
project: MER Eemshaven
project code: EEM18-1

page size: A4 landscape
scale: 1:53752

0 500 1000 1500 2000 m

Witteveen + Bos



Etmaalgemiddelde PM10-concentratie

Aantal overschrijdingen (max. 35)

- < 3
- 3 - 7
- 7 - 11
- 11 - 15
- 15 - 19
- 19 - 23
- 23 - 27
- 27 - 31
- 31 - 35
- > 35

Luchtkwaliteit

Plansituatie (maximaal) - 2030

drawn:	version: 1
verified:	date: 13-11-2017
approved:	drawing no: 0

client:
project: MER Eemshaven
project code: EEM18-1

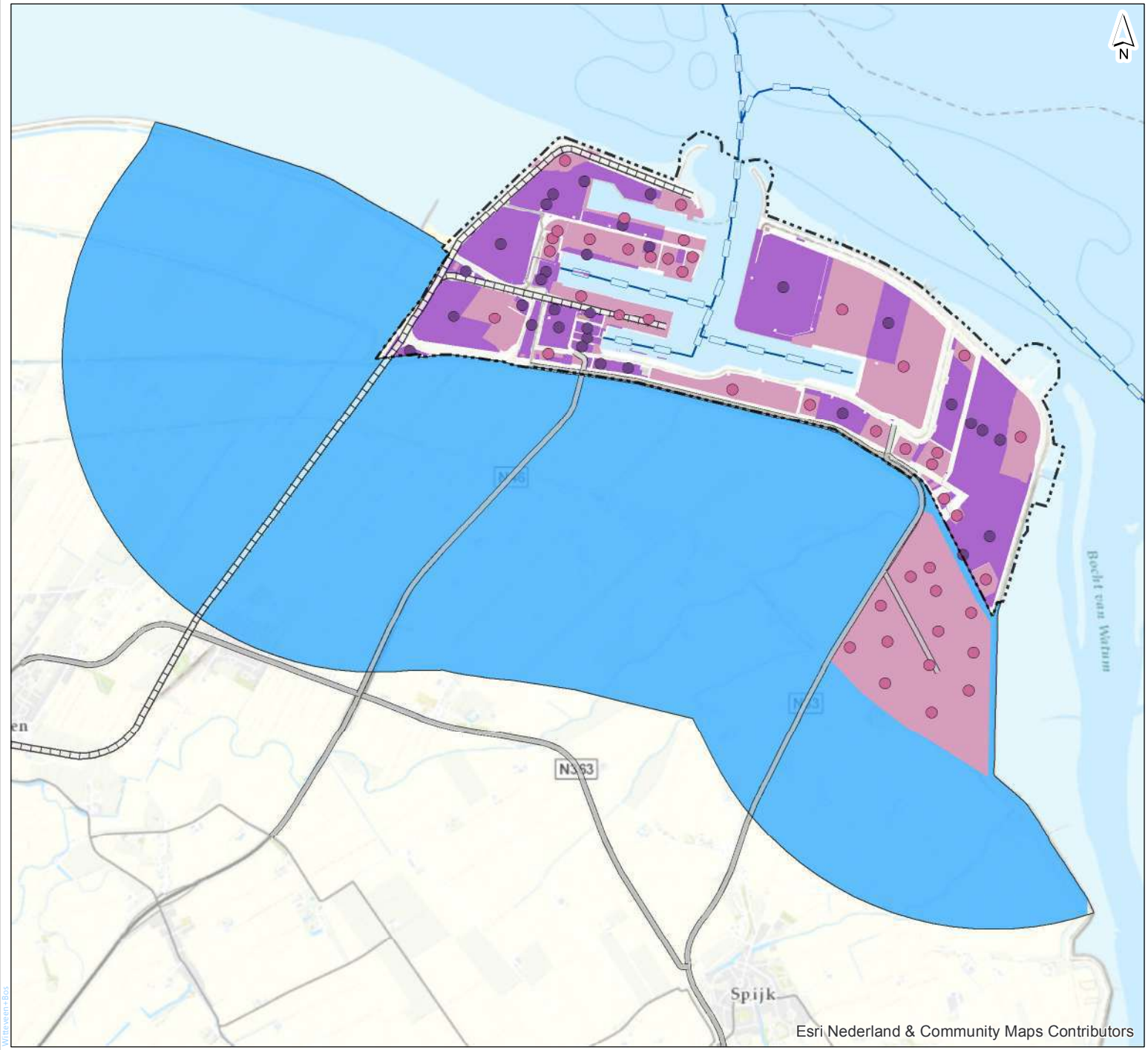
page size: A4 landscape
scale: 1:53752

0 500 1000 1500 2000 m

Witteveen + Bos

Witteveen + Bos

X:\Projecten\EEM18-1\EEM18-1 v02.mxd 11/28/2017 2:55:47 PM



Jaargemiddelde PM2.5-concentratie (µg/m3)

- < 5
- 5 - 7,5
- 7,5 10
- 10 - 12,5
- 12,5 - 15
- 15 - 17,5
- 17,5 - 20
- 20 - 22,5
- 22,5 - 25,5
- > 25,5

Luchtkwaliteit

Plansituatie (maximaal) - 2030

drawn:	version: 1
verified:	date: 13-11-2017
approved:	drawing no: 0

client:
project: MER Eemshaven
project code: EEM18-1

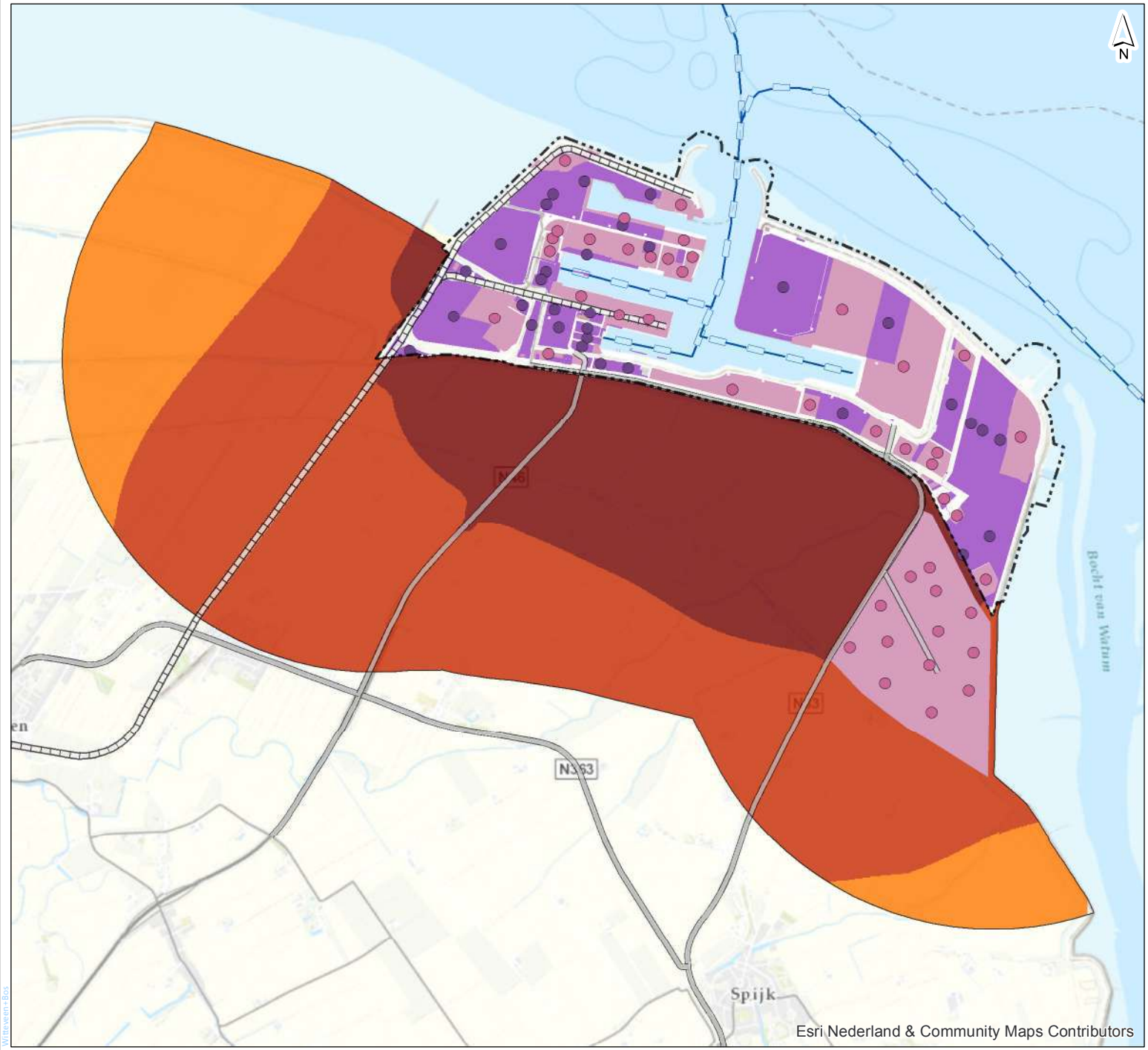
page size: A4 landscape
scale: 1:53752

0 500 1000 1500 2000 m

Witteveen + Bos

V.5

BIJLAGE: PLANEFFECT



Jaargemiddelde NO2-concentratie (µg/m3)

- ≤ 0,4
- 0,4 - 0,8
- 0,8 - 1,2
- 1,2 - 2,5
- 2,5 - 5
- > 5

Luchtkwaliteit

Planeffect (maximaal) - 2030

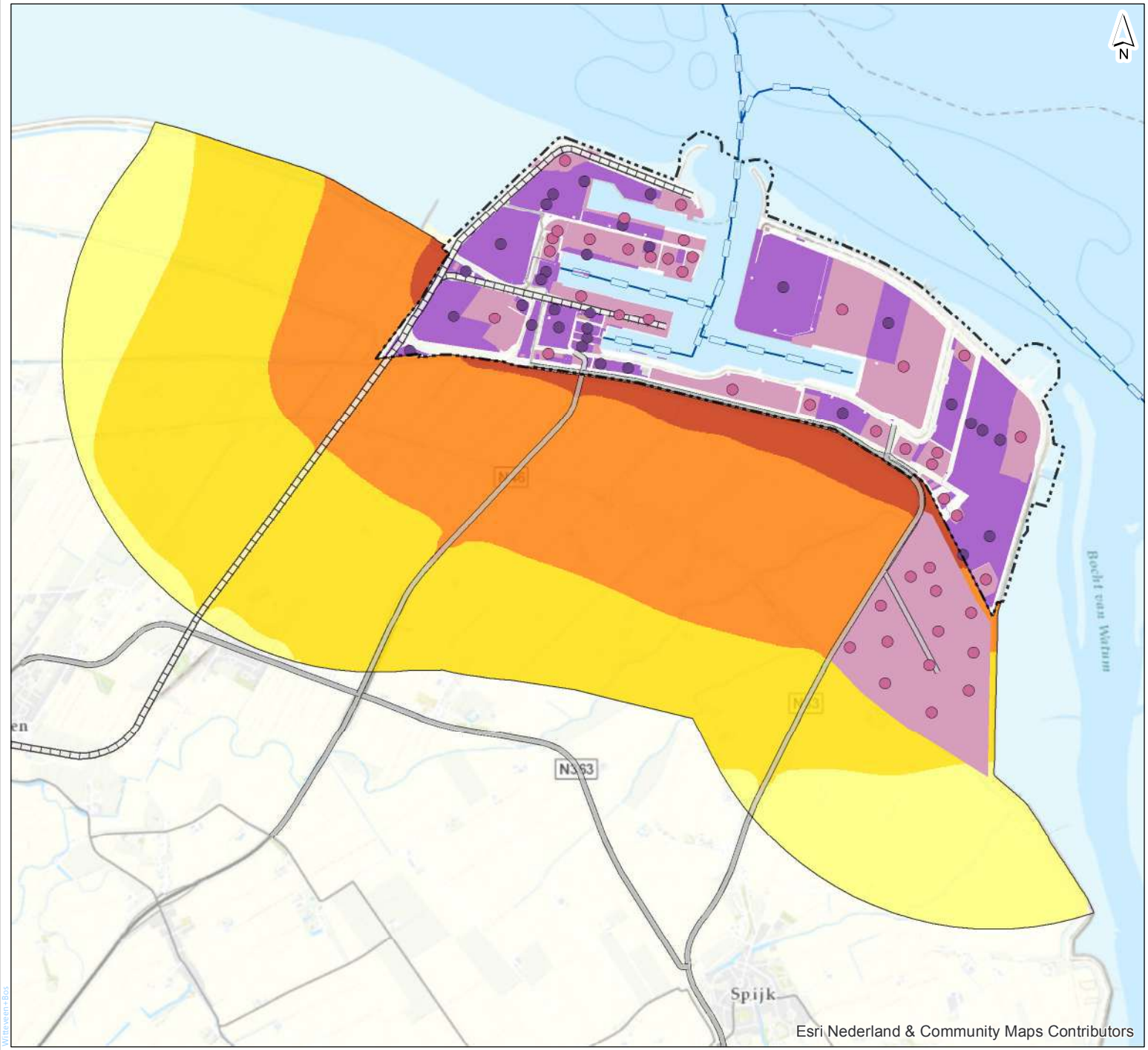
drawn:	version: 1
verified:	date: 13-11-2017
approved:	drawing no: 0

client:
project: MER Eemshaven
project code: EEM18-1

page size: A4 landscape
scale: 1:53752

0 500 1000 1500 2000 m

Witteveen + Bos



Jaargemiddelde PM10-concentratie (µg/m3)

- ≤ 0,4
- 0,4 - 0,8
- 0,8 - 1,2
- 1,2 - 2,5
- 2,5 - 5
- > 5

Luchtkwaliteit

Planeffect (maximaal) - 2030

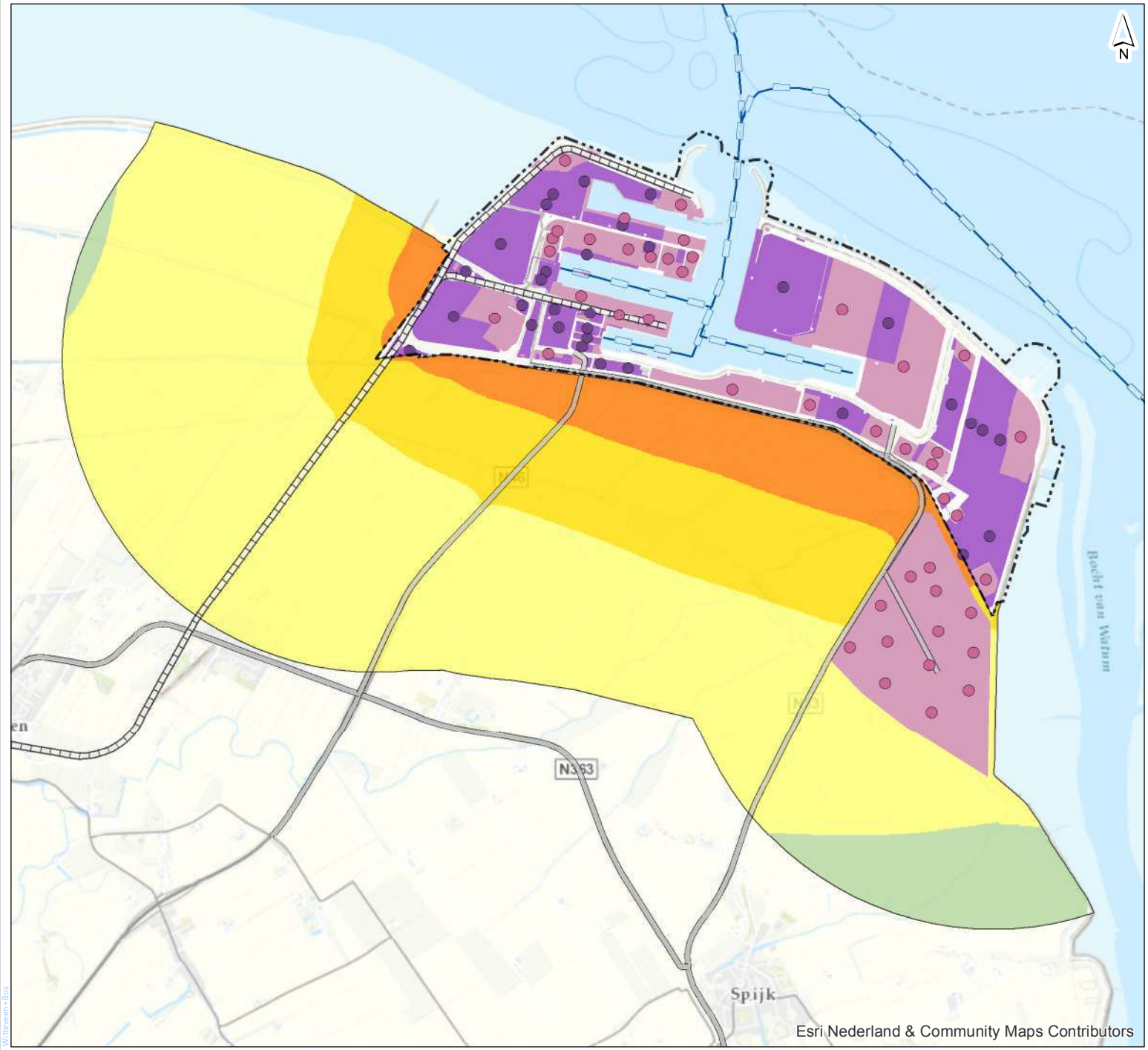
drawn:	version: 1
verified:	date: 13-11-2017
approved:	drawing no: 0

client:
project: MER Eemshaven
project code: EEM18-1

page size: A4 landscape
scale: 1:53752

0 500 1000 1500 2000 m

Witteveen + Bos



Jaargemiddelde PM2.5-concentratie (µg/m3)

- ≤ 0,4
- 0,4 - 0,8
- 0,8 - 1,2
- 1,2 - 2,5
- 2,5 - 5
- > 5

Luchtkwaliteit

Planeffect (maximaal) - 2030

drawn:	version: 1
verified:	date: 13-11-2017
approved:	drawing no: 0

client:
project: MER Eemshaven
project code: EEM18-1

page size: A4 landscape
scale: 1:53752

0 500 1000 1500 2000 m

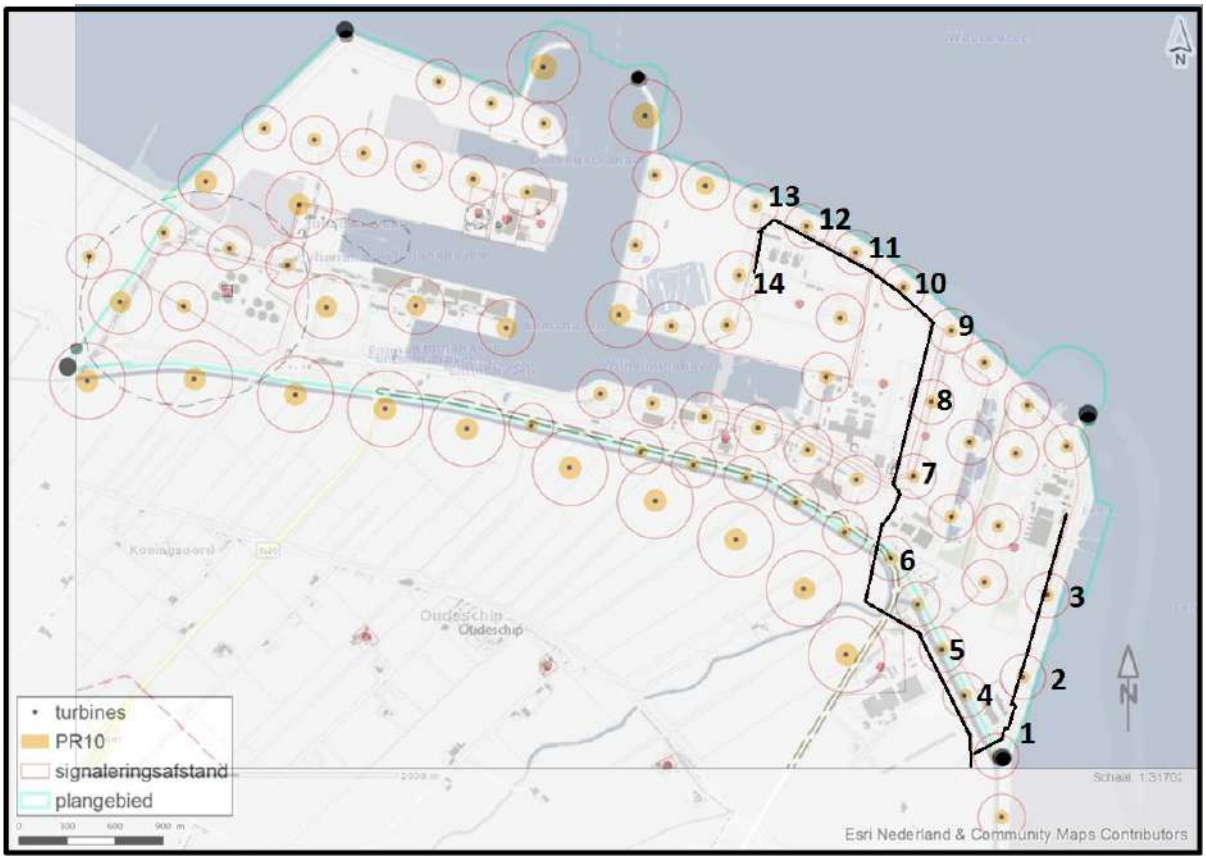
Witteveen + Bos

VI

BIJLAGE: BIJLAGEN THEMA EXTERNE VEILIGHEID

Afbeelding windturbines en buisleiding

De zwarte lijn is de buisleiding. De nummering van de windmolens komt overeen met de nummers in tabel 9.10.



VII

BIJLAGE: BIJLAGEN THEMA WATER

VII.1 Huidige situatie

In deze bijlage is de huidige situatie voor het deelthema water gedefinieerd. Er is uitgezocht wat de relevante aspecten zijn voor het deelthema water en deze zijn in de volgende paragraaf kort toegelicht. Een uitgebreide versie van de beschrijving is te vinden in de bijlage.

Plangebied

Op het zeehaventerrein van de Eemshaven zijn bedrijven gevestigd, die in meer- of mindere mate zijn gebonden aan de Zeehaven. Het gaat hierbij om zware industrie zoals energiecentrales die allemaal verbonden zijn met de zeehaven. De westzijde van het plangebied zal ingericht worden als shortseahaven met overslagterminals voor containers, voor bedrijven zoals Orange Bleu Terminals. Daarnaast is er in dit gedeelte van het plangebied ook ruimte voor de strategische opslag van olie door onder andere VOPAK en ECO Fuels Netherlands.

Aan de oostelijke kant zitten de bedrijverterreinen die met energie te maken hebben. Zo zitten hier onder andere de energiecentrales van Nuon en RWE. Daarnaast zitten er ook andere bedrijven die energie gerelateerd zijn zoals GDF-SUEZ (Electrable) en een schakelstation van TenneT.

Aan de zuidzijde van het plangebied is een relatief smalle stroom met bedrijventerrein en dit wordt op dit moment voornamelijk gebruikt door Pouw Secundaire Bouwstoffen.

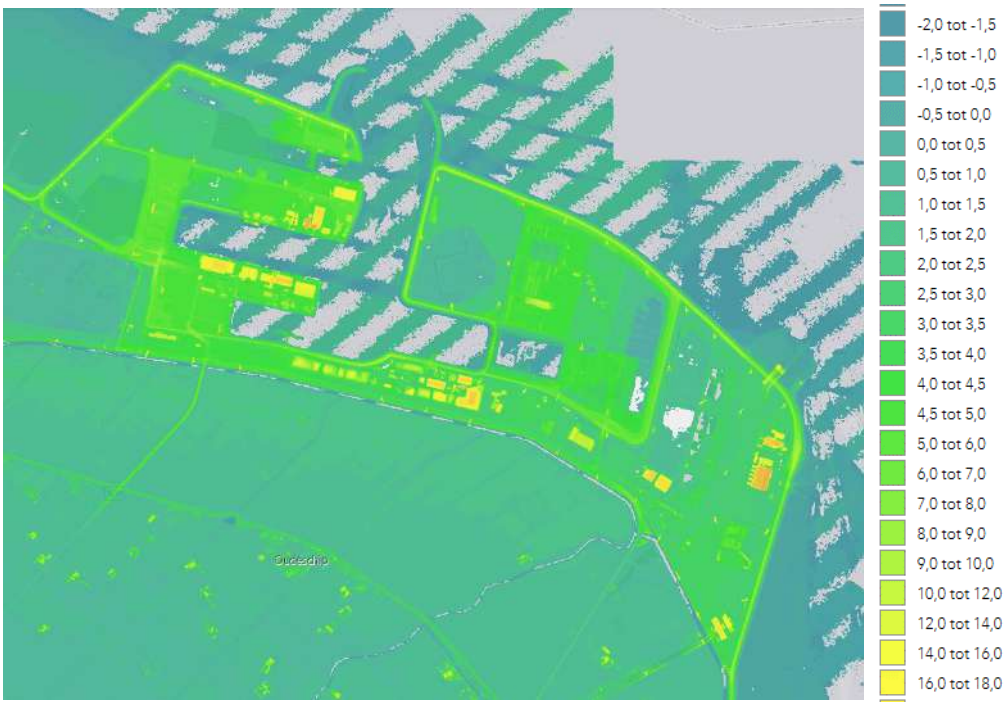
De hierboven genoemde bedrijven zitten reeds in het gebied, maar er zijn nog veel terreinen die op dit moment niet gebruikt worden. Voor een groot deel van deze terreinen is inmiddels een vergunning verleent en zal er binnen afzienbare tijd begonnen worden met bouwen.

Geohydrologie

Maaiveld

Afbeelding VII.1 geeft de maaiveld hoogtes ter plaatse van de Eemshaven weer. Het maaiveld ligt rond NAP+2,0 m. Ter plaatse van de dijken ligt het maaiveld hoger. Ook zijn een deel van de terreinen verder opgehoogd. De nog niet opgehoogde terreinen komen op hoofdlijnen overeen met de nog uitgeefbare terreinen.

Afbeelding VII.1 Maaiveld Eemshaven (Bron: www.ahn.nl)



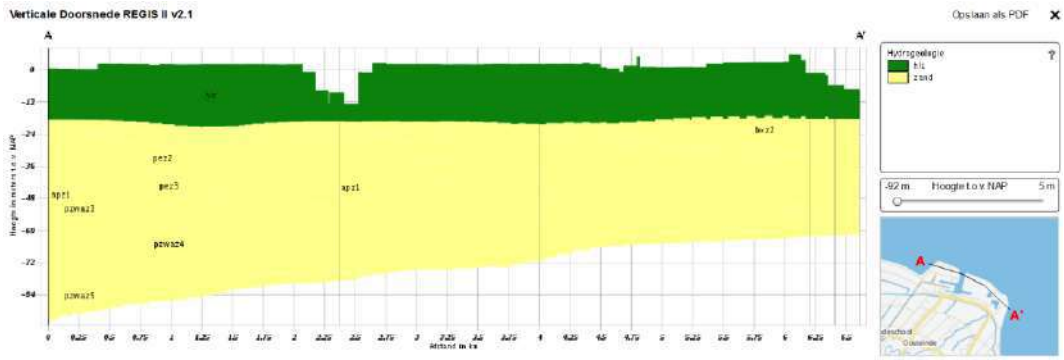
Bodemopbouw

Afbeelding VII.2 en VII.3 geven twee dwarsdoorsneden van de bodemopbouw in het plangebied op basis van het ondergrondmodel REGIS II.

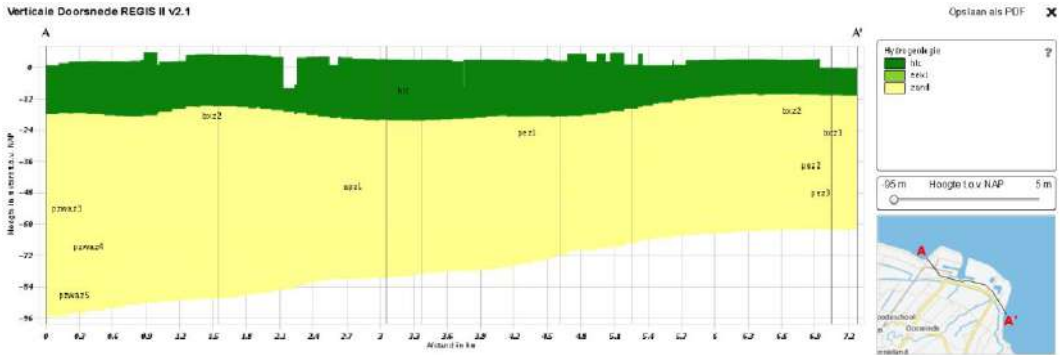
De bovenste 10 tot 20 m bestaat uit een deklaag (formatie Holoceen). Uit boringen in het gebied [www.dinoloket.nl] blijkt dat deze deklaag vooral uit zand bestaat, met dunnere kleilagen van enkele decimeters tot enkele meters dik.

Onder de holocene deklaag is een aaneengesloten zandpakket van 50 tot 80 m dik aanwezig, bestaande uit diverse formaties.

Afbeelding VII.2 Doorsnede west-oost geohydrologische opbouw (noord) [bron: www.dinoloket.nl]



Afbeelding VII.3 Doorsnede west-oost geohydrologische opbouw (zuid) (bron: www.dinoloket.nl)



Op basis van de bodemopbouw wordt verwacht dat het plangebied matig doorlatend is. Ondanks de grote hoeveelheden zand zullen de kleilagen in de deklaag ervoor zorgen dat het water met een beperkte snelheid stroomt.

Grondwaterstanden

Er is beperkt informatie beschikbaar over grondwaterstanden in de Eemshaven. Op de Eemshaven zelf zijn geen peilbuizen aanwezig, niet van de provincie Groningen en niet in het DINO-loket.

Aan de zuidzijde van de Eemshaven zijn wel een aantal grondwaterpeilbuizen aanwezig. Op basis van de metingen wordt de GHG geschat op circa NAP+0,8 m en de GLG rond NAP -0,2 m. Omdat de afstand tot de Eemshaven vrij groot is kan de grondwaterstand ter plaatse van de Eemshaven afwijken. Daarnaast bevinden de peilbuizen zicht in het binnendijkse gebied, waard de kans groot is dat de grondwaterstand laag gehouden worden. In dit geval zou het in het plangebied anders kunnen zijn, omdat dit voor een groot deel buitendijks ligt. In peilbuis B03G0105 (dichtstbijzijnde peilbuis plangebied) zijn meerdere filters aanwezig. In de diepere filters zijn de stijghoogtes lager. Dat wijst op een wegzijging.

Meer landinwaarts treden lagere grondwaterstanden op. Verwacht wordt dat, omdat de bodem ter plaatse van de Eemshaven vooral uit zand bestaat, de grondwaterstanden in het plangebied hoofdzakelijk worden beïnvloed door de waterstand in de Eems-Dollard.

Kwel en wegzijging

Op basis van één peilbuis nabij de Eemshaven wordt verwacht dat er wegzijging optreedt [bron: dinoloket.nl]. In het gebied ten zuiden van de Eemshaven is sprake van een brakke kwel.

Grondwaterkwaliteit

In het DINO-loket zijn een aantal metingen aanwezig aan de grondwaterkwaliteit. Deze staan wel op enige afstand van de Eemshaven. Hieruit blijkt dat het grondwater brak is en erg eutroof, zowel voor stikstof als fosfaat. Ook de sulfaatconcentraties zijn hoog.

Oppervlaktewater

De huidige waterhuishouding in de Eemshaven is omschreven in het rapport 'Waterhuishoudingsplan Eemshaven, Toekomstbestendig en integraal waterbeheer in de Eemshaven'. De tekst in deze paragraaf is een samenvatting van de beschrijving van de huidige situatie in dit rapport. Daar waar aanvullende bronnen zijn gebruikt is dat aangegeven.

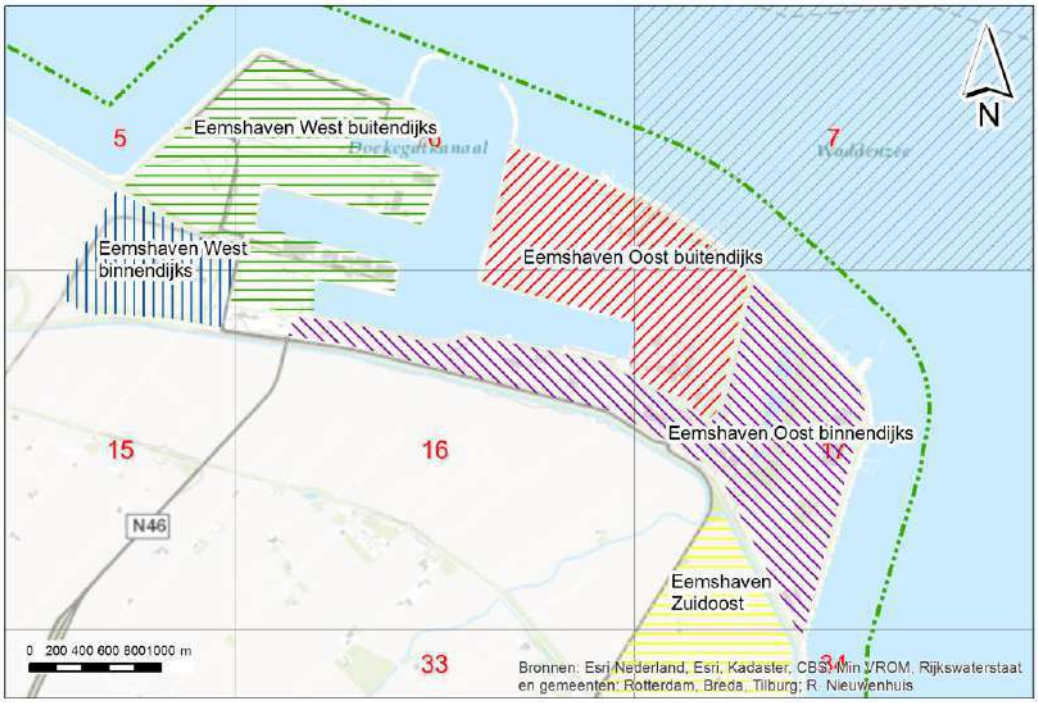
Watersysteem

Het watersysteem van de Eemshaven kan in worden gedeeld in vier deelsystemen:

1 de westzijde van de haven, buitendijks;
2 de westzijde van de haven, binnendijks;
3 de oostzijde van de haven, buitendijks;
4 de oostzijde van de haven, binnendijks.

De inrichting van de waterhuishouding wordt per deelsysteem beschreven. In afbeelding VII.5 is een overzicht van de gebieden weergegeven.

Afbeelding VII.5 Eemshaven Zuidoost, deelgebieden voor de waterhuishouding



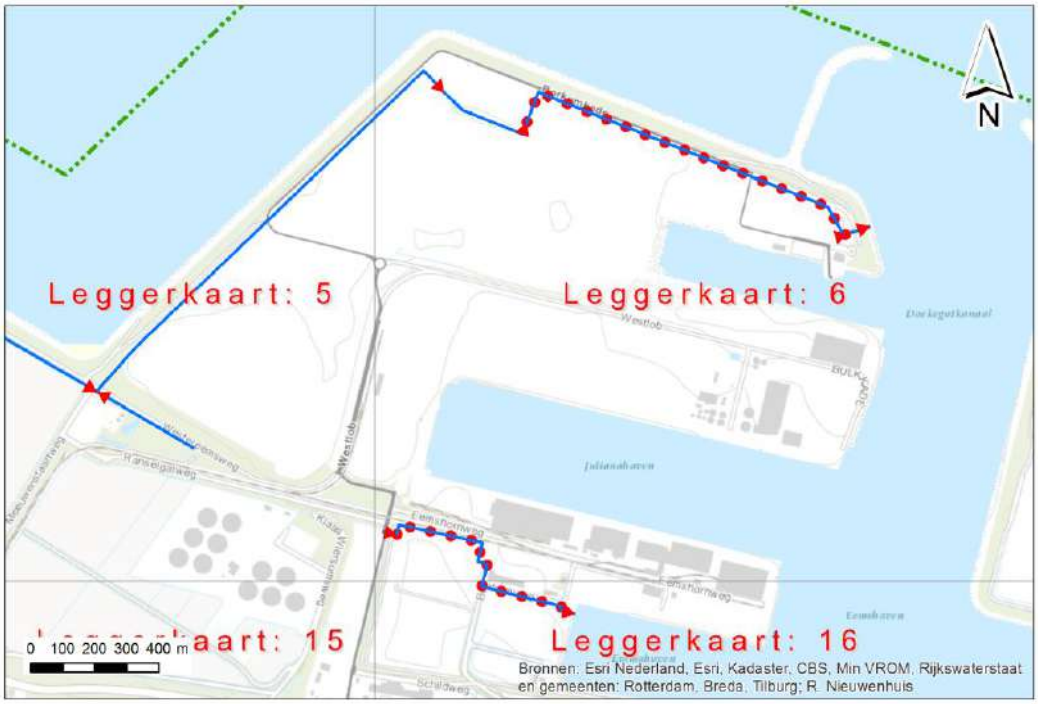
Eemshaven West, buitendijks

Afbeelding VII.6 geeft een overzicht van de waterhuishouding in de Eemshaven West, buitendijks.

In de huidige situatie is een groot deel van het terrein nog niet bebouwd. Dit gebied is voorzien van een drainagestelsel dat afwatert naar een waterplas. De waterplas stort over via een asbestcementleiding naar gemaal De Lieuw, die het water de Waddenzee inpompt. In de huidige situatie functioneren zowel het drainagesysteem als het gemaal slecht. Het drainagesysteem is niet goed onderhouden waardoor de werking is afgenomen. Het gemaal heeft in 2006 onderwater gestaan en werkt sindsdien nog maar op halve capaciteit.

Het beheer van het gemaal is door het waterschap overgedragen aan Groningen Seaports middels een overeenkomst. Gemaal de Lieuw heeft ook een functie in het zoetwateraanvoersysteem van de noordelijke kustpolder (afvoer zout water zomerperiode vanuit de Emmapolder). In de winterperiode watert de Emmapolder af naar gemaal Spijksterpompen.

Afbeelding VII.6 Overzicht waterhuishouding westlob buitendijks (Bron: online legger waterschap Noorderzijlvest via Esri online)



De rode bolletjes in de kaart geven beduikerde watergangen weer, de pijltjes geven de stromingsrichting weer. Het waterschap is beheerder van het oppervlaktewater.

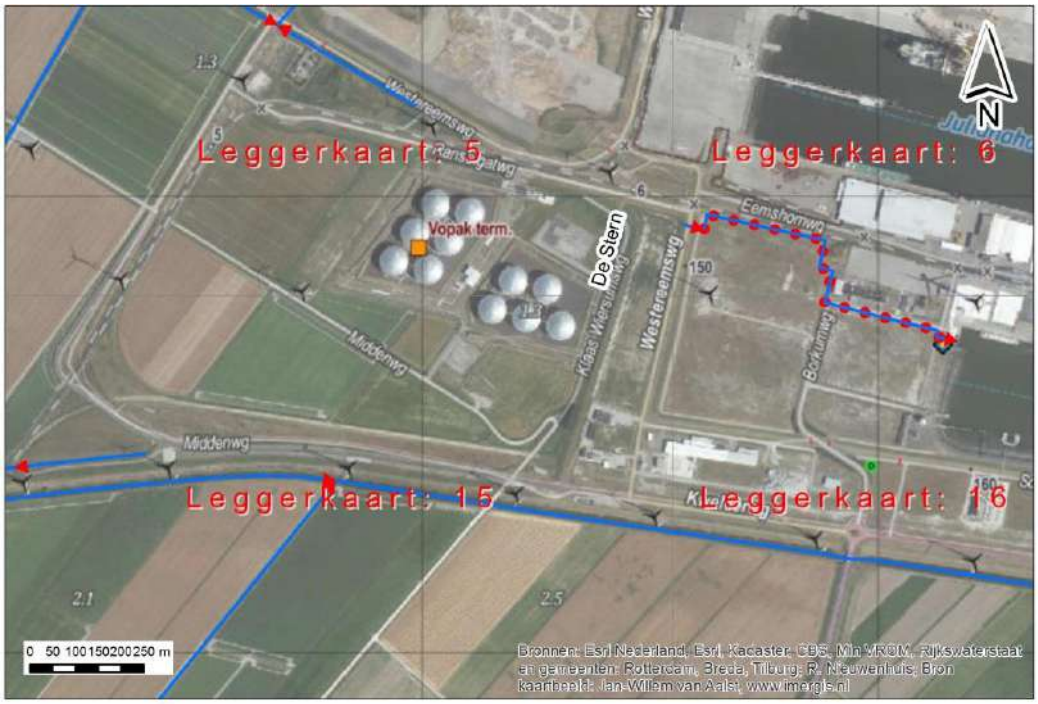
Eemshaven west binnendijks

Afbeelding VII.7 geeft een overzicht van de waterhuishouding in de Eemshaven west, binnendijks. Dit deel van de Eemshaven valt in twee peilgebieden: de Emmapolder en het afwateringsgebied van gemaal de Stern.

Het deel van de Eemshaven in de Emmapolder is ingericht door VOPAK en de noordoosthoek is in bezit van de NAM. In de winter wordt het water afgevoerd naar gemaal Spijksterpompen, in de zomer naar gemaal de Lieuw (via Eemshaven West, buitendijks).

Deelgebied De Stern loost via een buizenstelsel naar gemaal de Stern, die het water naar de Emmahaven verpompt. Het gebied is grotendeels verhard. In het verleden was dit deelgebied voorzien van een gemengd riool, dat op oppervlaktewater looste via gemaal de Stern. Gemaal de Stern was in het verleden vaak in storing door vuil in de DWA. Aan deze situatie is in 2012 een einde gemaakt. Er is een apart DWA-riool aangelegd dat via een buffervoorziening afvoert naar de rwzi.

Afbeelding VII.7 Overzicht waterhuishouding westlob binnendijks (Bron: online legger waterschap Noorderzijlvest via Esri online)



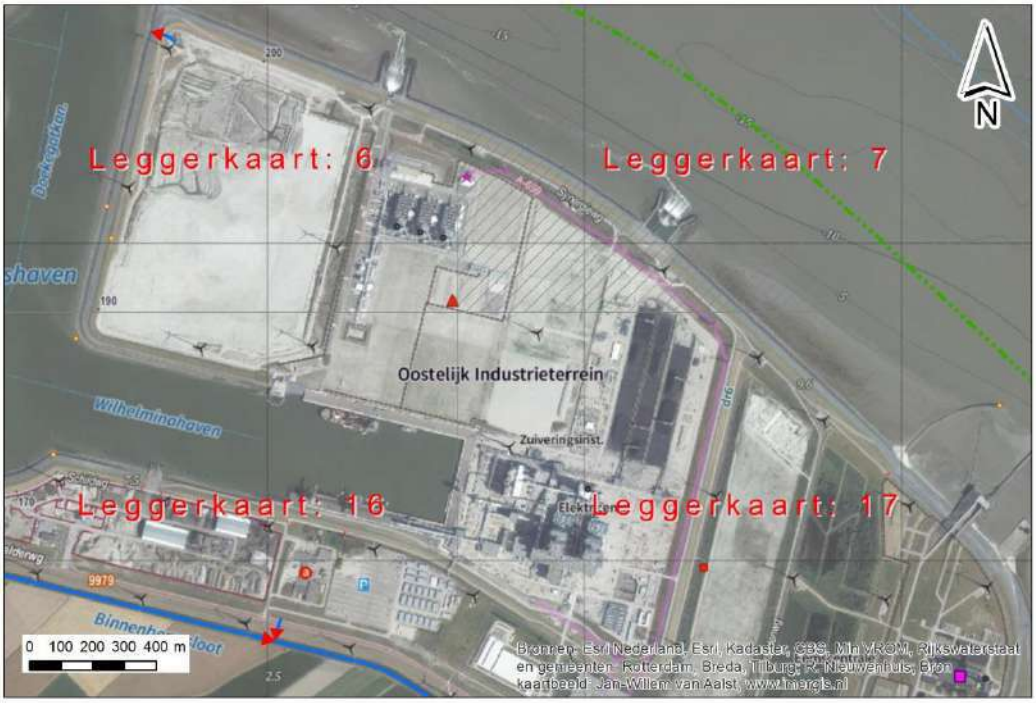
Eemshaven oost, buitendijks

Afbeelding VII.8 geeft een overzicht van de waterhuishouding in de oostlob van de Eemshaven (buitendijks). Het water in dit deelgebied wordt verzameld en afgevoerd naar de haven, via gemaal De Kobbe ook het beheer van dit gemaal is door het waterschap overgedragen aan Groningen Seaports, op basis van dezelfde samenwerkingsovereenkomst als gemaal de Lieuw.

Het binnendijkse deel van de Eemshaven oost voert ook naar dit gemaal af, evenals het huidige RWE terrein. In het verleden had dit gemaal een groter bemalingsgebied. Daardoor heeft het gemaal in de huidige situatie een flinke overcapaciteit. De onderhoudsstaat is matig. De aanvoer van het water naar het gemaal vindt plaats via een asbestcementleiding.

In het gebied zijn een aantal sloten aanwezig. Deze voeren via leidingen en pompen ook af op de bestaande ac-leiding. RWE en NUON bouwen momenteel eigen waterbuffers en lozingsmogelijkheden, waarmee ze het overtollige hemelwater en koelwater rechtstreeks op de Waddenzee gaan lozen.

Afbeelding VII.8 Overzicht waterhuishouding oostlob buitendijks (Bron: online legger waterschap Noorderzijlvest via Esri online)

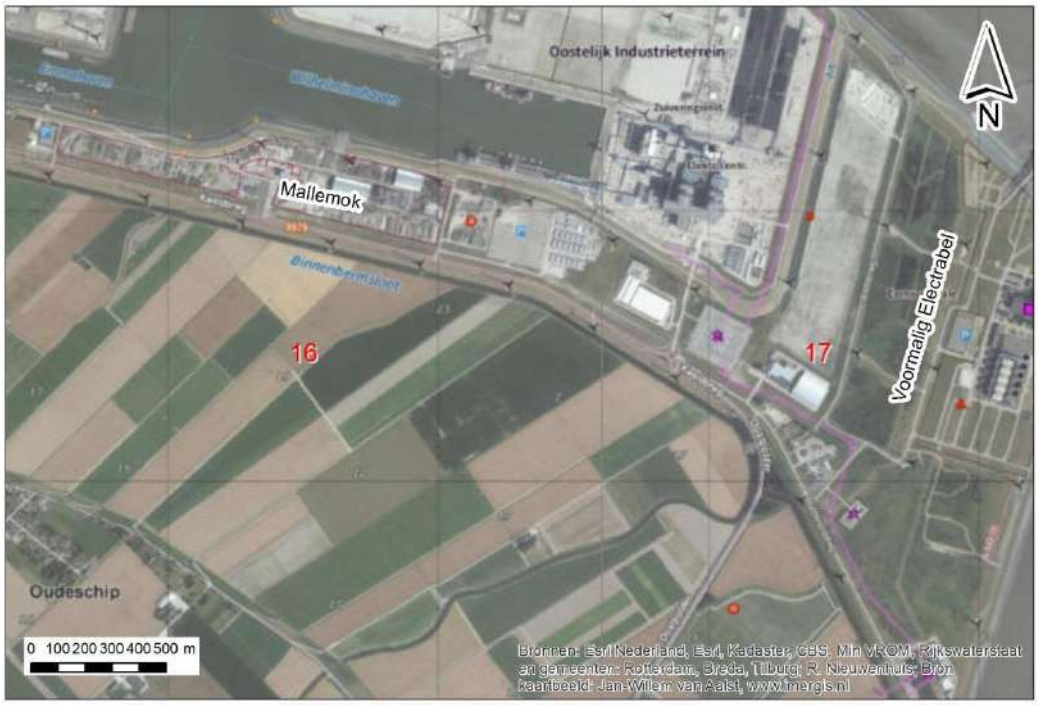


Eemshaven oost, binnendijks

Het terrein aan de oostzijde is grotendeels in eigendom bij GDF/Suez. Het gebied heeft zijn eigen opvang en afvoersysteem voor hemelwater. Alle neerslag van het gebied wordt gezamenlijk met het koelwater en bedrijfswater van de energiecentrale rechtstreeks geloosd op de Waddenzee.

Het deelgebied Mallemok huisvest diverse bedrijven. Het noordelijke deel is nog niet ingericht. Parallel aan de Huibertgatweg en Synergieweg ligt een ecostrook, een ecologisch ingerichte brede watergang, aangelegd als natuurcompensatie voor de groenknolorchis en waterspitsmuis. Als het peil te hoog is, wordt overtollig water via een buizenstelsel geloosd op het Oostpolderbermkanaal.

Afbeelding VII.9 Overzicht waterhuishouding oostlob binnendijks (Bron: online legger waterschap Noorderzijlvest via Esri online)



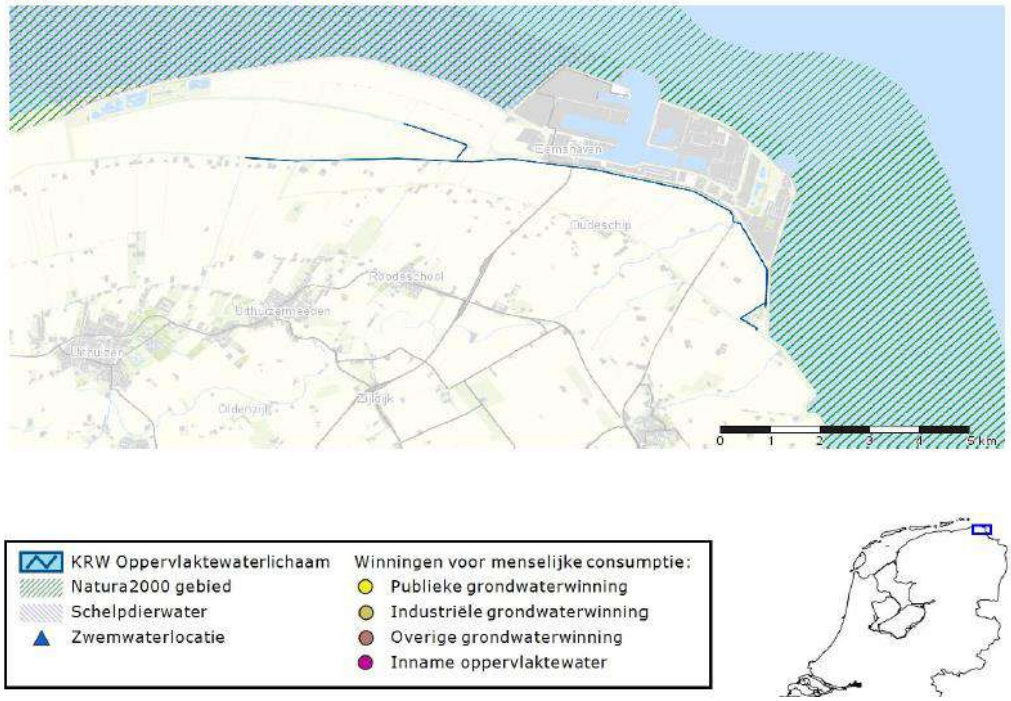
Waterkwaliteit

De Eemshaven wordt omringd door waterlichamen in het kader van de Kaderrichtlijn Water. Vrijwel al het oppervlaktewater in de omgeving maakt hier onderdeel van uit; met uitzondering van kleinere watergangen die hiernaartoe afwateren. Vanuit de Kaderrichtlijn Water wordt voor al het oppervlaktewater (en grondwater) in Europa gestreefd naar een goede waterkwaliteit. Gerapporteerd wordt op het niveau van waterlichamen. In de onderstaande tekst wordt de waterkwaliteit toegelicht aan de hand van de KRW Waterlichamen.

Binnendijks: Noordoostelijke kustpolders [referentie 3]

Waterlichaam Noordoostelijk Kustgebied ligt in het noordoosten van de provincie Groningen. Het bestaat uit een stelsel van (voormalige) wadgeulen en afgegraven kanalen. Het betreft een zeekleigebied met redelijk constant tot sterk wisselende zoutgehaltes. Het profiel van de watergangen is rechthoekig of trapeziumvormig met abrupte overgangen van land naar water. Het waterbezwaar wordt uitgemalen naar de Waddenzee. In de zomer is er een zoetwateraanvoersysteem vanuit de boezem. In het gebied treedt een brakke kwel op, waardoor de sloten en kanalen in het gebied zwak tot matig brak zijn.

Afbeelding VII.10 Waterlichaam Noordoostelijke kustpolders [referentie 3]



In de huidige situatie is de waterkwaliteit in het waterlichaam als volgt;
- van de prioritaire stoffen voldoet isoproturon nog niet aan de norm. De overige stoffen voldoen wel. Isoproturon is een herbicide dat vooral wordt ingezet in de graanteelt. Dit heeft geen link met de bedrijven in de Eemshaven;
- de ecologische toestand voor macrofyten was in 2008 ontoereikend, en is in de huidige situatie matig;
- de ecologische toestand voor vis was in 2008 ontoereikend, en is in de huidige situatie goed;
- voor de biologie ondersteunende parameters (stikstof, chloride, doorzicht, zuurgraad en zuurstof) wordt goed gescoord, met uitzondering van doorzicht (situatie 2011);
- het fosfaatgehalte heeft geen norm in de KRW voor dit type water, omdat het om brak water gaat.

Voor de komende planperiode van de KRW zijn de volgende maatregelen voor het waterlichaam voorzien:
- verbetering bodemstructuur en waterbeheer;
- vermindering erfafspoeling;
- vermindering emissie landbouw en natuur;
- natuurvriendelijk onderhoud volgens beheer- en onderhoudsplan en 'Onderhoud natuurlijke inrichting';
- aanleg vismigratievoorzieningen conform visie vismigratie 'Van Wad tot Aa'.

Knelpunten in de waterkwaliteit in dit waterlichaam liggen vooral in eutrofiëring. Hierin speelt de industrie in de Eemshaven naar verwachting geen grote rol.

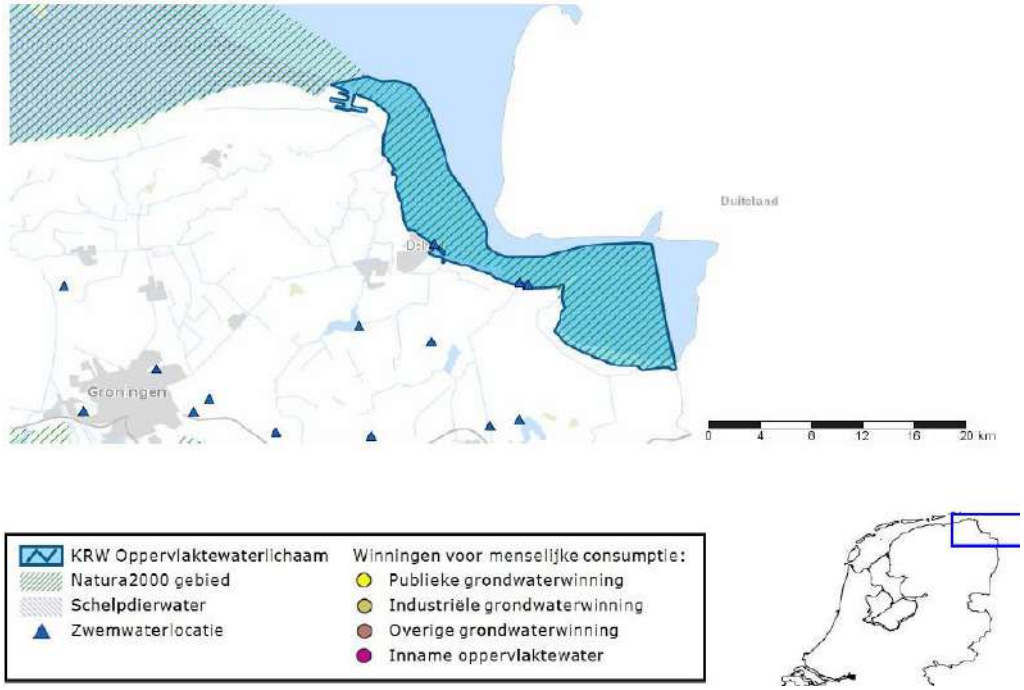
Buitendijks: Eems-Dollard [referentie 4]

In Duitsland stroomt de rivier de Eems vanaf de bron bij Senne en veranderd nabij Emden in de 'Dollard' (een arm van de Waddenzee). Op het wad wordt onderscheid gemaakt in twee takken: de Westereems en Oostereems, die aan beide zijden van Borkum in de Noordzee uitmonden. De Dollard is brak door de menging van zout water vanaf het wad en de Noordzee en zoet water vanuit de Eems. In de Dollard zijn twee belangrijke vaargeulen: het Groote Gat en het Kerkekiet. In de Eems-Dollard is het verschil tussen eb en vloed ongeveer drie meter. In de natuurlijke situatie is het getijverschil ongeveer één meter. De toename van het getijverschil komt door geomorfologische ingrepen in het systeem: het baggeren en verdiepen van vaargeulen (met name het Emden-vaarwater tussen Emden en Papenburg) en de aanleg van dijken en sluizen.

De kwaliteit van de kwelders in het gebied gaat achteruit door het gebrek aan natuurlijke dynamiek en de diadrome vissen kunnen hun paaigronden niet bereiken door de fysieke barrières in de waterwegen. De geomorfologische ingrepen in het systeem zorgen daarnaast voor relatief hoge concentraties zwevend stof. De afbraak van het zwevende stof en het beperkte doorzicht zorgen voor zuurstofarme condities.

Het Eems Dollard-estuarium is onderverdeeld in een aantal waterlichamen, die deels in Nederland en deels in Duitsland liggen. Aan de Eemshaven grenst NL81_2 (Eems-Dollard). Waterlichaam NL81_3 (Eems-Dollard-kust) ligt ten noordwesten hiervan. In deze beschrijving wordt geconcentreerd op het waterlichaam Eems-Dollard, dat direct aan de Eemshaven grenst.

Afbeelding VII.11 Waterlichaam Eems-Dollard [referentie 4]



Het waterlichaam Eems-Dollard ligt langs de Groningse kust, tot aan de Eemshaven. Het waterlichaam vormt een dynamische riviermonding waar enerzijds sprake is van de invloed van eb en vloed en waar anderzijds zoet rivierwater wordt aangevoerd. Door erosie- en sedimentatieprocessen worden voortdurend stroomgeulen, wadplaten/slikken en schorren/kwelders gevormd. Langs de randen is sprake van slikkige zandgronden en kleirijke schorren.

Voor de prioritaire stoffen wordt nog een overschrijding gemeten voor de ubiquitaire stoffen benzo(a)pyreen, benzo (b)fluorantheen, benzo(ghi)peryleen, kwik en tribultylton en de niet-ubiquitaire stof fluorantheen. Fluorantheen is waarschijnlijk afkomstig uit atmosferische depositie. De ubiquitaire stoffen hebben een persistent karakter waardoor deze nog lange tijd aanwezig kunnen blijven in het aquatische milieu. Voor de specifiek verontreinigende stoffen wordt een overschrijding gemeten voor arseen, benzo(a)antraceen, chryseen, kobalt, koper en zilver. De oorzaak daarvan is niet geheel duidelijk.

In de periode 2010-2015 werd nog matig gescoord voor de ecologische parameters macrofauna, overige waterflora en vis. De prognose is dat in 2027 goed wordt gescoord voor deze parameters. Voor de algemene fysische parameters wordt ontoereikend gescoord voor stikstof (DIN). De prognose voor 2027 is dat de stof voldoet. Fosfaat wordt niet beschouwd in de KRW methodiek omdat het om zout/brak water gaat.

De volgende maatregelen zijn voorzien voor de komende planperiode;
- herstel natuurlijk gebied (Brunnermond) met actief stimuleren macrofyten;

- uitvoeren onderzoek naar kansrijke maatregelen slibhuishouding en primaire productie Eems-Dollard, uitvoeren van maatregelen;
- uitvoeren onderzoek naar specifiek verontreinigende stoffen.

De effecten van de huidige activiteiten in de Eemshaven op de waterkwaliteit van het waterlichaam is niet geheel duidelijk;
- de stikstofgehalten in oppervlaktewater vormen een knelpunt. De rol van stikstofdepositie afkomstig uit de Eemshaven wordt uitgewerkt onder een ander thema;
- de problemen met de slibhuishouding in het estuarium worden veroorzaakt door verdieping van de vaargeulen en het onnatuurlijke karakter van de rivier. Hierop heeft de Eemshaven geen directe effecten. Wel kan lozing van zwevend stof een rol spelen, alsmede de scheepvaart van en naar de Eemshaven;
- voor de prioritair verontreinigende stoffen waarvan een overschrijding wordt gemeten, geld dat dit ubiquitaire stoffen zijn. Deze stoffen zijn in het verleden geloosd, maar deze stoffen kunnen lange tijd in het milieu aanwezig blijven. Naar verwachting worden deze stoffen in de huidige situatie niet meer geloosd;
- fluoratheen is afkomstig uit atmosferische depositie. Dit wordt behandeld onder het thema luchtkwaliteit;
- voor de specifiek verontreinigende stoffen is de herkomst niet geheel duidelijk. Het is mogelijk dat lozingen vanuit de Eemshaven hierin een rol spelen. Er loopt momenteel een onderzoek naar de herkomst van deze stoffen.

Waterveiligheid

Primaire kering
De primaire waterkering in dit deel van Groningen ligt door de Eemshaven heen (zuidzijde). Het grootste deel van de Eemshaven ligt buitendijks. Hier wordt in de volgende paragraaf op ingegaan.

De primaire kering is voor de Eemshaven daarom vooral relevant voor de van toepassing zijnde beschermingszones en geplande werkzaamheden aan de dijk.

Buitendijks havengebied
In het verleden vormden de keringen rondom de Eemshaven de primaire kering. In 2002 is er een nieuwe primaire kering aan de zuidzijde van de Eemshaven aangelegd. Een deel van de Eemshaven ligt nu nog wel binnendijks.

De keringen aan de noordzijde van de Eemshaven, langs de Waddenzee, zijn primaire waterkeringen. De kades rondom de insteekhavens zijn lager dan de primaire keringen. Het buitendijkse deel van de Eemshaven heeft daarom een lager beschermingsniveau (1:4.000) dan het gebied ten zuiden van de Eemshaven (1:10.000).

In de huidige situatie heeft het waterschap geen formele verantwoordelijkheden meer ten aanzien van waterveiligheid in het buitendijkse gelegen havengebied. Groningen Seaports hanteert een veiligheidsniveau van 1:4000. Dat is ook contractueel vastgelegd in overeenkomsten tussen GSP en de aanwezige klanten.

De geplande werkzaamheden aan het dijktracé Delfzijl - Eemshaven vallen buiten dit deel van de Eemshaven.

Omgang met hemelwater en afvalwater

Huidige omgang met hemelwater
De bedrijven langs de havenarmen aan de westzijde wateren het hemelwater (dakwater en terreinwater) rechtstreeks af naar de haven (al dan niet nagezuiverd). Er zijn geen metingen beschikbaar aan waterkwaliteit en waterkwantiteit. In de Eemshaven westlob, binnendijks, vangt VOPAK het hemelwater op in een put met een oliedetectiesysteem. Daarna wordt het afgevoerd naar oppervlaktewater. Het hemelwater van het terrein 'De Stern' wordt afgevoerd naar de Emmahaven via gemaal De Stern. Aan de noord en oostzijde van het NUON terrein in de westlob zijn HWA riolen aanwezig. Deze wateren af naar het oppervlaktewater.

Voor de overige terreinen is het afvoer van hemelwater niet overal in detail bekend vanuit het waterhuishoudingsplan van de Eemshaven. Het hemelwater in de Eemshaven West buitendijks wordt in de toekomst geloosd op de Beatrixhaven en Julianahaven.

Afvalwaterriolering
Tot 2012 werd de DWA van een deel van de Eemshaven westlob binnendijks afgevoerd naar oppervlaktewater. Inmiddels is het terrein voorzien van een DWA. Het overige deel van het terrein voert het DWA af naar de riolering.

Het afvalwater wordt in de huidige situatie ingezameld met vrachtwagens en op deze wijze naar de zuivering getransporteerd. In 2012 is een DWA riool aangelegd in de Eemshaven West buitendijks voor de omgang met afvalwater.

VII.1 Immissietoets

Deze bijlage bevat de imissietoets voor zware metalen: arseen, cadmium, chroom, kwik, nikkel en lood. Zie paragraaf 11.6.2 voor een analyse van deze resultaten.

Emissie-Immissietoets

WB - Eemshaven - arseen

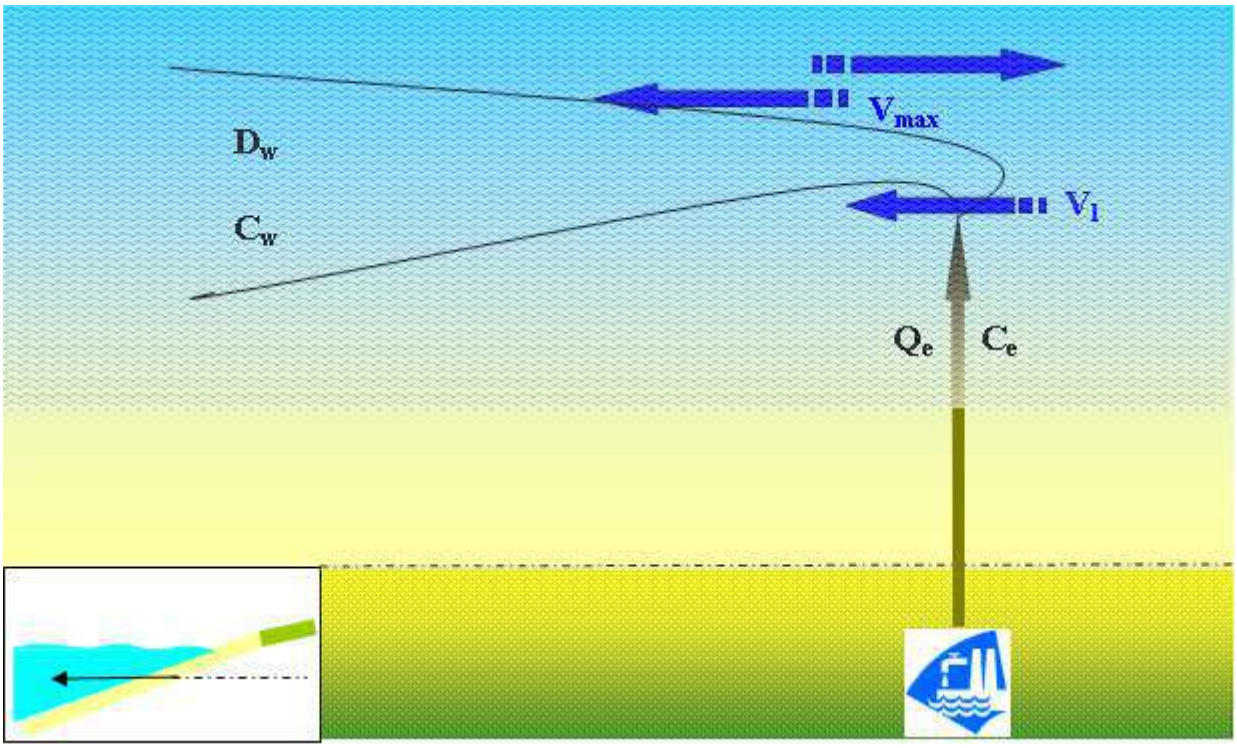
Algemene gegevens

Datum:	02-03-2018
Versie:	4.4.0
Naam bedrijf:	WB
Lozingspunt:	Eemshaven

Locatie

Breedtegraad:	53.46158470879154 °NB
Lengtegraad:	6.843708009258731 °OL
Locatie:	WZ24

Ontvangende water



Type ontvangend water:	Aan de kust van de open zee
Meetpunt:	Huibertgat Oost (HUIBGOT)
Achtergrondconcentratie:	1.183333333 ug/l na filtratie
KRW waterlichaam:	NL81_2
Debiet:	352 m^3/s

Opgegeven parameters

Lozing

Stof:	arseen
Te gebruiken eenheid voor concentratie van deze stof:	ug/l
JG-MKN voor andere oppervlaktewateren:	0.6 ug/l
Debiet:	0.385 m^3/s
Concentratie:	0.224 ug/l

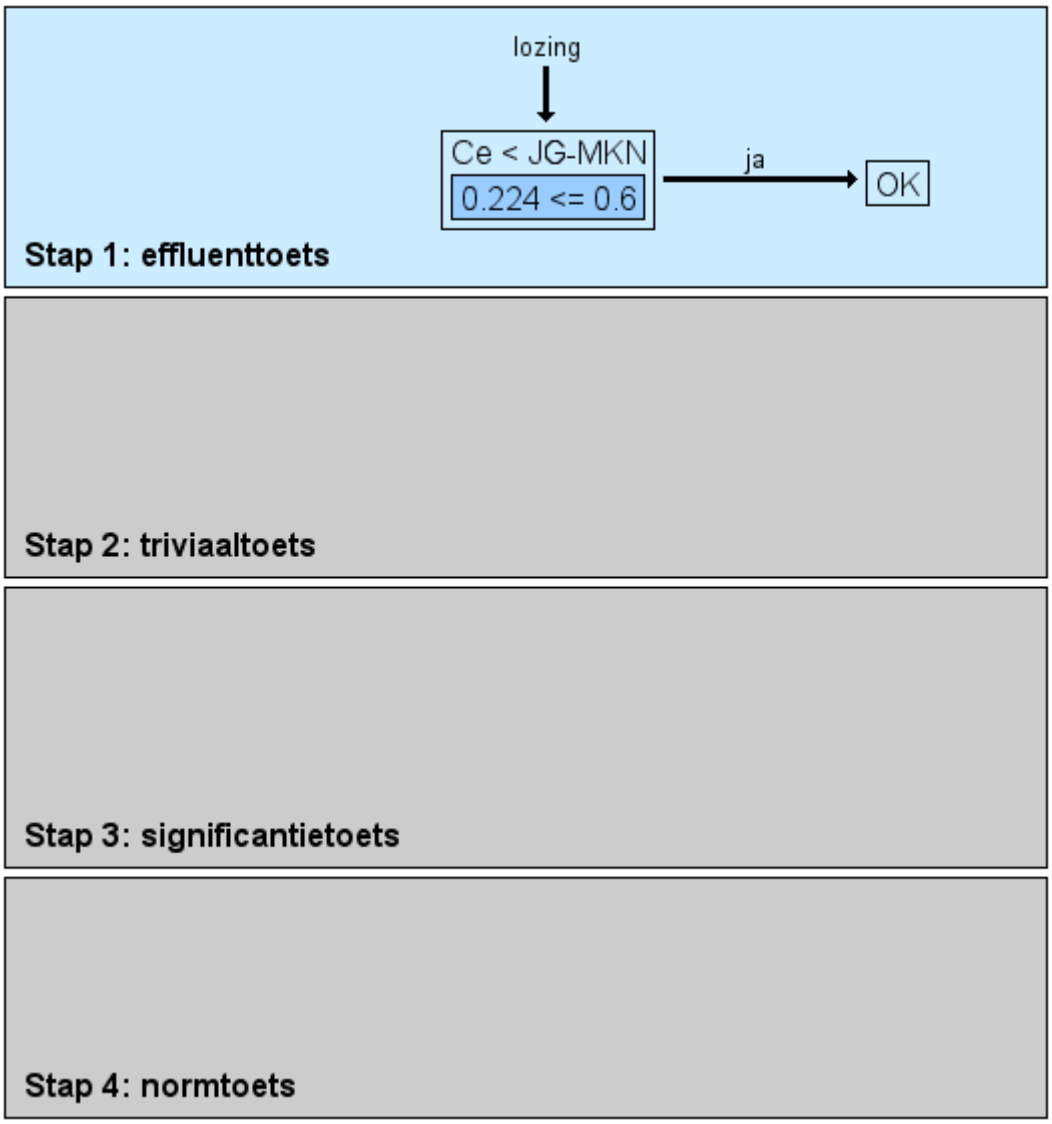
Resultaat van basis berekening

Ce < JG-MKN: lozing voldoet
U mag een geavanceerde berekening uitvoeren. (klik op verder om de geavanceerde berekening uit te voeren)

Resultaat van geavanceerde berekening

U heeft nog geen geavanceerde berekening uitgevoerd. (klik op verder om de geavanceerde berekening uit te voeren)

Uitvoerboom



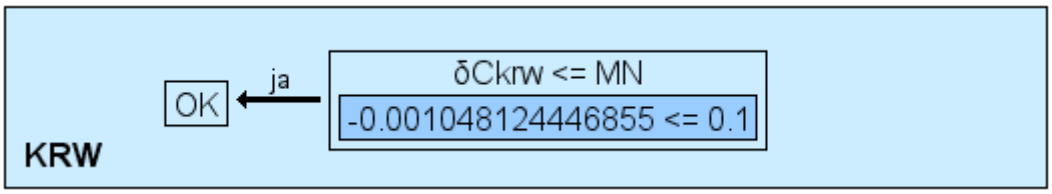
MAC grafiek

U heeft nog geen geavanceerde berekening uitgevoerd. (klik op verder om de geavanceerde berekening uit te voeren)

MKN grafiek

U heeft nog geen geavanceerde berekening uitgevoerd. (klik op verder om de geavanceerde berekening uit te voeren)

Uitslag KRW



Voldoet: Concentratie verhoging <= meetnauwkeurigheid (-0.001048124446855 <= 0.1)

Eindresultaat

Voldoet: Basis berekening en KRW test voldoen.

Legenda

database / berekend

handmatig

overschreven

Emissie-Immissietoets

WB - Eemshaven - cadmium (ZZS)

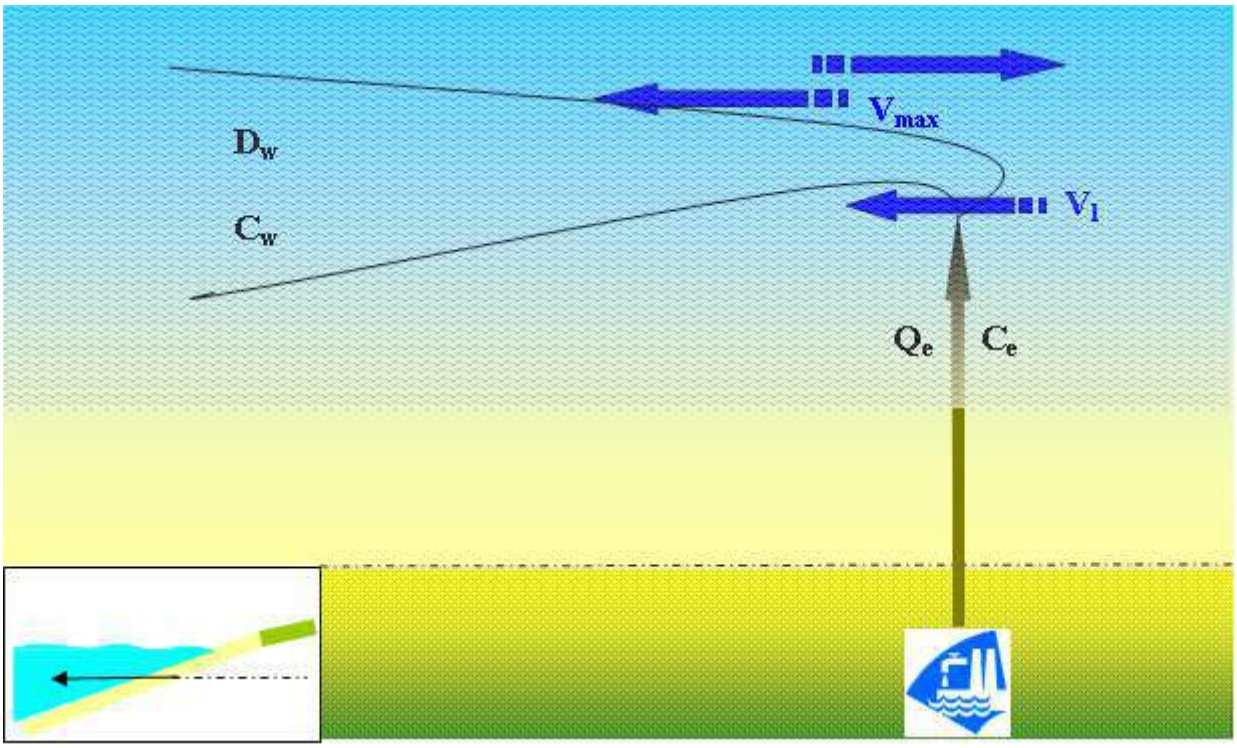
Algemene gegevens

Datum:	02-03-2018
Versie:	4.4.0
Naam bedrijf:	WB
Lozingspunt:	Eemshaven

Locatie

Breedtegraad:	53.46158470879208 °NB
Lengtegraad:	6.843708009258731 °OL
Locatie:	WZ24

Ontvangende water



Type ontvangend water:	Aan de kust van de open zee
Meetpunt:	Huibertgat Oost (HUIBGOT)
Achtergrondconcentratie:	0.049966667 ug/l na filtratie
KRW waterlichaam:	NL81_2
Debiet:	352 m^3/s

Opgegeven parameters

Lozing

Stof:	cadmium (ZZS)
Te gebruiken eenheid voor concentratie van deze stof:	ug/l
JG-MKN voor andere oppervlaktewateren:	0.2 ug/l
Debiet:	0.385 m^3/s
Concentratie:	0.029 ug/l

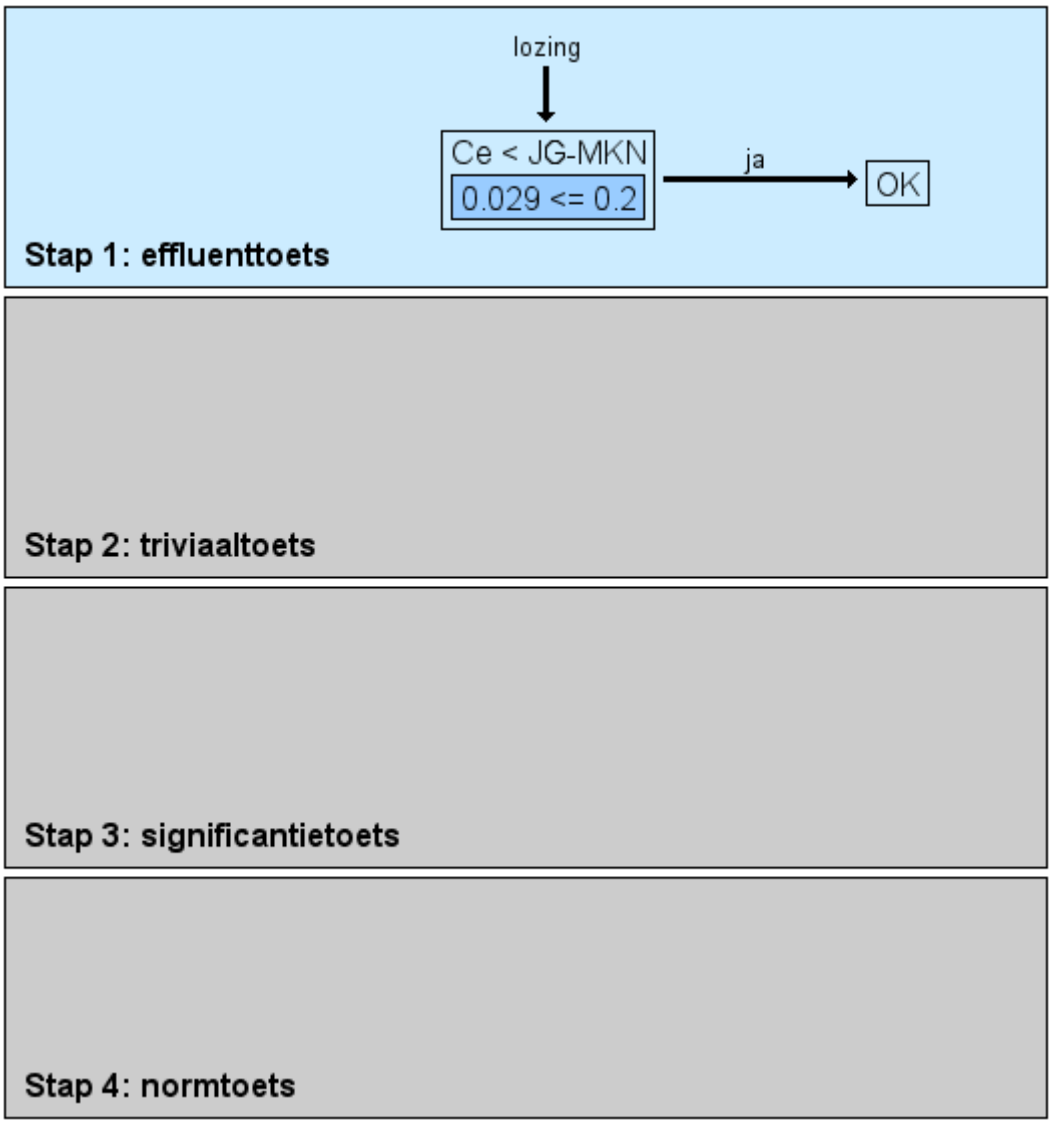
Resultaat van basis berekening

Ce < JG-MKN: lozing voldoet
U mag een geavanceerde berekening uitvoeren. (klik op verder om de geavanceerde berekening uit te voeren)

Resultaat van geavanceerde berekening

U heeft nog geen geavanceerde berekening uitgevoerd. (klik op verder om de geavanceerde berekening uit te voeren)

Uitvoerboom



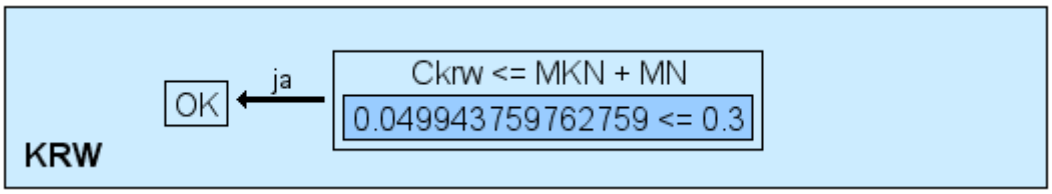
MAC grafiek

U heeft nog geen geavanceerde berekening uitgevoerd. (klik op verder om de geavanceerde berekening uit te voeren)

MKN grafiek

U heeft nog geen geavanceerde berekening uitgevoerd. (klik op verder om de geavanceerde berekening uit te voeren)

Uitslag KRW



Voldoet: Eindconcentratie <= MKN + meetnauwkeurigheid (0.049943759762759 <= 0.2 + 0.1)

Eindresultaat

Voldoet: Basis berekening en KRW test voldoen.

Legenda

database / berekend

handmatig

overschreven

Emissie-Immissietoets

WB - Eemshaven - chroom

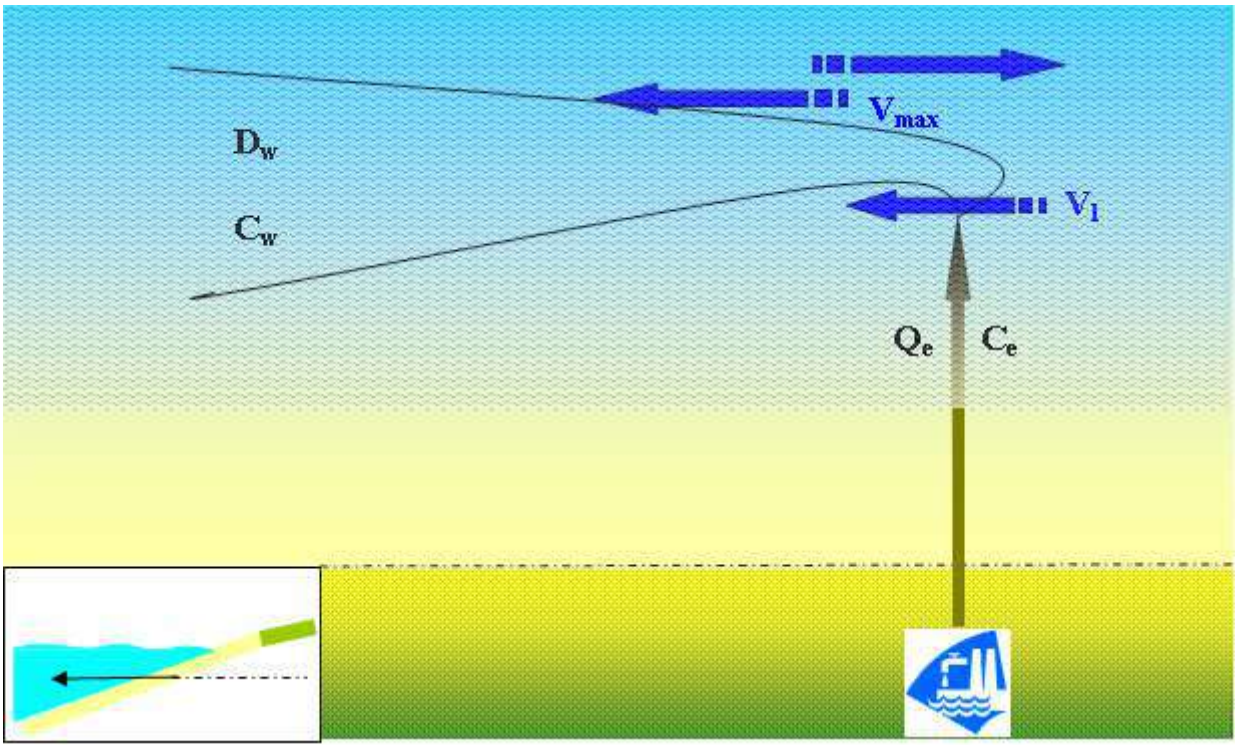
Algemene gegevens

Datum:	02-03-2018
Versie:	4.4.0
Naam bedrijf:	WB
Lozingspunt:	Eemshaven

Locatie

Breedtegraad:	53.46158470879208 °NB
Lengtegraad:	6.843708009258731 °OL
Locatie:	WZ24

Ontvangende water



Type ontvangend water:	Aan de kust van de open zee
Meetpunt:	Huibertgat Oost (HUIBGOT)
Achtergrondconcentratie:	0.366 ug/l na filtratie
KRW waterlichaam:	NL81_2
Debiet:	352 m^3/s

Opgegeven parameters

Lozing

Stof:	chroom
Te gebruiken eenheid voor concentratie van deze stof:	ug/l
JG-MKN voor andere oppervlaktewateren:	0.6 ug/l
Debiet:	0.385 m^3/s
Concentratie:	0.217 ug/l

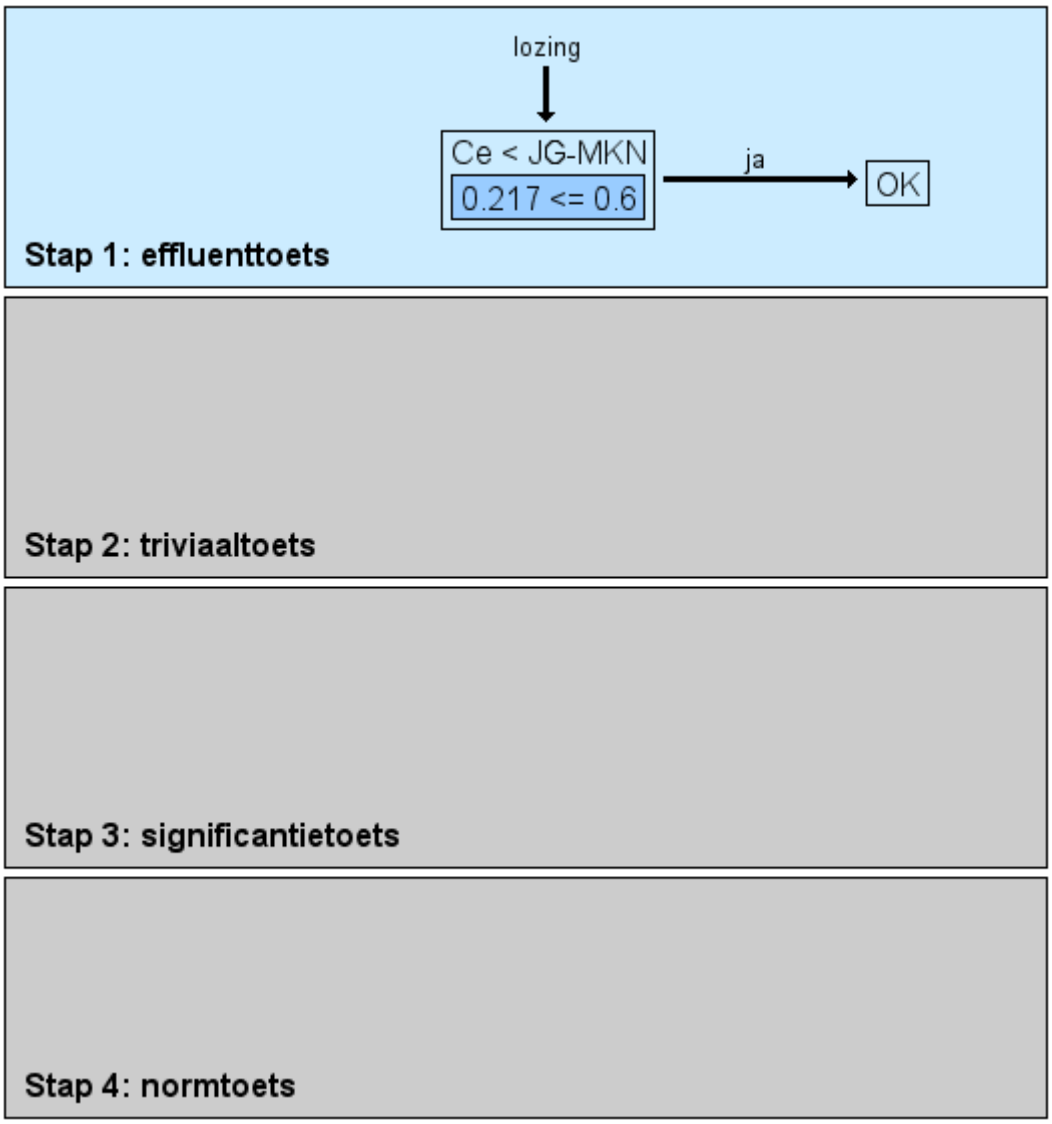
Resultaat van basis berekening

Ce < JG-MKN: lozing voldoet
U mag een geavanceerde berekening uitvoeren. (klik op verder om de geavanceerde berekening uit te voeren)

Resultaat van geavanceerde berekening

U heeft nog geen geavanceerde berekening uitgevoerd. (klik op verder om de geavanceerde berekening uit te voeren)

Uitvoerboom



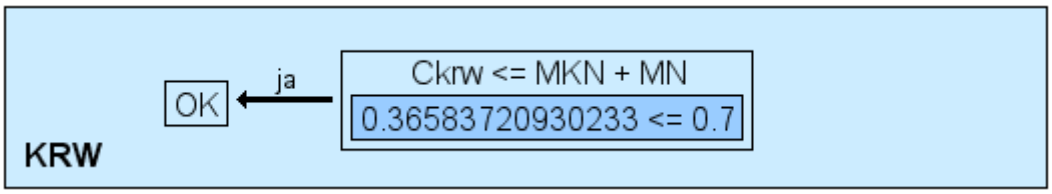
MAC grafiek

U heeft nog geen geavanceerde berekening uitgevoerd. (klik op verder om de geavanceerde berekening uit te voeren)

MKN grafiek

U heeft nog geen geavanceerde berekening uitgevoerd. (klik op verder om de geavanceerde berekening uit te voeren)

Uitslag KRW



Voldoet: Eindconcentratie <= MKN + meetnauwkeurigheid (0.36583720930233 <= 0.6 + 0.1)

Eindresultaat

Voldoet: Basis berekening en KRW test voldoen.

Legenda

database / berekend

handmatig

overschreven

Emissie-Immissietoets

WB - Eemshaven - kwik (ZZS)

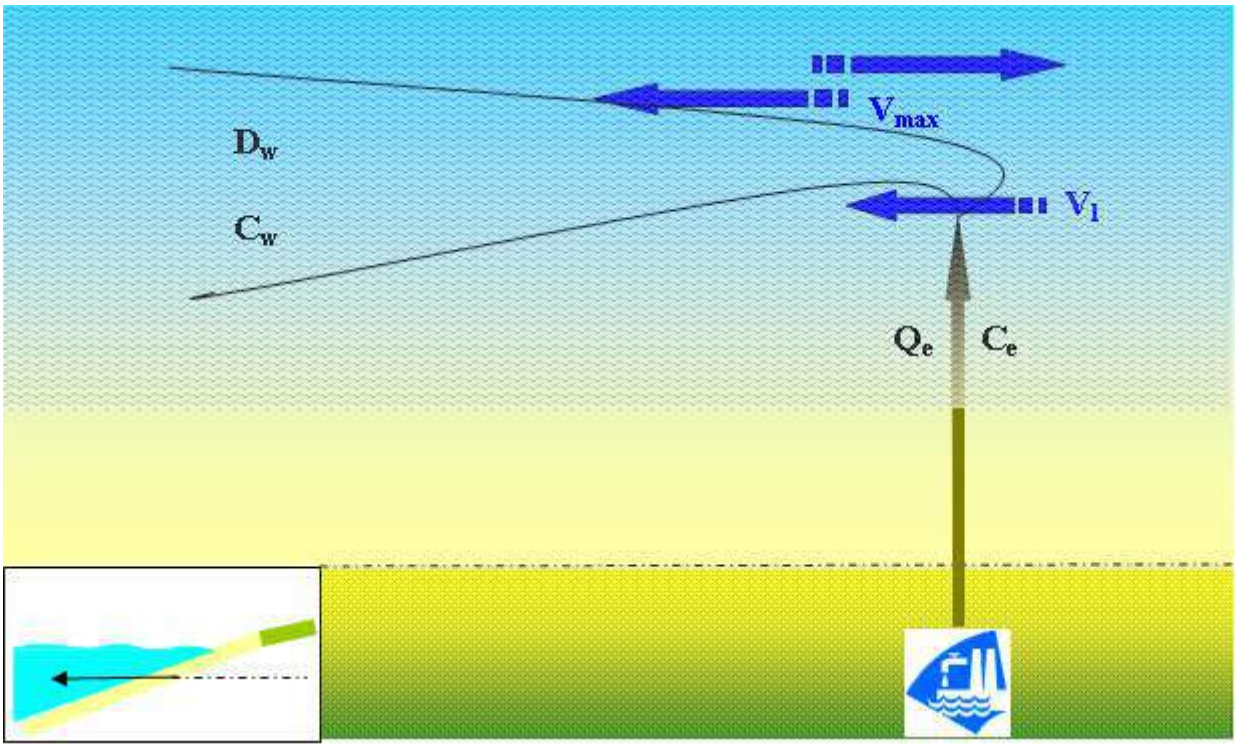
Algemene gegevens

Datum:	02-03-2018
Versie:	4.4.0
Naam bedrijf:	WB
Lozingspunt:	Eemshaven

Locatie

Breedtegraad:	53.46158470879208 °NB
Lengtegraad:	6.843708009258731 °OL
Locatie:	WZ24

Ontvangende water



Type ontvangend water:	Aan de kust van de open zee
Afstand voor MKN mengzone:	235.63190412383 m
Afstand voor MAC mengzone:	5.8907976030959 m
Spronglaag (T.o.v. opp.):	0 m
Gemiddelde lokale snelheid:	0.602 m/s
Saliniteit aan het oppervlak:	32.004 PSU
Saliniteit bij de bodem:	32.004 PSU
Temperatuur aan het oppervlak:	21.1 °C
Temperatuur bij de bodem:	21.1 °C
Segment oppervlak:	37757100 m^2
Verversingstijd:	0.216 d
Diepte:	11.466 m
Dichtheid bij bodem:	1022.1900906411 kg/m^3
Dichtheid bij oppervlakte:	1022.1900906411 kg/m^3
Meetpunt:	Huibertgat Oost (HUIBGOT)
Achtergrondconcentratie:	0.000217667 ug/l na filtratie
KRW waterlichaam:	NL81_2
Debiet:	352 m^3/s

Opgegeven parameters

Lozing

Stof:	kwik (ZZS)
Te gebruiken eenheid voor concentratie van deze stof:	ug/l

JG-MKN voor andere oppervlaktewateren:	0.000070 ug/l
MAC voor andere oppervlaktewateren:	0.07 ug/l
Type lozing:	Nieuw
Horizontale locatie lozing:	Aan de kant
Verticale locatie lozing:	In het midden
Debiet:	0.385 m^3/s
Concentratie:	0.009 ug/l
Dichtheid:	1000 kg/m^3
Diameter lozingspijp:	1 m

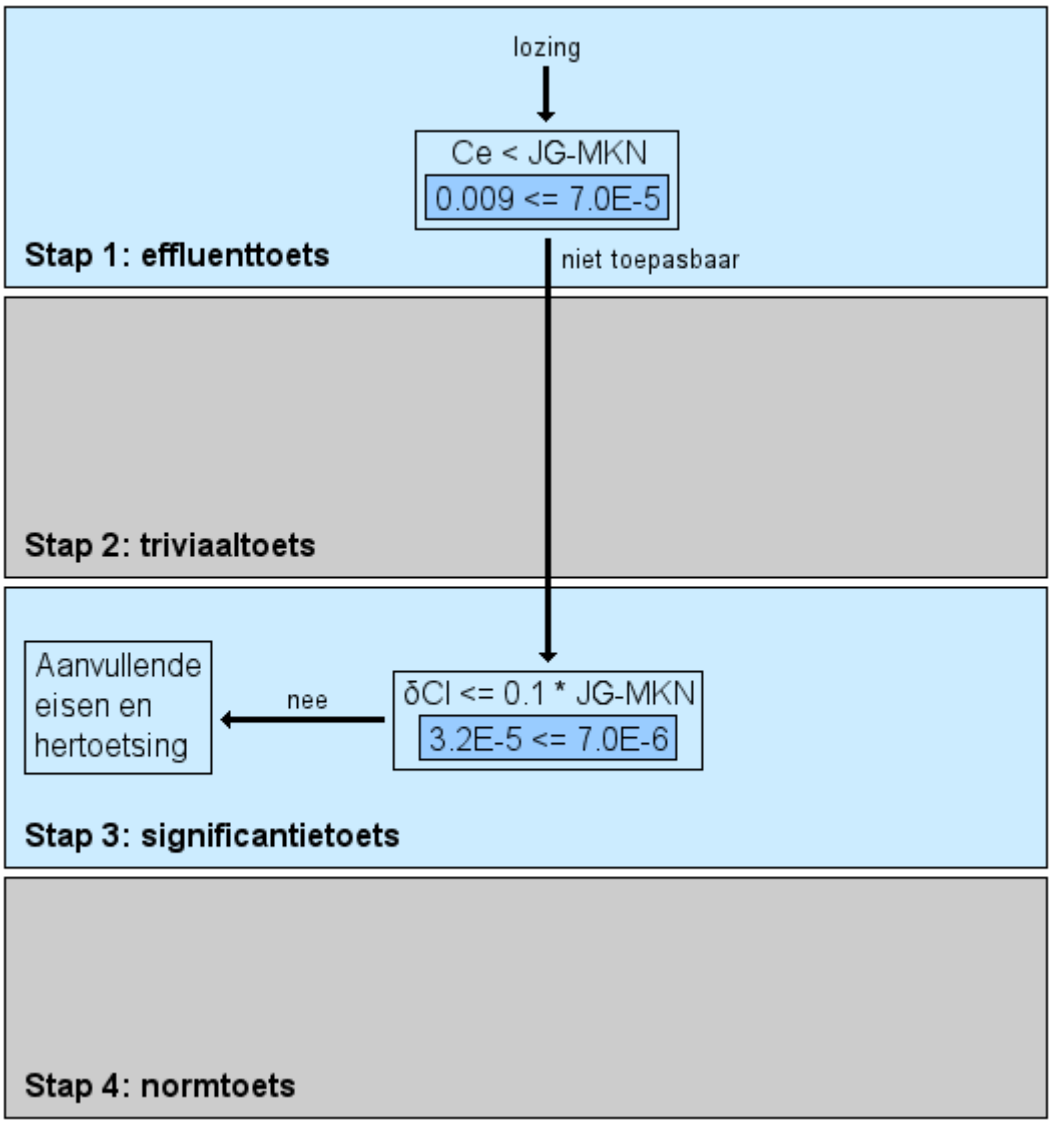
Resultaat van basis berekening

Situatie niet met basis berekening af te leiden: druk op verder om naar geavanceerd te gaan

Resultaat van geavanceerde berekening

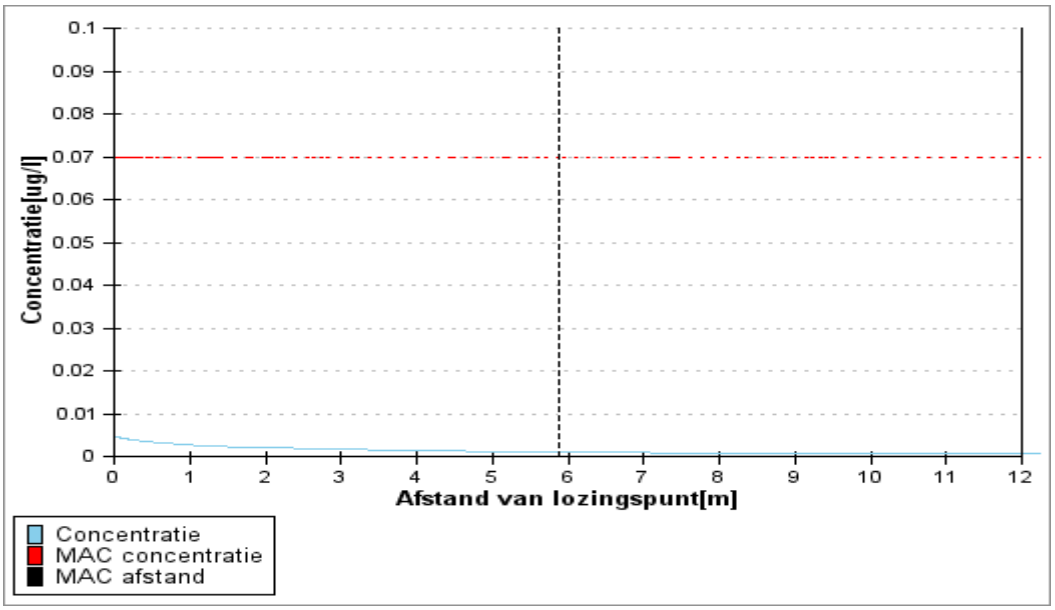
?Cl > 10% JG-MKN: neem maatregelen of vraag advies

Uitvoerboom

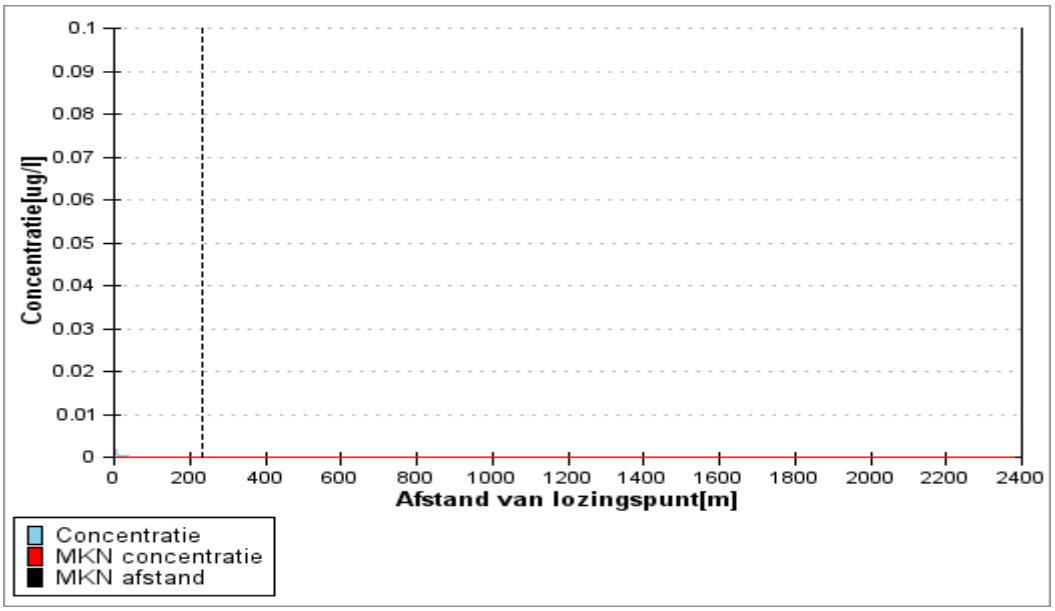


Concentratie op MKN toetsafstand:	0.00024956726909734 ug/l
Concentratie op MAC toetsafstand:	0.0014046429289682 ug/l

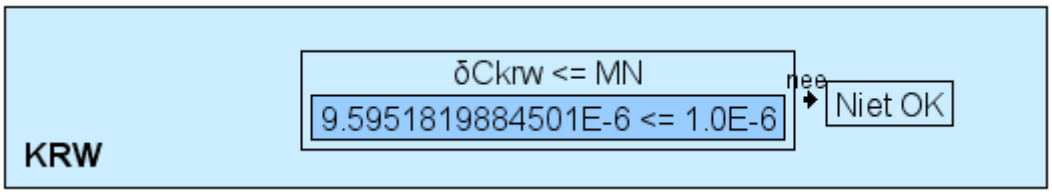
MAC grafiek



MKN grafiek



Uitslag KRW



Voldoet niet: Concentratie verhoging > meetnauwkeurigheid (9.5951819884501E-6 > 1.0E-6)

Eindresultaat

Voldoet niet: Geavanceerde berekening en KRW test voldoen niet.

Legenda

database / berekend

handmatig

overschreven

Emissie-Immissietoets

WB - Eemshaven - nikkel (ZZS)

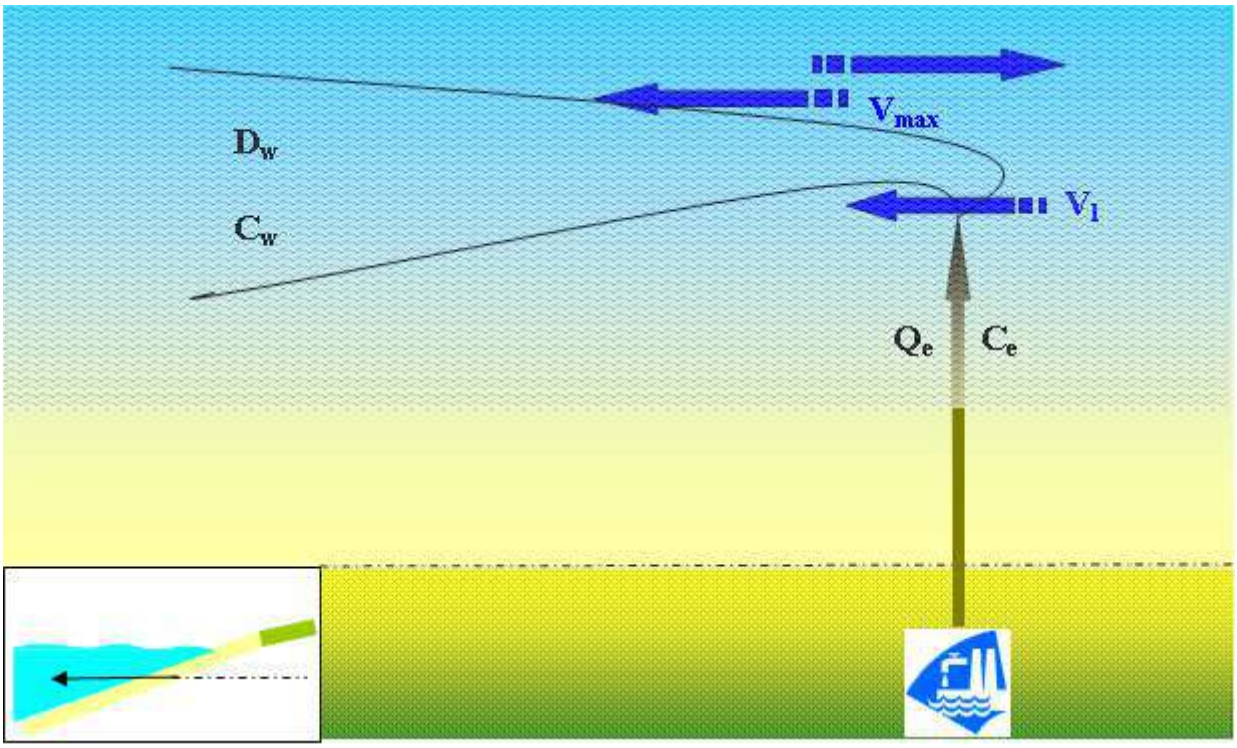
Algemene gegevens

Datum:	02-03-2018
Versie:	4.4.0
Naam bedrijf:	WB
Lozingspunt:	Eemshaven

Locatie

Breedtegraad:	53.46158470879208 °NB
Lengtegraad:	6.843708009258731 °OL
Locatie:	WZ24

Ontvangende water



Type ontvangend water:	Aan de kust van de open zee
Meetpunt:	Huibertgat Oost (HUIBGOT)
Achtergrondconcentratie:	0.847333333 ug/l na filtratie
KRW waterlichaam:	NL81_2
Debiet:	352 m^3/s

Opgegeven parameters

Lozing

Stof:	nikkel (ZZS)
Te gebruiken eenheid voor concentratie van deze stof:	ug/l
JG-MKN voor andere oppervlaktewateren:	8.6 ug/l
Debiet:	0.385 m^3/s
Concentratie:	0.419 ug/l

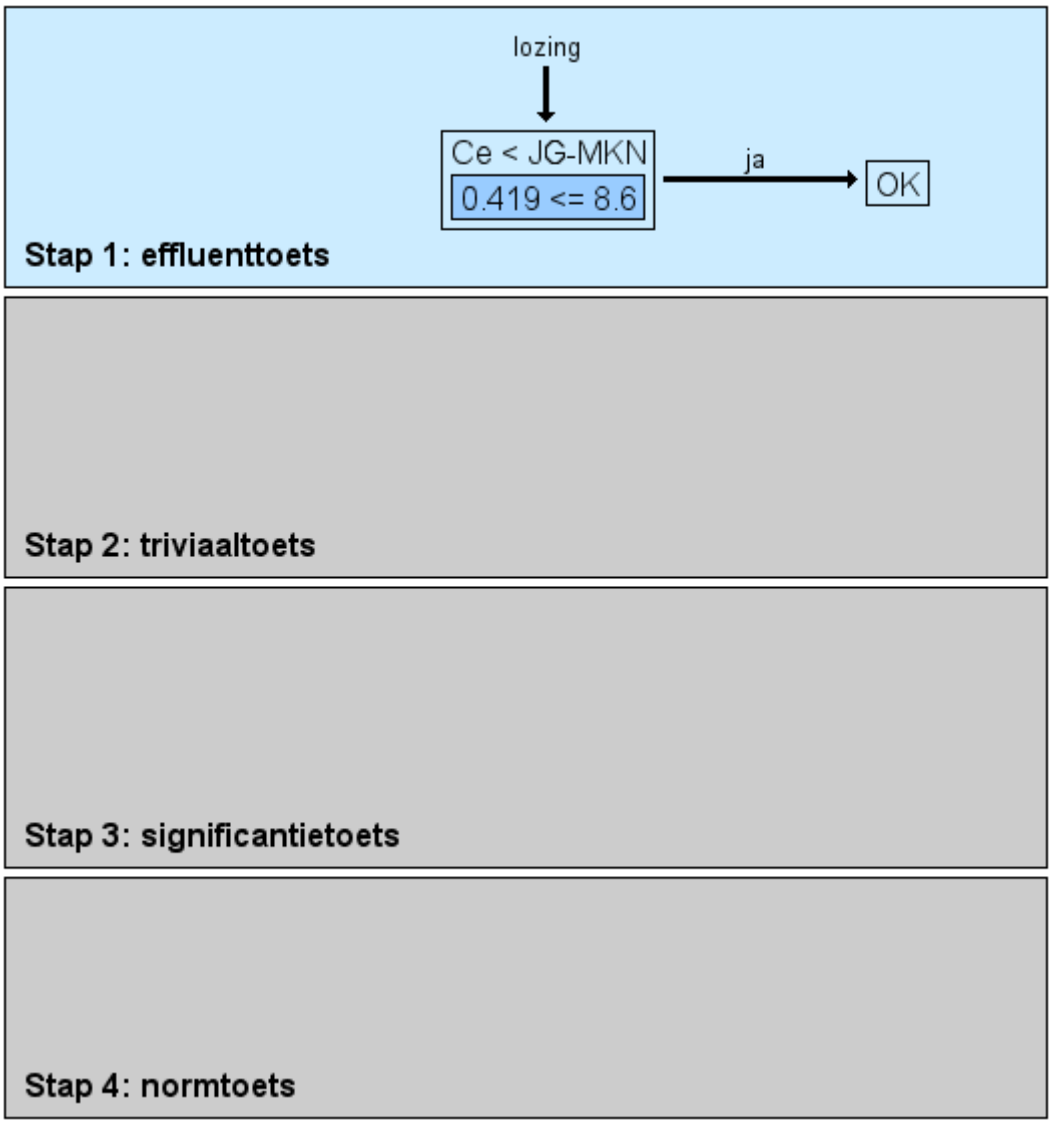
Resultaat van basis berekening

Ce < JG-MKN: lozing voldoet
U mag een geavanceerde berekening uitvoeren. (klik op verder om de geavanceerde berekening uit te voeren)

Resultaat van geavanceerde berekening

U heeft nog geen geavanceerde berekening uitgevoerd. (klik op verder om de geavanceerde berekening uit te voeren)

Uitvoerboom



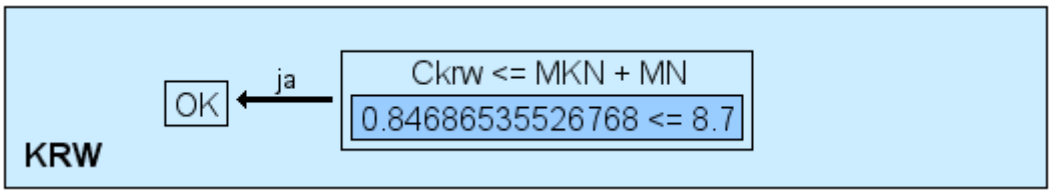
MAC grafiek

U heeft nog geen geavanceerde berekening uitgevoerd. (klik op verder om de geavanceerde berekening uit te voeren)

MKN grafiek

U heeft nog geen geavanceerde berekening uitgevoerd. (klik op verder om de geavanceerde berekening uit te voeren)

Uitslag KRW



Voldoet: Eindconcentratie <= MKN + meetnauwkeurigheid (0.84686535526768 <= 8.6 + 0.1)

Eindresultaat

Voldoet: Basis berekening en KRW test voldoen.

Legenda

database / berekend

handmatig

overschreven

Emissie-Immissietoets

WB - Eemshaven - lood (ZZS)

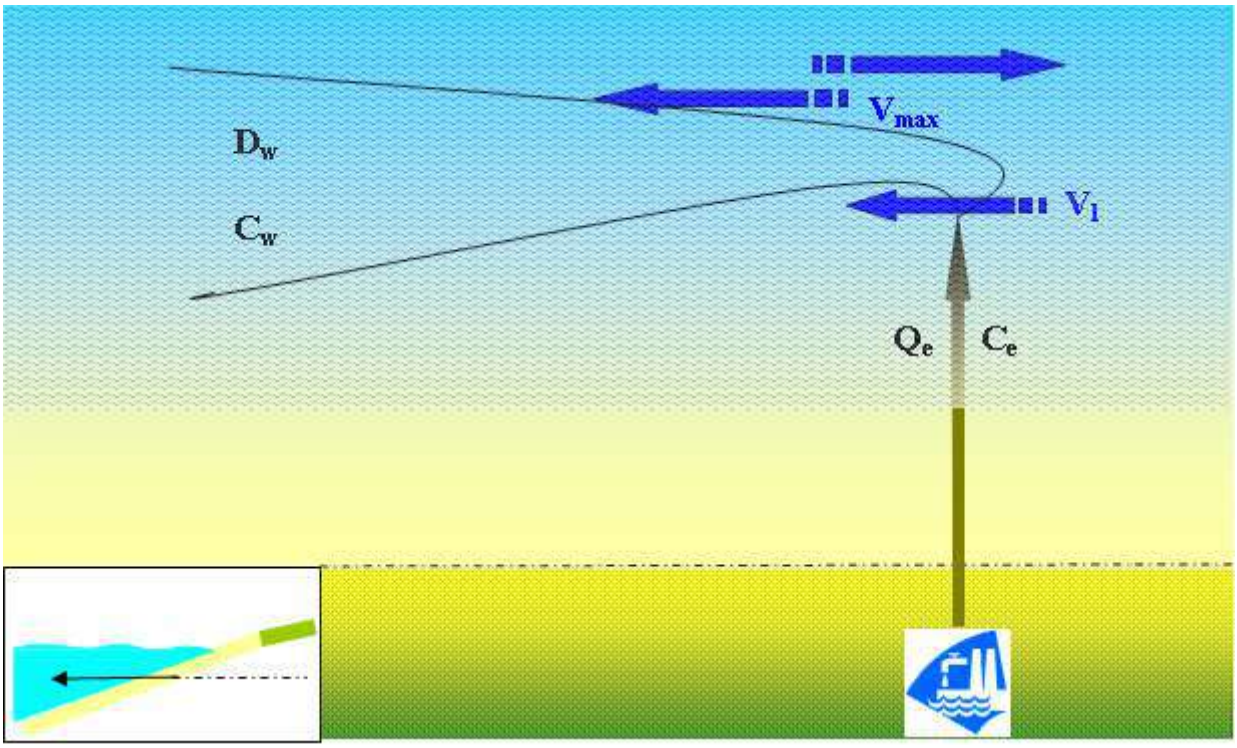
Algemene gegevens

Datum:	02-03-2018
Versie:	4.4.0
Naam bedrijf:	WB
Lozingspunt:	Eemshaven

Locatie

Breedtegraad:	53.46158470879208 °NB
Lengtegraad:	6.843708009258731 °OL
Locatie:	WZ24

Ontvangende water



Type ontvangend water:	Aan de kust van de open zee
Meetpunt:	Huibertgat Oost (HUIBGOT)
Achtergrondconcentratie:	0.039333333 ug/l na filtratie
KRW waterlichaam:	NL81_2
Debiet:	352 m^3/s

Opgegeven parameters

Lozing

Stof:	lood (ZZS)
Te gebruiken eenheid voor concentratie van deze stof:	ug/l
JG-MKN voor andere oppervlaktewateren:	1.3 ug/l
Debiet:	0.385 m^3/s
Concentratie:	0.260 ug/l

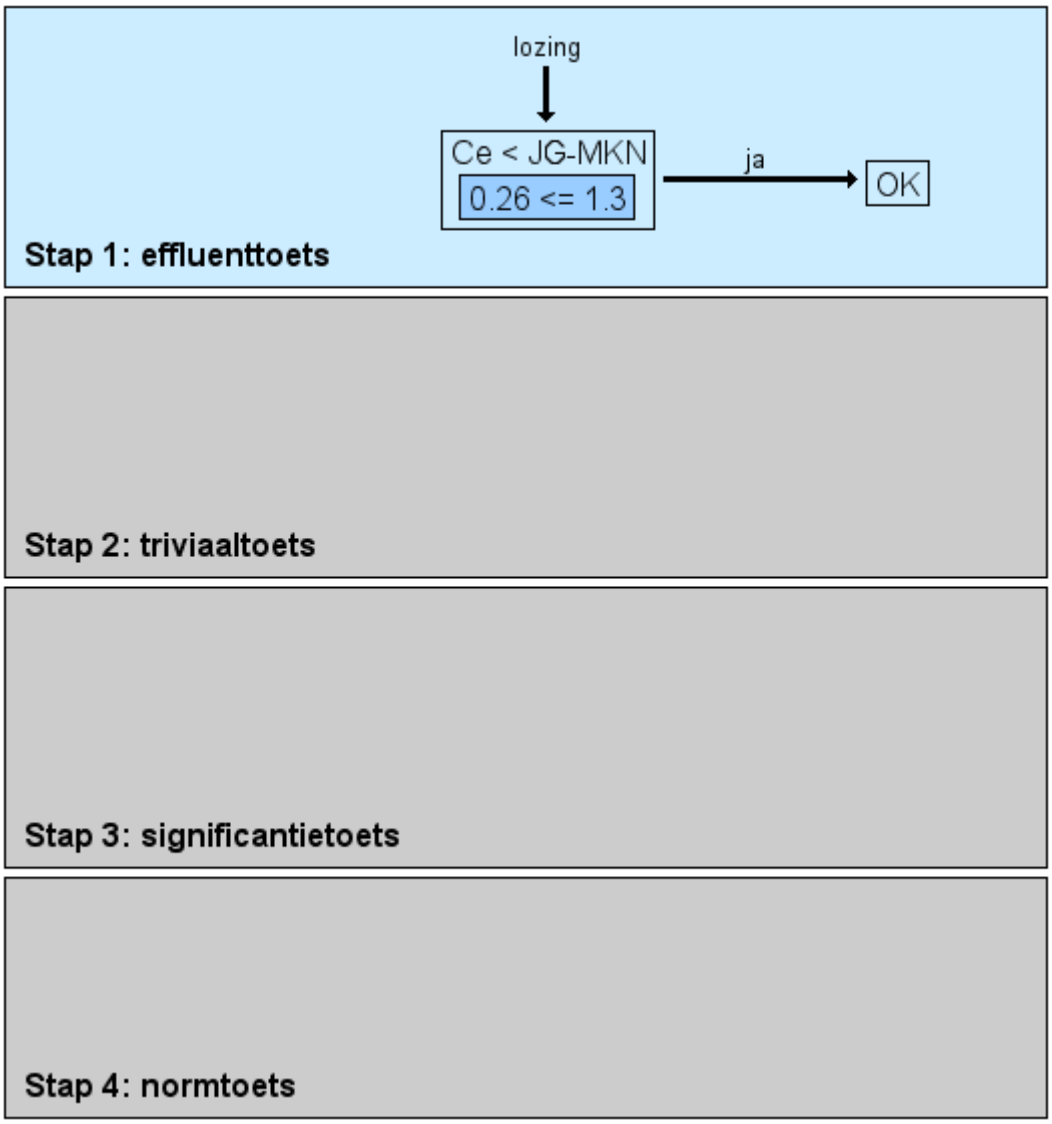
Resultaat van basis berekening

Ce < JG-MKN: lozing voldoet
U mag een geavanceerde berekening uitvoeren. (klik op verder om de geavanceerde berekening uit te voeren)

Resultaat van geavanceerde berekening

U heeft nog geen geavanceerde berekening uitgevoerd. (klik op verder om de geavanceerde berekening uit te voeren)

Uitvoerboom



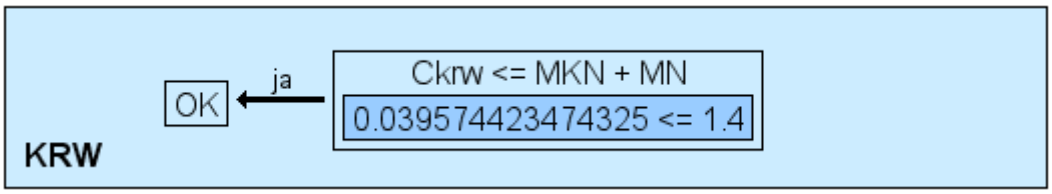
MAC grafiek

U heeft nog geen geavanceerde berekening uitgevoerd. (klik op verder om de geavanceerde berekening uit te voeren)

MKN grafiek

U heeft nog geen geavanceerde berekening uitgevoerd. (klik op verder om de geavanceerde berekening uit te voeren)

Uitslag KRW



Voldoet: Eindconcentratie <= MKN + meetnauwkeurigheid (0.039574423474325 <= 1.3 + 0.1)

Eindresultaat

Voldoet: Basis berekening en KRW test voldoen.

Legenda

database / berekend

handmatig

overschreven

VIII

BIJLAGE: THEMA NATUUR

Zie Passende Beoordeling.