

Vopak Terminal Eemshaven B.V.

Moezelweg 75

3198 LS Rotterdam-Europoort

Postbus 1137

3180 AC Rozenburg ZH



Datum: 7 juli 2009

**Milieueffectrapport voor de oprichting van een lagedoorzetterterminal
voor Vopak Eemshaven**



Rev. 2	07-07-09	MER Vopak Eemshaven	M.D. Overbosch	W. Tichelman
Rev. 1	15-05-2009	Concept MER Vopak Eemshaven	M.D. Overbosch / N.Y. Schuttinga	W. Tichelman
Rev. 0	15-08-2008	Concept MER Vopak Eemshaven	M.D. Overbosch / M. Kiezenberg	W. Tichelman
Wijz.	Datum	Omschrijving	Opsteller	Gecontroleerd

© Copyright Vopak

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veeelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze ook zonder uitdrukkelijke toestemming van de uitgever.

	Inhoudsopgave	Pagina
1	Inleiding	6
1.1	Algemeen	6
1.2	Aanleiding milieueffectrapportage	7
1.3	Afwijkingen ten opzichte van de startnotitie	8
1.4	Tijdschema	9
1.5	Gegevens initiatiefnemer en inrichting	9
2	Motivatie en doel van het project	12
2.1	Motivatie	12
2.2	Doel van het project	13
2.3	Locatiekeuze	14
3	Beleid, wettelijk kader en besluitvorming	17
3.1	Beleid	17
3.2	Wettelijk kader	24
3.3	Buitenwettelijk kader en richtlijnen	39
3.4	Toetsingskader en emissiecriteria	42
3.5	Besluitvorming	44
4	Bestaande toestand van het milieu en autonome ontwikkeling	46
4.1	Omgeving voorgenomen activiteit	46
4.2	Het abiotisch milieu	52
4.3	Het biotisch milieu	63
4.4	Cultureel en archeologisch erfgoed	74
5	Beschrijving van het voornemen	75
5.1	Inleiding	75
5.2	Beschrijving van de voorgenomen activiteit	75
5.3	Beschrijving van de locatie	76
5.4	Beschrijving van de transportroutes	77
5.5	Uitgangspunten van de voorgenomen activiteit	79
5.6	Beschrijving proces en installaties	82
5.7	Aanlegfases van de voorgenomen activiteit	86
5.8	Abandonnering	87
6	Voorzieningen, maatregelen en emissies	88
6.1	Inleiding	88
6.2	Aanlegfase	88
6.3	Gebruiksfase	92
6.4	Scheepvaart	104

7	Alternatieven en varianten	109
7.1	Inleiding	109
7.2	Alternatieve locaties	110
7.3	Alternatieve processen	110
7.4	Uitvoeringsvarianten	112
7.5	Milieuvriendelijke alternatieven en varianten	121
7.6	Nulalternatief	122
7.7	De nul-emissie-terminal	122
7.8	Het MMA	123
7.9	Het VA+	123
8	Gevolgen voor het milieu	124
8.1	Inleiding	124
8.2	Aanlegfase	124
8.3	Gebruiksfase	134
8.4	Scheepvaart	157
8.5	Abandonneringsfase	167
9	Vergelijking alternatieven en keuze van het voorkeursalternatief	168
9.1	Inleiding	168
9.2	Aanlegfase	168
9.3	Gebruiksfase	171
9.4	Scheepvaart	176
10	Leemten in kennis en evaluatie	179
10.1	Inleiding	179
10.2	Leemten in kennis en informatie	179
10.3	Evaluatie	183
	Afkortingen en verklarende woordenlijst	185
	Literatuurlijst	189

Overzicht van de bijlagen

Bijlage 1:	Richtlijnen
Bijlage 2:	Transponeringstabel
Bijlage 3:	Omgevingstekeningen
Bijlage 4:	Inrichtingstekeningen
Bijlage 5:	Rioleringskening en lozingspunten
Bijlage 6:	Dwarsdoorsneden
Bijlage 7:	Process flow diagrams (PFD's)
Bijlage 8:	Landschap en visuele inpassing
Bijlage 9:	Datasheets
Bijlage 10:	Overzicht scheepvaartbewegingen
Bijlage 11:	BBT toets (Wm- & Wvo-aanvragen)
Bijlage 12:	Variantenstudie
Bijlage 13:	VR*: algemeen
Bijlage 14:	VR*: QRA
Bijlage 15:	VR*: MRA
Bijlage 16:	VR*: Brandbestrijdingsfilosofie
Bijlage 17:	Luchtkwaliteitstudie inrichting
Bijlage 18:	Luchtkwaliteitstudie scheepvaart
Bijlage 19:	Geluidstudie inrichting
Bijlage 20:	Geluidstudie scheepvaart
Bijlage 21:	Bodem risico document (NRB)
Bijlage 22:	Milieukundig bodemonderzoek
Bijlage 23:	Brief Archeologische monumentenzorg
Bijlage 24:	Lichtstudie
Bijlage 25:	Scheepsstudie, maximale toelating
Bijlage 26:	Nautische studie naar aanvaring schepen
Bijlage 27:	Nautische risico studie
Bijlage 28:	Beschrijving van de bestaande rampenbestrijdingsplannen in relatie tot het initiatief van Vopak
Bijlage 29:	Quicksan Flora en Fauna
Bijlage 30:	Passende Beoordeling (PB)
Bijlage 31:	Inschrijving in het Handelsregister van de Kamer van Koophandel

1 Inleiding

1.1 Algemeen

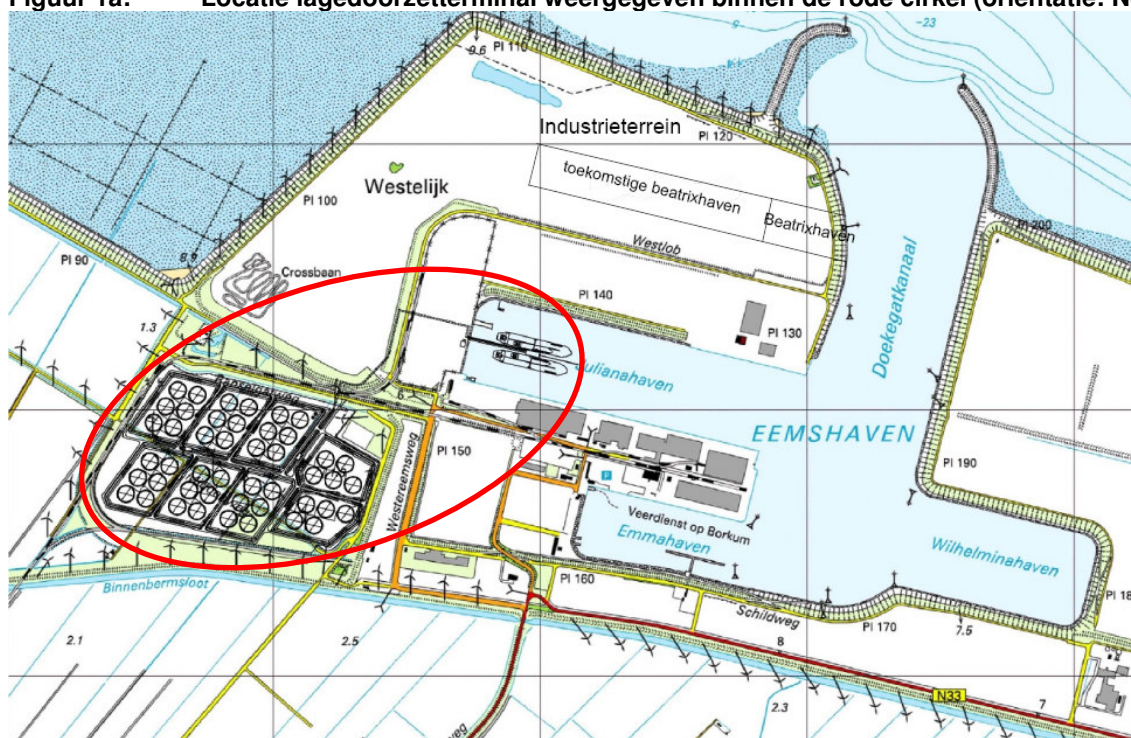
Koninklijke Vopak N.V. (verder: Vopak) is wereldmarktleider op het gebied van onafhankelijke opslag van vloeibare bulkgoederen. Met een historie van bijna vier eeuwen biedt Vopak hoogwaardige diensten op het gebied van op- en overslag van olieproducten, chemicaliën, plantaardige oliën of vloeibaar gemaakte gassen op 80 terminals in 32 landen.

Vopak heeft het voornemen een nieuwe lagedoorzetterminal te realiseren in het westelijk deel van de Eemshaven voor met name de opslag van strategische voorraden vloeibare olieproducten. In Figuur 1a en 1b is de locatie voor deze lagedoorzetterminal weergegeven.

Een lagedoorzetterminal betekent in dit geval dat de opgeslagen hoeveelheid product maximaal één keer per twee jaar wordt vervangen. Binnen de definitie van lagedoorzetterminal wil Vopak kunnen variëren met de aan- en afvoerbehoefte van individuele klanten. De opslag is in hoofdzaak bedoeld voor het beheer van de strategische voorraden voor de Nederlandse overheid en mogelijk ook voor Europese overheden. Strategische voorraden vloeibare olieproducten zijn voorraden die alleen worden aangewend in geval van een (wereld)crisis. In verband met het in de tijd veranderen van de productspecificaties en de achteruitgang van de kwaliteit van het product moet de voorraad circa eens per vijf jaar worden vervangen.

De lagedoorzetterminal wordt gefaseerd aangelegd op een terrein van 55 ha, zuidwestelijk gelegen van de Julianahaven, waarbij de eerste fase bestaat uit het aanleggen van de vingerpier en 10 tanks. In de daaropvolgende fasen wordt het aantal tanks uitgebreid. De maximale opslagcapaciteit olieproducten bedraagt 2.760.000 m³, verdeeld over 46 tanks van 60.000 m³.

Figuur 1a: Locatie lagedoorzetterminal weergegeven binnen de rode cirkel (orientatie: Noord)



Figuur 1b: Locatie lagedoorzetterminal (orientatie: Zuid-West)



De olieproducten worden met zeeschepen aangevoerd en met zeeschepen en lichters (binnenvaartschepen) afgevoerd. De schepen leggen aan een vingerpier in de Julianahaven aan. Deze pier vormt een onderdeel van het project. Voor het lossen van de lading is een losinstallatie aanwezig. De producten worden gelost middels pompen op de schepen via de pompplaats (plaats waar pompen en kleppen zijn opgesteld) en leidingen naar de tanks op de lagedoorzetterminal. Het laden van de schepen geschiedt middels pompen op de pompplaats. Op de terminal zijn ook een loscontrolegebouw en noodzakelijke voorzieningen als blussystemen gepland. Een lagedoorzetterminal is technisch niet geschikt voor hoge doorzetten, omdat hiervoor meerdere verlaadmogelijkheden, headers en leidingen nodig zijn.

De olieproducten die worden opgeslagen zijn: ruwe olie (crude), gasolie, kerosine en benzine(componenten). Het uitgangspunt voor het MER is de worstcasebenadering. Dat wil zeggen dat voor het invullen van de milieueffecten de productcategorie met de hoogste milieubelasting wordt gehanteerd.

1.2 Aanleiding milieueffectrapportage

Op grond van artikel 7.8a van de Wet milieubeheer [1] en het Besluit milieueffectrapportage 1994 [2] worden in onderdeel C van de bijlage activiteiten genoemd waarvoor het opstellen van een MER vereist is. Voor tankopslag is een MER vereist in het volgende geval:

Activiteit

25: De oprichting, wijziging of uitbreiding van een inrichting bestemd voor de opslag van aardolie, petrochemische of chemische producten in gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op een inrichting met een opslagcapaciteit van 200.000 ton of meer.

Het voornemen van Vopak wordt aangemerkt als een inrichting bestemd voor de opslag van aardolieproducten. Hoewel aardolieproducten hier niet als zodanig benoemd worden, wordt ervan uitgegaan dat met aardolie ook aardolieproducten, niet zijnde petrochemische producten, worden bedoeld, dan wel aardolie die een eerste bewerking heeft ondergaan.

De voorgenomen opslagcapaciteit van de lagedoorzetterminal van 2.760.000 m³ door het plaatsen van 46 opslagtanks met elk een inhoud van 60.000 m³ is groter dan 200.000 ton, zoals aangegeven in bovengenoemde activiteit onder C 25. Volgens het Besluit milieueffectrapportage 1994 [2], Bijlage onderdeel C, rubriek 25, moet daarom de aanvraag om vergunning ingevolge de Wet milieubeheer (verder genoemd Wm-vergunning) zijn voorzien van een milieueffectrapport (MER).

Het MER dient als ondersteunend document voor de besluitvorming tot het verlenen van de Wm- en Wvo-vergunningen en verschaft belanghebbenden informatie over het voornemen en de milieugevolgen van de voorgenomen activiteit en de alternatieven. Hiertoe behoren vooral de gevolgen voor de externe veiligheid, de effecten op de luchtkwaliteit en de gevolgen voor natuur en landschap. Het MER wordt samen met de Wm- en een tweetal Wvo-vergunningaanvragen ingediend.

Op grond van categorie 5.3a uit Bijlage 1 van het Inrichtingen- en vergunningenbesluit milieubeheer (Ivb) zijn de Gedeputeerde Staten van de provincie Groningen bevoegd gezag voor de Wm-vergunning omdat een opslagcapaciteit van meer dan 100.000 m³ aardolie(producten) is voorzien. Behalve de staatssecretaris van het ministerie van Verkeer en Waterstaat, vertegenwoordigd door Rijkswaterstaat Noord-Nederland, is ook het dagelijks bestuur van het Waterschap Noorderzijlvest bevoegd gezag voor de Wvo-vergunning, omdat lozingen zullen plaatsvinden op zowel rijkswateren als binnenwateren. Voor beide lozingen worden separate Wvo-vergunningen aangevraagd. De provincie Groningen treedt op als coördinerend bevoegd gezag voor de drie vergunningen.

De startnotitie voor de m.e.r.-procedure is door de initiatiefnemer Vopak ingediend op 15 augustus 2008 bij het coördinerend bevoegd gezag: Gedeputeerde Staten van Groningen. De provincie heeft het voornemen gepubliceerd op 20 en 29 augustus 2008 in de Staatscourant respectievelijk Het Dagblad van het Noorden en het tevens voor advies toegezonden aan de Commissie voor de m.e.r. en de overige wettelijke adviseurs. Vervolgens heeft de startnotitie van 5 september tot en met 16 oktober 2008 ter visie gelegen en is een ieder in de gelegenheid gesteld in te spreken ten behoeve van de vast te stellen richtlijnen.

De Commissie voor de m.e.r. heeft op 8 oktober 2008 een bezoek aan de Eemshaven gebracht en vervolgens op 11 november 2008 advies uitgebracht over de richtlijnen voor het op te stellen MER.

Op 9 december 2008 heeft het bevoegd gezag de richtlijnen voor het MER vastgesteld. Het bevoegd gezag heeft het advies voor de richtlijnen van de Commissie voor de m.e.r. onverkort overgenomen. Deze richtlijnen voor het MER zijn opgenomen in Bijlage 1. In Bijlage 2 is aangegeven waar in dit MER welk onderwerp van de richtlijnen uit Bijlage 1 aan de orde komt.

1.3 Afwijkingen ten opzichte van de startnotitie

In de startnotitie is uitgegaan van een gewenste voorgenomen activiteit. In de discussies die Vopak heeft gevoerd met de diverse bevoegde gezagen, omwonenden en andere belanghebbenden is gebleken dat de frequentie van scheepvaart zwaar weegt en dat deze op meerdere milieu- en veiligheidsaspecten invloed heeft. Dit heeft ertoe geleid dat Vopak de uitgangspunten voor de lagedoorzetterminal nog eens kritisch heeft beschouwd.

Vopak heeft besloten om op in de lagedoorzetterminal geen biobrandstoffen op te slaan en te mengen. Er zal ook geen niet-strategische opslag van aardolie(producten) met een hoogfrequente doorzet plaatsvinden. Dit leidt tot een wijziging van het uitgangspunt van één doorzet per jaar zoals genoemd in de startnotitie. Bij nadere beschouwing kan Vopak accepteren dat er voor de gebruiksfase uitgegaan wordt van maximaal één doorzet per twee jaar. Dat betekent dat per twee jaar maximaal 2.760.000 m³ kan worden aangevoerd en afgevoerd. Deze afwijking heeft alleen maar positieve gevolgen, te weten: minder scheepvaartbewegingen, een lager risico en minder emissies naar lucht en geluid.

1.4 Tijdschema

Het m.e.r.- en vergunningtraject neemt naar verwachting circa 14 maanden in beslag na het indienen van de startnotitie en is globaal als volgt weer te geven:

1. indienen startnotitie	15 augustus 2008
2. publicatie startnotitie	29 en 30 augustus 2008
3. vaststellen richtlijnen	9 december 2008
4. indienen vergunningaanvragen Wm, Wvo, melding activiteitenbesluit en MER	juli 2009
5. indienen bouwvergunningaanvraag	augustus 2009
6. beschikking Wm en beschikkingen Wvo	januari 2010
7. beschikking bouwvergunning	januari 2010
8. in bedrijf nemen eerste fase terminal	eind 2011

Naast de hiervoor genoemde vergunningen in het kader van de m.e.r.- en vergunningenprocedure zijn mogelijk ook andere besluiten noodzakelijk, bijvoorbeeld in het kader van de Natuurbeschermingswet en de Wet ruimtelijke ordening (bestemmingsplanprocedure). Deze zullen parallel aan de m.e.r.- en Wm- en Wvo-vergunningenprocedures lopen.

1.5 Gegevens initiatiefnemer en inrichting

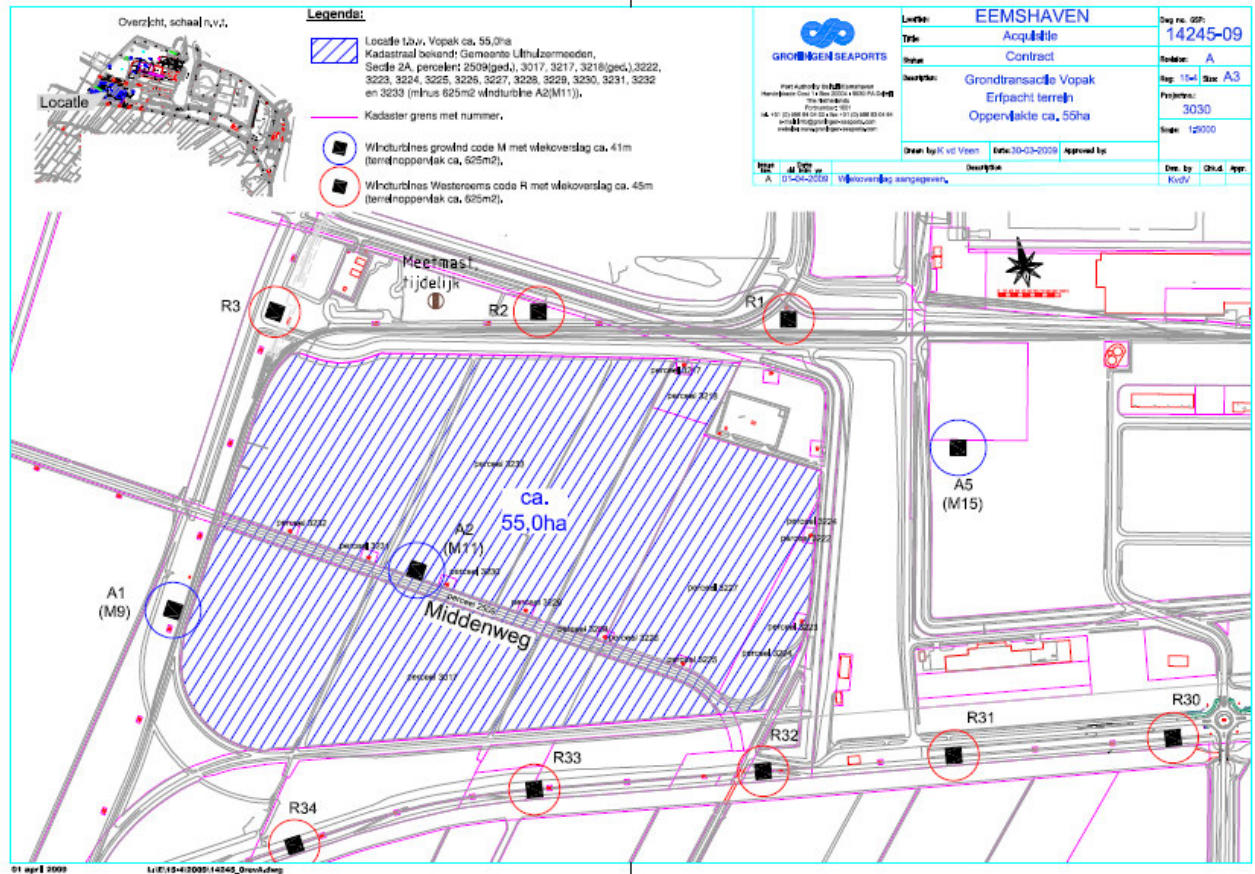
Naam initiatiefnemer	: Vopak Oil EMEA.
Adres	: p/a Moezelweg 75 : 3198 LS Rotterdam : Haven nr. 5530
Postadres	: Postbus 1137 : 3180 AC Rozenburg ZH
Telefoon	: 0181 24 02 95
Mobiel	: 06 12 55 04 70
Telefax	: 0181 24 02 25
Internet	: www.vopak.nl
Contactpersoon	: Dhr. R. Oomkes
E-mail	: ron.oomkes@vopak.com
Inrichting	: Vopak Terminal Eemshaven
Adres	: Ranselgatweg (nr. nog niet bekend)

Kadastrale aanduiding :

Gemeente	Sectie	Nummers
Vierhuizen (bestuurlijke gemeente Eemsmond)	A	3218 (gedeeltelijk)
Vierhuizen (bestuurlijke gemeente Eemsmond)	A	3217
Vierhuizen (bestuurlijke gemeente Eemsmond)	A	3233
Vierhuizen (bestuurlijke gemeente Eemsmond)	A	3232
Vierhuizen (bestuurlijke gemeente Eemsmond)	A	3231
Vierhuizen (bestuurlijke gemeente Eemsmond)	A	3230
Vierhuizen (bestuurlijke gemeente Eemsmond)	A	3229
Vierhuizen (bestuurlijke gemeente Eemsmond)	A	3228
Vierhuizen (bestuurlijke gemeente Eemsmond)	A	3225
Vierhuizen (bestuurlijke gemeente Eemsmond)	A	2509
Vierhuizen (bestuurlijke gemeente Eemsmond)	A	3017
Vierhuizen (bestuurlijke gemeente Eemsmond)	A	3227
Vierhuizen (bestuurlijke gemeente Eemsmond)	A	3222
Vierhuizen (bestuurlijke gemeente Eemsmond)	A	3223
Vierhuizen (bestuurlijke gemeente Eemsmond)	A	3224
Vierhuizen (bestuurlijke gemeente Eemsmond)	A	3407 (gedeeltelijk)

Onderstaande Figuur 2 geeft de kadastrale situatie weer.

Figuur 2: Kadastrale situatie



2 Motivatie en doel van het project

In dit hoofdstuk worden de motivatie en de doelstelling van het voornemen nader omschreven.

2.1 Motivatie

2.1.1 Algemeen

De westerse wereld is voor de energievoorziening in belangrijke mate afhankelijk van olie. Een ongestoorde aanvoer van olieproducten is essentieel voor het functioneren van de Nederlandse samenleving. Nederland moet, net zoals de meeste andere West-Europese landen, grote hoeveelheden (aard)olie betrekken uit regio's waar meer kan worden geproduceerd dan voor de plaatselijke behoefte nodig is. Het risico van die afhankelijkheidspositie van de olieconsumerende landen wordt nog versterkt door de politieke risico's waaraan olieleveranties uit de producerende landen blootstaan.

Hoewel de bestaande olievoorraden naar verwachting voldoende zijn om nog een aantal decennia in de wereldvraag naar olie te voorzien, is een onderbreking in de aanvoer niet ondenkbaar. Het risico van zo'n onderbreking en het vrijwel ontbreken van mogelijkheden om gemakkelijk over te schakelen naar alternatieve brandstoffen zoals kolen en gas, leiden tot een voortdurende onzekerheid in de energievoorziening. Een doeltreffende maatregel om deze onzekerheid te bestrijden is het aanhouden van olievoorraden.

Olieconsumerende landen hebben daarom op mondiaal niveau een oliecrisisbeleid uitgewerkt om een grotere spreiding in de aanvoer van ruwe olie te realiseren. Bovendien gaat er een preventieve werking van een dergelijk beleid uit. Door strategisch voorraadbeheer hebben de olieconsumerende landen voor minimaal 90 dagen voorraden (verbruik publieke doelen), waardoor het onderbreken van de aanvoer pas na langere tijd echt voelbaar wordt. Ook bij crises door natuurgeweld, zoals orkanen en aardbevingen, kan het oliecrisisbeleid in werking treden.

Er zijn twee organen die toezien op de voorraden van olie: de Europese Unie (EU) en de International Energy Agency (IEA). De landen die lid zijn van een van deze organen of van beide (zoals Nederland) zijn verplicht strategische voorraden aan te houden voor tijden van crises.

In Nederland is hiervoor wet- en regelgeving vastgesteld, zoals de Wet voorraadvorming aardolieproducten 2001 [3]. Deze wet bepaalt hoe Nederland dient te voldoen aan zijn internationale verplichting om olievoorraden aan te houden, voor gebruik ten tijde van crises. Nederland moet 4.985 kton (opgave van betrokken partijen over 2007) verdeeld over ruwe olie en aardolieproducten in voorraad hebben. Dat is ongeveer gelijk aan de netto-import van Nederland in honderd dagen. Het Nederlandse bedrijfsleven dat actief is op de binnenlandse markt dekt een deel van de nationale voorraadverplichtingen. Het overige deel wordt gedekt door een nationale stichting. Voor andere landen zijn vergelijkbare stichtingen opgericht.

Het voorraadbeheer slaat op ruwe olie en op drie categorieën, te weten:

- autobenzine en brandstof op benzinebasis voor vliegtuigen;
- gasolie, dieselolie, kerosine en brandstof op kerosinebasis voor vliegtuigen;
- stookolien.

De vraag naar opslagcapaciteit voor strategische opslag in West-Europa is sterk aan het groeien. De volgende oorzaken liggen ten grondslag aan de groeiende vraag:

- een structureel tekort aan olieopslag in Noordwest-Europa bemoeilijkt strategische opslag in bestaande terminals;
- de afgenomen productie van ruwe olie in de EU maakt meer (tank)opslag noodzakelijk om aan de voorraadverplichting te voldoen;
- de nieuwe lidstaten van de EU beschikken over onvoldoende strategische opslagcapaciteit.

Ook is het mogelijk in Nederland strategische voorraden voor andere landen te beheren als er bilaterale verdragen bestaan tussen de betrokken landen en Nederland. De internationale (Europese) regels maken het namelijk mogelijk dat voorraden die liggen op het grondgebied van de ene EU-lidstaat meetellen ter dekking van de voorraadverplichting van een andere lidstaat.

2.1.2 Ontwikkelingen

Ontwikkelingen in Europa, zoals de gascrisis van de afgelopen jaren, leidden ertoe dat de Europese Commissie begin 2009 aangaf de huidige regelgeving te willen herzien. Voor Vopak betekent dit:

- a. Vopak volgt de plannen voor veranderingen in wetgeving op het gebied van strategische opslag met interesse.
- b. Vopak ziet in Brussel een wens naar meer fysieke opslag bij de strategische voorraden, in plaats van het afdekken van strategische voorraden in papieren tickets¹, omdat dit meer zekerheid geeft ten tijde van een crisis. Deze trend is voor Vopak als onafhankelijk opslagbedrijf eerder positief dan negatief.
- c. Vopak verwacht niet dat de fysieke opslag van strategische voorraden in een ander land volledig zal stoppen als gevolg van veranderende wetgeving.
- d. Vopak gaat onverminderd door met zijn haalbaarheidsstudie voor een lagedoorzetterminal in de Eemshaven. De grondslag hiervoor is dat Vopak een structureel tekort ziet aan olieopslag in Noordwest-Europa, waardoor de strategische opslag in bestaande terminals wordt bemoeilijkt. Daarnaast is er minder productie van ruwe olie in de EU, waardoor er meer strategische voorraad moet worden aangehouden.

Begin mei '09 is het derde concept voorstel voor nieuwe regelgeving beschikbaar gekomen. Ten opzichte van eerdere versies is nu duidelijk geworden dat opslag in het buitenland, mits er een bilateraal verdrag is tussen de landen, wel degelijk mogelijk blijft

2.1.3 Conclusie

Het initiatief van Vopak is het directe gevolg van een groeiende vraag uit de internationale markt naar strategische opslag van ruwe olie en olieproducten opdat een deel van de voorraad van genoemde categorieën a en b voor een periode van 20 tot 30 jaar gegarandeerd is.

2.2 Doel van het project

De realisatie van de lagedoorzetterminal in de Eemshaven heeft zowel voor Europa, Nederland, de Eemshaven als de initiatiefnemer belangrijke positieve gevolgen.

De lagedoorzetterminal voorziet in een deel van de strategische voorraden van Nederland en mogelijk andere EU-landen, zodat in geval van een oliecrisis de verstoring van het maatschappelijke en economische leven zo veel als mogelijk wordt voorkomen. Het initiatief sluit daarom aan bij internationale verplichtingen van de EU-

¹ Tickets is het systeem waarbij in papier opties worden genomen op werkvoorraden van bijvoorbeeld raffinaderijen.

lidstaten, en dus ook van Nederland, neergelegd in het Internationaal Energieprogramma van het Internationaal Agentschap en in de EG-richtlijn 68/414/EEG [4].

De industriële ontwikkeling gedurende de jaren 50 gaf de aanzet tot de bouw van de Eemshaven. De haven is ontworpen als haven voor grootschalige activiteiten in de olieraffinage en de basischemie en werd gezien als overloop van de Rotterdamse haven. De economische crisis van destijds gooide roet in het eten en de haven fungeerde de eerste jaren als locatie voor het opleggen van schepen. In de jaren daarna werden verschillende activiteiten ontplooid en werd de grootste gasgestookte energiecentrale van Europa gebouwd. Inmiddels is de haven een ideale locatie voor energiegerelateerde activiteiten. De lagedoorzetterminal voor opslag van olieproducten past daarom uitstekend in de gewenste ontwikkelingen van de Eemshaven.

De komst van Vopak garandeert een inkomstenstroom voor een lange termijn naar de haven in de vorm van landlease en havengelden. Met een hoge investering in infrastructuur (tanks) verbindt Vopak zichzelf voor een lange termijn aan de Eemshaven. Ook de klanten voor strategische opslag zijn solide partijen (privaat en semi-overheid) die voor een lange termijn contracten tekenen. Dit is positief voor een stabiele en verdere ontwikkeling van de haven.

Hoewel de terminal zelf niet veel directe werkgelegenheid initieert (enkele procesoperators), creëert deze wel indirecte werkgelegenheid voor de lokale bedrijven (onderhoudsbedrijven, hoveniers en toeleveranciers). Ook de extra scheepsbewegingen zullen aanvullende werkgelegenheid in de haven creëren voor het loodswezen, de sleepvaart en dergelijke. Daarnaast zal de gefaseerde bouwfase de nodige lokale werkgelegenheid creëren.

Vopak is een gerenommeerd internationaal bedrijf en heeft een solide naam met een hoge interne standaard op het gebied van veiligheid en milieu. Deze professionele aanpak is te zien in het ontwerp en de operatie van de terminal. Mogelijk dat met de komst van Vopak er andere bedrijven volgen op het gebied van bulkoverslag van vloeistoffen. Vopak kan en zal op dit specifieke vakgebied de nodige kennis inbrengen in de Eemshaven. Het initiatief ondersteunt hiermee de doelstellingen van regionale overheden als de provincie Groningen en de gemeente Eemshaven.

Voor Vopak is de realisatie van de lagedoorzetterminal een belangrijk middel om bij te dragen aan het strategisch voorraadbeheer van de EU en om zijn eigen strategische doelstellingen te realiseren en de continuïteit van de onderneming te versterken.

2.3 Locatiekeuze

Ten behoeve van de locatiekeuze voor een lagedoorzetterminal heeft Vopak een haalbaarheidsstudie uitgevoerd. Hiervoor zijn alle geïdentificeerde oliehavens in Noordwest-Europa beschouwd.

De belangrijkste parameters voor de locatiekeuze zijn:

- a. beschikbaarheid van voldoende oppervlak. Strategisch voorraadbeheer van olieproducten voor Nederland en mogelijk voor andere landen waarmee bilaterale verdragen zijn afgesloten vraagt om een grote locatie;
- b. ligging van de locatie. De olievoorraden worden vanwege de grote omvang bij voorkeur over water aan- en afgevoerd, waardoor de ligging aan een grote vaarweg essentieel is;
- c. beschikbaarheid van infrastructuur;

- d. de diepgang van de vaarweg en de haven;
e. draagvlak bij het havenschap voor het voorgenomen initiatief.

In Tabel 1 is een samenvatting van de havens met de parameters weergegeven.

Tabel 1: Overzichtstabel beschikbare havens

Haven	Land	Diepte vaarweg [m]	Diepte haven [m]	Jetty	W	L (ha)	I	VD	HA
Europoort	NL	20,1-21,3	17,1-18,2	J	N	N	J	J	N
Hount Point	UK	18,6-19,8	21,6-22,9	N	J	O	N	J	O
Millford	UK	14-15,2	7,1-9,1	J	N	N	N	J	O
Harwich	UK	14-15,2	7,1-9,1	J	J	8	N	J	O
Fredericia	DK	14-15,2	6,4-7,6	J	N	N	N	J	O
Inverness	UK	14-15,2	1,8-3	J	N	N	N	J	O
Amsterdam	NL	12,5-13,7	9,4-10	J	N	N	N	N	N
Fawley	UK	12,5-13,7	4,9-6,1	J	N	N	N	N	N
Finnart Oil	UK	12,5-13,7	23,2-over	J	N	N	N	J	N
Scapa bay	UK	12,5-13,7	21,6-22,9	J	J	O	N	J	O
Kalundborg	DK	12,5-13,7	14-15,2	J	J	O	N	J	O
Ensteadvaer	DK	12,5-13,7	14-15,2	J	N	N	N	J	N
Vlissingen	NL	12,5-13,7	12,5-13,7	J	J	14	J	J	N
Zeebrugge	B	12,5-13,7	12,5-13,7	J	N	N	N	J	N
Rostock	D	12,5-13,7	11-12,2	J	J	15	J	N	O
Eemshaven	NL	Ca. 15*	Ca. 17*	J	J	55	J	J	J

* Na voorgenomen verdieping

W	Waterzijde	DK	Denemarken
L	Beschikbaarheid land	B	België
I	Infrastructuur	D	Duitsland
VD	Voldoende diepgang	J	Ja
HA	Draagvlak havenautoriteit	N	Nee
NL	Nederland	O	Onbekend
UK	United Kingdom (Verenigd Koninkrijk)		

Uit Tabel 1 blijkt dat vier havens in aanmerking komen als geschikte locatie voor strategisch voorraadbeheer, te weten Harwich, Rostock, Vlissingen en Eemshaven vanwege het feit dat deze havens nog land beschikbaar zouden hebben. Daarnaast liggen deze havens aan of nabij een grote vaarweg. Dit is essentieel, omdat de olievoorraden door de grote omvang bij voorkeur over water aan- en afgevoerd worden.

De uiteindelijke keuze van Vopak voor de Eemshaven is gebaseerd op de volgende gronden:

- a. Zowel de vaarweg als de haven moet toegang bieden aan schepen met grote diepgang. De haven van Harwich voldoet niet aan deze eis en is daarom niet geschikt. De bestaande plannen om de vaargeul van de Eems uit te diepen tot een streefdiepte van 15,5 meter en de Eemshaven tot een diepte maximaal 20 meter komen overeen met de door Vopak gewenste diepgang. De uitdieping is echter niet noodzakelijk voor de uitvoering van het voornemen van Vopak. Ook zonder uitdieping kan aan- en afvoer van de olieproducten plaatsvinden, zij het met kleinere schepen met een diepgang van circa 10,5 meter.
- b. Voor strategische opslag is een bepaalde schaalgrootte nodig die in de havens Harwich, Rostock en Vlissingen niet meer te vinden is.
- c. De opslag van (aardolie)producten valt binnen het plan van Groningen Seaports, waar de andere drie havens de nadruk leggen op de ontwikkeling van containeroverslag of andere producten.

Voor de ontwikkeling van een strategische opslaglocatie is de Eemshaven op dit moment de enige beschikbare locatie in Noordwest-Europa met voldoende beschikbare oppervlakte aan land. Alternatieve locaties zijn om voornoemde redenen niet beschikbaar. Vopak kan geen nieuwe strategische opslagterminal op een andere locatie realiseren. In dit MER zijn alternatieve locaties voor de opslagterminal dan ook niet verder beschouwd.

3 **Beleid, wettelijk kader en besluitvorming**

In dit hoofdstuk wordt aangegeven welk beleid en welke wet- en regelgeving van toepassing zijn op de voorgenomen activiteit (VA). Daarbij zijn van belang de besluiten die nog moeten worden genomen en de beleids-kaders waarbinnen die worden genomen.

3.1 **Beleid**

3.1.1 **Internationaal**

Klimaatbeleid (Verdrag van Kyoto) [5]

Met het Verdrag van Kyoto zijn industrielanden overeengekomen om de uitstoot van broeikasgassen in de periode 2008-2012 met gemiddeld 5 procent te verminderen ten opzichte van het niveau in 1999. De reductie-percentages verschillen van land tot land. De Europese Unie moet 8 procent verminderen en heeft vervolgens de emissiereducties per lidstaat bepaald. Voor Nederland is dit beleid vertaald in de Uitvoeringsnota Klimaatbeleid; hierin staat per sector een basispakket beleidsinstrumenten dat moet leiden tot een reductie van de broeikasgasemissies.

Relevantie: het internationale klimaatbeleid zal invloed hebben op de mondiale oliesector. Dit kan gevolgen hebben voor de exploitatie van de terminal. Een verband met de milieueffecten van de inrichting is er niet.

Zesde Milieuactieprogramma (2002) [6]

Het EU-programma geeft vier gebieden aan die prioriteit krijgen, namelijk klimaatverandering, natuur en biodiversiteit, milieu en gezondheid en duurzaam gebruik van natuurlijke bronnen en afvalbeheer. Een van de doelen van het Zesde Milieuactieprogramma (MAP) is het verbeteren van de luchtkwaliteit in Europa tot het niveau waarbij 'geen significant negatieve effecten' meer optreden voor de menselijke gezondheid en het milieu. Het 'Clean Air for Europe' (CAFE) programma legt de basis voor de vertaling van deze doelstelling naar de praktijk: het terugdringen van emissies en concentraties van een aantal stoffen die vallen onder verzuring (NO_x, SO₂, aromatische koolwaterstoffen en NH₃) en luchtkwaliteit (vele stoffen, waarvan met name fijnstof, NO₂ en ozon de probleemstoffen zijn). Ambitie van het CAFE-programma is om door een geïntegreerde aanpak gestalte te geven aan de wisselwerking tussen de aanpak van luchtkwaliteitsproblematiek en de aanpak van verzuring.

Relevantie: dit programma is geïmplementeerd in Nederlands beleid en regelgeving. Beoordeling vindt plaats in het kader van de Wm-vergunningaanvraag.

Natuurbescherming

Internationale verdragen hebben geleid tot de invoering van de Europese Vogelrichtlijn [7] en Habitat-richtlijn [8] en in Nederland tot aanwijzing of aanmelding van zogenoemde N2000-gebieden (Vogelrichtlijn- en Habitat-richtlijngebieden).

Relevantie: deze verdragen zijn geïmplementeerd in Nederlands beleid en regelgeving. Beoordeling vindt plaats in het kader van het MER en de vergunningaanvraag Natuurbeschermingswet.

Zwavelgehalte van bepaalde vloeibare brandstoffen [9]

In november 2002 heeft de Europese Commissie een voorstel ingediend tot wijziging van Richtlijn 1999/32 (Richtlijn betreffende het zwavelgehalte van bepaalde vloeibare brandstoffen). Deze wijziging heeft betrekking op het zwavelgehalte van brandstoffen die door de zeescheepvaart worden gebruikt. Volgens het voorstel mag het zwavelgehalte van brandstoffen die worden gebruikt in de scheepvaart op de Noordzee, de Oostzee en het Kanaal maximaal 1,5% bedragen vanaf één jaar na de inwerkingtreding van de Richtlijn. Deze norm komt overeen met de in het kader van het MARPOL-verdrag (Annex VI) gemaakte (maar nog niet van kracht geworden) afspraken. Met het oog op de lokale luchtkwaliteit en om de vraag naar laagzwavelige brandstoffen te stimuleren, gaat op grond van het voorstel vanaf 2007 dezelfde eis gelden voor alle brandstoffen die worden gebruikt door passagiersschepen op geregelde diensten die havens in de EU aandoen. Verder gaat een maximumzwavelgehalte van 0,2% (in 2008 te verlagen tot 0,1%) gelden voor gasolie voor de scheepvaart die in de EU verkocht wordt, alsmede voor scheepsbrandstoffen die worden gebruikt door schepen op binnenwateren en op hun ligplaats in de haven.

Relevantie: de reder is voor zeeschepen gehouden brandstoffen te gebruiken die maximaal 1,5% zwavel bevatten. Voor lichters die gasolie gebruiken, bedraagt dit percentage zwavel maximaal 0,2%.

Verdrag van Espoo [10]

Op 25 februari 1991 is in Espoo (Finland) het VN-verdrag betreffende grensoverschrijdende milieueffectrapportage tot stand gekomen. Dit verdrag is op 10 september 1997 in werking getreden. De Europese Unie heeft het verdrag van Espoo mede ondertekend. Dit heeft tot gevolg gehad, dat ook de EU-richtlijn m.e.r. in overeenstemming moest worden gebracht met het Verdrag.

Het Verdrag van Espoo is zeer algemeen van aard, waardoor veel praktische zaken over grensoverschrijdende informatievoorziening bij m.e.r-procedures daarin niet geregeld zijn. Om dit te ondervangen zijn er tussen Nederland en Duitsland nadere afspraken gemaakt in de zogenaamde 'gezamenlijke verklaring' inzake de samenwerking bij de uitvoering van grensoverschrijdende milieueffectrapportages in het Nederlands-Duitse grensgebied. Hierin zijn de beginselen opgenomen die moeten worden gehanteerd bij m.e.r-procedures met mogelijk grensoverschrijdende milieugevolgen.

In hoofdstuk 7 van de Wet milieubeheer is zowel het verdrag van Espoo als artikel 7 (m.e.r. in grensoverschrijdend verband) van de EU-richtlijn geïmplementeerd.

Relevantie: de Duitse overheden en burgers worden geïnformeerd over deze m.e.r-procedure conform de in de 'gemeenschappelijke verklaring' vastgelegde afspraken. De samenvatting van dit MER is in het Duits vertaald en de stukken worden eveneens in Duitsland ter visie gelegd.

Eems-Dollardverdrag [11]

In het Eems-Dollardverdrag van 1960 is vastgelegd dat Nederland en Duitsland in de Eemsmonding in een geest van goede nabuurschap samenwerken teneinde een verbinding van hun havens met de zee te waarborgen. In 1996 is tussen Nederland en Duitsland het Eems-Dollardmilieuprotocol gesloten in aanvulling op het Eems-Dollardverdrag. Op basis van dit protocol maken beide landen gezamenlijke afspraken over de toepassing van het natuurbeleid in het gemeenschappelijke gebied.

De werkzaamheden voortvloeiende uit dit milieuprotocol worden uitgevoerd door de subcommissie 'G' Eems-Dollard van de Nederlandse-Duitse Permanente Grenswatercommissie.

In het milieuprotocol is onder meer vastgelegd dat de Duitse en Nederlandse overheden elkaar informeren over belangrijke, verleende milieuvergunningen. De commissie heeft, naast het milieuprotocol, afgesproken dat de Duitse en Nederlandse overheden elkaar informeren over belangrijke vergunningaanvragen.

Op grond van het verdrag wordt de samenwerking op het gebied van scheepvaart en waterbeheer geregeld door de Permanente Nederlands-Duitse Eemskommissie. Deze samenwerking heeft betrekking op vaarwegenbeheer, bebakening en betonning, baggerwerkzaamheden, morfologische ontwikkelingen, hydrologische ontwikkelingen en waterbouwkundige werken.

Relevantie: de Duitse overheden zijn reeds geïnformeerd en betrokken bij dit MER (op basis van het verdrag van Espoo) en worden gedurende de gehele procedure geïnformeerd en gehoord.

IPCC

Het IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) is een organisatie van de Verenigde Naties, opgericht om de risico's van klimaatverandering te evalueren. Het panel bestaat uit honderden experts uit de hele wereld, vanuit bijvoorbeeld universiteiten, onderzoekscentra, ondernemingen en milieuorganisaties. Het IPCC heeft als doel beleidsmakers te voorzien van duidelijke, beschikbare wetenschappelijke, technische en socio-economische informatie in verband met de klimaatveranderingen. Hiertoe brengen ze één keer per vijf jaar een rapport uit over de stand van zaken, de schadelijke gevolgen van klimaatverandering voor mens en natuur en mogelijke oplossingen. De belangrijkste conclusie uit het laatste rapport [13] is dat klimaatverandering veroorzaakt wordt door menselijk handelen (o.a. door energiegebruik).

Relevantie: het internationale klimaatbeleid zal invloed hebben op de mondiale oliesector. Dit kan gevolgen hebben voor de exploitatie van de terminal. Een verband met de milieueffecten van de inrichting is er niet.

3.1.2 Nationaal

Vierde Nationaal milieubeleidsplan [14]

In het vierde Nationaal Milieubeleidsplan beschrijft het kabinet het nationale milieubeleid tot 2030, waarbij tevens gekeken is naar de wereldwijde dimensies van het milieuvraagstuk. In verschillende nota's is verder invulling gegeven aan het beleid. In 2006 is hiervoor de Toekomstagenda Milieu gepresenteerd. In deze nota zijn vijf hoofdlijnen voor de modernisering van het milieubeleid uitgewerkt:

1. De Nederlandse overheid gaat de mogelijkheden van het Europese milieubeleid beter benutten;
2. Milieu als Kans;
3. Het delen van verantwoordelijkheden;
4. Nuchter afwegen van kosten en baten;
5. Burgers beter betrekken.

Tevens zijn concrete uitwerkingen geformuleerd die illustreren hoe deze hoofdlijnen doorwerken in concrete acties, gericht op het behalen van de gestelde milieukwaliteitsdoelen.

Relevantie: het voornemen van Vopak past binnen het vierde Nationaal Milieubeleidsplan. Het geeft invulling aan een van de vijf hoofdlijnen voor de modernisering van het milieubeleid, namelijk het delen van verantwoordelijkheden. Vopak heeft bijgedragen aan het ontwikkelen van een hoge standaard voor het opslaan van aardolieproducten, mede op het gebied van veiligheid en milieu.

Nota Ruimte [15]

De Nota Ruimte bevat de visie van het kabinet op de ruimtelijke ontwikkeling van Nederland en bevat de ruimtelijke bijdrage aan een sterke economie, een veilige, leefbare samenleving en een aantrekkelijk land. De nota legt het nationaal ruimtelijk beleid tot 2020 vast, waarbij de periode 2020-2030 geldt als doorkijk naar de lange termijn.

De Nota bepaalt dat het Rijk waarborgt dat, voor de realisatie van een duurzame bescherming tegen overstromingen vanuit zee, in het kustfundament voldoende ruimte beschikbaar is en blijft voor de versterking van de zeewering. Bij het beheer van het kustfundament kiest het Rijk voor een strategie in drie stappen:

1. behoud van zand en ongehinderd transport van zand langs en dwars op de kust;
2. zoveel mogelijk zandige maatregelen als ingrepen noodzakelijk zijn; en
3. alleen in uiterste geval kan zand met harde constructies worden vastgelegd.

De Nota Ruimte bevat een aparte paragraaf over de Waddenzee. Een nadere uitwerking en concretisering van het in de Nota Ruimte beschreven beleid voor de Waddenzee is opgenomen in de PKB Derde Nota Waddenzee [16].

PKB Derde Nota Waddenzee [16]

De planologische kernbeslissing (PKB) Derde Nota Waddenzee is een nota waarin het rijksbeleid voor de Waddenzee voor de komende tien jaar met een vooruitblik naar 2030 wordt vastgelegd. Deze nieuwe PKB maakt deel uit van een integraal pakket van het kabinet voor het Waddenzeebeleid, waaronder ook het Waddenfonds en gaswinning. In de Derde Nota Waddenzee beschrijft het Rijk het integrale beleid op het gebied van natuurbescherming, ruimtelijke ordening, milieu en water in onderlinge samenhang. De hoofddoelstelling van het beleid is duurzame bescherming en ontwikkeling van de Waddenzee als natuurgebied en behoud van het unieke open landschap. De Derde Nota Waddenzee komt in de plaats van de bestaande Nota Waddenzee uit 1993.

De Tweede Kamer heeft inmiddels ingestemd met de PKB deel 3A, Derde Nota Waddenzee. De PKB - op voorstel van de minister van VROM - geeft de mogelijkheden en beperkingen aan voor het gebruik van het gebied. De Eerste Kamer moet nog instemmen met het aangepaste deel 3 alvorens deel 4 (tekst van de PKB zoals deze luidt na vaststelling door de Tweede en Eerste Kamer) uitkomt. Daarmee treedt de Derde Nota Waddenzee officieel in werking.

Ten tijde van het schrijven van dit MER heeft de Eerste Kamer nog niet ingestemd met het aangepaste deel 3. Deel 4 van de Derde Nota Waddenzee is nog niet beschikbaar. Voor de hoofdlijnen van het beleid is dus vooralsnog uitgegaan van het aangepaste deel 3 (kabinetsstandpunt) van de Derde Nota Waddenzee.

In het aangepaste deel 3 (kabinetsstandpunt PKB) is onder andere aangegeven dat gezien de economische potenties van de Eemshaven en de natuurlijke ontwikkelingen in de Eems in uitzondering op de vastgestelde streefdieptes tot verdieping kan worden overgegaan, onder de voorwaarden dat dit past binnen het afwegingskader van het PKB en dat het project economisch rendabel is.

Ook in de Nota van Antwoord, waarin onder andere de kabinetsreactie op de inspraak is opgenomen, geeft het kabinet nogmaals aan dat het een uitzondering wil maken voor de Eems wat betreft het verdiepen van de vaargeul. Het kabinet stelt dat met het oog op mogelijke toekomstige aanlanding van gastankers en een mogelijke nieuwe energiecentrale die afhankelijk is van aanvoer met diepstekende schepen in de Eemshaven, verdieping van de vaargeul mogelijk noodzakelijk is. De ontwikkeling van het Waddenzeegebied krijgt een impuls nu de Tweede Kamer heeft ingestemd met de PKB deel 3A, Derde Nota Waddenzee.

Relevantie: de opslagterminal past binnen het beleid, zoals dit is verwoord in het aangepaste deel 3 van de Derde Nota Waddenzee.

Integraal Beheerplan Noordzee 2015 [17]

Het Integraal Beheerplan Noordzee (IBN) 2015 laat zien hoe integraal beheer van de Noordzee door rijks-overheidsinstanties gestalte gaat krijgen tussen nu en 2015. Het IBN 2015 heeft de status van een beleidsregel en verplicht de overheid om overeenkomstig het plan te handelen. Het IBN 2015 heeft vooral consequenties voor de regulering van het gebruik met behulp van vergunningen en is daarom van belang voor vergunningverleners en gebruikers die een vergunning willen aanvragen.

Het IBN 2015 is wettelijk verankerd in:

- de Wet op de waterhuishouding (Wwh). In het kader van deze wet wordt periodiek het Beheerplan voor de Rijkswateren (BPRW) opgesteld. Het IBN 2015 is de uitwerking van het BPRW 2005–2008 voor de Noordzee. Het IBN 2015 bevat een uiteenzetting van de wenselijke toestand van de Noordzee, een van de watersystemen die bij het Rijk in beheer zijn, en maatregelen om die toestand te bereiken (conform artikel 5 van de Wet op de waterhuishouding).
- de Wet op de ruimtelijke ordening (Wro), als uitwerking van de Nota Ruimte.

Het IBN 2015 legt de grenzen vast van vier gebieden op de Noordzee waarvan de natuurwaarden extra bescherming krijgen. De gebieden zijn: de Noordzeekustzone, het Friese Front, de Klaverbank en de Doggersbank. Deze gebieden waren in de Nota Ruimte al indicatief begrensd. Uit nader onderzoek in het kader van het IBN 2015 is gebleken dat deze gebieden alle voldoen aan de criteria van de Vogelrichtlijn en/of Habitatrichtlijn (VHR) en van het OSPAR-verdrag.

Relevantie: er vindt toetsing plaats aan het IBN 2015 in het kader van de Natuurbeschermingswet door middel van de passende beoordeling (PB).

Het IBN 2015 gaat tevens in op het verbeteren van veiligheid voor de zeevaart. De belangrijkste beleidskaders hiervoor zijn de Beleidsnota Scheepvaartverkeer Noordzee en de Voortgangsnota Scheepvaartverkeer Noordzee.

Beleidsnota Scheepvaartverkeer Noordzee [22]

De Beleidsnota Scheepvaartverkeer Noordzee vormt een specifieke uitwerking van de Nota harmonisatie Noordzeebeleid [23] uit 1984 gericht op de scheepvaart. De Nota biedt op basis van een analyse van het scheepvaartverkeer, mede in relatie tot andere gebruiksfuncties op de Noordzee, een eerste integrale beleidsvisie, uitgewerkt in een aantal concrete doestellingen en een actieprogramma.

De Nota formuleert als hoofddoelstellingen van het scheepvaartverkeersbeleid op de Noordzee:

- het scheppen van voorwaarden die een vlotte en veilige afhandeling van het scheepvaartverkeer van en naar Nederlandse havens bevorderen;
- het zorg dragen voor een zorgvuldige afstemming van de belangen van het scheepvaartverkeer op andere gebruiksfuncties; en
- het scheppen van voorwaarden voor een veilige verkeersafwikkeling langs de Nederlandse kust.

Relevantie: binnen zijn initiatief zal Vopak voldoen aan wet- en regelgeving die voortvloeit uit dit beleid.

Beleidsbrief Zeevaart [24]

De Beleidsbrief Zeevaart heeft de Beleidsnota Scheepvaartverkeer Noordzee vervangen. De beleidsbrief bevat ruim vijftig maatregelen om te zorgen dat de Noordzee schoon en veilig blijft en Nederland een aantrekkelijk maritiem land voor het bedrijfsleven. Op het gebied van milieu heeft het terugdringen van de luchtverontreiniging door de internationale zeevaart de hoogste prioriteit. Om dit te bereiken dringt Nederland aan op het

aanscherpen van de internationale emissienormen en maatregelen voor zwavel en stikstof, die ook leiden tot reductie van fijnstof. Inzet is om vanaf uiterlijk 2015 alle schepen op de Noordzee te verplichten tot het gebruik van zwavelarme destillaatbrandstof.

Relevantie: Binnen zijn initiatief zal Vopak voldoen aan wet- en regelgeving die voortvloeit uit dit beleid.

Vierde Nota Waterhuishouding; regeringsbeslissing [25]

De Vierde Nota Waterhuishouding legt de belangrijkste beleidsdoelstellingen voor waterbeheer vast voor met name de periode 1998-2006. De Vierde Nota Waterhuishouding gaat, evenals zijn voorganger de Derde Nota Waterhuishouding, uit van integraal waterbeheer en een watersysteembenadering. De hoofddoelstelling van de Nota is het hebben en houden van een veilig en bewoonbaar land en het in stand houden en versterken van gezonde en veerkrachtige watersystemen, waarmee een duurzaam gebruik blijft gegarandeerd.

Bij de langetermijnstrategie voor waterbeheer staan twee denklijnen centraal. In de eerste plaats zal worden uitgegaan van het zoveel mogelijk op een natuurlijke wijze omgaan met water en watersystemen. Als tweede wordt vanuit het waterbeleid de watersysteem- en stroomgebiedbenadering (zowel nationaal als internationaal) benadrukt. De samenhang binnen het waterbeheer en tussen waterbeleid, milieubeleid en ruimtelijke ordening wordt in deze gebiedsgerichte benadering bewerkstelligd.

Relevantie: via een Wvo-vergunning of het Barim (Activiteitenbesluit [28]) zal de Vierde Nota Waterhuishouding invloed hebben op de opslagterminal.

Nota Nuchter omgaan met risico's [26]

Bij het beheersen van milieurisico's moet regelmatig een afweging worden gemaakt tussen rechtvaardigheid en betaalbaarheid (doelmatigheid). Hiervoor is in de nota Nuchter omgaan met risico's een systematiek ontwikkeld. De systematiek biedt handvatten om op een transparante en verantwoorde manier tot beschermingsniveaus te komen, afhankelijk van de beleving van risico's door de burger en de kosten van risicovermindering.

Centraal in de aanpak staat een zogenaamde 'risicoladder' om verschillende soorten risico's te typeren. Hiermee kan de overheid bewust keuzen maken tussen de kosten van een mogelijke ingreep (doelmatigheid) en het uitgangspunt van het recht op risicobescherming voor iedereen.

Relevantie: bij het beoordelen van de Wm-vergunningaanvraag zal het bevoegd gezag rekening houden met de nota Nuchter omgaan met risico's.

Capaciteitsnota 2006-2010 'Om kwetsbare zee- en deltagebieden te beschermen' [27]

De Capaciteitsnota 2006-2010 beschrijft en onderbouwt in onderlinge samenhang de uitgangspunten, de strategie en het benodigde materieel voor een adequate bestrijding van milieubedreigende stoffen op zee, kusten en oevers. De nota is tot stand gekomen in overleg met andere overheden, belangengroeperingen en marktpartijen.

Relevantie: de Capaciteitsnota behandelt vooral de bestrijding van drijvende stoffen. In de praktijk gaat het meestal om ruwe olie en olieproducten ofwel de producten die als lading in tankers naar de lagedoorzetterminal van Vopak vervoerd gaan worden. Voor de voorgenomen activiteit moet RWS voorbereid zijn en voldoende materieel inzetbaar hebben voor een snelle en afdoende reactie op incidenten op zee. Toetsing hierop zal plaatsvinden.

3.1.3 Interprovinciaal beleid

Interprovinciaal Beleidsplan Waddenzeegebied [29]

De hoofddoelstelling van het Interprovinciaal Beleidsplan Waddenzeegebied (BW) is de duurzame bescherming en ontwikkeling van de Waddenzee, de Noordzee en de Eems-Dollard als natuurgebied. Binnen deze doelstelling zijn menselijke activiteiten met economische en/of recreatieve betekenis mogelijk.

Met betrekking tot het in stand houden en toelaten van de economische en recreatieve functies van het plangebied richt het beleid zich op:

- het bieden van mogelijkheden aan economische en/of recreatieve activiteiten die gebonden zijn aan de specifieke Waddenkenmerken;
- het weren van activiteiten die aanzienlijke negatieve gevolgen hebben voor belangrijke fysische processen en voor de waterkwaliteit;
- het achterwege laten van nieuwe, het niet verder uitbreiden en het zo nodig en mogelijk terugdringen van bestaande menselijke activiteiten met aanzienlijke negatieve gevolgen voor het Waddeneecosysteem.

Relevantie: Vopak zal zijn plannen toetsen aan de doelstellingen van het Interprovinciaal Beleidsplan Waddenzee en daarbij onder andere ervoor zorg dragen dat zijn activiteiten geen significante negatieve gevolgen hebben voor belangrijke fysische processen, voor de waterkwaliteit en het Waddeneecosysteem. Beoordeling vindt plaats in het kader van dit MER.

3.1.4 Provinciaal en regionaal beleid

Provinciaal Omgevingsplan Groningen [30]

In het eerste Provinciaal Omgevingsplan Groningen (POP I) zijn vier strategische plannen geïntegreerd, namelijk het streekplan, waterhuishoudingsplan, milieubeleidsplan en mobiliteitsplan. De hoofddoelstelling van het POP I is duurzame ontwikkeling: voldoende werkgelegenheid en een voor mens en natuur leefbaar Groningen met behoud en versterking van de kwaliteiten van de fysieke omgeving, waarbij toekomstige generaties voldoende mogelijkheden houden om zich te ontplooiën.

Het POP II betreft een licht geactualiseerde versie van het eerste POP. In POP II zijn twee grote wijzigingen op het gebied van intensieve veehouderij en de opslag van radioactief afval doorgevoerd. Buiten deze wijzigingen beïnvloedt het POP II het huidige POP-beleid niet.

Het Interprovinciaal Beleidsplan Waddenzeegebied [29], dat een gebiedgerichte uitwerking is van het streekplan 1994 en het Milieubeleidsplan 1995-1998, die zijn geïntegreerd in het POP, is en blijft van kracht.

Inmiddels is het ontwerp POP 2009-2013 vastgesteld. Dit plan bevat het voorgenomen provinciaal beleid voor de fysieke leefomgeving in de provincie Groningen. Het is strategisch van aard en gaat over de kwaliteit, de inrichting en het beheer van de leefomgeving. In dit POP is het gedachtegoed van de nieuwe Wro opgenomen.

Relevantie: beoordeling vindt plaats in het kader van de Wm-vergunningaanvraag. In de vergunningaanvraag en dit MER dient aandacht te worden besteed aan de relatie van dit initiatief met het POP.

3.2 Wettelijk kader

3.2.1 Internationaal

De internationale wetgeving bestaat uit richtlijnen. De volgende zullen besproken worden:

- Europese richtlijn milieueffectrapportage;
- Wetgeving zeevaart;
- Seveso II-richtlijn;
- Europese Kaderrichtlijn Lucht en dochterrichtlijnen;
- IPPC-richtlijn;
- Vogelrichtlijn;
- Habitatrichtlijn;
- Europese Kaderrichtlijn Water;
- Europese Richtlijn Omgevingslawaaier;
- EG-richtlijn 68/414/EEG.

Europese richtlijn Milieu-effectrapportage [32]

Richtlijn van de Europese Unie over de milieueffectrapportage. De lidstaten zijn verplicht de EU-richtlijnen over te nemen in de nationale wetgeving. Nederland heeft dat gedaan: de belangrijkste onderdelen van de m.e.r.-regeling zijn opgenomen in hoofdstuk 7 van de Wet milieubeheer (Wm) en in enkele uitvoeringsregelingen, waaronder het Besluit m.e.r. 1994 (zie paragraaf 3.2.2.).

Relevantie: voor de voorgenomen activiteit is een MER verplicht.

Wetgeving zeevaart

De verantwoordelijkheden met betrekking tot de internationale zeescheepvaartroutes worden in hun algemeenheid geregeld in het VN Zeerechtverdrag (United Nations Convention on the Law of the Sea, UNCLOS). In dit Zeerechtverdrag bevindt zich geen bepaling die expliciet verwijst naar luchtvervuiling. Op de zeevaartroutes geldt, zoals overal buiten de territoriale wateren, de internationale regelgeving van de International Maritime Organization (IMO). Als schepen in Nederland zijn geregistreerd heeft de overheid hierop directe invloed via (de handhaving van) de regels op terreinen als veiligheid, milieu, security en arbeid. Buitenlandse schepen vallen hier niet onder. De EU-regelgeving is bindend voor EU-lidstaten en zijn ook, anders dan bijvoorbeeld de door IMO opgestelde internationale regels, internationaal (Europees) juridisch afdwingbaar. IMO heeft mondiale regels voor de zeevaart over milieu opgesteld (MARPOL-verdrag). Annex VI van het MARPOL-verdrag gaat over luchtverontreiniging en is in 2005 van kracht geworden. Recent is Annex VI verder aangescherpt zowel met betrekking tot het maximale zwavelgehalte in de brandstof als de NO_x-normering voor motoren van meer dan 130 kW. In aanvulling op deze IMO-regelgeving geldt binnen de EU de zogenaamde Zwavelrichtlijn (zie ook paragraaf 3.2.1).

Voor de bestrijding van rampen op zee gelden de volgende verdragen. Het Interventieverdrag, MARPOL 73/78 met alle Bijlagen en het Ballastwaterverdrag, het SOLAS-verdrag, het Internationaal Verdrag inzake de voorbereiding op, de bestrijding van en de samenwerking bij olieverontreiniging (OPRC-Verdrag), en het daarbij behorende Protocol voor andere schadelijke stoffen.

Relevantie: Vopak beschouwt het varen naar de inrichting als onderdeel van het heersende verkeersbeeld. Een schip dat onderdeel uitmaakt van het heersende verkeersbeeld wordt niet aan één inrichting toegerekend. In het kader van dit MER heeft Vopak wel, op basis van de drie scenario's voor de diepte van de vaarweg, deze

emissies en ook de depositie van de varende schepen op een belangrijk deel van de vaarroute in kaart gebracht, namelijk vanaf het punt waar de schepen de hoofdtransportroute verlaten tot aan de aanlegsteigers/havens van Vopak (zie Bijlage 18).

Seveso II-richtlijn [33]

De Seveso II-richtlijn (richtlijn betreffende de beheersing van de gevaren van zware ongevallen waarbij gevaarlijke stoffen zijn betrokken) heeft tot doel om 'uitzonderlijke' risico's voor de gezondheid van de mens en voor het milieu, zoals brand, explosies en grootschalige emissies van gevaarlijke stoffen, zijnde 'zware ongevallen', te voorkomen dan wel te beperken. De exploitant van een inrichting waar gevaarlijke stoffen aanwezig zijn behoort de nodige maatregelen te treffen om zware ongevallen te voorkomen en, indien deze zich toch voordoen, de gevolgen daarvan voor mens en milieu te beperken. Daarnaast dient de exploitant aan het bevoegd gezag te kunnen aantonen dat de op hem rustende verplichtingen op elk moment worden nagekomen. De richtlijn is van toepassing op inrichtingen waar gevaarlijke stoffen aanwezig zijn die benoemd zijn in Bijlage I bij de richtlijn en in hoeveelheden die de in deze bijlage genoemde hoeveelheden te boven gaan. Binnen de Nederlandse wetgeving is de Seveso II-richtlijn vertaald naar het Besluit risico's zware ongevallen 1999 (BRZO, zie paragraaf 3.2.2).

Relevantie: de lagedoorzetterminal van Vopak behoort tot inrichtingen waarin meer dan 50.000 ton ontvlambare of licht ontvlambare vloeistoffen aanwezig kunnen zijn. Deze inrichtingen vallen onder de zwaarste categorie van het BRZO en moeten een veiligheidsrapport (VR) in hun bezit hebben.

Europese Kaderrichtlijn Lucht en dochterrichtlijnen [34]

De Europese Kaderrichtlijn Lucht is erop gericht om:

- doelstellingen voor de luchtkwaliteit vast te stellen, om zo schadelijke gevolgen voor mens en milieu te voorkomen;
- de luchtkwaliteit op basis van gemeenschappelijke methoden en criteria te beoordelen;
- goede luchtkwaliteit in stand te houden en die in andere gevallen te verbeteren;
- te beschikken over adequate informatie over de luchtkwaliteit en ervoor te zorgen dat de bevolking daarover wordt geïnformeerd.

De kaderrichtlijn bevat zelf geen grenswaarden voor luchtverontreinigende stoffen; deze staan in de dochterrichtlijnen. De belangrijkste stoffen zijn NO₂, fijnstof (PM₁₀), SO₂, lood, ozon (speelt een rol bij smogvorming) en zwevende deeltjes. De overige luchtverontreinigende stoffen die in de dochterrichtlijnen genoemd worden zijn: benzeen, CO, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's), cadmium, arseen, nikkel en kwik.

Relevantie: de normen in de kaderrichtlijn worden gehanteerd bij de beoordeling van de toename van de emissie als gevolg van de activiteiten op de terminal.

IPPC-richtlijn [12]

Ten aanzien van toe te passen technieken is er de Europese Richtlijn inzake geïntegreerde preventie en bestrijding van verontreiniging (IPPC-richtlijn). Hierin worden bepaalde typen installaties verplicht gesteld te voldoen aan de criteria van Beste Beschikbare Technieken (BAT of BBT). Deze standaard moet worden vastgesteld door het uitwisselen van gegevens tussen lidstaten en industrie. De op deze manier ontstane documenten met vernoemde technieken worden aangeduid als BAT-referentiedocumenten (BREF's = Bat REference document).

Relevantie: de installatie van Vopak behoort niet tot een categorie bedrijven als genoemd in bijlage 1 van de IPPC-richtlijn (IPPC-bedrijf). Vopak zal echter voldoen aan de beste beschikbare technieken volgens de BAT-referentiedocumenten (BREF's) die op deze installatie van toepassing zouden zijn als ware Vopak wel een IPPC-bedrijf. Voor de Wm-vergunningaanvraag wordt de voorgenomen activiteit getoetst aan de BREF Op- en overslag van bulkgoederen [35] en de BREF Afgas- en afvalwaterbehandeling [36].

Vogelrichtlijn [7]

De EG-Vogelrichtlijn uit 1979 (79/409/EEG, gewijzigd in 1991 door middel van Richtlijn 91/224/EEG) ziet specifiek toe op de bescherming van de, in bijlage I van de Richtlijn genoemde, beschermingsbehoevende (bedreigde) vogels, hun eieren, nesten en leefgebieden en op niet in bijlage I genoemde en geregeld voorkomende trekvogels wat betreft hun broed-, rui- en overwinteringgebieden en rustplaatsen in hun trekzones. De lidstaten moeten de in de Richtlijn genoemde bescherming onder andere realiseren door het instellen van speciale beschermingszones (SBZ) voor de in bijlage I genoemde vogelsoorten, die bijzonder kwetsbaar zijn. Daarnaast dienen lidstaten zorg te dragen voor:

- onderhoud en ruimtelijke ordening overeenkomstig de ecologische eisen van leefgebieden binnen de beschermingszones;
- herstel of weer aanleggen van vernietigde biotopen;
- aanleg van biotopen.

Habitatrichtlijn [8]

In 1992 heeft de Europese Commissie de Habitatrichtlijn gepubliceerd (Richtlijn 92/43/EEG van de Raad inzake de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna). Deze richtlijn heeft tot doel een samenhangend Europees ecologisch netwerk van beschermde gebieden en habitats, Natura 2000 genaamd, op te bouwen. De Habitatrichtlijn draagt bij aan het waarborgen van de biologische diversiteit door het in stand houden van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna. Hiertoe dienen speciale beschermingszones te worden aangewezen. Er zijn lijsten opgesteld van zowel typen habitats als van soorten dieren en planten die in het kader van de Richtlijn beschermd dienen te worden. Op de lijsten van diersoorten staan geen vogels, omdat die al beschermd worden volgens de Vogelrichtlijn. Tussen de EG-Vogelrichtlijn en de EG-Habitatrichtlijn bestaat een belangrijke koppeling. Met ingang van 5 juni 1994 geldt namelijk voor de gebieden die krachtens de Vogelrichtlijn zijn aangewezen, zoals de hiervoor genoemde Voordelta, een beschermingsniveau dat mede uit de Habitatrichtlijn (art. 6) voortvloeit.

De Habitatrichtlijn is in Nederland geïmplementeerd in de Natuurbeschermingswet 1998 voor zover het gebiedsbescherming betreft en in de Flora- en Faunawet voor zover het om soortenbescherming gaat (zie paragraaf 3.2.2). Ingevolge de uit de Habitatrichtlijn voortvloeiende verplichtingen (strekking artikel 6 lid 4) kan een plan of project dat significante gevolgen kan hebben voor een speciale beschermingszone, ook wanneer de voorgenomen activiteit buiten deze zone zal plaatsvinden, alleen worden toegestaan nadat de zekerheid is verkregen dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet zullen worden aangetast.

Relevantie: het plangebied grenst aan het N2000-gebied de Waddenzee. De Vogel- en Habitatrichtlijn zijn geïmplementeerd in de gewijzigde Natuurbeschermingswet 1998 en spelen zo een rol in de bescherming van dit gebied.

Europese Kaderrichtlijn Water [37]

De Kaderrichtlijn Water (KRW) is een Europese richtlijn die ervoor moet zorgen dat de kwaliteit van het oppervlakte- en grondwater in 2015 op orde is. De richtlijn beoogt hierbij een kader te scheppen voor het gehele EU-waterbeleid. De richtlijn is gebaseerd op een gecombineerde aanpak, namelijk zowel immissie- als emissiegericht. Deze aanpak dient gestalte te krijgen binnen het zogeheten stroomgebiedbeheer. Conform artikel 3 van

de richtlijn moeten de lidstaten hun grondgebied indelen in stroomgebiedsdistricten. Dit heeft ertoe geleid dat de Eemshaven behoort tot het stroomgebiedsdistrict Eems en het deelstroomgebied Eems-Dollard. In dit deelstroomgebied is Rijkswaterstaat samen met Duitsland verantwoordelijk voor de uitvoering van de Kaderrichtlijn Water.

Relevantie: de Kaderrichtlijn Water is relevant, omdat daar de toetsingscriteria in staan die nodig voor de Wvo-vergunningaanvragen.

Europese Richtlijn Omgevingslawaai [38]

De Europese Richtlijn Omgevingslawaai is een richtlijn, opgesteld door de Europese Commissie, waarmee de EU de verschillende dosismaten voor geluid in de verschillende Europese landen wil harmoniseren. Bovendien worden de landen verplicht om over de geluidsbelasting in hun land te rapporteren, en dit ook aan het publiek openbaar te maken. De belangrijkste doelen van deze richtlijn zijn:

- introductie van de Europese geharmoniseerde dosismaat L_{den} ;
- het opstellen van geluidsbelastingkaarten om de geluidssituatie te inventariseren;
- het op basis van de geluidsbelastingkaarten opstellen van actieplannen, waarmee met name de belangrijkste problemen worden aangepakt;
- het bevorderen van de communicatie over het geluidsbeleid met de burgers.

In Nederland is deze richtlijn geïmplementeerd in de Wet geluidhinder en de Wet milieubeheer.

Relevantie: de Eemshaven is een gezoneerd industrieterrein; toetsing op basis van de Wet geluidhinder vindt plaats. De Europese Richtlijn Omgevingslawaai is indirect relevant.

EG-richtlijn 68/414/EEG [4]

Olieconsumerende landen hebben op mondiaal niveau een oliecrisisbeleid uitgewerkt om een grotere spreiding in de aanvoer van ruwe olie te realiseren. Olieconsumerende Europese landen moeten voor minimaal 90 dagen voorraden (verbruik publieke doelen) aanhouden door middel van strategisch voorraadbeheer. De basis hiervoor is gelegd in de EG-richtlijn 68/414/EEG.

Relevantie: de EG-richtlijn 68/414/EEG is op nationaal niveau geïmplementeerd in de Wet voorraadvorming aardolieproducten 2001. Met het voornemen kan Nederland voldoen aan de verplichtingen die voortvloeien uit deze wet.

3.2.2 Nationaal

De nationale regelgeving bestaat uit wetten en daaronder vallende algemene maatregelen van bestuur, besluiten, verordeningen etc. Als belangrijkste worden genoemd:

- Besluit milieueffectrapportage;
- Wet milieubeheer;
- Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo);
- Algemene wet bestuursrecht;
- Wet voorraadvorming aardolieproducten 2001;
- Besluit risico's zware ongevallen;
- Besluit externe veiligheid inrichtingen;
- Wet rampen en zware ongevallen;
- Brandweerwet en Besluit bedrijfsbrandweren;
- Wet luchtkwaliteit;
- Natuurbeschermingswet;

-
- Flora- en faunawet;
 - Regeling beoordeling afstand tot natuurgebieden milieubeheer;
 - Wet verontreiniging oppervlaktewateren;
 - Wet op de waterhuishouding;
 - Grondwaterwet;
 - Wet bodembescherming;
 - Besluit bodemkwaliteit;
 - Wet geluidhinder;
 - Wet ruimtelijke ordening;
 - Woningwet;
 - Scheepvaartverkeerswet;
 - Schepenbesluit;
 - Wet bestrijding ongevallen Noordzee;
 - Wet op de archeologische monumentenzorg;
 - Wet beheer rijkswaterstaatswerken;
 - Wet BIBOB;
 - Wet vervoer gevaarlijke stoffen;
 - Wegenverkeerswet;
 - Ontgrondingenwet;
 - Telecommunicatiewet;
 - Regeling op-, overslag en distributie benzine milieubeheer;
 - Registratiebesluit externe Veiligheid;
 - Spoorwegwet.

Besluit milieueffectrapportage [2]

De voorgenomen activiteit valt onder de werking van het Besluit m.e.r. Op grond van artikel 7.8a van de Wet milieubeheer en in het Besluit m.e.r. worden in onderdeel C van de bijlage activiteiten benoemd waarvoor het opstellen van een MER vereist is. Voor een tankopslag is het volgende van toepassing:

Activiteit 25: de oprichting, wijziging of uitbreiding van een inrichting bestemd voor de opslag van aardolie, petrochemische of chemische producten in gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op een inrichting met een opslagcapaciteit van 200.000 ton of meer.

Relevantie: voor de voorgenomen activiteit is een MER verplicht.

Wet milieubeheer [1]

De Wet milieubeheer (Wm) legt de nadruk op het voorkomen van nadelige gevolgen voor het milieu. In artikel 8.1, lid 1 onder a en c, is bepaald dat er voor de voorgenomen activiteit een Wm-vergunning nodig is. Op basis hiervan vraagt Vopak een Wm-vergunning aan. De provincie Groningen is hiervoor het bevoegd gezag. Het Activiteitenbesluit is op zowel de Wm als op de Wvo gebaseerd. Per 1 januari 2008 geldt dat alle inrichtingen onder de algemene regels van het Activiteitenbesluit [28] vallen, tenzij sprake is van een gpbv-installatie (beter bekend als de IPPC-bedrijven) genoemd in artikel 8.1 van de Wm.

De voorgenomen activiteit betreft de oprichting van een inrichting met betrekking tot de volgende categorieën van het Inrichtingen- en vergunningbesluit (Ivb):

- categorie 5.1. (inrichtingen voor het vervaardigen, bewerken, verwerken, opslaan of overslaan van zeer licht ontvlambare, licht ontvlambare, ontvlambare of brandbare vloeistoffen);

- categorie 5.3. lid a (het opslaan of overslaan van aardolie of koolwaterstoffen in vloeibare toestand met een capaciteit voor de opslag van deze stoffen of producten van 100.000 m³ of meer).

Relevantie: een oprichtingsvergunning in het kader van de Wm (en Wvo) is vereist. Het MER dient ter ondersteuning van de vergunningaanvragen Wm en Wvo. Volgens het Activiteitenbesluit is Vopak een C-inrichting en is artikel 1.4 uit het Activiteitenbesluit van toepassing. Hiermee liggen een aantal algemene regels vast.

Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) [39]

De Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) regelt de omgevingsvergunning. De Wabo heeft betrekking op natuur, milieu, bouwen en ruimte en regelt de vergunningplicht voor activiteiten die nu nog onder de volgende wetten vergunningplichtig zijn:

- VROM-wetten, zoals de Woningwet (bouwvergunning), de Wet milieubeheer (milieuvergunning en meldingsplicht) en de Wet ruimtelijke ordening (vrijstelling bestemmingsplan, aanlegvergunning);
- Monumentenwet (monumentenvergunning);
- Mijnbouwwet (mijnbouwmilieuvergunning);
- Wet verontreiniging oppervlaktewateren (indirecte lozingen);
- diverse gemeentelijke en provinciale verordeningen (zoals de reclame-, inrit- en sloopvergunning, de aanlegvergunning en de gebruiksvergunning voor zover nodig);
- Natuurbeschermingswet (vergunningen tot handeling in een beschermd natuurgebied met gevolgen voor habitat en soorten);
- Flora- en faunawet (onthefing).

Relevantie: de Wabo treedt naar verwachting op 1 januari 2010 in werking. Vooralsnog heeft de Wabo geen effect op het vergunningverleningstraject van dit initiatief.

Algemene wet bestuursrecht [40]

De Algemene wet bestuursrecht (Awb) bevat de algemene regels voor de verhouding tussen de overheid en de individuele burgers, bedrijven en dergelijke. Dit gebied heet het bestuursrecht. De wet geeft regels voor de voorbereiding, de motivering en de bekendmaking van besluiten en voor bezwaar en beroep tegen besluiten. Onder het begrip 'besluiten' vallen ook beschikkingen, onder andere een beschikking op aanvraag van een vergunning.

Relevantie: bij het verlenen van de Wm- en Wvo-vergunningen wordt de Awb toegepast.

Wet voorraadvorming aardolieproducten 2001 [3]

Deze wet bepaalt hoe Nederland dient te voldoen aan zijn internationale verplichting om olievoorraden aan te houden voor gebruik ten tijde van crises.

Relevantie: Vopak draagt door dit voornemen in grote mate bij aan internationale verplichtingen voor strategische olieopslag.

Besluit risico's zware ongevallen [41]

Op 19 juli 1999 is het Besluit risico's zware ongevallen (BRZO'99) in werking getreden als uitvloeisel van de Seveso II-richtlijn van de EU. Dit besluit stelt eisen aan het veiligheidsbeleid van bedrijven die op grote schaal met gevaarlijke stoffen werken. Doelstelling is het voorkomen en beperken van ongevallen met gevaarlijke stoffen. Daartoe moeten bedrijven onder meer over een veiligheidsbeleid en een veiligheidsbeheersysteem

(VBS) beschikken. Sommige bedrijven moeten daarnaast ook nog een veiligheidsrapport (VR) opstellen en indienen bij de overheid.

Relevantie: Vopak zal voor de inrichting een VR in het kader van het BRZO'99 opstellen. In het kader van de Wm-aanvraag en bijbehorende Wvo-aanvragen wordt eerst een VR* opgesteld inclusief een kwantitatieve risicoanalyse (QRA, zie Bijlage 14) en een Milieu-risicoanalyse (MRA, zie Bijlage 15).

Besluit externe veiligheid inrichtingen [42]

Het Besluit externe veiligheid inrichtingen (BEVI) stelt regels aan het bevoegd gezag: het bevoegd gezag moet bij de vergunningverlening grenswaarden in acht nemen en met richtwaarden rekening houden. Het bevoegd gezag doet dit door middel van vergunningvoorschriften.

Via de vergunning legt het bevoegd gezag veiligheidsnormen op aan bedrijven die een risico vormen voor personen buiten het bedrijfsterrein. Het besluit regelt hoe gemeente of provincie moet omgaan met risico's voor mensen buiten een bedrijf als gevolg van de aanwezigheid van gevaarlijke stoffen in een bedrijf. Daartoe stelt het besluit grenzen aan het plaatsgebonden risico (PR) en geeft het besluit een verantwoordingsplicht voor het groepsrisico (GR). Een onderdeel van deze verantwoordingsplicht heeft betrekking op de hoogte van het GR. Op grond van beide risico's kan het bevoegd gezag een veiligheidsafstand rond het bedrijf vaststellen.

Inrichtingen waarop het BEVI betrekking heeft (artikel 2) zijn onder andere inrichtingen waarop het BRZO van toepassing is en Wm-vergunningplichtige inrichtingen met een PR hoger dan 10^{-6} buiten de grens van de inrichting.

Relevantie: het bevoegd gezag dient ten behoeve van de vergunningverlening de risicocontouren van Vopak te toetsen aan het BEVI.

Wet rampen en zware ongevallen [43]

Deze wet van januari 1985 regelt de taken, bevoegdheden en verantwoordelijkheden bij de bestrijding van rampen. Het rijk heeft een groot deel van de taken van de rampenbestrijding bij de gemeenten gelegd.

In deze wet staat omschreven welke taken de gemeenten hebben, hoe zij zich moeten voorbereiden en hoe de bevelsstructuur is bij een ramp of een zwaar ongeval. Zo staat onder andere omschreven dat de burgemeester rampbestrijdingsplannen kan vaststellen.

Relevantie: in het kader van de voorgenomen activiteiten zal de gemeente Eemsmond het bestaande rampbestrijdingsplan aanpassen.

Brandweerwet [44] en Besluit bedrijfsbrandweren [45]

In de Brandweerwet zijn grenzen gesteld voor de brandveiligheid in het kader van de openbare veiligheid. In deze wet wordt gesteld dat gemeenten de zorg hebben voor:

- het voorkomen, beperken en bestrijden van brand, het beperken van brandgevaar, het voorkomen en beperken van ongevallen bij brand en al hetgeen daarmee verband houdt;
- het beperken en bestrijden van gevaar voor mensen en dieren bij ongevallen anders dan bij brand.

Het Besluit bedrijfsbrandweren op grond van artikel 13 van de Brandweerwet biedt het college van burgemeester en wethouders de mogelijkheid bedrijven aan te wijzen om een brandweerrapport (onderdeel van het VR in het kader van het BRZO) in te leveren, op grond waarvan beoordeeld wordt of het bedrijf capaciteit beschikbaar dient te stellen voor een verplichte bedrijfsbrandweer.

Relevantie: Vopak heeft een brandbestrijdingsfilosofie opgesteld. Deze is beoordeeld door het bevoegd gezag en geconcludeerd is dat een verplichte bedrijfsbrandweer niet noodzakelijk is.

Wet luchtkwaliteit [46]

In de Wm is een nieuw hoofdstuk opgenomen over luchtkwaliteit. Dit hoofdstuk is op 15 november 2007 in werking getreden en vervangt het Besluit Luchtkwaliteit 2005. Hoofdstuk 7 van de Wm gaat over luchtkwaliteits-eisen. In hoofdstuk 5 van de Wm zijn grenswaarden gesteld voor de stoffen SO₂, NO_x, PM₁₀, CO, benzeen en lood. De kern van de Wet Luchtkwaliteit (Wlk) bestaat uit de (Europese) luchtkwaliteitseisen. Dat houdt in dat activiteiten zo gesitueerd dienen te worden of onder zodanige voorwaarden plaats dienen te vinden dat aan de grenswaarden voor luchtkwaliteit voldaan wordt.

Verder bevat het basisverplichtingen op grond van de richtlijnen, namelijk: plannen, maatregelen, het beoordelen van luchtkwaliteit, verslaglegging en rapportage.

Relevantie: Vopak zal de emissies en de bijdragen van de voorgenomen activiteit aan de relevante stof-concentraties in kaart brengen. De provincie Groningen dient deze emissies als bevoegd gezag in het kader van de Wm te toetsen aan de Wlk. In dit kader zullen de immissies worden getoetst aan de grenswaarden voor benzeen, NO_x, SO₂ en PM₁₀, PM_{2,5}, geur en MTBE.

Natuurbeschermingswet [21]

De eerste Natuurbeschermingswet stamt uit 1967. Deze wet voldeed echter niet aan de verplichtingen die in internationale verdragen en Europese verordeningen aan de bescherming van gebieden en soorten worden gesteld. In 1998 is er een nieuwe wet tot stand gekomen: de Natuurbeschermingswet 1998. Deze wet richt zich alleen op gebiedsbescherming. Soortbescherming is vanaf dat moment geregeld in de Flora- en faunawet.

De Natuurbeschermingswet 1998 moest de bescherming van natuurgebieden, zoals vastgelegd in de Vogel-richtlijn en Habitatrichtlijn, in nationale wetgeving vastleggen. Al snel bleek dat de omzetting van Europese regels in deze wet onvoldoende was. De wet is gewijzigd en de nieuwe Natuurbeschermingswet is 1 oktober 2005 in werking getreden. Het plangebied grenst aan het Natura 2000-gebied de Waddenzee.

Relevantie: als de voorgenomen activiteit een mogelijk nadelig effect op de instandhouding van beschermde soorten in N2000-gebieden kan veroorzaken, is een vergunning nodig ingevolge de Natuurbeschermingswet.

Flora- en faunawet [47]

De Flora- en faunawet regelt de bescherming van soorten. In de wet is het soortenbeschermingsdeel van de Vogel- en Habitatrichtlijn geïmplementeerd, evenals het CITES-verdrag (Convention on International Trade in Endangered Species). De doelstelling van de wet is de bescherming en het behoud van de gunstige staat van instandhouding van in het wild levende planten- en diersoorten.

In principe zijn alle vogels, zoogdieren, amfibieën, reptielen en vissen die in Nederland voorkomen, beschermd. Voor beschermde planten geldt dat het zonder vergunning of ontheffing verboden is ze te plukken, te verzamelen, af te snijden, uit te steken, te vernielen, te beschadigen, te ontwortelen of op enigerlei andere wijze van hun groeiplaats te verwijderen.

Als bij werkzaamheden in de openbare ruimte een schadelijk effect optreedt voor beschermde soorten op de plek van de werkzaamheden, is een ontheffing of vrijstelling nodig (van artikel 75 van de Flora- en faunawet).

Relevantie: in dit MER wordt aangegeven welke natuurwaarden er in het gebied aanwezig zijn (uitvoeren natuur-toets) en in hoeverre de Flora- en faunawet van toepassing is op de voorgenomen activiteiten. Indien binnen de

inrichting beschermde dieren en planten aanwezig zijn, is het nodig een ontheffing aan te vragen conform artikel 75 van de Flora- en faunawet bij Dienst Regelingen, een dienst van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV). Ten tijde van het indienen van de vergunningaanvragen en het MER was hierover echter nog geen duidelijkheid daar de uitvoering van de Quicksan pas geschikt in medio september 2009 uitgevoerd kan worden.

Regeling beoordeling afstand tot natuurgebieden milieubeheer [48]

De Regeling beoordeling afstand tot natuurgebieden milieubeheer voorziet erin dat het bevoegd gezag voor een inrichting waarop het Besluit risico's zware ongevallen van toepassing is, moet beoordelen of de afstand van die inrichting tot een waardevol of bijzonder kwetsbaar natuurgebied voldoende is om de gevolgen van een zwaar ongeval in die inrichting waarbij gevaarlijke stoffen zijn betrokken, te beperken, gelet op de kwetsbaarheid van het desbetreffende gebied en de in die inrichting getroffen risicobeperkende maatregelen.

Relevantie: doordat de terminal onder het Besluit risico's zware ongevallen valt, dient het voornemen te worden getoetst aan de Regeling beoordeling afstand tot natuurgebieden milieubeheer (zie Bijlage 15, onderdeel van het MRA) .

Wet verontreiniging oppervlaktewateren [49]

De Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo) is erop gericht vervuiling van het oppervlaktewater tegen te gaan en te voorkomen. Deze wet verbiedt het zonder vergunning met behulp van een werk afvalstoffen, verontreinigende of schadelijke stoffen, in welke vorm ook, te brengen in oppervlaktewateren (artikel 1, eerste lid). De lozing van schoon hemelwater is hiervan uitgezonderd.

Relevantie: het lozen van hemelwater en huishoudelijk afvalwater door Vopak valt onder het Barim (Activiteitenbesluit). Voor de gebruiksfase zijn 2 Wvo-vergunningen benodigd, één voor het lozen op Rijkswater en één voor het lozen op water in beheer van het Waterschap Noorderzijlvest (zie hoofdstuk 2 van de Wvo-aanvraagdocumenten in map 1).

Wet op de waterhuishouding [19]

De Wet op de waterhuishouding bevat wel een aantal bepalingen over de voorbereiding en het opstellen van plannen, zoals het provinciaal waterhuishoudingsplan en beheersplannen van waterschappen en het Rijk.

De Europese Kaderrichtlijn water is onder meer geïmplementeerd in de Wet op de waterhuishouding. Op grond van artikel 5 van deze kaderrichtlijn is een karakterisering gemaakt van het stroomgebied van de Eems. Deze karakterisering bestaat uit twee delen: een deel voor de Nedereems en een deel voor het Eems-Dollard-estuarium. Voor de Eemshaven is vooral het tweede deel van belang. Dit is mede de basis voor het Eems-Dollardverdrag.

Relevantie: in de aanlegfase zal water worden onttrokken aan en geloosd worden op het oppervlaktewater ten behoeve van het hydrotesten van de tanks. Per fase gaat het om maximaal 120.000 m³. Vopak zal hiervoor toestemming vragen aan de waterkwantiteitsbeheerder.

Grondwaterwet [50]

In deze wet wordt de verdeling van grondwater geregeld en worden de belangen van grondwatergebruikers beschermd. De uitvoering ervan berust bij de provincie. Grondwateronttrekkingen door bedrijven en particulieren zijn, afhankelijk van de omvang, meldings- registratie- of vergunningplichtig. De provincie Groningen geeft uitvoering aan de Grondwaterwet door middel van de Grondwaterverordening van de provincie Groningen 1997.

Relevantie: om tijdens de aanlegfase bouwwerken droog te houden, kan het noodzakelijk zijn grondwater aan de bodem te onttrekken. Aangezien hierdoor schade kan optreden aan naburige percelen, is op basis van deze wet, behoudens vrijstellingen, een vergunning vereist. Vooralsnog wordt ervan uitgegaan dat bronbemaling niet noodzakelijk is.

Wet bodembescherming [51]

De Wet bodembescherming (Wbb) bevat de voorwaarden die kunnen en worden verbonden aan het verrichten van handelingen in of op de bodem. Primair komen bescherming en sanering in deze wet aan bod. De wet heeft betrekking op zowel land- als waterbodems. Zij bevat een saneringsplicht voor bedrijven en een basis voor een subsidieregeling.

Relevantie: zowel ten gevolge van de aanlegfase als de gebruiksfase bestaat de mogelijkheid dat er bodemverontreiniging optreedt. Door het treffen van bodembeschermende voorzieningen zal het bodemrisico tot een verwaarloosbaar risico worden teruggebracht (zie Bijlage 21).

Besluit bodemkwaliteit [52]

Het Besluit bodemkwaliteit streeft naar duurzaam bodembeheer. Dat wil zeggen: een balans tussen bescherming van de bodemkwaliteit voor mens en milieu en ruimte voor het gebruiken van de bodem voor maatschappelijke ontwikkelingen, zoals woningbouw of aanleg van wegen. Voor het toepassen van bouwstoffen is het besluit op 1 juli 2008 in werking getreden. Dit besluit vervangt het Bouwstoffenbesluit bodem- en oppervlaktewaterenbescherming.

Om de bodem en het oppervlaktewater te beschermen tegen mogelijke verontreinigingen, stelt het Besluit bodemkwaliteit onder andere randvoorwaarden aan de toepassingsmogelijkheden van steenachtige bouwstoffen zoals beton, asfalt en bakstenen.

Relevantie: dit besluit is van toepassing op alle aan te leveren bouwmaterialen, onder meer zand, klinkers, etc.

Wet geluidhinder [53]

De Wet geluidhinder (Wgh) bevat een uitgebreid stelsel van bepalingen ter voorkoming en bestrijding van geluidhinder door onder meer industrie, wegverkeer en spoorwegverkeer. De wet richt zich vooral op de bescherming van de burger in zijn woonomgeving en bevat bijvoorbeeld normen voor de maximale geluidbelasting op de gevel van een huis.

In hoofdstuk V van de Wgh is bepaald dat rond industrieterreinen waarop bepaalde krachtens de Wm aangewezen inrichtingen zijn gevestigd of zich mogen vestigen, een geluidszone moet zijn vastgesteld. Genoemde zone betreft het gebied rondom een industrieterrein, zoals bedoeld in de Wgh, waarbuiten door de op dat terrein gevestigde inrichtingen gezamenlijk geen hogere geluidbelasting dan 50 dB(A) etmaalwaarde mag worden veroorzaakt. Voor inrichtingen op industrieterreinen die op grond van de Wgh gezoned zijn, is er daarom een gelimiteerde geluidruimte beschikbaar.

Relevantie: de Eemshaven betreft een gezoned industrieterrein; derhalve zal toetsing plaatsvinden van de geluidruimte van de lagedoorzetterminal (zie ook Bijlage 19).

Wet ruimtelijke ordening [20]

De Wet ruimtelijke ordening (Wro) is op 1 juli 2008 in werking getreden en vervangt de Wet op de ruimtelijke ordening (WRO). De Wro is de kaderwet voor het tot stand komen van ruimtelijke plannen op rijks-, provinciaal

en gemeentelijk niveau. Ruimtelijke planvorming is een belangrijk middel voor ordening en regulering van het gebruik van de beschikbare ruimte. In het kader van deze wet zijn de bestemmingsplannen vastgesteld. In het kader van de Wro moet er voor het betrokken gebied een bestemmingsplan zijn. De voorgenomen activiteit moet passen binnen dit bestemmingsplan.

Relevantie: in het kader van deze wet is het bestemmingsplan Buitengebied Noord (Eemshaven) vastgesteld. Het vigerende bestemmingsplan voorziet niet in het voornemen van Vopak. Dehalve is een bestemmingsplanwijzigingsprocedure ingezet. Een voorbereidingsbesluit is hiertoe genomen op 29 juni 2009.

Woningwet [54]

De Woningwet stelt bouwtechnische eisen aan bouwwerken. In de Woningwet is een stelsel opgenomen voor bouwvergunningen. Tevens verplicht de Woningwet gemeenten onder meer een welstandsnota op te stellen. Daarin moet voor ieder gebied dat een gemeente welstandsgevoelig vindt zo concreet mogelijk aangegeven zijn wat de welstandseisen zijn. De Woningwet vormt de kern van de bouwregelgeving.

Relevantie: op grond van artikel 40 van de Woningwet is het verboden een bouwwerk te plaatsen zonder of in afwijking van een bouwvergunning. Vopak zal een bouwvergunning aanvragen bij de gemeente Eemshaven.

Scheepvaartverkeerswet [55]

De Scheepvaartverkeerswet is een kaderwet die de basis vormt voor het reguleren van het scheepvaartverkeer op de Nederlandse binnenwateren en de territoriale zee.

Ter aanvulling op de Internationale bepalingen ter voorkoming van aanvaringen op zee is binnen het verdragsgebied met Duitsland op de Eems het Scheepvaartreglement Eemshaven (SRE) van toepassing. Dit reglement is onderdeel van de Scheepvaartverkeerswet.

Relevantie: in het SRE zijn bepalingen opgenomen voor de benodigde vergunning voor buitengewoon grote schepen en voorwaarden voor het bevaren van de rivier als het gaat om het vervoer van gevaarlijke stoffen. De reder, die de eigenaar is van de schepen, zal de hiervoor benodigde vergunning aanvragen.

Schepenbesluit [56]

Het nieuwe Schepenbesluit is op 1 januari 2005 in werking getreden. De internationale verdragsverplichtingen zijn hierin opgenomen. Het Schepenbesluit 2004 bevat geen technische voorschriften meer. Er wordt direct verwezen naar SOLAS '74 (International Convention for the Safety of Life at Sea), het uitwateringsverdrag en de regels van de classificatiebureaus.

Per 1 januari 2005 is eveneens de Regeling veiligheid zeeschepen van kracht geworden. Hierin is alle uitvoeringsregelgeving opgenomen op grond van het Schepenbesluit 2004. De Regeling veiligheid zeeschepen verwijst direct naar IMO-normen en Europese regels.

Relevantie: in het kader van de (nautische) veiligheid van de aanlanding van de olietankers wordt door Groningen Seaports uitvoering gegeven aan deze regelgeving.

Wet bestrijding ongevallen Noordzee

Het juridisch kader van de Rampen- en incidentenbestrijding wordt gevormd door de Wet bestrijding ongevallen Noordzee, nader uitgewerkt in het Rampenplan voor de Noordzee dat regelmatig wordt herzien. Strategisch-operationeel is de Capaciteitsnota de basis die aangeeft welke kans op welke verontreiniging aanwezig is op het

Nederlands deel van de Noordzee. De Wet bestrijding ongevallen Noordzee implementeert het Interventie-verdrag en het bijbehorende protocol. De beleidsmatige aspecten van de rampen- en incidentenbestrijding worden behandeld in het Interdepartementaal Beleidsteam Noordzeerampen (IBTN). Op operationeel niveau vindt dit plaats op het Kustwachtcentrum en in het aldaar geactiveerde Operationeel Team (OT). Voor andere relevante internationale en nationale wet- en regelgeving op het gebied van rampenbestrijding wordt verwezen naar Bijlage 28.

Relevantie: deze wet geeft het juridisch kader inzake de rampen- en incidentenbestrijding, waarbij de bestrijding in de zogenoemde capaciteitsnota [27] is vastgesteld. Het gaat hierbij om producten die als lading in tankers naar de lagedoorzetterminal van Vopak vervoerd gaan worden.

Wet op de archeologische monumentenzorg [57]

Het uitgangspunt van de Wet op de archeologische monumentenzorg is het beschermen van archeologische waarden waar nodig, zonder meer maatschappelijke lasten in het leven te roepen dan strikt noodzakelijk. De wet heeft de volgende drie invalshoeken:

- een regime voor m.e.r.-plichtige projecten;
- een regime voor bouwen en het anderszins uitvoeren van werkzaamheden in het kader van bestemmingsplannen of in het kader van vrijstellingen;
- een regime voor ontgroningen.

Relevantie: er zijn geen archeologische waarden te verwachten in het gebied waar het initiatief plaatsvindt.

Wet beheer rijkswaterstaatswerken [58]

De Wet beheer rijkswaterstaatswerken (Wbr) regelt dat een vergunning nodig is voor het uitvoeren van werk in een rijkswaterstaatswerk. Een rijkswaterstaatswerk is een water onder beheer van Rijkswaterstaat.

Relevantie: Vopak laat in de haven de vingerpier aanleggen, hiervoor is geen vergunning van Rijkswaterstaat nodig omdat de haven niet wordt beschouwd als een rijkswater.

Wet BIBOB [59]

Wet BIBOB staat voor Wet bevordering integriteitsbeoordelingen door het openbaar bestuur. Dankzij deze wet hebben bestuursorganen een instrument om de integriteit van aanvragers van vergunningen en subsidies te toetsen. Dit geschiedt echter alleen indien het bevoegd gezag twijfels heeft ten aanzien van de integriteit van de aanvrager.

Relevantie: de gemeente Eemshaven kan de Wet BIBOB toepassen ingeval van APV-gerelateerde vergunningen en bouwvergunningen. Ook de andere bij dit initiatief betrokken bevoegde gezagen kunnen de Wet BIBOB toepassen. Indien noodzakelijk zal Vopak een BIBOB-aanvraag indienen. Omdat Vopak een beursgenoteerde onderneming is, is het niet waarschijnlijk dat de gemeente en/of de andere betrokken bevoegde gezagen vermoedens en/of twijfels hebben die het aanvragen van een BIBOB-advies noodzakelijk maken.

Wet vervoer gevaarlijke stoffen [60]

De Wet vervoer gevaarlijke stoffen (Wvgs) heeft als doelstelling het bevorderen van de openbare veiligheid bij het vervoer van gevaarlijke stoffen. Dit betekent het voorkomen van schade of hinder voor mens, dier en het milieu als gevolg van dit vervoer. Deze wet van toepassing is op:

- het vervoeren van gevaarlijke stoffen met een vervoermiddel over land, per spoor en over binnenwateren;
- het vervoer van gevaarlijke stoffen met een vervoermiddel over land, per spoor en over binnenwateren aanbieden en aannemen;
- het laten staan en het laten liggen van een vervoermiddel, waarin of waarop zich gevaarlijke stoffen of resten daarvan bevinden;
- het beladen van een vervoermiddel met gevaarlijke stoffen en het lossen van die stoffen daaruit;
- het neerleggen van gevaarlijke stoffen tijdens het vervoer.

Relevantie: bij afvoer van olieproducten middels lichters is de WVGS van toepassing. Voorschriften en eisen vanuit deze wet zullen worden opgevolgd.

Wegenverkeerswet [61]

De Wegenverkeerswet 1994 (Wvw) vormt de basis voor de regelgeving van het wegverkeer in Nederland. Een aantal hoofdlijnen is nader uitgewerkt in een aantal Algemene Maatregelen van Bestuur (AMvB). Een voorbeeld van zo'n AMvB is het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990.

Relevantie: er is geen relevantie. De olieproducten zullen niet worden afgevoerd via wegverkeer.

Ontgrondingenwet [62]

De Ontgrondingenwet stelt regels ten aanzien van de winning van oppervlaktedelfstoffen, zoals zand, grind, klei en schelpen. Het belangrijkste instrument dat hierbij gehanteerd wordt, is een vergunningstelsel voor ontgrondingen. De wet is nader uitgewerkt in het Besluit van 17 augustus 1971, houdende uitvoering van de Ontgrondingenwet (Rijksreglement ontgrondingen).

Relevantie: er is geen relevantie omdat er geen sprake is van winning van oppervlaktedelfstoffen.

Telecommunicatiewet [63]

In de Telecommunicatiewet staan alle regels voor elektronische communicatie. De wet vormt de basis voor het Nederlandse telecombeleid. Het is een kaderwet die verder is uitgewerkt in lagere wetgeving.

Relevantie: er is geen relevantie.

Regeling op-, overslag en distributie benzine milieubeheer [64]

In de Regeling op-, overslag en distributie benzine milieubeheer worden technische eisen gesteld aan terminals, onder meer met betrekking tot de afdichtingen van de tanks en damptherugwinningssystemen.

Relevantie: deze regeling is van toepassing op de lagedoorzetterminal Eemshaven. In de ontwerpfase wordt dan ook getoetst aan deze regeling.

Registratiebesluit externe veiligheid [65]

Met het Registratiebesluit externe veiligheid wordt het verplicht risicosituaties met gevaarlijke stoffen te registreren. Het gaat hierbij om situaties waarbij gevaarlijke stoffen worden geproduceerd, verwerkt, opgeslagen

of getransporteerd, waardoor een mogelijk risico voor de omgeving kan ontstaan. Deze gegevens worden opgeslagen in het Risicoregister van het ministerie van VROM.

Relevantie: de lagedoorzetterminal kan beschouwd worden als een risicosituatie in het kader van dit besluit. Vopak stelt de gegevens beschikbaar van de stoffen die worden opgeslagen.

Spoorwegwet [130]

De Spoorwegwet regelt in Nederland de aanleg, het beheer, de toegankelijkheid en het gebruik van spoorwegen alsook het verkeer over spoorwegen.

Relevantie: In het kader van deze wet zal Vopak toestemming vragen om de spoorweg te mogen kruisen met de buisleidingen van de vingerpier naar het tankenpark en retour.

3.2.3 Provinciaal/regionaal

Milieuverordening provincie Groningen [31]

De Wm biedt de provincies in Nederland de mogelijkheid om een provinciale milieuverordening (PMV) te maken. In de PMV worden diverse milieubeschermingsgebieden aangewezen, waarin bepaalde handelingen verboden zijn (bijvoorbeeld verbodsbepalingen in een waterwingebied). Ook zijn er bepalingen over (bedrijfs)afvalstoffen.

Relevantie: een groot deel van de Waddenzee is aangewezen als 'stiltegebied'; de Eemshaven is hiervan uitgezonderd. Verder zijn er geen aangewezen gebieden in de buurt van de Eemshaven. Vopak dient bij de activiteiten rekening te houden met de voorschriften van de Milieuverordening provincie Groningen.

Wegenreglement der provincie Groningen [67]

Het wegenreglement regelt de aanleg en het onderhoud van nieuwe wegen voor zover het geen wegen betreffen die bij het rijk in aanleg of onderhoud zijn.

Relevantie: indien een toegangsweg moet worden aangelegd zal in het kader van het Wegenreglement der provincie Groningen hiervoor een vergunning worden aangevraagd.

Grondwaterverordening van de provincie Groningen 1997 [68]

Met de Grondwaterverordening van de provincie Groningen ligt vast wanneer een melding gedaan moet worden voor grondwateronttrekking en welke eisen aan de melding en de grondwateronttrekking worden gesteld.

Relevantie: indien noodzakelijk zal hiervoor een melding worden ingediend.

Kanalenreglement Groningen [69]

Dit reglement regelt het toezicht op kanalen, watergangen en daarbij behorende kunstwerken in de provincie Groningen.

Relevantie: dit reglement is niet relevant. De Waddenzee en de Eems betreffen geen kanalen of watergangen in de zin van dit reglement.

Verordening waterkering Noord-Nederland [66]

Op grond van artikel 14 van de Wet op de waterkering en op grond van de Provinciewet is de verordening vastgesteld. De Verordening waterkering Noord-Nederland geeft beheersregels voor onder andere dijkkring-gebieden in Groningen.

Relevantie: er moet een ontheffing en/of vergunning worden aangevraagd vanwege het aanleggen van een leiding (transportleiding vingerpierterminal) die bij breuk ernstige schade kan veroorzaken aan het waterkerend vermogen van de waterkering.

3.2.4 Waterschap Noorderzijlvest

Waterschapswet [70]

De Waterschapswet regelt onder andere de status van waterschappen als publiekrechtelijke organen. Besluiten tot instelling en opheffing van een waterschap worden gedaan door Provinciale Staten en moeten door de minister van Verkeer en Waterstaat worden goedgekeurd. Deze wet regelt ook dat de waterschappen de bevoegdheid hebben belasting te heffen.

Relevantie: de Waterschapswet heeft geen directe relevantie.

Keur [71]

Waterschappen stellen een keur vast. De keur is een verordening van het waterschap, en handelt vooral over zaken als:

- inrichting, beheer en onderhoud van waterkeringen en waterlopen;
- afrasteringen;
- ontvangst van baggerspecie;
- dempen of graven van sloten.

In de keur staat welke handelingen in de buurt van waterstaatswerken (sloten, kades, gemalen en stuwen) verboden zijn. Wil men aan een waterschapswerk onder beheer van Waterschap Noorderzijlvest een werk uitvoeren dat verboden is, dan moet een keurontheffing worden aangevraagd.

Relevantie: voor het aanleggen van een buisleiding over een waterkering van het waterschap zal Vopak een keurontheffing aanvragen.

3.2.5 Gemeente

Bestemmingsplan Buitengebied Noord (Eemshaven) [72]

Een bestemmingsplan zegt iets over het gebruik van de grond en de opstellen en het bepaalt de bouw mogelijkheden van de grond. De gemeente Eemsmond heeft de Eemshaven meegenomen in het bestemmingsplan Buitengebied Noord (Eemshaven). Het te ontwikkelen terminalterrein van Vopak kent op dit ogenblik de bestemming industrie.

Relevantie: voor deze procedure is een bestemmingsplan wijziging nodig. In de commissie/raadsvergadering van de gemeente Eemsmond is op 25 juni 2009 een voorbereidingsbesluit hiertoe genomen.

Havenverordening Groningen Seaports [73]

In de havenverordening staan veiligheids- en milieuregels voor de scheepvaart en de openbare haven- en kadeactiviteiten in de havens van Groningen Seaports, waaronder de Eemshaven. Hierbij moet onder andere worden gedacht aan regels voor het gebruik van de haven, de orde in de haven en op openbare en kade-terreinen, de veiligheid in de haven, vergunningen en schepen met gevaarlijke stoffen.

Relevantie: Vopak zal voor zijn inrichting rekening houden met de havenverordening van Groningen Seaports.

Gemeentelijke verordening [74]

In de Algemene Plaatselijke Verordening zijn de regels vastgelegd die tot de huishouding van de gemeente horen. Dit zijn onder andere regels over bruikbaarheid van de weg en veiligheid op de weg. De gemeente heeft het niet naleven van deze verordening strafbaar gesteld. Op grond van een aantal APV-artikelen heeft het gemeentebestuur uitvoeringsbesluiten genomen.

Relevantie: indien noodzakelijk zal Vopak een vergunning of ontheffing aanvragen voor het aanleggen van een (uit)weg.

3.3 Buitenwettelijk kader en richtlijnen

Onder buitenwettelijk kader wordt verstaan convenanten, richtlijnen, circulaire en normen, die niet zelfstandig wettelijke verplichtingen opleggen. De belangrijkste worden hieronder besproken.

3.3.1 Verdragen

Het volgende verdrag wordt als relevant beschouwd in het kader van het project:

- DENGERNETH-verdrag.

Op voorstel van Duitsland is in 2002 een memorandum van overeenstemming overeengekomen tussen Denemarken, Duitsland en Nederland waarin de gebiedsaanduiding voor dit deel van de Noordzee in overeenstemming is gebracht met de gelijktrekking van de functionele grenzen van de verantwoordelijkheidszones met de grenzen van de Exclusieve Economische Zone (EEZ). Dit zogenaamde DENGERNETH-plan omvat soortgelijke afspraken als het NETH-GER-plan.

Relevantie: in het kader van het DENGERNETH-verdrag zal Duitsland direct bestrijdingsschepen beschikbaar stellen. Hun thuishaven is Wilhelmshaven, zo'n vier uur varen vanaf de Eems. Ook kan binnen twee tot vier uur over de weg een veegarmsysteem vanaf Harlingen naar Delfzijl/Eemshaven worden getransporteerd. Het maatgevende scenario geeft voor het opruimen van de totale hoeveelheid uitgestroomde stoffen twee dagen de tijd (zie ook Bijlage 28, beschrijving van de rampbestrijdingsplannen in relatie tot het initiatief van Vopak).

3.3.2 Convenanten

Het volgende convenant wordt als relevant beschouwd in het kader van het project:

- IMKO-2².

IMKO-2

Tussen de leden van de Vereniging van Onafhankelijke Tankopslagbedrijven (VOTOB), waaronder Vopak, en het bevoegd gezag bestaat er een overeenstemming over de hierna volgende tekst, die een resultaat is van de onderhandelingen die tot juni 2005 zijn gevoerd over het Milieuconvenant Integrale Milieu Kader Op- en Overslagbedrijven (IMKO-2).

Vooruitlopend op ondertekening van het milieuconvenant IMKO-2 zullen partijen van overheid en branche de volgende acties uitvoeren: het opstellen van bedrijfsmilieuplannen door de leden van de Vereniging van Onafhankelijke Tankopslagbedrijven (VOTOB) voor 1 maart 2006 waarin de implementatie van de afspraken in de hierna volgende tekst beschreven wordt; het opnemen van een bijzondere regeling voor tankopslagbedrijven

² Raamwerk voor de realisatie van een bedrijfsmilieuplan 2006-2010 voor tank-opslagbedrijven, VOTOB, 25 juni 2006

in de NeR (Nederlandse emissierichtlijn[78]) door het bevoegd gezag en het afronden van de tekst van het milieuconvenant IMKO-2 door beide partijen en daarop volgend afronden van de bestuurlijke besluitvorming hierover door het bevoegd gezag. Vanaf dit moment zijn de VOTOB en het bevoegd gezag gehouden in de geest van deze overeenkomst te handelen.

De belangrijkste IMKO-2-afspraken zijn:

- Het bestrijden van emissies naar de lucht heeft in de afweging met andere milieucompartimenten prioriteit. De Staat der Nederlanden heeft in het kader van de Europese NEC- (National Emission Ceilings, Nationale emissieplafonds) richtlijn de verplichting op zich genomen om de emissies van vluchtige organische stoffen (VOS) terug te dringen tot een maximum van 185 kton in het jaar 2010. Het IMKO-2 zal invulling geven aan de bijdrage van de tank-op- en overslagbedrijven, door middel van de in de overeenkomst afgesproken gelijkmatige handhaving vanwege het bevoegd gezag, aan het realiseren van deze verplichting.
- IMKO-2 is gebaseerd op implementatie van de Best Beschikbare Techniek (BBT), die in het convenant, zowel voor nieuwbouw als voor bestaande inrichtingen gedefinieerd wordt (zie 2.1).
- De partijen leggen zich niet vast op de te behalen emissiereductie per bedrijf en/of branche, maar op de implementatie van de BBT.

Voor verdere details wordt verwezen naar de tekst van deze overeenkomst.

Relevantie: de nieuw te bouwen terminal van Vopak zal voldoen aan de relevante eisen uit de relevante BREF-documenten (zie IPPC-richtlijn). Het gaat hierbij om diffuse emissies, het waterkader, IMKO-2 aandachtstoffen afkomstig uit de studie en beste beschikbare technieken voor tanks. De voorzieningen, maatregelen en emissies komen in hoofdstuk 5 uitgebreid aan de orde.

3.3.3 Richtlijnen

Hieronder worden de richtlijnen besproken die relevant zijn voor de voorgenomen activiteit. Dit zijn alle documenten die zijn genoemd in de Regeling aanwijzing BBT-documenten. Het betreft:

- Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen (PGS);
- Nederlandse emissierichtlijn lucht (NeR);
- Nederlandse richtlijn bodembescherming (NRB).

Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen

De publicaties in de Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen (PGS) zijn adviezen aan het bevoegd gezag en worden pas van kracht als het bevoegd gezag de adviezen overneemt in de Wm-vergunning en algemene regels (bijvoorbeeld op grond van artikel 8.40 van de Wm). De PGS-publicaties vervangen de voormalige CPR-richtlijnen. Deze publicaties worden veel gebruikt bij de vergunningverlening op grond van de Wm en bij arbeids-, transport- en brandveiligheid.

Niet alle PGS-publicaties zijn van toepassing op de voorgenomen activiteit. De volgende PGS-publicaties zijn wel van toepassing:

- PGS 6: Aanwijzingen voor implementatie van BRZO'99 [75];
- PGS 15: Opslag van verpakte gevaarlijke stoffen [76];
- PGS 29: Vloeibare olieproducten bovengrondse opslag in verticale cilindrische installaties [77].

Nederlandse emissierichtlijn lucht [78]

De Nederlandse emissierichtlijn lucht (NeR) is bedoeld om de vergunningverlening met betrekking tot emissies naar de lucht te harmoniseren en om informatie te verschaffen over de stand der techniek op het gebied (c.q.

BBT) van emissiebeperking. De concentratie-eisen zijn in de NeR gegeven per (chemische) stof of per klasse van stoffen.

In de NeR zijn voor verschillende branches regelingen opgenomen. Het kan gaan om een bijzondere regeling, VOS-maatregelen of een BREF. De lagedoorzetterminal van Vopak valt, als onderdeel van de aardolieketen, primair onder de VOS-maatregelen (§ 3.4).

In de NeR paragraaf 4.3 zijn luchtkwaliteitwaarden opgenomen voor prioritaire stoffen en aandachtstoffen die relevant zijn voor lucht. De luchtkwaliteitwaarden zijn onder te verdelen in:

- Nederlandse wettelijke normen (grens- en richtwaarden), opgenomen in Nederlandse besluiten;
- Europese wettelijke normen (grens- en richtwaarden);
- niet-wettelijke normen (MTR- en streefwaarden).

Grens- en richtwaarden zijn altijd wettelijke normen. Een grenswaarde moet in acht worden genomen en heeft een resultaatverplichting. MTR staat voor het maximale toelaatbare risiconiveau. MTR- en streefwaarden zijn altijd niet-wettelijke normen. Hiervoor geldt een inspanningsverplichting.

De NeR is vastgesteld door de gezamenlijke overheden - provincies, gemeenten en rijk - met de industrie in een adviserende rol. De NeR heeft geen formeel-wettelijke status. Het is de bedoeling dat de NeR wordt gebruikt als richtlijn voor de vergunningverlening.

Relevantie: in het kader van de Wm-vergunning vindt toetsing aan de NeR en aan de wettelijke regelingen in de Wm plaats. Het voornemen zal voldoen aan de eisen die gelden voor ruwe aardolieterminals (§ 3.4.2.1), de benzinedistributieketen (§ 3.4.2.2) en op- en overslagbedrijven (§ 3.4.2.4). Paragraaf 3.4.2.2 is een verwijzing naar de benzineregeling.

Nederlandse richtlijn bodembescherming [79]

De Nederlandse richtlijn bodembescherming (NRB) geeft invulling aan het nationale bodembeleid. Het uitgangspunt van de NRB is om bodemrisico's als gevolg van het uitvoeren van bedrijfsmatige activiteiten door een doelmatige combinatie van maatregelen en voorzieningen zoveel mogelijk te beperken, liefst zodanig dat er sprake is van een verwaarloosbaar risico. De bodemrisico-checklist (BRCL) vormt het hart van de NRB. Aan de hand van de BRCL kan per bedrijfsactiviteit bepaald worden wat het bodemrisico is van deze activiteit. De NRB heeft geen formeel-juridische status, maar heeft als bestuurlijk bekrachtigd instrument wel een sterk sturende functie. Op opslagtanks met een grotere diameter dan 8 meter is de onderliggende BoBo-richtlijn [80] van toepassing. De te realiseren tanks overschrijden deze grens; het beheer van de tanks (aanleg, onderhoud en inspectie) geschiedt dan ook conform de basiseisen in de BoBo-richtlijn.

Relevantie: de eisen van de BoBo-richtlijn worden gevolgd en in het kader van de Wm-vergunningaanvraag zal een bodemrisicoanalyse conform de NRB worden uitgevoerd (Bijlage 21).

3.3.4 Circulaires en normen

Handleiding meten en rekenen industrielawaai 2004 [81] en Handreiking industrielawaai en vergunningverlening 1998 [82]

Deze handreikingen geven de wijze waarop de geluidemissie berekend moet worden en het beleidskader van de beoordeling van industrielawaai aan.

Relevantie: de geluidemissie moet worden berekend en beoordeeld conform deze genoemde handreikingen.

Circulaire Bouwlawaaai 10 jaar later [83]

De eerste Circulaire Bouwlawaaai werd in 1981 opgesteld toen bleek dat bouwlawaaai een ernstige vorm van geluidsoverlast veroorzaakte. Doel van deze circulaire was om duidelijke grenzen aan bouwlawaaai te kunnen stellen, zodat de hinder door bouwlawaaai voorkomen of beperkt kon worden. In 1991 kwam de tweede circulaire uit, waarin de ontwikkelingen over de afgelopen tien jaar in beeld zijn gebracht en bovendien de Europese regelgeving ten aanzien van bouwmachines is opgenomen. De circulaire uit 1991 wordt nog steeds gebruikt. In deze circulaire zijn aanbevelingen gedaan voor de geluidemissie van materieel en toetsingswaarden voor geluidbelasting aan woningen, uitgaande van werkzaamheden overdag.

Relevantie: deze circulaire is relevant vanwege de woningen in de omgeving van de voorgenomen activiteit.

Handleiding Risicoberekeningen BEVI (HaRi) [84]³

De Handleiding Risicoberekening BEVI vormt samen met het rekenpakket SAFETI-NL de rekenmethodiek BEVI en beschrijft de geünificeerde wijze waarop QRA-berekeningen voor inrichtingen met SAFETI-NL moeten worden uitgevoerd.

Relevantie: het uitvoeren van de risicoberekening voor de lagedoorzetterminal zal plaatsvinden volgens de Handleiding Risicoberekeningen BEVI (HaRi).

3.3.5 Overige

Bedrijfsmilieuplan

Een bedrijfsmilieuplan (BMP) is een plan van aanpak op het gebied van milieuomstandigheden waarin organisaties aangeven hoe zij hun milieubeleid gestructureerd vormgeven. De invoering van bedrijfsinterne milieuzorg is een voortdurend proces tot verbetering en optimalisering op het gebied van het voorkomen of minimaliseren van lekkages, emissie en afvalstromen. Vopak heeft voor de uitvoering van het milieubeleid een milieuzorgsysteem conform ISO 14001 opgezet. Jaarlijks zal Vopak voor 1 april een milieujaarverslag indienen. Door de certificatie wordt onder andere een optimale werking van het milieuzorgsysteem bevorderd alsook het op de juiste wijze registreren en rapporteren van emissies, reststoffen en energieverbruik.

Relevantie: bij nieuwe installaties van Vopak wordt altijd uitgegaan van de stand der techniek en vigerende wet- en regelgeving.

3.4 Toetsingskader en emissiecriteria

Op basis van de voorgaande beschrijving van relevant beleid en wettelijk kader zijn de belangrijkste toetsingscriteria ten aanzien van het project in Tabel 2 samengevat.

³ vervangt het zogenoemde 'Paarse Boek'

Tabel 2: Relevant toetsingskader in het kader van het project

	Beoordelingsparameter	Emissie/Immissie criteria	Opmerking	Referentie
Lucht	Immissie Benzeen	5 µg/m ³	Jaargemiddelde grenswaarde	Wm hoofdstuk 5
	Immissie PM ₁₀	40 µg/m ³	Jaargemiddelde grenswaarde	Wm hoofdstuk 5
	Immissie PM _{2,5}		Streefwaarde	
	Immissie NO _x	40 µg/m ³	Jaargemiddelde grenswaarde	Wm hoofdstuk 5
	Immissie SO ₂	20 µg/m ³	Jaargemiddelde grenswaarde	Wm hoofdstuk 5
	Emissie VOS, PM ₁₀ , PM _{2,5} , NO _x , SO ₂		Middelvoorschriften, geen grenswaarden	NeR, IMKO-2
	Geur	Maatregelniveau II 0.5 OU/m ³ (99.5-percen-tiel) buiten de inrichting maar niet over gevoelige gebieden	PG heeft geen geurbeleid daarom wordt het landelijk geurbeleid gevolgd	BBT
	Prioritaire stoffen (w.o. toluene)	MTR-waarden		NeR § 4.3
Bodem	Bodemrisicoklasse	Bodemrisico-klasse A	Verwaarloosbaar bodemrisico	NRB
Externe veiligheid	Plaatsgebonden risico (QRA)	10 ⁻⁶ -contour		Bevi REVI
	Groepsrisico (QRA)	F(N)-curve		Bevi REVI
	Milieurisico's (MRA)	Acceptabel risico		Besluit risico's zware ongevallen (Brzo)
Geluid	Geluid op zone	Etmaalwaarde op zone-bewakingspunten	Woningen binnen de zone worden getoetst aan MTG	Wm-vergunning; bestemmingsplan
Natuur	Instandhoudingdoelstellingen	Zie aanwijzingsbesluit Waddenzee	Depositie van verzurende stoffen (NO _x , SO ₂)	Natuurbeschermingswet 1998
	Immissie NO _x ⁴	30 µg/m ³	Specifiek t.a.v. het ecosysteem	Wm hoofdstuk 5
	Bijdrage mate van verzuring	Uitgedrukt in mol/ha/jaar en afhankelijk v.d. soorten in het betreffende gebied.	Kritische depositie-waarde per habitat-type N2000-gebied	Bal <i>et al.</i> , 2006
	Geluid	45 dB(A)	Drempelwaarde verstoring vogels	
	Licht	< 0,1 lux	Drempelwaarde verstoring vogels	

⁴ Voor NO_x is in de Wet luchtkwaliteit een grenswaarde opgenomen ten aanzien van het ecosysteem

3.5 Besluitvorming

Voor de uitvoering van de voorgenomen activiteiten moeten besluiten worden genomen door diverse bevoegde instanties. De mogelijk nog te nemen besluiten worden hieronder nader aangeduid.

3.5.1 Te nemen besluiten

Besluiten die voor de uitvoering van de voorgenomen activiteit genomen dienen te worden en die zijn gekoppeld aan het MER, zijn:

- vergunning voor het oprichten en in werking hebben van een terminal, inclusief de jetty, voor op- en overslag van aardolie(producten) op grond van artikel 8.1, lid 1 Wet milieubeheer waarvoor de Gedeputeerde Staten van de provincie Groningen het bevoegd gezag zijn;
- vergunning voor het direct lozen op rijkswateren op grond van artikel 1, eerste lid van de Wet verontreiniging oppervlaktewateren, waarvoor Rijkswaterstaat het bevoegd gezag is;
- vergunning voor het direct lozen op binnenwateren op grond van artikel 1, eerste lid van de Wet verontreiniging oppervlaktewateren, waarvoor het dagelijks bestuur van het Waterschap Noorderzijlvest het bevoegd gezag is.

Tevens is een bouwvergunning vereist van de gemeente Eemmond. Voordat de bouwvergunning wordt afgegeven moet de vergunning ingevolge de Wm zijn verleend.

Met betrekking tot de bouw en het in gebruik nemen van de opslaglocatie is mogelijk een vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 vereist. Voor het verlenen van deze vergunning zijn Gedeputeerde Staten van Groningen eveneens bevoegd gezag.

Tevens speelt ook nog een mogelijke ontheffingsplicht op basis van de Flora- en Faunawet (deze zal dan door Groningen seaports aangevraagd worden). Ten tijde van het indienen van de vergunningaanvragen en het MER was hierover echter nog geen duidelijkheid daar de uitvoering van de Quickscan pas geschikt in medio september 2009 uitgevoerd kan worden. Het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit is hiervoor het bevoegd gezag.

3.5.2 Beoordelingskaders, procedures en besluiten

De termijn waarop met de voorgenomen activiteit kan worden begonnen, is afhankelijk van de termijn waarbinnen de vergunningen worden verkregen en besluiten zijn genomen.

Het MER zal samen met de aanvragen voor de Wm- en Wvo-vergunningen worden ingediend. In Tabel 3.5 is de procedure schematisch weergegeven. Het beleid en de normen en richtlijnen beschreven in paragraaf 3.1 tot en met 3.4 van het MER zijn gebruikt als beoordelingskaders voor de verschillende activiteiten en milieuaspecten. Hierna volgt de beoordeling van de aanvaardbaarheid van het MER en de ontvankelijkheid van de aanvragen voor de oprichtingsvergunningen door de bevoegd gezagen. Als de bevoegde gezagen het MER aanvaardbaar achten en de vergunningaanvragen ontvankelijk zijn, volgt de bekendmaking en tervisieleggingen van het MER en de aanvragen. Zie verder Tabel 3.

De realisatie van de terminal is niet afhankelijk van de besluitvorming over andere projecten in de Eemshaven. Hoewel een verruimde vaarweg en een verdiepte haven meer mogelijkheden geeft voor de aanlanding van verschillende grote schepen, is dit niet noodzakelijk voor de realisatie van de lagedoorzetterminal. Vopak beschrijft in dit MER drie scenario's voor scheepstypen, zodat inzicht wordt gegeven in de milieugevolgen van de terminal met en zonder een verruiming en verdieping van de vaarweg, respectievelijk de haven.

Tabel 3: Overzicht fasen in de m.e.r.-procedure

MILIEU-EFFECTRAPPORTAGE			
Termijnen	Acties Initiatiefnemer	Acties Bevoegd Gezag	Acties Derden
	Startnotitie	Bekendmaking	
▼ 4 wkn ▼ 9 wkn ▼ 13 wkn			inspraak/advies advies richtlijnen Commissie-mer
	Overleg	Richtlijnen	
Circa 6 maanden	Opstellen MER Indienen MER en aanvragen milieuvergunningen		
▼ 6 wkn ▼ 8 wkn		Beoordeling Aanvaardbaarheid MER en vergunning-aanvragen) Bekendmaking MER	
▼ ten minste 6 wkn ▼ 5 wkn			inspraak, advies en zienswijzen toetsingsadvies Commissie-mer
Circa 6 maanden		Besluitvorming over de aangevraagde vergunningen voor lagedoorzetterminal van Vopak	
Circa 2 jaar	Uitvoeren Voorgenomen Activiteit (VA)		
		Evaluatie Milieugevolgen	

4 Bestaande toestand van het milieu en autonome ontwikkeling

4.1 Omgeving voorgenomen activiteit

In dit hoofdstuk zijn vanuit de situering van de voorgenomen activiteit de autonome ontwikkeling, de referentiesituatie en de bestaande toestand van het milieu beschreven, voor zover het project op die aspecten van het milieu van invloed zijn. Tot de voorgenomen activiteit behoren ook de scheepvaartbewegingen van en naar de Eemshaven. De omgeving van het initiatief betreft daarom, naast de locatie voor de strategische opslag, ook het laatste deel van de vaarweg naar de Eemshaven en Delfzijl.

4.1.1 De Eemshaven

De locatie voor het strategisch opslaan van olieproducten ligt op het haven- en industrieterrein de Eemshaven: een kunstmatig gewonnen inham in de kustlijn van het Eems-Dollardgebied. De haven bestaat uit vier deelhavens: de Julianahaven, de Emmahaven, de Beatrixhaven en de Wilhelminahaven. De havens hebben een diepte van circa 10 tot 17 meter. De haven wordt beschermd door 8,5 meter hoge golfbrekers. In Figuur 3 is een kaart van de actuele situatie van de Eemshaven weergegeven. Deze figuur is in een groter formaat opgenomen in Bijlage 3.

Vroeger lag hier een gebied van slikken en kwelders op het grensgebied van het Eems-Dollard-estuarium en de Waddenzee. In de periode van 1968 tot 1973 is de Eemshaven aangelegd. Daartoe is de haven uitgebaggerd en het omliggende land ingepolderd en voor een deel opgespoten met het vrijgekomen zand. In de loop der jaren heeft de haven zich gestaag ontwikkeld.

De bestemming van het Eemshaventerrein is geregeld in het bestemmingsplan Buitengebied Noord/Eemshaven. Dit plan is vastgesteld op 27 mei 1993 en goedgekeurd op 18 januari 1994. De bestemming van het omliggende gebied, waaronder ook de Emmapolder, is geregeld in het bestemmingsplan Buitengebied. Dit plan is vastgesteld op 17 september 1998 en goedgekeurd op 13 september 2004.

Het gebied is voorzien van de bestemming industrieterrein. De betreffende gronden zijn bestemd voor: industriële activiteiten, nutsbedrijven, transportbedrijven en op- en overslagbedrijven, met bijbehorende bouwwerken, voorzieningen en terreinen.

De Eemshaven ontwikkelt zich tot een multimodaal complex met hoogwaardige industriële en logistieke faciliteiten. De Eemshaven biedt alle voorzieningen voor op- en overslag van natte en droge bulkgoederen en een Energy Park dat de komende jaren plaats biedt aan energiebedrijven. De haven heeft een shortsea-haven (in ontwikkeling). Deze haven, de Beatrixhaven betreft een moderne roll-on-roll-off-terminal, die alle faciliteiten biedt voor de afhandeling van containers. Met haar grote diepgang, korte transittijden en uitgebreide voorzieningen is de Eemshaven een volwaardige diepzeehaven. De lagedoorzetterminal van Vopak past uitstekend binnen deze ontwikkeling.

Groningen Seaports beheert en exploiteert de Eemshaven en aangrenzende industrieterreinen. Recentelijk ondervindt de Eemshaven in grote mate belangstelling voor de vestiging van multinationale ondernemingen. De haven ontwikkelt zich naast overslaghaven steeds meer tot belangrijkste energiehaven van Nederland [86].

De Eemshaven grenst in het noorden en oosten aan de Waddenzee en het Eems-Dollard-estuarium, waarvoor het beleid is gericht op behoud en verbetering van de huidige natuurwaarden. Het gaat hier dan ook om

4.1.3 Bestaande industrie Eemshaven

Na een aarzelende start van de Eemshaven ontwikkelt de haven zich de laatste tijd razendsnel als fullservice-havencomplex, energiepark en logistiek knooppunt in de vaarroutes in Noordwest-Europa.

Binnen de Eemshaven zijn verschillende gebieden te onderscheiden, elk met specifieke bedrijven, activiteiten en kenmerken. Het betreffen:

1. Handelskade Eemshaven. De Handelskade is het gebied tussen de Julianahaven en de Emmahaven alsmede het gedeelte ten westen van de Emmahaven. De noordzijde van Handelshaven is uitgerust met 1.150 meter kade, waaraan rollend materieel, containers en algemene lading worden op- en overgeslagen.
2. Bulkarea. De Eemshaven beschikt over een moderne, openbare bulkade met een terminal voor de op- en overslag van droge bulk. Voor opslag is een terrein beschikbaar van drie hectare dat is onderverdeeld in circa vijftien kavels. Het opslagterrein grenst direct aan de laad- en loskade en het drie hectare grote terrein is volledig verhard. De kade heeft een rechtstreekse aansluiting op de infrastructuur van de haven. De bulkade bevindt zich aan de noordzijde van de Julianahaven, in de Eemshaven. De totale lengte van de bulkade bedraagt nu 750 meter. Naar verwachting zal op termijn ook de resterende 350 meter nog aangelegd gaan worden.
3. RoRo Area. De RoRo Area is een terrein dat faciliteiten biedt voor de op- en overslag van rollend materieel.
4. Energy Park Eemshaven. Energy Park Eemshaven is een bedrijventerrein voor milieu-, energie-, recycling- en afvalgerelateerde bedrijvigheid. Het terrein beslaat het gedeelte ten noorden, ten oosten en ten zuiden van de Wilhelminahaven.
5. Recycling Park Eemshaven. Recycling Park Eemshaven is een bedrijventerrein voor milieu-, energie-, recycling- en afvalgerelateerde bedrijvigheid, waarbij de nadruk op het recyclingcomponent ligt. Het terrein beslaat het gedeelte ten oosten en ten zuiden van de Wilhelminahaven. Naast recyclingactiviteiten is Recycling Park Eemshaven ook prima geschikt voor op- en overslag.
6. Shortsea Area. Groningen Seaports (GSP) heeft in het voorjaar van 2008 een dedicated shortseahavenbekken geopend in de Eemshaven: de Beatrixhaven. De Beatrixhaven is geschikt voor onder andere coasters, feederschepen en ro-ro-vaartuigen. Vanuit deze haven worden passagiersdiensten naar Borkum en Helgoland onderhouden. In de nabije toekomst zal de Beatrixhaven verlengd worden door GSP.
7. Logistic Park Eemshaven. In de Eemshaven is een terrein bedoeld voor de ontwikkeling van nieuwe logistieke activiteiten. Op dit terrein is onderhavig initiatief gepland.
8. MKB Park Eemshaven. In de Eemshaven zijn twee terreinen bestemd voor het midden- en kleinbedrijf onder de naam MKB Park Eemshaven. Beide terreinen zijn meteen aan het begin van de Eemshaven gesitueerd. Het ene terrein ligt ten zuiden van de Handelskade en de Emmahaven en ten oosten van Logistic Park Eemshaven bij binnenkomst in de Eemshaven. Het andere terrein ligt in het oostelijk deel van de Eemshaven ten zuiden van Energy Park Eemshaven en ten oosten van Recycling Park Eemshaven.

4.1.4 Autonome ontwikkeling

Zoals in de vorige paragraaf is aangegeven, ontwikkelt de haven zich de laatste tijd razendsnel als fullservice-havencomplex, energiepark en logistiek knooppunt in de vaarroutes in Noordwest-Europa. Deze ontwikkeling wordt ingepast binnen de hoofddoelstelling van de provincie Groningen, te weten duurzame ontwikkeling [30]. Dit betekent voldoende werkgelegenheid en een voor mens en natuur leefbaar Groningen met behoud en versterking van de kwaliteiten van de fysieke omgeving, waarbij toekomstige generaties voldoende mogelijkheden houden om zich te ontplooiën. Bij de ontwikkeling van de haven speelt het beleid voor de Waddenzee (inclusief Eems-Dollard) een belangrijke rol. Dit beleid is gericht op duurzame bescherming en ontwikkeling van

de Waddenzee als natuurgebied en op het behoud van het unieke open landschap. Binnen deze doelstelling zijn menselijke activiteiten met een economische en recreatieve betekenis mogelijk.

Eemshaven

De autonome ontwikkeling van de Eemshaven omvat de ontwikkeling tot een duurzaam energiecentrum. Verschillende bedrijven hebben de Eemshaven op het oog als vestigingslocatie voor energiegerelateerde activiteiten, zoals een LNG-terminal en elektriciteitscentrales.

Groningen Seaports als havenbeheerder wil deze bedrijven faciliteren door een nieuwe insteekhaven aan te leggen, de bestaande Wilhelminahaven te verlengen en de streefdiepte in het Doekegatkanaal te verhogen van 12 meter naar circa 16,5 meter. Alleen de verdieping van het Doekegatkanaal heeft samenhang met het initiatief van Vopak. Deze verdieping is echter niet noodzakelijk voor Vopak.

Vaarweg

De ontwikkeling van de Eemshaven staat niet op zichzelf. Rijkswaterstaat Noord-Nederland heeft het voornemen om de vaarweg Eemshaven-Noordzee te verruimen. Op 24 juni 2009 is de bekendmaking van het OTB/MER verruiming vaargeul Eemshaven-Noordzee verschenen. Onder de verruiming wordt verstaan het verdiepen van de vaargeul Eemshaven-Noordzee vanaf de huidige streefdiepte van 14 meter –NAP tot 15,5 meter –NAP en het verbreden van de vaargeul tot 300 meter op de rechte stukken en 400 meter in de bochten. De verruiming is nodig om de Eemshaven bereikbaar te maken voor schepen met een diepgang van 14 meter. Hierdoor kan de gewenste autonome ontwikkeling ook doorgang vinden. Voor de ontwikkeling van de vaarbewegingen op de Eems zijn twee scenario's ontwikkeld. In de Tabel 4 zijn deze met aantallen weergegeven.

Tabel 4: Ontwikkeling vaarbewegingen Eems (exclusief visserij) [129]

Scenario	[jaar]	2005	2015	2030
Hoge groei	[aantal vaarbewegingen]	11.100	14.600	16.500
Lage groei	[aantal vaarbewegingen]	11.100	11.300	10.500

De verruiming van de vaarweg Eemshaven-Noordzee is niet noodzakelijk voor het initiatief van Vopak.

Delfzijl

De Handelshaven in Delfzijl heeft zeer moderne en goed uitgeruste handelskades met alle faciliteiten: ruime op- en overslagcapaciteit en hoogwaardige laad- en losfaciliteiten. Rond de haven zijn veel gespecialiseerde dienstverlenende bedrijven en instanties gevestigd: een loodsdienst, sleepdienst, vastmakers, stuwadoors en marechaussee.

Duitsland

Naast industriële initiatieven in Nederland die in relatie staan tot het MER van de lagedoorzetterminal van Vopak, kunnen ook initiatieven in Duitsland een samenhang met de terminal en het gebruik van de vaargeul hebben. Er zijn twee Duitse initiatieven te benoemen met een mogelijke samenhang. Deze worden hierna kort beschreven.

ENOVA Energieanlagen GmbH

ENOVA heeft het voornemen om op een oppervlakte van circa 6 km² voor de lange termijn het offshorewindpark RIFFGAT aan te leggen met 44 windmolens uit de 5 MW-klasse. In Figuur 4 (oranje rechthoek met tekst ENOVA offshore windpark RIFFGAT) is weergegeven waar dit initiatief gerealiseerd gaat worden.

Figuur 4: Locatie offshorewindpark RIFFGAT (orientatie: Noord)



Vaargeulverdieping tot Emden

Het Land Niedersachsen en de Emden Hafenswirtschaft streven naar een vergroting van de diepgang van tenminste 1 meter van de Buiten Eems tot Emden. De milieueffecten ervan moeten nog onderzocht worden in een MER. De m.e.r.-procedure is gestart in december 2008 door het beleggen van een scoping-bijeenkomst.

4.1.5 Referentiesituatie

Om de gevolgen van de voorgenomen activiteit op het milieu te kunnen bepalen is het noodzakelijk de referentiesituatie te definiëren. De referentiesituatie geeft een beschrijving van de (milieu)kwaliteit, eigenschappen, processen en relaties in het beschouwde gebied voor zover de voorgenomen activiteit hierop invloed kan hebben. Hiermee wordt de uitgangssituatie vastgelegd om de effecten van de voorgenomen activiteit tijdens en na realisatie te kunnen bepalen.

De bestaande industrie en de autonome ontwikkeling binnen de Eemshaven leiden tot de referentiesituatie voor dit MER. In onderstaande tabel is de referentiesituatie weergegeven als een combinatie van bestaande industrie en autonome ontwikkeling (vergunde initiatieven en in procedure zijnde initiatieven). Niet alle initiatieven die in procedure zijn, worden tot de autonome ontwikkeling gerekend. Uitgangspunt is de kans op realisatie en de fase waarin het initiatief zich nu bevindt. De verruiming van de vaarweg en de verdieping van de Eemshaven zijn

noodzakelijk voor initiatieven als de LNG-terminal en de elektriciteitscentrales van NUON en RWE. De LNG-terminal is vergund op grond van de Wet milieubeheer en de Wet verontreiniging oppervlaktewateren en de beide elektriciteitscentrales zijn ver in de procedure, zodat hier sprake is van een aan zekerheid grenzende waarschijnlijkheid ten aanzien van realisatie. Beide hebben reeds een MER en de aanvragen om vergunningen Wet milieubeheer en de Wet verontreiniging oppervlaktewateren, alsmede de aanvragen om de Natuurbeschermingswet bij de bevoegde gezagen ingediend. Deze zijn daarom meegenomen in de referentiesituatie.

Voor de bouw en het in gebruik hebben van een lagedoorzetterterminal van Vopak is de verruiming van de vaarweg niet strikt noodzakelijk. Omdat de besluitvorming over de vaarwegverruiming nog niet is afgerond (naar alle waarschijnlijkheid zal de publicatie van het trajectbesluit medio 2009 plaatsvinden), is ervoor gekozen om in dit MER te werken met drie scenario's om de milieugevolgen van de voorgenomen activiteit van Vopak inzichtelijk te maken. Het maximale scenario omvat de verruiming van de vaarweg voor een diepgang van schepen tot 14 meter -NAP waardoor olieschepen met een maximum capaciteit van circa 85.000 DWT de terminal kunnen aandoen. In het minimale scenario wordt uitgegaan van de huidige diepte van de vaargeul voor een diepgang van schepen van circa 10,5 meter -NAP. Door het uitvoeren van beperkte verruiming en verdieping van de vaargeul ontstaat het laatste scenario, te weten een vaargeul met een diepgang voor schepen van circa 12 meter -NAP.

De realisatie van de glastuinbouw ten zuiden van de Eemsgaven is niet meegenomen in de referentiesituatie. De procedure is voorlopig stilgelegd. Ook Eemsmond Energie B.V is niet beschouwd in dit kader. Voor dit initiatief was bij het ter perse gaan van dit MER alleen nog maar het voornemen (middels de startnotitie) van de bouw van een 1.200 MW- elektriciteitscentrale bekend. De m.e.r-procedure van Eemsmond Energie B.V loopt min of meer synchroon aan die van Vopak.

Tabel 5 geeft een samenvatting van de bedrijven die tot de referentiesituatie worden beschouwd. De eigen karakteristieken van de bedrijven die tot de referentiesituatie behoren en de reikwijdte van milieuaspecten impliceren dat niet elk bedrijf evenveel bijdraagt in de gevolgen voor het milieu. Dit geldt ook voor Vopak. In de volgende hoofdstukken is dit verder uitgewerkt.

Tabel 5: Overzicht referentiesituatie

Bedrijven/initiatieven	Naam	Referentiesituatie
Bestaande bedrijven	Provinciale Wm-inrichtingen • Electrabel • Theo Pouw Secundaire bouwstoffen BV • Holland Malt • Biovalue Holding • overige Wm-inrichtingen	√ (alle)
	Gemeentelijke Wm-inrichtingen • Windpark • AG Ems Borkumlijn • MAC 't Hoogeland • RoRo-kade • overige Wm-inrichtingen	√ (alle)

Bedrijven/initiatieven	Naam	Referentiesituatie
Bestaande bedrijven	Ministerie EZ Wm-inrichting NAM-locatie	√
Vergunde initiatieven (onherroepelijk)	Eemshaven LNG-terminal	√
	Uitbreiding Eemscentrale Elektrabel Nederland BV	√
	TenneT TSO BV Locatie EHAVO Hoogspanningsschakel- en transformatorstation	√
Initiatieven in procedure	Nuon Power Projects (1.200 Multifuel elektriciteitscentrale)	√
	RWE Power AG (1.600 MW Kolengestookte elektriciteitscentrale)	√
	Verdieping haven	√
	Verruiming vaargeul Eems-Eemshaven	√
	Glastuinbouw	-
	Eemsmond Energie B.V (1.200 MW elektriciteitscentrale)	-
	Vaargeulverdieping van de 'buiten Eems' tot Emden (Duits initiatief)	-
Toekomstige initiatieven	Onbekend	-

4.2 Het abiotisch milieu

De beschrijving omvat de aspecten lucht, bodem en grondwater, oppervlaktewater, geluid, licht, veiligheid en landschap. Het gebied waarop de beschrijving van een aspect zich concentreert kan in omvang variëren, al naar gelang de per aspect te verwachten effecten.

4.2.1 Luchtkwaliteit

De algemene luchtkwaliteit wordt bepaald door de omliggende bedrijvigheid in de Eemshaven. De luchtkwaliteit in algemene zin is de afgelopen jaren verbeterd⁵. Het beleid van de provincie Groningen is erop gericht verontreinigingen verder terug te dringen.

Verwacht mag worden dat in het kader van de autonome ontwikkeling de beschikbare terreindelen in de Eemshaven worden aangewend voor de vestiging van havengebonden activiteiten. Deze activiteiten zullen gepaard gaan met emissies van VOS, benzeen, NO_x, SO₂ en fijnstof (PM₁₀ en PM_{2,5}) naar de lucht.

Reductie van vluchtige organische stoffen (VOS) speelt een belangrijke rol bij industriële activiteiten. Reductie van de VOS-emissies is ook voor Vopak in het voornemen tot realisatie van de terminal een belangrijk punt.

VOS spelen indirect een rol bij de vorming van smog. De overige stoffen die de luchtkwaliteit bepalen voor Vopak zijn verbrandingsemissies, zoals NO_x, SO₂ en fijnstof (PM₁₀ en PM_{2,5}).

Het RIVM en het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL, voorheen MNP) brengen de Nederlandse luchtkwaliteit in kaart, gebaseerd op metingen van het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit. Het laatste jaaroverzicht dat door RIVM is uitgebracht heeft betrekking op de jaren 2003, 2004, 2005 en 2006⁶. Voor de beschrijving van

⁵ <http://www.milieuennatuurcompendium.nl/dossiers/nl0076-luchtkwaliteit-in-Nederland.html?i=14-66>

⁶ Jaaroverzicht Luchtkwaliteit 2003-2006, RIVM Rapport 680704002/2007, 2007

de luchtkwaliteit op de locatie en de omgeving is gebruik gemaakt van deze gegevens. Hierbij is de luchtkwaliteit van het meetstation Kollumerwaard - Hoge Zuidwal als referentie genomen. Dit meetstation ligt op een afstand van circa 40 km van de locatie, maar de lokale omstandigheden zijn ongeveer gelijk van aard (aan de Waddenzee kust en op ongeveer 30 km van de stad Groningen). In Tabel 6 zijn de meetresultaten voor de verschillende stoffen weergegeven, evenals de grenswaarden.

Tabel 6: Gemeten concentraties in lucht voor het meetstation Kollumerwaard – Hoge Zuidwal

Stof	Grenswaarde ⁷		Periode	2003	2004	2005	2006
SO ₂	20 ^{b)}	[µg/m ³]	Jaargemiddelde en winterhalfjaargemiddelde	1	-	-	1
NO ₂	40 ^{a)}	[µg/m ³]	Jaargemiddelde	13	12	11	10
NO _x (NO en NO ₂)	30 ^{b)}	[µg/m ³]	Jaargemiddelde	17	-	-	12
Fijnstof (PM ₁₀)	40	[µg/m ³]	Jaargemiddelde		25	27	27
	35 dagen > 50	-	24 uurgemiddelde	31 ^{c)}	<35	26	18
		[µg/m ³]					
Benzeen	5	[µg/m ³]	Jaargemiddelde	0,	-	-	0,3
Tolueen ^{d)}	Niet vastgesteld	µg/m ³		1 a 2	1 a 2		

a) Vanaf 2010.

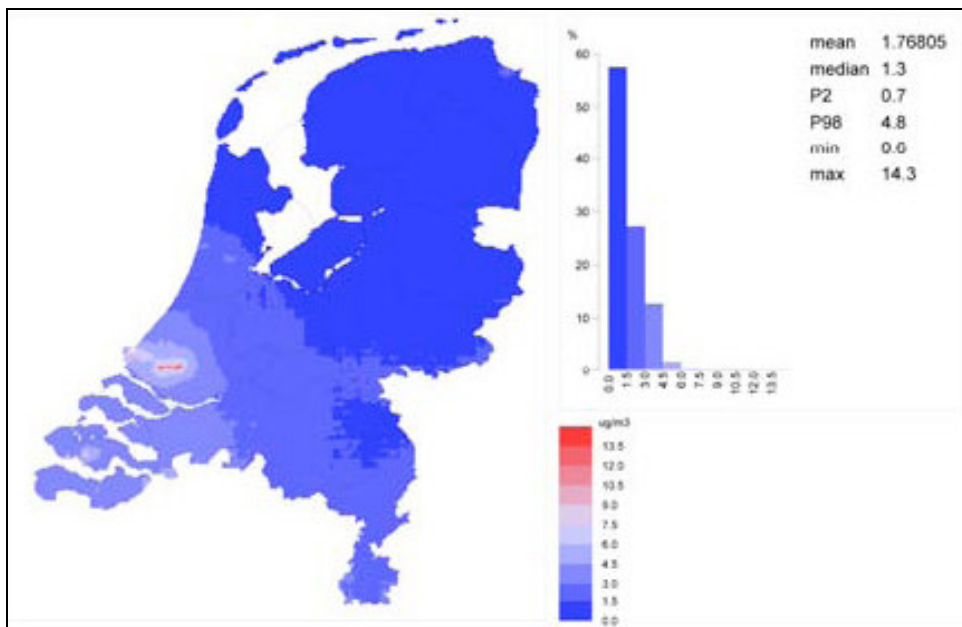
b) Gericht op de bescherming van ecosystemen/vegetatie.

c) Door nieuwe inzichten in 2006 wordt het aantal overschrijdingsdagen nu anders berekend dan voorheen, wat lagere waarden oplevert. De waarde voor 2003 is bepaald volgens de 'oude' inzichten; de waarde voor 2005 is bepaald volgens de 'nieuwe' inzichten.

d) De grenswaarde voor tolueen is nog niet vastgesteld. In 2003-2004 zijn in Delfzijl metingen uitgevoerd waarbij een concentratie van 1 a 2 µg/m³ tolueen werd gemeten.

Het PBL levert nu jaarlijks kaarten met grootschalige concentraties van diverse luchtverontreinigende stoffen voor Nederland. De concentratiekaarten zijn gebaseerd op een combinatie van modelberekeningen en metingen. Deze kaarten (GCN-kaarten genaamd) geven een grootschalig beeld van de luchtkwaliteit (achtergrondconcentratie) in Nederland weer. Figuur 5, Figuur 6 en Figuur 7 geven een beeld van de luchtkwaliteit (achtergrondconcentratie) in Nederland weer van respectievelijk SO₂, NO₂ en fijnstof.

⁷ Hoofdstuk 5 van de Wet milieubeheer [1]

Figuur 5: Concentraties GCN-kaart voor SO₂ voor 2007 (oriëntatie: Noord) [87]

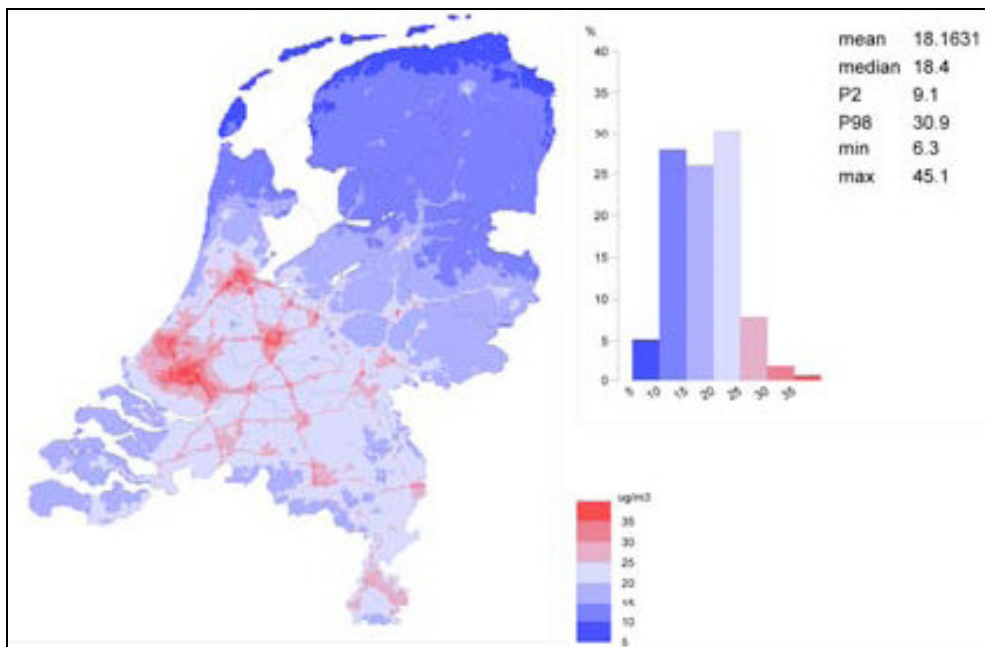
Hoofdstuk 5 van de Wet milieubeheer bevat drie grenswaarden voor SO₂, te weten een uurgemiddelde (350 µg/m³), een daggemiddelde (125 µg/m³) en een alarmdrempel (500 µg/m³).

In de regio Eemshaven worden de grenswaarden niet overschreden.

Autonome ontwikkeling

In Nederland daalde de jaargemiddelde zwaveldioxideconcentratie op regionale achtergrondstations over de afgelopen twintig jaar van ongeveer 20 µg/m³ naar bijna 2 µg/m³. De daggemiddelde en uurgemiddelde zwaveldioxideconcentraties liggen sinds respectievelijk 1994 en 1990 onder de norm. Na 1987 is in Nederland de alarmdrempel niet overschreden. De afgelopen 35 jaar is het jaargemiddelde afgenomen van 84 µg/m³ in 1970 naar 14 µg/m³ in 2006. De laatste jaren nemen de concentraties nauwelijks af. Naar verwachting zal dat de komende jaren ook het geval zijn.

Figuur 6: Concentraties GCN-kaart voor NO₂ voor 2007 (oriëntatie: Noord) [87]



Hoofdstuk 5 van de Wet milieubeheer bevat twee grenswaarden voor NO₂, te weten een jaargemiddelde (40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) en een uurgemiddelde (200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

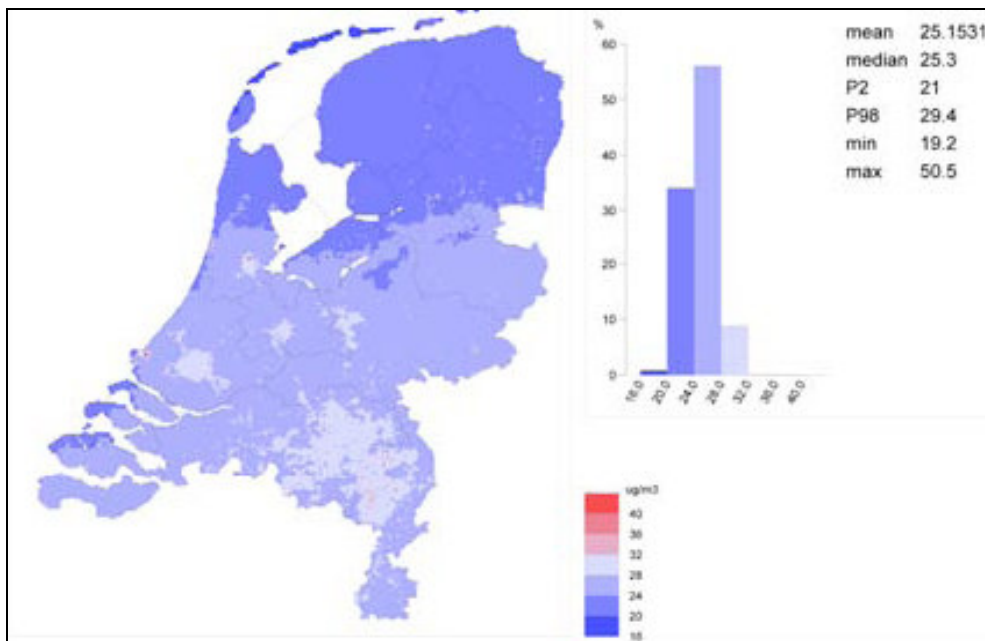
In de regio worden deze grenswaarden niet overschreden.

Autonome ontwikkeling

De jaargemiddelde concentratie van stikstofoxiden (NO_x = NO + NO₂) daalde in de afgelopen vijftien jaar met gemiddeld 2,5 à 3 procent per jaar tot 26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (uitgedrukt in μg NO₂/m³) gemiddeld voor Nederland in 2006.

Naar verwachting zal deze dalende trend zich in de toekomst doorzetten.

Figuur 7: Concentraties GCN-kaart voor PM₁₀ voor 2007 (oriëntatie: Noord) [87]



Hoofdstuk 5 van de Wet milieubeheer bevat twee grenswaarden voor PM₁₀, te weten een jaargemiddelde (40 µg/m³) en een daggemiddelde (50 µg/m³)

In de regio worden de grenswaarden niet overschreden.

Autonome ontwikkeling

De trend in de fijnstofconcentraties op basis van metingen in de periode 1994-2006 laten een afname zien tussen 0,6 en 0,9 µg/m³ per jaar. Sinds 2000 nemen fijnstofconcentraties in Nederland niet meer verder af. Naar verwachting zal dat de komende jaren ook het geval zijn.

VOS/benzeen

Er bestaat geen drempelwaarde voor VOS. Hoofdstuk 5 van de Wet milieubeheer bevat een grenswaarde en drempelwaarde voor benzeen, te weten een jaargemiddelde (9 µg/m³) en een jaargemiddelde, geldend vanaf 2010, van (5 µg/m³).

In de regio worden de grenswaarden niet overschreden.

Autonome ontwikkeling

De jaargemiddelden voor benzeen en overige vluchtige koolwaterstoffen zijn in vergelijking met 2005 gedaald. Deze daling zal zich de komende jaren voortzetten.

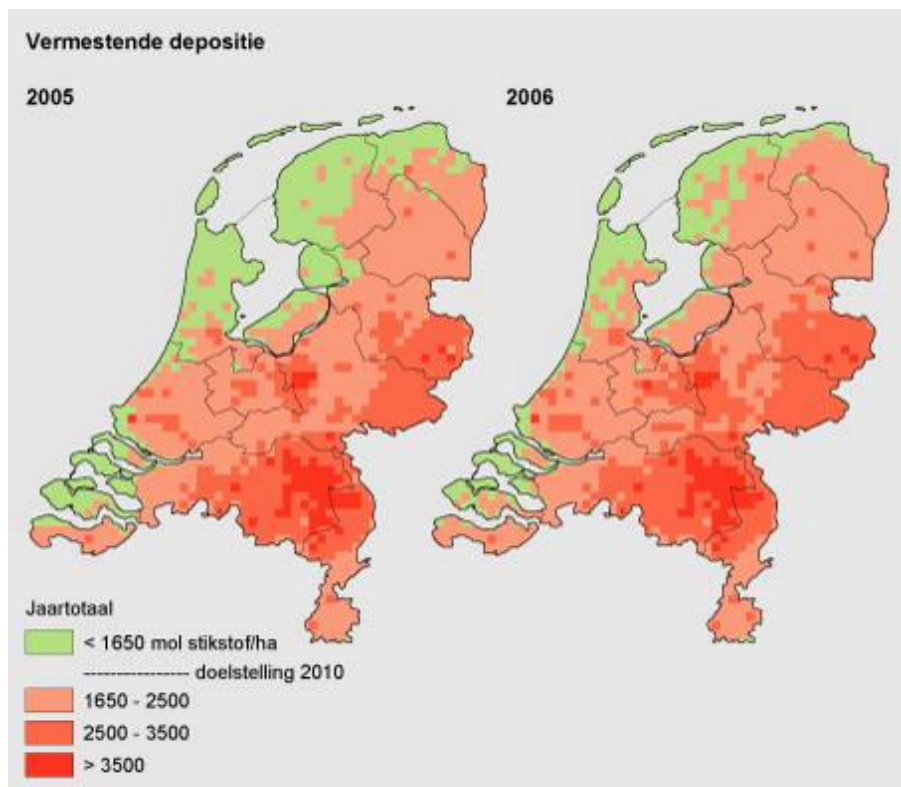
Verzurende en vermestende depositie

De bodem en het water (niet zijnde zeewater) verzuren door bepaalde vervuilende gassen. Belangrijk zijn SO_2 en NO_2 . Deze verzurende stoffen komen via de lucht of het (regen)water in de grond terecht (depositie). Een deel van de NO_2 en SO_2 slaat rechtstreeks neer op de aarde (droge depositie). Een ander deel lost op in de wolken en komt met regen, mist of sneeuw naar beneden (natte depositie). SO_2 dat zich bindt met water wordt omgezet in zwavelzuur (H_2SO_4); NO_2 dat zich bindt met water wordt omgezet in salpeterzuur (HNO_3).

Voor de maximale depositie in de vorm van totaal zuur zijn geen studies naar (habitatspecifieke) kritische depositiewaarden en/of andere grenswaarden beschikbaar. Het effect van stikstof werkt niet alleen via verzuring, maar vooral via het rechtstreeks verrijkend effect van de extra stikstofinput. De verslechtering van de luchtkwaliteit en, daarmee, vermesting en verzuring⁸ kunnen het ecosysteem beïnvloeden.

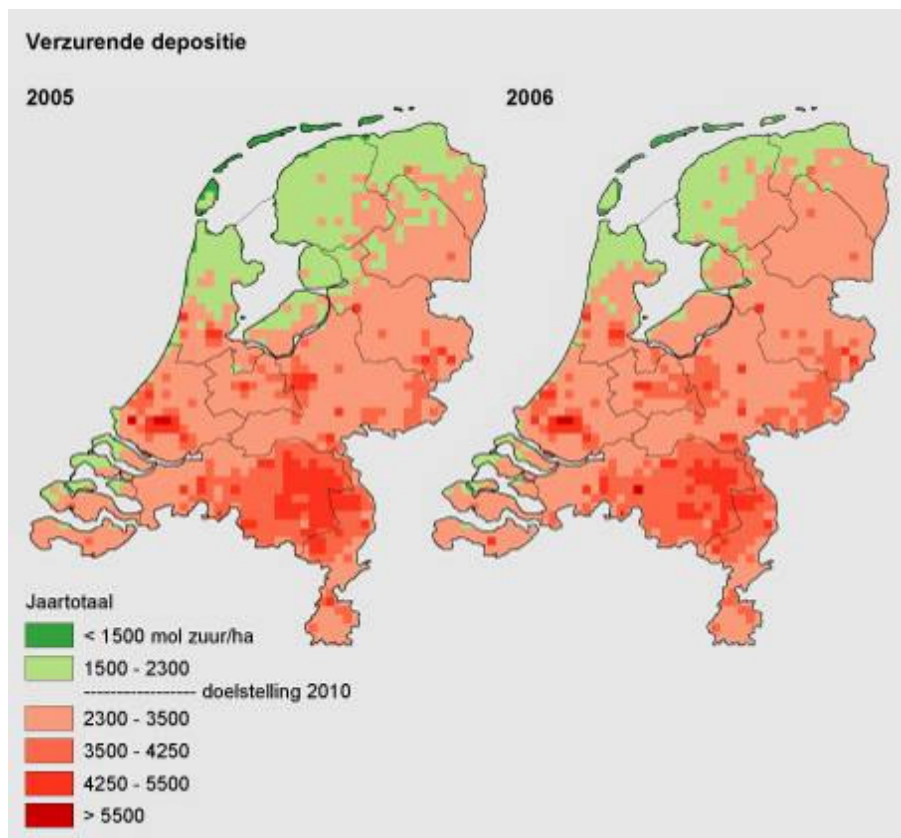
Figuur 8 en Figuur 9 geven een grootschalig beeld van de depositie van verzurende en vermestende stoffen in Nederland.

Figuur 8: Verzurende depositie 2005/2006 (oriëntatie: Noord) [87]



⁸ Potentieel zuur (H^+) is opgebouwd uit bijdragen van deposities van zwaveldioxiden, stikstofdioxiden, ammoniak, en hun atmosferische reactieproducten (resp. SO_x , NO_y , NH_x , volgens de formule potentieel zuur = $2x[\text{SO}_x] + 1x[\text{NO}_y] + 1x[\text{NH}_x] + \text{halogenen/org. Zuur}$).

Figuur 9: Vermestende depositie 2005/2006 (oriëntatie: Noord) [87]



Autonome ontwikkeling

De landelijk gemiddelde depositie van verzurende stoffen is sinds 1981 gehalveerd. In het begin van de jaren tachtig bedroeg de zure depositie nog 6.000 mol per hectare, in 2004 was dit 2.940 mol per hectare. De doelstelling uit het Nationaal Milieubeleidsplan 4 is 2.300 mol per hectare voor 2010. Op basis van de meest recente gegevens van MNP/RIVM⁹ lijkt de verzurende depositie te stabiliseren.

Geur

Voor de bestaande industrie zijn geen geurcontouren vastgelegd. In het verleden zijn er klachten ingediend met betrekking tot geuroverlast bij de provincie Groningen.

Autonome ontwikkeling

De geurbelasting in de omgeving zal nauwelijks of zeer beperkt toenemen.

4.2.2 Bodem

Het aanlanden en vervolgens laden en lossen van de schepen geschiedt aan de steiger in de Julianahaven. Het direct aanliggende terrein is gelegen binnen de, 8,5 meter boven zeeniveau gelegen, golfbrekers. De locatie waar de strategische opslag zal plaatsvinden, is gelegen binnen de primaire zeewering en is nog in gebruik als landbouwgrond. Uit voorlopige sonderingsonderzoeken blijkt dat de ondergrond van de Emmapolder hoofd-

⁹ MNP/RIVM (2007), Gegevens gebaseerd op metingen van het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu; bewerkt door het Milieu- en Natuurplanbureau

zakelijk bestaat uit los tot matig dicht gepakt zand, met op onregelmatige dieptes enkele stoorlagen van klei en silt. Hoewel op de locatie nog geen onderzoek is uitgevoerd waarbij de voorkomende grondsoorten zijn geanalyseerd, is de verwachting dat de dieper gelegen lagen een gelijksoortige opbouw kennen en dat in het verleden slechts een zogenaamde toplaag is aangebracht om akkerbouwactiviteiten mogelijk te maken. Op dit moment wordt de grondwaterstand op 0,69 meter onder NAP gehouden. Het terrein wordt door GSP in de huidige conditie overgedragen aan Vopak.

Autonome ontwikkeling

De ontwikkelingen in het gebied zijn erop gericht dat de bedrijvigheid toeneemt. In eerste instantie betekent dit, dat de bodem wordt opgehoogd. Deze verhoging leidt tot een toename van de druk op het bodemmilieu en het grondwater. Door de, verwachte, toename van de scheepvaart, zal ook de kwaliteit van de bodem van de haven afnemen.

4.2.3 Oppervlaktewater

De kwaliteit van het water in de Waddenzee wordt bepaald door de kwaliteit van het Noordzeewater en door het spui- en afvalwater dat van het vasteland afkomstig is. In het gebied rond de Eemshaven is de invloed van de Noordzee het grootst, maar op sommige plaatsen is de invloed van spui aanzienlijk [88]. Via het zeegat tussen Rottermeroog en Borkum staat de Eems in verbinding met de Noordzee.

De Eems-Dollard is een langgerekt estuarium, waar zoet water uit de Eems en de Westerwoldse Aa zich mengt met zout zeewater. Hierdoor is daar nog een geleidelijke zout-zoet-overgang (gradiënt¹⁰) aanwezig.

Het water in de Eemshaven zelf is overwegend zout wegens de directe verbinding ervan met de Waddenzee. Direct ten zuiden van de locatie is de Binnenbermsloot gelegen. Het betreft zoet water. In het verlengde daarvan ligt het Oostpolderbermkanaal, gelegen in de Emmapolder.

Autonome ontwikkeling

De Eems is een belangrijke aanvoerroute voor vervuilende stoffen in de Oostelijke Waddenzee. In de toekomst zal door een toename van menselijke belasting in dit deel van de Waddenzee de druk toenemen.

Uit het Interprovinciaal Beleidsplan Waddenzeegebied [29] en de PKB Waddenzee [16] blijkt dat het beleid zich richt op het terugdringen en weren van systeemvreemde invloeden, zodat het gebied zich duurzaam kan handhaven als hoogwaardig ecosysteem. Het beleid sluit aan op het landelijke beleid, dat gericht is op het behalen van emissiereductiedoelstellingen en milieukwaliteitsdoelstellingen.

Grote bedrijven die zich in de regio willen vestigen moeten voldoen aan de eisen voortvloeiend uit de Wvo-vergunning. Dit houdt in dat ze moeten voldoen aan nieuwe eisen, die vanuit de economisch haalbare (nieuwe) zuiveringstechnologieën worden voorgeschreven (stand der techniek).

4.2.4 Geluid en trillingen

Rond de Eemshaven ligt een geluidszone van 50 dB(A). De bestaande inrichtingen zijn opgenomen in het geluidsmodel ten behoeve van deze zone. Van trillingen zijn geen gegevens beschikbaar.

Autonome ontwikkeling

Door de komst van nieuwe industriële activiteiten en vervoersbewegingen zal deze geluidszone steeds meer worden opgevuld.

¹⁰ Een gradiënt is een overgang van zout naar zoet

4.2.5 Verkeerssituatie

De ontwikkeling van de Eemshaven tot een logistiek knooppunt brengt verschillende verkeersmodaliteiten met zich mee, te weten: binnenvaart, zeevaart, wegverkeer en spoorwegen. Uiteraard is door de ligging aan de Eems de scheepvaart zeer belangrijk. De Eems ontsluit de drie belangrijke havens: Eemshaven, Delfzijl en Emden.

Het scheepvaartverkeer kent een grote diversiteit, van passagiersschepen tot bulkschepen en autoschepen gebruiken de Eems als vaarweg. De scheepvaartbewegingen kennen daarnaast ook een sterke variatie door seizoensinvloeden. In het kader van het MER voor de verruiming van de vaarweg en het MER voor de uitbreiding van de Eemshaven is een variantenstudie naar scheepvaartbewegingen op de Eems uitgevoerd (Variantenstudie scheepvaartbewegingen Eems, kenmerk 9S3310, 27 april 2007). In deze studie valt te lezen dat de scheepvaart van en naar de Eemshaven en Delfzijl de afgelopen tien jaar is afgenomen. In 2005 bedroeg het aantal scheepvaartbewegingen (exclusief visserij) op de Eems 11.100. In genoemd rapport is een hoog en een laag groeiscenario uitgewerkt. De verwachting van het aantal scheepvaartbewegingen in 2015 in respectievelijk het lage en hoge groeiscenario bedraagt 11.300 respectievelijk 14.600. In 2030 betreft dit 10.500 respectievelijk 16.500.

Het wegverkeer is toegenomen en zal toenemen gedurende de bouwwerkzaamheden van verschillende initiatieven (denk aan de ontwikkeling van de shortseahaven/Beatrixhaven) in de Eemshaven. Er zijn echter geen waarnemingen uitgevoerd gedurende de afgelopen twee jaar. Tabel 7 geeft de meeste recent gemeten wegverkeersgegevens weer van de in het Eemshavengebied gelegen wegen.

Tabel 7: Wegverkeer in het Eemshavengebied

Soort transport	Wekelijks						Jaarlijks	
	N33 ¹		N46 ²		Totaal		Totaal	
	Richting Eemshaven	Van Eemshaven	Richting Eemshaven	Van Eemshaven	Richting Eemshaven	Van Eemshaven	Richting Eemshaven	Van Eemshaven
Personenauto	4.839	3.587	3.112	2.980	7.951	6.567	413.452	341.484
Bestelauto	398	434	280	625	678	1.059	35.256	55.068
Vrachtauto	253	527	259	432	512	959	26.624	49.868
Totaal	5.490	4.548	3.651	4.037	9.141	8.585	475.332	446.420

¹ Telling N33 van maandag 29 mei 2006, 10:43 tot dinsdag 6 juni 2006 12:55 uur (inclusief pinkstermaandag)

² Telling N46 van maandag 8 mei 2006 14:34 uur tot maandag 15 mei 14:32 uur

Het aantal treinbewegingen zal tussen de 500-1.000 treinen per jaar bedragen. Deze getallen zijn de laatste jaren constant gebleven; ze zijn verkregen via Rail Cargo Information Netherlands, Spoor in Cijfers 2007 statistisch overzicht railgoederenvervoer.

Autonome ontwikkeling

Aan bedrijvigheid gebonden transportstromen zorgen voor een zekere milieubelasting. Goederenvervoer veroorzaakt onder andere geluidhinder en daarnaast zijn er risico's door het transport van milieugevaarlijke stoffen. Naarmate de Eemshaven verder wordt ingevuld met activiteiten, zullen ook de vervoersbewegingen toenemen. Dit geldt voor alle modaliteiten, want er zullen vooreerst geen verschuivingen van de ene naar de andere modaliteit plaatsvinden. De vervoersbewegingen over de weg zullen wat betreft de energiecentrales beperkt

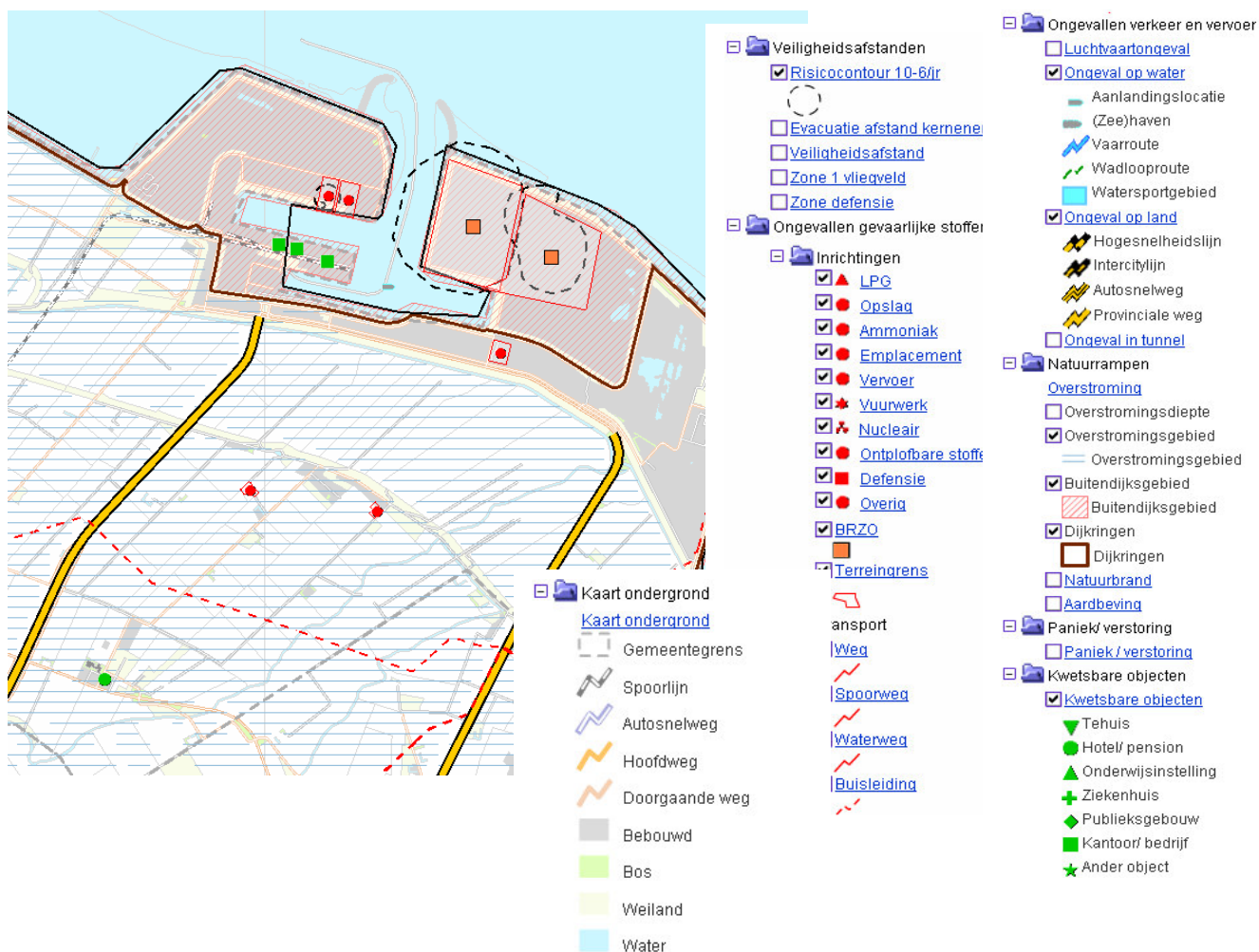
blijven tot het vervoer van personeel en dienstverleners, en de aan- en afvoer van hulpstoffen en goederen. Kolentransport zal leiden tot een toename van scheepvaartbewegingen. Toename van containeropslag gaat zeker gepaard met in eerste instantie rechtevenredige toename van containertransport over de weg en de andere modaliteiten. Hier zijn eventueel verschuivingen in transportmodaliteit naar binnenschepen en spoorwegen mogelijk, maar die zijn moeilijk te voorspellen.

4.2.6 Veiligheid

In Figuur 10 zijn de risicovolle en kwetsbare objecten in de Eemshaven weergegeven, zoals deze zijn opgenomen in de risicokaart van de provincie Groningen. Hieruit blijkt dat er op basis van het Register Risicosituaties Gevaarlijke Stoffen (RRGS) vooralsnog vijf risicovolle activiteiten in de Eemshaven aanwezig zijn. Het betreft:

- ammoniakkoelinstallatie van Holland Malt B.V.;
- ammoniakkoelinstallatie van Bakker Cold Stores B.V.;
- opslag van LNG door LNG Eemshaven;
- elektriciteitsopwekking door Multifuel-centrale Nuon;
- productie van biodiesel door Biovalue.

Figuur 10: Meest recente weergave risicovolle en kwetsbare objecten in de Eemshaven (oriëntatie: Noord) [89]



Autonome ontwikkeling

Door de toename van bedrijvigheid in de Eemshaven kan het aantal risicovolle bedrijven toenemen en daarnaast ook het aantal (beperkt) kwetsbare objecten. Mede gelet op de autonome ontwikkeling is de gemeente Eemshaven voornemens een bestemmingsplanwijziging door te voeren waarbij een risicocontour om de Eemshaven gelegd zal worden.

4.2.7 Nautische veiligheid en bestrijding van incidenten

Het is de taak van de Rijksoverheid zorg te dragen voor een doeltreffende uitvoering van maatregelen die voortvloeien uit internationale verdragen betreffende de redding van mensenlevens op zee en beperking van schade voor het maritieme milieu en de kust.

De beleidmatige aspecten van de rampen- en incidentenbestrijding worden behandeld in het Interdepartementaal Beleidsteam Noordzeerampen (IBTN). Op operationeel niveau vindt dit plaats op het Kustwachtcentrum en in het aldaar geactiveerde Operationeel team (OT)

Het "Rampenplan voor de Noordzee 2006" heeft als doel een gecoördineerde aanpak van de rampen- en incidentenbestrijding op de Noordzee en geeft procedures voor de samenwerking tussen de diverse autoriteiten. De Capaciteitsnota 2006-2010 beschrijft en onderbouwt in onderlinge samenhang de uitgangspunten, de strategie en het benodigde materieel voor een adequate bestrijding van milieubedreigende stoffen op zee, kusten en oevers. De coördinerende taak om milieubedreigende stoffen die na incidenten in de Rijkswateren terechtkomen op te ruimen berust bij Rijkswaterstaat.

Regio Wadden-Oost

Incidenten kunnen zich voordoen in de vaarroute van de Noordzee naar de Eems. Voor zowel de regio Wadden-Oost als voor de regio Eems-Dollard is de bestrijdingscapaciteit gebaseerd op risicoprofielen.

Voor de regio Wadden-Oost is de huidige bestrijdingscapaciteit gebaseerd op een risicoprofiel waarbij veiligheden zijn ingebouwd (waarbij de kans op optreden klein is en er reservecapaciteit aanwezig is in Duitsland). In de winterperioden (tevens de meest risicovolle periode) kan in circa 40% van de tijd geen respons plaatsvinden als gevolg van getij, golven, zicht etc. Van deze kwetsbaarheid moet men zich bewust zijn. Deze bestrijdingscapaciteit bedraagt 3.000 m³ en is gebaseerd op een incident bij Borkum. Deze hoeveelheid omvat het lek raken en het verliezen van de inhoud van één olietank van een zeeschip.

Mocht zich een ongeluk voordoen, dan bedreigt de verloren lading direct de zeer kwetsbare Waddenzee met kans op ecologische schade. Binnen 12 uur verspreidt de verontreiniging zich onder invloed van wind en getij over een groot gebied. Het opruimen vergt dan ook meerdere bestrijdingseenheden. In Lauwersoog en Delfzijl zijn veegarmsystemen opgeslagen die door hulpschepen naar sleephopperzuigers ter plaatse van het incident worden gebracht. In het kader van het DENGERNETH-verdrag zal Duitsland direct bestrijdingsschepen beschikbaar stellen. Hun thuishaven is Wilhelmshaven, zo'n vier uur varen vanaf de Eems. Ook kan binnen twee tot vier uur over de weg een veegarmsysteem vanaf Harlingen naar Delfzijl/Eemshaven worden getransporteerd. Het maatgevende scenario geeft voor het opruimen van de totale hoeveelheid uitgestroomde stoffen twee dagen de tijd. De eerste dag dient voor het opruimen van de meeste olie, terwijl de tweede nodig zal zijn om verspreid voorkomende vlekken op te ruimen. Rekening houdend met inzet van Duitsland is de bestrijdingscapaciteit in 2005 hiervoor voldoende. Wel ontbreekt het in het oostelijke waddengebied aan een verzamelsysteem voor snelle interventie.

Regio Eems-Dollard

Incidenten uit deze regio met de omvang van het maatgevende incident van een botsing van twee binnenvaartschepen van 760 m³ uitgestroomde olie kunnen zich voordoen in de vaarroute tussen de Eemshaven, Delfzijl en het Duitse Emden. De verspreiding zal op de Eems aanzienlijk zijn en in de Dollard beperkt blijven.

De verontreiniging moet in één dag worden opgeruimd. In Delfzijl is een veegarmsysteem opgeslagen dat door hulpschepen naar sleephopperzuigers ter plaatse van het incident wordt gebracht. In het kader van het DENGERNETH-verdrag zal Duitsland direct bestrijdingsschepen beschikbaar stellen.

Autonome ontwikkeling

Het is de verwachting dat de scheepvaartintensiteit zal toenemen. Momenteel is men in een vergevorderd stadium om de Eemshaven te ontwikkelen tot een bedrijvige energiehaven met een LNG-terminal en diverse elektriciteitscentrales. Rijkswaterstaat wil hiervoor de vaargeul verbreden en verdiepen ten behoeve van de LNG tankers en kolenschepen. Het aantal potentieel gevaarlijke transporten zal na voltooiing aanzienlijk toenemen (circa 135 LNG-tankers per jaar). Volgens de voorgestelde preventieve maatregelen zal elk LNG-schip begeleid worden door sleepboten en zal het scheepvaartverkeer dat uit de andere richting komt op kritieke punten gemanaged worden.

4.2.8 Licht

Uit recente metingen [90] blijkt, dat het in het westelijke Eemshavengebied gebied 's nachts nog donker is; het verlichtingsniveau wordt veroorzaakt door het licht van de sterren. De lichtkoepels veroorzaakt door de nabije industrieterreinen zijn wel zichtbaar vanaf de locatie.

Autonome ontwikkeling

Op dit moment is slechts een beperkt deel van het Eemshavengebied ingericht. Voor de autonome ontwikkeling wordt ervan uitgegaan dat het gebied zich verder ontwikkelt conform het vigerende bestemmingsplan. Dit betekent dat de activiteiten, waaronder de LNG-terminal en de elektriciteitscentrales, en daarmee de lichtbronnen en verlichtingssterkte zullen toenemen. De vergunningen van deze bedrijven stellen wel beperkingen aan de lichtuitstraling.

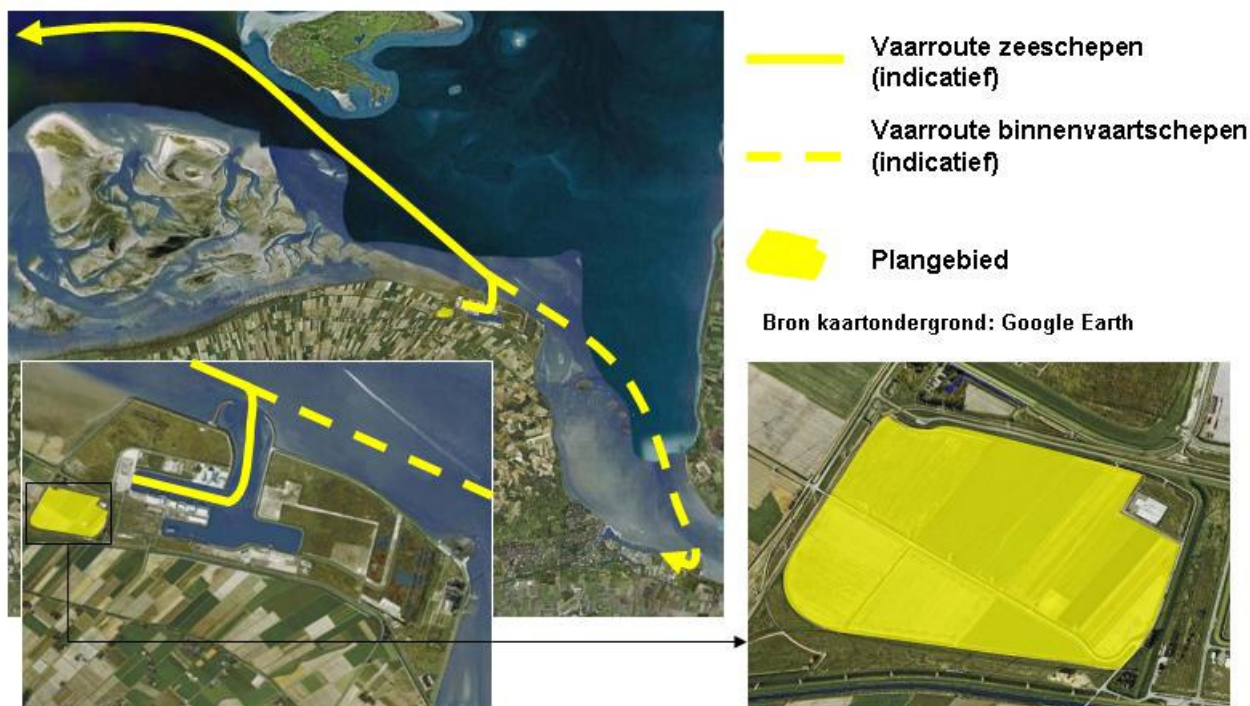
4.3 Het biotisch milieu

In deze paragraaf wordt een beeld gegeven van de natuurwaarden op de locatie (paragraaf 4.3.1), de Eemshaven (paragraaf 4.3.2) en de N2000-gebieden die binnen de directe beïnvloedingssfeer van onderhavig initiatief gelegen zijn, zoals de Waddenzee en de Noordzeekustzone (paragraaf 4.3.3).

Het Werelderfgoed Comité van de Unesco heeft recent (26-06-'09) de Waddenzee op de Werelderfgoedlijst geplaatst. Unesco onderstreept met de toekenning van dit prestigieuze predicaat dat de Waddenzee een zodanig grote natuurwaarde heeft voor de wereld dat deze bescherming verdient en voor toekomstige generaties behouden moet blijven. De Waddenzee beschikt over bijzondere, universele waarden die als 'onvervangbaar' en 'uniek' waardoor de Waddenzee als eigendom van de hele wereld mag worden beschouwd.

In Figuur 11 zijn de locatie en de scheepvaartroutes van en naar de terminal weergegeven op beschikbaar kaartmateriaal. Ten slotte wordt aan het einde van deze paragraaf voor deze gebieden de autonome ontwikkeling beschreven.

Figuur 11: Een overzicht van de scheepvaartroute en de locatie (oriëntatie: Noord) [91]



4.3.1 Locatie olieopslagterminal

De locatie voor de olieopslagterminal ligt in het westelijke deel van de Eemshaven, ten zuidwesten van de Julianahaven en grenst aan de Emmapolder (westen) en de Oostpolder (zuiden).

Sinds de aanleg van de Eemshaven hebben de percelen onder agrarisch beheer gestaan. Gedurende deze jaren hebben ze zowel een functie voor akkerbouw als veeteelt gehad. De bestemming van het gebied is echter niet agrarisch. Op dit moment bestaat het gehele gebied uit grasland, diverse watergangen en een weg. Bebouwing en bosschages ontbreken op de locatie. Bosschages zijn beperkt aanwezig langs de rand van de locatie. Het gebied maakt nu onderdeel uit van twee windmolenparken, waarvan er één park zal worden ontmanteld voordat de locatie wordt ingericht voor onderhavig initiatief. Het recent gerealiseerde Windpark Eemshaven zal blijven bestaan. Eén windturbine van dit park staat in het midden van de locatie. Het gebied is zelf niet aangewezen als N2000-gebied of natuurmonument en valt ook niet onder de Ecologische Hoofdstructuur of het beschermingsregime van het POP Groningen.

Uit de Quicksan (zie Bijlage 29) in het kader van de Flora- en Faunawet (Ff-wet) blijkt dat er binnen de locatie geen beschermde plantensoorten of plantensoorten van de Rode Lijst zijn aangetroffen of te verwachten, wat overeenkomt met eerder uitgevoerd onderzoek op de locatie, waarbij alleen beschermde soorten en soorten van de Rode Lijst zijn aangetroffen op de dijk gelegen ten oosten van de locatie [92].

Verspreid in het gebied zijn vaste verblijfplaatsen van diverse algemeen voorkomende, laagbeschermde zoogdiersoorten te verwachten. Diverse oevers van watergangen vormen potentieel leefgebied voor de strikt beschermde waterspitsmuis (tabel 3, Ff-wet [47]), zie Bijlage 29. Deze soort is bekend in de Oostlob van de Eemshaven en recent onderzoek heeft aangetoond dat deze soort ook in het westelijke deel van de Eemshaven voorkomt.

Langs de rand van de locatie is beperkt broedgelegenheid aanwezig voor algemeen voorkomende broedvogelsoorten van vooral bos en struweel. In het plangebied zijn geen aanwijzingen voor nesten van ontheffingsplichtige broedvogels als spechten, uilen en roofvogels. Ook nestlocaties van ontheffingsplichtige soorten in nabijheid van de locatie zullen niet geschaad worden, aangezien geen onmisbaar foerageergebied van deze soorten verloren gaat.

De locatie vormt beperkt broedgebied voor algemene weidevogels als Kievit en Scholekster. Ook soorten van de Rode Lijst zoals de Graspieper, Grutto, Tureluur en Veldleeuwerik kunnen er in beperkte mate tot broeden komen.

Laagbeschermdde amfibieënsoorten als de Bastaardkikker, Meerkikker, Bruine kikker, Gewone pad en Kleine watersalamander zijn voortplantend en overwinterend te verwachten. Zwaarder beschermde soorten worden niet verwacht. In het centrum van de locatie zijn in de zomer van 2008 een nieuwe windmolen en een sloot aangelegd. De zandige oevers in combinatie met de sloot vormen een geschikt leefgebied voor de Rugstreeppad. Door de ligging midden in de locatie is het onwaarschijnlijk dat de Rugstreeppad zich er al gevestigd heeft. Tijdens de werkzaamheden kunnen echter wel geschikte nieuwe voortplantingslocaties voor de Rugstreeppad ontstaan op plaatsen waar graafwerkzaamheden verricht worden (onder andere ondiepe plassen en rijsporen). Vopak zal waar mogelijk trachten te voorkomen dat dergelijke ondiepe wateren in de periode van april tot oktober aanwezig zijn.

4.3.2 Eemshavengebied

Sinds de aanleg van de Eemshaven hebben grote delen van het terrein braak gelegen. Dit heeft ertoe geleid, dat zich op grote delen van het terrein nieuwe natuur heeft ontwikkeld. De hieronder beschreven natuurwaarden in het Eemshavengebied zijn gebaseerd op de situatie vóór de recente grootschalige ontwikkelingen in de Oostlob (onder andere de geplande elektriciteitscentrales). Vanaf 2006 zijn er veel bouwactiviteiten in de Eemshaven. Hierdoor en door het bouwrijp maken van een groot deel van dit gebied is een aantal van deze natuurwaarden verdwenen of naar elders verplaatst.

Flora

In de Eemshaven is gedurende decennia van braakligging een soortenrijke vegetatie ontwikkeld, die gekenmerkt kan worden als een vochtige duinvegetatie. In de Oostlob is in nattere gedeeltes een riet-, moeras- en plasgebied (vanaf nu: rietmoeras) ontstaan. Dit rietmoeras bevindt zich op ruim 3.500 meter ten oosten van de locatie. In de Oostlob komen onder andere vier wettelijk beschermde orchideeënsoorten voor: de Moeraswespenorchis, Rietorchis, Vleeskleurige orchis en de strikt beschermde Groenknolorchis. De eerste drie genoemde orchideeën hebben een ruimte verspreiding in het hele Eemshavengebied. De verspreiding van de Groenknolorchis beperkte zich in 2005 tot het rietmoeras in de Oostlob. In 2008 is de Groenknolorchis ook waargenomen in de Westlob van de Eemshaven. Voor het verdwijnen van de groeiplaats van de Groenknolorchis in het oostelijke rietland heeft Groningen Seaports ter compensatie elders in de Oostlob van de Eemshaven een permanente ecostroom ingericht. Compensatiemaatregelen voor de Groenknolorchis in de Westlob worden voorbereid. Naar verwachting wordt aansluiting gezocht bij de al bestaande ecostroom in de Oostlob. Verder kwamen er nog verspreid in de Eemshaven diverse Rode Lijstsoorten voor. Het gaat om soorten als Blauw walstro, Knopbies, Sierlijk vetmuur, Geelhartje (allen Rode Lijst categorie 3: kwetsbaar) en Stijve ogenstroost (Rode Lijst categorie 4: gevoelig). Deze soorten kwamen voor in de braakliggende zandige drogere gedeeltes van de Eemshaven. Sinds 2006 worden veel van deze terreinen voorbereid voor bebouwing voor de diverse bedrijven die zich vestigen in de Eemshaven. Hierdoor neemt het areaal met deze vegetaties sterk af.

Fauna: vogels

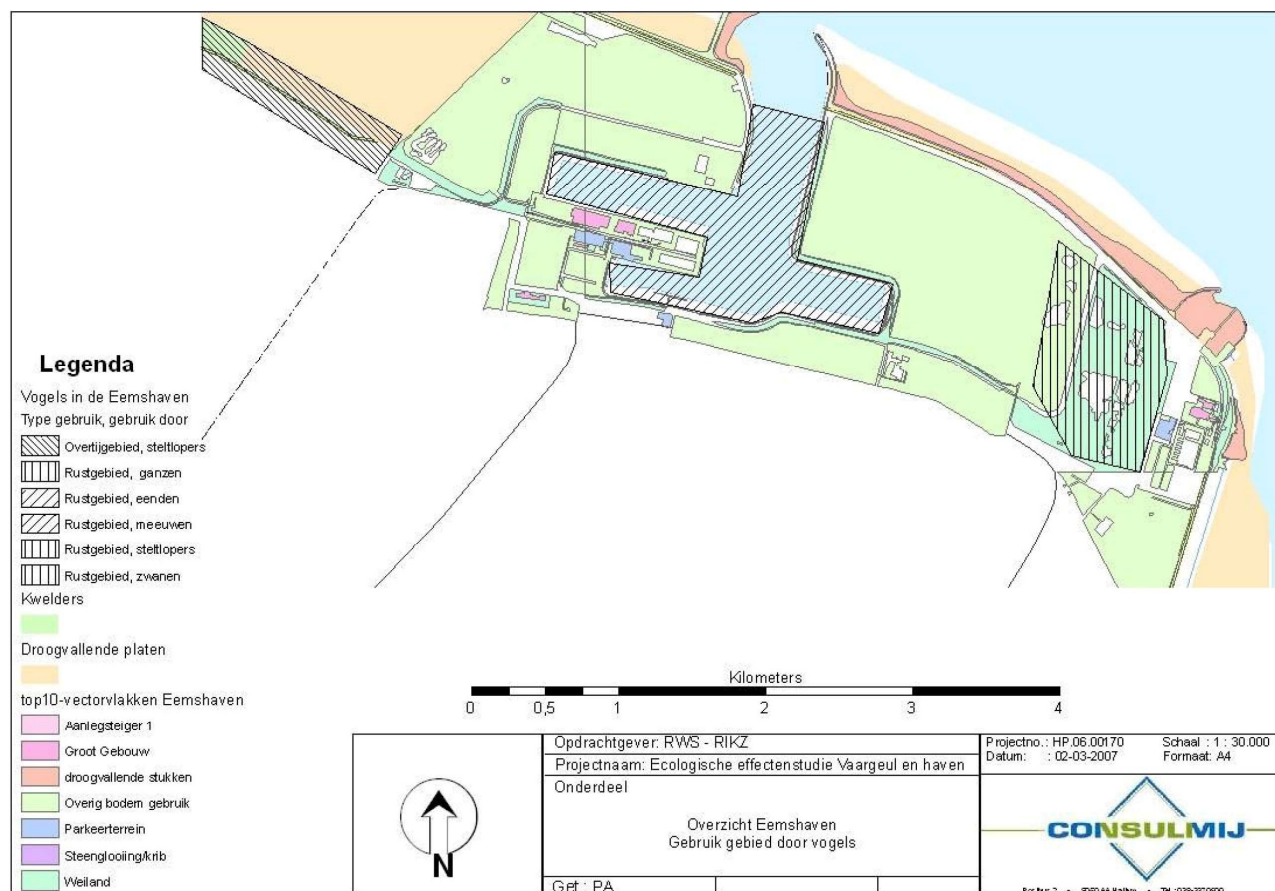
Naast de aanwezigheid van waardevolle flora fungeert het eerder genoemde rietmoeras als broed-, rust- en foerageergebied voor vele soorten vogels. In het gebied komen circa zestig soorten broed-, water- en trekvogels voor waaronder ruim veertig doelsoorten van het Natura 2000-gebied Waddenzee.

Om vast te stellen of een gebied waardevol is in het kader van de Vogelrichtlijn, is de zogenaamde 1%-norm ingesteld. Als er binnen een gebied meer dan 1 % van de wereldpopulatie van een vogelsoort voorkomt, is het gebied waardevol voor die soort.

Voor een aantal soorten, de Slobeend, Scholekster, Bergeend, Kluut, Visdief en Zilvermeeuw, variëren de aantallen in het rietmoeras in het oostelijke deel van de Eemshaven tussen de 11% en 31% van deze norm, waaruit blijkt dat het rietmoeras een bijzonder waardevol gebied is. De aantallen van de andere soorten zijn relatief lager [92]. In het Eemshavengebied broeden voorts de Velduil, Blauwe kiekendief en de Bruine kiekendief [93]. Deze vogelsoorten staan in Bijlage 1 van de Vogelrichtlijn. Roofvogels zijn voor hun voedsel afhankelijk van de aanwezigheid van kleine zoogdieren of jonge vogels. Vooral de populatie veldmuizen in de omgeving wordt als belangrijke factor genoemd voor het voorkomen van genoemde roofvogels [94]. Veldmuizen komen in grotere getale voor naar gelang de omgeving 'rommeliger' is.

In Figuur 12 staan verschillende gebieden binnen de Eemshaven die door diverse vogels worden gebruikt, waarbij onderscheid gemaakt is tussen steltlopers, meeuwen, zwanen en eenden.

Figuur 12: Type gebruik en gebruik door vogels in en om de Eemshaven [95]



Fauna: overig

Door de aanwezigheid van het grote aantal verschillende biotopen, komen er veel verschillende soorten fauna voor. Voor een overzicht hiervan wordt verwezen naar een onderzoek naar beschermde flora en fauna in het Eemshavengebied uitgevoerd door Bureau Bakker [92].

Eén van de soorten beschreven in het onderzoek [92] is de Waterspitsmuis strikt beschermd. In 2003 is tijdens een ecologisch onderzoek in de Eemshaven een Waterspitsmuis aangetroffen. In 2005 is hier nogmaals onderzoek naar de soort gedaan, waarbij de Waterspitsmuis niet is aangetroffen. De Waterspitsmuis geeft de voorkeur aan een biotoop met schoon, niet te voedselrijk water met een behoorlijk ontwikkelde watervegetatie en ruig begroeide oevers. Deze soort foerageert in sloten en op oevers; nesten en holen liggen binnen een meter van het water af.

Ook vaste verblijfplaatsen van de vleermuizen [92] zijn strikt beschermd; in de Eemshaven zijn alleen foeragerende exemplaren waargenomen. Het foerageergebied van vleermuizen is niet beschermd volgens de Flora- en faunawet, tenzij het onmisbaar is voor het voortbestaan van een populatie. In de Eemshaven worden verder de Gewone zeehond, Grijze zeehond en Bruinvis aangetroffen.

De aanwezigheid van wettelijk beschermde amfibieën, reptielen, vlinder en libellen in de Eemshaven wordt in het onderzoek dat is uitgevoerd door Buro Bakker [92] uitgesloten.

4.3.3 Waddenzee en de Noordzeekustzone

Er zijn diverse Natura 2000-gebieden die in de invloedssfeer van de haven liggen. Het dichtstbijzijnde is het Natura 2000-gebied Waddenzee, waar de haven direct aan grenst. Verder zijn enkele Natura 2000-gebieden die op wat grotere afstand van de Eemshaven gelegen zijn relevant, zoals de Noordzeekustzone en (nog verder weg) de Waddeneilanden. Deze gebieden liggen deels op Nederlands en deels op Duits grondgebied.

Nederland

- Noordzeekustzone (Vogel- en Habitatrichtlijngebied);
- Waddenzee (Vogel- en Habitatrichtlijngebied);
- Duinen Texel, Vlieland, Terschelling, Ameland en Schiermonnikoog.

Duitsland

- Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer (Vogel- en Habitatrichtlijngebied);
- Hund und Paapsand (Vogel- en Habitatrichtlijngebied);
- Unter- und Außenems (Habitatrichtlijngebied);
- Borkum-Riffgrund (Vogel- en Habitatrichtlijngebied: nog niet definitief)

Ook de duinen van Schiermonnikoog (en de andere Waddeneilanden) liggen in het studiegebied en zijn beschermd onder de Vogel- en Habitatrichtlijn. Deze gebieden zijn echter niet beschreven omdat er geen directe effecten worden verwacht, gezien de afstand en de aard en omvang van de te verwachten effecten.

Duitsland is bezig om Borkum Riffgrund als N2000-gebied aan te melden. De Duitse overheid heeft dit echter nog niet met Nederland afgestemd en het is nog onzeker of dit gebied definitief aangewezen zal worden als N2000-gebied. Nederland en Duitsland zijn bezig om gezamenlijk het middengebied van de Eems-Dollard als N2000-gebied aan te melden. De wadplaten van Hond-Paap zijn al wel door zowel Nederland als Duitsland aangemeld, maar de omringende geulen en het sublitoraal nog niet. Dat gebied zal alsnog als onderdeel van het estuarium worden aangemeld.

In het vervolg van deze paragraaf worden de natuurwaarden in bovenstaande gebieden beschreven. Hierbij komen eerst de waarden uit de Habitatrichtlijn aan de orde en vervolgens de waarden uit de Vogelrichtlijn.

Habitattypen en -soorten

Vanuit de genoemde Nederlandse en Duitse N2000-gebieden zijn verschillende habitattypen en -soorten aangemeld. In de Passende Beoordeling (zie Bijlage 30) worden de habitattypen besproken die aanwezig zijn binnen de directe invloedssfeer van de lagedoorzetterminal.

Vissen

In de Nederlandse Waddenzee leeft een groot aantal vissoorten (circa honderd). Deze soorten zijn niet allemaal gedurende hun hele levenscyclus aanwezig; de meeste soorten vertonen grote seizoensfluctuaties. Soorten die gedurende hun gehele levenscyclus aanwezig zijn, worden resident genoemd (bijvoorbeeld Puitaal, Zeedonderpad, Slakdolf, Brakwatergondel en Botervis). Bijna residente soorten verlaten het gebied alleen om kuit te schieten in de Noordzee (bijvoorbeeld Bot, Vijfdradige meun en Dikkopje), om kuit te schieten in zoet water (Fint en Zeeforel) of om de hoge temperaturen van de zomer te ontlopen (bijvoorbeeld Snotolf). Andere soorten gebruiken de Waddenzee als kinderkamer, de volwassen exemplaren en de eitjes leven buiten het gebied (bijvoorbeeld Schol, Tong, Haring en Sprot). Tenslotte zijn er zogenaamde zomersoorten, die in de Noordzee kuitschieten (bijvoorbeeld Zeebaars, Diklipharder en Dunlipharder) en wintersoorten, die kuitschieten in zoet water (bijvoorbeeld Driedoornige stekelbaars en Spiering). Deze soorten bezoeken de Waddenzee als jong of volwassen dier. Voorts zijn er twee typen vissoorten die niet afhankelijk van en geen voorkeur hebben voor de Waddenzee; de mariene en anadrome vissoorten.

Mariene vissoorten leven in de Noordzee, waarvan van sommige soorten juveniele exemplaren de Waddenzee bezoeken (bijvoorbeeld Paling, Kabeljauw, Wijting, Steenbolk, Pollak en Koolvis), van andere soorten bezoeken volwassen exemplaren de Waddenzee (Ruwe haai, Stekelrog, Schelvis, Dwergbolk en Schar). Anadrome soorten passeren de Waddenzee tijdens de trekperiode, vanuit de Noordzee op weg naar zoet water om kuit te schieten: onder andere de Rivierprik en de Zeeprik.

De Waddenzee is voor veel soorten vissen een aantrekkelijk leefgebied aangezien [95]:

- er relatief weinig grote predatoren voorkomen (lees: grote vissen), waardoor visbroed een hogere kans heeft te overleven (de zogenaamde kinderkamerfunctie);
- het een ondiep, beschut marien-estuarien gebied is, waardoor de watertemperatuur 's zomers lager en 's winters hoger is dan in de Noordzee;
- het een voedselrijk gebied betreft (met name de getijdenplaten en het ondiepe sublitoraal).

Om een beeld te geven van de vissoorten die aanwezig kunnen zijn in de omgeving van de Eemshaven, wordt gerefereerd aan een studie naar de diadrome visstand in het Eems-Dollard-estuarium [97]. De monsterpunten bevonden zich bij Oterdum en het Groote Gat in de Dollard.

De omringende N2000-gebieden, waaronder de Waddenzee, zijn voor drie vissoorten aangemeld: Fint, Rivierprik en Zeeprik [95, 97].

Zeezoogdieren

Uit een studie naar zeezoogdieren in de Eems [100] blijkt dat er drie soorten zeezoogdieren voorkomen nabij de Eemshaven en de vaargeul, te weten Gewone zeehond, Grijs zeehond en Bruinvis. Deze drie zijn allen strikt beschermd (Ff-wet Tabel 3) en speelden bovendien een rol bij de aanwijzing van de N2000-gebieden, zowel in Nederland als in Duitsland. Van deze drie soorten komt de Gewone zeehond het meest voor nabij de Eemshaven.

De internationale Waddenzeepopulatie Gewone zeehonden neemt jaarlijks toe en bedroeg in 2006 naar schatting 22.500 exemplaren. De populatie is als volgt verdeeld over vier gebieden: 26% in Nederland, 25% in Niedersachsen, 36% in Schleswig-Holstein, en 13% in Denemarken. Hiervan worden in en rond de Eems (Figuur 15) 2.067 dieren geteld, wat na schatting overeenkomt met 13,4% van de populatie¹¹. Aan de Eems werden maximaal 1.032 dieren geteld (naar schatting 6,7% van de populatie) [100].

De jaarlijkse groei van de populatie in de Eems bedroeg 4,3% in de periode 2003–2006. Hiermee blijft deze populatie achter ten opzichte van de groei van de totale populatie. Een oorzaak hiervan is een afname in de gebieden direct langs de vaargeul (nummer 9 en 21 in Figuur 15). Het is niet bekend wat de oorzaak hiervan is. Mogelijke oorzaken zijn geomorfologische veranderingen, verandering in habitatgeschiktheid en/of verstoringen [100].

In het Eemsgebied vinden geen tellingen van Grijze zeehonden plaats. De Grijze zeehond verblijft het meest in het westelijke deel van de Waddenzee. In het oostelijk deel worden wel steeds vaker Grijze zeehonden waargenomen. Verwacht wordt dat de kolonies vanuit het westen zich langzaam richting het oosten zullen uitbreiden. Bij Borkum worden soms al tientallen dieren gezien en ook daar wordt groei verwacht [100].

Ook naar het voorkomen van Bruinvis in het Eemsgebied wordt geen gericht onderzoek gedaan. Toch worden er op ad-hocbasis dieren waargenomen; exacte aantallen ontbreken echter. Opvallend is dat de piek van waarnemingen in het Eemsgebied enige tijd later is dan die in de rest van Nederland. Dit duidt mogelijk op seizoensmigratie [100].

Er zijn leemtes in kennis over de Grijze zeehond en de Bruinvis, maar ook over de winterverspreiding van de gewone zeehond in de maanden buiten de tellingen. Daarnaast ontbreekt het aan kennis over het habitatgebruik van de Gewone zeehond, specifiek in de Eems. Deze kennis is vooral van belang om aan te kunnen geven in welke mate de zeezoogdieren afhankelijk zijn van het gebied in de directe nabijheid van de Eemshaven (als foerageer- en/of migratiegebied) [100].

Vogels

Het Waddengebied is van groot belang voor een groot aantal broedende, foeragerende, trekkende en overwinterende vogels. De Waddenzee is voor een groot deel van de Noordwest-Europese vogelpopulaties een onmisbaar en onvervangbaar gebied. In de aanwijzingsprocedures voor Natura 2000 wordt onderscheid gemaakt tussen broedvogels en niet-broedvogels.

Broedvogels

De Waddenzee is van grote (ecologische) waarde als broedgebied voor meer dan dertig vogelsoorten, mede door een hoge voedselrijkdom en rust. Belangrijke habitats zijn kwelders, duinen en stranden. De Waddenzee is voor dertien soorten aangewezen als Vogelrichtlijngebied, waarvan de meest talrijke soorten op dit moment Zilvermeeuw, Scholekster en Kokmeeuw zijn.

Typische kweldervogels zijn Scholekster, Kluut, Tureluur en Kokmeeuw. Soorten die vooral in duingebieden broeden zijn bijvoorbeeld Eider, Zilvermeeuw en Blauwe kiekendief. Bontbekplevier en Dwergstern hebben de voorkeur voor stranden, primaire duinen en zandkuilen.

¹¹ De getelde aantallen geven een onderschatting van de werkelijke populatie weer, daar alleen de dieren op zandplaten geteld kunnen worden, terwijl een deel van de populatie zich in het water. Gemiddeld wordt 68% van de populatie geteld. [101][100]

In en rond de Eemshaven zijn in de periode 1998 – 2006 ruim tachtig broedvogelsoorten voor waargenomen, waarvan acht kwalificerend, te weten: Bruine kiekendief, Blauwe kiekendief, Kluut, Bontbekplevier, Strandplevier, Visdief Noordse stern en Velduil [93] [95].

Op het Duitse Waddeneiland Borkum komen 55 vogelsoorten voor, waarvan het grootste deel kwalificerend is voor het N2000-gebied Niederschäsiches Wattenmeer [95].

Niet-broedvogels

De groep niet-broedvogels kan worden onderverdeeld in overwinterende (water)vogels en doortrekkers. De Waddenzee is voor deze soorten vooral van belang als foerageergebied en daarnaast biedt het gebied vooral rust (functie als slaapgebied of om te ruïen).

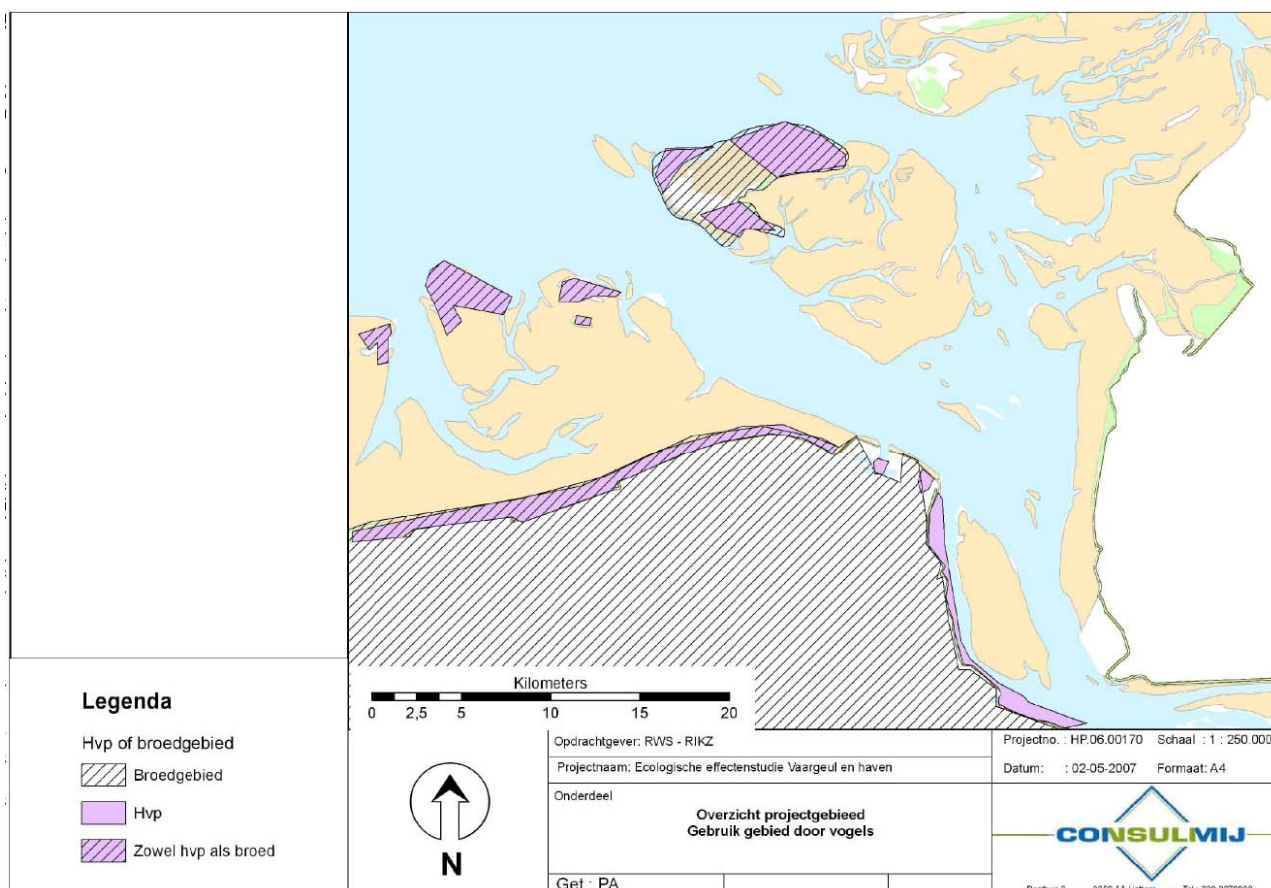
Het overgrote deel van de vogelsoorten die in de Waddenzee verblijven is carnivoor. Ze voeden zich voornamelijk met macrozoöbenthos of vissen. De wadplaten zijn door hun hoge biomassa aan bodemfauna dan ook van groot belang als voedselgebied voor vogelsoorten, waaronder steltlopers (als de Kluut, Zwarte ruiter, Zilverplevier, Bonte strandloper en Rosse grutto) en verder Bergeend, Wintertaling en Slobeend. Verschillende eendensoorten (onder andere Eidereend, Toppereend en Middelste zaagbek) gebruiken de geulen als foerageergebied. Tevens vormen de geulen en waterranden een belangrijk voedselgebied voor vogels die vanuit de lucht zoekend en duikend hun voedsel bemachtigen (onder andere meeuwen, sterns en Aalscholvers). Daarnaast zijn de kwelders, zowel langs de eilanden als langs het vasteland, van groot belang als pleisterplaats voor herbivore eenden- en ganzensoorten. De kwelders en achterliggende landbouwgebieden vormen een belangrijke voedselbron voor vogelsoorten als de Rotgans, Brandgans, Smient en Wilde eend.

Hoogwatervluchtplaatsen

Vogels die voor hun voedsel afhankelijk zijn van de droogvallende wadplaten (steltlopers en in mindere mate meeuwen) kunnen in de Waddenzee alleen foerageren tijdens de laagwaterperiode. Tijdens hoogwater trekken deze vogels zich gezamenlijk terug in gebieden die dan droog blijven (kale zandplaten, kwelders, en binnendijkse polders), de zogenaamde hoogwatervluchtplaatsen (hvp's). In Figuur 13 zijn de hoogwatervluchtplaatsen en broedgebieden langs de vaargeul en in en rondom de Eemshaven weergegeven [95].

Op een hvp verblijven veelal grote groepen vogels. De vogels zitten in groepen om zo het predatierisico voor een individu te minimaliseren. Ook biedt een groep thermische winst en er wordt zelfs beweerd dat de vogels onderling informatie uitwisselen over optimale foerageerplekken [102]. Er bestaat een relatie tussen de hoeveelheid vogels op een hvp en de voedselbeschikbaarheid op het wad. Bij grote, voedselrijke foerageerplaatsen bevinden zich namelijk ook altijd veel vogels op de dichtstbijzijnde hvp's [102]. De vogels houden de afstand tussen foerageerplaats en hvp het liefst zo klein mogelijk, om zo min mogelijk energie te gebruiken tijdens de vluchten tussen foerageerplaats en hvp. Over het algemeen hebben vooral volwassen vogels een vaste hvp's. De keuze van de hvp is wel onder invloed van de dynamiek van de zee (springtij, en waterstanden) [102]. Ten slotte geldt: hoe hoger de waterstand, hoe minder ruimte op hvp's, hoe sterker geconcentreerd de vogels zitten [102].

Figuur 13: Hoogwatervluchtplaatsen (hvp's) en broedgebieden langs vaargeul en rondom de Eemshaven [95]



Ruiplaatsen

Een groot gedeelte van de steltlopers die in het najaar als trekvogel in het Waddengebied verblijven, ruit er ook. Veelal worden hiervoor de droogvallende platen, hvp's en rustgebieden gebruikt. Ook eenden maken van het gebied gebruik om te ruien. De eenden verblijven tijdens het ruien veelal dicht onder de kust en op droogvallende platen. Tijdens de ruiperiode zijn vogels zeer gevoelig voor verstoringen.

4.3.4 Autonome ontwikkelingen

De beschermingsregimes van de N2000-gebieden hebben tot doel de huidige natuurwaarden van de gebieden te bewaren en waar mogelijk te verbeteren. Door de aanwijzing als Vogel- en Habitatrichtlijngebied, als zeehonden-reservaten en het verbod op de kokkelvisserij is de verwachting dat de gebieden in de toekomst hun natuurwaarden behouden [95].

Habitats

In het Eems-Dollardgebied is door antropogene invloeden, zoals inpoldering, een groot deel van de aanwezige habitats verdwenen. Naar verwachting zal de zeespiegelstijging leiden tot een kleiner areaal droogvallende wadplaten en kwelders en tot een groter areaal sublitoraal [95].

Bodemdieren in het wad kunnen zich door het beschermingsregime en het herstel van de bevissing (begin jaren 90) beter ontwikkelen. Met name de kokkel- en mosselbanken profiteren hiervan, maar deze ontwikkeling zal naar verwachting de overige bodemdieren ook ten goede komen.

De zeegrasvelden in de omgeving van de locatie zijn redelijk stabiel, hoewel ze de laatste decennia onderhevig zijn aan schommelingen. Over een langere periode gezien lijkt er echter sprake van een lichte toename [103]. De oostelijke Nederlandse Waddenzee, met name het Eems-Dollardgebied, wordt gezien als belangrijke potentiële groeilocatie voor zeegras [104] [105].

Vissen

De soortensamenstelling en aantallen van de visfauna in de Waddenzee zijn onderhevig aan een neerwaartse trend, waarvan het onduidelijk is of deze te stoppen is (of te beperken) door beperking van de visserij. In hoeverre deze trend zich voortzet, is dan ook niet betrouwbaar te voorspellen.

Er zijn onvoldoende gegevens beschikbaar om de autonome ontwikkeling van de diadrome vissoorten Fint, Rivier- en Zeeprik te kunnen beschrijven. Pas sinds 2006 is er een vismonitoring voor de Kaderrichtlijn Water gestart. De kwalificerende soorten hebben voor het paaien en opgroeien enkele habitateisen gemeenschappelijk: stromend water, getijdeninvloed, een geleidelijke zoet-zoutovergang; kortom een permanente open verbinding met zee tot diep in het achterland [97]. Barrières als de stuw bij Herbrum (Eems) en de sluis bij Nieuwe Statenzijl (verbinding met de Westerwoldse Aa) vormen een beperking voor het uitbreiden van de populaties.

Zeezoogdieren

De populatie Gewone zeehonden groeit in de Waddenzee, afgezien van twee virusuitbraken (1998 en 2002). In de jaren 60 van de vorige eeuw is de jacht beëindigd en zijn pcb's verboden. Pcb's remden onder andere de voortplanting. Zoals besproken blijft de jaarlijkse groei van de kolonies in het Eemsgebied achter bij de rest van de (Nederlandse) Waddenzee [100].

In de Oostelijke Waddenzee worden steeds vaker Grijze zeehonden waargenomen. De grootste aantallen worden echter waargenomen in het Waddengebied ten westen van Terschelling. Verwacht wordt dat de kolonies langzaam richting het oosten zullen uitbreiden [100].

De Bruinvis neemt sinds eind vorige eeuw weer toe in de Nederlandse wateren. Het wordt verwacht dat de aantallen blijven toenemen.

Vogels

Waddenzee

In het Nederlandse Waddengebied zijn de meeste populaties van broedvogels stabiel of groeiend. Het totale aantal watervogels is geleidelijk toegenomen sinds 1975-1976.

Voor sommige van deze soorten is het belang van de Waddenzee de laatste jaren toegenomen, vanwege de teruggang van de populaties in de intensief gebruikte landbouwgebieden landinwaarts (vooral weilanden en ander grasland) [106]. Stabiele of groeiende populaties water- en broedvogels betekenen niet automatisch dat de staat van instandhouding van de soorten gunstig is in de Waddenzee. Sommige soorten zijn nog herstellende van drastische achteruitgang ten gevolge van bijvoorbeeld jacht en eierenrapen in het begin van de twintigste eeuw of van vervuiling halverwege die eeuw [106].

Het verbod op mechanische kokkelvisserij heeft hoogstwaarschijnlijk een positieve invloed op de voedselomstandigheden voor de vogels. De mosselvisserij wordt wel voortgezet. Andere belangrijke sturende factoren

zijn kwelderbeheer (invloed van veebegrazing), toerisme en recreatie. Door de jaren heen is de waterkwaliteit in het gebied aanmerkelijk verbeterd en zijn de gehalten aan eutrofiërende stoffen gedaald [107] [108].

Een goede bescherming van alle broed-, pleister- en foerageergebieden zal veel vogelsoorten positief beïnvloeden [109] [110]. Zoals vermeld zal de zeespiegelstijging (en mogelijk de bodemdaling door gaswinning), het totale oppervlak aan wadplaten reduceren en de tijd dat de platen onder water staan verlengen. Hierdoor zullen de foerageertijden en -gebieden korter en kleiner worden. Dit zal mogelijk het broedsucces van een aantal vogelsoorten verkleinen [111].

Noordzeekustzone

Veel populaties zeevogels zijn herstellende van langdurige overexploitatie en lozingen van bestrijdingsmiddelen in de jaren 60 van de vorige eeuw, onder andere door beschermende maatregelen en een positieve invloed van de visserij op een aantal soorten. Het herstel en het voortplantingsvermogen wordt meer recentelijk beïnvloed door hoge belastingen met organochloriden en zware metalen [112].

Andere actuele bedreigingen voor zeevogels zijn onder meer:

- vervuiling door olie;
- een groeiend gebrek aan geschikte broedgebieden voor zeevogels in Nederland (vooral voor sterns);
- veranderende voedselbeschikbaarheid en fluctuaties in klimaatsfactoren;
- toenemende verstoringsdruk.

Veel soorten, voornamelijk niet-duikende soorten zoals meeuwen en stormvogels, profiteren het gehele jaar van het overboord zetten van visafval en bijvangst van de visserij. De kustzone van het Waddengebied is mogelijk hierdoor als alternatief foerageergebied, naast de Waddenzee, belangrijker geworden.

Maatregelen ter vermindering van de visserij en ter beperking van het overboord zetten van visafval, zullen dan ook een direct effect hebben op de reproductie van een aantal soorten in Nederland broedende zeevogels, maar ook op de overlevingskansen van overwinterende vogels, vooral van Meeuwen, Noordse stormvogels en andere vogels die vissersschepen volgen [113].

Een ander direct gevolg van de visserij is een verandering in prooiaanbod. Duikende viseters zoals de Zeekoet hebben in eerste instantie geprofiteerd van de verjonging van de visstand [114]. Toen later echter ook de kleinere vis intensief werd bevestigd, leidde dit tot negatieve gevolgen voor het broedsucces en de overleving. De verandering in de verspreiding van alkachtigen heeft waarschijnlijk in hoofdzaak te maken met de veranderingen in verspreiding van prooi-soorten zoals sprat en haring. Deze veranderingen zijn niet alleen gerelateerd aan overbevissing, maar ook aan grootschalige veranderingen in stromingspatronen in het hele Noord-Atlantische gebied, waartoe ook de Noordzee behoort [115] [116].

Eemshaven

Gezien het bestemmingsplan van de gemeente Eemshaven, de doelstellingen van Groningen Seaports en de plannen die, naast het initiatief van Vopak, voor de inrichting van de Eemshaven aanwezig zijn, is het aannemelijk dat de bedrijvigheid in het gebied geleidelijk zal toenemen. Er zijn op dit moment vijf initiatieven in de haven die worden gezien als autonome ontwikkeling:

- verruiming van de vaarweg Eemshaven-Noordzee;
- verdieping en uitbreiding van de Eemshaven;
- LNG-terminal;
- twee initiatieven voor de energiecentrales (een poederkool- en multifuelgestookte elektriciteitscentrale).

Al deze initiatieven kunnen gepaard gaan met een verlies van de huidige natuurwaarden, waaronder een habitat-verlies onder de aanwezige flora en fauna. De omgeving van de Eemshaven heeft een broed-, rust- en foera-geef functie voor veel doelsoorten van het Natura 2000-gebied Waddenzee; deze functies nemen af naarmate er zich meer bedrijven vestigen [117].

Compensatieplan

De oostelijke Eemshaven (Oostlob) ligt aan de rand van de Waddenzee, aangewezen als beschermd Natura 2000-gebied en op korte afstand van andere Natura 2000-gebieden waaronder de Noordzeekustzone, de Duinen van Schiermonnikoog en Natura 2000-gebieden aan de Duitse kant van het Estuarium. Door de bijzondere ligging van de hierboven genoemde vijf initiatieven dient zorgvuldig te worden omgegaan met de natuurwaarden en negatieve effecten dienen zoveel mogelijk te worden voorkomen. Voor elk van de initiatieven is of wordt een m.e.r.-procedure doorlopen. Uit deze m.e.r.-procedures blijkt dat niet uitgesloten kan worden dat de geplande werkzaamheden en het toekomstige gebruik kunnen leiden tot een zekere aantasting van de natuurwaarden van de Waddenzee. Ook zijn er beschermde natuurwaarden op het Eemshaven-terrein zelf aanwezig. Een belangrijk deel van deze effecten kan worden gemitigeerd. Voor de resterende effecten dient conform wet- en regelgeving compensatie te worden gezocht. Dit is uitgewerkt in een gezamenlijk compensatieplan van de vijf initiatieven. Dit compensatieplan bestaat uit een uitwerking van de compensatie-opgaven van elk van de initiatieven in de Eemshaven. In het plan is in kaart gebracht welke natuurwaarden compensatie behoeven en hoe dit vorm gegeven kan worden. Het plan dient te passen binnen het kader van de wet- en regelgeving om vergunning-verlening in het kader van onder andere de Natuurbeschermingswet mogelijk te maken. De compensatie zal voor het grootste deel plaatsvinden op het land (terrestisch) en voor een klein deel ook buitendijks (marien). Hiertoe zijn al gronden aangekocht door GSP welke te zijner tijd definitief worden ingericht als gebieden waarin de natuur wordt gecompenseerd.

4.4 Cultureel en archeologisch erfgoed

De provinciale Archeologische Monumentenkaart en de Indicatieve kaart Archeologische Waarden geven aan dat in het betreffende gebied geen archeologische waarden zijn aangetroffen. Geconstateerd wordt dat er geen archeologische aspecten aan de orde zijn. Dit is per brief bevestigd door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (zie Bijlage 23).

5 Beschrijving van het voornemen

5.1 Inleiding

Dit hoofdstuk geeft allereerst een beschrijving van het voornemen, de beoogde locatie en de transportroutes. Vervolgens komen de uitgangspunten van de voorgenomen activiteit aan de orde, waarna een beschrijving van het proces en de installaties volgt. Hierna volgt een beschrijving van de aanlegfase, gebruiksfase en abandonnering.

In hoofdstuk 6 worden deze, in hoofdstuk 5, beschreven activiteiten gekoppeld aan de relevante milieuaspecten en worden de emissies en de emissiebeperkende maatregelen en voorzieningen beschreven.

5.2 Beschrijving van de voorgenomen activiteit

De voorgenomen activiteit van Vopak betreft de bouw en het in bedrijf nemen in de Eemshaven van een lagedoorzetterminal voor aardolieproducten, inclusief de aan- en afvoerleidingen. De opslag bestaat hoofdzakelijk uit crude (ruwe aardolie) en gasolie. Daarnaast is opslag van kerosine en benzine(componenten) mogelijk. De producten zijn ingedeeld in categorieën gebaseerd op het vlampunt. Crude en benzine betreffen zogenoemde K1-producten met een vlampunt van minder dan 21 °C. Gasolie is een K3-product en heeft een vlampunt hoger dan 55 °C en lager dan 100 °C. Kerosine valt onder de categorie K2 en heeft een vlampunt hoger dan 21 °C en lager dan 55 °C.

Het project zal in opeenvolgende bouwfasen (paragraaf 5.7.1.1) worden uitgevoerd. Vraag en aanbod naar opslagcapaciteit van olieproducten zijn van invloed op de termijn van realisatie en op de fasering van de lagedoorzetterminal. Het MER wordt opgesteld voor een maximale invulling van de lagedoorzetterminal, te weten een opslagcapaciteit van 2.760.000 m³ olieproducten.

De aanleg van de terminal omvat de bouw van 46 tanks, laadarmen, pijpleidingen tussen de vingerpier en opslagtanks, pompen en een controlegebouw. Alle tanks krijgen de benodigde leidingaansluitingen, blusmiddelen, bodembeschermende voorzieningen, bodemlekdetectie enzovoort, en worden ontworpen en gebouwd conform PGS 29 en de BoBo-richtlijn, onderdeel van de NRB. Hoewel de tanks geen installaties zijn waarop de Europese IPPC-richtlijn van toepassing is, voldoen deze tanks wel aan de BAT-referentie-documenten (BREF's) die op deze installatie van toepassing zouden zijn. Daarnaast voldoen de tanks en de emissiebeperkende installaties en voorzieningen aan het convenant IMKO-2 (zie paragraaf 3.3.1). Figuur 14 geeft een impressie van de voorgenomen activiteit.

Figuur 14: Impressie van de Vopak-lagedoorzetterminal (oriëntatie: west)



5.3 Beschrijving van de locatie

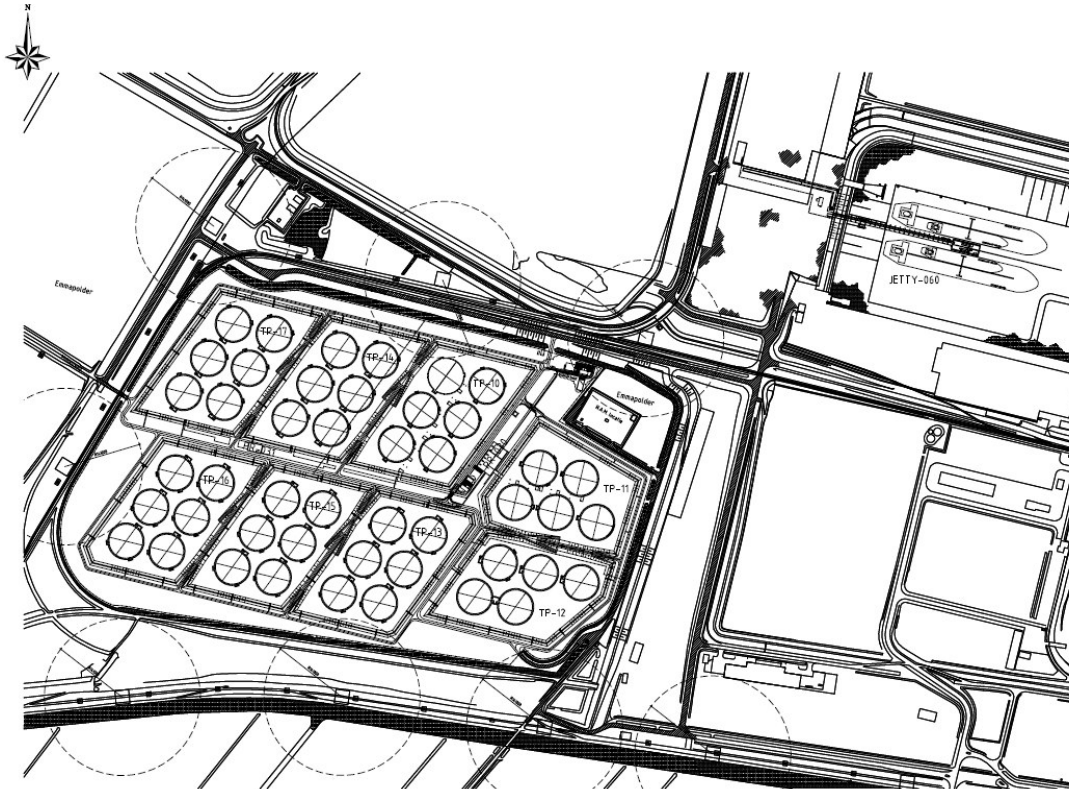
De locatie voor de lagedoorzetterminal ligt in het westelijk deel van de Eemshaven, aan de zuidwestzijde van de Julianahaven. Het bedrijfsterrein is 55 hectare groot. De Eemshaven is gelegen in de gemeente Eemmond.

De terminal is kadastraal bekend onder: Vierhuizen (bestuurlijke gemeente Eemmond), Sectie A, nummers 2509, 3017, 3217, 3218 (Gedeeltelijk), 3222 t/m 3225, 3227 t/m 3233 en 3407 (gedeeltelijk).

Het voornemen bestaat uit het realiseren van 46 olieopslagtanks in tankputten, een vingerpier met laad- en losarmen en drie productleidingen tussen de vingerpier en het tankenpark. Naast deze leidingen zijn er leidingen voor hulpsystemen als brandblusleidingen en stikstofleidingen evenals een electriciteitsnetwerk.

Figuur 6 geeft de terreininrichting van Vopak weer. De omvang van het beoogde terrein bedraagt ongeveer 55 ha (bulk area). Het tankenpark is rondom voorzien van een weg; aan drie zijden wordt gebruikgemaakt van bestaande wegen, namelijk de Meeuwenstaartweg, de Ranselgatweg en Klaas Wiersumsweg. Aan de noordoostzijde van het terrein bevindt zich buiten de inrichting van Vopak een locatie van de Nederlandse Aardolie Maatschappij (NAM). De vingerpier bevindt zich aan westelijke zijde in de Julianahaven.

Figuur 15: Terreininrichting van Vopak (oriëntatie: Noord)

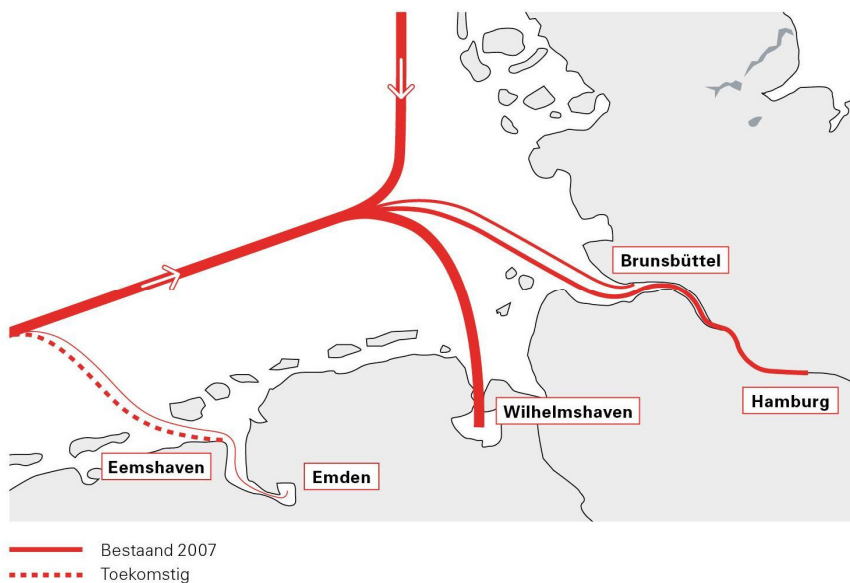


Note: er zullen aan de vingerpier op zijn hoogst 1 zeeschip en 1 lichter tegelijkertijd aangemeerd zijn. De tekening geeft aan dat beide zowel links als rechts van de vingerpier kunnen aanmeren. In Bijlage 4 is deze tekening in groter formaat opgenomen.

5.4 Beschrijving van de transportroutes

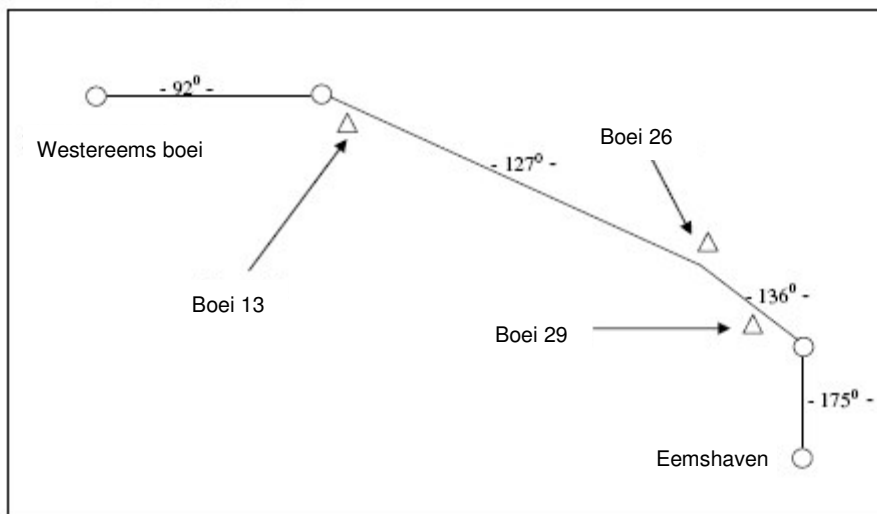
Er zijn doorgaande scheepvaartroutes op Waddenzee, zie Figuur 16.

Figuur 16: Bestaande en toekomstige oliestromen met zeeschepen over de Waddenzee.



De olieproducten voor de lagedoorzetterterminal worden met zeeschepen met een maximum transportcapaciteit van circa 85.000 DWT aangevoerd. Deze zeeschepen varen via de doorgaande scheepvaartroute op de Noordzee de Eems aan en buigen af richting de Westereems. Vanaf de Iso-verkenningston Westereems wordt via de vaarroute Ranselgat en Doekegat de Eemshaven bereikt. De schepen meren af aan de geplande vingerpier. De vaarroute vanaf de Iso-verkenningsboei Westereems is schematisch weergegeven in Figuur 17. De waterkaarten met de vaarroute op de Eems zijn opgenomen in Bijlage 3.

Figuur 17: Vaarroute (oriëntatie: Noord)



Vanuit de zeeschepen wordt het product via pijpleidingen naar de nieuwe opslagtanks verpompt voor opslag. Voor de afvoer wordt het product vanuit het tankenpark via pijpleidingen naar de vingerpier en in zeeschepen en lichters (binnenvaartschepen) verpompt.

Het staat nog niet vast wanneer de vaargeul in de Eems wordt verdiept en verbreed en hoeveel deze verdieping en verbreding zal bedragen. De verbreding en verdieping bepalen welke zeeschepen de Eemshaven aan kunnen doen. Afhankelijk van de mate van verbreding en verdieping, zullen er zeeschepen met een groter of kleiner volume kunnen varen. Het volume van de schepen is van invloed op het aantal scheepsbewegingen. Een groter aantal scheepvaartbewegingen heeft vooral gevolgen voor de studies die uitgevoerd zijn voor de luchtkwaliteit en de veiligheid op de Eems (kans op aanvaring). Om deze reden heeft Vopak drie scenario's laten uitwerken. Het minimumscenario is het scenario waarbij de huidige situatie blijft zoals die is. De vaargeul heeft een diepte waarin schepen met een diepgang van circa 10,5 meter passen. In het tweede scenario wordt de vaargeul enigszins verbreed en verdiept waarna de diepgang van zeeschepen 12 meter mag bedragen. Het laatste scenario omvat verdieping van de vaargeul tot 15,5 meter zodat schepen met een diepgang tot circa 14 meter de haven aan kunnen doen.

De afvoer van olieproducten vindt plaats met binnenvaartschepen en zeeschepen. De afvoerroute van de zeeschepen is omgekeerd aan de aanvoerroute. De route van de binnenvaartschepen loopt vanuit de Eemshaven buitengaats via de Eems naar Delfzijl en vandaar via de binnenwateren (het Eemskanaal, het Van Starckenborghkanaal en het Prinses Margrietkanaal) verder. De grootte van de schepen wordt gelimiteerd door de capaciteit van de vaarwegen maar ook door de kunstwerken in deze vaarwegen als sluizen en bruggen.

Als de terminal volledig in gebruik is, worden jaarlijks de volgende aantallen schepen verwacht weergegeven in Tabel 8. Zie ook Bijlage 10: Overzicht scheepvaartbewegingen.

Tabel 8: Aantallen verwachte schepen per scenario per jaar

Scenario	Vaargeul Eems voor schepen met diepgang [m]	Verwacht aantal zee- schepen/ jaar	Aantal binnenvaartschepen/lichters per jaar
0	10,5	69	138
1	12	53	138
2	14	33	138

5.5 Uitgangspunten van de voorgenomen activiteit

Algemeen

- Een strategische olieterminal betreft een inrichting voor de lange termijn. De tanks zullen minimaal 20 jaar maar misschien wel meer dan 100 jaren in gebruik blijven. De tanks zullen naar alle waarschijnlijkheid niet tussentijds worden gesloopt of herbouwd. Wel is mogelijk dat de tanks tijdens onderhoudswerkzaamheden behandeld zullen worden. Bij veranderingen zal een nieuwe vergunning worden aangevraagd.
- In dit MER is slechts de representatieve bedrijfssituatie beschouwd. Een (olie)crisis wat een (inter)nationaal noodscenario is, valt hier niet onder. De gevolgen hiervan zijn daarom niet in kaart gebracht.

Ontwerp terminal

- De terminal wordt ingericht voor de opslag van K1, K2 en K3 vloeibare olieproducten met een maximale capaciteit van 2.760.000 m³.
- Op de terminal worden alleen vloeibare aardolie en/of olieproducten opgeslagen. De fysische productspecificaties met daarbij de ranges zijn opgenomen in Bijlage 9. De productspecificaties liggen binnen de marges van regelgeving als de Benzinerichtlijn (met verwijzing naar Richtlijn 94/63/EG).
- Voor controle van de productspecificaties wordt gebruikgemaakt van de zogenaamde en omgekeerde acceptatieprocedure. De klant heeft het product geanalyseerd voor het lossen. Middels de vrachtbrief is dit controleerbaar. Daarnaast wordt de borging hiervan contractueel geregeld.
- De inhoud per opslagtank bedraagt 60.000 m³. De tanks hebben een doorsnede van maximaal 61 meter en een hoogte tot aan het koepeldak van 22 meter. De totale hoogte van de tank inclusief koepeldak bedraagt 34 meter.
- De totale inhoud van de terminal wordt één maal in de twee jaar doorgezet.
- De doorzet is de som van de aanvoerbeweging en de afvoerbeweging.
- Alle producten worden opgeslagen bij omgevingstemperatuur. De crude (ruwe aardolie) die in de terminal is opgeslagen is van een soort dat geen verwamde opslag vereist.
- De verdeling van de producten over de tanks ligt nog niet vast; deze is afhankelijk van de klantvraag. Voor het beschouwen van milieueffecten is uitgegaan van een "worstcase"verdeling.
- Omwille van de externe veiligheid, risicocirkels, worden in 10 van de 46 opslagtanks alleen K3-producten opgeslagen.
- In verband met operationele flexibiliteit en contractuele verplichtingen in de opstartfase kan gebruik worden gemaakt van de switchtankopstelling. In deze opstelling staat één tank in de K3-put in K1-service en één tank in de K1-put in K3-service.
- Per tankput wordt een maximum van twee verschillende producten opgeslagen.
- De tanks worden zo gebouwd dat omschakeling van product, met uitzondering van de 10 vaste K3-tanks, tot de mogelijkheden behoort. Dit zal dan gepaard gaan met ombouw van bijvoorbeeld het inwendig drijvend dek (IDD), mixers en pijpleidingaansluitingen.

- De K1-tanks worden uitgerust met een koepeldak, waarbij een ventilatieruimte is voorzien tussen de tankwand en het dak om de vorming van explosieve mengsels te voorkomen. Om de verdamping van product tegen te gaan wordt in de tank een IDD aangebracht.
- De K3-tanks worden uitgerust met een vast koepeldak, waarbij er geen ruimte is tussen de tankwand en het dak. Boven in de tank komen atmosferische ontluchtingspunten.
- Naast K1- en K3-producten kunnen ook K2-producten worden opgeslagen. Tanks en voorzieningen voor K2-producten worden opgeslagen als een K1-product.
- Voor de berekening van de luchtemissies van de terminal is rekening gehouden met een "worstcase" scenario. In de berekening is uitgegaan van opslag van zo veel mogelijk K1-product, omdat dat voor de grootste hoeveelheid emissie zorgt. In werkelijkheid zal er een combinatie van K1-, K2- en K3-producten worden opgeslagen. Voor tien opslagtanks wordt uitgegaan van K3, omdat deze omwille van de externe veiligheid alleen met K3 gevuld kunnen worden. Om tot de grootst mogelijke emissie te komen, is in de berekening uitgegaan van opslag van benzine in de 36 opslagtanks waarin K1 kan worden opgeslagen. Benzine is het K1-aardolieproduct dat de grootste emissies oplevert voor zowel vluchtige organische stoffen (VOS) als benzeen.
- Er zijn geen luchtemissies berekend voor accidentele emissies die niet een calamiteit zijn. De terminal is een lagedoorzetterminal met een hoog veiligheidsniveau waardoor bedoelde accidenten niet worden verwacht.
- In de branche wordt zelden gesproken over K1, K2- of K3-producten veelal wordt gebruik gemaakt van de termen crude en clear. Crude is ruwe olie en is een K1-stof. Clear betreft een geraffineerd product als benzine, kerosine of diesel en kan tot de K1-, K2- of K3-klasse behoren.
- Om vorming van statische elektriciteit in de opslagtanks en schepen te voorkomen tijdens het verpompen, wordt de maximale pompcapaciteit pas gebruikt als de tank of het schip voor een deel gevuld is. Voor de uitgevoerde studies betekent dit dat er gerekend wordt met gemiddelde pompcapaciteiten in plaats van maximale pompcapaciteiten. De gemiddelde pompcapaciteiten bedragen: 2.500 m³/h in plaats van 3.000 m³/h, 1.500 m³/h in plaats van 1.800 m³/h en 500 m³/h in plaats van 600 m³/h.
- Bij het lossen van schepen wordt damp die zich bevindt in lege opslagtanks (onder het IDD) naar buiten gedrukt. Ditzelfde principe geldt voor het beladen van schepen. In de lege schepen hoopt zich damp op, die naar buiten gedrukt wordt op het moment dat de schepen beladen worden. De ontwikkeling van damp vindt vooral plaats in schepen waarmee K1-vloeistoffen worden vervoerd. Voor de belading van schepen die K1 vervoeren wordt daarom een mobiele dampverwerkingsinstallatie (DVI) met actief koelfilter gebruikt in de nabijheid van de vingerpier.
- Voor de berekening van geur is de opslag van ruwe aardolie (crude) bepalend, omdat deze vorm van aardolie zwavelwaterstof (H₂S) en mercaptanen kan bevatten. Zwavelwaterstof en mercaptanen hebben een zeer kenmerkende geur. Voor de bepaling van de geurcontouren wordt daarom gerekend met de opslag van onverwarmde ruwe aardolie in 36 opslagtanks.
- De emissie van de sloptanks wordt niet meegenomen in de berekening van de emissies, omdat deze door de geringe hoeveelheid (tot enkele procenten) vluchtige organische stoffen (VOS) in het afvalwater niet significant bijdraagt aan de emissie van de terminal.
- Er zullen in het tankenpark twee overdekte pompplaatsen zijn voor het verpompen van producten naar de vingerpier. Per pompplaats is een productpomp voor crude, gasolie-diesel en benzine-kerosine voorzien. Voor alle producten is daarnaast een stripperpomp voorzien.
- Tussen het tankenpark en de vingerpier liggen drie productleidingen voor crude (20"), gasolie-diesel (16") en benzine-kerosine (16"). Daarnaast zullen leidingen aanwezig zijn voor bluswater, stikstof en afvalwater.
- Voor de gebruiksfase van de lagedoorzetterminal zal een gedetailleerd lichtplan worden opgesteld om de lichtuitstraling naar de omgeving te minimaliseren.
- De representatieve bedrijfssituatie (RBS) in het akoestisch onderzoek is gebaseerd op de gelijktijdigheid van het lossen van één zeeschip en het laden van één lighter. Op basis van de scenario's voor het al dan niet

uitdiepen van de vaarweg en de grootte van de schepen die daardoor de Eemshaven kunnen aandoen, is vastgesteld dat voor de RBS gerekend moet worden met continu bedrijf.

- Voor de QRA is de verladingstijd van de schepen gebaseerd op het te verladen volume per jaar en het verladersdebit. Deze verladersduur is bepaald per schip.
- De PR-contour is het grootst als de gehele terminal in werking is, daarom is in de QRA geen rekening gehouden met het gefaseerd aanleggen van de terminal.
- Om de PR-contour te bepalen voor de switchtankopstelling is in overleg met het bevoegd gezag gekozen voor een "worstcase" benadering, waarbij gerekend wordt met 37 tanks K1. Let op: er zullen nooit meer dan 36 tanks in K1-service staan. Dit is slechts een rekenkundige benadering.

Aan- en afvoerroutes

- De aanvoer van product vindt plaats met schepen over de Noordzee en de Eems naar de Eemshaven.
- De afvoer van product vindt plaats met schepen, zowel over de Eems en de Noordzee als over de Eems en de binnenwateren.

Schepen

- De schepen die de terminal van Vopak zullen aandoen voor het laden en lossen van vloeibare aardolie(producten) betreffen te allen tijde dubbelwandige en goed gecompartmenteerde schepen.
- Het staat nog niet vast wanneer de vaargeul in de Eems wordt verdiept en verbreed en hoeveel deze verdieping en verbreding zullen bedragen. De verbreding en verdieping bepalen welke zeeschepen de Eemshaven aan kunnen doen. Afhankelijk van de mate van verbreding en verdieping zullen er zeeschepen met een groter of kleiner volume kunnen varen. Het volume van de schepen is van invloed op het aantal scheepsbewegingen. Een groter aantal scheepvaartbewegingen heeft vooral gevolgen voor de studies die uitgevoerd zijn voor de luchtkwaliteit en de veiligheid op de Eems (kans op aanvaring). Om deze reden heeft Vopak drie scenario's laten uitwerken. Het minimumscenario is het scenario waarbij de huidige situatie blijft zoals die is. De vaargeul heeft een diepte voor schepen met een diepgang van circa 10,5 meter. In het tweede scenario wordt de vaargeul enigszins verbreed en verdiept waarna de diepgang voor schepen circa 12 meter bedraagt. Het laatste scenario omvat verdieping van de vaargeul voor schepen tot 14 meter.
- Bij de verdieping van de vaargeul tot 15,5 meter is het mogelijk om zeeschepen te ontvangen met een transportcapaciteit van circa 85.000 DWT. De vingerpier is berekend (mechanische sterkte) op een ontvangst van een schip met een maximale capaciteit van 100.000 DWT.
- Er is een studie uitgevoerd naar de maatgevende afmetingen van een schip in de vaargeul. Deze studie is bijgevoegd als Bijlage 25. In de huidige situatie is de vaargeul voor schepen met een diepgang van circa 10,5 meter en een capaciteit ca. 40.000 DWT geschikt. Na verruiming van de vaarweg is de vaargeul geschikt voor schepen met een diepgang van circa 12 meter en capaciteit van ca. 77.000 DWT. Voor grotere schepen (met een diepgang tot 14 meter) zal nadere studie noodzakelijk zijn.
- Voor de berekeningen in de nautische studies (Bijlagen 25, 26 en 27) is uitgegaan van een inhoud van maximaal 100.000 DWT. Het betreft dan "worstcase" scenario's. Dit is slechts een rekenkundige benadering.
- De vingerpier is berekend op laden en lossen van maximaal twee schepen, ongeacht de grootte van deze schepen. Er liggen drie transportleidingen voor de verschillende productgroepen tussen de vingerpier en het tankenpark. Er kunnen dus alleen twee schepen tegelijk geladen of gelost worden als het twee verschillende productgroepen betreft.
- De productpompen op de schepen worden gebruikt voor het lossen van de schepen. Het laden van de schepen wordt gedaan met de productpompen in het tankenpark.
- De maximale verladingstijd bedraagt 34 uur voor de verlading van crude in of uit een zeeschip van 85.000 DWT.

5.6 Beschrijving proces en installaties

Ontwerp tanks en tankput

De tanks worden ontworpen, gebouwd en in gebruik genomen conform de NEN-EN 14015 [118] en PGS 29 [77] en relevante kwaliteitseisen. De tanks worden voorzien van mixers om uitzakken van zware fracties te voorkomen.

De tanks worden uitgerust met diverse voorzieningen om emissies te beperken of voorkomen, zoals een inwendig drijvend dek met een dubbele afdichting ('seal') en een koepeldak voor de opslag van K1- en K2-product. De voorzieningen voor de opslag van K2-producten heeft hetzelfde niveau als voor K1, daarom zal verder worden gesproken over K1-tanks, ongeacht de inhoud. De K1-tanks en de K3-tanks worden verder toegelicht in hoofdstuk 6.

De tanks worden geplaatst op een tankterp in een tankput. De tankterpen bestaan uit een steenslagring, voorzien van een lekopvang (HDPE-folie) met een lekdetectie. De tankput is omgeven door een tankdijk met een hoogte van circa 4 meter. De tankdijken en de bodem van de tankput zijn ook vloeistofkerend. De emissie-beperkende voorzieningen zijn verder beschreven in hoofdstuk 6. In Bijlage 6 is een dwarsdoorsnede van het tankenpark opgenomen.

Pompplaats

In het tankenpark bevinden zich twee pompplaatsen. Een pompplaats bestaat uit meerdere productpompen, afsluiters, en productleidingen. Hierbij worden aansluitingen gemaakt tussen tanks onderling, tussen tanks en laad- en losplaatsen op de vingerpier. De oppervlakte van een pompplaats bedraagt circa 1.000 m². De pompplaats is verdiept aangelegd in verband met de afloop van de zuig- en persleidingen van de tanks naar de pompopstelling. Voor de aanleg van de pompplaats wordt eerst de grondwaterstand verlaagd met een diep drainsysteem. Onderzocht wordt of hiervoor tijdens de bouwfase een tijdelijke onttrekking van grondwater (en eventueel ook een vergunning) noodzakelijk is.

Voor het laden van schepen worden zes transportpompen gebruikt. Twee pompen van 3.000 m³/h en vier pompen van 1.800 m³/h. Er worden tevens stripperpompen (300 m³/h) geplaatst om een opslagtank of leiding volledig leeg te pompen. Een stripperpomp kan ook gebruikt worden bij calamiteiten of kan dienen als vervangende transportpomp bij problemen met de eerder genoemde transportpompen. Voor het lossen van de schepen worden de pompen op het schip gebruikt.

Sloptanks

Voor de opvang van stoffen die vrijkomen bij calamiteiten worden op het tankenpark twee sloptanks van 100 m³ geplaatst. Bij de vingerpier komt een derde sloptank met een inhoud van 5 m³.

Transportleidingen/tracé

De drie transportleidingen tussen het tankenpark en de vingerpier worden deels bovengronds en deels ondergronds aangelegd. Het deel van de transportleidingen tussen de vingerpier en de Westlob (weg) komt bovengronds te lopen. De leidingen gaan voor de Westlob ondergronds en buigen dan ondergronds af richting de Ranselgatweg. Het tracé loopt langs de Westlob. Om op de terminal te komen, worden de leidingen over de primaire zeewering heen en daarna onder de spoorlijn en Ranselgatweg door geleid. De leiding komt boven de grond binnen het hekwerk van het tankenpark. Binnen het tankenpark lopen de transportleidingen bovengronds naar de pompplaatsen.

Alle leidingen krijgen waar mogelijk drainagevoorzieningen op laag niveau en ontluchtingsmogelijkheden op hoog gelegen locaties. Op plaatsen waar leidingen kunnen worden ingeblokt, komen thermische beveiligingen. Alle leidingsystemen (>0,5 barg) worden conform de Pressure Equipment Directive (PED) [131] ontworpen. Alle productleidingen, van de steiger naar de pompkamers, zijn dusdanig ontworpen dat schoonmaken met 'pigging' mogelijk is. Hierbij wordt een schuimrubberen 'prop' onder stikstofdruk door de leiding gedrukt om deze schoon te maken. De productleidingen van de pompplaatsen naar de tanks en de laadarmen worden op zwaartekracht gelegeerd en gestript.

Vingerpier

De draagconstructie van de vingerpier wordt aangelegd door Groningen Seaports, waarna de opbouw van de vingerpier, inclusief leidingen, laadarmen, stripperpompen en sloptank, door Vopak wordt aangelegd. De vingerpier wordt voorzien van stripperpompen van 15 m³/h en een sloptank van 5 m³. In de eerste fase wordt de vingerpier klaargemaakt voor de verlading aan één zijde van de pier. In een volgende fase kan de vingerpier worden uitgerust voor verlading aan beide zijden. Er kunnen maximaal twee schepen, ongeacht de grootte van deze schepen, aan de vingerpier aanleggen. De maximale lengte van de aan te leggen schepen bedraagt circa 280 meter. Deze schepen hebben een opslagcapaciteit van circa 85.000 DWT.

Voor het aanleggen van de draagconstructie zijn gedurende vier weken heiwerkzaamheden nodig.

5.6.1 Oplevering, keuringen en inbedrijfstelling

Voordat de opslagtanks, leidingen, pompen en dergelijke in gebruik worden genomen, zullen diverse beproevingen en keuringen van installaties zijn uitgevoerd.

5.6.2 Operationele fase

In de operationele of gebruiksfase vinden de volgende activiteiten plaats:

- aanvoer van vloeibare olieproducten, K1, K2 en K3;
- opslag van vloeibare olieproducten, K1, K2 en K3;
- afvoer van vloeibare olieproducten, K1, K2 en K3;
- het in suspensie houden van crude door middel van mixen;
- onderhoud en inspectie.

5.6.2.1 Hoofdactiviteit

Aanvoer van vloeibare olieproducten

De vloeibare olieproducten worden aangevoerd met grote zeetankers met een maximum opslagcapaciteit van circa 85.000 DWT en een diepgang van maximaal 14 meter.

De tanks van de zeeschepen zijn dubbelwandig uitgevoerd. Om zeeschepen veilig te laten aanmeren, zullen ze onder begeleiding van sleepboten de haven ingaan. Op de Eems wordt waarschijnlijk gebruikgemaakt van één (escort)sleepboot. Vanaf boei 24-25 worden meerdere sleepboten ingezet voor het naar binnen varen van het zeeschip in de haven. Binnen de haven worden eveneens meerdere sleepboten gebruikt om het zeeschip achterwaarts aan te meren aan de vingerpier. Bij het lossen wordt gebruikgemaakt van pompen op de zeeschepen zelf. De maximale tijd die nodig is om een zeeschip te laden of lossen bedraagt 34 uur. Het lossen van zeeschepen zal zich op basis van het scenario 'geen verdieping van de vaargeul' circa 69 maal per jaar voordoen. Het lossen van zeeschepen zal zich op basis van het scenario 'verdieping van de vaargeul voor een diepgang van 14 meter', circa 33 maal per jaar voordoen.

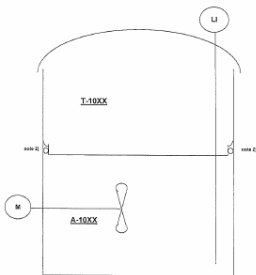
De olieproducten worden via transportleidingen naar de opslagtanks verpompt. Binnen het tankenpark zorgen kleppen in de leidingen ervoor dat het product in de daarvoor bestemde opslagtank terechtkomt. Zie ook Bijlage 10 voor een overzicht van de scheepvaartbewegingen.

Opslag van vloeibare olieproducten

De voorzieningen op de tanks zijn zodanig dat de mogelijkheid bestaat om K1-, K2- en K3-producten op te slaan. De uitvoering van de tanks verschilt per klasse. K2-producten worden opgeslagen in K1-tanks. In

Figuur 18 zijn de specifieke voorzieningen per klasse weergegeven.

Figuur 18: Voorzieningen per opslagklasse

K1 Crude*		K3	
Voorzieningen K1 crude	Voorzieningen K3		
• Koepeldak (dome) • IDD met dubbele seal • Mixers	• Vastdak • Atmosferische ontluchtingen		

* Opmerking: de uitvoering van een K1- tank verschilt nauwelijks van die van een K1-crude tank. Voor K1-tanks zijn minder/geen mixers nodig

Het al dan niet aangebrachte inwendig drijvend dek (IDD) zal bij een laag niveau in de tanks op poten komen te staan of aan kabels komen te hangen om schade aan de afsluiters, mixers en dergelijke te voorkomen. In die situatie ontstaat een verzadigde damp onder het dek, die bij het vullen van de tank met nieuw product uit de tank wordt gedrukt als verdringingslucht. Deze situatie wordt ook wel 'daklanding' genoemd.

Per tank komt er gemiddeld één daklanding per twee jaar voor. Eens in de tien jaar zal er een daklanding ten behoeve van onderhoud plaatsvinden.

Elke opslagtank heeft een gecombineerde toe- en afvoerleiding. Mixers worden gebruikt om de producten in suspensie te houden. De tanks kunnen worden gedraind. Het drainen kan noodzakelijk zijn om water te verwijderen dat uit een product is uitgezakt. Dit water wordt met afgevoerd met een vacuümwagen.

Afvoer van vloeibare olieproducten

De producten worden per zeeschip of lichter (binnenvaartschip) afgevoerd. De producten worden hiervoor uit de tanks gepompt met pompen die op de pompplaatsen staan en via de transportleidingen naar de vingerpier getransporteerd. Via laadarmen op de vingerpier belandt het product in het aangemeerde schip.

De totale tijd die nodig is om een lichter te beladen (het aansluiten, verpompen en ontkoppelen), bedraagt gemiddeld vijf uur. De verwachting is dat per week ongeveer 2 à 3 binnenvaartschepen zullen aankomen in de haven (circa 138 binnenvaartschepen per jaar).

De grootte van het zeeschip bepaalt de tijd die nodig is om te laden dan wel te lossen. De grootte van een schip bepaalt ook de diepgang van een schip, waardoor de maximale los- en laadtijd afhankelijk is van de diepte van de vaargeul. Voor de diepte van de vaargeul zijn drie scenario's gedefinieerd: vaargeuldieptes voor diepgang schepen van circa 10,5 meter, 12 meter en 14 meter. Het beladen van zeeschepen zal zich tussen de 33 (diepgang schip 14 meter) en 69 maal (diepgang schip 10,5 meter) per jaar voordoen. Het laden van een zeeschip zal evenveel tijd in beslag nemen als het lossen van een zeeschip. De laadtijd en lostijd zijn echter ook gerelateerd aan het product. Afhankelijk van het product wordt een pomp met een capaciteit van 1.800 m³/h dan wel 3.000 m³/h gebruikt. De gemiddelde pompsnelheid bedraagt 1.500 m³/h dan wel 2.500 m³/h. De maximale los- of laadtijd bedraagt 34 uur.

Onderhoud en inspectie

Er wordt een strikt onderhoudsprogramma ingevoerd, dat zal aansluiten bij de bestaande procedures van Vopak en de bestaande praktijk. De inspectie wordt uitgevoerd volgens VTE-werkinstructie TD-E-14-07. Deze werk-instructie is in overeenstemming met de eisen van EEMUA 159 [119] en de PGS 29 [77].

In dit programma komen de volgende onderwerpen aan de orde:

- dagelijkse controles en curatief onderhoud;
- periodieke, geplande controles en preventief onderhoud;
- periodieke inspecties.

Ook met verplichte keuringen van installaties zal in dit programma rekening worden gehouden.

Omdat de tanks uitsluitend bestemd zijn voor de opslag van olieproducten, is tankreiniging zelden nodig. Indien wordt overgeschakeld naar een andere klasse of een ander type product is tankreiniging wel noodzakelijk. Voor tankreiniging bestaat een speciale procedure. Hierbij worden de restanten olie en slop uit de tank verwijderd en per as als afvalstof afgevoerd naar een erkende verwerker. De tank wordt vervolgens ontgast.

Voor de toegang tot de tankput met voertuigen en materialen ten behoeve van onderhoud en/of inspectie wordt een overgang over de putdijk gemaakt. Deze is voldoende stevig voor het te verwachten transport en kan de primaire functie van de putdijk intact laten.

De transportleidingen tussen vingerpier en tankenpark zijn geschikt om leeg en/of schoon gemaakt te worden met behulp van 'piggen'. Bij onderhoud of inspectie wordt een schuimrubberen 'prop' onder stikstofdruk door de leiding geblazen om vloeistof te verdrijven. Hiervoor zijn voorzieningen nodig om de 'pig' in de leiding te brengen en weer te verwijderen.

5.6.2.2 Veiligheidssystemen

Over veiligheid, gezondheid en milieu heeft Vopak een HES-memorandum geschreven. Het omvat de belangrijkste normen op het gebied van health, environment en safety waaraan het project minimaal moet voldoen. Tijdens bemonsteringen, onderhoud aan onder andere pompen en filters, aan- en afkoppelen van schepen, openen van afsluiters, mangaten, et cetera kunnen stoffen vrijkomen, te weten:

- stikstof, gebruikt door piggingstations;
- brandwater/schuim;
- K1-, K2- en K3-producten.

Werkinstructies en procedures zijn nodig om contact met voornoemde stoffen te voorkomen. De productgegevens van voorbeeldstoffen voor K1-, K2- en K3-producten zijn toegevoegd in Bijlage 9.

De tanks zijn uitgerust met een hoog-niveau-alarmering die ter plaatse en in de controlekamer alarm geeft voordat het hoogst toelaatbare vloeistofniveau in de tank bereikt wordt. Bij het bereiken van het hoogst toelaatbare vloeistofniveau wordt door een onafhankelijke niveaubeveiliging de toevoer naar de tank gestopt.

Voor een optimale bedrijfszekerheid wordt het ontwerp van de opslagtanks en installatie onderworpen aan een Hazard and Operability study (HAZOP-studie). Systematische gebreken die hierbij aan het licht komen, worden vervolgens in het ontwerp en interne procedures weggenomen.

5.6.2.3 Hulpsystemen

Er wordt gebruik gemaakt van voorzieningen en hulpsystemen die nodig zijn voor de normale bedrijfsvoering of van belang zijn in noodsituaties.

Elektriciteit

De gehele elektrische installatie zal voldoen aan de voorschriften van de betreffende EN-NEN-normen. Op dit moment is nog geen rekening gehouden met walstroom voor schepen. Vopak sluit niet uit dat walstroom in de toekomst wordt aangelegd op de terminal.

Riolering

Elke tankput is voorzien van twee gescheiden rioleringssystemen, die onafhankelijk werken van die van andere tankputten. Per tankput is er een afvoervoorziening voor niet-verontreinigd hemelwater – dit gaat na controle, via een lozingsput met olievanger, direct naar het oppervlaktewater. Daarnaast is er per tankput een opvangvoorziening voor mogelijk verontreinigd hemelwater. Mogelijk verontreinigd hemelwater kan na controle via een afsluiter (binnen de tankput) worden geloosd op het hemelwatersysteem. Het mogelijk verontreinigde hemelwater dat onder andere afkomstig is van de pompplaatsen wordt opgevangen in betonnen slopputten en na controle afgevoerd naar het hemelwatersysteem. Indien het water verontreinigd is wordt het door middel van een vacuümwagen afgevoerd.

Meer informatie over de afvalwatersituatie van de gehele inrichting is te vinden in de rioleringstekening in Bijlage 5 en hoofdstuk 2 van de Wvo-aanvraagdocumenten (map 1).

Brandblusvoorziening

De opslagtanks met een drijvend dek zijn uitgevoerd met een specifieke afdichting, ook wel rimseal genoemd. Deze opslagtanks zijn voorzien van branddetectie en een stijgleiding voor de schuimblusvoorziening. Rond de tankput wordt een bluswaterringleiding geplaatst gebaseerd op de vereisten van PGS 29 [77]. Het brandbluswatersysteem moet op elke plaats binnen het project minimaal 360 m³/h kunnen leveren door drie naast elkaar gelegen brandkranen. De druk van het brandbluswatersysteem is circa 10 barg. Elke tankput is uitgerust met een voorziening die de afvoer van bluswater mogelijk maakt. K3-tanks hebben uitsluitend branddetectie binnen het vastdak. Zie ook Bijlage 16.

5.7 Aanlegfases van de voorgenomen activiteit

5.7.1 Voorbereiding

In de voorbereidingsfase vinden alle aanleg- en bouwactiviteiten plaats. De verschillende onderdelen worden hieronder behandeld.

De voorbereidingsfase bestaat uit de volgende onderdelen:

1. ontwerp, toestemmingsprocedures, aanbestedingen en planning;
2. de fysieke aanleg, bestaande uit grondwerken en constructie;
3. oplevering, keuringen en inbedrijfstelling.

5.7.1.1 De fysieke aanleg

De aanlegfase zal naar verwachting circa vijf jaar in beslag nemen. Tijdens de bouw zullen werkzaamheden plaatsvinden ten behoeve van:

- aanleg van tanks, tankputten en sloptank;
- aanleg van vloeistofkerende voorzieningen en voorzieningen voor de afvoer van hemelwater;
- aanleg van lekdetectiesystemen en fundering;
- aanleg van wegen;
- aanleg van twee pompplaatsen (met elk drie transportpompen en drie stripperpompen);
- beveiligings- en veiligheidsvoorzieningen;
- aanleg van de vingerpier met leidingwerk, laadarmen en stripperpompen;
- aanleg van transportleidingen tussen het tankenpark en de vingerpier;
- aanleg overige bouwwerken als bedieningsgebouw.

De aanleg van de terminal zal bestaan uit vier bouwfases, zie Tabel 9.

Tabel 9: Meest waarschijnlijke fasering bouw lagedoorzetterminal

Fase	Realisatie	Verwachte realisatietermijn
Fase 1	Vingerpier voor het laden en lossen van zee- en binnenvaartschepen	2010/2011
	Transportleidingen tussen de opslagtanks en de vingerpier	
	10 tanks verdeeld over 2 tankputten	
	Pompplaats	
Fase 2	12 opslagtanks verdeeld over 2 tankputten	2012/2013
Fase 3	12 opslagtanks verdeeld over 2 tankputten	2013/2014
Fase 4	12 opslagtanks verdeeld over 2 tankputten	2015

Het bouwen van de tanks vindt plaats in meerdere stappen. Voor het MER is uitgegaan van een bouwphase in vijf stappen. De eerste stap is het voorbelasten van de locatie, waarna in stap twee de tankput wordt aangelegd. De derde stap is de constructie van de tanks en toebehoren, waarna in de volgende stap de tanks zullen worden getest. De laatste stap is het schoonmaken van de tanks, waarna ze in gebruik worden genomen.

5.8 Abandonnering

Wanneer definitief besloten wordt tot het slopen van een tank (of een serie tanks), dan worden de richtlijnen gevolgd, zoals omschreven in de EEMUA 154 [120] en de PGS 29 [77].

De tanks worden bij abandonnering gereinigd, ontgast en daarna afgebroken. Het vrijkomende schroot krijgt een hergebruikbestemming. Zoveel mogelijk onderdelen worden gerecycled.

Vanwege de saneringszorgplicht vindt een bodem-eindonderzoek plaats. Op grond daarvan wordt zo nodig een bodemsaneringsplan opgesteld en wordt de bodem gesaneerd tot een kwaliteit die voldoet aan de dan vigerende eisen.

6 Voorzieningen, maatregelen en emissies

6.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de voorzieningen en maatregelen van de voorgenomen activiteit besproken om de emissies te voorkomen of te beperken. Er wordt onderscheid gemaakt tussen de aanlegfase en de gebruiksfase.

6.2 Aanlegfase

In de aanlegfase vinden alle aanleg- en bouwactiviteiten plaats. De verschillende onderdelen worden hieronder behandeld.

De aanlegfase bestaat uit de volgende onderdelen:

1. ontwerp, toestemmingsprocedures, aanbestedingen en planning;
2. de fysieke aanleg, bestaande uit grondwerken en constructie;
3. oplevering, keuringen en inbedrijfstelling.

6.2.1 Voorbereiding

6.2.1.1 Ontwerp, toestemmingsprocedures, aanbestedingen en planning

Naast het ontwerp van de installaties en de inpassing binnen de inrichting zijn diverse vergunningen noodzakelijk voor de realisatie van het project. De investeringsbeslissing wordt genomen na positieve besluitvorming in de verschillende vergunningprocedures, waaronder die van de Wm- en Wvo-vergunningaanvragen en de Nb-wetvergunningaanvraag.

6.2.2 Fysieke aanleg

De fysieke aanleg van de gehele terminal zal naar verwachting circa vijf jaar in beslag nemen en is verdeeld in 4 bouwfases (zie paragraaf 5.7.1.1). Dit is afhankelijk van de ontwikkelingen in de olieopslagmarkt. Tijdens de bouw zullen werkzaamheden plaatsvinden ten behoeve van:

- aanleg van tanks, tankputten en sloptanks;
- aanleg van vloeistofkerende voorzieningen en voorzieningen voor de afvoer van hemelwater;
- aanleg van lekdetectiesystemen en fundering;
- aanleg van wegen;
- aanleg van twee pompplaatsen (met elk drie transportpompen en drie stripperpompen);
- beveiliging- en veiligheidsvoorzieningen;
- aanleg van de vingerpier met leidingwerk, laadarmen, stripperpompen en sloptank.
- aanleg overige bouwwerken als controlegebouw.

De voorzieningen en maatregelen die getroffen worden ter voorbereiding en/of tijdens de aanleg en bouw van de opslagtanks, wijken niet af van wat gebruikelijk is bij dergelijke bouwprojecten. Deze voorzieningen en maatregelen hebben betrekking op de volgende aspecten:

- vrijkomen van grof stof;
- grondverzet;
- bemaling van grondwater en eventueel lozing van bemalingswater;
- bouwlawaai;
- bouwafval;

- bouwverkeer;
- bouwverlichting;
- veiligheid en gezondheid (ARBO).

Voor een aantal van deze aspecten zal een toestemming of ontheffing aangevraagd worden, dit wordt niet verder behandeld in het MER.

De belangrijkste maatregelen tijdens de voorbereidingsfase zijn:

- Om het veilig werken in de aanlegfase te borgen wordt een Veiligheids- en Gezondheidsplan (V&G-plan) opgesteld. Dit moet gevolgd worden door alle betrokkenen, inclusief aannemers en derden.
- Bouwafval wordt gescheiden ingezameld en afgevoerd naar erkende verwerkers. Dit vormt een onderdeel van het V&G-plan in de bouwfase.
- Normaal gesproken zullen de bouwactiviteiten in de dagperiode plaatsvinden. In geval er buiten deze periode werkzaamheden moeten worden verricht, zal de geluidsoverlast zoveel mogelijk beperkt worden.
- In het kader van de natuurwetgeving worden indien nodig maatregelen (zogenoemde compenserende maatregelen) voor bepaalde natuurwaarden getroffen.

De aanleg van de terminal zal bestaan uit vier bouwfasen. De vingerpier, de transportleidingen en tien tanks verdeeld over twee tankputten zullen in de eerste fase aangelegd worden. Afhankelijk van de vraag naar opslagcapaciteit worden de volgende fasen uitgevoerd. Het zou kunnen dat twee fasen tegelijk worden uitgevoerd, maar dit is niet waarschijnlijk. De fasen 2 t/m 4 bestaan telkens uit het bijbouwen van twaalf opslag-tanks verdeeld over twee tankputten. Tijdens deze bouwfasen zal het al gebouwde deel van de terminal in bedrijf zijn.

Door het bouwen in navolgende fasen kunnen de gevolgen voor het milieu op enig moment in de bouwfase van elkaar verschillen. In de studies naar de aspecten lucht (Bijlage 17), geluid (Bijlage 19) en licht (Bijlage 24) is hier aandacht aan besteed.

6.2.3 Lucht

Ten aanzien van luchtemissies zijn er geen andere emissies te verwachten dan emissies van transportbewegingen, lassen en snijden en eventueel opwaaiend stof. De navolgende bouwfasen brengen geen andere of hogere emissies met zich mee.

6.2.4 Geluid

Voor de aanleg van de terminal wordt uitgegaan van vier bouwfasen. Voor het aspect geluid zijn de eerste en vierde bouwfase het meest bepalend. Deze zijn navolgend beschreven.

Eerste bouwfase

In de eerste bouwfase zullen de tanks en tankputten worden aangelegd in twee tankputten en zullen de buisleidingen en vingerpier worden aangelegd. Gedurende vier weken vinden de werkzaamheden plaats voor het aanleggen van de stalen en betonnen onderbouw van de vingerpier. Voor de fundering worden 9 palen met een doorsnede van circa 1,5 meter gebruikt en 50 palen met een doorsnede van ongeveer 0,4 meter. De palen zullen in 4 dagen in de bodem worden getrild. Het aanleggen van de buisleiding zal enkele maanden in beslag nemen. In het overige deel van deze eerste bouwfase zullen alleen werkzaamheden aan de tank en tankputten plaatsvinden.

Vierde bouwphase

In de laatste, vierde, bouwphase zullen alleen werkzaamheden aan de tanks en tankputten plaatsvinden. Daarnaast zullen de tankputten uit de eerste drie fasen representatief in bedrijf zijn. Zowel de eerste als de vierde bouwphase is gemodelleerd (zie Bijlage 19). Voor de bouwphase zijn ook de transportbewegingen in het akoestische model opgenomen. In Tabel 10: zijn de geluidsbronnen tijdens de bouwfasen opgenomen.

Tabel 10: Geluidsbronnen tijdens een bouwphase

Bronnr.	Geluidsbron	Bronvermogen [dB(A)]	Bedrijfsduurcorrectie [uur]		
			Dagperiode	Avondperiode	Nachtperiode
Stationaire bronnen aanleg tanks en tankputten					
1, 2	Twee torenkranen	108	10	0	0
3, 4	Wals	105	3	0	0
5, 6	Trilplaat	102	10	0	0
7, 8	Twee generatoren	95	12	4	8
9, 10	Shovel	105	10	0	0
Stationaire bronnen aanleg buisleidingen en vingerpier					
11	Trillen van vingerpier	117	12	0	0
12	Boren buisleiding	110	12	0	0
13, 14	Graven buisleiding	105	12	0	0
Mobiele bronnen					
R01	Bouwverkeer zand en material	105	Zie Bijlage 19,		
R02	Auto's personeel	89			

Ook is voor de bouwphase gekeken naar cumulatie met andere projecten. Als uitgangspunt is hiervoor gehanteerd dat de eerste bouwphase van Vopak wordt gecumuleerd met de bouwphase van Nuon waarbij gebruik wordt gemaakt van 5 heistellingen.

Dit is op basis van de volgende redenering: De start van de bouwactiviteiten van LNG, NUON en RWE vindt nog plaats in 2009. Het tijdspad voor de bouwactiviteiten van LNG, NUON en RWE bedraagt circa 3 jaar naar verwachting. Dit impliceert dat normaliter de bouwactiviteiten uiterlijk 2013 zijn afgerond. Dus als er cumulatie van geluid in de bouwphase plaatsvindt, dit in de bouwfasen 1 en 2 van Vopak geschiedt. Fase 1 inclusief trillen is apart beschouwd. Dit is slechts een periode van 4 weken waarvoor indien nodig een mitigerende maatregel qua tijdspad met de andere initiatieven kan worden gezocht. Het heien/trillen is de meest bepalende bouwactiviteit voor geluid. Deze activiteit duurt slechts 4 dagen en zal plaatsvinden in de minst ongunstige periode. Er mag worden verondersteld dat voor de realisatie van de LNG-terminal niet meer wordt geheid (voorbellen) en dat het niet reëel is dat voor Nuon en RWE gelijktijdig wordt geheid. Daarom is als "worst case" de bouwphase 1 van Vopak gecumuleerd met 5 heistellingen Nuon (meest nabij Vopak gelegen). Zie Tabel 11.

Tabel 11: Tijdsfad

Vopak-onderdelen	Tijdsfad	VA bouw				VA productie			
		V	L	N	R	V	L	N	R
trillen	4 weken in 2010	X	X	X	X				
Fase 1	2010/2011	X	X	X	X				
Fase 2	2012/2013	X	X	X	X	X			
Fase 3	2013/2014	X				X	X	X	X
Fase 4	2015	X				X	X	X	X
Alles in productie						X	X	X	X

V=Vopak, L=LNG, N=Nuon, R=RWE

6.2.5 Licht

Voor het bouwen van de lage gebouwen is er werkverlichting nodig die lijkt op de definitieve verlichting. Bouwterreinen worden eerst voorzien van (nood)straten waarlangs tijdelijke of al de definitieve masten worden geplaatst. De lichtniveaus zijn over het algemeen niet veel hoger dan na de oplevering. De verlichtingsinstallaties van de bouwkransen en de bouwverlichting bij de losinstallatie en de tanks hebben invloed op de omgeving. De verlichtingssterkte komt echter nergens boven 0,5 lux uit (zie Bijlage 24). Deze verlichtingssterkte is gebaseerd op het laatste stadium waarin aan de laatste tank wordt gewerkt en waarbij een belangrijk deel van de inrichting al in werking is.

6.2.6 Water

De bouw van de terminal vindt gefaseerd plaats. Om te controleren of de tanks vloeistofdicht zijn, zullen deze ook in fases worden getest met water (hydrotesten). Hiervoor wordt per fase naar verwachting maximaal tweemaal 60.000 m³ dus 120.000 m³ zoet tot brak oppervlaktewater onttrokken uit de 'binnenbermsloot' ten zuiden van de beoogde inrichting. Het onttrekken en lozen zal met een gemiddelde pompcapaciteit van 350 m³/h circa 15 dagen duren. Om inzuiging van vissen etc. te voorkomen zal er een voorziening worden geplaatst waardoor inzuiging niet mogelijk is. Het testwater worden hergebruikt voor het testen van de andere nieuwe tanks. Hiervoor zal het water vanuit een geteste tank worden verpompt naar een andere te testen tank. Nadat alle tanks getest en gereed zijn zal uiteindelijk het testwater via een zandfilter en na analyse worden geloosd op de 'binnenbermsloot'. Doordat eventuele deeltjes in het zandfilter worden verwijderd is het te lozen water schoon en vormt het geen belasting voor het oppervlaktewater. De analyseparameters zullen in overleg met het waterschap bepaald worden. Het lozings- en onttrekkingspunt is weergegeven in Bijlage 5.

6.2.7 Veiligheid

Voor de gebruiksfase is in het kader van veiligheid onder meer ingegaan op risico's voor externe veiligheid en milieurisico's. In de laatste bouwfasen is een deel van de terminal al in gebruik. De risico's voor de gebruiksfase zijn worst case benaderd of wel voor de gehele terminal. Voor het deel van de terminal dat gedurende de bouwphase in gebruik is, kan gesteld worden dat de risico's niet de grenzen overschrijden die voor de gehele terminal zijn berekend.

6.3 Gebruiksfase

In de volgende paragrafen worden per milieuaspect de voorzieningen, maatregelen en emissies van de gebruiksfase van de voorgenomen activiteit besproken. Hierbij is uitgegaan van een “worstcase” situatie (keuze in verhouding K1-K3, stofeigenschappen als dampspanning et cetera) om zo de maximale emissies per aspect te bepalen.

6.3.1 Veiligheid

In het kader van veiligheid wordt niet gesproken over emissies, maar over risico's.

Vopak beschikt, voor zijn bestaande inrichtingen in Nederland, over veel ervaring op veiligheidsgebied en heeft voor die inrichtingen Veiligheidsrapporten (VR) opgesteld in het kader van het BRZO '99, inclusief kwantitatieve risicoanalyse (QRA) en milieurisicoanalyse (MRA). Voor de nieuwe activiteit zijn een QRA (zie Bijlage 14) en een MRA (zie Bijlage 15) uitgevoerd, waarin risico's worden gekwantificeerd. Tevens zijn de installatiescenario's en het bedrijfsbrandweerrapport onderdeel van het voor deze inrichting op te stellen VR (zie Bijlage 13).

6.3.1.1 Veiligheidsmaatregelen en -voorzieningen

Ter voorkoming en bestrijding van calamiteiten en het beperken van risico's worden maatregelen en voorzieningen getroffen, waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen:

- preventieve maatregelen: het voorkomen van omstandigheden waarbij een calamiteit kan optreden;
- preparatieve maatregelen: omstandigheid creëren waarbij men voorbereid is op het plaatsvinden van een calamiteit;
- repressieve maatregelen: middelen ter beschikking stellen om bij een calamiteit de gevolgen hiervan zoveel mogelijk te beperken.

Op basis van het bovenstaande worden inspecties, onderhoudprocedures en controles, en brandbestrijdingsvoorzieningen verder uitgewerkt. Voor een gedetailleerde beschrijving van specifieke voorzieningen en maatregelen ter beperking van de risico's wordt verwezen naar het Veiligheidsrapport (VR).

6.3.1.2 Risico's voor de externe veiligheid

Het doel van een QRA is het kwantificeren van de gevaren voor de externe veiligheid van ongevallen die optreden binnen de inrichting. Met behulp van de subselectiemethode zoals beschreven in de richtlijn PGS 3 [121] en de Handreiking Risicoberekening (HARI) [84] zijn procesonderdelen geselecteerd die een potentieel gevaar opleveren voor de omgeving. De QRA wordt berekend met SAFETI-NL v6.53.

De berekeningen voor deze situatie zijn uitgevoerd met het softwareprogramma SAFETI-NL dat verplicht is gesteld door de overheid voor de risicoberekeningen voor de Wm-aanvraag en het MER.

6.3.1.3 Milieurisico's

De milieurisico's ten gevolge van de voorgenomen activiteit zijn beoordeeld in een milieurisicoanalyse (MRA). Hiermee wordt inzicht gegeven in de gevolgen van de oprichting van de terminal voor de risico's van verspreiding van milieuschadelijke stoffen naar de bodem, de lucht en het oppervlaktewater.

Met het programma Proteus (gestandaardiseerde rekenmethodiek om milieurisico's uit te rekenen) zijn de risico's berekend voor het ontvangende oppervlaktewater. Op basis van de door Proteus berekende uitgestroomde

hoeveelheden, de daadwerkelijk aanwezige hoeveelheden, de conservatieve berekeningsaannames en de infrastructuur van de afwatering in samenhang met de getroffen maatregelen door Vopak, kan gesteld worden of de impact van een onvoorziene lozing voor het ontvangende oppervlaktewater zal leiden tot een acceptabel risico. In hoofdstuk 8 en in Bijlagen 14 en 15 zijn de resultaten van de QRA en de MRA opgenomen.

6.3.2 Lucht

Voorzieningen en maatregelen

De luchtkwaliteit ter plaatse wordt bepaald door emissies van Vopak én omliggende bedrijven, het wegverkeer en scheepvaartverkeer. Voor scheepvaartverkeer, zie paragraaf 6.4.1. Daarbij zijn NO_x, SO₂, fijnstof en VOS (bij producten met een dampspanning van >1 kPa) van belang.

Naast deze stoffen in het kader van de Wet luchtkwaliteit is ook gekeken naar de luchtkwaliteit en de stoffen met MTR-waarden (dit zijn de zogenoemde prioritaire stoffen). Voor deze stoffen zijn ook in de zogenoemde 4^e dochterrichtlijn richtwaarden in de Wet milieubeheer opgenomen. Een studie naar eventuele emissies van prioritaire stoffen door Vopak in de Eemshaven is opgenomen in Bijlage 15 (MRA).

Om de VOS-emissie zoveel mogelijk te beperken, zullen de opslagtanks voor K1-K2 zijn voorzien van een IDD met zowel een primaire afdichting (metalen plaat met stalen veer) als een secundaire afdichting (dubbele afdichting op dekrand of dubbele seal). Gedurende de belading worden de schepen worden aangesloten op een mobiele DVI met actief koolfilter. Vopak past alleen seals toe die geschaard kunnen worden onder de categorie BBT. De efficiency en het onderhoud van deze dubbele seals heeft voortdurend de aandacht van Vopak.

Om lekverliezen langs aansluitingen en doorvoeringen van het IDD te reduceren, worden speciale afdichtingen toegepast. De buitenzijde van de tanks wordt van een lichtkleurige coating voorzien, die zonnestralen voldoende reflecteert om opwarming van de tank en daarmee VOS-emissies te beperken.

Omdat het uitgangspunt voor het berekenen van de luchtemissies het "worst-case" scenario is, wordt navolgend geen onderscheid meer gemaakt in K1 en K2-producten.

Emissie (VOS)

Tijdens de gebruiksfase komen VOS-emissies vrij binnen de inrichting van Vopak tijdens:

- de opslag van K1-producten;
- de opslag van K3-producten;
- de belading van schepen;
- het piggen van de leidingen;
- de diffuse emissies van apparatuur.

De opslag van K1-producten

Het IDD reduceert de verdamping van vloeistof en daarmee de emissie van VOS, door het oppervlak dat in verbinding staat met de lucht in de tank te beperken. Het koepeldak is zodanig op de tankwand bevestigd dat op diverse plaatsen ruimte tussen de tankwand en het koepeldak overblijft, waardoor de tank vrij kan ademen en daardoor atmosferisch is. Het koepeldak beschermt tegen regenwater, windturbulentie en zonnestraling en helpt hierdoor mee aan de beperking van de emissie van VOS.

De lekverliezen kunnen worden ingedeeld in uitdampingverliezen, uitpompverliezen en verdrijvingverliezen. De uitdampingverliezen worden veroorzaakt door lekkage langs dekaafdichtingen van het IDD (dekrand, dekdoo-

voeringen en naden). Uitpompverlies ontstaat bij het legen van de opslagtank (uitpompen) waarbij het IDD zakt en vloeistof aan de wand blijft kleven. Aangezien bij een opslagtank met een IDD alleen een vrije dampruimte aanwezig is bij een daklanding (onder het IDD), zijn er anders dan bij het vullen van de tank na een daklanding geen ademverliezen.

De opslag van K3-producten

De opslagtank voor K3-producten is voorzien van een vast dak met atmosferische ontluchting. Het dak beschermt tegen regenwater, windturbulentie en zonnestraling en helpt hierdoor mee aan de beperking van de emissie van VOS. De lekverliezen kunnen worden ingedeeld in uitdampingverliezen, uitpompverliezen en verdrijvingverliezen. De uitdampingverliezen worden veroorzaakt door de atmosferische ontluchting en lekkage langs dakafdichtingen (dakrand, dakdoorvoeringen en naden). Uitpompverlies ontstaat bij het legen van de opslagtank (uitpompen) waarbij vloeistof aan de wand blijft kleven. Hierdoor ontstaan een groter oppervlak waaruit verdamping plaatsvindt. Aangezien bij een opslagtank zonder een drijvend dek een vrije dampruimte aanwezig is, zijn er bij het vullen van de tank verdrijvingverliezen, ook wel ademverliezen genoemd.

De bijdrage van de VOS-emissie is weergegeven in Tabel 12. Voor de berekening is het model Caruso/Diffuse emissie en Emissies bij op- en overslag [122] ($VOS > 1$ kPa) gebruikt, zoals aangegeven in IMKO-2. Als standaardvoorbeeld stof voor een typisch K1-product is benzine gekozen (worstcase). Voor K3 is diesel gekozen als voorbeeldstof (worstcase).

De belading van schepen

Bij het lossen van schepen wordt damp die zich bevindt in lege opslagtanks (onder het IDD) naar buitengedrukt. Ditzelfde principe geldt voor het beladen van schepen. In de lege schepen hoopt zich damp op, die naar buiten gedrukt wordt op het moment dat de schepen beladen worden. De ontwikkeling van damp vindt vooral plaats in schepen waarmee K1-vloeistoffen worden vervoerd. Voor de belading van schepen die K1-producten vervoeren wordt daarom een dampverwerkingsinstallatie (DVI) gebruikt in de nabijheid van de vingerpier. De DVI zal worden opgesteld op de jetty in de directe nabijheid van het schip. Het emissiepunt van de mobiele DVI zal variabel zijn.

Het piggen van de leidingen

Als gevolg van het piggen ontstaan verdrijvingsverliezen bij het vullen van de leiding nádat deze gepigd is. Dit laatste gebeurt in de situatie waarbij een tank of schip wordt gevuld, indien verdrijvingsverliezen van het vullen van een tank worden behandeld in een DVI zullen deze emissies ook worden verwerkt in deze DVI.

Voor de emissies "vullen na piggen" wordt ervan uitgegaan dat het totale leidingvolume van iedere tank naar de steiger één keer per jaar wordt verdreven. Voor de berekening van de verdrijvingsemissies door piggen is conservatief uitgegaan van de stof met de hogere dampspanning (K1, benzine) in de systemen.

Diffuse emissies apparatuur

Diffuse emissies van, bij de tanks horende, apparatuur zijn berekend middels het Handboek emissiefactoren op basis van het aantal pompen, kleppen, afsluiters en flenzen van de twee pompplaatsen.

Tabel 12: VOS-emissies van de voorgenomen activiteit (VA)

Emissie [kg/jaar]	Opslag Benzine (K1)	Opslag Diesel (K3)	VA
	Dome met IDD*	Gesloten geodesic dome zonder IDD	Totale Terminal
Aantal tanks	36	10	46
Ademverlies*	-	317	317
Uitpompverlies	3	-	3
Uitdampingsverlies	359	-	359
Verdrijvingsverlies operationele daklandingen	2.028	1	2.029
VOS-emissie per opslagtank	2.390	318	2.708
VOS-emissie opslagtanks	86.064	3.187	89.228
Belading zeeschepen	3.250	12	3.262
Piggen	11.658	3	11.661
Apparatuur	4.653	1.292	5.945
VOS terminal	105.635	4.494	110.129
Benzeen emissie alle opslagtanks	180	-	180
Belading zeeschepen	7		7
Piggen	24		24
Apparatuur	12		12
Benzeen emissie terminal	223	-	223

Voor details met betrekking tot de luchtmissieberekeningen wordt verwezen naar de luchtkwaliteitstudie in Bijlage 17.

Verbrandingsemissies schepen (aangemeerd)

Het product wordt aangevoerd met zeeschepen. Het aantal zeeschepen dat de haven aandoet, zal afhankelijk van de verdieping van de vaargeul circa 33 tot 69 per jaar bedragen. Het draaien van de motor van de schepen veroorzaakt verbrandingsemissies. Tijdens het liggen van de tanker aan de kade draait een generator aan boord ter opwekking van energie, waardoor verbrandingsemissies ontstaan. Een aangemeerde tanker maakt deel uit van de inrichting. In Tabel 13 is een overzicht opgenomen van de verbrandingsemissie van de stilliggende zeeschepen en lichters. Op basis van de drie scenario's is de minimale en maximale emissie berekend. Voor details van de emissieberekeningen wordt verwezen naar Bijlage 17.

Tabel 13: Overzicht verbrandingsemissies schepen

	Zeeschip	Zeeschip	Lichters	Eenheid
	Max. diepgang 10,5 m	Max. diepgang 14 m		
Type brandstof	blended fuel	blended fuel	(marine) diesel	
Grootte zeeschip	Circa 35.000	Circa 85.000		DWT
Grootte lichter			2.500	DWT
Emissiefactor NO _x	1.767	4.292	502	g/[schip*km]
Emissiefactor PM ₁₀	114	276	26	g/[schip*km]
Emissiefactor SO ₂	742	1.801	34	g/[schip*km]

De berekende emissiefactoren zeeschepen zijn gebaseerd op 'Luchtverontreiniging door de scheepvaart in het Rijnmondgebied – Broninventarisatie' [123] en van de lichters met 'EMS-protocol Emissies door Binnenvaart: Verbrandingsmotoren' [128].

De verbrandingsemissie van de scheepvaart wordt besproken in paragraaf 6.4.1 en Bijlage 18.

Geuremissies

Op- en overslag van olieproducten kan geuremissie met zich meebrengen. In geval van belading van een schip met K1 zullen de emissies die ontstaan door uitverdriving van damp uit het schip worden behandeld in een dampverwerkingsinstallatie. Door de dampverwerking met een verwijderingsrendement van 99% vermindert ook de geuremissie in deze verhouding.

In Tabel 14 is een overzicht opgenomen van de geuremissie van de diffuse bronnen en bij belading van zeeschepen en lichters. Voor K1 en K3 zijn als voorbeeldstof respectievelijk crude (benzine) en diesel genomen. Voor details van de emissieberekeningen wordt verwezen naar Bijlage 17.

Tabel 14: Geuremissies voor de voorgenoemde activiteit in [OUE/jaar]

Emissie	Eenheid	VA - Benzine (K1)	VA - Diesel (K3)	VA -
		Dome IDD	Vastdak IDD	
			Geen DVI bij belading	Totaal Terminal
Geuremissie alle opslagtanks	OUE/jaar	$1,3 * 10^{12}$	$4,7 * 10^{10}$	$1,4 * 10^{12}$
Geuremissie apparatuur	OUE/jaar	$7,3 * 10^{10}$	$1,9 * 10^{10}$	$9,2 * 10^{10}$
Geuremissie beladingen zeeschepen	OUE/jaar	$5,1 * 10^{10}$	-	$5,1 * 10^{10}$
Geuremissie beladingen lichters	OUE/jaar	-	$1,7 * 10^{08}$	$1,7 * 10^{08}$
Geuremissie piggen	OUE/jaar	$1,8 * 10^{11}$	$4,7 * 10^{07}$	$1,8 * 10^{11}$
Geuremissie terminal	OUE/jaar	$1,7 * 10^{12}$	$6,6 * 10^{10}$	$1,7 * 10^{12}$

De gevonden resultaten geven een inzicht in de geurbijdrage van de totale inrichting.

6.3.3 (Afval)water

Tijdens de gebruiksfase komen jaarlijks de in Tabel 15 weergegeven afvalwaterstromen vrij:

Tabel 15: Vrijkomend afvalwater

Afvalwaterstroom	hoeveelheid [m ³]
Niet-verontreinigd hemelwater	410.000
Mogelijk verontreinigd hemelwater	100
Waswater	incidenteel

Schoon hemelwater

Het hemelwater is in een gecontroleerde en een ongecontroleerde stroom te verdelen. De ongecontroleerde stroom gaat direct de grond in. Het betreft hemelwater dat in de vrije gedeelten cq. niet bebouwde gedeelten van de terminal valt. De gecontroleerde stroom valt in de bund areas (tankput) en in de trenches (gotensysteem). De bund areas worden vloeistofkerend uitgevoerd. Het schone hemelwater dat in deze areas valt, wordt onder afschot naar een inspectieput gevoerd welke zich op het laagste punt van de bund bevindt. Het hemelwater wordt gecontroleerd via een afsluiter doorgelaten op het schoonwatersysteem. Dit gebeurt per bund area door

een handmatige actie van een operator. Het schoonwatersysteem gaat verder naar een inspectieput voor het de terminal verlaat en geloosd wordt op open water. Het hemelwater wat in de trenches valt, stroomt onder afschot naar een laagste punt dat is aangesloten op het schoonwatersysteem. Alvorens dit hemelwater op open water geloosd wordt, gaat het eerst door een inspectieput welke is voorzien van een olie/water scheider.

Potentieel verontreinigd hemelwater

Op plaatsen waar eventuele verontreiniging kan optreden, wordt door een omrand oppervlak met een afvoerputje, het potentieel verontreinigd hemelwater via een volgevuuld riool afgevoerd. Dit systeem is als een soort kralenketting uitgevoerd tussen de omrande oppervlakjes met als verbindingsstreng de riolering. Het potentieel verontreinigd hemelwater wordt in een inspectieput opgevangen. Na controle gaat het water verder in het schoonwatersysteem en als het hemelwater vervuild is wordt het in de vuilwateropslag opgevangen om vervolgens per as de terminal te verlaten. De riolering is volgevuuld om eventuele brandoverslag te voorkomen. Doordat het riool continu vol met water staat, zal de olie aan het omrande oppervlak blijven drijven. De olie kan hierdoor verwijderd worden alvorens het systeem verontreinigd zal worden.

Lekdetectie opslagtanks

De opslagtanks hebben elk een eigen lekdetectie welk in een inspectieput uitmond. Hemelwater kan in dit detectiesysteem niet doordringen.

Condens in opslagtanks

Condenswater dat zich in de tank bevindt valt naar beneden en zal zich onder de opgeslagen vloeistof verzamelen. Door een separate drainageleiding kan dit verontreinigd condenswater worden afgevangen en zal per as de terminal verlaten.

Pompplaats

Hemelwater ter plaatse van het pompplaats stroomt middels een overkapping af. Dit hemelwater behoort tot de stroom niet verontreinigd hemelwater. In het pompplaats komt een afvoer voor lekkage. De vrijgekomen vloeistof wordt opgevangen in een put welke door een vacuümtruck wordt geleegd.

Bluswater

In geval van brand wordt het bluswater opgevangen in de bund area of een pompplaats. Na een calamiteit zal Vopak bepalen hoe het bluswater afgevoerd wordt. Tot die tijd blijft het bluswater in de bund area of pompplaats.

De afvalwatersituatie wordt als BBT gezien, zie ook Bijlage 11. De afvalwaterfilosofie wordt besproken in hoofdstuk 2 van de 2 Wvo-vergunningaanvragen.

Waswater

Waswater komt vrij bij het reinigen van een tank voor onderhoud of als van product wordt gewisseld. De tank wordt daarbij zoveel mogelijk productvrij gemaakt en schoongemaakt met water, eventueel gevolgd door water en reinigingsmiddel. Het waswater wordt naar een erkende verwerker afgevoerd. Doordat dit incidenteel plaatsvindt en afhankelijk is van het onderhoud en de noodzaak voor productwissel, kunnen de kwaliteit en kwantiteit van dit afvalwater niet worden ingeschat. Dit water komt daarom niet in het oppervlaktewater terecht.

Voorzieningen en maatregelen

Door het toepassen van dome roofs (koepeldaken) op de tanks en overkapping van de pompplaatsen wordt verontreiniging van het hemelwater voorkomen. De hemelwaterstroom van mogelijk verontreinigde punten als flenzen etc. wordt beschouwd als mogelijk verontreinigd hemelwater. Het niet-verontreinigde hemelwater wordt gescheiden van het mogelijk verontreinigde water en direct afgevoerd naar het oppervlaktewater.

Het mogelijk verontreinigde water van de tankputten en pompplaats wordt opgevangen in putten. De afsluiter is bij normale bedrijfsvoering gesloten en zal alleen geopend zijn voor het, na controle op vervuiling, afvoeren van dit water naar het oppervlaktewater (zie ook de twee Wvo-vergunningaanvragen, map 1). Mocht er na controle vervuiling in het water worden aangetroffen, dan wordt dit water met vacuümtrucks afgevoerd naar een erkende verwerker. Er vindt dus nooit afvoer plaats van verontreinigd hemelwater naar het oppervlaktewater.

6.3.4 Bodem

Er worden bodembeschermende voorzieningen en maatregelen getroffen in overeenstemming met de NRB, zodat een verwaarloosbaar bodemrisico (categorie A) ontstaat. Bij eventuele calamiteiten blijft het altijd mogelijk dat er emissies naar bodem en grondwater ontstaan.

Voorzieningen en maatregelen tankput

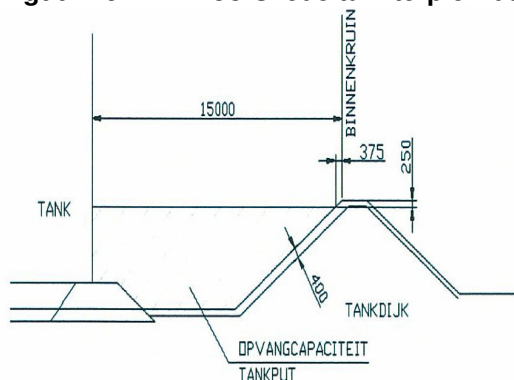
De opslagtanks worden aangelegd conform de stand der techniek, richtlijn PGS 29 [77] en de zogenoemde BoBo-richtlijn [80]. De tanks zijn uitgerust met een onafhankelijke overstroombeveiliging. De tankdijken (putzijde) en de bodem van de tankput zijn vloeistofkerend. Hiervoor wordt de vloeistofkerende voorziening folie gebruikt, zodat bij een eventuele lekkage indringing van olie in de bodem verhinderd wordt.

Alle crude-tanks worden voorzien van een inwendige coating van de tankbodem en van de eerste meter van de opstaande wanden dat corrosie moet voorkomen. Onder iedere tank wordt een vloeistofdichte folie (HDPE-folie) aangebracht. Boven op de folie wordt een lekdetectiesysteem aangebracht. Direct onder de tank wordt in zand oliemengsel aangebracht. Aan de rand van de tanks zijn zogenoemde drip rings aangebracht die voorkomen dat indringing van hemelwater in de onderzijde van de tank kan plaatsvinden. Ter plaatse van de leidingaansluitingen op de tank wordt een vloeistofkerende betonnen laag op de terpschouder aangebracht. Wanneer lekkage via de tankbodem optreedt, zorgt het vloeistofdichte, oliebestendige HDPE-folie ervoor dat er geen olie in de grond of het grondwater terechtkomt. De olie loopt via control drains naar de buitenzijde van de tank, waar de lekkage wordt gedetecteerd tijdens de dagelijkse controleronde van de operator.

Voorzieningen en maatregelen tankterp

De tankterpen bestaan uit een steenslagring, voorzien van een lekopvang (HDPE-folie) met een lekdetectie, zie Figuur 19. Onder de tankterpen wordt een grondverbetering met een dikte van ongeveer 2 meter aangebracht. Doorvoeringen van leidingen door tankputdijken worden zoveel mogelijk vermeden. De tankdijken en de bodem van de tankput zijn ook vloeistofkerend. Hiertoe worden de tankdijken (putzijde) en de bodem van de tankput voorzien van een kleilaag van respectievelijk 0,4 en 0,3 meter dikte of van een folielaag. Ter plaatse van de leidingaansluitingen op de tank wordt een vloeistofkerende betonnen laag aangebracht.

Figuur 19: Doorsnede tankterp en bodem tankput (voorbeeld)



Voorzieningen en maatregelen pompplaatsen

De pompplaatsen worden beschouwd als potentieel bodembedreigend. De vloer en de wanden zijn vloeistofdicht conform de Nederlandse regelgeving. Een vloeistofdichte vloer dient ten behoeve van het CUR 'vloeistofdicht' aangelegd te worden conform de beoordelingsrichtlijn BRL 2362 en beoordeelbaar te zijn aan de bovenzijde conform de CUR-aanbeveling 44. Hierdoor wordt voorkomen dat olie in de bodem en in het grondwater dringt bij lekkage. Alle dilatatievoegen, doorvoeringen en aansluitingen worden vloeistofdicht uitgevoerd conform CUR-aanbeveling 44.

Voorzieningen en maatregelen transportleidingen

Producten worden getransporteerd tussen het tankenpark en de vingerpier met behulp van koolstofstalen leidingen. De leidingen zijn binnen het tankenpark en op de vingerpier bovengronds uitgevoerd (conform PGS 29 [77]). Het deel tussen het tankenpark en de vingerpier wordt grotendeels ondergronds afgelegd. Alle bovengrondse leidingen zijn beveiligd tegen overdruk (zonnestraling, brand). Met een overdrukventiel wordt olie afgelaten naar een aparte leiding die uitkomt in een verzamelput die bij een bepaald niveau automatisch wordt leeggepompt in een sloptank. Op bepaalde plaatsen zijn dubbele afsluiters aanwezig, zodat bij lekkage leidingen snel ingeblokt kunnen worden.

Onderhoudsvoorzieningen en -maatregelen

Met betrekking tot (periodiek) onderhoud is het uitgangspunt gehanteerd dat onderhoudswerkzaamheden waarbij bodembelastende stoffen kunnen vrijkomen in principe altijd in de werkplaats plaatsvinden en niet in de open lucht. Indien onvoorzien onderhoud aan installaties in de open lucht wordt uitgevoerd (en deze niet boven een vloeistofkerende vloer staan), wordt gebruikgemaakt van lekbakken als additionele voorziening om gemorste vloeistoffen op te vangen.

Emissie

Er is geen reguliere emissie naar de bodem. Door het treffen van bodembeschermende voorzieningen en maatregelen conform de Nederlandse Richtlijn Bodembescherming [79] zal het bodemrisico tot een verwaarloosbaar risico worden teruggebracht. Alleen bij calamiteiten waarbij (milieu)schadelijke stoffen vrijkomen, kan verontreiniging van de bodem optreden en eventueel ook van het oppervlakte- en grondwater.

Voor details met betrekking tot de bodembescherming wordt verwezen naar Bijlage 21.

6.3.5 Geluid

Vopak bevindt zich op het geluidsgezoneerd industrieterrein De Eemshaven. Voor een geluidsgezoneerd industrieterrein is altijd een geluidsmodel (zonebeheermodel) opgesteld, waarmee een geluidszone rond het industrieterrein is vastgesteld waarin de geluidsbelasting van alle bedrijven op het terrein in totaal ten hoogste 50 dB(A) mag bedragen.

Voorzieningen en maatregelen

De nieuwe apparatuur zal voldoen aan de BBT.

Emissie

Tijdens de gebruiksfase zijn de volgende geluidsbronnen van belang:

- scheepspompen voor het verpompen van olie van de schepen naar de opslagtanks;
- transportpompen;
- stripperpompen;
- mixers;
- verkeersbewegingen op het terrein.

Naast de drie transportleidingen tussen de vingerpier en het tankenpark zijn er leidingen voorzien voor stikstof, bluswaterleiding en afvalwater. Al deze leidingen vervoeren vloeistoffen of een kleine hoeveelheid stikstof en vormen daardoor geen relevante geluidsbronnen.

In Tabel 16 zijn het bronvermogens van alle geluidsbronnen van de inrichting opgenomen, inclusief bijbehorende bronsterktes en bedrijfsduur. Voor de bronnen die voor de representatieve dag een andere bedrijfsduur hebben dan in het zonebeheermodel is opgenomen, wordt in deze tabel de beide situaties apart vermeld.

Tabel 16: Geluidsbronnen inrichting inclusief bronsterkte en bedrijfsduur

Bronnr.	Geluidsbron	Bronvermogen [dB(A)]	Bedrijfsduurcorrectie [uur]		
			Dagperiode	Avondperiode	Nachtperiode
Stationaire bronnen					
2, 191	Pomp Clear	98	5	4	5
3-186	Mixers	85	12	4	8
187	Lossend zeeschip	114	12	4	8
188	Havenbedrijf lichter	97	4	4	4
189	DVI vingerpier	90	5	4	5
192, 193	Stripper pomp	80	1	1	1
194	Stripper pomp (2 stuks)	83	1	1	1
195-202	Waterafvoer pomp	80	1	1	1
203	Uitstraling blusgebouw	103	1	1	1
204	Uitstraling transformatorengebouw	88	12	4	8
205	Ventilator bedieningsgebouw	80	12	4	8
206	Twee ventilatoren transformatorgebouw	83	12	4	8
207	Ventilator blusgebouw	80	12	4	8
208-210	Ventilator verdeelstation	80	12	4	8
Mobiele bronnen					
R01	Personenauto's	89	Zie Bijlage 3		

Voor details over de geluidemissie van de voorgenomen activiteit binnen de inrichting wordt verwezen naar Bijlage 19.

6.3.6 Afval

Maatregelen en voorzieningen

In principe worden alle olieachtige reststoffen teruggevoerd naar de opslagtanks. Wanneer dit niet mogelijk is of het andere stoffen betreft, worden deze opgevangen en afgevoerd naar een erkende verwerker. Vopak hanteert het volgende principe voor afvalmanagement: preventie van afval waar mogelijk, gescheiden opslag van de verschillende afvalstromen en gescheiden inzameling en verwerking door een erkende verwerker.

Emissie

De belangrijkste afvalstoffen die tijdens de gebruiksfase vrijkomen zijn:

- restanten die ontstaan bij reiniging van de tanks;
- restanten die ontstaan bij het reinigen van de pijpleidingen;
- reststoffen als gevolg van lekkages;
- olie afgescheiden in de olievanger.

In de operationele fase bedraagt de personele bezetting maximaal 5 fte. Als gevolg hiervan zal de hoeveelheid bedrijfsafval (kantoorafval, papier, metaal en klein gevaarlijk afval, garageafval) zeer beperkt blijven.

De hoeveelheid vrijkomend afval in de operationele fase is wisselend en sterk afhankelijk van de benodigde onderhoudswerkzaamheden. Ten behoeve van technische inspecties zullen de tanks eens per 10 jaar worden schoongemaakt. Bij het schoonmaken van de opslagtanks voor benzine en diesel zal naar verwachting per tank 10 m³ verontreinigd product en 100 m³ waswater per as worden afgevoerd naar een erkende verwerker. Bij het schoonmaken van de crudetanks zal naar verwachting circa 200 m³ waswater per as worden afgevoerd naar een erkende verwerker. Bij het schoonmaken van de crudetanks zal in voorkomende gevallen de hoeveelheid af te voeren sludge tot een minimum worden beperkt. Dit vanwege het feit dat circa 200 m³ sludge zal worden gemengd met gasolie en worden meegegeven met het crude.

Bij voltooiing van de terminal zal ten behoeve van technische inspecties circa 5.600 ton waswater per 10 jaar worden afgevoerd per as naar een erkende verwerker. In dezelfde tijdspanne van 10 jaar zal circa 360 ton verontreinigd product afkomstig van de K1 tanks worden afgevoerd. Omdat het nieuwe tanks betreft zal dit in de eerste jaren veel minder zijn.

6.3.7 Verkeer

In de gebruiksfase vinden de volgende verkeerstromen plaats, die geluid- en/of luchtemissies veroorzaken:

- scheepvaartverkeer ten behoeve van de lagedoorzetterminal (zie paragraaf 6.4);
- autoverkeer ten behoeve van woon-werkverkeer personeel, leveranciers, onderhoud en inspectie.

Door het aantal scheepvaartbewegingen en het autoverkeer behorende bij de voorgenomen activiteit nemen de geluid- en luchtemissies toe, zie ook paragraaf 6.3.2, 6.3.5 en 6.4. Zie ook voor weg- en scheepvaartverkeer ook paragraaf 4.2.5 en Bijlage 10.

6.3.8 Energie

Energiezorg is een noodzakelijk instrument voor het realiseren van een blijvende verbetering van de energie-efficiëntie. Ondernemingen die aan MJA-2+ meedoen, zijn verplicht om binnen twee jaar na ondertekening of deelname aan de MJA-2+ te beschikken over systematische energiezorg.

Vopak neemt voor zijn inrichtingen in Nederland deel aan MJA-2+. Hoewel de olieterminal energie-extensief is, zal Vopak de energie-efficiëntiedoelstellingen vastleggen met daaraan gekoppeld concrete maatregelen en een planning om de doelstellingen te realiseren.

Bij volledige realisatie van de terminal zal ongeveer 10 MW aan geïnstalleerd elektrisch verbruiksvermogen zijn opgesteld. De grootste verbruikers zijn de transportpompen voor crude met een elektrisch vermogen van 1,2 MW en de transportpompen voor clear met een vermogen van 630 kW per stuk. Het vermogen wordt alleen aangesproken gedurende de verlading vanuit terminal naar schepen. Het project omvat geen stookinstallatie.

6.3.9 Licht

De lichtemissie tijdens de gebruiksfase van de terminal neemt niet merkbaar toe (zie Bijlage 24).

De lichtinvloeden van de terminal blijven sterk beperkt tot de directe omgeving van de terminal. Op de Wadden-zee kan er enige verlichting van het park en de tankers met lospier merkbaar zijn door zichtbare lampen. Waarschijnlijker is dat dit wordt afgeschermd door de bestaande bebouwing en verlichtingsinstallaties.

De simulaties vanuit Roodeschool laten zien dat hoge structuren zoals hijskranen en olietanks zichtbaar zullen zijn boven de dijken. Lichtinvloeden op grotere afstand zijn echter niet meer meetbaar. De structuren zijn zichtbaar doordat ze aangelicht worden door de werkverlichting bij de losinstallatie en de markeer- en werkverlichting op de tanks.

Niet uitgesloten kan worden dat een kleine een kleine lichtwolk ontstaat boven de kavel, net zoals boven de aan de Julianahaven gelegen installatie en de Eemscentrale.

Gezorgd is voor summiere en afgeschermd verlichtingsinstallaties bij toegangswegen en verbindingswegen. Deze hebben nagenoeg geen invloed op de hoeveelheid licht buiten de kavel. Zie ook Bijlage 24.

6.3.10 Ruimtegebruik en visuele inpassing

In deze paragraaf komen het directe en indirecte ruimtegebruik van de lagedoorzetterterminal aan de orde.

Eemshaven

De Eemshaven is een grootschalig industrieel landschap dat wordt of zal worden gedomineerd door bebouwing. Deze bebouwing bestaat uit een aantal hoge verticale elementen, waaronder de bestaande Eemscentrale (hoogte ongeveer 68 meter), de Holland Malt fabriek (geschatte hoogte ongeveer 50 meter) en de windmolens (hoogste punt 105 meter), in de omgeving (zie Figuur 20a en Figuur 20b). Verder bestaat de bebouwing uit met name loodsen met platte daken. Ook zijn de dijkstructuur en de open (zand)vlaktes op de nog braakliggende terreinen kenmerken van het landschap. Het landschap heeft geen geomorfologische, archeologische of cultuur-historische waarde.

Figuur 20a: De skyline van de westelijke Eemshaven [30] (oriëntatie: Noordoost)



Figuur 20b: De skyline van de bestaande Eemscentrale Oriëntatie: Oost



Dit geheel leidt tot een contrast met de agrarische omgeving en de Waddenzee, die omschreven kunnen worden als 'weids' en 'open'. De omgeving van de Eemshaven wordt gekarakteriseerd door een dijkstructuur (oost-west) en kleinschalige (agrarische) bebouwing met een kavelstructuur (noord-zuid). De dijken om de polders zijn van archeologische waarde, net als enkele molens, zoals de oude molen Goliath. De raad van de gemeente Eemshaven heeft op 5 oktober 2006 de nota archeologiebeleid regio Noord-Groningen vastgesteld. Op basis van deze nota is voor alle ingrepen in het Eemshavengebied vrijstelling gegeven.

De Waddenzee is een natuurlijk landschap, gevormd door natuurlijke processen. In het gebied staan nagenoeg geen verticale, cultuurdragende elementen. De grens tussen land en water wordt gevormd door een zeedijk, die daardoor omschreven kan worden als een cultuurdragende grens tussen land en water. Belangrijk is het open karakter van het gebied, gekenmerkt door water, zand en weinig vegetatie, wat een natuurlijk beeld schept. De geulen en waterranden van de Waddenzee vormen een belangrijke geomorfologische waarde.

Als er vanaf de Waddenzee in de richting van de Eemshaven wordt gekeken, vallen de verticale bebouwingen op. Vanaf het eiland Borkum zijn de Eemscentrale, een clustering van industrie en de windmolens waarneembaar [30].

De Eemshaven is volop in ontwikkeling, waardoor haar industriële karakter versterkt wordt. Het landschap staat volledig in het teken van efficiency en grootschalige vormen van transport, overslag en bedrijvigheid. Hierdoor kan gesteld worden dat de aanleg van de lagedoorzetterminal een versteviging van de huidige identiteit van de haven is. In Bijlage 8 is de landschappelijke en visuele inpasbaarheid gevisualiseerd.

Aangezien de Eemscentrale en het windmolenpark op dit moment vanaf het eiland Borkum zichtbaar zijn, zullen ook de opslagtanks behorend tot de lagedoorzetterminal vanaf dit eiland zichtbaar zijn. De dijkstructuur van de haven en haar omgeving wordt, gezien vanaf de Waddenzee, niet aangetast.

Terminal

Bij het opstellen van de lay-out van de lagedoorzetterminal is gezocht naar een maximale benutting van de locatie, waarbij naast de ontwerpeisen voor een dergelijke terminal rekening is gehouden met onder meer het aspect externe veiligheid, zoals de 10^{-6} contour voor het plaatsgebonden risico, en de afstanden tot de windmolens.

6.4 Scheepvaart

6.4.1 Lucht (verbrandingsemissies)

Het product wordt aangevoerd met zeeschepen. Het aantal zeeschepen dat de haven aandoet, zal afhankelijk van de verdieping van de vaargeul circa 33 tot 69 per jaar bedragen. Daarnaast zullen jaarlijks ook circa 138 lichters de haven aandoen. Het draaien van de motor van de schepen veroorzaakt verbrandingsemissies. In Tabel 17 is een overzicht gegeven van de berekende verbrandingsemissies van de zeeschepen, sleepboten en de lichters tijdens het varen.

Tabel 17: Emissie NO_x en SO₂ varende schepen ten aanzien van de voorgenomen activiteit

	Capaciteit [m ³]	Aantal [stuks]	Traject [km]	NO _x [kg/jaar]	SO ₂ [kg/jaar]
Zeeschepen	35.000	69	109	17.931	10.337
Sleepboten	-	2 x 69	1	5.475	1.894
Lichters	2.500	138	20	792	46

6.4.2 Geluid

De inrichting wordt aangevaren door zeeschepen en lichters. Een zeeschip dat van of naar de inrichting vaart, zal voor een deel worden begeleid door sleepboten. Eén sleepboot zal vanaf de Eems al meevaren met het zeeschip. Normaliter zal vanaf boei 24-25 een tweede sleepboot worden ingezet, in geval van bijzondere situaties kunnen meerdere sleepboten worden ingezet. De sleepboten en het zeeschip varen vanaf dat punt gezamenlijk naar de Eemshaven. Wanneer het zeeschip vertrekt uit de Eemshaven, worden de hiervoor beschreven vaarbewegingen in omgekeerde volgorde uitgevoerd. De lichter vaart op eigen kracht vanaf de haven naar Delfzijl en omgekeerd.

Het equivalente bronvermogen van een zeeschip is geprognosticeerd op 115 dB(A) en het varen van een sleepboot op 109 dB(A). Er wordt vanuit gegaan dat de motor van een sleepboot bij het op lage snelheid slepen ongeveer even zwaar wordt belast als tijdens het zonder sleep varen op hogere snelheid. Er is daarom vanuit gegaan dat het equivalente bronvermogen van een sleepboot solo met hogere snelheid gelijk is aan het bronvermogen van een sleepboot met een lagere snelheid maar met sleep. Het equivalente bronvermogen van een lichter is geprognosticeerd op 110 dB(A).

6.4.3 Licht

Voor de varende schepen wordt er vanuit gegaan dat er werkzaamheden op het dek verricht worden en dat daarbij twee schijnwerpers aan zijn. Normaliter zal er alleen navigatieverlichting gevoerd worden met her en der verlichting achter patrijspooten.

6.4.4 Nautische veiligheid

De Eems is een niet druk bevaren scheepvaartroute. Het gebruik van de olieschepen brengt hierdoor een zogenaamd beslag met zich mee. Dit beslag omvat de veiligheidsafstanden die aangehouden moeten worden in de Eems en de Eemshaven. Minimale afstanden en voorrangsregels worden geregeld via het scheepvaart-begeleidingssysteem van Groningen Seaports.

Het Maritiem Research Instituut Nederland (verder: Marin) heeft voor de voorgenomen activiteit van Vopak onderzoek verricht naar de aanvaringskansen (kans op ongevallen) van olietankers en lichters (Bijlage 26). Op basis van deze kansen is vervolgens door Det Norske Veritas (verder: DNV) bepaald welke uitstroomscenario's er zijn en wat daarvan de gevolgen zijn voor de externe veiligheid (Bijlage 27).

Uitgangspunt voor deze studies is het aantal schepen dat de terminal aandoet. Vopak heeft hiervoor de volgende conservatieve aannames gedaan:

- één doorzet per twee jaar;
- tankers varen één deel van de reis gevuld;
- er zal alleen naar de Eemshaven worden gevaren met dubbelwandige olietankers;
- de beschikbare vaargeul kan variëren al naar gelang de voortgang van de vaargeulverruiming en de toelatingseisen van de vaargeulbeheerder.

Dit laatste leidt tot de volgende mogelijkheden:

1. er kan gebruik worden gemaakt van de huidige vaargeul, het maximale aantal gevulde tankers per jaar is 69;
2. er kan gebruik worden gemaakt van een verruimde vaargeul voor schepen met een maximale diepgang van circa 12 meter, het maximum aantal gevulde tankers per jaar is dan 53;
3. of eventueel van maximaal verruimde vaargeul voor schepen met een diepgang tot ongeveer 14 meter in dat geval is het maximum aantal gevulde tankers 33 per jaar.

In alle mogelijkheden wordt er vanuit gegaan dat een deel van de producten (diesel) per binnenvaartschip via het Eemskanaal en Delfzijl wordt afgevoerd.

Marinstudie

Marin heeft een nautische risicostudie voor de aanlooproute van olietankers naar de Eemshaven uitgevoerd (zie bijlage 26 van het MER). Op basis van die studie zijn hieronder de voor dit onderzoek belangrijkste resultaten weergegeven.

In het rapport van Marin zijn drie trajecten van de aanvaarroutes naar de Eemshaven bekeken en de kans op ongevallen met schepen.

Traject 1

Noordzee- Waddenzee

Geladen tankers van 10.000 DWT of meer moeten gebruik maken van de zogenoemde diepwaterroute, dit betekent dat de geladen olietankers van en naar de Eemshaven uitsluitend gebruik mogen maken van de diepvaartroute die een stuk noordelijker ligt boven de waddeneilanden.

Hierdoor zullen geladen tankers van en naar de Eemshaven het scheidingsstelsel haaks kruisen, dus een mogelijke aanvaring zal veelal een kruisende aanvaring zijn en hiervoor geldt dat de kans op een gat in de huid groter zal zijn dan bij een aanvaring waarbij schepen elkaar oplopen of een kop-kop aanvaring.

Op dit moment is gekeken naar het aantal kruisende tankers van hetzelfde stelsel richting de Wilhelmshaven.

Verwacht wordt dat het aantal kruisende gevulde olietankers richting Eemshaven afhankelijk van de beschikbare ruimte in de vaargeul tussen de 33 en 69 per jaar ligt tegen 1000 (drie per dag) bij Wilhelmshaven.

Traject 2

Waddenzee-Eems

In dit traject zijn een drietal ongevallen onderscheiden:

- aanvaring tussen varende olietanker en ander passerend verkeer;
- het aan de grond lopen van een tanker;
- aanvaring tanker tijdens verblijf in de noodankergebieden.

Bij het bepalen van de kans is uitgegaan van standaard maatregelen als een loods aan boord en assistentie van een sleepboot. De berekende kansen zijn zeer klein, zie Tabel 18, waarin de kans voor het gehele traject is weergegeven:

Tabel 18: Kans op aanvaring

Type schip	Aanvaringskans per tanker	Kans op een gat per tanker	Kans op een gat per jaar x alle tankers	Oftewel eens per ... jaar
35.000 DWT tanker	$1,1 \cdot 10^{-5}$	$1,83 \cdot 10^{-7}$	$1,26 \cdot 10^{-5}$	79.154
70.000 DWT tanker	$1,68 \cdot 10^{-5}$	$1,72 \cdot 10^{-7}$	$0,91 \cdot 10^{-5}$	109.775
100.000 DWT tanker	$2,21 \cdot 10^{-5}$	$1,72 \cdot 10^{-7}$	$0,56 \cdot 10^{-5}$	178.015
Binnenvaartschip	$6,13 \cdot 10^{-6}$	$3,79 \cdot 10^{-7}$	$5,23 \cdot 10^{-5}$	19.107

Voor het aan de grond lopen varieert de kans tussen de eens in de 117 en eens in 85 jaar. Vanwege de ondergrond in het gebied zal het aan de grond lopen echter niet leiden tot een lekkage.

Voor de aanvaring bij de noodankerplaatsen is de kans verwaarloosbaar.

Traject 3

Vaarroute in de haven

Gezien de ligging van de terminal, het feit dat de gehele manoeuvre van de olietanker begeleid zal worden met een of meerdere sleepboten en de geringe vaarsnelheid van zowel de olietanker als het overige verkeer, is de kans op een ongeval zeer klein. De kans dat in het geval van een ongeval in de ladingstank een gat ontstaat is vanwege de geringe vaarenergie en het feit dat met dubbelwandige tankers wordt gevaren verwaarloosbaar.

Maatregelen

Er zijn aanvullend maatregelen mogelijk om de kans op een gat in de ladingstank verder te reduceren.

De belangrijkste zijn:

- Het beperken / verbieden van de toegang tot de Eems onder bepaalde weerscondities.
- Het opleggen van preventieve maatregelen door ander verkeer beperkingen op te leggen in de meest kritische gebieden wanneer de olietanker deze gebieden passeert.
- Het opleggen van mitigerende maatregelen door het instellen van de maximale snelheid, waardoor de kans op een gat gegeven een aanvaring kleiner wordt.

- Bovenstaande punten kunnen nog versterkt worden door een verkeersmanagementsysteem (het VTM in ontwikkeling) met actieve monitoring en begeleiding van de scheepvaart alle de Eems.

Uitstroomvolumes

DNV heeft een studie verricht betreffende de nautische veiligheid. (zie bijlage 27 van het MER) De belangrijkste resultaten zijn hieronder weergegeven.

Uit de effectmodelleringen blijkt dat wanneer er sprake is van een gatgrootte groter dan 1 m² de uitstroomduur hooguit 20 minuten tot een half uur is. Na maximaal een half uur zal er geen inhoud meer uit de tank stromen. Aangenomen wordt dat een dergelijke uitstroomtijd zo kort is dat geen tot zeer beperkte maatregelen kunnen worden getroffen om de uistroming te beperken/voorkomen. Er wordt dan ook gesteld dat er in dit geval sprake is van instantaan vrijzetting van de inhoud van de tanks.

In de praktijk is de kans groot dat niet de gehele opslagtank zal leegstromen. Uit ervaring blijkt dat de meeste aanvaringen (95%) net onder de waterlijn zullen plaatsvinden. Vanwege drukzetting en de wet van de communicerende vaten zal daardoor hooguit de inhoud van de opslagtank welke zich boven het gat bevindt uitstromen.

Om de locatie van uitstroming te verdisconteren is, door DNV in lijn met het protocol risicoanalyse methodiek zee- en binnenvaart, aangenomen dat maximaal 50% van een lading tank zal uitstromen. De capaciteitsnota van Rijkswaterstaat gaat uit van een uitstroming van 100%. Dit is een worst-case benadering, waarbij er van wordt uitgegaan dat bij langdurig verblijf op zee het (doorgaans) zwaardere zeewater de in het schip aanwezige olie uitdrijft. Voor de externe veiligheid is echter de instantane uitstroom bepalend voor de omvang van het risico.

Olietankers zijn uitgerust met meerdere compartimenten, waarbij de scheepsgrootte, het aantal en de ligging van de compartimenten bepaalt. Uitgaande van typerende schepen zijn voor de verschillende formaten de volgende uitstroomvolumes bepaald, zie Tabel 19.

Tabel 19: Uitstroomvolumes voor zeeschepen en binnenvaarttankers

	Volume zijtanks (m ³)	Diepgang schip (m)	Uitstroming (50%) (m ³)	Worst case uitstroming (100%) (m ³)
35.000 DWT	3.300	11	1.650	3.300
70.000 DWT	9.100	12	4.550	9.100
100.000 DWT	6.500	14	3.250	6.500
Zeeschip /Binnenvaartschip	380*		760*	760*

*) cf. Capaciteitsnota

DNV heeft vervolgens berekend wat de impact is op externe veiligheid van een instantane vrijzetting van 50%. Uit de berekeningen volgt dat de externe risico's (voor personen) erg klein zijn.

In de afgelopen jaren is de veiligheid van olietankers sterk toegenomen door onder andere dubbele scheepswanden en kleinere compartimenten. Zo kan het, dat ondanks de mogelijke komst van grotere schepen dan waarvan bij de capaciteitsnota werd uitgegaan de gevolgen van een aanvaring kleiner kunnen zijn dan vroeger en de worst case van het verlies van een ladingtank zich in dezelfde orde van grootte kan bewegen.

6.4.5 Water (ballastwater)

Met betrekking tot ballastwater zijn er de laatste jaren veel ontwikkelingen geweest. Lang niet alle schepen zijn geschikt om dit ballastten tijdens de vaart te doen. Het stil liggen op zee is riskant (het schip is een speelbal van golven en wind) en uiteraard kostbaar. Daarom is wereldwijd onderzoek gaande naar de mogelijkheden om het ballastwater te behandelen; de uitdaging is daarbij om in een grote stroom water (tijdens inname of deballasting soms meer dan 1.000 m³ per uur) vrijwel alle organismen te verwijderen of te doden.

Er is wetgeving binnen de Internationale Maritieme Organisatie (verder: IMO) in de maak die verplicht stelt dat nieuw te bouwen schepen vanaf een bepaalde datum worden voorzien van een ballastwaterreinigingssysteem. Die datum is afhankelijk van de grootte van de ballasttanks. Om de nadelige gevolgen van het ballastten uit te bannen nam de IMO in 2004 de International Convention for the Control and Management of Ships Ballast Water & Sediment aan. Die verplicht de IMO-lidstaten hun schepen die nieuw gebouwd worden vanaf 2009, en bestaande schepen vanaf 2017, het ballastwater bij inname te laten filteren door middel van zuiveringsinstallaties en zo 99 procent van de levende organismen onschadelijk te maken. De Conventie gaat van kracht 12 maanden nadat 30 IMO-lidstaten, die samen 35 procent van het wereldtonnage vertegenwoordigen, tot ratificatie zijn overgegaan. Tot zover hebben alleen Nederland, Spanje en Finland als Europese zeevarende naties de Conventie geratificeerd.

Tot de tijd dat de conventie is geratificeerd en de reinigingssystemen verplicht worden, dienen de schepen, indien er tussen verschillende "biologische regio's" wordt gevaren, het ballastwater tijdens de vaart zodanig te wisselen dat er geen ballastwater vanuit de ene biologische zone in de andere biologische zone terecht kan komen.

Praktische uitvoering

Het overgrote deel van de zeeschepen heeft nog geen ballastwaterbehandelingsinstallatie aan boord. Zij voldoen aan de regels door: BWE of Ballast Water Exchange (het wisselen van ballastwater): Het vaartuig moet 200 mijl uit de kust zijn en de waterdiepte moet groter zijn dan 2.000 meter voordat het ballastwater mag wisselen. Het kan voorkomen dat het leegmaken van een tank onmogelijk is vanwege de stabiliteit van het schip. In dit geval moet er een waterhoeveelheid in de tank gepompt worden die gelijk is aan circa drie maal het tankvolume. In dit geval wordt gesproken van het zogenoemde "overflowen" (overstromen) van een tank.

Vopak onderschrijft de milieuhygiënische voordelen van het gebruik van een ballastwaterreinigingssysteem en zal indien zij daar invloed op kan uitoefenen dit onder de aandacht brengen van de transporteur zolang dit systeem niet wettelijk verplicht is. In het MER zal het ballastten niet verder worden behandeld.

7 Alternatieven en varianten

7.1 Inleiding

In een milieueffectrapport dienen reële alternatieven voor de voorgenomen activiteit te worden uitgewerkt. Het gaat hierbij om de milieuvriendelijkheid. In de richtlijnen voor het MER is dit als volgt verwoord: 'Werk zinvolle en kansrijke combinaties van de uitvoeringsvarianten uit als alternatieven.'

Ten aanzien van het Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA) is het volgende opgenomen:

- Wij adviseren bij het MMA een 'nul-emissieterminal' te benaderen; dat wil zeggen dat er gestreefd wordt naar een geheel gesloten uitgevoerde terminal waarbij alle vrijkomende dampen (inclusief toxische en stank-verwekkende stoffen) uit opslagtanks en scheepstanks worden opgevangen en met een zeer hoog rendement worden verwerkt dan wel worden vernietigd in een dampverwerkingsinstallatie (DVI).
- Besteed bij het benaderen van een nul-emissieterminal naast de uitvoeringsvarianten voor het reduceren van emissies bij zowel het laden en lossen als bij de tanks ook aandacht aan voorzieningen (bijvoorbeeld vlamterugslagbeveiligingen en stikstofsuppletie) voor een veilige wijze van dampopvang en -verwerking.
- Maatregelen om de emissie van dampen te reduceren kunnen gepaard gaan met extra veiligheidsrisico's. Aanbevolen wordt om de integrale afweging tussen emissiereductie en externe veiligheid in dergelijke situaties inzichtelijk te maken. Geef bij de beschouwing van de externe veiligheid aan of de in het MMA beschreven terminal een relevante invloed heeft op het risico in vergelijking met het voorkeursalternatief.
- Werk daarnaast in het MMA uit op welke wijze de overige milieueffecten geminimaliseerd worden.

De opbouw in dit hoofdstuk is als volgt: eerst worden de alternatieven en varianten op onderdelen van het initiatief uitgewerkt. Het gaat hierbij om 'zinvolle en kansrijke' varianten en alternatieven. Zodra een alternatief niet zinvol en/of kansrijk is, wordt dit niet verder uitgewerkt. Onderscheid wordt gemaakt tussen:

- Alternatieve locaties: zijn er meer milieuvriendelijke locaties denkbaar?
- Alternatieve processen: kunnen andere processen beter worden toegepast?
- En zijn er voor onderdelen van de inrichting varianten die milieuvriendelijker zijn?

Er is onderscheid gemaakt tussen alternatieven en varianten. Een alternatief betreft een wezenlijke andere mogelijkheid terwijl een variant een andere vorm omvat.

Vervolgens worden de volgende alternatieven uitgewerkt:

- Het nulalternatief: wat gebeurt er als de voorgenomen activiteit niet doorgaat?
- Het MMA: een samenstelling uit de zinvolle en kansrijke varianten die een nul-emissieterminal benadert waarbij de overige milieueffecten worden geminimaliseerd;
- De voorgenomen activiteit (VA): datgene wat volgens de startnotitie het initiatief inhoudt.
- Het VA+: dit is een alternatief dat uitgaande van de voorgenomen activiteit (VA) en de eisen van Vopak aan een veilige, goed opereerbare terminal de meest vergaande emissiereductie heeft in combinatie met minimale milieueffecten. Het VA+ is dus het VA met enkele onderdelen van het MMA.

De gevolgen van deze alternatieven worden in hoofdstuk 8 verder uitgewerkt, waarna in hoofdstuk 9 de alternatieven worden vergeleken en uiteindelijk het voorkeursalternatief (het alternatief dat naar oordeel van Vopak na een integrale afweging de voorkeur geniet) wordt gedefinieerd.

7.2 Alternatieve locaties

7.2.1 Alternatieve locaties in Nederland en Noordwest-Europa

Ten behoeve van de locatiekeuze voor een lagedoorzetterminal is een haalbaarheidsstudie uitgevoerd door Vopak. Hiervoor zijn alle geïdentificeerde oliehavens in Noordwest-Europa beschouwd.

Het blijkt dat vier havens in aanmerking komen als mogelijk geschikte locatie voor strategisch voorraadbeheer, te weten Harwich, Rostock, Vlissingen en Eemshaven vanwege het feit dat deze havens nog land beschikbaar zouden hebben. Daarnaast liggen deze havens aan of nabij een grote vaarweg wat essentieel is, omdat de olievoorraden door hun grote omvang bij voorkeur over water aan- en afgevoerd worden.

Voor de ontwikkeling van een strategische opslaglocatie is de Eemshaven op dit moment de enige beschikbare locatie in Noordwest-Europa met voldoende diepgang aanvaarroute en voldoende beschikbare oppervlakte aan land. Alternatieve locaties zijn niet beschikbaar. Daarom kan Vopak geen nieuwe strategische opslagterminal op een andere locatie realiseren. In dit MER zijn alternatieve locaties voor de opslagterminal dan ook niet verder beschouwd. In paragraaf 2.3 is de keuze van Vopak verder uitgewerkt.

7.2.2 Alternatieve locaties in de Eemshaven

Vopak heeft met Groningen Seaports gekeken naar mogelijke locaties voor de lagedoorzetterminal in de Eemshaven. Hiervoor kwamen twee locaties in aanmerking, te weten de geopteerde locatie zoals beschreven in dit MER en een locatie aan de noordzijde van de Julianahaven. Dit alternatief is niet verder beschouwd in het MER omdat:

- de alternatieve locatie een te groot beslag legt op de Eemshaven vanwege de risicocontouren;
- de alternatieve locatie direct aan waterzijde ligt waardoor in geval van calamiteit olie-uitstroming direct naar oppervlaktewater plaatsvindt;
- de oppervlakte van deze locatie te klein is voor de lagedoorzetterminal.

7.3 Alternatieve processen

7.3.1 Aan- en afvoer constructiefase

De aan te voeren bouwmaterialen zullen in de voorgenomen situatie per as worden aangevoerd. Wegtransport veroorzaakt een relatief grote emissie naar de lucht ten opzichte van transport over water, zeker bij grote hoeveelheden. Daarnaast geeft wegtransport een toename van de verkeersdruk en vereist het in geval van grote onderdelen een speciaal transport. Om deze reden is gekeken naar de mogelijkheid van transport over water. De toepasbaarheid van deze variant is afhankelijk van de aanwezigheid en beschikbaarheid van voorzieningen voor watertransport en transport over het terrein. De lagedoorzetterminal van Vopak komt aan een haven te liggen, maar heeft geen kade voor het lossen van dergelijke bouwmaterialen. Dit zou kunnen via de RoRo-kade in de Julianahaven. Vopak wil hiervan waar mogelijk gebruikmaken, maar is daarbij afhankelijk van zijn aannemers. De aannemers dienen bijvoorbeeld te beschikken over de mogelijkheden zoals watertransportmiddelen, een waterverbinding ter plekke van hun eigen opslaglocatie evenals een vaarroute van en naar de RoRo-kade. Daarbij zal het stuk van de RoRo-kade naar de bouwplaats alsnog per as afgelegd dienen te worden waardoor er tevens vrachttransportmiddelen nodig zullen zijn. Het aantal vervoersbewegingen zal hierdoor niet minder zijn ten opzichte van alleen transport per as. Daarnaast moet rekening gehouden worden met een mogelijk langere bouwtijd gezien de langere transporttijd per water t.o.v. per as.

Deze variant is niet verder uitgewerkt in het MMA.

7.3.2 Aan- en afvoer product gebruiksfase

Voor de aan- en afvoer van producten is gekeken naar de volgende alternatieven:

- single mooring point;
- buisleiding;
- wegtransport;

Er zijn hier geen alternatieven beschreven voor de grootte van de schepen. Dit aspect staat al omschreven in paragraaf 5.5.

7.3.2.1 Single mooring point

Een single mooring point (verder: SMP) is een grote boei, waaraan schepen hun producten in de vorm van gassen en vloeistoffen kunnen lossen en laden. Met behulp van een ingegraven buisleiding worden vanaf deze boei de producten af- en aangevoerd richting opslagterminal. Een SMP is een alternatief waarbij de opmerking gemaakt moet worden dat de buisleiding minimaal 25 km zal moeten bedragen. In de huidige discussie over gas- en olieplatforms op de Waddenzee zal een SMP dan ook geen bestaansrecht hebben. Dit betekent immers dat er een buisleiding van minimaal 25 km zal moeten worden gelegd door de Waddenzee richting Noordzee. Alleen zeeschepen zullen gebruik kunnen maken van deze SMP en hoeven de Waddenzee dus niet over te steken. Lichters zijn niet zeewaardig en zullen dus gebruik moeten maken van de Eemshaven om aardolieproducten te kunnen laden.

Het concept van een SMP is kwetsbaar voor slecht weer. De Noordzee is een maritiem gebied waar zeer slechte weersomstandigheden en zware zeegang voor kunnen komen. De Noordzee is een drukke vaarroute, dus bestaat er gevaar voor aanvaring van het aangemeerde schip bij een SMP. Bovendien zijn de koppelstukken kwetsbaar voor beschadiging en een reparatie op de Noordzee kan een zeer langdurige en kostbare operatie zijn. Bovendien moet bij het concept van een SMP rekening worden gehouden met de risico's die verbonden zijn aan de inzet van sleepboten, bedienings- en onderhoudspersoneel op zee. De risico's hiervan zijn niet gekwantificeerd maar niet te verwaarlozen in de vergelijking met af- en aanvoer van aardolieproducten in de Eemshaven.

Een ander groot nadeel is dat in geval van een calamiteit bij een SMP de omliggende natuurwaarden direct worden bedreigd. Hulpdiensten en -middelen moeten immers per schip worden aangevoerd. Een calamiteit in de Eemshaven is sneller en beter te beheersen en te bestrijden.

Dit alternatief is daarom niet verder uitgewerkt.

7.3.2.2 Buisleiding

Om het aantal vaarbewegingen te verminderen, is een buisleiding vanaf de opslagterminal in de Eemshaven naar de haven in Delfzijl een variant. Deze buisleiding beslaat dan een traject van circa 20 km. Voordeel van deze variant is dat voor de afvoer van aardolieproducten de lichters slechts tot Delfzijl hoeven te varen en niet via het Eems-Dollardestuarius naar de Eemshaven. Dit alternatief is in het MMA opgenomen.

7.3.2.3 Wegtransport

Gezien de grote omvang van de aan en af te voeren olievoorraden wordt wegtransport niet als een milieuvriendelijke variant gezien. De verbrandingsemissies van de vele vrachtbewegingen die nodig zijn in deze variant zullen zeer hoog zijn.

Dit alternatief is daarom niet verder uitgewerkt.

7.3.3 Alternatieven constructiefase

7.3.3.1 Fundatie

Voor de fundatie van de tanks hoeven geen heipalen gebruikt te worden. De grond/fundering waarop de tank komt te rusten wordt voorbelast. Alle opslagtanks worden op een fundering zonder heipalen geplaatst en vervolgens met water gevuld. De fundering zal zich hierdoor zetten, waarna de tank in gebruik genomen kan worden.

Voor de aanleg van de vingerpier worden de palen in de grond getrild. Vanwege de eisen ten aanzien van mechanische sterkte en de locatie in water zijn specifieke palen nodig. Deze palen kunnen niet op een andere wijze worden geplaatst.

Voor de aanleg van de overige bouwwerken als het controlegebouw wordt gebruik gemaakt van schroefpalen. Ondanks dat het aanbrengen van fundatie hiervoor slechts enkele dagen in beslag zal nemen, is hiervoor gekozen en niet voor heien wat aanzienlijk meer geluid veroorzaakt.

De voorgenomen activiteit is het MMA.

7.4 Uitvoeringsvarianten

7.4.1 Variant van de uitvoering van de locatie

De indeling van (de tankputten op) de locatie wordt in belangrijke mate bepaald door de vereiste veiligheidsafstanden. De voorgenomen uitvoering is conform de huidige regelgeving en het huidige beschermingsniveau (PGS 29). Hierbij zijn voornamelijk de positie en het aantal opslagtanks bepalend evenals de buiten de inrichting gelegen windmolens en (beperkt) kwetsbare objecten. Daardoor is ook de positie van de overige procesonderdelen bepaald.

Een andere indeling van de opslagtanks bleek op basis van bovengenoemde redenen niet mogelijk en is dan ook niet in dit MER beschouwd.

7.4.2 Varianten voor beperking van VOS-emissie naar de lucht

7.4.2.1 Technische varianten lucht

In Tabel 20 is een overzicht opgenomen van de diverse technische varianten om de VOS-emissies te beperken. De varianten worden in de volgende paragrafen verder toegelicht.

Tabel 20: Vergelijking van varianten voor beperking van VOS-emissies

Varianten voor de reductie van VOS-emissie van de gehele terminal	
	Variant
	Dampbalanssysteem*
	Dampretoursysteem*
	Verlaagde daklandingen

* VOS-emissies niet berekend

Varianten voor de reductie van VOS-emissie van het beladen van schepen	
Voorgenomen activiteit	DVI voor het beladen van K1-schepen
	Variant
	DVI voor het beladen van alle schepen

Varianten voor de reductie van VOS-emissie van de K1-opslagtanks			
K1 Basisontwerp		Atmosferische vastdaktank	
K1 Voorgenomen activiteit	VA – K1	Atmosferische dometank met IDD en DVI met actief kool	
K1		Variant nr.	Variant
		K1 variant 1	Atmosferische dometank met IDD en DVI voor daklandingen
		K1 variant 2	Atmosferische vastdaktank en centrale of decentrale DVI
		K1 variant 3	Vastdak (gesloten dome) met IDD en decentrale DVI

Varianten voor de reductie van VOS-emissie van de K3-opslag tanks			
K3 Voorgenomen activiteit		VA – K3	Atmosferische vastdaktank
K3		Variant nr.	Variant
		K3 variant 1	Atmosferische dometank met IDD
		K3 variant 2	Atmosferische vastdaktank met DVI
		K3 variant 3	Atmosferische dometank met IDD en DVI voor daklandingen

Afhankelijk van het product dat wordt opgeslagen in de tanks of de emissiereductiesystemen die worden toegepast, zijn voor deze terminal twee type tanks voorgesteld:

- Atmosferische dometank: tank met een geodetisch (dome) dak waarbij er een ruimte tussen de tankwand en het dak is gelaten voor ventilatie.
- Atmosferische vastdaktank: tank met een geodetisch (dome) dak waarbij er geen ruimte tussen de tankwand en het dak is gelaten.

Voor de constructie van de dome wordt bij voorkeur aluminium gebruikt. Een verdere technische uitwerking van de systemen vindt plaats in de variantenstudie, Bijlage 12.

7.4.2.2 Systeemvarianten voor de reductie van VOS-emissie

Dampbalanssysteem

Bij een volledig dampbalanssysteem staan alle tanks in verbinding met elkaar via een enkelvoudig leidingsysteem en met het lossende schip. De tanks zijn uitgerust met vacuümdrukventielen, een breekplaat en met drukmeters en drukalarmen voor onder- en overdruk. Door middel van ventilatoren en drukregelkleppen wordt de damp in het systeem gehouden en de damp naar het schip en/of de tank gedrukt. Dit vereist tanks met

vaste daken die een druk aankunnen van ongeveer 50 mbarg overdruk. Hiervoor moet een dikwandige stalen tank met stalen dak toegepast worden.

De overmaat aan damp die ontstaat bij verlading wordt afgevoerd naar een dampverwerkingsinstallatie (DVI), die op het centrale leidingsysteem is aangesloten. Het leidingsysteem bestaat uit een leiding per tank naar een centrale leiding per tankput, die aansluit op een centrale leiding waarop alle tankputten, de schepen en de DVI staan aangesloten. Om ervoor te zorgen dat de dampen de goede kant op stromen en niet bij voorkeur naar de DVI gaan, is een complex kleppen-, meet- en regelsysteem nodig. Gezien de lange leidinglengtes dienen ventilatoren in het leidingwerk geplaatst te worden op verschillende plaatsen. Bij de dampretourleiding tussen het schip en het tankenpark is er kans op condensatie van dampen. Deze zullen zich ophopen op laaggelegen plaatsen, bijvoorbeeld op leidinglocaties bij de zeewering en het spoor, waardoor het risico op vloeistofblokkade ontstaat.

Alle dampaansluitingen zijn voorzien van flenzen, afsluiters en detonatiebeveiligingen bij de tanks, in de tankput en bij de aansluitingen op de pompplaats. In deze variant zullen producten in contact komen met de dampen van andere producten, waardoor vervuiling zal optreden.

Na verlading bevindt zich in de tank boven het IDD een explosieve atmosfeer. De dampen kunnen in de tank condenseren en zich op het IDD ophopen. Aangezien alle tanks met elkaar in verbinding staan, is de kans op domino-effecten bij een calamiteit erg groot.

Omdat de dampen die in de dampruimte van de tanks belanden op den duur toch behandeld moeten worden, dient het systeem uitgelegd te worden voor thermische verdrijvingseffecten. Thermische verdrijving treedt op als de zon op de tanks schijnt. Deze verdrijvingsstromen dienen ook via de DVI te worden verwerkt, wat voor een gevulde tank rond de 3.000 m³/h oplevert. Het debiet wordt veroorzaakt door het uitzetten van de dampen in de tank; de dampconcentratie hierin is erg laag. Omdat dit gelijktijdig zal plaatsvinden voor alle tanks, zal voor het leidingwerk, de ventilatoren en de DVI een zeer grote capaciteit geïnstalleerd dienen te worden. Per tankput komt er 18.000 m³/h vrij en voor alle K1-tanks samen 108.000 m³/h. Voor het afvoeren van deze hoeveelheden dienen meerdere grote ventilatoren, grote diameters leidingwerk (32" leidingwerk per tankput) en meerdere DVI-systemen geïnstalleerd te worden.

Dampbalans wordt niet gezien als een geschikte variant voor deze terminal en is niet verder uitgewerkt.

Dampretoursysteem

Ten opzichte van de variant 'volledig dampbalanssysteem' is het ook mogelijk om een gesloten dampretour-systeem aan te leggen waarbij de risico's op vervuiling van product worden geminimaliseerd. In deze variant worden alle tanks voorzien van een eigen dampretourleiding naar de pompplaats. Bij de pompplaats dient de dampheader van het schip verbonden te worden met de dampretourleiding van de tank die beladen gaat worden. Gezien de lange leidinglengte van het schip naar de terminal (gemiddeld 2 kilometer naar een tank) dient een ventilator in het leidingwerk geplaatst te worden. Ook hier is er kans op condensatie van dampen die zich zullen ophopen op laaggelegen plaatsen, bijvoorbeeld bij de zeewering en het spoor, waardoor het risico op vloeistofblokkade ontstaat.

Overdruk van de tanks wordt via een centraal headersysteem identiek aan die van het dampbalanssysteem uitgevoerd. Ook bij deze variant zorgt thermische verdrijving van dampen in de tanks voor aanzienlijke debieten.

Alle dampaansluitingen zijn voorzien van flenzen, afsluiters en detonatiebeveiligingen bij de tanks, in de tankput en bij de aansluitingen op de pompplaats. In het ontwerp worden gestuurde kleppen en een uitgebreide pompplaats voor de dampleidingen opgenomen.

Dampretour wordt niet gezien als een geschikte variant voor deze terminal en is niet verder uitgewerkt.

7.4.2.3 Varianten voor de reductie van VOS-emissie bij het beladen van schepen

Bij het laden van schepen wordt damp die zich bevindt in het lege schip naar buiten gedrukt. Voor de belading van schepen die K1 vervoeren wordt, conform de Benzinerichtlijn en IMKO-2, als voorgenomen activiteit een dampverwerkingsinstallatie (DVI) gebruikt in de nabijheid van de vingerpier. Omdat het echter om een beperkte bezetting gaat, maximaal 20% van de tijd, gaat, wordt gekozen voor dampvernietiging in een actief koolunit.

Een variant hierop is het toepassen van een DVI voor het beladen van alle schepen. De emissie die vrijkomt bij het laden van K3-schepen bedraagt voor de gehele terminal circa 12 kg per jaar. Dit betekent dat het vernietigen of terugwinnen van deze damp door de hoge kosten van een DVI niet kosteneffectief is.

7.4.2.4 Varianten voor de reductie van VOS-emissie van de opslagtanks

De varianten voor de reductie van VOS-emissies van de opslagtanks zijn onder te verdelen in varianten voor de opslag van K1-, K2-producten en voor K3-producten. Tanks en voorzieningen voor K2-producten worden uitgevoerd als voor K1-product. Navolgend zal K2 dan ook niet meer worden genoemd.

Varianten K1-opslag

De voorgenomen activiteit voor de opslag van K1-product in opslagtanks is:

- atmosferische dometank met inwendig drijvend dek (IDD) en mobiele DVI met actief kool.

Voor de opslagtank van K1 zijn de volgende varianten voorzien:

- atmosferische dometank met IDD en mobiele DVI voor daklandingen;
- atmosferische vastdaktank en decentrale DVI;
- atmosferische vastdaktank met IDD en centrale of decentrale DVI.

Varianten K3-opslag

De voorgenomen activiteit voor de opslag van K3-product in opslagtanks is:

- atmosferische vastdaktank.

Voor de opslagtank van K3-producten zijn de volgende varianten voorzien:

- atmosferische dometank met IDD;
- atmosferische vastdaktank met DVI;
- atmosferische dometank met IDD en DVI voor daklandingen.

Variantenstudie

Navolgend worden de begrippen IDD en DVI verder uitgewerkt. In de variantenstudie, (Bijlage 12), is een beschrijving van het gehele systeem opgenomen.

- Inwendig drijvend dek (IDD): leidt tot een sterke emissiereductie, want ademverliezen worden voorkomen. Deze techniek is intrinsiek milieuvriendelijk en ook veilig, want er komen geen of slechts zeer beperkt dampen vrij.
- Dampverwerkingsinstallatie: DVI (nageschakelde emissieverwerkingstechniek).
 - Emissievernietiging door middel van een RTO (regeneratief thermische oxidatie), MFO (metal fibre oxidator) of een niet-regenereerbaar actief koolfilter. Deze techniek heeft een hoog verwerkingsrendement (99,9%) en is robuust (ongevoelig voor storingen in samenstelling en externe factoren). Het verzadigde actief koolfilter wordt afgevoerd als afvalstof. Deze techniek wordt vooral toegepast op incidentele stromen en als nageschakelde techniek om emissie-eisen te halen. Deze DVI's kunnen zowel mobiel als vast opgesteld gebruikt worden.

- Emissieterugwinning door middel van een actief kool- of membraanfilter: de eerste techniek is robuuster, maar heeft als nadeel dat er potentiële hotspots in de filters ontstaan. De tweede techniek heeft als nadeel dat het twijfelachtig is of de emissie-eisen gehaald kunnen worden. Beide hebben een hoog rendement (99,5%). Deze DVI's kunnen alleen vast opgesteld gebruikt worden.

De hierboven genoemde varianten voor de K1-tanks en de varianten voor de K3-tanks zijn verder uitgewerkt in de variantenstudie (zie Bijlage 12). In deze variantenstudie zijn naast de aspecten milieu en veiligheid ook operabiliteit, arbeidsveiligheid en kosteneffectiviteit beschouwd.

Het MMA van deze lagedoorzetterminal moet de zogenaamde 0-emissie-terminal het meest benaderen.. Toepassing van de derde variant, een gesloten vastdaktank met IDD en decentrale DVI, leidt tot de laagste emissies van VOS voor K1-opslag. Voor de opslag van K3 is dit variant 2, een atmosferische vastdaktank met DVI.

Het uitgangspunt van Vopak was dat de varianten niet een groter veiligheidsrisico met zich mee mochten brengen. Gebleken is dat er wel een verschil is tussen de varianten. Er is daarom naar een alternatief gezocht met een zo laag mogelijk veiligheidsrisico in combinatie met een zo laag mogelijk milieubelasting. Dit alternatief is de zogenaamde VA+. Tabel 21 geeft de scores uit de afweging voor veiligheid en voor milieu.

Tabel 21: Gecumuleerde scores voor veiligheid en milieu

Systeem (variant)	Veiligheid		Milieu		Gecumuleerd	
	totaal	subscore	totaal	subscore	totaal	subscore
K1 voorgenomen activiteit	3	1	11	2	14	1
K1 variant 1	5	2	10	1	15	2
K1 variant 2	12	4	18	4	30	4
K1 variant 3	8	3	11	3	19	3
K3 voorgenomen activiteit	3	1	7	2	10	1
K3 variant 1	4	2	6	1	10	1
K3 variant 2	12	4	11	4	33	4
K3 variant 3	7	3	11	3	18	3

De scores 1 tot 4 geven de ranking weer. Een oplopende score duidt op een grotere belasting op de omgeving.

De VA+ voor K1-opslag betreft variant 1, atmosferische dometank met IDD en mobiele DVI voor daklandingen. Voor K3-opslag scoort de VA op veiligheid en milieu even hoog. De VA, VA+ en het MMA zijn verder uitgewerkt..

Verlaagde daklandingen

Voor het aantal daklandingen is bij alle varianten uitgegaan van één operationele daklanding elke twee jaar. Een daklanding in het kader van onderhoud komt per tank één keer per tien jaar voor, maar valt samen met een operationele daklanding. Dit aantal is al relatief laag; minder daklandingen zijn niet reëel en het aantal daklandingen is ook niet beïnvloedbaar door Vopak. Wel is variatie mogelijk in de hoogte van de daklandingen. De voorgenomen hoogte van de daklanding is 1,7 meter. Deze kan mogelijk worden verlaagd tot 1 meter. Indien geen dampverwerking wordt toegepast, zal een lagere daklanding een lagere emissie met zich meebrengen.

Deze variant is verder in het MMA uitgewerkt.

7.4.3 Veiligheid

7.4.3.1 Uitvoering van de haven

Voor de uitvoering van de aanlegvoorziening in de Julianahaven zijn geen wezenlijke varianten te benoemen. In geval van calamiteit of crisis moeten de strategische voorraden zo snel mogelijk afgevoerd kunnen worden. De zeeschepen komen de Eemshaven binnen en draaien in de zwenkrom in de haven en varen achterwaarts de Julianahaven binnen. De terminal wordt zodanig uitgerust dat twee zeeschepen geladen kunnen worden. Vanwege veiligheidsaspecten moet een zeeschip direct de haven uit kunnen varen. Een vingerpier waaraan twee schepen kunnen afmeren is daarom de gewenste aanlegvoorziening. Alternatieven in de uitvoering van de haven wordt dan ook niet meer beschouwd.

7.4.3.2 Stikstofsuppletie

Inertiseren van tanks

Het inertiseren van opslagtanks betreft met name tanks voor K1-producten. Indien een K1-product wordt opgeslagen zonder een IDD zal de dampkamer boven de vloeistof veelal explosief zijn en kan inertisering een vereiste zijn. Echter, inertiseren met stikstof vergt een groter operationeel drukbereik van de tanks (en dus duurdere tanks) en zal - voor deze grote opslagtanks - leiden tot een enorm stikstofverbruik. Inertisering voor grotere tanks is daarom niet gebruikelijk. De oplossing ligt in dit geval altijd in het installeren van een drijvend dek (al dan niet inwendig). In Nederland komt het in de industrie alleen in uitzonderlijke gevallen voor dat er naast een IDD tevens wordt geïnertiseerd, maar dat is dan nooit in dergelijke grote tanks. Stikstofinertisering wordt daarom niet gezien als een geschikte variant voor deze terminal en is niet verder meer beschouwd.

Inertiseren van leidingen

Het is gebruikelijk om voor K1-vloeistoffen - voor zover transportleidingen niet gevuld blijven staan - de leidingen met behulp van stikstof te piggen of leeg te drukken. De leidingen met K1-product tussen de pompplaats en de steiger worden gepigd en volgezet met stikstof.

Deze variant maakt onderdeel uit van de VA en wordt niet verder beschouwd.

7.4.3.3 Dubbelwandige tanks

De VA omvat een enkelwandige stalen tank. Dubbelwandige, grootschalige verticale opslagtanks komen in Nederland weinig voor. Bij een dubbelwandige uitvoering (ringmantel) zijn volgens het BREF Op- en overslag bulkgoederen[35] geen tankputten vereist. In Nederland heeft men voor de opslag van dergelijke grootschalige opslagtanks voor tankputten gekozen; dit is ook in de richtlijn PGS 29 [77] vastgelegd. Deze richtlijn is echter geen wet en verbiedt betere alternatieven niet. Voor de opslag van chemicaliën in tanks tot circa 10.000 m³ wordt sporadisch gebruikgemaakt van deze ringmanteltanks.

Een dubbele wand heeft een grotere brandwerendheid dan een enkele. Maar als er eenmaal brand is, kan het moeilijk zijn de brand te bestrijden tussen de wanden (zie BREF Op- en overslag bulkgoederen [35], section 4.1.6.1.13).

Dubbelwandige tanks zouden ook kunnen worden overwogen wanneer te weinig ruimte beschikbaar is voor tankputten. Dit is hier niet het geval. Per saldo weegt de grotere brandwerendheid van een dubbelwandige tank niet op tegen het nadeel van de brandbestrijdbaarheid. Daarnaast vereist het een onevenredig grote investering voor dit type tank, die niet opweegt tegen het te behalen milieu-veiligheidsrendement. Daarom wordt deze variant niet milieuvriendelijker geacht en is ze niet verder uitgewerkt in het MMA.

7.4.3.4 Sprinklersysteem op tanks voor koeling

Of een sprinklersysteem vereist en nuttig is, is afhankelijk van de hoeveelheid warmtestraling waaraan een tank wordt blootgesteld bij een brand in een naastliggende tank. PGS 29 geeft de criteria voor het al dan niet installeren van een sprinklerinstallatie om de tankwand koel te houden. Door het ontwerp van het tankenpark waarbij ruime afstanden zijn gecreëerd tussen de opslagtanks is geen koeling noodzakelijk. Vopak installeert een daarom geen sprinkler. Opgemerkt wordt dat een sprinklersysteem ook nadelen heeft, zoals de mogelijkheid van vals aanspreken en het ontstaan van afvalwater. Dit betekent dat waar geen sprinkler nodig is, het toch aanbrengen van een sprinkler per saldo geen bijdrage levert aan veiligheid en milieu. Het aanbrengen van sprinklersystemen is dan ook niet verder uitgewerkt in het MMA.

7.4.4 Energie

7.4.4.1 Stroomvoorziening bouwfase

Bij vergelijkbare bouwprojecten is het gebruikelijk om dieselgeneratoren te gebruiken als stroomvoorziening. Het gebruik hiervan veroorzaakt meer emissies naar de lucht, een hogere geluidsproductie en een grotere kans op bodemverontreiniging dan reguliere elektriciteitsvoorziening door bestaande faciliteiten.

Om deze reden is bekeken of het mogelijk is om de vaste elektravoorzieningen alvast aan te leggen voor gebruik tijdens de constructiefase. Het is echter niet mogelijk om faciliteiten aan te leggen die voldoende vermogen aanwezig hebben om de elektriciteitsbehoefte voor de bouwphase te leveren. Daarnaast kunnen mobiele generatoren dicht bij de gewenste energievragende activiteit worden geplaatst, terwijl bij een vaste aansluiting de kabels het gehele bouwterrein van 55 ha zouden doorkruisen en daarmee een onveilige situatie kunnen creëren. Om deze redenen is gebruik van vaste stroomvoorzieningen niet in het MMA uitgewerkt.

7.4.4.2 Gebruik van generator op schepen of walstroom

Aangemeerde schepen gebruiken met name tijdens het lossen een grote hoeveelheid stroom, die wordt opgewekt door een generator op het schip. Het gebruik van deze generatoren resulteert in meer geluids- en luchtemissies dan het gebruik van walstroom.

Op de huidige steigers van Vopak elders in Nederland en op de schepen zelf zijn geen voorzieningen aanwezig om voldoende walstroom aan de schepen te leveren dan wel te ontvangen. Technisch is het aanleggen van walstroom met voldoende capaciteit nog niet haalbaar, er zijn nog geen standaarden. Daarnaast moet door het grote benodigde vermogen (MW) een zeer uitgebreide infrastructuur worden aangelegd, zoals stroomkabels van voldoende vermogen, trafostations, et cetera. Voor Vopak alleen is dit niet realiseerbaar. In het kader van de reductie van de scheepsvaartemissies in de Eemshaven wil Groningen Seaports onderzoeken of walstroomvoorzieningen kunnen worden opgezet voor de Eemshaven. Voorlopig zijn er geen technische mogelijkheden beschikbaar om walstroom te realiseren. Ondanks de potentiële reductie van verbrandingsemissies is het gebruik van walstroom daarom niet verder uitgewerkt in het MMA.

7.4.4.3 Groene stroom

Vergeleken met de VA kan ook stroom worden betrokken van duurzame bronnen, zoals windmolens en waterkracht. Het energieverbruik levert daarmee een (indirecte) bijdrage aan de reductie van CO₂. Deze variant is opgenomen in het MMA.

7.4.5 Geluid

7.4.5.1 Tijdstip bouwactiviteiten

Voorgenomen is om tijdens de constructiefase alleen in de dagperiode te bouwen. Het kan echter voorkomen dat er incidenteel 's nachts gewerkt wordt. Een milieuvriendelijkere variant is het uitvoeren van (geluidsproducerende) activiteiten alleen gedurende de dagperiode. Door overdag te bouwen zal er ook minder bouwlicht nodig zijn.

Deze variant is verder uitgewerkt in het MMA.

7.4.5.2 Toepassen geluidscherm bouwphase

De terminal wordt gefaseerd aangelegd. Na de eerste fase is het mogelijk om opslag van aardolie(producten) te verzorgen. Dit betekent dat er gedurende de volgende bouwfasen sprake is van cumulatie van geluid. Om de geluidsbelasting op de omgeving te minimaliseren, is een variant opgenomen waarmee door middel van plaatsing van geluidscherm(en) bij de bouw van de tanks het dichtst bij de Waddenzee, de geluidsbelasting wordt geminimaliseerd. Het betreft een scherm met een hoogte van 10 meter en een lengte van circa 500 meter.

Deze variant is verder uitgewerkt in het MMA.

7.4.5.3 Tijdstip trillen onderbouw vingerpier

Voor de fundering van de vingerpier zullen 9 grote palen en 50 kleinere palen in de bodem worden getrild. Om hinder op de natuur zoveel mogelijk te beperken zal deze activiteit worden uitgevoerd op een gunstig gekozen moment.

7.4.5.4 Toepassen van een rubberen manchete

Ondanks dat het aanbrengen van de onderbouw van de vingerpier maar enkele weken en het trillen maar 4 dagen in beslag neemt, is het een bepalende activiteit ten aanzien van de geluiduitstraling op de natuur. Als variant kan een trilstelling worden toegepast met een 'rubber manchete' worden. Dit levert een reductie op van 15 dB(A) op het bronvermogen. Deze variant is verder uitgewerkt in het MMA.

7.4.5.5 Toepassen walstroom gebruiksfase

Het bronvermogen van het lossen van schepen is relatief hoog ten opzichte van de overige geluidsbronnen op het terrein van de inrichting. Walstroomvoorzieningen kunnen de geluidsuitstraling van de motoren van de lospompen en de overige apparatuur van de schepen beperken. Walstroom is technisch nog niet haalbaar. Voor Vopak is dit niet realiseerbaar. In het kader van de reductie van de scheepsemissies en geluidsaspecten in de Eemshaven wordt door Groningen Seaports onderzocht of walstroomvoorzieningen kunnen worden opgezet voor de Eemshaven.

Vanwege de potentiële reductie van verbrandings- en geluidsemissies wordt het gebruik van walstroom verder uitgewerkt in het MMA.

7.4.5.6 Toepassen geluidscherm gebruiksfase

Maatregelen ter beperking van de geluidsuitstraling, zoals het plaatsen van geluidsschermen, zijn minder brongericht dan walstroom en zijn technisch niet haalbaar door de omvang van zeeschepen.

Deze optie is daarom niet opgenomen in het MMA.

7.4.6 Water

Na het bouwen van de tanks worden deze getest met water op vloeistofdichtheid. Hiervoor wordt naar verwachting de inhoud van één tank of twee tanks, zoet oppervlaktewater onttrokken in overleg met het Waterschap Noorderzijlvest. Door het water daar waar mogelijk te hergebruiken, is er geen variant mogelijk met minder gevolgen voor het milieu dan de voorgenomen activiteit. In de VA zitten al de verschillende elementen voor een optimale afvalwaterfilosofie. Door gebruik van overkappingen op de pompplaatsen ontstaat er geen potentieel verontreinigd hemelwater. Daarnaast is conform het beleid van de overheid het schone hemelwater van de gehele terminal niet gekoppeld aan de riolering.

Er zijn geen verdere varianten die worden beschouwd in het kader van het MMA.

7.4.7 Bodem

7.4.7.1 Systeem voor in suspensie houden van crude

Om crude (ruwe aardolie) in suspensie te houden is het noodzakelijk een systeem van mixers of jetnozzles in de tanks te installeren. Mixers kunnen in potentie bronnen voor bodemverontreiniging zijn vanwege mogelijke lekkage langs draaiende delen. In de VA is uitgegaan van een circulatiesysteem met mixers. Als variant hierop is een elektrisch gedreven systeem met jetnozzles een optie. Jetnozzles zijn echter nog in ontwikkeling en nog geen bewezen techniek in de industrie. Vopak is echter voornemens om mixers met sealdetectie te plaatsen die bij eventuele lekkage een signaal geven. De mixers worden dan uit bedrijf genomen en in een zodanige positie gezet dat er een lekdicthe mechanische afdichting ontstaat totdat het seal is vervangen. Om bovenstaande redenen is de jetnozzles-variant niet verder uitgewerkt in het MMA.

7.4.8 Visuele inpassing

7.4.8.1 Kleur van de tanks

Om een optimale inpassing in het landschap te creëren zou de keuze van de kleur van de tanks mogelijkheden bieden. Echter de kleur van een tank ligt vast in de PGS 29. Vopak kiest er dan ook voor om de tanks in een wittint uit te voeren. Er is geen verdere variant van kleur beschouwd in dit MER.

7.4.8.2 Zichtbare hoogte van de tanks

Niet alleen de kleur maar ook de hoogte van de tanks bepalen de inpassing. Hoewel de tanks niet hoog zijn in vergelijking met de omringende windmolens, gebouwen etcetera heeft Vopak overwogen om de tanks in te graven. De grondwaterstand, de voorzieningen in verband met bodembescherming en bouwkundige aspecten zijn redenen om deze variant niet verder uit te werken.

7.5 Milieuvriendelijke alternatieven en varianten

In Tabel 22 is een overzicht opgenomen van de mogelijke alternatieven ten opzicht van de VA. In deze tabel is in groen aangegeven welke alternatieven als zinvol en milieuvriendelijk kunnen worden beschouwd. In hoofdstuk 9 vindt de vergelijking plaats tussen de milieuvriendelijke varianten en de VA die leidt tot het MMA.

Tabel 22: Overzicht alternatieven, varianten en de VA

	Voorgenomen activiteit	Alternatieven en varianten
Alternatieve locaties		
Locatie in Nederland en NW-Europa	Eemshaven	-
Alternatieve locatie Eemshaven	Voorgenomen locatie	-
Alternatieve processen		
Aan- en afvoer constructiefase	Transport per as	Transport over water
Aanvoer product	Zeeschip in Eemshaven	Single mooring point
		Wegtransport
Afvoer product	Zeeschip in Eemshaven	Single mooring point
		Wegtransport
	Lichter in Eemshaven	Buisleiding
		Wegtransport
Fundatie opslagtanks	Voorbelasten	Gebruik van hei- of schroefpalen
Fundatie andere bouwwerken	Gebruik van schroefpalen	Gebruik van heipalen
Fundatie vingerpier	Gebruik van trilpalen met rubberen manchet	Gebruik van trilpalen
Uitvoeringsvarianten		
Alternatieve uitvoering van de locatie	Voorgenomen uitvoering	-
Systeemvarianten beperking van VOS-emissies	Voorgenomen uitvoering	Dampbalanssysteem
	Voorgenomen uitvoering	Dampretoursysteem
Variant beperking VOS-emissie van beladen schepen naar de lucht	DVI voor het beladen van K1-schepen	DVI voor het beladen van alle schepen
Varianten beperking van VOS-emissie opslag K1 naar de lucht	Atmosferische dometank met IDD	Atmosferische dometank met IDD en DVI voor daklandingen
		Atmosferische vastdaktank met (de)centrale DVI
		Vastdaktank met IDD en DVI's
Varianten beperking van VOS-emissie opslag K3 naar de lucht	Vastdak met atmosferische ontluchting	Atmosferische dometank met IDD
		Atmosferische vastdaktank met DVI
		Koepeldaktank met IDD en DVI voor daklandingen
Veiligheid	Uitvoering haven met vingerpier	-
	Geen stikstofinertisering tanks	Stikstofinertisering tanks
	Transportleidingen K1 piggen en volzetten met stikstof	-
	Enkelwandige tanks	Dubbelwandige tanks

	Voorgenomen activiteit	Alternatieven en varianten
Energie	Blusvoorziening in tankput	Sprinkler op tanks voor koeling
	Dieselgeneratoren bouwfase	Vaste stroomvoorziening bouwfase
	Generator op het schip voor lossen	Walstroom
	Grijze stroom	Groene stroom
Geluid	Bouwactiviteiten hoofdzakelijk dagperiode	Bouwactiviteiten alleen dagperiode
	Bouwen zonder geluidsscherm	Bouwen met geluidsscherm laatste bouwfase
		Tijdstip trillen fundatiepalen op gunstig moment
	Lossen met generator op (zee)schip	Walstroom
	Lossen zonder geluidsscherm	Lossen met geluidsscherm
Licht	Bouwactiviteiten hoofdzakelijk dagperiode	Bouwactiviteiten alleen dagperiode
Water	Mogelijk hergebruik van testwater	-
	Overkapping pompplaatsen	-
	Afkoppeling hemelwater	-
Bodem	Mixers voor in suspensie houden van crude	Jetnozzels voor homogenisering
Visuele inpassing	Witte tank	Andere kleur tank
	Tank niet ingegraven	Tank ingegraven

7.6 Nulalternatief

Het nulalternatief beschrijft de situatie waarbij het realiseren van de VA geen doorgang vindt. Voor Nederland heeft de komst van een lagedoorzetterminal grote waarde. Het initiatief sluit aan bij de wensen en doelstellingen van de Europese Unie voor wat betreft het fysiek in voorraad hebben van aardolie om de gevolgen van een aardoliecrisis op te vangen. De lagedoorzetterminal past in het beoogde gebruik en de beoogde ontwikkeling van de Eemshaven en de gewenste regionale economische ontwikkeling. Vindt het realiseren van de VA niet plaats, dan kunnen op de locatie in de Eemshaven andere industriële activiteiten worden ontwikkeld.

Voor Vopak wordt dit nulalternatief niet gezien als een alternatief en daarom alleen gebruikt als referentiekader voor de gevolgen voor het milieu.

7.7 De nul-emissieterminal

De nul-emissieterminal zoals door het Bevoegd Gezag aangehaald in de Richtlijnen (Bijlage 1) is een terminal waarbij gestreefd wordt naar een geheel gesloten terminal waarbij alle vrijkomende dampen uit opslagtanks en scheepstanks worden afgevangen en met een zeer hoog rendement worden verwerkt dan wel vernietigd. Het Bevoegd Gezag voegt daar echter wel aan toe dat ook aandacht moet zijn voor voorzieningen voor een veilige dampopvang en –verwerking. De Variantenstudie (Bijlage 12) beschrijft de varianten die directe gevolgen hebben voor de emissies naar de lucht. In verband met een goede integrale afweging zijn, in deze studie, naast luchtemissies ook veiligheid, milieu, operabiliteit en kosten beschouwd. Een 0-emissieterminal is voor een lagedoorzetterminal als gewenst door Vopak niet realistisch met name vanwege het aspect veiligheid. De resultaten uit de Variantenstudie zijn uiteraard meegenomen in het MMA en VA+. Het MMA benadert de 0-emissieterminal het meest.

7.8 Het MMA

Het MMA bestaat, in lijn met de richtlijnen, uit die varianten die een nul-emissie-terminal het dichtst mogelijk benaderen. Secundair worden additionele maatregelen genomen om de veiligheid te bewaken en de overige milieueffecten te minimaliseren. Dit alternatief kan worden omschreven als de VA met de volgende varianten:

- **Bouwfase**
 - werkzaamheden alleen overdag;
 - transport van bouwmaterialen en equipment over water;
 - plaatsen van een geluidscherm in de laatste bouwfase;
 - gunstig tijdstip voor de natuur van trillen;
 - gebruik van trilstellingen met rubberen manchets.
- **Gebruiksfase**
 - gesloten tanks met een inwendig drijvend dek en volcontinue dampverwerking (decentraal of centraal);
 - daklandingshoogte van het IDD op 1 meter;
 - DVI voor alle scheepsverladingen;
 - inkoop van groene stroom.
- **Scheepvaart**
 - buisleiding voor afvoer van clearproducten.

7.9 Het VA+

De VA+ bestaat uit de VA en de eisen van Vopak aan een, binnen de veiligheidseisen, goed opereerbare terminal. De VA+ heeft de meest vergaande emissiereductie, met, binnen de gewenste operatie, passende maatregelen. Het betreft:

- **Bouwfase**
 - werkzaamheden hoofdzakelijk overdag;
 - actief stimuleren van keuze voor transport van bouwmaterialen en equipment over water door dit op te nemen als selectiecriteria;
 - plaatsen van een geluidscherm;
 - gunstig tijdstip voor de natuur van trillen;
 - gebruik van trilstellingen met rubberen manchets.
- **Gebruiksfase**
 - tanks als in VA met dampverwerking van emissies van het vullen van een K1-tank na een daklanding;
 - inkoop groene stroom.
- **Scheepvaart**
 - buisleiding voor afvoer van clearproducten.

8 Gevolgen voor het milieu

8.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de gevolgen voor het milieu van het project per relevant milieuaspect beschreven. Eerst worden de milieugevolgen van de aanlegfase beschreven. Vervolgens worden de gevolgen van de gebruiksfase weergegeven en tot slot de gevolgen vanwege de scheepvaart. Bij elk onderdeel wordt inzicht gegeven in de milieugevolgen van de voorgenomen activiteit, het MMA en de VA+⁺. Als laatste wordt in gegaan op de abandonneringsfase.

8.2 Aanlegfase

Specifieke milieueffecten in de aanlegfase worden in deze paragraaf toegelicht. De milieueffecten van de voorbereidingsfase en vooral tijdens de bouwfase zijn tijdelijk en vergelijkbaar met een normaal bouwproject. Dit wil zeggen dat de bouw gepaard gaat met enig grondverzet, vorming en afvoer van bouwafval, bouwlawaai en incidenteel mogelijk hinder van grof stof. De milieueffecten van de bouwfase zullen niet verder worden gekwantificeerd dan onderstaand beschreven.

8.2.1 Lucht

Tijdens de aanlegfase is er sprake van verbrandingsemissies en emissies van grof stof ten gevolge van o.a. (bouw)verkeer.

Verbrandingsemissies

Voor het bepalen van de bijdrage aan de achtergrondconcentraties als gevolg van het verkeer tijdens de bouw-fase is (in overeenstemming met het geluidsonderzoek) uitgegaan van 60 zware voertuigen per dag die het zand, staal en andere materialen komen leveren. Daarnaast zijn 80 personenauto's en/of busjes voor de werklieden meegenomen. De bijdrage door het verkeer is berekend op een afstand van 10 meter van de Eemshavenweg. Als gevolg van de verkeersbewegingen wordt de NO₂-concentratie op die afstand met 0,2 µg/m³ verhoogd, de PM10-concentratie wordt niet verhoogd.

Een variant hierop is het gebruik van schepen voor de aanvoer van bouwmaterialen. Vopak wil waar mogelijk gebruik van maken van de aanvoer per schip maar is daarbij afhankelijk van haar aannemers (zie ook paragraaf 7.3.1).

Grof stof

Gezien de ligging van het bouwterrein wordt niet verwacht dat er hinder van grof stof buiten de inrichting ontstaat, maar indien noodzakelijk worden passende maatregelen genomen, zoals het nat houden van onverharde aanvoerwegen.

Gevolgen

Door in het MMA het transport van bouwmaterialen en equipment zoveel mogelijk over het water te laten plaatsvinden, worden langs de aanvoerroute de transportemissies gereduceerd en de geluidsimpact beperkt. Aangezien binnen de haven deze materialen en equipment alsnog verplaatst moeten worden, is er hier geen verschil met het VA.

8.2.2 Geluid

Bovenwatergeluid

Het ontstaan van bouwlawaai kan niet worden voorkomen, maar kan wel worden beperkt. Voor de aanleg van de terminal wordt uitgegaan van vier bouwfases. In de eerste bouwfase zullen de tanks en tankputten worden aangelegd in twee tankputten en zullen de buisleidingen en vingerpier worden aangelegd. Gedurende vier weken vindt het trillen van de funderingspalen plaats voor het aanleggen van de vingerpier. Het aanleggen van de buisleiding zal enkele maanden in beslag nemen. In het overige deel van deze eerste bouwfase zullen alleen werkzaamheden aan de tank en tankputten plaatsvinden. In de laatste, vierde, bouwfase zullen alleen werkzaamheden aan de tanks en tankputten plaatsvinden. Daarnaast zullen de tankputten uit de eerste drie fasen representatief in bedrijf zijn.

Zowel de eerste als de vierde bouwfase is gemodelleerd (zie Bijlage 19).

De langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus (L_{Ar},L_T) zijn berekend ter plaatse van alle in het zonemodel opgenomen rekenpunten; dit betreffen zonebewakingspunten en woningen, zowel binnen als buiten de zone. Uit de berekeningsresultaten blijkt dat het optredende langtijd gemiddelde geluidsniveau (L_{Ar},L_T) ter plaatse van de woning aan de Dijkweg 101 gedurende bouwfase 1 het hoogst is, te weten 37, 24, 24 dB(A) in respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode. In bouwfase 4 waarbij een deel van de inrichting ook in bedrijf is, is het L_{Ar},L_T het hoogst ter plaatse van de woning aan Klaas Wiersumweg 10. De niveaus bedragen dan 35, 31, 31 dB(A) in respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode.

Ook is voor de bouwfase gekeken naar cumulatie met andere projecten. Als uitgangspunt is hiervoor gehanteerd dat de eerste bouwfase van Vopak wordt gecumuleerd met de bouwfase van Nuon waarbij gebruik wordt gemaakt van 5 heistellingen. Daar Vopak slechts de dagperiode gebruikt voor de bouwactiviteiten is deze periode het meest bepalend. Zowel zonder als met trillen, blijkt dat ter plaatse van de woning aan de Dijkweg 2 het hoogste geluidsniveau optreedt te weten: 47,6 dB(A).

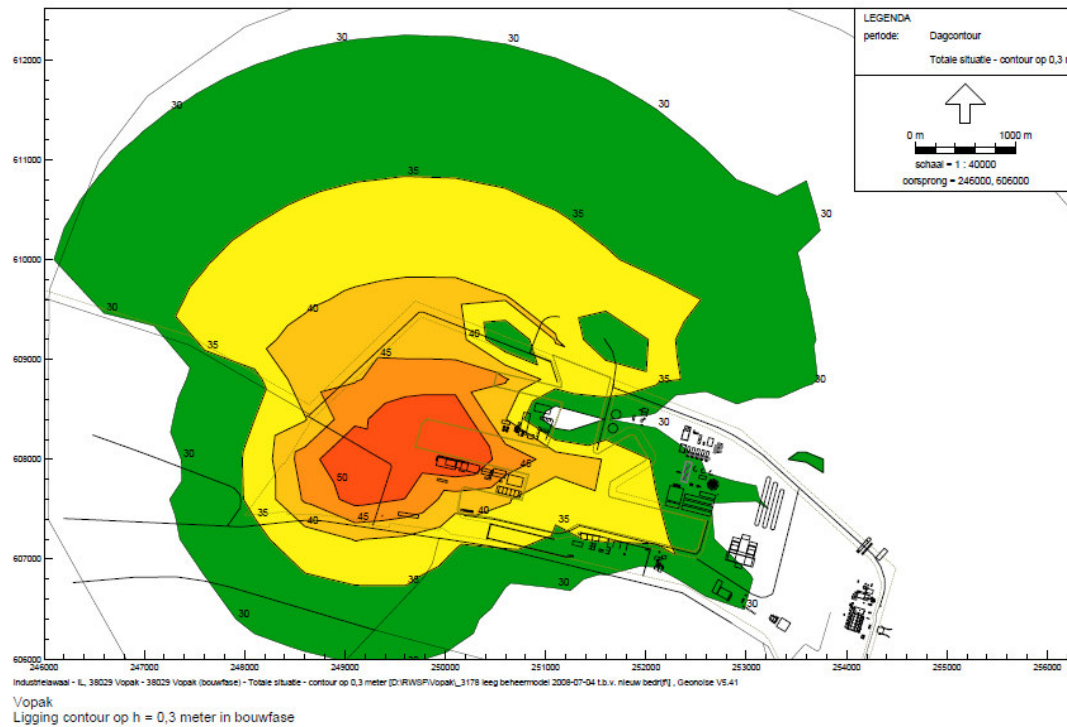
Gevolgen

Het beperken van bouwlawaai kan door onder andere organisatorische maatregelen. Vopak heeft daarom in dit stadium al bepaald dat de bouwactiviteiten hoofdzakelijk in de dagperiode zullen plaatsvinden. Bouwactiviteiten vinden slechts incidenteel ook 's nachts plaats maar getracht wordt dit zoveel mogelijk te voorkomen door hierover afspraken te maken met de aannemers.

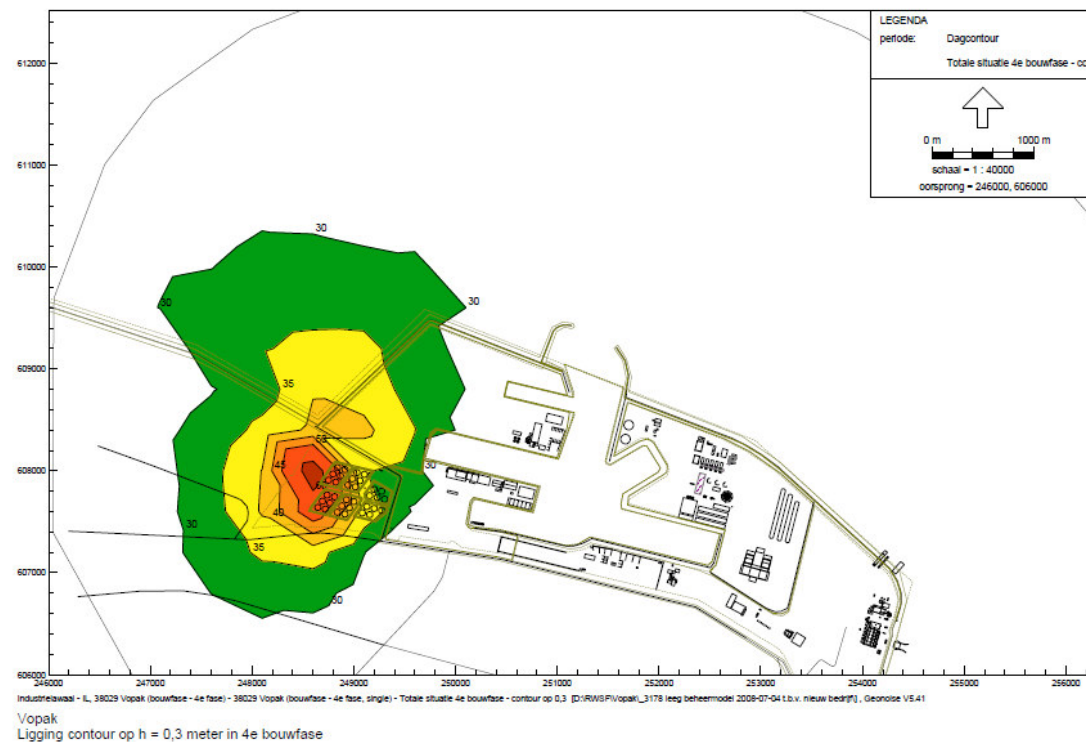
Doordat voor het verhogen van de draagkracht van de grond gekozen is voor voorbelasting in plaats van heien zijn de maximale geluidsniveaus beperkt. Deze keuze is daarom het MMA. Voor de aanleg van de vingerpier zijn geen milieuvriendelijker technische varianten niet voor handen.

In Figuur 21 en Figuur 22 zijn de contouren van de equivalente geluidsniveaus gepresenteerd voor de VA tijdens bouwfase 1 en 4.

Figuur 21: contouren equivalente geluidsniveaus bouwphase 1 VA

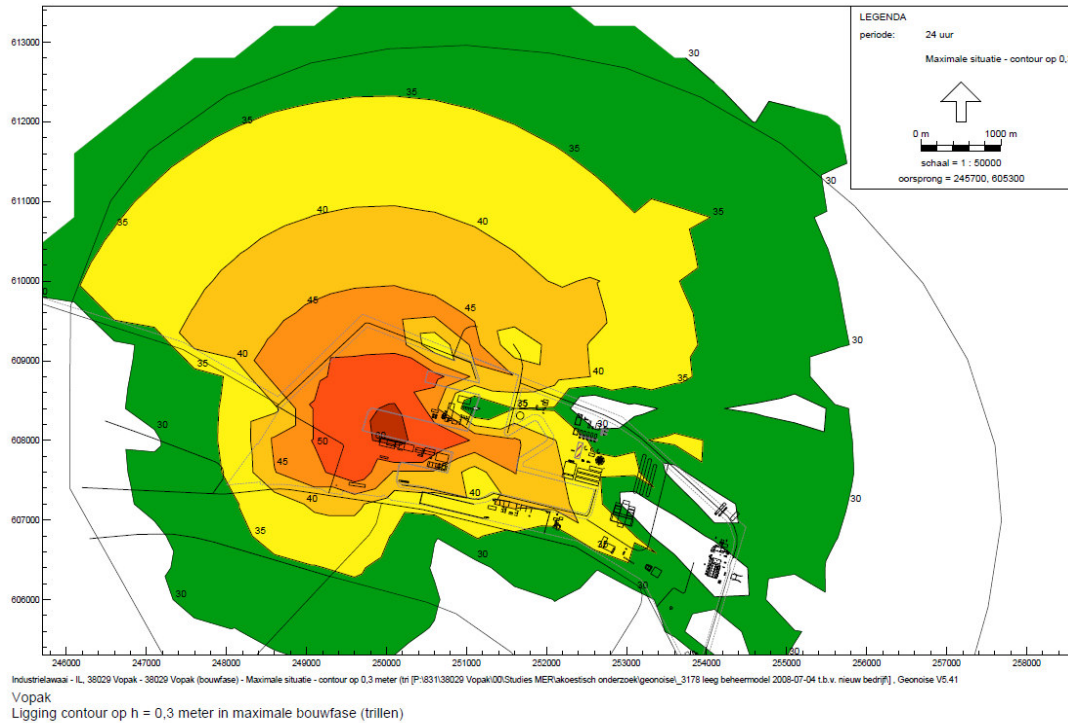


Figuur 22: contouren equivalente geluidsniveaus bouwphase 4 VA

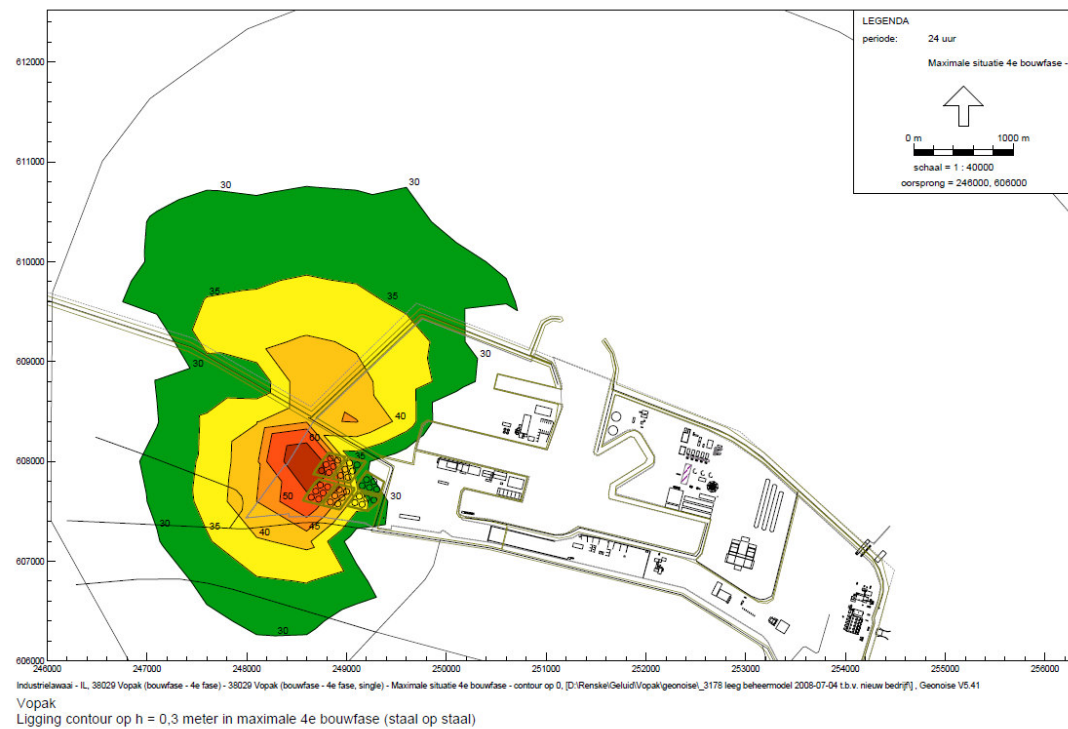


Figuur 23: 24 en Figuur 25 geven de contouren weer van de maximale geluidsniveaus in de bouwfasen 1 en 4.

Figuur 23: contouren maximale geluidsniveaus bouwfase 1 VA



Figuur 24: contouren maximale geluidsniveaus bouwfase 4 VA

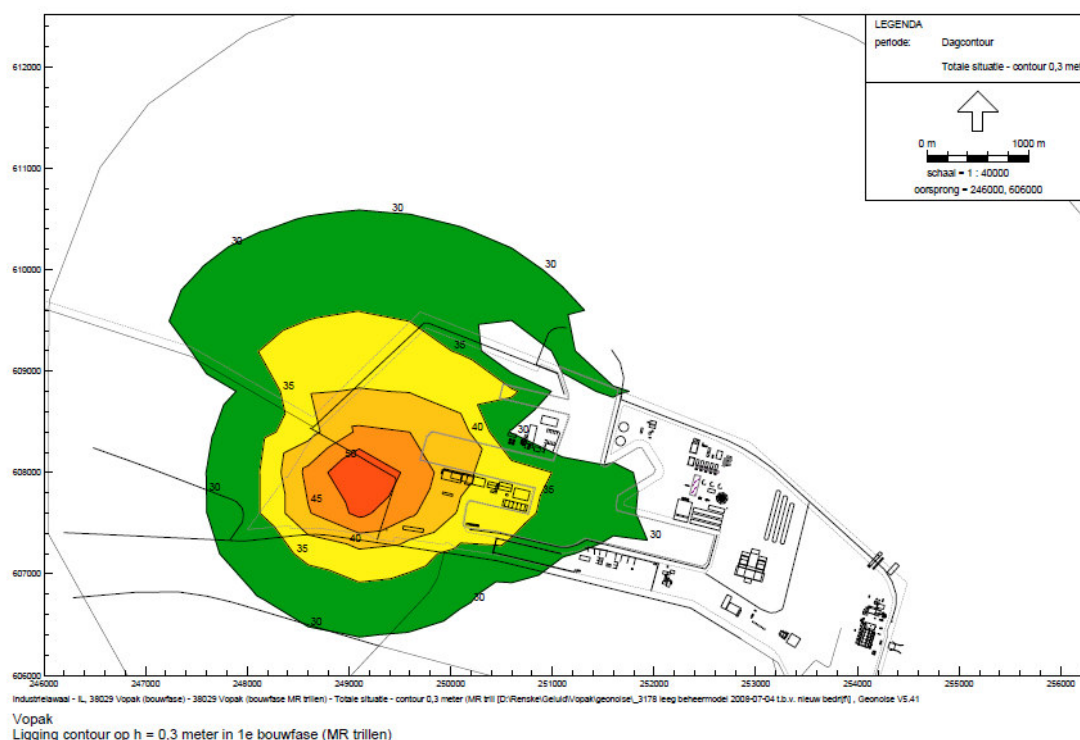


Om de geluidsbelasting op de omgeving en dan in het bijzonder op de natuur verder te minimaliseren zijn mitigerende maatregelen onderzocht. Voor het MMA resulteert dit in een bouwphase waarin alleen gedurende de dagperiode de geluidsproducerende werkzaamheden worden uitgevoerd. Voor het graven en het boren van de buisleidingen worden organisatorische maatregelen voorgesteld. Het boren kan gedurende de hele dagperiode plaatsvinden, echter de bedrijfsduur zal maar 8 uur effectief zijn. Daarnaast zullen de boorwerkzaamheden niet op dezelfde dag plaatsvinden als de graafwerkzaamheden. Aangezien de boorwerkzaamheden maatgevend zijn, zijn deze activiteiten met de aangepaste bedrijfsduur meegenomen in het model. Ook wordt als mitigerende maatregel rondom de noordelijkste tankput een geluidsscherm van 10 meter hoog en circa 500 meter lang geplaatst in de laatste bouwphase.

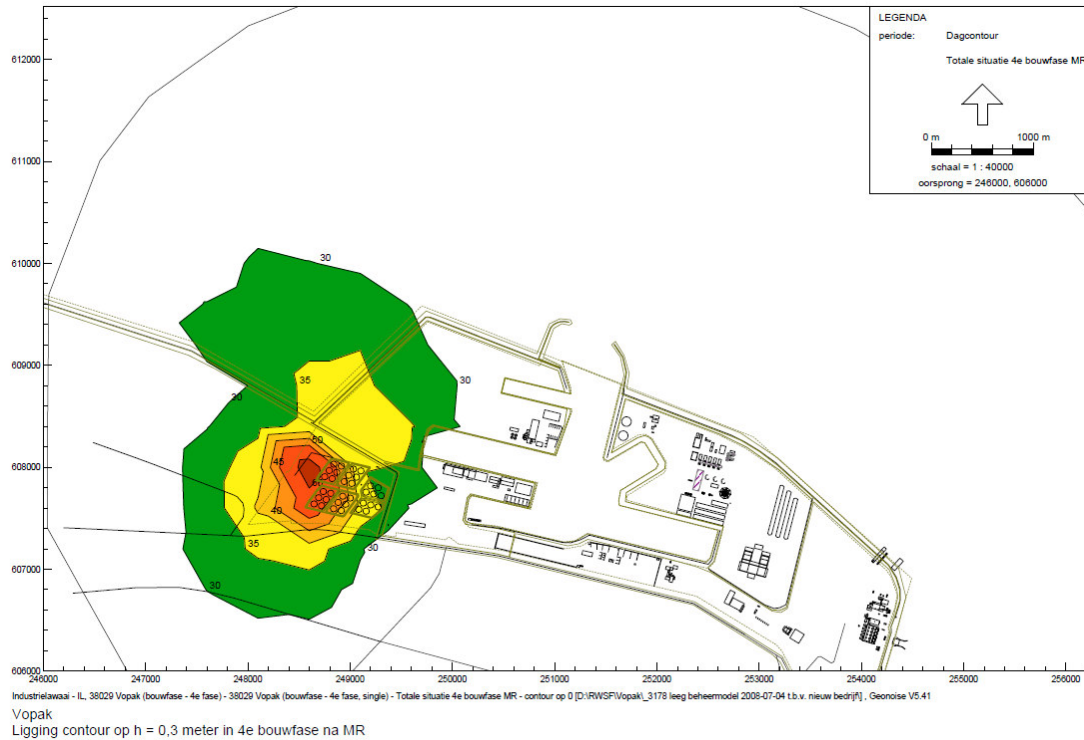
De VA⁺ omvat alleen het geluidsscherm in de laatste bouwphase. Incidenteel kunnen werkzaamheden plaatsvinden buiten de dagperiode maar het goed plannen van de werkzaamheden waarbij gelijktijdigheid van boor- en graafwerkzaamheden wordt voorkomen valt hier wel onder. Ten opzichte van de VA resulteert dit voor zowel het MMA als de VA⁺ in 40 dB-geluidscontouren die binnen de Eemshaven blijven.

In de Figuren 25, 26 en 27 zijn de contouren van de equivalente en maximale geluidsniveaus voor de verschillende bouwfasen na maatregelen weergegeven. Het betreffen de contouren voor zowel het MMA als de VA⁺.

Figuur 25: contouren equivalente geluidsniveaus bouwphase 1 na maatregelen

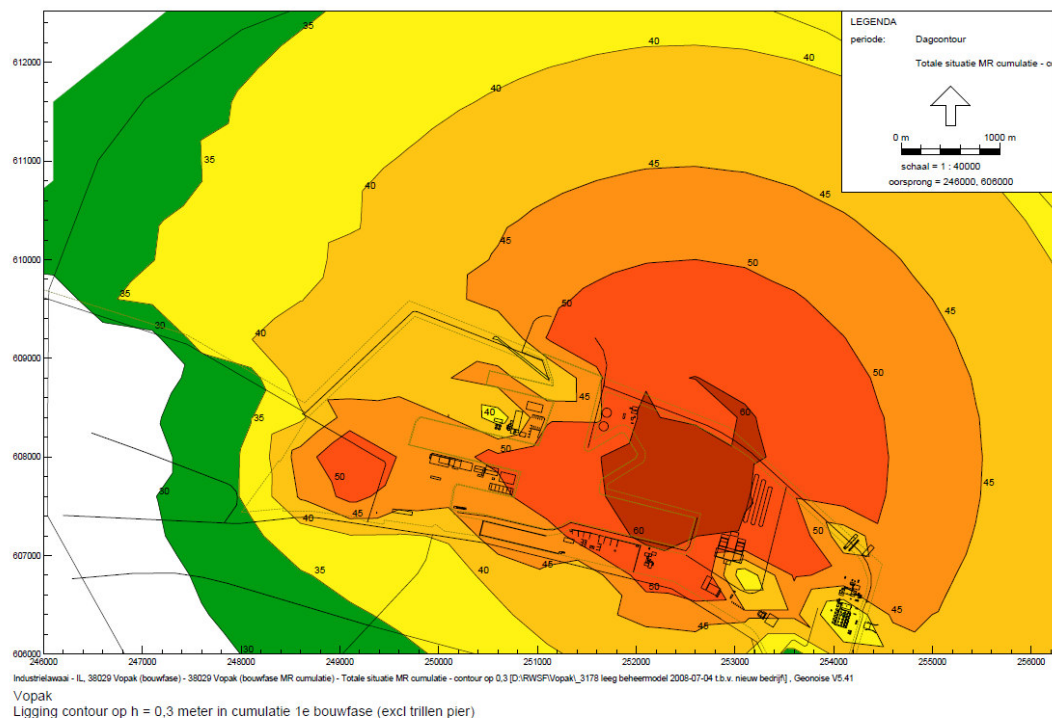


Figuur 26: contouren equivalente geluidsniveaus bouwphase 4 na maatregelen



Als laatste worden de contouren voor de cumulatie gepresenteerd. Het betreffen hier uiteraard de equivalente contouren.

Figuur 27: contouren equivalente geluidsniveaus cumulatie na maatregelen Vopak Bouwphase 1



Onderwatergeluid

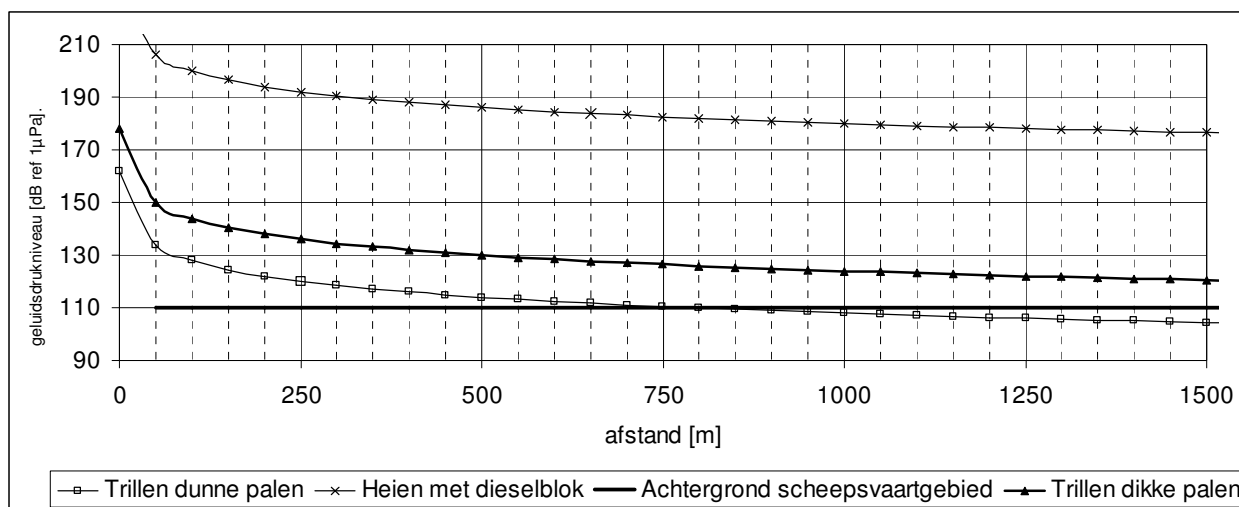
Voor de effectenbeoordeling op de natuur is naast het bovenwatergeluid ook het onderwatergeluid beschouwd. Het onderwatergeluid wordt veroorzaakt door het trillen ten behoeve van het plaatsen van de onderwaterconstructie van de vingerpier. Voor de onderwaterconstructie zullen er gedurende 4 dagen tussen de 9 palen worden geplaatst met een diameter van ongeveer 1,5 meter en ongeveer 50 palen met een diameter van circa 0,4 meter.

Om de bronvermogens te bepalen waarmee de palen worden geplaatst, is gebruikgemaakt van het TNO rapport "Assesment of natural and anthropogenic sound sources and acoustic propagation in the North Sea" van februari 2009. In dit rapport zijn enkele referentiemetingen vastgelegd. In tabel 4.2 (pag. 58/110) zijn SEL levels (bronvermogens) gegeven voor het trillen van palen met diverse diameters. Uit de tabel blijkt dat de toename van de paaldiameter niet leidt tot een evenredige toename van het SEL level. Omdat er geen data beschikbaar is voor palen met een diameter kleiner dan 0,9 meter is voor het initiatief van Vopak aangenomen dat een paaldiameter van 0,4 meter overeenkomt met het SEL level behorend bij een paaldiameter van 0,9 meter (162 dB ref 1 μ Pa). Voor een paaldiameter van 1,5 meter is het SEL level gekozen dat hoort bij een paaldiameter van 2 meter (178 dB ref 1 μ Pa).

Bij heien, door middel van een dieselblok, worden geluidniveaus bereikt van maximaal 236 dB ref 1 μ Pa. De geometrische uitbreiding van geluid en de geluidafname wordt in de eerste tientallen meters verstoord door interferenties tussen verschillende trillingen en het tunneleffect. De waarden nemen binnen deze afstand snel af. Tot een afstand van ongeveer 4 kilometer in combinatie met een diepte van 30 meter ondergaat het geluid in water, over een afstand van straal R een verzwakking van, bij benadering, $20\log R - 6$ dB (Marsh & Schulkin, 1963).

In Figuur 28 zijn de berekende geluidsdrukniveaus als functie van de afstand gegeven voor de verschillende diameters en ter referentie bij het heien met dieselblok. Aangenomen is dat het achtergrondgeluid niet lager zal zijn dan 110 dB ref 1 μ Pa.

Figuur 28: Geluidsdrukniveaus onderwatergeluid



In Tabel 23 zijn op basis van bovenstaande de verstoringafstanden gegeven.

Tabel 23: Verstoringafstanden

Contour [dB ref 1µPa]	Verstoringafstand [m]	
	Palen diameter 1,5 m	Palen diameter 0,4 m
110	5.000	800
120	1.550	250
160	30	0
170	15	--
180	--	--
190	--	--

De uitbreiding van het onderwatergeluid is aan de hand van onderstaande luchtfoto zichtbaar gemaakt ten opzichte van het omliggende gebied. Bij de berekeningen is geen rekening gehouden met rekenparameters als het tij, de variaties in diepte (waterpakket dikte), temperatuurverschillen, extra absorptie en/of reflectie aan kuststroken e.d. Tevens is bij het plaatsen van de grote palen geen rekening gehouden met de mogelijke effecten die de haven heeft op het onderwatergeluid. De gepresenteerde situaties beogen een worst case effect waarvan wordt verwacht dat de genoemde afstanden in de werkelijkheid kleiner zullen zijn. Ter verduidelijking zijn slechte de 110 en de 120 dB(A) contour weergegeven voor zowel de niveaus bij dikke als bij dunnen palen.

Figuur 29: Geluidscontouren van het onderwatergeluid veroorzaakt door het in de grond trillen van de fundatie van de vingerpier.



In Figuur 29 is te zien dat de bepalende contour van 110 dB, waar het geluid van de trilinstallatie verdwijnt tegen het achtergrondgeluid, zich ongeveer 5 kilometer over de Eems uitbreidt.

8.2.3 Licht

Tijdens de bouwfase is de invloed van het licht sterker dan in de productiefase omdat er bouwlampen op de bouwkransen worden gebruikt. Deze bouwverlichting zal over het algemeen alleen in de vroege ochtend en in de late middag gedurende het donkere jaargetijde nodig zijn. De golfbrekers rond de opslagtanks schermen de wegverlichting af. De werkverlichting op de koepels van de tanks zal uiteraard wel zichtbaar blijven. Door de bouw- en werkverlichting op de kranen, de tanks en de losinstallatie is er waarschijnlijk wel sprake van enige lichtverstrooiing in de atmosfeer. Hierdoor ontstaat een kleine lichtkoepel boven de bouwplaats, die net als nu aan de overkant van de haven zichtbaar is. In Figuur 30 is deze lichtkoepel weergegeven.

Figuur 30: lichtkoepel Eemshaven boven de golfbreker



Voor deze fase is berekend wat de lichtinvloed is op meetpunten rond de inrichting maar ook op de rand van het wad. De verlichtingssterkte op de inrichtingsgrens komt nergens boven 0,5 lux uit. Op de punten in de Waddenzee is een zeer minimale invloed van de verticale verlichtingssterkte merkbaar (minder dan 0,01 lux).

Gevolgen

Om een toename van de verlichtingssterkte op de omgeving en dan in het bijzonder op de natuur te minimaliseren, zijn mitigerende maatregelen onderzocht. Voor het MMA resulteert dit in een bouwfase waarin gedurende de dagperiode de werkzaamheden met de bouwkransen worden uitgevoerd. De werkzaamheden zullen tengevolge hiervan wel over een langere periode plaatsvinden. Er is dan sprake van een geringe toename van minder dan 0,1 lux op de Waddenzee. Door de werkzaamheden hoofdzakelijk overdag te laten plaatsvinden in de VA+ kan er sprake zijn van minder lichthinder dan tijdens de VA.

8.2.4 Water

De bouw van de terminal vindt gefaseerd plaats. Om te controleren of de tanks vloeistofdicht zijn, zullen deze ook in fases worden getest met water (hydrotesten). Hiervoor wordt per fase naar verwachting maximaal tweemaal 60.000 m³ dus 120.000 m³ zoet tot brak oppervlaktewater onttrokken uit de 'binnenbermsloot' gelegen

ten zuiden van de beoogde inrichting. Het onttrekken en lozen zal met een gemiddelde pompcapaciteit van 350 m³/h circa 15 dagen duren. Het testwater worden hergebruikt voor het testen van de andere nieuwe tanks. Hiervoor zal het water vanuit een geteste tank worden verpompt naar een andere te testen tank. Nadat alle tanks getest en gereed zijn zal uiteindelijk het testwater via een zandfilter en na analyse worden geloosd op de 'binnenbermsloot'. Doordat eventuele deeltjes in het zandfilter worden verwijderd is het te lozen water schoon en vormt het geen belasting voor het oppervlaktewater. De analyseparameters zullen in overleg met het waterschap bepaald worden. Het lozings- en onttrekkingspunt is weergegeven in Bijlage 5.

Gevolgen

Er zijn geen alternatieven en varianten mogelijk met minder gevolgen voor het milieu dan de VA. De gevolgen van de VA zijn gelijk aan die van het MMA en de VA⁺.

8.2.5 Natuur

De werkzaamheden tijdens de aanlegfase gaan gepaard met een verhoging in geluidsintensiteit en met licht-emissies, wat een verstorende werking kan hebben op voornamelijk vogels. Dit geldt bijvoorbeeld voor het in de grond trillen van de palen voor de aanleg van de vingerpier.

Uit de Quicksan (zie Bijlage 29) in het kader van de Flora- en faunawet blijkt het volgende:

Waterspitsmuis

Er kan worden geconcludeerd dat er potentieel leefgebied van Waterspitsmuis verdwijnt door de voorgenomen activiteit. In het eerder uitgevoerde ecologisch onderzoek (Pronk & Steendam 2008) is reeds een aanvullend onderzoek naar Waterspitsmuis uitgevoerd, waarbij de soort niet is aangetoond. De resultaten van deze Quicksan leiden echter tot nieuwe inzichten:

In de aangetroffen braakballen van een Kerkuil is een restant van een Waterspitsmuis aangetroffen (Bijlage 29). De Kerkuil foerageert normaliter binnen een straal van 800 - 1.500 meter rond zijn verblijfplaats. Het gehele plangebied valt binnen deze range en is bovendien op zeer korte afstand van de verblijfplaats gelegen. In het plangebied zijn diverse watergangen aanwezig met optimaal leefgebied van Waterspitsmuis. Op basis van de voorschrijdende inzichten wordt er nog een extra onderzoeksinspanning verricht om meer zekerheid te krijgen met betrekking tot de aanwezigheid van Waterspitsmuis. Gezien de faciliterende rol van het havenbedrijf wordt het onderzoek naar verwachting medio september 2009 op initiatief en onder verantwoordelijkheid van GSP uitgevoerd.

Overige conclusies

In de Passende Beoordeling (Bijlage 30) wordt geconcludeerd dat de meeste emissies die veroorzaakt worden door de aanleg van het initiatief van Vopak weinig tot geen effecten met zich meebrengen. Op een aantal plaatsen is het mogelijk dat er zich negatieve effecten kunnen voordoen.

Gevolgen

Om de effecten op de natuur te minimaliseren zijn mitigerende maatregelen onderzocht voor de aspecten geluid, licht en lucht. Voor het MMA resulteert dit in een bouwfase waarin uitsluitend gedurende de dagperiode de geluid- en lichtproducerende werkzaamheden worden uitgevoerd, gebruik wordt gemaakt van een vaste stroomvoorziening en een scherm wordt geplaatst in de laatste bouwfase. De VA⁺ omvat het geluidscherm in de laatste bouwfase en het hoofdzakelijk in de dagperiode uitvoeren van de bouwwerkzaamheden. Ten opzichte van de VA resulteert dit voor zowel het MMA als de VA⁺ in 40 dB-geluidscontouren die binnen de Eemshaven blijven en een toename van de verlichtingssterkte op het wad van minder dan 0,1 lux. Daarnaast zal Vopak de maatregelen treffen die binnen haar mogelijkheden ligt om de lichtuitstraling tot een minimum te reduceren. Deze

maatregelen zullen in een gedetailleerd lichtplan worden vastgelegd. Door het treffen van maatregelen worden er geen negatieve effecten verwacht.

8.3 Gebruiksfasen

Specifieke milieueffecten in de gebruiksfasen worden in deze paragraaf toegelicht. Voor de verschillende milieuaspecten liggen hier separate studies aan ten grondslag die als Bijlage aan dit MER zijn toegevoegd. De gevolgen van de gebruiksfasen van de terminal zijn weergegeven voor de VA, de VA⁺ en het MMA met daarbij de gewenste benadering van een nul-emissie-terminal.

8.3.1 Veiligheid

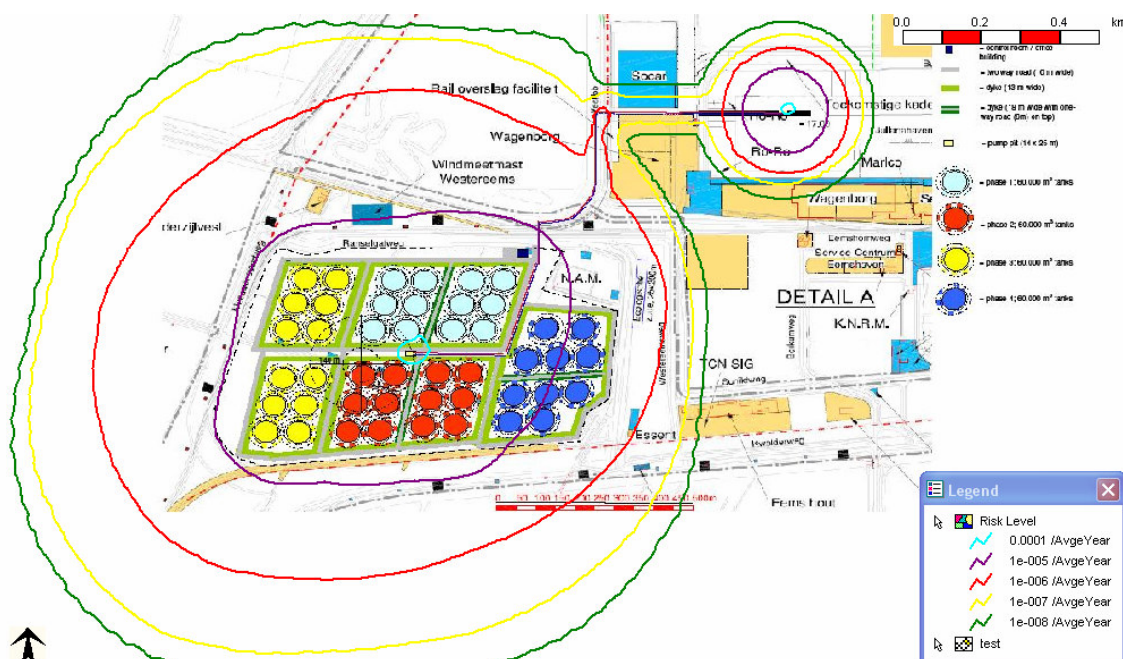
8.3.1.1 Risico's voor de externe veiligheid

Het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR) ten gevolge van de oprichting van de terminal zijn berekend. Hiermee wordt inzicht gegeven in de gevolgen van het project voor de risicosituatie in de omgeving. Hieronder zijn de resultaten weergegeven voor de VA. Voor nadere details wordt verwezen naar de QRA in Bijlage 14.

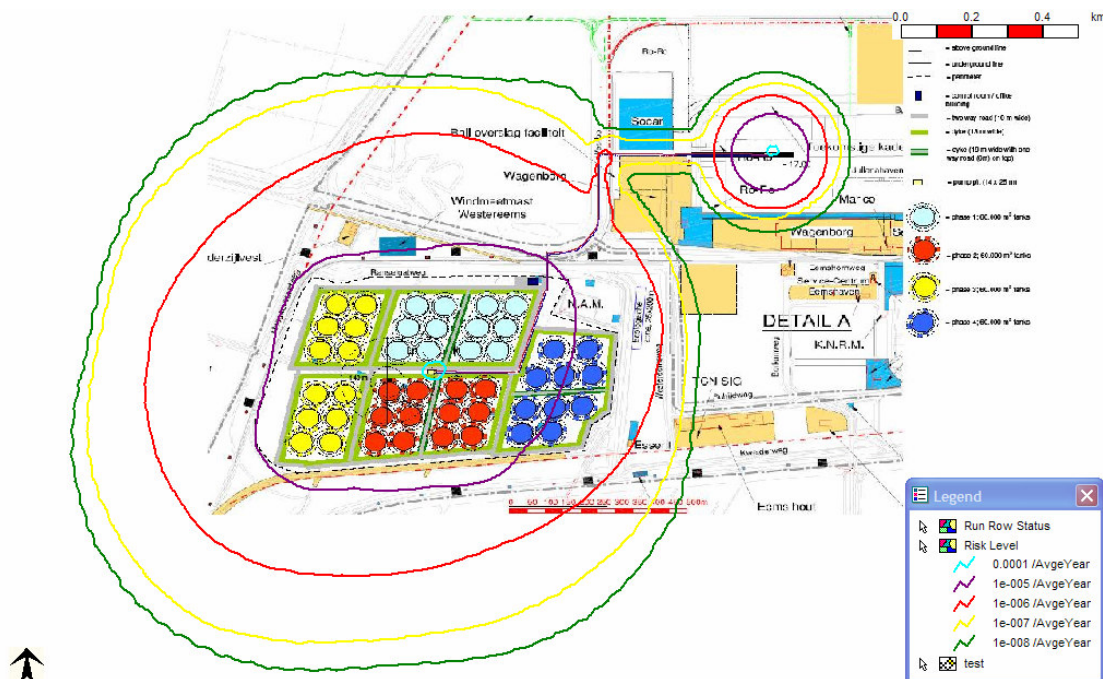
Plaatsgebonden risico

In Figuur 31, Figuur 32 en Figuur 33 zijn de plaatsgebonden risicocontouren weergegeven voor de situatie waarin de terminal volledig in gebruik is, waarbij er 36 tanks in de K1 staan en 10 tanks in de K3 bij de scenario's voor een diepgang van schepen van 10,5, 12 en 14 meter. Voor deze diepgangen liggen de maximale grootte van een zeeschip vast. Voor de diepgangen 10,5, 12 en 14 meter zijn capaciteiten van schepen van respectievelijk 35.000, 50.000 en 85.000 DWT gehanteerd.

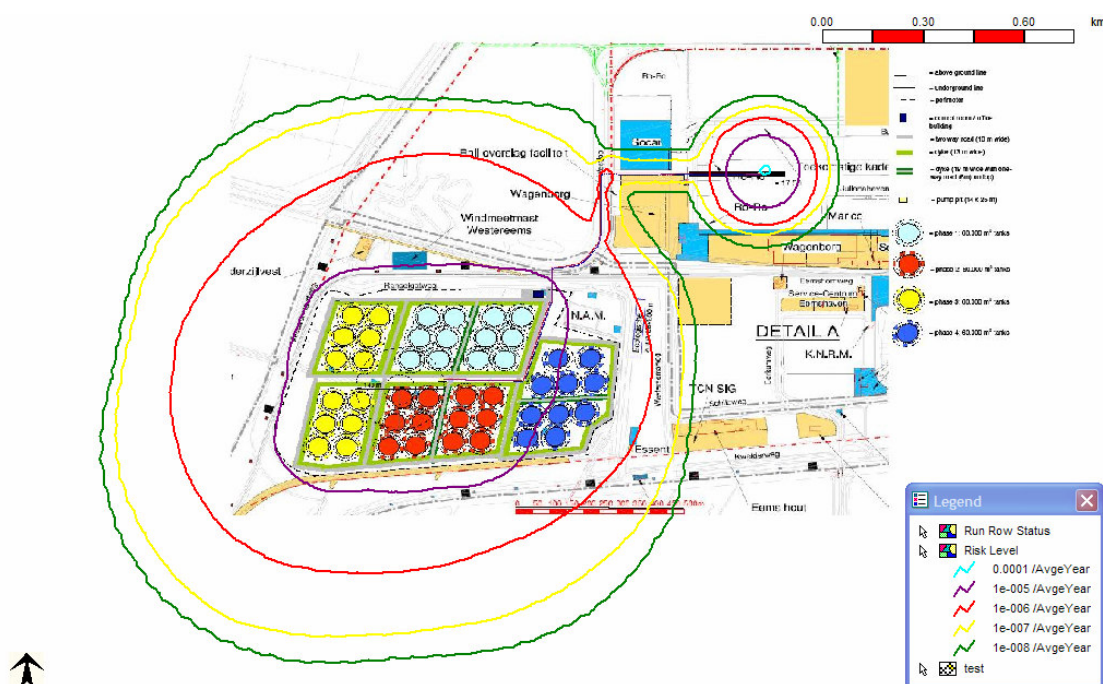
Figuur 31: Plaatsgebonden risicocontouren basisopstelling bij 10,5 meter diepgang zeeschip



Figuur 32: Plaatsgebonden risicocontouren basisopstelling bij 12 meter diepgang zeeschip



Figuur 33: Plaatsgebonden risicocontouren basisopstelling bij 14 meter diepgang zeeschip



De 10^{-5} PR-contour ligt voor alle scenario's binnen of net buiten de terreingrens. De 10^{-6} PR-contour ligt op ongeveer 250 meter buiten de terreingrens. Bij de jetty valt de 10^{-6} alleen ten noorden over de kaderrand heen. De 10^{-7} en 10^{-8} PR-contouren liggen op respectievelijk 400/450 meter en 450/500 meter buiten de lagedoorzetterminal. Het initiatief van Vopak zal passen binnen de ruimtelijke kaders ten aanzien van externe

veiligheid. Het bevoegd gezag heeft op 27 juni '09 een voorbereidingsbesluit genomen om een bestemmingsplan vast te stellen welk in lijn is met het BEVI.

De grootte van de schepen en daarmee de geuldiepte heeft een verwaarloosbare invloed op de omvang van de contouren rond de jetty.

Plaatsgebonden risico met switchtank

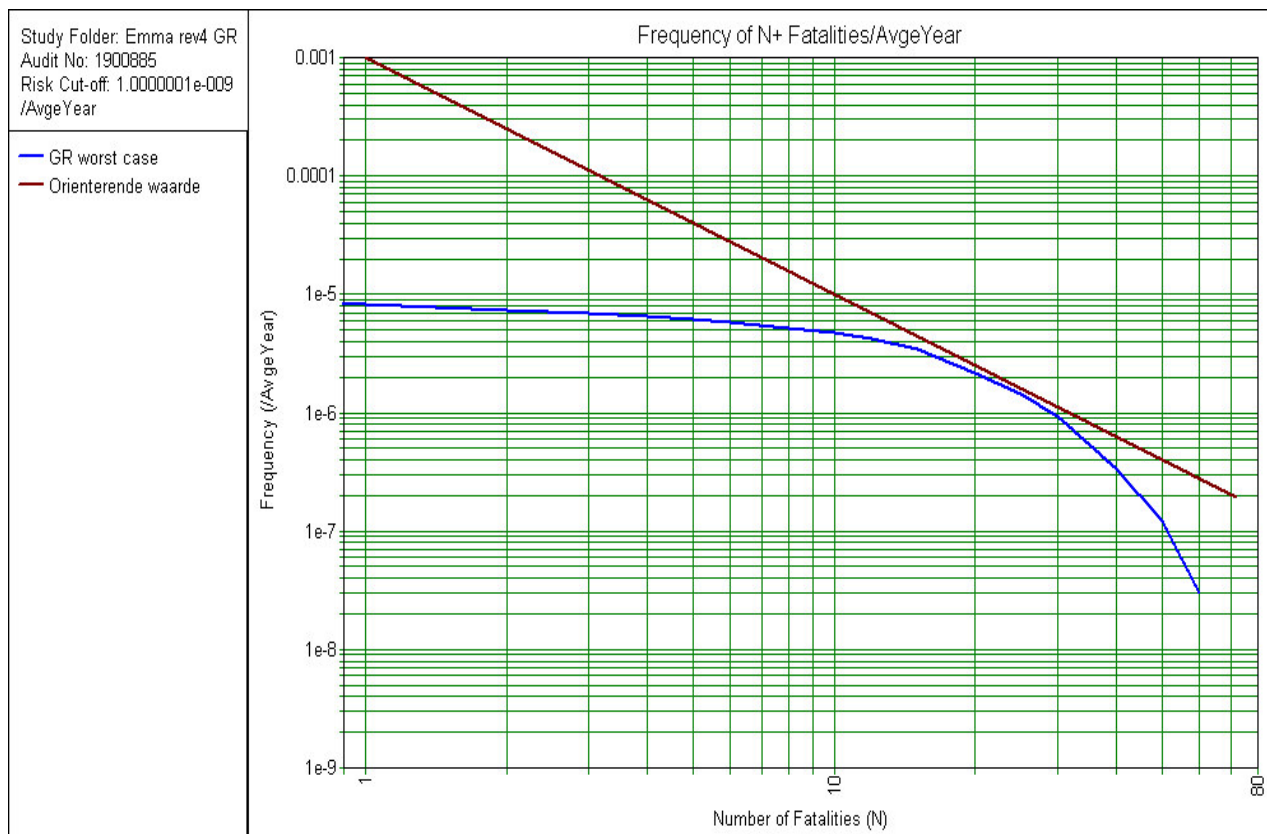
In verband met operationele flexibiliteit en contractuele verplichtingen in de opstartfase kan gebruik worden gemaakt van de switchtank-opstelling. In deze opstelling staat één tank in de K3-put in K1-service en één tank in de K1-put in K3-service. In de QRA (zie Bijlage 14) zijn de PR-contouren weergegeven voor de situatie. De contouren wijken nauwelijks af van de contouren voor de reguliere situatie.

Gevolgen

In het MMA wordt door toepassing van continue dampafzuiging de kans op falen van het dampstelsel als gevolg van explosies groter. Dit vindt niet zijn weerslag in de QRA omdat de omvang van de risico's hiervan wegvalt tegen de grote effecten van een tankfalen. Indien er een ramp plaatsvindt, kan het dampstelsel bijdragen aan domino-effecten. Bij het VA⁺ is de faalkans vele malen kleiner, doordat het dampstelsel alleen gedurende korte tijd aanstaat bij het vullen van een tank na een daklanding en het bovendien zo is ontworpen dat er geen domino-effecten kunnen optreden. De gevolgen van het MMA zijn groter dan die van de VA en de VA⁺.

Groepsrisico

In Figuur 34 is het groepsrisico (GR) weergegeven voor de voorgenomen activiteit. Het GR wordt omschreven door de cumulatieve kansen dat per jaar 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, gevaarlijke afvalstof of bestrijdingsmiddel betrokken is. Het GR kan worden weergegeven in een grafiek met op de horizontale as het aantal dodelijke slachtoffers en op de verticale as de cumulatieve kansen per jaar op ten minste dat aantal slachtoffers. Deze grafiek wordt de groepsrisicocurve (FN-curve) genoemd. Het groepsrisico is niet voor elke vaardiepte uitgerekend daar de verschillen verwaarloosbaar zijn tussen de scenario's, zoals blijkt uit de PR-contouren (zie Figuur 31, Figuur 32 en Figuur 33).

Figuur 34: GR voor Vopak Eemshaven, F(N)-curve

Op basis van Figuur 34 wordt geconcludeerd dat er maximaal 60 slachtoffers in een keer te verwachten zijn bij een kans van $3 \cdot 10^{-8}$ per jaar. In Figuur 34 is tevens de oriënterende waarde te zien zoals die is omschreven in het BEVI. Zoals te zien is blijft het groepsrisico te allen tijde onder de oriënterende waarde.

8.3.1.2 Milieurisico's

De milieurisico's ten gevolge van de voorgenomen activiteit zijn verwerkt in een milieurisicoanalyse (MRA) voor de gehele inrichting. Hiermee wordt inzicht gegeven in de gevolgen van het voornemen voor de risico's van verspreiding van milieuschadelijke stoffen naar de bodem, de lucht en het oppervlaktewater. Middels het model Proteus zijn risico's berekend voor het ontvangende oppervlaktewater.

Proteus heeft risico's berekend voor het ontvangende oppervlaktewater. Op basis van de door Proteus berekende uitgestroomde hoeveelheden, de daadwerkelijk aanwezige hoeveelheden, de conservatieve Berekeningsaannames en de infrastructuur van de afwatering in samenhang met de getroffen maatregelen door Vopak, kan gesteld worden dat de impact van een onvoorziene lozing voor het ontvangende oppervlakte water niet zal leiden tot een onacceptabel risico. De door Proteus berekende hoeveelheden bluswater of spill kunnen niet in het oppervlaktewater komen vanwege:

1. De lokale opvangvoorziening bij de installatie;
2. Secundaire opvang die gecreëerd kan worden binnen de zeedijk door het afsluiten van de sloot/riolering;
3. De worstcase modellering in Proteus. Zo is onder andere uitgegaan van de modelstof (p-xyleen) een lage LC50 waarde, een lage LC50 waarde en een hoge BZV-waarde.

Er zijn door Proteus voor het ontvangende oppervlaktewater op basis van het toetsingskader voor volumecontaminatie (zie Proteus invulformulier) geen scenario's berekend die leiden tot een ontoelaatbaar risico. De door Proteus berekende oevercontaminatie ten gevolge van drijfvaagvorming leidt niet tot onacceptabele risico's op basis van de risicomatrix van Vopak (Faalkans 10^{-5} is acceptabel). Op basis van de aanvullende maatregelen, de infrastructuur van de afstroomroutes, de stand der techniek en de worstcase aannames in de modellering dient zoals aangegeven gesteld te worden dat een eventuele onvoorziene lozing bij Vopak een acceptabel risiconiveau betreft. Het verruimen van de vaargeul heeft tevens geen effect op de milieurisico's. Voor gedetailleerde informatie over milieurisico's wordt verwezen naar de MRA in Bijlage 15.

Gevolgen

Er zijn geen alternatieven en varianten mogelijk met minder gevolgen voor het milieu dan de voorgenomen activiteit. De gevolgen van de VA zijn gelijk aan die van het MMA en de VA⁺.

8.3.2 Lucht

De emissies naar de lucht van de voorgenomen activiteit en de varianten en het MMA zijn berekend. De bijdragen vanuit de terminal aan NO₂, PM₁₀ en SO₂ zijn afkomstig van verbrandingsemissies van aangemeerde schepen en de benzeenemissies vanuit de VOS-emissies van de tanks. Voor nadere details wordt verwezen naar de Luchtstudie inrichting, Bijlage 17.

In de volgende paragrafen worden per stof de gevolgen voor de algemene luchtkwaliteit beschreven. Tevens is de verspreiding per stof op een kaart weergegeven.

8.3.2.1 Vluchtige organische stoffen

Omdat voor vluchtige organische stoffen (VOS) als groep geen grenswaarde bestaat waaraan de luchtkwaliteit moet voldoen, is hiervoor geen immissieberekening uitgevoerd. Bij de voorgenomen activiteit is er alleen een bijdrage aan de benzeenconcentratie voor de K1-producten berekend en niet voor de K3-producten. In Tabel 24 zijn de VOS-emissies voor de VA, het MMA en de VA⁺ weergegeven.

Tabel 24: Bijdrage VOS emissies

Emissie terminal [kg/jaar]	K1			K3		
	VA	MMA	VA ⁺	VA	MMA	VA ⁺
	105.635	11.168	21.932	4.494	1.336	4.494

Verlaagde daklandingen

In Tabel 25 zijn de emissies weergegeven in geval van verlaagde daklandingen voor K1- en K3-producten.

Tabel 25: Bijdrage VOS emissies

Emissie tanks [kg/jaar]	K1 (36 tanks)			K3 (10 tanks)		
	VA	MMA	VA ⁺	VA	MMA	VA ⁺
Daklanding 1,7 m	86.040	3.024	13.752	3.187	32	3.187
Daklanding 1,0 m	56.016	2.772	13.464	3.187	32	3.187

Gevolgen

Vanuit de gedachte om een terminal te ontwerpen die voldoet aan alle veiligheidsaspecten in combinatie met een zo laag mogelijke belasting op het milieu, waaronder VOS- en geuremissies, zijn in de variantenstudie (Bijlage 12) de verschillende varianten beschouwd en beoordeeld. Het MMA zoals in het MER opgenomen, benadert de nul-emissieterminal. Voor K1-producten zijn de VOS-emissies voor het MMA en de VA⁺ beduidend lager dan voor de VA. Voor K3-producten geldt dat de VOS-emissies voor het MMA lager zijn dan voor de VA en VA⁺.

8.3.2.2 Geur

Geuremissies zijn afhankelijk van de op- of overgeslagen stof. De stoffen die vooral tot problemen leiden met betrekking tot geurhinder voor een gebruikelijke op- en overslagterminal zijn nafta, ruwe olie, stookolie en aardgascondensaat, omdat deze stankverwekkende stoffen zoals waterstofsulfide, mercaptanen en alkenen bevatten. Bij het optreden van een incident of calamiteit kan niet worden uitgesloten dat geurhinder ontstaat. Maatregelen ter beperking van de VOS-emissies zullen ook de geuremissies reduceren. Geuremissies bij incidenten kunnen worden beperkt door procedures en technische maatregelen.

De geuremissie van de voorgenomen activiteit is bepaald aan de hand van geurdrempelwaarden. De geurdrempelwaarde wordt uitgedrukt in een bepaalde concentratie van de betreffende stof in de lucht. De concentratie van de geurdrempelwaarde komt dan overeen met één geureenheid (Odour Unit: OU). Eén geureenheid (0,5 OUE) is een dusdanige hoeveelheid van een gasvormige stof of van een mengsel van stoffen die, verdeeld in 1 m³ geurvrije lucht, door de helft van een panel van waarnemers wordt onderscheiden van geurvrije lucht. Afhankelijk van het gekozen percentiel wordt uitgedrukt voor hoeveel uren per jaar een bepaalde geurconcentratie op de locatie wordt overschreden.

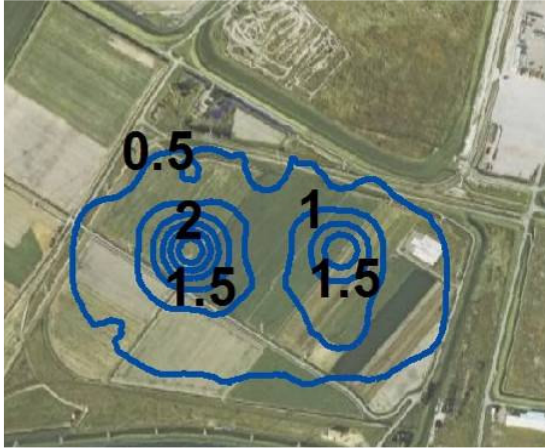
Geurdrempelwaarden zijn voor stofmengsels zoals de opgeslagen producten nauwelijks beschikbaar. Voor crude zijn in de literatuur geen geurdrempelwaarden gevonden. De geur van ruwe olie hangt sterk af van de samenstelling. TNO heeft in het verleden metingen naar geurdrempelwaarden van benzine en diesel uitgevoerd. De geurdrempelwaarden van beide stoffen komen bijna overeen (0,064 mg/m³ voor benzine en 0,068 mg/m³ voor diesel). Bij de geurdrempelwaarde kan ervan worden uitgegaan dat deze geldt voor een gemiddelde samenstelling van deze stoffen. Dit betekent dat voor benzine en diesel in deze geurdrempelwaarde onder andere ook een bepaald percentage van stoffen zoals waterstofsulfide en MTBE zijn verwerkt. Hoewel dit percentage kan variëren, kan hierdoor worden gesteld dat de gehalten aan diverse stankverwekkende stoffen zijn verdisconteerd in de geurdrempelwaarde. Voor stankverwekkende stoffen als waterstofsulfide en MTBE zijn er geen grens- en/of streefwaarden, waardoor alleen geur mogelijk een aspect is.

Ter bepaling van de geur van de opslagtanks en scheepsverladingen is voor K3-producten de geurdrempelwaarde van diesel gehanteerd. Omdat er geen geurdrempelwaarde voor crude bekend is, is in de berekeningen voor crude de geurdrempelwaarde van K1 (benzine) gebruikt. De geuremissie is telkens het quotiënt van de eerder berekende VOS-emissie en de geurdrempelwaarde. Er zijn geen andere varianten beschouwd omdat de maatregelen dezelfde zijn als voor VOS-emissies.

De VOS-emissies van de opslagtanks, de bijhorende apparatuur en de beladingen van zeeschepen en lichters zijn omgezet in geuremissies waarvan de bijdragen zijn weergegeven in Figuur 35, Figuur 36 en Figuur 37

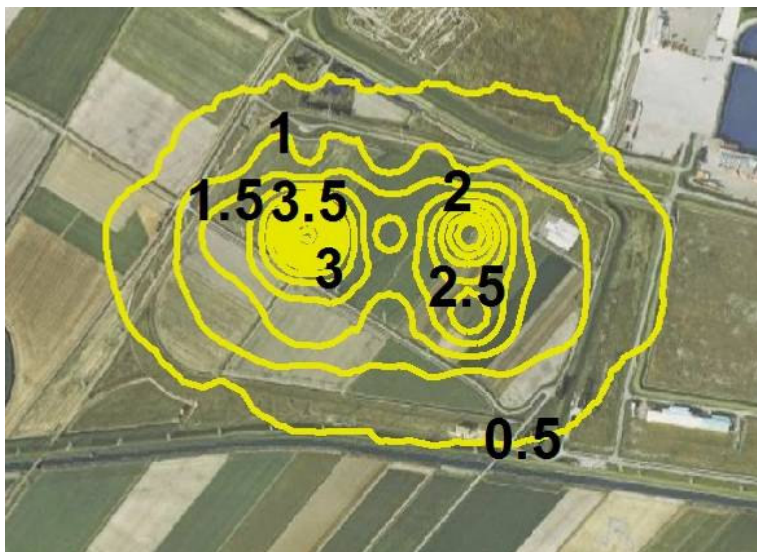
De contouren geven het aantal odourunits (Oue) weer voor het 98-percentiel, het 99,5-percentiel en het 99,90-percentiel. Het 98-percentiel en het 99,90-percentiel zijn belangrijk voor de toetsing aan het gekozen toetsingskader voor geur. Het 99,5-percentiel is daarnaast gekozen ter illustratie.

Figuur 35: Geur VA 98-percentiel [OUe/m^3] (oriëntatie: Noord)



De 0,5 OUe-contour blijft voor het 98-percentiel voornamelijk binnen de inrichting en overschrijdt marginaal de noordelijke en oostelijke terreingrens. Dit betekent dat de activiteiten op geen geurgevoelige bestemming geuroverlast voor een periode langer dan 175 uur per jaar zullen veroorzaken.

Figuur 36: Geur VA 99,5-percentiel [OUe/m^3] (orientatie : Noord)



De 0,5 OUe-contour strekt zich voor het 99,5-percentiel iets buiten de inrichtingsgrens rondom de opslagtanks en de vingerpier. Binnen de 0,5 OUe-contour liggen geen gevoelige objecten. Er zijn daarom geen geurgevoelige objecten waar de geurbelasting langer dan 44 uur per jaar zal plaatsvinden.

Figuur 37: Geur VA 99,90-percentiel [OUe/m³] (orientatie: Noord)



De getoonde geurconcentraties worden 9 uur per jaar waargenomen. De 0,5 OUe-contour beslaat een gebied in de omgeving van de inrichting. Binnen de 0,5 OUe-contour liggen geen gevoelige objecten, waardoor er geen geurgevoelige objecten zijn waar geurbelasting langer dan 9 uur per jaar zal plaatsvinden.

Bij het 99,90 percentiel worden de contouren zowel bepaald door continue emissie van de opslagtanks en apparatuur, als de incidentele emissies als gevolg van scheepsbelading en verdrijvingsverliezen bij het vullen van een leiding na piggen.

Gevolgen

De geuremissie en de VOS-emissie hebben een lineaire relatie, waardoor de varianten om de VOS-emissies te verlagen dezelfde zijn als die voor de geuremissie. In onderstaande tabel is de geuremissie voor de VA, VA⁺ en het MMA weergegeven. Vanuit de gedachte om een terminal te ontwerpen die voldoet aan alle veiligheidsaspecten in combinatie met zo laag mogelijke belasting op het milieu, waaronder VOS- en geuremissies, zijn in de variantenstudie de verschillende varianten beschouwd en beoordeeld. Het MMA zoals in het MER opgenomen benadert de nul-emissieterminal. Voor nadere details wordt verwezen naar de variantenstudie, Bijlage 12. In Tabel 26 zijn de geuremissies voor de VA, het MMA en de VA⁺ weergegeven.

Tabel 26: Geuremissies VA, MMA en VA⁺

Emissie terminal [OUe/jaar]	K1			K3		
	VA	MMA	VA ⁺	VA	MMA	VA ⁺
	$1,7 \cdot 10^{12}$	$1,7 \cdot 10^{11}$	$3,4 \cdot 10^{11}$	$6,6 \cdot 10^{10}$	$2,0 \cdot 10^{10}$	$6,6 \cdot 10^{10}$

Voor het MMA en de VA⁺ ontstaan geuremissies in dezelfde orde van grootte.

Ter illustratie van de afname van de geuremissie door het toepassen van de VA⁺ zijn in Figuur 38 de contouren van het 99,90 percentiel hiervoor weergegeven. Voor de andere contouren wordt verwezen naar Bijlage 17.

Figuur 38: geur VA+: 99,90 percentiel

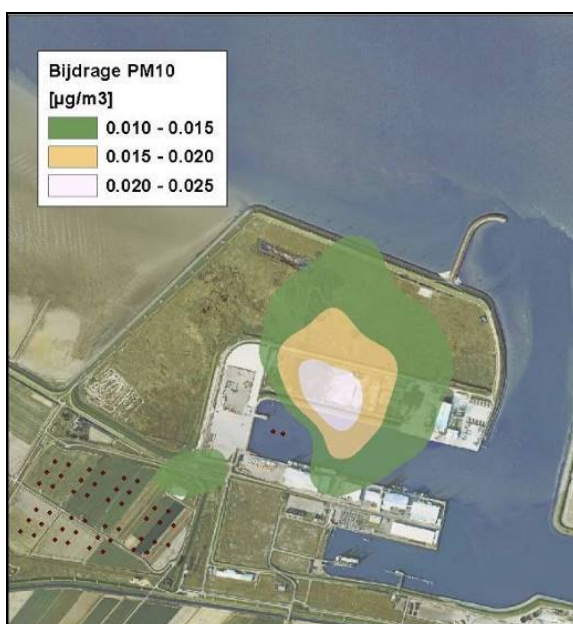


8.3.2.3 Fijnstof

PM10

Fijnstof vormt een deel van de verbrandingsemissies van de draaiende motoren voor het lossen van de schepen gelegen aan de vingerpier. De bijdrage van de voorgenomen activiteit aan de luchtkwaliteit voor PM₁₀ is in Figuur 39 in kaart gebracht.

Figuur 39: Bijdrage van de voorgenomen activiteit aan de jaargemiddelde PM₁₀-concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] (oriëntatie: Noord)



De achtergrondconcentratie voor PM_{10} bedraagt $20,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$. De berekende maximale jaargemiddelde bijdrage aan de achtergrondconcentratie bedraagt $0,025 \mu\text{g}/\text{m}^3$. De totale concentratie blijft ruim onder de jaargemiddelde grenswaarde van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Gevolgen

De bijdrage aan de jaargemiddelde concentratie is voor het MMA en de VA+ gelijk aan het VA.

$PM_{2,5}$

Voor $PM_{2,5}$ is op Europees niveau een jaargemiddelde grenswaarde van $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor 2015 vastgesteld en een jaargemiddelde streefwaarde van $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in 2020. $PM_{2,5}$ vormt in de praktijk een fractie van de PM_{10} .

Op basis van de huidige inzichten liggen de gemiddelde achtergrondconcentraties van $PM_{2,5}$ in Nederland tussen de 13 en $19 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Als er gemakshalve van wordt uitgegaan dat de bijdrage van de terminal aan PM_{10} 100% bestaat uit $PM_{2,5}$, resulteert dit bij de hoogste achtergrondconcentratie in een totale concentratie van $19,03 \mu\text{g}/\text{m}^3$, waardoor nog ruimschoots onder de grenswaarde voor $PM_{2,5}$ wordt gebleven. Dit blijft echter wel een schatting, vanwege de volgende onzekerheden:

- Metingen van $PM_{2,5}$ zijn nog beperkt in aantal. De concentraties zijn daarom erg onzeker.
- Aangezien de PM_{10} -concentraties in het Eemshavengebied relatief laag zijn, wordt voor $PM_{2,5}$ hetzelfde verwacht; eerder $13 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
- In het Eemshavengebied neemt in de huidige situatie het aantal bronnen van PM_{10} en $PM_{2,5}$ toe, waardoor de emissie nog stijgt, maar door het toenemende aantal maatregelen zal de achtergrondconcentratie niet in dezelfde mate stijgen.

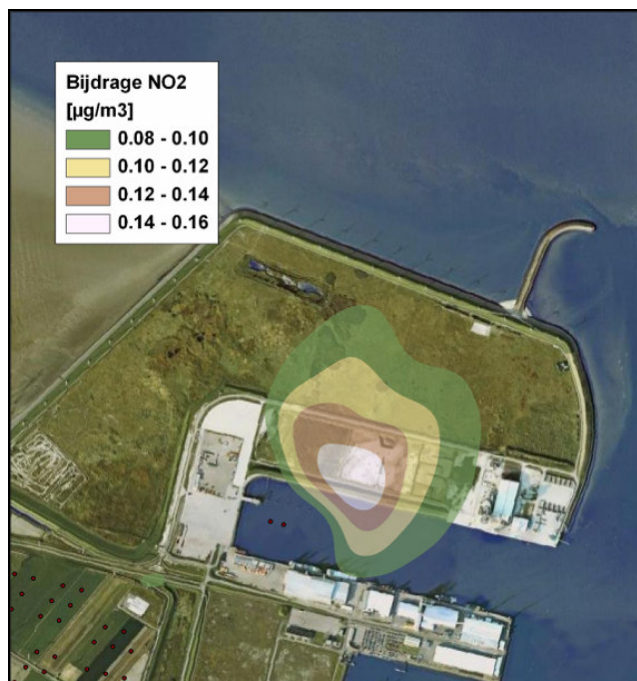
Gevolgen

De bijdrage aan de jaargemiddelde concentratie is voor het MMA en de VA+ gelijk aan de VA.

8.3.2.4 Stikstofdioxide (NO_2)

Stikstofdioxide vormt een deel van de verbrandingsemissies van de draaiende motoren voor het lossen van de, aan de vingerpier gelegen, schepen. De bijdrage van het voornemen aan de luchtkwaliteit is in Figuur 40 weer-gegeven.

Figuur 40: Bijdrage van de VA aan de jaargemiddelde NO₂-concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] (oriëntatie: Noord)



De achtergrondconcentratie voor NO₂ in 2011 bedraagt 9,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. De maximale jaargemiddelde bijdrage van de inrichting (aangemeerde schepen) aan de achtergrondconcentratie bedraagt 0,16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Dit betekent een bijdrage in 2011 van 1,8% ten opzichte van de achtergrondconcentratie.

Voor NO₂ voldoet de totale concentratie (de som van de bijdrage en de achtergrondconcentratie) dan ook ruimschoots aan de jaargemiddelde grenswaarde van 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Gevolgen

De bijdrage aan de jaargemiddelde concentratie is voor het MMA en de VA+ gelijk aan het VA.

8.3.2.5 Zwaveldioxide (SO₂)

De Wet milieubeheer bepaalt dat 350 microgram zwaveldioxide (SO₂) per m³ als uurgemiddelde concentratie geldt als de grenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens. Hierbij geldt dat deze maximaal vierentwintig maal per kalenderjaar mag worden overschreden. Daarnaast geldt de grenswaarde van 125 microgram SO₂ per m³ als vierentwintig-uurgemiddelde concentratie die maximaal drie maal per kalenderjaar mag worden overschreden.

De grenswaarden voor zwaveldioxide worden sinds 1998 niet meer in Nederland overschreden (www.rivm.nl). Verwacht wordt dat dit in de toekomst ook niet het geval is. Om deze reden is hier niet aan getoetst.

8.3.2.6 Benzeen (alleen van toepassing voor K1-stoffen)

De VOS-emissie omvat een deel benzeen. De bijdrage van de voorgenomen activiteit aan de luchtkwaliteit is in Figuur 41 in kaart gebracht.

Figuur 41: Bijdrage van de VA aan de jaargemiddelde benzeenconcentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] (oriëntatie: Noord)



De achtergrondconcentratie voor benzeen in de omgeving van de Eemshaven bedraagt $0,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in het toetsjaar 2011. De maximale jaargemiddelde bijdrage van de inrichting aan de achtergrondconcentratie bedraagt $0,025 \mu\text{g}/\text{m}^3$. De totale concentratie blijft daarmee ruim onder de jaargemiddelde grenswaarde.

Verlaagde daklandingen

In Tabel 27 zijn de emissies weergegeven voor K1-product in geval van toepassing van voorgenomen daklandingshoogte van 1,7 meter en verlaagde daklandingen van 1 meter. Indien er geen IDD is, heeft een verlaagde daklanding geen effect op de emissies. Voor nadere details wordt verwezen naar de Luchtstudie inrichting, Bijlage 17.

Tabel 27: Benzeenemissies – VA en varianten voor K1 bij verlaagde daklandingen

Emissie tanks [kg/jaar]	K1 (36 tanks)		
	VA	MMA	VA ⁺
Daklanding 1,7 m	180	6	29
Daklanding 1,0 m	117	6	28

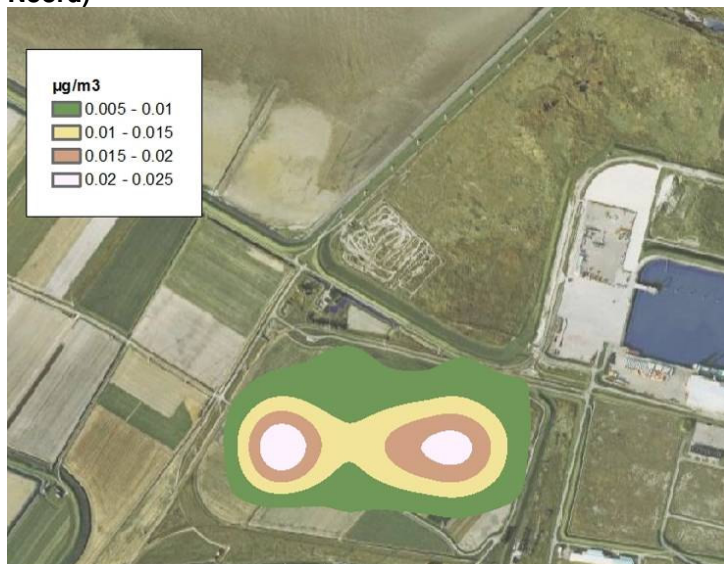
Gevolgen

Het reduceren van de VOS-emissie resulteert in een lagere benzeenemissie. In Tabel 28 is de emissie van benzeen voor de VA, VA⁺ en het MMA weergegeven. Vanuit de gedachte om een terminal te ontwerpen die voldoet aan alle veiligheidsaspecten in combinatie met zo laag mogelijke belasting op het milieu, waaronder VOS-emissies, zijn in de variantenstudie de verschillende varianten beschouwd en beoordeeld. Het MMA zoals in het MER opgenomen benadert de nul-emissie-terminal. Voor nadere details wordt verwezen naar de variantenstudie, Bijlage 12.

Het MMA en de VA⁺ hebben beduidend lagere benzeenemissies die resulteren in een lager jaargemiddelde bijdrage van de benzeenconcentratie in de omgeving van de Eemshaven.

Ter illustratie is in Figuur 42 de bijdrage van de benzeenemissie van de VA⁺ aan de jaargemiddelde benzeenconcentratie gepresenteerd.

Figuur 42: Bijdrage van de VA+ aan de jaargemiddelde benzeenconcentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] (oriëntatie: Noord)



8.3.2.7 Overige stoffen m.b.t. luchtkwaliteitseisen

De prioritaire of minimalisatieverplichte (MVP) stoffen met luchtkwaliteitseisen conform de NeR [78] die in aardolie en/of olieproducten kunnen voorkomen zijn [129]:

- Diverse Polyaromatische koolwaterstoffen (PAK's);
- Benzeen (zie 8.3.2.6);
- Zwavelwaterstof;
- Toluëen.

PAK's komen voor in gasolie en crude. De kookpunten van deze PAK's liggen hoog ($> 200^\circ\text{C}$), waardoor verdamping bij normale opslagcondities verwaarloosbaar is. Voor benzeen zijn grenswaarden opgenomen in hoofdstuk 5 van de Wet milieubeheer en de stof wordt daarom in dit kader al beschouwd. Voor zwavelwaterstof (verder: waterstofsulfide) zijn er geen grens/streefwaarden, waardoor alleen het aspect geur kan worden beschouwd (zie 8.3.2.2). Toluëen komt net als benzeen alleen voor in benzine en in crude. Voor toluëen is de berekening uitgevoerd op dezelfde manier als benzeen; het gehalte toluëen in de vloeistoffase (3%) is omgerekend naar het gehalte toluëen in de dampfase. In Tabel 28 zijn de resultaten voor toluëen weergegeven.

Tabel 28: Toluëenemissies (alleen voor K1-product)

Emissies toluëen [kg/jaar]	K1 (36 tanks)		
	VA	MMA	VA+
Toluëenemissie terminal	183	21	40

De toluëenemissie - en daardoor de bijdrage voor toluëen- is lager ten opzichte van benzeen (zie Tabel 25). Om deze reden zal de maximale jaargemiddelde bijdrage van de inrichting aan de achtergrondconcentratie nog lager zijn dan de $0,025 \mu\text{g}/\text{m}^3$ zoals die is berekend voor benzeen.

De MTR-waarde voor toluëen is $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en de streefwaarde is $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Zoals eerder vermeld is de achtergrondconcentratie voor toluëen nog niet vastgesteld. In 2003/2004 zijn in Delfzijl metingen uitgevoerd, waarbij een concentratie van 1 à $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ toluëen werd gemeten. Indien voor de Eemshaven een achtergrond-

concentratie van $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en een bijdrage van $0,025 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wordt aangenomen, blijft de totale concentratie ruim onder de jaargemiddelde grenswaarde.

Gevolgen

Het reduceren van de VOS-emissie resulteert in een lagere toluleenemissie. In Tabel 28 is de emissie van toluleen voor de VA, VA⁺ en het MMA weergegeven. Vanuit de gedachte om een terminal te ontwerpen die voldoet aan alle veiligheidsaspecten in combinatie met zo laag mogelijke belasting op het milieu, waaronder VOS-emissies, zijn in de variantenstudie de verschillende varianten beschouwd en beoordeeld. Het MMA zoals in het MER opgenomen benadert de nul-emissieterminal. Voor nadere details wordt verwezen naar de variantenstudie, zie Bijlage 12.

8.3.3 Geluid

De lagedoorzetterminal bevindt zich op het geluidsgezoneerd industrieterrein De Eemshaven, waarbij op de zonegrens de geluidsbelasting van alle bedrijven op het industrieterrein in totaal ten hoogste 50 dB(A) mag bedragen. Daarnaast mag de geluidsbelasting op de woningen in de omgeving ook ten hoogste 50 dB(A) bedragen. Tijdens de gebruiksfase zijn o.a. de volgende geluidsbronnen van belang (zie Tabel 26 voor de bronvermogens):

- zeeschepen en lichters;
- scheepspompen voor het verpompen van olie van de schepen naar de opslagtanks;
- transport- en stripperpompen;
- mixers;
- pompen voor de afvoer van hemelwater;
- bluswaterpompen en transformator;
- ventilatie en afzuiging;
- verkeersbewegingen op het terrein.

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus voorgenomen activiteit

Voor de VA (representatieve bedrijfssituatie) zijn de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{A,r,LT}$) berekend ter plaatse van alle in het zonemodel opgenomen rekenpunten. Dit betreft de zonebewakingspunten en woningen, zowel binnen als buiten de zone. In Tabel 29 zijn de optredende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{A,r,LT}$) ter plaatse van de rekenpunten weergegeven. In Bijlage 19 zijn voor alle zonepunten de berekeningsresultaten opgenomen.

Tabel 29: Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,r,LT}$) tijdens de VA

Rekenpunt	Omschrijving	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (L _{A,r,LT}) in dB(A)		
		Dagperiode	Avondperiode	Nachtperiode
Woningen binnen de zone				
W001	Dijkweg 2 [HW.60] – 1992 Oudeschip	24	24	24
W002	Oostpolder 1 [HW.60] – 1992 (Morgenster)	20	20	20
W003	Oostpolder 7 [HW.60] - 1992 (Landlust)	19	19	19
W101	Dwarsweg 14[HW.55] – 1992 Uith meeden	27	27	27
W102	Polderdwarswg 6[HW.55] – 1992 Oudeschip	28	28	28
W103	Klaas Wiersumwg 10[HW.55] – 1992 Oudeschip	30	30	30
W104	Dijkweg 101 [HW.55] – 1992 Oudeschip	30	30	30
W105	Dijkweg 99 [HW.55] – 1992 Oudeschip	30	30	30
W106	Dijkweg 89 [HW.55] – 1992 Oudeschip	29	29	29

Rekenpunt	Omschrijving	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,T}$) in dB(A)		
		Dagperiode	Avondperiode	Nachtperiode
W107	Dijkweg 53 [HW.55] – 1992 Oudeschip	27	27	27
W108	Dijkweg 1 [HW.55] – 1992 Oudeschip	25	25	25
W110	Dijkweg 25 [HW.55] 1992 Spijk	22	22	22
W111	Oostpolderwg 19[HW.55] – 1992 Spijk	20	20	20
W112	Polen 11 [HW.55] – 1992 Spijk	19	19	19
W113	Polen 8 [HW.55] – 1992 Spijk	18	18	18
W114	Vierhuizerwg 10[HW.54] – 1992 Spijk	16	16	16
W115	Nieuwstad 8 [HW.54] – 1992 Bierum	14	14	14
<i>Woningen buiten de zone</i>				
W201	Roodeschool P.K. (buiten zone)	19	19	19
W202	Oosteinde P.K. (buiten zone)	20	20	20
<i>Zonebewakingspunten</i>				
Z01	Zone land [50]	16	16	16
Z02	Zone land [50]	21	21	21
Z03	Zone land [50]	22	22	22
Z04	Zone land [50]	22	22	22
Z05	Zone zee [50]	24	24	24
Z06	Zone zee [50]	23	23	23
Z07	Zone zee [50]	21	21	21
Z08	Zone zee [50]	19	19	19
Z09	Zone zee [50]	17	17	17
Z10	Zone zee [50]	16	16	16
Z11	Zone zee [50]	16	16	16
Z12	Zone zee [50]	15	15	15

Om de gevolgen voor de natuur te bepalen zijn in Figuur 43 de 24-uurscontouren voor de VA gepresenteerd. Uit Figuur 43 is te concluderen dat voor het langtijdgemiddelde geluidsniveaus de 40 dB(A)-contour niet buiten het industrieterrein komt. De 40 dB(A)-contour ligt niet over het Waddengebied. Hierdoor zal Vopak een zeer minimale tot een verwaarloosbare bijdrage leveren aan de natuureffecten. De cumulatie van deze geluidsniveaus van Vopak met de andere initiatieven is door de minimale bijdrage niet van belang en is in het MER en “de geluidstudie inrichting, Bijlage 19”, verder niet beschouwd.

8.3.4.2 Afvalwater

Waswater

Waswater komt vrij bij het reinigen van een tank voor onderhoud of als van product wordt gewisseld. De tank wordt daarbij zoveel mogelijk productvrij gemaakt en schoongemaakt met water, eventueel gevolgd door water en reinigingsmiddel. Het waswater wordt naar een erkende verwerker afgevoerd. Doordat dit incidenteel plaatsvindt, afhankelijk van het onderhoud en de noodzaak voor productwissel, kunnen de kwaliteit en kwantiteit van dit afvalwater niet worden ingeschat. Het gaat om relatief zeer beperkte hoeveelheden in relatie tot de grootte van de opslagtanks. Meer informatie over de afvalwatersituatie is opgenomen in de MRA, zie Bijlage 15.

Niet-verontreinigd en mogelijk verontreinigd hemelwater

In de voorgenomen situatie is sprake van lozing van niet-verontreinigd hemelwater naar het 'schone' hemelwatersysteem van Vopak. Naar schatting bedraagt dit maximaal 410.000 m³ schoon hemelwater per jaar. Het mogelijk verontreinigde water van de tankputten en pompplaats wordt opgevangen in putten. De afsluiter is bij normale bedrijfsvoering gesloten en zal alleen geopend zijn voor het, na controle op vervuiling, afvoeren van dit water naar het oppervlaktewater. Mocht er na controle vervuiling in het water worden aangetroffen, dan wordt dit water met vacuümtrucks afgevoerd naar een erkende verwerker.

Door het toepassen van dome roofs op de tanks en overkapping van de pompplaatsen wordt verontreiniging van het hemelwater geminimaliseerd. Het niet-verontreinigd hemelwater wordt gescheiden van mogelijk verontreinigd hemelwater en direct afgevoerd naar het oppervlaktewater.

De afvalwatersituatie wordt als BBT gezien, zie ook Bijlage 11.

Gevolgen

Er zijn geen alternatieven en varianten mogelijk met minder gevolgen voor het milieu dan de VA. De gevolgen van de VA zijn gelijk aan die van het MMA en de VA⁺.

8.3.5 Bodem

De volgende locaties en activiteiten met mogelijke bodemrisico's tijdens de gebruiksfase zijn onderzocht in het kader van de NRB:

- tankenpark:
 - opslagtanks;
 - transportleidingen;
 - sloptanks.
- pompplaatsen:
 - pompen;
 - transportleidingen.
- vingerpier:
 - laadarmen;
 - transportleidingen;
 - sloptank;
 - dampverwerkingsinstallatie (DVI).

Uit de resultaten van de bodemrisicoanalyse (zie Bijlage 21) blijkt dat het pakket van bodembeschermende voorzieningen en maatregelen die genomen zal worden, voldoende is om de activiteiten in te delen in bodem-

risicocategorie A met geen of geringe kans op emissies naar de bodem. Voor alle activiteiten die zijn ingedeeld in bodemrisicocategorie A (verwaarloosbaar bodemrisico) zijn conform de NRB [79] geen aanvullende voorzieningen en/of maatregelen noodzakelijk; de voorgenomen voorzieningen en maatregelen voor de verschillende activiteiten zijn als voldoende beoordeeld.

Gevolgen

Er zijn geen alternatieven en varianten mogelijk met minder gevolgen voor het milieu dan de VA. De gevolgen van de VA zijn gelijk aan die van het MMA en de VA⁺.

8.3.6 Afval

De belangrijkste afvalstoffen die naar verwachting tijdens de gebruiksfase zullen vrijkomen, zijn:

- restanten die ontstaan bij tankreiniging;
- restanten die ontstaan bij het reinigen van de pijpleidingen;
- reststoffen als gevolg van lekkages;
- olie afgescheiden in de olievanger.

Als gevolg van de inrichting zal de hoeveelheid bedrijfsafval (bijvoorbeeld kantoorafval, papier, metaal en klein gevaarlijk afval) zeer beperkt blijven, aangezien minimaal personeel aanwezig is.

De hoeveelheid vrijkomend afval in de operationele fase is wisselend en sterk afhankelijk van de benodigde onderhoudswerkzaamheden. Ten behoeve van technische inspecties zullen de tanks eens per 10 jaar worden schoongemaakt. Bij het schoonmaken van de K1 tanks zal naar verwachting per tank 10 m³ verontreinigd product en 100 m³ waswater per as worden afgevoerd naar een erkende verwerker. Bij het schoonmaken van de K3 tanks zal naar verwachting circa 200 m³ waswater per as worden afgevoerd naar een erkende verwerker. Bij het schoonmaken van de K3 tanks zal in voorkomende gevallen de hoeveelheid af te voeren sludge tot een minimum worden beperkt. Dit vanwege het feit dat circa 200 m³ sludge zal worden gemengd met gasolie en worden meegegeven met het crude product. Bij voltooiing van de terminal zal ten behoeve van technische inspecties circa 5.600 ton waswater per 10 jaar worden afgevoerd per as naar een erkende verwerker. In dezelfde tijdspanne van 10 jaar zal circa 360 ton verontreinigd product afkomstig van de K1 tanks worden afgevoerd. Omdat het nieuwe tanks betreft zal dit in de eerste jaren veel minder zijn.

Gevolgen

Het MMA en de VA⁺ hebben een grotere afvalstroom dan de VA.

8.3.7 Energie

In de voorgenomen activiteit wordt ongeveer 10 MW_e aan geïnstalleerd elektrisch verbruiksvermogen opgesteld, waarbij is uitgegaan van normaal gebruik van elektriciteit. Hierbij is geen rekening gehouden met de variant walstroom. Walstroom wordt ingezet voor het lossen van schepen in plaats van het gebruik van generatoren op de schepen. Technisch is het aanleggen van walstroom met voldoende capaciteit nog niet haalbaar, er zijn nog geen standaarden. Daarnaast moet door het grote benodigde vermogen (MW) een zeer uitgebreide Infrastructuur worden aangelegd, zoals stroomkabels van voldoende vermogen, trafostations, et cetera. Voor Vopak alleen is dit niet realiseerbaar. In het kader van de reductie van de scheepsvaartemissies in de Eemshaven wil Groningen Seaports onderzoeken of walstroomvoorzieningen kunnen worden opgezet voor de Eemshaven. Voorlopig zijn er geen technische mogelijkheden beschikbaar om walstroom te realiseren. Een andere activiteit in

het kader van energie is het betrekken van stroom van duurzame bronnen, zoals windmolens en waterkracht. Het energieverbruik levert daarmee een (indirecte) bijdrage in reductie van CO₂.

Gevolgen

Voor zowel het MMA als de VA+ is het uitgangspunt groene stroom. Voor duurzaamheid scoren de VA+ en het MMA hierdoor beter. De milieugevolgen voor het aspect energie zijn daarom lager dan in de VA.

8.3.8 Licht

De buitenverlichting op het terrein en de hoogte van de buitenverlichting van de inrichting worden beperkt tot wat noodzakelijk is voor het verrichten van de nodige werkzaamheden en ter voorkoming van gevaar. Voor het verrichten van onderhoudswerkzaamheden bij de installaties kan de algemene locatieverlichting worden bijgeschakeld. Voor bewakingsdoeleinden wordt een niet-permanent brandende hekverlichting geïnstalleerd. Ten behoeve van de inrichting is een verlichtingsplan opgesteld en lichtonderzoek uitgevoerd. Deze zijn opgenomen in Bijlage 24.

Gevolgen

Er zijn geen alternatieven en varianten mogelijk met minder gevolgen voor het milieu dan de VA. De gevolgen van de VA zijn gelijk aan die van het MMA en de VA+.

8.3.9 Natuur

Tijdens de gebruiksfase van de olieopslagterminal zijn er meerdere blijvende effecten te verwachten. Deze effecten worden weergegeven in Tabel 30.

Tabel 30: Overzicht van de blijvende effecten

Oorzaak effect	Effect	Periode/ frequentie	Meeteenheid
Inrichting in bedrijf	Verstoring door geluid	Permanent	dB(A) in contouren
	Verstoring door licht	Permanent	Lux
	Emissie van dampen (VOS, benzeen)	Jaarlijks	kg/jaar
Emissie	Immissie	Jaarlijks	Mg/m ³
	Depositie op habitattypen	Jaarlijks	Mol/ha/jaar
Opslagtanks	Zichtbaarheid	Permanent	Dmv visualisaties

Navolgend zijn de effecten verder uitgewerkt. Voor gedetailleerde informatie over gevolgen voor natuur wordt verwezen naar de Passende Beoordeling, zie Bijlage 30.

8.3.9.1 Verstoring door geluid

Tijdens de productiefase is er alleen sprake van bovenwatergeluid. Het geluid in de productiefase wordt onder meer veroorzaakt door de generatoren aan boord van het aangemeerde schip, de werkende pompinstallaties etc. Dit geluid kan zorgen voor verstoring bij vogels en zeehonden.

Gevolgen

De 45 dB(A)-geluidscontour zoals gepresenteerd in § 8.3.3 ligt binnendijs waardoor geen negatieve effecten op zeehonden zullen optreden als gevolg van verstoring door geluid tijdens de productiefase. Ook vogels zullen niet worden verstoord door het geluid in de representatieve bedrijfsituatie. Er zijn geen alternatieven en varianten mogelijk met minder gevolgen voor de natuur dan de VA. De gevolgen van de VA zijn gelijk aan die van het MMA en de VA⁺.

8.3.9.2 Verstoring door licht

De hoeveelheid licht dat de waddenzeedijk zal bereiken als gevolg van het initiatief van Vopak is zo klein dat het niet of nauwelijks verder zal reiken. Licht kan zorgen voor verstoring van zeehonden en vogels.

Gevolgen

Omdat de meest nabij gelegen rustplaatsen voor zeehonden op 3 km afstand liggen, zullen er geen negatieve effecten op zeehonden optreden als gevolg van verlichting. Binnen de Eemshaven is een relatief hoog achtergrondniveau voor licht. Door de geringe bijdrage van Vopak zullen ook op vogels geen negatieve effecten optreden. Er zijn geen alternatieven en varianten mogelijk met minder gevolgen voor de natuur dan de VA. De gevolgen van de VA zijn gelijk aan die van het MMA en de VA⁺.

8.3.9.3 Emissie van dampen (VOS benzeen)

VOS dragen bij aan de vorming van ozon; dit kan schadelijk zijn voor mensen, dieren en planten. Sommige VOS, zoals benzeen, zijn schadelijk voor fauna. Benzeen kan in hoge concentraties tevens effecten hebben op planten. De achtergrondconcentratie voor benzeen in de omgeving van de Eemshaven bedraagt 0,4 µg/m³. De maximale jaargemiddelde bijdrage van de inrichting aan de achtergrondconcentratie bedraagt 0,031 µg/m³. De Europese grenswaarde van 5 µg/m³ voor de jaargemiddelde benzeenconcentratie waaraan vanaf 2010 moet worden voldaan, wordt in Nederland al bijna 15 jaar niet meer overschreden. Het initiatief van Vopak zal op grond van de huidige concentratie niet leiden tot een overschrijding van de Europese grenswaarde.

Voor de ozonconcentratie is ter bescherming van de vegetatie een streefwaarde vastgesteld. De ozonconcentraties in Nederland blijven sinds 1995 ruim onder de streefwaarde. Het initiatief van Vopak zal op grond van de huidige concentratie niet leiden tot een overschrijding van streefwaarde.

Gevolgen

Voor K1-producten zijn de VOS-emissies voor het MMA en de VA⁺ lager dan voor de VA. Voor K3-producten geldt dat de VOS-emissies voor het MMA lager zijn dan VA en VA⁺. Negatieve effecten op habitattypen van Natura-2000 gebieden in de omgeving van de Eemshaven zijn voor zowel het MMA als VA⁺ en VA uitgesloten.

8.3.9.4 Immissie en depositie op habitattypen

Stikstofdepositie

De Wet luchtkwaliteit kent ook een NO_x-grenswaarde ter bescherming van vegetatie, namelijk 30 µg/m³. Er is geen NO_x-achtergrondwaarde voor 2010 gepubliceerd, maar deze kan wel worden ingeschat aan de hand van de NO₂-achtergrondwaarde. De verhouding NO₂-NO_x in dit deel van Nederland bedraagt ongeveer 75%, zodat de achtergrond op 13,7 µg/m³ kan worden geraamd als prognose voor het jaar 2010.

De bijdrage aan de vermesting is bepaald middels de bijdrage aan de N-depositie. Deze is rechtstreeks overgenomen van de berekende NO_x -depositie (nat + droog); één mol NO_x komt overeen met één mol stikstof. De maximale jaarlijkse bijdrage aan de depositie is bepaald voor de Waddeneilanden en ligt op alle eilanden onder 0,03 mol/ha. De hoogste bijdrage wordt veroorzaakt op het Waddeneiland Rottummeroog (0,025 mol/ha/jaar).

Gevolgen

Gezien de huidige achtergronddepositie op de eilanden en de geringe bijdrage van Vopak is het uitgesloten dat er negatieve effecten optreden op habitattypen waarvan de kritische depositiewaarde hoger is dan de huidige achtergronddepositie plus de bijdrage van Vopak. Er zijn echter een aantal kritische habitattypen op Rottum, Ameland en Schiermonnikoog maar ook hier geldt dat de bijdrage van Vopak niet leidt tot een verslechtering van de kwaliteit van de habitattypen. Het alternatief om voor de afvoer van clear-producten een buisleiding aan te leggen zal kunnen leiden tot een lagere depositie. Een lagere depositie leidt echter niet tot andere gevolgen.

Potentieel zuur

Tijdens het laden en lossen worden door schepen die in de haven liggen verzurende en vermestende stoffen uitgestoten. De bijdrage aan de verzuring is berekend met de som van de NO_x -depositie (nat + droog) en de dubbele berekende SO_2 -depositie (nat + droog); één mol NO_x genereert één mol H^+ , één mol SO_2 genereert twee mol H^+ . De maximale jaarlijkse bijdrage aan de verzuring is bepaald voor de Waddeneilanden en ligt op alle eilanden onder 0,12 mol H^+ /ha. De hoogste bijdrage wordt veroorzaakt op het eiland Rottummeroog (0,12 mol H^+ /ha/jaar).

Gevolgen

De extra zuurdepositie op de Waddeneilanden als gevolg van Vopak is dusdanig klein dat de kritische waarde voor stikstofdepositie hier niet door wordt beïnvloed. Het is daarom uitgesloten dat er bij de huidige lage achtergronddeposities van zuur op Natura-2000 gebieden Waddenzee, Duinen Schiermonnikoog en Duinen Ameland negatieve effecten zullen optreden die het gevolg zijn van de extra depositie door Vopak. Het alternatief om voor de afvoer van clear-producten een buisleiding aan te leggen zal kunnen leiden tot een lagere depositie. Een lagere depositie leidt echter niet tot andere gevolgen.

Cumulatie met andere activiteiten

Door de provincie Groningen is de depositie van stikstof en potentieel zuur van de in de Eemshaven geplande elektriciteitscentrales van NUON, RWE en Eemshaven Energie B.V berekend.^{12,13} Daarbij zijn de deposities op elk Waddeneiland met een receptoren raster van 5 meter afstand tussen de receptoren berekend met behulp van het programma OPS-Pro. In de rapportages van de provincie Groningen is voor elk eiland de depositie op het landoppervlak van het betreffende eiland gemiddeld.

De depositie afkomstig van de scheepvaartemissies van Vopakterminal Eemshaven zijn op dezelfde manier berekend, wat een vergelijking tussen de bijdrage van de geplande activiteiten mogelijk maakt.

De hoogste gemiddelde depositiebijdrage van Vopak bedraagt 0,021 mol N/ha/jaar en 0,08 mol H^+ /ha/jaar. Voor zowel stikstof als potentieel zuur is de gemiddelde depositie het hoogst op het Waddeneiland Memmert.

De bijdrage van Vopak aan de depositie van stikstof en potentieel zuur is klein ten opzichte van de overige industriële ontwikkelingen in de Eemshaven. De maximale bijdrage aan de gehele depositie van de vier activiteiten bedraagt 0,3% voor de stikstofdepositie en 0,8% voor de depositie van potentieel zuur.

¹² 'Depositie van stikstof en potentieel zuur op de Waddeneilanden' (J.P. van Zweden, 25 september 2008).

¹³ 'Nitrogen and potential acid deposition due to the NO_x -emissions of Advanced Power' (J.P. van Zweden, 6 October 2008).

8.3.9.5 Zichtbaarheid

De Eemshaven is een grootschalig industrieel landschap dat reeds wordt gedomineerd door bebouwing. Het initiatief van Vopak past binnen deze omgeving.

Gevolgen

In verband met de optische verstoring wordt er niet verwacht dat er effecten zullen optreden. Het beeld van de Eemshaven wordt al gedomineerd door een onnatuurlijke achtergrond. Hiertegen zullen extra machines en mensen wegvallen. Er is geen sprake van tegenstrijdigheid met de instandhoudingsdoelstellingen van alle vogelsoorten waar de Waddenzee als Natura 2000-gebied is aangewezen als gevolg van optische verstoring door bouwwerken, schepen en mensen.

8.3.9.6 Conclusies

Er kan geconcludeerd worden dat de meeste van de effecten die veroorzaakt worden door het initiatief van Vopak weinig tot geen effecten met zich meebrengen. Op een aantal plaatsen is het mogelijk dat er zich negatieve effecten kunnen voordoen.

Gevolgen

Om de effecten op de natuur te minimaliseren zijn maatregelen onderzocht voor de aspecten licht en zichtbaarheid. Voor het MMA resulteert dit in een bouwfase waarin uitsluitend gedurende de dagperiode de lichtproducerende werkzaamheden worden uitgevoerd. Ten opzichte van de VA resulteert dit voor zowel het MMA als de VA⁺ in een toename van de verlichtingssterkte op het wad van minder dan 0,1 lux. Daarnaast zal Vopak de maatregelen treffen die binnen haar mogelijkheden liggen om de lichtuitstraling tot een minimum te reduceren. Deze maatregelen zullen in een gedetailleerd lichtplan worden vastgelegd. Door het treffen van maatregelen worden er geen negatief significante effecten verwacht.

8.3.10 Landschap

Rondom het terrein waarop de voorgenomen activiteit zal komen, bevinden zich windmolens. De hoogte van deze windmolens bedraagt circa 100 meter. Hierdoor zijn ze vanaf landlocaties en de Waddenzee dan ook goed zichtbaar. De hoogte van de Vopaktanks bedraagt echter maar 34 meter. De hoogte van de tanks ten opzichte van de windmolens is dan ook zeer gering.

De kleur van de tanks zal een wittint zijn. De in een wittint geverfde tanks dragen bij aan lagere VOS-emissies doordat zonlicht gereflecteerd wordt. Hierdoor warmt de tank minder op dan een tank in een andere tint en heeft de tank dus een lagere VOS-emissie.

Bekeken is de mogelijkheid om de tanks in te graven waardoor ze minder zichtbaar zullen zijn vanaf bijvoorbeeld de Waddenzee. Om de volgende redenen wordt dit niet haalbaar geacht:

- De grondwaterstand is redelijk hoog in het gebied, waardoor de kans bestaat dat de tanks gaan drijven of scheef gaan staan, waardoor er weer kans is op extra emissies door het minder werken van de seals. De tanks zullen dan ook verankerd moeten worden, wat naast een hogere geluidsbelasting en langere bouwtijd ook hogere kosten tot gevolg zal hebben.
- Een verwaarloosbaar risico conform de NRB [79] kan niet gewaarborgd worden doordat de lekdetectie niet op de gangbare manier kan plaatsvinden.

Gevolgen

Er zijn geen alternatieven en varianten mogelijk met minder gevolgen voor het milieu dan de voorgenomen activiteit. De gevolgen van de VA zijn gelijk aan die van het MMA en de VA⁺.

8.3.11 Cultuurhistorische waarden

Er is geen kans op het aantreffen van archeologische en/of andere cultuurhistorische waarden binnen het plan-gebied. Dit is per brief bevestigd door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (zie Bijlage 22). Gevolgen van de VA op cultuurhistorische waarden zijn er niet.

8.4 Scheepvaart

8.4.1 Lucht (verbrandingsemissies)

In Bijlage 18 is de studie uitgevoerd naar de emissies ten gevolge van de scheepvaart. De emissies zijn berekend voor de schepen op de hoofdvaarroute naar de Eemshaven, met eindbestemming of herkomst Vopak, vanaf de Iso-verkenningston Westereems tot aan de steiger van de terminal van Vopak. Voor de modellering is gebruik gemaakt van het verspreidingsmodel OPS-Pro 4.1. Op basis van de resultaten geldt dat voor zowel N-depositie als S-depositie de hoogste bijdrage nabij de haven plaatsvindt. Deze extra bijdrage nabij de haven wordt veroorzaakt doordat alle scheepbewegingen, met name ook sleepboten, samenkomen bij haveningang. Door de heersende windrichting is de bijdrage aan de noordoostzijde groter dan aan de zuidwestzijde. De totale depositie bijdrage van de zeeschepen en de lichters direct langs de beschouwde vaarroutes is gering. Naast de verspreiding langs de vaarroute is tevens de depositie op een aantal Waddeneilanden gemodelleerd. Gevoelige receptoren (o.a. duingebieden) in de omgeving van de vaarroute voor de zeeschepen bevinden zich op de Duitse eilanden Borkum en Memmert en de Nederlandse eilanden Ameland, Rottumerplaat, Schiermonnikoog, Rottumerplaat en Rottumeroog.

De bijdrage van de varende schepen op de beschouwde Waddeneilanden is voor NO₂ en SO₂ zeer gering ten opzichte van de achtergrondconcentraties en kan als niet significant worden beschouwd. De verwachte jaarlijkse bijdrage totale zure depositie bedraagt 0,30 mol/ha voor Borkum en 0,14 mol/ha voor Rottumeroog. Voor de eilanden Ameland, Schiermonnikoog, Rottumerplaat en Memmert zijn de gemiddelde bijdragen gelijk of lager. De verwachte jaarlijkse bijdrage totale vermestende depositie bedraagt 0,06 mol/ha voor Borkum en 0,04 mol/ha voor Rottumeroog. Voor de eilanden Ameland, Schiermonnikoog, Rottumerplaat en Memmert zijn de gemiddelde bijdragen gelijk of lager.

8.4.2 Nautische veiligheid

Voor de nieuwe terminal zijn de risico's van de nautische veiligheid onderzocht (zie Bijlage 27) en is een nautische risicostudie voor de aanlooproute van olietankers naar de Eemshaven uitgevoerd door MARIN.

Ten gevolge van de voorgenomen activiteit van Vopak zal de scheepvaart toenemen met maximaal 69 zeeschepen en 138 lichters per jaar. Alle zeeschepen zullen dubbelwandig zijn wat ten tijde van het operationeel komen van de terminal ook een wettelijk vereiste is. De schepen zijn daarnaast alle gecompartmenteerd.

Om het risico van de aan- en afvoer van stoffen te bepalen, zijn de volgende scenario's gemodelleerd in Bijlage 26:

- vrijzetting halve inhoud van de opslagtank via een gat van 250 mm doorsnee ($0,1 \text{ m}^2$);
- vrijzetting halve inhoud van de opslagtank via een gat van 1.100 mm (1 m^2);
- instantane vrijzetting van halve inhoud van een van de opslagtanks.

De kansen op deze scenario's zijn bepaald door MARIN.

De resultaten van het plaatsgebonden en groepsrisico worden hieronder kort beschreven, evenals de maatregelen om uitstroming van lading en bunkerolie te beperken.

In de nautische risicoanalyse is uitgegaan van een worst-case scenario met een zeeschip van maximaal 100.000 DWT in plaats van de circa 85.000 DWT.

Plaatsgebonden risico (PR)

Uit de nautische risicoanalyse blijkt voor het PR van de zeeschepen het volgende (zie ook Bijlage 27):

- In geen van de aanvoermogelijkheden (35.000/70.000/100.000 DWT/binnenvaarttankers) wordt er een 10^{-5} en 10^{-6} PR contour gevonden;
- De 10^{-7} PR contour wordt enkel in gebied A geconstateerd en ligt op ongeveer 150 meter vanuit de vaarroute bij gebruik van 35.000 DWT schepen en 250 meter voor 75.000 DWT schepen. Bij 100.000 DWT schepen wordt geen 10^{-7} PR contour berekend. Voor de binnenvaarttankers ligt de contour op ongeveer 150 meter. De contouren liggen enkel over water.
- De 10^{-8} contour ligt op ongeveer 350 meter vanuit de vaarroute voor 35.000 DWT schepen, 400 meter voor 75.000 DWT schepen en 300 meter voor 100.000 DWT schepen. Voor binnenvaarttankers ligt de contour op ongeveer 200 meter. De contouren liggen enkel over water.
- Het PR risico is voor de grootste tankers het laagst. Dit komt enerzijds omdat minder scheepsbewegingen nodig zijn om de gewenste hoeveelheid product te transporteren, en anderzijds omdat de zijtanks van deze zeeschepen kleiner zijn vanwege een andere compartimentconfiguratie.

Het risico van de aan- en afvoer van stoffen is blijft sterk binnen de acceptatienormen voor plaatsgebonden risico, zie Figuur 45, Figuur 46, Figuur 47 en Figuur 48 .

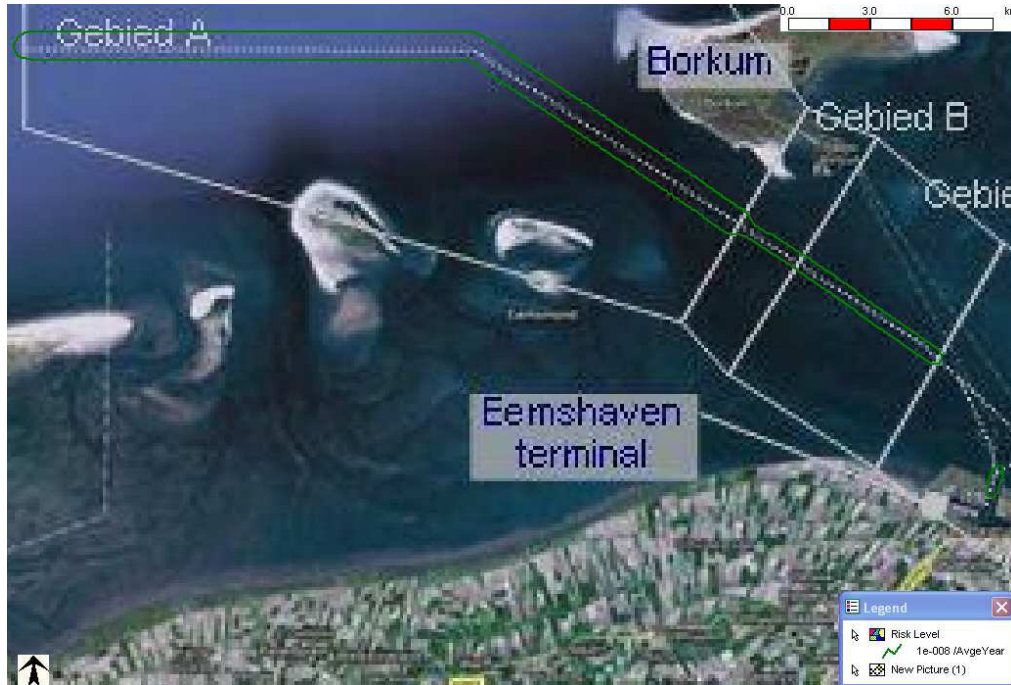
Figuur 45: PR-contouren bij aan- en afvoer middels 35.000 DWT-schepen



Figuur 46: PR-contouren bij aan- en afvoer middels 70.000 DWT-schepen



Figuur 47: PR-contouren bij aan- en afvoer middels 100.000 DWT-schepen



Figuur 48: PR-contour binnenvaarttanker (lichter)



Uit de nautische risicoanalyse blijkt voor het PR van de binnenvaarttankers het volgende (zie ook Bijlage 27):

- Voor de binnenvaarttankers/lichters wordt eveneens geen 10^{-5} en 10^{-6} PR-contour gevonden.
- De 10^{-7} PR-contour ligt op ongeveer 150 meter vanuit de vaarroute. De contouren liggen enkel over water.
- De 10^{-8} PR-contour ligt op ongeveer 200 meter vanuit de vaarroute. De contouren liggen enkel over water.

Hiermee vallen de PR-contouren voor zeeschepen en binnenvaarttankers ruimschoots binnen de wettelijke normen.

Groepsrisico

Op basis van de PR-contouren is vastgesteld dat het groepsrisico te verwaarlozen is: de relevante PR-contouren reiken tot maximaal 350 meter van de vaarroute terwijl de dichtstbijzijnde concentratie van (beperkt) kwetsbare objecten (Borkum) op ruim 1 km ligt. Uit de berekende effectafstanden blijkt tevens dat de grootste afstand waarop schadelijke effecten mogelijk zijn ongeveer 1.000 meter bedraagt (zie ook Bijlage 14, paragraaf 6.4 Effectafstanden). Er is daarom geen groepsrisico berekend. De aanwezigheid van de zeeschepen in de Eemshaven is al in de terminal QRA meegenomen (zie Bijlage 14).

Gevolgen

Het realiseren van een buisleiding tussen Eemshaven en Delfzijl voor de afvoer van clear-producten in plaats van door een lichter is als MMA en VA⁺ gepresenteerd. De gevolgen van het MMA en de VA⁺ zijn hierdoor lager dan die van de VA.

8.4.3 Licht scheepvaart

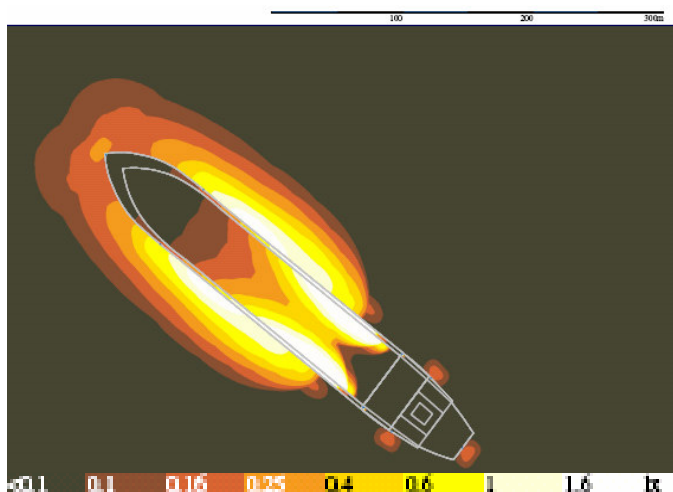
De invloed van de scheepsverlichting op de Waddenzee is zichtbaar gemaakt in Figuur 49. Het overzicht geeft de complete route aan tot de eilanden Borkum en Rottumerplaat. Er is vanuit gegaan dat er werkzaamheden op het dek verricht worden en de schijnwerpers aan zijn. Normaliter zal er alleen navigatieverlichting gevoerd worden met her en der verlichting achter patrijspoorten. Op deze schaal is er sprake van een lichtlijn over het water met een lengte van 20 km (11 zeemijlen) en een breedte van 120 meter. Deze breedte is bepaald door in figuur 15 van Bijlage 24 te bepalen waar de waarde lager is dan 0,1 lux. Dit punt blijkt op 60 meter van het schip te liggen.

Figuur 49: Lichtinvloed op scheepvaartroute [lux]



In Figuur 50 is op de lichtinvloed van een schip ingezoomd. De lichtinvloeden reiken met een waarde tot 0,10 lux tot 60 meter rondom het schip. Dit wordt voornamelijk veroorzaakt door de werkverlichting bestaande uit twee schijnwerpers op de brug. De navigatieverlichting heeft weinig invloed.

Figuur 50: Reikwijdte scheepsverlichting [lux]



8.4.4 Geluid scheepvaart

Ten behoeve van het berekenen van de contouren van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,r,L,T}$) voor het scheepvaartlawaai is een separaat model gemaakt. In dit model zijn alleen de mobiele bronnen voor de schepen en lichters ingevoerd. De algemene bodemfactor van het model is 0 (hard). Dit model is doorgererekend en vervolgens zijn de afstanden van de 30 dB(A), 35 dB(A), 40 dB(A) en 45 dB(A) contouren bepaald (zie ook Bijlage 20). De contouren zijn bepaald voor vijf situaties, namelijk vanwege:

- het varen van een lichter over de Eems van en naar Delfzijl;
- het varen van 4 sleepboten solo en een zeeschip inclusief begeleiding door 4 sleepboten;
- het varen van 2 sleepboten solo en een zeeschip inclusief begeleiding door 2 sleepboten;
- het varen van één sleepboot solo en een zeeschip inclusief begeleiding door één sleepboot;
- het varen van alleen een zeeschip over de Waddenzee richting het noorden.

In Tabel 31 zijn voor de verschillende situaties de afstanden van de vaarlijn tot de contouren weergegeven. In Bijlage 20 zijn de contouren opgenomen.

Tabel 31: Scheepvaartgeluid

Bronnr.	Omschrijving	Bronvermogen [dB(A)]	Snelheid [km/uur]	Aantal bewegingen	Afstand vaarweg tot contour [m]			
					30 dB(A)	35 dB(A)	40 dB(A)	45 dB(A)
Varen van één lichter								
V06	Varende lichter	110	15	2	100	50	5	-
Varen vier sleepboten met zeeschip								
V01	Varend zeeschip	115	10	1	425	180	85	30
V02	Sleepboot tijdens slepen	109	10	1				
V03	2 sleepboten tijdens slepen	109	10	2				
V04	Sleepboot solo	109	25	1				
V05	2 sleepboten solo	109	25	2				
V07	Sleepboot tijdens slepen	109	10	1				
V08	Sleepboot solo	109	25	1				

Bronnr.	Omschrijving	Bronvermogen [dB(A)]	Snelheid [km/uur]	Aantal bewegingen	Afstand vaarweg tot contour [m]			
					30 dB(A)	35 dB(A)	40 dB(A)	45 dB(A)
Varen twee sleepboten met zeeschip								
V01	Varend zeeschip	115	10	1	320	150	70	15
V02	Sleepboot tijdens slepen	109	10	1				
V04	Sleepboot solo	109	25	1				
V07	Sleepboot tijdens slepen	109	10	1				
V08	Sleepboot solo	109	25	1				
Varen één sleepboot met zeeschip								
V01	Varend zeeschip	115	10	1	275	135	60	5
V02	Sleepboot tijdens slepen	109	10	1				
V04	Sleepboot solo	109	25	1				
Varen van één zeeschip								
V01	Varend zeeschip	115	10	1	230	115	45	-

Voor het varen van schepen en lichters over de Eems zijn geluidscontouren berekend voor de representatieve bedrijfssituatie. De 35 dB(A) contour voor het varen van een lichter van en naar de inrichting ligt maximaal 50 meter buiten de vaarlijn van het schip. De 35 dB(A) contour voor het varen van een zeeschip met vier sleepboten ligt maximaal 180 meter buiten de vaarlijn van de schepen.

8.4.5 Verruimen vaargeul

Het verruimen van de vaargeul voor schepen met een diepgang van 10,5 naar 12 of 14 meter heeft tot gevolg dat er minder maar grotere zeeschepen (bij dezelfde doorzet per jaar) kunnen aanleggen aan de vingerpier. De omvang van een schip heeft een directe relatie met de nautische veiligheid. De PR-contouren nemen toe naar gelang de grootte van een schip toeneemt. Voor de drie scenario's vallen de PR-contouren echter binnen de wettelijke normen. Voor de overige aspecten nemen de emissies niet tot verwaarloosbaar toe. Zie Bijlagen 26 en 27.

8.4.6 Natuur

Het gebruik van de terminal gaat gepaard met scheepvaart. De effecten door scheepvaart zijn onder te verdelen in:

- verstoring door geluid;
- verstoring door licht;
- optische verstoring;
- depositie van verzurende en vermestende stoffen door varende schepen;
- landschapsschoon.

Navolgend zijn de effecten verder uitgewerkt. Voor gedetailleerde informatie over gevolgen voor natuur wordt verwezen naar de Passende Beoordeling, zie Bijlage 30.

8.4.6.1 Verstoring door geluid

Deze zeeschepen varen via de doorgaande scheepvaartroute op de Noordzee de Eems aan en buigen af richting de Westereems. Vanaf de Iso-verkenningston Westereems wordt via de vaarroute Ranselgat en Doekegat de Eemshaven bereikt. Lichters varen vanaf Delfzijl de Eems af richting de Eemshaven. Het geluid van schepen

kan onderscheiden worden naar onder- en bovenwatergeluid. Vissen kunnen hinder ondervinden van onderwatergeluid, vogels van bovenwatergeluid en zeezoogdieren zelfs van beiden.

Het maximale bovenwatergeluid dat een vrachtschip met vier sleepboten ("worst-case") maakt, is op een afstand van 2600 meter weggestorven tegen het achtergrondgeluid. Op een afstand van 1700 meter wordt de contour van 40 dB(A) bereikt. Dat betekent dat er in theorie verstoring op kan treden binnen een afstand van 1700 meter vanaf het schip. De hoofdvaargeul wordt echter al zo druk bevaren en de relatieve toename van scheepvaart aan de huidige hoeveelheid scheepvaart is verwaarloosbaar. Hierdoor uitgesloten kan worden dat de zeehonden worden verstoord door de zeeschepen.

Om de effectbeoordeling te kunnen geven van verstoring van scheepvaart op vogels zijn er gegevens nodig van de hoeveelheid en soorten vogels langs de vaargeul. Deze gegevens zijn niet beschikbaar. Ondanks dat deze niet beschikbaar zijn kan er gesteld worden dat er de toename relatief zo klein is dat er geen effecten optreden op welke vogelsoort dan ook, met betrekking tot verstoring door geluid.

Onderwatergeluid kan voor verstoring onder vissen zorgen. Vissoorten met een zwemblaas zijn gevoeliger voor geluid en trillingen dan andere vissen. Er is echter verder nog weinig bekend over de gevoeligheid van vissen voor geluid. Voor het onderwatergeluid geldt ook dat er tot op heden nog geen gegevens beschikbaar zijn van de geluidsemissies van schepen onder water. Er kan worden aangenomen dat de vaargeul en de directe omgeving al veel minder door vissen zal worden gebruikt.

Scheepvaartbewegingen kunnen leiden tot verstoring van zeezoogdieren door onderwatergeluid. Zeezoogdieren gaan schepen uit de weg op ongeveer 1.000 – 1.500 meter afstand. Daarnaast kunnen zij schepen op grote afstand horen (in de orde van 4 – 10 km afstand). Hierdoor kan in een groot deel van de Eemsmonding maskering van sociale en andere natuurlijke geluiden plaatsvinden dan voorheen (Consulmij, 2007). De vaargeul wordt echter momenteel al druk bevaren met onder andere grote vrachtschepen. De toename in de orde van grootte van minder dan 1% in alle gevallen ten opzichte van de autonome ontwikkeling is zeer klein en zal met betrekking tot het onder watergeluid geen effecten met zich meebrengen.

Gevolgen

Onderwatergeluid

Gezien de zeer kleine bijdrage aan de al bestaande scheepvaart in de vaargeul is het niet te verwachten dat dit zorgt voor significant negatieve effecten van scheepvaart op vissen en zeezoogdieren.

Bovenwatergeluid

Uitgesloten kan worden dat zeehonden negatieve effecten ondervinden door scheepvaartgeluid.

Er zijn geen alternatieven en varianten mogelijk met minder gevolgen voor de natuur dan de VA. De gevolgen van de VA zijn gelijk aan die van het MMA en de VA⁺.

8.4.6.2 Verstoring door licht

De verlichting bereikt na ongeveer 60 meter vanaf het schip een sterkte van 0,1 lux. Hiermee bereikt het niet de rust- of foerageergebieden van de vogels. Er wordt geconcludeerd dat er met betrekking tot verstoring door verlichting van de scheepvaart er geen negatieve effecten zullen optreden. Daarnaast zijn er geen aanwijzingen dat verlichting van schepen leidt tot verstoring van zeehonden. Er mag worden geconcludeerd dat er geen sprake is van negatieve effecten door verlichting van de schepen.

8.4.6.3 Optische verstoring

Vissen en zeehonden kunnen effecten ondervinden van optische verstoring. Dit effect is echter veelal ondergeschikt aan het effect van onderwatergeluid. Ook is het effect hiervan niet te kwantificeren vanwege een gebrek aan kennis over de verstoring gevoeligheid. Deze is dan ook niet verder uitgewerkt.

8.4.6.4 Depositie door varende schepen

Er is in kaart gebracht wat voor gevolgen de emissies van varende schepen hebben voor atmosferische depositie in de omgeving van de vaarroutes en op de Waddeneilanden.

Uit de berekeningen blijkt dat de bijdrage aan de stikstof- en zuurdepositie het hoogst is nabij de haven. De stikstofdepositie bedraagt hier 4 mol N/ha/j; de depositie van potentieel zuur 14 mol/ha/j. Dit wordt veroorzaakt doordat alle scheepbewegingen, met name ook sleepboten, samen komen bij de haveningang. Door de heersende windrichting is de bijdrage aan de noordoostzijde groter dan aan de zuidwestzijde. De totale depositie bijdrage van de zeeschepen en de lichters direct langs de beschouwde vaarroutes is gering. Langs de vaarroute bedraagt de stikstofdepositie 0,1 tot 0,25 mol N/ha/j en de zuurdepositie 0,7-1,45 mol/ha/j.

Naast de verspreiding langs de vaarroute is tevens de depositie op een aantal Waddeneilanden (Ameland, Schiermonnikoog en Rottum) gemodelleerd. De verwachte jaarlijkse bijdrage totale N-depositie bedraagt 0,04 mol/ha op Rottumeroog. De gemiddelde bijdrage op de overige eilanden is gelijk of lager. De verwachte jaarlijkse totale zuurdepositie bedraagt 0,14 mol/ha op Rottumeroog. De gemiddelde bijdrage op de overige eilanden is gelijk of lager.

Gevolgen

De stikstofdepositie op de eilanden is zo gering dat er geen sprake is van meetbare of merkbare ecologische effecten. Geconcludeerd wordt, dat er geen sprake is van aantasting van de kwaliteit van habitattypen op de eilanden als gevolg van de depositie ten gevolge van de scheepvaartbewegingen. Ook indien de bijdragen van de schepen in de haven en de scheepvaart op de vaarroutes bij elkaar worden opgeteld is er geen sprake van meetbare of merkbare ecologische effecten. Het aanleggen van een buisleiding voor de afvoer van clear-producten zal niet leiden tot andere effecten.

8.4.6.5 Landschapsschoon

Olietankers zijn zeer grote schepen die niet passen in een natuurlijke omgeving. Als deze langere tijd stil zouden liggen binnen het Waddengebied dan zou dit invloed kunnen hebben op de weidse uitstraling van de omgeving. Hoewel er enkele noodankergebieden zijn aangewezen langs de hoofdvaargeul, zal hier in de regel nagenoeg nooit gebruik van worden gemaakt. Hierdoor zal het landschap niet worden aangetast door voor anker liggende schepen op de Waddenzee.

8.4.6.6 Conclusies

Er kan geconcludeerd worden dat de meeste van de emissies die veroorzaakt worden door het initiatief van Vopak geen effecten met zich meebrengen.

8.4.6.7 Inzicht in gevolgen voor de natuur na een incident

In deze paragraaf wordt in gegaan op de (milieu)gevolgen van een incident met een zeeschip of binnenvaart-tanker. De kansen op een gat en de uitstroomvolumes zijn beschreven in paragraaf 6.4.4.

De Waddenzee is met haar bijzondere, uiterst dynamische getijden een ecosysteem van wereld belang, dat snel te lijden heeft onder de invloed van menselijke activiteiten, en vooral die van de internationale scheepvaart. De aangrenzende Noordzee is een van 's werelds drukst bevaren wateren.

Mocht zich een incident voordoen, dan bedreigen de gevolgen, zoals een oliespill, van dit incident direct de zeer kwetsbare Waddenzee/Eems met kans op ecologische schade. Bij olielekages in de Waddenzee zijn zeevogels de meest directe slachtoffers. Binnen 12 uur verspreidt de verontreiniging zich onder invloed van wind en getij over een groot gebied.

Gevolgen

Een voorspelling van de omvang van de ecologische (voor milieu en natuur) en economische (voor bijvoorbeeld visserij en elektriciteitscentrales als de koelwaterinlaat wordt vervuild) schade is door de vele factoren die een rol spelen zeer moeilijk. Eén en ander is sterk afhankelijk van de locatie, de weersomstandigheden en stromingen en het wel of niet beschikbaar en mogelijk zijn van oliebestrijding op dat moment. In de winterperioden (tevens de meest risicovolle periode) kan in circa 40% van de tijd geen respons plaatsvinden als gevolg van getij, golven, zicht etc.

De kans op een lekkage ten gevolge van vaaractiviteiten voor Vopak is kleiner dan de door RWS gehanteerde kans van eens in de 50.000 jaar (zie Bijlage 28). De gevolgen zijn echter groot vanwege de gevoeligheid van het gebied waarin een eventuele lekkage optreedt. De beschikbare bestrijdingscapaciteit van bij benadering 3000 m³ bij Borkum is alleen met de huidige diepgang in het "worst case" scenario afdoende. Bij grotere diepgang en dus grotere tankers is de worst-case vrijzetting groter dan de beschikbare Nederlandse bestrijdingscapaciteit.

Uiteraard zal, in het licht van de ontwikkelingen, moeten worden bepaald welke bestrijdingscapaciteit afdoende is, waarbij de kans op het optreden moet worden afgewogen tegen de mogelijke gevolgen die onvoldoende bestrijdingscapaciteit zou kunnen hebben.

Vanwege de gevolgen is het reduceren van de kans op een lekkage essentieel. De mogelijkheid bestaat om de kans kleiner te maken door een meer stringent toelatingsbeleid/reglement voor de Eems vast te stellen voor dit soort schepen. Dit is een taak van de vaarwegbeheerders in samenspraak met de overige betrokken instanties. Vopak zal haar verantwoordelijkheid nemen door waar mogelijk bij te dragen aan het tot stand komen van een toegesneden reglement.

8.5 Abandonneringsfase

De zorgplicht zorgt ervoor dat de bodem schoon wordt opgeleverd, geschikt voor toekomstige functies.

Afvalstoffen, restproducten en bouw- en sloopafval zullen worden afgevoerd volgens de normen en regels van die tijd, waarbij naar de huidige inzichten hergebruik in de prioriteitsvolgorde van de ladder van Lansink (preventie → hergebruik → recycling → verbranden → storten), zal plaatsvinden, dan wel op een volgens het sloopplan met de overheid overeen te komen wijze.

In het Landelijk afvalbeheersplan 2002 – 2012 (LAP) is de indeling volgens de ladder van Lansink verrijnd:

- kwantitatieve preventie: het ontstaan van afvalstoffen wordt voorkomen of beperkt;
- kwalitatieve preventie: bij het vervaardigen van stoffen, preparaten of andere producten wordt gebruik gemaakt van stoffen en materialen die na gebruik van het product geen of zo min mogelijk nadelige gevolgen voor het milieu veroorzaken;
- nuttige toepassing door producthergebruik: stoffen, preparaten, of andere producten worden na gebruik als zodanig opnieuw gebruikt;
- nuttige toepassing door materiaalhergebruik: stoffen en materialen waaruit een product bestaat worden na gebruik van het product opnieuw gebruikt;
- nuttige toepassing als brandstof: afvalstoffen worden toegepast met een hoofdgebruik als brandstof of voor een andere wijze van energieopwekking;
- verbranden als vorm van verwijdering: afvalstoffen worden verwijderd door deze te verbranden op het land;
- storten: afvalstoffen worden gestort.

Naar de inzichten van nu bevat de lagedoorzetterterminal geen materialen waarvan de verwijdering latere generaties voor blijvende problemen zal stellen.

9 Vergelijking alternatieven en keuze van het voorkeursalternatief

9.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de alternatieven met elkaar vergeleken door de voorgaande hoofdstukken te evalueren. De VA en VA+ zijn niet op alle aspecten het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA). Vanuit veiligheidsoogpunt, technische uitvoering en kosten is het MMA niet per definitie voor Vopak de beste keus. Daarom kan het voorkeursalternatief (VKA) van Vopak afwijken van het MMA. Dit wordt toegelicht in dit hoofdstuk.

In de volgende paragrafen worden voor de aanlegfase, de gebruiksfase en voor de scheepvaart de alternatieven en varianten met elkaar vergeleken. Per onderdeel wordt vervolgens afgeleid wat het voorkeursalternatief van Vopak is

9.2 Aanlegfase

9.2.1 Vergelijking alternatieven aanlegfase

De gevolgen in de aanlegfase zijn gekwantificeerd voor de compartimenten lucht, geluid, licht, water en natuur. In de navolgende tabellen zijn de VA, VA+ en het MMA met elkaar vergeleken met uitzondering van het compartiment water. Hiervoor zijn geen varianten geïdentificeerd die leiden tot een ander gevolg. Als vergelijkingsbasis is de huidige toestand (referentie) van het terrein gehanteerd.

Tabel 32: Lucht

Compartiment	Onderdeel	Huidige toestand (referentie)	Voorgenomen activiteit (VA)	Voorgenomen activiteit plus (VA+)	Meest milieuvriendelijk alternatief (MMA)
Lucht	Toetsing aan hoofdstuk 5 van de Wm	Geen overschrijding van de grenswaarde PM ₁₀ (40 µg/m ³)	Geen verhoging van PM ₁₀	Gelijk aan VA	Gelijk aan VA
		Geen overschrijding van de grenswaarde PM _{2,5} (20 µg/m ³ voor 2015)	Geen verhoging van PM ₁₀	Gelijk aan VA	Gelijk aan VA
		Geen overschrijding van de grenswaarde NO ₂ (40 µg/m ³)	Maximale bijdrage: 0,2 µg/m ³ . Geen overschrijding NO ₂ -grenswaarde	Gelijk aan VA	Gelijk aan VA
Conclusie	Voor zowel de VA, VA+ als het MMA geldt dat er geen overschrijding van grenswaarden optreden. Vopak zal desondanks in de aanbestedingsfase aannemers actief stimuleren om het transport van bouwmaterialen en equipment over water te regelen. Potentieel zal dit leiden tot een lagere emissie van NO ₂ .				

Tabel 33: Geluid

Compartiment	Onderdeel	Huidige toestand (referentie)	Voorgenomen activiteit (VA)	Voorgenomen activiteit plus (VA+)	Meest milieuvriendelijk alternatief (MMA)
Geluid	Geluidbelasting omgeving tijdens bouwfase	Geen	Verhoging geluidsbelasting op de omgeving tijdens bouwactiviteiten. Realisatie van de vingerpier zal waarschijnlijk de meeste overlast veroorzaken a.g.v. tril-activiteiten	Door organisatorische en technische maatregelen lagere geluidsbelasting dan tijdens de VA	Door aanvullende organisatorische maatregelen lagere geluidsbelasting dan tijdens de VA+
Conclusie	De technische maatregelen zijn voor de VA+ en het MMA gelijk. Slechts het beperken van de bouwactiviteiten tot alleen de dagperiode onderscheidt het MMA van de VA+. Dit zal leiden tot een geringe lagere geluidsbelasting op de omgeving gedurende de avond- en nachtperiode.				

Tabel 34: Licht

Compartiment	Onderdeel	Huidige toestand (referentie)	Voorgenomen activiteit (VA)	Voorgenomen activiteit plus (VA+)	Meest milieuvriendelijk alternatief (MMA)
Licht	Lichthinder tijdens bouwfase	Lichtkoepels Eemshaven zichtbaar vanaf locatie	Minimale theoretische verhoging lichtuitstraling.	Door organisatorische maatregelen minder lichthinder dan tijdens de VA	Door organisatorische maatregelen minder lichthinder dan tijdens de VA en VA+
Conclusie	Slechts het beperken van de bouwactiviteiten tot hoofdzakelijk of alleen gedurende de dagperiode onderscheidt de VA+ en het MMA van de VA. Dit zal leiden tot een geringe afname van de lichtuitstraling door Vopak op de omgeving gedurende de avond- en nachtperiode.				

Tabel 35: Natuur

Compartiment	Onderdeel	Huidige toestand (referentie)	Voorgenomen activiteit (VA)	Voorgenomen activiteit plus (VA+)	Meest milieuvriendelijk alternatief (MMA)
Natuur	Gebiedsbescherming	Natura 2000-gebied	Mogelijke negatieve effecten zijn niet uit te sluiten door toename geluid.	De VA+ omvat mitigerende maatregelen waardoor geen negatieve effecten worden verwacht.	Gelijk aan VA+
	Soortenbescherming (flora en fauna)	Op het terrein zijn voor zover bekend geen beschermde soorten aangetroffen	Indien nodig wordt voor beschermde soorten een FF-ontheffing aangevraagd	Gelijk aan VA	Gelijk aan VA
Conclusie	Mogelijke negatieve effecten worden niet verwacht door toepassing van de VA+ of het MMA				

9.2.2 Afleiding voorkeursalternatief aanlegfase

Het voorkeursalternatief in de aanlegfase bestaat uit een pakket technische maatregelen om de geluidemissie tijdens de bouwfase te minimaliseren. Door deze maatregelen worden mogelijke negatieve effecten op het N2000-gebied niet verwacht. Ook zal Vopak actief stimuleren dat gebruik wordt gemaakt van vervoer over water. Daarmee wordt door Vopak gekozen voor het VA+ alternatief. Voor de compartimenten water, lucht en natuur is het voorkeursalternatief tevens het MMA.

Voor de compartimenten licht en geluid is de MMA maatregel om alleen gedurende de dagperiode werkzaamheden uit te voeren in de praktijk niet haalbaar. Het zal de doorlooptijd van de bouw vertragen, waardoor de effecten van de aanlegfase over een grotere termijn verspreid zullen zijn. Waar mogelijk zal Vopak de werkzaamheden concentreren gedurende de dagperiode.

9.3 Gebruiksfasen

9.3.1 Vergelijking alternatieven gebruiksfase

De gevolgen in de gebruiksfase zijn gekwantificeerd voor veiligheid, milieuaspecten en natuur. In de navolgende tabellen zijn de VA, VA+ en het MMA met elkaar vergeleken. Als vergelijkingsbasis is hiervoor de huidige toestand (referentie) van het terrein genomen.

Tabel 36: Veiligheid

Compartiment	Onderdeel	Huidige toestand (referentie)	Voorgenomen activiteit (VA)	Voorgenomen activiteit plus (VA+)	Meest milieuvriendelijk alternatief (MMA)
Veiligheid	Toetsing aan 10 ⁻⁶ -grenswaarde voor plaatsgebonden risico	Binnen de 10 ⁻⁶ -contour liggen (beperkt) kwetsbare objecten.	Binnen de 10 ⁻⁶ -contour liggen (beperkt) kwetsbare objecten.	Gelijk aan VA	Gelijk aan VA
	Toetsing groepsrisico	Geen groepsrisico	Groepsrisico wordt niet overschreden.	Gelijk aan VA	Gelijk aan VA
	Milieurisico's	Acceptabel risico	Acceptabel risico	Gelijk aan VA	Gelijk aan VA
Conclusie	Het uitgangspunt van Vopak was dat de varianten niet een groter veiligheidsrisico met zich mochten brengen. Het is daarom vanzelfsprekend dat het voornemen en de alternatieven passen binnen de ruimtelijke kaders van externe veiligheid. Daarbij is er wel een verschil tussen de VA en VA+ en het MMA. Het MMA is minder veilig dan de VA+ en de VA. De milieurisico's voor de VA, VA+ en het MMA zijn niet verschillend ten opzichte van elkaar.				

Tabel 37: Lucht

Compartiment	Onderdeel	Huidige toestand (referentie)	Voorgenomen activiteit (VA)	Voorgenomen activiteit plus (VA+)	Meest milieuvriendelijk alternatief (MMA)
Lucht	VOS-emissie K1-opslag	Geen	86.064 kg/jaar	13.752 kg/jaar	3.024 kg/jaar
	VOS-emissie K3-opslag	Geen	3.187 kg/jaar	3.187 kg/jaar	32 kg/jaar
	VOS-emissie K1-opslag verlaagde daklanding	Geen	56.016 kg/jaar	13.464 kg/jaar	2.772 kg/jaar
	VOS-emissie K3-opslag verlaagde daklanding	Geen	3.187 kg/jaar	50 kg/jaar	32 kg/jaar

Comparti- ment	Onderdeel	Huidige toestand (referentie)	Voorgenomen activiteit (VA)	Voorgenomen activiteit plus (VA+)	Meest milieuvriendelijk alternatief (MMA)
	Benzeenemissie terminal K1-product	Geen overschrij- ding van de grens- waarde (5 µg/m³)	223 kg/jaar	49 kg/jaar	26 kg/jaar
		Achtergrondconcen- tratie Eemshaven 0,4 µg/m³	Bijdrage achtergrondconcen- tratie 0,025 µg/m³	Bijdrage achtergrondconcen- tratie 0,025 µg/m³	Bijdrage achtergrondconcen- tratie 0,025 µg/m³
	Benzeenemissie verlaagde daklanding	Geen overschrij- ding van de grens- waarde (5 µg/m³)	117 kg/jaar	29 kg/jaar	6 kg/jaar
	Geur en stankverwekkende stoffen K1-product	Acceptabel niveau	1,7 10 ¹² OUe/jaar	3,4 10 ¹¹ OUe/jaar	1,7 10 ¹¹ OUe/jaar
	Geur en stankverwekkende stoffen K3-product	Acceptabel niveau	6,6 10 ¹⁰ OUe/jaar	Gelijk aan VA	2,0 10 ¹⁰ OUe/jaar
			Geen geurgevoelige objecten binnen 99,90 percentiel	Kleinere contour	Kleinere contour
	Tolueen (alleen voor K1-producten)	Acceptabel niveau	183 kg/jaar	40 kg/jaar	21 kg/jaar
			Maximale bijdrage: 0,031 µg/m³ (MTR: 300 µg/m³ en streef- waarde 3 µg/m³)	Marginaal lagere bijdrage dan VA	Marginaal lagere bijdrage dan VA+
Conclusie	Het MMA en de VA+ leiden tot lagere VOS-emissies. De bijdragen van benzeen en tolueen op de achtergrondconcentratie zijn echter marginaal kleiner. Voor geur geldt dat de contouren van de VA+ en het MMA kleiner zijn maar dat binnen de contour 99,90 percentiel geen geurgevoelige objecten liggen.				

Tabel 38: Geluid

Compartiment	Onderdeel	Huidige toestand (referentie)	Voorgenomen activiteit (VA)	Voorgenomen activiteit plus (VA+)	Meest milieuvriendelijk alternatief (MMA)
Geluid	Voldoen aan zonebewakingspunten en woningen	N.v.t.	De VA past binnen de zone.	Het VA+ past binnen de zone.	Het MMA past binnen de zone.
Conclusie	De verschillen in de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus zijn verwaarloosbaar klein. De VA, VA+ en het MMA passen binnen de zone. De VA is het MMA				

Tabel 39: Waterverbruik

Compartment	Onderdeel	Huidige toestand (referentie)	Voorgenomen activiteit (VA)	Voorgenomen activiteit plus (VA+)	Meest milieuvriendelijk alternatief (MMA)
Water-verbruik	Minimalisatie	Geen verbruik	Drinkwater wordt gebruikt voor sanitaire doeleinden. Voor tankreiniging wordt oppervlaktewater gebruikt.	Gelijk aan VA	Gelijk aan VA
Conclusie	De voorgenomen activiteit is het MMA				

Tabel 40: Afvalwater

Compartment	Onderdeel	Huidige toestand (referentie)	Voorgenomen activiteit (VA)	Voorgenomen activiteit plus (VA+)	Meest milieuvriendelijk alternatief (MMA)
Afvalwater	Schoon hemelwater	Geen invloed op het oppervlaktewater.	Het schone hemelwater wordt direct op het oppervlaktewater geloosd. (Mogelijk) verontreinigd water wordt per as afgevoerd naar een erkende verwerker.	Gelijk aan VA	Gelijk aan VA
Conclusie	De voorgenomen activiteit is het MMA				

Tabel 41: Bodem en grondwater

Compartment	Onderdeel	Huidige toestand (referentie)	Voorgenomen activiteit (VA)	Voorgenomen activiteit plus (VA+)	Meest milieuvriendelijk alternatief (MMA)
Bodem en grondwater	Voldoen aan NRB; verwaarloosbaar risico	Geen bodemrisico	Bodembedreigende activiteiten, maar door voorzieningen en maatregelen een verwaarloosbaar bodemrisico	Gelijk aan VA	Gelijk aan VA
Conclusie	De voorgenomen activiteit is het MMA				

Tabel 42: Afval

Compartiment	Onderdeel	Huidige toestand (referentie)	Voorgenomen activiteit (VA)	Voorgenomen activiteit plus (VA+)	Meest milieuvriendelijk alternatief (MMA)
Afval	Preventie/ Hergebruik/ Verwijderen	Geen afval	Beperkte hoeveelheid afval	Door gebruik van actief koolfilter als DVI meer dan VA	Door gebruik van actief koolfilter voor continue dampverwerking als DVI meer dan VA
Conclusie	Het MMA en de VA+ hebben een grotere afvalstroom met name door het gebruik van DVI's voor de dampverwerking. Door de continue dampverwerking zal de afvalstroom voor het MMA groter zijn dan voor de VA+.				

Tabel 43: Energie

Compartiment	Onderdeel	Huidige toestand (referentie)	Voorgenomen activiteit (VA)	Voorgenomen activiteit plus (VA+)	Meest milieuvriendelijk alternatief (MMA)
Energie	Beste beschikbare technieken	Geen energieverbruik	De keuze voor de installatieonderdelen is gebaseerd op energie-efficiency.	De inkoop van groene energie levert een bijdrage aan het duurzaamheidsconcept. Gebruik DVI's verhogen het energieverbruik	De inkoop van groene energie levert een bijdrage aan het duurzaamheidsconcept. Gebruik DVI's verhogen het energieverbruik.
Conclusie	Voor zowel de VA+ als het MMA is het uitgangspunt groene stroom. Het energieverbruik is voor de VA, VA+ en het MMA bij benadering gelijk. Voor duurzaamheid scoren de VA+ en het MMA hoger.				

Tabel 44: Licht

Compartiment	Onderdeel	Huidige toestand (referentie)	Voorgenomen activiteit (VA)	Voorgenomen activiteit plus (VA+)	Meest milieuvriendelijk alternatief (MMA)
Licht	Lichtuitstraling inrichting	Geen lichtbronnen	Toename lichtinvloeden is zeer beperkt door implementatie van een lichtplan	Gelijk aan VA	Gelijk aan VA
Conclusie	De voorgenomen activiteit is het MMA				

Tabel 45: Natuur

Comparti- ment	Onderdeel	Huidige toestand (referentie)	Voorgenomen activiteit (VA)	Voorgenomen activiteit plus (VA+)	Meest milieuvriendelijk alternatief (MMA)
Natuur	Gebieds- bescherming	Natura 2000- gebied	Geen significante invloed door toe- name geluid, licht, en emissies.	Gelijk aan VA	Lager dan VA
Conclusie	De voorgenomen activiteit is het MMA				

Tabel 46: Ruimtegebruik

Comparti- ment	Onderdeel	Huidige toestand (referentie)	Voorgenomen activiteit (VA)	Voorgenomen activiteit plus (VA+)	Meest milieuvriendelijk alternatief (MMA)
Ruimte- gebruik	Ruimtelijke inpasbaarheid	Er is een voorbereidingsbesl uit genomen voor een wijziging bestemmingsplan	Ingebruikname terrein volgens bestemming	Gelijk aan VA	Gelijk aan VA
Conclusie	De voorgenomen activiteit is het MMA				

Tabel 47: Cultuurhistorische

Comparti- ment	Onderdeel	Huidige toestand (referentie)	Voorgenomen activiteit (VA)	Voorgenomen activiteit plus (VA+)	Meest milieuvriendelijk alternatief (MMA)
Cultuurhis- torische waarde	Aanwezigheid cultuurhistorische waarden	Geen cultuur- historische waarden aanwezig	Geen gevolgen	Gelijk aan VA	Gelijk aan VA
Conclusie	De voorgenomen activiteit is het MMA				

9.3.2 Afleiding voorkeursalternatief gebruiksfase

Voor het bepalen van het voorkeursalternatief in de gebruiksfase is de emissie van VOS vanuit de opslag en de toe te passen emissieverwijderingstechniek doorslaggevend. In een integrale afweging die in Hoofdstuk 7 is samengevat en uitgebreid is beschreven in Bijlage 12 komt de VA als beste techniek voor K1- en K3-opslag naar voren. Het gebruik van een simpele scoringsmethode leidt tot dit inzicht. Bij deze methode wordt echter geen gewicht toegekend aan de verschillende compartimenten. Gezien het belang van het beperken van emissies van VOS en geur is door Vopak toch gekozen voor de VA+, ondanks de geringe verslechtering van de aspecten veiligheid, afval en geluid. Dit betekent dat bij opslag van K1 producten dampen van daklandingen zullen worden afgevangen door een nageschakelde techniek.

Omdat contracten met energieleveranciers centraal worden afgesloten zal Vopak Eemshaven BV de centrale inkoop organisatie vragen om groene stroom in te kopen. Dit kan echter niet als maatregel worden vastgelegd. Voor de overige aspecten is de VA gelijk aan het MMA en daarmee dus ook het VKA.

9.4 Scheepvaart

9.4.1 Vergelijking alternatieven scheepvaart

De gevolgen van de scheepvaart in de gebruiksfase zijn gekwantificeerd voor nautische veiligheid, lucht, geluid, licht en natuur. In de navolgende tabellen zijn de VA, VA+ en het MMA met elkaar vergeleken. Als vergelijkingsbasis is hiervoor de huidige toestand (referentie) van het studiegebied genomen.

Tabel 48: Nautische veiligheid

Compartiment	Onderdeel	Huidige toestand (referentie)	Voorgenomen activiteit (VA)	Voorgenomen activiteit plus (VA+)	Meest milieuvriendelijk alternatief (MMA)
Nautische veiligheid	Toelating is mogelijk	Tot ca. 40.000 Dwt	Bij 12 m diepgang tot 77.000 DWT Grotere schepen (tot 14 m diepgang) nader te onderzoeken	Gelijk aan VA	Gelijk aan VA
	Kans op aanvaring met gat licht	Acceptabele kans	Eens per 19.107 jaar, met worst case uitstroom 760 m ³	Gelijk aan VA	Geen aanvaringskans
	Kans op Aanvaring met een zeeschip	Acceptabele kans	Scenario 0: eens per 79.154 jaar met worst case uitstroom 3.300 m ³ Scenario 1: eens per 109.775 jaar met worst case uitstroom 9.100 m ³ Scenario 2: eens per 178.015 jaar met worst case uitstroom 6.500 m ³	Gelijk aan VA	Gelijk aan VA
	Nautische veiligheid licht	Acceptabel risico	Geen 10 ⁻⁵ of 10 ⁻⁶ contour	Gelijk aan VA	Geen contour
	Nautische veiligheid zeeschip	Acceptabel risico	Geen 10 ⁻⁵ of 10 ⁻⁶ contour	Gelijk aan VA	Gelijk aan VA
Conclusie	Voor de zeeschepen is de VA het MMA. Voor lichters is het alternatief, het aanleggen van een buisleiding voor de afvoer van clear-producten (VA+ en MMA), leidt brengt het nautische risico terug naar nul.				

Tabel 49: Lucht

Compartiment	Onderdeel	Huidige toestand (referentie)	Voorgenomen activiteit (VA)	Voorgenomen activiteit plus (VA+)	Meest milieuvriendelijk alternatief (MMA)
Lucht	Emissie NO _x t.g.v. zeeschepen, lichters en sleepboten		23.198 kg/jaar	13.406 kg/jaar	13.406 kg/jaar
	Bijdrage NO _x	9,0 µg/m ³	Verwaarloosbaar klein	Verwaarloosbaar klein	Verwaarloosbaar klein
	Emissie SO ₂ t.g.v. zeeschepen, lichters en sleepboten		12.277 kg/jaar	12.231 kg/jaar	12.231 kg/jaar
	Bijdrage SO ₂	1,4 µg/m ³	Verwaarloosbaar klein	Verwaarloosbaar klein	Verwaarloosbaar klein
Conclusie	Het MMA en de VA+ leiden tot lagere NO _x - en SO ₂ -emissies. De bijdragen van NO _x - en SO ₂ op de achtergrondconcentratie zijn marginaal kleiner.				

Tabel 50: Geluid

Compartiment	Onderdeel	Huidige toestand (referentie)	Voorgenomen activiteit (VA)	Voorgenomen activiteit plus (VA+)	Meest milieuvriendelijk alternatief (MMA)
Geluid	Geluid ten gevolge van scheepvaart	Bestaand scheepvaartverkeer	- 35 dB(A)-contour 50 m buiten vaarlijn voor lichters - 35 dB(A)-contour 180 m buitenvaarlijn zeeschepen	Reductie door buisleiding heeft geen positief effect	Reductie door buisleiding heeft geen positief effect
Conclusie	De voorgenomen activiteit is gelijk aan het MMA				

Tabel 51: Licht

Compartiment	Onderdeel	Huidige toestand (referentie)	Voorgenomen activiteit (VA)	Voorgenomen activiteit plus (VA+)	Meest milieuvriendelijk alternatief (MMA)
Licht	Lichtuitstraling scheepvaart	Bestaand scheepvaartverkeer	De lichtinvloeden reiken met een waarde tot 0,10 lux tot 60 meter rondom het schip.	Reductie door buisleiding heeft geen positief effect	Reductie door buisleiding heeft geen positief effect
Conclusie	De voorgenomen activiteit is gelijk aan het MMA				

Tabel 52: Natuur

Comparti- ment	Onderdeel	Huidige toestand (referentie)	Voorgenomen activiteit (VA)	Voorgenomen activiteit plus (VA+)	Meest milieuvriendelijk alternatief (MMA)
Natuur	Gebieds- bescherming	Natura 2000- gebied	Mogelijke negatieve effecten zijn niet waarschijnlijk.	Reductie door buisleiding heeft geen positief effect	Reductie door buisleiding heeft geen positief effect
Conclusie	De voorgenomen activiteit is gelijk aan het MMA				

9.4.2 Afleiding voorkeursalternatief scheepvaart

De gevolgen voor de scheepvaart zijn gekwantificeerd voor de compartimenten nautische veiligheid, lucht, geluid, licht en natuur. De verschillen in VA, VA+ en MMA treden op voor nautische veiligheid en lucht.

Nautische veiligheid

Het gebruik van schepen van verschillende grootte voor de drie scenario's voor de diepte van de vaarweg Eems leidt wel tot andere PR-contouren, maar de scheepvaart blijft hiermee ruimschoots binnen de gehanteerde waarden. Voor het scheepvaartverkeer is er wel sprake van een verschil tussen het MMA en de VA door de variant: het aanleggen van een buisleiding van Eemshaven naar Delfzijl voor de afvoer van clear-producten. De kosteneffectiviteit van deze variant is erg laag. De extra investeringskosten voor de aanleg van deze buisleiding bedraagt circa € 20.000.000,- terwijl de hoeveelheid af te voeren product onzeker is. Het kan zelfs zijn dat de klanten van Vopak ervoor kiezen alleen per zeeschip af te voeren. Het voorkeursalternatief omvat daarom niet de aanleg en het gebruik van de buisleiding Eemshaven-Delfzijl.

Lucht

Het MMA en de VA+ leiden tot lagere NOx- en SO2-emissies. De bijdragen van NOx- en SO2 op de achtergrondconcentratie zijn echter marginaal klein. Het voorkeursalternatief omvat ook daarom niet de aanleg en het gebruik van de buisleiding Eemshaven-Delfzijl.

Natuur

Met betrekking tot natuuraspecten is het duidelijk dat minder maar grotere schepen leiden tot een lagere aanvaringskans. Er bestaat de mogelijkheid om de aanvaringskans nog kleiner te maken door een meer stringent toelatingsbeleid/reglement voor de Eems vast te stellen voor dit soort schepen. Dit is een taak van de vaarwegbeheerders in samenspraak met de overige betrokken instanties.

Opvallend is dat een groter schip niet per definitie betekent dat er een grotere uitstroming plaats zal vinden.

De kans op een ongeval met lekkage zal moeten worden afgewogen tegen de beschikbare bestrijdingscapaciteit. De aanstaande aanpassing van de capaciteitsnota door de vaarwegbeheerders is daarvoor het juiste middel. Vopak is bereid om mee te werken aan het totstandkomen van een toegesneden capaciteitsnota.

10 Leemten in kennis en evaluatie

10.1 Inleiding

De wettelijke regels voor milieueffectrapportages zijn vastgelegd in de Wet milieubeheer. Artikel 7.10 van de Wet milieubeheer bevat een overzicht van de algemene inhoudseisen waaraan elk MER moet voldoen. Eén van deze inhoudseisen houdt in dat in een MER wordt aangegeven welke “leemten in kennis” er tijdens het onderzoek geconstateerd zijn bij de beschrijving van:

- de bestaande toestand en de autonome ontwikkeling;
- de effecten van de voorgenomen activiteit.

De beschrijving van leemten in kennis in een MER dient een specifiek doel, dat samenhangt met de functie die een MER heeft als hulpmiddel om het milieubelang een volwaardige plaats te kunnen geven bij de besluitvorming. De beschrijving dient inzichtelijk te maken:

- of er op het moment waarop een MER gereed is en ter inzage wordt gelegd, nog essentiële milieu-informatie ontbreekt;
- en zo ja: wat de betekenis is van de geconstateerde kennisleemten voor de besluitvorming.

In de richtlijnen voor dit MER zijn er geen separate aanbevelingen gedaan naast de wettelijke voorschriften.

10.2 Leemten in kennis en informatie

Bij het opstellen van het MER en de bijbehorende bijlagen en de vergunningaanvraag Wet milieubeheer zijn een aantal leemten in informatie en kennis geconstateerd. Deze worden hieronder behandeld.

Belangrijk is dat de beschreven inrichting nog niet bestaat en alle gegeven getallen met betrekking tot emissies en hinder gebaseerd zijn op momentopnames in de ontwikkeling van een ontwerp voor de inrichting. Tevens worden in sommige reken- of beoordelingsmethodieken aannames gedaan en zijn er ontwikkelingen in wetgeving en in de omgeving die niet geheel voorspelbaar zijn.

Een evaluatieprogramma is daarom een belangrijk hulpmiddel om de theoretische benadering uit dit MER in de praktijk te toetsen. Voorstellen voor dit evaluatieprogramma zijn in paragraaf 10.3 opgenomen. De bevoegde gezagen stellen (in overleg met Vopak) te zijner tijd een evaluatieprogramma op.

In de onderstaande paragrafen wordt aan de orde gesteld:

- welke onzekerheden er bij het opstellen van dit MER zijn, en wat de reden hiervan is;
- in hoeverre op korte termijn zou kunnen worden voorzien in de leemten in informatie;
- welke consequenties die leemten en onzekerheden hebben voor het besluit.

10.2.1 Leemten in kennis

Dit MER, inclusief de bijbehorende documenten, is gebaseerd op een momentopname in de ontwikkeling van de inrichting. Er is daarom een aantal aannames gedaan. De belangrijkste leemten in kennis worden hieronder toegelicht:

- De kennis en informatie uit de basic-studies van Engineering is de basis geweest voor dit MER, inclusief de bijbehorende documenten en vergunningaanvragen Wm en Wvo. Tijdens de detailstudies voor verdere engineering van de lagedoorzetterminal kunnen nog wijzigingen en aanvullingen plaatsvinden. Deze

wijzigingen en aanvullingen dienen uitgevoerd te worden binnen de in het MER beschreven effecten.

- In dit MER is voor de berekening van emissies, hinder en veiligheidsaspecten uitgegaan van een “worst-case” benadering op basis van een maximale doorzet voor een zogenoemde lagedoorzetterminal en een maximale verdeling van K1- en K3-producten. In de praktijk zal de terminal naar alle waarschijnlijkheid een minder grote impact op de omgeving hebben dan hier beschreven.
- Er is geen goede berekeningsmethodiek beschikbaar om het onderwatergeluid in beeld te brengen.
- Er bestaat momenteel geen toetsingskader van de effecten van de bijdrage van verzurende en vermestende depositie op Natura 2000-gebieden. Om deze reden is significantie van de bijdrage van verzurende en vermestende depositie getoetst aan het percentage ten opzichte van kritische depositiewaarden van het meest gevoelige habitatype, aanwezig in het betreffende Natura 2000-gebied.
- Er zijn leemtes in kennis over de Grijze zeehond en de Bruinvis, maar ook over de winterverspreiding van de gewone zeehond in de maanden buiten de tellingen. Daarnaast ontbreekt het aan kennis over het habitatgebruik van de Gewone zeehond, specifiek in de Eems. Deze kennis is vooral van belang om aan te kunnen geven in welke mate de zeezoogdieren afhankelijk zijn van het gebied in de directe nabijheid van de Eemshaven (als foerageer- en/of migratiegebied) [100].
- Vissen en zeehonden kunnen effecten ondervinden van optische verstoring vanwege gebrek aan kennis over de verstoring gevoeligheid is deze niet nader te beschouwen.
- Er is nog weinig bekend over de gevoeligheid van vissen voor geluid.
- Tot op heden zijn er nog geen gegevens beschikbaar van de geluidsemissies van schepen onder water.
- Het is onduidelijk of de huidige beschikbare oliebestrijdingscapaciteit afdoende is voor het onverhoopte geval dat een olietanker lek raakt. Vopak heeft in dit MER en de bijlagen de informatie verstrekt op basis waarvan de betrokken overheden dit nader kunnen beschouwen.
- Het is moeilijk in kaart te brengen en te onderzoeken wat de mogelijke “schade” (rest-schade) op het ecologische systeem is ten gevolge van een mogelijk incident, waarbij olieverspreiding plaatsvindt. Dit heeft mede te maken met alle bijkomende aspecten van zomer of winterperiode, getij, golven, type verontreiniging etc. Het voorkomen van een olieramp dient in de ogen van Vopak de volle aandacht te hebben. De ontwikkeling van een VerkeersManagementSysteem voor de Eems wordt dan ook door Vopak ondersteund. De mate waarin dit het risico kan verminderen hangt sterk af van de keuzes die de betrokken vaarwegbeheerders en instanties maken.

10.2.2 Leemten in informatie

De belangrijkste leemten in informatie worden hieronder weergegeven:

- Ontwikkelingen in Europa, zoals de gascrisis van de afgelopen jaren, leidden ertoe dat de Europese Commissie begin 2009 aangaf de huidige regelgeving voor strategische voorraden te willen herzien. Vopak volgt deze ontwikkelingen, maar niet is aan te geven welke mogelijke gevolgen deze herziening met zich mee brengt.
- Regelmatig worden de ervaringen vanuit het ‘Buncefield incident’ als referentie genomen, terwijl het onderzoek nog niet is afgerond en er nog geen eenduidige conclusies zijn. De voorlopige aanbevelingen naar aanleiding van het Buncefield incident zijn in het ontwerp en de bedrijfsvoering van Vopak overgenomen.
- Van niet alle stoffen zijn de geurdrempels beschikbaar, waardoor de geurcontouren van diverse stoffen in de praktijk kunnen afwijken. Geurdrempelwaarden zijn voor stofmengsels zoals de opgeslagen producten nauwelijks beschikbaar. Voor crude zijn in de literatuur geen geurdrempelwaarden gevonden. De geur van ruwe olie hangt sterk af van de samenstelling. TNO heeft in het verleden metingen naar geurdrempelwaarden van benzine en diesel uitgevoerd. Bij de geurdrempelwaarde kan ervan worden uitgegaan dat deze geldt voor een gemiddelde samenstelling van deze stoffen. Dit betekent dat voor benzine

en diesel in deze geurdrempelwaarde onder andere ook een bepaald percentage van stoffen zoals waterstofsulfide en MTBE zijn verwerkt. Hoewel dit percentage kan variëren, kan hierdoor worden gesteld dat de gehalten aan diverse stankverwekkende stoffen zijn verdisconteerd in de geurdrempelwaarde. Voor stankverwekkende stoffen als waterstofsulfide en MTBE zijn er geen grens- en/of streefwaarden, waardoor alleen geur mogelijk een aspect is.

- De achtergrondconcentratie voor tolueen is nog niet vastgesteld. In 2003/2004 zijn in Delfzijl metingen uitgevoerd, waarbij een concentratie van 1 à 2 µg/m³ tolueen werd gemeten. Deze waarden zijn bij de beoordeling gehanteerd.
- In het kader van de Natuurbeschermingswet zijn er momenteel binnen de provincies beleidsontwikkelingen gaande met betrekking tot kleine overschrijdingen van de kritische depositiewaarde op receptorpunten, waar in de bestaande situatie al een overschrijdingssituatie van toepassing is. Een beleidsstandpunt ontbreekt op dit moment.
- Cumulatie met andere initiatieven is aangegeven, doch deze kunnen op basis van recente ontwikkelingen op basis van uitspraken van de Raad van State in het Eemshavengebied Oost-lob ten aanzien van LTE, Nuon en RWE aanzienlijk wijzigen. Ook nieuwe ontwikkelingen in de West-lob kunnen hierop van invloed zijn.
- Er zijn geen gegevens bekend over de aanwezige vogels langs de vaargeul.

10.2.3 Onnauwkeurigheid van voorspellingsmethoden

Externe veiligheid

De QRA is opgesteld conform de Nederlandse Richtlijn voor Kwantitatieve Risico Analyse (PGS 3) en de Handleiding risicoberekeningsmethode (HARI) uitgegeven door het RIVM. Voor de modellering is het door VROM uitgebrachte (unificatie) risicoberekeningsmodel SafetiNL gebruikt. De berekeningen voor deze situatie zijn uitgevoerd met het softwareprogramma SAFETI-NL dat verplicht is gesteld door de overheid voor de risicoberekeningen voor de Wm-aanvraag en het MER. Elk model is een benadering van de werkelijkheid. Bij het gebruik van Safeti.NL in combinatie met de modellering moet worden opgemerkt dat in het model Safeti.NL geen rekening wordt gehouden met beperking van omvang van incidenten door natuurlijke barrières (goten, muren etc.) en absorptie van vloeistoffen. Er is gerekend met een maximale omvang.

Met het programma Proteus (gestandaardiseerde rekenmethodiek om milieurisico's uit te rekenen) zijn de milieu risico's (MRA) berekend voor het ontvangende oppervlaktewater. Op basis van de door Proteus berekende uitgestroomde hoeveelheden, de daadwerkelijk aanwezige hoeveelheden, de conservatieve berekenings-aannames en de infrastructuur van de afwatering wordt bekeken in samenhang met de getroffen maatregelen of de impact van een onvoorziene lozing voor het ontvangende oppervlaktewater zal leiden tot een onacceptabel risico. Dit rekenprogramma is verplicht gesteld door de Nederlandse overheid.

De MRA is gebaseerd op conservatieve aannames.

Luchtemissies

Ook voor het opstellen van luchtemissies en bereken van immissies is gebruik gemaakt van modellen. Voor het bepalen van de luchtemissies van Vopak wordt gebruikgemaakt van verschillende bronnen, zoals de heersende achtergrondconcentraties en emissiefactoren van fijnstof en NO₂ uit het rekenprogramma CAR II. In al deze bronnen bevinden zich onzekerheden. Voor de waarden zoals berekend door CAR II is een onzekerheid van 30% vastgesteld. Deze waarde wordt hiermee tevens gehanteerd als onzekerheidsmarge in de eindresultaten van de met PluimPlus (Versie 3.7) en OPS uitgevoerde luchtberekeningen in dit MER.

Van de berekenmethodiek voor diffusie emissies van VOS is bekend dat de gemeten emissies in de praktijk lager uitvallen dan berekend. Deze overschatting van emissies is bekend, maar kan niet worden gekwantificeerd.

Waddenzee

Het ecosysteem van de Waddenzee is als geheel redelijk stabiel. Echter soorten en populatieomvang variëren in tijd en plaats als gevolg van grote dynamiek. Het voorspellen van hun aanwezigheid is daardoor niet altijd nauwkeurig. Andere processen, zoals menselijke activiteiten, maar ook een virusinfectie, kunnen het ecosysteem onverwachts beïnvloeden. Populaties kunnen ergens in de loop van de tijd plotseling verdwijnen, om vervolgens ergens anders plotseling weer op te duiken, zoals de kolonie visdieven in de Eemshaven.

Het verdwijnen en verschijnen van bijvoorbeeld Spisulabank (half afgeknotte strandschelp) neemt vervolgens een verschuiving van vogels, vissen en zeehonden met zich mee. Sommige veranderingen vinden in korte tijd plaats en verdwijnen weer snel, andere blijven gedurende langere periode bestaan, of zijn blijvend.

Het landschap van de Waddenzee als geheel verandert zeer gestaag, in tegenstelling tot de weersomstandigheden die soms snel fluctueren. De weersomstandigheden (zon, wind, nevel/mist en wolken) hebben grote invloed op het aanzien en beleving van de omgeving, zowel boven als onder wateroppervlak. Zo neemt het geluidsniveau onder het wateroppervlak enorm toe tijdens een storm en is een schip "onzichtbaar" in de mist.

Afgezien van onzekerheden over de autonome ontwikkelingen en de actuele situatie is het duidelijk geworden dat er op een aantal onderdelen (wetenschappelijke) kennis ontbreekt om een adequate kwantitatieve beoordeling te geven van de effecten van deze lagedoorzetterminal op de omgeving. In verband daarmee zijn er voor de effectbepalingen conservatieve aannames gedaan en/of een "worst-case" benadering gevolgd.

10.2.4 Conclusie

Er is bij het opstellen van dit MER een groot aantal aannames gedaan, voor wat betreft de emissies en de effecten op natuurwaarden in de omgeving is een "worst-case" benadering gevolgd, waardoor het beslag op de milieugebruiksruimte conservatief is geschat. Naar verwachting zal in de praktijk de emissies lager uitvallen. De aannames en onnauwkeurigheden zijn in het algemeen bekend en zijn naar de mening van Vopak niet van invloed op de te nemen besluiten.

10.3 Evaluatie

Belangrijk is dat de beschreven inrichting nog niet bestaat en dat alle gegeven getallen met betrekking tot emissies en hinder gebaseerd zijn op een ontwerp. Een evaluatieprogramma is een belangrijk hulpmiddel om de theoretische benadering uit dit MER in de praktijk te toetsen.

De bevoegde gezagen stellen (in overleg met Vopak) te zijner tijd een evaluatieprogramma op

Op grond van de effectvoorspellingen en de daarbij vastgestelde leemten in kennis en informatie kan het volgende door Vopak worden voorgesteld voor dit evaluatieprogramma.

Naast algemene aspecten richt de evaluatie van dit MER zich op monitoring van de relevante en significante milieuaspecten lucht, geluid, (externe) veiligheid en bodemkwaliteit. De monitoring zal aansluiten bij het huidige monitoringsprogramma bij Vopak.

Aanlegfase

Geluid

In het monitoringsprogramma zullen geluidmetingen in de bouwfase worden opgenomen om te toetsen of de geluiduitstraling tijdens de trilwerkzaamheden voor de vingerpier niet boven het hinder veroorzakend niveau uitkomt.

Gebruiksfase

Geluid

Er is een prognose opgesteld met betrekking tot de voorgenomen activiteit. Indien de inrichting operationeel is, zullen er geluidsmetingen in nader overleg met vergunningverlener plaatsvinden ter verificatie van de prognose.

Lucht

In het monitoringsprogramma zullen de VOS-emissies en geurklachten worden geregistreerd.

Veiligheid

Voor de monitoring zal worden aangesloten bij het BRZO-traject.

Beheer

Een kwaliteitssystem zal op basis van door Vopak elders opgestelde kwaliteitssystemen op de nieuwe locatie worden geïmplementeerd en geverifieerd. In dit systeem dienen minimaal procedures in de organisatorische sfeer te zijn opgenomen om vooral veiligheidsrisico's te beperken.

Walstroom

Aangemeerde schepen gebruiken met name tijdens het lossen een grote hoeveelheid stroom, die wordt opgewekt door een generator op het schip. Het gebruik van deze generatoren resulteert in meer geluids- en luchtemissies dan het gebruik van walstroom.

Op de huidige steigers van Vopak elders in Nederland en op de schepen zelf zijn geen voorzieningen aanwezig om voldoende walstroom aan de schepen te leveren dan wel te ontvangen. Door het grote benodigde vermogen (MW) moet een zeer uitgebreide infrastructuur wordt aangelegd, zoals stroomkabels van voldoende vermogen, trafostations, et cetera. Voor Vopak alleen is dit niet realiseerbaar. In het kader van de reductie van de scheepsemissies in de Eemshaven wil Groningen Seaports onderzoeken of walstroomvoorzieningen kunnen worden opgezet voor de Eemshaven. Vopak zal hieraan bijdragen.

Scheepvaart

Lucht

Ter verificatie van de emissies van schepen kan een registratie van het type zeeschip of binnenvaartschip, dat aanlandt, worden bijgehouden.

Bestrijdingscapaciteit

In samenhang met het verkleinen van de kans op een ongeval met ongewenst uitstroming zal moeten worden bepaald welke bestrijdingscapaciteit afdoende is, waarbij de kans op het optreden moet worden afgewogen tegen de mogelijke gevolgen die onvoldoende bestrijdingscapaciteit zou kunnen hebben. Vopak zal alle medewerking verlenen maar heeft zelf hier geen bevoegdheid in.

Afkortingen en verklarende woordenlijst

abiotisch	Behorend tot de niet-levende natuur (vergelijk: biotisch)
alternatief	Eén van de mogelijke oplossingen, een wezenlijke andere mogelijkheid
art.	Artikel
autonome ontwikkeling	Toekomstige ontwikkeling die men redelijkerwijs kan verwachten indien geen extra ingrepen op het systeem plaatshebben; het betreft alleen die ontwikkelingen die kunnen worden afgeleid uit vastgesteld beleid
Awb	Algemene wet bestuursrecht
BAT	Best beschikbare technieken
BBT	Best beschikbare technieken
BEVI	Besluit externe veiligheid inrichtingen
bevoegd gezag (BG)	De overheidsinstantie die bevoegd is een specifiek besluit te nemen
biotisch	De levende natuur betreffende
BRCL	Bodemrisico checklist
BREF	BBT referentie document
Brzo	Besluit risico's zware ongevallen
bv	Besloten vennootschap
BPRW	Beheerplan voor de rijkswateren
CAFE	Clean Air for Europe
CIE m.e.r.	Commissie m.e.r.
CITES	Convention on International Trade
Clear-producten	Geraffineerde olieproducten als benzine en kerosine
CO	Koolstofmonoxide
CO₂	Koolstofdioxide
CPR	Commissie voor Preventie van Rampen door gevaarlijke stoffen
crude	Ruwe olie
dB	Decibel, maat voor omvang van geluidsenergie ofwel geluidssterkte, die de verhouding weergeeft tussen de omvang (hardheid) en de hoogte (intensiteit)
dB(A)	Decibel (A-gewogen), maat voor de geluidssterkte gecorrigeerd naar de gevoeligheid van het menselijk oor
dome roofs	Koepeldaken
DVI	Dampverwerkingsinstallatie
DWT	Dead weight tonnage
EEMUA	Engineering Equipment and Materials Users Association
EHS	Ecologische hoofdstructuur
emissie	Uitworp van stoffen of de geluidsproductie van een bron of inrichting (de hoeveelheid die op een bepaald punt ontvangen wordt is de immissie)
ER	Ernstig risico
EU	Europese Unie
EZ	Economische Zaken
fauna	Dierenwereld

Ff-wet	Flora- en faunawet
flora	Plantenwereld
foerageren	Voedselzoeken
geluidshinder	Gevaar, schade of hinder als gevolg van geluid
GS	Gedeputeerde Staten van een provincie
Gww	Grondwaterwet
HARI	Handleiding risicoberekening [84]
HAZOP	Hazard and Operability study
hvp	Hoogwatervluchtplaats
IBN	Integraal Beheerplan Noordzee
IBW	Interprovinciaal Beleidsplan Waddenzeegebied
IDD	Inwendig drijvend dek
IEA	International Energy Agency
immissie	Concentratie op leefniveau
IMKO	Milieuconvenant Integrale Milieu Kader Op- en Overslagbedrijven
IMO	International Maritime Organization
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
IPPC	Integrated Pollution Prevention Control
Ivb	Inrichtingen en vergunningen besluit Wet milieubeheer
jetty	Aanlegsteiger, met name voor schepen
K	Kelvin
kW	Kilowatt
LNV	(Ministerie van) Landbouw, Natuur & Voedselkwaliteit
manifold	Plaats waar pompen en kleppen zijn opgesteld
MAP	Milieuactieprogramma
MARPOL	International Convention for the Prevention of Pollution from Ships
MER	Milieueffectrapport
MERA-terrein	Dit is het bedrijventerrein voor milieu-, energie-, recycling- en afvalgerelateerde bedrijvigheid in de Eemshaven
m.e.r.	Milieueffectrapportage
m.e.r.-plicht	De verplichting tot het opstellen van een milieueffectrapport voor een bepaald besluit over een bepaalde activiteit
MFO	Metal fibre oxidator
milieu	Het geheel van en de relaties tussen water, bodem, lucht, mensen, dieren, planten en goederen
milieueffecten	Gevolgen van een activiteit voor het fysieke milieu, gezien vanuit het belang van de bescherming van mensen, dieren, planten, goederen, water, bodem, lucht en de relaties daartussen, alsmede de bescherming van esthetische, natuurwetenschappelijke en cultuurhistorische waarden

MMA	Een wettelijk verplicht alternatief dat in een MER moet worden uitgewerkt. Artikel 7.10.4 ^e lid van de Wm: 'Het alternatief waarbij de nadelige gevolgen voor het milieu worden voorkomen, dan wel, voor zover dat niet mogelijk is, deze met gebruikmaking van de best bestaande mogelijkheden ter bescherming van het milieu, zoveel mogelijk worden beperkt.' Het MMA draagt (een aantal) oplossingen aan die met het voornemen en de andere alternatieven worden vergeleken. Daarmee vormt het MMA een belangrijk referentiepunt in het vergelijkingskader van de alternatieven.
MNP	Milieu- en Natuurplanbureau
MNVOS	Niet-Methaan Vluchtige Organische Stoffen
Monitoring	Het doen van metingen met een bepaalde doelstelling en volgens een bepaalde strategie
MRA	MilieuRisicoAnalyse, onderdeel van het VR (en VR*)
NAP	Normaal Amsterdams Peil
NB	Niet bekend
Nb wet	Natuurbeschermingswet
NEa	Nederlandse Emissieautoriteit
NEN	Normen van het Nederlandse Normalisatie Instituut
NeR	Nederlandse emissierichtlijn
NH₃	Ammoniak
NMVOS	Niet methaan vluchtige organische stoffen
NMP	Nationaal Milieubeleidsplan
NO_x	Stikstofoxiden
NO₂	Stikstofdioxide
NRB	Nederlandse Richtlijnen Bodembescherming
OU	Odour Unit
Pa	Pascal
PB	Passende beoordeling
PAK's	Polycyclische aromatische koolwaterstoffen
PED	Pressure Equipment Directive
PGS	Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen
pH	Zuurgraad
pkb	Planologische kernbeslissing
plaatsgebonden risico	Onder plaatsgebonden risico op plaats p, veroorzaakt door een inrichting, wordt verstaan: risico op een plaats buiten een inrichting, uitgedrukt als de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval binnen die inrichting waarbij een gevaarlijk stof, gevaarlijke afvalstof of bestrijdingsmiddel betrokken is.
PM₁₀	Zwevende deeltjes (PM ₁₀): in de buitenlucht voorkomende stofdeeltjes die een op grootte selecterende instroomopening passeren met een efficiencygrens van 50 procent bij een aerodynamische diameter van 10 micrometer.
PMV	Provinciale milieuverordening
POP	Provinciaal omgevingsplan
QRA	Kwantitatieve RisicoAnalyse

RBS	Representatieve bedrijfssituatie
Richtlijnen (m.e.r.)	De door het bevoegd gezag na het vooroverleg te bepalen wenselijke inhoud van het op te stellen milieueffectrapport
risico	Het product van de kans op het optreden van een incident en het ongewenste effect van dat incident
RIVM	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
RoRo	Roll on-roll off kade
RRGS	Register Risicosituaties Gevaarlijke Stoffen
RTO	Regeneratief thermische oxidatie
RWZI	Rioolwaterzuiveringsinstallatie
SMP	Single mooring point
SO ₂	Zwavedioxide
SRE	Scheepsvaartreglement Eemsmonding
startnotitie	Eerste product in de m.e.r.-procedure, waarmee de voorgenomen activiteit bekend wordt gemaakt (wat, waar en waarom) en waarin de milieueffecten globaal worden aangeduid
Stb.	Staatsblad
Toxisch	Als gif werkend
UNCLOS	United Nations Convention of the Law of the Sea
utility	Hulpsysteem
VA	Voorgenomen activiteit, datgene wat volgens de startnotitie het initiatief inhoudt
VA+	Het VA+ bestaat uit de VA en de eisen van Vopak aan een binnen de veiligheidseisen, goed opereerbare terminal de meest vergaande emissiereductie heeft in combinatie met minimale milieueffecten. Dit valt binnen de gewenste operatie passende maatregelen.
Variant	een andere vorm
VNG	Vereniging van Nederlandse Gemeenten
VOFF	Vereniging onderzoek Flora en Fauna
VOS	Vluchtige organische stoffen
VR	Veiligheidsrapport
VR *	'VR-ster', omvat de volgende documenten: QRA, MRA en Brandbestrijdingsfilosofie
VROM	(Ministerie voor) Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer
Wbb	Wet bodembescherming
Wgh	Wet geluidhinder
Wlk	Wet luchtkwaliteit
Wm	Wet milieubeheer
Wro	Wet op de ruimtelijke ordening
WVGS	Wet vervoer gevaarlijke stoffen
Wvo	Wet verontreiniging oppervlaktewateren
Ww	Woningwet

Literatuurlijst

- | | | |
|------|---|--|
| [1] | Wet milieubeheer | Stb. 59, 1993 |
| [2] | Besluit milieueffectrapportage | Stb. 540, 1994 |
| [3] | Wet voorraadvorming aardolieproducten 2001 | Stb. 155, 2001 |
| [4] | Richtlijn 68/414/EEG van de Raad van 20 december 1968 houdende verplichting voor de lidstaten van de Europese Economische Gemeenschap om minimumvoorraden ruwe aardolie en/of aardolieproducten in opslag te houden | EU |
| [5] | Verdrag van Kyoto | United Nations, 1997 |
| [6] | Besluit 1600/2002/EG van het Europees Parlement en de Raad van 22 juli 2002 tot vaststelling van het Zesde Milieuactieprogramma van de Europese Gemeenschap | EU |
| [7] | Richtlijn 79/409/EEG van het Europees Parlement en de Raad van 2 april 1979 inzake het behoud van de vogelstand (Vogelrichtlijn) | EU |
| [8] | Richtlijn 92/43/EEG van het Europees Parlement en de Raad van 21 mei 1992 inzake de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna (Habitatrichtlijn) | EU |
| [9] | Richtlijn 1999/32/EG van het Europees Parlement en de Raad van 26 april 1999 betreffende het zwavelgehalte van bepaalde vloeibare brandstoffen | EU |
| [10] | Verdrag inzake milieueffect rapportage in grensoverschrijdend verband (Espoo-verdrag) | UNECE, 25 februari 1991 |
| [11] | Eems-Dollardverdrag | 1960 |
| [12] | Richtlijn 96/61/EG van het Europees Parlement en de Raad van 24 september 1996 inzake de geïntegreerde preventie en bestrijding van verontreiniging (IPPC richtlijn) | EU |
| [13] | IPCC Third Assessment Report, Climate Change 2001 | IPCC, 2001 |
| [14] | Nationaal Milieubeleidsplan 4 | Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, juni 2001 |
| [15] | Nota Ruimte | Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 2004 |
| [16] | Derde Nota Waddenzee, aangepast deel 3: Kabinetsstandpunt | Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, mei 2006 |
| [17] | Integraal beheersplan Noordzee 2015 | |
| [18] | Verdrag inzake de bescherming van het mariene milieu in het noordoostelijk deel van de Atlantische Oceaan (Convention for the protection of the Marine Environment of the North-East Atlantic) (OSPAR verdrag) | 22 september 1992 |
| [19] | Wet op de waterhuishouding | Stb. 285, 1989 |
| [20] | Wet op de ruimtelijke ordening | Stb. 2006, 566 |
| [21] | Natuurbeschermingswet 1998 | Stb. 403, 1998 |
| [22] | Beleidsnota Scheepvaartverkeer Noordzee | 1987 |
| [23] | Nota harmonisatie Noordzeebeleid | 1984 |
| [24] | Verantwoord varen en een vitale vloot; Beleidsbrief Zeevaart | 2008 |

[25]	Vierde nota waterhuishouding	Ministerie van verkeer en waterstaat, Den Haag, 1998
[26]	Nota Nuchter omgaan met risico's	RIVM rapport 251701047, 2003
[27]	Om kwetsbare zee- en deltagebieden te beschermen, Capaciteitsnota 2006-2010	Rijkswaterstaat, mei 2006
[28]	Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer	Stb. 2007, 415
[29]	Interprovinciaal Beleidsplan Waddenzeegebied	Provinciale Staten Friesland, Groningen en Noord-Holland, februari/maart 1995
[30]	Provinciaal Omgevingsplan, Koersen op karakter	Provincie Groningen, 14 december 2000
[31]	Milieuverordening Provincie Groningen	Provinciale Staten, 9 november 2005
[32]	Richtlijn 97/11/EG van de Raad van 3 maart 1997 tot wijziging van Richtlijn 85/337/EEG betreffende de milieu-effectbeoordeling van bepaalde openbare en particuliere projecten (Richtlijn m.e.r.)	EU
[33]	Richtlijn 96/82/EG van de Raad van 9 december 1996 betreffende de beheersing van de gevaren van zware ongevallen waarbij gevaarlijke stoffen betrokken zijn (Seveso II richtlijn)	EU
[34]	Richtlijn 1996/62/EG van het Europees Parlement en de Raad van 27 september 1996 inzake de beoordeling en het beheer van de luchtkwaliteit (Kaderrichtlijn luchtkwaliteit)	EU
[35]	Integrated Pollution Prevention and Control Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage (BREF op- en overslag bulkgoederen)	EU, juli 2006
[36]	Integrated Pollution Prevention and Control Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage (BREF afgas- en afvalwater behandeling)	EU, februari 2003
[37]	Richtlijn 200/60/EG tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het waterbeleid (Kaderrichtlijn Water)	EG, 23 oktober 2000
[38]	Richtlijn 2002/49/EG van het Europees Parlement en de Raad van 25 juni 2002 inzake de evaluatie en de beheersing van omgevingslawaaï (Richtlijn omgevingslawaaï)	EU
[39]	Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo)	Stb. 2008, 496
[40]	Algemene wet bestuursrecht	Stb. 315, 1992
[41]	Besluit risico's zware ongevallen 1999	Stb. 234, 1999
[42]	Besluit externe veiligheid inrichtingen	Stb. 250, 2004
[43]	Wet rampen en zware ongevallen	Stb. 88, 1985
[44]	Brandweerwet 1985	Stb. 87, 1985
[45]	Besluit bedrijfsbrandweren	Stb. 80, 1990
[46]	Wet van 11 oktober 2007 tot wijziging van de Wet milieubeheer (luchtkwaliteitseisen) (Wet luchtkwaliteit)	Stb. 414, 2007
[47]	Flora- en Faunawet	Stb. 402, 1998

[48]	Regeling beoordeling afstand tot natuurgebieden milieubeheer	Stb. 199, 2006
[49]	Wet verontreiniging oppervlaktewateren	Stb. 536, 1969
[50]	Grondwaterwet	Stb. 392, 1981
[51]	Wet bodembescherming	Stb. 496, 1996
[52]	Besluit bodemkwaliteit	Stb. 469, 2007
[53]	Wet geluidhinder	Stb. 99, 1979
[54]	Woningwet	Stb. 439, 1991
[55]	Scheepsvaartverkeerswet	Stb. 352, 1988
[56]	Besluit van 18 juni 2004, houdende regels met betrekking tot de veiligheid en certificering van zeeschepen (Schepenbesluit 2004)	Stb. 284, 2004
[57]	Wet op de archeologische monumentenzorg	Stb. 42, 2007
[58]	Wet beheer rijkswaterstaatswerken	Stb. 645, 1996
[59]	Wet bevordering integriteitsbeoordelingen openbaar bestuur (Wet BIBOB)	Stb. 2002, 347
[60]	Wet vervoer gevaarlijke stoffen	Stb. 525, 1995
[61]	Wegenverkeerswet 1994	Stb. 475, 1994
[62]	Ontgrondingenwet	Stb. 509, 1965
[63]	Telecommunicatiewet	Stb. 610, 1998
[64]	Regeling op-, overslag en distributie benzine milieubeheer	Stb. 250, 1995
[65]	Registratiebesluit Externe Veiligheid	Stb. 656, 2006
[66]	Verordening waterkering Noord Nederland	18 maart 1998, Nr. 6-II, Provincie Overijssel, Groningen, Fryslân, Drenthe, Flevoland, Noord-Holland en Gelderland
[67]	Wegenreglement der Provincie Groningen	Provincie Groningen, besluit van 1 juli 1964, nr. 15.
[68]	Grondwaterverordening van de provincie Groningen 1997	Provincie Groningen, laatstelijk gewijzigd bij besluit van Provinciale Staten van 4 oktober 2006, nr. B.4.
[69]	Kanalenreglement Groningen	Provincie Groningen, laatstelijk gewijzigd bij besluit van Provinciale Staten van 5 juli 2006, nr. B.1.
[70]	Waterschapswet	Stb. 379, 1991
[71]	Keur Waterschap Noorderzijlvest 2000	Waterschap Noorderzijlvest, 24 mei 2000
[72]	Bestemmingsplan Buitengebied Noord (Eemshaven)	Gemeente Eemshaven, nr. 23.5.93, 27 mei 1993
[73]	Havenverordening Groningen Seaports 2009-2011	Groningen Seaports
[74]	Algemeen Plaatselijke Verordening	Gemeente Eemshaven, Nummer B-2.b.8.2004, 15 april 2004
[75]	PGS 6, Aanwijzing voor de implementatie van het BRZO 1999	December 2006
[76]	PGS 15, Opslag van verpakte gevaarlijke stoffen	Juni 2005
[77]	PGS 29, Vloeibare aardolieproducten bovengrondse opslag in verticale cilindrische installaties	Oktober 2008
[78]	Nederlandse emissie Richtlijn	Infomil, 2005

-
- | | | |
|-------|---|--|
| [79] | Nederlandse Richtlijn Bodembescherming bedrijfsmatige activiteiten | Infomil, juli 2001 |
| [80] | Richtlijn Bodembescherming atmosferische bovengrondse opslagtanks | Infomil, maart 200 |
| [81] | Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai | VROM, 2004 |
| [82] | Handleiding industrielawaai en vergunningverlening | VROM, 1998 |
| [83] | Circulaire Bouwlawaai 1999 '10 jaar later' | VROM, 1991 |
| [84] | Handleiding Risicoberekeningen BEVI | RIVM, versie 3.1, 1 januari 2009 |
| [85] | www.groningen-seaports.com | |
| [86] | www.eemshaven.net | |
| [87] | Concentratiekaarten voor grootschalige luchtverontreiniging in Nederland, Rapportage 2008 | MNP, Rapport 500088002/2008 |
| [88] | Milieueffectrapport Hoogspanningsverbinding Noorwegen-Nederland, Hoofdrapport | N.V. Samenwerkende elektriciteits-productiebedrijven, 1997 |
| [89] | www.risicokaart.nl | |
| [90] | Lichtrapport Infra Engineering | |
| [91] | earth.google.com | |
| [92] | Beschermd flora en fauna in het Eemshavengebied, Een visie op bestaande natuur in een industriegebied | Buro Bakker, 2005 |
| [93] | Glastuinbouw Eemshaven. Levering vogelgegevens, SOVON-rapport GAS 2004-177 | SOVON vogelonderzoek Nederland, P. Eekelder, 2004 |
| [94] | Atlas van de Nederlandse broedvogels 1998-2000. Verspreiding, aantalen en veranderingen | SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nationaal natuurhistorisch Museum Naturalis, 2002 |
| [95] | Ecologische effectenstudie, Deelrapport 1 tot en met 3:
(1) Bestaande toestand / autonome ontwikkeling
(2) Effectenstudie (3) Baggeradvies
Ten behoeve van de 'MER's en' PB's voor de verdieping en de uitbreiding van de Eemshaven en de verruiming van de vaarweg Eemshaven-Noordzee | Consulmij, rapportnr. HP.06.00170.02-6, 2007 |
| [96] | Zeegraskartering Oosterschelde en Waddenzee 2005 | A.H. Groeneweg, Rijkswaterstaat, 2006 |
| [97] | Het diadrome visbestand in het Eems-Dollard estuarium in de periode 1999 tot 2001 | RIKZ rapport RIKZ/2002.060, 2002 |
| [98] | Ontwerpbesluit Waddenzee (Aanwijzing Natura-2000 gebied) | LNV |
| [99] | Passende Beoordeling ten behoeve van de aanvraag Nb-wetvergunning uitbreiding en verdieping Eemshaven | Arcadis i.s.m. Ziltwater Advies, rapportnr. 11062/NA8/007/000243, 2008 |
| [100] | Zeezoogdieren in de Eems, cumulatieve effecten van de activiteiten rond de ontwikkeling van de Eemshaven. | Brasseur, 2007, IMARES RapportC107/07 |
| [101] | Maximum likelyhood population size estimation of harbour seals in the Dutch Wadden Sea based on a mark-recapture experiment | Ries E.H., Hiby L.R. & Reijnders P.J.H., J. Appl. Ecol 35(2):332-339, 1998 |
| [102] | High tide roosts in the Wadden Sea: A review of bird distribution, protection regimes and potential sources of anthropogenic disturbance. A report of the Wadden Sea Plan Project 34. Wadden Sea Ecosystem No. 16 | Common Wadden Sea Secretariat, Trilateral Monitoring and Assessment Group, Joint Monitoring group of Migratory Birds in the Wadden Sea, Wilhelmshaven, Germany, 2003 |
| [103] | www.zeegras.nl | |
-

-
- | | | |
|-------|--|---|
| [104] | Trendanalyse van zeegrasverspreiding in de Nederlandse Waddenzee 1988-2003 | Erftemeijer P.L.A., 2005 |
| [105] | Kanskaarten Zeegras Waddenzee – Potentiële groeimogelijkheden voor zeegras in de Waddenzee | RWS-RIKZ, De Jong D.J., Van Katwijk M.M. & Brinkman A.G., rapportnr. RIKZ/2005.013, 2005 |
| [106] | Wadden Sea Quality Status Report 2004. Wadden Sea Ecosystem No. 19. | Common Wadden Sea Secretariat, Essink, K., Dettmann, C., Farke, H., Laursen, K., Lüeren, G., Marencic, H. & Wiersinga, W., (2005). |
| [107] | Een overzicht van 35 jaar bodemfauna onderzoek en monitoring in Waddenzee en Noordzee | RWS, Essink K. RIKZ-2005.028 ., 2005 |
| [108] | Watervogels in Nederland in 2003/2004 | Van Roomen M., Van Winden E., Hustings F., Koffijberg K., Kleefstra R., SOVON & Soldaar L., RIZA-rapport BM05/15 SOVON monitoringsrapport 2005/03, 2005 |
| [109] | Ecologische ontwikkelingsrichting zoute wateren, Ecologische toestandsbeschrijving en toekomstverwachting 1985-2010. Basisrapport derde nota waterhuishouding. | VenW, Ten Brink B.J.E. & Colijn F., GWWS-90.009, 1990 |
| [110] | Quality status report of the North Sea, subregion 10, The Wadden Sea. | CWSS, De Jong F., Bakker J.F., Dahl K., Dankers N., Farke H., Jappelt W., Komagk-Stephan K. & Madsen P.B., FRG 174 pp., 1993 |
| [111] | Mogelijke effecten van bodemdaling op wadvogels. | Swennen C., NIOZ rapport 1993-14 p.47-53, 1993 |
| [112] | Influences of human activities on seabirds in the Nord Sea | Tasker M.J. & Becker P.H., Ned. J. Aqua. Ecol. 26: p. 59-73, 1992 |
| [113] | Seabirds feeding on discards in winter in the North Sea. Final report to the European Commission. | Camphuysen C.J., Ensor K., Furness R.W., Garthe S., Hüppop O., Leaper G., Offringa H. & Tasker M.R, NIOZ rapport 1993-8., 1993 |
| [114] | Atlas van de vogels van het Nederlands Continentaal Plat | VenW, Baptist H.J.M. & Wolf P.A., DGW-93.013 |
| [115] | Long term trends in pelagic fish stocks of the North Sea and adjacent waters and their possible connection to hydrographic changes | Corten A., Ned. J. Sea Res. 25:P. 227-235, 1990 |
| [116] | Recolonization of the Dutch Wadden Sea by the Grey Seal, Halichoerus grypus | Reijnders P.J.H., ICES CM 1992/N7 ,1992 |
| [117] | Inventarisatie van te compenseren natuurwaarden ten gevolge van vijf in de Eemshaven geplande initiatieven. | Kuijper, D.P.J., E. Wymenga, Welink, D. _ R. Leeper A&W-rapport 1010 / Eelerwoude rapport 2396, 2007 |
| [118] | NEN-EN 14015; Specificatie voor het ontwerpen en de fabricage van ter plekke gebouwde verticale, cilindrische, bovengrondse, gelaste metalen tanks met vlakke bodem voor opslag van vloeistoffen bij omgevingstemperatuur en hoger | |
| [119] | EEMUA 159 "Users guide to the inspection, maintenance and repair of above ground vertical cylindrical steel storage tanks" | Engineering Equipment and Materials Users Association, third edition 2003 |
-

-
- | | | |
|-------|--|--|
| [120] | EEMUA 154; Guidance to owners on demolition of vertical cylindrical steel storage tanks and storage spheres | Engineering Equipment and Materials Users Association, 2002 |
| [121] | PGS 3, Guidelines for quantitative risk assessment | December 2005 |
| [122] | Diffuse emissie en emissies bij op- en overslag – Handboek emissiefactoren | Rapportagereeks MilieuMonitor 14, RIVM/MNP, 2004 |
| [123] | Luchtverontreiniging door de scheepvaart in het Rijnmondgebied – Broninventarisatie | TNO Milieu, Energie en Procesinnovatie, 1996 |
| [124] | Nationale Beoordelingsrichtlijn voor het KOMO procescertificaat voor
Aanleg vloeistofdichte voorzieningen in ter plaatse gestort beton | BRL 2362, gewijzigd op 5 april 2006 |
| [125] | Aanbeveling–44 - Beoordeling vloeistofdichtheid van vloeistofdichte voorzieningen | CUR, vierde herziene uitgave |
| [126] | Aanbeveling–65 - Ontwerp, aanleg en herstel van vloeistofdichte voorzieningen van beton | CUR, tweede herziene uitgave |
| [127] | EMS-protocol Emissies door Binnenvaart: Verbrandingsmotoren | J Hulskotte, E Bolt, D Broekhuizen.
Adviesdienst Verkeer en Vervoer, 2003 |
| [128] | Oiltraining.nl -Rapportage over het voorkomen van “minimalisatieverplichte stoffen NeR” en stoffen die voorkomen in “Overzicht MTR- en streefwaarden voor de luchtkwaliteit” in gasoline, kero/Jet, gasolie en crude | 2009 |
| [129] | Variantenstudie scheepvaartbewegingen Eems, 9S3310 | 27 april 2007 |
| [130] | WET van 23 april 2003, houdende nieuwe algemene regels over de aanleg, het beheer, de toegankelijkheid en het gebruik van spoorwegen alsmede over het verkeer over spoorwegen (Spoorwegwet) | 23 april 2003 |
| [131] | Pressure Equipment Directive (PED) 97/23/EC | |
-

Overzicht van de bijlagen

- Bijlage 1: Richtlijnen**
- Bijlage 2: Transponeringstabel**
- Bijlage 3: Omgevingstekeningen**
- Bijlage 4: Inrichtingstekeningen**
- Bijlage 5: Rioleringskening en lozingspunten**
- Bijlage 6: Dwarsdoorsneden**
- Bijlage 7: Process flow diagrams (PFD's)**
- Bijlage 8: Landschap en visuele inpassing**
- Bijlage 9: Datasheets**
- Bijlage 10: Overzicht scheepvaartbewegingen**
- Bijlage 11: BBT toets (Wm- & Wvo-aanvragen)**
- Bijlage 12: Variantenstudie**
- Bijlage 13: VR*: algemeen**
- Bijlage 14: VR*: QRA**
- Bijlage 15: VR*: MRA**
- Bijlage 16: VR*: Brandbestrijdingsfilosofie**
- Bijlage 17: Luchtkwaliteitstudie inrichting**
- Bijlage 18: Luchtkwaliteitstudie scheepvaart**
- Bijlage 19: Geluidstudie inrichting**
- Bijlage 20: Geluidstudie scheepvaart**
- Bijlage 21: Bodem risico document (NRB)**
- Bijlage 22: Milieukundig bodemonderzoek**
- Bijlage 23: Brief Archeologische monumentenzorg**
- Bijlage 24: Lichtstudie**
- Bijlage 25: Scheepsstudie, maximale toelating**
- Bijlage 26: Nautische studie naar aanvaring schepen**

Bijlage 27: Nautische risico studie

Bijlage 28: Beschrijving van de bestaande rampenbestrijdingsplannen in relatie tot het initiatief van Vopak

Bijlage 29: Quicksan Flora en Fauna

Bijlage 30: Passende Beoordeling (PB)

Bijlage 31: Inschrijving in het Handelsregister van de Kamer van Koophandel