

TAB 6

Vopak Terminal Eemshaven B.V.

Moezelweg 75

3198 LS Rotterdam-Europoort

Postbus 1137

3180 AC Rozenburg ZH



Datum: 7 juli 2009

SAMENVATTING MILIEUEFFECTRAPPORT

ten behoeve van de oprichting van een lagedoorzetterterminal voor Vopak Eemshaven



Rev 0	07-07-2009	Samenvatting milieueffectrapport	E. Jonkergouw	A. Dilweg
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	5
1.1	Aanleiding tot het initiatief	5
1.2	Over de initiatiefnemer	6
2	Milieuvergunningprocedure en milieueffectrapportage	7
2.1	Afwijkingen ten opzichte van de startnotitie: doorzet een keer per twee jaar	7
3	De voorgenoemen activiteit	8
3.1	Transportroutes	8
3.2	Bijdrage aan de economische ontwikkeling van de regio	10
4	Belangrijkste milieuaspecten	11
4.1	Milieuaspecten en voorzieningen aanlegfase	11
4.2	Milieuaspecten en -voorzieningen gebruiksfase	12
5	Gevolgen voor het milieu	14
5.1	Aanlegfase	14
5.1.1	Lucht	14
5.1.2	Geluid	14
5.1.3	Licht	15
5.1.4	Water	15
5.1.5	Natuur	15
5.2	Gebruiksfase	16
5.2.1	Externe veiligheid	16
5.2.2	Milieurisico's	18
5.2.3	Nautische veiligheid	19
5.2.4	Lucht	20
5.2.5	Geluid	21
5.2.6	(Afval)water	22
5.2.6.1	Waswater	22
5.2.6.2	Niet-verontreinigd en mogelijk verontreinigd hemelwater	22
5.2.7	Bodem	22
5.2.8	Afval	22
5.2.9	Energie	23
5.2.10	Licht	23
5.2.11	Natuur	23
5.2.12	Landschap	25
5.2.13	Cultuurhistorische waarden	25
6	Milieuvriendelijke alternatieven en varianten	26
7	Vergelijking alternatieven	29
7.1	Vergelijking alternatieven aanlegfase	29

7.2	Vergelijking alternatieven gebruiksfase	31
7.3	Vergelijking alternatieven scheepvaart	35
8	Voorkeursalternatief	38
9	Evaluatie	39
9.1	Aanlegfase	39
9.2	Gebruiksfase	39
9.3	Scheepvaart	40

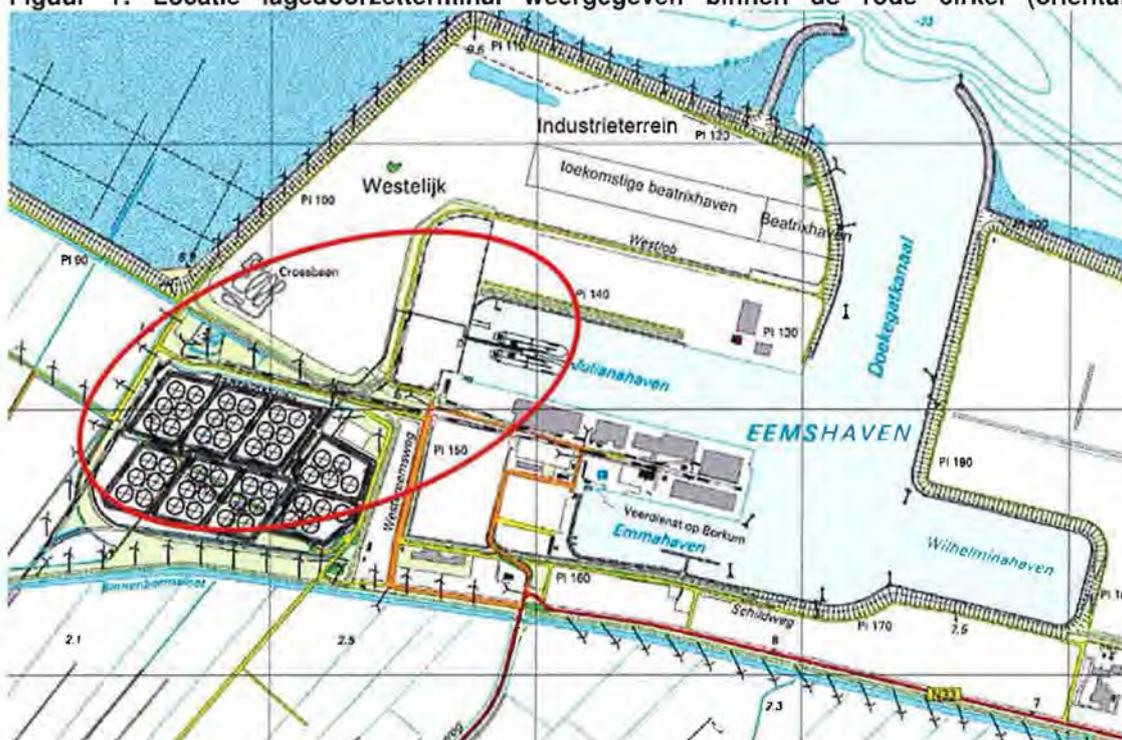
1 Inleiding

Koninklijke Vopak N.V. (verder: Vopak) is een haalbaarheidsstudie gestart naar de mogelijkheden een lagedoorzetterminal te ontwikkelen voor de opslag van strategische voorraden vloeibare olieproducten voor Europese overheden. Het gaat hoofdzakelijk om ruwe olie en olieproducten, zoals benzine, diesel en kerosine. Strategische voorraden vloeibare olieproducten zijn voorraden die alleen worden aangewend in geval van een (wereld)crisis. Een lagedoorzetterminal betekent dat de opgeslagen producten maximaal een keer in de twee jaar worden vervangen.

De lagedoorzetterminal wordt gefaseerd aangelegd op een terrein van 55 ha, zuidwestelijk gelegen van de Julianahaven in de gemeente Eemshaven. Het terrein wordt aan drie kanten omgeven door bestaande wegen, namelijk de Meeuwenstaartweg, de Ranselgatweg en de Klaas Wiersumsweg. Aan de noordoostzijde van het terrein bevindt zich een locatie van de Nederlandse Aardolie Maatschappij (zie figuur 1).

De eerste fase bestaat uit het bouwen van 10 tanks en het aanleggen van een vingerpier. In de daaropvolgende fasen wordt het aantal tanks uitgebreid. De maximale opslagcapaciteit voor olieproducten bedraagt 2.760.000 m³, verdeeld over 46 tanks van 60.000 m³. De olieproducten worden met zeeschepen aangevoerd en met zeeschepen en lichters (binnenvaartschepen) afgevoerd.

Figuur 1: Locatie lagedoorzetterminal weergegeven binnen de rode cirkel (oriëntatie: noord)



1.1 Aanleiding tot het initiatief

Het initiatief van Vopak is het directe gevolg van een groeiende vraag uit de internationale markt naar strategische opslag van ruwe olie en olieproducten. 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, de zogenoemde strategische opslag.

Er zijn twee organen die toezien op de voorraden van olie: de Europese Unie en de International Energy Agency. 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 crisis.

Er is evenwel een structureel tekort 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. Bovendien beschikken nieuwe lidstaten van de EU over onvoldoende strategische opslagcapaciteit

In Nederland mogen ook strategische voorraden voor andere landen worden beheerd als er bilaterale verdragen bestaan tussen de betrokken landen en Nederland.

1.2 Over de initiatiefnemer

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. Klanten zijn nationale en internationale olie- en chemiebedrijven, oliehandelaren en overheden.

De onderneming voert wereldwijd een strikt beleid op het gebied van milieu, veiligheid en gezondheid. Beleidsuitgangspunt is het voorkomen van schade en overlast door activiteiten van Vopak.

De onderneming is genoteerd aan de Officiële Markt van Euronext Amsterdam. Meer informatie over Vopak is te vinden op www.vopak.com.

2 Milieuvergunningprocedure en milieueffectrapportage

Voor het project Vopak Terminal Eemshaven zijn vergunningen nodig in het kader van de Wet milieubeheer (Wm), Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo) en de Natuurbeschermingswet. Ten behoeve van deze vergunningverlening is dit milieueffectrapport opgesteld. Er is namelijk sprake van een m.e.r.-plichtige activiteit op grond van het Besluit m.e.r. In dit MER zijn de milieueffecten van de voorgenomen activiteit, het oprichten van de terminal in de Eemshaven, en de mogelijke alternatieven inzichtelijk gemaakt. De m.e.r.-procedure ziet er als volgt uit:

- indienen startnotitie. Vopak heeft op 15 augustus 2008 de startnotitie ingediend.
- vaststellen richtlijnen. De richtlijnen voor dit MER zijn op 9 december 2008 vastgesteld door de bevoegde gezagen.
- indienen MER en bijbehorende vergunningaanvragen. Nadat dit MER en de bijbehorende vergunningaanvragen zijn ingediend, beoordeelt het bevoegd gezag of deze kunnen worden aanvaard voor de verdere besluitvorming. Na aanvaarding van het MER en de vergunningaanvragen maakt het bevoegd gezag deze openbaar en is er gedurende zes weken gelegenheid om zienswijzen op het MER naar voren te brengen. Nadat de inspraakperiode is afgelopen, brengt de Commissie voor de milieueffectrapportage binnen vijf weken haar toetsingsadvies over het MER uit. Hierna maakt het bevoegd gezag de ontwerpbesluit openbaar. Uiteindelijk beschikken de bevoegde gezagsinstanties op de aanvragen voor de milieuvergunningen.

Vopak neemt pas na positieve besluitvorming in de verschillende vergunningprocedures de definitieve investeringsbeslissing. Daarna vangt de gefaseerde bouw van de terminal aan die ongeveer vijf jaar zal duren. De eerste fase van de terminal zou eind 2011 in gebruik genomen kunnen worden.

De Duitse overheden en burgers worden geïnformeerd over deze m.e.r.-procedure conform de in de 'gezamenlijke verklaring' inzake de samenwerking bij de uitvoering van grensoverschrijdende milieueffectrapportages in het Nederlands-Duitse grensgebied vastgelegde afspraken en het Eems-Dollarverdrag van 1960. De samenvattingen van dit MER en de aanvragen zijn in het Duits vertaald en de stukken worden eveneens in Duitsland ter visie gelegd.

2.1 Afwijkingen ten opzichte van de startnotitie: doorzet een keer per twee jaar

In de startnotitie is uitgegaan van een doorzet van een keer per jaar. Uit verschillende gesprekken die Vopak met de diverse bevoegde gezagen, omwonenden en andere belanghebbenden heeft gevoerd, kwam naar voren dat de frequentie van scheepvaart zwaar weegt en dat deze op meerdere milieu- en veiligheidsaspecten invloed heeft. Naar aanleiding hiervan heeft Vopak het geheel nog een keer kritisch bekeken en besloten de doorzet terug te brengen van een keer per jaar naar een keer 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. Daarnaast heeft Vopak besloten om geen gebruik te maken van de mogelijkheid om in de lagedoorzetterminal biobrandstoffen op te slaan en te mengen.

3 De voorgenomen activiteit

De vergunningaanvragen en het MER betreffen:

- de bouw van 46 olieopslagtanks (met elk een inhoud van 60.000m³, een doorsnede van 61 meter en een hoogte, inclusief koepeldak, van 34 meter) in tankputten;
- een vingerpier met laad- en losarmen;
- drie productleidingen tussen de vingerpier en het tankenpark;
- twee overdekte pompplaatsen voor het pompen van producten naar de vingerpier;
- leidingen voor hulpsystemen, zoals brandblusleidingen, stikstofleidingen en een elektriciteitsnetwerk;
- een bedieningsgebouw.

De activiteiten bestaan uit aanvoer en opslag van vloeibare olieproducten, afvoer, onderhoud en inspecties. De opslag bestaat hoofdzakelijk uit ruwe olie en olieproducten, zoals benzine, diesel en kerosine. De totale inhoud van een tank wordt gemiddeld een maal in de twee jaar doorgezet. Alle producten worden opgeslagen bij omgevingstemperatuur. De terminal is 24 uur per dag, 365 dagen per jaar in bedrijf.

Figuur 2: Impressie van de Vopak-lagedoorzetterterminal (oriëntatie: west)

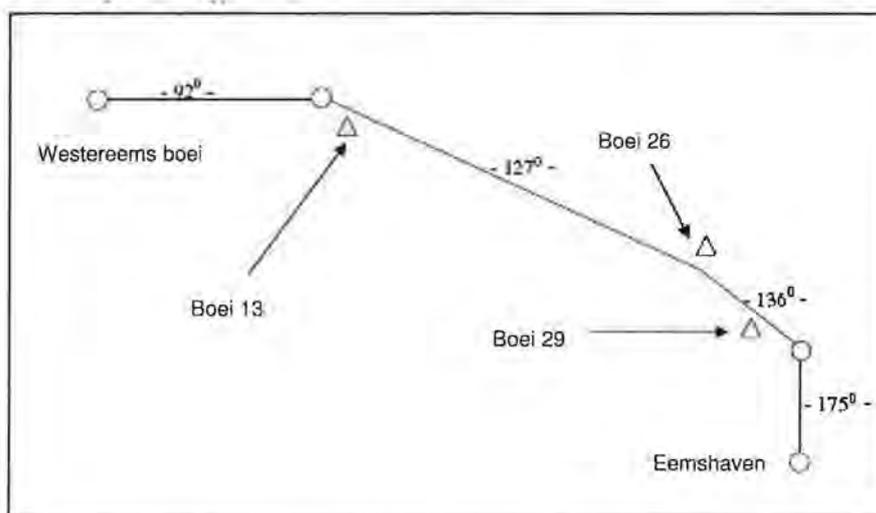


3.1 Transportroutes

De locatie is over water bereikbaar. De olieproducten worden met (dubbelwandige, goed gecompartmenteerde) zeeschepen met een maximumtransportcapaciteit tot circa 85.000 DWT (dead weight tonnage = het draagvermogen van een schip uitgedrukt in tonnen). Deze schepen 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 (zie Figuur 3).

Figuur 3: Vaarroute (oriëntatie: noord)



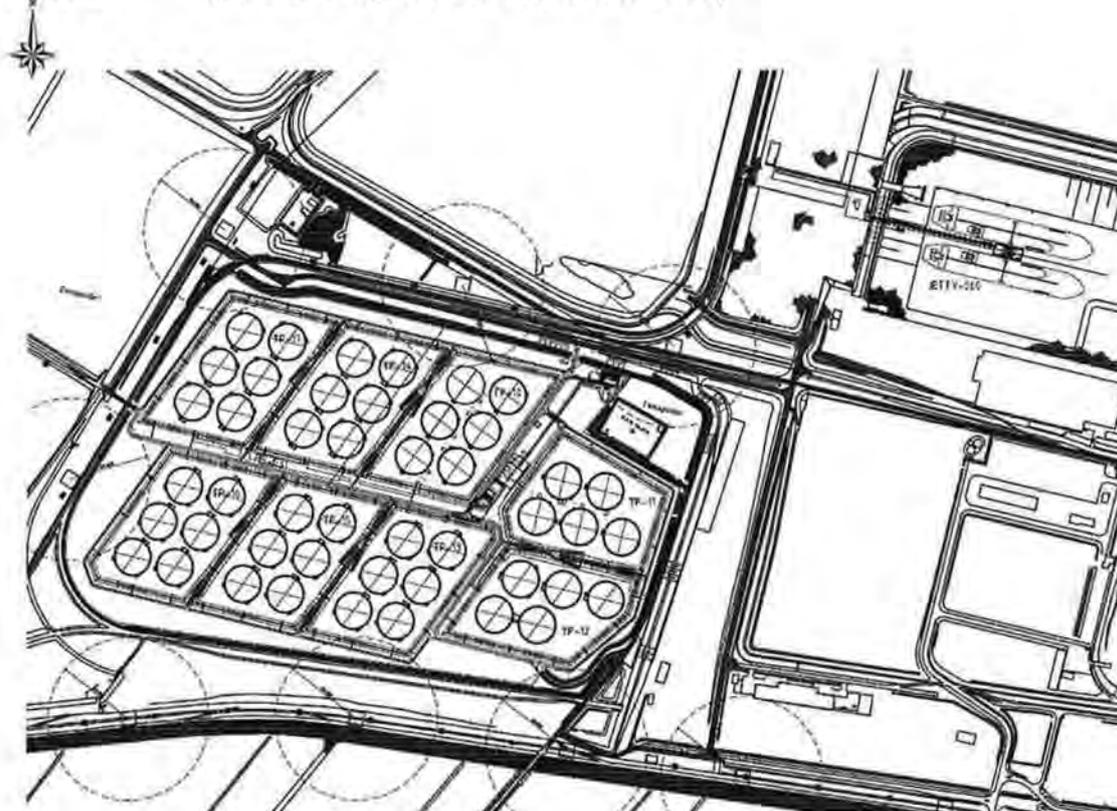
De schepen meren af aan de (nieuw te bouwen) vingerpier. Gelijktijdig kunnen maximaal twee schepen aanleggen om te laden en te lossen. Vanuit de zeeschepen wordt het product via pijpleidingen naar de opslagtanks verpompt voor opslag (voor een overzicht van de inrichting: zie Figuur 4).

Het aantal zeeschepen op jaarbasis hangt mede af van de bestaande plannen om de vaargeul van de Eems uit te diepen. Voor de diepte van de vaargeul zijn drie scenario's gedefinieerd: vaargeul geschikt voor diepgang van schepen van 10,5 meter (huidige situatie), 12 meter en 14 meter.

Het laden en lossen van zeeschepen zal zich op basis van het scenario 'geen verdieping van de vaargeul' naar schatting maximaal 69 keer per jaar voordoen. Op basis van het scenario 'verdieping van de vaargeul voor een diepgang van schepen van 12 of 14 meter', zal het laden en lossen zich tussen de 53 en 33 keer per jaar voordoen. De uitdieping is echter niet noodzakelijk voor de uitvoering van het voornemen van Vopak.

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 verwachting is dat ongeveer 2 à 3 binnenvaartschepen per week zullen aankomen in de haven voor de afvoer (circa 138 binnenvaartschepen per jaar).

Figuur 4: Terreininrichting van Vopak (oriëntatie: noord)



3.2 Bijdrage aan de economische ontwikkeling van de regio

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 semioverheid) die contracten aangaan voor een lange termijn. Dit is positief voor een stabiele en verdere ontwikkeling van de haven.

De komst van Vopak garandeert een inkomstenstroom voor een lange termijn naar de haven in de vorm van landlease en havengelden. Hoewel de terminal zelf niet veel directe werkgelegenheid initieert (enkele procesoperators), creëert deze wel indirecte werkgelegenheid voor 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 werkgelegenheid creëren.

4 Belangrijkste milieuaspecten

Het project zal in opeenvolgende bouwfasen worden uitgevoerd. Vraag en aanbod van opslagcapaciteit voor olieproducten zijn van invloed op de termijn van realisatie en op de fasering van de lagedoorzetterminal. 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 elke 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 van bedieningsgebouw.

Het bouwen van tanks vindt plaats in vier 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 de tanks zullen worden getest. De laatste stap is het schoonmaken van de tanks, waarna ze in gebruik worden genomen.

In het MER is uitgegaan van het worstcase scenario. Bij de bepaling van de milieugevolgen is een onderscheid gemaakt tussen de milieueffecten tijdens de aanleg- en de gebruiksperiode. Dit omdat de verstoringen tijdens de aanleg over het algemeen van tijdelijke aard zijn.

4.1 Milieuaspecten en voorzieningen aanlegfase

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 bestaat een gebruikelijk toestemmingenregime, dat niet verder is behandeld in het MER.

De belangrijkste maatregelen tijdens de voorbereidingsfase zijn:

- Alle betrokkenen, inclusief aannemers en derden, zullen werken volgens een Veiligheids- en Gezondheidsplan (V&G-plan) dat gericht is op veilig werken.
- Bouwafval wordt gescheiden ingezameld en afgevoerd naar erkende verwerkers. Dit vormt een onderdeel van het V&G-plan in de bouwfase.
- De bouwactiviteiten zullen normaal gesproken in de dagperiode plaatsvinden. In geval er buiten deze periode werkzaamheden moeten worden verricht, zal de geluidsoverlast zoveel mogelijk worden beperkt.

- Indien nodig worden in het kader van de Flora- en faunawet maatregelen getroffen (zogenoemde compenserende maatregelen) voor bepaalde natuurwaarden.

4.2 Milieuaspecten en -voorzieningen gebruiksfase

De belangrijkste milieueffecten die tijdens de gebruiksfase kunnen optreden zijn onder te verdelen in:

- **Veiligheid** integriteit van de installatie, externe veiligheid op de terminal en nautische veiligheid;
- **Lucht** emissies van Vopak én omliggende bedrijven, het wegverkeer en scheepvaartverkeer van stoffen als NO_x, SO₂, fijnstof en VOS (vluchtige organische stoffen);
- **Water** afvalwaterstromen (schoon en mogelijk verontreinigd);
- **Bodem** weglekken van olie;
- **Geluid** schepspompen voor het verpompen van olie van de schepen naar de opslagtanks, transportpompen, stripperpompen, mixers en verkeersbewegingen op het terrein;
- **Afval** met name restanten die ontstaan bij reiniging van de tanks en van de pijpleidingen of reststoffen als gevolg van lekkages of olie afgescheiden in de olievanger;
- **Verkeer** scheepvaartverkeer ten behoeve van de terminal, autoverkeer ten behoeve van personeel (woon-werkverkeer), leveranciers, onderhoud en inspectie;
- **Energie** energieverbruik;
- **Licht** lichtemissie tijdens de gebruiksfase;
- **Landschap** versterking van het industriële karakter van de Eemshaven.

De voorzieningen die getroffen worden betreffen:

- **Veiligheid**
 - Terminal:* Vopak legt grote nadruk op de veiligheidsvoorzieningen om de integriteit van de installaties te waarborgen. Dit is terug te vinden in de lay-out van de terminal, de ontwerpcriteria, de wijze van constructie en het onderhoud. In het ontwerp zijn uitgebreide maatregelen opgenomen om de veiligheid te waarborgen. Zo is de faalkans van tanks verkleind en zijn de effecten van een eventuele lekkage van tanks en leidingen verminderd. Ook zijn er uitgebreide brandblusvoorzieningen getroffen.
 - Daarnaast zal bij de inbedrijfstelling een volledig veiligheidsrapport zijn opgesteld en zal een veiligheidsbeheersysteem (VBS) beschikbaar zijn. Rampenbestrijdingsplannen zullen in het VBS en het bedrijfsnoodplan (BNP) worden opgenomen. Hierbij zullen in overleg met de autoriteiten, de bureaus en omliggende bedrijven afspraken worden gemaakt en procedures worden opgesteld hoe te handelen bij mogelijke calamiteiten als brand en stankoverlast.
 - Nautisch:* De vloeibare olieproducten worden aangevoerd met grote zeetankers met een maximum transportcapaciteit tot circa 85.000 DWT en met een diepgang van maximaal 14 meter.
 - Door de transporteur en de betrokken overheden worden diverse maatregelen getroffen om het transport van olie over de vaarroute van de Noordzee, via de Waddenzee naar de Eemshaven zo veilig mogelijk te laten plaatsvinden. De zeeschepen worden met sleepboten de haven in- en uitgeloodst en zullen achterwaarts aanmeren aan de vingerpier. Daarnaast zal ten behoeve van Vopak Eemshaven alleen naar de Eemshaven worden gevaren met dubbelwandige olietankers.

Groningen Seaports heeft met Rijkswaterstaat en het Loodswezen afspraken gemaakt over de nautische veiligheid. Minimale afstanden en voorangsregels worden geregeld via het scheepvaart-begeleidingssysteem van Groningen Seaports.

- **Lucht:** De tanks worden uitgerust met diverse voorzieningen om emissies te beperken of voorkomen, zoals een koepeldak. De tanks waarin ruwe olie en benzine wordt opgeslagen worden ook nog voorzien van een inwendig drijvend dek (IDD) met een dubbele afdichting ('seal'). Bovendien wordt op de tanks een lichtkleurige coating aangebracht die zonnestrallen voldoende reflecteert om opwarming van de tank en daarmee VOS-emissies te beperken. Het IDD reduceert de verdamping van vloeistof in de tanks en het koepeldak beschermt tegen regenwater, windturbulentie en zonnestraling en daarmee tegen de emissie van vluchtige organische stoffen. Er is een dampverwerkingsinstallatie (DVI) voor het afvangen van dampen die vrijkomen bij de belading van de schepen vluchtige vloeistoffen.
- **Water:** Verontreiniging van schoon hemelwater door verontreinigd afvalwater wordt voorkomen door zoveel mogelijk met gesloten systemen te werken, het installeren van gescheiden rioolstelsels, het invoeren van strikte regels en procedures hoe moet worden omgegaan met het verzamelde water. Vervuild water wordt afgevoerd naar een externe verwerker.
- **Bodem:** De tanks worden voorzien van een overvulbeveiliging en geplaatst op een tankterp in een tankput. Om corrosie te voorkomen worden zowel de tankbodem als de eerste twee meter van de opstaande wanden van de tank voorzien van een inwendige coating. 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 pompplaatsen worden geplaatst op vloeistofdichte vloeren met lekopvangcapaciteit. Alle bovengrondse leidingen zijn beveiligd tegen overdruk. Voor de opvang van stoffen die vrijkomen bij calamiteiten en voor waswater worden op het tankenpark twee sloptanks geplaatst. Ook bij de vingerpier komt een sloptank.
- **Geluid:** De lagedoorzetterterminal is ingepast in het geluidsgezoneerd industrieterrein De Eemshaven waarbij de geluidsbelasting op de directe omgeving van alle bedrijven op het industrieterrein in totaal ten hoogste 50 dB(A) mag bedragen.
- **Afval:** In principe worden alle olieachtige reststoffen teruggevoerd naar de opslagtanks. Wanneer dit niet mogelijk is of als het andere stoffen betreft, worden deze 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.
- **Energie:** De olieterminal is energie-extensief. Energiezuinige apparatuur (mixers / pompen) wordt geïnstalleerd. Een lichtmanagementsysteem zorgt ervoor dat verlichting alleen op plaatsen aanstaat waar gewerkt wordt.
- **Licht:** De lichtinvloeden van de terminal blijven sterk beperkt tot de directe omgeving van de terminal. Zo zullen summiere en afgeschermd verlichtingsinstallaties bij toegangswegen en verbindingswegen worden geplaatst. Een lichtmanagementsysteem zorgt ervoor dat verlichting alleen aanstaat op plaatsen waar gewerkt wordt.
- **Landschap:** De Eemshaven is een grootschalig industrieel landschap. Het aanzicht van de lagedoorzetterterminal zal opgaan in de skyline van de Eemshaven waarbij met name de bestaande Eemscentrale (hoogte ongeveer 68 meter), de Holland Malt fabriek (hoogte circa 50 meter) en de windmolens (hoogste punt 105 meter) en de nog op te richten energiecentrales het meest in het oog springen.

5 Gevolgen voor het milieu

De vergunningaanvragen en het MER moeten een goed beeld geven van de invloed van de voorgenomen activiteit (VA) op de milieu- en veiligheidsaspecten.

In dit hoofdstuk zijn de gevolgen voor het milieu van de voorgenomen activiteit per relevant milieuaspect samengevat.

5.1 Aanlegfase

De milieueffecten tijdens 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.

5.1.1 Lucht

Tijdens de aanlegfase is er sprake van verbrandingsemissies als gevolg van autoverkeer en emissies van grof stof.

Verbrandingsemissies

De bijdrage door het verkeer is berekend op een afstand van 10 meter van de Eemshavenweg. Als gevolg van de verkeersbewegingen (60 zware voertuigen voor bouwmaterialen en 80 personenauto's en/of busjes voor werklieden per dag) wordt de NO_x-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 hier waar mogelijk gebruik van maken maar is daarbij afhankelijk van zijn aannemers.

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.

5.1.2 Geluid

Bouwwerkzaamheden vinden hoofdzakelijk overdag plaats. Incidenteel vinden ze ook 's nachts plaats. Er zal niet geheid worden, de grond/fundering waarop de tank komt te rusten wordt voorbelast. Voor de aanleg van eventuele andere bouwwerken op palen zal gebruikgemaakt worden van schroefpalen. Voor de aanleg van de vingerpier is de enige manier van plaatsen van palen door het in de grond trillen van de funderingspalen.

In de bouwfase treden de maximale geluidsniveaus (L_{Amax}) op ten gevolge van de werkzaamheden met staal, het trillen van de vingerpier, het rijden van de voertuigen op het terrein van de inrichting, het in bedrijf zijn van bouwmachines, en kleine fluctuaties in de geluidsniveaus van de stationaire bronnen.

Het maximale geluidsniveau (L_{Amax}) op de plaats van de woningen bedraagt 42 dB(A) in de dagperiode en 25 dB(A) in zowel de avond- als nachtperiode. Hiermee wordt voldaan aan de grenswaarden van 70 dB(A) etmaalwaarde zoals in de Handreiking 1998 zijn beschreven.

Het grootste effect op de natuur betreft het trillen van de palen van de steiger. Het maximale effect is echter van heel korte duur (circa 4 dagen). Als wordt gekozen voor een gunstig tijdstip van het trillen, is er geen sprake van een significant (versturend) effect.

5.1.3 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. 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).

5.1.4 Water

Om te controleren of de tanks vloeistofdicht zijn, zullen deze nog in de bouwfase met water worden getest. Hiervoor wordt naar verwachting 120.000 m³ zoet tot brak oppervlaktewater onttrokken. Bij het onttrekken wordt een voorziening getroffen om inzuiging van vissen en dergelijke te voorkomen. Het testwater wordt hergebruikt voor het testen van de andere nieuwe tanks. Nadat alle tanks getest en gereed zijn, zal het testwater via een zandfilter als schoon water weer worden geloosd.

5.1.5 Natuur

Omgeving

De werkzaamheden tijdens de aanlegfase gaan gepaard met een geringe verhoging in geluidsintensiteit en met lichtemissies, wat een versturende werking kan hebben op voornamelijk vogels. Deze effecten zijn beperkt en niet significant.

Locatie

Op het terrein is een quickscan uitgevoerd naar op het bouwterrein aanwezige flora- en faunawaarden. In de aangetroffen braakballen van een kerkuil is een restant van een waterspitsmuis aangetroffen. De kerkuil foerageert normaliter binnen een straal van 800 - 1.500 meter rond zijn verblijfplaats. Het gehele plangebied valt binnen deze range en ligt bovendien op zeer korte afstand van de verblijfplaats. In het plangebied zijn diverse watergangen aanwezig met een optimaal leefgebied van waterspitsmuis. Op basis van de voortschrijdende inzichten wordt er nog een extra onderzoeksinspanning verricht om meer zekerheid te krijgen over de aanwezigheid van de waterspitsmuis. Gezien de faciliterende rol van het havenbedrijf wordt het onderzoek op initiatief en onder verantwoordelijkheid van GSP uitgevoerd.

Behalve de waterspitsmuis zijn op de locatie geen beschermde planten- of diersoorten van de zogeheten Rode Lijst aangetroffen noch te verwachten.

5.2 Gebruiksfase

Hieronder zijn de gevolgen voor het milieu en veiligheid voor de gebruiksfase weergegeven.

5.2.1 Externe veiligheid

Risico's voor de externe veiligheid

Het onafhankelijke bedrijf Det Norske Veritas (DNV) heeft een kwantitatieve risicoanalyse (QRA) uitgevoerd. Hiermee wordt inzicht gegeven in de gevolgen van het project voor de risicosituatie in de omgeving.

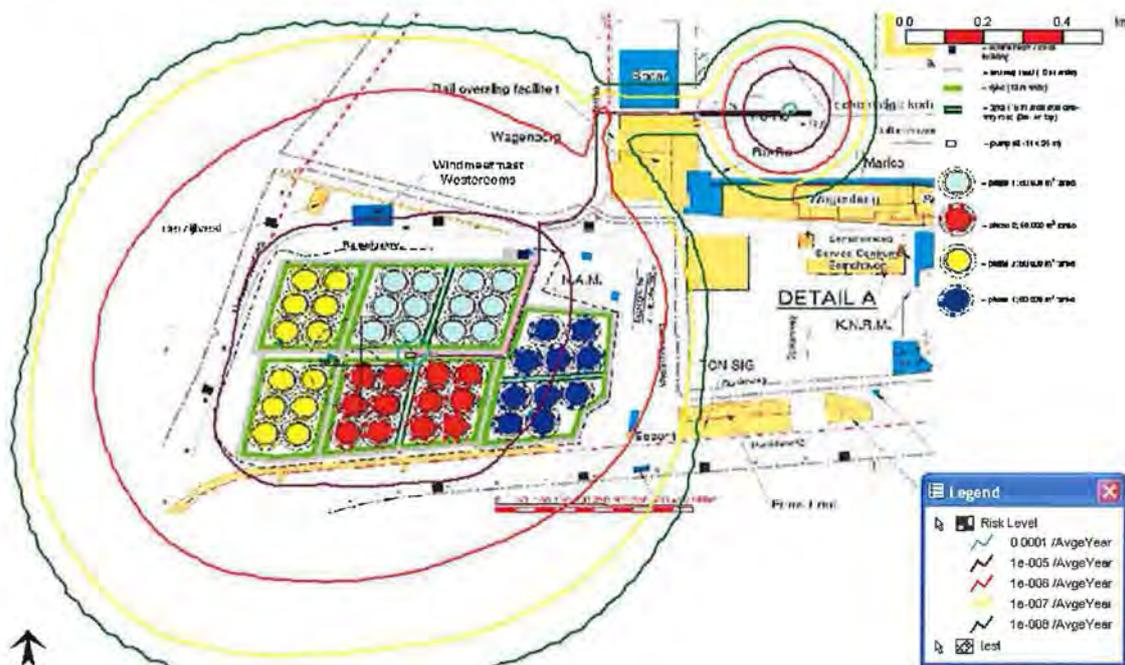
Plaatsgebonden risico

Plaatsgebonden risicocontouren geven de kans op overlijden weer van iemand die zich het gehele jaar, 24 uur per dag, op een bepaalde plek bevindt.

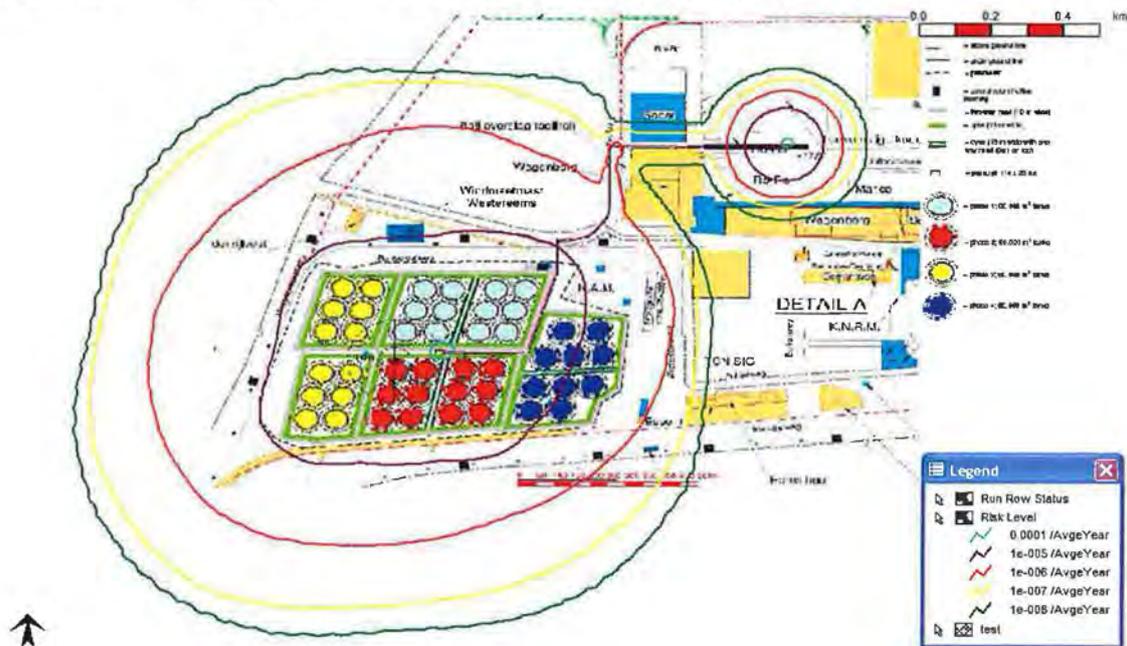
Een risicocontour van 1×10^{-5} staat voor een overlijdensrisico van 1 op de 100.000. Een risicocontour van 1×10^{-6} staat voor een overlijdensrisico van 1 op 1 miljoen.

In Figuur 5, Figuur 6 en Figuur 7 zijn de plaatsgebonden risicocontouren weergegeven voor de situatie waarin de terminal volledig in gebruik is, scenario's voor een geuldiepte voor schepen met een diepgang van 10,5, 12 en 14 meter.

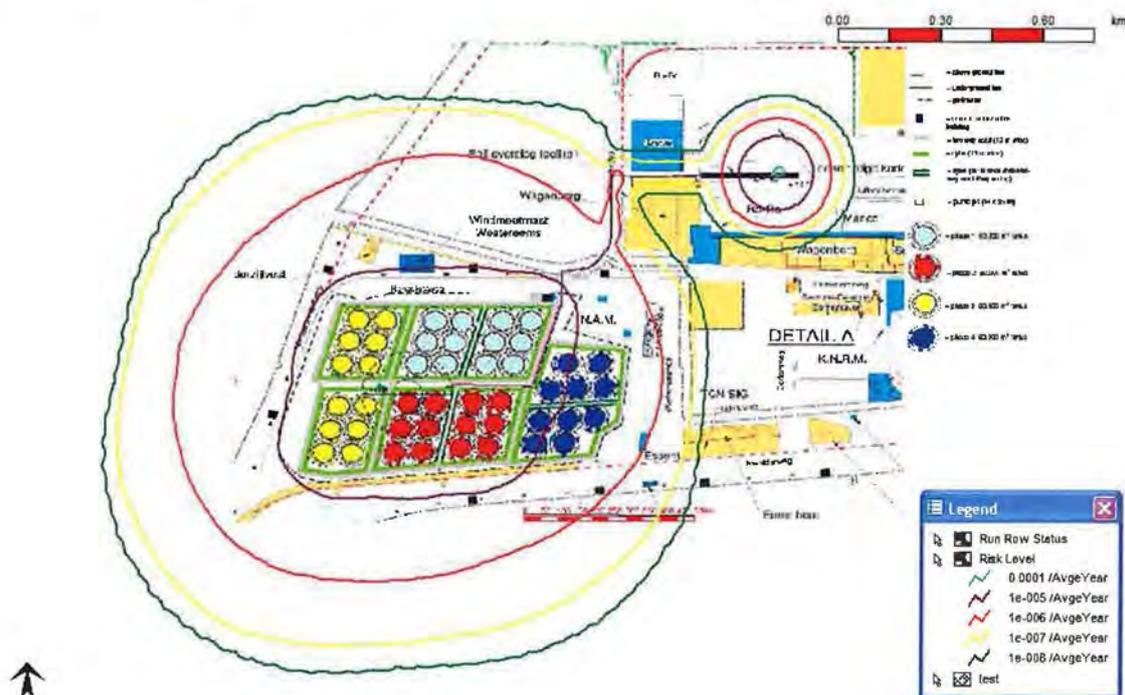
Figuur 5: Plaatsgebonden risicocontouren basisopstelling bij 10,5 meter



Figuur 6: Plaatsgebonden risicocontouren basisopstelling bij 12 meter



Figuur 7: Plaatsgebonden risicocontouren basisopstelling bij 14 meter gulddiepte



De 10^{-5} plaatsgebonden risicocontour ligt voor alle scenario's binnen of net buiten de terreingrens. De 10^{-6} plaatsgebonden contour ligt op ongeveer 250 meter buiten de terreingrens. Het initiatief van Vopak past binnen de ruimtelijke kaders ten aanzien van externe veiligheid. Het bevoegd gezag heeft op 29 juni 2009 een voorbereidingsbesluit genomen om een bestemmingsplan vast te stellen dat in lijn is met het BEVI. Bij de

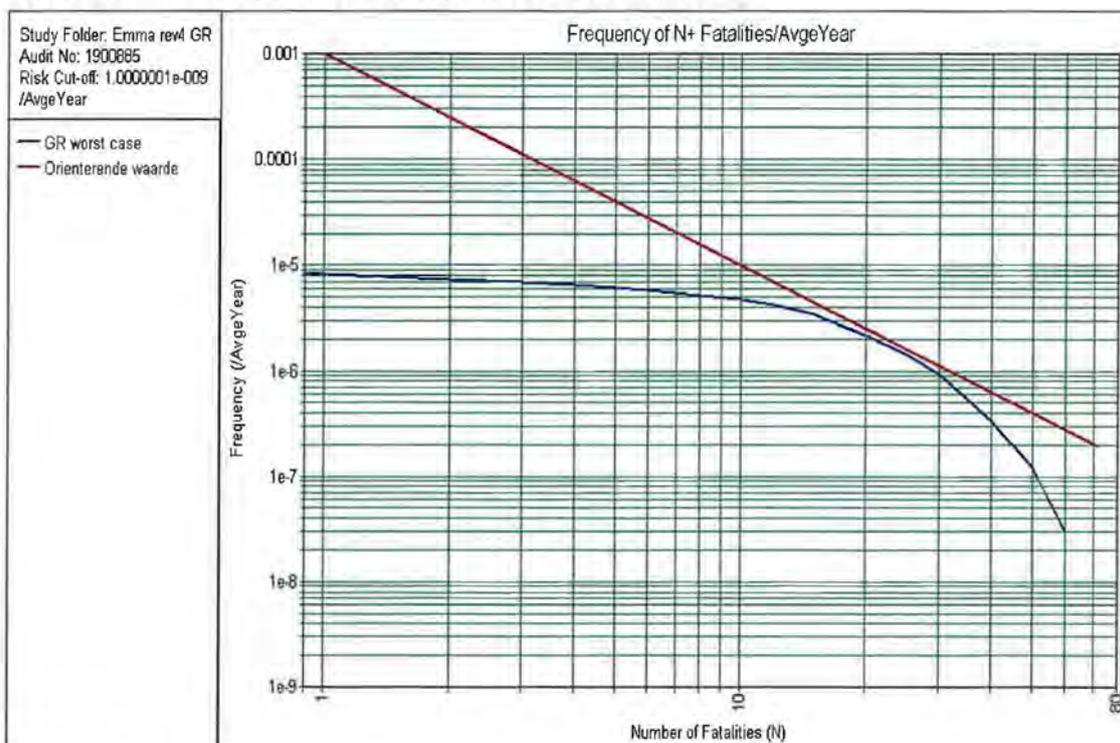
vingerpier valt de 10^{-6} alleen in het noorden over de kaderrand heen. De 10^{-7} en 10^{-8} plaatsgebonden risicocontouren liggen op respectievelijk 400/450 meter en 450/500 meter buiten de terminal.

De grootte van de schepen en daarmee de geuldiepte heeft een verwaarloosbare invloed op de omvang van de contouren rond de vingerpier.

Groepsrisico

Het groepsrisico (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 groepsrisico 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 (F(N)-curve) genoemd en is weergegeven in Figuur 8.

Figuur 8: Groepsrisico voor Vopak Eemshaven, F(N)-curve



Uit deze grafiek is af te lezen dat er maximaal 60 slachtoffers in een keer te verwachten zijn bij een kans van $3 \cdot 10^{-8}$ per jaar. Dit blijft te allen tijden onder de oriënterende waarde.

5.2.2 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. 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 oppervlaktewater niet zal leiden tot een onacceptabel risico.

5.2.3 Nautische veiligheid

Voor de nieuwe terminal zijn de risico's van de nautische veiligheid onderzocht en hebben MARIN en DNV een nautische risicostudie voor de aanlooproute van olietankers naar de Eemshaven uitgevoerd. De kans op het optreden van een aanvaring met een gat is uitermate klein, namelijk eens per ca. 80.000 jaar (voor de worstcase-situatie met 35.000 DWT schepen) kleiner dan de door RWS aangehouden grens van eens per 50.000 jaar. Tevens zijn er aanvullende maatregelen mogelijk om de kans nog verder te verkleinen. Ten gevolge van de voorgenomen activiteit van Vopak zal de scheepvaart toenemen met maximaal 69 zeeschepen en 138 lichters per jaar. Alle zeeschepen zijn zowel dubbelwandig als gecompartmenteerd.

Om de locatie van uitstroming te verdisconteren is door DNV, in lijn met het Protocol Risicoanalyse Zee- en Binnenvaart, aangenomen dat maximaal 50% van een opslagtank zal uitstromen. De Capaciteitsnota van Rijkswaterstaat gaat uit van een uitstroming van 100%. Dit is een worstcasebenadering, waarbij ervan 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. Om het risico van de aan- en afvoer van stoffen te bepalen, zijn de volgende scenario's gemodelleerd in (Energy report Nautische risicoanalyse):

- 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.

In de nautische risicoanalyse is uitgegaan van een worstcasescenario met een zeeschip van maximaal 100.000 DWT in plaats van de circa 85.000 DWT. Daarbij zijn drie onderdelen van de aanvaarroutes bekeken:

- Noorzee-Waddenzee;
- Waddenzee-Eems;
- Vaarroute in de haven.

Mocht zich alsnog als 'worst case' een ongeluk voordoen, dan bedreigt het direct de zeer kwetsbare Waddenzee/Eems met kans op ecologische schade. Het opruimen vergt immers meerdere bestrijdingseenheden en kan pas beginnen als de bestrijdingsvaartuigen ter plekke zijn.

In de winterperioden (tevens de meest risicovolle perioden) kan in circa 40% van de tijd geen respons plaatsvinden als gevolg van onder meer getij, golven en zicht.

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. De bestrijdingscapaciteit bedraagt 3.000 m^3 en is gebaseerd op een incident bij Borkum. Deze hoeveelheid komt overeen met het verliezen van de inhoud van één olietank van een zeeschip. De huidige capaciteit is gebaseerd op een risicoprofiel waarbij veiligheidsmaatregelen zijn ingebouwd (kans op optreden is klein en reservecapaciteit in Duitsland). Als Duitsland extra inzet levert, kan tot 5.000 m^3 worden opgeruimd.

Het huidige maatgevende scenario geeft twee dagen de tijd voor het opruimen van de totale hoeveelheid uitgestroomde stoffen. De eerste dag dient voor het opruimen van de meeste olie, terwijl de tweede nodig zal zijn om verspreid voorkomende olievlekken op te ruimen. Voor een incident met een binnenvaartschip is capaciteit aanwezig voor het opruimen van 760 m³.

Rijkswaterstaat is gevraagd de nieuwe ontwikkelingen door Vopak te toetsen aan bestaande calamiteitenplannen en deze waar nodig aan te passen. Hierbij zal de kans op een ongeval met lekkage moeten worden afgewogen tegen de beschikbare bestrijdingscapaciteit.

Plaatsgebonden risico (PR)

Uit de Nautische risicoanalyse blijkt dat de PR-contouren voor zeeschepen en binnenvaarttankers ruimschoots binnen de wettelijke normen vallen.

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 900 meter bedraagt.

Verruimen vaargeul

Het verruimen van de vaargeul om deze geschikt te maken voor schepen met een diepgang van 12 of 14 meter heeft tot gevolg dat er minder maar grotere zeeschepen (bij dezelfde doorzet per jaar) kunnen aanleggen aan de vingerpier. De aantallen schepen hebben een directe relatie met de nautische veiligheid. De PR-contouren nemen toe naar gelang er meer schepen varen. Voor de drie scenario's vallen de PR-contouren binnen de wettelijke normen.

5.2.4 Lucht

De emissies naar de lucht vanuit de opslagterminal zijn:

- VOS-emissies vanuit opslagtanks, apparatuur en scheepsbeladingen;
- geuremissies;
- verbrandingsemissies van wegverkeer en scheepsmotoren.

In het kader van de Wm en de Nb-wet worden luchtmissies en -immissies veroorzaakt door de terminal getoetst aan wet- en regelgeving. Voor toetsing aan de luchtkwaliteitseisen van de Wet milieubeheer zijn de bijdragen voor NO₂, PM₁₀, en benzeen berekend. Voor alle stoffen blijven de totale concentraties ruim onder de jaargemiddelde grenswaarden.

In mei 2008 is de nieuwe EU-richtlijn luchtkwaliteit van kracht geworden. Hierin zijn grenswaarden voor fijnstof (PM₁₀ = deeltjes in de lucht van circa 10 micrometer) en de fijnere fractie van fijnstof (PM_{2,5} = deeltjes van 2,5 micrometer) vastgelegd. De grenswaarde voor de jaargemiddelde PM_{2,5}-concentratie is 25 µg/m³. PM_{2,5} is in de praktijk een fractie van de PM₁₀, maar zelfs als ervan wordt uitgegaan dat de bijdrage van de terminal aan PM₁₀ voor 100% bestaat uit PM_{2,5}, wordt nog ruimschoots onder de grenswaarde voor PM_{2,5} gebleven.

De maximale jaarlijkse bijdrage aan de verzuring ligt op alle eilanden onder 0,12 mol H⁺/ha. De hoogste bijdrage wordt veroorzaakt op het eiland Rottumeroog (0,12 mol H⁺/ha/jaar).

Voor geur zijn de VOS-emissies van de opslagtanks, de bijhorende apparatuur en de beladingen van zeeschepen en lichters omgezet in geuremissies, waarvan contouren zijn gemaakt. In de voorgenomen activiteit veroorzaakt de inrichting geen geurwaarneming op geurgevoelige objecten voor meer dan 44 uur per jaar.

5.2.5 Geluid

Vopak 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 de volgende geluidsbronnen van belang:

- zeeschepen en lichters;
- scheepspompen voor het verpompen van olie van de schepen naar de opslagtanks;
- transportpompen- en stripperpompen;
- mixers;
- pompen voor de afvoer van hemelwater;
- bluswaterpompen en transformator;
- ventilatie en afzuiging;
- verkeersbewegingen op het terrein.

Ter plaatse van de woningen binnen de zone bedraagt het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,L,T}$) ten gevolge van de terminal ten hoogste 30 dB(A) in zowel de dag-, avond- als nachtperiode. Voor woningen buiten deze zone is het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau maximaal 20 dB(A) in zowel de dag-, avond- als nachtperiode (rekenpunt W202). Uit de berekeningen blijkt dat het maximale geluidsniveau (L_{Amax}) ter plaatse van de woningen 34 dB(A) bedraagt. Dit maximale geluidsniveau (L_{Amax}) wordt veroorzaakt door de zeeschepen en door kleine fluctuaties in de geluidsniveaus van de stationaire bronnen en kan zowel in de dag-, avond- als nachtperiode optreden. De maximale geluidsniveaus (L_{Amax}) ten gevolge van de overige bronnen is lager dan 15 dB(A). Hiermee wordt voldaan aan de grenswaarden van 70 dB(A) etmaalwaarde zoals beschreven in de Handreiking 1998.

Om de gevolgen voor de natuur te bepalen zijn 24 uurscontouren berekend. De 40 dB(A)-contour komt niet buiten het industrieterreinen en ligt niet over het Waddengebied. Hierdoor zal Vopak een zeer minimale tot een verwaarloosbare bijdrage leveren aan de natuureffecten.

Voor het varen van schepen en lichters over de Eems zijn geluidscoutouren 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.

5.2.6 (Afval)water

Tijdens de gebruiksfase worden leidingwater en oppervlaktewater gebruikt als waswater voor de tanks en de pompplaats. Het waterverbruik wordt zoveel mogelijk geminimaliseerd. Tevens wordt leidingwater als drinkwater gebruikt in het bedieningsgebouw (keuken, toiletten, douche).

5.2.6.1 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.

5.2.6.2 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 verontreinigd 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 de visuele 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 door overkapping van de pompplaatsen wordt verontreiniging van het hemelwater geminimaliseerd. Het niet-verontreinigde hemelwater wordt gescheiden van mogelijk verontreinigd hemelwater en direct afgevoerd naar het oppervlaktewater.

5.2.7 Bodem

In het kader van de Nederlandse Richtlijn bodembescherming (NRB) zijn de verschillende onderdelen van de terminal onderzocht op mogelijke bodemrisico's tijdens de gebruiksfase. Uit de resultaten van deze analyse blijkt dat het pakket van bodembeschermende voorzieningen en maatregelen dat genomen zal worden voldoende is om de activiteiten in te delen in bodemrisicocategorie 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 geen aanvullende voorzieningen en/of maatregelen noodzakelijk; de voorgenomen voorzieningen en maatregelen voor de verschillende activiteiten zijn als voldoende beoordeeld.

5.2.8 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.

De hoeveelheid bedrijfsafval (bijvoorbeeld kantoorafval, papier, metaal en klein gevaarlijk afval) zal zeer beperkt zijn, omdat er nauwelijks personeel aanwezig is.

De hoeveelheid vrijkomend afval in de operationele fase wisselt en is sterk afhankelijk van de benodigde onderhoudswerkzaamheden. Ten behoeve van technische inspecties zullen de tanks eens per 10 jaar worden schoongemaakt. Daarbij zal circa 360 ton verontreinigd product afkomstig uit de tanks waarin ruwe olie wordt opgeslagen en circa 5.600 ton waswater worden afgevoerd naar een erkende verwerker. Omdat het nieuwe tanks betreft, zal dit in de eerste jaren veel minder zijn.

5.2.9 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 Infra-structuur worden aangelegd, zoals stroomkabels van voldoende vermogen, trafostations etcetera. Voor Vopak alleen is dit niet realiseerbaar. In het kader van de reductie van de scheepsvaartmissies 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.

5.2.10 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.

De scheepsverlichting op de Waddenzee reikt 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.

5.2.11 Natuur

Licht, geluid en emissies naar de lucht kunnen gevolgen hebben voor de omringende natuurwaarden via externe werking. Om deze effecten in kaart te brengen is een passende beoordeling opgesteld. Uit deze beoordeling volgt dat de effecten in de gebruiksfase van de terminal gering zijn en niet significant. Deze hebben voornamelijk te maken met de emissies naar lucht van en de verstoring door de scheepvaart.

Depositie

De Wet luchtkwaliteit kent ook een NO_x-grenswaarde ter bescherming van vegetatie, namelijk 30 µg/m³. 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,

gelegen ten oosten van het Duitse Waddeneiland Borkum. 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.

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.

Gebiedsbescherming

De Waddenzee en Noordzeekustzone zijn in de omgeving van de Eemshaven verdeeld over diverse Natura 2000-gebieden, of gebieden die onder Vogel- en Habitatrichtlijn zijn aangewezen of aangemeld. Deze gebieden liggen deels op Nederlands en deels op Duits grondgebied:

Nederland:

- Noordzeekustzone (Vogel- en Habitatrichtlijngebied);
- Waddenzee (Vogel- en Habitatrichtlijngebied).

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 liggen in het studiegebied en zijn beschermd onder de Vogel- en Habitatrichtlijn. Dit gebied is echter niet beschreven omdat er zeker geen 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 Natura 2000-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 reeds 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.

Effecten van verslechterde luchtkwaliteit

Alleen verzurende en vermestende emissies naar de lucht kunnen over langere afstanden nog negatieve effecten veroorzaken.

Effecten van licht

In het MER is ervan uitgegaan dat er werkzaamheden op het dek verricht worden en dat de schijnwerpers aan zijn. Normaliter zal er alleen navigatieverlichting gevoerd worden met her en der verlichting achter patrijspoorten.

De lichtinvloeden van een schip reiken met een waarde tot 0,10 lux tot 60 meter rondom het schip. Deze worden voornamelijk veroorzaakt door de werkverlichting, bestaande uit twee schijnwerpers op de brug. De navigatieverlichting heeft weinig invloed.

Effecten van geluid

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.

5.2.12 Landschap

Rondom het terrein waarop de voorgenomen activiteit zal komen, bevinden zich windmolens van 100 meter hoog die vanaf landlocaties en de Waddenzee goed zichtbaar zijn. De hoogte van de Vopaktanks bedraagt 34 meter.

De kleur van de tanks zal een wittint zijn. Wit geverfde tanks reflecteren het zonlicht. Hierdoor warmen ze minder op dan tanks in een andere tint en hebben ze dus een lagere VOS-emissie.

Bekeken is de mogelijkheid om de tanks in te graven opdat ze minder zichtbaar 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. Dat verhoogt weer de 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 te verwaarlozen risico conform de NRB kan niet gewaarborgd worden, omdat de lekdetectie niet op de gangbare manier kan plaatsvinden.

5.2.13 Cultuurhistorische waarden

Er is geen kans op het aantreffen van archeologische en/of andere cultuurhistorische waarden binnen het plangebied. Dit is per brief bevestigd door de Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek. Gevolgen van de voorgenomen activiteit op cultuurhistorische waarden zijn er niet.

6 Milieuvriendelijke alternatieven en varianten

In een milieueffectrapport moeten ook reële alternatieven voor de voorgenomen activiteit worden geïdentificeerd met betrekking tot locatie, processen en technische varianten van de inrichting. Het gaat hierbij om de milieuvriendelijkheid. Onderscheiden worden:

- Een 0-emissie-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. Voorwaarde is wel dat ook aandacht moet zijn voor voorzieningen voor een veilige dampopvang en -verwerking.
- Verschillende alternatiefvarianten die een nul-emissie-terminal het dichtst mogelijk benaderen.
- Het voorgenomen alternatief plus (VA+). Dit bestaat uit de voorgenomen activiteit (VA) en de eisen van Vopak aan een binnen de veiligheidseisen, goed opereerbare terminal de meest vergaande emissiereductie heeft in combinatie met minimale milieueffecten.

In de onderstaande tabel 1 wordt een overzicht gegeven van de mogelijke alternatieven ten opzichte van de voorgenomen activiteit. In deze tabel is in groen aangegeven welke alternatieven als milieuvriendelijk kunnen worden beschouwd. Een 0-emissie-terminal is in dit geval niet realistisch met name vanwege het aspect veiligheid.

Tabel 1: Overzicht alternatieven, Voorgenomen Activiteit en varianten

	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 hel- of schroefpalen
Fundatie andere bouwwerken	Gebruik van schroefpalen	Gebruik van heipalen
Fundatie vingerpier	Gebruik van tripalen met rubberen manchet	Gebruik van tripalen
Uitvoeringsvarianten		
Alternatieve uitvoering van de locatie	Voorgenomen uitvoering	-
Systeemvarianten beperking van VOS-emissies	Voorgenomen uitvoering	Dampbalanssysteem
	Voorgenomen uitvoering	Dampretoursysteem
Variante beperking VOS-emissie van beladen schepen naar de lucht	DVI voor het beladen van schepen met vluchtige vloeistoffen	DVI voor het beladen van alle schepen
Varianten beperking van VOS-	Atmosferische dometank met IDD	Atmosferische dometank met IDD en

	Voorgenomen activiteit	Alternatieven en varianten
emissie naar de lucht		DVI voor daklandingen
		Atmosferische vastdaktank met (de)centrale DVI
		Vastdaktank met IDD en DVI's
Varianten beperking van VOS-emissie 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 piggen en volzetten met stikstof	-
	Enkelwandige tanks	Dubbelwandige tanks
	Blusvoorziening in tankput	Sprinkler op tanks voor koeling
Energie	Dieselgeneratoren bouwfase	Vaste stroomvoorziening bouwfase
	Generator op het schip voor lossen	Walstroom
	Grijze stroom	Groene stroom
Geluid	Bouwactiviteiten hoofdzakelijk dagperiode	Bouwactiviteiten alleen tijdens 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 tijdens 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

Op basis van bovengenoemde alternatieven is vervolgens het Meest Milieuvriendelijke Alternatief geformuleerd (MMA).

Het MMA kan worden omschreven als de Voorgenomen Activiteit met de volgende varianten:

- Bouwfase
 - werkzaamheden alleen overdag;
 - transport van bouwmaterialen en equipment over water;
 - plaatsen van een geluidsscherm 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 scheepsverladings;
 - inkoop van groene stroom.
 - Scheepvaart
 - buisleiding voor afvoer van clearproducten.

Het VA+ bestaat uit de VA en de eisen die Vopak stelt aan een binnen de veiligheidseisen, goed opereerbare terminal die de meest vergaande emissiereductie heeft in combinatie met minimale milieueffecten. Dit valt binnen de gewenste passende maatregelen van de operatie. Het betreft:

- Bouwfase
 - werkzaamheden hoofdzakelijk overdag;
 - actief stimuleren van keuze voor transport van bouwmaterialen en equipment over water door dit op te nemen als selectie criterium;
 - plaatsen van een geluidsscherm;
 - kiezen voor een voor de natuur gunstig tijdstip van trillen;
 - gebruik van trilstellingen met rubberen manchet.
- Gebruiksfase
 - tanks als in het VA met dampverwerking van emissies;
 - inkoop groene stroom.
- Scheepvaart
 - buisleiding voor afvoer van clearproducten.

7 Vergelijking alternatieven

In dit hoofdstuk worden de alternatieven met elkaar vergeleken, uitgesplitst naar aanlegfase, gebruiksfase en scheepvaart. De VA en VA+ zijn niet op alle aspecten het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA).

7.1 Vergelijking alternatieven aanlegfase

Tabel 1: Lucht

Compartiment	Onderdeel	Huidige toestand (referentie)	Voorgenomen activiteit (VA)	Voorgenomen activiteit plus (VA+)	Meest milieuvriendelijke 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

Tabel 2: Geluid

Compartiment	Onderdeel	Huidige toestand (referentie)	Voorgenomen activiteit (VA)	Voorgenomen activiteit plus (VA+)	Meest milieuvriendelijke alternatief (MMA)
Geluid	Geluidsbelasting omgeving tijdens bouwfase	Geen	Verhoging geluidsbelasting op de omgeving tijdens bouw-activiteiten. Realisatie van de vingerpier zal waarschijnlijk de meeste overlast veroorzaken a.g.v. trilactiviteiten	Door organisatorische en technische maatregelen lagere geluidsbelasting dan tijdens de VA	Door aanvullende organisatorische maatregelen lagere geluidsbelasting dan tijdens de VA+

Tabel 3: Licht

Compartiment	Onderdeel	Huidige toestand (referentie)	Voorgenomen activiteit (VA)	Voorgenomen activiteit plus (VA+)	Meest milieuvriendelijke 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+

Tabel 4: Natuur

Compartiment	Onderdeel	Huidige toestand (referentie)	Voorgenomen activiteit (VA)	Voorgenomen activiteit plus (VA+)	Meest milieuvriendelijke 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 aangekomen	Indien nodig wordt voor beschermde soorten een FF-ontheffing aangevraagd	Gelijk aan VA	Gelijk aan VA

7.2 Vergelijking alternatieven gebruiksfase

Tabel 5: Veiligheid

Compartiment	Onderdeel	Huidige toestand (referentie)	Voorgenomen activiteit (VA)	Voorgenomen activiteit plus (VA+)	Meest milieuvriendelijke 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

Tabel 6: Lucht

Compartiment	Onderdeel	Huidige toestand (referentie)	Voorgenomen activiteit (VA)	Voorgenomen activiteit plus (VA+)	Meest milieuvriendelijke 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
	Benzeenemissie terminal K1-product	Geen overschrijding van de grenswaarde ($5 \mu\text{g}/\text{m}^3$)	223 kg/jaar	49 kg/jaar	26 kg/jaar
		Achtergrondconcentratie Eemshaven $0,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Bijdrage achtergrondconcentratie $0,025 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Bijdrage achtergrondconcentratie $0,025 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Bijdrage achtergrondconcentratie $0,025 \mu\text{g}/\text{m}^3$
	Benzeenemissie verlaagde daklanding	Geen overschrijding van de grenswaarde ($5 \mu\text{g}/\text{m}^3$)	117 kg/jaar	29 kg/jaar	6 kg/jaar

Compartiment	Onderdeel	Huidige toestand (referentie)	Voorgenomen activiteit (VA)	Voorgenomen activiteit plus (VA+)	Meest milieuvriendelijke alternatief (MMA)
	Geur- en stank-verwekkende 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 stank-verwekkende stoffen K3-product	Acceptabel niveau	6,6 10 ¹⁰ OUE/jaar	Gelijk aan VA	2,0 10 ¹⁰ OUE/jaar
			Geen geur-gevoelige 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/m ³ (MTR: 300 µg/m ³ en streefwaarde 3 µg/m ³)	Marginaal lagere bijdrage dan VA	Marginaal lagere bijdrage dan VA+

Tabel 7: Geluid

Compartiment	Onderdeel	Huidige toestand (referentie)	Voorgenomen activiteit (VA)	Voorgenomen activiteit plus (VA+)	Meest milieuvriendelijke 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.

Tabel 8: Waterverbruik

Compartiment	Onderdeel	Huidige toestand (referentie)	Voorgenomen activiteit (VA)	Voorgenomen activiteit plus (VA+)	Meest milieuvriendelijke alternatief (MMA)
Waterverbruik	Minimalisatie	Geen verbruik	Drinkwater wordt gebruikt voor sanitaire doeleinden. Voor tankreiniging wordt oppervlaktewater gebruikt.	Gelijk aan VA	Gelijk aan VA

Tabel 9: Afvalwater

Compartiment	Onderdeel	Huidige toestand (referentie)	Voorgenomen activiteit (VA)	Voorgenomen activiteit plus (VA+)	Meest milieuvriendelijke alternatief (MMA)
Afvalwater	Schoon hemelwater	Geen invloed op het oppervlakte-water.	Het schone hemelwater wordt direct op het oppervlakte-water geloosd. (Mogelijk) verontreinigd water wordt per as afgevoerd naar een erkende verwerker.	Gelijk aan VA	Gelijk aan VA

Tabel 10: Bodem en grondwater

Compartiment	Onderdeel	Huidige toestand (referentie)	Voorgenomen activiteit (VA)	Voorgenomen activiteit plus (VA+)	Meest milieuvriendelijke 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

Tabel 11: Afval

Compartiment	Onderdeel	Huidige toestand (referentie)	Voorgenomen activiteit (VA)	Voorgenomen activiteit plus (VA+)	Meest milieuvriendelijke 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

Tabel 12: Energie

Compartment	Onderdeel	Huidige toestand (referentie)	Voorgenomen activiteit (VA)	Voorgenomen activiteit plus (VA+)	Meest milieuvriendelijke alternatief (MMA)
Energie	Beste beschikbare technieken	Geen energieverbruik	De keuze voor de installatie-onderdelen 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.

Tabel 13: Licht

Compartment	Onderdeel	Huidige toestand (referentie)	Voorgenomen activiteit (VA)	Voorgenomen activiteit plus (VA+)	Meest milieuvriendelijke alternatief (MMA)
Licht	Lichtuitstraling inrichting	Geen lichtbronnen	Toename lichtinvloeden is zeer beperkt door implementatie van een lichtplan	Gelijk aan VA	Gelijk aan VA

Tabel 14: Natuur

Compartment	Onderdeel	Huidige toestand (referentie)	Voorgenomen activiteit (VA)	Voorgenomen activiteit plus (VA+)	Meest milieuvriendelijke alternatief (MMA)
Natuur	Gebiedsbescherming	Natura 2000-gebied	Geen significante invloed door toename geluid, licht, en emissies.	Gelijk aan VA	Lager dan VA

Tabel 15: Ruimtegebruik

Compartment	Onderdeel	Huidige toestand (referentie)	Voorgenomen activiteit (VA)	Voorgenomen activiteit plus (VA+)	Meest milieuvriendelijke alternatief (MMA)
Ruimtegebruik	Ruimtelijke inpasbaarheid	Er is een voorbereidingsbesluit genomen voor een wijziging van het bestemmings-plan	Ingebruikname terrein volgens bestemming	Gelijk aan VA	Gelijk aan VA

Tabel 16: Cultuurhistorische waarden

Compartiment	Onderdeel	Huidige toestand (referentie)	Voorgenomen activiteit (VA)	Voorgenomen activiteit plus (VA+)	Meest milieuvriendelijke alternatief (MMA)
Cultuurhistorische waarde	Aanwezigheid cultuurhistorische waarden	Geen cultuurhistorische waarden aanwezig	Geen gevolgen	Gelijk aan VA	Gelijk aan VA

7.3 Vergelijking alternatieven scheepvaart

Tabel 17: Nautische veiligheid

Compartiment	Onderdeel	Huidige toestand (referentie)	Voorgenomen activiteit (VA)	Voorgenomen activiteit plus (VA+)	Meest milieuvriendelijke alternatief (MMA)
Nautische veiligheid	Toelating is mogelijk	Tot circa 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 kleiner	Acceptabele kans	Eens per 19.107 jaar, met worstcase-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 worstcase-uitstroom 3.300 m ³ Scenario 1: eens per 109.775 jaar met worstcase-uitstroom 9.100 m ³ Scenario 2: eens per 178.015 jaar met worstcase-uitstroom 6.500 m ³	Gelijk aan VA	Gelijk aan VA
	Nautische veiligheid kleiner	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

Tabel 18: Lucht

Compartiment	Onderdeel	Huidige toestand (referentie)	Voorgenomen activiteit (VA)	Voorgenomen activiteit plus (VA+)	Meest milieuvriendelijke 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

Tabel 19: Geluid

Compartiment	Onderdeel	Huidige toestand (referentie)	Voorgenomen activiteit (VA)	Voorgenomen activiteit plus (VA+)	Meest milieuvriendelijke alternatief (MMA)
Geluid	Geluid ten gevolge van scheepvaart	Bestaand scheepvaart-verkeer	<ul style="list-style-type: none"> - 35 dB(A)-contour 50 m buiten vaarlijn voor lichters - 35 dB(A)-contour 180 m buiten vaarlijn zeeschepen 	Reductie door buisleiding heeft geen positief effect	Reductie door buisleiding heeft geen positief effect

Tabel 20: Licht

Compartiment	Onderdeel	Huidige toestand (referentie)	Voorgenomen activiteit (VA)	Voorgenomen activiteit plus (VA+)	Meest milieuvriendelijke alternatief (MMA)
Licht	Lichtuitstraling scheepvaart	Bestaand scheepvaart-verkeer	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

Tabel 21: Natuur

Compartiment	Onderdeel	Huidige toestand (referentie)	Voorgenomen activiteit (VA)	Voorgenomen activiteit plus (VA+)	Meest milieuvriendelijke alternatief (MMA)
Natuur	Gebiedsbescherming	Natura 2000-gebied	Mogelijke negatieve effecten zijn niet waarschijnlijk	Reductie door buisleiding heeft geen positief effect	Reductie door buisleiding heeft geen positief effect

8 Voorkeursalternatief

De voorgenoemde activiteit voldoet aan de milieunormen. Er zijn wel alternatieven die de gevolgen voor het milieu verminderen, zoals in het MMA zichtbaar is. Om aan het MMA te voldoen moeten echter aanzienlijke kosten worden gemaakt, waarbij er in een aantal gevallen een minimale milieuopbrengst tegenover staat. Het voorkeursalternatief is geformuleerd op basis van de meest milieuvriendelijke, veilige en kansrijke combinatie van technische uitvoeringsvarianten.

Dit bestaat uit de voorgenoemde activiteit met de volgende additionele maatregelen, die het milieubelang dienen:

- dampverwerking van emissies bij het vullen van een tank met ruwe olie na een daklanding; Het dampstelsel (dampverwerkingsinstallatie, DVI) zal alleen gedurende korte tijd aanstaan bij het vullen van een tank na een daklanding en wordt zo ontworpen dat er geen domino-effecten kunnen optreden. Omdat het om een beperkte frequentie gaat, wordt uitgegaan van een mobiele DVI;
- dampverwerking van emissies bij het vullen van een schip met ruwe olie producten; Voor de belading van schepen die ruwe olieproducten vervoeren wordt een DVI gebruikt als VOS-emissiereducerende techniek. Omdat het echter om een beperkte frequentie gaat, wordt gekozen voor dampopvang in een actief koolfilter;
- een voor de natuur gunstig tijdstip van trillen;
- gebruik van trilstellingen met rubberen manchet;
- geluidsscherm tijdens de laatste bouwfase. Dit draagt bij aan een lagere geluidsbelasting op de natuur.

9 Evaluatie

Er is bij het opstellen van dit MER een aantal aannames gedaan. Voor wat betreft de emissies en de effecten op natuurwaarden in de omgeving is een worstcasebenadering gevolgd, waardoor het beslag op de milieugebruiksruimte conservatief is geschat. Naar verwachting zullen 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.

Belangrijk is dat de terminal nog niet bestaat en 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 zullen dan ook (in overleg met Vopak) te zijner tijd een evaluatieprogramma opstellen.

Naast algemene aspecten kan de evaluatie van dit MER zich richten op monitoring van de relevante en significante milieuaspecten lucht, (externe) veiligheid en bodemkwaliteit. De monitoring zal aansluiten bij het huidige monitoringsprogramma bij Vopak.

9.1 Aanlegfase

Geluid

In het monitoringsprogramma zullen geluidsmetingen in de bouwfase worden opgenomen om te toetsen of de geluidsuitstraling tijdens de trilwerkzaamheden voor de vingerpier niet boven het hinderveroorzakend niveau uitkomt.

9.2 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 de 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

Op basis van door Vopak elders opgestelde kwaliteitssystemen zal op de nieuwe locatie een kwaliteitssysteem worden geïmplementeerd en geverifieerd. Om vooral veiligheidsrisico's te beperken, dienen in dit systeem minimaal procedures in de organisatorische sfeer te zijn opgenomen.

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 luchtmissies 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 te leveren dan wel te ontvangen. Door het grote benodigde vermogen (MW) moet 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 scheepsemissies in de Eemshaven wil Groningen Seaports onderzoeken of voor de Eemshaven walstroomvoorzieningen kunnen worden opgezet. Vopak zal hieraan bijdragen.

9.3 Scheepvaart

Lucht

Ter verificatie van de emissies van schepen kan een registratie worden bijgehouden van van de typen zee- of binnenvaartschepen.

Bestrijdingscapaciteit

In samenhang met het verkleinen van de kans op een ongeval met ongewenste uitstroming zal moeten worden bepaald welke bestrijdingscapaciteit afdoende is. Daarbij moet de kans op het optreden van een ongeval worden afgewogen tegen de mogelijke gevolgen van onvoldoende bestrijdingscapaciteit. Vopak zal alle medewerking verlenen maar heeft hier zelf geen bevoegdheid in.

TAB 7

Vopak Terminal Eemshaven B.V.

Moezelweg 75

3198 LS Rotterdam-Europoort

Postbus 1137

3180 AC Rozenburg ZH



Datum: 7 juli 2009

ZUSAMMENFASSUNG UMWELTVERTRÄGLICHKEITSSTUDIE

für den Bau eines Terminals mit geringem Durchsatz für Vopak Eemshaven



Rev 0	07-07-2009	Zusammenfassung Umweltverträglichkeitsstudie	E. Jonkergouw	A. Dilweg
Wijz.	Datum	Omschrijving	Opsteller	Gecontroleerd

@ Copyright Vopak

Alle Rechte vorbehalten. Nichts aus dieser Ausgabe darf ohne schriftliche Genehmigung des Herausgebers mittels Druck, Fotokopie oder auf irgendeine andere Art und Weise vervielfältigt und/oder veröffentlicht werden.

	Inhaltsangabe	Seite
1	Einführung	5
1.1	Anlass für das geplante Vorhaben	5
1.2	Über den Initiator	6
2	Umweltgenehmigungsverfahren und umweltverträglichkeitsprüfung	7
2.1	Abweichungen hinsichtlich der Startnotiz: Durchsatz alle zwei Jahre	7
3	Das geplante Vorhaben	8
3.1	Transportrouten	8
3.2	Beitrag zur wirtschaftlichen Entwicklung der Region	10
4	Die wichtigsten Umweltaspekte	11
4.1	Umweltaspekte und Vorkehrungen während der Bauphase	11
4.2	Umweltaspekte und -maßnahmen während der Nutzungsphase	12
5	Folgen für die Umwelt	14
5.1	Bauphase	14
5.1.1	Luft	14
5.1.2	Lärm	14
5.1.3	Licht	15
5.1.4	Wasser	15
5.1.5	Natur	15
5.2	Nutzungsphase	16
5.2.1	Externe Sicherheit	16
5.2.2	Umweltrisiken	18
5.2.3	Nautische Sicherheit	19
5.2.4	Luft	21
5.2.5	Lärm	21
5.2.6	(Ab)wasser	23
5.2.6.1	Waschwasser	23
5.2.6.2	Nicht-verunreinigtes und möglicherweise verunreinigtes Niederschlagswasser	23
5.2.7	Boden	23
5.2.8	Abfall	23
5.2.9	Energie	24
5.2.10	Licht	24
5.2.11	Natur	24
5.2.12	Landschaft	26
5.2.13	Kulturhistorische Werte	26
6	Umweltfreundliche Alternativen und Varianten	27
7	Vergleich der Alternativen	30
7.1	Vergleich der Alternativen während der Bauphase	30

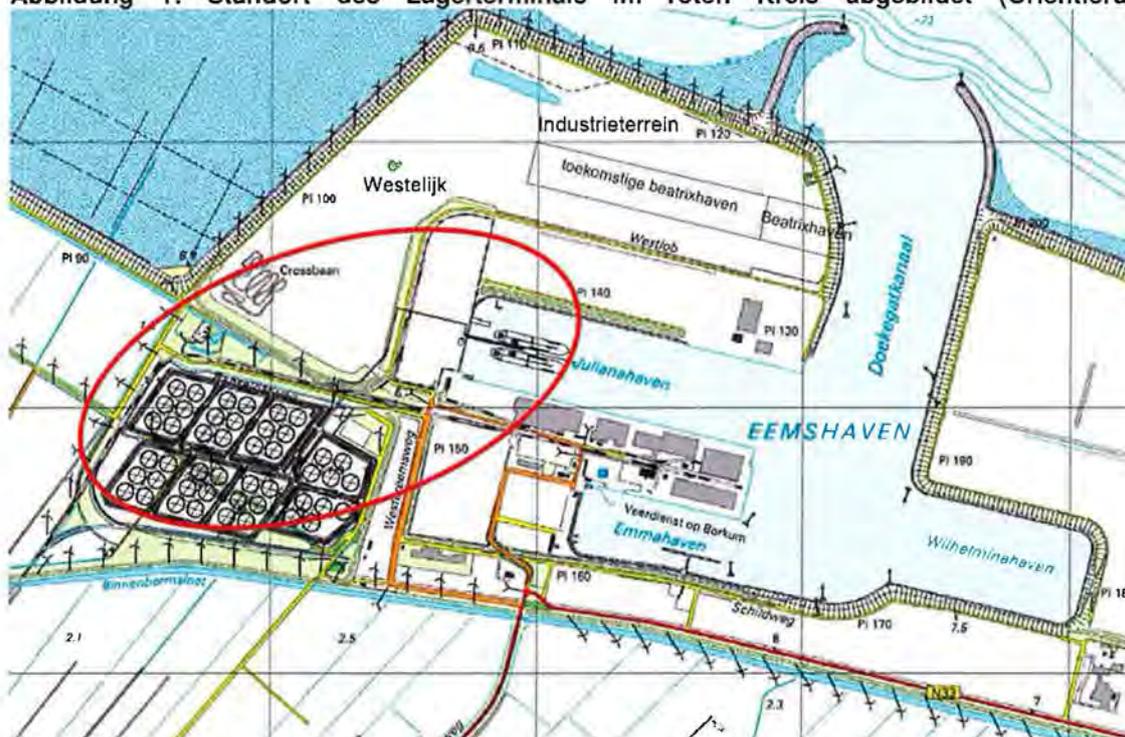
7.2	Vergleich der Alternativen während der Nutzungsphase	32
7.3	Vergleich Alternativen Schifffahrt	37
8	Bevorzugte Alternative	38
9	Evaluation	39
9.1	Bauphase	39
9.2	Nutzungsphase	39
9.3	Schifffahrt	40

1 Einführung

Die Koninklijke Vopak N.V. (nachstehend: Vopak) hat eine Durchführbarkeitsstudie in Bezug auf die Möglichkeiten zur Errichtung eines Terminals mit geringem Durchsatz zur Lagerung von strategischen Vorräten an flüssigen Ölprodukten für europäische Behörden erstellt. Dabei geht es hauptsächlich um Rohöl und Ölprodukte wie Benzin, Diesel und Kerosin. Bei den strategischen Vorräten an flüssigen Ölprodukten handelt es sich um Vorräte, die ausschließlich im Falle einer (Welt)Krise verwendet werden. Ein Terminal mit geringem Durchsatz bedeutet, dass die eingelagerten Produkte höchstens alle zwei Jahre ausgetauscht werden.

Der Terminal mit einem geringen Durchsatz wird phasenweise auf einem 55 ha großen Gelände südwestlich des Julianahavens in der Gemeinde Eemshaven errichtet. Das Gelände ist an drei Stellen von den vorhandenen Straßen umgeben, das heißt dem Meeuwenstaartweg, dem Ranselgatweg und dem Klaas Wiersumsweg. An der Nordostseite des Geländes befindet sich ein Standort der Nederlandse Aardolie Maatschappij (Niederländische Erdölgesellschaft) (siehe Abbildung 1). Die erste Phase umfasst den Bau von 10 Tanks sowie den Bau eines Fingerpiers. In den darauffolgenden Phasen wird die Anzahl der Tanks erweitert. Die maximale Lagerkapazität für Ölprodukte beträgt 2.760.000 m³, verteilt auf 46 Tanks, jeweils mit einer Kapazität von 60.000 m³. Die Ölprodukte werden mit Seeschiffen angeliefert und mit Seeschiffen und Leichtern (Binnenschiffe) abtransportiert.

Abbildung 1: Standort des Lagerterminals im roten Kreis abgebildet (Orientierung: Nord)



1.1 Anlass für das geplante Vorhaben

Das Vorhaben von Vopak ist die direkte Folge einer wachsenden Nachfrage auf dem internationalen Markt nach der strategischen Lagerung von Rohöl und Ölprodukten. Obwohl die vorhandenen Ölvorräte aller Voraussicht nach ausreichen, um die Weltnachfrage nach Öl noch einige Jahrzehnte decken zu können, sind

Versorgungsengpässe nicht undenkbar. Das Risiko eines derartigen Versorgungsengpasses und der Mangel an Möglichkeiten, um einfach auf alternative Brennstoffe wie Kohle und Gas umsteigen zu können, führen zu einer andauernden Unsicherheit in der Energieversorgung. Eine wirkungsvolle Maßnahme, diese Unsicherheit zu bekämpfen, ist die Lagerung von Ölvorräten, die so genannte strategische Lagerung. Die Ölvorräte werden von zwei Organen verwaltet: Die Europäische Union und die International Energy Agency. Die Länder, die Mitglied in einem dieser Organe bzw. in beiden sind (wie die Niederlande), verpflichten sich, strategische Vorräte für Krisenzeiten anzulegen. In Nordwesteuropa herrscht jedoch ein struktureller Mangel an Ölvorräten, wodurch die strategische Lagerung in vorhandenen Terminals erschwert wird. Darüber hinaus wird innerhalb der EU weniger Rohöl produziert, wodurch ein größerer strategischer Vorrat angelegt werden muss. Darüber hinaus verfügen die neuen Mitgliedstaaten der EU nicht über ausreichende strategische Lagerkapazitäten. In den Niederlanden dürfen auch strategische Vorräte für andere Länder verwaltet werden, sofern diesbezüglich bilaterale Verträge zwischen den betreffenden Ländern und den Niederlanden bestehen.

1.2 Über den Initiator

Vopak ist weltweiter Marktführer im Bereich der unabhängigen Lagerung von flüssigen Bulkwaren. Mit einer Geschichte von fast vier Jahrhunderten bietet Vopak hochwertige Dienstleistungen im Bereich Lagerung und Umschlag von Ölprodukten, Chemikalien, pflanzlichen Ölen und verflüssigten Gasen an 80 Terminals in 32 Ländern an. Bei den Kunden handelt es sich um nationale und internationale Öl- und Chemieunternehmen, Ölhändler und Behörden. Das Unternehmen führt weltweit eine strikte Umwelt-, Sicherheits- und Gesundheitspolitik. Leitlinie ist dabei die Vermeidung von Schäden und Behinderungen durch die Aktivitäten von Vopak. Das Unternehmen ist an der Börse (Officiële Markt van Euronext) in Amsterdam notiert. Mehr Informationen über Vopak finden Sie unter www.vopak.com.

2 Umweltgenehmigungsverfahren und umweltverträglichkeitsprüfung

Für das Projekt Vopak Terminal Eemshaven sind Genehmigungen im Rahmen des Umweltschutzgesetzes (Wet milieubeheer), des Gesetzes zur Verunreinigung von Oberflächenwasser (Wet verontreiniging oppervlaktewateren) und des Naturschutzgesetzes (Natuurbeschermingswet) erforderlich. Die vorliegende Umweltverträglichkeitsstudie wurde für diese Genehmigungserteilung erstellt, da es sich um ein Vorhaben handelt, für das laut Verordnung eine UVP erforderlich ist. In dieser UVS werden die Umweltauswirkungen durch das geplante Vorhaben (dem Bau des Terminals im Eemshaven) sowie die möglichen Alternativen erläutert. Das Umweltverträglichkeitsprüfungsverfahren verläuft wie folgt:

- Einreichen der Startnotiz. Vopak hat seine Startnotiz am 15. August 2008 eingereicht.
- Festlegung der Richtlinien. Die Richtlinien für diese UVS wurden am 9. Dezember 2008 von den zuständigen Behörden festgelegt.
- Einreichen der UVS und den dazugehörigen Genehmigungsanträgen. Nach dem Einreichen dieser UVS und den dazugehörigen Genehmigungsanträgen beurteilt die zuständige Behörde, ob diese für die weitere Beschlussfassung genehmigt werden können. Nach der Genehmigung der UVS und Genehmigungsanträge werden diese von der zuständigen Behörde veröffentlicht. Innerhalb eines Zeitraums von sechs Wochen besteht die Möglichkeit, seine Ansichten in Bezug auf die UVS zu äußern. Nach Ablauf der Einspruchsfrist legt die Kommission für die Umweltverträglichkeitsprüfung innerhalb von fünf Wochen ihre empfohlene Prüfungsvorgehensweise in Bezug auf die UVS vor. Anschließend veröffentlicht die zuständige Behörde den Entscheidungsentwurf. Letztendlich entscheiden die zuständigen Behörden über die Umweltgenehmigungsanträge.

Vopak trifft erst im Anschluss an eine positive Beschlussfassung in den unterschiedlichen Genehmigungsverfahren eine definitive Entscheidung über die Investition. Im Anschluss daran beginnt der in Abschnitten eingeteilte Bau des Terminals, der ca. fünf Jahre in Anspruch nehmen wird. Der erste Abschnitt des Terminals wird Ende 2011 in Betrieb genommen werden können.

Die deutschen Behörden und Bürger werden gemäß den in der 'gemeinsamen Erklärung' bezüglich der Zusammenarbeit bei der Durchführung von grenzüberschreitenden Umweltverträglichkeitsstudien im deutsch-niederländischen Grenzgebiet festgelegten Vereinbarungen und dem Ems-Dollartvertrag aus dem Jahre 1960 über das Umweltverträglichkeitsprüfungsverfahren informiert. Die Zusammenfassungen dieser UVS sowie die Anträge wurden in die deutsche Sprache übersetzt und werden ebenfalls in deutscher Sprache veröffentlicht.

2.1 Abweichungen hinsichtlich der Startnotiz: Durchsatz alle zwei Jahre

In der Startnotiz wurde von einem Durchsatz von ein Mal jährlich ausgegangen. Aus unterschiedlichen Gesprächen, die Vopak mit den diversen Behörden, Anwohnern und anderen Interessenten geführt hat, ging hervor, dass die Frequenz der Schifffahrt bedeutend ist und dass diese mehrere Umwelt- und Sicherheitsaspekte beeinflusst. Aus diesem Anlass hat Vopak das gesamte Vorhaben noch einmal kritisch betrachtet und beschlossen, den Durchsatz von ein Mal jährlich auf alle zwei Jahre zu senken. Das bedeutet, dass alle zwei Jahre maximal 2.760.000 m³ angeliefert und abtransportiert werden kann. Diese Abweichung hat ausschließlich positive Folgen, d.h.: weniger Schifffahrtsbewegungen, ein geringeres Risiko, weniger Emissionen an die Luft und weniger Lärm. Darüber hinaus hat Vopak beschlossen, die Möglichkeit zur Lagerung und Mischung von Biobrennstoffen im Terminal nicht in Anspruch zu nehmen.

3 Das geplante Vorhaben

Die Genehmigungsanträge und die UVS betreffen:

- den Bau von 46 Öllagertanks (jeweils mit einem Inhalt von 60.000m³, einem Durchmesser von 61 Metern und einer Höhe, einschließlich Kuppeldach, von 34 Metern) in Tanklöchern;
- einen Fingerpier mit Lade- und Entladearmen;
- drei Rohrproduktleitungen zwischen dem Fingerpier und dem Tankpark;
- zwei überdachte Pumpstellen für das Pumpen von Produkten zum Fingerpier;
- Leitungen für Hilfssysteme, wie Feuerlöschleitungen, Stickstoffleitungen und ein Elektrizitätsnetzwerk;
- Ein Gebäudeleittechnik.

Die Aktivitäten bestehen aus der Anlieferung und Lagerung, dem Abtransport, der Verwaltung und Überwachung von flüssigen Ölprodukten. Bei der Lagerung geht es hauptsächlich um Rohöl und Ölprodukte wie Benzin, Diesel und Kerosin. Der Gesamtinhalt eines Tanks wird durchschnittlich alle zwei Jahre ausgetauscht. Alle Produkte werden bei Umgebungstemperatur gelagert. Der Terminal ist 24 Stunden am Tag, 365 Tage im Jahr in Betrieb.

Abbildung 2: Eindruck des Vopak-Terminals mit geringem Durchsatz (Orientierung: Westen)

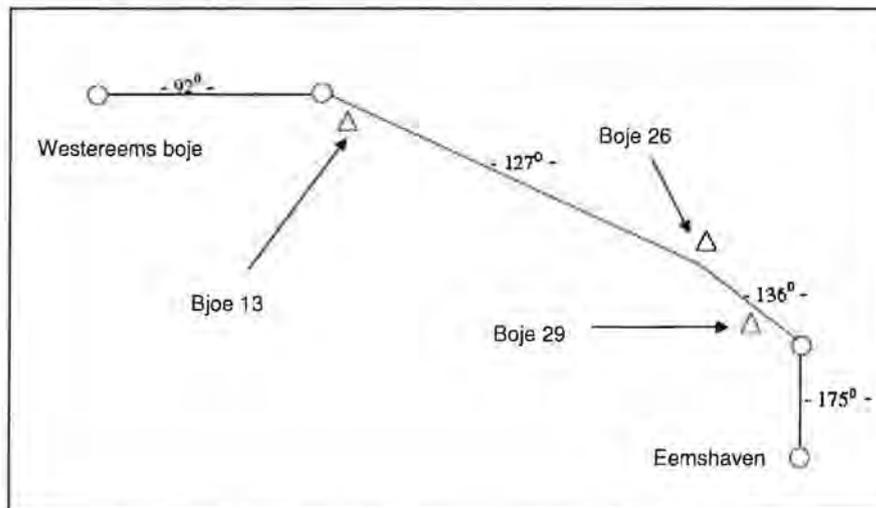


3.1 Transportrouten

Der Standort ist über das Wasser erreichbar. Die Ölprodukte werden mit (doppelwandigen, gut kompartimentierten) Seeschiffen mit einer maximalen Transportkapazität von bis zu circa 85.000 DWT (dead weight tonnage = die Tragkraft eines Schiffes ausgedrückt in Tonnen). Diese Schiffe fahren über die

durchgängige Schifffahrtsroute auf der Nordsee die Ems an und biegen in Richtung Westerems ab. Ab der Iso-Ansteuerungstonne der Westerems wird über die Fahrtroute Ranselgat und Doekegat der Eemshaven erreicht (siehe Abbildung 3).

Abbildung 3: Vaarroute (oriëntatie: noord)



Die Schiffe machen an dem (neu zu errichtenden) Fingerpier fest. Es können maximal zwei Schiffe gleichzeitig zum Be- und Entladen anlegen. Von den Schiffen aus wird das Produkt über Rohrleitungen zur Lagerung in die Lagertanks gepumpt (für eine Übersicht der Einrichtung: siehe Abbildung 4).

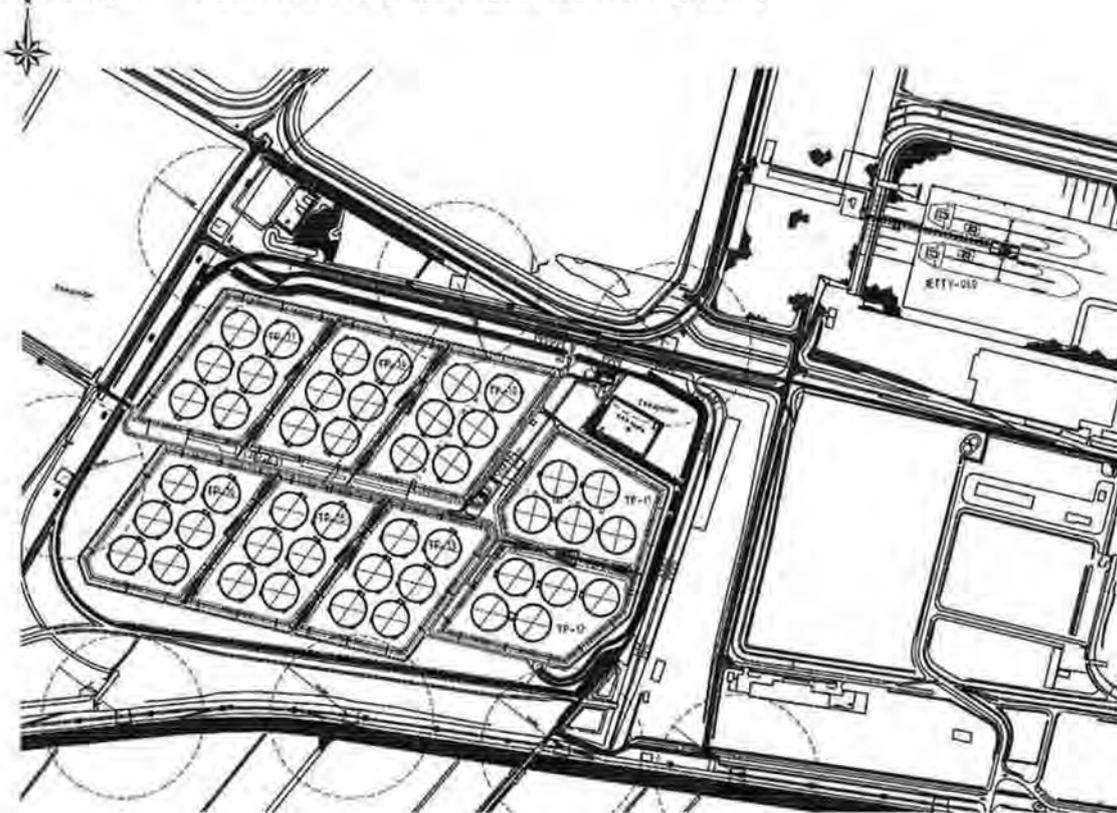
Die Anzahl der Schiffe auf Jahresbasis hängt unter anderem von den vorhandenen Plänen zur Vertiefung der Fahrrinne der Ems ab. Für die Tiefe der Fahrrinne wurden drei Szenarien definiert: Die Fahrrinne ist für den Tiefgang von Schiffen mit 10,5 Metern (aktuelle Situation), 12 Metern und 14 Metern geeignet.

Das Beladen von Seeschiffen wird auf der Grundlage des Szenarios 'keine Vertiefung der Fahrrinne' voraussichtlich 69 Mal im Jahr erfolgen. Auf der Grundlage des Szenarios 'Vertiefung der Fahrrinne für einen Tiefgang der Schiffe von 12 oder 14 Metern' wird das Be- und Entladen zwischen 53 und 33 Mal im Jahr stattfinden. Die Vertiefung ist für die Ausführung des Vorhabens von Vopak jedoch nicht erforderlich.

Die Route der Binnenschiffe verläuft von Eemshaven auf offener See über die Ems nach Delfzijl und von dort aus über das Binnengewässer (den Emskanal, den Van Starckenborghkanaal und den Prinses Margrietkanaal) weiter.

Es werden voraussichtlich ungefähr 2 bis 3 Binnenschiffe pro Woche für den Abtransport im Hafen eintreffen (circa 138 Binnenschiffe pro Jahr).

Abbildung 4: Geländeeinteilung von Vopak (Orientierung: Nord)



3.2 Beitrag zur wirtschaftlichen Entwicklung der Region

Mit einer hohen Investition in die Infrastruktur (Tanks) bindet sich Vopak für einen langen Zeitraum an den Eemshaven. Auch bei den Kunden für die strategische Lagerung handelt es sich um solide Parteien (private und Semi-Behörden), die für einen langen Zeitraum Verträge unterzeichnen. Dies wirkt sich positiv auf eine stabile und weitere Entwicklung des Hafens aus.

Durch Vopak wird für einen langen Zeitraum eine Einkommensquelle des Hafens in Form von Landleasing und Hafengeldern garantiert. Obwohl der Terminal selbst nicht direkt für viele Arbeitsplätze sorgt (einzelne Process Operators), schafft er jedoch indirekte Arbeitsplätze für die lokalen Unternehmen (Wartungsunternehmen, Landschaftsgärtner und Zulieferer). Auch die zusätzlichen Schiffsbewegungen werden weitere Arbeitsplätze im Hafen für das Lotsenwesen, die Schleppdienste und dergleichen schaffen. Darüber hinaus wird die in Abschnitten eingeteilte Bauphase für die benötigten Arbeitsplätze sorgen.

4 Die wichtigsten Umweltaspekte

Das Projekt wird in aufeinanderfolgenden Bauphasen umgesetzt. Angebot und Nachfrage der Lagerkapazität für Ölprodukte haben Einfluss auf den Umsetzungszeitraum und die Gliederung des Terminals mit geringem Durchsatz. Die Bauphase wird erwartungsgemäß circa fünf Jahre in Anspruch nehmen. Während der Bauphase finden die folgenden Arbeiten statt:

- der Bau von Tanks, Tanklöchern und Schmutztanks;
- der Bau von flüssigkeitsundurchlässigen Anlagen sowie Anlagen für die Ableitung von Niederschlagswasser;
- die Errichtung von Leckage-Erkennungssystemen und Fundamenten;
- der Bau von Straßen;
- der Bau von zwei Pumpstellen (mit jeweils drei Transportpumpen und drei Strippingpumpen);
- Schutz- und Sicherheitseinrichtungen;
- Bau eines Fingerpiers mit Rohrleitungssystemen, Ladearmen und Stripperpumpen;
- der Bau von Transportleitungen zwischen dem Tankpark und dem Fingerpier.
- Bau eines Schleusenwärtergebäudes

Der Bau der Tanks erfolgt in vier Schritten. Der erste Schritt ist die Vorbelastung des Standorts, nachdem im zweiten Schritt das Tankloch angelegt wird. Im dritten Schritt erfolgt die Konstruktion der Tanks und des Zubehörs. Anschließend werden die Tanks getestet. Im letzten Schritt werden die Tanks gereinigt und im Anschluss daran in Betrieb genommen.

In der UVS wird von dem Worst-Case-Szenario ausgegangen. Bei der Bestimmung der Umweltfolgen wird zwischen den Umweltauswirkungen während der Bau- und Nutzungsphase unterschieden, da die Störungen während der Bauphase im Allgemeinen nur vorübergehend zutreffen.

4.1 Umweltaspekte und Vorkehrungen während der Bauphase

Die Vorkehrungen und zu treffenden Maßnahmen zur Vorbereitung und/oder während des Baus der Lagertanks unterscheiden sich nicht von den herkömmlichen Vorkehrungen und Maßnahmen bei derartigen Bauprojekten. Diese Vorkehrungen und Maßnahmen beziehen sich auf die folgenden Aspekte:

- Freisetzung von Grobstaub
- Erdarbeiten;
- Senkung des Grundwassers und eventuell die Ableitung des Wassers
- Baulärm;
- Bauabfall;
- Bauverkehr;
- Baubeleuchtung;
- Sicherheit und Gesundheit (Arbo).

Für einige dieser Aspekte wird eine Zustimmungsverordnung gehandhabt, die in der UVS nicht näher erläutert wird.

Die wichtigsten Maßnahmen während der Vorbereitungsphase sind:

- Alle Beteiligten, einschließlich Bauunternehmer und Dritte arbeiten gemäß einem Sicherheits- und Gesundheitsplan (S&G-Plan), der auf sicheres Arbeiten ausgerichtet ist.
- Bauabfall wird getrennt gesammelt und in einer anerkannten Verwertungsanlage entsorgt. Dies ist während der Bauphase ein Bestandteil des S&G-Plans.

- Die Bauaktivitäten finden normalerweise am Tag statt. Sofern außerhalb dieses Zeitraums Arbeiten durchgeführt werden müssen, wird die Lärmbelastigung möglichst auf ein Minimum beschränkt.
- Sofern notwendig, werden im Rahmen des Flora- und Faunagesetzes Maßnahmen getroffen (die so genannten Kompensationsmaßnahmen) für bestimmte Naturwerte.

4.2 Umweltaspekte und -maßnahmen während der Nutzungsphase

Die wichtigsten Umweltauswirkungen, die während der Nutzungsphase auftreten können, sind wie folgt einzuteilen:

- **Sicherheit:** Integrität der Anlage, externe Sicherheit am Terminal und nautische Sicherheit;
- **Luft:** Emissionen durch Vopak, durch die umliegenden Unternehmen und durch den Straßen- und Schifffahrtsverkehr, der Stoffe wie NO_x, SO₂, Feinstaub und FOS (flüchtige organische Stoffe) enthält;
- **Wasser:** Abwasserströme (sauber und eventuell verschmutzt);
- **Boden:** Leckage von Öl;
- **Lärm:** Schiffspumpen zum Verpumpen von Öl der Schiffe zu den Lagertanks, Transportpumpen, Strippingpumpen, Mischer und Verkehrsbewegungen auf dem Gelände;
- **Abfall:** Insbesondere Reste, die bei der Reinigung der Tanks und Rohrleitungen entstehen oder Reststoffe infolge von Leckagen oder Öl, getrennt im Ölauffang;
- **Verkehr:** Schifffahrtsverkehr für den Terminal, Autoverkehr durch das Personal (Wohn-Arbeitsverkehr), Lieferanten, Instandhaltung und Inspektion;
- **Energie:** Energieverbrauch;
- **Licht:** Lichtemission während der Nutzungsphase;
- **Landschaft:** Verstärkung des Industriecharakters von Eemshaven

Die zu treffenden Maßnahmen betreffen:

- **Sicherheit:** *Terminal:* Vopak legt großen Wert auf die Sicherheitseinrichtungen, um die Integrität der Anlagen gewährleisten zu können. Dies spiegelt sich im Layout des Terminals, in den Entwurfskriterien und in der Art der Konstruktion und Wartung wider. In den Entwurf wurden ausführliche Maßnahmen zur Gewährleistung der Sicherheit aufgenommen. Die Gefahr des Versagens der Tanks wurde verringert und somit auch die Auswirkungen einer eventuellen Leckage der Tanks und Leitungen. Darüber hinaus wurden ausführliche Feuerlöschmaßnahmen getroffen. Außerdem wird bei der Inbetriebnahme ein ausführlicher Sicherheitsbericht erstellt und steht ein Sicherheitsverwaltungssystem (SVS) zur Verfügung. In das SVS und den Notfallplan (NFP) werden Katastrophenschutzpläne aufgenommen. Dabei werden nach Rücksprache mit den Behörden, Nachbarn und umliegenden Unternehmen Vereinbarungen getroffen und Verfahren über die Vorgehensweise bei möglichen Unfällen wie Feuer und Geruchsbelastigung erstellt. *Nautisch:* Die flüssigen Ölprodukte werden mit großen Seetankern mit einer maximalen Transportkapazität von bis zu circa 85.000 DWT und einem Tiefgang von maximal 14 Meter geliefert. Das Transportunternehmen und die zuständigen Behörden treffen verschiedene Maßnahmen, um den Öltransport auf der Fahrtroute der Nordsee, über das Wattenmeer nach Eemshaven so sicher wie möglich erfolgen zu lassen. Die Seeschiffe werden mit Schleppbooten in den sowie aus dem Hafen gelotst und legen anschließend am Fingerpier an. Darüber hinaus wird Eemshaven für Vopak Eemshaven nur mit doppelwandigen Öltankern angesteuert. Groningen Seaports hat mit Rijkswaterstaat und dem Lotsenwesen Vereinbarungen in Bezug auf die nautische Sicherheit getroffen. Mindestentfernungen und Vorrangregeln werden über das Schifffahrt-Begleitsystem von Groningen Seaports geregelt.
- **Luft:** Die Tanks werden mit unterschiedlichen Vorrichtungen ausgestattet, um Emissionen einzuschränken bzw. zu verhindern wie beispielsweise durch ein Kuppeldach. Die Tanks, in denen Rohöl und Benzin

gelagert wird, werden zudem mit einem inneren treibenden Deck (ITD) mit einer doppelten Abdichtung ('seal') ausgestattet. Darüber hinaus werden die Tanks mit einer hellen Schicht überzogen, die Sonnenstrahlen ausreichend reflektiert, um die Erwärmung des Tanks und somit die FOS-Emissionen einzuschränken. Das ITD reduziert die Verdampfung der Flüssigkeit in den Tanks und das Kuppeldach schützt vor Regen, Windturbulenzen und Sonneneinstrahlung und somit vor Emissionen durch flüchtige organische Stoffe. Es ist eine Dampfverarbeitungsanlage (DVA) zum Auffangen der Dämpfe, die bei der Beladung der Schiffe mit flüchtigen Flüssigkeiten freigesetzt werden, vorhanden.

- **Wasser:** Die Verunreinigung von sauberem Niederschlagswasser durch verunreinigtes Abwasser wird verhindert, indem möglichst mit geschlossenen Systemen gearbeitet wird und getrennte Abwasserableitungen installiert sowie strenge Regeln und Verfahren zum Umgang mit dem gesammelten Wasser eingeführt werden. Schmutzwasser wird zur externen Verwertungsanlage abgeleitet;
- **Boden:** Die Tanks werden mit einer Überfüllsicherung ausgestattet und an einem Tankterp in einem Tankloch platziert. Um Korrosionen zu vermeiden, werden sowohl der Tankboden als auch die ersten beiden Meter der Tankwände mit einer inneren Beschichtung versehen. Die Tankterps bestehen aus einem Steinschlagring, der mit einer Leckauffangvorrichtung (HDPE-Folie) mit einer Leckerkennung versehen ist. Das Tankloch ist von einem Tankdeich mit einer Höhe von circa 4 Metern umgeben. Die Tankdeiche und der Boden des Tanklochs sind auch flüssigkeitsabweisend. Die Pumpstellen werden auf flüssigkeitsundurchlässigen Böden mit einer Leckauffangvorrichtung angebracht. Alle oberirdischen Leitungen sind gegen Überdruck geschützt. Für den Auffang von Waschwasser und Stoffen, die bei Unfällen freigesetzt werden, werden im Tankpark zwei Schmutztanks platziert. Es wird auch am Fingerpier ein Schmutztank aufgestellt.
- **Lärm:** Der Terminal mit geringem Durchsatz befindet sich im Industriegebiet De Eemshaven, das in Lärmzonen eingeteilt ist. Die Lärmbelästigung für die unmittelbare Umgebung von allen Unternehmen im Industriegebiet darf insgesamt höchstens 50 dB(A) betragen.
- **Abfall:** Im Prinzip werden alle ölartigen Reststoffe in die Lagertanks zurückgeleitet. Sofern dies nicht möglich ist oder wenn dies andere Stoffe betrifft, werden diese zu einer anerkannten Verwertungsanlage abtransportiert. Vopak handhabt das folgende Prinzip für das Abfallmanagement: Abfälle möglichst vermeiden, getrennte Lagerung der unterschiedlichen Abfallströme und getrennte Sammlung und Verarbeitung durch eine anerkannte Verwertungsanlage.
- **Energie:** Der Ölterminal ist energieextensiv, Energiesparanlagen (Mischer / Pumpen) werden installiert. Ein Beleuchtungsmanagementsystem sorgt dafür, dass die Beleuchtung nur an Plätzen eingeschaltet ist, an denen gearbeitet wird.
- **Licht:** Die Lichteinflüsse des Terminals beschränken sich stark auf die unmittelbare Umgebung des Terminals. Somit werden geringe und geschützte Beleuchtungsanlagen an Zugangs- und Verbindungsstraßen platziert. Ein Beleuchtungsmanagementsystem sorgt dafür, dass die Beleuchtung nur an Stellen eingeschaltet ist, an denen gearbeitet wird.
- **Landschaft:** Der Eemshaven ist ein großes Industriegebiet. Der Terminal mit einem geringen Durchsatz wird in der Skyline von Eemshaven aufgehen, wobei insbesondere die vorhandene Emszentrale (Höhe ungefähr 68 Meter), die Holland Malt Fabrik (Höhe circa 50 Meter), die Windmühlen (höchster Punkt 105 Meter) und die noch zu errichtenden Energiezentralen am besten zu sehen sind.

5 Folgen für die Umwelt

Die Genehmigungsanträge und die UVS müssen die Auswirkungen durch das geplante Vorhaben (GV) auf die Umwelt- und Sicherheitsaspekte ausführlich erläutern.

In diesem Kapitel sind die Folgen für die Umwelt durch das geplante Vorhaben für jeden relevanten Umweltaspekt zusammengefasst.

5.1 Bauphase

Die Umweltauswirkungen während der Vorbereitungsphase und insbesondere während der Bauphase sind zeitlich begrenzt und mit denen eines normalen Bauprojektes vergleichbar. Das heißt, dass bei dem Bau geringe Erdarbeiten erforderlich sind, Bauabfall entsteht und abtransportiert werden muss und Baulärm und eventuelle Behinderungen durch Grobstaub auftreten.

5.1.1 Luft

Während der Bauphase treten Verbrennungsemissionen durch den Autoverkehr auf und wird Grobstaub freigesetzt.

Verbrennungsemissionen

Der Beitrag durch den Verkehr wurde für eine Entfernung von 10 Metern ab dem Eemshavenweg berechnet. Infolge der Verkehrsbewegungen (60 schwere Fahrzeuge für Baumaterialien und 80 Pkws und/oder Kleinlaster für Arbeiter pro Tag) wird die NO_x -Konzentration für die Entfernung um $0,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ erhöht, die PM_{10} -Konzentration wird nicht erhöht. Eine alternative Variante ist die Verwendung von Schiffen für die Anlieferung von Baumaterialien. Vopak möchte diese, sofern möglich, in Anspruch nehmen, ist diesbezüglich jedoch von seinen Bauunternehmern abhängig.

Grobstaub

Aufgrund der Lage des Baugeländes ist nicht zu erwarten, dass außerhalb des Geländes Behinderungen durch Grobstaub entstehen. Sofern notwendig, werden jedoch geeignete Maßnahmen getroffen, wie beispielsweise die Feuchthaltung der unbefestigten Transportwege.

5.1.2 Lärm

Die Bauarbeiten finden hauptsächlich am Tag statt. In einigen Fällen wird auch nachts gearbeitet. Es finden keine Rammarbeiten statt, der Boden/das Fundament für die Tanks wird vorbelastet. Für den Bau eventueller anderer Bauwerke auf Pfählen werden Schraubpfähle verwendet. Für den Bau des Fingerpiers können die Pfähle für das Fundament ausschließlich platziert werden, indem diese in den Boden gerüttelt werden. Während der Bauphase treten die maximalen Lärmstufen (L_{Amax}) auf durch die Arbeiten mit Stahl, das Rütteln des Fingerpiers, den Fahrzeuginlärm auf dem Gelände der Einrichtung, den Betrieb der Baumaschinen und kleinen Schwankungen in den Lärmstufen der ortsfesten Quellen, wie zum Beispiel Kompressoren usw. Die höchste Lärmstufe (L_{Amax}) vor Ort der Wohnungen beträgt 42 dB(A) am Tag und 25 dB(A) am Abend sowie während der Nacht. Damit werden die Grenzwerte von 70 dB(A) für einen Zeitraum von 24 Stunden eingehalten wie in der Verordnung 1998 beschrieben. Die stärkste Auswirkung auf die Natur betrifft das Rütteln der Pfähle des Anlegestegs. Die stärkste Auswirkung ist jedoch nur von sehr kurzer Dauer (ca. 4 Tage). Wenn ein günstiger Zeitpunkt für die Rüttelarbeiten gewählt wird, hat dies keine bedeutenden (störenden) Auswirkungen.

5.1.3 Licht

Während der Bauphase ist der Lichteinfluss stärker als während der Produktionsphase, da die Baulampen an den Baukränen verwendet werden. Diese Baubeleuchtung wird im Allgemeinen lediglich am frühen Morgen und am späten Nachmittag während der dunkleren Jahreszeit erforderlich sein. Für diese Phase wurde der Lichteinfluss sowohl an den Messpunkten um die Anlage herum als auch am Rande des Wattenmeers berechnet. Die Beleuchtungsstärke an der Grenze der Anlage übersteigt 0,5 lux nicht. An den Punkten im Wattenmeer konnte ein sehr geringer Einfluss der vertikalen Beleuchtungsstärke festgestellt werden (weniger als 0,01 lux).

5.1.4 Wasser

Um die Flüssigkeitsdichtheit der Tanks kontrollieren zu können, müssen diese noch während der Bauphase mit Wasser getestet werden. Dafür wird erwartungsgemäß 120.000 m³ Süß- bis Brackwasser entnommen. Bei der Entnahme werden Vorkehrungen getroffen, sodass keine Fische und dergleichen angesaugt werden. Das Testwasser wird zum Testen der anderen neuen Tanks wiederverwendet. Nachdem alle Tanks getestet wurden und in Betrieb genommen werden können, wird das Testwasser über einen Sandfilter als sauberes Wasser wieder abgeführt.

5.1.5 Natur

Umgebung

Die Arbeiten während der Bauphase sind mit einer geringen Erhöhung der Lärmintensität und mit Lichtemissionen verbunden, was insbesondere für Vögel störende Auswirkungen haben kann. Diese Auswirkungen sind beschränkt und unbedeutend.

Standort

Auf dem Gelände wurde ein Quicksan für die auf dem Baugelände vorhandene Flora- und Fauna durchgeführt. In den angetroffenen Schleiereulengewöllen wurden Reste einer Wasserspitzmaus angetroffen. Eine Schleiereule sucht sich die Nahrung normalerweise innerhalb eines Strahls von 800 - 1.500 Metern um seinen Aufenthaltsort herum. Das gesamte Planungsgebiet fällt innerhalb dieses Bereichs und liegt in unmittelbarer Nähe des Aufenthaltsortes. Im Planungsgebiet gibt es diverse Wasserläufe mit einem optimalen Lebensraum für Wasserspitzmäuse. Auf der Grundlage der fortschreitenden Erkenntnisse werden noch weitere Untersuchungen durchgeführt, um mehr Sicherheit über die Anwesenheit von Wasserspitzmäusen zu erhalten. Aufgrund der unterstützenden Rolle des Hafenunternehmens wird die Untersuchung auf Initiative und unter der Verantwortung von GSP (Groningen Sea Ports) durchgeführt. Außer der Wasserspitzmaus sind an dem Standort keine unter Naturschutz stehenden Pflanzen- und Tierarten der so genannten Roten Liste vorhanden bzw. zu erwarten.

5.2 Nutzungsphase

Nachstehend werden die Folgen für die Umwelt und Sicherheit für die Nutzungsphase erläutert.

5.2.1 Externe Sicherheit

Risiken für die externe Sicherheit

Das unabhängige Unternehmen Det Norske Veritas (DNV) hat eine quantitative Risikoanalyse (QRA) durchgeführt. Damit werden die Folgen des Projekts für die Risikosituation in der Umgebung verdeutlicht.

Ortsgebundenes Risiko

Ortsgebundene Risikokonturen geben das Sterberisiko für eine Person wieder, die sich während des ganzen Jahres, 24 Stunden pro Tag, an einem bestimmten Ort aufhält. Eine Risikokontur von 1×10^{-5} steht für ein Sterberisiko von 1 zu 100.000. Eine Risikokontur von 1×10^{-6} steht für ein Sterberisiko von 1 zu 1 Million.

In Abbildung 5, Abbildung 6 und Abbildung 7 sind die ortsgebundenen Risikokonturen dargestellt für den Fall, dass der Terminal vollständig in Betrieb ist, Szenarien für eine Fahrrinntiefe für Schiffe mit einem Tiefgang von 10,5, 12 und 14 Metern.

Abbildung 5: Ortsgebundene Risikokonturen Basisaufstellung bei 10,5 Metern.

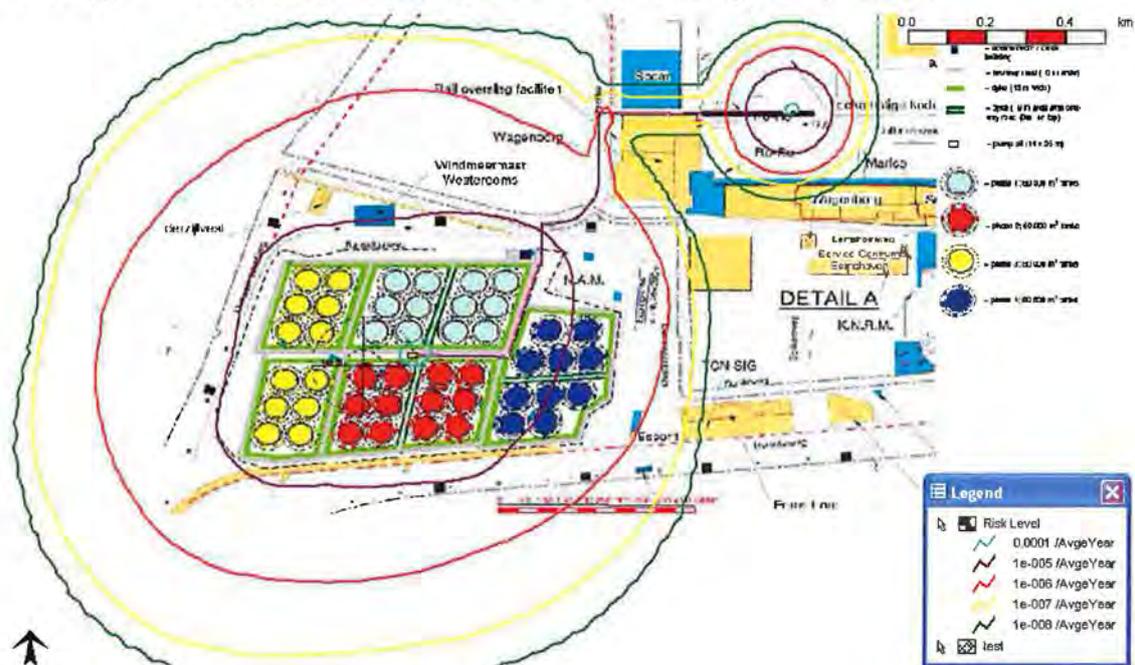


Abbildung 6: Ortsgebundene Riskiokonturen Basisaufstellung bei 12 Metern.

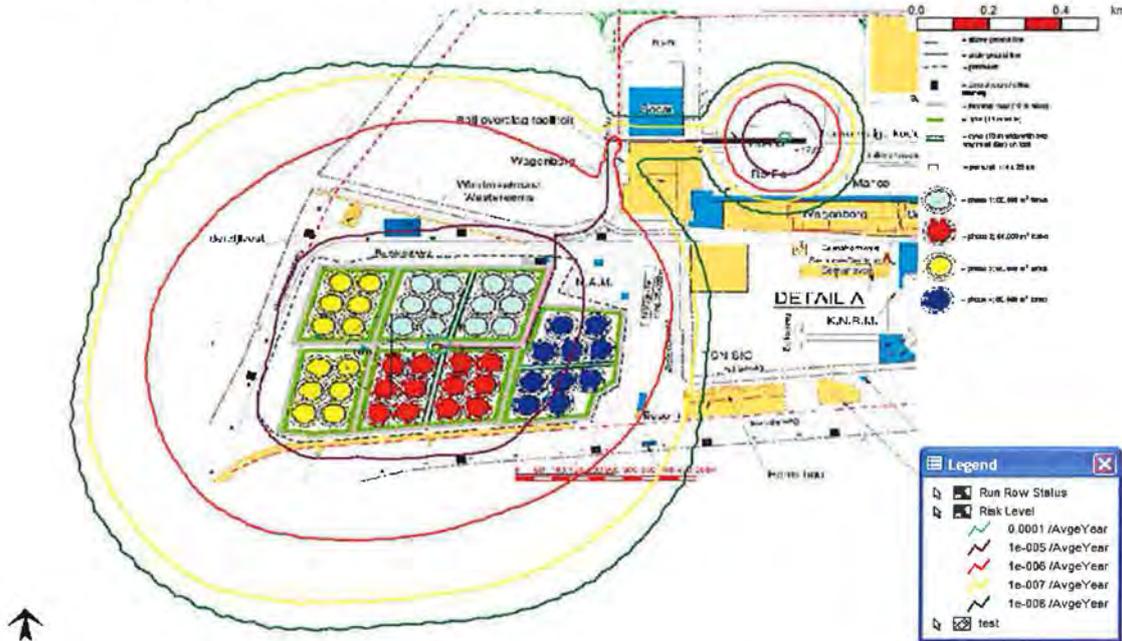
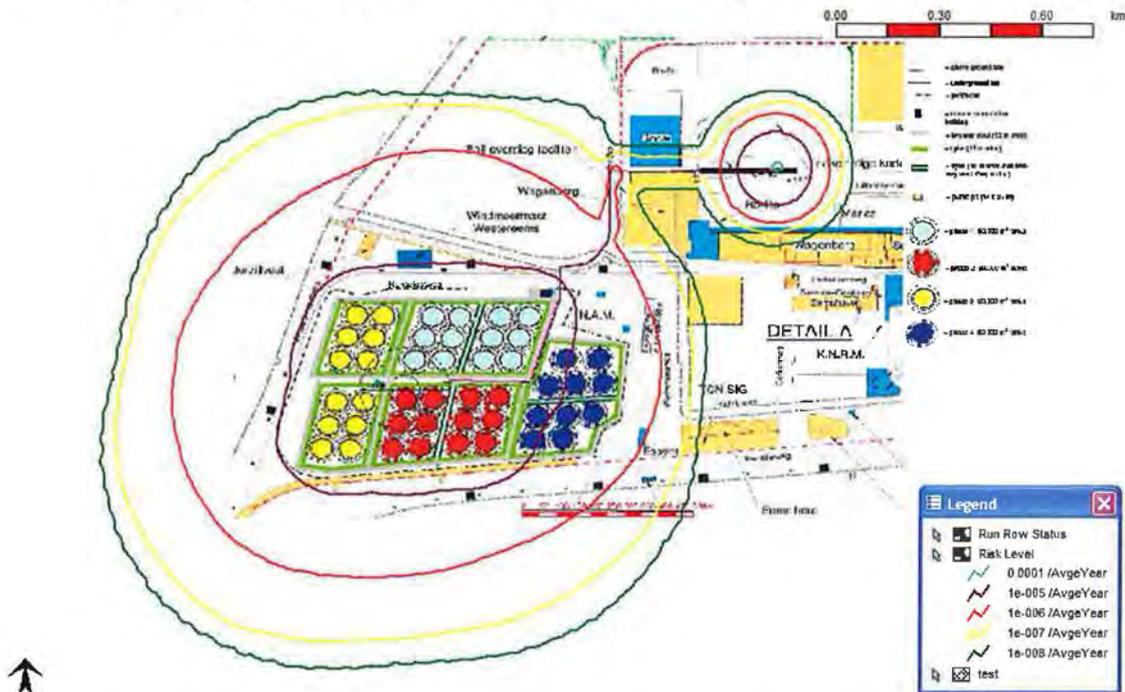


Abbildung 7: Ortsgebundene Riskiokonturen Basisaufstellung bei einer Fahrrinntentiefe von 14 Metern.



Die 10^{-5} ortsgebundene Risikokontur liegt für alle Szenarien innerhalb bzw. gerade außerhalb der Geländegrenze. Die 10^{-6} ortsgebundene Kontur liegt ungefähr 250 Meter außerhalb der Geländegrenze. Das geplante Vorhaben von Vopak erfüllt im Hinblick auf die externe Sicherheit die Rahmenvorschriften. Die zuständigen Behörden haben am 29. Juni 2009 einen Vorbereitungsbeschluss gefasst, um einen Bestimmungsplan zu erstellen, der den BEVI (Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen – Beschluss für die

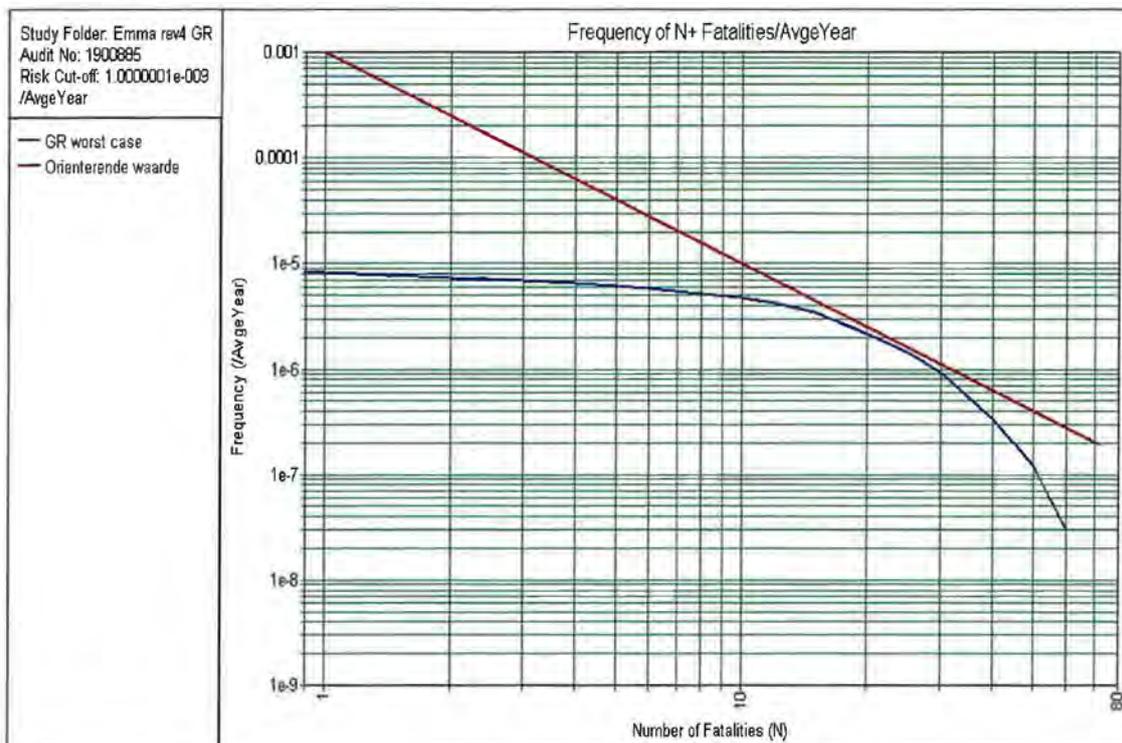
externe Sicherheit von Einrichtungen) erfüllt. Am Fingerpier überschreitet die Kontur 10^{-6} nur im Norden den Rahmenrand. Die 10^{-7} und 10^{-8} ortsgebundenen Risikokonturen befinden sich 400/450 Meter und 450/500 Meter außerhalb des Terminals.

Die Größe der Schiffe und somit die Fahrrinntiefe haben einen geringen Einfluss auf den Umfang der Konturen rund um den Fingerpier.

Gruppenrisiko

Das Gruppenrisiko (GR) wird durch die kumulativen Risiken umschrieben, dass jährlich mindestens 10, 100 oder 1.000 Personen sterben als direkte Folge ihrer Anwesenheit im Einflussbereich einer Anlage bzw. infolge eines unvorhersehbaren Vorfalles innerhalb der Anlage, an dem ein gefährlicher (Abfall)Stoff oder Bekämpfungsmittel beteiligt ist. Das Gruppenrisiko kann in einer Graphik dargestellt werden. Die Horizontalachse gibt die Anzahl der Todesopfer und die Vertikalachse das kumulative Risiko pro Jahr für die Mindestanzahl der Opfer wieder. Diese Graphik wird Gruppenrisikokurve (F(N)-Kurve) genannt und in Abbildung 8 dargestellt.

Abbildung 8: Gruppenrisiko für Vopak Eemshaven, F(N)-Kurve



Aus dieser Graphik geht hervor, dass höchstens 60 Opfer auf einmal zu erwarten sind. Bei einem Risiko von $3 \cdot 10^{-8}$ pro Jahr bleibt dieser Wert jederzeit unter dem Orientierungswert.

5.2.2 Umweltrisiken

Die Umweltrisiken infolge des geplanten Vorhabens wurden in einer Umweltrisikoaanalyse (URA) für die gesamte Anlage dargestellt. Damit werden die Folgen durch das geplante Vorhaben für die Gefahr der Verteilung der umweltschädlichen Stoffe in den Boden, die Luft und das Oberflächengewässer erläutert.

Anhand des Proteus-Modells wurden die Risiken für das aufnehmende Oberflächenwasser berechnet. Auf der Grundlage der von Proteus berechneten ausströmenden Mengen, den tatsächlich vorhandenen Mengen, den konservativen Berechnungsannahmen und der Infrastruktur der Entwässerung in Zusammenhang mit den getroffenen Maßnahmen durch Vopak kann behauptet werden, dass die Auswirkungen einer unvorhergesehenen Ableitung für das aufnehmende Oberflächenwasser nicht zu einem inakzeptablen Risiko führen.

5.2.3 Nautische Sicherheit

Für den neuen Terminal wurden die Risiken für die nautische Sicherheit untersucht. Die Studienbüros MARIN und DNV haben eine nautische Risikostudie für die Fahrtroute von Öltankern nach Eemshaven durchgeführt. Das Kollisionsrisiko mit einem Loch ist sehr klein, das heißt mit einem Wert von einmal in ca. 80.000 Jahren (für die Worst-Case-Situation mit 35.000 DWT Schiffen) unterschreitet das Risiko die von RWS gehandhabte Grenze von einmal in 50.000 Jahren. Darüber hinaus gibt es weitere Maßnahmen, um das Risiko noch weiter einzuschränken. Infolge des geplanten Vorhabens von Vopak wird die Schifffahrt mit 69 Schiffen und 138 Leichtern pro Jahr zunehmen. Alle Seeschiffe sind sowohl doppelwandig als auch kompartimentiert. Um den Standort der Ausströmung einkalkulieren zu können, wurde von DNV zusammen mit dem Protokoll der Risikoanalyse See- und Binnenschifffahrt angenommen, dass maximal 50% eines Lagertanks ausströmt. Die Kapazitätsnotiz von Rijkswaterstaat geht von einer Ausströmung von 100% aus. Dabei handelt es sich um eine Worst-Case-Annahme, wobei davon ausgegangen wird, dass bei einem langfristigen Aufenthalt auf See das (in der Regel) schwerere Meerwasser das im Schiff vorhandene Öl austreibt. Für die externe Sicherheit ist jedoch die instantane Ausströmung entscheidend für den Risikoumfang.

Um das Risiko für die Lieferung und den Abtransport der Stoffe festlegen zu können, wurden die folgenden Szenarien erstellt in (Energy Report Nautische Risikoanalyse):

- Freisetzung des halben Inhalts der Lagertanks über ein Loch mit einem Durchmesser von 250 mm ($0,1 \text{ m}^2$);
- Freisetzung des halben Inhalts der Lagertanks über ein Loch mit einem Durchmesser von 1.100 mm (1 m^2);
- Instantane Freisetzung des halben Inhalts einer der Lagertanks.

In der nautischen Risikoanalyse wurde von einem Worstcaseszenario mit einem Schiff von maximal 100.000 DWT anstatt der circa 85.000 DWT ausgegangen. Dabei wurden drei Abschnitte der Fahrtrouten betrachtet:

- Nordsee-Wattenmeer;
- Wattenmeer-Ems;
- Fahrtroute im Hafen.

Sollte sich als 'Worst Case' dennoch ein Unfall ereignen, stellt dieser eine direkte Bedrohung des sehr empfindlichen Wattenmeers/der Ems mit Risiken für ökologische Schäden dar. Die Reinigung erfordert schließlich mehrere Beseitigungseinheiten und kann erst erfolgen, wenn die Schiffe zur Beseitigung der Verschmutzung vor Ort sind. In den Wintermonaten (zudem die risikoreichsten Monate) kann in circa 40% der Fälle infolge der Gezeiten, Wellen und schlechten Sicht kein Einsatz erfolgen.

In Lauwersoog und Delfzijl stehen Ölbeseitigungssysteme zur Verfügung, die mit Hilfsschiffen zu den Baggerschiffen am Unfallort gebracht werden. Im Rahmen des DENGERNETH-Vertrags wird Deutschland direkt Schiffe zur Beseitigung der Verschmutzung zur Verfügung stellen. Deren Heimathafen ist Wilhelmshafen,

mit einer ca. vier stündigen Fahrtzeit über die Ems. Darüber hinaus kann innerhalb von zwei bis vier Stunden über den Landweg ein Ölbeseitigungssystem von Harlingen nach Delfzijl/Eemshaven transportiert werden. Die Beseitigungskapazität beträgt 3.000 m³ und basiert auf einem Unfall bei Borkum. Diese Menge stimmt mit dem Verlust des Inhalts eines Öltanks eines Schiffes überein. Die aktuelle Kapazität basiert auf einem Risikoprofil, wobei Sicherheiten eingebaut sind (nämlich das Risiko für den Verlust ist gering und es gibt Reservekapazitäten in Deutschland). Wenn Deutschland zusätzliche Schiffe zur Verfügung stellt, kann bis zu 5.000 m³ beseitigt werden.

Das derzeit maßgebliche Szenario sieht zwei Tage für die Beseitigung der ausgelaufenen Stoffmenge vor. Der erste Tag ist für die Beseitigung des meisten Öls vorgesehen. Der zweite Tag wird benötigt, um die verteilt vorhandenen Ölflecke zu beseitigen. Für einen Unfall mit einem Binnenschiff stehen Kapazitäten für die Beseitigung von 760 m³ zur Verfügung.

Rijkswaterstaat wurde gebeten, die neuen Entwicklungen von Vopak anhand der vorhandenen Notfallpläne zu überprüfen und diese, sofern notwendig, anzupassen. Dabei wird das Risiko für einen Unfall mit Leckage gegen die zur Verfügung stehende Beseitigungskapazität abgewogen.

Ortsgebundenes Risiko (OR)

Aus der nautischen Risikoanalyse geht hervor, dass die OR-Konturen für Schiffe und Binnentanker weit in die gesetzliche Norm fallen.

Gruppenrisiko

Auf der Grundlage der OR-Konturen wurde festgestellt, dass das Gruppenrisiko unbedeutend ist. Die relevanten OR-Konturen sind bis zu maximal 350 Meter von der Fahrtroute entfernt während die nächste Konzentration von (begrenzt) empfindlichen Objekten (Borkum) mehr als 1 km entfernt sind. Aus den berechneten Auswirkungsentfernungen geht außerdem hervor, dass die größte Entfernung, in der schädliche Auswirkungen möglich sind, ungefähr 900 Meter beträgt.

Erweiterung der Fahrrinne

Die Erweiterung der Fahrrinne, sodass diese für Schiffe mit einem Tiefgang von 12 oder 14 Metern geeignet ist, hat zur Folge, dass weniger aber dafür größere Schiffe (bei dem gleichen Durchsatz pro Jahr) am Fingerpier anlegen können. Die Anzahl der Schiffe hängt eng direkt mit der nautischen Sicherheit zusammen. Die OR-Konturen nehmen ab, je weniger Schiffe fahren. Für die drei Szenarien fallen die OR-Konturen jedoch in die gesetzlichen Normen.

5.2.4 Luft

Die Emissionen an die Luft aus dem Lagerterminal betreffen:

- FOS-Emissionen aus den Lagertanks, durch Geräte und Schiffsbeladungen;
- Geruchsemissionen;
- Verbrennungsemissionen durch den Straßenverkehr und Schiffsmotoren.

Im Rahmen des Umweltschutz- und Naturschutzgesetzes werden die durch den Terminal verursachten Luftemissionen und -immissionen im Hinblick auf die Gesetzesvorschriften überprüft. Für die Überprüfung der Luftqualitätsanforderungen des Umweltschutzgesetzes wurden die Beiträge für NO₂, PM₁₀, SO₂ und Benzen berechnet. Für alle Stoffe liegen die Gesamtkonzentrationen weit unter den jahresdurchschnittlichen Grenzwerten.

Im Mai 2008 trat die neue EU-Richtlinie für Luftqualität in Kraft. Darin wurden die Grenzwerte für Feinstaub (PM₁₀ = Teilchen in der Luft mit circa 10 Mikrometern) und die feinere Feinstaubfraktion (PM_{2,5} = Teilchen mit 2,5 Mikrometern) festgelegt.

Der Grenzwert für die jahresdurchschnittliche PM_{2,5}-Konzentration beträgt 25 µg/m³. PM_{2,5} ist in der Praxis eine Fraktion der PM₁₀, aber auch wenn davon ausgegangen wird, dass der Beitrag des Terminals an PM₁₀ zu 100% aus PM_{2,5} besteht, liegt dies noch weit unter dem Grenzwert für PM_{2,5}.

Der maximale jährliche Beitrag zur Versauerung liegt auf allen Inseln unter 0,12 mol H⁺/ha. Der höchste Beitrag wird auf der Insel Rottumeroog (0,12 mol H⁺/ha/Jahr) verursacht.

Für den Geruch wurden die FOS-Emissionen der Lagertanks, den dazugehörigen Geräten und Ladungen der Schiffe und Leichter in Geruchsemissionen umgesetzt, von denen Konturen erstellt wurden. Im geplanten Vorhaben verursacht die Anlage keine Geruchswahrnehmung an geruchsempfindlichen Objekten für mehr als 44 Stunden pro Jahr.

5.2.5 Lärm

Vopak befindet sich im Industriegebiet Eemshaven, das in Lärmzonen eingeteilt wurde. Die Lärmbelastigung für die Zonengrenze durch alle Unternehmen im Industriegebiet darf insgesamt höchstens 50 dB(A) betragen.

Darüber hinaus darf auch die Lärmbelästigung in den Wohnungen in der Umgebung höchstens 50 dB(A) betragen. Während der Nutzungsphase sind die folgenden Lärmquellen von Bedeutung:

- Seeschiffe und Leichter;
- Schiffspumpen zum Verpumpen von Öl von den Schiffen zu den Lagertanks;
- Transport- und Strippingpumpen;
- Mischer;
- Pumpen für den Abtransport von Niederschlagswasser;
- Löschwasserpumpen und Transformator;
- Belüftung und Absaugung;
- Verkehrsbewegungen auf dem Gelände.

Vor Ort der Wohnungen innerhalb dieser Zone beträgt das langfristig durchschnittliche Beurteilungsniveau ($L_{Ar,LT}$) durch den Terminal höchstens 30 dB(A), sowohl am Tag als auch abends und während der Nacht. Für Wohnungen außerhalb dieser Zone beträgt das langfristig durchschnittliche Beurteilungsniveau höchstens 20 dB(A) sowohl am Tag als auch abends und während der Nacht (Rechenpunkt W202).

Aus den Berechnungen geht hervor, dass die höchste Lärmstufe (L_{Amax}) vor Ort der Wohnungen 34 dB(A) beträgt. Die höchste Lärmstufe (L_{Amax}) wird durch die Seeschiffe und kleine Schwankungen in den Lärmstufen der ortsfesten Quellen verursacht und kann sowohl tagsüber, abends oder während der Nacht auftreten. Die höchste Lärmstufe (L_{Amax}) aufgrund der übrigen Quellen ist niedriger als 15 dB(A). Damit werden die Grenzwerte von 70 dB(A) für einen Zeitraum von 24 Stunden eingehalten wie in der Verordnung 1998 beschrieben.

Um die Folgen für die Natur bestimmen zu können, wurden 24-Stunden-Konturen berechnet. Die 40 dB(A)-Kontur überschreitet das Industriegebiet nicht und hat somit keinen Einfluss auf das Wattenmeer. Dadurch wird Vopak nur sehr gering bis zu unbedeutend an den Auswirkungen für die Natur beteiligt sein.

Für die Fahrt der Schiffe und Leichter auf der Ems wurden Lärmkonturen für die repräsentative Betriebssituation berechnet. Die 35 dB(A)-Kontur für die Fahrt eines Leichters von und zur Anlage liegt maximal 50 Meter außerhalb der Fahrtlinie des Schiffes. Die 35 dB(A)-Kontur für die Fahrt eines Seeschiffes mit vier Schleppbooten von und zur Anlage liegt maximal 180 Meter außerhalb der Fahrtlinie der Schiffe.

5.2.6 (Ab)wasser

Während der Nutzungsphase werden Leitungs- und Oberflächenwasser als Waschwasser für die Tanks und die Pumpstelle verwendet. Der Wasserverbrauch wird weitestgehend auf ein Minimum beschränkt. Darüber hinaus wird Leitungswasser als Trinkwasser im Schleusenwärter-Gebäude (Küchen, Toiletten, Dusche) verwendet.

5.2.6.1 Waschwasser

Waschwasser entsteht bei der Reinigung eines Tanks zur Wartung oder bei Austausch des Produktes freigesetzt. Der Tank wird weitgehend von dem Produkt befreit und mit Wasser gereinigt. Anschließend wird der Tank eventuell mit Wasser und Reinigungsmittel gereinigt. Das Waschwasser wird zu einer anerkannten Verwertungsanlage außerhalb der Anlage abgeleitet. Da dies nur gelegentlich erfolgt, abhängig von der Wartung und der Notwendigkeit für einen Produktaustausch, kann die Qualität und Quantität dieses Abwassers nicht eingeschätzt werden. Es geht um relativ geringe Mengen im Verhältnis zur Größe der Lagertanks.

5.2.6.2 Nicht-verunreinigtes und möglicherweise verunreinigtes Niederschlagswasser

Im geplanten Vorhaben muss nicht-verunreinigtes Niederschlagswasser in das 'saubere' Niederschlagswassersystem von Vopak abgeleitet werden. Dies betrifft schätzungsweise höchstens 410.000 m³ sauberes Niederschlagswasser pro Jahr.

Das möglicherweise verunreinigte Wasser der Tanklöcher und Pumpstellen wird in Gruben gespelchert. Das Absperrventil ist im Normalbetrieb geschlossen und nach der Kontrolle auf Verschmutzungen ausschließlich zur Ableitung dieses Wassers in das Oberflächenwasser geöffnet. Sollte eine Verschmutzung des Wassers vorliegen, wird dieses Wasser mit Vakuumpumps an eine anerkannte Verwertungsanlage abgeleitet.

Durch die Verwendung von Kuppeldächern auf den Tanks und durch die Überdachung der Pumpstellen wird die Verschmutzung des Niederschlagswassers auf ein Minimum beschränkt. Das nicht-verunreinigte Niederschlagswasser wird von möglicherweise verunreinigtem Niederschlagswasser getrennt und direkt in das Oberflächenwasser abgeleitet.

5.2.7 Boden

Im Rahmen der Niederländischen Richtlinie zum Schutz des Bodens (NRB) wurden die unterschiedlichen Abschnitte des Terminals auf mögliche Bodenrisiken während der Nutzungsphase untersucht. Aus den Ergebnissen dieser Analyse geht hervor, dass das Paket der bodenschützenden Einrichtungen und der zu treffenden Maßnahmen ausreicht, um die Aktivitäten in die Bodenrisikokategorie A mit keinen oder geringen Risiken auf Emissionen in den Boden einzuteilen. Für alle in die Bodenrisikokategorie A eingeteilten Aktivitäten (unbedeutendes Bodenrisiko) sind gemäß der NRB keine weiteren Einrichtungen und/oder Maßnahmen erforderlich. Die geplanten Vorkehrungen und Maßnahmen für die unterschiedlichen Aktivitäten wurden als ausreichend beurteilt.

5.2.8 Abfall

Die wichtigsten Abfallstoffe, die während der Nutzungsphase voraussichtlich auftreten sind:

- Reste, die bei der Reinigung der Tanks entstehen;
- Reste, die bei der Reinigung der Rohrleitungen entstehen;
- Reste infolge von Leckagen;

- Abgetrenntes Öl in der Ölauffangvorrichtung.

Die Menge der Gewerbeabfälle (beispielsweise Büroabfälle, Papier, Metallabfälle und kleinere gefährliche Abfälle) sind sehr gering, da kaum Personal anwesend ist.

Die Menge des entstehenden Abfalls in der Betriebsphase wechselt und hängt stark von den erforderlichen Wartungsarbeiten ab. Für technische Inspektionen werden die Tanks alle 10 Jahre gereinigt. Dabei werden ca. 360 Tonnen verunreinigte Produkte aus den Tanks, in denen Rohöl gelagert wird und ca. 5.600 Tonnen Waschwasser zu einer anerkannten Verwertungsanlage abtransportiert. Da es sich hierbei um neue Tanks handelt, wird dies in den ersten Jahren erheblich weniger sein.

5.2.9 Energie

Für das geplante Vorhaben wird ungefähr 10 MW_e an installierte elektrische Leistung aufgestellt, wobei von einem normalen Elektroverbrauch ausgegangen wurde. Der Strom an Land wurde dabei nicht berücksichtigt. Landstrom wird zum Entladen der Schiffe verwendet anstatt der Generatoren auf den Schiffen. Technisch gesehen ist die Anlegung von Landstrom mit ausreichender Kapazität noch nicht möglich, es liegen noch keine Standards vor. Darüber hinaus muss durch die hohe benötigte Leistung (MW) eine sehr breite Infrastruktur angelegt werden wie Stromkabel mit ausreichender Leitung, Umspannstationen etc. Für Vopak alleine ist dies nicht umsetzbar. Im Rahmen der Reduktion der Schifffahrtsmissionen im Eemshaven möchte Groningen Seaports untersuchen, ob Landstromeinrichtungen für Eemshaven angelegt werden können. Vorläufig stehen keine technischen Möglichkeiten zur Realisierung von Landstrom zur Verfügung.

Eine andere Aktivität im Rahmen der Energie ist der Bezug von Strom aus nachhaltigen Quellen wie Windmühlen und Wasserkraft. Der Energieverbrauch trägt damit (indirekt) zur Reduktion von CO₂ bei.

5.2.10 Licht

Die Außenbeleuchtung auf dem Gelände und die Höhe der Außenbeleuchtung der Einrichtung sind von den erforderlichen Arbeiten abhängig und werden zur Vermeidung von Gefahren auf ein Minimum beschränkt. Zur Durchführung der Wartungsarbeiten an den Anlagen kann zusätzlich die allgemeine Standortbeleuchtung eingeschaltet werden. Für Überwachungszwecke wird eine nicht-permanent eingeschaltete Zaunbeleuchtung installiert. Für die Einrichtung wurde ein Beleuchtungsplan erstellt und eine Beleuchtungsuntersuchung durchgeführt.

Die Schiffsbeleuchtung im Wattenmeer reicht mit einem Wert von bis zu 0,10 lux bis zu 60 Meter um das Schiff herum. Dies wird insbesondere durch die Arbeitsbeleuchtung verursacht, die aus zwei Scheinwerfern auf der Brücke besteht. Die Navigationsbeleuchtung hat nur einen geringen Einfluss.

5.2.11 Natur

Licht, Lärm und Emissionen an die Luft können Folgen für die umliegenden Naturwerte haben. Zur Darstellung dieser Auswirkungen wurde eine passende Beurteilung erstellt. Aus dieser Beurteilung geht hervor, dass die Auswirkungen während der Nutzungsphase des Terminals gering und unbedeutend sind. Die Auswirkungen beziehen sich hauptsächlich auf die Emissionen an die Luft und die Störungen durch die Schifffahrt.

Deposition

Das Gesetz zur Luftqualität sieht auch einen NO_x -Grenzwert zum Schutz der Vegetation vor, das heißt $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Der höchste durchschnittliche Depositionsbeitrag von Vopak beträgt $0,021 \text{ mol N}/\text{ha}/\text{Jahr}$ und $0,08 \text{ mol H}^+/\text{ha}/\text{Jahr}$. Für sowohl Stickstoff als auch Säure ist die durchschnittliche Deposition auf der Wattenmeerinsel Memmert, östlich der deutschen Watteninsel Borkum, am höchsten.

Der Beitrag von Vopak zur Deposition von Stickstoff und potentieller Säure ist hinsichtlich der übrigen Industrieentwicklungen im Eemshaven klein. Der höchste Beitrag zur gesamten Deposition der vier Aktivitäten beträgt $0,3\%$ für die Stickstoffdeposition und $0,8\%$ für die Deposition von potentieller Säure.

Der Beitrag der fahrenden Schiffe auf den betreffenden Watteninseln ist für NO_2 und SO_2 sehr gering hinsichtlich der Hintergrundkonzentrationen und kann als unbedeutend eingestuft werden.

Schutz des Gebietes

Das Wattenmeer und die Nordseeküste sind in der Umgebung von Eemshaven über diverse Natura 2000-Gebiete oder Bereiche, die unter die Vogelschutzrichtlinie und Richtlinie zum Schutz der Lebensräume fallen, verteilt. Diese Gebiete liegen zum Teil auf niederländischem und teilweise auf deutschem Boden:

Niederlande

- Nordseeküste (Vogelschutzrichtlinie und Richtlinie zum Schutz der natürlichen Lebensräume)
- Wattenmeer (Vogelschutzrichtlinie und Richtlinie zum Schutz der natürlichen Lebensräume)

Deutschland:

- Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer (Vogelschutzrichtlinie und Richtlinie zum Schutz der natürlichen Lebensräume)
- Hund und Paapsand (Vogelschutzrichtlinie und Richtlinie zum Schutz der natürlichen Lebensräume)
- Unter- und Außenems (Richtlinie zum Schutz der natürlichen Lebensräume);
- Borkum-Riffgrund (Vogelschutzrichtlinie und Richtlinie zum Schutz der natürlichen Lebensräume; noch nicht definitiv)

Auch die Dünen von Schlermonnikoog befinden sich im Untersuchungsgebiet und fallen unter die Vogelschutzrichtlinie und Richtlinie zum Schutz der natürlichen Lebensräume. Dieses Gebiet wurde jedoch nicht beschrieben, da aufgrund der Entfernung sowie der Art und des Umfangs der zu erwartenden Auswirkungen dort mit Sicherheit keine Auswirkungen zu erwarten sind.

Deutschland ist dabei, 'Borkum Riffgrund' als N2000-Gebiet zu beantragen. Die deutsche Regierung hat dies jedoch noch nicht mit der niederländischen Regierung abgestimmt. Es ist noch unsicher, ob dieses Gebiet definitiv als Natura-2000-Gebiet eingestuft wird. Die Niederlande und Deutschland sind dabei, gemeinsam das mittlere Gebiet vom Ems-Dollart als N2000-Gebiet zu beantragen. Die Wattenplatten von Hond-Paap wurden bereits von sowohl den Niederlanden als auch Deutschland beantragt. Die umliegenden Rinnen und das Sublitoral noch nicht. Das Gebiet wird noch als Teil des Ästuariums beantragt.

Auswirkungen durch die verschlechterte Luftqualität

Ausschließlich saure und eutrophierende Emissionen in die Luft können über weite Entfernungen noch negative Auswirkungen haben.

Auswirkungen durch Licht

In der UVS wurde davon ausgegangen, dass Arbeiten an Deck ausgeführt werden und dass dabei die Scheinwerfer eingeschaltet sind. Normalerweise wird nur die Navigationsbeleuchtung verwendet und teilweise die Beleuchtung hinter den Bullaugen.

Die Lichteinflüsse eines Schiffs reichen mit einem Wert von bis zu 0,10 lux bis zu 60 Meter um das Schiff herum. Diese entstehen hauptsächlich durch die Arbeitsbeleuchtung, die aus zwei Scheinwerfern auf der Brücke besteht. Die Navigationsbeleuchtung hat nur einen geringen Einfluss.

Auswirkungen durch Lärm

Für die Fahrt der Schiffe und Leichter auf der Ems wurden Lärmkonturen für die repräsentative Betriebssituation berechnet. Die 35 dB(A)-Kontur für die Fahrt eines Leichters von und zur Anlage liegt maximal 50 Meter außerhalb der Fahrlinie des Schiffes. Die 35 dB(A)-Kontur für die Fahrt eines Seeschiffes mit vier Schleppbooten von und zur Anlage liegt maximal 180 Meter außerhalb der Fahrlinie der Schiffe.

5.2.12 Landschaft

Rund um das Gelände, an dem das geplante Vorhaben umgesetzt werden soll, befinden sich Windmühlen mit einer Höhe von 100 Metern. Die Windmühlen sind von den Standorten an Land und dem vom Wattenmeer aus gut sichtbar. Die Höhe der Vopaktanks beträgt 34 Meter.

Die Tanks werden einen weißen Farbton haben. Die weiß gestrichenen Tanks reflektieren das Sonnenlicht. Dadurch erwärmen sich die Tanks weniger stark als in einem anderen Farbton und sorgen sie somit für eine geringere FOS-Emission.

Es wurde die Möglichkeit untersucht, die Tanks einzugraben, sodass diese zum Beispiel vom Wattenmeer aus weniger sichtbar sind. Aus den folgenden Gründen wird diese Möglichkeit jedoch für nicht umsetzbar gehalten:

- Der Grundwasserstand ist in dem Gebiet ziemlich hoch, wodurch das Risiko besteht, dass die Tanks treiben oder sich verformen. Dadurch wird wiederum das Risiko für zusätzliche Emissionen durch eine schlechtere Wirkung der Dichtungen erhöht. Die Tanks müssten in diesem Fall auch verankert werden, was neben einer höheren Lärmbelastigung und einer längeren Bauzeit zudem höhere Kosten mit sich bringen würde.
- Ein unbedeutendes Risiko gemäß der NRB kann nicht gewährleistet werden, da die Leckerkennung nicht auf die herkömmliche Art und Weise erfolgen kann.

5.2.13 Kulturhistorische Werte

Es besteht keine Gefahr, dass archäologische und/oder andere kulturhistorischen Werte innerhalb des Planungsgebietes angetroffen werden. Dies wurde anhand eines Schreibens von dem Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek bestätigt. Durch das geplante Vorhaben entstehen keine Folgen für kulturhistorische Werte.

6 Umweltfreundliche Alternativen und Varianten

In einer Umweltverträglichkeitsstudie müssen außerdem die realen Alternativen für das geplante Vorhaben im Hinblick auf den Standort, die Verfahren und technischen Varianten der Einrichtung identifiziert werden. Es geht dabei um die Umweltfreundlichkeit. Unterschieden werden:

- Ein 0-Emissionsterminal, wobei ein komplett geschlossener Terminal angestrebt wird, wobei alle auftretenden Dämpfe aus Lager- und Schiffstanks aufgefangen und mit einem sehr hohen Wirkungsgrad entsorgt bzw. vernichtet werden. Bedingung ist dabei, dass auch Vorkehrungen für einen sicheren Auffang und eine sichere Verarbeitung der Dämpfe berücksichtigt werden.
- Unterschiedliche Alternativvarianten, die einen Null-Emissionsterminal am ehesten entsprechen.
- Das geplante Vorhaben plus (GV+). Dies besteht aus dem geplanten Vorhaben (GV) und den Anforderungen von Vopak an einen gut funktionierenden Terminal mit den geringsten Emissionen und Umweltauswirkungen.

Die nachfolgende Tabelle 1 enthält eine Übersicht der möglichen Alternativen im Hinblick auf das geplante Vorhaben. In dieser Tabelle wird in grün dargestellt, welche Alternativen als umweltfreundlich angesehen werden können. Ein 0-Emissionsterminal ist in diesem Fall aufgrund der Sicherheitsaspekte nicht realistisch.

	Geplantes Vorhaben	Alternativen und Varianten
Alternative Standorte		
Standort in den Niederlanden und NW-Europa	Eemshaven	-
Alternativer Standort Eemshaven	Geplanter Standort	-
Alternative Verfahren		
Zu- und Abfuhr Konstruktionsphase	Transport über den Landweg	Transport übers Wasser
Anlieferung Product	Seeschiff in Eemshaven	Single mooring point Straßentransport
Abtransport Produkt	Seeschiff in Eemshaven	Single mooring point Straßentransport
	Leichter in Eemshaven	Rohrleitung
		Straßentransport
Fundament Lagertanks	Vorbelasten	Verwendung von Ramm- und Schraubpfählen
Fundament der anderen Bauwerke	Verwendung von Schraubpfählen	Verwendung von Ramm- und Schraubpfählen
Fundament Fingerpier	Verwendung von Rüttelpfählen mit Gummimanschette	Verwendung von Rüttelpfählen
Ausführungsvarianten		
Alternative Ausführung des Standorts	Geplante Ausführung	-
Systemvarianten Einschränkung der FOS-Emissionen	Geplante Ausführung	Dampfbalancesystem
	Geplante Ausführung	Dampfbalancesystem
Variante Einschränkung der FOS-Emission durch beladene	DVA für die Beladung von Schiffen mit flüchtigen Flüssigkeiten	DVI voor het beladen van alle schepen

	Geplantes Vorhaben	Alternativen und Varianten
Schiffe an die Luft		
Varianten Einschränkung der FOS-Emission an die Luft	Atmosphärischer Kuppeltank mit ITD	Atmosphärischer Kuppeltank mit ITD en DVA für Dachladungen
		Atmosphärischer Festdachtank mit (de)zentraler DVA
		Festdachtank mit ITD en DVA's
Varianten Einschränkung der FOS-Emission an die Luft	Festdach mit atmosphärischer Entlüftung	Atmosphärischer Kuppeltank mit ITD
		Atmosphärischer Festdachtank mit DVA
		Kuppeldachtank mit ITD und DVA für Dachladungen
Sicherheit	Ausführung Hafen mit Fingerpier	-
	Keine Stickstoffinertisierung Tanks	Stickstoffinertisierung Tanks
	Transportleitungen piggen und mit Stickstoff füllen	-
	Einwandige Tanks	Doppelwandige Tanks
	Löschvorrichtung in Tankloch	Sprinkler auf den Tanks zur Kühlung
Energie	Dieselgeneratoren Bauphase	Feste Stromversorgung Bauphase
	Generator auf dem Schiff zum Entladen	Landstrom
	Grauer Strom	Grüner Strom
Lärm	Bauaktivitäten hauptsächlich am Tag	Bauaktivitäten ausschließlich am Tag
	Bauen ohne Lärmschutz	Bauen mit Lärmschutz in der letzten Bauphase
		Zeitpunkt zum Rütteln der Fundamentpfähle zu einem günstigen Zeitpunkt
	Entladen mit Generator auf dem (See)Schiff	Landstrom
	Entladen ohne Lärmschutz	Entladen mit Lärmschutz
Licht	Bauaktivitäten hauptsächlich am Tag	Bauaktivitäten ausschließlich am Tag
Wasser	Mögliche Wiederverwertung des Testwassers	-
	Überdachung der Pumpstellen	-
	Aufang des Niederschlagwassers	-
Boden	Mischer für die Suspension von Rohöl	Jetnozzels zur Homogenisierung
Visuelle Eingliederung	Weißer Tank	Andere Tankfarbe
	Tank nicht eingegraben	Tank eingegraben

Auf der Grundlage der oben genannten Alternativen wurde anschließend die umweltfreundlichste Alternative formuliert.

Die umweltfreundlichste Alternative kann als das geplante Vorhaben mit den folgenden Varianten umschrieben werden:

- *Bauphase*
 - Arbeiten ausschließlich am Tag;
 - Transport der Baumaterialien/Ausstattung übers Wasser;
 - Aufstellung eines Lärmschutzes in der letzten Bauphase
 - Günstiger Zeitpunkt für die Rüttelarbeiten im Hinblick auf die Natur;
 - Verwendung von Rüttelpfählen mit Gummimanschette

- *Nutzungsphase*
 - Geschlossene Tanks mit einem inneren treibenden Deck und kontinuierlicher Dampfverarbeitung (dezentral oder zentral);
 - Dachlandehöhe des ITD auf 1 Meter;
 - DVA für alle Schiffsverladungen;
 - Einkauf von grünem Strom.

- *Schifffahrt*
 - Rohrleitung für die Abfuhr von Clearprodukten.

Das GV+ besteht aus dem GV und den Anforderungen, die Vopak innerhalb der Sicherheitsanforderungen an einen gut funktionierenden Terminal mit der höchsten Emissionsreduktion und den geringsten Umweltauswirkungen stellt. Dadurch werden die gewünschten Maßnahmen des Vorhabens erfüllt. Dies betrifft:

- *Bauphase*
 - Arbeiten hauptsächlich am Tag;
 - Aktive Förderung der Transportmethode der Baumaterialien und Ausstattung übers Wasser, indem dies als Auswahlkriterium angenommen wird;
 - Aufstellung eines Lärmschutzes;
 - Auswahl eines günstigen Zeitpunkts für die Rüttelarbeiten im Hinblick auf die Natur;
 - Verwendung von Rüttelpfählen mit Gummimanschette

- *Nutzungsphase*
 - Tanks wie im GV mit Dampfverarbeitung der Emissionen
 - Einkauf von grünem Strom

- *Schifffahrt*
 - Rohrleitung für die Abfuhr von Clearprodukten.

7 Vergleich der Alternativen

In diesem Kapitel werden die Alternativen mit einander verglichen, unterteilt nach Bauphase, Nutzungsphase und Schifffahrt. Das GV und GV+ stellen nicht in jeder Hinsicht die umweltfreundlichste Alternative dar.

7.1 Vergleich der Alternativen während der Bauphase

Tabelle 1: Luft

Kompartiment	Abschnitt	Aktueller Zustand (Referenz)	Geplantes Vorhaben (GV)	Geplantes Vorhaben plus (GV+)	Umweltfreundlichste Alternative (UA)
Luft	Kontrolle im Rahmen des Wm siehe Kapitel 5	Keine Überschreitung des Grenzwertes PM ₁₀ (40 µg/m ³)	Keine Erhöhung von PM ₁₀	Siehe GV	Siehe GV
		Keine Überschreitung des Grenzwertes PM _{2,5} (20 µg/m ³ für 2015)	Keine Erhöhung von PM ₁₀	Siehe GV	Siehe GV
		Keine Überschreitung des Grenzwertes NO ₂ (40 µg/m ³)	Höchstbeitrag: 0,2 µg/m ³ . Geen overschrijding NO ₂ -grenswaarde	Siehe GV	Siehe GV

Tabelle 2: Lärm

Kompartiment	Abschnitt	Aktueller Zustand (Referenz)	Geplantes Vorhaben (GV)	Geplantes Vorhaben plus (GV+)	Umweltfreundlichste Alternative (UA)
Lärm	Lärmbelästigung in der Umgebung während der Bauphase	Keine	Erhöhung der Lärmbelästigung in der Umgebung während der Bauphase. Die Realisierung des Fingerpiers wird wahrscheinlich für die größte Lärmbelästigung sorgen aufgrund der Rüttelarbeiten	Durch organisatorische und technische Maßnahmen eine geringere Lärmbelästigung als während des GV	Durch zusätzliche organisatorische Maßnahmen eine geringere Lärmbelästigung als während des GV+

Tabelle 3: Licht

Kompartiment	Abschnitt	Aktueller Zustand (Referenz)	Geplantes Vorhaben (GV)	Geplantes Vorhaben plus (GV+)	Umweltfreundlichste Alternative (UA)
Licht	Lichtbehinderungen während der Bauphase	Lichtkuppeln Eemshaven sichtbar ab dem Standort	Minimale theoretische Erhöhung der Lichtausstrahlung.	Durch organisatorische Maßnahmen weniger Lichtbehinderungen als während des GV	Durch organisatorische Maßnahmen weniger Lichtbehinderungen als während des GV und GV+

Tabelle 4: Natur

Kompartiment	Abschnitt	Aktueller Zustand (Referenz)	Geplantes Vorhaben (GV)	Geplantes Vorhaben plus (GV+)	Umweltfreundlichste Alternative (UA)
Natur	Schutz des Gebietes	Natura 2000-Gebiet	Mögliche negative Auswirkungen sind durch die Lärmzunahme nicht auszuschließen.	Das GV+ umfasst lindernde Maßnahmen, wodurch keine negativen Auswirkungen zu erwarten sind	Siehe GV+
	Artenschutz (Flora und Fauna)	Auf dem Gelände konnten, sofern bekannt, keine unter Naturschutz stehenden Arten gefunden werden	Sofern notwendig, wird für unter Naturschutz stehende Arten eine FF-Entbindung beantragt	Siehe GV	Siehe GV

7.2 Vergleich der Alternativen während der Nutzungsphase

Tabelle 5: Sicherheit

Kompartiment	Abschnitt	Aktueller Zustand (Referenz)	Geplantes Vorhaben (GV)	Geplantes Vorhaben plus (GV+)	Umweltfreundlichste Alternative (UA)
Sicherheit	Kontrolle des 10^{-6} -Grenzwertes für das ortsgebundene Risiko	Innerhalb der 10^{-6} -Kontur befinden sich (eingeschränkt) empfindliche Objekte.	Innerhalb der 10^{-6} -Kontur befinden sich (eingeschränkt) empfindliche Objekte.	Siehe GV	Siehe GV
	Überprüfung Gruppenrisiko	Kein Gruppenrisiko	Gruppenrisiko wird nicht überschritten	Siehe GV	Siehe GV
	Umweltrisiken	Akzeptables Risiko	Akzeptables Risiko	Siehe GV	Siehe GV

Tabelle 6: Luft

Kompartiment	Abschnitt	Aktueller Zustand (Referenz)	Geplantes Vorhaben (GV)	Geplantes Vorhaben plus (GV+)	Umweltfreundlichste Alternative (UA)
Luft	FOS-Emission K1-Lagerung	Keiner	86.064 kg/Jahr	13.752 kg/Jahr	3.024 kg/Jahr
	FOS-Emission K3-Lagerung	Keiner	3.187 kg/Jahr	3.187 kg/Jahr	32 kg/Jahr
	FOS-Emission K1-Lagerung niedrigere Dachlandung	Keiner	56.016 kg/Jahr	13.464 kg/Jahr	2.772 kg/Jahr
	FOS-Emission K3-Lagerung niedrigere Dachlandung	Keiner	3.187 kg/Jahr	50 kg/Jahr	32 kg/Jahr
	Benzenemission niedrigere Dachlandung	Keine Überschreitung des Grenzwerts ($5 \mu\text{g}/\text{m}^3$)	$\approx 223 \text{ kg}/\text{Jahr}$	49 kg/Jahr	26 kg/Jahr
		Hintergrundkonzentration Eemshaven $0,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Beitrag Hintergrundkonzentration $0,025 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Beitrag Hintergrundkonzentration $0,025 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Beitrag Hintergrundkonzentration $0,025 \mu\text{g}/\text{m}^3$
	Benzenemission niedrigere Dachlandung	Keine Überschreitung des Grenzwerts ($5 \mu\text{g}/\text{m}^3$)	117 kg/Jahr	29 kg/Jahr	6 kg/Jahr

Kompartiment	Abschnitt	Aktueller Zustand (Referenz)	Geplantes Vorhaben (GV)	Geplantes Vorhaben plus (GV+)	Umweltfreundlichste Alternative (UA)
	Geruch und geruchverarbeitende Stoffe K1-Produkt	Akzeptables Niveau	1,7 10 ¹² OUe/Jahr	3,4 10 ¹¹ OUe/Jahr	1,7 10 ¹¹ OUe/Jahr
	Geruch und geruchverarbeitende Stoffe K3-Produkt	Akzeptables Niveau	6,6 10 ¹⁰ OUe/Jahr	Siehe GV	2,0 10 ¹⁰ OUe/Jahr
			Keine empfindlichen Objekte innerhalb 99,90 Prozentrang	Kleinere Kontur	Kleinere Kontur
	Toluen (nur für K-1 Produkte)	Akzeptables Niveau	183 kg/Jahr	40 kg/Jahr	21 kg/Jahr
			Maximaler Beitrag: 0,031 µg/m ³ (MTR: 300 µg/m ³ und angestrebter Wert 3 µg/m ³)	Marginal geringerer Beitrag als während des GV	Marginal geringerer Beitrag als während des GV+

Tabelle 7: Lärm

Kompartiment	Abschnitt	Aktueller Zustand (Referenz)	Geplantes Vorhaben (GV)	Geplantes Vorhaben plus (GV+)	Umweltfreundlichste Alternative (UA)
Lärm	Erfüllt die Zonenbewachungspunkte und Wohnungen	Nicht zutreffend	Das GV passt in die Zone.	Das GV+ passt in die Zone.	Die UA passt in die Zone.

Tabelle 8: Wasserverbrauch

Kompartiment	Abschnitt	Aktueller Zustand (Referenz)	Geplantes Vorhaben (GV)	Geplantes Vorhaben plus (GV+)	Umweltfreundlichste Alternative (UA)
Wasserverbrauch	Minimalisierung	Kein Verbrauch v	Trinkwasser wird für Sanitärzwecke verwendet. Für die Tankreinigung wird Oberflächenwasser verwendet.	Siehe GV	Siehe GV

Tabelle 9: Abwasser

Kompartiment	Abschnitt	Aktueller Zustand (Referenz)	Geplantes Vorhaben (GV)	Geplantes Vorhaben plus (GV+)	Umweltfreundlichste Alternative (UA)
Abwasser	Sauberes Niederschlagswasser	Kein Einfluss auf das Oberflächenwasser	Das saubere Niederschlagswasser wird direkt in das Oberflächenwasser geleitet (Möglicherweise) verunreinigtes Wasser wird über den Landweg zu einer anerkannten Verwertungsanlage abtransportiert.	Siehe GV	Siehe GV

Tabelle 10: Boden und Grundwasser

Kompartiment	Abschnitt	Aktueller Zustand (Referenz)	Geplantes Vorhaben (GV)	Geplantes Vorhaben plus (GV+)	Umweltfreundlichste Alternative (UA)
Boden- und Grundwasser	Entsprechen NRB; unbedeutendes Risiko	Kein Risiko für den Boden	Bodenbedrohende Aktivitäten, durch die Einrichtungen und Maßnahmen jedoch ein unbedeutendes Bodenrisiko	Siehe GV	Siehe GV

Tabelle 11: Abfall

Kompartiment	Abschnitt	Aktueller Zustand (Referenz)	Geplantes Vorhaben (GV)	Geplantes Vorhaben plus (GV+)	Umweltfreundlichste Alternative (UA)
Abfall	Prävention / Wiederverwertung / Entsorgung	Kein Abfall	Eingeschränkte Abfallmenge	Durch die Verwendung eines aktiven Kohlefilters als DVA mehr als im GV	Durch die Verwendung eines aktiven Kohlefilters für die kontinuierliche Dampfverarbeitung als DVA mehr als im GV

Tabelle 12: Energie

Kompartiment	Abschnitt	Aktueller Zustand (Referenz)	Geplantes Vorhaben (GV)	Geplantes Vorhaben plus (GV+)	Umweltfreundlichste Alternative (UA)
Energie	Die besten verfügbaren Techniken	Kein Energieverbrauch	Die Auswahl für die Installationsteile basiert auf Energieeffizienz.	Der Einkauf von grüner Energie trägt zum Nachhaltigkeitskonzept bei. Durch die Verwendung von DVA's wird der Energieverbrauch erhöht.	Der Einkauf von grüner Energie trägt zum Nachhaltigkeitskonzept bei. Durch die Verwendung von DVA's wird der Energieverbrauch erhöht.

Tabelle 13: Licht

Kompartiment	Abschnitt	Aktueller Zustand (Referenz)	Geplantes Vorhaben (GV)	Geplantes Vorhaben plus (GV+)	Umweltfreundlichste Alternative (UA)
Licht	Lichtausstrahlung Einrichtung	Keine Lichtquellen	Die Zunahme der Lichteinflüsse ist sehr beschränkt durch die Einführung eines Lichtplans.	Siehe GV	Siehe GV

Tabelle 14: Natur

Kompartiment	Abschnitt	Aktueller Zustand (Referenz)	Geplantes Vorhaben (GV)	Geplantes Vorhaben plus (GV+)	Umweltfreundlichste Alternative (UA)
Natur	Schutz des Gebietes	Natura 2000-Gebiet	Kein bedeutender Einfluss durch die Zunahme des Lärms, Lichts und der Emissionen	Siehe GV	Geringer als GV

Tabelle 15: Räumliche Nutzung

Kompartiment	Abschnitt	Aktueller Zustand (Referenz)	Geplantes Vorhaben (GV)	Geplantes Vorhaben plus (GV+)	Umweltfreundlichste Alternative (UA)
Räumliche Nutzung	Räumliche Eingliederung	Es wurde ein Vorbereitungsbeschluss gefasst zur Änderung des Bestimmungsplans	Inbetriebnahme des Geländes laut Zweck	Siehe GV	Siehe GV

Tabelle 16: Kulturhistorische Werte

Kompartiment	Abschnitt	Aktueller Zustand (Referenz)	Geplantes Vorhaben (GV)	Geplantes Vorhaben plus (GV+)	Umweltfreundlichste Alternative (UA)
Kulturhistorischer Wert	Anwesenheit von kulturhistorischen Werten	Keine kulturhistorischen Werte vorhanden	Keine Folgen	Siehe GV	Siehe GV

7.3 Vergleich Alternativen Schifffahrt

Tabelle 17: Nautische Sicherheit

Kompartiment	Abschnitt	Aktueller Zustand (Referenz)	Geplantes Vorhaben (GV)	Geplantes Vorhaben plus (GV+)	Umweltfreundlichste Alternative (UA)
Nautische Sicherheit	Zulassung ist möglich	Bis ca 40.000 Dwt	Bei 12 m Tiefgang bis zu 77.000 DWT. Größere Schiffe (bis 14 m Tiefgang) näher zu untersuchen	Siehe GV	Gelijk aan VA
	Kollisionswahrscheinlichkeit mit einem Loch kleiner	Akzeptables Risiko	Einmal in 19.107 Jahren, mit Worstcase- Ausstrom 760 m ³	Siehe GV	Kein Kollisionsrisiko
	Kollisionswahrscheinlichkeit mit einem Seeschiff	Akzeptables Risiko	Szenario 0: einmal in 79.154 Jahren mit Worstcase- Ausstrom 3.300 m ³ Szenario 1: einmal in 109.775 Jahren mit Worstcase- Ausstrom 9.100 m ³ Szenario 2: einmal in 178.015 jaar mit Worstcase- Ausstrom 6.500 m ³	Siehe GV	Siehe GV
	Nautische Sicherheit kleiner	Akzeptables Risiko	Keine 10 ⁻⁵ - oder 10 ⁻⁶ - Kontur	Siehe GV	Keine Kontur
	Nautische Sicherheit Seeschiff	Akzeptables Risiko	Keine 10 ⁻⁵ - oder 10 ⁻⁶ - Kontur	Siehe GV	Siehe GV

8 Bevorzugte Alternative

Das geplante Vorhaben entspricht den Umweltnormen. Es gibt Alternativen, die die Folgen für die Umwelt verringern, wie aus der UA hervorgeht. Um die UA erfüllen zu können, entstehen jedoch erhebliche Kosten, wobei der umweltfreundlichsten Alternative in einigen Fällen dabei nur geringe Umweltverbesserungen gegenüber stehen. Die bevorzugte Alternative wurde auf der Grundlage der umweltfreundlichsten, sicheren und vielversprechendsten Kombination der technischen Ausführungsvarianten formuliert. Diese besteht aus dem geplanten Vorhaben mit den folgenden zusätzlichen Maßnahmen, die dem Interesse der Umwelt dienen:

- Dampfverarbeitung von Emissionen beim Füllen eines Tanks mit Rohöl nach einer Dachlandung; Das Dampfsystem (Dampfverarbeitungsanlage, DVA) wird nur für kurze Zeit eingeschaltet sein, d.h. beim Füllen eines Tanks nach einer Dachlandung und wird so entworfen, dass kein Domino-Effekt auftreten kann. Da es um eine eingeschränkte Frequenz geht, wird von einer mobilen DVA ausgegangen
- Dampfverarbeitung von Emissionen beim Füllen eines Schiffs mit Rohölprodukten; für die Beladung der Schiffe, die Rohölprodukte transportieren, wird eine DVA als FOS-emissionsreduzierende Technik verwendet. Da es jedoch um eine eingeschränkte Frequenz geht, wird ein Dampfauffang in einem aktiven Kohlefilter gewählt.
- Ein für die Natur günstiger Zeitpunkt für die Rüttelarbeiten;
- Verwendung von Rüttelpfählen mit Gummimanschette
- Lärmschutzschirm während der letzten Bauphase. Dieser trägt zu einer geringeren Lärmbelastigung für die Natur bei.

9 Evaluation

Bei der Erstellung der UVS wurde eine Vielzahl an Annahmen berücksichtigt. Im Hinblick auf die Emissionen und die Auswirkungen auf die Naturwerte in der Umgebung wurde eine Worst-Case-Annahme berücksichtigt, wodurch die Auswirkungen auf den Umweltraum konservativ eingeschätzt wurde. Erwartungsgemäß werden die Emissionen in der Praxis geringer ausfallen. Die Annahmen und Ungenauigkeiten sind allgemein bekannt und haben laut Vopak keinen Einfluss auf die zu treffenden Entscheidungen. Wichtig ist, dass der Terminal noch nicht besteht und alle Angaben in Bezug auf Emissionen und Behinderungen auf einem Entwurf basieren. Ein Evaluationsprogramm ist ein wichtiges Hilfsmittel, um die theoretische Vorgehensweise dieser UVS in die Praxis umzusetzen. Die betreffenden Behörden werden somit zu gegebener Zeit (nach Rücksprache mit Vopak) ein Evaluationsprogramm erstellen.

Neben den allgemeinen Aspekten kann die Evaluation dieser UVS sich auf die Überwachung der relevanten und bedeutenden Umweltaspekte Luft, (externe) Sicherheit und Bodenqualität richten. Die Überwachung wird an das aktuelle Überwachungsprogramm bei Vopak anschließen.

9.1 Bauphase

Lärm

Im Überwachungsprogramm werden die Lärmmessungen in der Bauphase festgehalten, um zu überprüfen, ob die Lärmausstrahlung während der Rüttelarbeiten für den Fingerpier den Grenzwert nicht überschreitet.

9.2 Nutzungsphase

Lärm

Es wurde eine Prognose im Hinblick auf das geplante Vorhaben erstellt. Sobald die Einrichtung in Betrieb ist, werden Lärmmessungen nach Rücksprache mit dem Genehmigungsaussteller stattfinden, um die Prognose zu überprüfen.

Luft

Im Überwachungsprogramm werden die FOS-Emissionen und Geruchsbeschwerden festgehalten.

Sicherheit

Die Überwachung erfolgt unter Berücksichtigung des BRZO-Verlaufs.

Verwaltung

Ein Qualitätssicherungssystem wird auf der Grundlage der durch Vopak an anderen Orten erstellten Qualitätssicherungssysteme am neuen Standort implementiert und überprüft. In diesem System müssen mindestens Verfahren in der organisatorischen Atmosphäre aufgenommen sein, um insbesondere Sicherheitsrisiken einschränken zu können.

Landstrom

Angelegte Schiffe verwenden insbesondere beim Entladen eine Menge Strom, der durch einen Generator an Bord des Schiffes erzeugt wird. Die Verwendung dieser Generatoren führt zu mehr Lärm- und Luftemissionen als durch die Verwendung von Landstrom.

An den derzeitigen Anlegestegen von Vopak an anderen Orten in den Niederlanden und auf den Schiffen selbst sind keine Einrichtungen vorhanden, um ausreichend Landstrom zu den Schiffen zu liefern bzw. zu empfangen. Durch die hohe benötigte Leistung (MW) muss eine sehr umfangreiche Infrastruktur angelegt werden wie Stromkabel mit ausreichender Leitung, Umspannstationen etc. Für Vopak alleine ist dies nicht umsetzbar. Im Rahmen der Reduktion der Schiffsemissionen in Eemshaven möchte Groningen Seaports untersuchen, ob in Eemshaven Landstromeinrichtungen errichtet werden können. Vopak wird dazu beitragen.

9.3 Schiffahrt

Luft

Zur Überprüfung der Schiffsemissionen können die See- und Binnenschiffstypen registriert werden.

Beseitigungskapazität

In Zusammenhang mit der Reduktion des Risikos für einen Unfall mit ungewünschtem Produktverlust muss festgelegt werden, welche Beseitigungskapazität ausreicht. Dabei muss das Unfallrisiko gegen die möglichen Folgen bei unzureichenden Beseitigungskapazitäten abgewogen werden. Vopak wird dabei mitwirken, hat diesbezüglich jedoch keine Befugnis.