

Milieueffectrapportage

Vopak Terminal Westpoort B.V.

Vopak Oil Europe, Middle East & Africa B.V.

September 2007

Definitief rapport

9S2432.01





HASKONING NEDERLAND B.V.
MILIEU

Hoofdweg 490
Postbus 8520
3009 AM Rotterdam
+31 (0)10 286 54 32 Telefoon
Fax
info@rotterdam.royalhaskoning.com E-mail
www.royalhaskoning.com Internet
Arnhem 09122561 KvK

Documenttitel	Milieueffectrapportage Vopak Terminal Westpoort B.V.
Verkorte documenttitel	
Status	Definitief rapport
Datum	September 2007
Projectnaam	MER bij Wm/Wvo vergunningaanvraag Vopak Terminal Westpoort
Projectnummer	9S2432.01
Auteur(s)	
Opdrachtgever	Vopak Oil Europe, Middle East & Africa B.V.
Referentie	9S2432.01/R0001/JER/Rott1

Auteur(s)	E. Haspels-Neep
Collegiale toets	M. Dotinga
Datum/paraaf	7 september 2007 b/a.....
Vrijgegeven door	J.R. van Niekerk
Datum/paraaf	7 september 2007

INHOUDSOPGAVE

	Blz.
1 INLEIDING	1
1.1 Aanleiding van het MER	1
1.2 M.e.r.-procedure	2
1.3 Hoofdpunten van de richtlijnen	3
1.4 Leeswijzer	3
2 MOTIVERING VAN HET VOORNEMEN EN DE LOCATIEKEUZE	4
2.1 De vraag naar opslagcapaciteit	4
2.2 Locatiekeuze	4
2.3 Doel van het initiatief	5
3 PROCES, BELEIDSKADER EN TOETSINGSKADER	7
3.1 Te nemen besluiten	7
3.2 M.e.r.-procedure	8
3.3 Inleiding toetsingskader	10
3.4 Toetsingskader beleid	10
3.5 Toetsingskader wet- en regelgeving	12
3.5.1 Algemeen van toepassing zijnde wet- en regelgeving	12
3.5.2 Toetsingskader Externe Veiligheid	14
3.5.3 Toetsingskader lucht en geur	15
3.5.4 Toetsingskader Levende Natuur	19
3.5.5 Toetsingskader Bodem en Water	20
3.5.6 Toetsingskader Recreatie, Cultuurhistorie en Landschappelijke inpassing	22
3.5.7 Overige aspecten	23
4 HUIDIGE SITUATIE VAN HET MILIEU EN AUTONOME ONTWIKKELING	27
4.1 Inleiding	27
4.2 Beschrijving huidige situatie	27
4.3 Externe veiligheid	29
4.4 Lucht	32
4.5 Levende Natuur	34
4.6 Bodem en Water	36
4.7 Recreatie, Cultuurhistorie en Landschappelijke inpassing	39
4.8 Overige aspecten	41
5 BESCHRIJVING VOORGENOMEN ACTIVITEIT	43
5.1 Beschrijving van de voorgenomen activiteit	43
5.2 Technische uitgangspunten	44
5.3 Producteigenschappen	44
5.4 Installatieonderdelen en bedrijfsprocessen	45
5.4.1 Opslagtanks voor producten en benzinecomponenten	45
5.4.2 Opslagtanks voor slops	46
5.4.3 Laad- en losvoorzieningen	46
5.4.4 Leidingstelsel en koppelpunt	48
5.4.5 Opslag voor additieven in emballage	49
5.4.6 Afvoer van afvalwater en afvalwaterzuiveringsinstallatie (AWZI)	49

5.4.7	Dampverwerkingsinstallatie	50
5.4.8	Voorzieningen en hulpsystemen	51
5.4.9	Gebouwen en infrastructuur	51
5.5	Realisatie, inbedrijfstelling, bedrijfsvoering, registratie, milieuzorg en veiligheidmanagement	51
5.6	Verkeer	53
5.7	Maatregelen en emissies	54
5.7.1	Externe veiligheid	54
5.7.2	Lucht en geur	58
5.7.3	Levende Natuur	62
5.7.4	Bodem en Water	62
5.7.5	Recreatie, cultuurhistorie en landschappelijke inpassing	66
5.7.6	Overige aspecten	67
5.7.7	Realisatiefase	68
6	BESCHRIJVING VAN DE VARIANTEN EN DEFINITIE VAN DE ALTERNATIEVEN	69
6.1	Inleiding	69
6.2	Overzicht technische varianten	69
6.3	Uitwerking varianten externe veiligheid	72
6.4	Uitwerking varianten lucht	73
6.4.1	Varianten voor het beperken van emissies naar de lucht	73
6.4.2	Varianten dampverwerkingsinstallatie (DVI)	76
6.4.3	Uitvoeringsvarianten voor energieverbruik	78
6.4.4	Uitvoeringsvarianten transport	79
6.5	Bodem en water	81
6.5.1	Bodembeschermende maatregelen	81
6.5.2	Preventieve maatregelen met betrekking tot water	81
6.5.3	Afvalwater behandeling	83
6.6	Natuur	87
6.7	Recreatie, cultuurhistorie en landschappelijke inpassing	87
6.7.1	Recreatie	87
6.7.2	Cultuurhistorie	87
6.7.3	Landschappelijke inpassing	87
6.8	Overige aspecten	88
6.8.1	Geluid	88
6.8.2	Verkeer	88
6.8.3	Energie	88
6.8.4	Reststoffen	88
6.9	Definitie van de alternatieven	88
6.10	Overzicht van de alternatieven	89
7	GEVOLGEN VOOR HET MILIEU (MILIEUEFFECTEN)	92
7.1	Inleiding	92
7.2	Externe veiligheid	92
7.3	Lucht	95
7.3.1	Effecten ten aanzien van Besluit luchtkwaliteit	95
7.3.2	Effecten van de inrichting ten aanzien van geur	100
7.4	Bodem en grondwater	102
7.5	Oppervlaktewater	102

7.6	Natuur	107
7.7	Recreatie, cultuurhistorie en landschappelijke inpassing	108
7.8	Overige aspecten	109
7.8.1	Geluid	109
7.8.2	Verkeer	111
7.8.3	Licht	112
7.8.4	Energie en reststoffen	112
7.9	Vergelijking voorgenomen activiteit met de alternatieven	113
8	BESCHRIJVING EN VERGELIJKING VAN ALTERNATIEVEN	119
8.1	Beschrijving van de alternatieven	119
8.2	Vergelijking van alternatieven	120
8.3	Afleiding van het voorkeursalternatief	124
9	LEEMTEN IN KENNIS EN INFORMATIE	129
10	MONITORING EN EVALUATIE	132

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding van het MER

Koninklijke Vopak N.V. (verder aangeduid als Vopak) is 's werelds grootste onafhankelijke tankterminal operator, gespecialiseerd in de opslag en distributie van vloeibare en gasvormige chemie- en olieproducten. Met een netwerk van 75 tankterminals in 30 landen beschikt Vopak over een uitgebreide ervaring in het ontwikkelen en beheren van terminals. Vopak voert wereldwijd een strikt beleid op het gebied van milieu, veiligheid en gezondheid.

Vopak Oil Europe, Middle East & Africa B.V. (verder aangeduid als Vopak Oil EMEA), één van de vijf divisies van Vopak, concentreert zich op het geografische gebied Europa, Midden-Oosten en Afrika en biedt opslagfaciliteiten voor ruwe olie en minerale olieproducten. Met een totale opslagcapaciteit van 9,3 miljoen m³ zijn de opslagterminals gevestigd in Duitsland, Zwitserland, Zweden, Estland, Nederland, Verenigde Arabische Emiraten en Saudi-Arabië. Klanten van Vopak zijn nationale en internationale olie- en chemiebedrijven, oliehandelaren en overheden.

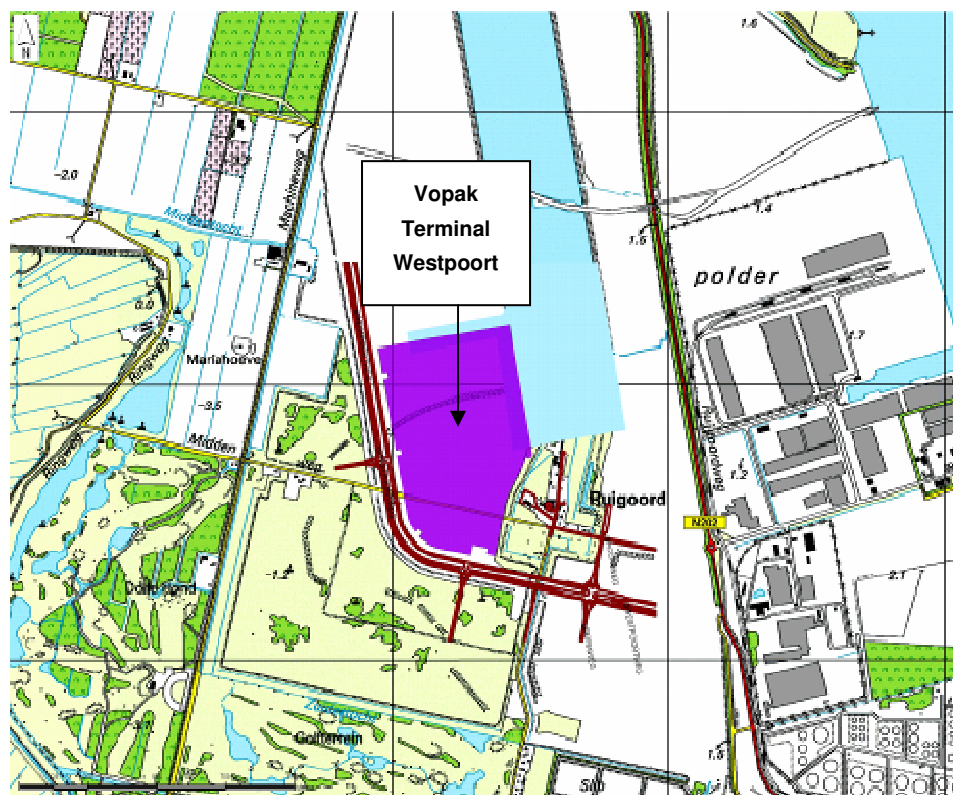
Vopak Oil EMEA heeft het voornemen een nieuwe tankterminal te ontwikkelen gelegen aan de Afrikahaven te Amsterdam, voor de op- en overslag van vloeibare olieproducten (zie figuur 1.1.). Deze terminal krijgt de naam Vopak Terminal Westpoort B.V. (afgekort als VTW). De op dit moment voorziene maximale opslagcapaciteit is circa 1.120.000 m³.

Voor de realisatie en het in bedrijf nemen van de tankterminal zijn vergunningen vereist ingevolge de Wet milieubeheer (Wm), de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo) en de Wet op de waterhuishouding (Wwh). Het voornemen van Vopak valt onder activiteit 25 uit onderdeel C van het Besluit milieueffectrapportage 1994¹ (een opslagcapaciteit voor aardolieproducten van 200.000 ton of meer). Dit houdt in dat er ten behoeve van de besluitvorming omtrent de vergunningaanvragen een m.e.r.-procedure² zal worden doorlopen, waarvan dit milieueffectrapport (MER) onderdeel uitmaakt.

Een milieueffectrapport wordt opgesteld om de milieueffecten van een voorgenomen activiteit en de voor deze activiteit mogelijke alternatieven en varianten voor zowel de overheid als het publiek inzichtelijk te maken. In zijn algemeenheid wordt vanwege verschillen in milieueffecten onderscheid gemaakt in een Plan-MER, een Locatie(keuze)-MER en een inrichtings-MER. Dit milieueffectrapport betreft een inrichtings-MER en is gekoppeld aan de te verlenen vergunningen ingevolge de Wm, de Wvo en de Wwh. In de leeswijzer (zie paragraaf 1.4) wordt de opzet van dit MER verder uitgewerkt.

¹ Staatsblad 540, 26 juli 1994.

² m.e.r.-procedure staat voor de hele procedure van milieueffectrapportage. MER staat voor het milieueffectrapport.



Figuur 1.1: ligging terminal Vopak

1.2 M.e.r.-procedure

De procedure voor het voorbereiden, opstellen en toetsen van het milieueffectrapport bestaat uit een aantal stappen en besluiten. Een algemene toelichting op de verschillende stappen en besluiten is opgenomen in bijlage 3.

De startnotitie voor de m.e.r.-procedure is door de initiatiefnemer Vopak Oil EMEA ingediend bij het coördinerend bevoegd gezag, de provincie Noord-Holland. De provincie heeft het voornemen op 6 juli 2006 gepubliceerd. De startnotitie heeft van 6 juli tot 18 augustus 2006 ter inzage gelegen en is tevens ter beoordeling toegezonden aan de Commissie m.e.r. (verder aangeduid als Cmer) en de overige wettelijke adviseurs.

Het coördinerend bevoegd gezag heeft op basis van de inspraakreacties en het advies van de Cmer de richtlijnen voor het opstellen van het MER vastgesteld. Het schriftelijke advies van de Cmer is op 31 augustus 2006 uitgebracht en de definitieve richtlijnen zijn op 28 september 2006 door Gedeputeerde Staten van de provincie Noord-Holland vastgesteld (rapportnummer 1785-37).

1.3 Hoofdpunten van de richtlijnen

Volgens de richtlijnen zijn de volgende punten essentiële informatie in het MER. Dit wil zeggen dat het MER onvoldoende basis biedt voor het meewegen van het milieubelang in de besluitvorming, als onder meer de volgende informatie ontbreekt:

- een beschrijving van hetgeen met de voorgenomen activiteit wordt beoogd met daarbij een beschrijving van de (bandbreedte van de) samenstelling van de producten;
- een beschrijving van de voorgenomen activiteit en van de wijze waarop zij zal worden uitgevoerd met een beschrijving van de dampverwerkingsinstallatie en waarbij ook risico's voldoende worden beschreven;
- een beschrijving van de gevolgen voor het milieu met name wat betreft externe veiligheid, luchtverontreiniging en emissies naar het water en de bodem;
- het meest milieuvriendelijke alternatief waarbij een '0-emissie'-terminal wordt beschreven;
- een zelfstandig leesbare samenvatting die duidelijk is voor burgers en geschikt is voor de bestuurlijke besluitvorming.

1.4 Leeswijzer

In dit MER worden in hoofdstuk 1 de aanleiding, de m.e.r.-procedure en de hoofdpunten van de richtlijnen voor dit MER toegelicht.

Vervolgens wordt in hoofdstuk 2 de motivering van het voornemen en de locatiekeuze beschreven. Hierin wordt ook aangegeven in hoeverre de voorgenomen activiteit afwijkt van de startnotitie.

In hoofdstuk 3 worden het van toepassing zijnde beleid en de wet- en regelgeving beschreven op grond waarvan het toetsingskader van de milieueffecten wordt opgesteld.

De huidige situatie van het milieu en de autonome ontwikkeling indien de voorgenomen activiteit niet zou worden ontwikkeld, wordt in hoofdstuk 4 beschreven.

In hoofdstuk 5 wordt de voorgenomen activiteit beschreven. Eerst worden de (technische) installaties met hun kenmerken beschreven, waarna per milieuaspect wordt afgesloten met een overzicht van de emissiebeperkende maatregelen en de emissies naar het milieu.

De te ontwikkelen alternatieven en varianten worden in hoofdstuk 6 beschreven. Hierin worden per installatieonderdeel de technisch uitvoerbare varianten beschreven. Per milieuaspect worden de technisch haalbare varianten beschreven. Dit hoofdstuk wordt afgesloten met een beschrijving van de vastgestelde alternatieven: 0-emissie terminal en meest milieuvriendelijk alternatief.

In hoofdstuk 7 worden per milieuaspect de milieueffecten beschreven, zowel voor de voorgenomen activiteit als de 0-emissie terminal en het meest milieuvriendelijke alternatief. Per milieuaspect wordt afgesloten met een vergelijking met het toetsingskader.

De definitieve beschrijving van de alternatieven en de onderlinge vergelijking staat in hoofdstuk 8. Op grond van de deze vergelijking wordt het voorkeursalternatief bepaald.

Tot slot worden in hoofdstuk 9 de leemten in kennis en informatie en in hoofdstuk 10 de monitoring en evaluatie beschreven.

2 MOTIVERING VAN HET VOORNEMEN EN DE LOCATIEKEUZE

2.1 De vraag naar opslagcapaciteit

In Noordwest-Europa neemt de vraag naar opslagcapaciteit voor benzine, gasolie, diesel, jetfuel en kerosine toe. Het gebied Amsterdam-Rotterdam-Antwerpen (ARA) is een belangrijk doorvoergebied voor deze producten.

De toename in vraag naar opslagcapaciteit wordt veroorzaakt door:

- De toenemende wereldwijde onbalans tussen vraag en aanbod op de markt van vloeibare olieproducten, veroorzaakt door verandering in consumptiepatronen. Deze onbalans leidt in Noordwest-Europa tot:
 - export van overschotten van benzine;
 - import van producten zoals diesel en gasolie.
- De toegenomen vraag naar 'schonere' vloeibare olieproducten (zoals biobrandstoffen) en verschillende productspecificaties. Dit leidt tot een grotere aanvoer van meer componenten³.
- Een toenemend belang om vloeibare olieproducten van verschillende kwaliteiten, conform de strikte productspecificaties, te mengen (ook wel blenden genoemd).

2.2 Locatiekeuze

Naar aanleiding van de behoefte aan meer op- en overslagcapaciteit in het ARA-gebied heeft Vopak Oil EMEA besloten een nieuwe terminal voor de op- en overslag van vloeibare olieproducten te ontwikkelen.

De afgelopen tien jaar is Amsterdam uitgegroeid tot het centrum voor de benzinemarkt voor Noordwest-Europa. Specifieke eigenschappen van het havengebied van Amsterdam zijn:

- in het Amsterdamse havengebied is fysieke en economische ruimte (industriegebied) beschikbaar;
- er zijn meerdere (benzine-)aanbieders gevestigd;
- er zijn meerdere tankterminal- en opslagbedrijven actief;
- in Amsterdam bestaan bij de huidige terminals inefficiëntie en wachttijden voor de steigers (demurrage) door het grote aantal klanten en de hoge doorzetten;
- alle componenten die nodig zijn om mengen op specificatie mogelijk maken zijn op korte afstand aanwezig;
- benzine(componenten) worden met lichters en zeeschepen tot 20.000 ton aangevoerd vanuit diverse Europese landen;
- de haven van Amsterdam is toegankelijk voor de gangbare grootte van de zeeschepen (groter dan 20.000 ton) die gebruikt worden voor het transport van vloeibare olieproducten .
- mengen op specificatie is onder andere mogelijk voor de Verenigde Staten (US RBOB-specificatie)⁴. Hier gaat het grootste deel van de export naar toe in (steeds grotere) zeeschepen.
- de tarieven voor zeevaart en lichters liggen in Amsterdam op hetzelfde niveau als in Rotterdam en zijn gunstiger dan in België.

³ Componenten zijn vloeibare olieproducten die gemengd kunnen worden met andere componenten of producten.

⁴ US RBOB: United States Reformulated Blendstock for Oxygenate Blending

De Haven Amsterdam (verder afgekort HA) staat positief tegenover het initiatief van Vopak Oil EMEA. Door de bouw van de voorgenomen terminal en de realisatie van de voorgenomen activiteiten zal Amsterdam haar positie als de benzinehub⁵ van Noordwest-Europa verstevigen.

Als vestigingslocatie voor de terminal heeft de HA een locatie van 35 hectare aan de Afrikahaven aangewezen. De locatie is bereikbaar per zee- en binnenvaartschip en over de weg.

2.3 Doel van het initiatief

Vopak wil de grootste onafhankelijke terminal operator ter wereld te zijn voor de op- en overslag van vloeibare chemie- en olieproducten. Deze strategie wordt ondersteund door de volgende pijlers:

- Realiseren van groei door middel van:
 - Optimalisatie en uitbreiding op bestaande terminals;
 - Ontwikkelen van terminals in nieuwe gebieden;
 - Ontwikkelen van terminals voor nieuwe producten of markten, bijvoorbeeld voor LNG⁶ en biodiesel;
 - Acquireren van (kerncompetentie gerelateerde) bedrijven;
- Bereiken van excellence door steeds beter en vernieuwender te werken, zowel commercieel, operationeel als financieel, resulterend in 'Customer, Operational en Growth leadership'.

Met de realisatie van VTW speelt Vopak Oil EMEA in op de marktontwikkelingen en wordt voorzien in de ontwikkeling van terminals in nieuwe gebieden. Verder zal VTW bijdragen aan de ontwikkeling van excellence daar de stand der techniek zal worden toegepast en doordat er aan de wensen van klanten wordt voldaan.

Met VTW wil Vopak Oil EMEA nieuwe terminal klanten aantrekken die:

- Behoeftte hebben aan grote opslagcapaciteit;
- Een hoge doorzet van grote batches hebben;
- Een positie ambiëren in het ARA-gebied met Amsterdam als het centrum voor benzineopslag en overslag (benzinehub);
- Vertragingen van gecharterde schepen (demurrage) willen voorkomen;
- Een contract voor lange duur willen aangaan;
- Een kwaliteitsreputatie hebben;
- Behoeftte hebben aan extra service (zoals blending en butaniseren).

Om aan zowel de vraag van klanten als de vigerende wet- en regelgeving te voldoen, is Vopak Oil EMEA voornemens een moderne terminal, conform de stand der techniek, te bouwen.

⁵ Hub is het centrum waar aanvoer, bewerking en afvoer samenkomen

⁶ Liquefied Natural Gas: vloeibaar aardgas

De voorgenomen activiteit zoals beschreven in de startnotitie voor de m.e.r.-procedure omvat:

- Technische voorzieningen aan alle tanks (onder andere conform de NRB⁷ waaronder begrepen de 'BoBo Richtlijn'⁸);
- Een dampbalanceersysteem van de steigers (vingerpier en kademuur) naar de tanks, aangesloten op een dampverwerkingsunit;
- Een afvalwaterverwerkingssysteem (biologische afvalwaterzuivering);
- Een brandwater- en schuimsysteem;
- Een stikstofgeneratieunit voor de levering van de benodigde hoeveelheid stikstof;
- Een installatie geschikt voor het lossen van butaan vanuit tanktrucks en butaanlichters, ten behoeve van de benzineblending.

De voorgenomen activiteit zoals beschreven in dit MER wijkt op de volgende punten af van wat in de startnotitie is beschreven:

- In tankput 4 zijn twee extra tanks van ieder 10.000 m³ opgenomen, vanwege de gegroeide vraag vanuit de markt naar kleinere opslagtanks;
- Het dampbalanceersysteem tussen de opslagtanks (met vastdak) en de schepen voor het afvangen van de emissies is vervangen door een dampverwerkingsinstallatie voor het afvangen van de emissies van de scheepsbeladingen en opslagtanks uitgerust met een inwendig drijvend dak met daarop een koepeldak (geodesic dome). Deze wijziging is doorgevoerd vanwege veiligheidsoverwegingen ten aanzien van dampbalanceersystemen voor dampstromen van de omvang van de voorgenomen activiteit;
- de biologische afvalwaterzuivering is vervangen door een fysisch/chemische afvalwaterzuivering, vanwege het lage aanbod aan organische stoffen (uitgedrukt in CZV: Chemisch Zuurstof Verbruik) in het afvalwater;
- De stikstofgeneratie unit is vervangen door een stikstofverdampingsunit uit oogpunt van energieverbruik en geluidproductie.

In dit MER wordt de stand der techniek verder uitgewerkt, specifiek voor de milieuaspecten uit de hoofdpunten van de richtlijn (externe veiligheid, luchtverontreiniging en emissies naar het water en de bodem). De overige milieuaspecten worden behandeld, maar zijn in relatie tot de activiteiten van Vopak Oil EMEA op de terminal minder significant.

Criteria waaraan Vopak Oil EMEA de haalbaarheid van het initiatief toetst zijn:

- De terminal dient te voldoen aan het vigerende beleid en de wet- en regelgeving;
- De terminal dient realiseerbaar te zijn, dat wil zeggen kosteneffectief;
- De terminal dient concurrerend te zijn met bestaande terminals.

⁷ Nederlandse Richtlijn Bodembescherming

⁸ Richtlijn Bodembescherming atmosferische Bovengrondse Opslagtanks

3 PROCES, BELEIDSKADER EN TOETSINGSKADER

3.1 Te nemen besluiten

Voor het realiseren van de voorgenomen activiteit worden de volgende publiekrechtelijke besluiten genomen:

- Beschikking van het bevoegd gezag voor de oprichtingsvergunning ingevolge de Wet milieubeheer (Wm). Gedeputeerde Staten van de provincie Noord-Holland zijn voor deze procedure bevoegd gezag;
- Beschikking van het bevoegd gezag voor de oprichtingsvergunning ingevolge de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo) en Wet op de waterhuishouding (Wwh). Bevoegd gezag is Rijkswaterstaat, Noord-Holland;
- Overige vergunningen en ontheffingen ten behoeve van de realisatie en het in werking zijn van de terminal (zoals de bouwvergunningen en ontheffingen bij het waterschap).

Wet milieubeheer

De Wet milieubeheer (Wm) legt de nadruk op voorschriften die moeten voorkomen dat nadelige effecten op het milieu optreden. Zijn die effecten niet te voorkomen, dan moeten de voorschriften in elk geval de grootst mogelijke bescherming bieden, voor zover dit redelijkerwijs van een activiteit kan worden verwacht. Deze bepaling in de Wet milieubeheer heet het ALARA-principe (As Low As Reasonable Achievable). Door de recente wetwijziging van de Wet milieubeheer en de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo), nemen de best beschikbare technieken (BBT) in de Nederlandse wetgeving een centrale rol in. De BBT zijn vergelijkbaar met het ALARA-principe. Dit is conform de eisen in de Europese "Integrated Pollution and Prevention Control" richtlijn (IPPC-richtlijn).

In de Wet milieubeheer is tevens vastgelegd dat de overheid bij vergunningverlening en het nemen van besluiten rekening dient te houden met het vigerende nationaal milieubeleidsplan (NMP-4).

Op grond van de volgende categorieën uit bijlage I van het Inrichtingen- en vergunningenbesluit milieubeheer (Ivb) is de voorgenomen activiteit Wm-vergunningplichtig, met Gedeputeerde Staten van de Provincie Noord-Holland als bevoegd gezag:

Categorie	Omschrijving
1.3a	Een inrichting waarbij een of meer elektromotoren of verbrandingsmotoren aanwezig zijn met een totaal geïnstalleerd vermogen van 15MW of meer
5.3a	Een inrichting voor het op- en overslaan van aardolie of koolwaterstoffen in vloeibare toestand met een capaciteit voor de opslag van deze stoffen of producten van 100.000 m ³ of meer
27.1	Een inrichting voor het opslaan, behandelen of reinigen van afvalwater

Wet verontreiniging oppervlaktewater

De Wet verontreiniging oppervlaktewater (Wvo) richt zich op de bescherming van de kwaliteit van het Nederlandse oppervlaktewater. Belangrijk instrument bij de uitvoering van deze wet is de Wvo-vergunning.

Het nationale emissiebeleid kent twee hoofduitgangspunten, te weten “vermindering van verontreiniging” en het “stand-still-beginsel”.

Het uitgangspunt “vermindering van verontreiniging” is opgebouwd uit twee stappen: de algemene aanpak van emissies (preventie, hergebruik en verwijderen) gevolgd door de stofspecifieke aanpak. Bij de stofspecifieke aanpak wordt onderscheid gemaakt tussen zogenoemde zwarte-lijststoffen en overige verontreinigingen. Afhankelijk van de categorie waarin een verontreiniging valt, dienen verdergaande emissiebeperkende maatregelen genomen te worden. Op grond van de Europese IPPC-Richtlijn dient hierbij rekening gehouden te worden met de integrale milieueffecten.

Na het treffen van maatregelen om de lozingen zoveel mogelijk te voorkomen en/of te beperken, wordt het afvalwater doorgaans geloosd. Deze restlozing mag echter geen nadelige effecten op het ontvangende (water)systeem uitoefenen. Om de (mogelijke) effecten van de restlozing in beeld te krijgen, wordt de emissie-immissietoets uitgevoerd. Indien uit deze toets blijkt dat als gevolg van de restlozing onaanvaardbare concentraties aan zwarte-lijststoffen in het oppervlaktewater voorkomen of dat de waterkwaliteitsdoelstelling voor één van de overige stoffen wordt overschreden, kan de waterkwaliteitsbeheerder verdergaande eisen aan de restlozing stellen.

Ook bij het tweede hoofduitgangspunt (“stand-still-beginsel”) wordt onderscheid gemaakt tussen zwarte-lijststoffen en overige verontreinigingen. Voor zwarte-lijststoffen mogen de emissies in een beheersgebied niet toenemen. Voor de overige verontreinigingen geldt dat de waterkwaliteit niet significant mag verslechteren.

Gezien het feit dat VTW bedrijfsafvalwater op het oppervlaktewater loost, is een vergunning inzake de Wvo noodzakelijk.

Wet op de waterhuishouding

De Wet op de waterhuishouding (Wwh) geeft regels in het belang van een samenhangend en doelmatig beleid en beheer met betrekking tot de waterhuishouding in haar geheel. Ook geeft de Wwh nadere regels met betrekking tot het kwantiteitsbeheer over het oppervlaktewater.

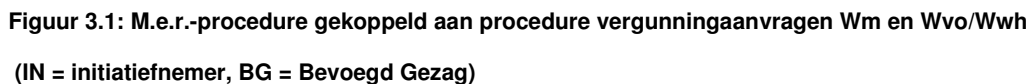
Aangezien VTW in voorkomende gevallen significante hoeveelheden oppervlaktewater onttrekt voor blusdoeleinden en bedrijfsafvalwater op het oppervlaktewater loost, is een vergunning inzake de Wwh vereist.

Overige vergunningen en ontheffingen

Voor de realisatie en het in werking zijn van VTW zijn meerdere besluiten noodzakelijk. Vopak Oil EMEA zal in samenwerking met HA de benodigde vergunningaanvragen en ontheffingsverzoeken indienen bij de betreffende bevoegde gezagen.

3.2 M.e.r.-procedure

De procedure voor het voorbereiden, opstellen en toetsen van het milieueffectrapport bestaat uit een aantal stappen en besluiten. In figuur 3.1 zijn deze stappen en het tijdschema van de m.e.r.-procedure weergegeven in combinatie met het tijdschema voor de vergunningaanvragen voor de Wm en Wvo.



3.3 Inleiding toetsingskader

Uitgangspunt van het beleid en de wet- en regelgeving is om bij de realisatie en het in werking zijn van de activiteit de effecten op het milieu zo veel mogelijk te beperken. Zoals in de richtlijnen voor dit MER is aangegeven, gaat hierbij om de volgende aspecten:

- Externe veiligheid;
- Lucht;
- Levende natuur;
- Bodem en water;
- Recreatie, cultuurhistorie en landschappelijke inpassing;
- Overige aspecten.

Vanuit het beleid en de wet- en regelgeving worden de criteria voor de toetsing van dit MER geformuleerd, het zogenoemde toetsingskader. In de paragrafen 3.4 en 3.5 wordt het toetsingskader voor respectievelijk het beleid en de wet- en regelgeving uitgewerkt.

3.4 Toetsingskader beleid

Tabel 3.1 geeft een overzicht van het vigerende overheidsbeleid en de relevantie hiervan voor VTW.

Tabel 3.1: Relevant beleid, wet- en regelgeving

Beleid	Van toepassing op/ relatie met voornemen
Nationale beleidsnota's	
Nota Ruimte	De Nota Ruimte bevat de visie van het kabinet op de ruimtelijke ontwikkeling van Nederland. De bij de nota horende uitvoeringsagenda biedt inzicht in de belangrijkste bij het beleid behorende ruimtelijke investeringen en uitvoeringsacties. Het plangebied is gelegen in economisch kerngebied. De Afrikahaven komt uit op het Noordzeekanaal dat in de Nota Ruimte is opgenomen als hoofdverbindingssas water. Het studiegebied reikt tot aan de Rijksbufferzone en de ecologische hoofdstructuur. In deze Nota bevindt zich tevens het beleid ten aanzien van Rijksbufferzones. Het gebied tussen Amsterdam is aangewezen als een dergelijke zone. Het huidige beleid is er op gericht de dagrecreatieve functie van deze bufferzones te versterken. Medio 2015 vindt hiervan een evaluatie plaats.
Nota Mobiliteit	De Nota Mobiliteit is het nationale verkeer- en vervoersplan tot 2020. Centraal staat dat mobiliteit een noodzakelijke voorwaarde is voor economische en sociale ontwikkeling. In de uitvoeringsagenda staat beschreven hoe uitvoering wordt gegeven aan de Nota Mobiliteit. De inhoud van de nota moet in augustus 2007 terug te vinden zijn in de provinciale en regionale plannen.
Het Nationale Milieubeleidsplan (NMP) 4 (Ministerie van VROM, juni 2001)	Het NMP-4 is een beleidsnota waarin het kabinet het gevoerde of te voeren beleid schetst op het gebied van o.a. duurzaamheid, energie, externe veiligheid, lucht en geluid. Via de diverse milieuthema's werkt deze nota door.
Nationaal Reductieplan NMVOS (NRP-VOS)	In het NRP-VOS zijn de bijdragen van verschillende sectoren aan het realiseren van de taakstellingen uit het NMP verder uitgewerkt. Het NRP- betreft reductie van NMVOS (niet methaan VOS). Dit is voor tankopslagbedrijven verder uitgewerkt in het Integraal Milieukader voor Op- en overslagbedrijven 2 (IMKO-

Beleid	Van toepassing op/ relatie met voornemen
	2).
Toekomstagenda Milieu (Ministerie van VROM, 2006)	De toekomstagenda Milieu beoogt verder uitvoering te geven aan NMP-4
De Vierde Nota Waterhuishouding (Ministerie van V&W, 1998)	Via de vergunningverlening (Wvo) zal deze nota van invloed zijn op de realisatie en bedrijfsvoering van de inrichting.
Diverse nota's van de Commissie Integraal Waterbeheer (CIW): - Waterbeleid 21ste Eeuw (CIW, 2000). - Nationaal Bestuursakkoord Water (Min. V&W, 2003)	Via de vergunningverlening (Wvo) zullen deze nota's van invloed zijn op de bedrijfsvoering van de inrichting.
Nota Pieken in de Delta (2004) (beleidsuitwerking Nota Ruimte)	Pieken in de Delta vormt het overkoepelende beleidskader van het ministerie van EZ. In de nota staan zes gebiedsgerichte programma's. Vanaf 2006 staat het stimuleren van deze economische pieken centraal. Het voornemen van Vopak Oil EMEA past binnen het programma Noordvleugel Randstad en Utrecht. Doel van het programma is de noordvleugel verder uit te bouwen als centrum voor internationale zakelijke dienstverlening en hoogwaardige internationale logistieke activiteiten.
Schipholbeleid	Het Schipholbeleid is erop gericht verdere groei van de luchthaven mogelijk te maken en tegelijkertijd de omgeving bescherming te bieden.
Provinciaal / regionaal beleid	
Het streekplan Noord-Holland-Zuid 17 februari 2003, No. 29	De provincie wil via het streekplan het regionale bedrijventerrein Westpoort planologisch mogelijk maken. Daarnaast is er de doelstelling om het bestaande terrein van Westpoort maximaal te intensiveren en herstructureren. In het streekplan is de Provinciale Ecologische Hoofd Structuur (PEHS) opgenomen: in de omgeving ten westen van het plangebied zijn gebieden begrensd voor de PEHS en als ecologische verbindingzone aangewezen.
Regionaal Structuur Plan (RSP 1995 – 2005 regio Amsterdam	De basis van het ruimtelijke beleid in de regio wordt gevormd door het RSP. Hierin zijn de regionale projecten op het gebied van woningbouw, infrastructuur, bedrijfsterrinen, groen en recreatie vastgelegd tot 2005.
Provinciaal Milieubeleidsplan (PMP) Noord-Holland 2002-2006	Het PMP vormt de doorvertaling van het NMP-4. Het plan bevat concrete acties waardoor internationaal vastgestelde milieuwetgeving gerealiseerd kan worden.
Provinciaal Waterplan Noord-Holland 2006-2010	Geeft richting aan het waterbeheer in Noord-Holland, waaronder de kaders voor de waterschappen en gemeenten in de uitvoering.
Cultuurnota Noord-Holland 2005 - 2008	Voor elk initiatief moet worden vastgesteld wat het belang van de ingreep is ten opzichte van cultuurhistorische inbreng.
Cultuurhistorische waardenkaart	De cultuurhistorische waardenkaart geeft een overzicht van de locatie van cultuurhistorische en archeologische monumenten en archeologische verwachtingswaarden.
Masterplan Noordzeekanaalgebied juni 2001	In het Masterplan wordt getoetst of planinitiatieven bijdragen aan een realisatie van evenwichtige uitbouw van het totale economisch complex.
Beleidsnota Natuur en Landschap 1987	De hoofddoelstelling van het landschapsbeleid in deze nota is: "het behouden en/of bevorderen van de landschappelijke verscheidenheid en samenhang in Noord-Holland, zoals die op de verschillende schaalniveaus zijn te onderscheiden."
Tweede emissiebeheerplan Rijkswaterstaat Noord-Holland	Het plan beschrijft samen met de Europese kaderrichtlijn water de resultaten van het stoffen- en bronnenonderzoek, de prioritering van stoffen en de prioritering van brongerichte maatregelen bij lozingen.
Beleid Provinciale Staten Olieterminals	Dit beleid stelt milieutechnische eisen aan nieuwe en bestaande olieterminals

Beleid	Van toepassing op/ relatie met voornemen
Amsterdamse havens	in de Amsterdamse havens met betrekking tot luchtemissie reducerende maatregelen.
Gemeentelijk beleid	
Structuurplan Amsterdam 2003 -2010	Het structuurplan bevat de visie van de gemeenteraad op de ruimtelijke ontwikkeling van Amsterdam. Dit plan legt die ontwikkeling tot circa 2010 vast.
Gemeentelijk Milieubeleidsplan van Amsterdam	In dit plan zijn acties opgenomen op vier thema's: geluid, lucht, klimaat en duurzaam gebruik van grondstoffen. Daarnaast zijn handhaving en veiligheid van gevaarlijke stoffen belangrijke aandachtspunten.
Actieplan luchtkwaliteit Amsterdam 20 april 2006	Het Actieplan Luchtkwaliteit Amsterdam kent een duidelijk doel: het oplossen van de bestaande knelpunten in de luchtkwaliteit in de stad. Het oplossen van deze knelpunten, en daarmee het opstellen en uitvoeren van het Actieplan, is conform het Besluit luchtkwaliteit een wettelijke verplichting. Het Actieplan bevat concrete maatregelen die erop gericht zijn deze specifieke knelpunten aan te pakken.

Beleid Provinciale Staten Olieterminals Amsterdamse havens

De voorgenomen activiteit valt onder dit beleid. Concreet betekent dit dat de nieuwe installaties aan de volgende eisen moeten voldoen:

- Volledige dampverwerking overeenkomstig BBT;
- Zeeschepen geladen met stoffen met een dampspanning van 1 kPa bij 20 °C, mogen alleen worden gelost wanneer ze zijn aangesloten op een dampverwerkingsinstallatie;
- Bij geurklachten dient de verladingsnelheid met de helft van het debiet teruggebracht te worden.

Nota en circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (RNVGS)

In deze nota en circulaire wordt de de IPO-Risicoberekeningsmal (IPO-RBM) van juli 1997 genoemd als methode voor het bepalen van het Plaatsgebonden (PR)- en Groepsrisico (GR) bij het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg. Deze begrippen worden in paragraaf 3.5.2 verder uitgewerkt. In tabel 3.2 is het toetsingskader weergegeven.

Tabel 3.2: toetsingskader beleid externe veiligheid

Aspect	Wijze van beoordelen	Methode	Toetsingscriterium
Externe veiligheid	PR en GR van verkeer	IPO-RBM	Geen kwetsbare objecten binnen PR 10 ⁻⁶ -contour per jaar. Geen overschrijding van de oriënterende waarde door fN-curve

3.5 Toetsingskader wet- en regelgeving

3.5.1 Algemeen van toepassing zijnde wet- en regelgeving

IPPC-richtlijn

Door de EU is als onderdeel van het milieubeleid de 'Integrated Pollution and Prevention Control' richtlijn opgesteld (IPPC-richtlijn, 1996). In deze richtlijn is voorgeschreven hoe de individuele lidstaten hun beleid op het gebied van milieuvergunningverlening moeten vormgeven. Een belangrijk onderdeel van de vergunningverlening is de toepassing van 'best beschikbare technieken' (BBT).

Het begrip BBT komt grotendeels overeen met het begrip 'stand-der-techniek'. Om richting te geven aan het begrip BBT heeft de Europese Commissie een internationale uitwisseling van informatie over BBT georganiseerd. Voor specifieke bedrijfstakken en industriële processen, waaronder op- en overslag, zijn BBT-referentiedocumenten (BREF's) opgesteld. Hierin staat beschreven welke technieken toegepast kunnen worden, opdat een nieuw te bouwen installatie vanuit milieuoogpunt aan de stand der techniek voldoet.

De IPPC-richtlijn verplicht de lidstaten (en indirect dus ook het bevoegd vergunningverlenend gezag) de BREF's in aanmerking te nemen bij het opstellen van de voorschriften voor milieuvergunningen. Sinds oktober 1999 moeten nieuwe (en belangrijke wijzigingen aan bestaande) inrichtingen binnen de desbetreffende sectoren voldoen aan de IPPC-richtlijn. Vanaf 1 oktober 2007 moeten ook de bestaande inrichtingen voldoen aan deze richtlijn. Voor de voorgenomen activiteit is de IPPC-richtlijn niet rechtstreeks werkend, omdat deze niet is opgenomen in bijlage I van deze richtlijn.

In de Wm is opgenomen dat aan BBT zal worden getoetst. De volgende zes BREF's zijn van toepassing:

- Het BREF-document Op- en Overslag Bulkgoederen van juli 2006;
- Het BREF-document "Cross-media & economics" van juli 2006;
- Het BREF-document Afgas- en afvalwaterbehandeling van februari 2003;
- Het BREF-document Monitoring van juli 2003.
- Het BREF-document Energie efficiëntie van april 2006.
- Het BREF-document Raffinaderijen van februari 2003.

De BBT toets is in bijlage 11 opgenomen.

Het bestemmingsplan

Voor de aanleg van de Afrikahaven is een MER opgesteld en is het bestemmingsplan gewijzigd.⁹ Het plangebied valt in het bestemmingsplan onder Art 8. Bedrijfsgebied. Binnen deze bestemming kunnen, naast bedrijvigheid, de benodigde voorzieningen zoals wegen, goederentransport, fietspaden, kabel en leidingstroken, groen e.d. worden gerealiseerd.

Integraal Milieu Kader Op- en Overslag Bedrijven 2 (IMKO-2)

Vopak Oil EMEA is lid van de Vereniging van Onafhankelijke Tank Opslag Bedrijven (VOTOB). Het IMKO-2 is een milieuconvenant tussen de leden van de VOTOB en het bevoegd gezag (Provincie Noord-Holland en Provincie Zuid-Holland). Dit convenant is nog niet van kracht. In het convenant worden afspraken gemaakt over de toepassing van BBT conform de IPPC-richtlijn. Vooruitlopend hierop wordt het ontwerp van VTW gebaseerd op dit convenant.

Luchthavenindelingsbesluit (LIB) Schiphol

Het LIB bevat regels omtrent de bestemming en het gebruik van de grond van en rond de luchthaven Schiphol. Voor het plangebied betekent dit concreet dat voor objecten en gebouwen maximale bouwhoogtes gesteld zijn.

⁹ Besluit 97 van 18 februari 1998, eerste herziening 21 juli 2006.

Verordening op de haven en het binnenwater (VHB)

Om het scheepvaartverkeer vlot, veilig en milieuvriendelijk te laten verlopen zijn er regels ingesteld. Deze zijn voor de Amsterdamse haven vastgelegd in de VHB. Specifiek voor de terminal is dat de verordening regels stelt voor het binnenvaren en afmeren van tankschepen in relatie tot de aan- en afvoer van producten.

3.5.2 Toetsingskader Externe Veiligheid

Tabel 3.3 geeft een overzicht van de op het aspect externe veiligheid van toepassing zijnde wet- en regelgeving.

Tabel 3.3: Overzicht wet- en regelgeving externe veiligheid

Wet- en regelgeving	Van toepassing op/ relatie met voorgenomen activiteit
Europese Seveso II richtlijn	Het beheersen van risico's door technische en organisatorische maatregelen is een belangrijk onderdeel van het project. Dit is in de Nederlandse wetgeving vastgelegd in het BRZO 1999.
Besluit Risico Zware Ongevallen (BRZO)1999	De hoeveelheid gevaarlijke stoffen op de tankterminal is dermate groot dat de inrichting onder het BRZO'99 valt en dat ook een zogenaamd 'Veiligheids Rapport' (VR) moet worden opgesteld. Ten behoeve van de Wm-vergunningaanvraag dient een zogenaamd 'sterretjes VR' opgesteld te worden. In dit document zijn nog niet alle onderdelen ingevuld. Bij de ingebruikname van de terminal dient een volledig VR aanwezig te zijn.
Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi)	De tankterminal valt onder de werkingsfeer van het Bevi aangezien het een zogenaamde 'BRZO'99-inrichting' betreft. De externe veiligheidsrisico's en milieurisico's dienen inzichtelijk gemaakt te worden door middel van een Kwantitatieve Risico Analyse (QRA) en een Milieu Risico Analyse (MRA).
Regeling Externe Veiligheid Inrichtingen (Revi)	Deze regeling bevat regels die nodig zijn voor een goede werking van het Bevi, zoals bijvoorbeeld rekenregels voor de afstanden en berekening van het plaatsgebonden- en groepsrisico.
Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen, in het bijzonder PGS-29 ¹⁰	PGS-29 heeft betrekking op de bestaande internationale tankbouwnormen en is van toepassing op het technische ontwerp van de inrichting.
Handleiding risicoberekening Bevi	Deze bevat richtlijnen voor het uitvoeren van de risicoberekeningen conform het Bevi.
Wet vervoer gevaarlijke stoffen en de daarbij behorende Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (RNVGS)	De regelgeving voor het vervoer van gevaarlijke stoffen en richtlijnen voor de risiconormering zijn opgenomen in deze wet en de bijbehorende circulaire. . Voor VTW is dit met name relevant met betrekking tot de aan- en afvoer van producten per schip.

Bij productie, bewerking/verwerking, op- en overslag en vervoer van gevaarlijke stoffen speelt externe veiligheid een rol. Dit betekent dat het risico op (dodelijke) ongevallen aanwezig is. De omgeving van de tankterminal kent (beperkt) kwetsbare functies zoals woonhuizen, natuurgebieden, andere bedrijven en transportassen. De aan- en afvoer via tankschepen en de aanvoer van additieven over de weg zal worden meegenomen in de effectbeoordeling (nautische veiligheid en transport gevaarlijke stoffen over de weg).

¹⁰ PGS29: Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen nr. 29 – Richtlijnen voor de bovengrondse opslag van brandbare vloeistoffen in verticale cilindrische tanks.

Het risico wordt in de vigerende wet- en regelgeving in beeld gebracht door middel van twee kenmerken: het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR). Het PR betreft de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op een plaats buiten een inrichting zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval binnen die inrichting waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. Het GR betreft de kans dat een bepaalde groep mensen door de effecten van een activiteit dodelijk wordt getroffen. Het groepsrisico wordt weergegeven als zogenaamde fN-curve en is afhankelijk van de bevolkingsdichtheid in de omgeving van de inrichting. In het Revi zijn rekenregels vastgelegd voor het bepalen van het PR en het GR.

Het aangepaste Revi is in april 2007 aangepast. Onderdeel van deze aanpassing is de aanwijzing van het rekenprogramma Safeti-NL per 1 januari 2008 als standaardmethode voor het maken van risicoberekeningen.

Met de aanpassing van het Revi zal een nieuwe handreiking Kwantitatieve Risicoanalyse (QRA) berekeningen geïntroduceerd worden die de circulaire van de Minister van VROM de PGS 3¹¹ (de voormalige CPR18E 9 (1999)) zal gaan opvolgen.

De provincie Noord-Holland heeft vooruitlopend op de aanpassing van de Revi als beleid geformuleerd dat risicoberekeningen met het model Safeti-NL moeten worden uitgevoerd. Het in dit MER gehanteerde toetsingskader voor externe veiligheid sluit bij dit beleid aan (zie tabel 3.4).

Tevens is het Buncefield-rapport¹² als referentiekader gebruikt voor het aspect externe veiligheid.

Tabel 3.4: Toetsingskader externe veiligheid

Aspect	Wijze van beoordelen	Methode	Toetsingscriterium
Externe Veiligheid	Plaatsgebonden risico (PR) inrichting	Safeti-NL	Geen kwetsbare objecten binnen PR 10 ⁻⁶ -contour per jaar. In beginsel geen beperkt-kwetsbare objecten binnen 10 ⁻⁶ -contour per jaar
	Groepsrisico (GR) inrichting	Safeti-NL	Geen overschrijding van de oriënterende waarde op basis van de fN-curve

3.5.3 Toetsingskader lucht en geur

Tabel 3.5 geeft een overzicht van de op het aspect lucht van toepassing zijnde wet- en regelgeving.

Tabel 3.5: Overzicht wet- en regelgeving lucht

Wet- en regelgeving	Van toepassing op/ relatie met voorgenomen activiteit
Europese kaderrichtlijn luchtkwaliteit en de daarbij behorende dochterrichtlijnen	De normen in de kaderrichtlijn luchtkwaliteit worden gehanteerd bij de beoordeling van de toename van de immissie van bepaalde componenten als gevolg van de voorgenomen activiteit. De richtlijn is in de Nederlandse wet

¹¹ PGS 3: Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen 3 – 'Guidelines for quantitative risk assessment'

¹² The Buncefield Investigation; zwaar ongeval met brand en explosies als gevolg op de Buncefield Oil Storage Depot (UK) op 11 december 2005.

Wet- en regelgeving	Van toepassing op/ relatie met voorgenomen activiteit
	vastgelegd in het Besluit luchtkwaliteit 2005.
Richtlijn 94/63/EG van het Europees Parlement en de Raad van 20 december 1994 betreffende de beheersing van de uitstoot van vluchtige organische stoffen (VOS) als gevolg van de opslag van benzine en de distributie van benzine vanaf terminals naar benzinestations	Deze richtlijn is in de Nederlandse wet uitgewerkt in de Regeling op-, overslag en distributie benzine (Benzinerichtlijn).
Besluit luchtkwaliteit 2005 (Blk2005)	In het geval dat een nieuwe activiteit/ontwikkeling stoffen emitteert zoals vermeld in het Blk2005, moet getoetst worden aan het besluit. Daarnaast kan de activiteit (inrichting) een zodanige verkeersaantrekkende werking hebben dat dit negatieve gevolgen heeft voor de luchtkwaliteit. Dit moet eveneens getoetst worden aan de normen uit het Blk2005. In geval van normoverschrijding voor één of meer stoffen moeten maatregelen worden getroffen of moet dit gecompenseerd worden (saldobenadering).
Regeling saldering luchtkwaliteit 2005	De activiteit/ontwikkeling kan doorgang vinden als door het treffen van maatregelen in het salderingsgebied de luchtkwaliteit per saldo verbeterd of in ieder geval ten minste gelijk blijft. Compensatie kan plaatsvinden door optredende positieve effecten van de ontwikkeling of door het treffen van extra maatregelen ter verbetering van de luchtkwaliteit die een direct verband hebben met de nieuwe ontwikkeling.
Regeling meet- en rekenvoorschrift bevoegdheden luchtkwaliteit	Deze regeling geeft rekenregels voor het berekenen van luchtkwaliteit als gevolg van inrichtingen en langs wegen. Verder is geregeld welke invoergegevens gebruikt moeten worden en wie bevoegd is om over afwijkingen daarop te beslissen.
Nederlandse emissierichtlijn Lucht (NeR)	De NeR is op de inrichting van toepassing als gevolg van de op- en overslag van producten waarbij emissie naar de lucht plaats vindt. In de NeR staan algemene eisen aan emissieconcentraties en geuremissies, die overeenkomen met de stand van de techniek van emissiebeperking.
Regeling op-, overslag en distributie benzine (Benzinerichtlijn)	De eisen in dit besluit zijn direct werkend en zijn van belang voor de technische uitwerking van de inrichting. Als gevolg van op- en overslag van benzine en de distributie van benzine vanaf de terminal komen vluchtige organische stoffen (VOS) vrij. In de regeling worden technische eisen gesteld aan de terminal ter voorkoming en beperking van benzine-emissie.

Eisen aan de luchtemissies

VOS

Op de emissies van de voorgenomen activiteit zijn de Nederlandse emissierichtlijn (NeR) en het Nationaal Reductieplan VOS van toepassing. In het Nationaal reductieplan VOS wordt voor de op- en overslagbedrijven verwezen naar het maatregelconvenant IMKO-2. In deze regelgeving zijn maatregelen vastgesteld ten aanzien van reductie emissie van niet-methaan-VOS (NMVOS).

In paragraaf 3.2.4 van de NeR worden de algemene emissierichtlijnen voor vluchtige organische stoffen gegeven. De emissierichtlijn voor gasvormige organische stoffen

(gO) in de NeR is afhankelijk van de samenstelling van de geëmitteerde dampen. De emissierichtlijn in de NeR is afhankelijk van onder andere de schadelijkheid van deze organische stoffen en varieert van 20 mg/Nm³ voor klasse gO.1 tot 100 mg/Nm³ voor klasse gO.2. De exacte samenstelling van de dampen in van de voorgenomen activiteit zijn momenteel niet bekend, de ervaring leert echter dat een gedeelte van de componenten in de categorie gO.2 vallen met een bijbehorende emissierichtlijn van 50 mg/Nm³. Deze emissierichtlijn is van toepassing als de ongereinigde massastroom groter is dan 500 gram per uur.

In de NeR zijn tevens emissierichtlijnen opgenomen voor specifieke componenten zoals benzeen en geur. Benzeen valt onder de minimalisatieverplichting (mvp2). Hiervoor geldt een emissierichtlijn van 1 mg/Nm³ indien de massastroom groter of gelijk is aan 2,5 gram per uur.

Tevens wordt in Nederland van bedrijven verwacht dat zij de best beschikbare technieken (BBT) toepassen voor de bestrijding van emissie naar de lucht, zoals beschreven in de IPPC-richtlijn en nader uitgewerkt in de BBT referentiedocumenten. De toets aan de IPPC-richtlijn is opgenomen in bijlage 11. Een nadere toelichting op genoemde geldende regelgeving wordt gegeven in bijlage 4a.

Het BREF Op- en Overslag Bulkgoederen en het BREF Afgas- en Afvalwaterbehandeling geven de BBT om emissies naar de lucht zoveel mogelijk te voorkomen dan wel mogelijkheden voor behandeling. In deze BREFs zijn geen emissiewaarden opgenomen die geassocieerd kunnen worden met de toepassing van deze BBT. De NeR is derhalve in dit opzicht het meest relevante toetsingskader (zie tabel 3.6).

Geur

Het landelijke geurbeleid is gericht op het voorkomen van nieuwe geurhinder dan wel het verminderen van bestaande geurhinder. In een brief van de minister van VROM van 30 juni 1995 [ref. 3] wordt dit beleid nader toegelicht. Met deze brief wordt afstand genomen van de strikte toepassing van in het verleden gehanteerde percentielwaarden met een normerende status.

Het bepalen van een acceptabel hinderniveau bestaat enerzijds uit een onderzoek naar de geursituatie en het hinderniveau. Anderzijds bestaat het uit een overweging wat acceptabel is. Samengevat wordt de volgende beleidslijn gevolgd:

- Als er *geen hinder* is zijn maatregelen niet nodig;
- Als er *wel hinder* is worden maatregelen op basis van het BBT principe (best beschikbare techniek principe) afgeleid. Bij het bestrijden van geurhinder wordt aangesloten bij het begrip "hoog beschermingsniveau" uit de IPPC richtlijn. Het begrip hoog beschermingsniveau is in 2005 opgenomen in de Wm, waarbij een hoog beschermingsniveau in de NeR gelijkgesteld wordt aan het acceptabel hinderniveau.
- De *mate van hinder* kan onder andere worden bepaald via een belevingsonderzoek, hinderenquête, klachtenregistratie etc. Onderzoek zal bij nieuwe situaties in de meeste gevallen beperkt blijven tot indicatieve methoden;
- De *mate van hinder*, die nog acceptabel is wordt vastgesteld door het bevoegd bestuursorgaan. De overwegingen die op lokaal niveau kunnen spelen om te komen

tot een afgewogen beslissing zijn wegens het specifieke karakter hiervan niet in de hindersystematiek uitgewerkt, de van belang zijnde aspecten wel.

Algemeen kan gesteld worden dat geen geurhinder optreedt indien de jaargemiddelde geuremissie de 1 ge/m³ (98 percentiel) niet overschrijdt bij geurgevoelige objecten, zoals aaneengesloten woonbebouwing, Dit is ook het strengste toetsingskader zoals verwoord in de Bijzondere Regelingen voor diverse geurrelevante bedrijfstakken uit de NeR.

Tabel 3.6: Toetsingskader luchtemissies

Aspect	Wijze van beoordelen	Methode	Toetsingscriterium
Luchtemissies	Emissie niet-methaan vluchtige organische stoffen (NMVOS) en benzeen	NeR	Emissiegrenswaarden: NMVOS: afhankelijk van samenstelling VOS Benzeen: 1 mg/Nm ³ bij grensmassaastroom 2.5 gram/uur
	Geurhinder	NeR	Emissiegrenswaarde: Geur: 1 ge/m ³ (98 percentiel)

Eisen aan de luchtkwaliteit

Voor de toetsing op het aspect luchtkwaliteit zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- De emitterende activiteiten zijn de aan- en afvoer van vloeibare olieproducten per schip, en de eventuele aanvoer van additieven per vrachtauto. Het personenverkeer en de emissie uit de tankopslag worden eveneens meegenomen in de effectbeoordeling;
- Benzeen, NO₂ en fijn stof worden als kritische componenten beschouwd en worden daarom meegenomen in het onderzoek naar het effect van de voorgenomen activiteit op de luchtkwaliteit voor de jaren 2010 tot 2020;
- In de voorgenomen activiteit wordt onder andere benzine op- en overgeslagen. Er zal geen verloding van benzine plaatsvinden. Hierdoor zal lood niet worden geëmitteerd bij de voorgenomen activiteit en wordt het daarom niet meegenomen in dit MER;
- De normen voor SO₂ en CO worden in het studiegebied niet overschreden en omdat er van beide stoffen geen significante emissies te verwachten zijn, gelden beide als niet-kritische componenten die derhalve niet in dit MER zullen worden beschouwd.

Op grond van de Europese thematische strategie rond luchtkwaliteit is er een grenswaarde voor PM_{2,5} (deeltjesgrootte kleiner dan 2,5 µm) in ontwikkeling. Het betreft hier de fijnere fractie van PM₁₀ (deeltjesgrootte kleiner dan 10 µm). Op dit moment (medio 2007) ontbreekt concrete informatie over de huidige en verwachte concentraties PM_{2,5} in het Amsterdamse Havengebied. Het MNP schat in dat er door de PM_{2,5} wetgeving geen nieuwe of andere knelpunten ontstaan, omdat de huidige normering voor PM₁₀ een fractie strenger is dan het EU-voorstel voor PM_{2,5}. De in de effectbeschrijving opgenomen effecten voor PM₁₀ (zowel qua plaats als qua hoogte) zullen naar verwachting niet anders zijn voor PM_{2,5}. De emissie van PM_{2,5} en de bijdrage aan de luchtkwaliteit komt qua ordegrrootte overeen met de emissie van PM₁₀. Immers de emissie van fijn stof wordt veroorzaakt door verbrandingsemissies en betreft vooral (meer dan 90%) PM_{2,5}. In de effectbeschrijving is PM_{2,5} daarom verder niet expliciet meegenomen.

In tabel 3.7 is een samenvatting gegeven van de voor de voorgenomen activiteit relevante normen uit het Besluit luchtkwaliteit, dit zijn de grenswaarden voor NO₂, benzeen en fijn stof in de buitenlucht.

Tabel 3.7: Toetsingskader luchtkwaliteit (samenvatting van de relevante grenswaarden van het Blk2005)

Aspect	Wijze van beoordelen	Methode	Toetsingscriterium
Luchtkwaliteit	Emissie van NO ₂ (referentiejaar 2010)	STACKS / CARII	Grenswaarde: Jaargemiddelde concentratie (40 µg/m ³) Uurgemiddelde dat 18 keer per jaar mag worden overschreden (200 µg/m ³)
	Emissie van benzeen (referentiejaar 2010)	STACKS	Jaargemiddelde grenswaarde (5 µg/m ³)
	Emissie van fijn stof (PM ₁₀) (referentiejaar 2010)	STACKS / CARII	Grenswaarde: Jaargemiddelde concentratie (40 µg/m ³) 24 uurgemiddelde dat 35 keer per jaar mag worden overschreden (50 µg/m ³)

3.5.4 Toetsingskader Levende Natuur

Tabel 3.8 geeft een overzicht van de op het aspect levende natuur van toepassing zijnde wet- en regelgeving.

Tabel 3.8: Overzicht wet- en regelgeving levende natuur

Wet- en regelgeving	Van toepassing op/ relatie met voorgenomen activiteit
EU-Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn	Het meest dichtbij gelegen Habitatrichtlijngebied is de Polder Westzaan. De afstand van de planlocatie tot dit gebied bedraagt ongeveer 2 kilometer.
De Natuurbeschermingswet	De Natuurbeschermingswet speelt een rol bij de bescherming van natuurgebieden in de omgeving van de tankterminal.
De Flora- en faunawet	Op grond van de Flora- en faunawet dient ook voor beschermde soorten die voorkomen buiten speciale beschermingszones, ecologische hoofdstructuur of staatsnatuurmonumenten, een afweging te worden gemaakt.

In het MER wordt aandacht besteed aan de directe of indirecte effecten van de voorgenomen activiteit op:

- Beschermde natuurgebieden en;
- Beschermde en/of bijzondere soorten.

Beschermde natuurgebieden die behandeld zullen worden zijn:

- Het Natuurbeschermingswet/Habitatrichtlijngebied de Polder Westzaan;
- De Provinciale Ecologische HoofdStructuur (PEHS, ten westen van de Afrikahaven);

Beschermde soorten die behandeld zullen worden in de effectanalyse zijn:

- Beschermde soorten in het kader van de Flora- en faunawet;
- Effecten op overige soorten (bijvoorbeeld rodelijstsoorten).

De effecten van de voorgenomen activiteit worden zoveel mogelijk in meetbare termen aangegeven, zoals verandering van populatiegrootte, verandering in grootte van geschikt leefgebied (dieren) of standplaatsoppervlakte (planten) (zie tabel 3.9). Indien dit

niet mogelijk is zullen effecten meer kwalitatief worden beschreven, bijvoorbeeld de globale effecten op lokale populaties in relatie tot instandhouding van de soort in de regio.

Tabel 3.9 Toetsingskader levende natuur

Aspect	Wijze van beoordelen	Methode	Toetsingscriterium
Levende natuur	Verstoring beschermd natuurgebied	Kwantitatief	Oppervlakte geluidsverstoord gebied in natuurgebied met status
	Vernietiging leefgebied soorten	Kwalitatief	Aard en omvang
	Verstoring soorten	Kwalitatief	Aard en omvang

3.5.5 Toetsingskader Bodem en Water

Het milieuaspect bodem en water wordt in dit MER onderverdeeld in de aspecten 'bodem en grondwater' en 'oppervlaktewater'.

Bodem en grondwater

Tabel 3.10 geeft een overzicht van de op het aspect bodem en grondwater van toepassing zijnde wet- en regelgeving.

Tabel 3.10: Overzicht wet- en regelgeving bodem en grondwater

Wet- en regelgeving	Van toepassing op/ relatie met voorgenomen activiteit
Wet bodembescherming (Wbb)	De Wbb is voornamelijk van toepassing bij de aanleg van de tankterminal. Tijdens de inbedrijfnemingsfase worden beschermende maatregelen getroffen om de vaste bodem, het grondwater en de aangrenzende waterbodem tegen verontreiniging te beschermen.
De Nederlandse Richtlijn Bodembescherming (NRB) bedrijfsmatige activiteiten, inclusief de BoBo Richtlijn	De NRB is van toepassing op de uitvoering van de tankterminal. Op basis van de NRB kunnen specifieke voorzieningen en maatregelen in de Wm-vergunning worden voorgeschreven.
Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen, in het bijzonder PGS-29	PGS-29 heeft betrekking op de bestaande internationale tankbouwnormen en is van toepassing op het technische ontwerp van de inrichting, waaronder de toe te passen bodembeschermende voorzieningen

Op grond van de Wbb geldt dat voorkomen moet worden dat de bodem en het grondwater verontreinigd raken als gevolg van bodembedreigende activiteiten. Daar waar de bodem schoon is, moet dit zo blijven (zorgplicht Wbb art. 13). Verontreinigingen die vóór 1987 ontstaan zijn, moeten functiegericht en kostenefficiënt gesaneerd worden.

De invloed van de voorgenomen activiteiten op beide gebieden wordt kwalitatief beoordeeld. Dit geldt eveneens voor de invloed op de in de directe omgeving aanwezige bodemverontreinigingen. Tabel 3.11 geeft een overzicht van het toetsingskader.

Hierbij dient opgemerkt te worden dat uit het MER Afrikahaven volgt dat door de aanleg van de Afrikahaven zelf de grondwaterverontreiniging als gevolg van de voormalige stortplaats (ten noorden van het Noordzeekanaal) niet is beïnvloed. Aangezien het te verwachten is dat de voorgenomen activiteiten voor de bouw en exploitatie van de terminal in veel mindere mate effect hebben op het grondwater dan de aanleg van de haven, is het mogelijke effect van de voorgenomen activiteit ter plaatse van de voormalige stort niet in de beschouwing meegenomen.

Aantasting van aardkundige waarden en GEA-objecten¹³ is als onderdeel opgenomen in het toetsingskader voor landschap en cultuurhistorie. Dit is beschreven in paragraaf 3.5.6.

Tabel 3.11: Toetsingskader bodem en grondwater

Aspect	Wijze van beoordelen	Methode	Toetsingscriterium
Bodem en geomorfologie	Aantasting bodem- en beschermingsgebieden	Kwalitatief	
	Beïnvloeding bodemverontreinigingslocaties	Kwalitatief	Reikwijdte beïnvloeding grondwater door de activiteiten (bouwphase en exploitatiefase).
	Aantasting bodemkwaliteit	Kwalitatief	Welke stoffen kunnen waar vrijkomen bij de op- en overslag (waar vinden de potentiële bodemverontreinigende activiteiten plaats) en risico voor bodemverontreiniging
Grondwater	Aantasting grondwaterkwaliteit	Kwalitatief	Welke stoffen kunnen waar vrijkomen bij de op- en overslag (waar vinden de potentiële bodemverontreinigende activiteiten plaats) en risico grondwaterverontreiniging

Oppervlaktewater

Tabel 3.12 geeft een overzicht van de op het aspect oppervlaktewater van toepassing zijnde wet- en regelgeving.

Tabel 3.12: Overzicht wet- en regelgeving oppervlaktewater

Wet- en regelgeving	Van toepassing op/ relatie met voorgenomen activiteit
Europese Kaderrichtlijn water	De richtlijn kan via de Wvo-vergunning invloed hebben op de lozing van afvalwater afkomstig van de inrichting.
Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo)	De Wvo is van kracht tijdens de aanleg (lozen bemalingswater) en tijdens het in bedrijf zijn van de inrichting, lozen van water afkomstig van het afwateringssysteem.
Wet op de waterhuishouding (Wwh)	Via de vergunningverlening zal deze wet van invloed zijn op de bedrijfsvoering van de inrichting.
Nota integrale aanpak risico's van onvoorziene lozingen (CIW, 2000)	Via de vergunningverlening (Wvo) zal deze nota van invloed zijn op de bedrijfsvoering van de inrichting.

In het kader van de Kaderrichtlijn water is een lijst van 33 prioritaire stoffen opgesteld. Het gaat hierbij vooral om bestrijdingsmiddelen, gechloreerde koolwaterstoffen en aromatische koolwaterstoffen. Van deze lijst is alleen benzeen voor de voorgenomen activiteit relevant en heeft een door de Europese Commissie voorgestelde norm van 10 µg/l (jaargemiddelde waarde voor binnenwateren) en 50 µg/l als maximaal gehalte.

De effecten van de voorgenomen activiteit worden getoetst aan de BBT zoals beschreven in de BREF Afgas- en afvalwaterbehandeling. Daarnaast wordt ook getoetst

¹³ geologisch en aardwetenschappelijk waardevolle objecten

aan normen voor de waterkwaliteit. Dit vindt plaats in de vorm van een immissietoets waarbij wordt uitgegaan van de Europese Kaderrichtlijn water en het Maximaal Toelaatbaar Risico (MTR). Voor nieuwe lozingen geldt dat er sprake is van een significante verslechtering van de kwaliteit van het oppervlaktewater indien de lozing leidt tot een concentratieverhoging van gelijk of meer dan 10% van de MTR.

Tabel 3.13: Toetsingskader oppervlaktewater

Aspect	Wijze van beoordelen	Methode	Toetsingscriterium
Oppervlakte-water	Aantasting oppervlaktewaterkwaliteit	Kwalitatief	Getoetst wordt aan het voldoen aan BBT (IPPC) en aan aanvaarbaarheid van de restlozing (MTR).
Oppervlakte-water	Aantasting oppervlaktewaterkwaliteit	Kwalitatief	Getoetst wordt aan het voldoen aan BBT (IPPC) en het effect van de onttrekking op het aquatisch ecosysteem

3.5.6 Toetsingskader Recreatie, Cultuurhistorie en Landschappelijke inpassing

Tabel 3.14 geeft een overzicht van de op het aspect recreatie, cultuurhistorie en landschappelijke inpassing van toepassing zijnde wet- en regelgeving.

Tabel 3.14 Overzicht wet- en regelgeving recreatie, cultuurhistorie en landschappelijke inpassing

Wet- en regelgeving	Van toepassing op/ relatie met voorgenomen activiteit
Wet op de Archeologische Monumentenzorg (4 april 2006)	Het bestaande bestemmingsplan van het plangebied dateert van voor de inwerkingtreding en daarom dient onderzocht te worden of de grond een archeologische waarde of verwachting bezit.

Recreatie

Het onderzoek naar de mogelijke effecten op het ten westen van de locatie gelegen recreatieterrein is kwalitatief van aard. Er zal met name naar de effecten op de (zwem)waterkwaliteit worden gekeken.

Cultuurhistorie

Onderscheid wordt gemaakt in de aanwezigheid van:

- Cultuurhistorische waarden. De aantasting van historisch waardevolle gebouwen, beschermde stads- en dorpsgezichten en waardevolle geografische structuren en elementen;
- Archeologische waarden. Archeologische waarden en vindplaatsen met (middel)hoge verwachtingswaarden.

Indien cultuurhistorische en/of archeologische waarden aanwezig zijn wordt, in overleg met het Bureau Monumenten en Archeologie van de gemeente Amsterdam, nagegaan of en in welke mate aantasting hiervan plaatsvindt. Het onderzoek naar de cultuurhistorische en archeologische waarden is kwalitatief van karakter en heeft de vorm van een archeologisch bureauonderzoek. Na de bureaustudie worden aanbevelingen gedaan voor een eventueel veldonderzoek dat benodigd is voor de vergunningverlening.

Landschappelijke inpassing

Het onderzoek naar landschapswaarden is kwalitatief van karakter. De landschappelijke gevolgen worden beschreven aan de hand van de aantasting van kenmerkende elementen van landschappelijke, cultuurhistorische en archeologische aard. Specifieke aandacht wordt besteed aan de beleving van de tankterminal als element in het landschap. Daarnaast wordt de inpassing in de omgeving beschreven. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen de gebruiksfuncties wonen en recreatie. Tabel 3.15 geeft een overzicht van het volledige toetsingskader

Tabel 3.15: Toetsingskader recreatie, cultuurhistorie en landschappelijke inpassing

Aspect	Wijze van beoordelen	Methode	Toetsingscriterium
Cultuurhistorie	Aantasting historisch waardevolle gebouwen	Kwantitatief	Aantal gebouwen
	Aantasting historisch waardevolle gebieden / structuren / aardkundige waarden	Kwantitatief	Aantal hectaren
	Aantasting bekende en potentiële archeologische waarden	Kwalitatief	aantal
Landschap	Aantasting kenmerkende landschappelijke structuren	Kwalitatief	Aard en aantal
	Beïnvloeding schaalkenmerken	Kwalitatief	ernst
	Beleving van het landschap	Kwalitatief	+/-
	Toevoeging/aantasting beeldbepalende landschapselementen	Kwalitatief	aantal
	Inpassing in omgeving	Kwalitatief	+/-

3.5.7 Overige aspecten

In deze paragraaf wordt het toetsingskader van de overige, niet expliciet in de richtlijn genoemde, milieuaspecten beschreven. Dit zijn de aspecten energie, duurzaamheid, reststoffen en milieuzorg, geluid, licht, en wegverkeer en scheepvaart. In tabel 3.18 zijn de verschillende toetsingskaders samengevat.

Toetsingskader Energie, Duurzaamheid, Reststoffen en Milieuzorg

Ten aanzien van energie, duurzaamheid, reststoffen en milieuzorg volgt Vopak Oil EMEA de afspraken uit het IMKO-2. Hierdoor is het te verwachten dat er met betrekking tot energieverbruik en duurzaamheid weinig tot geen onderscheid tussen de varianten zal zijn.

Verder zal voor de terminal overeenkomstig het Meerjaren Programma MJA-2 een energie zorgsysteem worden opgesteld. Via dit zorgsysteem zal een zo doelmatig mogelijke inzet van energie worden gerealiseerd.

Uitgangspunt van het Landelijk Afvalbeheerplan (LAP) is, dat bedrijven verplicht zijn alle afvalstoffen te scheiden, gescheiden te houden en gescheiden af te geven, tenzij dat redelijkerwijs niet van hen kan worden gevergd. Voor afval wordt in de inbedrijffase een afval- en emissiepreventiescan uitgevoerd. De scan moet voldoen aan de criteria van de landelijke leidraad afval- en emissiepreventie.

Voor Milieuzorg geldt dat uiterlijk twee jaar na ondertekening van het IMKO-2 of twee jaar nadat de terminal in bedrijf is genomen, de terminal over een operationeel milieuzorgsysteem moet beschikken dat op het niveau is van ISO14001.

Toetsingskader Geluid

Tabel 3.16 geeft een overzicht van de op het aspect geluid van toepassing zijnde wet- en regelgeving.

Tabel 3.16: Overzicht wet- en regelgeving geluid

Wet- en regelgeving	Van toepassing op/ relatie met voorgenomen activiteit
EU-richtlijn Omgevingslawaaai	De Europese richtlijn omgevingslawaaai heeft indirect invloed op de vergunningsvoorschriften met betrekking tot geluidsimmissie. De richtlijn is verwerkt in de nationale Wet geluidhinder.
De Wet geluidhinder	De activiteiten op het terrein van de tankterminal produceren geluid. In de vergunning zullen voorschriften worden opgenomen met betrekking tot de maximaal toegestane geluidsimmissieniveaus in de omgeving.

Het terrein aan de Afrikahaven is gelegen op het industrieterrein Westpoort. Voor dit industrieterrein is een geluidszone krachtens de Wet geluidhinder vastgesteld. De geluidszone omringt het terrein en fungeert als buffer tussen luidruchtige industrie en geluidsgevoelige bestemmingen, bijvoorbeeld woningen. De bufferzone maakt het mogelijk op het gezoneerde terrein (relatief) luidruchtige industrie te bedrijven.

Buiten de geluidszone mag de geluidsbelasting (dus van alle industrieën samen) niet meer bedragen dan 50 dB(A). Voor geluidsgevoelige bestemmingen die zich in de geluidszone bevinden zijn grenswaarden van toepassing die kunnen variëren van 50 dB(A) tot maximaal 65 dB(A). Voor bestemmingen op het gezoneerde terrein (bijvoorbeeld bedrijfswoningen of kantoren) gelden voor de geluidsbelasting geen wettelijke grenswaarden.

Bij de uitgifte van de vergunningen voor invulling van het terrein is het aan de zonebeheerder om te beoordelen of de aangevraagde geluidsniveaus passen binnen de geluidszone. De geluidsniveaus van alle industrieën samen moeten blijven passen binnen de grenswaarden van de Wet geluidhinder. Daarnaast moet binnen deze grenswaarden voldoende geluidsruijme beschikbaar blijven om andere nog braakliggende terreinen te kunnen ontwikkelen.

VTW komt op een stuk terrein dat op dit moment nog braak ligt. Voor braakliggende terreinen is een hoeveelheid geluidsruijme gereserveerd. Deze reserve is echter niet gekoppeld aan bijvoorbeeld vaste geluidsbudgetten. De hoeveelheid beschikbare geluidsruijme voor een specifieke inrichting op het gezoneerde terrein is afhankelijk van de locatie van de inrichting en van de geluidssituatie ten tijde van de beoordeling. Dit laatste is een gevolg van de wijze waarop het gezoneerde terrein al is ingevuld.

Voor toetsing van geluidsniveaus aan de Wet geluidhinder moeten alle geluidsniveaus bepaald zijn conform de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaaai (HMRI 1999), die in 1999 is uitgegeven door het ministerie van VROM.

Toetsingskader Licht

Voor licht wordt de directe lichtinval van de tankterminal beoordeeld op het effect voor omwonenden en natuur. Daarnaast wordt de zichtbaarheid beoordeeld die vooral van invloed is op bewoning op grotere afstand en op vogels (aantasten van de oerkwaliteit

duisternis). Voor het aspect zichtbaarheid bestaat geen onderbouwde dosis-effectrelatie en ontbreekt een wettelijk kader.

Toetsingskader Wegverkeer en Scheepvaart

Tabel 3.17 geeft een overzicht van de op het aspect wegverkeer en scheepvaart van toepassing zijnde wet- en regelgeving.

Tab el 3.17: Overzicht wet- en regelgeving wegverkeer en scheepvaart

Wet- en regelgeving	Van toepassing op/ relatie met voorgenomen activiteit
De Scheepvaartverkeerswet	De verschillende (olie)producten worden per schip van en naar de terminal getransporteerd. De Scheepvaartverkeerswet vormt de basis voor het reguleren van het scheepvaartverkeer op de Nederlandse binnenwateren en in de territoriale zee.

Wegverkeer

Wegverkeer zal nauwelijks een rol spelen bij de beoordeling van de effecten van de tankterminal gelet op het geringe personen- en vrachtverkeer dat wordt verwacht. Vrachtverkeer voor de op- en overslag blijft beperkt tot de aanvoer van additieven en de afvoer van afvalproducten. Daarom is gekozen voor een kwalitatieve inschatting van het aantal verkeersbewegingen per etmaal. In wet- en regelgeving zijn geen harde normen opgenomen voor verkeer en vervoer. Wel staan in de Nota Mobiliteit algemene normen op het gebied van verkeer, milieu en veiligheid.

Scheepvaartverkeer

De Scheepvaartverkeerswet geeft een referentiekader, maar geen meetbare toetsingscriteria. De wet is van toepassing op het verkeer van alle types schepen en vaartuigen. Het belang van deze wet is het verzekeren van de veiligheid en het vlotte verloop van het scheepvaartverkeer (artikel 3 lid 1a).

De zeevaart is kwalitatief op de criteria veiligheid en vlotheid beoordeeld. De referentiesituatie voor de beoordeling is de autonome ontwikkeling in 2020. Om het vlotte verloop van de zeevaart te beoordelen is de intensiteit op het Noordzeekanaal beschouwd. De beoordeling van de nautische veiligheid volgt uit een analyse van knelpunten voor de zeevaart op het Noordzeekanaal tot aan de Afrikahaven.

Tabel 3.18: Overzicht toetsingskaders overige aspecten

Aspect	Wijze van beoordelen	Methode	Toetsingscriterium
Energie	Energie-efficiency-index	Kwantitatief	Zuinig gebruik van energie (kW of MW)
Duurzaamheid	Duurzaamheid	Kwantitatief	Energieprestatiecoëfficiënt
	Duurzaam energiegebruik	Kwalitatief	Mogelijkheden inzet duurzame bronnen versus fossiele olieproducten
Reststoffen	Maatregelen ter beperking van afval	Kwantitatief	Hoeveelheid (gevaarlijk) afval
Milieuzorg	Beschrijvend	Kwalitatief	ISO 14001

Aspect	Wijze van beoordelen	Methode	Toetsingscriterium
Geluid	Geluidsniveaus op de buitenste grens van de geluidszone	HMRI ¹⁴ 1999	Geluidsbelasting door alle industrieën op het gezoneerde terrein ≤50 dB(A) (grenswaarde Wgh)
	Bijdrage aan geluidsniveaus op de buitenste grens van de geluidszone	HMRI 1999	Geluidsbijdrage door Vopak-terminals voorkeursgrenswaarde uit zonebeheer, zodat verdere invulling van industrieterrein mogelijk blijft
	Geluidsbelasting woningen binnen de geluidszone	HMRI 1999	Geluidsbelasting door alle industrieën op het gezoneerde terrein ≤ grenswaarde (grenswaarde Wgh, kan 50-65 dB(A) bedragen)
	Bijdrage aan geluidsniveaus bij binnen de geluidszone gelegen woningen	HMRI 1999	Geluidsbijdrage door Vopak-terminal ≤ voorkeursgrenswaarde uit zonebeheer, zodat verdere invulling van industrieterrein mogelijk blijft
Directe lichtinval	Effect op flora en fauna	Kwantitatief	Lichtintensiteit (Lux)
Zichtbaarheid	Beschrijvend	Kwalitatief	beleving omwonenden en recreanten
	Beschrijvend	Kwantitatief	Directe lichtinval (geen toetsingswaarde voor)
Verkeers-veiligheid	Intensiteit	Kwalitatieve inschatting	Aantal verkeersbewegingen per etmaal
Nautische veiligheid & bereikbaarheid	Vlot verloop	Kwalitatief	Intensiteit zeescheepvaartverkeer in het Noordzeekanaalgebied
	Nautische veiligheid	Kwalitatief	Aantal knelpunten voor zeescheepvaartverkeer in het Noordzeekanaalgebied.

¹⁴ Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai (VROM)

4 HUIDIGE SITUATIE VAN HET MILIEU EN AUTONOME ONTWIKKELING

4.1 Inleiding

Dit hoofdstuk beschrijft de huidige situatie en de autonome ontwikkeling van het plangebied. Onder autonome ontwikkelingen worden die ontwikkelingen verstaan die in en nabij het plangebied plaatsvinden, ook als de voorgenomen activiteit niet zou worden ontwikkeld.

De beschrijving van de huidige situatie met autonome ontwikkelingen dient als referentiekader voor de beschrijving van de effecten van de voorgenomen activiteiten en de vergelijking van de alternatieven (hoofdstuk 5 en 6).

4.2 Beschrijving huidige situatie

Kenmerken van de locatie

De beoogde locatie ligt ten noordwesten van Amsterdam en is onderdeel van het industrieterrein Westpoort. De locatie, kadastraal geregistreerd als Gemeente Sloten sectie K3731, is gelegen aan de Afrikahaven. Het terrein is 35 ha groot en ligt momenteel braak. De bodem bestaat hoofdzakelijk uit opgespoten zand dat in de jaren 60 is opgebracht.

De aanleg van de Afrikahaven

Tot het einde van de negentiende eeuw was de locatie een inham van de Zuiderzee. Na de aanleg van het Noordzeekanaal en de inpoldering van omliggende gebieden is de locatie van 1870 tot 1966 in gebruik geweest als agrarisch gebied. Het ingepolderde gebied lag ongeveer 3 meter onder NAP.

In 1964 werd besloten het gebied te bestemmen tot haventerrein voor de Afrikahaven. Het gebied is in 1966, bij de aanleg van de Amerikahaven, opgespoten tot NAP. Tot 1997 kan de locatie het best gekarakteriseerd worden als 'spontaan' ontstaan groengebied.

In 1998 is een start gemaakt met de ontgraving van de Afrikahaven. De oplevering van de Afrikahaven vond plaats in 2001.

Activiteiten in de omgeving van de locatie

De omgeving van het plangebied is als volgt ingericht:

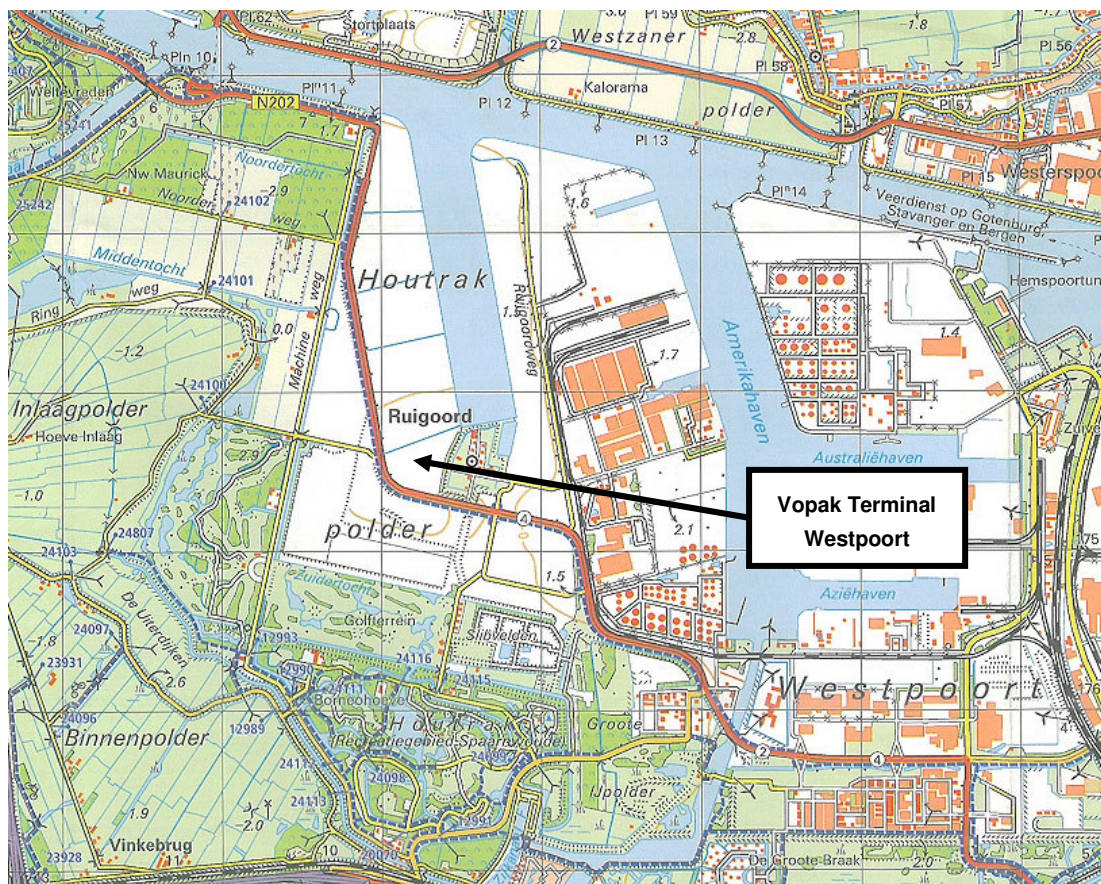
- Aan de noordzijde ligt een nog uitgeefbaar braakliggend terrein; de locatie voor de kolenterminal en het Noordzeekanaal. Het betreft de Afrikahaven Coal Terminal, een overslag- en bewerkingsbedrijf van kolen en ertsen. De kolenterminal krijgt een oppervlakte van ca. 20 hectare (met een uitbreidingsmogelijkheid van 10 hectare extra) en is geschikt voor de afhandeling van 2 bulkcarriers tot 170.000 ton. Hiermee kan per jaar ca. 5 miljoen ton kolen extra aangevoerd en verwerkt worden in de haven van Amsterdam.
- Aan de overzijde van de Afrikahaven (ten oosten van de locatie) is een cacaobonen op- en overslag gevestigd (Sitos Group) en ten zuiden hiervan ligt een opslagplaats voor koffiebonen en koffiebranderij (Starbucks). Ook zijn hier houtbedrijf Fetim en de Chocoladefabriek Continental Chocolate gevestigd. Verder bevinden zich ten oosten van de locatie twee gasbollen van BP (2,5 km afstand), een gasdrukregelstation op

de kruising Cacaoweg/Ruigoordweg (530 meter), de terminal van Oil Tanking (1,5 km) en Blue Ocean aan de Amerikahaven;

- Ten zuidoosten van de locatie ligt het voormalige eiland Ruigoord. In de gebouwen bevinden zich ateliers. Volgens het bestemmingsplan Ruigoord 1993 en het bestemmingsplan Afrikahaven 1998 mocht een deel van Ruigoord behalve als groenvoorziening ook voor Gemengde doeleinden gebruikt worden. Dit houdt in dat cultureel-informatieve, consumptieve en/of recreatieve functies op het terrein zijn toegestaan. Na herziening van het bestemmingsplan in 2001 heeft het gehele gebied Ruigoord de aanduiding Gemengde doeleinden gekregen.
- Ten zuiden van de locatie bevindt zich het bedrijventerrein Atlaspark. Dit bestaat momenteel nog uit uitgeefbare percelen en is uiteindelijk bedoeld voor grootschalige havengerelateerde logistieke activiteiten zoals opslagloodsen, handels- en distributiebedrijven. Ook worden kwalitatief hoogwaardige bedrijfs- en productieruimten gelegen in een groene omgeving langs de rand van het gebied ontwikkeld;
- Ten noorden van locatie, aan de overkant van het Noordzeekanaal, ligt het Habitatrichtlijngebied de Polder Westzaan;
- Ten noordwesten van de locatie, op circa 0,5 tot 2 km afstand, bevinden zich een aantal boerderijen;
- Op circa 2,5 kilometer ten zuiden van de locatie begint de woonbebouwing van Zwanenburg en Halfweg;
- Ten zuiden van de locatie ligt het recreatiegebied Spaarnwoude (onderdeel van de bufferzone) en een golfbaan;
- Aan de westzijde van de locatie ligt de bufferzone die de scheiding vormt tussen het havengebied en het westelijk deel van natuur – en recreatiegebied Spaarnwoude. De bufferzone bestaat uit productiebos en landbouwgrond. De bestemming is agrarisch met recreatief medegebruik;

Bereikbaarheid van de locatie

De locatie is over water bereikbaar via het Noordzeekanaal en over de weg via de Westpoortweg (de N202 van Amsterdam naar IJmuiden). Zee- en binnenvaartschepen varen via het Noordzeekanaal naar het aanlandingspunt van de inrichting in de Afrikahaven. Het Noordzeekanaal staat via de sluizen bij IJmuiden in verbinding met de Noordzee.



Figuur 4.1: Regionale ligging tankterminal

4.3 Externe veiligheid

Uitgaande van de huidige situatie, een braakliggend terrein waar direct aangrenzend geen activiteiten zijn, heeft de autonome situatie op het terrein zelf geen gevolgen voor de externe veiligheid. De volgende onderdelen van de autonome ontwikkeling in de omgeving van de locatie kunnen van invloed zijn op de externe veiligheid.

Activiteiten in de omgeving van de locatie

Ruigoord

De mate waarin de activiteiten op Ruigoord van invloed zijn op de externe veiligheid, wordt mede bepaald door de definities in het Bevi.

Op grond van de vigerende bestemmingsplannen mag het terrein van Ruigoord voor gemengde doeleinden gebruikt worden. Het terrein is bestemd voor cultureel-informatieve, consumptieve en/of recreatieve functies. Met een enkele uitzondering mogen alleen overdag mensen op het terrein verblijven.

Omdat het terrein niet bestemd is voor het verblijf van meer dan 50 personen gedurende meerdere aaneengesloten dagen, valt een aantal activiteiten op het

terrein van Ruigoord onder de classificatie van beperkt kwetsbaar object zoals omschreven in artikel aan 1.a.7 van het Bevi.

Scheepvaart

Over de gevaarsaspecten van de scheepvaart is weinig kwantitatieve informatie beschikbaar. Wel kan worden opgemerkt dat in de Afrikahaven geen doorgaande scheepvaart is en dat de vaarsnelheden zeer laag zullen zijn.

Het gevaarsaspect als gevolg van een toename in het aantal schepen met gevaarlijke stoffen is als onderdeel van de MER Afrikahaven beschreven:

De 10-6 individueel risico-contour voor de scheepvaart zal in de Afrikahaven op een vergelijkbare afstand van de as van het vaarwater liggen als in de andere havenbekkens. De 10-6 contour ligt hier tegen de oever aan. Dit levert geen problemen op ten aanzien van de situering van bedrijven, noch ten aanzien van de veiligheid voor personen.

Hieruit kan worden geconcludeerd dat er geen potentiële problemen zijn voor woonkernen als gevolg van scheepvaart.

Verkeer

De externe veiligheidsaspecten van het verkeer zijn reeds beschreven in de MER Afrikahaven. Hierop zal in dit MER verder niet in worden gegaan.

Industrie

Op de perceelgrens zijn windturbines gerealiseerd en op korte afstand ligt een kolenterminal.

De veiligheidscontouren van de windturbines kunnen van invloed zijn op de inrichting van VTW.

De toekomstige kolenterminal ten noorden van VTW is niet relevant in het kader van externe veiligheid. Dit is in de QRA (zie bijlage 5a) behandeld.

De PR 10^E-6 contouren van de omliggende bedrijven zullen niet van invloed zijn op VTW (zie figuur 4.2):

Tabel 4.1 Omliggende bedrijven

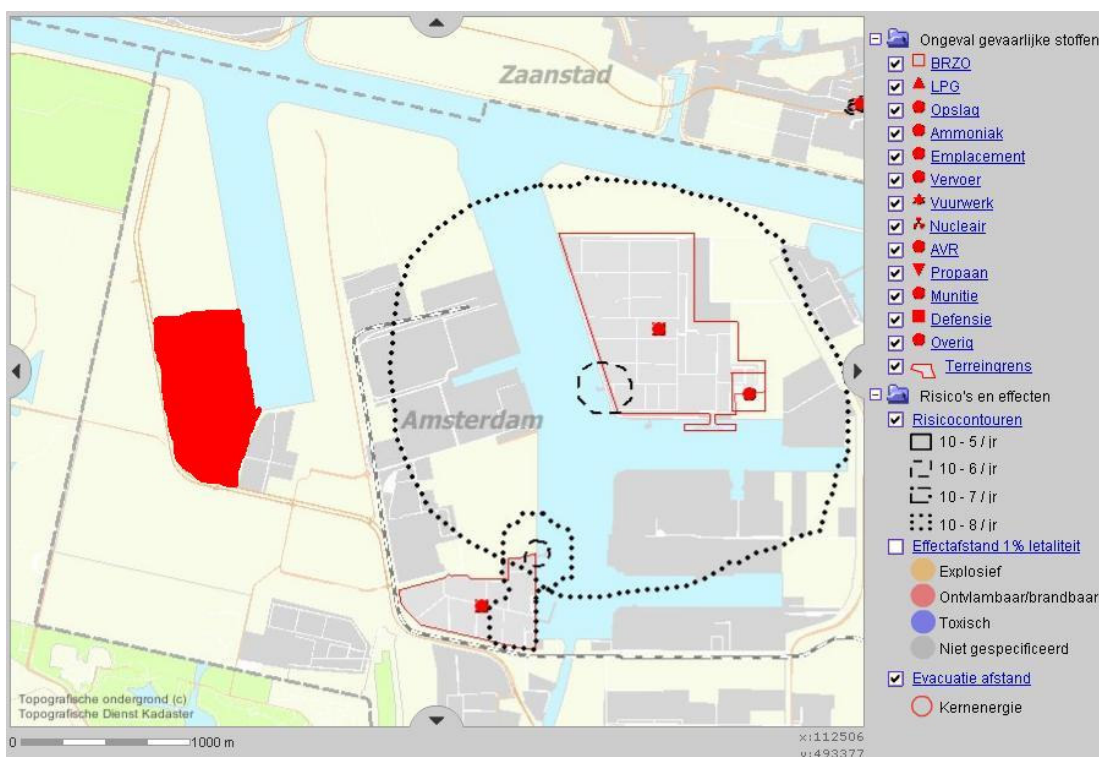
bedrijf	Straal 10 ^E -6 contour (m)	Afstand tot VTW (m)
BP	149	2.500
Harvest Biofuels	200	1.500
Hydrocarbon Hotel	500	1.500
Oiltanking	67	1.500

Schiphol

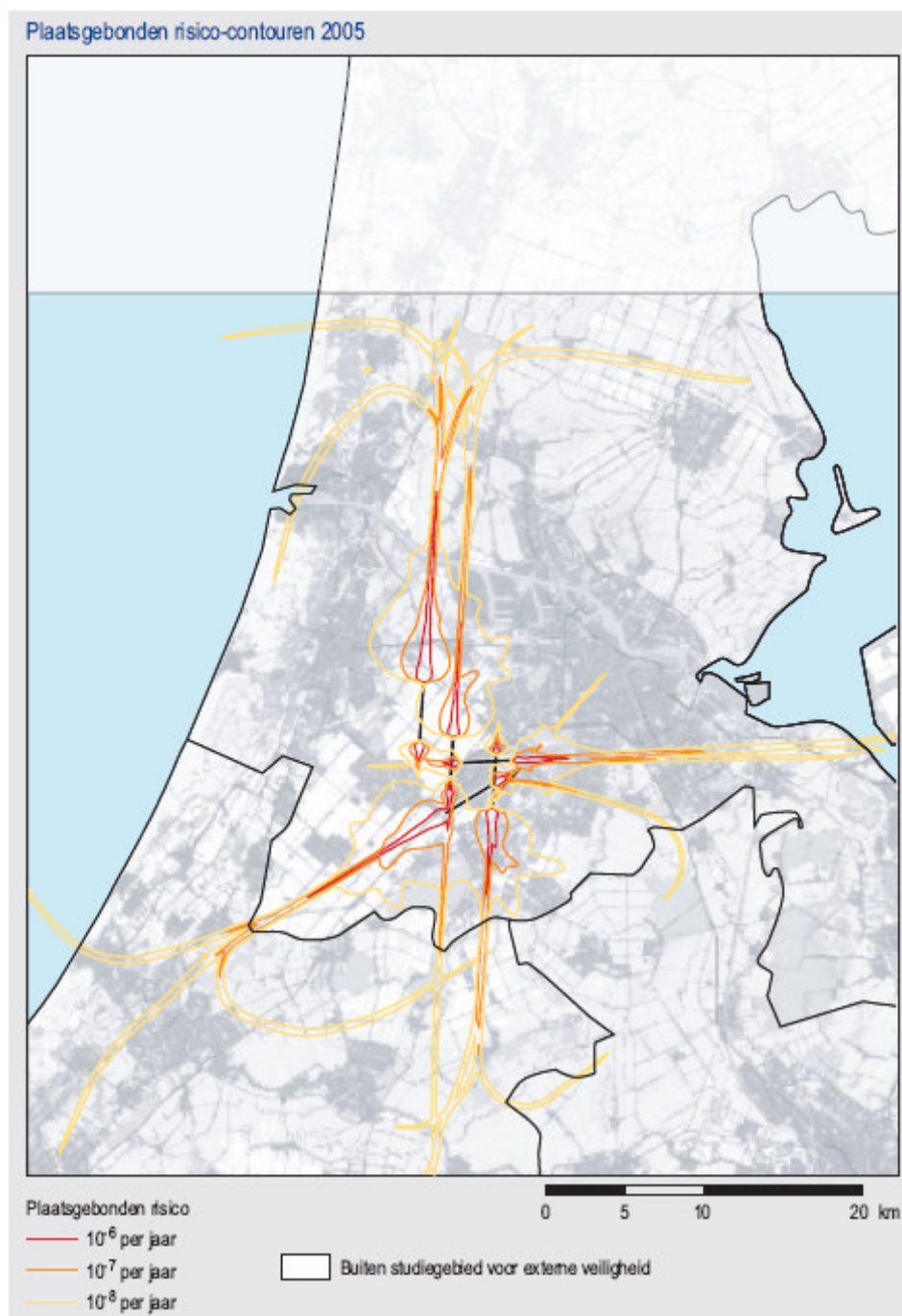
Ten aanzien van de ontwikkelingen van Schiphol zijn met de komst van de vijfde baan de externe veiligheidsrisico's verbeterd¹⁵. De locatie van VTW ligt binnen de PR 10⁻⁸ contour van Schiphol (zie fig. 4.3). Vanwege het beperkte aantal mensen dat aanwezig is op VTW, zal dit nauwelijks effect hebben op het GR van Schiphol. De kans op calamiteiten als gevolg van overkomend vliegverkeer is zeer klein. De huidige dalende

¹⁵ Het milieu rondom Schiphol, 1990 – 2010; Milieu- en Natuurplanbureau

trend voor de kans op vliegtuigongevallen wordt verondersteld zich door te zetten tot 2010. Voor de periode na 2010 zijn geen betrouwbare gegevens beschikbaar. Verdere uitbreiding en meer spreiding van het vliegverkeer heeft naar verwachting een nadelig effect op zowel geluid als externe veiligheid. Voor de locatie van de terminal is de contour van het plaatsgebonden risico belangrijk. Bij verdere uitbreiding van Schiphol is de verwachting dat deze contour groter wordt. Dit is in de QRA (zie bijlage 5a) behandeld.



Figuur 4.2: risicocontouren omliggende activiteiten (bron: risicokaart Provincie Noord-Holland)



Figuur 4.3 Contouren van het PR van Schiphol in 2005 (bij bereiken grenswaarden voor geluid met vijfbanenstelsel).

4.4 Lucht

Op dit moment is de locatie aan de Afrikahaven waar Vopak zich wil vestigen een braakliggend terrein. Dat wil zeggen dat er op dit moment geen enkele activiteit plaatsvindt op dit terrein. Voor de beschrijving van de luchtkwaliteit wordt daarom gebruik gemaakt van de gegevens afkomstig van de historische en geprognosticeerde

Grootschalige Concentraties Nederland ('achtergrondconcentraties') zoals bepaald door het Milieu en Natuurplanbureau (MNP). In de berekeningen van de effecten op lucht wordt de emissie van het huidige scheepvaartverkeer opgeteld bij de achtergrondconcentratie. Dat heeft een lichte overschatting van de achtergrondconcentratie tot gevolg, doordat het scheepvaartverkeer reeds in de achtergrondconcentraties zijn opgenomen. Bij de prognose wordt tevens rekening gehouden met verwachte regionale groei van activiteiten zoals geprognosticeerd door CBS. De jaargemiddelde achtergrondconcentraties voor de relevante parameters zijn opgenomen in tabel 4.2. Aandachtspunten zijn vooral de concentraties aan stikstofdioxide en fijn stof.

De trend in de landelijke achtergrondconcentraties is dalend, lokaal kunnen echter toenames optreden door de realisatie van nieuwe activiteiten, zoals bijvoorbeeld de geplande kolenterminal of het Hydrocarbonhotel in de nabijheid van VTW. Er is nog geen concrete informatie beschikbaar over het effect dat deze geplande activiteiten op de luchtkwaliteit hebben. Voor de meeste componenten blijkt dat de achtergrondconcentraties ruim onder de grenswaarden van het Besluit luchtkwaliteit liggen. Dit komt doordat dat op landelijk niveau maatregelen ter verbetering van de luchtkwaliteit worden getroffen.

Tabel 4.2: Jaargemiddelde grootschalige achtergrondconcentratie voor stof, SO₂, NO_x en benzeen

Component	Type norm	Grenswaarde (Blk)	Jaargemiddelde achtergrondconcentratie in 2006 (2006 / 2007) ¹⁾	Geprognosticeerde GCN 2010 (2006 / 2007) ¹⁾	Geprognosticeerde GCN 2020 (2006 / 2007) ¹⁾
Stof (PM10) ³⁾	Jaargemiddelde [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	40	21,5 / 22,0	21,3 / 19,1	21,3 / 17,5
	Aantal keren per jaar dat het 24-uurgemiddelde van 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wordt overschreden	35	19 / 18	18 / 10	18 / 7
SO ₂	Jaargemiddelde [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	20	4,1 / 3,8	2,9 / 2,8	3,0 / 2,5
	Aantal keren per jaar dat het 24-uurgemiddelde van 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wordt overschreden	3	0 / 0	0 / 0	0 / 0
NO _x (als NO ₂)	Jaargemiddelde [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	40	24,5 / 22,3	24,5 / 21,6	22,4 / 17,6

Component	Type norm	Grenswaarde (Bik)	Jaargemiddelde achtergrond concentratie in 2006 (2006 / 2007) ¹⁾	Geprognosticeerde GCN 2010 (2006 / 2007) ¹⁾	Geprognosticeerde GCN 2020 (2006 / 2007) ¹⁾
	Aantal keren per jaar dat het 1-uurgemiddelde van 200 µg/m ³ wordt overschreden	18	0 / 0	0 / 0	0 / 0
Benzeen	Jaargemiddelde [µg/m ³]	10 ²⁾	1,0 / 0,8	1,0 / 0,8	1,0 / 0,8

1. Achtergrondconcentraties ontleend aan CAR II-versie 5.1, coördinaat x: 111.500; y: 492.500 Aantal overschrijdingen berekend met correlaties in de handleiding. (TNO, zowel november 2006 als april 2007),
2. De grenswaarde voor benzeen wordt in 2010 aangescherpt tot 5 µg/m³.
3. De berekende waarden voor fijn stof zijn reeds gecorrigeerd voor de bijdrage van zeezout (Meetregeling luchtkwaliteit 2005):
 - jaargemiddelde achtergrondconcentratie: -6 µg/m³;
 - aantal overschrijdingen daggemiddeldeconcentratie: -6 overschrijdingen.

4.5

Levende Natuur

Op de locatie

Het grootste deel van de locatie bestaat uit voedselarme graslanden, afgewisseld door voedselrijkere delen, variërend van natte tot droge omstandigheden. De oever van de Afrikahaven wordt gedomineerd door een steenbestorting met enig riet en wilgenopschot. De overige biotopen in het plangebied bestaan uit rietruigtes en kruidenruigtes, bomenrijen en struweel aan de zijde van Ruigoord en langs wegen. Omdat er over het ontzilte Noordzeezand van de eerste opspuiting zand uit de Afrikahaven is opgebracht, is de kans gering dat zich ter plaatse duin(pionier)vegetatiegemeenschappen ontwikkeld hebben.

Vaatplanten

Er komen streng beschermde plantensoorten en soorten van de rode lijst (zeldzaamheidsstatus) voor in de omgeving van het plangebied¹⁶. Omdat tot op heden het plangebied zelf in de maanden juni en juli gebruikt is als camping (met meer dan 300 tenten) en als evenemententerrein tijdens het Landjuweelfestival, komen deze soorten hier niet voor. Tevens is voorafgaand aan de aanleg van de Afrikahaven het gehele terrein van vegetatie ontdaan. Verder zijn er enkele ontwateringsgreppels aangelegd. De Afrikahaven zelf heeft waarschijnlijk ook een ontwaterend effect op zijn omgeving. De meeste beschermde soorten hebben een natte tot matig vochtige bodem nodig op hun groeiplaats. Het is onduidelijk of de huidige situatie nog zodanig is dat de aandachtsoorten zich vanuit de zaadbank weer in het gebied hebben kunnen vestigen.

¹⁶ bron: www.natuurloket.nl

Broedvogels

Vóór de aanleg van de Afrikahaven kwamen nog zeer bijzonder soorten voor als baardmannetje, blauwborst en snor. Deze soorten zijn door de aanleg van de Afrikahaven hun broedbiotoop kwijtgeraakt. Op de locatie bestaat de broedvogelsamenstelling uit slechts enkele soorten van zandige pioniersvegetaties en steile oevers.

Watervogels

In het winterseizoen 2004-2005 zijn in totaal 18 soorten overwinterende of doortrekkende watervogels in en rond de Afrikahaven (telgebied NH9480) geteld (Janssen, 2006). Van de meeste zijn echter slechts enkele exemplaren waargenomen (van een tot enkele tientallen) (zie ook bijlage 10). Alleen van de smient zijn meer dan 2000 individuen geteld. Smienten overwinteren of rusten op open meren en wateren. De nu nog rustige Afrikahaven vormt daarom een goed rustbiotoop voor deze soort. Als foerageergebied is de haven echter te diep.

Zoogdieren

Voor zoogdieren vormt de locatie een ideaal foerageergebied door de afwisseling in bos, ruigte, struweel en graslanden. De verkeersdruk in de omgeving zal er echter voor zorgen dat het gebied niet goed bereikt wordt vanuit leefgebieden (bijvoorbeeld Spaarnwoude) in de omgeving, behalve door vleermuizen. Deze diersoort gebruikt mogelijk de watergangen en de bomenrijen als vliegroute van en naar de omgeving van de locatie om er te foerageren.

Reptielen

Er zijn geen waarnemingen van reptielen op de locatie bekend, behalve van vóór de aanleg van de haven.

Amfibieën

De locatie wordt zeer waarschijnlijk door enkele rugstreeppadden gebruikt als landbiotoop. Er komen binnen het plangebied echter geen voortplantingspoelen voor.

Andere amfibiesoorten die waargenomen zijn, zijn de algemene soorten Bruine kikker en Groene kikker.

Teneinde het voortbestaan van deze soorten te verzekeren is ten noorden van de locatie door HA een paddenpoel aangelegd.



Insecten

Gezien het karakter van de locatie is het zeer onwaarschijnlijk dat het gebied in de huidige situatie van belang is voor bijzondere of beschermde insecten.

Tot de aanvang van de bouwwerkzaamheden beheert HA de locatie conform de voorschriften in de Flora- en faunawet en zal HA in samenspraak met de stadsecoloog van de gemeente Amsterdam regelmatig de op de locatie aanwezige soorten inventariseren.

In de omgeving

In de omgeving van de locatie zijn de volgende activiteiten van invloed op de levende natuur.

Aan de Noordkant van het Noordzeekanaal, ten noorden van stortplaats Nauerna en het bedrijventerrein Westzanerpolder, ligt het Habitatrichtlijngebied de Polder Westzaan. Dit is een brak veenweidegebied met ruigtes die van belang zijn voor de noordse woelmuis. De bescherming is vooral gericht op zogenaamde instandhoudingdoelstellingen die bestaan uit habitattypen en soorten. Voor Westzaan zijn dit de habitattypen vochtige heide en voedselrijke ruigten, overgangs- en trilveen, en de soorten bittervoorn, kleine modderkruiper, meervleermuis en noordse woelmuis. De ecologische relatie van deze habitats en soorten met de omgeving van de Afrikahaven is gering door de afstand (2 kilometer) en het tussengelegen Noordzeekanaal, de stortplaats en het bedrijfsterrrein.

Het weilandengebied net ten westen van het industrieterrein maakt deel uit van de Provinciale Ecologische Hoofdstructuur (PEHS), met als functie cultuur/natuur (zie bijlage 10). Het wordt omschreven als 'agrarisch gebied met bijzondere natuurwaarden en kleine natuurreservaten'. Ten zuiden en ten westen van de locatie ligt onder andere het natuur- en recreatiegebied Spaarnwoude. De ecologische doelstelling van de PEHS bestaat uit moerasverbinding met kleine en grote moerasstapstenen (kleine verblijfsgebieden voor moerassoorten) al dan niet met bos- en grasstroken. Het moet moerasachtige natuur ten zuiden van het Noordzeekanaal verbinden met noordelijker gelegen natuurgebieden.

Ongeveer een halve kilometer ten westen van de locatie (figuur 4.1) wordt het natuurgebied het Groene Schip ontwikkeld, waar nu nog agrarisch gebied ligt aan de Machineweg in de Houtrakpolder. Het gebied zal naar verwachting rond 2015 voor het publiek opengesteld worden als recreatiegebied.

De ontwikkeling van de PEHS-gebieden ten westen van het plangebied voorziet in een belangrijke ecologische verbinding tussen moeras- en graslandachtige soorten van Amstelland en Spaarnwoude naar gebieden ten noorden van het Noordzeekanaal. Het plangebied kan een ecologische buffer vormen voor de PEHS-gebieden. Soorten die hierin hun leefgebied hebben, kunnen bijvoorbeeld foerageren of kort verblijven in de omgeving, zoals de omgeving van de Afrikahaven.

4.6 Bodem en Water

Bodem en Grondwater

De algemene gegevens over de bodemopbouw zijn ontleend aan de bodem- en grondwaterkaart van Nederland (respectievelijk Stiboka en TNO, kaartblad 25 west) en MER Haventerrein Westpoort-West (Afrikahaven c.a.).

De regionale bodemopbouw is gegeven in tabel 4.3.

Tabel 4.3: regionale bodemopbouw

Diepte (m t.o.v. NAP)	Geohydrologie	Samenstelling
+1 m tot -3,5 m	Ophooglaag	zand
-3,5 tot -15	Slecht doorlatende deklaag	Klei (oude maaiveld), veen (Hollandveen), klei en uiterst fijne

Diepte (m t.o.v. NAP)	Geohydrologie	Samenstelling
		kleihoudende zandlagen
-15 tot -40	Eerste watervoerend pakket	Matig fijn tot grof zand
-40 tot -150	Eerste scheidende laag	Klei en leem
	Tweede watervoerend pakket	Matig grof tot zeer grof zand
	Tweede slecht doorlatende laag	Samenstelling onbekend
	Derde watervoerend pakket	Samenstelling onbekend
> -150	Derde slecht doorlatende laag	Samenstelling onbekend

De (grondwater)huishouding en grondwaterstand van het gebied is enigszins veranderd als gevolg van de aanleg van de Afrikahaven en het bouwrijp maken van het terrein. Het huidige streefpeil van het freatische grondwater is circa 1 meter beneden maaiveld. Op de locatie is sprake van een infiltratiesituatie van het grondwater.

Het havengebied is in de jaren 60 opgehoogd met zand. De ophooglaag heeft een dikte van maximaal 4 meter. De bodemkwaliteit (oud maaiveld en onderliggende bodem) van de voormalige bodem, ter plaatse van de gehele Afrikahaven, is in 1995 vastgesteld door Omegam. Hieruit blijkt dat de bovenste kleilaag ten opzichte van het oude maaiveld licht verontreinigd is met pesticiden, mogelijk als gevolg van voormalige landbouwactiviteiten. De onderliggende veenlaag is zeer lokaal verontreinigd met nikkel. In het grondwater komen verhoogde gehalten aan arseen (van natuurlijke herkomst) voor.

Recente gegevens over bodemkwaliteit zijn ontleend aan het Nulsituatieonderzoek van Oranjewoud d.d. november 2006. Hieruit blijkt dat de ophooglaag bestaande uit zand van 0,0 tot ca. 3 meter beneden maaiveld (de huidige bodem) niet verontreinigd is met de onderzochte stoffen. Het grondwater tot 2,4 meter beneden maaiveld is plaatselijk sterk (dat is tot boven de interventiewaarde, dit is de norm uit de Wbb) verontreinigd met de stof arseen. Verder zijn in het grondwater lichte verontreinigingen aangetoond met de stoffen chroom, dichloormethaan en naftaleen. De herkomst van deze stoffen is onbekend. De aangetoonde arseenverontreiniging is van natuurlijke herkomst. In grote delen van West-Nederland komen vergelijkbare gehalten voor¹⁷ en dit wordt dan ook niet gezien als een geval van bodemverontreiniging volgens de Wet bodembescherming.

Gevallen van bodemverontreiniging op de locatie zijn er niet. In de omgeving zijn de bodem en het grondwater ter plaatse van de voormalige vuilstortplaats (overkant Noordzeekanaal) wel verontreinigd. Hierbij dient opgemerkt te worden dat uit het MER Afrikahaven volgt dat door de aanleg van de Afrikahaven zelf de grondwaterverontreiniging als gevolg van de voormalige stortplaats (ten noorden van het Noordzeekanaal) niet is beïnvloed.

Op ongeveer een kilometer afstand ligt bodembeschermingsgebied Verenigde Binnenpolder (Spaarnwoude) en op twee kilometer afstand ligt bodembeschermingsgebied Westzaan (Zaandam).

¹⁷ zie ook productsheet SV-611.P1 van de Stichting Kennisontwikkeling en Kennisoverdracht Bodem

De autonome ontwikkeling zal bestaan uit de verdere inrichting van het plangebied. Dit zal slechts geringe effecten hebben op bovengenoemde aspecten.

Waterbodem

De waterbodem van het Noordzeekanaal is op een aantal plaatsen zwaar verontreinigd (klasse 4), maar bevat voor het overgrote deel slib van de klassen 0, 1, 2 en 3.

Als gevolg van het succes van de bronaanpak hebben de gehalten aan 'probleemstoffen' zich gestabiliseerd. Om verdere voortgang te boeken is door de waterkwaliteitsbeheerder (Rijkswaterstaat) een programma gestart om de meer diffuse bronnen van verontreinigingen aan te pakken. In dit verband zijn relaties gelegd tussen probleemstof en mogelijke herkomst. De scheepvaart is hierbij herkend als een mogelijke bron van koper (antifouling), PAK's en minerale olie¹⁸.

Oppervlaktewater

Van oorsprong is het IJ een groot open water dat van Amsterdam tot Velsen liep. Het IJ had een open verbinding met de Zuiderzee en stond daardoor onder invloed van getijdenbeweging. Om economische redenen (scheepvaartbelangen) zijn eind 19^e eeuw de duinen bij Velsen doorgegraven, zijn grote delen van het IJ ingepolderd en is het resterende water uitgebaggerd om genoeg diepgang voor de schepen te creëren.

Tevens zijn zowel bij IJmuiden als bij Amsterdam schutsluizen aangelegd. Het resultaat van deze ingrepen is het Noordzeekanaal. Het kanaal is tenminste 11 m diep en 270 m (waterlijn) breed.

De scheepvaart is nog steeds een hoofdfunctie van het Noordzeekanaal. Dit heeft geleid tot een groot aantal havens, waaronder de Afrikahaven. In deze havens werd (en wordt) een veelheid aan goederen overgeslagen. Deze overslag heeft veel industrie naar het havengebied getrokken. De industrie maakt van het Noordzeekanaal gebruik voor het onttrekken van water voor koeldoeleinden en het lozen van afvalwater.

Via het Noordzeekanaal watert een gebied ter grootte van circa 770 ha, inclusief de Afrikahaven, af naar de Noordzee. Het jaargemiddelde afvoerdebiet bedraagt circa 90 m³/s, terwijl de verblijftijd in het kanaal varieert van 6 tot 25 dagen.

Wat betreft de algemene parameters (temperatuur, zuurstofgehalte, doorzicht en zuurgraad) wordt voldaan aan de streefwaarden¹⁹. De normen voor chloride en sulfaat worden echter ruim overschreden doordat het Noordzeekanaal een brakwatersysteem is.

Het gehalte aan nutriënten overschrijdt de norm voor eutrofiëringsgevoelige stilstaande wateren. Omdat het gehalte aan chlorofyl-A voldoet aan de streefwaarde, wordt het hoge gehalte aan nutriënten niet als een probleem voor het Noordzeekanaal gezien. Voor de Noordzee vormt de afwatering van het Noordzeekanaal wel een knelpunt.

¹⁸ Bron: KRW-inventarisatie van RWS Noord-Holland, specifiek voor het Noordzeekanaalgebied (eindrapport februari 2003)

¹⁹ Streefwaarde: Het concentratieniveau in grond en grondwater, waarop of waaronder er sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Overschrijding van deze waarde kan duiden op een verontreiniging.

Wat betreft de metalen cadmium, kwik, chroom, nikkel, lood en zink wordt (ruim) voldaan aan het MTR²⁰. Het gehalte aan koper overschrijdt de MTR, maar met niet meer dan een factor 2.

Het gehalte aan polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's) bevindt zich rond het MTR. Lichtere PAK's komen voor in gehalten tot tweemaal het MTR, zwaardere PAK's komen in gehalten beneden het MTR. Vluchtige gechlореerde koolwaterstoffen komen voor in gehalten beneden de streefwaarde. De concentratie aan benzeen bevindt zich onder de detectiegrens.

Zeeschepen die zonder lading aan boord in de Amsterdamse haven komen om producten te laden, hebben vanwege de stabiliteit van het schip ballastwater aan boord. Ballastwater kan voor het water in de Amsterdamse haven exotische organismen bevatten die lokaal tot groei kunnen komen door het ontbreken van natuurlijke vijanden. Momenteel zijn geen betrouwbare gegevens beschikbaar over de relevante kwaliteit van het Amsterdamse havenwater, de potentiële exotische organismen in het ballastwater en de omvang van mogelijke effecten in het Amsterdamse havengebied. In internationaal verband zullen in de toekomst dergelijke onderzoeken wel worden uitgevoerd.

Ballastwater wordt uitsluitend na toestemming van de autoriteiten in de Amsterdamse haven geloosd.

4.7 Recreatie, Cultuurhistorie en Landschappelijke inpassing

Recreatie

Ten zuiden en westen van de locatie ligt het natuur- en recreatiegebied Spaarnwoude. Het recreatiegebied Spaarnwoude is bijna 3.000 hectare groot en is eind jaren '60 aangelegd omdat men een groene buffer wilde bieden tegen de opkomende verstedelijking. Het aantal bezoekers op jaarbasis is circa 2,2 miljoen.

Het landschap van recreatiegebied Spaarnwoude heeft een historische waarde. De verkavelingspatronen zijn in de tiende en elfde eeuw door boeren aangebracht bij de ontginning van veenmoerassen. Tevens wordt het karakter van het gebied bepaald door diverse monumenten als sluizen, molens en gemalen. Ook bevinden zich militaire verdedigingswerken over het gehele gebied.

Verder bestaat het gebied uit polderlandschappen, bossen, veenweidegebieden, graslanden, rietlanden, moerassen en veel water. De aanwezigheid van een rijke flora en fauna is voor een groot deel te danken aan de toepassing van natuurlijkvriendelijk (agrarisch) beheer.

Cultuurhistorie en archeologie

De locatie ligt in het Afrikahavengebied, dat onderdeel is van het industrieterrein Westpoort van Amsterdam. Het gebied kent historisch gezien een aantal grote transformaties - met verschillende tijdschappen. Hierbij is Ruigoord een belangrijk element, waaraan de ontwikkelingsgeschiedenis van het gehele gebied is af te lezen.

Tot aan het begin van onze jaartelling bestond het IJ waarschijnlijk helemaal niet of was hoogstens een kreekje als gevolg van een duindoorbraak bij Castricum. Het gebied bestond voornamelijk uit een uitgestrekt veenpakket.

²⁰ MTR: Maximaal toelaatbaar risiconiveau. Norm bij risicobeoordeling voor de Wet bodembescherming.

Door een aantal grote watersneden ontstond de Zuiderzee (11e-14e eeuw) en groeide het kreekje uit tot een getijdengeul. Het IJ erodeerde een groot deel van het gebied. Enkele plaatsen bleven voor erosie gespaard, zodat er hoger gelegen 'veeneilanden' ontstonden. Ruigoord is in de 16e eeuw ontstaan en is hier een voorbeeld van. In 1835 werd er voor het eerst een huis gebouwd. Toch moet er al eerder bewoning geweest zijn, want er zijn potscherven uit de 11e eeuw gevonden.

Tussen 1873 en 1875 werd het westelijk deel van het IJ drooggelegd en is het Noordzeekanaal gegraven. Door de drooglegging ontstonden tien IJpolders, waaronder de Houtrakpolder, waarin Ruigoord ligt. Toen het Houtrak werd ingepolderd, verloor Ruigoord de status van eiland. Er verrees een dorp voor een honderdtal mensen uit Zeeland en West-Friesland die in de nieuwe polder werden ingeschakeld als landarbeider. Er kwam een café, en in 1892 werd er een rooms-katholiek kerkje gebouwd.

Te midden van de op de landbouw gerichte, efficiënte, rechthoekige verkaveling bleef het oorspronkelijke eiland herkenbaar aanwezig door een hogere ligging en andere kavelrichtingen.

In 1964 werd besloten het gebied te bestemmen tot haventerrein voor de Afrikahaven. Met de ontwikkeling van het havengebied is in de jaren 60 al begonnen. Toentertijd werd een ontwikkeling voorzien die zich in westelijke richting tot voorbij de Machineweg uit zou strekken (de grens tussen het oostelijk en westelijk deel van de Houtrakpolder). Tot aan de Machineweg is eind jaren 60, begin jaren 70 het overgrote deel van het plangebied opgespoten met een twee tot vier meter dikke zandlaag.

Zowel de locatie als zijn directe omgeving is onderhevig geweest aan grote veranderingen. Met de aanleg van de Afrikahaven wordt een nieuw stuk geschiedenis voor het gebied geschreven. De omvang van de geplande ingreep is groot en begon al in de jaren '70 met het wissen van de kavelstructuur van de Houtrakpolder door het opspuiten van zand.

De locatie overlapt deels het voormalige veeneiland Ruigoord, dat een hoge archeologische verwachtingswaarde heeft en attentiegebied is. In de huidige situatie is het een archeologisch monument zonder beschermde status. De archeologische verwachtingswaarde van de rest van de Afrikahaven is laag tot niet gekarteerd.

Tabel 4.5: gegevens Cultuurhistorische waardenkaart (CHW), Provincie Noord-Holland

CHW_code	MLA204A
Cultuurhistorische typering	Voormalig eiland met mogelijk resten van bewoning
Cultuurhistorische hoofdtypering	-
Cultuurhistorische eenheid	-
Periode van ontstaan	Late middeleeuwen (waarschijnlijk)
Huidig voorkomen	Deels bebouwd
Waardering	Hoge waarde
Motivering	Ruigoord is een voormalig eiland in het IJ. Mogelijk bevinden zich op het veen sporen van bewoning uit het Neolithicum/Bronstijd en de late middeleeuwen. Er heeft nog geen waarderend onderzoek plaatsgevonden.
Toponiem	Houtrakpolder
Plaats	Ruigoord

CHW_code	MLA204A
Gemeente	Amsterdam
Regio	Meerlanden en Amsterdam
Informatie	-
Monumentnummer	25B-020 (14529)
Laatste wijziging	Vrijdag 31 maart 2000
Status	Vastgesteld

4.8 Overige aspecten

Energie, duurzaamheid, reststoffen en milieuzorg

De milieuthema's energie, duurzaamheid, reststoffen en milieuzorg zijn procesgerelateerd en plaatsgeboden. De milieueffecten hiervan zijn niet buiten de inrichting merkbaar. Aangezien er op het terrein momenteel geen activiteit plaatsvindt, is een beschrijving van de huidige situatie en een autonome ontwikkeling voor het thema energie, duurzaamheid, reststoffen en milieuzorg niet aan de orde.

Geluid

Het terrein aan de Afrikahaven is gelegen op het industrieterrein Westpoort, waarvoor krachtens de Wet geluidhinder een geluidszone is vastgesteld. De geluidszone sluit aan op een geluidsplan, dat gebaseerd is op de situatie en de verwachte toekomstige invulling ten tijde van de vaststelling van de zone. Dit impliceert dat binnen de zone een beperkte geluidsruijnte beschikbaar is.

In de huidige situatie is nog niet het gehele gezoneerde terrein ingevuld: een deel ligt nog braak. Hierdoor zijn de geluidsniveaus op de buitenste zonegrens nog lager dan de grenswaarde van 50 dB(A).

Autonome ontwikkelingen bestaan uit de verdere invulling van het gezoneerde terrein (bijvoorbeeld de vestiging van de kolenterminal). In de uiteindelijke situatie kan de werkelijke contour van de geluidsbelasting van 50 dB(A) op het gehele gezoneerde terrein maximaal gelijk lopen met de buitenste zonegrens. Het maakt hierbij voor het aspect geluid niet uit door welke bedrijven of industrie deze totale geluidscontour tot stand komt. Ook maakt het niet uit wanneer de verdere invulling van het gezoneerde terrein plaatsvindt.

Het bovenstaande impliceert dat het voor de uiteindelijke geluidsbelasting niet uitmaakt of VTW zich vestigt aan de Afrikahaven met een tankterminal, of dat zich daar andere industrie vestigt. Beide passen in de geplande ontwikkeling van het benutten van de binnen de geluidszone beschikbare geluidsruijnte.

Licht

In de huidige situatie spelen de aanwezige bedrijven een rol. De belangrijkste zijn: Oiltanking (1,5 kilometer), Starbucks (500 meter) en de Ceres containerterminal (overkant Afrikahaven, 1 kilometer). Vooral deze laatste is een dominante bron van licht. Buiten het naastgelegen Ruigoord liggen er, verspreid aan de overkant van de Westpoortweg, enkele boerderijen (1 tot 4 kilometer). Het meest nabij gelegen natuurgebied ligt op een halve kilometer afstand (zie de paragraaf natuur).

In de toekomst zal door de groei van de bedrijven de hoeveelheid kunstlicht toenemen. In de naburige omgeving zijn geen nieuwe woningbouwplannen voorzien.

Wegverkeer en scheepvaart

Huidige situatie en autonome ontwikkeling wegverkeer

Langs het terrein van de tankterminal loopt de Westpoortweg/N202 van Amsterdam naar IJmuiden. De verkeersomvang op deze weg zal in de toekomst toenemen door de ontwikkeling van de omliggende terreinen. De hier gehanteerde cijfers zijn van een aangrenzend wegvak in 2004, vermeerderd met 25% om in ieder geval geen overschatting te hanteren van de huidige situatie en vervolgens met 1,5% verhoogd om de verwachte situatie in 2010 te verkrijgen.

Tabel 4.4: aantal voertuigbewegingen op de N202

Situatie	Voertuig	Voertuigbewegingen situatie 2010 [aantal / dag]
Autonome situatie	Vrachtwagens	597
	Middel zware vrachtwagens	1.305
	Personenauto's	13.861

Huidige situatie en autonome ontwikkeling scheepvaartverkeer

De Zeehaven Amsterdam (Amsterdam, Zaanstad, Beverwijk en IJmuiden) staat van de Europese havens wat goederenoverslag betreft op de vijfde plaats. De toegevoegde waarde voor de economie is 4,7 miljard euro en de haven biedt een grote variatie aan werkgelegenheid (circa 67.000 personen).

Tabel 4.5: Goederenoverslag in de Hamburg-Le Havre range (x1 miljoen ton)²¹

Haven	1990	2005	Groei in % t.o.v. 1990
Rotterdam	287,9	370,2	28,6
Antwerpen	102,0	160,1	57,0
Hamburg	61,4	125,7	104,7
Le Havre	54,0	74,9	38,7
Zeehaven Amsterdam	47,0	74,9	59,4

In 2005 hebben 5.098 zeeschepen de Amsterdamse havens bezocht en het aantal bezoeken van binnenvaartschepen in 2004 bedroeg 19.763²². De autonome groei van het aantal scheepsbezoeken is gebaseerd op het rapport "Developments in ship size and volumes – implications for the port of Amsterdam uit maart 2003 van Drewry shipping consultants (uitgaande van de situatie dat er geen nieuwe sluizen komen bij IJmuiden). Uit voornoemd onderzoek blijkt dat de verwachte autonome groei verwaarloosbaar klein is (0,34%) als er geen nieuwe sluizen gerealiseerd worden.

Aan de nautische veiligheid vanwege de ontwikkelingen van de sluizen van IJmuiden is in een brief van HA (d.d. 15 september 2006) aandacht besteed (zie bijlage 7).

²¹ bron: www.zeetoegangijmuiden.nl

²² bron: website van Port of Amsterdam

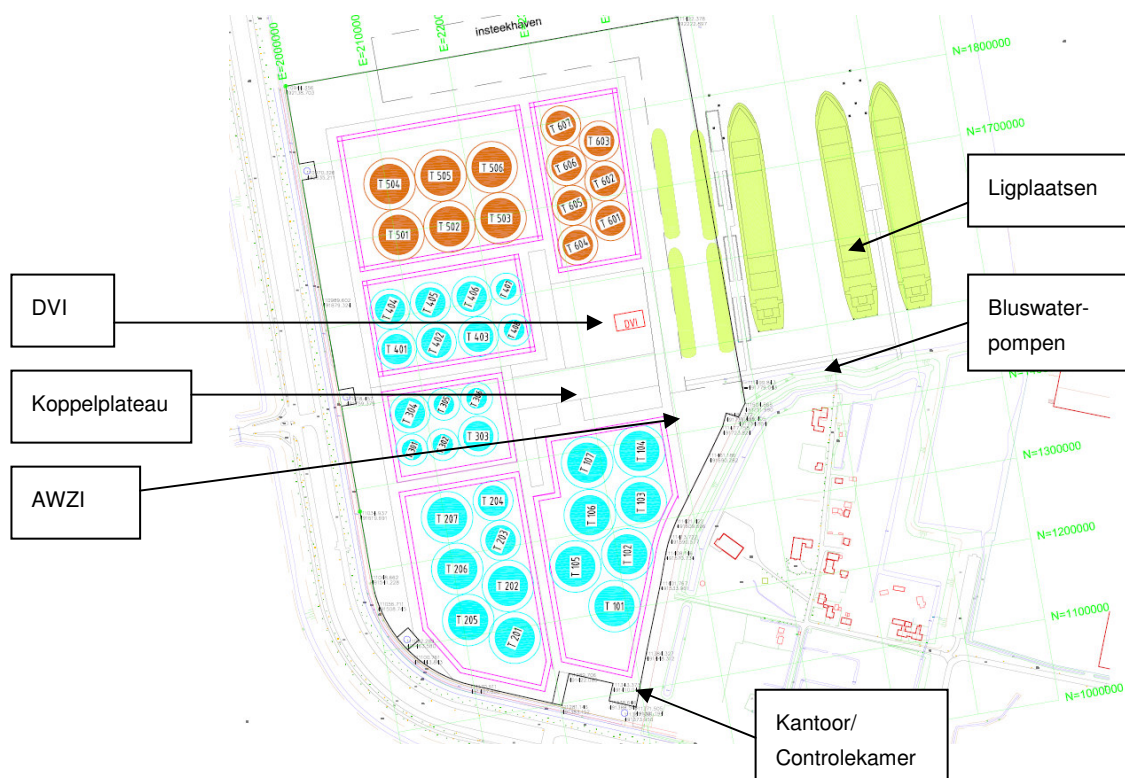
5 BESCHRIJVING VOORGENOMEN ACTIVITEIT

5.1 Beschrijving van de voorgenomen activiteit

De voorgenomen activiteit (VA) van Vopak Oil EMEA is het bedrijven van een terminal bestemd voor de op- en overslag van vloeibare olieproducten.

De inrichting bestaat uit:

- Opslagtanks in tankputten;
- Kades en steigers voor het laden en lossen van zee- en binnenvaartschepen;
- Een pijpleidingnetwerk van de kades en steigers naar en van de opslagtanks, via;
- Een koppelplateau, waarop de pompen staan voor het verpompen van de producten;
- Dampretourleidingen van de steigers en kademuren naar een dampverwerkingsinstallatie (DVI);
- Afvalwaterzuiveringinstallatie (AWZI);
- Een opslagvoorziening voor componenten;
- Voorzieningen voor het blenden van producten en componenten;
- Losvoorzieningen voor tankwagens met butaan en additieven;
- Een opslagtank voor vloeibare stikstof en een stikstofverdamer, die via pijpleidingen verbonden is met drie stikstoftanks voor stikstofgas onder druk;
- Een bluswatersysteem;
- Uitgebreide beveiliging- en veiligheidsvoorzieningen;
- Een kantoorpand, inclusief controlekamer.



Figuur 5.1: Technisch ontwerp voorgenomen activiteit

5.2 Technische uitgangspunten

Voor de voorgenomen activiteit zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- De totale opslagcapaciteit van de tankterminal bedraagt circa 1,12 miljoen m³;
- De maximale doorzet bedraagt circa 20 miljoen m³ per jaar;
- In totaal worden 47 verticale, bovengrondse opslagtanks opgesteld voor de opslag van producten en hun componenten, verdeeld over 7 tankputten;
- Alle tanks zijn geschikt voor de opslag van vloeibare olieproducten, waarbij de terminal zich laat kenmerken als een 'witte terminal', zonder op- en overslag van stookolie of andere 'zwarte producten';
- De volgende producten en benzinecomponenten zullen worden opgeslagen:
 - Gasolie, diesel en biodiesel (25-50% van de totale opslagcapaciteit);
 - Benzine en biobenzine (50-75% van de totale opslagcapaciteit);
 - benzinecomponenten, zoals ethanol, MTBE²³ en ETBE²⁴ (0-20% van de totale opslagcapaciteit);
 - Butaan zal niet worden opgeslagen, maar door middel van een rondpompsysteem direct aan het product in de tank worden toegevoegd;
 - Jaarlijks wordt maximaal circa 20.000 m³ butaan bijgemengd;
- Additieven kunnen kortstondig worden opgeslagen tot een maximum van 10 ton in emballage. In de meeste gevallen zullen ze direct vanuit de tankwagen aan de producten worden toegevoegd. Het gaat om additieven in de volgende ADR klassen: 3, 6, 8 en 9.
- Mogelijk worden in de toekomst tevens jet fuel en kerosine opgeslagen. Het transport naar Schiphol van deze vloeibare olieproducten zal per pijpleiding plaats gaan vinden.
- Er worden in totaal veertien ligplaatsen gerealiseerd aan twee steigers, één kademuur en één insteekhaven (Mauritiushaven; zie figuur 5.1):
 - Drie ligplaatsen voor zeeschepen tot een grootte van 120.000 ton;
 - Acht ligplaatsen voor lichters tot een grootte van 15.000 ton;
 - Drie ligplaatsen voor zeeschepen tot een grootte van 20.000 ton.

5.3 Producteigenschappen

In tabel 5.1 is een overzicht gegeven van een aantal voorbeelden van relevante fysische eigenschappen van representatieve producten en componenten die worden op- en overgeslagen. Er wordt geen ruwe aardolie, stookolie of andere 'zwarte producten' op- en overgeslagen.

Tabel 5.1 Producten en componenten; typische eigenschappen

	Kookpunt/- range (°C)	Dichtheid (kg/m ³)	Vlampunt (°C)	Damp-spanning (mbar)
Butaan	- 1	599	- 60	2.100
Benzine	140 - 215	750	40	1,0
Gasolie/diesel	150 - 400	840	> 56	< 5

²³ Methyl-Tertiare-Butylether

²⁴ Ethyl-Tertiare-Butylether

	Kookpunt/- range (°C)	Dichtheid (kg/m ³)	Vlampunt (°C)	Damp-spanning (mbar)
MTBE	55	740	- 28	270
Nafta	20 - 250	750	< 20	75
Ethanol	79	790	13	60

Benzine wordt gekenmerkt door de mogelijke aanwezigheid van de volgende verontreinigingen en toxische en stankverwekkende stoffen:

- maximaal 10 ppm zwavel;
- maximaal 1,0 vol.% benzeen;
- maximaal 30 vol.% BTEX;
- bevat geen kwik;

Op termijn zal MTBE volledig vervangen worden door ETBE.

Gasolie wordt gekenmerkt door de mogelijke aanwezigheid van de volgende verontreinigingen en toxische en stankverwekkende stoffen:

- maximaal 1.000 tot 2.000 ppm zwavel;
- bevat geen kwik.

Diesel wordt gekenmerkt door de mogelijke aanwezigheid van de volgende verontreinigingen en toxische en stankverwekkende stoffen:

- maximaal 10 tot 50 ppm zwavel;
- maximaal 11 vol.% PAK's;
- bevat geen kwik.

Voor de acceptatie van de producten en componenten en de waarborging dat de producten aan de gestelde eisen voldoen, wordt een acceptatiebeleid opgesteld dat minimaal de volgende aspecten omvat:

- De vereiste kwaliteit van de producten wordt in contracten met de klanten vastgelegd;
- Van elk product dat door een klant wordt aangeboden, wordt vooraf de productspecificatie door VTW aan de vergunningscriteria van VTW getoetst;
- Voor verscheping van een product wordt het op de plaats van belading bemonsterd en geanalyseerd op de criteria door derden aangesteld door de producteigenaar;
- Bij het lossen op de terminal vindt ter controle bemonstering plaats door derden in opdracht van de producteigenaar.

5.4 Installatieonderdelen en bedrijfsprocessen

5.4.1 Opslagtanks voor producten en benzinecomponenten

Aantal

Er worden in totaal 47 opslagtanks in 7 tankputten opgesteld. In tabel 5.2 is het aantal en de inhoud van de tanks aangegeven.

Tabel 5.2: Overzicht aantal tankputten en inhoud opslagtanks

Tankput	Aantal tanks	Tanknummers	Aantal tanks per inhoud (m ³)				
			145	2.000	10.000	20.000	40.000
100	7	101 t/m 107					7
200	7	201 t/m 207				2	5
300	6	301 t/m 306			4	2	
400	8	401 t/m 408			2	6	
500	6	501 t/m 506					6
600	7	601 t/m 607				7	
700	6	701 t/m 706	4	2			

Technisch ontwerp

De koolstofstalen tanks worden voorzien van een zogenaamd 'direct-contact' inwendig drijvend dak (verder in de tekst IDD genoemd) en een koepeldak.

Het IDD wordt voorzien van een dubbele afdichting ('seal') tussen de tankwand en het IDD. Het IDD reduceert de verdamping van vloeistof in de tanks en daarmee de emissie van VOS. Het IDD zal bij een laag niveau in de tanks op de poten komen te staan, om schade aan onder andere de mixers te voorkomen. In die situatie ontstaat een verzadigde damp onder het IDD, die bij het vullen van de tank uit de tank zal worden gedrukt. Per tank gebeurt dit maximaal 6 keer per jaar. Deze situatie is in de effectberekeningen meegenomen.

Het koepeldak is dusdanig bevestigd op de tankwand dat er op diverse plaatsen ruimte tussen de tankwand en het koepeldak overblijft, zodat de tank vrij kan ademen en daardoor atmosferisch is. Het koepeldak beschermt tegen regenwater, windturbulentie en zonnestraling en draagt hierdoor bij aan de reductie van de emissie van VOS.

De tanks worden ontworpen en gebouwd volgens de normen van EEMUA²⁵, NEN-EN 14015 en de PGS-29 richtlijn.

5.4.2 Opslagtanks voor slops

In tankput 7 worden twee tanks met een inhoud van 2.000 m³ voor de opslag van slops of 'off-spec' product opgesteld. Dit kunnen verontreinigde producten zijn of producten die om een andere reden niet aan de specificaties van de klanten voldoen. Ook kan product dat uit de DVI is teruggewonnen hierin worden opgeslagen. In tankput 700 staan ook vier tanks met een inhoud van 145 m³ opgesteld voor de opslag van slops.

5.4.3 Laad- en losvoorzieningen

Voor het laden en lossen van producten van en naar zee- en binnenvaartschepen worden twee steigers (vingerpieren: VP), een kademuur (KM) en een insteekhaven (KM) gerealiseerd. Iedere laad- en losplaats is geschikt voor alle typen producten en benzinecomponenten, met uitzondering van butaan. Voor de overslag van butaan wordt op de kademuur een speciale butaan laadarm geïnstalleerd. Tevens kan butaan per tankauto worden aangevoerd en gelost. Butaan wordt niet opgeslagen, maar direct vanaf het schip of de vrachtauto via een rondpompleiding in de benzine geblend.

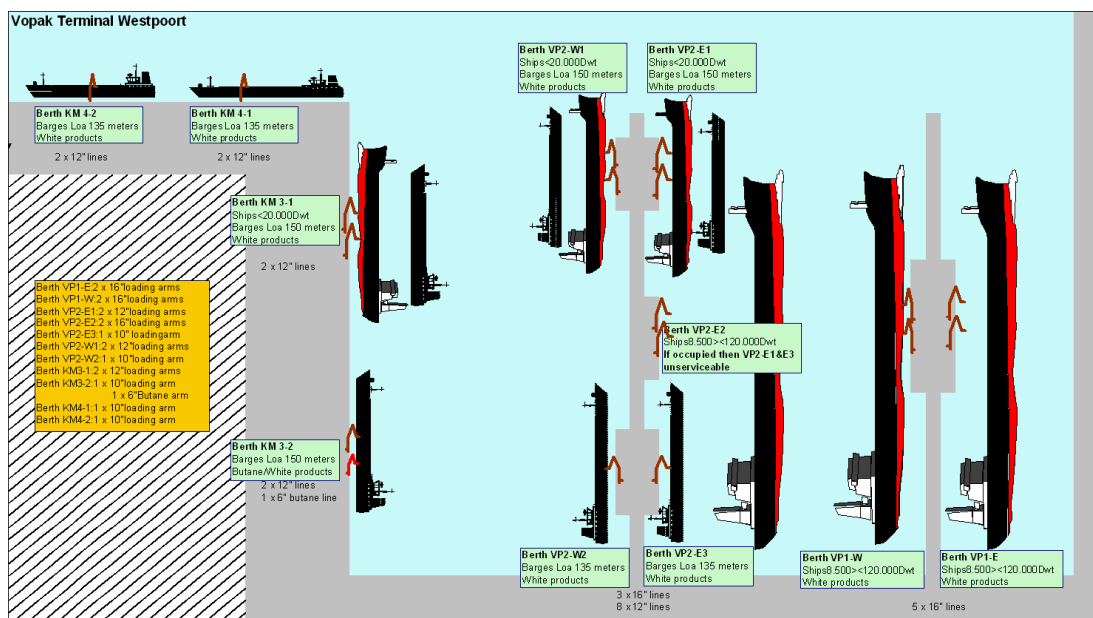
²⁵ EEMUA: Engineering Equipment & Materials User Association

In tabel 5.3 is een overzicht van de specifieke kenmerken van de laad- en losplaatsen voor schepen gegeven (zie ook figuur 5.1 en 5.2). Alle steigers zijn uitgerust met dampretourleidingen naar de DVI. Schepen zonder de mogelijkheid tot aansluiting op een DVI, worden geweigerd.

Tabel 5.3 Overzicht laad- en losplaatsen voor schepen

Steiger	Ligplaats (W = west, E = oost)	Scheepstype	Maximale capaciteit (ton)	Laad-/losarmen aantal & diameter (inch)
1. Vingerpier (VP)	VP1-W1	Zeeschip	120.000	2 x 16"
	VP1-E1	Zeeschip	120.000	2 x 16"
2. Vingerpier (VP)	VP2-W1	Lichter Coaster	15.000 20.000	2 x 12'
	VP2-W2	Lichter	15.000	1 x 10"
	VP2-E1	Lichter	15.000	2 x 12"
		Coaster	20.000	
	VP2-E2*	Zeeschip	120.000	2 x 16"
	VP2-E3	Lichter	15.000	1 x 10"
3. Kademuur (KM)	KM 3-1	Lichter	15.000	2 x 12"
		Coaster	20.000	
	KM 3-2	Lichter	15.000	1 x 10" 1 x 6"
4. Insteekhaven (Mauritiushaven) (KM)	KM 4-1	Lichter	15.000	1 x 10"
	KM 4-2	Lichter	15.000	1 x 10"

* Indien in gebruik dan zijn VP2-E1 en VP2-E3 buiten gebruik



Figuur 5.2: Configuratie steigers VTW

De verladingsnelheden variëren van 200 – 1.500 m³/uur voor lichters tot 2.500 – 5.000 m³/uur voor zeeschepen.

Daarnaast vindt boord-boordoverslag plaats. Hierbij wordt een product van het ene schip direct naar een ander schip verpompt. Beide schepen zijn in een dergelijke situatie aan de steigers van de terminal afgemeerd. Deze verpomping vindt plaats via het leidingsysteem van de terminal en niet rechtstreeks tussen twee schepen. Bij een boord-boordoverslag wordt de damp die bij het beladen vrijkomt naar de DVI afgevoerd.

5.4.4 Leidingsysteem en koppelplateau

Leidingsysteem

Het transport van product op de terminal vindt plaats per pijpleiding. Binnen het gehele leidingsysteem zijn uitsluitend gelaste of geflanste verbindingen aanwezig. Iedere laadarm op de steigers, kademuur of insteekhaven en iedere tank heeft een eigen leiding naar het koppelplateau. Voor het lossen van producten van de schepen naar de tanks of in geval van boord-boord activiteit wordt gebruik gemaakt van pompen aan boord van de schepen. Voor het laden van de schepen en voor andere verpompingen op de terminal wordt gebruik gemaakt van de pompen die op het koppelplateau zijn opgesteld. Het koppelplateau bevindt zich op een vloeistofdichte constructie met lekopvang en lekdetectie en is gecompartmenteerd.

Voor de aan- en afvoer van producten worden met behulp van verbindingsledingen (zogenaamde 'headers') in het koppelplateau verbindingen gemaakt tussen de steigerleidingen en tankleidingen. In de leidingsystemen bevinden zich op diverse plaatsen afsluiters, die zowel vanuit de controlekamer automatisch of ter plaatse handmatig geopend en gesloten kunnen worden. Tevens zijn in het ontwerp de zogenoemde 'double block and bleed'²⁶ afsluiters opgenomen (bijvoorbeeld op het koppelplateau). Deze verkleinen de kans op productcontaminatie en minimaliseren zodoende de productie van slops. De steigerleidingen zijn 'pigbaar'²⁷.

Koppelplateau

Op het koppelplateau staan de volgende pompen opgesteld:

- Transfer-/Blending-pompen: 2 x 1.000 m³/uur
- Transfer-pompen: 4 x 1.000 m³/uur en 5 x 2.500 m³/uur
- Stripping-pompen: 3 x 300 m³/uur, 2 x 50 m³/uur en 6 x 15 m³/uur

Tijdens één verpomping kunnen meerdere pompen tegelijk in bedrijf zijn waardoor het verpompingsdebiet toeneemt tot een maximum van circa 5.000 m³/uur.

De blending-pompen worden gebruikt voor het rondpompen van producten op de terminal, de transfer-pompen voor het beladen van schepen. De blending-pompen kunnen eventueel ook worden gebruikt om schepen te beladen. Zodra een tank tijdens het leegpompen een laag niveau bereikt, kunnen de blending- en transfer-pompen niet meer worden gebruikt vanwege een te lage aanzuigdruk. Voor het volledig leegpompen van een tank worden speciale pompen (stripping-pompen) gebruikt.

²⁶ Onder 'Double block and bleed' afsluiters wordt een leidinggedeelte verstaan waarbij tussen twee blokafsluiters een drainafsluiter is aangebracht, waarmee het leidinggedeelte tussen de twee gesloten blokafsluiters drukvrij en leeg kan worden gemaakt. Dit kan ook in één samengestelde klep ingebouwd zijn.

²⁷ Met 'pigbaar' wordt bedoeld dat de betreffende leidingen geschikt zijn om leeg en/of schoon te maken met behulp van 'piggen'. Een 'pig' is een schuimrubberen 'prop' die onder stikstofdruk door de leiding wordt geblazen om deze leeg te maken. Hiervoor zijn voorzieningen nodig om de pig in de leiding te brengen en weer te verwijderen.

Beladingsdebiet schepen

Voor lichters en kleine zeeschepen (< 20.000 ton) bedraagt het gemiddelde beladingsdebiet circa 750 m³/uur per laadarm, met een maximum van 1.800 m³/uur. Voor grote zeeschepen (> 20.000 ton) is dit gemiddeld circa 1.750 m³/uur per laadarm, met een maximum van 5.000 m³/uur. De pompmotoren worden aangestuurd met frequentieomvormers waardoor de capaciteit van de pompen verstelbaar is.

5.4.5 Opslag voor additieven in emballage

Aan de producten worden verschillende additieven toegevoegd. Dit betreft onder andere productverbeterende stoffen en herkenningproducten, zoals kleur- of geurstoffen. De additieven worden per lichter, tankwagen of IBC-container²⁸ aangevoerd en tijdelijk opgeslagen tot een maximum van 10 ton. Het overgrote deel wordt direct vanuit de tankwagen aan de producten toegevoegd.

De vloeistofdichte opslagvoorziening voor additieven wordt uitgevoerd conform PGS-15²⁹. Overige voorzieningen worden, afhankelijk van het type product, door de klant geleverd. Dit geldt ook voor het butaniseren en wordt contractueel geregeld.

5.4.6 Afvoer van afvalwater en afvalwaterzuiveringsinstallatie (AWZI)

Afvalwaterstromen en rioleringen

Op het terrein van VTW ontstaan de volgende afvalwaterstromen:

- Niet verontreinigd hemelwater: het hemelwater afkomstig van daken van gebouwen en wegen;
- Mogelijk verontreinigd hemelwater: het hemelwater afkomstig van tankputten, het pompplateau en de steigers;
- Tankdrainwater: uitgezakt water afkomstig uit de producten die in de opslagtanks zijn opgeslagen;
- Spoelwater: afkomstig van schoonmaakwerkzaamheden van opslagtanks en leidingen;
- Bluswater: onttrokken water uit de Afrikahaven voor spoelen van het bluswaternet en het testen van de bluswaterpompen;
- Sanitair afvalwater: afkomstig van de gebouwen.

De verschillende afvalwaterstromen worden op de volgende wijze verwerkt:

- Het niet verontreinigd hemelwater wordt rechtstreeks op de Afrikahaven geloosd;
- Het mogelijk verontreinigd hemelwater wordt, afhankelijk van de verontreiniging, na controle afgevoerd naar derden, in de AWZI verwerkt of rechtstreeks op de Afrikahaven geloosd;
- Het tankdrainwater zal, afhankelijk van de verontreiniging, na controle worden afgevoerd naar derden of in de AWZI worden verwerkt;
- Het spoelwater wordt afgevoerd naar derden;
- Het sanitair afvalwater wordt afgevoerd naar de gemeentelijke rioolwaterzuivering Amsterdam-West.

²⁸ Intermediate Bulk Container, compacte opslagcontainers die gebruikt worden voor het vervoer van (gevaarlijke) (vloeistof)stoffen.

²⁹ Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen nr. 15 – Opslag van verpakte gevaarlijke stoffen.

Voor de afvoer van de verschillende afvalwaterstromen wordt een gescheiden rioolstelsel aangelegd bestaande uit:

- Een vuilwaterriool wat afloopt op de AWZI;
- Een schoonwaterriool wat direct op de Afrikahaven loost;
- Een sanitair riool wat is aangesloten op de gemeentelijke riolering.

De rioleringsleidingen zijn uitgevoerd in GRE (Glass Fiber Reinforced; glasvezel versterkt).

Afvalwaterzuiveringsinstallatie

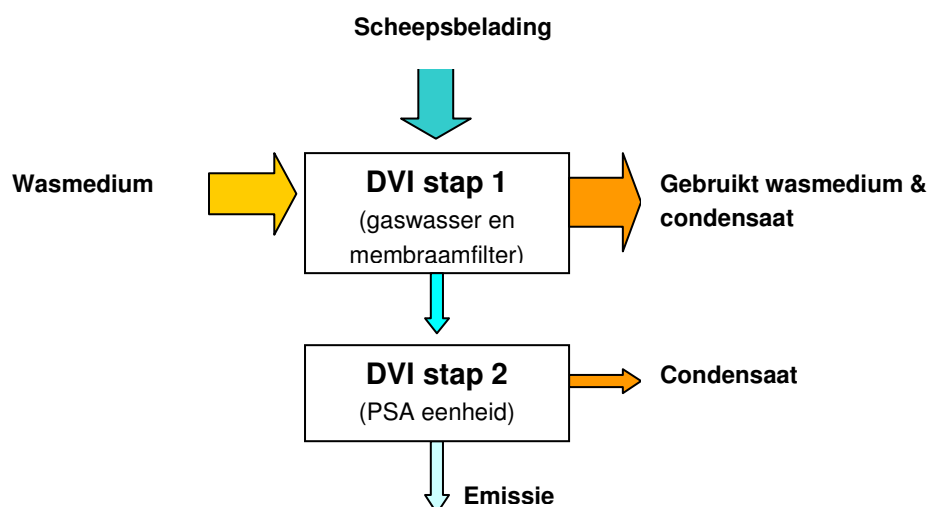
De AWZI bestaat uit een verzamelput en een flotatie-eenheid voorzien van een platenpakket (een zogenoemde DAF: Dissolved Air Flotation), waarin vrije olie en onoplosbare bestanddelen uit het water worden verwijderd. De DAF heeft een capaciteit van 75 m³/uur. Het effluent van de AWZI wordt op de Afrikahaven geloosd.

5.4.7 Dampverwerkingsinstallatie

Dampen die vrijkomen bij de belading van schepen met vloeibare olieproducten, zullen via een dampretoursysteem naar de DVI worden afgevoerd voor verwerking. In de DVI wordt het overgrote deel aan VOS afgevangen, gecondenseerd en teruggevoerd naar een opslagtank.

De totale DVI bestaat uit drie afzonderlijk te bedrijven parallel geschakelde systemen van gelijke grootte. In geval van uitval van één van de systemen door storing of onderhoud blijven er altijd twee in bedrijf. In een dergelijke situatie wordt zonodig de pompsnelheid aangepast. De totale verwerkingscapaciteit van de DVI is 12.500 m³/uur.

De DVI bestaat uit een membraanfiltratie eenheid en een Pressure Swing Adsorption (PSA) eenheid. De dampen worden eerst door een gaswasser en een membraanfilter geleid waarin de VOS dampen worden gecondenseerd; als wasmedium wordt benzine gebruikt. De gereinigde dampstroom gaat vervolgens naar de PSA eenheid waarin de nog aanwezige VOS dampen aan een actief koolfilter worden geadsorbeerd. De na de PSA eenheid overblijvende gereinigde dampstroom wordt naar de atmosfeer afgelaten. De werking van de DVI is in figuur 5.3 schematisch weergegeven.



Figuur 5.3: schematische weergave van de DVI

5.4.8 Voorzieningen en hulpsystemen

Op de terminal wordt gebruik gemaakt van een aantal voorzieningen en hulpsystemen die nodig zijn voor de normale bedrijfsvoering of van belang zijn in noodsituaties.

Elektriciteitsvoorziening

De inrichting is aangesloten op het hoogspanningsnet (10 kV). Door middel van transformatoren wordt vervolgens 690V en 400/230V verkregen voor de verschillende doeleinden. Dat zijn respectievelijk de aandrijvingen van de pompen, verwarming van gebouwen, verlichting en de regel- en controlesystemen.

Er is één noodstroomaggregaat dat, bij uitval van de hoofdstroomvoorziening, voornamelijk de verlichting van stroom voorziet.

Stikstof

Voor het piggen van laadarmen en leidingen wordt gebruik gemaakt van stikstof. Hiertoe bevindt zich op de inrichting een aantal stikstoftanks met een totale inhoud van 45 m³ (respectievelijk 1x 15 m³ vloeibare stikstof en 3x 10 m³ gasvormige stikstof) en een verdampert met een capaciteit van 520 Nm³/uur (gasvormig).

Brandblusvoorzieningen

De brandblusvoorzieningen worden ontworpen conform de normen van de PGS-29 en NFPA³⁰.

5.4.9 Gebouwen en infrastructuur

De ingang van het terrein ligt aan de zuidoostzijde van het terrein. Hier zijn ook de parkeerplaatsen voor bezoekers en personeel. De controlekamer, het kantoor en de portiersloge liggen naast de ingang. In het kantoorpand, wat zich om veiligheidsredenen deels buiten het hekwerk bevindt, zijn kleedkamers en een wasgelegenheid voor de werknemers aanwezig. De terminal is vanuit het kantoorpand te bereiken. Ten behoeve van onderhoud zal er een opslag van reserveonderdelen en materiaal en kleine werkplaats worden ingericht op het terrein aan de noordkant van de terminal.

Overdag zullen er circa 20 personen aanwezig zijn en buiten dagdiensten circa 6 personen. Het terrein is voorzien van toegangscontrole en beveiliging (aan de zuidoost zijde van de terminal) om onbevoegden te verhinderen het terrein te betreden. De nooduitgang bevindt zich aan de Kaapstadweg Noord.

5.5 Realisatie, inbedrijfstelling, bedrijfsvoering, registratie, milieuzorg en veiligheidmanagement

Realisatie

HA levert het terrein bouwrijp op, inclusief de benodigde Flora- en faunawet ontheffingen.

Tijdens de realisatiefase vinden de volgende activiteiten plaats:

- Voor de bouwwerkzaamheden zullen speciale veiligheidsprocedures worden opgesteld conform de Vopak veiligheidsvoorschriften. Tevens zal een Veiligheids- en Gezondheidsplan worden opgesteld;

³⁰ NFPA: National Fire Protection Association

- De bij de aanleg van de terminal vrijkomende grond zal naar verwachting geheel worden hergebruikt binnen de terreingrenzen voor de aanleg van de tankdijken. De tijdelijke opslag van de grond zal binnen de terreingrenzen plaatsvinden;
- Gedurende de realisatiefase kan gebruik worden gemaakt van een aansluiting op het 50 kVA net, waardoor lokaal minder brandstof voor stroomgeneratoren nodig is;
- Er zal tijdelijke grondwateronttrekking ten behoeve van bronbemaling plaatsvinden. Dit opgepompte grondwater zal op lokale sloten worden geloosd. Drainagewater dat vrijkomt tijdens de zetting van de tanks zal op de sloten worden geloosd;
- Personeel, materiaal en materieel zullen over de weg aangevoerd worden;
- Tijdens de aanleg van de steigers zullen maatregelen worden getroffen om emissies naar het oppervlaktewater te voorkomen;
- Het plaatsen van heipalen.

Inbedrijfstelling

Voor de inbedrijfstelling zullen specifieke procedures en checklists worden opgesteld.

Bedrijfsvoering schepen

Hoe lang een schip voor de steiger ligt is afhankelijk van de ladingsomvang en het pompedbiet. Gemiddeld wordt voor de verschillende scheepsgroottes van de volgende steigerbezettingen uitgegaan:

- Lichters: 8 uur voor zowel laden als lossen;
- Zeeschepen (< 20.000 ton): 20 uur voor zowel laden als lossen;
- Zeeschepen (< 30.000 ton): 24 uur voor laden en 30 uur voor lossen;
- Voor grotere schepen gelden langere laad- en lostijden.

Bedrijfsvoering terminal

De terminal wordt door een hekwerk omgeven en is alleen toegankelijk voor bevoegde personen. Ter beveiliging van het terrein zijn rondom camera's opgesteld. Tevens zullen de benodigde protocollen in het kader van de International Ship and Port Security (ISPS) Code worden opgesteld.

De terminal is 24 uur per dag, 365 dagen per jaar in bedrijf. Er wordt gewerkt in een vijfploegendienst en er is een kleine dagdienst aanwezig.

Binnen Vopak wordt wereldwijd een eenduidig ordersysteem gebruikt, waarin alle bedrijfsgegevens worden opgeslagen. Ook op VTW zal dit systeem geïmplementeerd worden. Dit ordersysteem maakt het mogelijk de op- en overslag te administreren, voorraden bij te houden en koop- en werkorders ten behoeve van onderhoud te registreren.

VTW wordt een sterk geautomatiseerde inrichting. Orders met betrekking tot operationele activiteiten zullen zoveel mogelijk gestuurd worden vanuit de centrale controlekamer, met de mogelijkheid een deel op locatie uit te voeren (bijvoorbeeld bediening van de laadarmen en de dampretourleidingen op de steigers). De software voor automatisering van de terminal zal van de nieuwste generatie zijn.

Milieuzorg

De terminal zal beschikken over een operationeel milieuzorgsysteem op het niveau van ISO 14001. Het milieuzorgsysteem zal niet gecertificeerd zijn, conform de afspraken binnen het concept IMKO-2 convenant. Het eerste operationele jaar van de terminal zal

de inventariserende fase uitgevoerd worden, zodat het tweede jaar het milieuzorgsysteem volledig functioneert. Voor de behandeling van geurklachten wordt een procedure opgesteld.

Veiligheidsmanagement

VTW is een BRZO-plichtig bedrijf. Daarom zal een verkort veiligheidsrapport worden ingediend als bijlage van de Wm-vergunningaanvraag. Bij inbedrijfstelling zal een volledig veiligheidsrapport zijn opgesteld en zal een veiligheidsbeheersysteem (VBS) conform de NTA 8630 beschikbaar zijn. Rampenbestrijdingsplannen zullen in het VBS en het bedrijfsnoodplan (BNP) worden opgenomen.

In het BNP zullen mogelijke calamiteiten als gaswolken en stankoverlast worden opgenomen. Hierbij zullen in overleg met de autoriteiten, de burens en omliggende bedrijven afspraken worden gemaakt / procedures worden opgesteld hoe te handelen bij dit soort calamiteiten.

5.6 Verkeer

Scheepsverkeer

Voor VTW geldt dat bij de terminal alle tankers kunnen afmeren tot de maximale grootte en diepgang die is toegestaan voor het Noordzeekanaal en de sluizen van IJmuiden. Hierbij gelden de volgende uitgangspunten en voorwaarden:

- De te verwachten schepen zijn ingericht en worden gebruikt voor het vervoer van gevaarlijke stoffen en zijn daarom loodsplichtig;
- Beloodsing gebeurt met behulp van loodsboot of helikopter;
- Voor de Amsterdamse haven geldt dat één loods het schip vanaf zee binnenbrengt en afmeert. De loods is ondersteunend aan de kapitein. De kapitein is te allen tijde eindverantwoordelijk;
- Het schip wordt afgemeerd met de kop naar buiten zodat het schip in geval van een calamiteit altijd direct zonder obstructies weg kan varen;
- Bij het af- en aanmeren maakt de loods gebruik van sleepboten en vletterlieden³¹ (De Koperen Ploeg);
- Het aantal trossen voor het afmeren is in overeenstemming met de voorschriften uit ISGOTT (International Safety Guide for Oiltankers and Tank Terminals) en het inzicht van de loods. Elk afgemeerd schip is voorzien van een noodlijn, zodat een sleepboot bij een calamiteit meteen kan vastmaken om het schip weg te slepen.
- De Afrikahaven is een doodlopende inham waarbij VTW aan het einde van de Afrikahaven is gelokaliseerd, waardoor er geen passerend scheepvaartverkeer is ter hoogte van VTW;
- Het lozen en innemen van ballastwater door de schepen vindt alleen plaats nadat toestemming van de autoriteiten is verkregen.

Wegverkeer

Het wegverkeer ten behoeve van de tankterminal heeft betrekking op de volgende activiteiten:

- Woon-werkverkeer personeel;
- Verkeer van aannemers en leveranciers;

³¹ Vletterlieden assisteren bij het aan- en afmeren (vastmaken en losgooien) van schepen aan de steigers.

- Tank- en vrachtwagens ten behoeve van aflevering van butaan en additieven en afvoer verontreinigd afvalwater. Het aantal tank- en vrachtwagentransporten bedraagt circa 130 per jaar en hiervoor zal in de nabijheid van VTW de N202 als aan- en afvoerroute worden gebruikt.

5.7 Maatregelen en emissies

In de volgende paragrafen worden de maatregelen ter beperking van emissies en/of effecten, die onderdeel uitmaken van de voorgenomen activiteit, en de daarbij behorende emissies voor de volgende milieuaspecten behandeld:

- Externe veiligheid;
- Lucht;
- Levende natuur;
- Bodem en Water;
- Recreatie, cultuurhistorie en landschappelijke inpassing;
- Overige aspecten;
- Milieuaspecten van de realisatiefase.

5.7.1 Externe veiligheid

Het beperken van effecten op het milieuaspect externe veiligheid vindt plaats door de volgende maatregelen te nemen:

- Het verkleinen van de faalkans van tanks;
- Het verminderen van de effecten van een eventuele lekkage van tanks en leidingen, inclusief uitgebreide brandblusvoorzieningen.

Tevens zullen de genomen maatregelen in het kader van de voorlopige aanbevelingen naar aanleiding van het Buncefield incident worden beschreven.

Verkleinen van de faalkans

In de voorgenomen activiteit worden door Vopak Oil EMEA de hieronder beschreven maatregelen volgens de stand der techniek (BREF's en ATEX³²) genomen, die leiden tot een lagere faalkans van de opslagtanks dan in de PGS-3 wordt aangegeven:

- De uitvoering van de tanks is atmosferisch (geen stalen dak met ventielen, maar een ventilerend, afgeschermd dak dat vrij kan ademen en een inwendig drijvend dak). De tank kan ademen zonder dat de ontluchting verstopt en is hierdoor niet gevoelig voor het ontstaan van overdruk of onderdruk. De integriteit van de tank is hierdoor gegarandeerd;
- De tank wordt met water getest (volgens NEN-EN 14015, 2005). Water is zwaarder dan de producten die worden opgeslagen (zoals benzine), waardoor een veiligheidsmarge is ingebouwd;
- De tank is zwaarder gebouwd dan de geldende voorschriften, dat wil zeggen:
 - De ring waarop de wand staat is 3 mm dikker dan standaard en de bodemplaat zelf is 1 mm dikker dan standaard;
 - De kwaliteit van het gebruikte staal wordt gecontroleerd en gegarandeerd;

³² Op 28 januari 2000 is de Europese richtlijn 1999/92/EG (ATEX 137, ATEX staat voor "Atmosphères Explosives", ontplofbare atmosfeer) betreffende minimumvoorschriften voor de verbetering van de gezondheidsbescherming en de veiligheid van werknemers, die door explosieve atmosferen gevaar kunnen lopen van kracht geworden.

- De wand en de bodem zijn inwendig tot 1 meter hoogte respectievelijk uit de wand voorzien van een corrosiewerende coating;
- Door de dikte van het staal worden ook de verbindingen (lassen) zwaarder en dus sterker. De lassen zijn beter, want er wordt een veel strengere bouwspecificatie dan in het verleden toegepast (NEN-EN-14015 en PGS 29), onder andere:
 - De lassers zijn gecertificeerd voor de specifieke werkzaamheden;
 - Het lassen vindt grotendeels automatisch plaats, waardoor er een constante, hoge kwaliteit kan worden gegarandeerd;
 - Alle radiale lassen van de dragende bodemring worden volledig geïnspecteerd en gekeurd;
- De constructie van de tankterp is verbeterd. Het ontwerp is een meer civieltechnische constructie geworden waarbij:
 - Een rand van 10 cm diep wordt rond de tank geconstrueerd. Dit is gedaan om te voorkomen dat regenwater direct onder de tank loopt en corrosie veroorzaakt;
 - De tankterp wordt opgebouwd met verschillende lagen steenslag onder de dragende ring, waardoor er veel minder zetting (verzakking) en een meer gelijkmatige zetting van de tank is;
- Een op risico inschatting gebaseerde inspectie methode ('Risk Based Inspection') wordt toegepast, hiermee wordt op basis van de bij Vopak Oil EMEA beschikbare ervaring en uit te voeren metingen de resterende levensduur maar ook de frequentie en intensiteit van de metingen bepaald. De veiligheid van de tank en overige delen van de terminal is daardoor beter bekend. Het inspectie en onderhoudsregime (EEMUA 159) is sterk verbeterd, onder andere door:
 - Het scannen van de bodem van de tank, waarmee de dikte van de bodem wordt gecontroleerd;
 - Het meten van de dikte van de wand;
 - Het meten van de zetting van de tank;
- Er is een hoge mate van automatisering. Besturingssystemen zijn steeds beter geworden en kunnen door begrenzingen in het systeem de veiligheid borgen en menselijk falen (de voornaamste oorzaak van calamiteiten) voor een belangrijk deel voorkomen.

Verminderen van effecten van lekkage

In de voorgenomen activiteit zijn de volgende maatregelen voorzien:

- Het beperken van de omvang van lekkage;
- Het voorkomen van een ontsteking van lekkage;
- Het beperken van de effecten van een ontstoken lekkage.

Binnen de voorgenomen activiteit zijn de volgende maatregelen opgenomen voor het beperken van de omvang van lekkage:

- Toepassen van een onafhankelijke overvulbeveiliging op de tanks (de afsluiter wordt hardwarematig dichtgestuurd, onafhankelijk van menselijk ingrijpen). Deze beveiliging wordt jaarlijks geïnspecteerd. Hierdoor wordt het overvullen van een tank voorkomen;
- De overvulbeveiliging is gedimensioneerd naar de maximale inpompcapaciteit voor de specifieke tank;
- Lekdetectiesysteem voor koolwaterstoffen in het drainagesysteem van de tankput;
- Gasdetectiesysteem voor koolwaterstoffen op het koppelplateau en de laad- en losplaatsen dat volledig automatisch het verpompen stopt;

- Lekdetectiesysteem op de pijpleidingen naar de steigers dat volledig automatisch het verpompen stopt;
- Camerabewaking op steigers en bij pompputten zodat vanuit de controlekamer direct kan worden ingegrepen.

Voor het voorkomen van een ontsteking zijn de volgende maatregelen genomen:

- Jaarlijkse inspectie en keuring van de aarding van de tanks en de inwendig drijvende daken;
- Indeling van de gehele inrichting in explosiezones (volgens de ATEX richtlijn) en afstemmen van de apparatuur op deze zonering

Om de effecten van een ontsteking te beperken zijn de volgende maatregelen genomen:

- Detectiesystemen op de tanks en in de pompputten om brand snel te detecteren en te kunnen blussen:
 - Vlamdetectie in de tank;
 - Temperatuurdetectie in de vrije ruimte in tanks boven het inwendig drijvend dak;
 - Gas- en temperatuurdetectie bij de leidingsystemen en de pompput.
- Compartimentering van tankputten, het koppelplateau en het leidingtracé en het toepassen van kleine werkplatformen op de steigers. Op die manier wordt het oppervlak van de vloeistof klein gehouden;
- Alle rioolleidingen uit de tankput lopen over de tankputdijken en zijn voorzien van antihevelventielen, waardoor er geen rioolwater door of langs deze leidingen naar buiten kan lopen;
- De doorvoeringen van de productleidingen door het betonnen deel van de tankputwand zijn hermetisch gesloten en brandveilig bevestigd.

In de voorgenomen activiteiten zijn de volgende maatregelen ten behoeve van de brandblusvoorzieningen opgenomen:

- Het hele ontwerp van brandblusvoorzieningen voldoet aan de normen zoals gesteld in NFPA-11 en PGS-29.
- Op diverse plaatsen die als 'verhoogd brandgevaarlijk' kunnen worden aangemerkt, zullen detectiesystemen worden geplaatst, zoals vlamdetectie, gasdetectie en camerabewaking met thermografische beelden en alarmering;
- Tanks worden uitgerust met een blussysteem en rondom de tankput om de 50 meter een hydrant³³;
- De steigers worden uitgerust met hydranten en een blussysteem. Het koppelplateau is omringd door een blussysteem;
- Het butaan losgebied is voorzien van een sprinkler installatie.
- Handbrandblussers worden geplaatst op strategische plaatsen, zoals kantoor, koppelplateau, laad- en losplaatsen, DVI en AWZI;
- Er zijn drie door dieselmotoren aangedreven bluswaterpompen opgesteld tussen de steiger 1 en 2 met een capaciteit van 600 m³/uur per pomp; dit is 3 x 75% van de benodigde capaciteit. De locatie van de bluswaterpompen is mede gebaseerd op de aanbevelingen uit "Buncefield". Op iedere steiger is een aansluiting voor een blusboot. Over het gehele terrein ligt een ringleiding voor het bluswaternet. Het bluswaternet wordt met behulp van drinkwater op druk gehouden;
- Bluswater is direct bij de hand, zodat er snel geblust kan worden:

³³ Een hydrant (brandkraan) is een aftappunt bedoeld voor aansluiting door de brandweer

- Het bluswaternet is altijd gevuld en onder druk met een vast opgestelde schuiminstallatie om schuim te produceren;
- Dieselgedreven bluswaterpompen kunnen op elk gewenst moment draaien, onafhankelijk van stroomstoringen;
- Een vanuit de controlekamer op afstand bestuurbaar brandblussysteem geeft een snelle responstijd;
- Schuiminstallatie bestaat uit meerdere op strategisch geplaatste bladder tanks³⁴, gevuld met schuimvormend middel. Deze schuiminstallatie staat zoals hierboven beschreven in connectie met het bluswaternet.
- VTW zal een eigen BHV-organisatie hebben, waarvoor het personeel van VTW wordt getraind. Daarnaast zullen alvorens VTW operationeel is alle operators en CCR (controlekamer) operators getraind zijn in de bediening van de brandbeveiligingsystemen en emergency response

Maatregelen op basis van de voorlopige aanbevelingen naar aanleiding van het Buncefield incident.

Naar aanleiding van het Buncefield incident zijn tot nu toe alleen voorlopige aanbevelingen gepubliceerd, waarbij wordt opgemerkt dat het onderzoek nog niet is afgerond. De hieronder genoemde aanbevelingen betreffen alle voorlopige aanbevelingen vanuit het Buncefield onderzoek; deze zijn in het ontwerp en de bedrijfsvoering van VTW opgenomen.

Installaties:

- Installatie van onafhankelijke hoog niveau overvul beveiliging op basis van een berekend 'Safety Integrity Level' (SIL standaarden);
- Installatie van hoog niveau alarmeringen, die zijn ingesteld op waarden die voldoende tijd geven om het vullen van de tank te stoppen, voordat de tank overloopt;
- Tanks uitgerust met 'metal-seated' tank inlaat afsluiters;
- Tankafsluiters zijn automatisch en werken als ROSOV's (remote operated shut off valves);
- De ROSOV's gaan naar gesloten positie in geval van falen van elektriciteit, instrumentatie of andere hulpsystemen;
- Tankputten zijn lekdicht met bodem en dijken zodanig ontworpen dat ze bestand zijn tegen schade door brand;
- Tankput capaciteit voldoet aan de vereisten;
- Tankputten zijn uitgerust met leidingen waarmee grote hoeveelheden bluswater uit de tankput kunnen worden gepompt;
- Brandblusapparatuur zijn zodanig opgesteld dat het risico op schade als gevolg van een incident wordt geminimaliseerd;
- Gasdetectie aanwezig op de steigers, aangesloten op de noodstop systemen;
- Cameratoezicht van de installaties op afstand;
- Tanks zijn uitgerust met niveaumetingen, waarin zelfcontrolerende elektronica is opgenomen;
- Volledig gebied gevaarsclassificatie van de gehele inrichting beschikbaar, waarbij alle geselecteerde elektrische apparatuur, die geschikt is voor de locatie waar deze wordt gebruikt, is aangegeven.

³⁴ Bladder tanks zijn speciale stalen tanks waarin het schuimvormend middel in een kunststof zak is opgeslagen. Door het ontwerp is het mogelijk om de hoeveelheid schuimvormend middel exact te doseren.

Hoog betrouwbaar organisatie ontwerp:

- De rol van de controlekamer operator zal worden geanalyseerd en vastgesteld, zodanig dat veilige transport van vloeistoffen wordt gegarandeerd;
- Automatisering van processen en de presentatie van informatie aan de operators, zodanig dat in een vroegtijdig stadium potentiële incidenten worden opgemerkt en kan worden gereageerd;
- Training en competentie;
- Het beheersen van veranderingen;
- Het beheersen van het falen van veiligheidskritische installaties en systemen;
- Voorselectie en management van aannemers;
- Het gebruik van Vopak's concern kennis om informatie te delen over incidenten en verbeteringen te bewerkstelligen om herhaling te voorkomen;
- Personeel zal worden aangenomen in lijn met de richtlijnen voor geautomatiseerde terminals;
- Noodplannen zullen worden vastgesteld voorafgaand aan de in bedrijfstelling.

Onderhoud:

- Systemen worden zodanig onderhouden dat zij te allen tijde volledig in werking zijn;
- Overvul beveiligingen zullen voor start operatie worden getest;
- Registraties van ieder aanspreken van hoog niveau beveiligingen zullen worden bewaard en van iedere gebeurtenis zal een oorzakenanalyse worden uitgevoerd;

5.7.2 Lucht en geur

Voor het beperken van emissies naar de lucht worden in de voorgenomen activiteit de volgende maatregelen genomen:

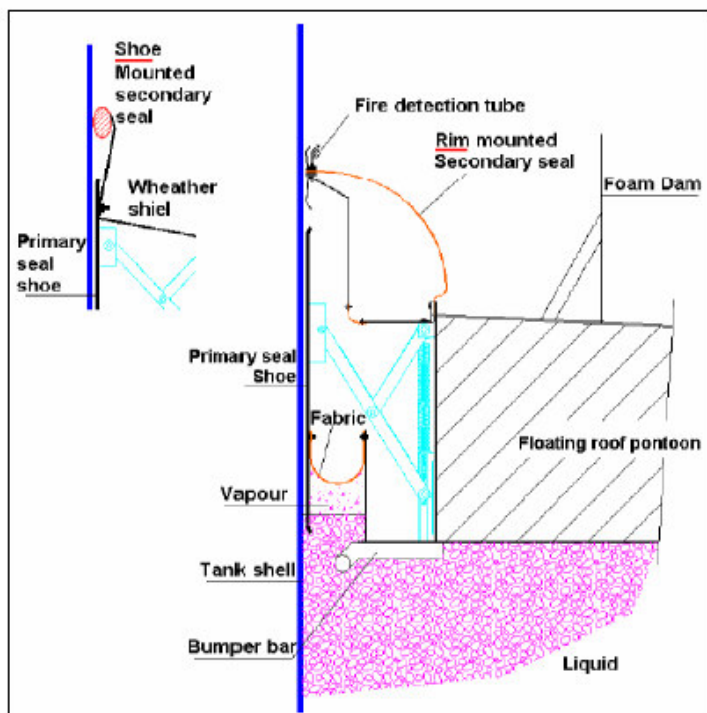
- De opslagtanks worden uitgevoerd met IDD en een aluminium koepeldak (geodesic dome);
- De beladingsemissies van schepen worden afgevoerd naar een DVI;

Opslagtanks

De emissie naar de atmosfeer ontstaat door verdamping van VOS in de tank. Doordat nagenoeg de gehele oppervlakte van de vloeistof is afgedekt door het ('direct contact') IDD zal er slechts minimale verdamping optreden. De opening tussen het IDD en de tankwand wordt afgesloten door een primaire afdichting, waardoor de emissie verder wordt gereduceerd. Door de installatie van een tweede (secundaire) afdichting wordt de emissie nog verder gereduceerd. De primaire afdichting in bestaat uit een zogenaamd "liquid mounted mechanical shoe seal". Een "mechanical shoe seal" is een metalen strip die verticaal tegen de tankwand wordt gehouden - door een veer of 'weighted levers'³⁵ - en door middel van beugels aan het drijvende dak is bevestigd. Een flexibele gecoate stof zorgt voor de afdichting van de ruimte tussen het IDD en de tankwand. "Liquid mounted" betekent dat de afdichting ('seal') in direct contact staat met de vloeistof. De secundaire afdichting bestaat uit een "rim mounted shoe seal", wat betekent dat dit seal aan het IDD bevestigd is.

In figuur 5.3 is een zijaanzicht van een primaire en secundaire afdichting weergegeven (zowel de "shoe mounted" als een "rim mounted" secondary seal zijn weergegeven).

³⁵ weighted lever: een hefboom met contragewicht



Figuur 5.3: Zijaanzicht primaire en secundaire seal afdichting

Legenda:

- Fire detection tube: brandmelder;
- Rim mounted secondary seal: secundaire afdichting tussen IDD en tankwand;
- Foam Dam: voorkomt dat schuim op het IDD komt;
- Floating roof pontoon: het IDD;
- Fabric: flexibele afdichting tussen IDD en tankwand;
- Liquid; vloeibaar olieproduct;
- Bumper bar; voorkomt directe botsing IDD met tankwand;
- Tank shell; tankwand
- Vapour; VOS-damp
- Primary seal shoe: primaire afdichting tussen IDD en tankwand;
- Shoe mounted secondary seal: onderdeel van de primaire afdichting;
- Weather shield: voorkomt weersinvloeden;

In tabel 5.4 is een overzicht gegeven van een voorbeeld van verwijderingrendementen van een IDD uitgevoerd met diverse type seals³⁶.

Tabel 5.4 Overzicht verwijderingrendementen van een IDD uitgevoerd met diverse type seals

Type seal	Verwijderingrendement (%)
Primary mechanical shoe seal	96,6
Vapour mounted primary seal	96,4
Liquid mounted primary seal	97,4
Liquid mounted primary seal plus rim mounted secondary seal	97,6

Een koepeldak is een zelfdragende koepelvormige aluminium constructie boven op een tank. Het koepeldak beschermt tegen regenwater en heeft een extra emissiereducerend effect doordat het zonnestraling en wind tegenhoudt. In fig. 5.4 is een voorbeeld van een koepeldak weergegeven.

In het BREF Op- en Overslag van Bulkgoederen wordt een drijvend dak met dubbel seal aangemerkt als BBT voor producten met een dampspanning groter dan 1 kPa bij 20°C. Bovenstaande maatregelen worden in het IMKO-2 tevens als stand der techniek voor nieuwe installaties aangemerkt (eveneens voor producten met een dampspanning groter dan 1 kPa bij 20°C). Een inwendig drijvend dak met dubbel seal zorgt ten opzichte van een situatie zonder extra maatregelen voor een luchttemissereductie van >97%.

³⁶ Ref. BREF Op- en overslag bulkgoederen; case study nr. 2 (pag. 395)

Normaal gesproken drijft de IDD op de vloeistof en zal er zeer minimale emissie optreden. In een beperkt aantal gevallen kan het voorkomen dat de tank (bijna) helemaal leeg moet worden gemaakt. De IDD drijft dan niet meer op de vloeistof, maar staat op haar poten. In die situatie treedt bij het vullen van de tank een grotere emissie op, omdat onder de IDD een verzadigde damp ontstaat, totdat de IDD weer op de vloeistof drijft. De inschatting is dat dit circa 6x per jaar per tank voorkomt.



Fig. 5.4 Voorbeeld koepeldak

De beladingemissies van schepen afvoeren naar DVI

Om de emissies naar de lucht bij het laden van schepen te reduceren, worden deze emissies in de voorgenoemde activiteit via een dampleiding afgevoerd naar een DVI. Door het toepassen van een PSA eenheid als nageschakelde techniek wordt de emissie van VOS en benzeen verregaand gereduceerd. De efficiency van de DVI voor de verwijdering van VOS en benzeen is gelijk.

Scheepvaartverkeer

Er wordt naar een zo laag mogelijk aantal scheepsbewegingen gestreefd.

Emissies naar de lucht

In tabel 5.5 zijn de VOS en benzeen emissies afkomstig van de terminal activiteiten naar de lucht weergegeven. Hierbij is rekening gehouden met verschillende verdeling tussen K1 en k3, te weten K1/K3: 60/40 verdeling, K1/K3: 80/20 verdeling en K1/K3: 100/0 verdeling.

Tabel 5.5 Verwachte emissiegegevens VOS en benzeen

Bron emissie VOS	K1/K3: 60/40 verdeling	K1/K3: 80/20 verdeling	K1/K3: 100/0 verdeling
Thermisch ademen	n.a.	n.a.	n.a.
Vullen van tanks	485.677	635.117	747.196
IDD afdichting lekkage	19.962	26.105	30.711
Leegpompen tanks	2.212	2.892	3.403
Schoonmaken tanks	80.946	105.853	124.533
Scheepsbelading	Nihil	Nihil	Nihil
Totaal VOS emissie	588.798	769.966	905.843
Bron emissie Benzeen			
Thermisch ademen	n.a.	n.a.	n.a.
Vullen van tanks	3.400	4.446	5.230
IDD afdichting lekkage	140	183	215
Leegpompen tanks	15	20	24
Schoonmaken tanks	567	741	872
Scheepsbelading	Nihil	Nihil	Nihil
Totaal Benzeen emissie	4.122	5.390	6.341

In de praktijk zal er altijd in zekere mate K3 worden op- en overgeslagen. Hierom is de K1/K3: 80/20 verdeling de meest waarschijnlijke, maximale situatie zal zijn. Deze is dan ook de basis voor de verdere berekeningen.

In tabel 5.6 zijn de emissies van fijn stof en NO₂, afkomstig van de scheepvaart en het wegverkeer, weergegeven.

Tabel 5.6 luchtemissies (Fijn stof en NO₂)

	Fijn stof [kg/jaar]	NO ₂ [kg/jaar]
Zeeschepen aan steiger	18.900	235.900
Kleinere zeeschepen aan steiger	8.500	106.400
Binnenvaartschepen aan de steiger	800	11.550
Verkeer	0,7	8,0
Totaal	28.200	353.858

In tabel 5.7 is de relevantie van de opgeslagen producten en componenten met betrekking tot geuremissies opgenomen.

Tabel 5.7 Producten en componenten; typische eigenschappen

	Relevantie voor geuremissie
Butaan	Niet relevant
Benzine	Relevant
Gasolie/diesel	Niet relevant
MTBE	Zeer relevant
Ethanol	Zeer relevant

In tabel 5.8 is een typische samenstelling van damp afkomstig van benzine gegeven met de daarbij behorende geurdrempelwaarden.

Tabel 5.8 Typische samenstelling benzinedamp en bijbehorende geurdrempels

	Typische samenstelling [%m/m]	Geurdrempel [mg/m³]
isobutaan	16%	geurloos
Butaan	43%	490
isopentaaan	25%	--
Pentaaan	5%	95
isohexaaan	4%	--
Hexaaan	0,2%	80
MeCyclopentaaan	0,5%	--
isoheptaaan	0,2%	--
3-Mehexaaan	0,2%	--
Mecyclohexaaan	0,09%	--
Benzeen	1,7%	12
Tolueen	0,5%	0,6
Xylenen	0,29%	0,4
EthylBenzeen	0,09%	9
MTBE	3,5%	0,33

5.7.3 Levende Natuur

De locatie van de voorgenomen activiteit heeft een industriële bestemming. In de gebruiksfase zijn er geen natuurwaarden aanwezig. Effecten buiten de inrichting worden beperkt met mitigerende maatregelen ten aanzien van lucht, bodem en water.

5.7.4 Bodem en Water

Bodem en Grondwater

Voor de bescherming van de bodem en het grondwater worden er op VTW in de voorgenomen activiteit de volgende maatregelen genomen:

- Periodieke inwendige inspectie van de opslagtanks conform instructies uit de PGS-29;

- Lekdetectie in de bodem van de tanks;
- Overvulbeveiliging en niveaumeting op iedere tank;
- Een onafhankelijke overvulbeveiliging, type 'liquifant' of 'magnetrol', die de tankafsluiter dicht stuurt in geval van alarm op iedere tank;
- Vloeistofkerende omwalling van de tankputten;
- De tankputten zijn voorzien van regenwateropvangbakken die regelmatig gecontroleerd en geleegd worden;
- Vloeistofkerende doorgevoerde pijpleidingen en ondergrondse leidingen worden aangelegd in mantelbuizen of betonnen kokers;
- De tankput en de tankputdijken worden vloeistofdicht gemaakt met HDPE folie;
- Alle tanks worden gebouwd op geasfalteerde terpen voorzien van folie met een speciale afdichting aan de rand om corrosie vanaf de bodemzijde te voorkomen en lekdetectieleidingen;
- De DVI wordt opgesteld in een vloeistofkerende opvangvoorziening;
- De opslagvoorziening in de AWZI wordt vloeistofdicht uitgevoerd en regelmatig geïnspecteerd op basis van CUR/PBV – Aanbeveling 44;
- De los- en laadplaatsen voor zeeschepen, lichters en tankauto's worden vloeistofdicht uitgevoerd. Tevens zullen voorzieningen en/of maatregelen worden getroffen, die overvullen tegen gaan en wegrijden met aangekoppelde slangen onmogelijk maakt;
- Ter voorkoming van morsingen bij los- en laadactiviteiten zullen duidelijke vulinstructies opgesteld worden;
- Tijdens het lossen en laden aan de steigers zal er continue camerabewaking zijn vanuit de controlekamer, terwijl aan boord permanent toezicht wordt gehouden door de scheepsbemanning. Bij het opstarten van de los- en laadactiviteiten zal ook toezicht worden gehouden door een operator van VTW en zal het leidingsysteem op lekkages worden gecontroleerd;
- Voor het boven- en ondergrondse leidingsysteem, de pompen, het koppelplateau en het noodstroomaggregaat wordt een onderhoudsprogramma opgesteld;
- Er is visueel toezicht op het leidingsysteem, pompen en appendages vanuit de controlekamer;
- Pompen en leidingen zullen worden opgesteld in een lekbak (koppelplateau);
- Leidingen zijn zowel geflenst als gelast. Bij geflenste leidingverbindingen zijn opvangvoorzieningen aanwezig;
- Productmonsters en additieven in emballage worden conform PGS-15 opgeslagen;
- De riolering wordt aangelegd conform de CUR/PBV aanbeveling. Het operationele onderhoud zal tevens in overeenstemming worden gebracht met CUR/PBV rapport-2003-3. Daarnaast zal VTW regelmatige visueel inspectie houden op basis van CUR/PBV- Aanbeveling 44.

Door toepassing van bovenstaande bodembeschermende maatregelen wordt een, conform de NRB, verwaarloosbaar bodemrisico bereikt voor VTW.

Oppervlaktewater

Om verontreiniging van het oppervlaktewater te voorkomen wordt van de volgende uitgangspunten uitgegaan:

- voorkomen van lekkage van producten uit de installaties;
- voorkomen van vermenging van schoon en verontreinigd afvalwater;
- sterk verontreinigd afvalwater afvoeren naar derden.

In de voorgenomen activiteit worden de volgende maatregelen genomen om emissies naar het oppervlaktewater tegen te gaan.

Leidingsysteem

Door het toepassen van gelaste- in plaats van flensverbindingen en een volledig gesloten leidingsysteem is de terminal onder reguliere omstandigheden afvalwatervrij (behoudens hemelwater en sanitair afvalwater). Tevens bestaan alle rioolaansluitingen uit vaste leidingverbindingen en worden potentieel uitlogende bouwmaterialen gecoat om uitloging te voorkomen.

Afvalwaterverwerking

Mogelijk verontreinigd afvalwater wordt eerst gecontroleerd op de mate van verontreiniging alvorens de wijze van verwerking te bepalen. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen niet -wateroplosbare stoffen en wateroplosbare stoffen.

Niet-wateroplosbare stoffen

Het hemelwater afkomstig van tankputten waarbinnen niet- en/of slecht wateroplosbare stoffen worden opgeslagen wordt visueel gecontroleerd op de mogelijke aanwezigheid van een drijflaag. Deze controle vindt plaats in de pompput. Tevens bevindt zich in iedere afvoerput een oliesensor. In het geval dat een drijflaag wordt geconstateerd wordt het hemelwater via de vuilwaterriolering naar de AWZI afgevoerd. In andere gevallen wordt het hemelwater via de schoonwaterriolering direct op de Afrikahaven geloosd.

Wateroplosbare stoffen

Het hemelwater afkomstig van tankputten met één of meerdere tanks waarin goed wateroplosbare stoffen worden opgeslagen (zoals ethanol, MTBE en/of ETBE), wordt eerst beoordeeld op het CZV-gehalte. Het CZV-gehalte is bepalend voor de wijze waarop het hemelwater wordt afgevoerd:

- CZV-gehalte > 200 mg/l: afvoer per tankauto voor verwerking door derden;
- CZV-gehalte < 200 mg/l: visuele controle op de aanwezigheid van een drijflaag in de pompput. In geval van aanwezigheid van een drijflaag wordt het hemelwater via het vuilwaterriool naar de AWZI afgevoerd, anders zal het via het schoonwaterriool direct op de Afrikahaven worden geloosd.

Spoelen van tanks

In een aantal gevallen zal het noodzakelijk zijn om een tank inwendig te reinigen. Dit is bijvoorbeeld het geval bij wisseling van een product. Voor het reinigen van een tank worden de volgende stappen uitgevoerd:

- Het zoveel mogelijk productvrij maken van de tank;
- Er wordt gespoeld met water. Afhankelijk van de mate van verontreiniging zal het water naar een erkende verwerker worden afgevoerd of in de AWZI worden verwerkt;
- In een beperkt aantal situaties zal vervolgens gereinigd worden met een reinigingsmiddel. Het afvalwater dat hierbij ontstaat zal altijd naar een erkende verwerker worden afgevoerd.

Afsluiters

Op diverse strategische plaatsen, zoals de tankputten, pompplateau, steigers en de AWZI uitlaat, zijn automatische afsluiters voorzien die door een TOC-meter³⁷ gesloten worden indien van tevoren vastgestelde concentraties aan organische koolwaterstoffen worden overschreden.

AWZI

De voorziene zuivering in de AWZI bestaat uit een flotatiesysteem. De flotatie-eenheid is uitgevoerd met een lamellen-platenpakket dat het afscheidend oppervlak van de eenheid vergroot. De eenheid is verder voorzien van een recirculatiesysteem dat zodanig is geconstrueerd dat er zeer fijne luchtbelletjes geproduceerd worden, waardoor de scheiding tussen vrije olie en water wordt verbeterd.

Lekkage

In het geval dat een lekkage plaatsvindt en er product in het oppervlaktewater terecht komt zal de haven worden afgesloten door middel van een Oilboom. Dit is een aaneengeschaald boeiensysteem die verdere verspreiding van het product in de haven voorkomt waardoor schoonmaakwerkzaamheden gemakkelijker kunnen worden uitgevoerd. Dergelijke Oilboom voorzieningen zijn reeds op strategische locaties binnen de Amsterdamse haven aanwezig. Op VTW zal een Oilboom aan de Noordzijde van het terrein geïnstalleerd worden waardoor de haven in geval van een calamiteit snel kan worden afgesloten.

Emissies

In tabel 5.5 is een overzicht gegeven van de verwachte hoeveelheden (afval)water die geloosd zullen worden. De verwachte samenstelling van het afvalwater is in tabel 5.6 beschreven. De in tabel 5.6 weergegeven gehalten zijn, met uitzondering van het CZV-gehalte, garantiewaarden zoals deze door de leverancier zijn afgegeven. Daarom moeten deze waarden gezien worden als maximale gehalten.

Het gehalte aan CZV is gebaseerd op ervaringsgegevens met betrekking tot terminals voor de opslag van vloeibare olieproducten. Dit gehalte is hoger dan de in de BREF "waste water" genoemde emissiegrenswaarde voor de lozing olie-houdend afvalwater omdat het afvalwater een beperkte hoeveelheid ethanol en/of MTBE/ETBE kan bevatten. In de BREF worden de volgende gemiddelde richtwaarden genoemd:

- voor oliehoudend afvalwater: 30 – 125 mg/l
- voor effluent van een bioloog: 30 – 250 mg/l

Uitgaande van de verwachte hoeveelheden afvalwater (zie tabel 5.9) en de maximale en gemiddelde verontreiniginggraad van het afvalwater (zie tabel 5.10) zijn indicatieve jaarvrachten berekend (zie tabel 5.11).

Tabel 5.9 Overzicht omvang lozingen van afvalwater (in m³/jaar)

Afvalwater	Hoeveelheid afvalwater in m ³ /jaar		
	Schoonwaterriool	Vuilwaterriool	Gemeentelijk riool
Mogelijkwerijs verontreinigd hemelwater	267.000		
Niet verontreinigd hemelwater	6.000		
Spoel- en reinigingswater		Pm	
Tankdrainwater		± 30	
Bluswater	Pm		

³⁷ Met behulp van een TOC-meting (Total Organic Carbon) kan de aanwezigheid van alle bij VTW opgeslagen organische koolwaterstoffen worden gedetecteerd.

Afvalwater	Hoeveelheid afvalwater in m ³ /jaar		
	Schoonwaterriool	Vuilwaterriool	Gemeentelijk riool
Sanitair afvalwater			275

Tabel 5.10 Overzicht verwachte jaargemiddelde kwaliteit van lozingen van afvalwater in een 24-uurs verzamelmonster (max. gehalten)

Parameter	Effluent AWZI (maximaal / gemiddeld)	Schoonwaterriool (maximaal / gemiddeld)
Onopgeloste bestanddelen (mg/l)	30 / 15	30 / 15
Vrije olie (mg/l)	20 / 10	20 / 10
BTEX (mg/l)	0,25 / 0,13	0,25 / 0,13
CZV (mg O ₂ /l)	200 / 100	200 / 100
MTBE (mg/l)	1,0 / 0,5	1,0 / 0,5
PAK's (mg/l)	0,1 / 0,05	0,1 / 0,05

Uitgaande van het opgegeven CZV-gehalte van 200 mg/l kan het te lozen afvalwater maximaal 100 mg/l ethanol bevatten.

Tabel 5.11: Overzicht van indicatieve maximale jaarvrachten

Parameter	Vracht - indicatief (kg/jaar)
Onopgeloste bestanddelen	4.095
Vrije olie	1.365
BTEX	34,1
CZV	27.300
MTBE	134
PAK's	13,4

5.7.5 Recreatie, cultuurhistorie en landschappelijke inpassing

Recreatie

Effecten op recreatie worden beperkt met mitigerende maatregelen ten aanzien van lucht, bodem en water. Er worden in de voorgenomen activiteit daarom geen aanvullende mitigerende maatregelen voor het aspect recreatie genomen

Cultuurhistorie en archeologie

Er worden in de voorgenomen activiteit geen aanvullende mitigerende maatregelen voor het aspect cultuurhistorie en archeologie opgenomen.

Landschappelijke inpassing

In het bestemmingsplan Afrikahaven is als aandachtspunt 'een goede landschappelijke inpassing van het bedrijfsterrein door een groene inrichting, waarbij gebruik wordt gemaakt van gebiedseigen groen' opgenomen. Verder geldt het uitgangspunt dat minimaal 0,5% van het bedrijfskaveloppervlak bestemd is voor groenaanleg. Het daarop volgende inrichtingsplan Afrikahaven heeft als uitgangspunt dat bedrijfskavels die langs de Westpoortweg op een uitgesproken zichtlocatie liggen de groenaanleg moeten concentreren langs de Westpoortweg. In het openbare gebied langs de Westpoortweg is ruimte aanwezig voor (aanvullende) afschermdende groenaanleg. In de voorgenomen activiteit wordt voor de afscheiding tussen de Westpoortweg en de tankterminal een

ontwerp gemaakt, om zo de eigen vormtaal van de tankterminal op een goede manier deel uit te laten maken van het openbare gebied langs de Westpoortweg.

5.7.6 Overige aspecten

Energie, Duurzaamheid, Reststoffen en Milieuzorg

Energie

De effecten op het milieu door het verbruik van energie vinden buiten de inrichting plaats, namelijk bij de inrichting van de elektriciteitsproducent.

Alle elektrisch aangedreven pompen en compressoren (behorend bij de DVI) worden aangedreven door frequentie geregelde motoren, waarmee een zo laag mogelijk elektriciteitsverbruik wordt gerealiseerd. Het energieverbruik van de DVI is afhankelijk van het aanbod van damp, mede omdat de DVI uit drie parallelle eenheden bestaat, die afhankelijk van het aanbod aan en uit kunnen worden geschakeld.

De terreinverlichting zal energiezuinig worden uitgevoerd.

Reststoffen

In de voorgenomen activiteit wordt bij de dampverwerking condensaat teruggewonnen. Dit zijn de dampen die via het membraan teruggewonnen worden en naar een opslagtank worden teruggevoerd. Deze slops worden niet extern verwerkt.

Tevens zal uit de olie/waterscheiders op de terminal een restproduct vrijkomen. Ook dit restproduct wordt afgevoerd naar een erkende verwerker.

Bij het bedrijven van de terminal komen geen andere procesafvalstoffen vrij. Alleen bij het reguliere onderhoud aan pompen en compressoren komen reststoffen vrij, zoals afgewerkte olie en smeermiddelen. Deze materialen worden afgevoerd naar erkende verwerkers.

Geluid

In de voorgenomen activiteit zijn de volgende aanvullende maatregelen ter reductie van de geluidsemissie opgenomen:

- Een stikstofverdamer in plaats van een stikstofgeneratie eenheid;
- Frequentiegestuurde pompaandrijving;
- tussen de pompen op het koppelplateau worden vier geluidswerende schotten geplaatst. Op basis van geluidsmetingen na in bedrijfstelling van de terminal zal worden vastgesteld of deze maatregel noodzakelijk is
- De DVI is vraaggestuurd en zal hierdoor regelmatig op een lage capaciteit draaien.

Licht

In de voorgenomen activiteit is de lichtintensiteit afgestemd op de activiteiten en vindt er geen onnodige verlichting plaats.

Wegverkeer

In de voorgenomen activiteit zijn geen aanvullende maatregelen opgenomen met betrekking tot het wegverkeer. Dit vanwege het feit dat er nauwelijks transport over de weg plaatsvindt (alleen additieven).

5.7.7 Realisatiefase

Externe veiligheid

Het milieuaspect externe veiligheid speelt geen rol tijdens de realisatiefase

Lucht

Tijdens de realisatiefase kan aangesloten worden op het 50 kVA net, waardoor lokaal minder gebruik wordt gemaakt van stroomgeneratoren.

Levende natuur

Tijdens de realisatiefase worden de volgende maatregelen genomen om de effecten op natuurwaarden te mitigeren:

- Werkzaamheden vinden buiten het broedseizoen plaats of de locatie wordt voorafgaand aan het broedseizoen onaantrekkelijk voor broedvogels gemaakt;
- Voorafgaand aan de werkzaamheden voert HA een inventarisatie in de het kader van de Flora- en Faunawet uit op de locatie. Indien beschermde soorten worden aangetroffen zullen deze verplaatst worden.

Bodem en Water

Tijdens de aanleg van de steigers zullen maatregelen worden getroffen om emissies naar het oppervlaktewater te voorkomen.

Recreatie, cultuurhistorie en landschappelijke inpassing

Gedurende de realisatie van VTW zal niet onder de opgespoten zandlaag (4 meter dik) ontgraven gaan worden, waardoor er geen risico bestaat op eventuele aantasting van archeologische waarden.

Tevens wordt tijdens de realisatie van de terminal zorggedragen voor een goede landschappelijke inpassing. Het aspect recreatie speelt geen rol tijdens de realisatiefase.

Energie, Duurzaamheid, Reststoffen en Milieuzorg

Dit milieuaspect speelt geen rol tijdens de realisatiefase

Geluid

Tijdens de realisatiefase worden geen aanvullende maatregelen getroffen om de geluidsemisatie te beperken.

Licht

Tijdens de realisatiefase wordt de lichtintensiteit afgestemd op de activiteiten en vindt er geen onnodige verlichting plaats.

Wegverkeer

Tijdens de realisatiefase worden geen aanvullende maatregelen getroffen om het aantal verkeersbewegingen te beperken.

6 BESCHRIJVING VAN DE VARIANTEN EN DEFINITIE VAN DE ALTERNATIEVEN

6.1 Inleiding

Voor het ontwikkelen van alternatieven zijn de startnotitie en de richtlijnen van de commissie m.e.r. leidend. Hierin zijn de eisen verwoord waaraan de alternatieven moeten voldoen en de wensen waaraan zoveel mogelijk tegemoet dient te worden gekomen.

Om de alternatieven goed te kunnen definiëren zijn op basis van de voorgenomen activiteit technische varianten vastgesteld. In dit hoofdstuk worden alle vastgestelde varianten besproken en vergeleken.

Vervolgens worden op basis van de vergelijking van de varianten de volgende alternatieven gevormd:

- De 0-emissie terminal;
- Het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA).

In hoofdstuk 7 worden de milieueffecten van bovenstaande alternatieven en de voorgenomen activiteit beschreven.

Vervolgens worden de alternatieven in hoofdstuk 8 vergeleken met de nulsituatie als referentiekader en de voorgenomen activiteit. Op basis van deze vergelijking wordt het voorkeursalternatief vastgesteld.

6.2 Overzicht technische varianten

De technisch uitvoerbare varianten die kunnen worden toegepast ten opzichte van de voorgenomen activiteit zijn onderzocht. In onderstaand overzicht zijn deze varianten en de milieuaspecten waarop ze mogelijk een effect hebben weergegeven.

Deze varianten worden in de volgende paragrafen, per milieuaspect waarop ze mogelijk een effect hebben, uitgewerkt.

Activiteit	Voorgenomen activiteit ³⁸	Technische varianten	Effect op significant milieuaspect	Effect op niet-significant milieuaspect
Inrichting algemeen	Voldoende ruimte tussen tanks; geen sprinkler op tanks	Sprinkler op tanks voor koeling	Veiligheid	Ruimtebeslag
	Alleen elektriciteit; geen aardgas	Aardgas voor verwarming	Lucht	
	Inkoop gewone energie (elektriciteit)	Inkoop groene energie (elektriciteit)	Lucht	
Laden & lossen	Normaal geflenste aansluitingen	automatisch inbloksysteem	- Veiligheid - Bodem - Afvalwater	
	Schepen eigen elektriciteit voorziening	Walstroom	Lucht	- Geluid - Energie
	Blusvoorziening op steigers alleen voor eigen voorzieningen	Blusvoorzieningen ook voor schepen	Veiligheid	
Dampbehandeling	Membraanfiltratie & PSA	- Membraanfiltratie - Membraanfiltratie & PSA & RTO - Membraanfiltratie & RTO - Membraanfiltratie & gasmotor	- Veiligheid - Lucht - Bodem	- Geluid - Energie - Reststoffen
Opslagtanks	IDD en dome dak	- Fixed roof geen IDD wel dampbehandeling - Dampbalans systeem	- Veiligheid - Lucht	- Geluid - Energie - Reststoffen
	Enkelwandige tanks	Dubbelwandige tanks	- Veiligheid - Bodem	
	10% minmale lascontrole en/of volgens bouwvoorschriften	100% lascontrole	- Veiligheid - Bodem	

³⁸ Bij de voorgenomen activiteit zijn alleen die elementen opgenomen waarvoor een variant is gedefinieerd.

Activiteit	Voorgenomen activiteit ³⁸	Technische varianten	Effect op significant milieuaspect	Effect op niet-significant milieuaspect
	Inwendige coating bodem + 1 m wand	100% coating / coating top	- Veiligheid - Bodem	
	Enkele bodem + folie	Dubbele bodem	Bodem	
	Tanks:geen regengoten	Regenwaterafvoer daken rechtstreeks	Afvalwater	
Koppelplateau	Pompelectromotoren met frequentieomvormer	Persdruk geregeld		- Geluid - Energie
	pigcatcher ontwerp	Toepassen lekbakken ter voorkoming verontreiniging van hemelwater	Afvalwater	
	Koppelplateau niet overkapt	Overkappen koppelplateau (preventie)	Afvalwater	
Afvalwaterbehandeling	AWZI: DAF (dissolved air flotator)	- DAF + PE (poly-electrolyet) - Gravimetrische scheidingstechnieken (API/TPI/CPI) - DAF + Adsorptie (actief kool/MPP/grit) - DAF + bioloog - DAF + strippen	- Veiligheid - Lucht - Bodem - Afvalwater	- Geluid - Energie - Reststoffen
Scheepvaart	Aan- en afvoer per schip	- Aan- en afvoer per pijpleiding - Aan- en afvoer per as	- Veiligheid - Lucht	- Verkeer - Geluid - Energie
Realisatie	Aanvoer bouwmaterialen per as	Aanvoer bouwmaterialen per schip (beperkt mogelijk want HA is bezig in de haven)		- Verkeer - Geluid - Energie
	Drainagewater bij zetting tanks wordt geloosd op sloten	Lozing op oppervlaktewater	Afvalwater	
	Fundering steigers: palen heien	Fundering palen schroeven		Geluid

6.3 Uitwerking varianten externe veiligheid

Voor de steigers zijn de volgende varianten beoordeeld:

- **Automatisch inbloksysteem**
In de voorgenomen activiteit zijn geflenste verbindingen voorzien. Als door een calamiteit de verbinding tussen wal en schip verbroken wordt zal een hoeveelheid product wegstromen op het schip of op de steiger. Hierdoor ontstaat een risico.
Door het toepassen van een automatisch inbloksysteem wordt de hoeveelheid product die vrijkomt sterk beperkt.
- **Blusvoorzieningen uitbreiden voor schepen**
In de voorgenomen activiteit zijn de steigers voorzien van een bluswater- en schuimblusinstallatie met voldoende capaciteit om een brand op de steiger te bestrijden. Een eventuele brand op het schip wordt bestreden met blusboten.
Een technische variant is de bluswaterinstallatie te vergroten zodat deze ook geschikt is om een brand op het schip te bestrijden. Het voordeel hiervan is een snellere reactietijd en betere inperking van de effecten van de brand.

Voor de opslagtanks zijn de volgende varianten beoordeeld:

- **Sprinkler installaties per tank**
In de voorgenomen activiteit zijn de tanks, conform PGS29, op voldoende afstand van elkaar geplaatst zodat bij een tankbrand geen domino-effect optreedt. De omliggende tanks worden door middel van hydranten met bluswater gekoeld.
Door het plaatsen van een sprinklerinstallatie op de tanks zal er sneller gekoeld worden, waardoor de effecten van de brand worden beperkt.
- **Dubbelwandige tanks**
In de voorgenomen activiteit zijn de tanks uitgevoerd als een enkelwandige tank geplaatst in een tankput met voldoende opvangcapaciteit. Bij calamitair falen van een tank zal de tankput vollopen en kan een plasbrand ontstaan met de omvang van de tankput. Bovendien kan 'topping' ontstaan, dat wil zeggen dat het product over de tankputdijk slaat.
Bij dubbelwandige tanks wordt bij calamitair falen van de binnenwand de vrijkomende vloeistof opgevangen in de buitenwand. Hierdoor zal geen vloeistof in de tankput terechtkomen en zal geen topping optreden. Als er brand ontstaat, is de omvang beperkt tot de diameter van de buitenwand.
- **100% lascontrole**
In de voorgenomen activiteit worden 100% van de meest kritische (radiale) lassen van de tankbodem en 10% van de overige lassen geïnspecteerd. Er bestaat een (ingecalculeerd) risico dat een slechte las over het hoofd wordt gezien en er lekkage optreedt. Door de systemen met waterdruk te testen worden eventuele slechte lassen opgespoord.
Door alle lassen te inspecteren wordt dit risico vermeden.

- 100% coating
In de voorgenomen activiteit wordt de tankbodem en de onderste 1 meter van de tankwand voorzien van een corrosiewerende coating. In de tankwand boven de 1 meter kan corrosie optreden waardoor lekkage kan ontstaan. De tankwand heeft een berekende corrosietoeslag van 1 mm.
Door de hele tankwand van coating te voorzien wordt dit risico vermeden.

6.4 Uitwerking varianten lucht

Er is een uitgebreide studie uitgevoerd naar de mogelijke varianten voor het beperken en verwerken van de emissie naar de lucht. Deze studie is opgenomen in bijlage 4b. De hierin gebruikte investeringskosten zijn verkregen op basis van leveranciersgegevens en ontwerp kostenschattingen. In deze paragraaf worden de belangrijkste conclusies van de studie weergegeven.

6.4.1 Varianten voor het beperken van emissies naar de lucht

Om de emissies van VOS en geur naar de lucht te beperken is in de voorgenomen activiteit uitgegaan van opslagtanks die worden uitgevoerd met een Intern Drijvend Dak (IDD) en een koepeldak. De dampen die vrijkomen bij het beladen van de schepen worden behandeld in een dampverwerkingsinstallatie (DVI).

Er is onderzocht welke (combinaties van) varianten voor de voorgenomen activiteit technisch realiseerbaar zijn. Uit dit onderzoek zijn de volgende twee varianten als meer milieuvriendelijk naar voren gekomen:

- Vastdaktank aangesloten op DVI & beladingemissies op DVI
Ten opzichte van de voorgenomen activiteit zal bij de vastdaktank (zonder IDD) alle vrijkomende emissie via drukventielen worden afgevoerd naar een DVI. In een vastdaktank zal de dampfase altijd verzadigd zijn met product. De emissie vanuit een vastdaktank zal groter zijn dan vanuit een tank met IDD, omdat een IDD voorkomt dat product verdampt. De verwerking van de beladingemissies is in deze variant gelijk aan de voorgenomen activiteit. De capaciteit van de DVI zal groter zijn dan in de voorgenomen activiteit.
- Vastdaktank en beladingsemisies aangesloten op dampbalanceersysteem & dampbalanceersysteem op DVI
Ten opzichte van de hierboven beschreven variant wordt een dampbalanceersysteem toegepast.
In theorie is een dampbalanceersysteem geschikt om emissies naar de lucht te voorkomen of in ieder geval te verminderen. Het principe van een dergelijk systeem is dat bij het verplaatsen van een hoeveelheid vloeistof (product) een vergelijkbaar volume met product beladen lucht (damp) in tegengestelde richting wordt verplaatst. Bij een dampbalanceersysteem zijn meerdere tanks gekoppeld aan 1 of meer schepen of tankauto's.

Voor een dampbalanceersysteem (zie ook bijlage 4B) geldt dat alleen de dampen die verplaatst worden door de vloeistof kunnen worden vereffend worden tussen schip en tank. De extra geproduceerde dampen, als gevolg van verdamping en expansie, zullen dan naar de buitenlucht afgeblazen moeten worden of verwerkt door een DVI. De capaciteit van de DVI kan kleiner zijn dan in de voorgenomen activiteit.

De dampen die via het dampbalanceersysteem getransporteerd worden zijn verzadigd. Door verschillen in druk en temperatuur in het leidingsysteem zal damp condenseren op de leiding wand, waardoor vloeistof in het leidingsysteem komt.

Het realiseren van een dampbalanceersysteem op VTW houdt in dat alle tanks onderling verbonden worden met balanceerleidingen en één algemene dampleiding weer verbonden is met de laad- en lospunten. Er zijn Vopak alleen situaties bekend waarbij dampbalanceersystemen worden toegepast bij kleine en beperkte systemen. Van een dampbalanceersysteem voor een terminal met de omvang van VTW zijn geen voorbeelden bekend. Er kan dan ook niet van 'stand der techniek' worden gesproken. In theorie zou een dampbalanceersysteem van deze omvang technisch realiseerbaar zijn.

In tabel 6.1 is de vergelijking op basis van de VOS emissies weergegeven. De basis van de vergelijking is de potentiële emissie zonder maatregelen, zoals deze in het onderzoek luchtkwaliteit is vastgesteld (zie ook bijlage 4a).

Tabel 6.1 Vergelijking varianten luchtbeperkende maatregelen – VOS emissies

<i>VOS emissies</i>	Emissie zonder maatregelen	Emissie VA: IDD + geod. dome & schepen op DVI (ton/jaar)	Emissie variant Vast dak + DVI (ton/jaar) & schepen op DVI (ton/jaar)	Emissie variant Vast dak & dampbalanceer + DVI (ton/jaar)
	(ton/jaar)			
Thermisch ademen	2.200	-	11	11
Vullen van tanks	24.600	635	121	24
Seal lekkage	-	26	-	-
Leegpompen tanks	-	2,9	-	-
Schoonmaken tanks	1.167	106	5,8	5,8
Emissie van scheepsbeladingen	5.400	5,5	5,5	1,1
Totaal	33.367	775	143	42
Emissiereductie		32.592	33.224	33.325

Voor deze varianten zijn de kosten bepaald. In tabel 6.2 is de kostenvergelijking weergegeven.

Tabel 6.2 Vergelijking varianten luchtbeperkende maatregelen - kosten

		Kosten VA: IDD + koepeldak & schepen op DVI	Kosten variant B: Vast dak + DVI & schepen op DVI	Kosten variant C: Vast dak & dampbalanceer + DVI
<u>Investeringskosten</u>				
IDD	k€	11.900	-	-
Koepeldak	k€	5.825	-	-
Vast dak	k€	-	6.910	6.910
DVI	k€	10.500	28.350	2.100
Transportleidingen	k€	250	15.250	15.000
Investering totaal	k€	28.475	50.510	24.010
<u>Jaarlijkse kosten</u>				
Afschrijving ³⁹	k€/jaar	980	2.350	1.030
Energie	k€/jaar	270	730	50
Jaarlijkse kosten totaal	k€/jaar	1.250	3.080	1.080

Om varianten goed te kunnen vergelijken zijn de kosten per ton vermeden emissie (marginale kosten) in tabel 6.3 vastgesteld. Hierbij worden de totale jaarlijkse kosten (zie tabel 6.2) gedeeld door de jaarlijkse vermeden emissie (zie tabel 6.1).

Tabel 6.3 Vergelijking varianten luchtbeperkende maatregelen – marginale kosten per vermeden ton VOS emissie

		VA: IDD + geodesic dome & schepen op DVI	Variant B: Vast dak + DVI (ton/jaar) & schepen op DVI	Variant C: Vast dak & dampbalanceer + DVI
Totale kosten	k€/jaar	1.250	3.080	1.080
Vermeden emissie	ton/jaar	32.592	33.224	33.325
Marginale kosten per ton vermeden emissie	€/ton	38,4	92,7	32,4

In het BREF “Emissies van op- en overslagbedrijven” worden beide varianten als BBT bestempeld en worden in het IMKO-2 als het hoogste niveau van bescherming van het milieu aangemerkt.

Deze varianten hebben ook invloed op andere milieuaspecten.

Veiligheid

In een dampbalanceersysteem bevinden zich op vele plaatsen detonatiebeveiligingen (bij alle tanks, alle aansluitingen) welke voorzien zijn van filters om alle roestdelen uit de

³⁹ Voor de tanks is een afschrijvingsperiode van 40 jaar aangehouden en voor alle overige installatieonderdelen 20 jaar.

scheepstanks af te vangen en verstopping te voorkomen. Voor het reinigen en onderhouden van het systeem zullen op veel plaatsen flensen moeten worden geplaatst om leidingdelen te kunnen afblinden.

Door het mogelijk ontstaan van condensaat zal er op elk laagste punt een aftap moeten zijn om afsluiting door vloeistof van het systeem te voorkomen (sifonwerking).

Tevens is er de mogelijkheid dat dampen die uit het schip komen niet overeenstemmen met de product specificaties van de te laden producten. Als dit het geval is, zal het schip ontgast moeten worden voor er geladen kan worden.

Een dampbalanceersysteem heeft een aantal belangrijke veiligheidsaspecten:

1. Allereerst zal het systeem op zeer onregelmatige tijden geopend dienen te worden voor reiniging en onderhoud. Deze werkzaamheden geven, naast aanvullende emissies, een verhoogd risico op brand- en/of explosiegevaar.
2. Verstopping door vloeistof of contaminatie van andere producten kan leiden tot overdruk in het systeem waardoor in het gunstigste geval de tankontluchtingsklep opent en ventileert naar de open lucht. In het ongunstigste geval ontsnapt de damp via een aftappunt en vormt een gaswolk.
3. Doordat de tanks en schepen verbonden zijn met gashoudende leidingen is er een risico dat bij een calamiteit in één van de tanks of schepen het dampstelsel er voor zorg draagt dat ook andere tanks ontstoken worden. Dit risico wordt in het ontwerp zoveel mogelijk gereduceerd door detonatiebeveiligingen, maar bij risicoberekeningen wordt er ook vanuit gegaan dat er een kans is dat zo'n beveiliging faalt.

Het bovenstaande wordt bevestigd in de IPPC documentatie en de PGS 29:

Energie

De variant vastdaktank met DVI verbruikt veel meer energie vanwege de grotere DVI dan de voorgenomen activiteit. De variant met het dampbalanceersysteem verbruikt minder energie dan in de voorgenomen activiteit vanwege de kleinere DVI.

6.4.2 Varianten dampverwerkingsinstallatie (DVI)

De eerste stap van de dampverwerkingsinstallatie is in de voorgenomen activiteit en in de varianten altijd een membraanfiltratiestap. Om te kunnen voldoen aan IMKO2 is een nageschakelde techniek noodzakelijk. In de voorgenomen activiteit is Pressure Swing Adsorption (PSA) als nageschakelde techniek opgenomen.

In bijlage 4b zijn technische varianten voor de DVI onderzocht. De volgende varianten zijn om uiteenlopende redenen technisch niet geschikt voor toepassing op VTW:

- Biofilters zijn voor sterk fluctuerende debieten met wisselende samenstelling niet toepasbaar omdat het biofilter gelijkmatig belast moet worden.
- Katalytische oxidatie is niet geschikt omdat de in de dampen aanwezige sporen (onder andere zwavel) de katalysator onbruikbaar kunnen maken;
- Directe verbranding is niet haalbaar omdat de vrijkomende warmte niet nuttig toegepast kan worden.

Uit de studie komen de volgende drie varianten als technisch geschikt naar voren:

- **Membraanfiltratie met gasmotor**
In vergelijking met de voorgenomen activiteit worden de uit de membraanfiltratie tredende dampen in een gasmotor verbrand. De gasmotor drijft een generator aan voor het opwekken van elektriciteit. Bij toepassing van een gasmotor is een dampbuffer nodig. Bijkomend voordeel van een gasmotor is dat de VOS dampen uit de eerste stap van de dampverwerking gebruikt kunnen worden voor de opwekking van elektriciteit als er weinig aanbod van beladingemissies is.
- **Membraanfiltratie met Regeneratieve Thermische Oxidatie (RTO)**
In vergelijking met de voorgenomen activiteit worden de uit de membraanfiltratie tredende dampen in de verbrandingskamer van de RTO, met behulp van aardgas, nagenoeg volledig verbrand. Een RTO eenheid bestaat uit keramische bedden die gekoppeld zijn aan een verbrandingskamer. Bij RTO wordt de energie die nodig is om de VOS te verbranden maximaal teruggewonnen met behulp van keramische bedden die als warmtewisselaar functioneren. De koude dampen worden via een opgewarmd keramisch bed geleid dat zijn warmte afstaat aan de dampen. Dit opgewarmde keramische bed heeft zijn warmte verkregen van uit de verbrandingskamer tredende dampen omdat de stromingsrichting regelmatig wordt omgekeerd.
- **Membraanfiltratie met PSA en RTO**
In vergelijking met de voorgenomen activiteit wordt een tweede nageschakelde techniek toegepast (een RTO), waarin de uit de PSA tredende dampen worden verbrand.

Het verwijderingrendement van VOS en benzeen is voor alle onderzochte varianten gelijk. Behalve een reducerend effect op de emissie van VOS en benzeen, wordt door alle drie varianten energie verbruikt. Dit resulteert in een extra emissie van CO₂ en NO_x. In tabel 6.4 zijn emissies van de voorgenomen activiteit en de varianten vergeleken:

Tabel 6.4 Vergelijking varianten DVI – emissies naar de lucht

component		Voorgenomen activiteit Membraanfiltratie met PSA	Variant Membraanfiltratie met PSA en RTO	Variant Membraanfiltratie met RTO	Variant Membraanfiltratie met gasmotor
CO ₂ uit aardgasverbruik	Ton/jaar	0	245	26	3.542
CO ₂ uit DVI	Ton/jaar	0	2	346	3.463
CH ₄ (als CO ₂ - equivalent)	Ton/jaar	0	0	0	110
Indirecte CO ₂ uit elektriciteitsverbruik	Ton/jaar	1.091	1.098	754	- 801
Totale CO ₂ -emissie	Ton/jaar	1.091	1.345	1.126	6.313
NO _x	kg/jaar	0	1.259	1.259	10.000
NM-VOS	Ton/jaar	775	nihil	nihil	nihil
benzeen	kg/j	5.400	nihil	nihil	nihil

In tabel 6.5 zijn de voorgenomen activiteit en de varianten vergeleken ten aanzien van de kostenaspecten.

Tabel 6.5 Vergelijking varianten DVI – kosten (in miljoen €)

Component		Vorgenomen activiteit Membraanfiltratie met PSA	Variant Membraanfiltratie met PSA en RTO	Variant Membraanfiltratie met RTO	Variant Membraanfiltratie met gasmotor
Investering apparatuur	k€	15.125	15.600	12.700	23.000
Operationele kosten (inclusief kapitaallast) ⁴⁰	k€/j	7.300	8.800	8.900	10.000
Operationele opbrengsten (condensaat + elektriciteit)	k€/j	- 7.100	- 7.100	- 6.100	- 6.000
Totale kosten	k€/j	1.700	1.800	1.200	4.000

Om varianten goed te kunnen vergelijken zijn de kosten per ton vermeden emissie (marginale kosten) in tabel 6.6 vastgesteld. Hierbij worden de totale jaarlijkse kosten (zie tabel 6.5) gedeeld door de jaarlijkse vermeden emissie (zie tabel 6.4).

Tabel 6.6 Vergelijking varianten DVI – marginale kosten per vermeden ton emissie t.o.v. voorgenomen activiteit (VA)

component		Vorgenomen activiteit: Membraanfiltratie met PSA	Variant Membraanfiltratie met PSA en RTO	Variant Membraanfiltratie met RTO	Variant Membraanfiltratie met gasmotor
Verwijderde emissie VOS	kg/jaar	2.737.098	2.737.728	2.737.728	2.737.728
Jaarlijkse kosten	K€/jaar	1.730	1.796	1.232	4.017
Marginale kosten	€/kg VOS	0,63	0,66	0,45	1,47

6.4.3 Uitvoeringsvarianten voor energieverbruik

Vanwege de klimaatdiscussie (CO₂ emissie) is het belangrijk dat er gekeken wordt naar het energieverbruik. In de voorgenomen activiteit wordt alleen elektriciteit van het net verbruikt. In deze paragraaf worden de volgende varianten behandeld:

- **Pompen persdruk geregeld**
In de voorgenomen activiteit zijn de pompen de grootste energieverbruikers. De pompen zijn uitgevoerd met frequentieomvormers voor de debietregeling, waardoor ze energetisch efficiënt zijn. Een variant is om het debiet van de pompen op persdruk te regelen. Deze variant is energetisch minder efficiënt en wordt daarom niet toegepast.

⁴⁰ Voor de tanks is een afschrijvingsperiode van 40 jaar aangehouden, voor de gasmotor 10 jaar en voor alle overige installatieonderdelen 20 jaar

- Aardgas voor verwarming
Ten opzichte van de voorgenomen activiteit zal het gebruik van aardgas voor de verwarming van gebouwen leiden tot een lagere CO₂ emissie ten opzichte van de CO₂ emissie van elektriciteitsproductie. Incidenteel worden ook tanks verwarmd. Dit betreft echter alleen de 2.000 m³ tanks. Op dit moment is er geen aardgasleiding in de omgeving van VTW. De potentiële besparing aan CO₂ emissie is gering. Bovendien brengt aardgas additionele veiligheidsrisico's met zich mee (ontstekingsbron). Vandaar dat deze variant niet verder wordt overwogen.
- Inkoop van groene energie
Ten opzichte van de voorgenomen activiteit kan Vopak Oil EMEA de elektriciteit betrekken van duurzame bronnen (onder andere windmolens).

6.4.4 Uitvoeringsvarianten transport

In de voorgenomen activiteit vindt praktisch alle transport per schip plaats. Het is mogelijk dat er in de toekomst jefuel en kerosine per pijpleiding naar Schiphol wordt getransporteerd. Scheepstransport leidt tot emissie van voornamelijk CO₂, NO₂ en fijn stof (PM₁₀). Varianten zijn:

- Aan- en afvoer per pijpleiding
Om een goed beeld te krijgen van de mogelijke varianten voor het transport van de producten is het belangrijk om de wijze waarop VTW opereert goed in kaart te brengen. VTW biedt opslagvolume aan en de mogelijkheid om componenten te blenden en zo producten te maken. Klanten kopen capaciteit in (laden en lossen, blenden en opslag). VTW heeft een hub terminal functie, hetgeen inhoudt dat hier grote in- en uitgaande volumes van diverse product(component)-stromen bij elkaar komen. De terminal is gericht op import en (met name) export van grote volumes van en naar vele (lange afstands-) bestemmingen. In het geval van export, worden diverse kleinere partijen producten/componenten van diverse herkomst per lichter/zeeschip bij elkaar gebracht, eventueel geblend naar een bepaalde specificatie en vervolgens als een grote partij per zeeschip geëxporteerd, veelal naar lange afstandsbestemmingen (bijvoorbeeld benzine gaat veelal naar de VS, Mexico, Afrika en ook Azië). In het geval van import is het precies andersom: grote partijen worden per zeeschip aangevoerd, veelal vanuit verre bestemmingen (bijvoorbeeld gasolie/diesel komt veelal uit Rusland (FSU), het Midden Oosten, Azië en ook Latijns Amerika) en het product wordt vervolgens in kleinere partijen per lichter/zeeschip naar diverse bestemmingen verder gedistribueerd.

Producten en componenten van klanten komen van 'eigen' raffinaderijen of worden op de commodities markt ingekocht/verkocht. De herkomst en bestemming van de producten is daardoor niet ruim van te voren bekend en vereist flexibiliteit. Het is juist deze veelheid aan en flexibiliteit in herkomst en bestemming waar VTW haar bestaansrecht aan ontleent.

In de volgende tabel wordt een globaal overzicht van herkomsten en bestemmingen gegeven voor benzine. Deze lijst geeft een indruk van de belangrijkste herkomst en bestemmingen; het is geen volledig uitsluitend overzicht.

Tabel 6.7 Overzicht belangrijkste herkomsten en bestemmingen van benzine

Product	Herkomsten	Bestemmingen	
Benzine	NL Belgie Duitsland Frankrijk UK FSU Scandinavie Latijns Amerika Azie	NL Belgie Duitsland Frankrijk UK FSU Scandinavie USA Mexico Africa/Nigeria Asia/Singapore ME/ Iran	oa. Amsterdam, Rotterdam, Vlissingen oa. Antwerpen, Gent, oa. Hamburg, Wilhelmshafen, Rostock, Karlsruhe, Gelsenkirchen, Rheinland oa. Petit Couronne, Port Jerome, Dunkerque, Gonfreville oa. Coryton, Milford haven, Teesside, Pembroke oa. Mongstad, Porvoo

Voor diesel of gasolie is het plaatje nog meer complex omdat de gasolie niet alleen naar raffinaderijen, maar ook naar distributiepunten wordt gedistribueerd.

Bij deze beschouwing zijn andere producten en de opkomst van de productie van biobrandstoffen op meerdere locaties in Europa en de aanlevering hiervan vanuit andere delen van de wereld (bijvoorbeeld ethanol vanuit Brazilië) nog niet meegenomen.

Door de aard van de activiteiten en productstromen is vervoer met schepen noodzakelijk en met pijpleidingen niet effectief in verband met de volgende redenen:

- veelheid aan en flexibiliteit van herkomst en bestemming (en daarmee de hoeveelheid product die van / naar 1 locatie gaat te klein is, de typische belading van een binnenvaarttanker is 4000 ton)
- lange overzeese afstanden voor de grote partijen
- veelheid aan productspecificaties (die gescheiden moeten worden behandeld. Tussen productgroepen – benzine, gasolie, diesel, biobrandstoffen- en ook binnen productgroepen)
- De Haven Amsterdam beschikt niet over een pijpleidingnetwerk voor het transport van de producten van VTW (in twee richtingen)
- De te overbruggen afstanden binnen Europa zijn groot en een fijnmazige pijpleidinginfrastructuur voor de producten van VTW is niet aanwezig

Een mogelijke uitzondering hierop zal plaatsvinden als ook kerosine ten behoeve van Schiphol via VTW verladen zou worden. Als dit in de toekomst zou gebeuren zal Vopak Oil EMEA een pijpleidingvariant in overweging nemen.

- **Aan- en afvoer per as**
De aan- en afvoer per as is een variant voor het transport per binnenvaartschip. In beginsel is deze variant minder milieuvriendelijk dan de voorgenomen activiteit.
- **Walstroom**
Varende en stilliggende schepen veroorzaken verbrandingsemissies, afkomstig van de scheepsmotoren en generatoren. Hiervoor zijn in de voorgenomen activiteit geen maatregelen voorzien.
Voor een gemiddeld zeeschip dat aan de wal ligt, is het geschatte benodigde vermogen circa. 2 MW_E. Indien ook de lospompen aan boord hiermee moeten worden gevoed, kan dit wel een veelvoud (10-15 MW_E) hiervan bedragen.
Een mogelijke variant is het toepassen van walstroom, de benodigde elektriciteit wordt door VTW geleverd.
Walstroom heeft vooral effect op de NO_x- en PM₁₀-emissie van de scheepsmotoren en generatoren. Omdat zeeschepen in de haven verplicht zijn laagzwavelige brandstof te gebruiken, zal het effect op de SO₂-emissie minimaal zijn. Voor de emissie van CO₂ zijn de verschillen beperkt, omdat de hoeveelheid brandstof voor het opwekken van elektriciteit in dezelfde ordegrrootte ligt als bij de opwekking van vermogen met de eigen scheepsmotor.
Momenteel zijn weinig of geen zeeschepen met de noodzakelijke voorzieningen uitgerust waardoor deze variant technisch niet uitvoerbaar is. Vopak Oil EMEA zal de ontwikkelingen op het gebied van walstroom volgen. Voor toekomstige toepassing van walstroom wordt fysieke ruimte gereserveerd.

6.5 Bodem en water

6.5.1 Bodembeschermende maatregelen

- **Dubbele tankbodem**
In de voorgenomen activiteit zijn uitgebreide maatregelen genomen ter bescherming van de bodem. De tankbodem is enkel uitgevoerd met daaronder een folie. De toplaag van de fundatie van de tank bestaat uit oliezand (mengsel van smeerolie en zand) om corrosie van de tank te voorkomen. Tussen de tankbodem en de folie is een lekdetectie systeem aangebracht. Bij falen van tankbodem en folie kan verontreiniging van de bodem optreden.
Door een dubbele tankbodem zal bij lekkage van de bovenste tankbodem geen lekkage naar de bodem optreden. Het risico dat de onderste tankbodem lek raakt is groter dan het risico dat een folie lek raakt.
Dit is geen milieuvriendelijker variant dan de voorgenomen activiteit.

6.5.2 Preventieve maatregelen met betrekking tot water

In de voorgenomen activiteit wordt niet verontreinigd hemelwater direct op het oppervlaktewater geloosd. Op het grootste deel van het terrein bestaat een kleine kans dat

hemelwater in contact komt met olie of andere verontreinigingen. Daardoor wordt het als mogelijk verontreinigd hemelwater behandeld.

Voor het reduceren van de hoeveelheid mogelijk verontreinigd hemelwater zijn twee varianten onderzocht (zie bijlage 12):

- **Overkappen koppelplateau**
Het koppelplateau is een plaats waar vanwege de vele aansluitingen en handelingen verontreiniging kan optreden. Als in vergelijking met de voorgenomen activiteit het koppelplateau wordt overkapt, wordt voorkomen dat er hemelwater potentieel verontreinigd wordt. Het opvangen hemelwater wordt direct via het schoonwater riool naar het oppervlaktewater afgevoerd. De potentieel aanwezige verontreinigingen wordt met een sterk gereduceerde hoeveelheid regenwater afgevoerd.
- **Tanks voorzien van regengoten**
In vergelijking met de voorgenomen activiteit worden de tanks voorzien van regengoten. Omdat de tankdaken relatief schoon zijn, kan het opvangen hemelwater direct via het schoonwater riool naar het oppervlaktewater worden afgevoerd. Potentieel verontreinigd hemelwater vanuit de tankputten zal een hogere concentratie aan verontreinigingen kunnen bevatten, omdat het niet verdund wordt met hemelwater van de tankdaken.

Omdat gerekend is met uitgangskoncentratie van de AWZI, levert de reductie in volume te behandelen afvalwater een evenredige reductie in jaarvracht.

In de praktijk zal dit niet het geval zijn omdat de hoeveelheid verontreiniging in absolute zin niet zal afnemen. Door de hogere inlaatconcentratie zal de verwijdering van de verontreiniging in de AWZI wel toenemen, maar niet in de mate die in deze berekening wordt verondersteld. De wijze van berekenen geeft een overschatting van de reductie van de jaarvrachten.

In tabel 6.8 zijn de emissiereducties en in tabel 6.9 de daarmee gepaard gaande kosten van beide varianten vergeleken. De hierin gebruikte investeringskosten zijn verkregen op basis van leveranciersgegevens en ontwerp kostenschattingen. Voor de vaststelling van de jaarlijkse kapitaalslasten is gebruik gemaakt van de VROM-methode (nr. P119/P120). Binnen deze methode wordt een afschrijvingstermijn van 10 jaar en een rentelast van 10% per jaar gehanteerd. De vaste operationele kosten bedragen 5% van de investeringskosten. Voor de bepaling van de marginale kosten worden de totale jaarlijkse kosten gedeeld door de jaarlijkse vermeden emissie.

Tabel 6.8 Vergelijking varianten emissiereductie maatregelen

	Overkappen koppelplateau	Tanks voorzien van regengoten
Oppervlakte (m2)	7.500	50.000
Overeenkomende hoeveelheid mogelijk verontreinigd hemelwater (m3/jaar)	6.000	40.000
Reductie gemiddelde jaarvracht (kg/jaar):		

	Overkappen koppelplateau	Tanks voorzien van regengoten
• vrije olie	• 31	• 204
• BTEX	• 0,8	• 5,1
• CVZ	• 613	• 4.090
• MTBE	• 3,0	• 20
• PAK's	• 0,3	• 2,0

Tabel 6.9 Kosten vergelijking varianten emissiereductie maatregelen

	Overkappen koppelplateau	Tanks voorzien van regengoten
Investeringskosten (€)	3.750.000	8.200.000
Corresponderende kapitaalslasten (€/jaar)	800.000	1.750.000
Marginale kosten (€/kg):		
• vrije olie	• 26.100	• 8.600
• BTEX	• > 1.000.000	• 345.000
• CZV	• 1.300	• 425
• MTBE	• 265.700	• 87.500
• PAK's	• > 1.000.000	• 875.000

Deze varianten hebben ook nog effecten op andere milieuaspecten.

Veiligheid

In de variant overkappen koppelplateau bestaat de mogelijkheid dat onder het dak van het koppelplateau (explosieve) dampen zich verzamelen.

6.5.3 Afvalwater behandeling

In de voorgenomen activiteit wordt het afvalwater behandeld in een DAF-unit. Onder normale bedrijfsomstandigheden zal het afvalwater alleen bestanddelen bevatten die niet in wateroplosbaar zijn. Deze worden in een DAF-unit goed verwijderd. Onder onvoorziene omstandigheden kunnen ook wateroplosbare bestanddelen in het afvalwater komen, die in een DAF-unit niet worden verwijderd.

Voor de behandeling van het afvalwater zijn de volgende varianten ontwikkeld (zie bijlage 12):

- DAF
Het vuilwaterriool loopt af op de verzamelput van waaruit het afvalwater naar de DAF wordt gevoerd. De in de DAF gevormde deeltjes bewegen naar het oppervlak van de flotatie eenheid waar ze afgeroomd worden door een automatisch en continu kettinggedreven schrapersysteem. De flotatie eenheid is uitgevoerd met een lamellen-platenpakket wat het afscheidend oppervlak van de eenheid vergroot en de zekerheid geeft dat zelfs de kleinste vlokjes van het water worden afgescheiden. Er worden additieven toegevoegd.

- **Olie-waterscheider**
In vergelijking met de voorgenomen activiteit wordt het afvalwater in een traditionele olie-waterscheider met een platenpakket behandeld. Hierin worden de niet wateroplosbare bestanddelen (olie) van het water gescheiden. In tegenstelling tot de voorgenomen activiteit wordt de scheiding niet gestimuleerd door het doorblazen van luchtbelletjes. Deze variant is minder milieuvriendelijk als de voorgenomen activiteit en wordt daarom verder niet overwogen.
- **DAF-unit + coagulent toevoeging**
In vergelijking met de voorgenomen activiteit wordt een coagulant aan een DAF-unit toegevoerd, waardoor de scheiding van de niet wateroplosbare bestanddelen (olie) en water in de DAF-unit wordt verbeterd.
- **DAF + Ultrafiltratie**
Een ultrafiltratie installatie bevat membranen waardoor niet wateroplosbare bestanddelen, inclusief macromoleculen, verwijderd uit het afvalwater. Deze installatie vraagt wel meer onderhoud dan in de voorgenomen activiteit en er wordt een afvalstroom geproduceerd.
- **DAF + Actief kooladsorptie**
In vergelijking met de voorgenomen activiteit wordt het effluent van de DAF-unit door een actief kooladsorptie filter geleid. De wateroplosbare bestanddelen zullen deels aan het actief kooladsorptie filter worden gebonden. Voor zowel BTEX als olie bedraagt het verwijderingsrendement circa 85-95%. Het actief kooladsorptie filter zal na verloop van tijd verzadigd raken en moeten worden vervangen. Hierdoor ontstaat een afvalstroom.
- **DAF + Macro Pore Polymer Extractie (MPPE) technologie**
In vergelijking met de voorgenomen activiteit wordt het effluent van de DAF-unit door een MPPE filter geleid. Het adsorptie materiaal in een MPPE filter bestaat uit poreus polymeer waarin een oplosmiddel is geabsorbeerd. De wateroplosbare bestanddelen zullen deels aan het polymeer worden gebonden. Voor zowel BTEX als olie bedraagt het verwijderingsrendement meer dan 99%. Het polymeer zal na verloop van tijd verzadigd raken en moeten worden vervangen. Hierdoor ontstaat een afvalstroom.
- **DAF + adsorptie aan grit**
In vergelijking met de voorgenomen activiteit wordt het effluent van de DAF-unit door een filter met grit (korrels die gebruikt worden als absorptiemiddel) geleid. Hiervan zijn in de praktijk geen voorbeelden bekend. Grit wordt wel gebruikt als adsorptiemiddel na morsen op vaste ondergronden. Deze variant is verder niet overwogen.
- **DAF + stripper**
In vergelijking met de voorgenomen activiteit wordt het effluent van de DAF-unit door een stripper geleid, waardoor vluchtige componenten worden verwijderd.
Voor het strippen van het effluent kunnen zowel lucht als stoom worden gebruikt.
Vanwege de veiligheidsrisico's (er ontstaan mogelijk explosieve mengsels) wordt de variant luchtstripper verder niet overwogen. De variant waarbij stoom als medium voor

het strippen wordt gebruikt wordt wel overwogen. Voor BTEX geldt een verwijderingrendement van meer dan 99%.

- **DAF + biologische zuivering**
In vergelijking met de voorgenomen activiteit wordt het effluent van de DAF-unit over een biologische zuivering geleid. In een biologische zuivering worden het afvalwater, actief slib en lucht intensief met elkaar gemengd. De organische componenten (onder andere BTEX) in het afvalwater worden door de bacteriën in het actief slib verwijderd. Omdat tijdens normale bedrijfsomstandigheden het afvalwater bijna geen organische componenten bevat, wordt de goede werking van de biologische zuivering gegarandeerd door het extra toevoeren van organische stoffen (bijvoorbeeld ethanol) en nutriënten (stikstof en fosfor) aan de biologische zuivering. Het verwijderingrendement van BTEX bedraagt meer dan 95%.
- **DAF + aansluiting op gemeentelijke riolering**
In vergelijking met de voorgenomen activiteit wordt het effluent van de DAF-unit niet op het oppervlaktewater geloosd, maar afgevoerd via de gemeentelijke riolering naar de Rioolwaterzuiveringinstallatie (RWZI) Amsterdam-West. In de huidige situatie is de capaciteit van de gemeentelijke riolering onvoldoende om ook het afvalwater van VTW te verwerken. Bovendien wordt door het (relatief schone) afvalwater van VTW de totale aanvoer naar de RWZI verdund, waardoor het overall rendement van de RWZI wordt verlaagd. Daarom wordt deze variant verder niet overwogen.

De varianten die worden overwogen geven een reductie in de concentratie van één of meer componenten in het te lozen effluent en daarmee een reductie in de jaarvrachten.

De maximaal te lozen verontreinigingen na behandeling in de DAF zijn als uitgangspunt genomen voor de bepaling van de reductie hiervan. De BREF Afgas en afvalwaterbehandeling is als uitgangspunt genomen voor de verwijderingpercentages van de verschillende componenten in de verschillende technieken.

In tabel 6.10 zijn de emissiereducties en in tabel 6.11 de daarmee gepaard gaande kosten van de varianten vergeleken. De hierin gebruikte investeringskosten zijn verkregen op basis van leveranciersgegevens en ontwerp kostenschattingen. Voor de vaststelling van de jaarlijkse kapitaalslasten is gebruik gemaakt van de VROM-methode (nr. P119/P120). Binnen deze methode wordt een afschrijvingstermijn van 10 jaar en een rentelast van 10% per jaar gehanteerd. De vaste operationele kosten bedragen 5% van de investeringskosten. Voor de bepaling van de marginale kosten worden de totale jaarlijkse kosten gedeeld door de jaarlijkse vermeden emissie.

Tabel 6.10 Vergelijking varianten afvalwater behandeling t.o.v. voorgenomen activiteit

	DAF	DAF + coagulent	DAF + Ultrafiltratie	DAF + actief kool	DAF + MPPE	DAF + stripper	DAF + bioloog
Verwijderingrendement ⁴¹ (%):							

⁴¹ De gegeven verwijderingrendementen van de varianten DAF + nageschakelde techniek zijn gerelateerd aan het effluent van de DAF

	DAF	DAF + coagulent	DAF + Ultrafiltratie	DAF + actief kool	DAF + MPPE	DAF + stripper	DAF + bioloog
- vrije olie - BTEX - CZV - MTBE - PAK's	90 80 80 0 90	50 20 20 0 50	90 60 80 0 95	85 90 80 0 99	99 99 50 0 99	0 90 50 90 0	50 80 50 50 90
Gehalte in effluent (mg/l) ⁴² :							
- vrije olie - BTEX - CZV - MTBE - PAK's	10 0,13 100 0,5 0,05	5,0 0,10 80 0,5 0,05	1,0 0,10 20 0,5 0,005	1,5 0,05 20 0,5 0,001	0,1 0,05 50 0,5 0,001	10 0,03 50 0,1 0,1	5 0,10 50 0,5 0,01
Reductie jaarvracht (kg/jaar):	Niet van toepassing						
- vrije olie - BTEX - CZV - MTBE - PAK's		1.335 6,7 5.340 0 0	2.403 6,7 21.360 0 12,0	2.270 20,0 21.360 0 13,1	2.643 20,0 13.350 0 13,1	0 25,4 13.350 107 0	1.335 6,7 13.350 0 10,7
Restemissie jaarvracht (kg/jaar):							
- vrije olie - BTEX - CZV - MTBE - PAK's	2.670 33,4 26.700 134 13,4	1.335 26,7 21.360 134 13,4	267 26,7 5.340 134 1,3	401 13,4 5.340 134 0,3	27 13,4 13.350 134 0,3	2.670 8,0 13.350 27 13,4	1.335 26,7 13.350 134 2,7

Tabel 6.11 Kosten vergelijking varianten afvalwater behandeling

	DAF + coagulent	DAF + Ultrafiltratie	DAF + actief kool	DAF + MPPE	DAF + stripper	DAF + bioloog
Investeringskosten nageschakelde techniek (€)	20.000	810.000	285.000	690.000	250.000	750.000
Corresponderende kapitaalslasten nageschakelde techniek (€/jaar)	4.200	173.000	61.000	150.000	53.000	160.000
Marginale kosten (€/kg):						
- vrije olie - BTEX - CZV - MTBE - PAK's	3,2 320 0,8 - n.v.t. 320	72 7.300 8,0 - n.v.t. 6.800	27 1.130 2,9 - n.v.t. 2.300	65 2.750 11,2 - n.v.t. 5.500	- n.v.t. 880 4,0 660 - n.v.t.	120 4.000 12,0 1.200 6.600

⁴² De gehalte van componenten in het effluent zijn reële schattingen voor de situatie van VTW en komen niet altijd overeen met de verwijderingrendementen zoals deze in de BREF's zijn genoemd

Deze varianten hebben ook nog andere milieueffecten.

Energie

De varianten DAF + stripper en DAF + bioloog zullen extra energie verbruiken in de vorm van respectievelijk stoom en elektriciteit. Geldt in mindere mate natuurlijk ook voor AK en MPP

Afval

De varianten DAF + Ultrafiltratie, DAF + actief kool, DAF + MPP en DAF + bioloog zullen een extra afvalstroom produceren.

6.6 Natuur

In de voorgenomen activiteit wordt het bouwterrein opgeleverd door HA (de gebiedsbeheerder tot aan de start van de bouwactiviteiten) vrij van verplichtingen in het kader van de Flora- en faunawet voor Vopak Oil EMEA. Om die reden zijn er geen milieuvriendelijker varianten.

Tijdens de realisatiefase wordt in de voorgenomen activiteit de volgende maatregel genomen om de effecten op natuurwaarden te mitigeren:

- Werkzaamheden vinden buiten het broedseizoen plaats of de locatie wordt voor het broedseizoen onaantrekkelijk voor broedvogels gemaakt;

6.7 Recreatie, cultuurhistorie en landschappelijke inpassing

6.7.1 Recreatie

In de voorgenomen activiteit vinden geen activiteiten plaats die invloed hebben op het naastliggende recreatiegebied, anders dan beschreven bij de aspecten lucht en water.

6.7.2 Cultuurhistorie

De activiteiten van de voorgenomen activiteit passen binnen het bestemmingsplan van de locatie.

Bij de ontwikkeling van de voorgenomen activiteit zal niet dieper ontgraven worden dan het opgespoten zandpakket, waardoor eventuele onderliggende archeologische waarden niet aangetast worden. Varianten zijn hiervoor niet ontwikkeld.

6.7.3 Landschappelijke inpassing

In de voorgenomen activiteit zal de terminal duidelijk zichtbaar zijn. De tanks zullen wit worden geschilderd, conform de PGS29 richtlijn. Langs de terminal zal aan de landzijde beplanting worden geplaatst. Het kantoor zal in overleg met de welstandscommissie

gerealiseerd worden. Hierbij wordt aangesloten bij het bestemmingsplan. Hiermee sluit de terminal aan bij het landschappelijke beeld van de industriële haven van Amsterdam. Varianten zijn hiervoor niet ontwikkeld.

6.8 Overige aspecten

6.8.1 Geluid

- **Fundering: schroefpalen**
In de voorgenomen activiteit worden constructies en steigers onderheid door het slaan van palen, waarbij tijdelijk geluidemissie zal optreden. Om deze emissie te beperken kunnen schroefpalen worden toegepast.

6.8.2 Verkeer

- **aanvoer bouwmaterialen per schip**
In de voorgenomen activiteit zullen de meeste bouwmaterialen per vrachtwagen over de weg worden aangevoerd. Met als gevolg een tijdelijke toename van het wegverkeer en mogelijke stagnatie van de doorstroming op de weg langs de locatie.
Een variant is de bouwmaterialen zoveel als mogelijk per schip over het water aan te voeren. Tijdens de realisatiefase zullen ook werkzaamheden in de haven worden verricht die hiervan mogelijk hinder ondervinden.

6.8.3 Energie

Voor het aspect energie wordt verwezen naar de varianten die bij het aspect lucht zijn behandeld.

6.8.4 Reststoffen

In de voorgenomen activiteit wordt het ontstaan van reststoffen zoveel mogelijk voorkomen en waar mogelijk worden reststoffen hergebruikt.

6.9 Definitie van de alternatieven

Nulalternatief

Het nulalternatief is het alternatief waarbij noch de voorgenomen activiteit noch één van de alternatieven wordt gerealiseerd. Zoals in de richtlijnen ook al is aangegeven, is er geen reëel nulalternatief mogelijk, aangezien er dan geen nieuwe tankterminal zal worden gerealiseerd. Daarom betreft het nulalternatief in dit MER de beschrijving van de huidige situatie en de autonome ontwikkeling (zie hoofdstuk 4). Bij de autonome ontwikkeling zijn andere activiteiten en ontwikkelingen in het gebied waarover concrete besluiten zijn genomen meegenomen in de gevolgen voor het milieu. Dit alternatief vormt de referentie waartegen andere alternatieven afgezet zijn.

Voorgenomen activiteit

De voorgenomen activiteit als beschreven in hoofdstuk 5 is het alternatief dat door de initiatiefnemer wordt voorgesteld voor de invulling van de terminal.

0-emissie terminal

Dit alternatief beschrijft een terminal waar door middel van vergaande maatregelen gestreefd wordt naar nul emissie naar water, bodem en lucht;

Meest milieuvriendelijk alternatief

Dit alternatief gaat uit van de best bestaande mogelijkheden ter bescherming en/of verbetering van het milieu én moet binnen de competentie van de initiatiefnemer liggen.

6.10 Overzicht van de alternatieven

Op grond van de variantenvergelijking in dit hoofdstuk kunnen de alternatieven in relatie tot de voorgenomen activiteit worden gedefinieerd. Dit wordt hieronder toegelicht.

Externe veiligheid

Voor het aspect externe veiligheid zijn ten behoeve van de laad-/losactiviteiten de volgende varianten ontwikkeld, te weten 'een automatisch inbloksysteem' en 'het uitbreiden van blusvoorzieningen voor schepen'. Beide zijn in het meest milieuvriendelijke alternatief opgenomen. Vanwege de definitie van de 0-emissie terminal zijn er geen varianten ten behoeve van het aspect externe veiligheid in de 0-emissie terminal opgenomen.

Lucht en geur

Voor het aspect lucht en geur zijn voor de beperking van de emissies van VOS naar de lucht twee varianten ten opzichte van de voorgenomen activiteit uitgewerkt. Uit de vergelijking blijkt dat beide varianten minder VOS emissies hebben dan de voorgenomen activiteit en dat de variant met vastdaktank en beladingsemissies aangesloten op dampbalanceersysteem en dampbalanceersysteem op DVI de minste VOS emissie veroorzaakt. Hierom is de deze variant opgenomen in de 0-emissie terminal. Vanwege de veiligheidsaspecten van deze variant is de variant met vastdaktank aangesloten op DVI en beladingsemissies op DVI in het meest milieuvriendelijk alternatief opgenomen.

Daarnaast is ten opzichte van de voorgenomen activiteit een drietal varianten voor de uitvoering van de DVI uitgewerkt. De varianten veroorzaken alle drie vrijwel geen VOS en benzeen emissie en zijn dus beter dan de voorgenomen activiteit. Door de verbranding van de VOS en extra energieverbruik ontstaat wel (indirecte) CO₂ en NO_x emissie. Deze is voor de variant membraanfiltratie met RTO het laagst en daarom is deze opgenomen in zowel de 0-emissie terminal als het meest milieuvriendelijk alternatief.

Voor energieverbruik zijn de drie varianten uitgewerkt, te weten 'pompen persdruk geregeld', 'aardgas voor verwarming', en 'de inkoop van groene energie'. De eerste variant is energetisch minder efficiënt en daarom niet meegenomen. De tweede variant is niet

realiseerbaar. De derde variant levert een (indirecte) CO₂ emissie op en is daarom zowel in de 0-emissie terminal als het meest milieuvriendelijk alternatief opgenomen.

In de 0-emissie terminal en het meest milieuvriendelijk alternatief zijn geen varianten voor transport opgenomen. Voor de aan- en afvoer per pijpleiding zijn in de omgeving geen voorzieningen beschikbaar en de aan- en afvoer per as is minder milieuvriendelijk dan de voorgenomen activiteit. De toepasbaarheid van walstroom voor afgemeerde schepen is momenteel en voor de nabije toekomst zeer twijfelachtig.

Bodem en water

Voor extra bodembeschermende maatregelen is de variant dubbele tankbodem onderzocht. Deze variant geeft niet meer bescherming dan de voorgenomen activiteit en is noch in de 0-emissie terminal noch in het meest milieuvriendelijk alternatief opgenomen.

Voor het reduceren van de hoeveelheid mogelijk verontreinigd hemelwater zijn twee varianten onderzocht. Beide zijn in de 0-emissie terminal opgenomen. De variant tanks voorzien van regengoten is in het meest milieuvriendelijk alternatief opgenomen. Vanwege veiligheidsaspecten is de variant overkappen koppelplateau niet de het meest milieuvriendelijk alternatief opgenomen.

Voor de behandeling van afvalwater is een aantal varianten ten opzichte van de voorgenomen activiteit onderzocht. De varianten met een nabehandeling na de DAF geven een duidelijk grotere verwijdering van verontreinigingen zoals vrije olie en BTEX. De combinatie van DAF met actief kool filter geeft de grootste reductie en is daarom zowel in de 0-emissie terminal als het meest milieuvriendelijk alternatief opgenomen.

Recreatie, cultuurhistorie en landschappelijke inpassing

De aspecten recreatie en cultuurhistorie zullen door de voorgenomen activiteit niet worden beïnvloed. Hiervoor zijn geen varianten ontwikkeld. Voor de landschappelijke inpassing is in de voorgenomen activiteit voorzien. Ook hiervoor zijn geen varianten ontwikkeld. Het meest milieuvriendelijk alternatief is gelijk aan de voorgenomen activiteit.

Vanwege de definitie van de 0-emissie terminal zijn er geen varianten ten behoeve van recreatie, cultuurhistorie en landschappelijke inpassing in de 0-emissie terminal opgenomen.

Overige aspecten

De variant voor het slaan van de heipalen voor de fundering van de steigers blijkt technisch niet haalbaar te zijn, omdat deze werkzaamheden boven en onder water plaatsvinden. Deze variant is daarom niet in de alternatieven opgenomen.

Voor het aspect verkeer is geen variant ontwikkeld. Het aspect energie is meegenomen onder het aspect lucht en geur. Het ontstaan van reststoffen wordt in de voorgenomen activiteit zoveel mogelijk voorkomen en indien mogelijk hergebruikt. Hiervoor zijn geen varianten ontwikkeld. Het meest milieuvriendelijk alternatief is gelijk aan de voorgenomen activiteit.

Vanwege de definitie van de 0-emissie terminal zijn er geen varianten ten behoeve van de overige aspecten in de 0-emissie terminal opgenomen.

In tabel 6.12 is een overzicht van de onderscheidenlijke kenmerken van de voorgenomen activiteit, de 0-emissie terminal en het meest milieuvriendelijk alternatief gegeven.

Tabel 6.12 Alternatieven technische beschrijving⁴³

	Voorgenomen activiteit	0-emissie terminal	Meest milieuvriendelijk alternatief
Externe veiligheid	<u>Steigers:</u> - gewone koppelingen - blusvoor-zieningen alleen voor steigerfaciliteiten <u>Tanks:</u> - geen sprinkler installaties - enkelwandige tanks - 10% lascontrole - coating: bodem en onderste meter wand	<u>Steigers:</u> - gewone koppelingen - blusvoor-zieningen alleen voor steigerfaciliteiten <u>Tanks:</u> - geen sprinkler installaties - enkelwandige tanks - 10% lascontrole - coating: bodem en onderste meter wand	<u>Steigers:</u> - automatisch inbloksysteem - blusvoor-zieningen uitbreiden voor schepen <u>Tanks:</u> - sprinkler installaties - dubbelwandige tanks - 100% lascontrole - coating: bodem en wand volledig
Lucht en geur	- tank met IDD en koepeldak - belading emissies naar DVI - DVI: membraanfiltratie + PSA - elektriciteit van net	- vastdaktank - damp balanceersysteem + DVI - DVI: membraanfiltratie + RTO - Elektriciteit: groene energie	- vastdaktank en DVI - beladings-emissies naar DVI - DVI: membraanfiltratie + RTO - Elektriciteit: groene energie
Levende natuur	geen	geen	Geen
Bodem en water	- koppelplateau niet overkapt - tanks geen regengoten - AWZI: DAF	- koppelplateau overkapt - tanks voorzien van regengoten - AWZI: DAF + actief kool	- koppelplateau niet overkapt - tanks voorzien van regengoten - AWZI: DAF + actief kool
Recreatie, cultuurhistorie en landschappelijke inpassing	geen	geen	Geen
Overige aspecten	geen	geen	geen

⁴³ De verschillen in technische uitvoering van de 0-emissie terminal en het MMA met de voorgenomen activiteit zijn vet aangegeven.

7 GEVOLGEN VOOR HET MILIEU (MILIEUEFFECTEN)

7.1 Inleiding

Dit hoofdstuk beschrijft de effecten van de voorgenomen activiteit en de alternatieven ten opzichte van de referentiesituatie (nulalternatief). Voor de indeling van dit hoofdstuk worden de richtlijnen van het MER gevolgd. De effecten zijn beschreven aan de hand van het toetsingskader zoals is beschreven in hoofdstuk 3.

In dit hoofdstuk wordt onderscheid gemaakt tussen de significante en minder significante milieuaspecten. De significante milieuaspecten zijn kwantitatief uitgewerkt. De minder significante milieuaspecten zijn waar mogelijk kwantitatief uitgewerkt en anders kwalitatief.

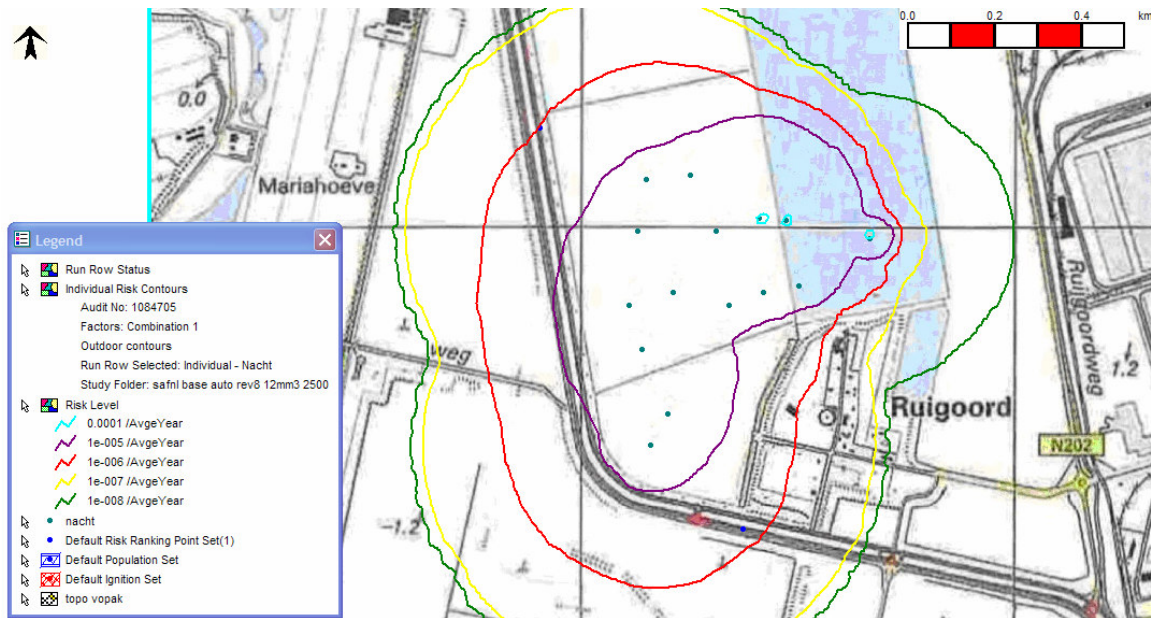
7.2 Externe veiligheid

Voorgenomen activiteit

Voor de voorgenomen activiteit is door DNV een kwantitatieve risicoanalyse (QRA) uitgevoerd in Safeti-NL (versie 6.51), die de externe risico's in kaart brengt. De uitkomsten van de QRA zijn weergegeven in onderstaande figuren 7.1 en 7.2.

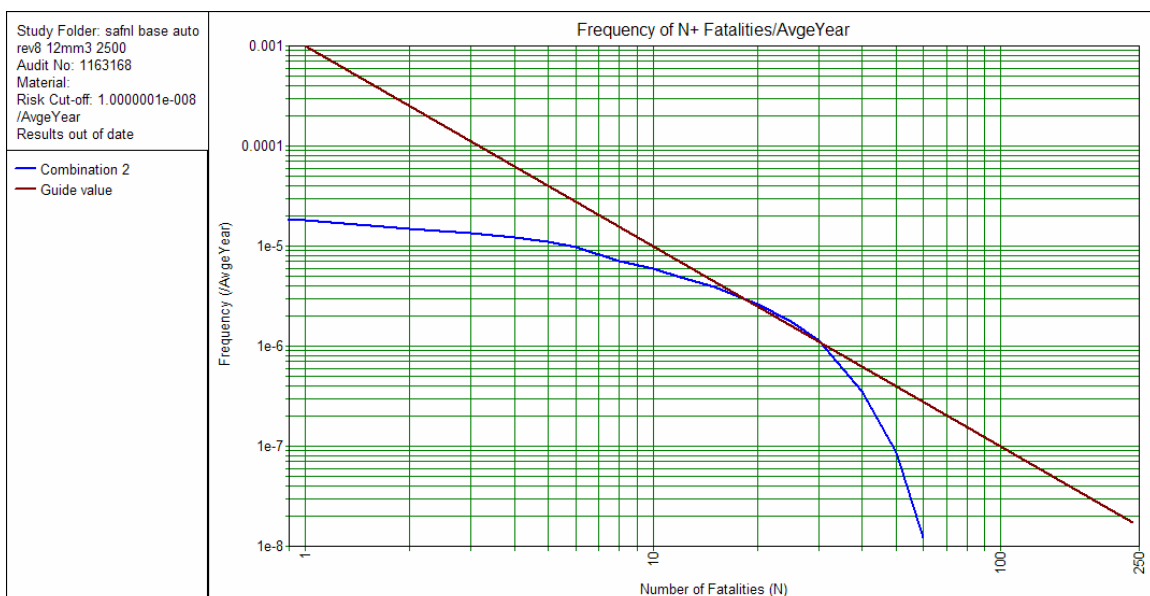
Teneinde een vergunbare contour te krijgen, heeft DNV een aantal aanvullende maatregelen in het model opgenomen (zie ook de discussie bij leemten in kennis; @@):

- Doorzet K1 is gezet op 12 miljoen m3 per jaar, dit is verwerkt in het aantal verladingen dat per jaar plaatsvindt;
- Het lossen van de zeeschepen met K1 wordt beveiligd met behulp van een automatisch inbloksysteem;
- Lichterverlading van K1 van laad-/lospunt KM3-2 is verplaatst naar laad-/lospunt KM3-1;
- Het totale aantal lichterverladingen van K1 op vingerpier 2 is 25%/75% verdeeld tussen laad-/lospunt VP2-E2/W2 (zuid) en laad-/lospunt VP2-E1/W1 (noord);
- Alle zeeschepen worden verladen op vingerpier 1;
- Alle opslagtanks in tankput 1 bevatten geen K1 producten.



Figuur 7.1 Plaatsgebonden risico contouren

Uit de analyse van het plaatsgebonden risico blijkt dat de 10^{-6} contour is gelegen op het Ruigoord terrein. Deze contour overschrijdt een opslagloods. Een opslagloods wordt niet beschouwd als een (beperkt) kwetsbaar object volgens Bevi.



Figuur 7.2 Groepsrisicocurve

De groepsrisicocurve raakt de oriënterende waarde voor het groepsrisico.

Realisatiefase

Tijdens de realisatiefase treden geen significante risico's voor de omgeving op.

0-emissie terminal

Het installeren van de additionele apparatuur leidt tot een verhoging in de kans op lekkages en grotere ongevallen.

De verhoogde kans op falen heeft invloed op het totale risico veroorzaakt door VTW. Het totale risico zal door het installeren van de additionele apparatuur, leidingwerk en appendages structureel verhoogd worden. Tevens zal het verbinden van de opslagtanks met elkaar met behulp van damp-/gasleidingen de kans op domino-effecten vergroten. Het effect op de risicocontouren is niet te kwantificeren, omdat het 10 minuten uitstroom scenario overheersend is.

Meest milieuvriendelijk alternatief

Het installeren van de additionele apparatuur leidt tot een verhoging in de kans op lekkages en grotere ongevallen.

Echter door het installeren van dubbelwandige tanks, additionele blusvoorzieningen, betere coating en 100% lascontrole wordt het veiligheidsrisico gereduceerd ten opzichte van de voorgenomen activiteit. Het effect op de risicocontouren van de gecombineerde maatregelen is moeilijk te kwantificeren.

Vergelijking met het toetsingskader

toetsingskader	norm	Nul alternatief	Voorgenomen activiteit	0-emissie terminal	Meest milieuvriendelijk alternatief
Bevi	PR 10 ^E -5 contour niet over beperkt kwetsbare objecten	voldoet	voldoet	voldoet	Voldoet
	PR 10 ^E -6 contour niet over beperkt kwetsbare objecten	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
	Risico binnen GR lijn	voldoet	Voldoet; GR lijn raakt oriënterende waarde	GR lijn overschrijdt (waarschijnlijk) oriënterende waarde	Voldoet (waarschijnlijk)

7.3 Lucht

7.3.1 Effecten ten aanzien van Besluit luchtkwaliteit

Voorgenomen activiteit

De emissies van NO₂, fijn stof en benzeen zijn beoordeeld in het kader van het Besluit luchtkwaliteit. Hiervoor zijn verspreidingsberekeningen uitgevoerd met betrekking tot de jaargemiddelde achtergrondconcentraties en het aantal overschrijdingen van de uurgemiddelde (NO₂) en daggemiddelde (fijn stof) grenswaarden. De uitgevoerde berekeningen zijn gebaseerd op de jaargemiddelde achtergrondconcentraties die in november 2006 zijn gepubliceerd. Recentelijk zijn in april 2007 de nieuwe gegevens gepubliceerd. Deze zijn voor de relevante concentraties lager dan de in november 2006 gepubliceerde gegevens. Aangezien op basis van de uitgevoerde berekeningen geen overschrijdingen van normen plaatsvinden, zal dit in op basis van de nieuwe gegevens nog beter worden.

In tabel 7.1 is de bijdrage van de autonome groei van de scheepvaart en VTW inclusief de scheepvaart aan de achtergrondconcentraties van NO₂, fijn stof en benzeen weergegeven.

Tabel 7.1 Gemiddelde immissieconcentraties

Component	Grenswaarde Bik	Referentie jaar	Jaargemiddelde achtergrond- concentratie 2006 / 2007 ⁴⁴	Jaar gemiddelde bronbijdrage gemiddeld over het studiegebied	Jaargemiddelde concentratie (achtergrond + bronbijdrage) - 2006 [µg/m ³]	
					Gemiddeld over het studie- gebied	Maximaal in het studie- gebied
	[µg/m ³]		[µg/m ³]	[µg/m ³]		
Bijdrage autonome groei scheepvaart						
NO ₂	40	2010	24,4 / 22,6	1,38	25,81	28,75
Fijn stof	40	2010	21,2 / 19,1	0,11	21,32	21,66
Bijdrage autonome groei scheepvaart & scheepvaart a.g.v. VTW						
NO ₂	40	2010	24,4 / 22,6	1,95	26,38	30,92
Fijn stof	40	2010	21,2 / 19,1	0,16	21,38	21,84
Bijdrage VTW terminal activiteiten						
NO ₂	40	2010	24,4 / 22,6	0,47	24,90	27,11
Fijn stof	40	2010	21,2 / 19,1	0,06	21,27	21,6
Benzeen	5	2010	1,3 / 0,8	0,04	1,32	1,88
Bijdrage totaal: autonome groei scheepvaart, scheepvaart a.g.v. VTW en VTW terminal activiteiten						

⁴⁴ Zowel de in november 2006 als in april 2007 gepubliceerde achtergrondconcentraties zijn hier weergegeven.

NO ₂	40	2010	24,4 / 22,6	2,41	26,85	31,51
Fijn stof	40	2010	21,2 / 19,1	0,22	21,44	21,92
Benzeen	5	2010	1,3 / 0,8	0,04	1,32	1,88

In tabel 7.2 is het aantal overschrijdingen van grenswaarden van NO₂ en fijn stof weergegeven als gevolg van de autonome groei van de scheepvaart en de bijdrage van VTW inclusief scheepvaart.

Tabel 7.2 Gemiddeld aantal overschrijdingen grenswaarde

Component	Grenswaarde (Blik Maximaal toelaatbaar [aantal overschrijdingen]	Referentie- jaar	Gemiddeld aantal overschrijdingen grenswaarde [aantal per jaar]		
			T.g.v. achtergrondconcentratie	T.g.v. achtergrondconcentratie+ bronbijdrage	
				Gemiddeld	Maximaal
Bijdrage autonome groei scheepvaart					
NO ₂	18	2010	0	0	0
Fijn stof	35	2010	18	19	19
Bijdrage totaal: autonome groei scheepvaart, scheepvaart a.g.v. VTW en VTW terminal activiteiten					
NO ₂	18	2010	0	0	0
Fijn stof	35	2010	18	19	20

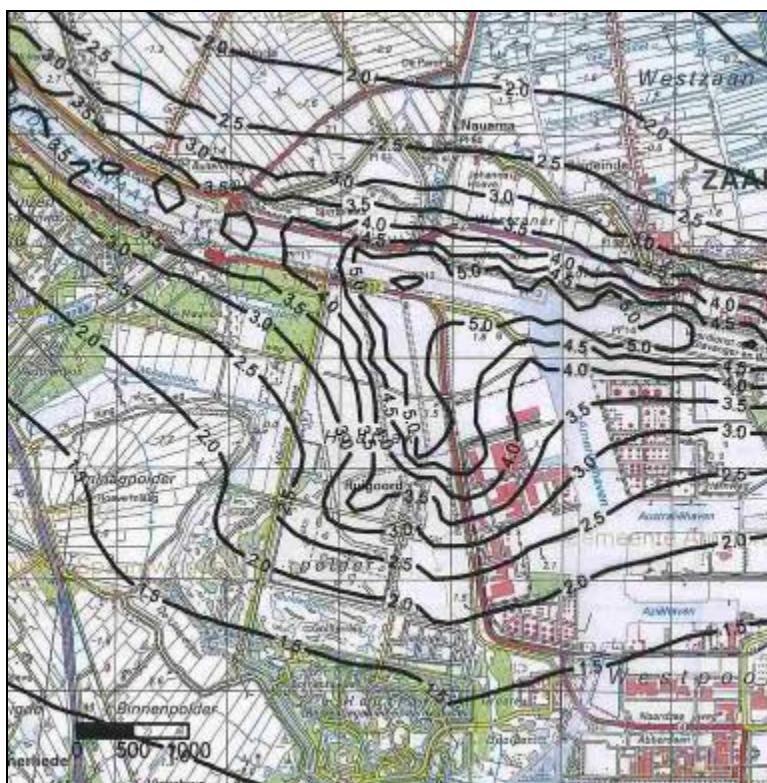
Naast de terminal activiteiten en het scheepvaartverkeer ten behoeve van VTW is autoverkeer ten behoeve van VTW op omliggende wegen in de omgeving een lokale bron van luchtverontreiniging (met name NO₂ en fijn stof). In de directe omgeving van VTW gaat het hier om de N202 (doorgaande weg). In tabel 7.3 is de bijdrage van VTW op de achtergrondconcentraties van NO₂ en fijn stof ter plaatse van de N202 vergeleken met de autonome situatie.

Tabel 7.3 Vergelijking bijdrage aan NO₂ en fijn stof van autoverkeer t.b.v. VTW op de N202

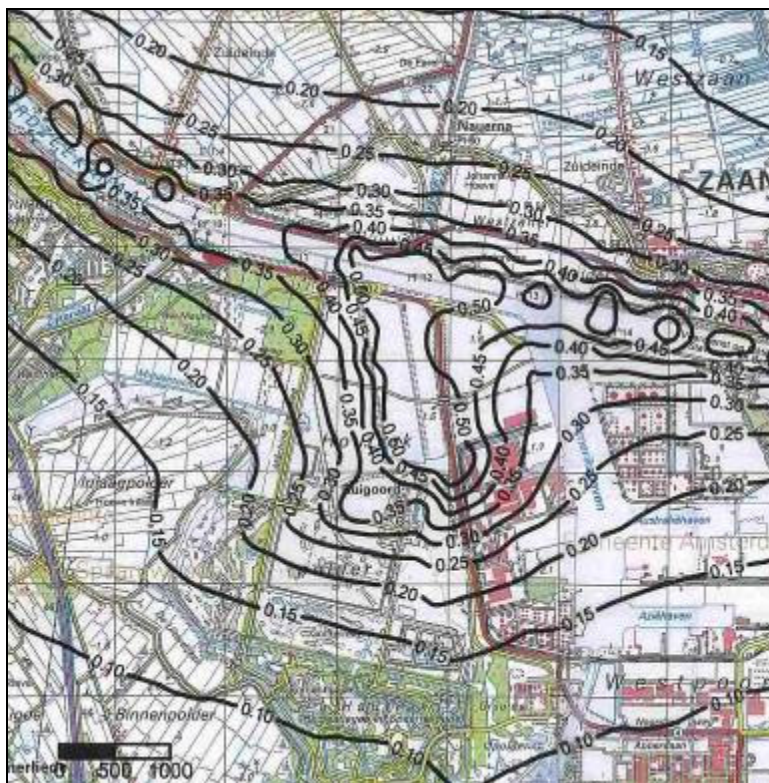
Componenten		Grens- waarde (Blk)	Bronbijdrage VTW totaal [µg/m ³]	N202	
				2010	
				Autonome situatie	Autonome situatie + VTW
NO ₂	Jaargemiddelde [µg/m ³]	40	1,9	35,1	36,3
	Jaargemiddelde achtergrond [µg/m ³]	40		26,1	26,1
	Aantal overschrijdingen uurgemiddelde grenswaarde [aantal]	18		0	0
Fijn stof ¹⁾	Jaargemiddelde [µg/m ³]	40	0,16	23,4	23,5
	Jaargemiddelde achtergrond [µg/m ³]	40		21,9	21,9

Componenten	Grens- waarde (Blk)	Bronbijdrage VTW totaal [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	N202	
			2010	
			Autonome situatie	Autonome situatie + VTW
Aantal overschrijdingen daggemiddelde grenswaarde [aantal]	35		24	24

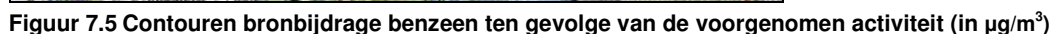
In de figuren 7.3 t/m 7.5 zijn de contouren met betrekking tot de totale bronbijdrage voor NO₂, fijn stof en benzeen gepresenteerd.



Figuur 7.3 Contouren bronbijdrage NO₂ ten gevolge van de voorgenomen activiteit (in $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



Figuur 7.4 Contouren bronbijdrage fijn stof ten gevolge van de voorgenomen activiteit (in $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



Tijdens de realisatiefase van de terminal zullen er als gevolg van de aanvoer van personeel, materiaal en materieel meer verkeersbeweging plaatsvinden dan tijdens de gebruiksfase. Dit leidt tot verhoogde emissies naar de lucht.

Bij de 0-emissie terminal is het scheepvaartverkeer en daarmee de bijdrage aan de jaargemiddelde concentratie van NO₂ en fijn stof gelijk aan in de voorgenomen activiteit. Door de toepassing van vastdaktanks met een dampbalanceersysteem en een DVI met een RTO als nageschakelde techniek zullen er nagenoeg geen VOS en benzeen emissies zijn. De bijdrage van benzeen emissies aan de jaargemiddelde achtergrondconcentraties zijn lager dan in de voorgenomen activiteit. Als gevolg van de toepassing van een RTO als nageschakelde techniek zal de NO₂ emissie met 0,3 % toenemen, te weten met 1,3 ton/jaar ten opzichte van de 353,9 ton/jaar in de voorgenomen activiteit. Hierdoor zullen de contouren zoals gepresenteerd in fig. 7.2 niet veranderen.

Meest milieuvriendelijk alternatief

In het meest milieuvriendelijk alternatief is de omvang van het scheepvaartverkeer en daarmee de bijdrage aan de jaargemiddelde concentratie van NO₂ en fijn stof gelijk als in de voorgenomen activiteit. Door de toepassing van vastdaktanks met een DVI en een DVI met

een RTO als nageschakelde techniek zullen er nagenoeg geen VOS en benzeen emissies zijn. De bijdrage van benzeen emissies aan de jaargemiddelde achtergrondconcentraties zijn lager dan in de voorgenomen activiteit. Als gevolg van de toepassing van een RTO als nageschakelde techniek zal de NO₂ emissie met 0,3 % toenemen, te weten met 1,3 ton/jaar ten opzichte van de 353,9 ton/jaar in de voorgenomen activiteit. Hierdoor zullen de contouren zoals gepresenteerd in fig. 7.2 niet veranderen.

Ook is in het meest milieuvriendelijk alternatief de inkoop van groene energie voorzien, waardoor de CO₂-emissie (buiten de inrichting) wordt gereduceerd.

Vergelijking met het toetsingskader

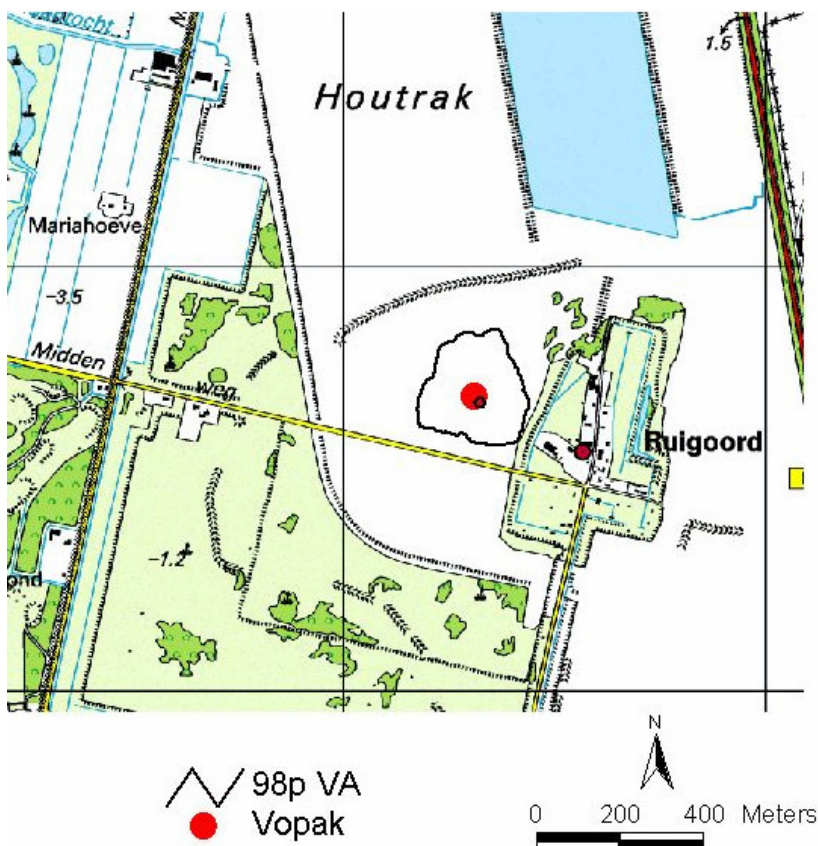
toetsingskader	norm	Nul alternatief	Voorgenomen activiteit	0-emissie terminal	Meest milieuvriendelijk alternatief
NeR	NM-VOS emissie	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet
	Benzeen emissie	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet
		Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet
Besluit luchtkwaliteit	NO ₂ jaargemiddelde concentratie	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet
	Fijn stof jaargemiddelde concentratie	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet
	Benzeen jaargemiddelde concentratie	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet

7.3.2 Effecten van de inrichting ten aanzien van geur

Voorgenomen activiteit

Geuremissies treden op als gevolg van de emissies van NM-VOS. Op grond van de NM-VOS emissies en een typische samenstelling van benzinedampen zijn de geuremissie en – verspreiding bepaald. Hierbij is uitgegaan van de geurdrempel van MTBE.

In figuur 7.6 is de 98-percentiel geurcontour voor 1 ge/m³ (dit is de geurdrempel) weergegeven.



Figuur 7.6: Geurcontouren voor 1 ge/m3 als 98-percentiel voor de situatie na realisatie van de voorgenomen activiteit.

Binnen de indicatief bepaalde geurcontouren voor de voorgenomen activiteit bevinden zich geen geurgevoelige objecten zodat daadwerkelijke hinder en klachten niet worden verwacht. De 98-percentiel contour ligt gedurende 7 dagen per jaar over het westelijk deel van Ruigoord.

Realisatiefase

Tijdens de realisatiefase treden geen geuremissies op.

0-emissie terminal

In vergelijking met de voorgenomen activiteit zullen er door de toepassing van vastdaktanks met een dampbalanceersysteem en een DVI met een RTO als nageschakelde techniek geen NM-VOS emissies zijn. Hierdoor zullen nagenoeg geen geuremissies optreden.

Meest milieuvriendelijk alternatief

In vergelijking met de voorgenomen activiteit zullen er door de toepassing van vastdaktanks met DVI en een DVI met een RTO als nageschakelde techniek geen NM-VOS emissies zijn. Hierdoor zullen nagenoeg geen geuremissies optreden.

Vergelijking met het toetsingskader

toetsingskader	norm	Nul alternatief	Voorgenomen activiteit	0-emissie terminal	Meest milieuvriendelijk alternatief
NeR	Geurdrempel	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet

7.4 Bodem en grondwater

Voorgenomen activiteit

In de omgeving van de locatie liggen het bodembeschermingsgebied Verenigde Binnenpolder en Inlaagpolder (afstand ca. 1,0 kilometer) en het beschermingsgebied Polder Westzaan (afstand circa 2,0 kilometer). De voorgenomen activiteit, in combinatie met de voorgenomen bodembeschermende voorzieningen en maatregelen om emissies naar de bodem te voorkomen, beïnvloedt deze gebieden niet.

Door toepassing van het maatregelenpakket van de voorgenomen activiteit is het potentiële bodemrisico verwaarloosbaar.

Realisatiefase

Vrijkomende grond zal worden hergebruikt op de locatie.

Indien er bronbemaling wordt toegepast zal er tijdelijk een verlaging optreden van het grondwaterniveau. Deze verlaging zal zich beperken tot de locatie zelf. Na stopzetting van de bronbemaling zal het oude grondwaterniveau zich weer herstellen.

0-emissie terminal en meest milieuvriendelijke alternatief

Deze hebben hetzelfde effect als de voorgenomen activiteit.

Vergelijking met het toetsingskader

toetsingskader	norm	Nul alternatief	Voorgenomen activiteit	0- emissie terminal	Meest milieuvriendelijk alternatief
Wbb / NRB	Aantasting bodem- en beschermingsgebieden	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet
Wbb / NRB	Beïnvloeding bodemverontreinigingslocaties	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet
Wbb / NRB	Aantasting bodemkwaliteit	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet
Wbb / NRB	Aantasting grondwaterkwaliteit	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet

7.5 Oppervlaktewater

Voorgenomen activiteit

Toetsing Kaderrichtlijn water

Benzeen is de enige voor VTW relevante prioritaire stof die binnen de Kaderrichtlijn water is vastgesteld. Door de Commissie zijn voor prioritaire stoffen voorstellen gedaan voor normen. Deze normen zijn 10 µg/l als jaargemiddelde waarde en 50 µg/l als maximale waarde.

Immissietoets

Voor minerale olie is geen MTR vastgesteld. Voor oppervlaktewater dat geschikt moet zijn als zwemwater geldt een (functiegebonden) norm van 200 µg/l. Hoewel de Afrikahaven, noch het Noordzeekanaal, zijn aangewezen als oppervlaktewater dat geschikt moet zijn als zwemwater, is vorengenoemde norm gebruikt om een uitspraak te doen over mogelijke consequenties.

De lozing van BTEX is getoetst aan het gemiddelde van de MTR-en voor de individuele componenten. De MTR-en voor benzeen, toluen, ethylbenzeen en xyleen bedragen respectievelijk 240, 730, 370 en 380 µg/l, waarbij de gemiddelde MTR 430 µg/l bedraagt.

Wat betreft de lozing van de goed wateroplosbare stoffen ethanol, MTBE en ETBE is, gelet op de verschillen in biologische afbreekbaarheid en aquatische toxiciteit, de lozing van MTBE maatgevend. De laagst gevonden betrouwbare waarde voor de acute toxiciteit voor MTBE bedraagt 706 mg/l (stoffenbestand Proteus). Gebruikmakend van de methode voor het afleiden van een ad-hoc MTR is de MTR op 706 µg/l bepaald.

Voor PAK is per component een MTR vastgesteld. De waarden voor het MTR variëren van 0,03 tot 1,2 µg/l. Omdat op voorhand niet duidelijk is welke PAK geloosd zal (kunnen) worden, is uitgegaan van de gemiddelde waarde voor het MTR, 0,43 µg/l.

De doorstroming van de Afrikahaven wordt bepaald door afstromend hemelwater van de aanliggende terreinen. Uitgaande van een afwaterend oppervlak van 200 ha en een jaarlijkse neerslag van 780 mm/jaar wordt een jaargemiddeld debiet berekend van 0,05 m³/s.

In tabel 7.4 zijn de resultaten van de immissie toets weergegeven.

Tabel 7.4 Immissie toets resultaten Voorgenomen activiteit

	Debiet	Conc. lozing (C _e)	Conc. opp. water (C _i)	MTR	Voldoet MTR	Voldoet 10% MTR
	m ³ /uur	µg/l	µg/l	µg/l	ja/nee	ja/nee
Vrije olie	31,2	10.000	67,9	200	ja	Nee
BTEX	31,2	125	18,8	430	ja	Ja
Benzeen	31,2	31	4,6	50	ja	Ja
MTBE	31,2	500	74,4	706	ja	Nee
PAK's	31,2	50	7,4	0,43	nee	Nee

Voor de voorgenomen activiteit geldt dat voor olie, BTEX en MTBE de MTR-waarde niet wordt overschreden. Voor olie en MTBE wordt de 10% MTR-waarde overschreden, terwijl BTEX hieronder blijft.

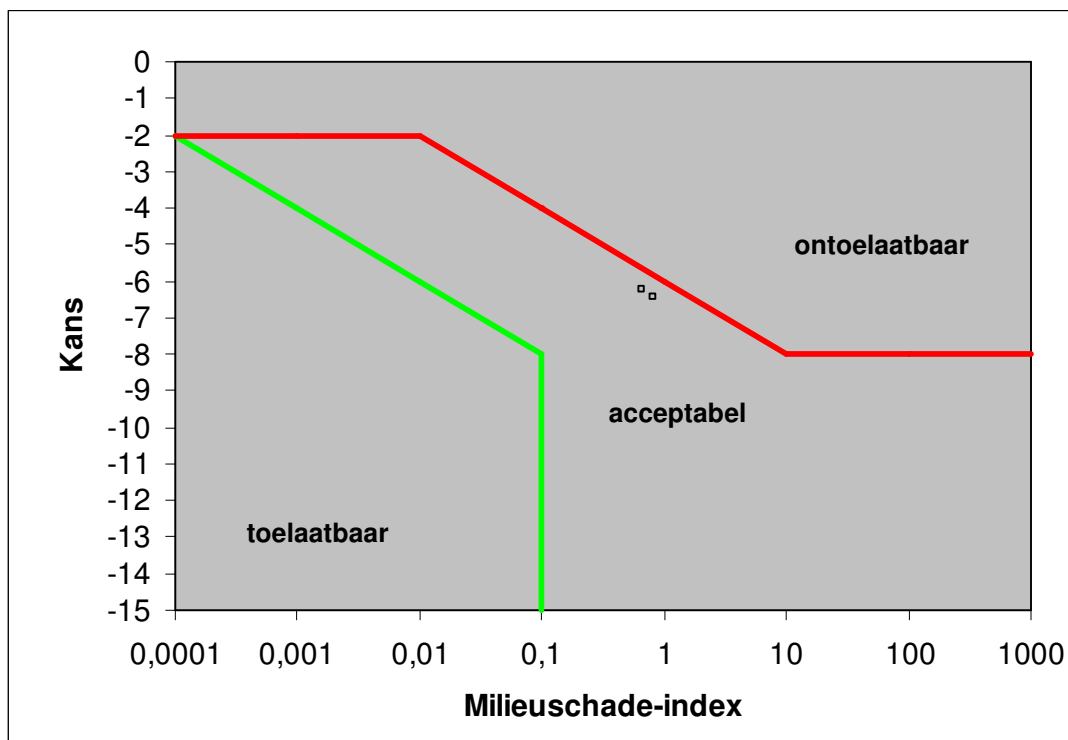
Voor PAK's wordt zowel de MTR- als de 10% MTR-waarde overschreden.

Risico's van onvoorziene lozingen

Bij de bepaling van de risico's van onvoorziene lozingen is een aantal scenario's gehanteerd:

- risico's als gevolg van het catastrofaal falen van een tank waardoor een vloedgolf ontstaat, die deels in het oppervlaktewater terecht kan komen;
- risico's van de scheepsverladingen op het ontstaan van een drijfslaag in de haven;
- risico's van de afvoer van vloeistof, ontstaan na een calamiteit, vanuit het pompplateau naar de AWZI;
- in geval van een brand zal het bluswater, voor zover mogelijk, worden opgevangen en in overleg met de autoriteiten worden geloosd op het oppervlaktewater of worden afgevoerd voor verwerking bij derden.

De resultaten van de risicobeoordeling van onvoorziene lozingen zijn weergegeven in figuur 7.7.



Figuur 7.7 Referentiekader voor beoordeling van risico's van onvoorziene lozingen

Ballastwater

De effecten van de lozing van ballastwater kunnen niet worden bepaald vanwege het ontbreken van informatie.

Realisatiefase

Door toepassing van maatregelen heeft de realisatie van de terminal geen effect op de oppervlaktewaterkwaliteit.

0-emissie terminal

In de 0-emissie terminal zal de hoeveelheid te lozen verontreinigd afvalwater door de toepassing van een overkapping van het pomplateau en regengoten aan de opslagtanks minder zijn dan in de voorgenomen activiteit. Tevens zal door de additionele toepassing van de nageschakelde techniek actief kool filter de concentratie van olie en BTEX in het te lozen afvalwater lager zijn dan in de voorgenomen activiteit.

In tabel 7.5 zijn de lozingsvrachten van de 0-emissie terminal gegeven.

Tabel 7.5 Lozingsvrachten 0-emissie terminal

Parameter	Vracht (kg/jaar) Indicatieve waarde
Vrije olie	332
BTEX	11,1
CZV	4.420
MTBE	111
PAK's	0,2

In tabel 7.6 zijn de resultaten van de immissie toets weergegeven.

Tabel 7.6 Immissie toets resultaten 0-emissie terminal

	Debiet	Conc. lozing (C _e)	Conc. opp. water (C _i)	MTR	Voldoet MTR	Voldoet 10% MTR
	m3/uur	µg/l	µg/l	µg/l	ja/nee	ja/nee
Vrije olie	25,9	1.500	9,0	200	ja	Ja
BTEX	25,9	50	6,7	430	ja	Ja
Benzeen	25,9	13	1,6	50	ja	Ja
MTBE	25,9	500	63,4	706	ja	Ja
PAK's	25,9	1,0	0,13	0,43	ja	Nee

Voor de '0 emissie terminal' geldt dat voor olie, BTEX en MTBE de 10% MTR-waarde niet wordt overschreden. Voor PAK's geldt dat de MTR-waarde niet wordt overschreden, maar de 10% MTR-waarde wel.

De extra maatregelen in de 0-emissie terminal t.o.v. de voorgenomen activiteit hebben geen effect op de risico's van onvoorziene lozingen.

Meest milieuvriendelijk alternatief

In het meest milieuvriendelijk alternatief zal de hoeveelheid te lozen verontreinigd afvalwater door de toepassing van regengoten aan de opslagtanks minder zijn dan in de voorgenomen activiteit. Tevens zal door de additionele toepassing van de nageschakelde techniek actief

kool filter de concentratie van olie en BTEX in het te lozen afvalwater lager zijn dan in de voorgenomen activiteit.

In tabel 7.7 zijn de lozingsvrachten van het meest milieuvriendelijk alternatief gegeven.

Tabel 7.7 Lozingsvrachten Meest milieuvriendelijk alternatief

Parameter	Vracht (kg/jaar) Indicatieve waarde
Vrije olie	341
BTEX	11,4
CZV	4.540
MTBE	114
PAK's	0,2

In tabel 7.8 zijn de resultaten van de immissie toets weergegeven.

Tabel 7.8 Immissie toets resultaten Meest milieuvriendelijk alternatief

	Debiet	Conc. lozing (C _e)	Conc. opp. water (C _i)	MTR	Voldoet MTR	Voldoet 10% MTR
	m3/uur	µg/l	µg/l	µg/l	ja/nee	ja/nee
Vrije olie	26,6	1.500	9,1	200	ja	Ja
BTEX	26,6	50	6,8	430	ja	Ja
Benzeen	26,6	13	1,6	50	ja	ja
MTBE	26,6	500	64,9	706	ja	Ja
PAK's	26,6	1,0	0,13	0,43	ja	nee

Voor het 'meest milieuvriendelijk alternatief' geldt dat voor olie, BTEX en MTBE de 10% MTR-waarde niet wordt overschreden. Voor PAK's geldt dat de MTR-waarde niet wordt overschreden, maar de 10% MTR-waarde wel.

De extra maatregelen in de 0-emissie terminal t.o.v. de voorgenomen activiteit hebben geen effect op de risico's van onvoorziene lozingen.

Vergelijking met het toetsingskader

toetsingskader	norm	Nul alternatief	Voorgenomen activiteit	0-emissie terminal	Meest milieuvriendelijk alternatief
Kaderrichtlijn water	Max. concentratie prioritaire stoffen	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet
Wvo	Max. concentratie onopgeloste bestanddelen	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet
	Max. concentratie vrije olie	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet

toetsingskader	norm	Nul alternatief	Voorgenomen activiteit	0-emissie terminal	Meest milieuvriendelijk alternatief
	Max. concentratie BTEX	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet
	Max. concentratie CZV	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet
CIW	Immissietoets vrije olie	Voldoet	Voldoet niet	Voldoet	Voldoet
	Immissietoets BTEX	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet
	Immissietoets Benzeen	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet
	Immissietoets MTBE	Voldoet	Voldoet niet	Voldoet	Voldoet
	Immissietoets PAK's	Voldoet	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet
CIW	Risico onvoorziene lozingen	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet

7.6 Natuur

Realisatiefase

Voorgenomen activiteit

Gedurende de realisatiefase zullen maatregelen worden genomen om aantasting van natuurwaarden te beperken. De gebruiksfase past binnen de bestemming. De effecten op de omgeving worden bepaald door de emissies die zijn beschreven in de paragrafen lucht, bodem en water van dit hoofdstuk.

Effecten op broedvogels

Als gevolg van de voorgenomen activiteit zal het broedbiotoop van enkele (mogelijk aanwezige) bijzondere en beschermde soorten van broedvogels verdwijnen. Het betreft waarschijnlijk zeer lage aantallen en er mag aangenomen worden dat deze aantallen in de omgeving een nieuw broedbiotoop vinden. Wel dienen de werkzaamheden buiten het broedseizoen aan te vangen. Dit om te voorkomen dat nesten en eieren worden vernietigd.

Tijdens de realisatiefase zal een beperkt negatief effect op natuurwaarden optreden. Door rekening te houden bij de aanvang van de realisatie met het broedseizoen van vogels en het tijdig uitvoeren van inventarisaties wordt voorkomen dat de belangrijkste nog aanwezige natuurwaarde wordt aangetast.

Gebruiksfase

Voorgenomen activiteit

Rond het industrieterrein van de Afrikahaven is een 50 dB(A) contour vastgelegd. De contour is zo gelegd dat de natuur- en groengebieden rond om de haven en het industriegebied (ver) buiten deze contour vallen.

De gebieden rondom het plangebied binnen het industrieterrein zijn arm aan broedvogels en deze kunnen in de omgeving voldoende alternatieve broedgelegenheden vinden.

Tijdens de gebruiksfase zal een beperkt negatief effect op natuurwaarden optreden.

0-emissie terminal en meest milieuvriendelijke alternatief

Deze hebben hetzelfde effect als de voorgenomen activiteit, zowel in de realisatie- als de gebruiksfase.

Vergelijking met het toetsingskader

toetsingskader	norm	Nul alternatief	Voorgenomen activiteit	0-emissie terminal	Meest milieuvriendelijk alternatief
NBW / V&H richtlijn	Verstoring beschermd natuurgebied	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet
NBW / V&H richtlijn	Vernietiging leefgebied soorten	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet
Flora- en Faunawet	Verstoring soorten	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet

7.7 Recreatie, cultuurhistorie en landschappelijke inpassing

Voorgenomen activiteit

De eventuele effecten op het naastliggende recreatiegebied worden bepaald door de emissies naar lucht en water. Deze emissies voldoen aan de daarvoor geldende normen en reiken niet tot aan het naastliggende recreatiegebied. Hierdoor treedt geen verstoring van het betreffende gebied op.

De voorgenomen activiteit heeft geen effect op de zwemwaterkwaliteit. Dit vanwege het feit dat uitsluitend op de haven wordt geloosd en de haven niet bestemd is als zwemwater.

In het plangebied liggen geen Rijksmonumenten.

Realisatiefase

Bij de realisatie van voorgenomen activiteit verandert het aanzien van het gebied en het landschap zoals binnen het bestemmingsplan is voorzien. Hierbij wordt zorggedragen voor een goede landschappelijke inpassing, met name langs de Westpoortweg. Eventueel aanwezige archeologische waarden liggen onder het opgespoten zandpakket en worden door de voorgenomen activiteit niet aangetast, omdat er niet dieper wordt ontgraven dan het opgespoten zandbed.

0-emissie terminal en meest milieuvriendelijke alternatief

Deze alternatieven veroorzaken minder emissies naar lucht en water dan de voorgenomen activiteit. Ook bij deze alternatieven reiken de effecten niet tot aan het naastliggende recreatiegebied en treedt geen verstoring op.

Vergelijking met het toetsingskader

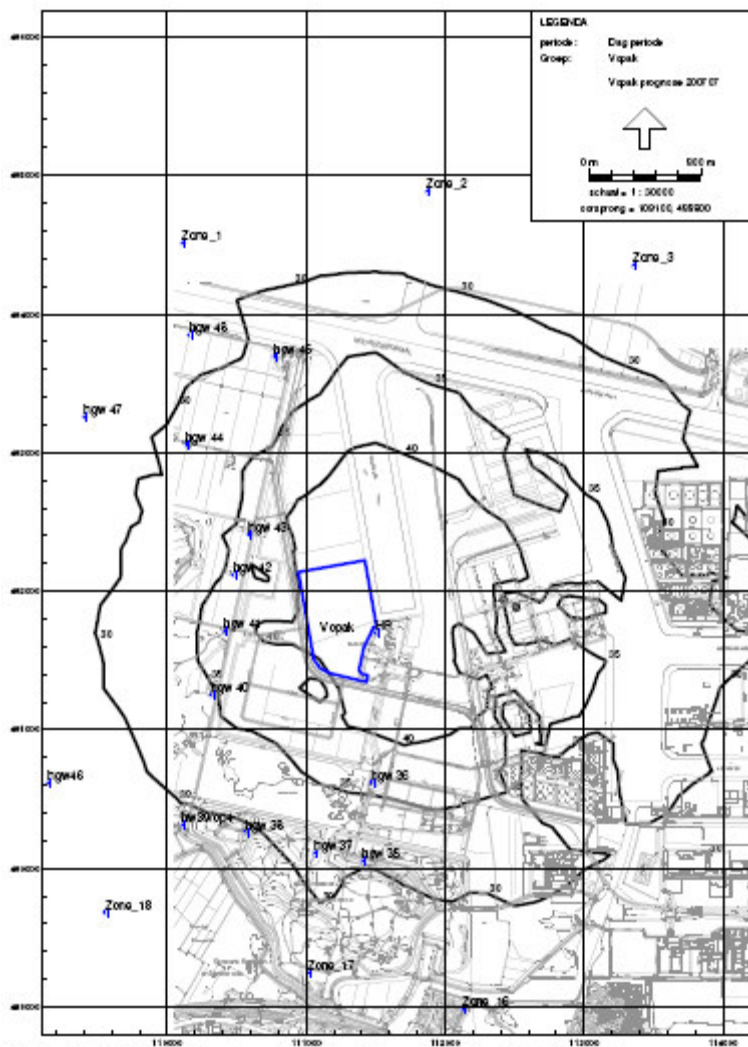
toetsingskader	norm	Nul alternatief	Voorgenomen activiteit	0-emissie terminal	Meest milieuvriendelijk alternatief
Wet op de Archeologische Monumentenzorg	Aantasting historisch waardevolle gebouwen	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet
	Aantasting historische waardevolle gebieden / structuren / aardkundige waarden	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet
Bestemmingsplan Afrikahaven	Aantasting kenmerkende landschappelijke structuren	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet
	Beïnvloeding van schaalkenmerken	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet
	Beleving van het landschap	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet
	Toevoeging/aantasting beeldbepalende landschapselementen	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet
	Inpassing omgeving	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet
NeR / Besluit luchtkwaliteit	Aantasting luchtkwaliteit recreatiegebied	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet
Kaderrichtlijn water, Wvo, CIW	Aantasting waterkwaliteit recreatiegebied	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet

7.8 Overige aspecten

7.8.1 Geluid

Voorgenomen activiteit

In figuur 7.8 zijn de op basis van de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus inclusief de bijdrage van de schepen berekende geluidscontouren gegeven. Zie bijlage 6 voor het geluidsrapport.



Figuur7.8 Berekende geluidscouturen

De belangrijkste referentiepunten zijn de zonepunten (nr. 1, 2, 3, 16, 17 en 18), waarop een maximum geluidsniveau van 50 dBA is toegestaan. In de figuur zijn de contouren van maximaal 40, 35 en 30 dBA aangegeven, waarbij de contour van 30 dBA nog niet tot aan de zonepunten komt.

Uit de resultaten blijkt dat de geluidsniveaus buiten de zone, zijn afgenomen tot waarden die zoveel lager liggen dan de heersende totale geluidsniveaus (veroorzaakt door de activiteiten op het gehele industrieterrein), dat deze niet of nauwelijks waarneembaar zullen zijn. Er worden geen grenswaarden overschreden.

Realisatiefase

Tijdens de realisatiefase van de terminal zal extra geluidproductie plaatsvinden door de aan- en afvoer van personeel, materiaal en materieel. Tevens zullen de benodigde (mobiele) installaties (onder andere heilinstallaties) geluid produceren.

0-emissie terminal en meest milieuvriendelijke alternatief

Deze hebben hetzelfde effect als de voorgenomen activiteit.

Vergelijking met het toetsingskader

toetsingskader	norm	Nul alternatief	Voorgenomen activiteit	0-emissie terminal	Meest milieuvriendelijk alternatief
Wet geluidhinder	Geluidsbijdrage op de buitenste grens van de geluidszone	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet
	Bijdrage aan geluidsniveaus op de buitenste grens van de geluidszone	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet
	Geluidsbelasting woningen binnen de geluidszone	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet
	Bijdrage aan geluidsniveaus bij binnen de geluidszone gelegen woningen	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet

7.8.2 Verkeer

Voorgenomen activiteit

Als gevolg van de voorgenomen activiteit zal het scheepvaartverkeer op het Noordzeekanaal met circa 20% toenemen ten opzichte van de autonome ontwikkeling in 2010. Dit levert geen knelpunten met betrekking tot de doorstroming en nautische veiligheid op.

VTW is gesitueerd aan het einde van de Afrikahaven, waardoor er geen langskomende vaartuigen zijn.

Realisatiefase

Tijdens de realisatiefase van de terminal treden extra verkeersbewegingen op als gevolg van aanvoer over de weg van personeel, materiaal en materieel.

0-emissie terminal en meest milieuvriendelijke alternatief

Deze hebben hetzelfde effect als de voorgenomen activiteit.

Vergelijking met het toetsingskader

toetsingskader	norm	Nul alternatief	Voorgenomen activiteit	0-emissie terminal	Meest milieuvriendelijk alternatief
Scheepvaartverkeers wet	Vlot verloop	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet
	Nautische veiligheid	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet

7.8.3 Licht

Voorgenomen activiteit

In de voorgenomen activiteit wordt eventuele lichthinder betreffende directe lichtinval met name bepaald door de verlichting van de wegen van de inrichting en in mindere mate door de verlichting van de laad- en losinrichtingen. Overschrijding van de achtergrondwaarde van de lichtsterkte buiten de grenzen van het industrieterrein vindt niet plaats.

Realisatie

Tijdens de realisatie van de terminal vindt geen overschrijding van de achtergrondwaarde van de lichtsterkte buiten de grenzen van het industrieterrein plaats

0-emissie terminal en meest milieuvriendelijke alternatief

Deze hebben hetzelfde effect als de voorgenomen activiteit.

Vergelijking met het toetsingskader

toetsingskader	norm	Nul alternatief	Voorgenomen activiteit	0-emissie terminal	Meest milieuvriendelijk alternatief
Wetenschappelijke publicaties	Effecten op flora en fauna	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet
Kwalitatief	Zichtbaarheid	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet

7.8.4 Energie en reststoffen

Voorgenomen activiteit

De effecten als gevolg van het energieverbruik (elektriciteit) vinden buiten de inrichting plaats en zijn bij het aspect lucht behandeld. De grootste energieverbruikers zijn de pompen en de DVI.

In de voorgenomen activiteit wordt het ontstaan van reststoffen zoveel mogelijk voorkomen en waar mogelijk hergebruikt. Door de DVI worden reststoffen geproduceerd die als product kunnen worden hergebruikt.

Realisatie

Het energieverbruik is beperkt. De ontstane afvalstoffen zullen zoveel mogelijk gescheiden word ingezameld en afgevoerd naar erkende verwerkers.

0-emissie terminal

In de 0-emissie terminal wordt groene stroom ingekocht, waardoor een reductie van CO₂ emissie (buiten de inrichting) ontstaat.

De DVI is kleiner dan in de voorgenomen activiteit en daardoor wordt minder energie verbruikt (8.150 MWh/jaar ten opzichte van 23.740 MWh/jaar in de voorgenomen activiteit). Hierdoor ontstaan ook minder reststoffen, maar aangezien deze als product worden hergebruikt, is het effect gelijk aan de voorgenomen activiteit.

Meest milieuvriendelijk alternatief

In het meest milieuvriendelijk alternatief is een grotere DVI voorzien dan in de voorgenomen activiteit. Hierdoor zal het energieverbruik toenemen (met 17.320 MWh/jaar ten opzichte van 23.740 MWh/jaar in de voorgenomen activiteit).. Er ontstaan meer reststoffen, maar aangezien deze als product worden hergebruikt, is het effect gelijk aan de voorgenomen activiteit.

Vergelijking met het toetsingskader

toetsingskader	norm	Nul alternatief	Voorgenomen activiteit	0-emissie terminal	Meest milieuvriendelijk alternatief
IMKO-2 / MJA-2	Energie-efficiency-index	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet
	Duurzaam energiegebruik	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet
IMKO-2 / LAP	Maatregelen ter beperking van afval	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet
IMKO-2	Milieuzorg op niveau van ISO14001	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet

7.9 Vergelijking voorgenomen activiteit met de alternatieven

In tabel 7.9 is de integrale vergelijking tussen de voorgenomen activiteit, de 0-emissie terminal en het meest milieuvriendelijk alternatief gegeven. Hierin zijn zowel de emissies (vrachten) als de immissies opgenomen.

Tabel 7.9 Integrale vergelijking Voorgenomen Activiteit, 0-emissie terminal en MMA

Milieu aspect	Eenheid	Voorgenomen activiteit		0-emissie terminal		Meest milieuvriendelijk alternatief	
		emissie	immissie	emissie	immissie	emissie	immissie
Ext. veiligheid – PR (10 ^E -5 contour)	--		Valt binnen inrichtings-grenzen		Groter dan voorgenomen activiteit		Kleiner dan voorgenomen activiteit
Ext. veiligheid – PR (10 ^E -6 contour)	--		Valt buiten inrichtings-grenzen; deels over Ruigoord (opslagloods)		Groter dan voorgenomen activiteit		Kleiner dan voorgenomen activiteit
Ext. veiligheid – GR	--		Raakt de oriënterende waarde		Groter dan voorgenomen activiteit		Kleiner dan voorgenomen activiteit
Lucht – VOS (totaal)	Kg/jaar	775.000		0		0	
Lucht – Benzeen (totaal)	Kg/jaar	5.428		0		0	
Lucht – PM10 (totaal)	Kg/jaar	28.200		28.200		28.200	
Lucht – NO2 (totaal)	Kg/jaar	353.858		355.117		355.117	
Lucht – Benzeen (terminal + scheepvaart)	µg/m3		0,04		0		0
Lucht – PM10 (terminal + scheepvaart)	µg/m3		0,22		0,22		0,22
Lucht – NO2 (terminal + scheepvaart)	µg/m3		2,41		2,41		2,41
Lucht – PM10 (wegverkeer)	µg/m3		0,16		0,16		0,16
Lucht – NO2 (wegverkeer)	µg/m3		1,9		1,9		1,9
Lucht – Overschrijding geurdrempel (98-percentiel contour)	Dag/jaar		7		0		0

Milieu aspect	Eenheid	Voorgenomen activiteit		0-emissie terminal		Meest milieuvriendelijk alternatief	
		emissie	immissie	emissie	immissie	emissie	immissie
Natuur – verstoring beschermd natuurgebied	--		Beperkt negatief effect		Beperkt negatief effect		Beperkt negatief effect
Natuur – vernietiging leefgebied soorten	--		Beperkt negatief effect		Beperkt negatief effect		Beperkt negatief effect
Natuur – verstoring soorten	--		Beperkt negatief effect		Beperkt negatief effect		Beperkt negatief effect
Bodem en Grondwater – aantasting bodem- en beschermingsgebieden	--		Verwaar- loosbaar bodem- risico		Verwaar- loosbaar bodem- risico		Verwaar- loosbaar bodem- risico
Bodem en Grondwater – beïnvloeding bodemverontreinigingslocaties	--		Verwaarloosbaar bodem- risico		Verwaarloosbaar bodem- risico		Verwaarloosbaar bodem- risico
Bodem en Grondwater – aantasting bodemkwaliteit	--		Verwaarloosbaar bodem- risico		Verwaarloosbaar bodem- risico		Verwaarloosbaar bodem- risico
Bodem en Grondwater – aantasting grondwaterkwaliteit	--		Verwaarloosbaar grond- water risico		Verwaarloosbaar grond- water risico		Verwaarloosbaar grond- water risico
Opp. water – onopgel. bestanddelen (Wvo)	Kg/jaar	4.095		996		1.023	
Opp. water – vrij olie (Wvo)	Kg/jaar	1.365		332		341	
Opp. water – BTEX (Wvo)	Kg/jaar	34,1		11,1		11,4	
Opp. water – CZV (Wvo)	Kg/jaar	27.300		4.420		4.540	
Opp. water – MTBE (Wvo)	Kg/jaar	134		111		114	
Opp. water – PAK's (Wvo)	Kg/jaar	13,4		0,2		0,2	
Opp. water- profitaire stoffen (KRW: benzeen)	µg/l		4,6		1,6		1,6
Opp. water – vrij olie (CIW)	µg/l		67,9		9,0		9,1
Opp. water – BTEX (CIW)	µg/l		18,8		6,7		6,8

Milieu aspect	Eenheid	Voorgenomen activiteit		0-emissie terminal		Meest milieuvriendelijk alternatief	
		emissie	immissie	emissie	immissie	emissie	immissie
Opp. water – MTBE (CIW)	µg/l		74,4		63,4		64,9
Opp. water – PAK's (CIW)	µg/l		7,4		0,13		0,13
Opp. water – onvoorzienne lozingen (CIW)	--		Acceptabel risico		Acceptabel risico		Acceptabel risico
Recreatie – aantasting luchtkwaliteit	--		Geen significant effect		Geen significant effect		Geen significant effect
Recreatie – aantasting waterkwaliteit	--		Geen significant effect		Geen significant effect		Geen significant effect
Cultuurhistorie – aantasting historisch waardevolle gebouwen	--		Geen effect		Geen effect		Geen effect
Cultuurhistorie – aantasting historisch waardevolle gebieden / structuren / aardkundige waarden	--		Geen effect		Geen effect		Geen effect
Landschappelijke inpassing – aantasting landschappelijke structuren	--		Goede landschappelijke inpassing		Goede landschappelijke inpassing		Goede landschappelijke inpassing
Landschappelijke inpassing – beïnvloeding van schaaikenmerken	--		Goede landschappelijke inpassing		Goede landschappelijke inpassing		Goede landschappelijke inpassing
Landschappelijke inpassing – beleving van het landschap	--		Goede landschappelijke inpassing		Goede landschappelijke inpassing		Goede landschappelijke inpassing
Landschappelijke inpassing – toevoeging/aantasting beeldbepalende landschapselementen	--		Goede landschappelijke inpassing		Goede landschappelijke inpassing		Goede landschappelijke inpassing
Landschappelijke inpassing – inpassing omgeving	--		Goede landschappelijke inpassing		Goede landschappelijke inpassing		Goede landschappelijke inpassing

Milieu aspect	Eenheid	Voorgenomen activiteit		0-emissie terminal		Meest milieuvriendelijk alternatief	
		emissie	immissie	emissie	immissie	emissie	immissie
Geluid – geluidsbijdrage op de buitenste grens van de geluidzone (max. 50 dBA)	--		30 dBA		30 dBA		30 dBA
Geluid – bijdrage aan geluidsniveaus op de buitenste grens van de geluidzone (max. 50dBA)	--		30 dBA		30 dBA		30 dBA
Geluid – geluidbelasting woningen binnen de geluidzone	--		43 dBA		43 dBA		43 dBA
Geluid – bijdrage aan geluidsniveaus bij binnen de geluidzone gelegen woningen	--		43 dBA		43 dBA		43 dBA
Verkeer – vlot verloop	--		Geen knelpunten		Geen knelpunten		Geen knelpunten
Verkeer – nautische veiligheid	--		Geen knelpunten		Geen knelpunten		Geen knelpunten
Licht – effecten op flora en fauna	--		Geen overschrijding		Geen overschrijding		Geen overschrijding
Licht - zichtbaarheid	--		Geen overschrijding		Geen overschrijding		Geen overschrijding
Energie - energieverbruik	MWh/jaar	23.740		15.590		41.060	
Energie – energie-index	--	Max. energie reductie maatregelen		Max. energie reductie maatregelen		Max. energie reductie maatregelen	
Energie – duurzaam energiegebruik	--	Geen		Groene energie		Groene energie	
Reststoffen – niet-gevaarlijk afval	Kg/jaar	98.700		98.700		98.700	
Reststoffen – gevaarlijk afval	Kg/jaar	602.800		602.800		602.800	

Milieu aspect	Eenheid	Voorgenomen activiteit		0-emissie terminal		Meest milieuvriendelijk alternatief	
		emissie	immissie	emissie	immissie	emissie	immissie
Reststoffen – maatregelen ter beperking van afval	--	Max. afval beperking		Max. afval beperking		Max. afval beperking	
Milieuzorg – op niveau ISO-14001	--	Conform ISO-14001		Conform ISO-14001		Conform ISO-14001	

8 BESCHRIJVING EN VERGELIJKING VAN ALTERNATIEVEN

8.1 Beschrijving van de alternatieven

In hoofdstuk 6 zijn voor de voorgenomen activiteit technische varianten vastgesteld en de effecten daarvan beschreven. Op basis van de effecten zijn vervolgens de 0-emissie terminal en het meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) geformuleerd.

In de 0-emissie terminal zijn alleen maatregelen opgenomen die een effect hebben op de emissies naar lucht, water en bodem. In het MMA zijn ook maatregelen voor de andere milieuaspecten opgenomen. Hierdoor kunnen, door bijvoorbeeld veiligheidsoverwegingen, maatregelen die in de 0-emissie terminal wel zijn opgenomen, in het MMA niet worden opgenomen.

In tabel 8.1 zijn voor de voorgenomen activiteit en de alternatieven per milieuaspect de onderscheidende technische kenmerken weergegeven en de effecten in relatie tot het toetsingskader gekwantificeerd.

Tabel 8.1 Alternatieven technische beschrijving⁴⁵

	Voorgenomen activiteit		0-emissie terminal		Meest milieuvriendelijk alternatief	
	Omschrijving	Effect	Omschrijving	Effect	Omschrijving	Effect
Externe veiligheid	<u>Steigers:</u> - gewone koppelingen - blusvoorzieningen alleen voor steigerfaciliteiten <u>Tanks:</u> - geen sprinkler installaties - enkelwandige tanks - 10% lascontrole - coating: bodem en onderste meter wand	- De PR 10 ^E -5 contour valt binnen de inrichtingsgrenzen; - De PR 10 ^E -6 contour valt buiten de inrichtingsgrenzen en deels over Ruigoord (opslagloods) - De GR curve raakt de oriënterende waarde	<u>Steigers:</u> - gewone koppelingen - blusvoorzieningen alleen voor steigerfaciliteiten <u>Tanks:</u> - geen sprinkler installaties - enkelwandige tanks - 10% lascontrole - coating: bodem en onderste meter wand	Groter dan voorgenomen activiteit	<u>Steigers:</u> - automatisch inbloksysteem - blusvoorzieningen uitbreiden voor schepen <u>Tanks:</u> - sprinkler installaties - dubbelwandige tanks - 100% lascontrole - coating: bodem en wand volledig	Kleiner dan voorgenomen activiteit
Lucht en geur	- tank met IDD en koepeldak - belading emissies naar DVI - DVI: membraanfiltratie + PSA - elektriciteit van	- Emissie voldoet aan NER - Luchtkwaliteit binnen grenswaarden - Geen geurhinder	- vastdaktank - damp balanceersysteem + DVI - DVI: membraanfiltratie + RTO - Elektriciteit:	- Emissie voldoet aan NER - Luchtkwaliteit binnen grenswaarden - Geen geurhinder	- vastdaktank en DVI - beladings-emissies naar DVI - DVI: membraanfiltratie + RTO - Elektriciteit:	- Emissie voldoet aan NER - Luchtkwaliteit binnen grenswaarden - Geen geurhinder

⁴⁵ De verschillen in technische uitvoering van de 0-emissie terminal en het MMA met de voorgenomen activiteit zijn vet aangegeven.

	Voorgenomen activiteit		0-emissie terminal		Meest milieuvriendelijk alternatief	
	<u>Omschrijving</u>	<u>Effect</u>	<u>Omschrijving</u>	<u>Effect</u>	<u>Omschrijving</u>	<u>Effect</u>
	net		groene energie		groene energie	
Levende natuur	geen	Beperkt, mitigerende maatregelen	geen	Beperkt, mitigerende maatregelen	Geen	Beperkt, mitigerende maatregelen
Bodem en water	- koppelplateau niet overkapt - tanks geen regengoten - AWZI: DAF	- Benzeen en BTEX binnen 10%MTR norm - Vrije olie, MTBE en PAK's overschrijden 10%MTR norm	- koppelplateau overkapt - tanks voorzien van regengoten - AWZI: DAF + actief kool	- Vrije olie, BTEX, Benzeen en MTBE binnen 10%MTR norm; - PAK's overschrijden 10%MTR norm; - 17% minder mogelijk verontreinigd hemelwater	- koppelplateau niet overkapt - tanks voorzien van regengoten - AWZI: DAF + actief kool	- Vrije olie, BTEX, Benzeen en MTBE binnen 10%MTR norm; - PAK's overschrijden 10%MTR norm; - 15% minder afvalwatermogelijk verontreinigd hemelwater
Recreatie, cultuurhistorie en landschappelijke inpassing	geen	Geen	geen	Geen	Geen	Geen
Overige aspecten	geen	geen	geen	geen	geen	geen

8.2 Vergelijking van alternatieven

In hoofdstuk 7 zijn van de varianten de milieueffecten bepaald en in paragraaf 8.1 is van de voorgenomen activiteit en de alternatieven vastgesteld in hoeverre aan het toetsingskader wordt voldaan.

In deze paragraaf wordt het nulalternatief vergeleken met de voorgenomen activiteit, de 0-emissie terminal en het meest milieuvriendelijk alternatief. Hierin zijn naast de milieueffecten ook het kostenaspect en de betrouwbaarheid van de bedrijfsvoering meegenomen.

Voor deze locatie is geen reëel nulalternatief. Het nulalternatief is beschreven als de huidige situatie plus de autonome ontwikkeling. Hierom zal eerst de voorgenomen activiteit met het nulalternatief worden vergeleken. Vervolgens zullen de 0-emissie terminal en het meest milieuvriendelijk alternatief met de voorgenomen activiteit worden vergeleken.

Vergelijking nulalternatief en voorgenomen activiteit.

In vergelijking met het nulalternatief treden er bij de voorgenomen activiteit meer nadelige milieueffecten op. Dit betreft de milieuaspecten externe veiligheid, lucht en geur, oppervlaktewater en overige aspecten (geluid, licht, energie en reststoffen). Voor de milieuaspecten levende natuur, bodem en grondwater en recreatie, cultuurhistorie en landschappelijke inpassing zijn de milieueffecten van de voorgenomen activiteit gelijk aan die van het nulalternatief.

In de voorgenomen activiteit vinden voor alle milieuaspecten, behalve voor externe veiligheid, geen overschrijding van normen plaats en wordt voldaan aan het toetsingskader. Voor externe veiligheid valt de PR 10^E-6 contour buiten de inrichtingsgrenzen en omvat hiermee deels Ruigoord.

Aangezien het nulalternatief alleen de huidige situatie en de autonome ontwikkeling betreft, is dit geen reëel alternatief voor de voorgenomen activiteit. Hierom zullen de 0-emissie terminal en het MMA met de voorgenomen activiteit worden vergeleken.

Vergelijking voorgenomen activiteit en de 0-emissie terminal

Externe veiligheid

Bij het beschrijven van de 0-emissie terminal heeft het beperken van emissies naar de lucht, bodem en water voorop gestaan. Uit het overzicht blijkt dat dit ten koste gaat van het aspect externe veiligheid. Voor het milieuaspect externe veiligheid heeft de 0-emissie terminal, als gevolg van het dampbalanceersysteem, een structureel hoger risico dan de voorgenomen activiteit.

Lucht en geur

Voor het aspect lucht en geur zijn de effecten van de voorgenomen activiteit en de 0-emissie terminal betreffende de NO₂ en fijn stof achtergrondconcentraties gelijk. Deze zijn afkomstig van de transportbewegingen (scheepvaart en wegtransport) die in de voorgenomen activiteit en de 0-emissie terminal identiek zijn. In de 0 emissie terminal zal de RTO als nageschakelde techniek van de DVI in beperkte mate NO₂ emitteren; deze hoeveelheid (1,3 ton/jaar) is verwaarloosbaar ten opzichte van de totale NO₂ emissie (354 ton/jaar).

De VOS en benzeen emissies, en daarmee de effecten op de benzeen achtergrondconcentratie en geur, zijn in de 0-emissie terminal nihil terwijl in de voorgenomen activiteit nog een emissie van 775 ton/jaar VOS en 5.400 kg/jaar benzeen optreedt. De marginale kosten per vermeden ton emissie van de 0-emissie terminal zijn enigszins lager dan in de voorgenomen activiteit en bedragen respectievelijk 32,4 €/ton en 38,4 €/ton. Daarbovenop is de uitvoering van de DVI als membraanfiltratie met RTO op jaarbasis circa € 500.000 goedkoper dan de DVI uitgevoerd als membraanfiltratie met PSA.

Het inkopen van groene stroom levert een reductie aan (indirecte) CO₂ emissie op ten opzichte van de voorgenomen activiteit. De additionele kosten bedragen circa 0,50 tot 1,00 €/kWh. De eventuele inkoop van groen stroom is een concern aangelegenheid binnen Vopak en kan niet alleen voor VTW worden besloten.

Oppervlaktewater

Door het overkappen van het koppelplateau, het voorzien van tanks van regengoten en het actief kool filter als nageschakelde techniek van de DAF voor de behandeling van afvalwater, resulteert de 0-emissie terminal in minder emissies naar het oppervlaktewater dan de voorgenomen activiteit. De reductie van mogelijk verontreinigd hemelwater bedraagt circa 17 %. De reductie ten opzichte van de voorgenomen activiteit van de lozing van vrije olie bedraagt circa 85%, van BTEX circa 70%, van CZV circa 85%, van MTBE circa 20% en PAK's meer dan 95%. In de situatie van onvoorziene lozingen is in de 0-emissie terminal geen significante reductie te verwachten ten opzichte van de voorgenomen activiteit.

Het overkappen van het koppelplateau vraagt een investering van circa € 3.7500.000 hetgeen overeenkomt met jaarlijkse kapitaalslasten van circa € 800.000. De marginale

kosten voor de verwijdering van verontreinigingen bedragen voor vrije olie 26.100 €/kg, voor BTEX > 1.000.000 €/kg, voor CZV 1.300 €/kg, voor MTBE 265.700 €/kg en voor PAK's > 1.000.000 €/kg..

Het voorzien van tanks van regengoten vraagt een investering van circa € 8.200.000, overeenkomend met jaarlijkse kapitaalslasten van circa € 1.750.000. De marginale kosten voor de verwijdering van verontreinigingen bedragen voor vrije olie 8.600 €/kg, voor BTEX 345.000 €/kg, voor CZV 425 €/kg, voor MTBE 87.500 €/kg en voor PAK's 875.000 €/kg.

De DAF voorzien van een actief kool filter als nageschakelde techniek vraagt een extra investering ten opzichte van de voorgenomen activiteit van circa € 285.000 overeenkomend met jaarlijkse kapitaalslasten van circa € 61.000. De extra marginale kosten voor de verwijdering van verontreinigingen bedragen voor vrije olie circa 27 €/kg en voor BTEX circa 1.130 €/kg, voor CZV circa 2,9 €/kg en voor PAK's circa 2.300 €/kg.

Andere milieuaspecten

De aspecten levende natuur, bodem en grondwater, recreatie, cultuurhistorie en landschappelijke inpassing en de overige aspecten geluid, licht en energie en reststoffen scoren voor de voorgenomen activiteit en de 0-emissie terminal gelijk.

Vergelijking voorgenomen activiteit en MMA

Externe veiligheid

Voor het milieuaspect externe veiligheid laat het meest milieuvriendelijk alternatief een kleiner negatief effect zien betreffende de PR 10^{-6} contour. Alhoewel de variant vastdak tanks met DVI leidt tot een hoger risico, zal door de aanvullende veiligheidsmaatregelen de PR 10^{-6} contour kleiner zijn dan in de voorgenomen activiteit. Vanwege de beperktheid van het Safeti-NL model kan dit effect niet worden gekwantificeerd.

Het automatisch inbloksysteem draagt bij aan de reductie van het externe risico en vraagt geen significant dure aanpassingen.

De uitbreiding van de blusvoorzieningen voor de schepen vraagt een extra investering van circa € 4.100.000. Indien de opslagtanks met sprinklerinstallaties worden uitgevoerd is hiervoor een extra investering van circa € 1.950.000 noodzakelijk. Voor de uitvoering van de opslagtanks als dubbelwandige tanks is een extra investering van circa € 20.000.000 nodig. Om de opslagtanks volledig te coaten, in vergelijking met de voorgenomen activiteit waarin alleen de bodem en de eerste meter van de wand wordt gecoat, is een extra investering van circa € 7.900.000 nodig. Om alle lassen 100% te controleren zijn extra kosten gemoeid van circa € 750.000.

Lucht en geur

Voor het aspect lucht en geur zijn de effecten van de voorgenomen activiteit en het MMA betreffende de NO₂ en fijn stof achtergrondconcentraties gelijk. Deze zijn afkomstig van de transportbewegingen (scheepvaart en wegtransport) die in de voorgenomen activiteit en het MMA identiek zijn. In de 0 emissie terminal zal de RTO als nageschakelde techniek van de DVI in beperkte mate NO₂ emitteren; deze hoeveelheid (1,3 ton/jaar) is verwaarloosbaar ten opzichte van de totale NO₂ emissie (354 ton/jaar).

De VOS en benzeen emissies, en daarmee de effecten op de benzeen achtergrondconcentratie en geur, zijn in het MMA nihil terwijl in de voorgenomen activiteit nog een emissie van 770 ton/jaar VOS en 5.400 kg/jaar benzeen optreedt. De marginale kosten per vermeden ton emissie van het MMA zijn aanzienlijk hoger dan in

de voorgenomen activiteit en bedragen respectievelijk 92,7 €/ton en 38,4 €/ton. Daarbovenop is de uitvoering van de DVI als membraanfiltratie met RTO op jaarbasis circa € 500.000 goedkoper dan de DVI uitgevoerd als membraanfiltratie met PSA. Het inkopen van groene stroom levert een reductie aan (indirecte) CO₂ emissie op ten opzichte van de voorgenomen activiteit. De additionele kosten bedragen circa 0,50 tot 1,00 €/kWh. De eventuele inkoop van groen stroom is een concern aangelegenheid binnen Vopak en kan niet alleen voor VTW worden besloten.

Oppervlaktewater

Door het voorzien van tanks met regengoten en het actief kool filter als nageschakelde techniek van de DAF voor de behandeling van afvalwater, resulteert het MMA in minder emissies naar het oppervlaktewater dan de voorgenomen activiteit. De reductie van mogelijk verontreinigd hemelwater bedraagt circa 15 %. De maximale reductie van de lozing van vrije olie bedraagt circa 90% en van BTEX circa 80%. In de situatie van onvoorzien lozingen is in de 0-emissie terminal geen significante reductie te verwachten ten opzichte van de voorgenomen activiteit.

Het voorzien van tanks van regengoten vraagt een investering van circa € 8.200.000, overeenkomend met jaarlijkse kapitaalslasten van circa € 1.750.000. De marginale kosten voor de verwijdering van verontreinigingen bedragen voor vrije olie 8.600 €/kg, voor BTEX 345.000 €/kg, voor CZV 425 €/kg, voor MTBE 87.500 €/kg en voor PAK's 875.000 €/kg.

De DAF voorzien van een actief kool filter als nageschakelde techniek vraagt een extra investering ten opzichte van de voorgenomen activiteit van circa € 285.000 overeenkomend met jaarlijkse kapitaalslasten van circa € 61.000. De extra marginale kosten voor de verwijdering van verontreinigingen bedragen voor vrije olie circa 27 €/kg en voor BTEX circa 1.130 €/kg, voor CZV circa 2,9 €/kg en voor PAK's circa 2.300 €/kg.

Andere milieuaspecten

De aspecten levende natuur, bodem en grondwater, recreatie, cultuurhistorie en landschappelijke inpassing en de overige aspecten geluid, licht en energie en reststoffen scoren voor de voorgenomen activiteit en het MMA gelijk.

Overzicht vergelijking alternatieven

In tabel 8.2 zijn de (milieu)effecten van het nulalternatief, de voorgenomen activiteit, de 0-emissie terminal en het meest milieuvriendelijk alternatief onderling vergeleken.

In deze vergelijking is de voorgenomen activiteit als uitgangspunt genomen en zijn de alternatieven hiermee vergeleken; hierbij is de volgende score aangehouden:

++	Belangrijk positief effect
+	Matig positief effect
0	Geen effect
-	Matig negatief effect
--	Belangrijk negatief effect (of overschrijding normen)

Tabel 8.2 Vergelijking (milieu)effecten van de alternatieven

	Significante aspecten						Overige aspecten					Kosten	Bedrijfszekerheid/ onderhoud
	Externe veiligheid	Lucht & geur	Bodem & Grondwater	Oppervlakte- water	Natuur	Recreatie, cultuurhistorie en landschappelijke inpassing	Geluid	Verkeer	Reststoffen	Licht	Energie		
Nulalternatief	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	nvt
Voorgenomen activiteit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0-emissie terminal	--	+	0	+	0	0	0	0	0	0	-	-	--
Meest milieuvriendelijk alternatief	+	+	0	+	0	0	0	0	0	0	+	--	--

8.3 Afleiding van het voorkeursalternatief

Uitgangspunten

Het voorkeursalternatief is het alternatief dat door de initiatiefnemer wordt voorgesteld na integrale afweging van de milieueffecten en overige criteria.

Vopak Oil EMEA heeft bij het bepalen van het voorkeursalternatief de volgende criteria laten wegen:

- De toe te passen technieken moeten BBT zijn volgens de IPPC BREF's;
- De emissies moeten passen binnen het geldende toetsingskader;
- Veiligheid is een belangrijk aspect en het ontwerp moet op dit gebied de stand der techniek weerspiegelen;
- De kosten moeten redelijk zijn in relatie met de concurrentiepositie van de terminal in de Amsterdamse haven.

Overwegingen

De in de voorgenomen activiteit opgenomen installaties en toe te passen technieken voldoen aan BBT conform de IPPC BREF's. Dit geldt ook voor de in de 0-emissie terminal en meest milieuvriendelijk alternatief opgenomen varianten. Om die reden zijn er geen technieken beschreven die niet voor toepassing in aanmerking komen.

De emissies zoals bepaald voor de voorgenomen activiteit voldoen aan het toetsingskader. Dit geldt ook voor de in de 0-emissie terminal en meest milieuvriendelijk alternatief opgenomen varianten. Voor het aspect externe veiligheid vertoont de voorgenomen activiteit een PR 10^{-6} contour die deels over Ruigoord valt. Dit laatste wordt toegeschreven aan de onmogelijkheid om met Safeti-NL te treffen maatregelen voor de reductie van de faalkansen en de effecten te modelleren.

VTW wordt een moderne terminal, gebouwd volgens de stand der techniek. In de voorgenomen activiteit is grote nadruk gelegd op de veiligheidsvoorzieningen om de integriteit van de installaties te waarborgen. Dit is terug te vinden in de ontwerpcriteria, de wijze van constructie en onderhoud.

Bij nadere beschouwing van de alternatieven is gebleken dat Vopak Oil EMEA door een aantal additionele maatregelen die bij de vergelijking aan het licht zijn gekomen de realisatie van de terminal kan verbeteren. Om die reden zijn deze maatregelen opgenomen in het uiteindelijk bepaalde voorkeursalternatief.

Voor de maatregelen in het kader van de externe veiligheid (zie paragraaf 5.7.) geldt dat het effect op de risicocontouren niet kan worden gekwantificeerd. Er wordt wel aan de vigerende wet- en regelgeving en stand der techniek voldaan. In de afweging voor opname in het voorkeursalternatief speelt naast het effect, het kostenaspect (Investeringskosten) een rol.

De emissiereductie en kosten zijn van de maatregelen in het kader van lucht en geur gekwantificeerd. In de afweging voor opname in het voorkeursalternatief spelen veiligheidsaspecten en de marginale kosten een belangrijke rol. In de onderlinge vergelijking zijn de totale emissiereductie en kosten voor alle maatregelen meegenomen en kunnen de maatregelen op basis van marginale kosten onderling goed worden vergeleken. Voor deze vergelijking bestaat geen onafhankelijke norm voor kosteneffectiviteit.

De maatregelen in het kader van oppervlaktewater zijn ook qua emissiereductie en kosten gekwantificeerd. In de voorgenomen activiteit is niet de totale emissiereductie bepaald, maar zijn uitsluitend de concentraties van verontreinigingen in het te lozen afvalwater bepaald. De additionele emissiereductie en daarmee gepaard gaande kosten van de maatregelen in de alternatieven zijn ten opzichte van de voorgenomen activiteit bepaald.

Afwegingen

De volgende maatregelen, ontleend aan de 0-emissie terminal en het meest milieuvriendelijke alternatief komen in aanmerking om opgenomen te worden in het voorkeursalternatief:

- 'een automatisch inbloksysteem bij laad/los aansluitingen' vanwege de relatief lage kosten en de significante reductie van de kans op lekkages zowel boven water als boven land;
- 'DVI als membraanfiltratie met RTO' omdat deze variant een hogere emissiereductie rendement heeft en bovendien lagere jaarlijkse kosten;
- 'DAF met actief kool filter' met name vanwege de reductie van lozingen als gevolg van incidenten en de relatief lage kosten;
- 'inkoop groene energie' omdat hiermee tegen relatief lage kosten en inspanning een CO₂ emissiereductie buiten VTW wordt gerealiseerd.

De volgende maatregelen, ontleend aan de 0-emissie terminal en het meest milieuvriendelijke alternatief komen niet in aanmerking om opgenomen te worden in het voorkeursalternatief (per maatregel wordt aangegeven om welke reden deze afvalt):

- 'blusvoorzieningen uitbreiden voor schepen' vanwege de relatief hoge extra kosten (€ 4.100.000) ten opzichte van een niet te kwantificeren reductie van het veiligheidsrisico;
- 'sprinkler installaties op tanks' vanwege de relatief hoge extra kosten (€ 1.950.000) ten opzichte van een niet te kwantificeren reductie van het veiligheidsrisico;
- 'dubbelwandige tanks' vanwege de zeer hoge extra kosten (€ 20.000.000);
- '100% lascontrole' vanwege de relatief hoge extra kosten (€ 750.000; hetgeen meer dan een verdubbeling is in vergelijking met de voorgenomen activiteit) ten opzichte van een niet te kwantificeren reductie van het veiligheidsrisico;

- 'volledige coating tanks' vanwege de relatief hoge extra kosten (€ 7.900.000) ten opzichte van een niet te kwantificeren reductie van het veiligheidsrisico;
- 'vast daktanks aangesloten op dampbalanceersysteem met DVI' vanwege het additionele veiligheidsrisico en vereiste onderhoud, ondanks dat de marginale kosten enigszins lager zijn dan in de voorgenomen activiteit (respectievelijk 32,4 €/ton en 38,4 €/ton);
- 'vastdak tanks op DVI' vanwege hogere kosten per vermeden ton emissie in vergelijking met de voorgenomen activiteit (respectievelijk 92,7 €/ton en 38,4 €/ton);
- 'koppelplateau overkapt' vanwege het extra (niet te kwantificeren) veiligheidsrisico en hoge extra kosten (marginale kosten voor de emissiereductie van vrije olie, BTEX, CZV en PAK's zijn ver boven de norm van respectievelijk 450 €/kg, 450 €/kg, 246 €/kg en 2.250 €/kg);
- 'tanks voorzien van regengoten' vanwege hoge extra kosten (marginale kosten voor de emissiereductie van vrije olie, BTEX, CZV en PAK's zijn ver boven de norm van respectievelijk 450 €/kg, 450 €/kg, 246 €/kg en 2.250 €/kg);

Het voorkeursalternatief

Samengevat bestaat het voorkeursalternatief uit de voorgenomen activiteit met de volgende additionele maatregelen:

- 'een automatisch inbloksysteem bij laad/los aansluitingen';
- 'DVI als membraanfiltratie met RTO';
- 'DAF met actief kool filter';
- 'inkoop groene energie';

Het ontwerp van de installaties wordt aangepast aan het voorkeursalternatief.

Voor de DVI (membraanfiltratie met RTO) worden nog nadere specificaties en kosten van leveranciers opgevraagd om een definitieve keuze te kunnen maken.

Het inkopen van groene stroom is een concern afweging van Vopak en valt buiten de besluitvorming betreffende VTW, maar zal in concernverband worden voorgesteld.

In tabel 8.3 is de overall milieubelasting van het voorkeursalternatief gegeven. Hierin zijn zowel de emissies (vrachten) als de immissies opgenomen.

Tabel 8.3 Integrale milieubelasting Voorkeursalternatief

Milieu aspect	Eenheid	Voorkeursalternatief	
		emissie	immissie
Ext. veiligheid – PR (10^{-5} contour)			Valt binnen inrichtingsgrenzen
Ext. veiligheid – PR (10^{-6} contour)			Valt buiten inrichtingsgrenzen; deels over Ruigooord (opslagloods)
Ext. veiligheid – GR			Raakt de oriënterende waarde

Milieu aspect	Eenheid	Voorkeursalternatief	
		emissie	immissie
Lucht – VOS (totaal)	Kg/jaar	0	
Lucht – Benzeen (totaal)	Kg/jaar	0	
Lucht – PM10 (totaal)	Kg/jaar	28.200	
Lucht – NO2 (totaal)	Kg/jaar	355.117	
Lucht – Benzeen (terminal + scheepvaart)	µg/m3		0
Lucht – PM10 (terminal + scheepvaart)	µg/m3		0,22
Lucht – NO2 (terminal + scheepvaart)	µg/m3		2,41
Lucht – PM10 (wegverkeer)	µg/m3		0,16
Lucht – NO2 (wegverkeer)	µg/m3		1,9
Lucht – Overschrijding geurdrempel (98-percentiel contour)	Dag/jaar		0
Natuur – verstoring beschermd natuurgebied	--		Beperkt negatief effect
Natuur – vernietiging leefgebied soorten	--		Beperkt negatief effect
Natuur – verstoring soorten	--		Beperkt negatief effect
Bodem en Grondwater – aantasting bodem- en beschermingsgebieden	--		Verwaar-loosbaar bodem-risico
Bodem en Grondwater – beïnvloeding bodemverontreiniginglocaties	--		Verwaar-loosbaar bodem-risico
Bodem en Grondwater – aantasting bodemkwaliteit	--		Verwaar-loosbaar bodem-risico
Bodem en Grondwater – aantasting grondwaterkwaliteit	--		Verwaar-loosbaar grond-water risico
Opp. water- prioritair stoffen (KRW)			
Opp. water – onopgel. bestanddelen (Wvo)	Kg/jaar	1.203	
Opp. water – vrij olie (Wvo)	Kg/jaar	401	
Opp. water – BTEX (Wvo)	Kg/jaar	13,4	
Opp. water – CZV (Wvo)	Kg/jaar	5.340	
Opp. water – MTBE (Wvo)	Kg/jaar	134	
Opp. water – PAK's (Wvo)	Kg/jaar	0,3	
Opp. water- prioritair stoffen (KRW: benzeen)	µg/l		1,9
Opp. water – vrij olie (CIW)	µg/l		10,4
Opp. water – BTEX (CIW)	µg/l		7,6
Opp. water – MTBE (CIW)	µg/l		74,4
Opp. water – PAK's (CIW)	µg/l		0,15
Opp. water – onvoorziene lozingen (CIW)	--		Acceptabel risico
Recreatie – aantasting luchtkwaliteit	--		Geen significant effect
Recreatie – aantasting waterkwaliteit	--		Geen significant effect

Milieu aspect	Eenheid	Voorkeursalternatief	
		emissie	immissie
Cultuurhistorie – aantasting historisch waardevolle gebouwen	--		Geen effect
Cultuurhistorie – aantasting historisch waardevolle gebieden / structuren / aardkundige waarden	--		Geen effect
Landschappelijke inpassing – aantasting landschappelijke structuren	--		Goede landschap-pelijke inpassing
Landschappelijke inpassing – beïnvloeding van schaalkenmerken	--		Goede landschap-pelijke inpassing
Landschappelijke inpassing – beleving van het landschap	--		Goede landschap-pelijke inpassing
Landschappelijke inpassing – toevoeging/aantasting beeldbepalende landschapselementen	--		Goede landschap-pelijke inpassing
Landschappelijke inpassing – inpassing omgeving	--		Goede landschap-pelijke inpassing
Geluid – geluidsbijdrage op de buitenste grens van de geluidzone	--		30 dBA
Geluid – bijdrage aan geluidsniveaus op de buitenste grens van de geluidzone	--		30 dBA
Geluid – geluidbelasting woningen binnen de geluidzone	--		43 dBA
Geluid – bijdrage aan geluidsniveaus bij binnen de geluidzone gelegen woningen	--		43 dBA
Verkeer – vlot verloop	--		Geen knelpunten
Verkeer – nautische veiligheid	--		Geen knelpunten
Licht – effecten op flora en fauna	--		Geen overschrijding
Licht - zichtbaarheid	--		Geen overschrijding
Energie - energieverbruik	MWh/jaar	23.740	
Energie – energie-index	--	Max. energie reductie maatregelen	
Energie – duurzaam energiegebruik	--	Groene energie	
Reststoffen – niet-gevaarlijk afval	Kg/jaar	98.700	
Reststoffen – gevaarlijk afval	Kg/jaar	602.800	
Reststoffen – maatregelen ter beperking van afval	--	Max. afval beperking	
Milieuzorg – op niveau ISO-14001	--	Conform ISO-14001	

9 LEEMTEN IN KENNIS EN INFORMATIE

Er heeft zich één belangrijke leemte in kennis gemanifesteerd die relevant is voor de besluitvorming, zie ook hoofdstuk 7 van de QRA (bijlage 5a). Dit betreft de modellering van de QRA met het model Safeti-NL dat in het kader van de externe veiligheid wordt gebruikt.

Daarnaast heeft zich geen leemte in kennis gemanifesteerd die relevant is voor de besluitvorming.

De benodigde informatie voor het beschrijven van de milieueffecten is in voldoende mate beschikbaar om een volledige beoordeling van deze milieueffecten te bepalen van de varianten en alternatieven.

Gegevens die ontbreken en een beter inzicht kunnen geven in de milieueffecten zijn onderstaand beschreven. Echter, deze gegevens zullen geen effect hebben op het resultaat van de vergelijking van de varianten en alternatieven.

In het algemeen zijn de effecten voor lucht, water en geluid beschreven op basis van best beschikbare inzichten in emissies of anders is een worst-case benadering toegepast, zodat de uiteindelijke activiteit zal passen binnen de beschreven milieueffecten. De hierbij gebruikte modellen kennen hun beperkingen in de uitgangspunten die worden gehanteerd en de mate waarin de werkelijkheid wordt weergegeven. Hierbij wordt in geval van twijfel voor een 'worst-case benadering' gekozen.

Veiligheid

- Het resultaat van de QRA wordt niet of nauwelijks beïnvloed door de stand der techniek. Er zijn slechts een zeer beperkt aantal parameters die de plaats van de contouren bepalen. Constructieve maatregelen bij olieterminals, zoals betere fundatie en corrosietoeslag hebben geen enkele invloed op de uitkomst van de QRA. Daarom kan een terminal uit het midden van de vorige eeuw vergelijkbare contouren hebben als VTW; een terminal die volgens de laatste stand der techniek op het gebied van milieu en veiligheid is ontworpen.
- In de uitgangspunten is van een 'worst case' situatie uitgegaan, waardoor een overschatting van de veiligheidsrisico's wordt gemaakt;
- Regelmatig worden de ervaringen vanuit het 'Buncefield incident' als referentie genomen, terwijl het onderzoek nog niet is afgerond en er nog geen eenduidige conclusies zijn. De voorlopige aanbevelingen naar aanleiding van het 'Buncefield incident' zijn in het ontwerp en de bedrijfsvoering van VTW overgenomen.

Lucht en geur

- Voor het bepalen van de luchtemissies van VTW wordt gebruik gemaakt van verschillende bronnen, zoals de heersende achtergrondconcentraties en emissiefactoren van fijn stof en NO₂ uit het rekenprogramma CAR II. In al deze bronnen bevinden zich onzekerheden. Voor de waarden zoals berekend door CAR II is een onzekerheid van 30% vastgesteld. Deze waarde wordt hiermee tevens gehanteerd als onzekerheidsmarge in de eindresultaten van de luchtberekeningen in dit MER;

- Een andere onzekerheid heeft te maken met de verschillen in aanpak in meten en rekenen in Nederland. De beleidsopgave en de effectiviteit van (lokale) beleidsvoorstellen kunnen hierdoor verschillend worden geïnterpreteerd. Daarnaast zijn er nieuwe inzichten in de toekomstige ontwikkelingen van het scheepvaart- en vrachtverkeer, die mogelijk zullen leiden tot een neerwaartse bijstelling van de emissieramingen;
- Van niet alle stoffen zijn de geurdrempels beschikbaar;

Bodem en grondwater

- Geen relevante leemten in kennis.

Oppervlaktewater:

- De verwachte kwaliteit van het te lozen afvalwater is gebaseerd op inschattingen van leveranciers van afvalwaterzuiveringsinstallaties en ervaringen elders. VTW betreft echter een nieuwe terminal waarvoor geen goede referenties bestaan, waardoor de aangenomen waarden conservatief zijn. Dit betreft met name:
 - MTBE; hiervoor is geen referentiewaarde gevonden;
 - PAK's; het is niet bekend in welke concentraties de verschillende PAK's in de diesel die op VTW wordt opgeslagen aanwezig is. Hierdoor is ook geen inschatting te maken van welke PAK's en in welke hoeveelheid deze in het afvalwater terecht kunnen komen. De aangenomen waarde is gebaseerd op de situatie bij Vopak Europoort, echter deze terminal is goed vergelijkbaar met VTW;
- Voor de preventie maatregelen ter voorkoming van de productie van 'mogelijk verontreinigd afvalwater' is uitgegaan van een evenredige reductie van de jaarvracht met de mindere hoeveelheid 'mogelijk verontreinigd afvalwater'. Dit is een overschatting van de reductie van de jaarvracht. Dit heeft ook zijn doorwerking in de vergelijkingen van de alternatieven bij de immissietoets.
- Bij het vaststellen van de beoordelingscriteria voor de immissietoets (MTR) zijn aannames gedaan, omdat voor sommige stoffen geen MTR-waarde beschikbaar is; dit betreft:
 - vrije olie; is in dit rapport gerelateerd aan de kwaliteit van zwemwater, hetgeen voor de Afrikahaven niet van toepassing is;
 - BTEX; hiervoor is een gemiddelde van de vier componenten aangenomen;
 - MTBE; hiervoor is een ad-hoc MTR opgesteld op basis van de laagst gevonden betrouwbare waarde voor acute toxiciteit;
 - PAK's; omdat de samenstelling van de PAK's niet bekend is, is een gemiddelde waarde bepaald.
- Voor het opstellen van de MRA is uitgegaan van een aantal worst-case aannames:
 - Er wordt uitgegaan dat de opslagtanks altijd volledig gevuld zijn, terwijl in de praktijk de tanks gemiddeld een lagere vullinggraad hebben;
 - Ethanol (de risico bepalende component) is gelijkelijk over alle tankputten verdeeld; in de praktijk kan dat in één of enkele tankputten zijn geconcentreerd;
 - Voor het schoonwater riool is een bergingcapaciteit van 0 m3 aangehouden; aangezien dit een gedeeltelijk verzopen riool betreft zal hier nog wel bergingcapaciteit beschikbaar zijn;
 - Het gebruik van de olieboom ter bestrijding van uitbreiding van oliemorsingen in de haven kan niet worden gemodelleerd.

- Van het oppervlaktewater en het ballastwater aan boord van schepen is geen relevante informatie (kwaliteit) beschikbaar met betrekking tot het lozen van ballastwater.

Natuur:

- Geen relevante leemten in kennis.

Recreatie, cultuurhistorie en landschappelijke inpassing:

- Geen relevante leemten in kennis.

Overige aspecten:

- Geen relevante leemten in kennis.

10 MONITORING EN EVALUATIE

Mede op basis van het onderhavige MER zal het bevoegd gezag, de provincie Noord-Holland en Rijkswaterstaat, een besluit nemen ten aanzien van de vergunningaanvraag ingevolge de Wet milieubeheer, de Wet verontreiniging oppervlakte wateren en de Wet waterhuishouding. Dit besluit is onder andere gebaseerd op de verwachte milieueffecten van de voorgenomen activiteit.

Ingevolge artikel 7.39 van de Wet milieubeheer dienen de vergunningverlenende instanties de werkelijke gevolgen voor het milieu te onderzoeken na het operationaliseren van de genomen beleidsbeslissingen. Voorspelde effecten en werkelijk optredende effecten moeten worden vergeleken, waarna zonodig aanvullende mitigerende maatregelen moeten worden getroffen.

De werkelijke gevolgen voor het milieu, zoals deze optreden na ingebruikname van de terminal, moeten worden onderzocht. Dit betekent dat circa twee jaar na ingebruikneming van de installatie met de uitvoering van het evaluatieprogramma kan worden gestart. In tabel 10.1 is een aanzet voor het evaluatieprogramma weergegeven.

Tabel 10.1 Aanzet voor het evaluatieprogramma

Meting/bepaling	Uitvoering door	Frequentie
Aanpassen van de QRA aan aangepaste modellering software (verwacht binnen een half jaar)	Vopak	Eénmalig
Toetsen van het ontwerp aan de uitgangspunten uit de aangepaste QRA en de MRA	Vopak	Eénmalig
Monitoring daadwerkelijke ontwikkelingen in het scheepvaartverkeer in relatie tot de nautische veiligheid en de stremming in de haven	Haven Amsterdam	continue
Emissies naar de lucht	Vopak	continue
Emissies naar het oppervlaktewater	Vopak	continue
Verkeer: aantallen schepen en grootte van schepen	Vopak	Eénmalig nadat terminal volledig in bedrijf is
Geluid	Vopak	Eénmalig nadat terminal volledig in bedrijf is

=0=0=0=