

Milieu Effectrapport

Botlek Tank Terminal B.V.

projectnr. 188974.06

revisie 04

April 2011

Opdrachtgever



BOTLEK
TANK TERMINAL

Botlek Tank Terminal B.V.

Montrealweg 151

3197 KH Botlek-Rotterdam

datum vrijgave

April 2011

beschrijving revisie 04

MER definitief

goedkeuring

Drs. F.E. Boeren

vrijgave

M.T.J. Pronk MSc

	Inhoud	Blz.
1	Inleiding	5
1.1	Situatieschets	5
1.2	Initiatiefnemer	5
1.3	M.e.r.-procedure	6
1.4	Opzet milieueffectrapport	8
2	Aard en omvang, doel en doelmatigheid van voorgenomen activiteit	9
2.1	Achtergronden	9
2.1.1	<i>Noble group</i>	9
2.1.2	<i>HES beheer</i>	10
2.1.3	<i>Bottlek Tank Terminal</i>	10
2.1.4	<i>Rotterdams havengebied</i>	11
2.2	Reeds vergunde activiteiten	12
2.3	Aard en omvang van de voorgenomen activiteit	13
2.4	Doel van de voorgenomen activiteit	14
3	Besluiten en randvoorwaarden ten behoeve waarvan het MER wordt opgesteld	15
3.1	Te nemen en genomen besluiten	15
3.2	Beleidskader op internationaal en Europees niveau	16
3.3	Wettelijk kader op nationaal niveau	19
3.4	Beleidskader op nationaal niveau	26
3.5	Beleidskader op provinciaal en regionaal niveau	29
3.6	Beleidskader op lokaal niveau	33
3.7	Beleidskader op brancheniveau	36
4	Voorgenomen activiteit (VA)	37
4.1	Inleiding	37
4.2	Bestaande c.q. vergunde bedrijfssituatie	38
4.2.1	<i>Tankopslag</i>	38
4.2.2	<i>Overslag</i>	39
4.2.3	<i>Bestaande (vergunde) terminalbedrijfsprocessen</i>	41
4.2.4	<i>Opslag van stoffen en producten</i>	42
4.2.5	<i>Interne milieuzorg en onderhoud</i>	44
4.3	De Voorgenomen Activiteit VA	45
4.3.1	<i>Algemene beschrijving van de voorgenomen activiteit (VA)</i>	45
4.3.2	<i>Tankopslag</i>	45
4.3.3	<i>Overslag</i>	49
4.3.4	<i>Terminalprocessen</i>	51
4.3.5	<i>BAT - Best Available Techniques</i>	52
5	Varianten en alternatieven	53
5.1	Overzicht van varianten en alternatieven	53
5.1.1	<i>Het nulalternatief</i>	53
5.1.2	<i>Het meest milieuvriendelijke alternatief</i>	53
5.1.3	<i>Het voorkeursalternatief</i>	53
5.2	Alternatieven	53
5.2.1	<i>Funderingsalternatieven</i>	53
5.2.2	<i>Locatie alternatieven</i>	54
5.3	Technische uitvoeringsvarianten	54
5.4	Nadere uitwerking van de varianten	55

5.4.1	<i>A1 Varianten in de dampverwerking</i>	55
5.4.2	<i>A2 Varianten in bodembescherming en tankputbeheer</i>	56
5.4.3	<i>A3 Varianten in technische aansluitingen</i>	58
5.4.4	<i>A4 Varianten in hemelwaterbehandeling</i>	59
5.4.5	<i>A5 Varianten in verlichtingstechnologie</i>	61
5.4.6	<i>A6 Varianten in stroomvoorzieningen</i>	62
5.4.7	<i>A7 Tertiaire containment</i>	62
5.4.8	<i>A8 Varianten in fundatietechnieken</i>	63
5.5	<i>Samenvattend overzicht relevante varianten</i>	64
6	Bestaande toestand van het milieu en autonome ontwikkeling	65
6.1	Beschrijving planlocatie	65
6.1.1	<i>Nabijgelegen woonkernen en industrie</i>	66
6.1.2	<i>Natuur- en landelijk gebied</i>	66
6.1.3	<i>Direct omliggende industrie</i>	67
6.2	Autonome ontwikkeling	71
6.2.1	<i>Luchtkwaliteit</i>	71
6.2.2	<i>Geur</i>	73
6.2.3	<i>Geluidbelasting</i>	73
6.2.4	<i>Verkeer</i>	73
6.2.5	<i>Afval</i>	74
6.2.6	<i>Bodem en grondwater</i>	75
6.2.7	<i>Waterkwaliteit</i>	76
6.2.8	<i>Energie</i>	77
6.2.9	<i>Lichthinder</i>	78
6.2.10	<i>Externe veiligheid</i>	78
6.2.11	<i>Brandveiligheid</i>	78
6.2.12	<i>Maatregelen bij een calamiteit</i>	79
7	Verwachte gevolgen voor de veiligheid en het milieu	81
7.1	Milieueffecten algemeen en van de varianten	81
7.1.1	<i>Milieueffecten onder bijzondere omstandigheden</i>	82
7.2	Geluid	84
7.3	Luchtemissies	89
7.3.1	<i>Effecten ten aanzien van Wet Luchtkwaliteit</i>	89
7.3.2	<i>Emissie van de varianten met betrekking tot de wet luchtkwaliteit</i>	91
7.3.3	<i>Diffuse emissie van VOS</i>	92
7.3.4	<i>Normering voor gecontroleerde VOS-emissies en maatregelenpakket</i>	96
7.3.5	<i>Effecten in VOS- en CO₂/NO_x emissie als gevolg van VRU en VRU + CatOx als variant</i>	97
7.3.6	<i>Emissie-effecten van energieopwekking binnenvaartschepen</i>	101
7.3.7	<i>Zero emission terminal (diffuse emissies)</i>	102
7.4	Geur	103
7.5	Energie	105
7.5.1	<i>Energie-effecten als gevolg van technische varianten in dampverwerking</i>	105
7.5.2	<i>Energie-effecten door verlichting en verlichtingsalternatieven</i>	112
7.5.3	<i>Energie-effecten door scheepsmotoren en walstroom als variant</i>	114
7.6	Waterkwaliteit	115
7.6.1	<i>Effecten van de variant OBAS in de afvalwaterbehandeling (A4v)</i>	118
7.6.2	<i>Effecten van de variant OBAS met TPS en buffertank (A4a)</i>	118
7.6.3	<i>Effecten van variant OBAS met TPS en actief kool (A4b)</i>	119
7.6.4	<i>Zero emission terminal (waterkwaliteit)</i>	119
7.7	Bodem en grondwater	120

7.7.1	<i>Effecten als gevolg van de technische variant kleiafdichting met gravel (A2v)</i>	120
7.7.2	<i>Effecten als gevolg van de technische variant kleiafdichting met beton (A2a)</i>	120
7.7.3	<i>Effecten als gevolg van de technische variant kleiafdichting met leeflaag en gras (A2b)</i>	121
7.8	Externe Veiligheid	121
7.8.1	<i>Veiligheid in logistiek aan- en afvoer</i>	121
7.8.2	<i>Externe veiligheid ten aanzien van de terminal</i>	123
7.8.3	<i>Milieu risico analyse</i>	129
7.9	Natuur en landschap	134
7.9.1	<i>Natuur in relatie tot de varianten</i>	135
8	Vergelijking van varianten en alternatieven	138
8.1	Algemeen	138
8.2	Vergelijking op kenmerken	139
8.2.1	<i>Geluid</i>	139
8.2.2	<i>Luchtkwaliteit</i>	141
8.2.3	<i>Energiegebruik</i>	143
8.2.4	<i>Waterkwaliteit</i>	144
8.2.5	<i>Bodem</i>	145
8.2.6	<i>Veiligheid</i>	147
8.2.7	<i>Natuur en landschap</i>	149
8.2.8	<i>Kostenaspecten van de varianten</i>	150
8.2.9	<i>Samenvattende vergelijking van de varianten op milieuaspecten</i>	153
8.3	Meest Milieuvriendelijk Alternatief	155
8.4	Voorkeursalternatief	156
8.5	Vergelijking van de alternatieven	158
9	Leemten in kennis en evaluatie	161
9.1	Leemten in kennis	161
9.2	Monitoringprogramma	162
10	Procedure aspecten en planning	163
10.1	Beschrijving vergunningprocedure	163
10.2	Tijdschema	164

Bijlagen

- 1 Literatuurlijst en bronnen
- 2 Afkortingen
- 3 Transponeringstabel
- 4 Inrichtingstekening voorgenomen activiteit [TEK. VA058276/D-0071]
Inrichtingstekening met locaties voorgenomen activiteit [TEK. VA058276/D-0072]
- 5 Principetekening opslagtanks [TEK. VA058276/D-0098]
- 6 Logistiek model op basis van gemiddelden en op basis van maxima t.a.v. rail- en vrachtverkeer [Logistics_rev_8.1 september 2010]
- 7 BREF Toetsing, Oranjewoud, maart 2011
- 8 Akoestisch onderzoek BTT, Oranjewoud, rev. 05, maart 2011
- 9 Luchtkwaliteit Botlek Tank Terminal, Oranjewoud, rev. 03, maart 2011
- 10 Diffuse emissies Botlek Tank Terminal, Oranjewoud, rev. 04, maart 2011
- 11 Geurverspreidingsberekening, PRA Odournet, 4 maart 2011
- 12 Kwantitatieve Risico Analyse BTT, Save, rev. 05, maart 2011
- 13 MRA Botlek Tank Terminal, Save, rev. 05, april 2011
- 14 Invloed van BTT op Natura 2000-gebieden, Oranjewoud, rev. 03, maart 2011
- 15 Flowdiagrammen afvalwater BTT (bestaande en nieuwe situatie)
- 16 Overzicht m.e.r.- / vergunningprocedures

1 Inleiding

1.1 Situatieschets

Botlek Tank Terminal B.V. (BTT) is een bedrijf c.q. tankterminal voor de op- en overslag van vloeibare bulkproducten. Binnen de huidige vergunningen beschikt BTT op dit moment over een bruto tankopslagcapaciteit van circa 210.000 m³.

Voor de verdere uitbouw van de tankterminal wordt het bestaande bedrijfsterrein uitgebreid. Hiermee wordt het mogelijk om op termijn de bruto opslagcapaciteit van de inrichting te verhogen tot circa 770.000 m³. In het totaal is er derhalve sprake van een uitbreiding in capaciteit van circa 560.000 m³ (op bruto basis).

Voor de verdere uitbreiding van de inrichting dienen opnieuw milieuvergunningen aangevraagd te worden. Derhalve dient op basis van het Besluit milieueffectrapportage (categorie C.25) een m.e.r.-procedure te worden doorlopen.

Voorgenomen initiatief

Het initiatief, dat in dit MER nader is uitgewerkt, baseert zich op de volgende (cijfermatige) uitgangspunten:

- het uitbreiden van het bestaande terminalterrein door het vergroten van het oppervlak van de inrichting;
- uitbreiding van tankput TP40 en realisatie van tankputten TP50 en TP60, waarbij de uiteindelijk vergunde bruto tankopslagcapaciteit wordt uitgebreid naar circa 770.000 m³, met een jaarlijks geraamde doorzet van circa 6,6 miljoen m³/jaar;
- de aanleg van een tweede steiger en de realisatie van extra ligplaatsen;
- een flexibel gebruik van de beschikbare tankopslagcapaciteit, waarbij de opslag van klasse 1 producten in de nieuw te bouwen tanks niet wordt uitgesloten;
- het afstemmen van de verladingsfaciliteiten en de dampverwerking op de nieuwe bedrijfssituatie.

1.2 Initiatiefnemer

De initiatiefnemer is Botlek Tank Terminal B.V. (BTT), voorheen Maas Silo B.V., waarvan alle aandelen in bezit zijn van Noble Netherlands B.V. en H.E.S. Beheer N.V.

Locatie voor het beoogde initiatief

Het terrein van Botlek Tank Terminal B.V. is gelegen aan de Montrealweg 151 in Rotterdam-Botlek. De locatie wordt aangeduid met havennummer 4260 en is kadastraal bekend onder Gemeente Rotterdam, Sectie AK, nummers 1034, 1036 en 1145. De afstand tot de dichtstbijzijnde woonbebouwing bedraagt circa 1.600 meter. Deze woonbebouwing is gelegen in Geervliet ten zuiden van de inrichting aan de overzijde van het Hartelkanaal. Voor de regionale ligging wordt verwezen naar figuur 1.1.



Figuur 1.1: De locatie van de inrichting gesitueerd in Rotterdam-Botlek (bron www.maps.google.nl)

Het realiseren van havens en dempen van oude delen is in het Rotterdamse havengebied voorbehouden aan het Havenbedrijf Rotterdam. In het kader van de verdere havenontwikkeling is ook besloten van een deel van de Botlek te dempen en geschikt te maken voor industriële ontwikkelingen. Met deze ontwikkeling wordt het voor BTT mogelijk het bestaande bedrijfsterrein en daarmee haar fysieke opslagcapaciteit uit te breiden. Het oppervlak van de inrichting neemt toe van circa 5,6 hectare tot circa 9,6 ha. De bouw van de opslagtanks en tankputten zal gefaseerd worden gerealiseerd.

1.3 M.e.r.-procedure

Het doel van de m.e.r.-procedure is de milieueffecten van de voorgenomen activiteit zichtbaar te maken en alternatieven af te wegen. Milieueffectrapportage (m.e.r.) is een hulpmiddel bij besluitvormingsprocessen. Spelers hierin zijn:

- het bevoegd gezag, ofwel degenen die bevoegd is het besluit te nemen waarvoor het milieueffectrapport (MER) wordt opgesteld;
- de initiatiefnemer, ofwel de aanvrager van het besluit;
- het Havenbedrijf Rotterdam;
- de gemeente Rotterdam.

Het opstellen van een MER is niet voor alle voornemens verplicht. Bijlagen bij het Besluit milieueffectrapportage ("MER-besluit") omschrijven wanneer verplicht een MER moet worden gemaakt ("C-lijst") en wanneer specifiek beoordeeld moet worden of een MER vereist is ("D-lijst"). De voorgenomen activiteit van de initiatiefnemer valt in categorie 25 van de C-lijst, namelijk *de oprichting, wijziging of uitbreiding van een inrichting bestemd voor de opslag van aardolie, petrochemische of chemische producten, in gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op een opslagcapaciteit van 200.000 ton of meer*. In dit geval is het uitwerken van een MER verplicht.

De initiatiefnemer, die het MER laat opstellen ten behoeve van de besluitvorming door het bevoegd gezag over de vergunningaanvragen op grond van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) en de Waterwet (Wtw), is in dit geval:

Bottlek Tank Terminal B.V.
Montrealweg 151, Rotterdam-Bottlek
Postbus 645
3190 AN Hoogvliet

Het bevoegd gezag voor de Wabo-vergunning wordt gevormd door:

Gedeputeerde Staten van de provincie Zuid-Holland
Zuid-Hollandplein 1
Postbus 90602
2509 LP Den Haag

Deze bevoegdheid wordt voor de provincie Zuid-Holland uitgevoerd door:

DCMR Milieudienst Rijnmond
Parallelweg 1
Postbus 843
3100 AV Schiedam

Het bevoegd gezag voor de Waterwet (Wtw) wordt gevormd door:

Rijkswaterstaat Zuid-Holland
Boompjes 200
Postbus 556
3000 AN Rotterdam

Havenbedrijf Rotterdam N.V. (HbR) mag als belangrijke betrokken partij niet onvermeld blijven. Het HbR is de formele eigenaar van de grond (opgemerkt wordt dat het dempen van de haven door het HbR geen deel uitmaakt van het voorgenomen initiatief). Bovendien speelt HbR een rol bij de nautische haalbaarheid van het voorgenomen initiatief, dus ook bij het vaststellen van de procedures voor het begeleiden en afwikkelen van de scheepvaart.

Opgemerkt wordt dat er in planologisch opzicht geen sprake van een bestemmingswisseling, daar de uitbreiding van de inrichting volledig binnen bestaand industriegebied wordt gerealiseerd. De gronden in het gebied zijn aangewezen als "Gronden, bestemd voor haven- en industriegebied", waarbij aan het water geen specifieke "waterbestemming" is toegekend. Derhalve heeft er vanwege de toch beperkte omvang geen ruimtelijke procedure doorlopen te worden.

De gemeente Rotterdam speelt wel een rol waar het gaat om de afstemming ten aanzien van de feitelijke bouw van de voorgenomen veranderingen binnen de inrichting.

Naar aanleiding van de startnotitie [Lit.: 1] en rekening houdend met het advies van de Commissie voor de milieueffectrapportage [Lit.: 2] en reacties uit de inspraak, heeft het bevoegd gezag in juni 2010 richtlijnen opgesteld voor de inhoud van het MER [Lit.: 3].

In hoofdstuk 10 wordt nader ingegaan op de samenhang tussen m.e.r.- en vergunningprocedures.

1.4 Opzet milieueffectrapport

Dit milieueffectrapport is ingedeeld in de volgende hoofdstukken:

- de motivatie, de kenmerken en de doelstelling (hoofdstuk 2);
- een overzicht van de besluiten die een rol spelen bij de totstandkoming van het project (hoofdstuk 3), waarbij tevens de randvoorwaarden worden geschetst die in het MER een rol spelen;
- een verdere beschrijving van de voorgenomen activiteit en de alternatieven (hoofdstuk 4 respectievelijk 5). Hierin wordt ingegaan op de kenmerken van de bedrijfsactiviteiten. Alternatieven worden beschreven en een aantal technische uitvoeringsvarianten die in het MER verder worden uitgewerkt;
- de bestaande toestand van het milieu en de omgeving van de locatie en de autonome ontwikkeling daarin (hoofdstuk 6);
- de te verwachten gevolgen voor het milieu op hoofdlijnen (hoofdstuk 7);
- de vergelijking van de alternatieven en varianten (hoofdstuk 8) tevens wordt hier het voorkeursalternatief en het meest milieuvriendelijke alternatief benoemd;
- de leemten in kennis (hoofdstuk 9);
- de procedurele aspecten alsmede de planning van het project (hoofdstuk 10).

2 Aard en omvang, doel en doelmatigheid van voorgenomen activiteit

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de aard en de omvang van de voorgenomen activiteit en op het doel en de doelmatigheid hiervan.

2.1 Achtergronden

Op initiatief van enkele Rotterdamse ondernemingen is in 1999 Maas Silo B.V. ontstaan. De inrichting aan de Montrealweg functioneert sindsdien als een volledig gecertificeerd op- en overslag bedrijf, in eerste instantie voor graan en afgeleide producten.

Vanwege veranderingen in de markt is het wenselijk gebleken om het dienstenpakket ten aanzien van de op- en overslag van eetbare en industriële oliën te evalueren. Om deze reden is in 2000 besloten de bestaande bedrijfsactiviteiten uit te breiden. Deze uitbreiding bestond uit het uitbreiden van de tankopslagactiviteiten en het toevoegen van stuwadoorsactiviteiten voor vloeibare minerale producten en chemicaliën.

Op basis van marktcontacten is medio 2008 gebleken dat de Noble Group Limited vergaande belangstelling had om zich in de het Rotterdamse havengebied te vestigen. Onderhandelingen tussen verschillende partijen hebben ertoe geleid dat Noble Netherlands B.V. en H.E.S. Beheer N.V. alle aandelen van Maas Silo B.V. hebben verkregen.

2.1.1 *Noble group*

Noble Netherlands B.V. is een dochtermaatschappij van de Noble Group Limited (Noble), een bedrijf dat wereldwijd actief is op het gebied van integraal ketenbeheer van agrarische, industriële en energieproducten. Noble is werkzaam vanuit meer dan 100 vestigingen verspreid over ruim 40 landen en beheert een gediversifieerde portefeuille van grondstoffen, waarbij inkoop, marketing, verwerking, financiering en transport zijn geïntegreerd. Vanuit het hoofdkantoor, in Hongkong, bedient Noble wereldwijd meer dan 4.000 klanten.

Bij Noble ligt de nadruk op eigendom en beheer van meer strategische activa, die worden ingekocht bij leveranciers die tegen lage kosten werken, in landen als Brazilië, Australië en Indonesië. Vervolgens worden deze activa afgezet in markten waar de vraag snel groeit, zoals China, India en het Midden-Oosten. Noble bezit onder meer kolen- en ijzerertsminnen, graanverwerkende faciliteiten, suiker- en ethanolfabrieken, schepen, havens en andere infrastructuur.

De participatie van Noble in Maas Silo B.V. medio 2008 komt voort uit de wens om het wereldwijde netwerk van haar inrichtingen (ketenbeheer) die zich toeleggen op de aanlevering van vloeibare bulkstoffen aan industriële klanten in binnen- en buitenland uit te breiden. Derhalve kan Noble de tijdige levering van hoogwaardige producten aan haar klanten op de meest efficiënte manier waarborgen en verbeteren. Op verzoek van Noble hebben zowel PricewaterhouseCoopers (PWC) [Lit.: 4] als de Erasmus Universiteit van Rotterdam [Lit.: 5] een marktanalyse naar de opslag van vloeibare bulkstoffen in de ARA-range uitgevoerd. Geconcludeerd is dat:

- de vraag naar onafhankelijke opslag van vloeibare bulkstoffen het grootst is in het havengebied van Rotterdam;
- de (toekomstige) theoretische vraag naar opslagcapaciteit voor vloeibare bulkstoffen eveneens het grootst is in het havengebied van Rotterdam;
- de beschikbare terreinen schaars zijn in alle ARA-range havens;
- de Rotterdamse haven de beste infrastructuur heeft en bereikbaar is voor de grootste vrachtschepen;
- het havengebied van Rotterdam het meest geschikt is voor exploitatie van een opslagfaciliteit voor vloeibare bulkstoffen.

2.1.2 **HES beheer**

HES Beheer N.V. (voorts benoemd als HES) is een houdstermaatschappij van bedrijven die logistieke diensten in havens verlenen. De dienstverlening van HES is primair gericht op de op- en overslag en bewerking van een gevarieerd pakket droge bulkproducten voor industriële eindgebruikers. Naast deelneming in droge bulkactiviteiten is HES ook betrokken in natte bulkactiviteiten en agenturen. Als houdstermaatschappij bestaan de taken en werkzaamheden voornamelijk uit de participatie in op- en overslagbedrijven, de ontplooiing en ondersteuning van nieuwe activiteiten en de vaststelling van de algehele strategie.

Het beleid van HES is gericht op het behoud en de verdere uitbreiding van de huidige belangenpositie in de logistieke dienstverlening in de zogenaamde ARA-(Amsterdam/Rotterdam/Antwerpen) range. HES streeft ernaar dat deelnemingen waarin zij participeert toonaangevend worden dan wel blijven op gebied van efficiency, snelheid en kwaliteit. Meer specifiek wil HES haar sterke positie in de markt voor drogebulk grondstoffen waar mogelijk verstevigen en haar vertegenwoordiging in natte bulkactiviteiten verder uitbouwen. De deelneming van HES in de Maas Silo B.V. past hiermee binnen haar wens om haar vertegenwoordiging binnen de Rotterdamse regio verder uit te bouwen.

2.1.3 **Botlek Tank Terminal**

Onderhandelingen tussen verschillende partijen hebben ertoe geleid dat Noble Netherlands B.V. en H.E.S. Beheer N.V. alle aandelen van Maas Silo B.V. hebben verkregen. Met de nieuwe aandeelhoudersstructuur zijn ook de plannen voor de onderneming in Rotterdam en de naamgeving aangepast. De naam van het bedrijf is gewijzigd in Botlek Tank Terminal B.V. De activiteiten zijn verschoven van de op- en overslag van droge en vloeibare agribulk producten naar de op- en overslag van vloeibare minerale producten en plantaardige oliën (vloeibare bulkproducten). Op basis van de doelstellingen van de Clean Fuel Department van Noble is het wenselijk en noodzakelijk gebleken om naast minerale producten en plantaardige en eetbare oliën tevens aandacht te schenken aan de opslag van schone vloeibare brandstoffen, waaronder biobrandstoffen.

De inrichting van BTT is gelegen aan de Botlekhaven te Botlek-Rotterdam. Het havengebied van Rotterdam is gelegen in het hart van Europa en vanwege de diepe vaarwegen en de uitstekende achterlandverbindingen een van 's werelds belangrijkste logistieke knooppunten. In het havengebied van Rotterdam zijn tal van natte bulk bedrijven gevestigd (zie figuur 2.1), onder meer voor de op- en overslag van aardolieproducten. Vanwege de afhankelijkheid van de Westerse samenleving en industrie is een ongestoorde aanvoer van (bovengenoemde) natte bulkgoederen essentieel. De voorgenomen activiteit past uitstekend in deze filosofie.

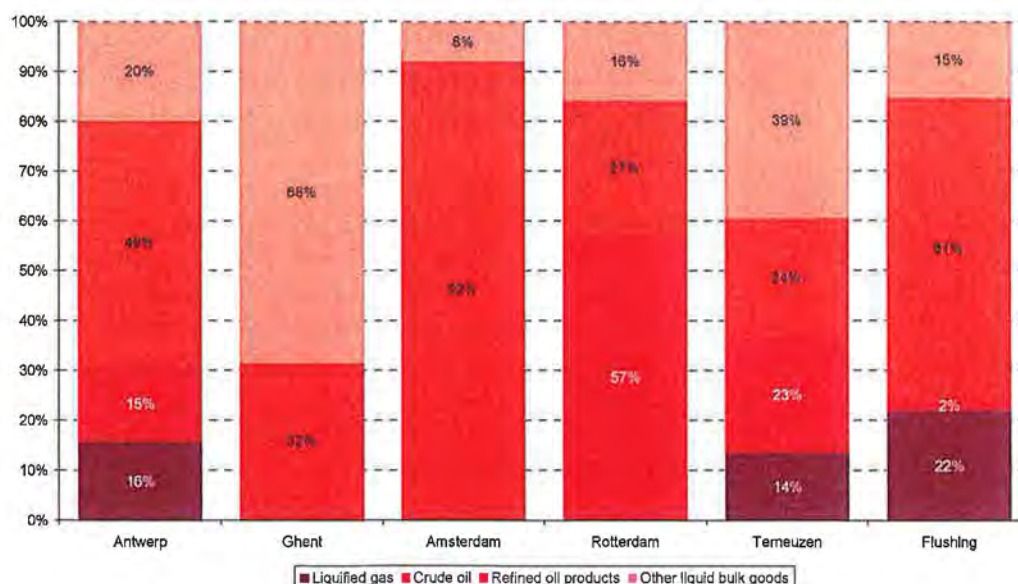
Eveneens wordt met de voorgenomen activiteit invulling gegeven aan het Havenplan 2020, waarin is beschreven dat een intensiever ruimtegebruik in het havengebied benodigd is. Tevens is in het havenplan 2020 aangegeven dat de mogelijkheden voor op- en overslag van natte bulk van essentieel belang zijn voor de toekomst van Rotterdam als doorvoerhaven en industrieel complex. De voorgenomen activiteit sluit derhalve naadloos aan bij het Havenplan 2020.



Figuur 2.1: Vertegenwoordigde sectoren in havengebied Rotterdam [Lit.: 7]

2.1.4 *Rotterdams havengebied*

De voorgenoemde activiteit betreft het op- en overslaan van vloeibare minerale producten, plantaardige oliën en schone vloeibare brandstoffen. Traditioneel is de op- en overslag van benzines een markt van Amsterdam (zie figuur 2.2). Door het initiatief van BTT wordt Rotterdam ook een speler op die markt. Hiermee is de voorgenoemde activiteit eveneens een algehele verbetering voor de Rotterdamse haven.



Figuur 2.2: Breakdown by type of liquid bulk [Lit.: 4]

Daarnaast blijkt uit de marktanalyses van PWC [Lit.: 4] en de Erasmus Universiteit [Lit.: 5] dat de voorgenomen activiteit financieel rendabel is in het havengebied. Dat komt onder meer doordat Rotterdam het centrum is van de Europese groeiende markt en op- en overslagfaciliteiten in tijden van economische crisis minder kwetsbaar zijn. Voorts blijkt uit de analyses dat de vraag naar onafhankelijke opslag van vloeibare bulkstoffen in het havengebied van Rotterdam, als gevolg van de voorgenomen activiteit, slechts in geringe mate afneemt. Derhalve is besloten onderhavige m.e.r.-procedure te doorlopen voor wijziging van de reeds vergunde activiteiten.

2.2 Reeds vergunde activiteiten

Zoals hiervoor al is aangegeven zijn de activiteiten binnen de inrichting in de voorgaande jaren verschoven van de grootschalige op- en overslag van agribulk producten naar de op- en overslag van vloeibare minerale producten en plantaardige oliën. Om deze veranderingen binnen de inrichting mogelijk te maken zijn de daarvoor benodigde vergunningprocedures doorlopen. Binnen de nu vergunde situatie kunnen de volgende bedrijfsonderdelen worden onderscheiden:

- verschillende te onderscheiden tankputten met verticale bovengrondse opslagtanks (TP10, TP20, TP30 en TP40), voor de opslag van vloeibare bulkproducten. De bruto tankcapaciteit bedraagt daarbij in het totaal circa 210.000 m³, waarvan meer dan de helft beschikbaar is voor de opslag van klasse 1 en 2 stoffen;
- zeesteiger met vier ligplaatsen voor de aan- en afvoer van vloeibare bulkproducten, alsmede voor boord-boord overslag activiteiten. De doorzet binnen de inrichting werd geraamd op 12 maal de opslagcapaciteit, zodat er op jaarbasis sprake is van een doorzet van circa 2 miljoen m³ aan bulkvloeistoffen;
- lichtersteigers voor de aan- en afvoer van vloeibare bulkproducten;
- verschillende pompputten voor de verlading van vloeibare bulkstoffen;
- verladersstation voor het laden van spoorketelwagens (railvervoer);
- verladersstation voor de verlading van tanktrucks;
- ondersteunende functies, zoals kantoorgebouw, technische ruimte, magazijn, werkplaats, traforuimte(n) en noodstroomvoorzieningen.

Met de feitelijke transitie van de inrichting is inmiddels aangevangen. Boord-boord-overslag vindt nu standaard binnen de inrichting plaats. Tevens is begonnen met de bouw van de eerste fase en de aanbesteding en detail engineering van specifieke bedrijfs-onderdelen.

Opgemerkt wordt dat de feitelijke uitbreidingsmogelijkheden binnen de inrichting beperkt zijn, zolang niet voorzien is in landaanwinning naast het bestaande terminalterrein. In het kader van de intensivering van het ruimtegebruik heeft het Havenbedrijf Rotterdam echter besloten een gedeelte van de Botlekhaven te dempen. Met het dempen van dit deel van de Botlek wordt in 2011 begonnen. Nu deze demping plaats gaat vinden ontstaat er voor BTT mogelijkheden om de inrichting naar de waterzijde uit te breiden. Hierdoor wordt het mogelijk om in de toekomst uit te groeien naar een tankterminal met een doorzet van circa 6,6 miljoen m³ per jaar.

2.3 Aard en omvang van de voorgenomen activiteit

Binnen de fysieke mogelijkheden van het huidige terrein beschikt BTT op dit moment over een vergunde bruto tankopslagcapaciteit van circa 210.000 m³. Op termijn wil BTT de opslagcapaciteit van de inrichting verhogen tot circa 770.000 m³.

Ten opzichte van de bestaande (vergunde) inrichting worden in het kader van het voornemen de volgende veranderingen doorgevoerd:

- wijziging en uitbreiding van tankput TP40;
- realisatie van tankputten TP50 en TP60;
- toename van de totale bruto tankopslagcapaciteit naar circa 770.000 m³;
- toename van de jaarlijks geraamde doorzet van 2 naar circa 6,6 miljoen m³/jaar;
- de aanleg van een tweede steiger met twee lig-/losplaatsen;
- het realiseren van extra ligplaatsen aan de bestaande zeesteiger en langs de kade van de inrichting;
- gebruik van de vingersteiger noordelijk van de zeesteiger;
- toename in gebruik van de verladingsfaciliteiten voor spoorketelwagens en vrachtwagens op de nieuwe bedrijfssituatie;
- het afstemmen van de dampverwerkingsinstallatie op de nieuwe bedrijfssituatie.

De bedrijfsvoering van BTT is gericht op een flexibele bedrijfsvoering. Dat wil zeggen dat de nieuwe tankcapaciteit geschikt dient te zijn voor zowel de opslag van klasse 3 stoffen (zoals diesel), als de opslag van klasse 1 stoffen (zoals benzines, ethanol en methanol). Op de inrichtingstekening (zie bijlage 4) is de indeling van de inrichting opgenomen, zoals beoogd met het initiatief.

De hiervoor genoemde omvang van de voorgenomen activiteit wijkt gedeeltelijk af van de uitgangspunten omschreven in de startnotitie [Lit.: 1]. Dit houdt verband met de discussie die met enkele partijen is gevoerd waar het gaat om duurzaam ruimtegebruik. Uit deze discussie is nadrukkelijk naar voren gekomen dat er voor BTT geen mogelijkheden zijn om in de toekomst de inrichting fysiek verder uit te breiden. Met dit gegeven is de suggestie gedaan om nu al voor de uitbreiding uit te gaan van tanks met een groter opslagvolume. Om hier invulling aan te geven heeft BTT laten nagaan tot welke hoogte de beoogde opslagtanks gebouwd kunnen worden. Het blijkt dat het in technisch opzicht mogelijk is om de tanks te verhogen tot circa 70 meter [Lit.: 6]. Met het oog op de marktverwachtingen, waarbij met name de doorzet maatgevend is, is besloten om de maximale hoogte van de tanks bij te stellen van 37 naar 48 meter. De beoogde doorzet voor de gehele terminal is bijgesteld van circa 6 naar circa 6,6 miljoen m³/jaar. Daarbij is er voor de minerale bulkvloeistoffen van uitgegaan dat de doorzet 10 maal de opslagcapaciteit op jaarbasis bedraagt (was 12 x opslagcapaciteit).

2.4 Doel van de voorgenomen activiteit

Met de realisatie van de voorgenomen activiteit wordt beoogd een grootschalige tankterminal te realiseren, die past binnen de groei-doelstellingen van de bedrijven die in de onderneming participeren. Tevens wordt met het voorgenomen initiatief aansluiting gezocht en gevonden bij het Havenplan 2020 en de wensen van de industrie en de samenleving.

Binnen de doelstelling van BTT gaat het nadrukkelijk om het bijbouwen van extra tankopslagcapaciteit, zodanig dat wordt aangesloten op de bestaande infrastructuur binnen de inrichting. Uitgangspunt is dan ook dat de tanks, conform de bestaande tanks voor klasse 1 producten, volledig worden uitgevoerd conform PGS-29 en zijn toegerust op het zwaarste veiligheidsregime.

Ten aanzien van emissies naar de lucht is als doelstelling geformuleerd dat volledig voldaan dient te worden aan de daarvoor geldende normstelling.

Noble

De participatie van Noble in Maas Silo B.V., medio 2008, komt voort uit de wens om het wereldwijde netwerk van haar inrichtingen (ketenbeheer) die zich toeleggen op de aanlevering van vloeibare bulkstoffen aan industriële klanten in binnen- en buitenland uit te breiden. Derhalve kan Noble de tijdige levering van hoogwaardige producten aan haar klanten op de meest efficiënte manier waarborgen en verbeteren.

HES

Het beleid van HES is gericht op het behoud en de verdere uitbreiding van de huidige belangenpositie in de logistieke dienstverlening in de zogenaamde ARA-range. HES streeft ernaar dat deelnemingen waarin zij participeert toonaangevend worden dan wel blijven op gebied van efficiency, snelheid en kwaliteit. Meer specifiek wil HES haar sterke positie in de markt voor drogebulk grondstoffen waar mogelijk verstevigen en haar vertegenwoordiging in natte bulkactiviteiten verder uitbouwen.

BTT

De activiteiten zijn verschoven van de op- en overslag van droge en vloeibare agribulk producten naar de op- en overslag van vloeibare minerale producten en plantaardige oliën (vloeibare bulkproducten). Op basis van de doelstellingen van de Clean Fuel Department van Noble is het wenselijk en noodzakelijk gebleken om naast minerale producten en plantaardige en eetbare oliën tevens aandacht te schenken aan de opslag van schone vloeibare brandstoffen, waaronder biobrandstoffen.

3 Besluiten en randvoorwaarden ten behoeve waarvan het MER wordt opgesteld

Dit hoofdstuk gaat in op het beleid en de besluiten die feitelijk relevant kunnen zijn voor de besluitvorming om het beschreven initiatief te kunnen realiseren. Minder relevante regelgeving wordt waar zinvol geacht genoemd, maar niet tot in detail uitgewerkt.

3.1 Te nemen en genomen besluiten

Om het voorgenomen initiatief te kunnen realiseren is een aantal besluiten van belang wat betreft het kunnen maken van milieuhygiënische afwegingen. De volgende besluiten zijn van belang:

- besluit om vergunning ingevolge de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (tot 1 oktober 2010 ging het hierbij om de Wet milieubeheer);
- besluit om vergunning ingevolge de Waterwet.

Vigerende vergunningen voor de locatie

Het voorgenomen initiatief wordt ontwikkeld voor een bestaande locatie van de Botlek Tank Terminal aan de Montrealweg 151 te Botlek-Rotterdam. Binnen het milieujuridisch kader is de inrichting in werking op basis van volgende vigerende milieuvergunningen:

- een nieuwe, de gehele inrichting omvattende vergunning Wet milieubeheer: deze is op 19 april 2005 verleend door Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland voor de opslag van agrarische bulkproducten en derivaten van plantaardige oliën;
- een veranderingsvergunning Wet milieubeheer: deze is op 15 april 2008 verleend voor het uitbreiden van de inrichting met drie tankputten voor de opslag van vloeibare minerale producten in bovengrondse opslagtanks en voor boord-boord-overslag van minerale producten en chemicaliën. De gewijzigde locatie van de te bouwen tankputten is in maart 2009 schriftelijk gemeld aan de DCMR;
- een veranderingsvergunning Wet milieubeheer: deze is op 17 december 2009 verleend voor het staken van de droge agribulk activiteiten, het uitbreiden van de tankopslagcapaciteit op het bestaande terreindeel, het opslaan van klasse 1 en klasse 2 stoffen, het dehydrateren van ethanol en het wijzigen van de verladings-faciliteiten, waaronder de inrichting van de zeesteiger.

Voor het lozen van waterstromen vanuit de inrichting beschikt BTT over twee vergunningen:

- voor het lozen op en onttrekken van oppervlaktewater heeft Rijkswaterstaat op 23 december 2009 een vergunning op grond van de Wet verontreiniging oppervlaktewateren/Wet op de waterhuishouding verleend. Het betreft met name de afvoer van hemelwater en koelwater, alsmede water in het kader van het bluswaternet;

- voor het lozen op de gemeentelijke riolering heeft Waterschap Hollandse Delta op 5 januari 2010 een vergunning op grond van de Wet verontreiniging oppervlaktewateren verleend. Het betreft hier proceswater van de ethanol dehydratering en enkele specifieke afvalwaterstromen (tankdrainwater, spoelwater).

Voor het voorgenomen initiatief worden in het kader van de Wabo en de Waterwet nieuwe (revisie)vergunningen aangevraagd.

In de volgende paragrafen wordt nader ingegaan op de wettelijke en beleidsmatige kaders waarbinnen deze besluiten gestalte krijgen. Dit wordt uitgewerkt naar schaal-niveau. Vanuit de relevante internationale en Europese context (§ 3.2) wordt toegewerkt naar het beleid en de randvoorwaarden die spelen op nationaal (§ 3.3 en § 3.4), regionaal (§ 3.5), lokaal (§ 3.6) en brancheniveau (§ 3.7)

3.2 Beleidskader op internationaal en Europees niveau

Internationaal recht handelt met name over gedragsregels tussen staten onderling. Verdragen gelden in principe alleen tussen de partijen die het verdrag hebben afgesloten. Ze worden pas van kracht wanneer de betrokken staten het verdrag ratificeren. Na ratificatie is het verdrag altijd van toepassing en heeft het voorrang boven nationale wetgeving. Internationaal recht kent nauwelijks handhavingsinstrumenten, dit betekent echter niet dat de staten niet gebonden zijn aan het internationaal recht. Handhaving geschiedt namelijk door het uitoefenen van politieke druk.

De belangrijkste regelgevende besluiten binnen het Europese recht zijn de verordeningen en de richtlijnen. De verordeningen gelden binnen alle deelnemende landen op dezelfde wijze, en zijn rechtstreeks, dus zonder omzetting in nationaal recht, van toepassing. Europese Richtlijnen geven alleen een beoogd doel aan. Rechten en plichten uit een richtlijn ontstaan pas na omzetting in nationale wetgeving. Indien echter een richtlijn niet tijdig of niet correct wordt geïmplementeerd, kan wel rechtstreeks een beroep op de richtlijnen worden gedaan.

Europese kaderrichtlijnen

Het besef dat economische groei nadelige gevolgen kan hebben op de kwaliteit van het milieu heeft in 1973 bijgedragen tot het opstellen van het EU-actieprogramma. In dat verband is aangedrongen op het op gemeenschappelijk niveau vaststellen van 'bevredigende milieukwaliteitseisen'. Nadien is voor verschillende milieucompartimenten een gemeenschappelijk Europees kader geschapen. Deze zogenaamde kaderrichtlijnen leggen aan de Europese lidstaten verplichtingen op, gericht op de verdere implementatie. Hierna wordt nader ingegaan op de kaderrichtlijnen luchtkwaliteit, water en omgevingslawaai.

De *Richtlijn inzake de beoordeling en het beheer van de luchtkwaliteit* uit 1996 (96/62/EG), kortweg Kaderrichtlijn Luchtkwaliteit, biedt het juridisch instrumentarium voor het gemeenschappelijke luchtkwaliteitsbeleid. Het vaststellen van luchtkwaliteitsnormen staat hierbinnen centraal. Het gaat dan om normen waaraan de lucht op een bepaald moment moet voldoen. Aangezien het een 'kaderrichtlijn' betreft, bevat de richtlijn zelf geen normen; wel vormt zij de juridische kapstok voor de zogenaamde 'dochterrichtlijnen'. Voor een aantal specifieke stoffen zijn reeds dochterrichtlijnen verschenen.

Op 11 juni 2008 is de Europese richtlijn luchtkwaliteit in werking getreden. De Europese richtlijn luchtkwaliteit is een samenvoeging van de Kaderrichtlijn Luchtkwaliteit, de daaruit voortvloeiende Dochterrichtlijnen en een beschikking van de Raad uit 1997. De nieuwe richtlijn biedt mogelijkheden om later te voldoen aan de bestaande grenswaarden voor fijn stof (PM₁₀) en stikstofdioxide (NO₂). Verder zijn in de richtlijn normen geïntroduceerd voor PM_{2,5}.

De Richtlijn tot vaststelling van een kader voor een communautaire maatregelen betreffende het waterbeleid (2000/14/EG), kortweg Kaderrichtlijn Water (KRW), bevat een kader voor de bescherming van landoppervlaktewater, overgangswater, kustwateren en grondwater. Een en ander met het oog op de bescherming en verbetering van aquatische ecosystemen, het bevorderen van het duurzaam gebruik van water, en het verminderen van lozingen, emissies en verliezen van prioritaire stoffen. Waterbeheerders leggen de afgeleide doelen, maatregelen en motivaties voor afwijkingen van KRW-doelen vast in waterbeheerplannen. De Kaderrichtlijn Water is in Nederland geïmplementeerd middels de Implementatiewet EG-Kaderrichtlijnwater en de herziening van het Besluit kwaliteitseisen en monitoring water.

De Richtlijn inzake de evaluatie en de beheersing van omgevingslawaaï (2002/49/EG), geeft een gemeenschappelijk kader voor het verminderen van de blootstelling aan omgevingslawaaï. Voor het voorgenomen initiatief is deze richtlijn met name relevant voor het gebruik van materieel tijdens de bouwperiode. De implementatie van de richtlijn omgevingslawaaï grijpt niet in op de Nederlandse normstelling in het kader van milieuvergunningen.

IPPC-richtlijn

Afspraken binnen de Europese gemeenschap leggen het Nederlandse bevoegd gezag richtlijnen op waarlangs vergunningen in het kader van de Wet milieubeheer moeten worden afgegeven. Ten aanzien van toe te passen technieken is er de Europese *Richtlijn inzake geïntegreerde preventie en bestrijding van verontreiniging* (96/61/EG; IPPC-richtlijn). Hierin worden bepaalde type installaties verplicht gesteld te voldoen aan een vastgestelde standaard beste beschikbare techniek (BBT/BAT). Deze standaard moet worden vastgesteld door het uitwisselen van gegevens tussen lidstaten en industrie. De op deze manier ontstane documenten met vernoemde technieken worden aangeduid als BAT-referentiedocumenten (BREF's = Bat REFERencedocument).

De inrichting valt niet onder één van de categorieën als bedoeld in de bijlage bij de Europese IPPC-richtlijn. Dit betekent dat de inrichting niet wordt aangemerkt als een gpbv-installatie, ofwel een IPPC-bedrijf. Toch is in het MER aandacht geschonken aan de relevante BREF-documenten en zal de installatie voldoen aan de beste beschikbare technieken. Dit houdt verband met het feit dat deze BREF-documenten binnen de Nederlandse milieuwetgeving zijn aangemerkt als verplicht toetsings- en begrippenkader voor vergunningverlening. Voor BTT zijn de BREF Op- en overslag bulkgoederen en de BREF Monitoring aangemerkt als relevant.

EU-zwavelrichtlijn

De Europese Commissie heeft op 6 juli 2005 een voorstel tot wijziging van de *Richtlijn betreffende het zwavelgehalte van bepaalde vloeibare brandstoffen goedgekeurd*, waarna de vernieuwde per 11 augustus 2005 in werking is getreden. In de wijziging is onder meer opgenomen dat, één jaar na in werking treden van de wijziging, het zwavelgehalte van brandstoffen die worden gebruikt in de scheepvaart op de Noordzee, de Oostzee en het Kanaal, maximaal 1,5% mag zijn. Om de vraag naar laagzwavelige brandstof te

stimuleren en gezien de lokale luchtkwaliteit geldt vanaf 2007 dezelfde eis voor brandstoffen die worden gebruikt door passagiersschepen op geregelde diensten die havens in de EU aandoen. Conform de wijziging van de richtlijn geldt vanaf 2010 voor gasolie die voor de scheepvaart in de EU verkocht wordt, alsmede voor scheepsbrandstoffen die worden gebruikt door schepen op binnenwateren en op hun ligplaats in de haven een maximum zwavelgehalte van 0,1%.

Seveso II-richtlijn

De Seveso II-richtlijn (*Richtlijn betreffende de beheersing van de gevaren van zware ongevallen waarbij gevaarlijke stoffen zijn betrokken, 96/82/EG*) heeft tot doel om 'uitzonderlijke' risico's voor de gezondheid van de mens en het milieu, zoals brand, explosies en grootschalige emissies van gevaarlijke stoffen, zijnde 'zware ongevallen' te voorkomen dan wel te beperken. De exploitant van een inrichting waar gevaarlijke stoffen aanwezig zijn behoort de nodige maatregelen te treffen om zware ongevallen te voorkomen en, indien deze zich toch voordoen, de gevolgen daarvan voor mens en milieu te beperken. Daarnaast dient de exploitant aan het bevoegd gezag te kunnen aantonen dat de op hem rustende verplichtingen op elk moment worden nagekomen. De richtlijn is van toepassing op inrichtingen waar gevaarlijke stoffen aanwezig zijn die benoemd zijn in bijlage I bij de richtlijn en in hoeveelheden die de in deze bijlage genoemde hoeveelheden te boven gaan. Binnen de Nederlandse wetgeving is de Seveso-richtlijn vertaald naar het Brzo'99.

Europese richtlijn 94/63/EG

De Europese richtlijn *betreffende de beheersing van de uitstoot van vluchtige organische stoffen (VOS) als gevolg van benzine en de distributie van benzine vanaf terminals naar benzinestations*, ook wel benoemd als Benzinerichtlijn, heeft tot doel de emissie van benzine vrijkomend bij de opslag en distributie van benzine te voorkomen en beperken. De richtlijn is in onder andere geïmplementeerd middels de *Regeling op- en overslag en distributie milieubeheeren het Activiteitenbesluit*.

Vogelrichtlijn

De EG-Vogelrichtlijn uit 1979 ziet specifiek toe op de bescherming van de, in Bijlage I van de Richtlijn genoemde, bescherming behoevende (bedreigde) vogels, hun eieren, nesten en leefgebieden en op niet in Bijlage I genoemde en geregelde voorkomende trekvogels wat betreft hun broed-, rui- en overwinteringsgebieden en rustplaatsen in hun trekzones. De Vogelrichtlijn is in Nederland geïmplementeerd in de Natuurbeschermingswet voor zover het gebiedsbescherming betreft en in de Flora- en Faunawet voor zover het om soortbescherming gaat.

Habitatrichtlijn

In 1992 heeft de Europese Commissie de Habitatrichtlijn gepubliceerd (Richtlijn 92/43/EEG van de Raad inzake de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna). Deze richtlijn heeft tot doel een samenhangend Europees ecologisch netwerk van beschermde gebieden en habitats, Natura 2000 genaamd, op te bouwen. De Habitatrichtlijn draagt bij aan het waarborgen van de biologische diversiteit door het instandhouden van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna. Hiertoe dienen speciale beschermingszones te worden aangewezen. De Habitatrichtlijn is in Nederland geïmplementeerd in de Natuurbeschermingswet voor zover het gebiedsbescherming betreft en in de Flora- en Faunawet voor zover het om soortbescherming gaat.

Europese richtlijn m.e.r.

De basis van de milieueffectrapportage wordt gevormd door de *Richtlijn betreffende de milieueffectbeoordeling van bepaalde openbare en particuliere projecten*, kortweg EU Richtlijn m.e.r., en haar wijzigingen. Conform artikel 1 van de richtlijn is deze van toepassing op de milieueffectbeoordeling van openbare en particuliere projecten die aanzienlijke gevolgen voor het milieu kunnen hebben. In Nederland zijn de belangrijkste onderdelen van de richtlijn opgenomen in hoofdstuk 7 van de Wet milieubeheer en meerdere uitvoeringsregelingen, waaronder het Besluit milieueffectrapportage 1994. In het besluit zijn activiteiten van categorieën aangewezen waarvoor een milieueffectrapport moet worden opgesteld of waarvan moet worden beoordeeld of voor die activiteiten een milieueffectrapport moet worden gemaakt.

3.3 Wettelijk kader op nationaal niveau

Algemene wet bestuursrecht

In de Algemene wet bestuursrecht (Awb) is, voor een belangrijk deel, het algemene deel van het bestuursrecht vastgelegd. De Awb omvat zowel materieel als formeel bestuursrecht en bevat onder meer algemene regels voor de verhouding tussen overheid en bedrijven. Voorts bevat de Awb ook regels voor de voorbereiding, motivering en bekendmaking van besluiten alsook het beroep en bezwaar tegen deze besluiten.

Aan de Awb liggen vier doelen ten grondslag:

- het bevorderen van eenheid binnen de bestuursrechtelijke wetgeving;
- het systematiseren en vereenvoudigen van de bestuursrechtelijke wetgeving;
- het codificeren van ontwikkelingen die zich in de bestuursrechtelijke jurisprudentie hebben afgetekend;
- het treffen van voorzieningen ten aanzien van onderwerpen die zich naar hun aard niet voor regeling in een bijzondere wet lenen.

Daarnaast kent de Awb ook een aantal meer impliciete doelstellingen, als het bevorderen van de zorgvuldigheid en de tijdigheid van de bestuurlijke besluitvorming. Dergelijke doelstellingen kunnen worden afgeleid uit de wettekst.

Activiteitenbesluit

Op 1 januari 2008 is het Besluit algemene regels inrichtingen milieubeheer (verder Activiteitenbesluit genoemd) in werking getreden. In het Activiteitenbesluit zijn voor verschillende activiteiten die binnen de inrichting plaats kunnen vinden algemene voorschriften opgenomen.

Met het Activiteitenbesluit wordt de vergunningplicht met betrekking tot milieu voor een groot aantal inrichtingen opgeheven. Alleen inrichtingen met zogenaamde gpbv-installatie(s) en inrichtingen die vallen onder een categorie genoemd in bijlage 1, onderdelen B en C van het Besluit omgevingsrecht blijven milieuvergunningplichtig in het kader van de Wabo.

Binnen de inrichting is geen gpbv-installatie aanwezig als bedoeld in bijlage 1 van de EG-richtlijn geïntegreerde preventie en bestrijding van verontreiniging (gpbv). Op basis van bijlage 1, onderdeel C van het Besluit omgevingsrecht blijft onderhavige inrichting vergunningplichtig. Op dit soort inrichtingen is het Activiteitenbesluit deels van toepassing. Voorgaande betekent dat een of meerdere bepalingen uit hoofdstukken 1, 3 en 6 en verscheidene bepalingen uit hoofdstukken 2 en 4 van het Activiteitenbesluit en de bijbehorende Ministeriële regeling rechtstreeks van toepassing (kunnen) zijn.

Wet milieubeheer

De Wet milieubeheer (Wm) heeft tot doel de bescherming van het milieu en een integrale beoordeling van de gevolgen die inrichtingen voor het milieu kunnen hebben. De wet is kaderstellend waar het gaat om afwegingen die gemaakt moeten worden om aan inrichtingen en/of projecten vergunningen te kunnen verlenen in het kader van de Wabo (zie hierna). Een belangrijke uitvoeringsbesluit (AMvB) op grond van de Wm is het *Besluit milieueffectrapportage* (gewijzigd per 7 mei 1999, 23 december 2004 en 1 juli 2010).

Tot 1 oktober 2010 omvatte de Wm een regime voor vergunningplichtige inrichtingen. In het *Inrichtingen en vergunningenbesluit milieubeheer* (Ivb) was vastgelegd voor welke activiteiten een Wm-vergunning vereist was. Betreffende categorie-indeling is per 1 oktober 2010 terug te vinden in Bijlage I bij het *Besluit omgevingsrecht* (Bor).

In december 2005 is in de regelgeving vastgelegd dat BBT voor alle inrichting maatgevend is. In de Ministeriële *Regeling omgevingsrecht* (Mor) is per categorie bedrijven vastgesteld welke documenten relevant zijn voor BBT. In tabel 1 van deze regeling zijn voor het voorgenomen initiatief geen 'Primair relevante BREF-documenten' benoemd. Wel kan de BREF Monitoring als 'aanvullend BREF-document' als relevant worden beschouwd, alsmede als de BREF Op- en overslag bulkgoederen.

Documenten als NeR, NRB en PGS genoemd in tabel 2 van de regeling moeten eveneens door het bevoegd gezag bij de afwegingen worden betrokken.

Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo)

De Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) regelt de omgevingsvergunning en is per 1 oktober 2010 in werking getreden. De Wabo integreert 25 toestemmingen voor activiteiten in de fysieke leefomgeving (wonen, ruimte, milieu, water en natuur) in de omgevingsvergunning. Het gaat om vergunningen, ontheffingen, meldingen of kennisgevingen, die zijn opgenomen in gemeentelijke en provinciale verordeningen (zoals de bouwverordening en de APV) en in de volgende centrale regelgeving:

- Wet op de waterhuishouding
- Woningwet
- Wet ruimtelijke ordening
- Wet milieubeheer
- Mijnbouwwet
- Besluit brandveilig gebruik bouwwerken
- Monumentenwet 1988

Daarnaast kunnen procedures in kader van de Waterwet, de Natuurbeschermingwet 1998 en de Flora- en Faunawet aanhaken bij een aanvraag in kader van de Wabo.

In artikel 2.1 van de Wabo is onder andere aangegeven dat het verboden is om zonder omgevingsvergunning een inrichting op te richten of te veranderen. In het bij de Wabo behorende Besluit omgevingsrecht (Bor) is nader aangegeven voor welke projecten een omgevingsvergunning vereist is. De omschrijving van de voor de voorgenomen activiteit van BTT relevante categorieën sluit aan bij het oude Ivb en is niet aangepast. Het gaat om de volgende categorieën:

- Categorie 5.3, sub a:
Een inrichting voor het opslaan of overslaan van aardolie of koolwaterstoffen in vloeibare toestand met een capaciteit voor de opslag van deze stoffen of producten van 100.000 m³ of meer;
- Categorie 6.1:
Een inrichting voor het vervaardigen, bewerken, verwerken, opslaan of overslaan van harsen, dierlijke of plantaardige oliën of vetten.

Voor deze categorie van inrichtingen is Gedeputeerde Staten (GS) van de provincie Zuid-Holland bevoegd gezag. Voor de beoogde locatie wordt deze taak in de praktijk namens de provincie uitgevoerd door DCMR Milieudienst Rijnmond. De provincie Zuid-Holland heeft wel een vooral coördinerende taak bij het doorlopen van de procedure in het kader waarvan dit MER wordt opgesteld. Overigens is de coördinerende taak per 1 januari 2011 naar regionale uitvoeringsdiensten (RUD's) verschoven. Voor het gebied waar de inrichting van BTT in is gelegen is dat de DCMR.

De komst van de Wabo brengt met zich mee dat ten behoeve van de uitbreiding van de inrichting een Omgevingsvergunning zal worden aangevraagd, waarin onder meer de milieuaspecten aan bod komen die voorheen via een vergunningaanvraag Wet milieubeheer waren gereguleerd.

Besluit milieueffectrapportage

Het opstellen van een MER is niet voor alle voornemens verplicht. Bijlagen bij het Besluit milieueffectrapportage ("MER-besluit") omschrijven wanneer verplicht een MER moet worden gemaakt ("C-lijst") en wanneer specifiek beoordeeld moet worden of een MER vereist is ("D-lijst").

De voorgenomen activiteit van BTT valt onder categorie 25 van de C-lijst, namelijk de *oprichting, wijziging of van een inrichting bestemd voor de opslag van aardolie, petrochemische of chemische producten, in gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op een opslagcapaciteit van 200.000 ton of meer*. Derhalve is het uitwerken van een MER verplicht voor de voorgenomen activiteit.

Overigens is op 1 juli 2010 een nieuw wettelijke stelsel voor de milieueffectbeoordeling in werking getreden. Voor 1 juli 2010 bestond er een plan-m.e.r. en een project-m.e.r. procedure. Door de wijziging van het wettelijk stelsel zijn de procedures in kader van het plan-m.e.r. en het project-m.e.r. vervallen en vervangen door de 'beperkte' en 'uitgebreide' procedure. Voor projecten die een milieuvergunning nodig hebben en waarvoor géén passende beoordeling op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 hoeft te worden gemaakt, geldt de beperkte procedure. Voor alle andere projecten geldt de uitgebreide procedure. Daar de richtlijnen voor het milieueffectrapport van BTT voor 1 juli 2010 zijn vastgesteld, valt onderhavig project onder de oude regeling.

Waterwet

Op 22 december 2009 is de Waterwet (Wtw) van kracht geworden. Doel van de Waterwet is het voorkomen en waar nodig beperken van overstromingen, wateroverlast en waterschaarste, in samenhang met de bescherming en verbetering van de chemische en ecologische kwaliteit van watersystemen en de vervulling van maatschappelijke functies door watersystemen. Dit betekent dat het waterbeheer gericht is op alle aspecten van het watersysteem in hun onderlinge samenhang. Met het inwerking treden van de Waterwet zijn onderstaande waterbeheer wetten komen te vervallen:

- Wet op de waterhuishouding
- Wet op de waterkering
- Grondwaterwet
- Wet verontreiniging oppervlaktewateren
- Wet verontreiniging zeewater
- Wet droogmakerijen en indijkingen
- Wet beheer rijkswaterstaatwerken
- Waterstaatswet 1900

Verder is via de Invoeringswet Waterwet de saneringsregeling voor waterbodems van de Wet bodembescherming overgebracht naar de Waterwet.

De Waterwet regelt het beheer van oppervlaktewater en grondwater en, in vergelijking met de vervallen wetten, verbetert de Waterwet de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening. Een verschil met de Wet verontreiniging oppervlaktewateren is dat de Waterwet slechts van toepassing is op lozingen die direct in het oppervlaktewater of direct op de RWZI plaatsvinden. Alle overige lozingen vallen onder de werkingssfeer van de Wet milieubeheer of, conform het Lozingenbesluit bodembescherming, onder de Wet bodembescherming. Daarnaast zorgt de Waterwet voor een vermindering van regels en administratieve lasten. Een ander belangrijk aspect van de Waterwet is dat het vergunningstelsel vereenvoudigd is tot één watervergunning, waarbij de vergunning voor verlening aan alle aspecten van waterbeheer wordt getoetst. Op grond van artikel 6.2 van de Waterwet wordt voor de voorgenomen activiteit een Wtw-vergunning aangevraagd.

Besluit kwaliteitseisen en monitoring water 2009

De Kaderrichtlijn Water is in Nederland onder andere geïmplementeerd middels het Besluit kwaliteitseisen en monitoring water 2009 (BKMW). Het BKMW bevat onder meer richt- en/of streefwaarden met betrekking tot:

- Milieukwaliteitsnormen voor de goede chemische toestand van oppervlaktewaterlichamen (prioritaire stoffen en biota);
- milieukwaliteitsnormen voor de goede chemische toestand grondwaterlichamen (Europees en nationaal vastgesteld);
- milieukwaliteitsnormen met betrekking tot oppervlaktewater gebruikt voor de bereiding van drinkwater en voor menselijke consumptie bestemd water.

Wet bodembescherming

Met de Wet bodembescherming (Wbb) worden twee belangrijke doelstellingen nagestreefd, namelijk het voorkomen van verontreiniging van land- en/of waterbodem en het saneren van (ernstige) bodemverontreiniging. Aangenomen mag worden dat BTT, in het kader van de uitbreiding van de inrichting, terreinen geleverd krijgt die geschikt zijn voor het uitvoeren van de aldaar beoogde bedrijfsactiviteiten c.q. bouwactiviteiten. Dit houdt in dat voorafgaand aan levering de kwaliteit van bodem en grondwater kwalitatief is onderzocht en dat de bodemnulsituatie genoegzaam is vastgelegd door middel van een 'schone-bodem-verklaring'. Hierbij wordt op basis van een analyserapport verklaard dat het betreffende terrein(deel) geen verontreinigingen bevat hoger dan de streefwaarden bodemkwaliteit. Derhalve is de Wbb voornamelijk van toepassing bij de aanleg van de tankterminal. Tijdens de aanlegfase worden beschermende maatregelen getroffen om de vaste bodem, het grondwater en de aangrenzende waterbodem tegen verontreiniging te beschermen.

Wet luchtkwaliteit

De belangrijkste wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit is vastgelegd in *Titel 5.2 Luchtkwaliteitseisen* van de Wet milieubeheer (Wm). Deze titel, ook wel Wet luchtkwaliteit genoemd, is op 15 november 2007 in werking getreden en vervangt het Besluit Luchtkwaliteit 2005. In samenhang met Titel 5.2 zijn de grenswaarden voor luchtkwaliteit in bijlage 2 Wm opgenomen. In Titel 5.2 Wm is bepaald dat bestuursorganen een besluit, dat gevolgen kan hebben voor de luchtkwaliteit, kunnen nemen als onder andere:

- wordt voldaan aan de in bijlage 2 Wm opgenomen grenswaarden;
- een besluit (per saldo) niet leidt tot een verslechtering van de luchtkwaliteit;
- aannemelijk is gemaakt dat een besluit 'niet in betekende mate' bijdraagt aan de concentratie van een stof;

- het project is opgenomen in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL).

Bij Titel 5.2 Wm horen uitvoeringsregels die zijn vastgelegd in Algemene Maatregelen van Bestuur (AMvB) en ministeriële regelingen. De hierna benoemde AMvB's en regelingen zijn of kunnen relevant zijn in kader van de luchtkwaliteit:

- AMvB en Regeling niet in betekenende mate bijdragen;
- Regeling projectsaldering 2007;
- Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007;
- Besluit Gevoelige bestemmingen.

Besluit risico's zware ongevallen 1999

Op 19 juli 1999 is het Besluit risico's zware ongevallen 1999 (BRZO'99) in werking getreden als uitvloeisel van de Seveso II-richtlijn. Het BRZO'99 stelt eisen aan het veiligheidsbeleid van bedrijven die op grote schaal met gevaarlijke stoffen werken. Doelstelling is het voorkomen en beperken van ongevallen. Daartoe moeten bedrijven onder meer over een veiligheidsbeleid en een veiligheidsbeheersysteem (VBS) beschikken. Sommige bedrijven moeten daarnaast ook nog een veiligheidsrapport (VR) opstellen en indienen.

Wat onder 'op grote schaal' wordt verstaan kan worden afgeleid uit de bijlagen bij het besluit. Op basis van de bijlagen overschrijdt gezamenlijke opslaghoeveelheid aan gevaarlijke stoffen de drempelwaarden als genoemd in de bijlage van het besluit. Derhalve valt de voorgenomen activiteit onder de werkingssfeer van het BRZO'99. Dit houdt in dat ten behoeve van de voorgenomen activiteit de risico's die daarmee samenhangen in kaart worden gebracht. Het gaat daarbij om de externe risico's, waarvoor een kwalitatieve risicoanalyse wordt uitgewerkt, alsmede de risico's naar het oppervlaktewater, waarvoor een milieurisicoanalyse (MRA) wordt uitgevoerd. Opgemerkt wordt dat de bestaande inrichting van BTT eveneens valt onder de werking van het BRZO'99.

Besluit externe veiligheid inrichtingen

Het Besluit externe veiligheid inrichtingen (BEVI) legt veiligheidsnormen op aan inrichtingen die een risico vormen voor personen buiten het inrichtingsterrein. Het besluit regelt hoe een gemeente of provincie moet omgaan met risico's voor mensen buiten een inrichting als gevolg van de aanwezigheid van gevaarlijke stoffen binnen de inrichting. Daartoe legt het besluit het plaatsgebonden risico (PR) vast en geeft het besluit een verantwoordingsplicht voor het groepsrisico (GR). Een onderdeel van deze verantwoordingsplicht heeft betrekking op de hoogte van het GR. Op grond van beide risico's kan het bevoegd gezag een veiligheidsafstand rond de inrichting vaststellen. Inrichtingen die onder de werkingssfeer van het BEVI vallen zijn onder andere inrichtingen waarop het BRZO'99 van toepassing is en vergunningplichtige inrichtingen met een PR hoger dan 10^{-6} buiten de grens van de inrichting.

Registratiebesluit externe veiligheid

Het Registratiebesluit externe veiligheid is op 30 maart 2007 in werking getreden en verplicht overheden om risicosituaties met gevaarlijke stoffen te melden aan het Register risicosituaties gevaarlijke stoffen (RRGS). Het besluit bevat regels met betrekking tot de registratie van gegevens van externe veiligheid inrichtingen, transportroutes en buisleidingen en hangt samen met artikel 6a van de Wet rampen en zware ongevallen. De verplichting tot het registreren van gegevens geldt voor alle overheden die milieuvergunningen verlenen aan bedrijven waar risicovolle situaties kunnen voorkomen. Het besluit maakt het mogelijk dat burgers, bedrijven en overheden in het register snel en eenvoudig een beeld kunnen krijgen van risico's met gevaarlijke stoffen in de omgeving.

Overheden gebruiken de gegevens onder meer bij het verlenen van vergunningen en het opstellen van ruimtelijke plannen. Politie, brandweer en hulpdiensten kunnen zich met het register beter voorbereiden op mogelijke rampen.

Brandweerwet

De Brandweerwet 1985 omvat artikelen over onder meer de gemeentelijke en regionale brandweer, het verlenen van bijstand, brandbeveiliging, bedrijfsbrandweer, het Nederlands Instituut voor Brandweer en Rampenbestrijding (NIBRA), het Nederlands Bureau Brandweereexamens en de inspectiefunctie van de minister van Binnenlandse Zaken.

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

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

Met het oog op een efficiënte taakinvulling door de brandweer wordt zij betrokken bij de Wabo-vergunningverlening. Het gaat dan om advies van de brandweer voor preventieve (brand)veiligheidsmaatregelen en de relatie naar de regionale rampenbestrijding.

Wet geluidhinder

De Wet geluidhinder (Wgh) voorziet in bescherming van geluidsgevoelige objecten ten opzichte van potentiële geluidsproducenten. Om deze bescherming te bieden geeft de Wgh regels met betrekking tot de geluidsproductie van diverse maatschappelijke activiteiten, waaronder industrielawaai.

In hoofdstuk V van de Wgh is bepaald dat rond industrieterreinen waarop bepaalde krachtens de wet aangewezen inrichtingen zijn gevestigd of zich mogen vestigen, een geluidszone moet zijn vastgesteld. Buiten deze zone mag de geluidsbelasting vanwege dat terrein de waarde van 50 dB(A) niet te boven mag gaan. Deze geluidzones worden vastgelegd in het bestemmingsplan dat aan het industrieterrein ten grondslag ligt. Door middel van een systeem van zonebewaking en zonebeheer kan, afhankelijk van de aard van de inrichting, de beschikbare geluidruimte worden beheerd en toegedeeld. De toegedeelde geluidruimte wordt bij vergunningplichtige inrichtingen vastgelegd in de te verlenen omgevingsvergunning (voorheen Wm-vergunning). Hiertoe dient bij een aanvraag om een vergunning een akoestisch rapport te worden gevoegd.

Natuurbeschermingswet

Op 1 oktober 2005 is de gewijzigde Natuurbeschermingswet 1998 in werking getreden, waarmee de bescherming van natuurgebieden, zoals vastgelegd in de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn, zijn vastgelegd in nationale wetgeving. Globaal kan gesteld worden dat de gebiedsbescherming gericht is op de bescherming van de waarden waarvoor een gebied is aangewezen. Deze bescherming is gebiedspecifiek, maar kent wel de zogenaamde externe werking. Dat wil zeggen dat ook handelingen buiten het beschermde gebied niet mogen leiden tot verlies aan kwaliteit in het beschermde gebied. De soortbescherming is opgenomen in de Flora- en faunawet. Per 1 februari 2009 is een wijziging van de Natuurbeschermingswet 1998 in werking getreden. Deze wijziging is ook voor het bevoegd bezag voor de omgevingsvergunning van belang. Eén van de wijzigingen zorgt er namelijk voor dat de toetsing van de Habitatgebieden niet in de omgevingsvergunning plaats hoeft te vinden. De Habitatgebieden vallen vanaf 1 februari 2009, net als eerder al de Vogelrichtlijngebieden, onder de Natuurbeschermingswet. Of er sprake is

van een Natuurbeschermingswetvergunning zal uiteindelijk afhangen van de invloed die te verwachten is op het dichtstbijzijnde Natura-2000 gebied.

Wet ruimtelijke ordening

De Wet ruimtelijke ordening (Wro) is op 1 juli 2008 in werking getreden en vervangt de Wet op de ruimtelijke ordening (WRO). De Wro is een kaderwet voor het tot stand komen van ruimtelijke plannen op rijks-, provinciaal en gemeentelijk niveau. Ruimtelijke planvorming is een belangrijk middel voor ordening en regulering van het gebruik van de beschikbare ruimte. In het kader van deze wet zijn de bestemmingsplannen vastgesteld. Bestemmingsplannen regelen op gemeentelijk niveau het gebruik van de gronden en wat er op gebouwd mag worden. Indien een bepaald voornemen niet (volledig) past in een bestemmingsplan, dan kunnen op grond van de Wro procedures worden opgestart om tot een vrijstelling of een gewijzigde invulling van een bestemmingsplan te komen.

Woningwet

De Woningwet (Ww) is in 1901 ingevoerd om de kwaliteit van de bebouwing in Nederland te bevorderen. Uit het oogpunt van veiligheid, gezondheid, bruikbaarheid en energiezuinigheid stelt de Woningwet daarom (bouw)technische eisen aan alle bouwwerken. Zodoende vormt de wet de kern voor de bouwregelgeving. Overigens bevatte de wet tot voor kort een stelsel gericht op het aanvragen en verkrijgen van bouwvergunningen. Dit stelsel is met ingang van 1 oktober 2010 overgeheveld naar de al genoemde Wabo.

Wet vervoer gevaarlijke stoffen

De Wet vervoer gevaarlijke stoffen (Wvgs) heeft als doelstelling het bevorderen van de openbare veiligheid bij het vervoer van gevaarlijke stoffen. Dit betekent het voorkomen van schade of hinder voor mens, dier en het milieu als gevolg van dit vervoer. Op basis van de Wvgs kunnen provincies en gemeenten routes aanwijzen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Gevaarlijke stoffen mogen dan alleen over de aangewezen wegen worden vervoerd. Conform artikel 2 is de wet onder andere van toepassing op:

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

Regeling op- en overslag en distributie milieubeheer (benzinerichtlijn)

Deze ministeriële regeling op-, overslag en distributie benzine, in het kort ook wel de Benzineregeling genoemd, is één van de regelingen waarmee de Europese richtlijn 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 (94/63/EG) is geïmplementeerd. In de Regeling op-, overslag en distributie benzine milieubeheer worden technische eisen gesteld aan terminals, onder meer met betrekking tot de afdichtingen van de tanks en dampterugwinningssystemen.

3.4 Beleidskader op nationaal niveau

Nota Ruimte

De Nota Ruimte uit 2004 omvat de visie van het Kabinet op de ruimtelijke ordening van Nederland in de komende decennia, om precies te zijn de periode 2004-2030. De Nota heeft een strategisch karakter en richt zich op de hoofdlijnen van het beleid. De verantwoordelijkheden van het rijk en die van anderen worden onderscheiden, waarbij het motto "Decentraal wat kan, centraal wat moet" wordt gehanteerd. Het accent verschuift van 'ordening' naar 'ontwikkeling en sturing op hoofdlijnen'.

De Nota Ruimte benadert de Randstad als 'economisch motor' van Nederland. Ook wordt het beleid van het Project Mainport Rotterdam, met onder meer de aanleg van de Tweede Maasvlakte, bevestigd.

Nota Mobiliteit

In de Nota Mobiliteit wordt het ruimtelijk beleid, zoals vastgelegd in de Nota Ruimte, verder uitgewerkt en wordt het verkeers- en vervoerbeleid beschreven. De Nota Mobiliteit beschrijft een algemene visie op verkeer en vervoer en het beleid voor de verschillende soorten mobiliteit, waaronder weg- en spoorverkeer en scheepvaart. Eveneens wordt het beleid om negatieve effecten voor veiligheid en leefomgeving tegen te gaan beschreven.

De Nederlandse overheid wil de positie van mainport Rotterdam versterken en de kwaliteit van de leefomgeving in Rijnmond verbeteren. Om dat doel te bereiken zijn in september 2003 de ruimtelijke reserveringen en randvoorwaarden vastgesteld in de planologische kernbeslissingplus Mainportontwikkeling Rotterdam (PKB-plus). Voorts vraagt het rijk aan de lagere overheden, waarin een zeehaven is gelegen, om in hun beleidsplannen aandacht te besteden aan de verdere ontwikkeling van hun zeehavens. Waarbij is opgemerkt dat deze overheden zo nodig zelf investeren in ruimte voor nieuwe bedrijvigheid. De voorgenomen activiteit draagt bij aan de realisatie van de doelstellingen uit de Nota Mobiliteit.

Nationaal waterplan

Het Nationaal Waterplan, van kracht sinds 22 december 2009, is de opvolger van de Vierde Nota Waterhuishouding uit 1998 en vervangt alle voorgaande Nota's Waterhuishouding. Het Nationaal Waterplan is opgesteld op basis van de Waterwet en beschrijft de maatregelen die genomen moeten worden om Nederland ook voor toekomstige generaties veilig en leefbaar te houden en de kansen die water biedt te benutten. Op basis van de Wet ruimtelijke ordening heeft het Nationaal Waterplan voor de ruimtelijke aspecten de status van structuurvisie.

Belangrijke onderdelen van het Nationaal Waterplan zijn het nieuwe beleid op het gebied van waterveiligheid, het beleid voor het IJsselmeergebied, het Noordzeebeleid en de Stroomgebiedbeheerplannen op grond van de Europese Kaderrichtlijn Water. Tevens bevat het Nationaal Waterplan een eerste beleidsmatige uitwerking van de kabinetsreactie op het advies van de Deltacommissie. Als bijlage bij het ontwerp Nationaal Waterplan zijn beleidsnota's toegevoegd over waterveiligheid, het IJsselmeergebied en de Noordzee. Deze beleidsnota's vormen een nadere uitwerking en onderbouwing van de keuzes die in de hoofdtekst staan van het Nationaal Waterplan en dienen in samenhang ermee te worden gelezen.

Beheerplan voor de Rijkswateren 2010-2015

De Waterwet schrijft voor dat alle waterbeheerders een beheerplan opstellen. Voor Rijkswaterstaat is dat het Beheerplan voor de Rijkswateren 2009 - 2015 (BPRW). Het

Nationaal Waterplan bevat de hoofdlijnen van het nationale waterbeleid en vormt daarmee een belangrijk uitgangspunt voor het beheer. De kaders voor het vaarwegbeheer komen uit de Planwet verkeer en vervoer en de Nota Mobiliteit.

Het BPRW werkt het beheer uit naar functies en naar gebieden. De functies zijn ingedeeld in drie groepen; basisfuncties (veiligheid, voldoende water, schoon en ecologisch gezond water), scheepvaart en gebruiksfuncties. Voorop staat de zorg voor een duurzaam en robuust systeem. Dat leidt tot de keuze om in het dagelijkse beheer prioriteit te geven aan de basisfuncties. De rijkswateren omvatten zes samenhangende watersystemen, te weten: de grote rivieren, de grote kanalen, het IJsselmeergebied, de Wadden, de Zuidwestelijke Delta en de Noordzee.

Meerjarenafspraken over energie-efficiency (MJA-3)

In de zomer van 2007 heeft het kabinet de nieuwe beleidsplannen gepresenteerd. Ook op het gebied van klimaat en energie zijn ambitieuze doelstellingen geformuleerd. Deze zijn vastgelegd in het werkprogramma 'Schoon en Zuinig'. Het bedrijfsleven speelt een belangrijke rol in het bereiken van deze doelen. Hierover hebben de Rijksoverheid, VNO-NCW en MKB Nederland een 'Duurzaamheidsakkoord' gesloten. De meerjarenafspraken energie-efficiency zijn vrijwillige, maar niet vrijblijvende afspraken tussen overheid, bedrijfsleven en instellingen om het gebruik van energie per product of dienst te verminderen.

In de afgelopen 15 jaar is MJA een effectieve manier gebleken om energie-efficiencyverbetering in het bedrijfsleven te realiseren. Gezien het succes van MJA als instrument, is gekozen voor intensivering, verlenging en verbreding van MJA2 om de doelstellingen uit 'Schoon en Zuinig' en het 'Duurzaamheidsakkoord' in te vullen: MJA3. Op 1 juli 2008 hebben de MJA2-partijen het MJA3-convenant ondertekend. Het convenant loopt tot en met 2020.

Nota Nuchter omgaan met risico's

Bij het beheersen van milieurisico's moet regelmatig een (politieke) afweging gemaakt worden tussen rechtvaardigheid en betaalbaarheid (doelmatigheid). Hiervoor heeft het RIVM op verzoek van het Ministerie van VROM een systematiek ontwikkeld. Deze systematiek biedt handvatten om op een transparante en verantwoorde manier tot aanvaardbare beschermingsniveaus te komen. Deze aanvaarde risico's zouden op basis van de gepresenteerde 'nuchtere' aanpak niet overal even groot behoeven te zijn, maar kunnen afwijken van de normaliter gehanteerde risiconormering. Het RIVM presenteert in haar rapport Nuchter omgaan met risico's (RIVM rapport 251701047/2003) een zogenaamde risicoladder om de verschillende soorten risico's te typeren. Hiermee kan de overheid bewuste keuzes maken tussen de kosten van een mogelijke ingreep en het oorspronkelijke uitgangspunt van het recht op risicobescherming voor iedereen. In de op het RIVM-rapport volgende nota van de staatsecretaris van VROM wordt aangegeven dat de gepresenteerde benadering nader is uitgewerkt voor radongas, hoogspanninglijnen en basisstations voor mobiele telefonie. In dat verband lijkt de nota niet relevant voor BTT.

Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen

De (onafhankelijke) Adviesraad Gevaarlijke Stoffen, die in 2004 is ingesteld, is in 2005 gestart met de omzetting van de richtlijnen die zijn uitgebracht door de inmiddels opgeheven Commissie voor Preventie van Rampen door gevaarlijke stoffen (CPR-richtlijnen). Omzetting vindt plaats naar de Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen (PGS). Deze publicaties worden veel gebruikt bij de vergunningverlening op grond van de Wet milieubeheer en bij arbeids-, transport- en brandveiligheid.

Voor het uitwerken van de QRA zal in belangrijke mate gebruik worden gemaakt van PGS 3 *Richtlijnen voor kwantitatieve risicoanalyse*. In PGS 29 *Richtlijn voor bovengrondse opslag van brandbare vloeistoffen in verticale cilindrische tanks* staan eisen ten aanzien van constructie en veiligheid, waardoor deze richtlijn relevant is voor BTT. Ook staat in deze richtlijn de volgende indeling in stofklassen:

Klasse	Vlampuntgrenzen	Voorbeelden
klasse 0	Vlampunt (VP) $< 0^{\circ}\text{C}$, kookpunt $< 35^{\circ}\text{C}$	Stoffen van klasse 0 worden niet onder atmosferische omstandigheden opgeslagen
klasse 1	VP $< 21^{\circ}\text{C}$, doch niet vallend in klasse 0	benzine, benzeen, toluen, petroleumether
klasse 2	$21^{\circ}\text{C} \leq \text{VP} \leq 55^{\circ}\text{C}$	kerosine, terpentijn, solvent nafta
klasse 3	$55^{\circ}\text{C} < \text{VP} < 100^{\circ}\text{C}$	dieselolie, HBO I, HBO II,
klasse 4	VP $\geq 100^{\circ}\text{C}$	stookolie, smeerolie

In het kader van Wm-vergunningverlening kan voorts PGS 15 *Opslag van verpakte gevaarlijke stoffen* relevant zijn. Deze richtlijn is in 2005 geheel geactualiseerd en vervangt daarmee de voormalige CPR-richtlijnen 15-1, 15-2 en 15-3.

Nederlandse emissierichtlijn Lucht

De Nederlandse emissierichtlijn (NeR) is bedoeld om de vergunningverlening voor het compartiment lucht te harmoniseren. De systematiek van de NeR is gebaseerd op algemene eisen aan emissieconcentraties, die overeenkomen met de Stand van de Techniek (c.q. BBT) van emissiebeperking. De concentratie-eisen zijn in de NeR gegeven per (chemische) stof of per klasse van stoffen.

Verder is in de NeR de aanpak voor vergunningverlening in kader van het bestrijden van geur opgenomen. Hierbij staat het afwegingsproces dat gericht is op het vaststellen van een acceptabel hinderniveau centraal. De essentie van het geurbeleid is het voorkomen van (nieuwe) hinder, dat is uitgewerkt in de volgende beleidslijn:

- als er geen hinder is, zijn maatregelen niet nodig;
- als er wel hinder is, worden maatregelen op basis van BBT afgeleid;
- de mate van hinder kan onder andere worden bepaald via een belevingsonderzoek, hinderenquête, klachtenregistratie, etc.;
- de mate van hinder die nog acceptabel is, wordt vastgesteld door het bevoegd bestuursorgaan.

Het geurbeleid van de provincie Zuid-Holland is nader uitgewerkt in de *Nota Uitvoering stankbeleid en de Geuraanpak kerngebied Rijnmond*.

De NeR is, na overleg met 'de industrie', vastgesteld door de gezamenlijke overheden (provincies, gemeenten en rijk). Uit de titel kan worden opgemaakt dat de NeR geen formeel juridische status heeft; afwijkingen van de NeR zijn bij het verlenen van Wm-vergunningen mogelijk, maar behoeven dan wel een goede onderbouwing.

Nederlandse Richtlijn Bodembescherming bodembedreigende activiteiten

Uitgangspunt van het nationale bodembeleid is, bodemrisico's als gevolg van het uitvoeren van bedrijfsmatige activiteiten, door een doelmatige combinatie van maatregelen en voorzieningen zoveel mogelijk te beperken; liefst zodanig dat er sprake is van een verwaarloosbaar risico (ook aangeduid met bodemrisicocategorie A).

Om nader invulling te geven aan het bodembeschermingsbeleid is de Nederlandse richtlijn bodembescherming bedrijfsmatige activiteiten (NRB) ontwikkeld. Doel van deze

richtlijn is, de vergunningvoorschriften in milieuvergunningen te uniformeren en te harmoniseren. De richtlijn als zodanig heeft 'geen kracht van wet', maar is een handleiding om tot een optimale afweging te komen van bodembeschermende maatregelen.

De bodemrisico-checklist (BRCL) vormt het hart van de NRB. Aan de hand van de BRCL kan per bedrijfsactiviteit bepaald worden wat het bodemrisico van deze activiteit is. Het bodemrisico wordt weergegeven door middel van een emissiescore. Bij een emissiescore van 1 noemt men het bodemrisico verwaarloosbaar.

Kan een verwaarloosbaar bodemrisico niet gerealiseerd worden dan kan het bevoegd gezag in sommige gevallen een aanvaardbaar bodemrisico (bodemrisicocategorie A*) accepteren. Het verwaarloosbaar bodemrisico en het aanvaardbaar bodemrisico zijn de enige twee vormen van acceptabel bodemrisico die bij inrichtingen nog als 'vergunbaar' kunnen worden gekarakteriseerd.

Richtlijn Bodembescherming atmosferische bovengrondse opslagtanks (BoBo)

Op initiatief van de gezamenlijke bedrijven die zijn verenigd in de Stichting Europoort/Botlek Belangen (EBB) en het Gemeentelijk Havenbedrijf Rotterdam, is in 1994 gestart met het opstellen van een richtlijn voor bodembescherming voor atmosferische bovengrondse opslagtanks. De Richtlijn is als integraal onderdeel van de Nederlandse Richtlijn Bodembescherming bedrijfsmatige activiteiten opgenomen in deel B3 van de NRB en is bedoeld voor cilindrische, verticale tanks met vlakke bodem en een diameter groter dan 8 meter, vervaardigd van koolstofstaal en bestemd voor de opslag van aardolie(producten) of chemicaliën met een stolpunt lager dan 12 °C. Opslagtanks voor de atmosferische opslag van vloeibare gassen (zgn. koude opslag) vallen buiten het toepassingsgebied van de Richtlijn BoBo.

3.5 Beleidskader op provinciaal en regionaal niveau

Provinciale Structuurvisie

Op 2 juli 2010 is de Structuurvisie *Visie op Zuid-Holland* vastgesteld. Deze structuurvisie vervangt het interim-beleid voor de provinciale ruimtelijke ordening. Het interim-beleid was gebaseerd op de PRSV 2020 (2004), de streekplannen Zuid-Holland - Zuid (2000), - West (2003), en Oost (2003), het Ruimtelijk Plan Regio Rotterdam (2005), alle herzieningen en uitwerkingen daarvan, evenals de Nota Regels voor Ruimte (2006). De provinciale structuurvisie bevat de visie en de uitvoeringsstrategie voor het provinciale ruimtelijk beleid tot 2020 met een doorkijk naar 2040.

De kern van de structuurvisie is het versterken van samenhang, herkenbaarheid en diversiteit binnen Zuid-Holland. Daarnaast zijn duurzame ontwikkeling en klimaatbestendigheid belangrijke pijlers.

Provinciale milieuverordening Zuid-Holland

De Wet milieubeheer biedt de provincies in Nederland de mogelijkheid om een Provinciale Milieuverordening (PMV) te maken. De PMV wordt in fasen, 'tranches' genaamd, gewijzigd en geactualiseerd. Op 22 december 2009 hebben Provinciale Staten van Zuid-Holland de zesde tranche van de PMV vastgesteld. In de PMV heeft Zuid-Holland extra regels opgenomen voor specifieke problemen in de provincie waaronder, onder andere het afvalstoffenbeleid is nader uitgewerkt. Verder zijn in het PMV milieubeschermingsgebieden voor stilte en grondwater aangewezen. Op basis van de overzichtskaart milieubeschermingsgebieden is BTT niet gelegen in een milieubeschermingsgebied. Gelijktijdig met de provinciale structuurvisie *Visie op Zuid-Holland* heeft Gedeputeerde Staten ook de Ontwerp Verordening Ruimte (PMV) *Visie op Zuid-Holland* vastgesteld. Deze

verordening is definitief vastgesteld op 2 juli 2010. Op basis van de verordening zijn er geen gevolgen te verwachten voor BTT.

Ruimtelijk Plan Regio Rotterdam 2020

Het Ruimtelijk Plan Regio Rotterdam 2020 (RR2020) bestrijkt het grondgebied van alle bij de Stadsregio Rotterdam aangesloten gemeenten. RR2020 is op 12 oktober 2005 door Provinciale Staten van Zuid-Holland als streekplan vastgesteld en op 9 november 2005 door de regioaad van de Stadsregio Rotterdam als regionaal structuurplan aanvaard. Het plan vloeit derhalve voort uit de verplichting die is opgelegd aan overheden op grond van de Wro en heeft een geldigheidsduur van tien jaar. Met deze vaststelling komt RR2020 in plaats van het Streekplan Rijnmond.

Het RR2020 vormt het kader voor de wenselijk geachte ruimtelijke inrichting van de regio in de periode 2005-2020. De provincie zal bestemmingsplannen en beoogde wijzigingen toetsen aan de uitgangspunten geformuleerd in RR2020.

Binnen het RR2020 wordt aangesloten bij de Nota Ruimte, onder meer inzake het beter benutten van de ruimte in het bestaande haven- en industriegebied in het kader van het Project Mainport Rotterdam en de ontwikkeling van de Tweede Maasvlakte.

Geluidsconvenant Rijnmond West

In de tweede helft van de jaren tachtig bleek dat, zonder maatregelen, de totaal benodigde geluidsruimte voor de Rotterdamse industrieterreinen Pernis, Botlek, Europoort en Maasvlakte tot een verslechtering van de woon- en leefomgeving zou leiden en verdere (industriële) ontwikkeling in de weg stond. In overleg met de industrie hebben de betrokken overheden gezocht naar een modus om voor bestaande bedrijven tot een inperking op geluidsgebied te komen. De verkregen geluidsreductie diende daarbij niet alleen ten goede te komen aan de bestaande bedrijven, maar ook het inpassen van nieuwe ontwikkelingen mogelijk te maken. Met deze uitgangspunten is een langetermijnvisie ontwikkeld die op 9 april 1992 is vastgelegd in het Geluidsconvenant Rijnmond-West.

Van belang was op voorhand te weten waar uiteindelijk na sanering en invulling van nog beschikbare ruimte de akoestische grens zou komen te liggen. Na vaststelling van het geluidsaneringsprogramma (2 juni 1999) was de beoogde eindcontour niet langer relevant voor de sanering, maar wel voor mogelijke toekomstige ontwikkelingen, zoals de toekomstplannen van het Havenbedrijf Rotterdam. Deze eindcontour wordt naar verwachting niet eerder bereikt dan in 2025 [Lit.: 8, p. 6]. De eindcontour is niet wettelijk vastgelegd, maar is gebaseerd op afspraken tussen belanghebbenden. De contour vormt daarmee het uitgangspunt bij het zonebewaking van zones rond de Maasvlakte/Europoort en Botlek/Pernis. Deze bewaking krijgt gestalte via 'het stellen van geluidseisen en het handhaven daarvan op grond van de Wm en het praktisch havenbeheer (pachtvoorwaarden)'. Bij het stellen van deze eisen wordt er niet meer geluidruimte toegewezen dan strikt noodzakelijk is op basis van het gegeven dat een bedrijf beperkende maatregelen heeft getroffen die in redelijkheid van het bedrijf verwacht mogen worden.

Om alle geplande uitbreidingen te realiseren en toch binnen de eindcontour te blijven wordt door de DCMR en HbR actief invulling gegeven aan zonebeheer. Daarbij wordt gestuurd op de eindcontour zoals vastgelegd in het Akoestisch inrichtingsplan een instrument om de immissie-eisen te vertalen naar emissie- en immissie-eisen per kavel (verdeling van het totaal aan beschikbare geluidsruimte).

Voor de verkaveling op de Botlek wordt de geluidsbudgettering gehanteerd zoals aangegeven in figuur 3.1. Het gaat daarbij om de geluidsbelasting in d(B)A per m² terreinoppervlakte.



Figuur 3.1: Geluidsbudget Botlek Tank Terminal (in d(B)A/m²) [Bron: DCMR]

Sinds 1995 ondersteunt het 'Informatiesysteem industrielawaai', kortweg genoemd I-kwadraat het proces van zonebewaking en zonebeheer in de Rijnmondregio. Voor de feitelijke geluidmodellering dient een 'knip' van het actuele zonemodel (I-kwadraat model) te worden opgevraagd bij de zonebeheerder.

Geuraanpak kerngebied Rijnmond

In verband met de cumulatie van geuren in het Rijnmondgebied heeft de Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland in 2005 de *Geuraanpak kerngebied Rijnmond* vastgesteld. Met de vaststelling van de geuraanpak geeft de provincie een nadere invulling aan het provinciale stankbeleid voor het kerngebied van de Rijnmond. Conform het landelijk geurbeleid is de geuraanpak kerngebied Rijnmond gericht op het voorkomen van nieuwe hinder, door te kijken of een bedrijf potentieel geur veroorzaakt en daarmee de al aanwezige hinder zal versterken.

Uitgangspunt bij vergunningverlening in het kerngebied van de Rijnmond is het toepassen van BBT, conform de IPPC-richtlijn. Hierbij wordt het streven gehanteerd dat buiten de terreingrens geen geur afkomstig van de inrichting waarneembaar mag zijn. Derhalve is in de geuraanpak een afwegingsprocedure opgenomen om te komen tot een voor de situatie geschikt maatregeleniveau. In volgorde van afnemende bescherming worden de volgende maatregeleniveaus gehanteerd in de geuraanpak:

- Maatregeleniveau 1: "buiten de terreingrens mag geen geur afkomstig van de inrichting waarneembaar zijn";
- Maatregeleniveau 2: "ter plaatse van een geurgevoelige locatie mag geen geur afkomstig van de inrichting waarneembaar zijn";
- Maatregeleniveau 3: "ter plaatse van een geurgevoelige locatie mag geen geuroverlast veroorzaakt worden door de inrichting".

Als voor een specifieke situatie de zorgvuldige afwegingsprocedure leidt tot het selecteren van een lager maatregeleniveau (2 of 3), zal invoering van het bedachte maatregelenpakket moeten leiden tot het behalen van *minimaal* deze bescherming. De feitelijke gerealiseerde bescherming behoort altijd zo dicht mogelijk te liggen bij het voorafgaande maatregeleniveau (respectievelijk 1 of 2) [Lit.: 9, p. 21].

Risico's in balans

In *Risico's in balans* hebben de provincie Zuid-Holland, de DCMR Milieudienst Rijnmond, de gemeente Rotterdam, het Havenbedrijf Rotterdam, de regionale hulpverleningsdienst Rotterdam-Rijnmond en de stadsregio Rotterdam de gezamenlijke visie op externe veiligheid bestuurlijk vastgelegd. De visie schetst een beeld van externe veiligheid in relatie tot bedrijfshuisvesting, woningbouw en infrastructuur voor transport van gevaarlijke stoffen.

Kernpunten van de visie zijn:

- het ontstaan van nieuwe knelpunten tegengaan;
- het stimuleren van de eigen verantwoordelijkheid van bedrijven;
- het saneren van bestaande knelpunten;
- een zorgvuldige risicocommunicatie;
- het bevorderen van samenwerking bij hulpverlening en kwaliteit van de hulpverlening (uitvoering).

Daarnaast is in de visie ingegaan op de regionale uitwerking voor het Rijnmondgebied, waarbij onder andere veiligheidzones zijn opgesteld. Uitgangspunt is dat de meest risicovolle bedrijven geclusterd worden op de Maasvlakte (I en II), de Europoort en de Botlek. Derhalve zijn om deze gebieden veiligheidzones vastgesteld (zie figuur 3.2).



Figuur 3.2: Veiligheidszones regio Rotterdam [Lit.: 30, p. 62]

Provinciaal Waterplan Zuid-Holland 2010-2015

De Provincie Zuid-Holland vertaalt in het Provinciaal Waterplan Zuid-Holland 2010-2015 het nationaal waterplan en het huidige Europese beleid naar provinciale kaders en doelstellingen. Het Provinciaal Waterplan bevat hiermee hoofdlijnen van het provinciaal waterbeleid voor de periode 2010-2015. Hiermee vervangt het Provinciaal Waterplan het provinciaal waterbeleid zoals dat is vastgelegd in het Beleidsplan Groen, Water en Milieu (2006) en het Grondwaterplan 2007-2013. Verder sluit het Provinciaal Waterplan aan op het huidige Europese beleid en de eisen uit het Nationaal Waterplan en de Waterwet.

Om de komende decennia de effecten van de klimaatverandering en de druk op de beschikbare ruimte te reguleren zijn aanpassingen aan het watersysteem nodig. In kader van het verder beheersen van het watersysteem is het eveneens van belang de chemische en ecologische toestand van grond- en oppervlaktewater te verbeteren. Derhalve zijn in het Provinciaal Waterplan vier kernopgaven vastgesteld, namelijk:

1. Het waarborgen van de waterveiligheid;
2. het realiseren van mooi en schoon water;
3. het ontwikkelen van duurzame (zoet)watervoorziening;
4. het realiseren van een robuust en veerkrachtig watersysteem.

Het voornoemde betekent voor het havengebied van Rotterdam dat de grootschalige grondwaterverontreiniging door middel van gebiedgericht beheer binnen vastgestelde gebiedsbegrenzing gecontroleerd gaat worden. Deze maatregelen hebben geen directe gevolgen voor de voorgenomen activiteit.

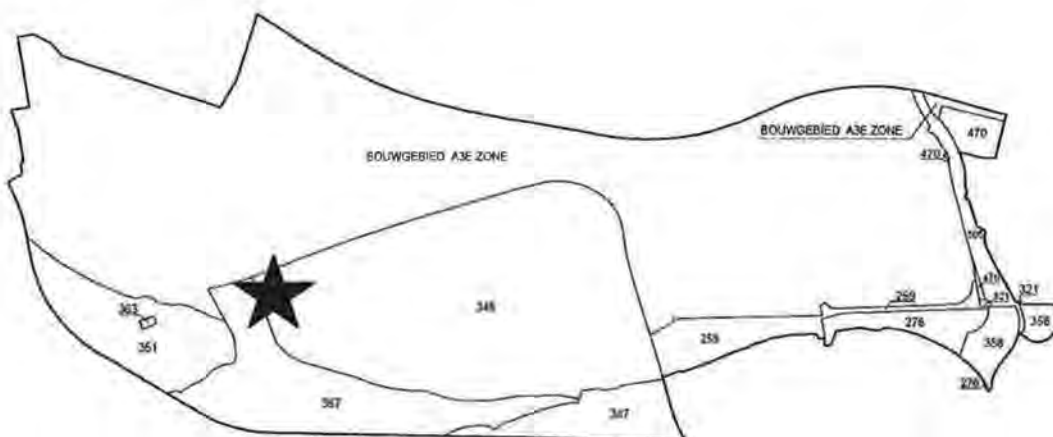
Keur

In de Waterschapswet is bepaald dat het waterschapsbestuur bevoegd is regels te stellen om zijn taak naar behoren uit te kunnen voeren. De *Keur voor waterschap Hollandse Delta* van 30 augustus 2005 geeft dergelijke regels (verboden en geboden) die betrekking hebben op de wateren in beheer bij het waterschap. In de Keur staat beschreven wat wel en niet is toegestaan op of aan de waterkeringen (dijken en kades) en watergangen (rivieren, beken, sloten). De regels maken het mogelijk dat het waterschap het onderhoud aan watergangen en waterkeringen goed kan uitvoeren. In geval van BTT valt het lozen en onttrekken van oppervlaktewater onder het gezag van Rijkswaterstaat. Derhalve is de keur niet relevant voor voorgenomen activiteit.

3.6 Beleidskader op lokaal niveau

Bestemmingsplan

Momenteel zijn voor één deel van de Botlek meerdere bestemmingsplannen vigerend (zie figuur 3.3). Voor het andere deel van het gebied is geen bestemmingsplan beschikbaar, maar is de Bouwverordening Rotterdam van toepassing. In dit gebied wordt een plan niet getoetst aan het bestemmingsplan maar enkel aan de milieuraanvoorwaarden in het kader van de milieuvergunning.



Figuur 3.3: Vigerende bestemmingsplannen Botlek en Vondelingenplaat

Het terrein van BTT valt zowel onder de Bouwverordening 1993 als onder het bestemmingsplan. In de *Bouwverordening Rotterdam 1993* is een gedeelte van het terrein aangewezen als bouwgebied A 3^e zone. Het overige deel van het terrein is op basis van het *Partieel Plan in Hoofdzak ten noorden van de Groene Kruisweg* d.d. 26 juni 1964 aangewezen als "Gronden bestemd voor industrieterreinen, waarop uitsluitend mogen worden opgericht gebouwen ten behoeve van industriële bedrijven". Het *Partieel Plan in Hoofdzak ten noorden van de Groene Kruisweg* is de opvolger van het *Uitbreidingsplan in Hoofdzak Spijkenisse*, waarin een soortgelijke beschrijving was opgenomen.

Op grond van de Wet ruimtelijke ordening dient voor de hele Botlek een nieuw bestemmingsplan te worden opgesteld. Het nieuwe bestemmingsplan richt zich op de Botlek, Vondelingenplaat en Madroelhaven. Het concept bestemmingsplan voor Botlek-Vondelingenplaat wordt naar verwachting binnen afzienbare tijd gepubliceerd. In het vernieuwde bestemmingsplan wordt gestreefd naar een duurzame en bereikbare haven met een goede ruimtelijke (milieu)kwaliteit. Het bestemmingsplan dient derhalve de gewenste ontwikkelingen mogelijk te maken, ongewenste ontwikkelingen in het gebied te voorkomen en de milieukwaliteit te waarborgen. Voor een groot gedeelte van de Botlek en de Vondelingenplaat zal het bestemmingsplan het bestaande type bedrijvigheid vastleggen, waarbij er ruimte wordt gegeven voor ontwikkeling en intensivering van het huidige ruimtegebruik. Te verwachten ontwikkelingen worden in het bestemmingsplan meegenomen [Lit.: 10, p.8].

Ten behoeve van het bestemmingsplan wordt een planMER doorlopen. In de *Notitie Reikwijdte en Detailniveau Botlek-Vondelingenplaat* is derhalve een voorstel gedaan omtrent de te volgen aanpak. In het planMER worden de autonome ontwikkeling en een tweetal alternatieven beschreven en onderzocht [Lit.: 10]. Overigens voldoet de voorgenomen activiteit aan de beschrijvingen als opgenomen in het vigerende bestemmingsplan en de bouwverordening. Voorts wordt niet verwacht dat de huidige bestemming in het bestemmingsplan Botlek-Vondelingenplaat wordt gewijzigd.

Demping van een gedeelte van de Botlekhaven is in de genoemde notitie voorzien als alternatief op de autonome ontwikkeling. Derhalve maakt het dempen van de haven als zodanig geen onderdeel uit van het voorgenomen initiatief. Overigens wordt het dempen van de haven verricht door het Havenbedrijf Rotterdam.

Op basis van de notitie kan verder geconcludeerd worden dat er in planologisch opzicht geen sprake is van een bestemmingswisseling. Op grond van voornoemde behoefte geen ruimtelijke ordeningsprocedure doorlopen te worden.

Havenplan 2020 'Ruimte voor kwaliteit'

In september 2004 heeft de gemeenteraad van Rotterdam het Havenplan 2020 vastgesteld. Hierin beschrijft de gemeente de toekomst van de haven op de middellange termijn alsmede het beleid om deze gewenste ontwikkeling mogelijk te maken. Met 'kwaliteit' als leidraad worden drie hoofddoelstellingen geformuleerd, namelijk:

- het versterken van de internationale concurrentiepositie van het haven- en industriegebied;
- bijdragen aan de versterking van de economische structuur van stad en regio;
- bijdragen aan een beter woon- en leefmilieu in de regio.

Het Havenplan is een plan op hoofdlijnen en daarmee kadervormend voor feitelijke en gewenste ontwikkelingen. In de voorloper van het Havenplan 2020, te weten Havenplan 2010, is geconstateerd dat er omstreeks 2010 een nijpend ruimtetekort zou ontstaan om de verwachte industriële ontwikkelingen te kunnen faciliteren. Havenplan 2020 leunt dan

ook zwaar op de aanleg van de Tweede Maasvlakte, om zodoende ook op de wat langere termijn over afdoende uitgeefbaar bedrijfsterrein te beschikken. Daarnaast wordt ingestoken op intensiever ruimtegebruik in het bestaande havengebied, waar de voorgenomen activiteit rechtstreeks bij aansluit. Voorts wordt in het havenplan opgemerkt dat de mogelijkheden voor op- en overslag van natte bulk van essentieel belang zijn voor de toekomst van Rotterdam als doorvoerhaven en als industrieel complex [Lit.: 11, p. 38].

Havenbeheersverordening Rotterdam 2010

De Havenbeheersverordening Rotterdam 2010 (Hbvr 2010) is op 28 januari 2010 vastgesteld en vervangt onder meer de Havenverordening Rotterdam 2004 en het Havenreglement gevaarlijke stoffen 2007. Doel van de verordening is om, in aanvulling op bestaande wet- en regelgeving, aspecten van plaatselijke aard te regelen. Het gaat daarbij onder meer om "het bevorderen van goed havenbeheer". In dat kader zijn aanvullende regels gesteld met betrekking tot de orde, de veiligheid en het milieu van de haven en de omgeving van de haven, en met betrekking tot de kwaliteit van de dienstverlening in de haven. Overigens is een belangrijk deel van de bevoegdheden van het college van B&W, op basis van een mandateringsbesluit, toegekend aan de Havenmeester van Rotterdam. De havenmeester Rotterdam treedt ook op als Rijkshavenmeester Regio Rotterdam-Rijnmond (doorgaande hoofdvaarwegen, zoals de Nieuwe Maas) en legt dus ook verantwoording af aan het Rijk [Lit.: 12].

Verder kunnen op basis van de Hbvr zones worden vastgesteld, zogenaamde Petroleumhavens, waarbinnen een speciaal veiligheidsregime geldt voor schepen met een onverpakte gevaarlijke vloeibare lading. Conform artikel 5.1 is een strook ten hoogte van de Maassilopier als Petroleumhaven aangewezen. Het betreft een strook water ten noorden en een strook water ten zuiden van de Maassilopier, gerekend vanaf de kop van de pier, aangegeven met oeverfrontnummer 4260. De Petroleumhaven loopt evenwijdig aan de pier in westelijke richting, over een lengte van 300 meter en een breedte van 70 meter.

Leidingverordening Rotterdam 2005

Op het grondgebied van de gemeente Rotterdam is een zeer uitgebreid netwerk van ondergrondse leidingen (kabels en buizen) aanwezig. Om de ontwikkelingen in dit leidingennet beter te kunnen volgen is op 2 maart 2006 door de gemeenteraad van Rotterdam de Leidingenverordening Rotterdam (LVR) aangenomen. Ook heeft het college ter uitvoering van de verordening het Handboek Leidingen vastgesteld, dat de technische eisen bevat waaraan de verschillende soorten leidingen moeten voldoen.

Kernartikel van de LVR is artikel 4 [Lit.: 13, p. 2]: "het is verboden in de openbare ruimte een leiding aan te leggen, te houden, te exploiteren en te verwijderen zonder een vergunning, zowel voor wat betreft bestaande leidingen als nieuwe leidingen." De afvoer van vloeibare bulk gebeurt in belangrijke mate met schepen. Daarnaast is er op reguliere basis sprake van het gebruik van rail- en wegverkeer. In de voorgenomen activiteit wordt slechts gebruik gemaakt van leidingentransport voor het laden en/of lossen van de vervoersmiddelen. De leidingverordening is derhalve niet relevant voor de voorgenomen activiteit.

Bouwverordening Rotterdam 1993

De Bouwverordening Rotterdam 1993, die voor het laatst in 2010 is herzien, is op gemeentelijk niveau een nadere uitwerking van de Woningwet en de daaraan gerelateerde besluiten en regelingen. Tevens geeft het de meer specifieke invulling van de beleidsvrijheden die de gemeente op dit vlak heeft. Bij het beoordelen van bouw aanvragen vindt

een toetsing aan de bepalingen uit de bouwverordening plaats. Ook vormt de Bouwverordening het juridisch kader voor gebruiksvergunningen.

Brandbeveiligingsverordening 2009

Op grond van artikel 12 van de Brandweerwet 1985 is een gemeente verplicht een verordening vast te stellen omtrent het voorkomen, beperken en bestrijden van brand, het beperken van brandgevaar en het voorkomen en beperken van ongevallen bij brand en al hetgeen daarmee verband houdt [Lit.: 14, p. 1]. De gemeente Rotterdam heeft ten aanzien van deze verplichting haar brandbeleid nader uitgewerkt in de Brandbeveiligingsverordening 2009. In de verordening wordt onder meer aangesloten bij het Besluit brandveilig gebruik bouwwerken. Verder zijn in artikel 2 van de verordening grenzen met betrekking tot de gebruiksvergunning opgenomen. In lijn der verwachting worden deze grenzen niet overschreden. Derhalve is geen gebruiksvergunning, voor het in gebruik hebben en houden van de inrichting, benodigd.

3.7 Beleidskader op brancheniveau

IMKO-2

Het Integrale Milieu Kader Op- en Overslag Bedrijven (IMKO-2) is een convenant tussen de het bevoegd gezag voor op- en overslagbedrijven (met name de provincies Noord-Holland, Zuid-Holland en Zeeland) en bedrijven die lid zijn van de Vereniging van Onafhankelijke Tank Opslag Bedrijven (VOTOB). Het is oorspronkelijk op 6 februari 2006 ondertekend en daarna in overleg met betrokken partijen geactualiseerd. Het convenant loopt tot 2020. De belangrijkste IMKO-2-afspraken zijn [Lit.: 51]:

- Het bestrijden van emissies naar de lucht van tank op- en overslagbedrijven. Daarbij hebben de leden van de VOTOB zich geconformeerd aan het uitvoeren van de maatregelen die in het convenant zijn overeengekomen;
- het implementeren van BBT zowel voor nieuwbouw als voor bestaande inrichtingen. Waarbij deelnemende partijen zich niet vastleggen op het behalen van de emissiereductie, maar op het implementeren van BBT;
- de tot de VOTOB toegetreden bedrijven verplichten zich om eens per vier jaar een bedrijfsmilieuplan op te stellen, dat voldoet aan een specifiek voor de branche opgesteld raamwerk. Een bedrijfsmilieuplan (BMP) is een strategisch plan met een taakstellend karakter dat door het bedrijf voor de inrichting wordt opgesteld. Het BMP wordt opgesteld voor een periode van 4 jaar met een doorkijk naar de daaropvolgende periode (4-10 jaar);
- jaarlijkse rapportage aan het bevoegd gezag over de uitvoering van het BMP en de verwezenlijkte voortgang.

In het kader van IMKO-2 moeten 'nieuwe installaties' (d.w.z. na 2006) direct voldoen aan BBT.

BBT heeft zich in 2009 aangesloten bij de VOTOB en zich als zodanig geconformeerd aan de afspraken die in brancheverband met de overheid zijn gemaakt.

4 Voorgenomen activiteit (VA)

4.1 Inleiding

De voorgenomen activiteit (VA) betreft de verdere uitbreiding van Botlek Tank Terminal B.V. (BTT). Dit zal gebeuren door uitbreiding van de bestaande inrichting met een nieuw terrein aangrenzend aan de huidige inrichting. Deze terreinuitbreiding kan worden gerealiseerd doordat het Havenbedrijf Rotterdam een gedeelte van de Botlekhaven dempt.

Zoals in de startnotitie al is aangegeven is het dempen van de haven niet mer-plichtig. De demping zelf is een aangelegenheid van het Havenbedrijf Rotterdam en valt buiten de scope van dit MER. Uitgangspunt voor deze MER is dat betreffend terrein beschikbaar komt om de gewenste uitbreiding in tankopslagcapaciteit te kunnen bouwen.

Binnen de voorgenomen activiteit zal bruto opslagcapaciteit binnen de inrichting toenemen tot circa 770.000 m³. Ten opzichte van de al vergunde tankopslagcapaciteit is er derhalve sprake van een uitbreiding in capaciteit van circa 560.000 m³ (op bruto basis).

Meer specifiek gaat het binnen de voorgenomen activiteit om:

- uitbreiding van tankput TP40 en realisatie van tankputten TP50 en TP60, waarbij de uiteindelijk vergunde bruto tankopslagcapaciteit wordt uitgebreid naar circa 770.000 m³, met een jaarlijks geraamde doorzet van circa 6,6 miljoen m³/jaar;
- de aanleg van een tweede steiger en de realisatie van extra ligplaatsen;
- een flexibel gebruik van de beschikbare tankopslagcapaciteit, waarbij de opslag van klasse 1 producten in de nieuw te bouwen tanks niet wordt uitgesloten;
- het afstemmen van de verladingsfaciliteiten en de dampverwerking op de nieuwe bedrijfssituatie;
- aansluiten van de (standaard) bedrijfsprocessen binnen de inrichting op de toekomstige situatie.

Een inrichtingstekening van BTT waarop de voorgenomen activiteit is weergegeven is opgenomen onder bijlage 4 van het MER [Tek: VA05827/D-0071].

De voorgenomen activiteit zal nader worden uitgewerkt in paragraaf 4.3. Voorafgaand daaraan wordt in paragraaf 4.2 eerste een beschrijving gegeven van de bestaande bedrijfsituatie bij BTT. De huidige activiteiten kunnen in het kort als volgt worden gedefinieerd:

- tankopslag van vloeibare bulkproducten (paragraaf 4.2.1);
- overslag van producten van boord naar land, land naar boord en boord naar boord en overslag op rail- en asvervoer (paragraaf 4.2.2);
- aanlegsteigers voor zeeschepen, kustvaarders en binnenschepen (paragraaf 4.2.2);
- blending van opgeslagen producten voor overslag (paragraaf 4.2.3);
- dehydration van opgeslagen ethanol (paragraaf 4.2.3);
- opslag en gebruik van diverse hulpstoffen en producten (paragraaf 4.2.4)

4.2 Bestaande c.q. vergunde bedrijfssituatie

4.2.1 Tankopslag

Op grond van de vigerende vergunningen Wet milieubeheer beschikt BTT over een bruto vergunde tankopslagcapaciteit van circa 210.000 m³ verdeeld over een aantal tankputten. De opslagtanks zijn ontworpen conform NEN-EN 14015-1 en de richtlijnen geformuleerd in PGS 29 (Richtlijn voor bovengrondse opslag in verticale cilindrische tanks).

De tanks in TP10 en TP40 zijn voor de opslag van gevaarlijke stoffen. Om een maximale flexibiliteit te verkrijgen om in te kunnen spelen op de vraag uit de markt zijn de verticale tanks in de tankputten TP10 en TP40 geschikt voor de opslag van klasse 3 stoffen en ongeclassificeerde stoffen én voor de opslag van klasse 1/2 stoffen.

Ten aanzien van de tanks in TP10 en TP40 kan het volgende worden opgemerkt:

- het betreft atmosferische stalen tanks met een vast dak;
- bij opslag van klasse 1 stoffen worden de tanks voorzien van inwendig drijvende daken, voorzien van wandafdichting;
- de wandafdichtingen zijn dubbel uitgevoerd in de vorm van mechanische schoen seals ('liquid mounted'), waardoor er sprake is van minimalisatie van emissies en brandrisico's;
- druk vacuümkleppen en/of open vents;
- de tanks zijn voorzien van diverse meet- en alarmapparatuur;
- vanwege het feit dat een flexibele bedrijfsvoering wordt nagestreefd worden tanks uitwendig wit uitgevoerd, zodat voldoende stralingshitte reflectie wordt verkregen;
- de tanks worden voorzien van op afstand bedienbare blus- en koelsystemen;
- de tanks zijn uitgerust met voorzieningen om in voorkomende gevallen aan te kunnen sluiten op een dampverwerkingsinstallatie.

De opslagtanks in de tankputten TP20 en TP30 zijn voor de opslag van eetbare en plantaardige oliën en biodiesel. De opslag van dierlijke oliën is niet voorzien. De tanks zijn atmosferische stalen tanks met een vast dak.

De tanks in TP30 zijn uitgerust voor het verwarmd opslaan van producten, de tanks in TP20 niet.

Inwendige inspectie en daklandingen

Alle opslagtanks worden in het kader van het inspectie- en registratiesysteem periodiek inwendig geïnspecteerd. Voor de tanks met een drijvend dak is daarbij sprake van een daklanding. Hierbij drijft het intern drijvend dak niet meer op de vloeistof maar landt het op onder in de tank aanwezige steunen. De dan nog aanwezige ruimte moet geheel worden leeggemaakt.

In deze situaties treedt bij het vullen van de tank een emissie op, waarvan onder reguliere bedrijfsomstandigheden geen sprake is (opvullen dampruimte totdat het drijvend dak weer op de vloeistof drijft).

Dergelijke verliezen treden eveneens op indien er sprake is van een zodanige productwissel tussen de in opslag gehouden klasse 1-producten, dat het volledige leegmaken van de tank een noodzaak is. Afgezien van het regulier inspectie-programma streeft BTT er naar om het aantal hier bedoelde productwissels tot een absoluut minimum te beperken. Het aantal kan overigens jaarlijks variëren en zal afhankelijk zijn van de markt waarbinnen de terminal opereert.

De dampen die vrijkomen bij daklandingen worden in beginsel over de vaste dampverwerkingsinstallatie geleid. Incidenteel kan het voorkomen dat het aanbod naar de VRU, vanuit de scheepsbelading en ingeplande inspecties en productwissels te hoog is. In deze uitzonderlijke situaties worden deze emissies naar de atmosfeer afgevoerd. Op basis van de vigerende milieuvergunning is het aantal daklandingen waarbij de vrijkomende dampen niet naar de dampverwerking behoeven te worden geleid gemaximaliseerd op 4 daklandingen/jaar.

Tankputten en pompputten

De opslagtanks staan opgesteld in verschillende tankputten, die zijn voorzien van verticaal uitgevoerde putdijken (ruimtebesparend). Voorts zijn de binnenzijden van de putdijken, alsmede de tankput bodems vloeistofkerend uitgevoerd, een en ander overeenkomstig de Nederlandse Richtlijn Bodembescherming (NRB). De putdijken voldoen aan de bepalingen uit PGS 29.

De pompen, met uitzondering van die in TP30 (food), ondergebracht in afzonderlijke pompputten (of pompkamers), die zich aan de buitenzijde van de tankput bevinden. Hierin bevinden zich productpompen, afsluiters en leidingen, zodanig dat verbindingen tot stand kunnen worden gebracht om de in betreffende tankput aanwezige tanks te vullen en legen. Conform PGS 29 worden de pompputten vloeistofdicht uitgevoerd. Tevens zijn voorzieningen aanwezig om hemelwater vanuit de pompputten gecontroleerd af te voeren.

4.2.2

Overslag

De aanvoer van vloeibare bulkstoffen vindt hoofdzakelijk plaats door middel van schepen, die aanmeren aan de binnen de inrichting aanwezige zeesteiger (incidenteel aanvoer per rail en over de weg).

Voor de afvoer van vloeibare bulk is er sprake van het gebruik van verschillende modaliteiten. In belangrijke mate gebeurt de afvoer met schepen. Daarnaast is er op reguliere basis sprake van het gebruik van rail- en wegvervoer.

Voor alle modaliteiten geldt dat er, bij het verladen van stoffen met een dampspanning van ≥ 1 kPa, wordt aangesloten op de dampverwerkingsinstallatie.

Leidingtransport

Onderdelen binnen de inrichting, zoals ligplaatsen, laadplaatsen en tanks, zijn onderling verbonden met leidingen. Het betreft stalen leidingen die geschikt voor het opnemen van thermische expansie. De gemiddelde capaciteit van de leidingen varieert van 500 tot 1.600 m³/uur.

Op verschillende plaatsen in de leidingen zijn drukmeters aangebracht. Daarnaast zijn overdrukventielen geplaatst (thermische expansie) via welk product in voorkomende gevallen kan worden afgelaten in de tank of een sloptank.

De tankleidingen zijn bovengronds gelegen in leidingstraten. Deze tankleidingen zijn via verbinding sleidingen gekoppeld aan pompen. Via deze verbinding sleidingen worden koppelingen tot stand gebracht met de leidingen op de steiger(s), welke zijn gekoppeld aan de laad- en losinstallaties. Ook kunnen verbindingen met de laadperrons tot stand worden gebracht.

Op strategische plaatsen in het leidingensysteem bevinden zich afsluiters. Deze afsluiters kunnen zowel automatisch vanuit de controlekamer als handmatig worden bediend.

Zeesteiger

Binnen de inrichting bevindt zijn een zeesteiger met een lengte van 420 meter. Binnen de bestaande situatie zijn vier afzonderlijke ligplaatsen ('berth') ingericht voor het laden/lossen van tankschepen.

Voor de overslag van PGS stoffen vanuit en naar de schepen wordt in het algemeen gebruik gemaakt van 'dedicated' vaste losarmen en losleidingen. Alleen in geval van zogenaamde 'parcel tankers' (tankers met laadruimten voor verschillende producten), kan naast het gebruik van vaste laadarmen, tevens sprake zijn van slangverbindingen, zodanig dat meerdere producten gelijktijdig kunnen worden geladen/gelost.

Voor de overslag van plantaardige en eetbare oliën wordt gebruikt gemaakt van slangverbindingen, die aan de steigerleidingen worden gekoppeld. Ook wordt hiervoor gebruik gemaakt van de vingersteiger ten noorden van de zeesteiger

Railwagenbelading

Voor de afvoer van met schepen aangevoerde producten is voorzien in een laadperron voor het beladen van spoorketelwagons. Er is voorzien in 4 laadplaatsen waardoor 4 spoorketelwagons tegelijk kunnen worden geladen.

De belading van gevaarlijke stoffen (zoals methanol en ethanol) geschiedt met behulp van vaste laadarmen. De laadarmen zijn (vanwege de variabele aansluithoogten van spoorketelwagons) in een beperkt gebied beweegbaar en variabel koppelbaar. Voor het beladen van plantaardige/eetbare oliën en biodiesel zijn eigen laadarmen beschikbaar.

Onder de laadbordessen is een vloeistofdichte voorziening aangebracht, met een opvangcapaciteit die minimaal voldoende is om de inhoud van een railwagon te bevatten. Bovendien is de railwagonbelading zodanig uitgevoerd dat de toevoer van hemelwater naar de opvangvoorziening wordt beperkt. Het laadperron is voorzien van een gesloten overkapping en een zijwand aan de zijde van de overwegende windrichting. Ten slotte is de vloeistofdichte voorziening eveneens voorzien van een verhoogde drempel, zodat er geen directe instroom van regenwater plaatsvindt.

Tanktruckbelading

Tanktruckbelading vindt plaats voor alle klassen stoffen. Binnen de inrichting is voorzien in een opstelplaats voor lege tanktrucks. Na aanmelding worden de tankwagens onder een van de totaal 4 laadbordessen gereden en aldaar ingewogen (ledig gewicht). Na het laden wordt opnieuw gewogen, waarbij elektronische registratie plaatsvindt naar de controlekamer.

Voor het beladen van tanktrucks zijn 4 laadbordessen aanwezig, elk uitgerust met 2 laadarmen (t.b.v. food en non-food). De tanktrucks worden hier gevuld door middel van bovenbelading, waardoor er sprake is van geringere veiligheidsrisico's dan bij belading aan zijkant/achterzijde.

Ook onder deze laadbordessen is een vloeistofdichte voorziening aangebracht met een opvangvoorziening om bij uitstroom product op te kunnen vangen.

Boord-boord-overslag

De inrichting is in eerste instantie een tankop- en overslagbedrijf. Daarnaast komt het voor dat de overslagfaciliteiten op de zeesteiger worden gebruikt om met schepen aangevoerde producten direct over te pompen naar kleinere schepen.

Voor deze boord-boord-overslag is in april 2008 vergunning verleend op grond van de Wet milieubeheer.

Binnen de vergunde bedrijfssituatie is sprake van boord-boord-overslag van circa 350.000 m³ per jaar. De voorgenomen activiteit voorziet niet in een uitbreiding van deze activiteit, zodat dit aspect in deze MER niet nader belicht zal worden.

4.2.3 Bestaande (vergunde) terminalbedrijfsprocessen

Standaard terminal processen

In voorkomende gevallen worden producten gemengd of gehomogeniseerd om zodoende een eenduidige productsamenstelling te verkrijgen. Het homogeniseren en/of mengen gebeurt door het rondpompen van producten of door gebruik te maken van side entry mixers in de tanks.

Op verzoek van klanten kunnen in voorkomende gevallen additieven worden bijgemengd (bijvoorbeeld alkylaten) om producten op specificatie te brengen (blending).

Binnen de inrichting kunnen tanks worden gereinigd. Dit is noodzakelijk in verband met komende inwendige inspecties en kan noodzakelijk blijken in het geval van productwissels. Het strippen gebeurt door de tank met water te spoelen (prewash). In voorkomende gevallen wordt de tank daarna nagewassen met water waaraan een biologisch reinigingsmiddel is toegevoegd (butterwashing).

Dehydrateren van ethanol

Ethanol wordt binnen de inrichting in verschillende zuiverheden aangevoerd. Daarnaast kan ethanol, bij langdurig vervoer over zee, waterdamp opnemen, zodat de zuiverheid ervan enigszins terugloopt. Om ethanol verder op specificatie (zuiverheid > 99 %) te brengen kan het door een ethanol dehydrateer eenheid worden geleid. De installatie heeft een bewerkingscapaciteit van circa 1.000 m³/dag.

Het vloeibare water-ethanol mengsel wordt dan via een warmtewisselaar opgewarmd en omgezet naar een dampmengsel. Het water-ethanol dampmengsel wordt behandeld met behulp van gepatenteerde polymeer membraan-technologie, waardoor een optimale scheiding tussen waterdamp en ethanol wordt verkregen. De zuivere ethanol damp wordt gekoeld en naar een producttank teruggevoerd.

Het permeaat uit de membraanfiltratie-eenheden condenseert en wordt via een vacuumbehandeling naar een destillatiekolom gevoerd. De onderstroom uit deze installatie bestaat uit water dat een minimale hoeveelheid ethanol bevat. Dit effluent bevat voor het overige geen andere vervuilende componenten.

Overigens is inmiddels nadrukkelijk gebleken dat de vergunde dehydrateringseenheid vanwege gewijzigde marktomstandigheden niet binnen de inrichting zal worden gerealiseerd. Deze installatie maakt geen onderdeel uit van de voorgenomen activiteit en zal niet opnieuw in de aanvraag om revisie-vergunning worden meegenomen.

Dampverwerkingsinstallatie

Binnen de vergunde bedrijfssituatie is er sprake van een vaste dampverwerkingsinstallatie met een verwerkingscapaciteit van 2.400 m³ VOS-houdende dampen per uur. Daarbij wordt uitgegaan van drie aanlegplaatsen op de grote steiger die permanent aangesloten zijn op de VRU. De vierde aanlegplaats kan in voorkomende gevallen eveneens worden aangesloten op de VRU leiding. Op basis van gelijk-tijdigheid in het gebruik van transportmodaliteiten is deze capaciteit tevens voldoende om ook de VOS-dampen afkomstig van rail- en tanktruckbelading afdoende te behandelen.

Gebruik wordt gemaakt van een installatie, die gebaseerd is op twee-fasen adsorptie van VOS-componenten aan actief kool. Het actief kool wordt in de installatie geregenereerd. Het verwijderingsrendement, dat minimaal 99 % bedraagt, is afhankelijk van de mate waarin vacuum capaciteit wordt geïnstalleerd.

Met de nu gekozen VRU wordt een VOS emissie bereikt waarmee voldaan wordt aan de grenswaarden uit de NeR.

Utilities

Ten aanzien van de binnen de inrichting aanwezige utilities zijn voor de huidige bedrijfssituatie de volgende specificaties aan te geven:

- stoom: voor het verwarmen van de tanks in TP30 wordt stoom betrokken van derden; stoom wordt niet binnen de inrichting opgewekt;
- elektriciteit: aan de westzijde van de inrichting is voorzien in een traforuimte, via welk de van de nutsleverancier betrokken hoogspanning binnen de inrichting wordt getransformeerd naar laagspanning;
- stikstof: wordt van derden betrokken en in verband met de geringe afname per truck binnen de inrichting aangevoerd;
- noodstroomvoorzieningen: voor specifieke bedrijfsonderdelen wordt voorzien op batterij gedreven noodvoorzieningen het gaat daarbij om de centrale controlekamer, die wordt voorzien in een UPS (uninterruptible power supply), en de noodverlichting binnen de inrichting;
- brandblusvoorzieningen: binnen de inrichting is voorzien in een blusleidingnet met hydranten. Dit blusleidingnet wordt normaliter onder druk gehouden met behulp van drinkwater of industriewater. Voor de aanvoer van bluswater zijn aan de voet van de zeesteiger bluswaterpompen geïnstalleerd. Het gaat daarbij om een drie diesel aangedreven bluswaterpompen, waarvan de capaciteit is bepaald op basis van PGS 29.

4.2.4

Opslag van stoffen en producten

De bestaande opslagcapaciteit heeft een bruto omvang van circa 210.000 m³ voor klasse 3 stoffen, ongeklasseerde stoffen en eetbare en plantaardige oliën. Naast de hiervoor genoemde groepen kan een deel van de beschikbare opslagcapaciteit worden aangewend voor de opslag van klasse 1 en klasse 2 stoffen (als gedefinieerd in PGS 29). Binnen de bestaande bedrijfssituatie (vergund) bedraagt de beschikbare opslagcapaciteit voor klasse 1/2 circa 135.000 m³.

In het navolgende overzicht (tabel 4.1) zijn representatieve producten en typische stoffen groepsgewijs ingedeeld naar de PGS 29 klassenindeling:

Productgroepen en typische stoffen	
	Gevaarsklassificering
Klasse 1 en 2 stoffen	klasse 1: vlampunt < 21 °C klasse 2: vlampunt ≤ 55 °C dampspanning ≥ 1 kPa
Benzines	licht ontvlambaar, toxisch, milieugevaarlijk
Benzinecomponenten (additieven/alkylaten) Alkylaten Naphta Alkylaat Pyrolyse benzines	stof afhankelijk: licht ontvlambaar, toxisch, corrosief, schadelijk, irriterend alkylaatbenzine; in hoofdzaak paraffines petroleumether (extra licht benzine) verkregen uit kraakprocessen, tot maximaal 50% benzeen
MTBE (methyltertiarbutylether)	licht ontvlambaar, irriterend
ETBE (ethyltertiarbutylether)	licht ontvlambaar
Ethanol	licht ontvlambaar
Methanol	licht ontvlambaar, toxisch
Jet Fuel (Jet A), (90-100 % kerosene)	vlampunt vanaf 38 °C en hoger (bij hoger dan 55 °C klasse 3) dampspanning > 2 kPa ontvlambaar
Klasse 3 en ongeklasseerd	(vlampunt > 55 °C) dampspanning < 1 kPa
Diesel (gasolie)	brandbaar, schadelijk, milieugevaarlijk, (soms) toxisch
Biodiesel	niet geklasseerd, vlampunt > 120 °C
Laag zwavelige diesel (ULSD)	brandbaar
Eetbare en plantaardige oliën	dampspanning < 1 kPa
Palmolie	---
Raapzaadolie	---
Sojaolie	---
Kokosnootolie	---
Castorolie	---

Tabel 4.1: Representatieve producten en typische stoffen

Voor de doorzet binnen de inrichting is uitgegaan van 12 maal de beschikbare opslagcapaciteit. Binnen de vergunde bedrijfssituatie komt dit overeen met circa 2 miljoen m³ per jaar.

Overigens wordt opgemerkt dat een volledige tankop- en overslagregistratie gevoerd wordt, zodat op elk moment direct inzichtelijk is welke producten waar binnen de inrichting is opgeslagen.

Tevens wordt van alle binnen de inrichting aanwezige producten een actuele product- en veiligheidsinformatie aangehouden (MSDS-registratie).

Naast de feitelijke producten genoemd in tabel 4.1 wordt er binnen de inrichting gebruik gemaakt van een aantal hulpstoffen.

Additieven toevoeging

In voorkomende gevallen kunnen additieven aan producten worden toegevoegd. De specifieke soort is afhankelijk van de klantspecificatie. Bij grotere hoeveelheden geschiedt het toevoegen van additieven vanuit een van de binnen de inrichting aanwezige opslagtanks. Bij kleinere hoeveelheden wordt gedoseerd vanuit speciale emballage (IBC's). Betreffende containers worden dan geplaatst nabij doseerpompen op een vloeistofdichte voorziening (opvangbak).

Schoonmaakmiddelen

Voor het schoonmaken van tanks kan gebruik worden gemaakt van een biologisch reinigingsmiddel. Deze middelen worden in voorkomende gevallen in jerrycans aangevoerd (niet standaard op voorraad). De maximaal binnen de inrichting aanwezige hoeveelheid bedraagt 500 liter.

4.2.5 Interne milieuzorg en onderhoud

De handelingen binnen de inrichting zijn met name proces- en kwaliteitgestuurd. Voor de bedrijfsvoering is dan ook voorzien in een volledige gecertificeerd kwaliteitssysteem op basis van ISO 9000. Op het moment dat er nieuwe bedrijfsonderdelen gereed zijn of sprake is van nieuwe processen dan worden deze in dit zorgsysteem verankerd en eveneens voor certificering aan een daartoe erkende instelling worden voorgelegd.

Daarenboven heeft BTT, mede vanwege het feit dat zij onder de werking van BRZO'99 valt, een volledig Veiligheidsbeheerssysteem (Safety Management Systeem), conform de daarvoor geldende richtlijnen.

Storingen en groot onderhoud

De effecten van storingen en groot onderhoud zijn sterk afhankelijk van waar zich deze voordoen en op welke wijze met name storingen kunnen worden opgevangen. Groot onderhoud is in te plannen en de effecten daarvan zijn controleerbaar en beheersbaar. Door een goede planning kan bijvoorbeeld onderhoud aan een tank plaatsvinden bij beperkt aanbod van damp aan de dampverwerking. Hierdoor kan in die gevallen de damp via de dampverwerking lopen, zodat er door dit onderhoud geen extra luchtemissie ontstaat.

Bij storingen ligt het gecompliceerder. Veel systemen zijn fail-safe uitgevoerd, o.a. in de waterbehandeling. Storing aan kleppen leidt in dit geval niet tot emissie naar het oppervlaktewater. Storingen aan pompen leidt tot meer berging in tank- en pompputten. Op deze wijze wordt de invloed van storingen op het watermilieu geminimaliseerd.

Storingen in processing (overslag) aan bijvoorbeeld hoog-hoog alarmering op opslagtanks worden ondervangen door signaleringen in de controlekamer waarop direct op gereageerd kan worden. Daardoor wordt de kans op milieueffecten verminderd. De betrouwbaarheid van essentiële onderdelen van de installaties wordt verhoogd door de uit te voeren SIL analyse. Hierdoor neemt de kans op storingen af. Ook preventief onderhoud zoals onder andere in het kader van het LDAR programma [Lit.: 52] wordt uitgevoerd voorkomt dat storingen leiden tot ernstige milieueffecten.

4.3 De Voorgenomen Activiteit VA

4.3.1 Algemene beschrijving van de voorgenomen activiteit (VA)

Onder paragraaf 4.1 is al in algemene termen aangegeven waar de voorgenomen activiteit uit bestaat (zie ook tekening bijlage 4 voor de locaties van de voorgenomen activiteit). Het gaat daarbij om:

- uitbreiding tankopslagcapaciteit tot circa 770.000 m³ (bruto), geschikt voor de opslag tot klasse 1 stoffen (paragraaf 4.3.2);
- toename overslagactiviteiten tot circa 6,6 miljoen m³/jaar (hierin is boord-boord niet begrepen) (paragraaf 4.3.3);
- extra aanlegmogelijkheden voor scheepsverkeer door (paragraaf 4.3.3):
 - uitbreiden van het aantal lig-/losplaatsen op de zeesteiger;
 - aanleg van een tweede steiger (lengte circa 135 meter);
 - aanleg tijdelijke ligplaats naast tankput TP60, op termijn uit te rusten met laad- en losfaciliteiten;
 - gebruik van de vingersteiger noordelijk van de zeesteiger;
- Aanpassen van de (standaard) bedrijfsprocessen aan nieuwe situatie (paragraaf 4.3.4):
 - butaniseren van benzines;
 - toename in aantal te reinigen opslagtanks
 - afstemmen dampverwerking.

4.3.2 Tankopslag

Ten aanzien van de inrichting van het gereclameerde land wordt opgemerkt dat het onderwerp is afgestemd op een flexibele bedrijfsvoering. Dit houdt in dat gebruik wordt gemaakt van opslagtanks van beperkte omvang, zodat meerdere producten van verschillende klanten in opslag kunnen worden genomen. Dit betekent impliciet een keuze voor tanks van beperkte omvang (< 30.000 m³) ten opzichte van hele grote opslagtanks (> 100.000 m³). Met deze keuze ligt tevens de indeling van het gereclameerde land in drie te onderscheiden tankputten vast.

De opslagtanks worden ontworpen conform NEN-EN 14015-1 en PGS 29. Voor de beoogde tankhoogte zijn sterkte-technische berekeningen uitgevoerd [Lit.: 6]. Het blijkt dat voor een tank met een diameter van 27 meter bij een staalkwaliteit S235 gebouwd kan worden tot een hoogte van 45,5 meter. Bij gebruik van staalkwaliteit S355 kan voor een tank met een diameter van 27 meter kan gebouwd worden tot een hoogte van 69 meter. Voor de tanks die worden gebouwd in het kader van de voorgenomen activiteit zal daarom gebruik worden gemaakt van staalkwaliteit S355.

In tabel 4.2 zijn de bruto opslagcapaciteiten per te onderscheiden tankput opgenomen. Hierbij is enerzijds rekening gehouden met het ontwerp voor het vergunde deel van de inrichting en anderzijds met het voorlopig ontwerp voor de uitbreiding.

Ten opzichte van de al vergunde tankopslagcapaciteit is er sprake van een uitbreiding in bruto tankopslagcapaciteit van ca. 560.000 m³ tot in het totaal circa 770.000 m³.

De uitbreiding in tankopslag aangegeven in de 'gele' kolom maakt onderdeel uit van dit MER.

Bruto tankopslagcapaciteit				
Benaming	opslagcapaciteit vergund	uitbreiding opslagcapaciteit VA	totale opslagcapaciteit na uitbreiding	aard stoffen in opslag
TP10	ca. 100.000 m ³ (11 opslagtanks)		ca. 100.000 m ³ (11 opslagtanks)	klasse 1/2 stoffen, klasse 3 stoffen en ongeklasseerd
TP20	ca. 41.000 m ³ (12 opslagtanks)		ca. 41.000 m ³ (12 opslagtanks)	eetbare/plantaardige oliën en biodiesel
TP30	ca. 32.000 m ³ (9 opslagtanks)		ca. 32.000 m ³ (9 opslagtanks)	eetbare/plantaardige oliën en biodiesel
TP40	ca. 35.000 m ³ (2 opslagtank)	ca. 195.000 m ³ (7 opslagtanks)	ca. 230.000 m ³ (9 opslagtanks)	klasse 1/2 stoffen, klasse 3 stoffen en ongeklasseerd
TP50		ca. 215.000 m ³ (8 opslagtanks)	ca. 215.000 m ³ (8 opslagtanks)	klasse 1/2 stoffen, klasse 3 stoffen en ongeklasseerd
TP60		ca. 150.000 m ³ (6 opslagtanks)	ca. 150.000 m ³ (6 opslagtanks)	klasse 1/2 stoffen, klasse 3 stoffen en ongeklasseerd
	ca. 210.000 m ³	ca. 560.000 m ³	Totaal circa 770.000 m ³	

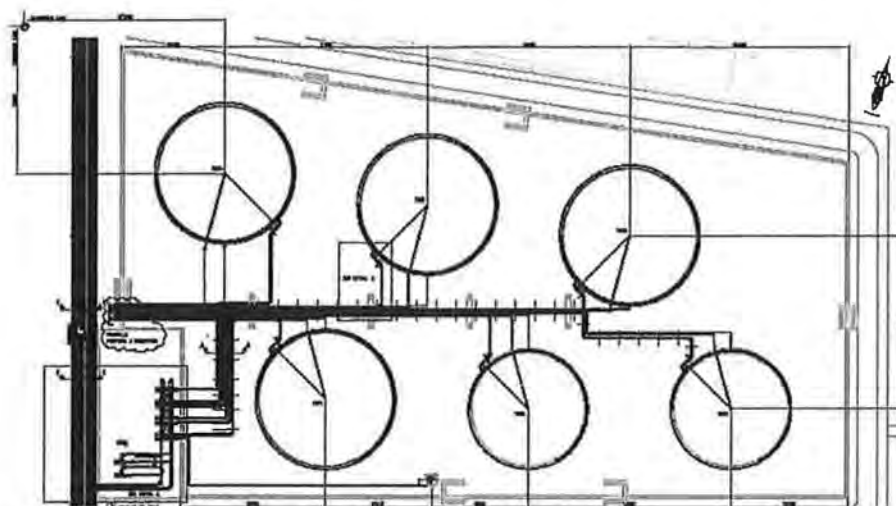
Tabel 4.2: Bruto tankopslagcapaciteit

In de figuren 4.1 tot en met 4.3 is de indeling van de tankputten TP40, TP50 en TP60 weergegeven.

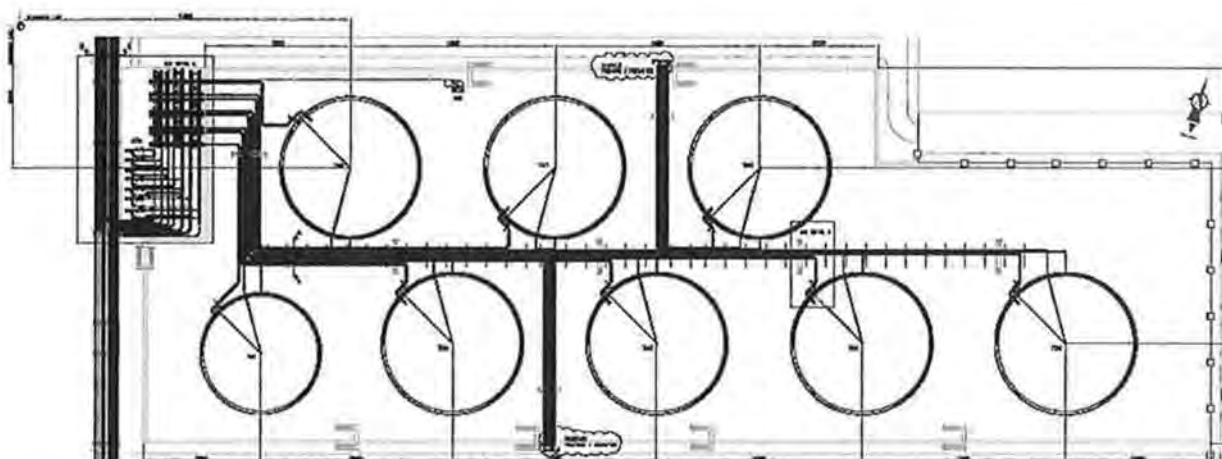
Aangegeven is al dat BTT streeft naar maximale flexibiliteit ten aanzien van het kunnen opslaan van specifieke producten. Ook de nieuwe tanks die binnen de VA worden gebouwd zullen daarom geschikt zijn voor de opslag van klasse 1/2 stoffen, de opslag van klasse 3 stoffen en de opslag van ongeclassificeerde stoffen. Dit betekent enerzijds dat tanks direct geschikt zijn voor de opslag van klasse 3 en anderzijds dat tanks en voorzieningen waar het de mogelijke gevaarsaspecten betreft zodanig zijn toegerust op het zwaarste veiligheidsregime (klasse 1), dat aanpassing aan de opslag van klasse 1 op heel korte termijn mogelijk is (een en ander is afhankelijk van de actuele contractvorming met marktpartijen).

De belangrijkste productgroepen die in de nieuwe te bouwen tanks opgeslagen kunnen gaan worden zijn (zie ook tabel 4.1):

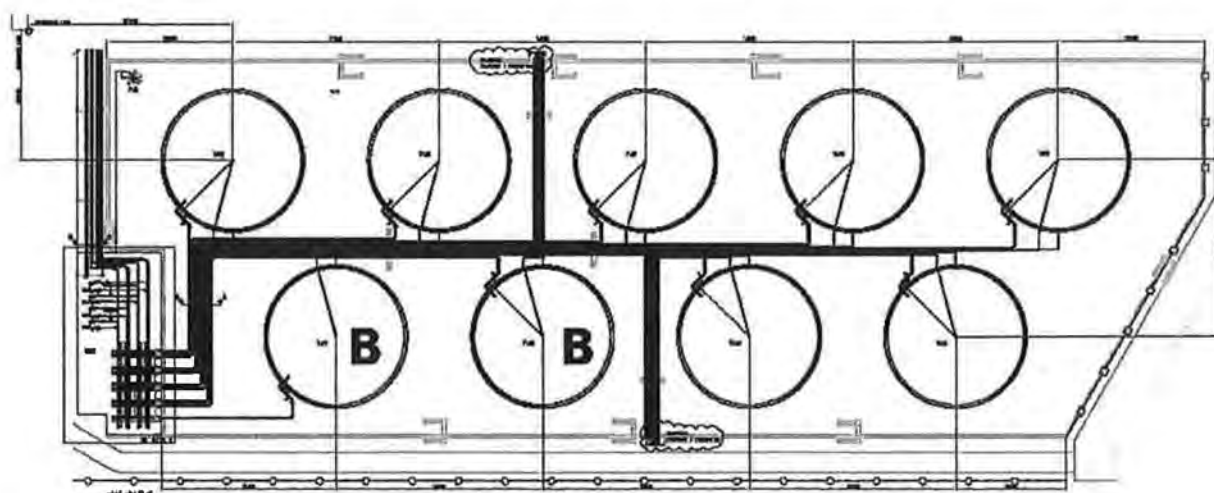
- | | |
|-----------------------------------|--------------------|
| • Benzines en benzine componenten | klasse 1/2 stoffen |
| • MTBE en ETBE | klasse 1 stoffen |
| • Ethanol en methanol | klasse 1 stoffen |
| • Diesel | klasse 3 stoffen |
| • Jet fuel | klasse 2/3 stoffen |



Figuur 4.1: Indeling tankput TP60 met 6 opslagtanks



Figuur 4.2: Indeling tankput TP50 met 8 opslagtanks



Figuur 4.3: Indeling tankput TP40 met 9 opslagtanks ("B" al vergunde tankcapaciteit)

Ten aanzien van de tanks kan het volgende worden opgemerkt:

- het betreft atmosferische stalen tanks (carbon steel) met een vast dak;
- bij opslag van klasse 1/2 stoffen worden de tanks voorzien van inwendig full contact drijvende daken, voorzien van wandafdichting;
- de wandafdichtingen zijn dubbel uitgevoerd in de vorm van mechanische schoen seals ('liquid mounted'), waardoor er sprake is van minimalisatie van emissies en brandrisico's;
- druk vacuümkleppen en/of open vents;
- de tanks zijn voorzien van diverse meet- en alarmapparatuur;
- via hoog-hoog alarm worden de tankafsluiters automatisch gestuurd;
- vanwege het feit dat een flexibele bedrijfsvoering wordt nagestreefd worden tanks uitwendig wit uitgevoerd, zodat voldoende stralingshittereflectie wordt verkregen;
- de tanks worden voorzien van blus- en koelsystemen;
- de tanks zijn uitgerust met voorzieningen om in geval van opslag van stoffen met een dampspanning ≥ 1 kPa aan te kunnen sluiten op een dampverwerkings-installatie.

De opslagtanks zullen voldoen aan de daarvoor geldende richtlijnen, te weten NEN 14015-1 en PGS 29 (Richtlijn voor bovengrondse opslag in verticale cilindrische tanks). Een specificatie van de vormgeving van de binnen de VA te realiseren tanks is opgenomen onder bijlage 5 van het MER [TEK. VA058276/D-0098].

De putdijken van de tankputten worden verticaal uitgevoerd (ruimtebesparend). Voorts worden de binnenzijden van de putdijken, alsmede de tankputbodems vloeistofkerend uitgevoerd een en ander overeenkomstig de Nederlandse Richtlijn Bodembescherming (NRB).

De minimale hoogte van de putdijken wordt bepaald door een aantal factoren, ontleend aan PGS 29. Het bergend vermogen van de tankput wordt bepaald door de inhoud van de grootste tank, vermeerderd met 10 % van de totale inhoud van de overige tanks in de tankput. Naast de inhoud van de grootste tank is er sprake van een extra wandhoogte van 25 cm. De hoogte van de tankputdijken wordt verder bepaald door de risico's van golfoverslag over de putdijk bij bezwijken van een primaire containment c.q. de verticale cilindrische tankwand. Daarbij is de grootste tank in de tankput maatgevend alsmede de afstand tot de tankputwal. Voorts wordt bij het ontwerp van het tankopslagpark en de inhoud van de tankput rekening gehouden met additionele factoren als de hoeveelheid bluswater die moet kunnen worden geborgen.

Op basis van uitgevoerde berekeningen wordt voor de tankputdijken van de nieuwe tankputten TP40, TP50 en TP60 een hoogte van minimaal 5 meter aangehouden.

Binnen de VA worden de benodigde pompen per tankput ondergebracht in pompputten (of pompkamers), die zich aan de buitenzijde van de tankput bevinden. Hierin bevinden zich productpompen, afsluiters en leidingen, zodanig dat verbindingen tot stand kunnen worden gebracht om de in betreffende tankput aanwezige tanks te vullen en legen. Het aantal product- of circulatiepompen in een pompput is afhankelijk van de aard van de stoffen, die in betreffende tanks kunnen worden opgeslagen.

Conform PGS 29 worden de pompputten vloeistofdicht uitgevoerd. Tevens zijn voorzieningen aanwezig om hemelwater vanuit de pompputten gecontroleerd af te voeren.

4.3.3 Overslag

De aanvoer van vloeibare bulkstoffen vindt hoofdzakelijk plaats door middel van schepen, die aanmeren aan de binnen de inrichting aanwezige zeesteigers (incidenteel aanvoer per rail en over de weg).

Voor de afvoer van vloeibare bulk is er sprake van het gebruik van verschillende modaliteiten. In belangrijke mate gebeurt de afvoer met schepen waarbij ook boord-boord overslag plaatsvindt. Daarnaast is er op reguliere basis sprake van het gebruik van rail- en wegvervoer.

Zeesteiger

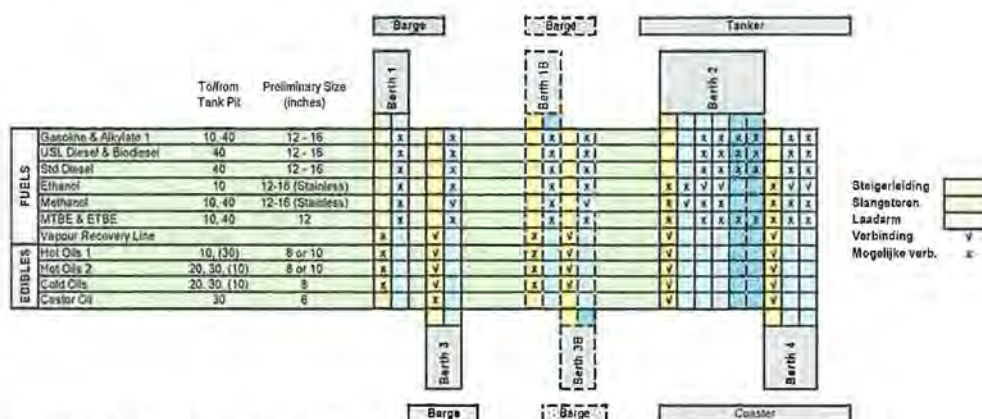
De bestaande zeesteiger (lengte 420 meter) is ingericht voor het laden/lossen van tankschepen en voor boord-boord-overslag. Voor de overslag van PGS stoffen vanuit en naar de schepen wordt in het algemeen gebruik gemaakt van 'dedicated' vaste losarmen en losleidingen. Alleen in geval van zogenaamde 'parcel tankers' (tankers met laadruimten voor verschillende producten), kan naast het gebruik van vaste laadarmen, tevens sprake zijn van slangverbindingen, zodanig dat meerdere producten gelijktijdig kunnen worden geladen/gelost.

Bij het verladen van stoffen met een dampspanning van ≥ 1 kPa wordt aangesloten op de dampverwerkingsinstallatie.

Deze zeesteiger heeft binnen de huidige vergunning 4 aanlegplaatsen (Berth 1 t/m 4) met in totaal 11 laad/los units (4 slangentorens en 7 laad/losarmen).

De zeesteiger wordt uitgebreid met 2 ligplaatsen met ieder 2 laad/losfaciliteiten voor Berth 1B en 3B en tevens wordt Berth 2 uitgebreid met 2 extra laad/los faciliteiten voor grote schepen.

Deze uitbreiding met in totaal 6 laad/los units (6 laadarmen), verdeeld over 3 aanlegplaatsen geeft een bijna 50 % capaciteitsuitbreiding van de zeesteiger (zie figuur 4.4).



Figuur 4.4: Uitbreiding van de zeesteiger met twee extra ligplaatsen 1b en 3b

Tweede steiger

Naast de uitbreiding van de zeesteiger wordt een tweede zuidelijke (zee)steiger (lengte circa 135 meter) gebouwd met twee ligplaatsen voor lichters en kleine zeeschepen.

Daarbij is sprake van 6 laad/los units (2 slangentorens en 4 laadarmen).

Door deze tweede steiger wordt de totale laad/loscapaciteit ten opzichte van de huidige situatie verdubbeld in aantallen laad/los units.

Extra ligplaatsen binnenschepen

Voor binnenvaartschepen, die langer binnen de inrichting aanwezig zijn wordt voorzien in een tijdelijke ligplaats naast tankput TP60. Deze ligplaats wordt in de toekomst uitgerust met laad- en losfaciliteiten (Berth 7). Deze worden meegenomen in het MER. Daarbij is sprake van een beperkte accommodatie van maximaal 2 laad-/los units (1 slangentoren en 1 laadarm). De technische uitvoering van alle laad-/losfaciliteiten sluit aan bij de dan geldende stand der techniek (= BAT).

Voorts is er een ligplaats aan de vingersteiger ten noorden van de zeesteiger (Berth 8). Deze vingersteiger is van Bek en Verburg B.V. en wordt ten behoeve van BTT uitgerust met laad-/losfaciliteiten (1 slangentoren en 1 laadarm) uitgerust voor de overslag van ongeklassificeerde producten.

Voor de ligging van de (zee)steigers en de ligplaatsen voor binnenvaartschepen wordt verwezen naar bijlage 4.

Onderdelen binnen de inrichting, zoals ligplaatsen, laadplaatsen en tanks, zijn onderling verbonden met leidingen. Het betreft stalen leidingen die geschikt voor het opnemen van thermische expansie. De tankleidingen zijn bovengronds gelegen in leidingstraten. Deze tankleidingen zijn via verbindingsleidingen gekoppeld aan pompen. Via deze verbindingsleidingen worden koppelingen tot stand gebracht met de leidingen op de steiger(s), welke zijn gekoppeld aan de laad- en losinstallaties. Ook kunnen verbindingen met de laadperrons tot stand worden gebracht.

Op strategische plaatsen in het leidingensysteem bevinden zich afsluiters. Deze afsluiters kunnen zowel automatisch vanuit de controlekamer als handmatig worden bediend.

Afvoer via spoor en weg

Voor de afvoer van producten is binnen de inrichting voorzien in een laadperron voor het beladen van spoorketelwagons. Via dit perron kunnen de inkomende bloktreinen worden afgevuld. In het kader van voorgenomen activiteit is uitbreiding van het aantal laadplaatsen niet voorzien (in de bestaande situatie beschikt BTT over 4 laadplaatsen). Dit houdt in dat de technische uitvoering van railbelading als vergund moet worden aangemerkt en in het kader van de voorgenomen activiteit geen verandering ondergaat. Doordat de doorzet op jaarbasis toeneemt binnen de VA het aantal bloktreinen c.q. spoorketelwagons wel toenemen.

Ook is er sprake van tanktruckbelading binnen de inrichting. Voor het beladen van tanktrucks zijn 4 laadbordessen aanwezig, elk uitgerust met 2 laadarmen. De tanktrucks worden hier gevuld door middel van bovenbelading, waardoor er sprake is van geringer veiligheidsrisico's dan bij belading aan de onderkant. In het kader van de voorgenomen activiteit is uitbreidingen van het aantal laadbordessen niet voorzien. Ook voor truckbelading geldt derhalve dat de technische uitvoering ervan geen onderdeel uitmaakt van dit MER.

Logistiek model en verkeersbewegingen

De geraamde doorzet op jaarbasis komt voor wat betreft de klasse 1, 2 en 3 stoffen overeen met circa 10 maal de binnen de inrichting aanwezige tankopslagcapaciteit. Voor eetbare en plantaardige oliën wordt uitgegaan van 6 maal de aanwezige tankopslagcapaciteit. De totaal geraamde doorzet bedraagt daarmee circa 6,6 miljoen m³ per jaar. In het kader van de aanvoer naar en de afvoer vanaf de tankterminal is een inschatting gemaakt van de te gebruiken verkeersmodaliteiten. Daarbij is rekening gehouden met het gebruik van de verschillende ligplaatsen (verdeeld over zes steigerplaatsen), alsmede per

productgroep van de verdeling naar schepen, railverkeer en vrachtverkeer. De uitwerking van dit logistiek model is opgenomen onder bijlage 6 van het MER. Blad 1 betreft daarbij de uitwerking op basis van gemiddelden en blad 2 de uitwerking op basis van maximale aantallen weg- en railverkeer. Deze laatste invulling is met name bedoeld om een inschatting te maken van de maximale milieueffecten, die samenhangen met het in werking zijn van de inrichting.

Op basis van een verwachte doorzet van circa 6,6 miljoen m³ per jaar worden de volgende gemiddelde verkeersaantallen geraamd:

voer- /vaartuig	gemiddeld grootte	aantal /jr
aanvoer schepen	3.000 - 35.000 ton	394
afvoer schepen	1.000 - 5.000 ton	1.902
afvoer tankauto's	30 m ³	11.483
afvoer treinen	1.200 ton (20 wagons van 60 ton)	458

4.3.4 Terminalprocessen

Onder paragraaf 4.2.3 is al ingegaan op de standaard terminal processen binnen de inrichting. Ten aanzien van deze processen wordt het volgende opgemerkt:

Mengen

In voorkomende gevallen kunnen producten worden gemengd (vanuit verschillende opslagtanks) of gehomogeniseerd om zodoende een eenduidige productsamenstelling te verkrijgen. Ook kunnen in voorkomende gevallen op verzoek van klanten additieven worden bijgemengd om producten op specificatie te brengen.

De aard van deze processen (de feitelijke activiteit) wijzigt niet ten opzichte van de al vergunde bedrijfssituatie.

Butaniseren

Het kan noodzakelijk zijn dat het octaangehalte en de dampspanning van benzine-producten op specificatie moeten worden gebracht (klantvraag). Deze product-eigenschappen worden door butaniseren verkregen. Bij butaniseren wordt vloeibaar butaangas ofwel LPG direct vanuit een schip in de benzineleiding aan het betreffende benzine-product toegevoegd. De activiteit is daarmee direct vergelijkbaar met het proces hiervoor beschreven onder 'mengen'.

Reinigen tanks

Binnen de inrichting kunnen tanks volledig worden gereinigd. Dit is noodzakelijk in verband met geplande inwendige inspecties en kan noodzakelijk blijken in het geval van productwissels. Reiniging gebeurt door de tank met gasolie of water te spoelen. In voorkomende gevallen wordt de tank daarna nagewassen met water waaraan een biologisch reinigingsmiddel is toegevoegd.

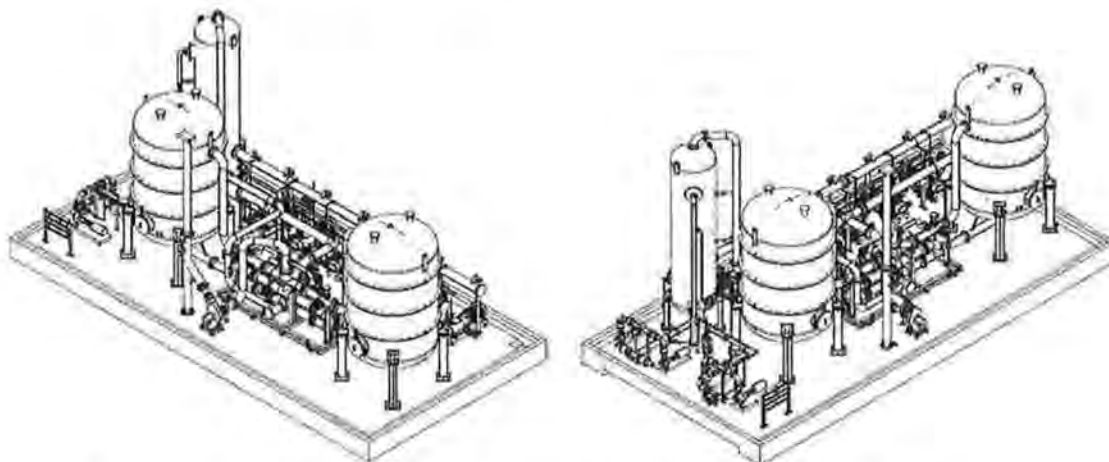
Omdat het aantal tanks door de uitbreiding toeneemt zal ook het aantal tankreinigingen worden uitgebreid, alsmede de hoeveelheid waswater die hierbij vrijkomt.

Dampverwerking

De bestaande dampverwerkingsinstallatie dient ten behoeve van het beladen van schepen een verwerkingscapaciteit te hebben van 2.400 m³ VOS-houdende dampen per uur. Hierbij wordt gebruik gemaakt van een installatie (zie figuur 4.5), die gebaseerd is op twee-fasen adsorptie van VOS-componenten aan actief kool. Het actief kool wordt in de installatie geregenereerd. Het verwijderingsrendement, dat minimaal 99 % bedraagt, is

afhankelijk van de mate waarin vacuüm capaciteit wordt geïnstalleerd. Met de nu gekozen VRU wordt een VOS emissie bereikt waarmee voldaan wordt aan de grenswaarden uit de NER. Op basis van gelijktijdigheid in het gebruik van transport- en overslagmodaliteiten is deze capaciteit tevens ook voldoende om de VOS-dampen afkomstig van de bestaande rail- en tanktruckbelading afdoende te behandelen.

In het kader van de voorgenomen activiteit is bekeken of alle vanuit het voorgenomen alternatief vrijkomende VOS-houdende dampen naar de bestaande dampverwerkingsinstallatie kunnen worden afgevoerd.



Figuur 4.5: Kenmerkende opstellingstekening bestaande dampverwerkingsinstallatie

In verband met de beoogde flexibiliteit worden zo weinig mogelijk beperkingen gesteld aan het gelijktijdig in bedrijf hebben van de overslagfaciliteiten naar spoor en weg en de aanlanding van per schip aangevoerde bulkvloeistoffen.

Om die reden is de uitbreiding van loscapaciteit voor schepen reden om aan te nemen dat de huidige capaciteit van de VRU onvoldoende zal zijn voor de eindsituatie. In het kader van dit MER wordt daarom uitgegaan van uitbreiding van de bestaande VRU met een tweede identieke VRU installatie. De gekozen dampverwerkingstechnologie staat, zoals ook al in de startnotitie is aangegeven, niet ter discussie en voldoet aan BBT. Voor de dampverwerking wordt in dit MER naast de voorgenomen uitbreiding met een tweede identieke VRU ook een variant beschouwd.

De gekozen technologie overeen met Nivaeu 1, zoals dat is gedefinieerd in IMKO2 [Lit.: 51]. Dat wil zeggen het niveau met de hoogste voorkeur, waarbij wordt voldaan aan de algemene emissie-eisen van de NeR en sprake is van productterugwinning.

4.3.5 **BAT - Best Available Techniques**

Op grond van het Wet milieubeheer moet worden getoetst of er binnen de inrichting sprake is van het toepassen van de best beschikbare technieken (BAT: Best Available Techniques), zoals deze zijn opgenomen in de voor de bedrijfsactiviteiten relevante BREF-documenten (BAT Reference Documents). Voor de bedrijfsactiviteiten binnen de inrichting van BTT zijn de BREF op- en overslag van bulkgoederen en de BREF afgas- en afvalwaterbehandeling met name relevant. Betreffende toetsing is uitgevoerd en in tabelvorm opgenomen onder bijlage 7.

5 Varianten en alternatieven

5.1 Overzicht van varianten en alternatieven

5.1.1 *Het nulalternatief*

Het nulalternatief omvat de voortzetting van de inrichting in zijn huidige vorm in combinatie met de autonome ontwikkelingen in de directe omgeving. De bestaande situatie en huidige activiteiten van de inrichting zijn nader beschreven in hoofdstuk 4. In hoofdstuk 6 is nader ingegaan op de bestaande toestand van het milieu en de autonome ontwikkelingen.

5.1.2 *Het meest milieuvriendelijke alternatief*

Het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA) is een alternatief of een combinatie van alternatieven en varianten waarbij de minste milieueffecten optreden. In principe gaat het daarbij om toepassing van de beste mogelijkheden voor bescherming en verbetering van het milieu die er bestaan. Het MMA is op basis van de overwegingen in dit MER nader in hoofdstuk 8 paragraaf 3 gedefinieerd op basis van de onderscheiden varianten.

5.1.3 *Het voorkeursalternatief*

Niet in alle gevallen hoeft het zo te zijn dat de varianten die deel uitmaken van de VA of die naar voren komen in het MMA ook daadwerkelijk door de initiatiefnemer worden overgenomen. Hier kan gemotiveerd van worden afgeweken. Uiteindelijk zal de initiatiefnemer op basis van de afwegingen keuzes maken tussen de verschillende varianten en op basis daarvan het voorkeursalternatief (VKA) formuleren.

5.2 Alternatieven

5.2.1 *Funderingsalternatieven*

Voor de aanlegfase is het van belang welke funderingstechniek gehanteerd kan worden bij het funderen van de verticale opslagtanks. Zoals in de startnotitie is aangegeven ging de voorkeur daarbij in eerste instantie uit naar plaatfundering op staal, waarbij heien niet vereist is. Met het oog op duurzaam ruimtegebruik en daarmee het voornemen om tanks te bouwen met een maximale hoogte van 48 meter (zie § 2.3) vervalt de mogelijkheid van het kunnen funderen op een stalen plaatfundering. De tanks worden dan ook gefundeerd op betonnen palen. Hiermee wordt tevens bereikt dat een onstabiele bodem onder de tanks wordt voorkomen, waardoor de kans op het instantaan falen van een tank wordt gereduceerd (zie ook bijlage 13).

Voor de betonnen fundatie zijn er verschillende methoden van paalfundering (slaan of boren/schroeven). Het funderingsalternatief wordt als technische variant nader beschreven.

5.2.2 *Locatie alternatieven*

Initiatiefnemer beschikt niet over andere locaties binnen de Rotterdamse Regio. Om invulling te kunnen geven aan haar ambities zal om deze reden gebruik worden gemaakt van het nieuwe terrein dat het Havenbedrijf Rotterdam in de Botlek aanlegt. Dit heeft geresulteerd in het nu voorliggende voornemen.

Met de uitbreiding van het bestaande terrein wordt de meest geschikte bedrijfssituatie verkregen waar het gaat om de aansluiting op de al vergunde bedrijfsactiviteiten. Om deze reden worden in het kader van het MER geen alternatieve locaties in beschouwing genomen.

5.3 Technische uitvoeringsvarianten

In de technische varianten onderscheiden we naast de VA de volgende onderwerpen:

1. De dampverwerking kent twee varianten qua behaald vacuüm niveau en verwijderingsrendement/energiegebruik, namelijk het ultra laag vacuüm (VA) en de technische variant laag vacuüm met polishing;
2. Het tankputbeheer en de opbouw van de bodembeschermende voorzieningen in de tankputten kent meerdere varianten in kleiafdichtingen, al dan niet gecombineerd met een betonafwerking of een leeflaagsubstraat in de lava/kiezel afdekking voor extra natuurlijk afbraak van verontreinigingen;
3. Technische aansluitingen en procesbeveiligingen, welke (mede) bepalend zijn voor de mate van de externe risico's (c.q. de omvang van de risicocontouren);
4. Varianten in lozing van CZV in afvalwater. De afvalwaterlozing is voorzien met OBAS systeem met coalescentiefilter. Een technische variant betreft het gebruik van TPS (Tilted Plate Separator) systemen voor een verdere reductie van het minerale oliegehalte. Deze wordt gecombineerd met een buffertank of actieve kool voor oxi-stoffen;
5. Varianten in verlichtingstechnologie. Gebruik van PL-verlichting is standaard. De LED technologie is inmiddels zover ontwikkeld dat een volwaardig alternatief in LED verlichtingsarmaturen wordt overwogen;
6. De stroomvoorziening van binnenvaartschepen is mogelijk op basis van de scheepsmotor-/generator (VA) of via de variant walstroom;
7. Tertiaire containment is voorzien als variant om het effect van topping bij een calamiteit (instantaan falen van een tankwand) op te vangen;
8. Fundatiealternatieven; uitgegaan wordt van fundatie op basis van heipalen. In afwijking daarop kan het gebruik van schroefpalen worden overwogen.

Technische uitvoeringsvarianten, waarvan evident is dat ze deze in milieuhygiënisch opzicht geen verbetering inhouden, vallen gedurende het proces af of worden niet (verder) uitgewerkt. Technische varianten die wel milieuhygiënisch significant kunnen zijn worden op hetzelfde niveau uitgewerkt als de VA.

De technische varianten worden in de volgende paragraaf nader toegelicht en beschreven. In tabel 5.1 zijn deze varianten samengevat.

Varianten	Onderwerp	Variant	Aanduiding
A1	Dampverwerking	Ultra laag vacuüm	A1v
		Laag vacuüm met polishing/CatOx	A1a
A2	Bodembescherming en tankputbeheer	Trisoplast afdichting met lava/gravel	A2v
		Trisoplast afdichting met beton toplaag	A2a
		Trisoplast afdichting met lava/gravel met leeflaag	A2b
A3	Technische aansluitingen	Standaard conform PGS 29	A3v
		Safety Integrity Level (SIL 2) Analyse	A3a
A4	Afvalwater	OBAS	A4v
		OBAS met TPS en buffer	A4a
		OBAS met TPS en Actieve Kool	A4b
A5	Verlichtingstechnologie	Conventioneel PL-lampen	A5v
		LED verlichtingstechnologie	A5a
A6	Stroom	Scheepsmotor/-generator	A6v
		Walstroom binnenvaartschepen	A6a
A7	Secundair /Tertiair containment	Secundair met Bunt Height	A7v
		Tertiair Containment	A7a
A8	Funderingsvarianten	Heipalenvariant	A8v
		Schroefpalenvariant	A8a

*) Toelichting aanduiding: v=voorgenomen activiteit, a, b = technische uitvoeringsvariant

Tabel 5.1: Samenvattend overzicht onderscheiden technische varianten.

5.4 Nadere uitwerking van de varianten

5.4.1 A1 Varianten in de dampverwerking

Tijdens het beladen van schepen en rail- en tankwagens komen vluchtige dampen vrij. Op grond van de Europese regelgeving is BTT verplicht om alle vluchtige dampen van stoffen met dampspanning van ≥ 1 kPa op te vangen en te verwerken in een dampverwerkingsinstallatie (VRU). Het verwerken van deze dampen is nodig om de emissie van vluchtige dampen naar de atmosfeer te voorkomen. De VRU is gebaseerd op twee fasen adsorptie van VOS-componenten en kan op twee emisieniveau's worden ingericht, namelijk het *ultra laag vacuüm* (A1v) en het *laag vacuüm gecombineerd met polishing* (A1a). Het verwijderingsrendement is afhankelijk van het geïnstalleerde vacuüm. De werking van de VRU is eenvoudig, het actieve kool adsorbeert de VOS-componenten, waarna de VOS-arme damp wordt geëmitteerd. Vervolgens wordt het actief kool geregeneerd, zodat de kool kan worden hergebruikt in het adsorptieproces.

A1v Ultra laag vacuüm

In de VA is ervoor gekozen een ultra laag vacuüm te creëren met een verdubbelde verwerkingscapaciteit van $2 \times 2.400 \text{ m}^3/\text{uur}$ bij een emissie-eis van $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor VOS categorie g0.2. Daarmee wordt gekomen tot een verwijderingsrendement van minimaal 99 %. Deze variant heeft echter een relatief hoog energiegebruik voor het te behalen emissieniveau, circa $2 \times 310 \text{ kW}$ geïnstalleerd vermogen met $2 \times 270 \text{ kW}$ opgenomen.

A1a Laag vacuüm gecombineerd met polishing

Als alternatief voor het ultra laag vacuüm kan de VRU worden bedreven op een hoger vacuüm met een VOS-emissieniveau van $1 - 10 \text{ g}/\text{m}^3$ bij een debiet van maximaal $4.800 \text{ m}^3/\text{uur}$. Voor deze variant beschikt de VRU over een geïnstalleerd vermogen van 310 kW en een opgenomen vermogen van 270 kW , de helft van het benodigde vermogen van de situatie in de voorgenoemde activiteit. Derhalve is het laag vacuüm aanmerkelijk energievriendelijker. Er treedt echter dan wel een hogere luchtemissie op.

Ter voorkoming van deze minder gunstige luchtemissie wordt de laag vacuüm variant uitgebreid met polishing van de afgassen van de VRU. Een voordeel van de polishing is dat bestaande VRU op een lager niveau kan worden bedreven. De VRU in combinatie met CatOx polishing van de afgassen leidt tot een minimaal energiegebruik.

Voor het polishing systeem wordt uitgegaan van Catalytische Oxidatie. Voordeel hiervan is het autotherme karakter van het verbrandingsproces en de lage verbrandings-temperaturen. Hierdoor wordt minder NO_x gevormd. Het systeem moet echter eerst op temperatuur worden gebracht voordat het systeem bij aanbod van damp kan worden ingeschakeld. Een tweede voordeel van de CatOx is dat deze al bij een debiet van $1.400 \text{ m}^3/\text{h}$ ingezet kan worden waardoor het energieverbruik van de VRU verder kan dalen. Het terugwinnen van damp via de VRU tot een weer inzetbaar klasse 1 product blijft hiermee op een hoog niveau van > 99 %. De gemiddelde restemissie van de dampverwerking daalt daarmee vergaand, terwijl het overall energieverbruik zal afnemen. Daarmee is de combinatie van VRU en CatOx de meest duurzame optie van dampverwerking die denkbaar is.

5.4.2 **A2 Varianten in bodembescherming en tankputbeheer**

In geval van lekkage, calamiteiten of anderszins onvoorzienbare gevallen in tankputten kan de onderliggende bodem en het grondwater beïnvloed worden door het vrijgekomen product. Het al dan niet beïnvloeden van bodem en grondwater hangt grotendeels samen met de opbouw van de bodembeschermende voorzieningen in de tankputten. Echter zijn er meerdere manieren om verspreiding naar bodem en grondwater te voorkomen dan wel te beperken.

A2v Trisoplast afdichting met gras/gravel

In de VA wordt de tankput voorzien van een waterondoorlatende kleiafdichting, het zogenaamde Trisoplast. Dit is een speciaal mengsel van bentoniet en toeslagstoffen die een plastische maar zeer waterdichte laag vormt die wordt afgedekt met lavasteen of gravel. De opbouw van de bodemafdeling is als volgt:

Onderin, op het zand een laag van 2 - 3 cm Trisoplast, een flexibele kleilaag, die onder de afvoergoten van de neerslag doorloopt. Daarop een doek waarmee de Trisoplast wordt beschermd en als waarschuwing bij graafwerk. Daarop 30 cm Repak, een korrelvormig materiaal dat sterk wordt verdicht en een ondoorlatende laag vormt. Als toplaag is voorzien in 7 cm lavasteen of gravel.

Een eventuele lekkage dan wel verontreiniging wordt eerst door de ondoorlatende Repak tegengehouden en als extra beschermende buffer door de waterondoorlatende Trisoplast

gekeerd. Hierdoor kan de onderliggende bodem niet verontreinigd raken. Toepassing van een afdichting als waterondoorlatende laag heeft als voordeel dat doorvoeringen (als leidingen) met weinig risico's aangebracht kunnen worden. Bij beschadiging, bijvoorbeeld als gevolg van doorvoeringen, bezit een kleiafdichting enig herstellend vermogen. Opgemerkt wordt dat de kwaliteit van de waterondoorlatende laag wel kan worden aangetast door externe invloeden als strenge vorst.

Overigens zal er binnen de tankputten sprake zijn van compartimentering tussen de tanks. Door middel van een betonnen tussenwandjes, die zijn geïntegreerd met de Trisoplast bodemaafdichting. De afvoer van neerslag naar de goten is daarbij gegarandeerd doordat deze compartimentering bij de goten wordt onderbroken en het water ongehinderd door de goten kan afvoeren naar de pompput van de bedrijfsriolering. Het voordeel van compartimentering per tank is dat bij een calamiteit in de vorm van een lekkage slechts een klein deel van de tankput verontreinigd raakt en opgeruimd hoeft worden terwijl de rest van het oppervlak schoon kan blijven.

A2a Trisoplast met beton afwerking

Een variant op de Trisoplastafdichting met gravel is de toepassing van beton als toplaag. Voordeel is de extra weerstand tegen mechanische beschadigingen van de ondoorlatende laag. Bij warm weer en korte buien zal het warme betonoppervlak ook extra verdamping genereren. Ook onderhoud zal relatief gering zijn en het opruimen van eventuele spills is relatief eenvoudig. Nadeel is de hogere investering die een betonnen afwerklaag met zich meebrengt.

A2b Trisoplastafdichting met leeflaag en gras/gravel

Bij deze variant wordt de afdichting, als beschreven in de VA, bedekt met lavasteen/gravel in combinatie met het toepassen van een leeflaagsubstraat. Dit substraat, toegevoegd aan de laag gravel of lavasteen zorgt ervoor dat zich in deze toplaag biologisch leven kan ontwikkelen. Daardoor kunnen kleine spills als gevolg van "zweten" van flensen en afdichtingen op natuurlijke wijze worden opgeruimd. Bij deze variant wordt dus boven op de waterondoorlatende bodemafsluiting een beperkte leeflaag in de tankput ontwikkeld die mogelijkheden biedt voor ontwikkeling van microbiologische bodemflora en mogelijk ook lage begroeiing met mossen en kruiden. De samenstelling in de opbouw van de tankput bodem van de bovenste circa 7 cm leeflaag ligt daarbij nog niet vast maar wordt naar de laatste inzichten vastgesteld. Het toepassen van humus materiaal dat gemakkelijk water opneemt en vasthoudt is er een onderdeel van. Tegelijk moet het een stevige bovenlaag vormen waarop gemakkelijk onderhoud in de tankput kan worden gepleegd. Daarmee wordt in de leeflaag een buffermogelijkheid voor neerslag en verontreinigingen gevormd, van waaruit ook neerslag kan verdampen. In de leeflaag wordt het vrijgekomen product opgevangen en door micro-organismen afgebroken. Dit zelfreinigend vermogen van de leeflaag kan onder andere geoptimaliseerd worden door het bevochtigen van de leeflaag in droge tijden en het toevoegen van bacteriegroei bevorderende nutriënten (zoals P en N), alsmede substraat om de bacteriepopulatie in leven te houden.

Als gevolg van deze leeflaag zal de af te voeren neerslag in de tankputten minder verontreinigd zijn en worden de end of pipe voorzieningen die voor de afvalwaterbehandeling minimaal zijn voorzien, minder belast.

5.4.3 A3 Varianten in technische aansluitingen

Wat betekent het incident Buncefield

In december 2005 heeft een incident plaatsgevonden, waarbij de Buncefield tankterminal in Engeland vrijwel volledig is verwoest. De oorspronkelijke oorzaak van het incident is gelegen in overvulling van een tank, gevolgd door uitstroming. Er is een onderzoekscommissie ingesteld om de oorzaken van het incident nader te onderzoeken. Naar aanleiding van de gebeurtenissen in Buncefield is een aanbevelingsrapport opgesteld voor het beperken van risico's, waarbij het overvullen van opslagtanks een van de speerpunten is [Lit.: 53, 54].

De aanbevelingen uit het Buncefield rapport zijn met name gericht op het vermijden en detecteren van overvullingen. In Nederland zijn deze aanbevelingen opgenomen in de aangepaste PGS 29 (d.d. november 2009). Naast de technische aspecten zijn ook procedurele aspecten aan de orde waaronder de communicatie bij incidenten en de samenwerking tussen calamiteitendiensten.

De actuele situatie die in Buncefield aanleiding heeft gegeven tot een (detonerende) dampwolk, was een "sprayer" aan de bovenzijde van de opslagtanks vanwege het falen of ontbreken van een overvulbeveiliging. De situatie zoals die in Buncefield is opgetreden kan bij BTT niet voorkomen door de aanwezigheid van diverse beveiligingssystemen (meervoudig uitgevoerde signalering). Door de aanwezigheid van overvulbeveiligingen bij BTT worden de productpompen bij drukopbouw direct gestopt; er zal daardoor geen sprayer en dampwolk kunnen ontstaan.

Het risico op een incident wordt verder bepaald door de kans dat een overvulbeveiliging niet goed functioneert. Het is dan ook van belang de kans op falen van (overvul)systemen te minimaliseren. Dit kan door de integriteit van de veiligheidssystemen, uitgedrukt in SIL-classificatie, nadrukkelijk op het gewenste niveau te brengen en te houden. Hoe hoger de SIL classificatie in deze, hoe veiliger het totale systeem is tegen falen (zie kader).

SIL staat voor Safety Integrity Level en is een onderdeel van de normeringen IEC 61508 en IEC 61511. SIL toetst de functionele veiligheid van Instrumentele (process) beveiligingen. (De IEC 61511 is afgeleid van de IEC 61508 en bedoeld voor de procesindustrie) SIL is opgedeeld in 4 klassen. De beschikbaarheid van de beveiligingen kan voor de verschillende SIL klassen worden aangegeven met de volgende percentages:

- SIL 1, tussen 90,00 en 99,00%
- SIL 2, tussen 99,00 en 99,90%
- SIL 3, tussen 99,90 en 99,99%
- SIL 4, beter dan 99,99%

De betekenis hiervan is dat voor hogere SIL-klassen meestal speciaal ontworpen apparatuur (Hardware en Software) nodig is om de benodigde beschikbaarheid te kunnen garanderen. Zo moeten alle schakelacties zo uitgevoerd worden dat een fout in de hardware niet tot een ongewenste actie kan leiden. Vanaf SIL-klasse 2 is het vaak al nodig de apparatuur redundant (dus meervoudig) uit te voeren. Het op de markt brengen en implementeren van dergelijke systemen is aan strenge regelgeving onderworpen. Certificeringen worden uitgevoerd door een "Notified Body".

A3v Standaard conform PGS 29

Het Buncefield rapport adviseert onder meer om een hoogst betrouwbaar automatisch overvul-preventiesysteem te ontwikkelen en te integreren in het tankopslagsysteem. Essentieel is de periodieke controle op de goede werking van het systeem en de betrouwbaarheid van de afzonderlijke onderdelen van het overvulbeveiligingssysteem. In de VA voldoen de opslagtanks aan de PGS 29 en daarmee aan de Buncefield aanbevelingen.

In de VA is een procesbewaking voorzien conform de richtlijn PGS 29 inclusief de extra overvulbeveiliging. Deze bestaat uit een onafhankelijke hoog-hoog signalering en koppeling aan de afsluiters met fail-safe stand. Deze loop kan als een SIL 1 niveau worden beschouwd.

Naast het beveiligingssysteem is ook de verlading van schip naar opslagtank een belangrijk gegeven. Onder meer de inhoud van de opslagtanks en de te verladen lading is van invloed op het mogelijk overvullen van opslagtanks. Wanneer de scheepslading kleiner is dan de inhoud van de opslagtank kan er immers nooit sprake zijn van overvulling, mits er geen restlading in de opslagtank aanwezig is. Door een nauwkeurige registratie van de inhoud van de tanks kan bij verlading direct worden geconstateerd of de te verladen producten volledig in de bewuste tank kunnen worden opgeslagen. Daarnaast dient de ontvangende partij primair de controle op de verlading naar het land te kunnen houden. Een manier om dit te bewerkstelligen is een goede communicatie tussen wal en schip. Het verpompen van lading dient te allen tijde in overleg met de centrale controlekamer op de wal plaats te vinden. Het sturen van de kleppen vindt plaats vanuit de centrale controlekamer en op die wijze kan de ontvangende partij in geval van dreigende overvulling van tanks de kleppen dicht sturen, waardoor het overladen direct wordt stilgelegd.

A3a Safety Integrity Level (SIL) Analyse

Naast de Buncefield aanbevelingen kan veiligheid verder geoptimaliseerd worden met een SIL-analyse. Met een SIL analyse wordt vastgesteld of de voorgenomen en/of reeds aanwezige activiteiten voldoende veiligheid en risioreductie garanderen. De eisen voor veiligheid en de uitvoer van een SIL analyse zijn vastgelegd in de EN-IEC 61508 en daarvan afgeleide normen. Het gaat daarbij om de betrouwbaarheid van componenten in de veiligheidsketen en de mate waarin extra veiligheden worden toegepast. Een SIL analyse bestaat uit drie delen, te weten de risicoanalyse, de SIL-classificatie en de SIL-verificatie. In de risicoanalyse wordt geanalyseerd of er mogelijke risico's zijn of ongewenste gebeurtenissen kunnen optreden. Op basis van de risicoanalyse wordt vastgesteld of functionele veiligheid aan de orde is. Vervolgens wordt in de SIL-classificatie vastgesteld welk veiligheidsniveau vereist om de de risico's te beheersen. Hierop volgend wordt met de SIL-verificatie vastgesteld of de voorgenomen en/of bestaande activiteit voldoet aan de vereiste veiligheid.

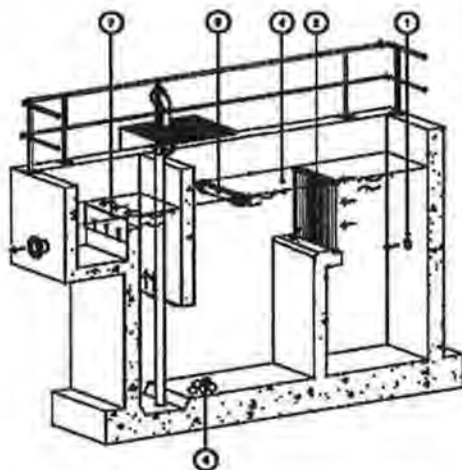
Als technische variant A3a wordt een SIL 2 classificatie nagestreefd waarbij de installaties aan een zwaarder regime moeten voldoen dan gemiddeld in PGS 29 wordt geëist. Deze technische variant heeft naar verwachting een positief effect op de QRA contour en op het MRA.

5.4.4 A4 Varianten in hemelwaterbehandeling

Het af te voeren hemelwater kan mogelijk verontreinigd raken met minerale olie of CZV (oxi-stoffen) en dient derhalve gezuiverd te worden alvorens het kan worden afgevoerd. In de VA wordt het (mogelijk) verontreinigd hemelwater opgevangen en via OBAS systemen gecontroleerd afgevoerd naar het oppervlaktewater. Als variant kunnen de OBAS systemen worden uitgebreid met TSP en een buffertank of actief kool, waarmee lagere eindgehalten aan minerale olie behaald worden en oxi-stoffen (CZV) kunnen worden teruggehouden.

A4v OBAS

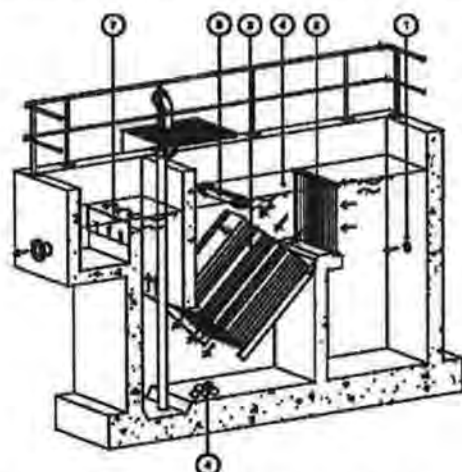
Afhankelijk van de locatie waar hemelwater opgevangen wordt is het hemelwater al dan niet verontreinigd met onder andere minerale olie of CZV. Om verontreiniging van het oppervlaktewater te voorkomen worden alle tankputten, de rail- en truckverlading en de steigers (jetty's) voorzien van OBAS zuiveringstechniek (zie figuur 5.1), waarmee olie- en vetcomponenten uit het hemelwater worden verwijderd. Bij een goede werking van de OBAS wordt rekening gehouden met een emissie van < 20 mg minerale olie per liter. Opgemerkt wordt dat de nieuw aan te leggen OBAS systemen worden voorzien van dezelfde voorzieningen, afsluiters en monitoring equipment als de reeds aanwezige OBAS systemen (inclusief coalescentiefilter).



Figuur 5.1: Schematische weergave OBAS

A4a OBAS met TPS en buffer

Een technisch aanvulling op de VA betreft het gebruik van TPS (Tilted Plate Separator) systemen. Met een TPS-systeem kan een verdergaande verwijdering van minerale olie worden bereikt dan met een standaard OBAS systeem. Door de waterstroom door parallel geplaatste platen te leiden wordt deze extra zuivering van het afvalwater bewerkstelligd. Verwacht wordt dat het minerale olie gehalte, na de tweetraps zuivering via de OBAS en de TPS, minder dan 5 tot 10 mg/l bedraagt. Dit is mede gebaseerd op het feit dat geen olie-emulsies verwacht hoeven te worden in het verontreinigde hemelwater. In figuur 5.2 is de werking van een TPS-systeem schematisch weergegeven.



Figuur 5.2: Schematische weergave TPS-systeem

De buffertank treedt in werking wanneer het CZV gehalte zich boven 125 mg/l bevindt. Afvoer naar de Botlek wordt dan niet langer mogelijk. Vanuit de buffertank wordt het met oxi-stoffen verontreinigd hemelwater geloosd op de gemeentelijke riolering en naar de achterliggende RWZI gevoerd. Daar kan de biologische reiniging de oxi-stoffen eenvoudig verwijderen. De buffertank heeft een inhoud van circa 225 m³ en is primair bedoeld om kleinere hoeveelheden verontreinigd oxi-water vanuit de pompputten in op te slaan alvorens dit te lozen op de riolering. Ook in geval van een calamiteit kan een grotere hoeveelheid van enkele honderden m³ water, waarmee de calamiteit wordt opgeruimd, in de buffertank worden opgeslagen en behandeld/afgevoerd.

A4b OBAS met TPS en actieve kool

De actief kool component is in hoofdzaak bedoeld om in geval van uiterste noodzaak de wateroplosbare verontreinigingen in het te lozen afvalwater (ethanol en methanol) af te vangen. Via on line metingen wordt bepaald of de actief kool wordt ingeschakeld voordat lozing op de Botlek plaatsvindt.

Dit systeem van TPS met actieve kool kan per tankpunt worden geïnstalleerd danwel op een centrale plaats worden gesitueerd. Omdat de lozing op de Botlek altijd gepompt plaats zal vinden is centrale of decentrale installatie een kwestie van kostenoptimalisatie en niet essentieel in de werking van het systeem.

Het actieve kool vangt de wateroplosbare stoffen af en de restconcentratie aan minerale olie van de TPS. Daarmee wordt qua wateremissie een 'nul-emissie terminal' bereikt.

Als neveneffect wordt wel een afvalstroom gecreëerd de echter alleen in geval van een omvangrijke spill vanuit de inrichting afgevoerd moet worden.

Voordelen van deze technische variant zijn de ontlasting van het gemeentelijk DWA persrioel dat als afvoermogelijkheid van verontreinigd hemelwater in beeld is. Daarnaast zal incidentele afvoer per as, waarbij relatief veel milieubelasting ontstaat, tot het verleden kunnen behoren.

5.4.5 **A5 Varianten in verlichtingstechnologie**

Voor onder meer de bewaking van de inrichting is het type verlichting en de intensiteit van de verlichting op het terrein bepalend. In de VA wordt uitgegaan van het gebruik van *conventionele terreinverlichting (A5v)*. Daarvan zijn verschillende typen op de markt met wisselende energetische rendementen.

De efficiëntie van de traditioneel conventionele verlichting (circa 12 - 17 lm·W⁻¹) is beduidend minder dan die van de meer modernere varianten als halogeen (20 lm·W⁻¹), TL buizen, SON systemen, PL lampen & spaarlampen (45 tot 85 lm·W⁻¹) en natrium lampen (120-200 lm·W⁻¹). Onder meer uit energetisch oogpunt en kostenefficiëntie blijken *PL-lampen* vooralsnog de beste conventionele variant voor de verlichting van het terrein. PL-lampen vergen relatief weinig onderhoud, verbruiken weinig energie en zorgen voor een uniforme verlichting van het terrein.

Inmiddels is de LED technologie zover voortgeschreden dat als technische variant A5a op LED verlichting kan worden overgegaan. Ook het veiligheidsaspect bij de zone-indeling kan worden overbrugd aangezien er nu ook ATEX uitgevoerde LED armaturen op de (Amerikaanse) markt zijn. De energetische effecten kunnen aanzienlijk zijn en worden nader beschreven in hoofdstuk 7.

5.4.6 **A6 Varianten in stroomvoorzieningen**

Aangemeerde schepen verbruiken, voornamelijk tijdens het lossen, een grote hoeveelheid stroom. Uitgangspunt is dat schepen de hiervoor benodigde stroom *opwekken met behulp van de eigen scheepsmotor en/of generator (A6v)*. Het gebruik van de scheepsmotor/generator binnen de inrichting heeft echter tot gevolg dat er zowel verbranding- als geluidemissies optreden die niet het gevolg zijn van de inrichting, maar wel aan de inrichting worden toegerekend.

Variant hierop is het aanleveren van *stroom middels een walverbinding aan binnenvaartschepen (A6a) en/of coaster/zeeschepen*. Walstroom heeft als voordeel dat er minder verbranding- en geluidemissies optreden, doordat de scheepsmotor/-generator niet of slechts een beperkt deel van de tijd in werking is.

Overigens is de aanleg van walstroom een gecompliceerde en kostbare kwestie. Het geschikt maken van schepen (aansluitpunt) en wal (voorzieningen bij BTT) vraagt flinke investeringen. Met name in de binnenvaart wordt reeds walstroom toegepast. Het gebruik van walstroom op openbare ligplaatsen in de Rotterdamse haven is inmiddels verplicht gesteld. Een belangrijk deel van de binnenvaartvloot is al voorzien van mogelijkheden tot walstroomgebruik voor de eigen interne basisstroomvoorziening, dus zonder gebruik van de productpompen

De aanleg van een systeem van walstroom bij BTT houdt niet in dat automatisch de schepen van dit systeem gebruik zullen kunnen maken. Ingeschat wordt dat 75 % van de aan de wal liggende binnenschepen op het moment dat er geen sprake is van lossen/laden van walstroom gebruik kunnen maken.

In hoeverre ook coasters en zeeschepen van walstroom gebruik kunnen en willen maken is nog niet bekend. In het algemeen zullen deze schepen slechts korte tijd "in rust" aan de kades zijn afgemeerd. Overgang naar walstroom voor de basisstroom-behoefte in deze rustperiode is daarom voor deze typen schepen niet of nauwelijks aantrekkelijk. Bovendien trekt een coaster of zeeschip veel meer vermogen dan een binnenvaartschip om in rust alle systemen aan boord on line te houden. Daarom wordt de walstroom voor coasters/zeeschepen niet als realistisch aangemerkt c.q. als separate variant beschouwd.

5.4.7 **A7 Tertiaire containment**

In de VA zijn de conform PGS 29 ingerichte tankputten voorzien van een tankputwand (Bund Height), bestaande uit verticale damwanden van bepaalde minimale hoogte (A7v). Deze secundaire containment (de tank zelf vormt de primaire containment) is in principe een afdoende bescherming van het milieu in geval van calamiteiten.

Bij een calamiteit en instantaan falen van een tankwand bestaat de mogelijkheid dat uitstromend product over de tankputwal heen slaat (zogenaamde topping). Daarom is als technische variant een derde containment (A7a) voorzien in de vorm van een rand om de rond de tankputten aangelegde rijwegen. Deze rand beschermt de achterliggende Botlek tegen gevaar van instroom van product dat over de tankputwal zou slaan. De rand wordt gevormd door een doorgetrokken stalen damwandprofiel of een betonnen voorziening op de grens van het land en de Botlek.

De rand kent openingen voor afvoer van schoon regenwater naar de Botlek. Deze openingen zijn in normale omstandigheden gesloten en kunnen bij neerslag na 10 minuten automatisch worden geopend om water af te laten. Op de uitstroompunten is een visuele dan wel on line oliedetectie voorzien waarmee de uitstroomopeningen dicht gestuurd kunnen worden zodra zich olie in het hemelwater bevindt.

5.4.8 **A8 Varianten in fundatietechnieken**

In § 5.2.2 is al aangegeven dat het funderen op staal geen optie is nu besloten is uit te gaan van tanks met een hoogte van maximaal 48 meter. Fundering op palen is daarom noodzakelijk. Voor de diepte van de fundering zijn de resultaten uit sonderingsonderzoek bepalend. Dit onderzoek is nog niet beschikbaar aangezien de terreinuitbreiding nog door het Gemeentelijk Havenbedrijf gerealiseerd moet worden.

Voor de fundering kan onderscheid worden gemaakt in het *onderheien met heipalen (A8v)* en het *onderheien met geschroefde palen (A8a)*.

Overigens is de wijze van fundering van de tanks uitsluitend voor de aanlegfase van belang m.b.t. de milieueffecten. Na realisatie speelt de funderingsmethode alleen nog een rol in verband met verschil in zettingen die in de aansluitingen van leidingen op tanks kunnen optreden. Door zowel de tanks als leidingstraten te funderen op palen zullen de zettingen vergelijkbaar zijn en ontstaat hier geen (extra) risico op leidingbreuk. Waar de nieuwe leidingstraten aansluiten op het bestaande deel van de inrichting zullen mogelijk technische maatregelen in de vorm van flexibele verbindingen noodzakelijk zijn om leidingbreuk door zettingen te voorkomen.

A8v Heipalenvariant

Een dergelijke fundering brengt het gewicht van de opslagtanks en de daarop uitgeoefende krachten via ondergrondse palen over naar de dieper gelegen dragende grondlaag. De funderingspalen kunnen op meerdere manieren in de grond worden gebracht, waaronder heien. Hierbij wordt de heipaal in de grond geslagen of getrild. Als gevolg van heiwerkzaamheden kan er geluid- en trillinghinder optreden naar de omgeving.

A8a Schroefpalenvariant

Een variant op het onderheien met heipalen is het onderheien met geschroefde of geboorde palen. In geval van geboorde of geschroefde palen worden eerst paalschachten in de grond geboord dan wel geschroefd, waarna de paalschachten worden volgestort met beton. Tijdens het storten van het beton worden de paalschachten geleidelijk teruggetrokken uit de grond. Het onderheien van de fundering met geschroefde of geboorde palen reduceert de geluiduitstraling en trillingshinder tijdens de bouwwerkzaamheden. Opgemerkt wordt dat het proces van schroeven/boren van palen aanmerkelijk langer duurt dan het slaan/trillen van heipalen.

5.5 Samenvattend overzicht relevante varianten

In tabel 5.2 worden de varianten aangegeven in relatie tot het milieuaspect dat voor betreffende variant relevant is.

Onderwerp	Variant.	Aanduiding	Geluid	Lucht (geur)	Energie	Waterkwaliteit	Bodem	QRA / MRA	Natuur / landschap
Dampverwerking	2 VRU's met ultra laag vacuüm	A1v	x	x	x				x
	1 VRU laag vac. met CatOx	A1a	x	x	x				x
Bodembescherming en tankputbeheer	Trisoplast met gravel	A2v					x		
	Trisoplast met beton	A2a					x		
	Trisoplast met lava/kiezel en leeflaagsubstraat	A2b					x		
Technische aansluitingen	Procesbewaking volgens PGS 29	A3v						x	
	Procesbewaking op SIL 2 niveau	A3a						x	
Afvalwater	Via OBAS	A4v				x			
	Via TPS + buffer	A4a				x			
	Via TPS + actief kool	A4b				x			
Verlichting	Met PL of gelijkwaardig	A5v			x				x
	O.b.v. LED	A5a			x				x
Stroom	O.b.v. scheepsmotoren	A6v	x	x	x				
	Walstroom binnenvaart	A6a	x	x	x				
Containment	Klassiek o.b.v. Bund Height	A7v						x	
	Additioneel/tertiar langs Botlek	A7a						x	
Fundatie	Heien palen	A8v	x						
	Schroeven palen	A8a	x						

X = relevant voor milieu/veiligheidsaspect

Tabel 5.2: Samenvattend overzicht onderscheiden technische varianten en hun relevante milieuaspecten.

6 Bestaande toestand van het milieu en autonome ontwikkeling

In dit hoofdstuk van het MER wordt de bestaande toestand van het milieu en de autonome ontwikkeling van de locatie beschreven. Onder autonome ontwikkelingen van de locatie wordt verstaan de toekomstige ontwikkeling van het milieu, zonder realisering van de voorgenomen activiteit of één van de alternatieven. De beschrijving:

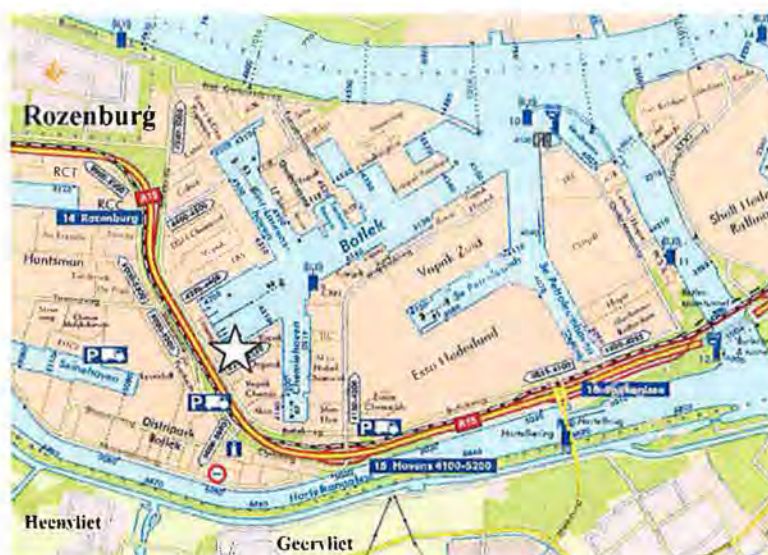
- karakteriseert de (milieu)kwaliteit, eigenschappen, processen en relaties in het beschouwde gebied;
- schept een referentiekader voor de beschrijving van de mogelijke effecten van de voorgenomen activiteit;
- geeft de autonome ontwikkeling in het beschouwde gebied zonder dat de voorgenomen activiteit ten uitvoer wordt gebracht (nulalternatief)

Dit hoofdstuk geeft in paragraaf 6.1 een beschrijving van de directe omgeving van de planlocatie. Vervolgens zal in paragraaf 6.2 nader worden ingegaan op de relevante milieueffecten, die samenhangen met deze autonome ontwikkelingen, voor zover deze tevens relevant zijn voor de voorgenomen activiteit van BTT. Hiermee wordt een referentiekader verkregen voor de beschrijving van de mogelijke effecten van de voorgenomen activiteit.

De bestaande toestand wordt beschreven aan de hand van de abiotische aspecten lucht, bodem en grondwater, verkeer, geluid, (afval)water en gezondheid. De beschrijving zal worden geconcentreerd tot een gebied met een straal van 3 tot 5 kilometer rond de locatie, omdat daarbuiten geen effecten van de voorgenomen activiteit te verwachten zijn.

6.1 Beschrijving planlocatie

Voor de beschrijving van de planlocatie wordt gerefereerd aan de uitsnede van de Havenkaart van het HbR [Lit.: 16], zoals weergegeven in navolgende figuur.



Figuur 6.1: Havenkaart HbR; uitsnede Botlek [Lit.: 16]

6.1.1 Nabijgelegen woonkernen en industrie

Binnen een straal van 3 à 3,5 kilometer rondom de planlocatie bevinden zich de woonkernen Heenvliet (op circa 1.600 meter) en Geervliet en een deel van de woonkernen van Zwartewaal en Rozenburg. Binnen het gebied van 3 kilometer wonen circa 19.000 mensen (Rozenburg ruim 12.400, Zwartewaal 2.000, Heenvliet 2.700 en Geertvliet 1.800).

Verder omvat het gebied landbouwgronden en een groot deel van de Botlek in het Rotterdamse havengebied. De Botlek wordt doorsneden door de A15 en huisvest een veelheid aan lichte en zware industrie. Daarnaast ligt ten westen van Spijkenisse industriegebied Halfweg dat voor een klein deel binnen het 3 km gebied valt.

6.1.2 Natuur- en landelijk gebied

Binnen de directe omgeving rondom de planlocatie (circa 1,5 km) bevinden zich vrijwel uitsluitend (snel)wegen en industriegebied en is derhalve geen sprake van enige natuurwaarde. Gebieden die zijn aangewezen als beschermd natuurgebied in kader van de Natuurbeschermingswet of andere gebieden met specifieke natuurwaarden zijn op grotere afstand van de inrichting gelegen. Het dichtstbijzijnde beschermde gebied, de Oude Maas, bevindt zich op circa 5 km. Nabij de inrichting is er alleen sprake van gebieden die onderdeel zijn van de provinciale Ecologische Hoofdstructuur (zie figuur 6.2).



Figuur 6.2: Ligging EHS ten opzichte van BTT [Lit.: 17]

Zoals eerder opgemerkt betreft de directe omgeving van de planlocatie industrieel landschap. Verder ten zuiden en ten westen van de inrichting gaat het landschap over in landelijk gebied, waar met name weiden en akkers zijn gelegen. In het landelijk gebied aanwezige natuurtypen worden naar verwachting niet of niet direct belast door de voorgenomen activiteit.

6.1.3 Direct omliggende industrie

De inrichting van BTT is gelegen in de Botlek, dat onderdeel is van het havengebied van Rotterdam. In de Botlek zijn tal van lichte en zware industriële bedrijven op gebied van natte bulk (olie en chemie) en droge bulk (kolen, ertsen, granen, etc). Daarnaast is een kleiner gedeelte van de Botlek ingericht voor op- en overslag van stukgoederen. Bij het nader beschrijven van bestaande industriële activiteiten is volstaan met het beschrijven van de bedrijven die direct naast de planlocatie zijn gelegen (zie figuur 6.3), te weten:

- EBS
- Vopak
- A&M Recycling
- Organik Kimya
- Hexion Speciality Chemicals
- Brenntag Nederland
- Stolt Tankers & Terminals
- Kantoorlocaties
- Air Products
- Lyondell Chemie
- SWOC



Figuur 6.3: Directe omgeving rondom de locatie van BTT (voorheen Maassilo) [Lit.: 16]

EBS Laurens haven

Ten noorden van de planlocatie op een afstand van circa 300 meter is de inrichting van overslagterminal EBS Laurens haven gelegen (zie figuur 6.4). Binnen de inrichting van EBS worden droge bulkgoederen (voornamelijk kolen, industriële mineralen en agribulk) op- en overgeslagen en indien benodigd bewerkt door breken en/of zeven. Voor de opslag van de bulkgoederen beschikt EBS over 200.000 m² uitpandig opslagterrein en een inpandige opslagcapaciteit van 475.000 m³. Aan- en afvoer van bulkgoederen geschiedt

zowel met zeeschepen als met binnenvaartschepen. Verder behoort aan- en afvoer middels weg- en railvervoer tot de mogelijkheden.



Figuur 6.4: Luchtfoto EBS Laurens haven en Vopak terminal Laurens haven [Lit.: 18]

Vopak Terminal Laurens haven en Terminal Chemiehaven

Met 79 terminals in 31 landen is Vopak wereldwijd marktleider op het gebied van onafhankelijke opslag van vloeibare bulkgoederen. In het Rotterdamse havengebied, meer specifiek de Botlek, beschikt Vopak onder meer over tankopslagterminals aan de Chemiehaven en de Laurens haven.

Laurens haven

De terminal aan de Laurens haven betreft in hoofdzaak een terminal voor de opslag van petroleum. Voor de opslag van petroleum en andere vloeibare bulkgoederen, klasse K1, K2 en K3, beschikt de terminal over 15 tanks met een gezamenlijke inhoud van circa 925.000 m³ (zie figuur 6.4). De vloeibare bulkgoederen kunnen zowel aangevoerd worden met zeeschepen (coasters) als met binnenvaartschepen. Voor het lossen van binnenvaartschepen beschikt de inrichting over 3 ligplaatsen. Het lossen van zeeschepen (tot 21 meter diepgang) geschiedt bij de Vopak terminal Europoort, waarna de bulkgoederen per buisleiding naar de terminal aan de Laurens haven worden verpompt [Lit.: 19]. Er zijn geen (voorgenomen) ontwikkelingen van de terminal bekend.

Chemiehaven

Voor de opslag van vloeibare bulkgoederen (voornamelijk petroleum en chemicaliën) beschikt de terminal (zie figuur 6.5) over 100 tanks met een gezamenlijke inhoud van circa 207.000 m³. De vloeibare bulkgoederen kunnen aangevoerd worden met zeeschepen en binnenvaartschepen met een maximale diepgang van respectievelijk 11,85 en 5,90 meter. Voor het lossen beschikt de terminal over 3 steigers met een maximale capaciteit van 2 zeeschepen (tot 220 meter) en 5 binnenvaartschepen (tot 85 meter) [Lit.: 19]. Er zijn geen (voorgenomen) ontwikkelingen van de terminal bekend.



Figuur 6.5: Luchtfoto Vopak terminal Chemiehaven

A&M Recycling

Direct ten noorden van de inrichting van BTT, aan de Montrealweg 120, is de inrichting van A&M Recycling gelegen (zie figuur 6.6). A&M Recycling biedt producten- en diensten aan op gebied van het inzamelen van onder andere metaal- en bedrijfsafval en recyclen van onder meer accu's en katalysatoren. Voor de op- en overslag beschikt de inrichting over een, grotendeels overdekte, loods van 3.000 m². De aan- en afvoer van afval vindt plaats met binnenvaartschepen en/of vrachtwagens.



Figuur 6.6: Luchtfoto A&M Recycling

Organik Kimya

Organik Kimya is een producent van watergedragen polymeeremulsies die worden toegepast in de verf-, kleefmiddelen-, textiel- en lederindustrie. In 2006 heeft Organik Kimya een nieuwe productielocatie gebouwd aan de Chemieweg 7, alwaar de productie van polymeeremulsies in 2007 is gestart. Jaarlijks wordt circa 46.000 ton aan watergedragen polymeren geproduceerd [Lit.: 20]. Opgemerkt wordt dat de inrichting van Organik Kimya gelegen is op het terrein van Vopak Chemiehaven (zie figuur 6.4 "Directe omgeving rondom de locatie van BTT"). De aanvoer en opslag van grondstoffen geschiedt grotendeels door en op het terrein van Vopak.

Hexion Speciality Chemicals

Aan de Chemieweg 30, ten zuiden van BTT en op het terrein van Vopak Chemiehaven, is de inrichting Hexion Speciality Chemicals gelegen. Binnen de inrichting wordt met name formaline geproduceerd [Lit.: 21]. Voor de productie van formaline is onder meer methanol en formaldehyde gas benodigd, dat binnen de inrichting wordt opgeslagen. De aan- en afvoer van grondstoffen en gereed product geschiedt grotendeels via pijpleidingen.

Brenntag Nederland

Op het terrein van Vopak Chemiehaven is de inrichting van Brenntag Nederland gevestigd. Binnen de inrichting worden op jaarbasis circa 120.000 m³ aan chemische- en aardolieproducten gemengd en verpakt alsmede op- en overgeslagen. Voor de opslag beschikt de inrichting over 32 ondergrondse tanks met een gezamenlijke capaciteit van 3.200 m³ en drie PGS loodsen met een gezamenlijk oppervlak van 6.800 m² [Lit.: 22]. De afvoer van de chemische- en aardolieproducten geschiedt grotendeels per as.

Stolt-Nielsen Transportation Group

De inrichting van Stolt-Nielsen is gelegen aan de Chemieweg 17. De inrichting beschikt over een vergunning Wet milieubeheer voor de reparatie en onderhoud van tankcontainers. Voor reparatie en/of onderhoud aangeboden tankcontainers worden aan- en afgevoerd via het wegverkeer. Naast activiteiten met betrekking tot tankcontainers beschikt Stolt Tankers & Terminals over een steiger voor boord/boord overslag van chemicaliën. Opgemerkt wordt dat de steiger niet beschikt over faciliteiten voor de overslag van chemicaliën, derhalve geschiedt boord/boord overslag middels installaties van de aangemeerde schepen [Lit.: 23].

Kantoorlocaties

Ten zuiden van de planlocatie, aan de Chemieweg 10, zijn het kantoor en de bijbehorende steigers van Ships Waste Oil Collector (SWOC) gelegen. SWOC is een inzamelaar van vloeibare afvalstoffen afkomstig uit de scheepvaart en bezit voor deze werkzaamheden meerdere tankschepen. De in de Botlekhaven gelegen steigers worden gebruikt voor het afmeren van de schepen.

Aan de noordzijde van BTT zijn kantoorlocaties gevestigd aan de Montrealweg 153 (Rederij De Jong) en de Montrealweg 90 (PCS en Oil Movement Services). Vanwege het kantoorgebonden personeel, dat gedurende de dagperiode aanwezig is, zijn kantoorlocaties aangewezen als gevoelige objecten.

Overige industrie

Aan de overzijde van de A15, ten westen van BTT, liggen de locaties van Air Products Rozenburg en Lyondell Chemie Nederland (Botlek) op een afstand van circa 300 meter (zie figuur 6.4). Air Products is producent en leverancier van voornamelijk industriële gassen (als zuurstof, stikstof en waterstof). Daarnaast wordt binnen de inrichting elektriciteit en stoom geproduceerd. Leverantie van producten geschiedt grotendeels via buisleidingen. Overigens worden vloeibare gassen afgevoerd met tankauto's.

De Botlekfabriek van Lyondell Basell bevindt zich aan de Seinehaven en heeft een oppervlakte van 48 hectare. De activiteiten van de inrichting bestaan uit de productie van petrochemische producten, zoals propyleenoxide, tertiaire-butylalcohol en butaandiol [Lit.: 24]. De aan- en afvoer van grondstoffen en gereed product kan zowel per schip als middels weg- of railvervoer.

Van de aanliggende bedrijven rond BTT zijn geen ontwikkelingen op korte en middellange termijn bekend die voor de uitbreiding van BTT van belang kunnen zijn. Er zijn dan ook geen consequenties te verwachten van de uitbreiding van BTT op die omliggende bedrijven anders dan bij de beschrijving van die bedrijven al gemelde activiteiten. De bedrijven zijn allen op dermate afstand gelegen dat de veiligheidssituaties door de uitbreiding van BTT niet nadelig worden beïnvloed, anders dan de uitkomsten van de uitgevoerde QRA aangeven.

Specifiek voor het buisleidingstracé langs de A15 op relatief korte afstand van BTT kan het volgende worden opgemerkt. Het betreft een volledig ondergronds gelegen buisleidingstracé. De activiteiten van BTT kunnen, in geval van een calamiteit maximaal een warmte-uitstraling naar de bodem hebben. Gezien de afstand tot BTT en de afscherming van de opslagfaciliteiten van BTT door hoge keermuren, is de kans dat bij brand warmte-uitstraling naar de bodem ter plaatse van het leidingtracé plaatsvindt, minimaal.

6.2 Autonome ontwikkeling

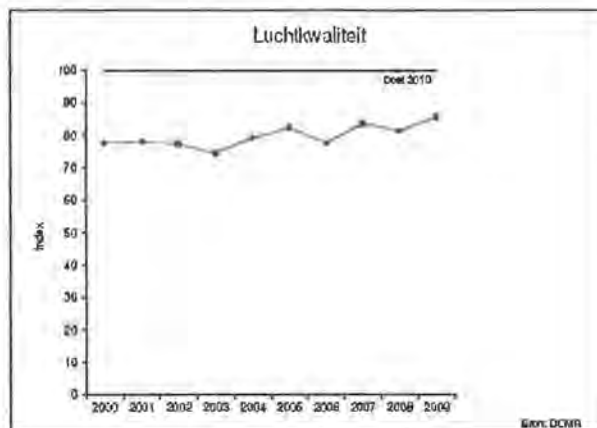
De autonome ontwikkeling is de ontwikkeling van het gebied zoals deze plaats gaat vinden indien het voorgenomen initiatief niet verder doorgaat. Voor de autonome ontwikkeling van het gebied is de verdere havengebonden industriële invulling veruit bepalend. In het kader van de autonome ontwikkeling behoeven een aantal abiotische kenmerken nadere toelichting. Daar de planlocatie niet in de directe nabijheid van een natuurbeschermingsgebied is gelegen, zoals aangegeven in paragraaf 6.1.2, wordt niet nader op biotische kenmerken ingegaan.

In de directe omgeving van de planlocatie wordt de autonome ontwikkeling van het gebied gekenmerkt door een volledige industriële omgeving waarbinnen de huidige activiteiten van BTT slechts voor een beperkte milieubelasting zorgen. Dit betreft onder andere de geluid- en luchtemissie en de vervoersbewegingen. De effecten van de autonome ontwikkeling van BTT blijven binnen de daarvoor gestelde grenzen. Opgemerkt wordt dat het vervoer van goederen van en naar het Rotterdamse havengebied in de toekomst zal toenemen, wat leidt tot meer verkeersbewegingen en een hogere geluid- en luchtemissie. Voorbedeelde toename wordt grotendeels veroorzaakt door de uitbreiding van het Rotterdamse havengebied met de Maasvlakte II en de intensivering van industriële activiteiten op de Maasvlakte I en de Europoort. Als gevolg van de uitbreiding en intensivering van het havengebied vermindert de milieubelasting van BTT relatief ten opzichte van de totale milieubelasting.

6.2.1 Luchtkwaliteit

De algemene luchtkwaliteit ter plaatse van de planlocaties wordt grotendeels bepaald door de aanwezige industrie op de Botlek, de Europoort en de Vondelingenplaat (Pernis). Daarnaast wordt de luchtkwaliteit beïnvloed door emissies van het industriële verkeer en aanvoer vanuit zee. Verwacht mag worden dat in het kader van de autonome ontwikkeling de industriële activiteiten op de Maasvlakte I en de Europoort, maar mogelijk ook op de Botlek, verder geïntensiveerd worden.

De luchtkwaliteit in de Rotterdamse regio wordt vastgelegd via het luchtmeetnet van de DCMR. Via dit net verricht de DCMR elk uur metingen naar de concentraties van verschillende stoffen, het gaat daarbij onder meer om stikstofdioxiden, zwavel-dioxiden en fijn stof [Lit.: 25]. In algemene zin is de luchtkwaliteit in het Rijnmondgebied de afgelopen jaren iets verbeterd (zie figuur 6.7) [Lit.: 26 & 27].



Figuur 6.7: Index luchtkwaliteit regio Rotterdam

Zwavel dioxide (SO_2)

SO_2 komt voornamelijk vrij bij de verbranding van fossiele brandstoffen. De belangrijkste bron van SO_2 zijn grote (industriële) bedrijven, echter wordt de scheepvaart een steeds belangrijkere bron. Gezien de dagwaarden van SO_2 in de laatste jaren kan geconcludeerd worden dat SO_2 geen probleem is in de regio Rotterdam.

Stikstofoxide (NO_x)

NO_x is de verzamelnaam voor stikstofmonoxide (NO) en stikstofdioxide (NO_2), waarbij NO_2 wordt gevormd door NO door reacties in de lucht (bijvoorbeeld met ozon). Het wegverkeer en (grote) industriële bedrijven zijn de voornaamste bronnen. De jaargemiddelde concentratie ligt al jaren vlak onder de grenswaarde van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, met in 2009 een jaargemiddelde concentratie van $36,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Fijn stof (PM_{10})

PM_{10} is de verzamelnaam voor inhaleerbare, niet-gasvormige deeltjes met een diameter kleiner dan tien micrometer (0,01 millimeter). De chemische samenstelling is afhankelijk van de bron waar het fijn stof vrijkomt. In hoofdzaak komt fijn stof vrij bij industriële verbrandingsprocessen en bij het weg- en scheepvaartverkeer. De grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie is de laatste jaren niet meer overschreden. Opgemerkt wordt dat zeker de helft van het gemeten fijn stof afkomstig is van buiten de regio en/of van het buitenland.

Benzeen (VOS)

Benzeen valt onder de verzamelnaam VOS, een groep verbindingen die in de gasvormige toestand in de buitenlucht voorkomt. De belangrijkste bronnen van benzeen zijn het wegverkeer en de industrie. In de regio Rotterdam zijn geen problemen met benzeenconcentraties, daar de concentraties ruim onder de grenswaarde liggen. Opgemerkt wordt dat VOS indirect wel van belang is bij de vorming van smog.

De stoffen die door BTT kunnen worden uitgestoten en effect op de luchtkwaliteit in het Rijnmondgebied kunnen hebben zijn beperkt tot benzeen, NO_x , fijn stof, SO_2 en overige VOS.

- De belangrijkste en meest milieuschadelijke stof is benzeen. De uitstoot daarvan blijft binnen de NER normen maar is niet nul. Door dampverwerking wordt VOS totaal en daarbij ook benzeen tot in zeer hoge mate teruggewonnen, waardoor de benzeen emissie wordt geminimaliseerd.

- Fijn stof en NO_x komt van verkeersbewegingen zowel op land als op water. Ook hierop heeft BTT betrekkelijk weinig invloed. De meeste aan en afvoer vindt over water plaats en minimaliseert zodoende de NO_x en fijn stof uitstoot.
- SO₂ emissie is uitsluitend afkomstig van de scheepvaart en hangt samen met de gebruikte brandstoffen. Daarop heeft BTT geen invloed. Walstroom reduceert de draaiuren van scheepsmotoren en zal daarom op de totale SO₂ emissie positief effect hebben.
- Overige VOS emissie wordt vooral veroorzaakt door diffuse (lek)emissies.

6.2.2 Geur

Bekend is dat er bij tankterminals met beperkte laad- en losactiviteiten vrijwel geen sprake is van geurwaarnemingen in de omgeving van de inrichting. Incidenteel kan er sprake zijn van enige geuremissie, indien de pompsnelheid geen gelijke tred houdt met de mate waarin beladingsverliezen van vluchtige VOS-dampen naar de dampverwerkingsinstallatie kunnen worden afgevoerd. Bij klachten die aan het in werking zijn van BTT kunnen worden toegeschreven danwel eigen geurwaarnemingen binnen de inrichting, zal direct tot het terugdringen van laad-/lossnelheden worden overgegaan. Als gevolg van de autonome ontwikkeling van BTT wordt geen andere geuremissie verwacht.

Uitgangspunt bij vergunningverlening in het kerngebied van de Rijnmond is het toepassen van BBT, conform de IPPC richtlijn. Hierbij wordt het streven gehanteerd dat buiten de terreingrens geen geur afkomstig van de inrichting waarneembaar mag zijn. Derhalve is in de *geuraanpak kerngebied Rijnmond* een afwegingsprocedure opgenomen om te komen tot een voor de specifieke situatie geschikt maatregeleniveau. Bij deze methodiek wordt bereikt dat zowel in de autonome situatie als bij nieuwe ontwikkelingen mogelijke geuroverlast naar de omgeving toe tot een minimum wordt beperkt.

6.2.3 Geluidbelasting

In het kader van het Geluidsconvenant Rijnmond-West (zie paragraaf 3.5) zijn voor de industrieterreinen Pernis, Botlek, Europoort en Maasvlakte I (te samen Rijnmond-West) afspraken gemaakt over de eindcontour. Aangegeven is dat deze eindcontour naar verwachting niet eerder wordt bereikt dan in 2025 [Lit.: 8, p. 6]. Verwacht mag worden dat deze eindcontour via zonebeheer wordt gehandhaafd. Dit wordt onder andere bereikt door aan kavels op voorhand een geluidbudget toe te wijzen, waarbinnen voorgenomen veranderingen in principe plaats moeten vinden. Dit geldt in de situatie waarin de VA doorgang vindt, maar ook in het geval dat er slechts sprake is van autonome ontwikkeling van de inrichting.

6.2.4 Verkeer

Om inzicht te hebben in de verkeersaantrekkende werking van en naar de inrichting zijn feitelijk geregistreerde aantallen, over de jaren 2007 en 2008, opgenomen (zie tabel 6.1). Daarnaast zijn de gegevens, zoals verkregen op basis van het logistiek model van de vergunde situatie, opgenomen. Overigens kan uit het uitgevoerde luchtkwaliteitonderzoek voor de autonome situatie worden opgemaakt dat het transport van en naar de inrichting in de huidige vergunde situatie 'niet in betekende mate' bijdraagt aan de luchtkwaliteit c.q. geen significante invloed heeft op de concentratie NO₂ en PM₁₀ in de omgeving van de inrichting.

Verkeer van en naar de inrichting	Aantallen 2007	Aantallen 2008	Vergunde situatie 2009
Aanvoer (naar inrichting)			
Droge bulk - water (schepen)	76	52	
Droge bulk - rail (gem 20/22 wagons)	83	65	
Droge bulk - weg	1,075	640	
Natte bulk - water (schepen)	14	11	112
Natte bulk - rail (gem 20/22 wagons)	0	0	0
Natte bulk - weg	28	26	0
	1,276	794	112
Afvoer (van inrichting)			
Droge bulk - water (schepen)	308	232	0
Droge bulk - weg (vrachtwagens)	1,002	1,493	0
Natte bulk - water (schepen)	0	7	805
Natte bulk - rail	0	0	143
Natte bulk - weg (tanktrucks)	936	825	15,920
	2,246	2,557	16,868
Totaal (in aantallen)	3,522	3,351	16,980

Tabel 6.1: Verkeersaantrekkende werking planlocatie

6.2.5 Afval

In de tabel 6.2 is een overzicht opgenomen van de vrijkomende afvalstoffen. Uit het overzicht kan worden opgemaakt dat de vrijkomende afvalstoffen in de autonome situatie met name samenhangen met de kantooractiviteiten en de activiteiten gerelateerd aan het repareren van pompen, leidingen en afsluiters. Incidenteel komen nog andere specifieke afvalstromen uit de bedrijfsvoering vrij.

Soort afval	Eural-codering	Wijze van opslag	Maximaal gelijktijdig in opslag en hoeveelheid per jaar (raming)
Papier / karton	15.01.01 20.01.01	Rolcontainer of minicontainer	50 kg in opslag [s.g. 120 kg/m ³] 1.000 kg/jr
Cartridges en toners		Inzamelbox	
Olie/slibmengsel uit OBAS	19.08.10	Aanwezig in zuivering-technische voorzieningen	Op afroep, tenminste jaarlijkse afvoer 10-100 m ³ /jr
Regulier bedrijfsafval en huish. afval (ongesorteerd)	20.03.01/ 20.03.99	Rolcontainer of Minicontainer	240 kg in opslag [s.g. 150 kg/m ³] 10.000 kg/jr
Afvalresten tankreiniging (bijv. waswater butterwashing)	13.07.xx	Slobtank	max. 120 m ³ in opslag 1.200 m ³ /jr

Tabel 6.2: Vrijkomende afvalstromen autonome situatie

6.2.6 Bodem en grondwater

De bovenste meter van de ophooglaag bestaat grotendeels uit zand ten behoeve van een stabiele ondergrond. Het overige deel van de ophooglaag bestaat afwisselend uit klei en zand afkomstig uit de aanleg van nieuwe havens en waterwegen en ingedroogd slib (kleilig materiaal) afkomstig van baggerwerkzaamheden. Daaronder, -2 tot -21 NAP, bevindt zich een tussenzandlaag. Tussen -21 en -24 NAP bevindt zich basisveen met daaronder (tot -33 NAP) de eerste watervoerende laag. De eerste scheidende laag is gelegen van -33 tot -51 NAP. De bodemopbouw van de planlocatie is schematisch weergegeven in tabel 6.3.

Diepte (meter t.o.v. NAP)	Omschrijving	Samenstelling
+4,5 tot 0	Ophooglaag	Klei en zand
0 tot -2	Polderklei	Klei
-2 tot -21	Tussenzandlaag	Zand (kleilig / siltig)
-21 tot -24	Basisveen	Klei en veen
-24 tot -33	Eerste watervoerend pakket	Zand (matig grof tot grof)
-33 tot -51	Eerste scheidende laag	Klei

Tabel 6.3: Bodemopbouw planlocatie

Het grondwater bevindt zich ter plaatse van de planlocatie op diepten variërend tussen 1,7 en 3,5 meter minus maaiveld (m-mv). De stromingsrichting van het freatische grondwater is niet eenduidig weer te geven, wat deels wordt veroorzaakt door aanwezige boven- en ondergrondse infrastructuur (bebouwing, rioleringen, etc.). Vanuit het freatisch grondwater vindt op beperkte schaal infiltratie plaats naar dieper gelegen watervoerende lagen.

Ten behoeve van de aanvraag om het veranderen van de inrichting is in juni 2008 een onderzoek naar de bodemkwaliteit uitgevoerd [Lit.: 28]. In het onderzoek zijn de volgende conclusies opgenomen:

- In de bodem ter plaatse van tankput 40 zijn lichte concentraties minerale olie, PAK en zink aangetroffen. In het grondwater is arseen gemeten;
- In de bodem ter plaatse van het kantoor en de parkeerplaats zijn geen verhoogde concentraties aangetroffen;
- In de bodem ter plaatse van de voormalige graansilo is een licht verhoogde concentratie PAK aangetoond. Het grondwater is niet verontreinigd;
- In één monster ter plaatse van de "bestaande tankput" is een lichte concentratie PAK aangetroffen. Daarnaast is in het grondwater arseen gemeten;
- In de bodem ter plaatse van tankput 1 en 2 zijn lichte concentraties minerale olie aangetoond. Verder is in het grondwater arseen en 1,2-dichlooretheen aangetroffen;
- In de bodem ter plaatse van tankput 3 zijn lichte concentraties zink, PAK, cadmium en minerale olie aangetoond. In de analyseresultaten van het grondwater zijn arseen, chroom, zink, xylenen en minerale olie aangetoond;
- In de bodem zijn geen concentraties ethanol gevonden.

Met het voorbedoelde bodemonderzoek is de bodemkwaliteit vastgelegd, waarbij tevens de nulsituatie voor de geplande opslag van ethanol is bepaald. Derhalve dient enkel nog een bodemonderzoek naar de nulsituatie van de bodemkwaliteit met betrekking tot de terreinuitbreiding te worden uitgevoerd. Verwacht wordt dat het Havenbedrijf Rotterdam bij overdracht van (delen van) het nieuwe haventerrein een nulsituatieonderzoek zal overleggen.

Overigens is het niet aannemelijk dat er op de planlocatie sprake is van mogelijke archeologische vondsten. De Botlekhaven is in het verleden gegraven en nadien niet anderszins in gebruik geweest dan als havenbekken.

6.2.7 Waterkwaliteit

De algemene waterkwaliteit van rijkswateren (waaronder havens) in de regio Rotterdam wordt bepaald door de waterkwaliteit van aangevoerd water dat afkomstig is van buiten de regio alsmede door de waterkwaliteit van op rijkswater geloosde waterstromen. De algemene waterkwaliteit in de regio Rotterdam is vastgelegd via het themaonderzoek naar waterkwaliteit [Lit.: 27]. Er is onder meer onderzoek verricht naar eutrofiëring, zware metalen en olie.

Eutrofiëring

Eutrofiëring is de vergroting van de voedselrijkdom van het water. Parameters die van invloed zijn op het eutrofiëring zijn onder meer stikstof en fosfaat. Van 1998 tot 2001 is er een constante daling van de eutrofiëring geweest, daarna is de dalende trend gestagneerd. Verwacht wordt dat in 2015 het doel van de KRW niet wordt gehaald.

Zware metalen

Het gehalte aan zware metalen in het oppervlaktewater is sinds 1998 vrij stabiel en vertoont een lichte daling (zie figuur 6.8). Gelet op de doelstelling voor het gehalte van zware metalen in oppervlaktewater kan geconcludeerd worden dat de normen uit de vigerende wet- en regelgeving (nog) niet behaald worden. Dit is opmerkelijk daar de lozing van zware metalen als gevolg van industriële activiteiten sterk verminderd is (figuur 6.9). De overige bronnen van zware metalen (als de aanvoer van water van buiten de regio) hebben derhalve een grote invloed op het totale gehalte zware metalen.



Figuur 6.8: Zware metalen in oppervlaktewater [Lit.: 27]



Figuur 6.9: Lozing zware metalen [Lit.: 29]

Olie

Ten opzichte van het referentiejaar 1990 diende in 2010 de industriële lozing van olie op rijkswateren met 90 % vermindert te zijn. De lozing aan oliën diende gereduceerd te worden tot 60 ton per jaar. Zoals blijkt uit figuur 6.10 (gegevens tot 2008) is deze doelstelling voor het eerst bereikt in 2003. Doordat bedrijven steeds frequenter zuiveringstechnieken toepassen die voldoen aan de stand der techniek, zal het gehalte aan olie in rijkswateren verder afnemen.



Figuur 6.10: Lozing olie door industriële activiteiten [Lit.: 27]

6.2.8 Energie

Binnen de inrichting van BTT wordt energie verbruikt ten behoeve van de bedrijfsactiviteiten. In de autonome situatie beschikt de inrichting over een voorziening waarop maximaal 3.200 kVA kan worden aangesloten. Gemiddeld is er voor de autonome bedrijfssituatie 1.500 tot 2.000 kVA benodigd.

Opgemerkt wordt dat BTT is aangesloten bij de VOTOB, waardoor BTT gebonden is aan de afspraken die in brancheverband worden gemaakt. In dat kader heeft BTT zich gecommitteerd aan afspraken die zijn gemaakt in het kader van MJA-3, waar het gaat om energieverbruik bij tankterminalbedrijven. De MJA-3 zijn vrijwillige, maar niet vrijblijvende afspraken tussen overheid, bedrijfsleven en instellingen om het gebruik van energie per product of dienst te verminderen.

Overigens heeft BTT reeds enkele specifieke energiebesparende maatregelen doorgevoerd, namelijk:

- het gebruik van frequentie geregelde motoren;
- het betrekken van stoom via leidingen van derden.

6.2.9 **Lichthinder**

De provincie Zuid-Holland is één van de meest verlichte provincies van Nederland, wat voornamelijk wordt veroorzaakt door de verlichting van wegen, industrieterreinen en kassen. Naast een fors energieverbruik kan verlichting ook negatieve gevolgen hebben voor de kwaliteit van de leefomgeving.

De directe omgeving van BTT wordt gekenmerkt door industriële activiteiten (zie paragraaf 6.1.3). Ten opzichte van de totale lichtuitstraling van het Botlekgebied is de bijdrage van BTT slechts beperkt. In de autonome ontwikkeling zal de lichtwaas van de Botlek verder toenemen, waarbij de bijdrage van BTT niet significant veranderd.

6.2.10 **Externe veiligheid**

In de autonome situatie slaat BTT onder andere klasse 1 stoffen op en over, waardoor de inrichting valt onder de werkingssfeer van het BRZO'99. Conform het BRZO'99 is een veiligheidsrapport (VR*) opgesteld. In kader van het VR* zijn de kwantitatieve aspecten van de risico's nader beschouwd en is een QRA uitgevoerd. De analyse geeft inzicht in het PR en het GR in de directe omgeving van BTT. Conform de QRA zijn er geen kwetsbare of beperkt kwetsbare bestemmingen aanwezig binnen de 10^{-6} contour en blijft het groepsrisico onder de oriëntatiewaarde. Daarnaast is, in kader van mogelijke calamiteuze lozingen op oppervlaktewater, een MRA uitgevoerd.

Conform de provinciale visie op externe veiligheid (risico's in balans) zijn binnen de regio Rotterdam-Rijnmond gebieden aangewezen voor het clusteren van risicovolle activiteiten (veiligheidszones), waaronder het cluster Botlek - Vondelingenplaat (zie figuur 3.2). De veiligheidszone (10^{-6} contour) wordt voor het gehele gebied vastgesteld [Lit.: 30].

Vastgesteld kan worden dat waar het gaat om de autonome ontwikkeling de bestaande inrichting van BTT valt binnen de vastgestelde veiligheidszone. Indien wordt voldaan aan de normen op gebied van externe veiligheid, als opgenomen in het BEVI en de provinciale visie, dan kan de nog binnen die zone beschikbare ruimte worden ingevuld door uitbreiding van BTT (voorgenomen activiteit) of een of meerdere andere (industriële) activiteiten.

6.2.11 **Brandveiligheid**

De inrichting beschikt over een brandveiligheidsplan dat in lijn is met de voorschriften uit de vigerende vergunningen. Het betreft de volgende voorschriften:

- voorschrift 17.1 uit de vergunning Wet milieubeheer d.d. 19 april 2005 met kenmerk 238200;
- voorschrift 15.1 uit de vergunning Wet milieubeheer d.d. 15 april 2008 met kenmerk 20709471
- voorschrift 20.1 uit de vergunning Wet milieubeheer d.d. 17 december 2009 met kenmerk 20998665/238200;

De filosofie achter het brandveiligheidsplan is dat er geen bedrijfsbrandweerinzet benodigd is bij het bestrijden van brand en eventuele lekkages met toxische stoffen. Indien de VA geen doorgang vindt is de brandveiligheid van BTT gedekt door het bestaande brandveiligheidsplan. De hierin beschreven scenario's zijn bij de totstandkoming ervan opgenomen met de Brandweer Rotterdam Rijnmond. Het is in het kader van de BRZO normaal om de nieuwe scenario's die ontstaan op te nemen in het definitieve veiligheidsrapport van de inrichting. Dit VR vormt weer de basis voor de brandweer om rampbestrijdingsplannen voor het gebied te actualiseren.

Voorts kan worden opgemerkt dat er voor de rampenbestrijding in de regio een "schermenpool" is opgericht, waarbij ook BTT zich heeft aangesloten. Dit is een rampenorganisatie, waarbij zowel het havenbedrijf als de regionale brandweer een belangrijke functie hebben. Doel van de "schermenpool" is dat er, in geval van een calamiteit, op heel korte termijn specifieke beheersmaatregelen getroffen kunnen worden in de vorm van het plaatsen van een oliescherm, om te voorkomen dat er als gevolg van de calamiteit sprake is van grootscheepse verontreiniging van oppervlaktewater.

Na melding van de calamiteit moet het scherm binnen 20 minuten geplaatst zijn.

In het Botlek gebied zijn 9 vaste containers (met 300 meter scherm) op strategische plaatsen opgesteld. Daarnaast zijn er 6 back-up units bij verschillende brandweer kazernes in de regio. De back-up units kunnen naar verschillende aangewezen "variabele lanceer locaties" worden gebracht en vervolgens worden verplaatst naar het incident via roeiers (in de eerste instantie) of patrouille voertuigen van het havenbedrijf (bijvoorbeeld als er gevaarlijke stoffen in de lucht vrij kunnen komen). Afhankelijk van de snelste route wordt gekozen welke containers (vast of mobiel) worden ingezet, deze beslissing neemt de officier van dienst van het havenbedrijf. De dichtstbijzijnde schermen voor BTT zijn een vaste container bij kom 2^e Werkhaven of een variabele lanceerlocatie in de Chemiehaven.

6.2.12 **Maatregelen bij een calamiteit**

In geval van een calamiteit zal, zowel in de autonome situatie als bij de voorgenomen activiteit, aansluiting worden gezocht bij de bestaande voorzieningen en calamiteitenbestrijding binnen het Rotterdamse havengebied. In het algemeen zal het daarbij gaan om het direct inschakelen van de schermenpool. Hiermee worden maatregelen getroffen om verdere verspreiding via het oppervlaktewater te beperken. Daarnaast worden vanzelfsprekend de calamiteitendiensten geïnformeerd en zal het regionale rampenbestrijdingsplan in werking treden. De voorzieningen die BTT treft ter voorkoming en bestrijding van calamiteiten zijn hierop afgestemd. Dit is ook de reden waarom het brandveiligheidsplan en het bedrijfsnoodplan met de daarin opgenomen procedures nadrukkelijk worden afgestemd met de daartoe bevoegde autoriteiten (waaronder de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond).

Ondanks de vergaande die maatregelen zijn getroffen om in geval van een calamiteit de uitstroom van product naar oppervlaktewater te voorkomen, kan niet worden uitgesloten dat bij specifieke calamiteiten/scenario's product in oppervlaktewater terecht komt. In geval van drijfvaagvormende producten gaat Rijkswaterstaat ervan uit dat aan het incident gekoppelde technieken en repressieve maatregelen kunnen worden genomen. Daarmee is de omvang van een mogelijke drijfvaagvormende spill in beginsel niet beperkt. Dit in tegenstelling tot wateroplosbare producten (zie MRA en paragraaf 7.8.3). Hiervoor zijn in directe zin minder repressieve maatregelen voorhanden.

Om deze reden geeft Rijkswaterstaat er de voorkeur aan dat tanks nabij oppervlaktewater bij voorkeur drijfslaagvormende producten bevatten indien dat in logistiek opzicht mogelijk is. BTT zal hiermee zoveel als mogelijk rekening houden in haar logistieke planning (afhankelijk van operationele constraints).

Ten aanzien van de repressieve maatregelen laat een dieselspill zich relatief gemakkelijk inperken en opruimen. Daarvoor is in voldoende mate materieel en manschappen beschikbaar binnen het Rotterdamse havengebied en de totale impact van een dieselspill is daarmee goed beheersbaar. BTT is lid van de schermenpool waardoor bij een dergelijke onwaarschijnlijke calamiteit snel en adequaat kan worden opgetreden (zie ook paragraaf 6.2.11).

De situatie is anders bij een eventuele benzinespill. De risico's voor de manschappen bij een benzinespill op open water is bij het benaderen van een dergelijke spill nadrukkelijk aanwezig (dampen) en het binnenvaren ervan wordt dan ook niet overwogen. Het plaatsen van schermen om verspreiding van product op het wateroppervlak te beperken is de maximale maatregel die in eerste instantie kan worden genomen. Deze drijfslaagschermen worden zo dicht mogelijk bij de bron geplaatst, liefst op minder dan 500 meter afstand. Bij omvangrijke spills kan de drijfslaag echter zo dik worden dat de basisschermen van de schermenpool onvoldoende oplossing bieden. Dan heeft het Havenbedrijf Rotterdam mogelijkheden om aanvullend een tweede "line of defence" op te werpen die achter de schermen van de schermenpool kan worden aangebracht. Het Havenbedrijf heeft deze taken uitbesteed aan derden. Een van deze bedrijven bevindt zich in de directe nabijheid van BTT met grote hoeveelheden materieel in ondermeer de 3^e Petroleumhaven. Dit materieel kan worden ingezet bij een omvangrijke calamiteuze spill in de Botlekhaven.

Een mogelijkheid om de verspreiding van benzinedampen tegen te gaan is het afdekken van de spill met een schuimdeken. De capaciteit om dit te doen ligt bij de havenbrandweer. De inzet van blusboten met voldoende schuimproductiefaciliteiten is daarbij een noodzakelijk voorwaarde. Hoe een dergelijke operatie er in detail uit ziet gaat te ver voor nu.

Nadat de schuimdeken het directe gevaar heeft bezworen, zal het opruimen van de benzinespill onder de schuimdeken nog de nodige inspanningen vergen. Daarbij wordt het product opgezogen en afgevoerd in zogenaamde type C schepen/lichters.

7 Verwachte gevolgen voor de veiligheid en het milieu

In dit hoofdstuk zal dieper worden ingegaan op de mogelijke milieugevolgen, die samenhangen met de nadere invulling van de voorgenomen activiteit, de alternatieven en op de milieueffecten van het nulalternatief.

7.1 Milieueffecten algemeen en van de varianten

In deze paragraaf worden de milieueffecten van het beoogde bedrijfsproces (zie paragraaf 4.3) en van de in hoofdstuk 5 beschreven varianten voor initiatief besproken. Voor het beschrijven van de milieueffecten van de varianten zijn slechts enkele milieucompartimenten relevant. In het navolgende overzicht (tabel 7.1) wordt een inschatting gemaakt op welke milieuaspecten de varianten scoren. Alleen de varianten met een kruisje zullen onder het betreffende milieuaspect worden besproken.

Onderwerp	Variant.	Aanduiding	Geluid	Lucht (geur)	Energie	Waterkwaliteit	Bodem	QRA / MRA	Natuur / landschap
Dampverwerking	2 VRU's met ultra laag vacuüm	A1v	x	x	x				x
	1 VRU laag vac. met CatOx	A1a	x	x	x				x
Bodembescherming en tankputbeheer	Trisoplast met gravel	A2v					x		
	Trisoplast met beton	A2a					x		
	Trisoplast met lava/kiezel en leeflaagsubstraat	A2b					x		
Technische aansluitingen	Procesbewaking volgens PGS 29	A3v						x	
	Procesbewaking op SIL 2 niveau	A3a						x	
Afvalwater	Via OBAS	A4v				x			
	Via OBAS + TPS	A4a				x			
	Via TPS + actief kool	A4b				x			
Verlichting	Met PL of gelijkwaardig	A5v			x				x
	O.b.v. LED	A5a			x				x
Stroom	O.b.v. scheepsmotoren	A6v	x	x	x				x
	Walstroom binnenvaart	A6a	x	x	x				x
Containment	Klassiek o.b.v. Bund Height	A7v						x	
	Additioneel/tertiair langs Botlek	A7a						x	
Fundatie	Heien palen	A8v	x						
	Schroeven palen	A8a	x						

X = relevant voor milieu/veiligheidsaspect

Tabel 7.1: Overzicht van de varianten en de relevante milieuaspecten

7.1.1 **Milieueffecten onder bijzondere omstandigheden**

Onder bijzondere omstandigheden kunnen in dit kader verstaan worden:

- aanlegwerkzaamheden, vooruitlopend op de in werking nemen van (delen van) de terminal;
- storingen;
- groot onderhoud aan tanks en/of installaties

Algemene preventieve maatregelen

De effecten van storingen en groot onderhoud zijn sterk afhankelijk van waar zich deze binnen de inrichting voordoen en op welke wijze met name storingen kunnen worden opgevangen.

Groot onderhoud is in te plannen en de effecten daarvan zijn controleerbaar en beheersbaar. Door een goede planning kan bijvoorbeeld onderhoud aan een tank plaatsvinden bij beperkt aanbod van damp aan de dampverwerking. In deze gevallen kan de damp die vrijkomt ten gevolg van de deklading via de dampverwerking worden gevoerd, zodat er door dit onderhoud geen extra luchtemissie ontstaat.

Bij storingen ligt het gecompliceerder. Veel systemen zijn fail-safe uitgevoerd, onder andere in de waterbehandeling. Storing aan kleppen leidt in dit geval niet tot emissie naar het oppervlaktewater. Storingen aan sewerpompen leidt tot meer berging in tank- en pompputten, zodat er sprake is van 'uitgestelde behandeling' in plaats van directe afvoer. Op deze wijze wordt de invloed van storingen op het watermilieu geminimaliseerd.

De betrouwbaarheid van essentiële onderdelen van de installaties wordt verhoogd door het uitvoeren van risicoanalyses (SIL). Hierdoor neemt de kans op storingen af.

Ook preventief onderhoud zoals onder andere op basis van het LDAR programma wordt uitgevoerd voorkomt dat storingen leiden tot ernstige milieueffecten.

Milieueffecten bij bijzondere omstandigheden

Tijdens de aanleg en realisatie van de uitbreiding van de tankterminal kan zich op enkele milieucompartimenten een milieueffect voordoen:

- Lucht:** Emissie als gevolg van verkeersbewegingen. De bouw levert op dagbasis in structureel opzicht niet meer vrachtwagenbewegingen op dan de verkeersbewegingen die samenhangen met de productverlading (o.b.v. het logistieke model). Daarnaast komen lasdampen vrij bij de bouw van de opslagtanks. Deze dampen hebben een vluchtig niet permanent karakter.
- Geluid:** De heiwerkzaamheden hebben gedurende een beperkte periode geluidemissie tot gevolg. Ervaringen opgedaan met het heien voor de bestaande al vergunde bedrijfssituatie leert dat overlast als gevolg van heien volledig ontbreekt.
- Water:** De aanleg heeft geen specifieke emissie naar water tot gevolg. Omdat de op- en overslag van producten dan nog niet plaatsvindt is er in principe alleen sprake van niet verontreinigd hemelwater.
- Bodem:** Omdat de uitbreiding van de tankterminal op nieuw land plaats vindt, waarbij direct wordt voorzien in voorzieningen gericht op bodemrisicocategorie A (verwaarloosbaar) is er geen bedreiging van de bodem te verwachten.

Bij storingen en groot onderhoud kan onderscheid gemaakt worden in regulier preventief onderhoud, groot onderhoud en incidenten die als storing kunnen worden opgevat. Voor de effecten bij incidenten die als calamiteiten zijn op te vatten wordt verwezen naar de veiligheidsanalyses die in het kader van het MER zijn uitgewerkt (bijlagen 12 en 13).

Regulier preventief onderhoud zit onder andere verweven in het LDAR programma en zal leiden tot minimalisatie van emissies naar de lucht. Controle op aanwezigheid van olie in de zandvangsers en inspectie van de zuiveringstechnische voorzieningen moet leiden tot minimalisatie van mogelijke emissies naar het water. Preventief onderhoud leidt in het algemeen dan ook tot minder emissie ten opzichte van een bedrijfssituatie waarin preventief onderhoud niet structureel in de bedrijfsvoering verankerd is.

Van groot onderhoud is sprake bij de specifieke technische installaties zoals de dampverwerking en laad-/losfaciliteiten. Bij groot onderhoud aan de VRU of de CatOx-installatie zal een van beide systemen tijdelijk de volledige dampstroom moeten verwerken. Dit kan tijdelijk gepaard gaan met een licht verhoogde VOS emissie indien niet tevens de overslagcapaciteit wordt beperkt. Echter voor de uitbreiding van BTT is de situatie gunstiger. Afhankelijk van de gekozen variant (dubbele VRU of VRU met CatOx) kan ten opzichte van een enkele VRU altijd een van beide systemen in bedrijf gehouden worden.

Bij groot onderhoud aan bijvoorbeeld laad- en los faciliteiten is BTT, dankzij de redundant uitgevoerde systemen, altijd in staat om er een of meer uit productie te nemen. Deze systemen worden eerst product- en dampvrij gemaakt, voordat er werkzaamheden aan worden verricht. Dit leidt zodoende niet tot extra emissies.

Storingen aan pompen (pomp stopt) zijn qua effect beperkt. Pompen zijn in het algemeen redundant uitgevoerd waardoor storingen binnen het systeem kunnen worden opgevangen (inschakelen van de alternatieve pomp) en hier niet tot milieueffecten zullen leiden.

Een storing in de dampverwerking wordt opgevangen door betreffend deel van de dampverwerking uit productie te nemen en gebruik te maken van het niet in storing zijnde deel. Gevolg is dat een lager dampaanbod kan worden verwerkt. Zo nodig moet de bedrijfsvoering gedurende korte tijd worden ingeperkt (minder overslag) totdat de installatie weer geschikt is om bij te schakelen.

Is de volledige dampverwerking in storing dan is er gedurende een korte tijd sprake van een licht verhoogde emissies aan VOS. De duur van deze periode wordt bepaald door de tijd benodigd om de dan lopende processen op een veilige manier af te schakelen.

Nieuwe processen kunnen niet eerder worden opgestart, dan nadat de dampverwerking weer voor gebruik beschikbaar is. De maximale duur bedraagt dan ook 1 uur, waarbij sprake is van het afronden van een scheepsverlading. Het volledig in storing zijn van de dampverwerking wordt gezien als een calamiteit; het voorkomen ervan zal worden gemeld aan de DCMR.

7.2 Geluid

De geluidproductie als gevolg van de voorgenomen activiteit betreft hoofdzakelijk de bewegingen voor de aan- en afvoer van (gevaarlijke) stoffen. Het geluid van de schepen is in hoofdzaak afkomstig van de (stationair) draaiende scheepsmotoren en generatoren voor de elektriciteitsvoorziening van de scheepspompen tijdens het lossen. Het lossen van schepen middels losarmen en het opslaan in opslagtanks heeft verder beperkte geluidconsequenties. Daarnaast heeft het laden van schepen, tankwagens en treinstellen consequenties voor de geluiduitstraling van de inrichting vanwege de productpompen die dan actief zijn.

Een belangrijke bron van geluid vormt de dampverwerking met de vacuümpompen die actief zijn tijdens het beladen van de schepen.

In kader van dit MER is de voorgenomen activiteit akoestisch volledig in kaart gebracht. Het betreffende akoestisch onderzoek is opgenomen onder bijlage 8.

Op het maatgevende punt in Geervliet (ZIP 17) en Heenvliet (ZIP 18) blijft de berekende geluidsbelasting voor de voorgenomen activiteit binnen het immissiebudget.

Overigens blijkt uit het akoestisch onderzoek dat de ontsluiting van het verkeer op de inrichting plaatsvindt via de wegen van het industrieterrein. Ter plaatse van woningen van derden is dit verkeer niet meer herkenbaar als verkeer dat van en naar de inrichting rijdt. Op grond hiervan is het berekenen en toetsen van de indirecte hinder van het verkeer niet van toepassing en derhalve niet betrokken in het akoestisch onderzoek.

Bouwfase

Hoewel geluid in de bouwfase in het algemeen geen deel uitmaakt van een milieuvergunningaanvraag is in kwalitatief opzicht nader ingegaan op het geluid van de heiwerkzaamheden tijdens de bouwfase. Hiertoe is besloten vanwege de afwijkende geluiduitstraling van de bouwwerkzaamheden ten opzichte van de reguliere werkzaamheden na voltooiing van de terminal. Opgemerkt wordt dat heiwerkzaamheden, indien heien benodigd is, de belangrijkste geluidbron zijn. In de circulaire bouwlawaai [Lit.: 31] is een toetswaarde aangegeven van 60 dB(A).

De gevolgen van heien beperken zich tot de dagperiode en zijn berekend op 51,4 dB(A) als hoogste waarde op de vigerende vergunningpunten (VIP2). Deze waarde is exclusief impulscorrectie van 5 dB(A). Daarmee blijft deze waarde onder de bouwnorm van 60 dB(A).

Geluideffecten van de alternatieven

Van de gepresenteerde varianten zijn de dampverwerkingsinrichting, de wijze van opwekken van (scheeps)stroom en de manier van funderen van invloed op de geluidsproductie van de inrichting. In het akoestisch onderzoek, dat mede ten behoeve van het MER is uitgewerkt, zijn de varianten met betrekking tot de dampverwerkingsinrichting en de wijze van opwekken van stroom gedefinieerd en doorberekend. Voor de resultaten van het akoestisch onderzoek wordt verwezen naar bijlage 8.

A1v Ultra laag vacuüm

Bij het uitbreiden van de VRU installatie met een tweede identieke unit wordt de totale geluidproductie van de VRU in de VA verdubbeld ten opzichte van de huidige situatie.

Als extra geluidbronnen zijn opgenomen:

- vacuüm pompen met een bronvermogen van < 90 dB(A) elk;
- 1 vapour outlet blower van 91 dB(A) bronvermogen;
- 1 adsorbent return pump met een vermogen van 22 kW en een bronvermogen van 87 dB(A).

Daarnaast zijn er nog een 3 tal pompen in het VRU schema opgenomen, te weten:

- 1 product loading pump;
- 1 lean absorbent supply pump;
- 1 rich adsorbent supply pump.

Uit het akoestisch onderzoek (zie tabel 7.2) blijkt dat de voorgenomen activiteit met de variant van een dubbele VRU een totaal bronvermogen heeft van 109 dB(A). Als gevolg hiervan heeft deze variant een etmaal waarde van 45 respectievelijk 43,8 dB(A) op de vergunningpunten (VIP 1 en 2).

Punt	Omschrijving	Berekende waarden (dB(A))						Etmaalwaarden (dB(A))		
		dag	dag	avond	avond	nacht	nacht	etm.	etm.	verschil
		(I)	(II)	(I)	(II)	(I)	(II)	(I)	(II)	
1	Vlaardingen West (ZIP 6)	18,8	18,8	18,6	18,5	18,0	17,9	28,0	27,9	0,1
2	Spijkenisse Oost (ZIP 15)	17,6	17,6	17,3	17,2	16,8	16,7	26,8	26,7	0,1
3	Spijkenisse West (ZIP 16)	20,2	20,1	19,9	19,9	19,4	19,3	29,4	29,3	0,1
4	Geervliet Midden (ZIP 17)	28,5	28,4	27,7	27,7	27,1	27,0	37,1	37,0	0,1
5	Heenvliet Midden (ZIP 18)	28,4	28,1	27,8	27,5	27,2	26,8	37,2	36,8	0,4
6	Zwartewaal Haven (ZIP 19)	25,6	25,5	25,0	24,9	24,4	24,3	34,4	34,3	0,1
7	Rozenburg Oost (ZIP 20)	26,3	26,2	26,0	26,0	25,5	25,4	35,5	35,4	0,1
8	Rozenburg Zuid-Oost (ZIP 32)	25,5	25,4	25,2	25,0	24,6	24,3	34,6	34,3	0,3
		Berekende waarde (dB(A))						Etmaalwaarden (dB(A))		
Vergunde punten		dag		avond		nacht		etm.	etm.	
9	VIP 1 parkeerterrein Huntsman	36,3	35,7	35,5	34,8	35,0	34,2	45,0	44,2	0,8
10	VIP 2 kruising Clydeweg-Oliphant	35,6	35,5	34,5	34,4	33,8	33,7	43,8	43,7	0,1

Tabel 7.2: Resultaten $L_{A,r,L,T}$ in dB(A) voor VA met varianten 2 VRU's (I: A1v) en VRU/CatOx (II: A1a)

A1a Laag vacuüm met polishing

Bij instelling van de VRU op een hoger emissieniveau, in combinatie met een CatOx polishing systeem, wordt de bestaande VRU niet uitgebreid en kan derhalve worden volstaan met de 6 bestaande vacuüm pompen. Wel worden extra koolabsorbers geplaatst, die qua geluid geen extra uitstraling veroorzaken. Tevens zal de capaciteit van de productpomp en de blower worden uitgebreid conform A1v.

De bijdrage van de CatOx aan de geluiduitstraling is beperkt tot een 25 kW blower in de uitlaat van de CatOx. In totaal heeft de CatOx een bronvermogen van 85 dB(A) op 1 meter afstand.

Uit het akoestisch onderzoek blijkt (zie ook tabel 7.2) dat de voorgenomen activiteit met de variant CatOx een geluidniveau met etmaalwaarde van 44,2 respectievelijk 43,7 dB(A) op de vergunningpunten (VIP 1 en 2) geeft.

A6v Scheepsmotor/-generator

Aangemeerde schepen verbruiken voornamelijk tijdens het lossen een grote hoeveelheid stroom. In de voorgenomen variant wordt de stroom opgewekt door de scheepsmotor/-generator, wat onder meer resulteert in geluidemissies. Ondanks de feitelijke geluidemissies is er bij de geluidzonering van het industrieterrein Botlek-Pernis, conform het Handboek Sanering Industrielawaai [Lit. 32], van uitgegaan dat het geluid van niet-varende schepen (nestgeluid) niet kan worden toegeschreven aan de inrichting. Daar het bevoegd gezag het nestgeluid eveneens niet betreft bij de toetsing van de geluiduitstraling van de inrichting aan de geluidzone van het industrieterrein, is het nestgeluid niet meegenomen in de berekeningen van het akoestisch onderzoek. Als gevolg hiervan draagt het nestgeluid niet bij aan de berekende geluidbelasting op de geluidzone [Lit.: 33].

A6a Walstroom binnenvaartschepen

Walstroom is een minder geluidproducerende variant, daar schepen van stroom worden voorzien met behulp van middels elektriciteitsaansluitingen op de wal. In kader van het middels een walverbinding aanleveren van elektriciteit wordt onderscheid gemaakt in het aanleveren van elektriciteit aan binnenvaartschepen en aan zeeschepen. Vanwege de uniforme elektriciteitsaansluiting van binnenvaartschepen behoort het toepassen van walstroom in de binnenvaartsector tot de mogelijkheden. Overigens is het voor binnenvaartschepen, die direct of indirect zijn afgemeerd op een openbare ligplaats met een walstroom-aansluiting, reeds verplicht gesteld om de walstroom-aansluiting te gebruiken [Lit.: 12]. De verwachting is dat eenzelfde soort verbod binnen enkele jaren gaat gelden voor niet-openbare ligplaatsen.

Zoals eerder aangegeven wordt het nestgeluid niet meegenomen in de berekeningen van het akoestisch onderzoek. Om het akoestisch effect van walstroom in beeld te brengen heeft derhalve een doorrekening plaatsgevonden met het geluidberekeningsprogramma Geonoise v4.06. In deze doorberekening is onderscheid gemaakt in het gebruik van de scheepsmotor/-generator en het gebruik van walstroom. Overigens bestaat er een verband tussen de geluidsproductie van stilliggende (zee)schepen en de grootte van het schip, waarbij wordt uitgegaan van het maximale gewicht van het schip incl. lading (DWT). Voor schepen met een DWT kleiner dan 35.000 ton wordt gebruik gemaakt van de formule $L_w = 55,44 + 12,2 * 10 \log(DWT)$. Voor schepen met een DWT groter dan 35.000 geldt $L_w = 110$ dB(A) [Lit.: 34]. In kader van de worst-case-situatie is voor de berekeningen uitgegaan van één bron met een bronvermogen van 110 dB(A) ter plaatse van de aanlegwal.

De resultaten van de akoestische berekening zijn opgenomen in tabel 7.3. Uit de berekeningen blijkt dat het nestgeluid ten hoogste 2 dB(A) bijdraagt op het totale geluidniveau bij de zonebewakingspunten. Op een van de vergunningspunten bedraagt dit 3 dB(A). Derhalve wordt geconcludeerd dat het nestgeluid slechts in beperkte mate bijdraagt aan de totale geluiduitstraling van BTT. Overigens blijkt uit de berekende totalen op de ZIP-punten (ten hoogste 29 dB(A)) dat het nestgeluid slechts in marginale mate bijdraagt aan de geluiduitstraling van de geluidzone Botlek-Pernis.

Punt	Omschrijving	Berekende waarden in dB(A)						Verschil in dB(A)		
		dag (W)	dag (N)	avond (W)	avond (N)	nacht (W)	nacht (N)	dag	avond	nacht
1	Vlaardingen West (ZIP 6)	18,8	20,4	18,6	20,2	18,0	19,8	1,6	1,6	1,8
2	Spijkenisse Oost (ZIP 15)	17,6	19,2	17,3	19,0	16,8	18,6	1,6	1,7	1,9
3	Spijkenisse West (ZIP 16)	20,2	21,7	19,9	21,5	19,4	21,1	1,5	1,5	1,7
4	Geervliet Midden (ZIP 17)	28,5	28,9	27,7	28,3	27,1	27,7	0,5	0,6	0,6
5	Heenvliet Midden (ZIP 18)	28,4	29,0	27,8	28,5	27,2	28,0	0,7	0,7	0,8
6	Zwartewaal Haven (ZIP 19)	25,6	26,9	25,0	26,5	24,4	26,0	1,3	1,4	1,6
7	Rozenburg Oost (ZIP 20)	26,3	27,5	26,0	27,3	25,5	26,9	1,2	1,3	1,4
8	Rozenburg Zuid-Oost (ZIP 32)	25,5	27,6	25,2	27,3	24,6	27,0	2,0	2,2	2,4
9	VIP 1 parkeerterrein Huntsman	36,3	38,8	35,5	38,3	35,0	38,1	2,5	2,9	3,1
10	VIP 2 kruising Clydeweg-Olipha	35,6	35,9	34,5	34,9	33,8	34,3	0,3	0,4	0,5

*) In de representatieve bedrijfssituatie kunnen nog veranderingen optreden die van invloed kunnen zijn op de rekenresultaten

Tabel 7.3: Resultaten $LA_{r,LT}$ in dB(A)* als gevolg van scheepsgeneratorgeluid (N) en walstroom (W) [Lit.: 33]

A8v Standaard fundering op heipalen

Vanwege de keuze van een bepaald type opslagtank is fundering op palen noodzakelijk. In onderhavige variant worden de heipalen in de grond geslagen, waarbij iedere slag een piekgeluid oplevert. Naast het slaan van de heipalen is er geluidproductie als gevolg van de verkeersbewegingen die samenhangen met de aanvoer ervan.

Bronvermogens

Voor het bronvermogen van het heien is uitgegaan van 130 dB(A) [Lit.: 35]. Daar bronvermogens sterk afhankelijk zijn van de te gebruiken apparatuur verschilt het bronvermogen per situatie. Zo wordt door Infomil uitgegaan van een bronvermogen van 126 dB(A). Voor de berekeningen in het kader van de MER is uitgegaan van het hoogste bronvermogen te weten, 130 dB(A). De bronhoogte is 5 meter en er is geen bedrijfsduur-correctie aangehouden. De bron is gesitueerd in het midden van TP40/50/60.

Normstelling

In de circulaire bouwlawaai [Lit.: 31] is een toetswaarde van 60 dB(A) opgenomen. Overigens verschijnt de nieuwe circulaire bouwlawaai naar verwachting nog in 2010. Opgemerkt wordt dat bij heien sprake is van een impulsachtig geluid waarvoor en strafcorrectie van 5dB(A) van toepassing is.

Berekeningsresultaat en conclusie

Uitgaande van een bronvermogen van 130 dB(A)+5 dB(A) is er op de ZIP-punten sprake van een geluidbelasting van ten hoogste 46 dB(A) in de verschillende perioden. Op de vergunningpunten is er sprake van een geluidbelasting van ten hoogste 56 dB(A) in de verschillende perioden. In tabel 7.4 is de geluidbelasting (exclusief impulscorrectie) als gevolg van het heien. Indien heiwerkzaamheden enkel in de dagperiode worden uitgevoerd, zoals bij BTT is beoogd, past dit binnen de normstelling van de circulaire bouwlawaai.

Geluidbelasting door heien			
Identificatie	Omschrijving	Hoogte	Dag
1_A	Vlaardingen West (ZIP 6)	5	27,6
2_A	Spijkenisse Oost (ZIP 15)	5	27
3_A	Spijkenisse West (ZIP 16)	5	30,1
4_A	Geervliet Midden (ZIP 17)	5	40,8
5_A	Heenvliet Midden (ZIP 18)	5	34,1
6_A	Zwartewaal Haven (ZIP 19)	5	30
7_A	Rozenburg Oost (ZIP 20)	5	37,8
8_A	Rozenburg Zuid-Oost (ZIP 32)	5	37,4
9_A	VIP 1 parkeerterrein Huntsman	10	50,6
10_A	VIP 2 kruising Clydeweg-Olpha	10	51,4

Tabel 7.4: Geluidbelasting als gevolg van heien (excl. impulscorrectie)

Stillere technieken

De reductiemogelijkheden op bronvermogens, door het toepassen van andere vormen van heien, zijn beperkt. Voor het heien van betonpalen kan de bodem worden voorgeboord waardoor minder slagen benodigd zijn. Het voorboren van de bodem resulteert in een reductie van 3 dB(A). Een andere mogelijkheid is het gebruik maken van de Rotterdamse mantel (open te klappen schermen die aan de heistelling zijn bevestigd) waardoor een reductie van 6 dB(A) behaald kan worden [Lit.: 36]. Overigens zijn deze technieken niet noodzakelijk vanuit wettelijk oogpunt, daar aan de toetsnorm als opgenomen in de circulaire bouwlawaai wordt voldaan.

A8b Schroefpalenvariant

Een minder geluidproducerende variant is de schroefpalenvariant, waarbij paalschachten in de grond worden geboord danwel geschroefd. Vervolgens worden de paalschachten gevuld met beton en uit de grond teruggetrokken. De schroefpalen worden met behulp van een elektromotor in de grond gedraaid. Het bronvermogen van deze stelling is ca. 24 dB(A) lager dan het bronvermogen van een heistelling. Doordat in de berekening in tabel 7.4 slechts sprake is van 1 bron, kan de reductie direct in mindering worden gebracht op de maatgevende immissie waarden (op punt ZIP 17). Daarmee zakt de geluiddruk als gevolg van bouwactiviteiten van 40,8 dB(A) tot slechts 16,8 dB(A), een verwaarloosbare bijdrage.

7.3 Luchtemissies

7.3.1 *Effecten ten aanzien van Wet Luchtkwaliteit*

Immissies als gevolg van de voorgenomen activiteit

De lokale luchtkwaliteit wordt uitgewerkt aan de hand van emissiegegevens die worden ontleend aan het regionale meetnet van DCMR. Ter plaatse van de inrichting wordt de luchtkwaliteit vooral beïnvloed door emissies van (andere) bedrijven, het industriële verkeer en aanvoer vanuit zee (fijn stof problematiek).

Bouwfase

Tijdens de uitbreiding van de inrichting kan de emissie van NO₂ en PM₁₀ eveneens van belang zijn vanwege de bouwactiviteiten en de daarvoor benodigde verkeersbewegingen. Verwacht mag worden dat de extra verkeersbewegingen van met name zwaar verkeer vallen binnen de variaties die zich in het gemiddelde verkeersbeeld op de Montrealweg en de Botlekweg voordoen. Vanwege de aantrekkende werking van BTT tijdens de operationele fase is in tabel 7.5 reeds gerekend met een aanzienlijke extra zwaar verkeersbelasting van 94 mvt/etm. Ondanks dat de operationele fase niet in de bouwfase wordt bereikt, wordt ervan uitgegaan dat deze ruimte in de bouwfase ruwweg wordt ingevuld door zwaar bouwverkeer. Voor de bijdrage van BTT op de lokale luchtkwaliteit zijn deze effecten verdisconteerd in de tabel 7.6 en 7.7.

	mvt/etmaal	Dagperiode	Avondperiode	Nachtperiode
Vigerende situatie				
Personenauto's	60	40	12	8
Zware vracht	114	76	26	12
Totaal	174	116	38	20
Vigerend + Voorgenomen act.				
Personenauto's	80	54	16	10
Middelzware vracht	10	10	0	0
Zware vracht	94	62	22	10
Totaal	184	126	38	20
Saldo	+ 10	+ 10	+ 0	+ 0

Tabel 7.5: Motorvoertuigbewegingen van en naar Botlek Tank Terminal (bijlage 9, § 3.5).

Beoogd bedrijfsproces (zie procesbeschrijving in paragraaf 4.3 van dit MER).

Aanvoer, aanlanding en transport

De aanvoer van bulkgoederen naar de inrichting vindt hoofdzakelijk plaats door middel van schepen. De schepen gebruiken voor de voortstuwing zware stookolie of dieselolie en emitteren daarmee fijn stof en NO_x. Voor de afvoer van bulkgoederen wordt gebruik gemaakt van binnenvaartschepen, treinen en vrachtwagens die eveneens worden voortgestuwd op basis van zware stookolie of dieselolie.

In het kader van dit MER is getoetst of de voorgenomen activiteit, als omschreven in paragraaf 4.3, voldoet aan de luchtkwaliteitseisen zoals deze zijn opgenomen in Titel 5.2 van de Wet milieubeheer. Hiertoe zijn met het programma Geomilieu (versie 1.62) en het rekenprogramma STACKS+ berekeningen uitgevoerd, waarin de (toenames in) scheepvaart- en verkeersbewegingen op het terrein van de inrichting, alsmede de emissies van de (bijkomende) vaste bronnen zijn meegenomen. Daarnaast zijn de indirecte effecten (verkeersaantrekkende werking), van de inrichting langs de directe ontsluitingswegen meegenomen in de berekeningen. Alle in het onderzoek gehanteerde uitgangspunten zijn beschreven in het luchtkwaliteitonderzoek dat als bijlage 9 bij het MER is gevoegd.

De beoordeling heeft plaatsgevonden op de inrichtingsgrens en op een aantal specifieke immissiepunten in de omgeving van BTT. Uit de uitgevoerde berekeningen blijkt dat er op de inrichtingsgrens en in de directe omgeving van de inrichting geen sprake is van een overschrijding van de grenswaarden, zoals opgenomen in bijlage 2 van de Wet milieubeheer. Overigens zijn de bijdragen aan NO_x en fijn stof in tabel 7.6 en 7.7 weergegeven

Beoordelingspunt	Jaargemiddelde concentratie NO ₂			Bijdrage BTT	
	Vigerend	Vigerend + Voorgenomen	Verschil	Vigerend	Vigerend + Voorgenomen
Jm01 (Geervliet)	26,43	26,57	0,14	0,13	0,27
Jm02 (Heenvliet)	24,43	24,57	0,14	0,13	0,27
Jm03 (Rozenburg)	29,41	29,54	0,13	0,15	0,29
Jm04 (Vlaardingen)	27,78	27,88	0,10	0,09	0,20
01	31,16	33,49	2,33	1,63	4,17
15	30,20	31,75	1,55	1,44	2,98
30	31,68	33,23	1,55	1,38	2,89
45	34,92	36,05	1,13	1,04	2,11
60	35,36	36,65	1,29	1,53	2,81
75	36,79	37,65	0,86	1,80	2,60
83	35,98	36,61	0,63	1,10	1,65

Tabel 7.6: Berekende jaargemiddelde concentraties stikstofdioxide (in µg/m³)

Beoordelingspunt	Jaargemiddelde concentratie PM ₁₀			Bijdrage BTT	
	Vigerend	Vigerend + Voorgenomen	Verschil	Vigerend	Vigerend + Voorgenomen
Jm01 (Geervliet)	24,32	24,33	0,01	0,01	0,03
Jm02 (Heenvliet)	23,99	24,00	0,01	0,01	0,03
Jm03 (Rozenburg)	25,92	25,94	0,02	0,02	0,04
Jm04 (Vlaardingen)	24,55	24,56	0,01	0,01	0,02
01	25,54	26,07	0,53	0,27	0,78
15	25,44	25,76	0,32	0,21	0,53
30	25,62	25,90	0,28	0,22	0,49
45	26,21	26,73	0,52	0,40	0,92
60	26,11	26,39	0,28	0,31	0,58
75	33,35	33,61	0,26	0,45	0,73
83	33,19	33,40	0,21	0,30	0,51

Tabel 7.7: Berekende jaargemiddelde concentraties fijn stof (in µg/m³)

7.3.2 Emissie van de varianten met betrekking tot de wet luchtkwaliteit

De varianten VRU met CatOx (variant A1a) en walstroom (variant A6a) hebben effect op de emissies van NO₂ en fijn stof. In onderstaande tabellen (7.8 t/m 7.10) is dit effect in beeld gebracht ten opzichte van de Voorgenomen Activiteit.

Beoor- delings- punt	Stikstofdioxide (NO ₂)		
	Vigerend + Voorgenomen	Variant CatOx	Vershil
Jm01	26,57	26,57	0,00
Jm02	24,57	24,57	0,00
Jm03	29,54	29,54	0,00
Jm04	27,88	27,88	0,00
01	33,49	33,48	- 0,01
15	31,75	31,73	- 0,02
30	33,23	33,17	- 0,06
45	36,05	36,03	- 0,02
60	36,65	36,67	0,02
75	37,65	37,63	- 0,02
83	36,61	36,59	- 0,02

* Er is vanuit gegaan dat de bijdrage van de CatOx op fijn stof emissie marginaal is.

Tabel 7.8: Jaargemiddelde concentraties in µg/m³ VA en variant CatOx (A6a)

Beoor- delings- punt	Stikstofdioxide (NO ₂)			Fijn stof (PM ₁₀)		
	Vigerend + Voorgenomen	Variant walstroom	Vershil	Vigerend + Voorgenomen	Variant walstroom	Vershil
Jm01	26,57	26,49	- 0,08	24,33	24,33	0,00
Jm02	24,57	24,52	- 0,05	24,00	24,00	0,00
Jm03	29,54	29,48	- 0,06	25,94	25,93	- 0,01
Jm04	27,88	27,84	- 0,04	24,56	24,56	0,00
01	33,49	31,90	- 1,59	26,07	25,66	- 0,41
15	31,75	30,71	- 1,04	25,76	25,50	- 0,26
30	33,23	32,43	- 0,80	25,90	25,72	- 0,18
45	36,05	35,33	- 0,72	26,73	26,58	- 0,15
60	36,65	35,56	- 1,09	26,39	26,13	- 0,26
75	37,65	36,81	- 0,84	33,61	33,27	- 0,34
83	36,61	36,02	- 0,59	33,40	33,15	- 0,25

Tabel 7.9: Jaargemiddelde concentraties in µg/m³ VA en variant walstroom (A1a)

Beoor- delings- punt	Stikstofdioxide (NO ₂)		
	Vigerend + Voorgenomen	Beide varianten	Vershil
Jm01	26,57	26,51	- 0,06
Jm02	24,57	24,51	- 0,06
Jm03	29,54	29,48	- 0,06
Jm04	27,88	27,84	- 0,04
01	33,49	31,84	- 1,65
15	31,75	30,70	- 1,05
30	33,23	32,37	- 0,86
45	36,05	35,34	- 0,71
60	36,65	35,58	- 1,07
75	37,65	36,80	- 0,85
83	36,61	36,04	- 0,57

Tabel 7.10: Jaargemiddelde concentraties in µg/m³ VA en effect varianten

Uit voorgaande tabellen blijkt dat het toepassen van walstroom en een CatOx bij de dampverwerkingsinstallatie leidt tot een afname van de jaargemiddelde concentraties NO_2 ten opzichte van de voorgenomen activiteit. Ter plaatse van de locaties waar sprake kan zijn van langdurige blootstelling is, als gevolg van beide varianten, sprake van een maximale afname van de jaargemiddelde concentraties NO_2 met $0,06 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

7.3.3 *Diffuse emissie van VOS*

Om de diffuse emissie te minimaliseren wordt bij de bestrijding van deze emissies de nadruk sterk gelegd op het LDAR-programma (Leak Detection and Repair – lekopsporing en –reparatie). Algemene factoren die van toepassing zijn op alle apparatuur, zijn:

- het minimaliseren van het aantal kleppen, regelkleppen en controleflenzen, voorzover dit vanuit veiligheids- en onderhoudsoogpunt toelaatbaar is;
- het verbeteren van de bereikbaarheid van lekkagegevoelige onderdelen om het onderhoud zo effectief mogelijk te kunnen verrichten;
- lekkageverliezen zijn moeilijk vast te stellen en een monitoringprogramma is een goed uitgangspunt om inzicht te krijgen in de emissies en de oorzaken daarvan. Dit kan de basis zijn van een actieplan;
- het met succes tegengaan van lekkageverliezen is sterk afhankelijk van technische verbeteringen en van managementaspecten, aangezien motivatie van personeel een belangrijke factor is;
- bestrijdingsprogramma's kunnen de niet-bestreden verliezen (zoals berekend aan de hand van gemiddelde US-EPA-emissiefactoren) met 80 - 95 % verminderen;
- er dient bijzondere aandacht te worden besteed aan lange termijnresultaten;
- de meeste gerapporteerde diffuse emissies zijn berekend in plaats van gemeten en niet alle berekeningsformaten zijn onderling te vergelijken. Gemiddelde emissiefactoren zijn in het algemeen hoger dan gemeten waarden.

Een typisch LDAR programma omvat de volgende elementen:

- wijze van meting (bijvoorbeeld detectielimiet van 500 ppm voor afsluiters en flenzen, gemeten tegen de interface van de flens);
- frequentie van het onderzoek (bijvoorbeeld 2 maal per jaar);
- aard van de te controleren toestellen (bijvoorbeeld pompen, controleafsluiters, warmtewisselaars, koppelingen, flenzen);
- welke lekken er dienen te worden hersteld en hoe snel de herstelling dient te worden uitgevoerd;
- een rapport met de bevindingen, berekende totale emissieresultaten afgezet ten opzichte van vorige periodes, te overleggen aan de terminal manager.

Verliezen bij op- en overslag

Er is bij tankop- en overslagbedrijven sprake van (diffuse) emissies van voornamelijk vluchtige organische stoffen (VOS) naar de lucht. Het kan daarbij gaan om:

- **verdrijvingsverliezen:** hiervan is sprake bij het vullen van opslagtanks met een vast dak (relevant bij opslag van klasse 3 stoffen) en bij daklandingen in het geval van tanks met een inwendig drijvend dak;
- **beladingsverliezen:** hiervan is sprake bij het beladen van schepen en andere transportmodaliteiten. Een vergaande reductie wordt bereikt door deze dampen (verplicht) via een dampverwerkingsseenheid naar de buitenlucht te voeren;
- **lekverliezen** ten gevolg van het in werking hebben van appendages;

- **ademverliezen:** het gevolg van uitzetting van boven het vloeistofniveau aanwezige damp;
- **uitpompverliezen:** welke samenhangen met de vloeistoffilm die op tankwanden achterblijft bij het legen van een opslagtank.

Derhalve zijn in het kader van het MER berekeningen uitgevoerd naar de diffuse emissie van VOS (zie bijlage 10) Deze berekeningen zijn uitgevoerd op basis van het rapport "Diffuse emissies en emissies bij op- en overslag, handboek emissiefactoren (Rapportagereeks Milieumonitor, maart 2004)". Bij de berekeningen is ervan uitgegaan dat de tanks in de afzonderlijke tankputten (TP 10, TP40, TP50 en TP60) worden aangewend voor de opslag van de meer vluchtige stoffen (worst case benadering). Betreffende tanks worden dan ook uitgelegd voor het strengste regime, zijnde voor de opslag van klasse 1 stoffen.

In de berekeningen conform het handboek wordt in eerste instantie geen rekening gehouden met het LDAR programma (niet verdisconteerd in de formules). Nadien wordt een inschatting gemaakt hoe de berekende emissies met behulp van LDAR en dampverwerking tot een minimum kunnen worden teruggebracht.

7.3.3.1 Verdrijvingsverliezen

Hiervan is sprake bij het vullen van opslagtanks met een vast dak. Aangegeven is dat indien in tanks stoffen met een dampspanning van ≥ 1 kPa worden opgeslagen, betreffende tanks worden uitgerust met een drijvend dak. Verdrijvingsverliezen zijn dan ook alleen relevant indien betreffende tanks worden aangewend voor de opslag van klasse 3 stoffen. Uit tabel 5.3-6 uit bijlage 10 kan worden opgemaakt dat indien de tankopslag volledig wordt gebruikt voor de opslag van diesel (klasse 3) de verdrijvingsverliezen maximaal 4.278 kg/jaar bedragen. Indien in diezelfde vast dak opslagtanks zonder ademventiel benzine zou worden opgeslagen zijn de verdrijvingsverliezen met 4.336 ton/jaar meer dan een factor 1.000 hoger. Dat geeft het nut van drijvend dak tanks meer dan duidelijk aan. In de tanks met drijvend dak worden die verliezen voor benzine beperkt tot 3.256 kg/jr ($1.369 + 1.887$).

Ook kan er sprake zijn van verdrijvingsverliezen bij tanks met een inwendig drijvend dak, indien er sprake is van daklandingen. In dat geval zijn alleen de volumes nadat het dak geland is relevant. In paragraaf 4.2.1 is aangegeven dat in geval van opslag van klasse 1 stoffen er in de huidige situatie sprake is van maximaal 4 daklandingen per jaar. In de voorgenomen activiteit is sprake van 9 extra daklandingen per jaar tot een totaal van 12 daklandingen (3 per tankput per jaar, 4 tankputten) voor de gehele inrichting. Het streven is echter om dit aantal tot nul te reduceren door alle damprest van daklandingen via de VRU te laten lopen. Afhankelijk van de aard van de stoffen die in opslag zijn geweest zal de emissie variëren. Uit de tabel 5.3-8 van bijlage 10 kan worden opgemaakt dat voor 3 daklandingen de emissie kan variëren van 161 kg/jaar (alleen ethanol) tot 1.887 kg/jaar (alleen benzine). Normaliter zal er sprake zijn van een mix aan producten, zodat er voor maximaal 12 daklandingen/jaar rekening wordt gehouden met een VOS-emissie van maximaal circa 7.030 kg/jaar (gebaseerd op worst case alleen benzineopslag). Deze verdrijvingsverliezen worden door de VRU installatie echter volledig teruggewonnen indien dit qua capaciteit op de VRU en in verband met gelijktijdigheid van verlading mogelijk is.

Maatregelen ter beperking

Het beleid van BTT is om deze gelijktijdigheid te vermijden door een optimale planning van daklandingen in relatie tot de belading van schepen. Daarmee worden de diffuse emissies als gevolg van verdrijvingsverliezen sterk gereduceerd.

7.3.3.2 Beladingsverliezen

Van beladingsverliezen is sprake als de dampen bij het beladen van schepen worden verdreven. Uit tabel 5.2-5 uit bijlage 10 kan worden opgemaakt dat indien uitgegaan wordt van benzine de beladingsverliezen het hoogst zijn. Uitgerekend is dat bij een doorzet van 10 maal de opslagcapaciteit de VOS-emissie maximaal 2.543 ton/jaar bedraagt, uitgaande van verzadigde damp uit de te beladen schepen (hetgeen in de praktijk maar deels het geval is).

Bij gedeeltelijke belading over spoor en weg, zal er een verschuiving van beladingsverliezen plaatsvinden naar deze modaliteiten. Deze is maximaal berekend als 577 ton/jaar. Echter voor benzine zal er in het algemeen sprake zijn van het beladen van schepen. De totale beladingsverliezen kunnen daarmee 3.120 ton per jaar bedragen indien alleen benzine wordt overgeladen. Indien ook ETBE via weg en spoor wordt verladen kunnen de beladingsverliezen oplopen tot maximaal $2.543 + 807 = 3.350$ ton/jr.

Omdat er binnen de inrichting sprake is van een mix aan producten en de installatie niet volcontinue zal opereren zullen de feitelijke emissies via de VRU als gevolg van het beladen lager liggen.

Maatregelen ter beperking

De beladingsverliezen kunnen vrijwel volledig worden vermeden door inzet van de VRU (vapour recovery unit).

7.3.3.3 Lekverliezen

Het totaal aan lekverliezen voor appendages ten behoeve van de tankputten en de jetty's op de zeesteigers is berekend op circa 31.087 kg/jaar. Zie paragraaf 5.1 in bijlage 10. Dit zijn diffuse emissies die niet via de VRU kunnen worden behandeld.

Maatregelen ter beperking

Beperking van deze emissies kan plaatsvinden door een intensief LDAR programma uit te voeren. Als gevolg hiervan kunnen de nominaal berekende duurtijden van de lekkages met maximaal circa 90 % worden beperkt en neemt de totale emissie van lekverliezen ook af met ordegrootte 90 %. Deze 90 % is het streefgetal van BTT. Om een veilige aanname van de totale lekverliezen te hanteren wordt 75 % reductie aangehouden.

De totale lekverliezen komen bij een aangenomen reductie via LDAR van 75 % op geschat 7.772 kg VOS/jaar.

7.3.3.4 Adem- en uitpompverliezen

Ademverliezen ontstaan door uitzetting van de boven het vloeistofniveau aanwezige damp, als gevolg van verschillen in buitentemperatuur. Bij tanks met een intren drijvend dak (IDD/IFR tanks) spelen ademverliezen geen rol van betekenis en blijven verder buiten beschouwing.

Uitpompverliezen hebben betrekking op de vloeistoffilm die aan de tankwand achterblijft tijdens het legen van een opslagtank. Deze emissies komen vrij via het ventilatiesysteem boven de interne drijvende daken in de vastdak tanks. Berekend is dat de uitpompverliezen voor de uitbreiding beperkt blijven tot maximaal 1.390 kg/jaar waarmee het totaal aan uitpompverliezen komt op 2.100 kg/jr. Dit totaal is in de berekeningen gelijk verdeeld over de 4 tankputten TP10, 40, 50 en 60 in verband met de overlap TP10-TP40 in de huidige situatie. Deze verliezen zijn in praktische zin niet vermijdbaar.

7.3.3.5 Overzicht van alle diffuse emissies

Op grond van het voorgaande zal er op basis van de uitgevoerde berekeningen naar verwachting sprake zijn van een overall diffuse emissie aan VOS van circa 3.391 ton jaar. Uitgegaan is van een worst case scenario (geen vapour recovery unit en benzine + ETBE).

Indien de beladingsverliezen, die over de VRU worden geleid, buiten beschouwing worden gelaten, ontstaat een ander beeld van de effectief bruto vrijkomende diffuse emissies van maximaal 40 ton (31+2+7 ton) VOS per jaar zoals in tabel 7.11 is aangeven.

		Beladings verlies	Lekverlies	Uitpomp- verlies	Verdrijfverlies	Totaal kg/jr	Bedrijfstijd
AA	Jetty 5,6,7,8	beladingsverliezen vanaf de schepen zijn niet gerelateerd aan tankputten en jetty's maar worden centraal via het dampretoursysteem naar de VRU afgevoerd	4.212	0	0	4.212	4.258
A	Jetty 2 en 4		673	0	0	673	4.614
B	Jetty 1 en 3		6.394	1.390	1.887	8.745	3.481
C	TP40		6.591	(berekend voor de 3 tankputten)	1.887	8.941	8.760
D	TP50		3.667		1.887	6.017	8.760
E	TP60		7.295	375*	1.369	9.241	8.760
F	TP10		1.394	220	0	1.614	8.760
K	TP 20		860	115	0	975	8.760
L	TP 30						
Totaal in kg		bruto verlies 3.350.521	31.086	2.100	7.030	3.390.737	
Reductie % maatregelen		teruggerekend 99,99 %	75 %	0 %	67 %	teruggerekend 99,36%	
Totaal na maatregelen		na VRU 310	7.772	2.100	2.343	12.525	

* is TP10 en 2 tanks TP40 (vergonde situatie)

Tabel 7.11: Vrachtberekening optredende diffuse emissie van VOS in kg /jaar zonder en met maatregelen

7.3.3.6 Diffuse emissies na het nemen van maatregelen.

De lekverliezen van 31.086 kg/jr worden met de uitvoering van het LDAR programma met 75 % gereduceerd. Dan resteert een lekemissie van ca. 7.772 kg VOS/jaar.

Het streven is om de verdrijverliezen te minimaliseren door een optimale planning van de daklandingen bij BTT. Of deze verliezen helemaal voorkomen kunnen worden is echter onzeker. Vandaar dat gerekend wordt met 1 daklanding per tankput per jaar, dus totaal 4 daklandingen per jaar die niet over de VRU kunnen worden geleid. Dat is gelijk aan hetgeen in de huidige situatie is vergund. De verdrijvingsverliezen komen daarmee uit op 2.343 kg/jr.

Omdat beladingsverliezen van de dampen afkomstig van scheepsbelading en belading via weg en spoor via een dampverwerkingsinstallatie worden gevoerd, resteert slechts een een marginale VOS-emissie. De berekende emissie in geval van twee VRU's, uitgaande van de spec's van de leverancier van 0,05 g/Nm³ komt uit op 310 kg VOS /jaar . Dat betekent een verwijderingsrendement van 99,99 %. Dat is dus gebaseerd op in de praktijk gerealiseerde rendementen met de VRU.

De totale berekende diffuse emissie van BTT komen met de uitgevoerde maatregelen uit op circa 12.525 kg VOS/jr, inclusief de puntemissies na de VRU. Ten behoeve van de geuremissie-berekening is een VOS emissieprognose opgesteld die is gedifferentieerd over de tankputten van BTT.

Overigens is BTT aangesloten bij de VOTOB. De leden van de VOTOB hanteren voor het monitoren van de emissies, die het gevolg zijn van de op- en overslag, het op terminalactiviteiten toegespitste programma Caruso. Dit programma c.q. emissieberekeningsprogramma is specifiek ontwikkeld op basis van het Handboek emissiefactoren ("Diffuse emissies en emissies bij op- en overslag", RIVM/MNP, maart 2004). Betreffend programma zal in de loop van 2011 op de centrale server van BTT worden geïnstalleerd, zodat direct bij het ingebruik nemen van de opslagtanks voor klasse 1 producten een volwaardige emissieregistratie wordt gevoerd. Op basis van dit programma worden de actuele emissies aan vluchtige bestanddelen gerapporteerd aan het bevoegd gezag en de branchvereniging.

7.3.4 Normering voor gecontroleerde VOS-emissies en maatregelenpakket

In het kader van de NeR vallen de meeste stoffen uit klasse 1/2 onder de categorie gO.2 (een enkele stof zou onder de categorie gO.3 kunnen vallen). Voor afzonderlijke stoffen uit deze categorie gO.2 geldt in principe een emissie-eis van 50 mg/Nm³ (bij een emissievracht van ≥ 500 g/u). Echter stelt de NeR dat voor specifieke sectoren eerst dient te worden gekeken of voor die sector de bijzondere regeling VOS-maatregelen van toepassing is. Voor BTT is dat het geval. Om deze reden worden de volgende VOS-beperkende maatregelen standaard binnen de inrichting doorgevoerd:

- gebruik van inwendig drijvende daken bij stoffen met een dampspanning ≥ 1 kPa;
- het gebruik van mechanische afdichtingen bij inwendig drijvende daken;
- het toepassen van een dampverwerkingsinstallatie bij het beladen van zee- en binnenvaartschepen met vluchtige stoffen;
- het gebruik van dampverwerking bij rail- en truckverlading;
- controle op diffuse emissies en regulier onderhoud.

Deze VOS-maatregelen sluiten aan bij hetgeen in het kader van de *Regeling op-, overslag en distributie milieubeheer* (Benzineregeling) van bedrijven zoals BTT wordt verlangd. Op grond van de Benzineregeling is BTT aangemerkt als een 'nieuwe installatie' en een 'tankverhuurbedrijf'. Beladingsdampen, met name die bij scheepsbelading, dienen te worden teruggevoerd naar een dampverwerkingsseenheid (VRU). De gemiddelde concentratie van dampen in de afvoer van de VRU mag niet meer bedragen dan 10 g/Nm^3 of 20 g/Nm^3 in geval van rail-/tanktruckbelading, respectievelijk scheepbelading. Overigens kan het bevoegd gezag bij een tankbedrijf afwijken van de Benzineregeling (tot max. 35 g/Nm^3). In dat geval dient ook sprake te zijn van andere koolwaterstoffen dan benzine of benzinecomponenten.

7.3.5 *Effecten in VOS- en CO_2/NO_x emissie als gevolg van VRU en VRU + CatOx als variant*

A1v Ultra laag vacuüm VRU

Binnen de inrichting wordt gebruik gemaakt van dampverwerking op basis van adsorptietechnologie met een emissieniveau van $0,05 \text{ g VOS/m}^3$. Het emissieniveau van $0,05 \text{ g/m}^3$ staat gelijk aan een verwijderingsrendement van minimaal 99 %. Derhalve kan worden voldaan aan de grenswaarden voor individuele componenten in de dampstroom (categorie g0.2 stoffen) zoals opgenomen in de NeR.

De VRU installatie (een verdubbeling van de capaciteit ten opzichte van de huidige situatie door een tweede identieke VRU bij te plaatsen) met een capaciteit van $4.800 \text{ m}^3/\text{h}$ heeft een opgesteld vermogen van $2 \times 310 \text{ kW}$ en een opgenomen vermogen van $2 \times 270 \text{ kW}$. Voor de vaststelling van de emissies van CO_2 en NO_x wordt verwezen naar de energieparagraaf 7.5.1. Deze emissie (als gevolg van elektriciteitsopwekking voor de VRU) ligt tussen minimaal $593 \text{ ton CO}_2/\text{jr}$ en $279 \text{ kg NO}_x/\text{jr}$ tot maximaal $1.067 \text{ kg CO}_2/\text{jr}$ en $502 \text{ kg NO}_x/\text{jr}$ (zie tabel 7.17).

De emissie van VOS damp van de VRU bedraagt 310 kg/jaar op basis van een max. concentratie van $0,05 \text{ g/m}^3$ in de rest dampstroom (zie VOS balans in tabel 7.13).

A1a Laag vacuüm met polishing

De in de NeR opgenomen grenswaarden voor individuele componenten in de VOS dampstroom worden op basis van de voorgenomen activiteit vrij eenvoudig behaald. Als variant is een laag vacuüm VRU dampverwerking met polishingstap in de vorm van een CatOx geformuleerd.

Laag vacuüm VRU installatie

Hiervoor wordt de bestaande VRU (van $2.400 \text{ m}^3/\text{uur}$) uitgebreid met twee extra actief kool adsorbers waardoor de capaciteit toeneemt tot $4.800 \text{ m}^3/\text{uur}$. Omdat er geen vacuüm pompen worden bijgeplaatst kan die capaciteit van $4.800 \text{ m}^3/\text{uur}$ alleen worden gehaald bij een toename van het emissieniveau van deze dampverwerkingsstap. De VRU komt dan tot een emissieniveau van 1 tot 10 g VOS/Nm^3 . De CatOx polishing stap werkt bij een concentratie VOS van meer dan 3 g VOS/Nm^3 autotherm en kan de emissie verder omlaag brengen tot minder dan 50 mg VOS/m^3 . Ondanks het hogere emissieniveau van de VRU

kan deze variant daarmee eveneens ruim voldoen aan de grenswaarden voor individuele componenten als opgenomen in de NeR.

Om te komen tot een laag vacuüm beschikt de VRU over een geïnstalleerd vermogen van 310 kW en een opgenomen vermogen van 270 kW. Dit vermogen is aanmerkelijk lager dan het vermogen dat benodigd is voor de variant met het ultra laag vacuüm die bestaat uit twee VRU units (respectievelijk 2 x 310 en 2 x 270 kW). Derhalve worden de emissies van NO_x en CO₂, die ontstaan tijdens de energieopwekking t.b.v. de VRU verminderd tot circa 380 ton CO₂ en 179 kg NO_x (zie par. 7.5.1.1 tabel 7.19a)

Polishing stap met CatOx

De CatOx wordt na de VRU alleen ingeschakeld bij een dampdebiet > 1.400 m³/uur. Tot 1.400 m³/uur draait de VRU op een emissieniveau van 50 mg VOS/Nm³. De CatOx installatie wordt circa 1 uur voordat de dampverwerking boven de 1.400 m³/uur dreigt te komen opgestart en door een burnersysteem op een temperatuur van 350 °C gebracht. Het burnersysteem wordt gevoed door een verrijkte recycle dampstroom van de VRU. De CatOx oxideert de aangeboden VOS dampstroom vrijwel volledig (circa 99,9 %) op het hete catalytische bed. De restemissie zal veelal minder dan 50 mg VOS/Nm³ bedragen en een zeer lage NO_x-emissie kennen van circa 6 - 10 mg/Nm³ (opgave leverancier [Lit.: 37]). Door de polishingstap met een CatOx installatie vinden dus wel additioneel emissies van CO₂ en NO_x plaats, zowel als gevolg van de catalytische verbranding van de residue VOS dampen van de VRU als vanwege de hulp- en opstartbrandstof die nodig is om het dampmengsel voor de CatOx op 3 g VOS/m³ te brengen en het catalysatorbed op temperatuur te brengen bij de dagelijkse opstart.

De input vanuit de VRU op de CatOx toont een wisselende VOS concentratie van 0,05 g/Nm³ (bij debieten tot 1.400 m³/uur) oplopend tot 10 g/Nm³. Bij debieten tot 1.400 m³/uur wordt de CatOx niet ingeschakeld. Derhalve heeft de CatOx in een beperkte tijdperiode (alleen wanneer de output van de VRU < 3 g VOS /Nm³ bedraagt) extra steunbrandstof nodig om autotherm te kunnen opereren. Het totaal aan steunbrandstof is echter veel lager dan de kWh-energie-input die benodigd is om de VRU op ultralaag vacuüm te laten opereren. Zie berekening in 7.5.1.1.(tabel 7.20).

In de praktijk kan het sturen van de VRU/CatOx combinatie leiden tot het regelmatig afschakelen van een of meerdere vacuümpompen, waarmee extra energie kan worden bespaard op de VRU. Desondanks zal van de totale hoeveelheid damp op jaarbasis van een doorzet van circa 6,2 mln m³ klasse 1 stoffen meer dan 98 % [Lit.: 37], danwel max. 1.513 ton (zie tabel 7.22), worden teruggewonnen in de vorm van klasse 1 product.

CatOx emissie-analyse

Voor de berekening van de CO₂- en NO_x-emissie uit de CatOx wordt gebruikt gemaakt van twee verschillende methoden, namelijk

- a. berekening op basis van fabrikantgegevens (g NO_x/m³ lucht uit de CatOx);
- b. berekening op basis van scenario 4a (zie par. 7.5 en tabel 7.18) en normemissies per kg VOS oxidatie;

Vervolgens worden berekeningsmethode A en B onder punt C met elkaar vergeleken. Deze vergelijking geschiedt op basis van gNO_x/m³, als afkomstig uit de CatOx.

A. Werking en emissie van de CatOx o.b.v. fabrikantgegevens

De CatOx werkt bij een vast luchtdebiet van 7.000 m³/uur. Derhalve vindt er bij het inwerken zijn van de CatOx voortdurend een bijmenging plaats van buitenlucht op de output van de VRU. Deze input varieert van 1.400 tot 4.800 m³/uur.

Door de bijmenging van lucht enerzijds en de toevoeging van verrijkte recycle damp van de VRU anderzijds wordt de concentratie VOS voor het CatOx-proces binnen nauwe grenzen gestuurd. De emissie van NO_x door de CatOx wordt ingeschat op 7.000 m³/uur x 10 mg NO_x/m³ *) = max. 70 g NO_x/uur.

Bij een gemiddeld dampdebiet van 2.400 m³/uur heeft de CatOx een maximale bedrijfstijd van (6,2 mln. [m³]/2.400 [m³/uur]) = 2.593 uur/jr. Daarbij komt nog circa 350 uur aan opwarmtijd, gesteld dat de CatOx dagelijks moet worden opgestart. Derhalve komt de jaaruitstoot aan NO_x op (2.593 + 350 =) 2.943 uur * 70 g/uur = max. 206 kg/jr.

*) opgave leverancier: 6 tot max. 10 mg/m³

B. Verbruik van VOS damp door de CatOx o.b.v. een designcase

Voor de berekening van de VOS emissie van de combinatie VRU+ CatOx is gebruik gemaakt van een designcase (scenario 4a). Zie hiervoor par. 7.5.1.2. Het aanbod van VOS-damp aan de CatOx is berekend in tabel 7.20 en bedraagt in de design case 22.250 ton /jr, afkomstig van de VRU. Indien wordt uitgegaan van 7.000 m³/uur bij een minimale concentratie (voor autotherme verbranding) van 3 g VOS /m³ en een draaitijd van 2.583 uren per jaar (maximale inschatting), dan wordt de totale doorzet aan VOS damp 7.000 * 3 * 2.583/10⁶ = 54.243 kg ofwel ruim 54 ton. Er is dan dus circa 33 ton per jaar (54-22,3) steunbrandstof nodig.

In tabel 7.20 is op basis van een zo nauwkeurig mogelijke inschatting van de draaiuren van de CatOx in relatie tot de draaiuren van de VRU als stand alone, een aantal draaiuren aangenomen van 1.854 uur/jr (zie ook de scenario berekening in par. 7.5.1.1). Op basis hiervan is de benodigde steunbrandstof slechts 16,6 ton.

Voor de opstart op 2.000 m³/uur en het (dagelijks) op temperatuur brengen van de CatOx is een hoeveelheid van slechts 2,1 ton VOS damp/jaar nodig.

Het totaal aanbod aan de CatOx zal dan ca. 41 ton VOS/jr bedragen. De restemissie VOS na de CatOx wordt op 0,1 % van het aanbod geschat en bedraagt dan circa 41 kg VOS/jr.

Emissies bij 41 ton VOS oxideren door CatOx		
normemissie	emissie door CatOx	
1	41034	dampaanbod in kg
3,03	124333,02	kg CO ₂ *)
	124	ton CO ₂
2,35	96429,9	gr NO _x **)
	96	kg NO _x
*) op basis van stoichiometrische vergelijking		
**) NO _x op basis van lichte motorvoertuigen op benzine (Lit 39)		

Tabel 7.12 Emissie door oxidatie van VOS in de CatOx

CO₂- en NO_x-emissie o.b.v. scenario 4a

De CO₂ emissie als gevolg van volledige oxydatie van 41 ton VOS bedraagt ruwweg 124 ton CO₂ (zie tabel 7.12). De NO_x emissie bedraagt daarbij maximaal 96 kg/jr (is sterk afhankelijk van het type verbrandingsproces en de verbrandingstemperatuur).

C. Vergelijking emissie o.b.v. gram NO_x /m³ uit de CatOx

De op basis van scenario 4a berekende NO_x-emissie komt in orde van grootte vrij goed overeen met de, op basis van fabrikantgegevens, berekende NO_x-emissie van 206 kg/jr. Deze emissie is gebaseerd op het aantal draaiuren van scenario 4a (1854) en een emissie-concentratie van de CatOx van 10 g NO_x/m³. Bij een emissieconcentratie van 6 g NO_x/m³ zou de NO_x-emissie uitkomen op 1.854 [uur/jr] * 6 [mg/m³] * 7.000 [m³/uur] = 77,8 kg NO_x/jaar. Dit stemt redelijk goed overeen met de emissie van 96 kg NO_x/jr bij doorzet van 41 ton VOS damp per jaar door de CatOx zoals berekend in tabel 7.12.

Voor de luchtkwaliteitsberekening is daarom met een worst case waarde van 206 kg NO_x/jaar uit de CatOx gerekend, hetgeen overeenkomt met oxydatie van circa 114 ton VOS door de CatOx.

Emissie van de combinatie van VRU en CatOx

Voor berekening van de totale emissie van VRU met CatOx (als gevolg van elektriciteitsopwekking voor de VRU en oxidatie van VOS door de CatOx) wordt qua CO₂ en NO_x verwezen naar paragraaf 7.5.1.2. Deze komt uit op 504 ton CO₂ /jr en 275 kg NO_x/jr. De lokale NO_x emissie als gevolg van de CatOx bedraagt 96 kg/jr.

Voor de VOS emissie is een VOS massabalans opgesteld voor zowel de A1v als de A1a variant in tabel 7.13.

VOS balans voor 2 varianten Dampverwerking			
VOS balans over 2 VRU's bij ultralaag vacuum			
debiet input	6.200.000		
gem. VOS concentratie input	248 gr/m3	ca. 25 vol %	
totaal VOS input	1.535 ton VOS/jr	input VRU	op basis van reele belasting, geen worst case
debiet output	6.200.000 m3/jr		
concentratie output	0,05 g/m3		
Totaal VOS emissie BTT	0,310 ton VOS/jr	als gevolg van dampverwerking met 2 identieke VRU's	
VOS balans over VRU:			
gem. VOS concentratie input	248 gr/m3	ca. 25 vol %	
totaal VOS input	1.535 ton VOS/jr	input VRU	
gerecycled product	1.513 ton product	retourstroom VOS recycledamp	
doorloop naar CatOx	22,25 ton VOS/jr	vracht naar CatOx	
conc. output VRU naar de lucht	0,05 g VOS/m3	concentratie bij ultralaag vacuum tijdens stand alone van VF	
Vos emissie vanuit VRU	0,263 ton VOS/jr	rest emissie naar de lucht	
balans	0		
Restemissie VOS uit CatOx:			
totaal VOS input incl. bijstook	41,034 ton VOS /jr		
restconcentratie VOS uit CatOx	0,009 g VOS/m3	gerelateerd aan dampdebiet vanaf VRU en 99,9% rend. CatOx	
Restemissie VOS bij 99,9% rend.	0,041 ton VOS/jr		
Totaal VOS emissie BTT	0,304 ton VOS/jr	als gevolg van dampverwerkingseenheid VRU+CatOx	
Besparing op VOS emissie	6 kg VOS /jr	als gevolg van VRU+CatOx toepassing tov 2 VRU's	
Besparing op VOS emissie	2%		

Tabel 7.13 VOS balans over de beide varianten dampverwerking

Uit tabel 7.13 blijkt dat de variant VRU met CatOx in totaal 304 kg VOS/jr zal uitstoten tegen de voorgenoemde activiteit 310 kg VOS/jr. Dit betekent een (zeer) beperkte besparing /verbetering van 2 %.

Doordat de CatOx frequent inwerking zal zijn en de VRU vacuümpompen deels kunnen worden afgeschakeld, leidt dit tot een zo laag mogelijk totaal energieverbruik van de dampverwerking van BTT bij minimale emissies VOS, CO₂ en NO_x.

7.3.6 Emissie-effecten van energieopwekking binnenvaartschepen

A6v Scheepsmotor/-generator

Aangemeerde schepen verbruiken voornamelijk tijdens het lossen een grote hoeveelheid stroom. In de voorgenomen variant wordt de stroom opgewekt door de scheepsmotor/-generator, wat onder meer resulteert in luchtmissies. Binnenvaart- en zeeschepen emitteren onder meer NO₂ en PM₁₀, maar ook SO₂, CO, CO₂ en VOS. Overigens is de emissie van SO₂ beperkt, doordat zeeschepen sinds 2010 verplicht zijn om laagzwavelige brandstoffen te gebruiken in havens. In tabel 7.14 en 7.15 zijn de emissies van binnenvaart- en zeeschepen weergegeven.

Emissiebron	Geëmitteerde stoffen (in g/kWh)			
	NO _x	SO ₂	VOS	PM
Dieselmotor (2,7% zwavel)	12,47	12,30	0,40	0,80
Dieselmotor (0,1% zwavel)	11,80	0,46	0,40	0,30
Walstroom	0,35	0,46	0,02	0,03

Tabel. 7.14: Reguliere emissies als gevolg van schepen [Lit.: 39]

Emissiebron	Geëmitteerde stoffen (in g/kWh)			
	CO	CO ₂	CH ₄	N ₂ O
Dieselmotor	0,9 - 1,3	690 - 720	0,004 - 0,01	0,031
Walstroom	0,0125	330	0,028	0,014
Reductie	99 %	> 50 %	-	50 %

Tabel. 7.15: Verbijzonderde emissies als gevolg van schepen [Lit.: 39]

A6a Walstroom binnenvaartschepen

Als alternatief op het gebruik van de scheepsmotor/-generator door de binnenvaart is het mogelijk om walstroom toe te passen. Walstroom heeft vooral effect op de NO_x- en PM₁₀-emissie van scheepsmotoren/-generatoren, maar ook op overige emissies die ontstaan als gevolg van het gebruik van de scheepsmotor/-generator. Door het toepassen van walstroom worden CO₂- en NO_x-emissies over het algemeen met meer dan 50 % verminderd en neemt de emissie van CO gemiddeld met 99 % af.

De effecten voor BTT bij gebruik van walstroom zijn in paragraaf 7.3.1 berekend en aangegeven. Uit het luchtkwaliteitonderzoek voor de activiteiten van BTT (zie bijlage 9) blijkt dat het toepassen van walstroom voor binnenvaartschepen leidt tot afname van de emissies ten opzichte van de voorgenomen activiteit. De berekende immissie op de gevoelige punten daalt met maximaal 0,22 µg/m³ voor NO₂ en 0,05 µg/m³ voor fijn stof.

In aansluiting op de variant voor binnenvaartschepen zou walstroom in principe ook op zeeschepen kunnen worden toegepast. Uit onderzoek is echter gebleken dat het toepassen van walstroom op zeeschepen niet rendabel is vanwege de hoge investeringskosten van de walstroomstations [Lit.: 40].

Met name voor de binnenvaartsector worden in de Rotterdamse haven steeds meer walaansluitingen gerealiseerd. Op het huidige moment is voor binnenvaartschepen het gebruik van walstroom, waar beschikbaar, reeds verplicht gesteld op openbare ligplaatsen in de Rotterdamse haven [Lit.: 12]. Ondanks het reductiepotentieel is het toepassen van walstroom bij zeeschepen meer complex van aard vanwege de diversiteit in voltage en frequentie van zeeschepen.

7.3.7 *Zero emission terminal (diffuse emissies)*

De diffuse beladingsverliezen worden met de VRU en de overige maatregelen van 3.390 ton per jaar teruggebracht tot circa 13 ton per jaar ofwel 0,38 %. Hiermee wordt een "zero-emission terminal" heel dicht benaderd.

Indien ook de streefwaarde van de lekverliezen bij een reductie van 90 % in beschouwing wordt genomen en indien door vermijden van gelijktijdigheid het aantal daklandingen buiten de VRU om tot nul wordt gereduceerd, rest een VOS emissie van circa 5 ton per jaar en kan bij een doorzet van 6.200.000 m³ product per jaar gesproken worden van een diffuse spill van 0,0008 promille ofwel een "zero emission terminal".

Een volledig emissieloze terminal zal in de praktijk zeer moeilijk zijn te realiseren. Met de maatregelen die BTT voornemens is uit te voeren wordt deze "zero emission" terminal echter wel heel erg dicht benaderd.

De nulmissie terminal is de doelstelling in het beleid van BTT. Het streven is erop gericht om met doelmatige middelen deze zo dicht mogelijk te benaderen. In de huidige vergunde situatie is nog uitgegaan van een emissieplafond VOS van 25 ton per jaar, gebaseerd op 99 % reductie van de dampemissie door de VRU en een diffuse emissie die nog niet via een LDAR programma worden gereduceerd.

In de toekomstige situatie met een uitbreiding van doorzet van product van meer dan 300 % wordt het emissieplafond voor VOS slechts verhoogd tot circa 47 ton per jaar, gebaseerd op 99 % rendement van de VRU en uitvoering van LDAR programma waardoor met name de lekverliezen naar verwachting met 75 % kunnen dalen ten opzichte van de huidige situatie. Omdat technisch gezien de VRU instaat wordt geacht een hoger rendement te halen dan 99 % (BBT) zal de naar verwachting optredende emissie beperkt worden tot circa 13 ton VOS per jaar, een halvering ten opzichte van het huidige vergunde plafond en is het streven erop gericht de technische limiet van 5 ton VOS/jaar te halen.

Met betrekking tot de wateremissie wordt ook een "zero emission" terminal nagestreefd en met het ingezette beleid conform BBT binnen economische randvoorwaarden een maximale emissiereductie op olieachtigen en oxi-stoffen gewaarborgd (zie ook par. 7.6.4).

7.4 Geur

Bekend is dat er bij tankterminals met beperkte laad- en losactiviteiten vrijwel geen sprake is van geurwaarnemingen in de omgeving van de inrichting. Incidenteel kan er sprake zijn van enige geuremissie, indien de pompsnelheid geen gelijke tred houdt met de mate waarin beladingsverliezen van vluchtige VOS-dampen naar de dampverwerkingsinstallatie kunnen worden afgevoerd. BTT zal er zorg voor dragen dat de dampverwerking binnen de inrichting voldoende verwerkingscapaciteit heeft.

Naast mogelijke directe geuremissie via puntbron VOS emissies en de uitstoot van de VRU als restemissie VOS is sprake van mogelijke niet te vermijden diffuse emissies. Deze zijn in kaart gebracht en vertaald naar geuremissies via een "vaste" relatie tussen VOS (benzine) emissies en geuremissie van (benzine) tankterminals. Naast benzine geur wordt ook de geur van MTBE en biodiesel meegenomen in de geurberekening omdat benzine en MTBE de belangrijkste geurcomponenten van de te verwerken producten zijn. Hierbij wordt als worst case alle VOS emissie vertaald naar benzine /MTBE emissie en wordt bij dieseloverslag alles als biodiesel aangemerkt.

De diffuse VOS emissies worden veroorzaakt door lekverliezen, verdrijvingsverliezen en uitpompverliezen zoals tabel 7.16 laat zien. De uitgangspunten voor de geurberekening zijn ontleend aan de diffuse emissie in bijlage 13 en weergegeven in tabel 7.16. De maatregelen ter beperking van diffuse emissie zijn meegenomen in de uitgangspunten voor de geurverspreiding waarvoor gerekend is met een totale emissie van 12.525 kg VOS/jr.

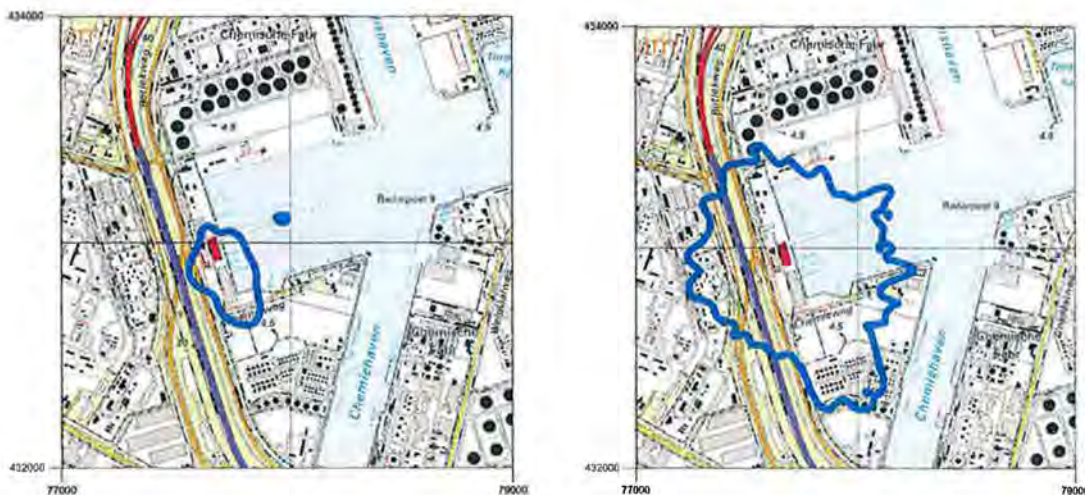
De bedrijfstijd en daarmee de emissieduur is afgeleid van het logistieke model zoals dat voor de maximale doorzet is opgesteld. De emissies van de niet continue diffuse emissies zijn qua tijd random in het geur verspreidingsmodel opgenomen.

		Lek verlies [kg/jaar]	Verdrij- vings- verlies [kg/jaar]	Uitpomp verlies [kg/jaar]	bedrijfs tijd [uur]	(bio) diesel [kg/jr]	non-MTBE (benzine) [kg/jaar]	MTBE [kg/ jaar]	Toelichting op geurkarakter
AA	jetty 5 en 6	472	-	-	5.950	0	472	0	Op basis van verblijftijd bij Jetty Dit resulteert in 90%/10% verdeling benzine/MTBE.
A	Jetty 2 en 4	581	-	-	7.318	0	494	87	
B	Jetty 1 en 3	168	-	-	3.779	0	153	15	
C	TP40	1.599	629	463	8.760	0	2.422	269	
D	TP50	1.648	629	463	8.760	0	2.466	274	
E	TP60	917	629	463	8.760	0	1.808	201	
F	TP10	1.824	456	375	8.760	0	2.390	266	
G	VRU	155 *)			2.583		140	15	
H	VRU	155 *)			2.583		140	15	puntbron VRU restemissie
K	TP20	348	-	220	8.760	568	0	0	Alleen emissie van (bio)diesel
L	TP30	215	-	115	8.760	330	0	0	
Totaal		8.082	2.343	2.100		898	10.485	1.142	totaal MTBE +non MTBE + biodiesel = ca. 12.525

*) feitelijk geen lekverlies maar beladingsverlies via VRU

Tabel 7.16: Uitgangspunten voor geur; diffuse VOS damp verliezen per locatie als input voor de geurberekening.

De uitgangspunten voor geur zijn verwerkt in het geurverspreiding rapport waarin ook de geurcontouren in figuur 7.1 en 7.2 zijn berekend. Het geurverspreiding rapport is opgenomen in bijlage 11



Figuur 7.1 (links): Geurcontour van $0,5 \text{ ou}_\text{E}/\text{m}^3$ als 98-percentielwaarde als gevolg van het bedrijf

Figuur 7.2 (rechts): Geurcontour van $0,5 \text{ ou}_\text{E}/\text{m}^3$ als 99.99-percentielwaarde als gevolg van het bedrijf

De geurprognose is gebaseerd op alle genoemde maatregelen in diffuse emissiebeperking zoals uitvoering van het LDAR programma en maximale inzet van de dampverwerkingsinstallatie met optimale planning van dekladingen. De maatregelen om diffuse emissies en daarmee geur te beperken zijn conform BBT. Tegelijk is als worst case aangenomen dat alle VOS emissie bestaat uit benzine- of MTBE geur en biodieselgeur. De werkelijk optredende geurcontouren zullen daardoor aanzienlijk kleiner zijn dan de hier berekende geurcontouren.

In de berekening van de geurcontouren is uitgegaan van de voorgenomen activiteit met 2 VRU's als puntbronnen. De variant met VRU in combinatie met Cattox levert circa 6 kg/jr minder VOS emissie op en zal in de geurcontour daardoor geen merkbare verandering geven.

De effecten van deze geuremissie zijn beperkt tot maximaal een straal van circa 500 m rond de installaties zoals de $0,5 \text{ OU}_\text{E}/\text{m}^3$ geurcontour als 99.99 percentielwaarde laten zien. De $0,5 \text{ OU}_\text{E}/\text{m}^3$ geurcontour als 98-percentielwaarde blijft vrijwel binnen de terreingrens van BTT. De woongebieden in de omgeving worden door de geurcontouren niet overschreden (de dichtstbijzijnde woningen zijn gelegen op 1,6 km).

7.5 Energie

Het gepland geïnstalleerd vermogen dat samenhangt met de voorgenomen activiteit (VA) bedraagt circa 3.200 kVA, voornamelijk verbandhoudend met de bediening van pompen en afsluiters. Overigens voorziet het voorgenomen initiatief niet in het plaatsen van stookinstallaties en/of stoomketels.

BTT is aangesloten bij de Vereniging van Onafhankelijke TankOpslagBedrijven (VOTOB). Dit betekent dat BTT zich gebonden voelt aan de afspraken die in brancheverband worden gemaakt. Waar het gaat om het energieverbruik en het bereiken van een hogere energie-efficiency, committeert BTT zich aan de afspraken die branchebreed gemaakt zijn in het kader van MJA-3. Overigens zijn in het kader van het verbeteren van de energie-efficiency een aantal energiebesparende varianten uitgewerkt, namelijk:

- varianten m.b.t. het verwijderingsrendement van de dampverwerkingsinrichting;
- varianten m.b.t. de verlichtingstechnologie;
- varianten m.b.t. de stroomvoorziening.

7.5.1 *Energie-effecten als gevolg van technische varianten in dampverwerking*

7.5.1.1 A1v 2 VRU's met ultra laag vacuüm

Tijdens het beladen van schepen en rail- en tankwagens komen vluchtige dampen vrij. Het verwerken van deze dampen is nodig om de emissie van vluchtige dampen naar de atmosfeer te voorkomen. De VRU is gebaseerd op twee fasen adsorptie van VOS-componenten en kan op twee emissieniveau's, ultra laag vacuüm en laag vacuüm, worden ingericht. Het verwijderingsrendement is afhankelijk van het geïnstalleerde vacuüm. In de voorgenomen activiteit, het ultra laag vacuüm, heeft de installatie een capaciteit van 2 x 2400 m³/uur. In deze variant beschikt de dampverwerkingsinstallatie over 2 x 310 kW geïnstalleerd vermogen met een totaal opgenomen vermogen van 2 x 270 kW. Het VOS emissieniveau als gevolg van het ultra laag vacuüm is 0,05 g VOS/m³, waarmee kan worden voldaan aan de grenswaarden voor individuele componenten als opgenomen in de NeR.

Energieverbruik 2 VRU's bij ultralaag vacuüm

De energieconsumptie van dit systeem is afhankelijk van het aantal draaiuren. Aangenomen wordt een aantal draaiuren van 35 % van 8.760 (o.b.v. de 35 % occupancy van de jetty's op jaarbasis) ofwel ca. 3.100 draaiuren. Bij een 50 % gelijktijdigheid van de te beladen en te lossen schepen zullen gedurende 1.550 uur de beide systemen draaien (dampdebiet > 2.400 m³/u) en de andere 1.550 uur kan worden volstaan met 1 systeem. Daarmee komt de maximale totale energieconsumptie op (3 x 1.550 x 270 kWh =) circa 1.255.000 kWh/jr. Verder ontstaat er tijdens het produceren van 1 kWh elektriciteit circa 850 gram CO₂ en ontstaat 0,4 gram NO_x/kWh [Lit.: 41]. Dat levert voor de VRU bij ultralaag vacuüm een maximale emissie op van 1.067 ton CO₂ en 502 kg NO_x, gesteld dat beide VRU's constant op maximale capaciteit draaien. Indien rekening wordt gehouden met het werkelijk maximaal te verwerken dampdebiet van 6.200.000 m³/jr en het elektriciteitsgebruik wordt rechtsevenredig aangenomen met het dampaanbod, ontstaat er een realistischer beeld dat op 56 % van de maximaal berekende emissie uitkomt. Zie tabel 7.17.

Energiegebruik VRU bij 2 VRU units op ultraaag vacuüm					kental CO2 emissie 850 [gr CO2/kWh]	kental NOx emissie 0,4 [gr NOx/kWh]			
	capaciteit [m3/uur]	opgenomen vermogen [kW]	draaiuren	energie verbruik [kWh/jr]	CO2 emissie [ton/jr]	NOx emissie [kg/jr]	damp volume obv draaiuren en cap.	werkelijk dampvolume	reductie factor op max. verbi
VRU installatie									
Unit bestaand	2,400	270	3,100	837,000	711	335	7,440,000		
Unit uitbreiding	2,400	270	1,550	418,500	356	167	3,720,000		
Totaal maximaal				1,255,500	1,067	502	11,160,000	6,200,000	0,556
Totaal op werkelijk dampvolume				697,500	593	279			

Tabel 7.17: Overzicht energiegebruik en emissies bij 2 VRU's op ultraaag vacuüm

Energieverbruik op basis van E-verbruik /m³ damp

Een andere benadering van het energieverbruik van de VRU bij ultraaag vacuüm gaat uit van een energieconsumptie van "0,08 kWh/m³ treated vapour" [Lit.: 42]. Dit is bij een aangenomen VOS concentratie in de damp van 10 vol.%. Naarmate de damp dichter is neemt het energiegebruik evenredig toe doordat de vacuümpompen harder moeten werken. In de regel is bij dampverwerking sprake van maximaal 25 vol. % dampdichtheid. Voor 6.200.000 m³ per jaar zou dat dus een maximaal energieverbruik van 496.000 kWh/jaar opleveren bij 10 vol% en $2,5 \cdot 496.000 = 1.240.000$ kWh/jaar bij 25 vol.% dichtheid van de damp.

Het maximaal berekende verbruik van 1.255.000 kWh is gebaseerd op continue vol vermogen van de vacuümpompen en komt dus goed overeen met bovenstaande schatting van max. 1.240.000 kWh/jaar.

Energiegebruik gerelateerd aan teruggewonnen product bij ultraaag vacuüm

Vanuit de aangeboden 6.200.000 m³ damp/jaar is bij laag vacuüm een hoeveelheid van 1.513 ton product terug te winnen (zie tabel 7.22). De extra hoeveelheid die bij ultraaag vacuüm teruggewonnen wordt is bepaald in tabel 7.18.

Max. extra recyclebare dampvracht door ultraaag vacuüm				
	laag	ultraaag	verschil	
concentratie in emissie	5	0,05	4,95	gr Vos/m3
dampvolume	6.200.000	6.200.000		m3/jr
restdampemissie als vracht	31	0,31	30,69	ton VOS damp/jr
max.extra gerecycled product bij emissie van 0,05 gr VOS/m3			30,69	ton product

Tabel 7.18: Maximaal extra terug te winnen product door ultraaag vacuüm

De maximaal terug te winnen hoeveelheid product uit VOS damp bij ultraaag vacuüm met twee VRU's is $1.513 + 30$ ton = 1.543 ton product.

Het energiegebruik in relatie tot de hoeveelheid teruggewonnen product bedraagt voor de ultraaag variant max. $1.255.000$ kWh/1.543 ton = 0,81 kWh/kg product. Voor het realistische dampvolume bedraagt het verbruik per product 697.500 kWh/1.543 ton = 0,45 kWh/kg product. Ter vergelijking kost het terugwinnen van product met een VRU op laag vacuüm ca. 0,23 kWh/kg product (zie tabel 7.22).

7.5.1.2

A1a VRU met CatOx

Het systeem van VRU+ CatOx

Bij het bedrijven van de VRU op een minder diep vacuüm bij een emissie van 1 tot 10 g VOS/m³ is slechts de bestaande VRU noodzakelijk, uitgebreid met 2 extra adsorptiekolommen, en is een vermogen vereist van 310 kW geïnstalleerd en 270 kW opgenomen vermogen. Volstaan kan worden met de 6 vacuüm pompen van het bestaande

systeem die dan wel de volledige draaiuren zullen gaan maken en ook 270 kW vermogen nodig hebben om de grotere dampstroom van maximaal 4.800 m³/uur met 6 in plaats van 12 vacuümpompen te kunnen verwerken. Voor de polishing wordt een CatOx nageschakeld. Tot 1.400 m³/uur dampaanbod werkt de VRU stand alone en kan deze een emissieniveau van 0,05 g VOS /m³ bereiken. Boven 1.400 m³/u wordt de CatOx bijgeschakeld en draait de VRU op een gemiddelde emissieniveau van 5 gVOS/m³. Om een idee te krijgen van het totaal aantal draaiuren van VRU stand alone en VRU+ CatOx is een aantal scenario's doorgerekend om tot een designcase te komen (zie tabel 7.19).

Bepaling van het aantal draaiuren bij combinatie van VRU en CatOx in de designcase

Om tot een nauwkeurige berekening van het energiegebruik te komen is het van belang vast te stellen hoeveel draaiuren deze systemen op jaarbasis gaan draaien. Daarvoor is een aantal scenario's doorgerekend. Er is vanuit gegaan dat de VRU als stand alone een deel van de tijd op ultralaag vacuüm zal draaien (bij laag aanbod van damp van max. 1.400 m³/u). Hoeveel dat is, is nog niet te voorspellen. Vandaar dat hiervoor een aantal scenario's is vergeleken. Daaruit is een designcase voortgekomen waarbij de VRU in stand alone 1.250 uur/jaar draait en de VRU-CatOx combinatie totaal 1.854 uur per jaar werkzaam is.

Daarnaast zal de VRU in combinatie met de CatOx een variabel dampdebiet tussen 1.400 m³/u en 4.800 m³/u gaan verwerken. Voor de scenarioberekening en de designcase is aangenomen dat een gemiddeld dampdebiet van 2.400 m³/u wordt aangeboden aan de CatOx en de VRU op laag vacuüm 50 % minder energie gebruikt dan op ultralaag vacuüm. Uit tabel 7.22 blijkt dat op basis van een totaal aantal draaiuren van 3.100 uur/jr van het dampverwerkingssysteem (is ook uitgangspunt voor de voorgenomen activiteit A1v) de VRU in stand alone ca. 1.250 uur draait en de combinatie VRU en CatOx naar verwachting 1.854 uur in bedrijf zal zijn.

Scenarioberekening VRU+ CatOx			
totaal dampdebiet/jr	6.200.000 m3/jr	totaal dampdebiet BTT naar dampverwerking	
VRU stand alone	1.400 m3/uur	alleen VRU op ultralaag vac. zonder CatOx	
stel draaiuren VRU bij 1400 m3/u	1.250 uur	looptijd VRU stand alone	
dan wordt	1.750.000 m3 damp	verwerkt door alleen VRU	
resteert voor VRU_+ CatOx	4.450.000 m3 damp	over VRU+ CatOx	
stel bij gemiddeld debiet over VRU	2.400 m3/uur	VRU op laag vacuüm met gem. 5 gVOS/m3	
dan is nodig	1.854 uur	draaitijd voor VRU+CatOx	
Draaiuren/jaar			
Scenario's	VRU op 1400 m3/u	VRU op 2400 m3/u + CatOx	totaal draaiuren
1	0	2593	2593
2	100	2525	2625
3	500	2292	2792
4	1000	2000	3000
4a designcase uitgaande van ca. 3100 draaiuren	1250	1854	3104
5	1500	1708	3208
6	2000	1417	3417
7	4428	0	4428

Tabel 7.19: Berekening scenario's draaiuren VRU stand alone en VRU + CatOx en bijbehorend energiegebruik door de VRU uitgedrukt in ton CO₂/jr

In tabel 7.19a is de CO₂- en NO_x-emissie van de verschillende scenario's uitgerekend en vergeleken met 2 VRUs bij werkelijk geschat verbruik van 645.000 kWh/jr.

In tabel 7.19b is de VRU/CatOx combinatie vergeleken met de CO₂- en NO_x-emissie van de variant met twee VRU's bij maximaal verbruik.

Vergelijking scenario's op CO2 en NOx emissie							
scenario's	ton CO2/jr door VRU	kg NOx/jr door VRU	ton CO2/jr door CatoX	kg NOx/jr door CatOx	totaal ton CO2/jr	totaal kg NOx/jr	besparing op CO2 tov 2 VRU
1	298	140	171	133	469	273	21%
2	303	143	167	130	470	273	21%
3	330	155	152	118	482	273	19%
4	363	171	134	104	497	275	16%
4a design scenario	380	179	124	96	504	275	15%
5	397	187	115	89	512	276	14%
6	430	203	97	75	527	278	11%
7	593	279	6	5	599	284	-1%

Tabel 7.19a: Vergelijking scenario's op basis van CO₂- en NO_x-emissie

Gevoeligheid scenarioberekening			
	uren./jr	uren./jr	uren./jr
draaijijd VRU op 1400m ³ /u	500	1.250	2000
	%	%	%
besparing t.o.v. 2 VRU's bij max. verbruik			
besparing op VOS emissie	35	28	21
besparing op E verbruik	69	64	60
besparing op CO2	55	53	51

Tabel 7.19b: Gevoeligheid van de scenarioberekening

Op grond van de scenarioberekening kan het energiegebruik van VRU en de CatOx worden berekend. Dit is gebeurd in tabel 7.20. Daarbij is ervan uitgegaan dat het elektriciteitsverbruik van de VRU rechttevenredig is met de aangeboden hoeveelheid damp.

De gevoeligheid van de scenarioberekening is in tabel 7.19b aangegeven en kan als volgt worden weergegeven:

Als de uren VRU stand alone op 1.400 m³/u afnemen naar 500 uur t.o.v. 1.250 uur:

- neemt de besparing op VOS emissie toe van 28 naar 35 %
- neemt de besparing op E-verbruik toe van 64 naar 69 %
- neemt de besparing op CO₂ toe van 53 naar 55 %

Als de uren VRU stand alone op 1.400 m³/u toenemen naar 2000 uur t.o.v. 1.250 uur:

- neemt de besparing op VOS emissie af van 28 naar 21 %
- neemt de besparing op E-verbruik af van 64 naar 60 %
- neemt de besparing op CO₂ af van 53 naar 51 %

Conclusie is dat de energieberekeningen redelijk onafhankelijk zijn van de verhouding in draaiuren VRU stand alone versus VRU + CatOx.

De meeste besparing op CO₂ en E-verbruik wordt bereikt indien de VRU uitsluitend werkt in combinatie met de CatOx en de VRU dus niet stand alone opereert op ultra laag vacuüm.

Emissie- en energieberekening van VRU+ CatOx

Berekening emissie /energiegebruik bij VRU+CatOx			
Emissie 1 VRU bij 1400m³/u op ultralaag vacuum			
draaiuren stand alone	1.250 uur/jr		alleen VRU op 1400 m ³ /uur op ultralaag vacuum
opgenomen vermogen	158 kW		gebaseerd op 52% van 270 kW vermogen en ultralaag vac. voor 0,05 mg/m ³ emissie
E verbruik	196.875 kWh/jr		
Emissie VRU per jaar	167 ton CO₂/jr		agv E-opwekking
	79 kg NO_x/jr		agv E-opwekking
Emissie 1 VRU bij 2400 m³/u op laag vacuum			
draaiuren stand alone	1.854 uur/jr		alleen VRU op 2400 m ³ /uur op laag vacuum
reductie in vermogen	0,50		geschat verschil E verbruik VRU ultralaag en laag vacuüm gebaseerd op gereduceerd vermogen en laag vac.voor 5 g/m ³ emissie
opgenomen vermogen	135 kW		
E verbruik	250.290 kWh/jr		
Emissie VRU per jaar	213 ton CO₂/jr		agv E-opwekking
	100 kg NO_x/jr		agv E-opwekking
Totaal emissie 1 VRU			combinatie laag en ultralaag vacuum
totaal kWh	447.165 kWh/jr		
Totaal 1 VRU	380 ton CO₂/jr		agv E-opwekking
	179 kg NO_x/jr		agv E-opwekking
Besparing op E verbruik max.	64%		ten opzichte van dampverwerking met 2 VRU's
Besparing op E verbruik min.	36%		ten opzichte van dampverwerking met 2 VRU's
Totaal VOS damp naar CatOx:			
debiet vanaf VRU	4.450.000 m ³ /jr		
vanaf VRU bij 5 gr/m ³	22,250 ton VOS		input CatOx
Emissie CatOx: oxydatie van	22.250 kg VOS/jr		dampstroom vanuit VRU
Normemissie oxydatie VOS damp in CatOx			
CO ₂ emissie	3,03 kg CO ₂ /kg VOS		
NO _x emissie	2,35 gr NO _x /kg VOS		
Emissie CatOx per jaar			
CO ₂ emissie	67 ton CO ₂ /jr		
NO _x emissie	52 kg NO _x /jr		
Extra E verbruik door CatOx vanwege bijstook en opwarming			
CatOx bijstook bij VRU damp	eenheid		opmerking
draaiuren/jr	1.854 uur/jr		obv 6,2 mln m ³ /jr damp bij gem. 2400 m ³ /h vanuit VRU
opwarmtijd 1uur/dag	350 uur/jr		
totaal draaitijd	2.204 uur/jr		
bijstook alleen bij concentraties onder 3 gr/m ³			
constant debiet door CatOx	7.000 m ³ /uur		gem. 2400 m ³ uit VRU + bijmengen buitenlucht
emissie van VRU	4.450.000 m ³ /jr		
gem. conc.na VRU	5 gr/m ³		
aanbod VOS aan CatOx	22.250 kg/jr		
gem. vracht naar CatOx	12 kg VOS /uur		
gem. conc. naar CatOx	1,71 g/m ³		obv 7000 m ³ damp met bijmenglucht
bijstook nodig van	1,29 g/m ³		om op autothem niveau van 3 gr/m ³ te komen
Totaal benodigde bijstook	16.684 kg VOS/jr		vanuit recyclestroom VRU
CO ₂ emissie	51 ton CO ₂ /jr		
NO _x emissie	39 kg NO _x /jr		
CatOx opwarming			
Extra opstart tot 3 g/m ³	6.000 gr VOS /uur		nodig tbv opwarming
opstartdebet opwarming	2.000 m ³ /uur		
Nodig voor opwarming	2.100 kg VOS/jr		
CO ₂ emissie	6,36 ton CO ₂ /jr		
NO _x emissie	4,94 kg NO _x /jr		
Bijstook+opwarming CatOx			
CO ₂ emissie	57 ton CO ₂ /jr		
NO _x emissie	44 kg NO _x /jr		
Totaal CatOx			
	41.034 kg VOS/jr		
	124 ton CO₂/jr		
	96 kg NO_x/jr		
Totaal VRU + CatOx			
CO ₂ emissie	504 ton CO ₂ /jr		
NO _x emissie	275 kg NO _x /jr		

Tabel 7.20

Energiegebruik en bijbehorende emissie van VRU en CatOx

De VRU in de combinatie VRU+ CatOx gebruikt op jaarbasis 447.165 kWh/jr. Deze VRU draait voor een deel op ultralaag vacuüm (bij dampdebieten $< 1.400 \text{ m}^3/\text{uur}$) en deels op laag vacuüm waarbij de restdamp wordt gepolished door de CatOx. Het lage energiegebruik wordt bepaald door de periode waarop de VRU op laag vacuüm draait. De VRU is verantwoordelijk voor een CO_2 uitstoot van 380 ton CO_2/jr . Uit tabel 7.20 blijkt dat het totale energiegebruik van VRU en CatOx, uitgedrukt in ton CO_2 per jaar, naar verwachting 504 ton CO_2/jaar bedraagt. De bijdrage van de CatOx bedraagt 124 ton CO_2/jr .

Er is sprake van een maximale besparing van 53 % en een minimale besparing van 15 % op totaal energiegebruik (elektriciteit + VOS damp voor CatOx) door VRU en CatOx ten opzichte van de variant met 2 VRU's op ultralaag vacuüm zoals tabel 7.21 laat zien.

Netto besparing/jr in energiegebruik / emissies door VRU+CatOx t.o.v. 2xVRU ultra laag		
	ton CO_2/jr	kg NO_x/jr
2x VRU ultralaag max.	1.067	502 *)
2x VRU ultralaag min.	593	279 *)
VRU laag	380,1	178,9 *)
CatOx polishing VOS	67,4	52,3
CatOx bijstook	50,6	39,2
CatOx opwarming	6,4	4,94
totaal CatOx	124,3	96,4 **)
totaal VRU+CatOx	504	275
Max. besparing CO_2 en NO_x	563	227
in %	53%	45%
Reële besparing CO_2 en NO_x	88	4
in %	15%	1%

*) als gevolg van elektriciteitsopwekking voor VRU

**) als gevolg van oxidatie van product door CatO

Tabel 7.21 Energiebesparing van variant A1a ten opzichte van A1v

Gerelateerd aan het elektrisch energiegebruik is de besparing op elektriciteit als gevolg van gebruik van 1 VRU op laagvacuüm en de CatOx voor polishing maximaal 64 % en minimaal 36 % ten opzichte van 2 VRU's (zie tabel 7.20).

Energiegebruik door polishing stap met CatOx

Bij de polishing stap van $5 \text{ g}/\text{m}^3$ naar $50 \text{ mg}/\text{m}^3$ (minimaal 99 % rendement) wordt de damp oxidatief omgezet in CO_2 en komt tevens een kleine hoeveelheid NO_x vrij. 1 kg VOS damp (C_4H_{10}) levert in een CatOx ca. 3,03 kg CO_2 *) op en ca. 2,35 gr NO_x [Lit.: 42].

*) op basis van stoichiometrische vergelijking

Er wordt in tabel 7.20 uitgegaan van een maximaal dampvolume vanuit de VRU naar de CatOx van $4.450.000 \text{ m}^3/\text{jr}$ damp met een gemiddelde concentratie van $5 \text{ g VOS}/\text{m}^3$ en een totale vracht van 22.250 kg VOS/jr. Deze vracht wordt via de CatOx geoxideerd samen met de steunbrandstof om de CatOx autotherm te houden ($16,7 \text{ ton VOS}/\text{jr}$). Voor het opwarmen van de CatOx is gerekend op een benodigde hoeveelheid brandstof van 2,1 ton VOS/jr. Door de CatOx wordt als gevolg van oxidatie van totaal ruim 41 ton VOS damp/jr een hoeveelheid van 124 ton CO_2 en 96 kg NO_x per jaar geëmitteerd.

Energiegebruik gerelateerd aan terugwinning van product

Op 1.000 m³ damp wordt met een VRU op laag vacuüm gemiddeld 358 liter of 244 kg product (gasoline, benzine) teruggewonnen bij een emissieniveau van 5 g/m³ [Lit.: 42]. In tabel 7.22 is berekend hoe het energiegebruik gerelateerd kan worden aan teruggewonnen product.

E-verbbruik en Emissies in relatie tot terugwinning van product			
Maximaal herwinbaar bij laag vacuüm			
VOS damp met vol. 25%	1.000 m ³		norm eenheid
Gerecycle product bij emissie van 5 gr/m ³	358 liter		norm terugwinning, opgave leverancier VRU
	244 kg		norm terugwinning, opgave leverancier VRU
totaal VOS damp/jr	6.200.000 m ³ damp		
gerecycle product/jr	1.513 ton/jr		op basis van volledig laag vacuüm
Teruggewonnen via VRU bij ultralaag vacuüm (0,05 g/m³ emissie)			
damp via VRU 1400 m ³ ultralaag	1.750.000 m ³ /jr		
gerecycle product/jr minimaal	427 ton/jr		op basis van laag vacuüm 0,244 ton/1000 m ³ damp
extra door ultralaag vac.	8,66 ton/jr		is 28 % van maximaal 31 ton (zie tabel 7.x2 in par 7.3)
totaal gerecycle product	436 ton/jr		teruggewonnen product bij VRU stand alone
Energiegebruik	196.875 kWh		zie tabel 7.20
E verbruik /kg product	0,45 kWh/kg		
CO ₂ emissie agv rec. product	0,38 kg CO ₂ /kg product		
NO _x emissie agv rec. product	0,18 gr NO _x /kg product		
Teruggewonnen via VRU bij laag vacuüm (5 g/m³ emissie)			
damp via VRU 2400 m ³ laag vac.	4.450.000 m ³ /jr		
gerecycle product/jr	1.086 ton/jr		op basis van laag vacuüm 0,244 ton/1000 m ³ damp
Energiegebruik	250.290 kWh		zie tabel 7.20
E verbruik /kg product	0,23 kWh/kg		
CO ₂ emissie agv rec. product	0,20 kg CO ₂ /kg product		
NO _x emissie agv rec. product	0,09 gr NO _x /kg product		
Totaal teruggewonnen door 1 VRU, deels ultralaag stand alone, deels in combinatie met CatOx			
E verbruik VRU totaal	447.165 kWh		
gerecycle product/jr	1.521 ton/jr		deels laag, deels ultralaag vacuüm in VRU
E verbruik /kg product	0,29 kWh/kg		
CO ₂ emissie agv rec. product	0,25 kg CO ₂ /kg product		
NO _x emissie agv rec. product	0,12 gr NO _x /kg product		

Tabel 7.22: Energiegebruik van de VRU gerelateerd aan de hoeveelheid teruggewonnen product

Op 6.200.000 m³ damp/jaar is met de VRU op laag vacuüm een maximale hoeveelheid van 1.513 ton product terug te winnen. Voor de combinatie van VRU en CatOx is sprake van een gemiddeld verbruik van 0,3 kWh/ton teruggewonnen product.

Alternatieven voor discontinue CatOx inzet

Voor de CatOx die bij een temperatuur van circa 350 °C wordt bedreven, kan ervoor gekozen worden om de katalysatoren op temperatuur te houden in de periode dat de CatOx niet actief is. Dat is 8.860-1.854 = 7.006 uur/jr ofwel in 79 % van de tijd. Dat betekent in 79 % van de tijd dat door verbranding van hulpbrandstof (butaan of verrijkte recycledamp van de VRU) het systeem op 350 °C wordt gehouden. Dit is minder wenselijk omdat daarmee de NO_x emissie en het energieverbruik van de CatOx sterk zou toenemen. Ook is stoom die al op de locatie wordt toegepast geen optie omdat die de noodzakelijk temperatuurniveau van 350 °C niet kan halen.

Daarom is ervoor gekozen de CatOx dagelijks op te starten zodra de dampstroom een minimum waarde bereikt boven 1.400 m³/uur.

7.5.1.3 Toetsing aan NER en IMKO 2

In vergelijking tussen de alternatieven ultralaag vacuüm met volledige terugwinning van product (A1v) en laag vacuüm productterugwinning met thermische polishing (A1a) is vanuit energieoverwegingen de voorkeur te geven aan de laatste. Over het totale proces vraagt het voorgenomen alternatief met ultralaag vacuüm meer (elektrische) energie dan het alternatief met polishing. De totale emissie van CO₂ en NO_x alsook van VOS ligt voor het alternatief A1a lager dan voor de voorgenomen activiteit A1v.

Met de voorgenomen activiteit wordt de NER grenswaarde voor g0.1 en g0.2 stoffen van 50 mg/l naar verwachting gehaald, gezien het hoge overall rendement van de VRU's.

Wat betreft IMKO-2 voldoet BTT aan Niveau 1 in de voorkeursvolgorde in toe te passen technologie. Productterugwinning staat met de toegepaste VRU technologie op een zeer hoog niveau met lage restwaarden door een rendement van meer dan 99,5%. In de variant met VRU+CatOx wordt een lager E-verbruik en verlaging van de emissie als gevolg van de E-opwekking gecombineerd met maximale energierugwinning in de CatOx. Dit komt door met de rookgassen van de CatOx (via een warmtewisselaar) de damprest uit de VRU voor te verwarmen op 350 °C. Daarmee is variant A1v (VRU met CatOx) een duurzamer oplossing dan de variant met twee VRU's (A1a).

7.5.2 **Energie-effecten door verlichting en verlichtingsalternatieven**

A5v Conventionele PL verlichting of gelijkwaardig

Algemeen

Voor de verschillende gebieden binnen de tank terminal onderscheiden we globaal drie verschillende areas met de daarbij behorende uitgangspunten en verlichtingsniveaus (zie figuur 7.3), te weten:

- *Operating areas:* Hierbij gaat het om locaties op het terrein waar pompen, compressoren, generators etc. opgesteld staan
- *Acces ways:* Hierbij gaat het om buitengebied, waaronder platforms, trappen, etc.
- *Tankfarms:* Het betreft silo's waar geen reguliere handelingen voor het bedrijfsproces benodigd zijn. Het benodigde verlichtingsniveau betreft feitelijk een anti-paniek verlichting. Feitelijk kan hier een vergelijking gemaakt worden met reguliere noodverlichting en vergelijkbare noodverlichting met LED.

Aannamen voor de terminal en voorgenomen activiteit

Voor de verlichting van een olie terminal terrein wordt tot nu toe gebruik gemaakt van conventionele verlichting (PL of gelijkwaardig) met een vermogen van 24 Watt. Binnen de inrichting van BTT zijn in totaal (naar voorlopige schatting*) 150 lichtbronnen aanwezig die gemiddeld 12 uur per etmaal branden. Derhalve wordt er jaarlijks $150 \times 24 \times 12 \times 365 = 15.379$ kWh/jaar elektriciteit gebruikt voor verlichtingsdoeleinden.

Voor de straatverlichting buiten gezoneerd gebied is per 25 meter straatlengte een TL verlichtingspaal van 70 Watt nodig met een stoomverbruik van 310 kWh/jaar.

*) zolang geen detailed verlichtingsplan aanwezig is, is 150 lichtpunten een ruwe schatting

Om inzicht een realistisch inzicht te krijgen in de effecten van PL en LED verlichting en de verschillen tussen PL en LED verlichting, als het energieverbruik, is een gedetailleerd verlichtingsplan benodigd. Zonder een dergelijk verlichtingsplan is het niet mogelijk om de effecten en verschillen tussen PL en LED realistisch te benaderen.

REQUIRED ILLUMINATION LEVELS		
Location	Lux	Notes
CONTROLROOMS		
front of panels	300/500	
Rear of panels	150	
PLANT AREAS		
Operating areas:	pumps, compressors, generators, drivers, valves, loading arms, etc.	150
Local control monitoring:	Indicating instruments.	75
Access ways:	Walkways, platforms, Stairways, ladders, module roofs, etc.	25
Plant and Jetty approaches and road intersections		5
Tankfarms without equipment requiring regular operation intervention.		0.5
Loading gantries:		
<u>top loading</u> , walkways and top of tankers		150
<u>Bottom loading</u> , coupling handling area		150
Train loading area		25
NON-INDUSTRIAL AREAS		
Switch rooms, including relay and auxiliary rooms		150
Street lighting and fence lighting	1	(1
NOTES: (1 Higher illumination levels apply where security fence lighting is required, e.g. for use with video camera surveillance.		

Figuur 7.3: Benodigde verlichtingsniveau's binnen de tankterminal

A5a LED technologie

De LED verlichtingstechnologie is voor niet gezoneerd gebied al vergaand ontwikkeld. Voor operating areas zijn globaal besparingsniveau's van 40 % [Lit.: 49] te behalen.

Daarnaast zijn er recent EX-LED verlichtingsarmaturen op de markt die 11 respectievelijk 22 W /stuk zijn en qua lichtopbrengst vergeleken kunnen worden met de eerder genoemde 24 W PL armaturen of gelijkwaardig.

Indien op LED verlichting van 11 W kan worden overgeschakeld levert dat ten opzichte van de voorgenomen activiteit een extra energiebesparing op van $1 - 11/24 = 54\%$.

Door de zeer lange levensduur en het onderhoudsvrije karakter van deze technologie is de extra investering binnen redelijke termijn terug te verdienen en dit maakt deze variant tot een realistische optie.

Bij gebruik van LED technologie in combinatie met PV zonnecellen met een accusysteem op de LED armaturen zou een zero emission verlichting kunnen worden bereikt. In hoeverre deze optie ook economisch rendabel is echter zeer twijfelachtig gezien de hoge investeringskosten per armatuur van circa € 3.000,- [Lit.: 50].

7.5.3 *Energie-effecten door scheepsmotoren en walstroom als variant*

A6v Scheepsmotor

In de voorgenomen activiteit beschikt een gemiddelde coaster/zeeschip over generatoren van ongeveer 3 - 10 MW_e opgesteld elektrisch vermogen ten behoeve van de productpompen en andere scheepsinstallaties. Deze vermogens zijn dermate groot en de aanleg van een walstroom installatie zo kostbaar dat walstroom hier geen optie is. Voor een vermogen 11 MW, 11 kV en 60 Hz zijn deze kosten begroot op € 6,3 mln. [Lit.: 40]. De generatoren op een binnenvaarttanker van de AVV klasse M8 zijn gemiddeld 12 kW in vermogen [Lit.: 43].

A6a Walstroom binnenvaartschepen

Binnenvaartschepen zijn in de voorgenomen activiteit verantwoordelijk voor de stroomvoorziening van de eigen scheepsactiviteiten. Om te kunnen voorzien in de eigen elektriciteitsbehoefte wordt stroom opgewekt door middel van de scheepsmotor/-generator. Een variant hierop is het aanbieden van walstroom aan binnenvaartschepen. Voor walstroomaansluitingen voor een binnenvaart ligplaats wordt een netaansluiting per kast geadviseerd van 63 A, 400 V, 60 Hz. [Lit.: 44] voor het maximaal huishoudelijk gebruik van elektrische energie op een binnenschip van 25,2 kW. Voor een enkel binnenschip kan deze kast ook worden afgezekerd op 35 A. Dat betekent een maximaal vermogen per binnenschip van $35 \times 400 = 14$ kW. Normaal draaien de generatoren continue gedurende de laadtijd en stilligtijd van een binnenschip aan de steigers. Voor de circa 1.900 binnenvaartschepen die per jaar geladen worden (met een gemiddelde ligtijd van 12 uur aan de steiger) is sprake van een totaal energieverbruik van maximaal $1.900 \times 12 \times 14$ [KW] = 319.000 kWh.

De emissies van NO_x en fijn stof als gevolg van deze scheepsmotoren/-generatoren zijn aanzienlijk hoger dan die voor elektriciteitsopwekking in E centrales (zie par. 7.3.5).

Het percentage schepen dat reeds geschikt is voor walstroom is vooralsnog niet bekend. De verwachting is dat het grootste deel van de binnenvaartschepen op termijn geschikt is voor walstroom. Om te zijner tijd te kunnen voldoen aan de elektriciteitsvraag dient de voorgenomen elektriciteitsinfrastructuur te worden uitgebreid. Voor een achttal ligplaatsen voor binnenschepen aan de berth 1 t/m 8 zouden 8 x 25 kW walstroomvoorzieningen moeten worden aangelegd. Als gevolg van de uitbreiding wordt het totaal opgesteld elektrisch vermogen vergroot van 3,2 MW_e tot 3,4 MW_e. Verwacht wordt dat het totale jaarlijks elektriciteitsverbruik door walstroomtoepassing van max. 1.240.000 kWh voor de VRU (dus nog excl. verbruik van de productpompen) met maximaal 319.000 kWh toeneemt tot max. 1.560.000 kWh ofwel een toename van circa 25 %.

Emissie a.g.v. opwekking via E-centrales en scheepsgeneratoren

Bij het opwekken van 319 MWh voor walstroom komt een hoeveelheid van 271 ton CO₂ en 128 kg NO_x vrij. Volgens tabel 7.12 en 7.13 in paragraaf 7.3.6 komt per kWh, opgewekt via een scheepsgenerator, 700 g CO₂ en circa 12 g NO_x vrij. Voor 319 MWh is dat 223 ton CO₂ en 383 kg NO_x. Geconcludeerd wordt dat de CO₂ uitstoot vergelijkbaar is maar de NO_x uitstoot aanzienlijk afneemt bij walstroom toepassing.

7.6 Waterkwaliteit

De voorgenomen activiteit brengt de volgende waterstromen vanuit de inrichting met zich mee:

- huishoudelijk afvalwater
- hemelwater
- tankdrain- en tankspoelwater
- bluswater

De totale afvalwaterstromen in het kader van de voorgenomen activiteit zijn in tabel 7.23 samengevat.

INKOMEND DEBIET	SOORT (AFVAL)WATER	AFVOER
m ³ /jaar x 1.000	Lozing op ¹⁾	m ³ /jaar x 1.000
17,2	Niet verontreinigd hemelwater van ca. 21.500 m ² bebouwd en verhard	0
16,8	Niet verontreinigd hemelwater van ca. 21.000 m ² onverhard	B
33,6	(Mogelijk verontreinigd) hemelwater van ca. 42.000 m ² tankputten	0
13,6	(Mogelijk verontreinigd) hemelwater van 17.000 m ² tankdaken	0
1,6	(Mogelijk verontreinigd) hemelwater van 2.000 m ² pompputten	DWA
1	Huishoudelijk afvalwater	DWA
	Tankdrainwater	DWA
1	Spoelwater prewash 50 m ³ /tank.	DWA
1	Spoelwater tanks (schoonmaken)	DWA
	Stoomcondensaat	0
7,2	Spoel bluswatersysteem	0
112	Totaal:	ca. 79,45
	Waarvan op oppervlaktewater	ca. 65,4
	Waarvan op gemeentelijke riolering	ca. 3,55
	Waarvan in de bodem	ca. 10,5

¹⁾ DWA = gemeentelijk vuilwaterriool en/of derden, O = oppervlaktewater, B = bodem

Tabel 7.23 Afvalwaterstromen bij BTT

Huishoudelijk afvalwater

Bedrijfsafvalwater van huishoudelijke aard is afkomstig van de personele en sanitaire voorzieningen binnen de inrichting (geen bereiding van warme maaltijden). Het huishoudelijk afvalwater wordt rechtstreeks op de gemeentelijke DWA riolering geloosd. Hiervoor is geen vergunning vereist op grond van de Waterwet.

Hemelwater

Voor de berekeningen in tabel 7.23 is uitgegaan van 800 mm neerslag per jaar en effectieve afvoer van 500 mm /jaar. Binnen de voorgenomen activiteit is het hemelwater dat neerkomt op verhard oppervlak beperkt van aard. Het betreft hier niet verontreinigd hemelwater. Afhankelijk van de specifieke locatie binnen de inrichting wordt dit water direct afgevoerd naar oppervlaktewater (directe afstroming), dan wel via een kolken- en rioolstelsel.

Hemelwaterbehandeling volgens BBT

Voor de behandeling van mogelijk verontreinigd hemelwater wordt in principe BBT gevolgd. Daarvoor is een toetsing op de BREF "wastewater and waste gas treatment in the chemical sector" uitgevoerd (zie bijlage 13). BBT is in dit geval een adequate en doelmatige combinatie van behandeltechnieken ("appropriate combination of.."). Voor olie en koolwaterstoffen wordt in de BREF (zie bijlage 13) zowel olie-water scheiding als air flotation (DAF) genoemd als geschikte techniek. Omdat bij BTT geen emulsies worden gevormd (behalve bij schoonmaakwerkzaamheden in de tanks waarvan het waswater op de riolering zal worden afgevoerd) en de af te scheiden producten slecht oplosbaar zijn in water (behoudens de oxi-stoffen) is olie-water scheiding afdoende. Voor een optimaal rendement hanteert BTT een tweetraps olie-water scheiding met OBAS in combinatie met een coalescentiefilter en TPS (als variant) in serie. De tweede trap zal daardoor altijd laag worden belast en een rendement laten zien dat zich aan de onderkant van betreffende range in de BREF (6 - 90 mg/l) bevindt. Een DAF zal daarna slechts beperkte toegevoegde waarde kunnen leveren (BREF rendement range 10 - 20 mg/l voor koolwaterstoffen bij raffinaderijen). Nadelen van een DAF zijn onder andere de mogelijk noodzakelijke toevoeging van chemicaliën als flokkulant en geluidemissie voor de compressor.

Voor oxi-stoffen ethanol, methanol en MTBE die goed oplosbaar zijn in water wordt bewust gekozen voor afvoer naar een centrale AWZI. Een eigen biologische behandeling is niet doelmatig vanwege het incidentele karakter van de lozing waardoor de biologische zuivering niet zal functioneren zonder voortdurende kunstmatige voeding. Lozing van maximaal 5 m³/uur op de DWA riolering met een concentratie van minimaal 125 mg CZV/l is voor een centrale zuivering geen onoverkomelijk probleem indien dit slechts incidenteel plaatsvindt. Daarmee is dit een doelmatige en op BBT geënte oplossing voor oxi-stoffen.

Praktische invulling van de waterbehandeling

Water dat neerkomt in de tankputten (inclusief tankdaken) en in de niet overdekte pompputten kan mogelijk verontreinigd raken door morsingen en lekkages. Tijdens reguliere bedrijfsvoering treedt geen verontreiniging op van het hemelwater in de tankputten. Het hemelwater van de pompputten heeft echter een hoog risico voor verontreinigingen en wordt daarom zoveel als mogelijk via een aparte OBAS afgevoerd naar de riolering.

Om verontreiniging van oppervlaktewater door hemelwater van de tankputten te voorkomen worden zuiveringstechnische voorzieningen gerealiseerd, zoals zandvangsers en olie-benzine afscheider systemen (OBAS). Daarnaast wordt een buffertank voorzien voor tijdelijk opslag voor lozing op de riolering of oppervlaktewater. Voor een OBAS is een afsluiter geplaatst, die normaliter in gesloten toestand staat en specifiek wordt geopend voor de gecontroleerde afvoer van hemelwater.

Bij het afvoeren van mogelijk verontreinigd hemelwater wordt het water van de pompputten altijd over de OBAS geleid omdat het risico van olieverontreiniging van dit water het grootst is. De tankputten worden, indien het water geen olie bevat, direct geloosd op de Botlek. Daarvoor is in iedere tankput een oliedetectiesysteem aanwezig.

Overigens wordt een strikt controleregime beoogd waar het gaat om de afvoer van hemelwater naar oppervlaktewater. Dit houdt verband met het feit dat in de tanks binnen de voorgenomen activiteit behalve oliehoudende ook wateroplosbare of oxi-stoffen zoals ethanol, methanol en MTBE (Lit. 55; oplosbaarheid in water: 48 g/l) opgeslagen kunnen worden. Deze stoffen lossen goed op in water. Voorafgaand aan lozing op oppervlaktewater wordt het hemelwater van de tankputten eerst gecontroleerd op deze oxi-stoffen via een CZV sensorsysteem. Bij een te hoge aangetroffen waarde vindt geen directe lozing naar oppervlaktewater plaats. Daarvoor wordt een aantal criteria gehanteerd:

- CZV: Detectie > 125 mg/l, indicatief gemeten via CZV-sensor
- Olie: Detectie > 5 mg/l, indicatief gemeten via sensor

In dat geval wordt het water gebufferd en worden monsters genomen voor externe analyse om na te gaan of de waterkwaliteit voldoet aan de lozingsparameters gesteld voor indirecte lozing. Blijkt dit het geval te zijn dan vindt afvoer plaats naar de gemeentelijke riolering. Blijkt dit niet het geval te zijn, dan zal het water worden afgevoerd naar een erkende verwerker. Blijkt de kwaliteit geschikt voor lozing op oppervlaktewater, dan kan dit alsnog plaatsvinden.

Tankdrain- en tankspoelwater

Opgeslagen producten kunnen in enige mate water bevatten. Dit zogenaamde drainwater wordt periodiek afgelaten in een vacuümwagen of in een slobtank. Na controle van het water wordt beoordeeld wat de afvoerrichting is. Hierbij zal geen sprake zijn van directe lozing via OBAS op oppervlaktewater. Gekozen is voor indirecte lozing op de gemeentelijke riolering via een OBAS/TPS of afvoer naar een erkende verwerker. Voor de tanks binnen de voorgenomen activiteit gaat het per jaar naar verwachting om circa 1.500 liter per tank. Voor de voorgenomen activiteit is er derhalve sprake van circa 50 m³ drainwater per jaar (voor de gehele inrichting is het totaal aan drainwater daarmee minder dan 100 m³ per jaar).

Van tankspoelwater kan sprake zijn in het geval van productwissels of het inwendige reinigen van tanks ten behoeve van inwendig inspecties. Van het hierbij gebruikte water wordt alleen het water van de eerste reiniging (prewash: 50 m³ water/tank) afgevoerd via de aanwezige voorzieningen (OBAS) op de gemeentelijke riolering indien voldaan wordt aan de gestelde lozingswaarden. Wordt niet voldaan aan de lozingscriteria dan vindt afvoer plaats naar een erkende verwerker.

Bluswater

In calamiteuze situaties zal bluswater worden onttrokken uit de Botlekhaven. Ten minste maandelijks worden de bluswaterpompen getest, waarbij gebruik wordt gemaakt van oppervlaktewater. Dit spoelwater van het bluswatersysteem wordt nadien weer geloosd op oppervlaktewater.

In geval van brand (van beperkte aard) wordt het bluswater in de tankputten of onder de laadperrons verzameld en afhankelijk van de kwaliteit worden behandeld in de OBAS of afgevoerd naar een erkend verwerker.

7.6.1 **Effecten van de variant OBAS in de afvalwaterbehandeling (A4v)**

In de voorgenomen activiteit is een OBAS (Olie Benzine Afscheider Systeem) met coalescentiefilter voorzien.

Alle tankputten, de rail- en truckbelading en de steiger zijn, conform het afvalwatersysteem in de huidige vergunde fase (zie figuur 7.4), voorzien van een OBAS zuiveringstechniek. Opgemerkt wordt dat alle OBAS systemen gedimensioneerd zijn op het binnen 2 dagen droog zetten van de betreffende tankput na een maatgevende bui van 25 mm in een etmaal. Bij een goede werking van de OBAS wordt rond 20 mg minerale olie per liter geloosd.

Indien een coalescentiefilter in de OBAS wordt toegepast kan het gehalte verder worden teruggebracht tot een niveau tussen 5 en 20 mg/l. Een coalescentiefilter beperkt echter wel de doorstroming van de OBAS en lage gehalten zijn alleen haalbaar bij lage debieten over het filter.

De concentratie aan oxi-stoffen wordt door de OBAS niet beïnvloed. Indien er sprake is van oxi-stoffen in het afvalwater, dan kan het opvangen van een first flush, na de OBAS uitkomst bieden en kan deze first flush na opvang in een buffertank geleidelijk op het gemeenteriool worden geloosd of naar een erkend verwerker worden afgevoerd. Het water na de first flush wordt gecontroleerd op kwaliteit en indien mogelijk (afhankelijk van CZV-waarde) geloosd op de Botlek.

Overigens zijn de OBAS systemen waar relevant voorzien van monitoring, waarmee de kwaliteit van het aangevoerde afvalwater gecontroleerd kan worden. Bij sterke verhoging van de monitorwaarde bestaat dan de mogelijkheid om in te grijpen en de oorzaak van deze verhoging nader te onderzoeken. Mocht het water in een tankput ernstig verontreinigd zijn, dan wordt het per tankwagen afgevoerd ter verwerking door daartoe gekwalificeerde derden. Bij getraceerde aanzienlijke spills van oxi-producten zal het afvalwater in de tankput of pompput worden verwijderd (separate buffering) en afhankelijk van de kwaliteit naar de gemeentelijke riolering (BTEX < 1 mg/l) of naar een erkende externe verwerker worden afgevoerd.

Een schema van het afvalwatersysteem met de beveiligings- en controlesystemen in de huidige situatie en in de toekomstige situatie is in bijlage 15 toegevoegd. In deze schema's is ook de variant van de TPS toegevoegd, hetgeen aan de systematiek van de waterstromen en controle en detectie niets afdoet.

7.6.2 **Effecten van de variant OBAS met TPS en buffertank (A4a)**

Ter verbetering van de kwaliteit van het te lozen hemelwater kan een TPS (Tilted Plate Separator) systeem worden gehanteerd. Er wordt (in de BREF) ook wel gesproken van een CPI (Corrugated Plate Interceptor).

De werking van een TPS systeem is eenvoudig. De waterstroom wordt door parallel geplaatste platen geleid waardoor een extra effectieve zuivering van het afvalwater wordt bewerkstelligd (zie figuur 5.1). De combinatie van een OBAS zuiveringstechniek met een TPS systeem heeft directe gevolgen voor het te lozen afvalwater, daar het minerale oliegehalte in de twee-traps combinatie met een OBAS wordt teruggebracht tot minder dan 5 mg/liter. In bijlage 15 is het afvalwatersysteem inclusief TPS schematisch weergegeven.

Een TPS systeem kan in combinatie met een OBAS met coalescentiefilter als BBT beschouwd indien er geen emulsies of colloïdaal opgeloste stoffen in het water aanwezig zijn. Een uitbreiding met een DAF heeft alleen een verbeterde werking bij zeer kleine oliedruppeltjes die zich als emulsie in het water gedragen. Met een TPS systeem kan het gehalte olie volgens de BREF afvalwater tot 6 mg/l worden teruggebracht. De BREF geeft voor DAF systemen haalbare emissies van 10 tot 20 mg/l (gebaseerd op de veel moeilijker te verwijderen olie-emulsies). Een DAF heeft dus voor BTT geen additionele voordelen. Het door BTT gehanteerd TPS systeem geeft een TUV bepaalde effluentwaarde van 2,7 mg/l. In de BREF wordt als BAT beschouwd een uitgangswaarde effluent van 0,05 tot 1,5 mg/l hydrocarbons. In de praktijk blijkt 2-5 mg/l goed haalbaar gezien de opgegeven effluent waarde van 2,7 mg/l door de leverancier van de TPS systemen.

7.6.3 *Effecten van variant OBAS met TPS en actief kool (A4b)*

Specifiek voor de behandeling van oxi-stoffen in het hemelwater kan na de TPS een actief kool filter worden toegepast. Met actief kool kunnen oxi-stoffen vrijwel volledig worden verwijderd. Tevens zullen sporen van minerale olie en BTEX die na de TPS nog in het hemelwater aanwezig zijn, worden afgevangen.

Nadeel van gebruik van actief kool is de afvalstroom die daarmee wordt geïsoleerd. De regeneratie zal naar verwachting extern moeten plaatsvinden.

Bovendien is afvang van CZV (oxistoffen) met actief kool een techniek die voorbijgaat aan een veel optimaler behandeling via een biologie. Door het water, indien verontreinigd met oxistoffen, te lozen op de riolering, kunnen deze oxistoffen een waardevolle aanvulling voor de communale waterzuivering betekenen.

7.6.4 *Zero emission terminal (waterkwaliteit)*

Gebruik van actief kool kan leiden tot een nul-emissie terminal op het gebied van waterverontreiniging.

Om tot een geïntegreerde afvalwaterbehandeling te komen, kan worden overwogen het actief kool bed in eigen beheer te regenereren. Dit betreft een traject waarbij de regeneratiestap van het actief koolbed op de eigen locatie wordt uitgevoerd met behulp van een vacuümpomp. Volstaan kan worden met 1 adsorptie/desorptiecyclus aangezien het te behandelen water gemakkelijk gebufferd kan worden tijdens regeneratie. De vrijkomende damp bij regeneratie kan aan het dampverwerkingsproces van de VRU worden aangeboden waardoor ook geen additionele luchtemissie ontstaat.

Naast opvang en hergebruik van de verontreinigingen in het hemelwater, wordt ook het regelmatige transport van het te regenereren actief koolbed naar een erkend verwerker bespaard, hetgeen ook luchtemissie van verkeer beperkt.

De economische haalbaarheid van een actief koolsysteem met regeneratie ten opzichte van afvoer van oxi-stoffen via de riolering is echter twijfelachtig tot negatief.

Dit houdt verband met de relatief hoge investering in een actief koolsysteem (met eventueel regeneratie) ten opzichte van de slechts, naar verwachting, incidentele afvoer van CZV op de riolering met bijbehorende lozingsheffing. Omdat de lozingsfrequentie en omvang van de verontreiniging niet ingeschat kan worden is ook een nauwkeurige kosten-baten analyse hier niet mogelijk.

7.7 Bodem en grondwater

De voorgenomen activiteit betreft de op- en overslag van stoffen en producten, die als bodembedreigend worden aangemerkt. Voor de op- en overslag beschikt BTT over proces- en installatieonderdelen die eveneens potentieel risicovol zijn voor bodem- en grondwater. Om bodem- en grondwaterverontreiniging te voorkomen worden adequate bodembeschermende maatregelen en voorzieningen getroffen. Voor de Wm-aanvraag van de inrichting wordt volgens het Beslismodel bodembescherming bedrijfsterreinen een bodemrisicoanalyse uitgewerkt conform de Nederlandse Richtlijn Bodembescherming.

Bodemkwaliteit

Verwacht wordt dat het Havenbedrijf Rotterdam bij oplevering van (delen van) het nieuwe haventerrein een nulsituatieonderzoek zal overleggen. Dit onderzoek zal in het kader van de milieuaanvragen te zijner tijd aan het bevoegd gezag worden verstrekt. Waar nodig zal in overleg met het bevoegd gezag worden beoordeeld of aanvullend (nul)onderzoek nodig is specifiek gericht op de voorgenomen activiteit.

Archeologie

Overigens is het niet aannemelijk dat er op de beoogde locatie sprake is van mogelijke archeologische vondsten. De Botlekhaven is in het verleden gegraven en nadien niet anders in gebruik geweest dan als havenbekken. Derhalve is niet nader ingegaan op het aspect archeologie.

7.7.1 *Effecten als gevolg van de technische variant kleiafdichting met gravel (A2v)*

Doel van deze variant is het voorkomen van verontreinigingen van de bodem als gevolg van lekkages en het anderszins vrijkomen van stoffen en/of producten. In de voorgenomen activiteit wordt beoogd om verontreiniging van de bodem te voorkomen door het toepassen van een waterondoorlatende laag (z.g. Trisoplast), waardoor verontreinigingen niet-mobiel zijn. Bijkomend voordeel van een kleiafdichting als waterondoorlatende laag is dat doorvoeringen (als leidingen en heipalen) met een verminderd risico aangebracht kunnen worden, daar een kleiafdichting enig herstellend vermogen bezit. Overigens kan de kwaliteit van de waterondoorlatende laag wel worden aangetast door externe invloeden als strenge vorst.

7.7.2 *Effecten als gevolg van de technische variant kleiafdichting met beton (A2a)*

De bescherming van de bodem geschiedt in deze variant door een combinatie van trisoplast, afgewerkt met een dicht betondek. Het voordelige effect is een zeer stevige basis waarin geen verontreiniging kan doordringen. Bij eventuele scheuren in het betondek wordt verontreiniging door de flexibele trisoplast alsnog tegengehouden. Deze constructie is beter bestand tegen zeer zware belastingen en zware puntlasten die in de A2v variant mogelijk wel diep in het gravel kunnen doordringen. De kans op dit soort zware belastingen in de tankput is echter zeer klein omdat de tankput niet toegankelijk is voor zwaar verkeer. Alleen bij hijswerkzaamheden waarbij zware onderdelen vanuit de (buiten de tankput opgestelde) kraan op de bodem terecht kunnen komen, zou een betondek betere bescherming kunnen bieden dan gravel. Nadelig effect van een betonplaat is de snelle afstroming van neerslag waardoor er minder natuurlijke verdamping optreedt.

7.7.3 ***Effecten als gevolg van de technische variant kleiafdichting met leeflaag en gras (A2b)***

Deze variant betreft in feite een aanvulling op de voorgenomen activiteit, waarbij de kleiafdichting wordt afgedekt met een leeflaag in combinatie met de begroeiing van grassen en toepassing van speciale cultures micro-organismen. De werking van de kleiafdichting is identiek aan de voorgenomen activiteit. Daarnaast wordt neerslag gebufferd in de leeflaag, van waaruit het kan verdampen. Een voordeel van de leeflaag is dat vrijkomend product (deels) kan worden afgebroken door de aanwezige micro-organismen. Overigens is het zelfreinigend vermogen van de leeflaag afhankelijk van de kwaliteit van de micro-organismen en de omstandigheden die in de leeflaag kunnen worden gehandhaafd (vocht, nutriënten, etc.).

Toepassing van een leeflaag en een bewust gestuurde lokale microbiële afbraak van verontreiniging in de tankput is een innovatief traject dat nog nader moet worden onderzocht op haalbaarheid en effectiviteit. Dit traject valt buiten de scope van dit MER.

7.8 **Externe Veiligheid**

7.8.1 ***Veiligheid in logistiek aan- en afvoer***

7.8.1.1 **Scheepvaartbewegingen**

Jaarlijks bezoeken circa 30.000 tot 35.000 zeeschepen de haven van Rotterdam. Ter hoogte van de Botlek gaat het om circa 22.000 zeeschepen in 2010 en 26.000 in 2035. Hiervan zijn er circa 400 zeeschepen bestemd voor de inrichting van BTT. Daarnaast komen er jaarlijks ongeveer 110.000 binnenvaartschepen naar het havengebied van Rotterdam. Het percentage binnenvaartschepen ter hoogte van de Botlek is onbekend. Wel blijkt uit het logistiek model dat er op jaarbasis circa 1.900 binnenvaartschepen naar BTT komen.

Op basis van het voorstaande kan geconcludeerd worden dat de inrichting van BTT slechts een beperkte invloed heeft op het totaal aantal scheepvaartbewegingen. Voor de nautische effecten gaat het dan ook niet zo zeer om het aantal scheepsbewegingen, maar om de aard van het transport.

7.8.1.2 **Nautische veiligheid**

In deze paragraaf van het MER wordt aandacht besteed aan de nautische veiligheid in relatie tot het toenemende scheepsvervoer in het Rotterdamse havengebied als gevolg van de voorgenomen activiteit. Overigens is in de Botlek een strook water ten noorden en een strook water ten zuiden van de Maassilopier (BTT) aangewezen als petroleumhaven [Lit.: 12, p 11]. Binnen petroleumhavens, een gebied ingericht voor de afhandeling van een tankschip met een onverpakte gevaarlijke vloeibare lading, geldt een strenger regime dan in de andere delen van de Rotterdamse haven.

Ten gevolge van de VA neemt het aantal scheepvaartbewegingen toe binnen het Botlekgebied. In de onderstaande tabel is het aantal scheepvaartbewegingen bij BTT weergegeven voor de huidige situatie, de VA en het totaal.

Situatie	Type schip	Aantal [per jaar]
Vergunde situatie	Zeeschip	112
(o.b.v. logistieke model bij Wm-aanvraag juni 2009)	Coaster/binnenvaartschip	805
VA	Zeeschip	394
(o.b.v. logistieke model bij MER)	Coaster/binnenvaartschip	1.902
Toename	Zeeschip	282
	Coaster/binnenvaartschip	1.097

Tabel 7.24: Aantal scheepvaartbewegingen vergunde situatie en VA in de Botlek

Het aantal scheepvaartbewegingen op dit moment bedraagt ca. 42.400 per jaar volgens opgaaf van het Havenbedrijf Rotterdam (opgave 2009) [Lit.: 48]. Ten gevolge van de VA van BTT neemt het aantal scheepvaartbewegingen met minder dan 3,5 % toe. Middels de getroffen maatregelen binnen het Petroleumhavengebied beheert de Haven Rotterdam de nautische veiligheid en draagt hiermee ook zorg voor de veiligheid bij een toenemend aantal scheepvaartbewegingen.

De toename als gevolg van de VA valt volledige binnen het algemeen heersende scheepsverkeersbeeld in het havengebied. De nautische controle hierop wordt verzorgd vanuit de radarposten, die langs de gehele waterloop gesitueerd zijn en altijd met elkaar in verbinding staan.

Ten aanzien van nautische veiligheid kan verder worden opgemerkt dat de inrichting van BTT is gelegen aan het eind van een havenkom. Hierdoor is er geen sprake van langs de inrichting komend regulier scheepvaartverkeer. De kans dat langskomend scheepvaartverkeer een aanvaring veroorzaakt is daarmee nihil.

Wel is er een geringe kans op aanvaringen als gevolg van scheepvaart bestemmingsverkeer. Omdat de snelheid aan het eind van de havenkom al veelal uit de scheepsmassa is verdwenen zullen de gevolgen hiervan beperkt zijn. Daarbij komt dat de kans op kruisende aanvaringen volledige afwezig is en eventuele aanvaringen zich beperken tot kop-kopaanvaringen. Op basis van de tegenwoordige gehanteerde scheepstypen leiden deze niet tot het vrijkomen van significante productstromen.

Opgemerkt wordt dat aanvaring ook beschouwd is in het kader van de QRA (bijlage 12 par. 4.2.2). Door de ligging van BTT ten opzichte van de havenkom zijn aanvaringsrisico's niet van toepassing.

7.8.1.3

Trein en tankwagen

Binnen de inrichting opgeslagen gevaarlijke stoffen kunnen op diverse manieren worden afgevoerd. Naast de al eerder benoemde afvoer per binnenvaartschip beschikt BTT over voorzieningen voor tankwagenbelading en wagonbelading. Voor de afvoer per as geldt een verhoogd risico tot de tankwagen is opgenomen in het heersend verkeersbeeld, naar alle waarschijnlijkheid op de A15. Ten opzichte van afvoer via het wegverkeer geldt voor de afvoer per spoor een groter risico, daar de afgevoerde hoeveelheid groter is en deze niet wordt gebufferd door het overig treinverkeer (zoals wel gebeurt in geval van afvoer per as). In onderhavige paragraaf wordt hier nader op ingegaan.

7.8.2 Externe veiligheid ten aanzien van de terminal

7.8.2.1 Risico's veroorzaakt door de omgeving

BTT is gelegen aan de Botlek en wordt omringd door diverse bedrijven. Ten noorden van de inrichting bevinden zich de bedrijven Bek en Verburg (verwerking van scheepsafvalstoffen) en EBS Laurens haven (op- en overslag van bulkgrondstoffen). Ten zuiden van de inrichting, direct aan de overzijde van de Chemieweg bevinden zich een productie-locatie van Hexion B.V. voor de productie van formaldehyde en twee distributiebedrijven van chemicaliën, namelijk Organik Kimya Netherlands B.V. en Brenntag Nederland B.V. Organik Kimya is een groothandel in chemicaliën, speciaal polymeer emulsies en textiel hulpstoffen. De meest ernstige bedreiging van die kant zou een felle brand kunnen zijn waarbij de warmtestraling zich tot de opslagtanks van BTT zou kunnen uitbreiden. De kans daarop wordt zeer klein geacht.

Brenntag is een distributeur van (industriële) chemicaliën en grondstoffen. Het belangrijkste risico van dit bedrijf richting BTT is eveneens een felle brand.

Volgens de risico kaart van Nederland zijn de risicocontouren vanuit de omgeving van BTT beperkt, zoals figuur 7.4 uitwijst.



Figuur 7.4: Risico kaart Botlek (bron: risicokaart.nl januari 2011)

Noot: De gestippelde contouren geven de risicocontouren aan met een overlijdensrisico van 10⁻⁶ per jaar van activiteiten in de nabijheid. Geen van deze contouren is gelegen over het terrein van BTT.

Aan de westzijde van BTT is een leidingenstrook gesitueerd met ondergrondse leidingen van de Gasunie. De dichtstbijzijnde buisleiding ligt op een afstand van 5 meter uit de terreingrens van BTT. De afstand tussen deze buisleiding en de meest nabijgelegen opslagtank voor klasse 1 producten (circa 45 meter) is dermate groot dat de 10⁻⁶ contour van de buisleiding niet reikt tot de opslagtanks. De buisleiding heeft derhalve geen bepalende invloed op het risico van de opslagtanks.

7.8.2.2 Modelleringsaspecten in de QRA

Met externe veiligheid wordt in het algemeen bedoeld de grootte van het overlijdensrisico voor personen als gevolg van activiteiten met gevaarlijke stoffen. Branden, explosies, brandbare wolken en giftige wolken zijn doorgaans de ongewenste gebeurtenissen die dit risico bepalen. De mate van externe veiligheid wordt bepaald door de grootte van te berekenen grootheden: het plaatsgebonden risico, het groepsrisico en de maximale effectafstand. Deze variabelen tezamen geven inzicht in het overlijdensrisico van personen in de omgeving van de gevaarlijke stof activiteit.

De bestaande inrichting is aan te merken als een inrichting die valt onder de werking van het Besluit risico's zware ongevallen (Brzo'99). De externe veiligheidsaspecten zijn derhalve voor de bestaande inrichting reeds in kaart gebracht. Met de voorgenomen activiteit van BTT zal de veiligheidssituatie van de inrichting wijzigen en is het noodzakelijk dat de kwalitatieve risico's van de gewijzigde inrichting opnieuw in kaart worden gebracht.

De risico's die samenhangen met de gewijzigde inrichting zijn berekend op basis van het rekenpakket SAFETI-NL, versie 6.54. Het gebruik van dit pakket is landelijk voorgescreven.

De uitkomsten van de risicoberekeningen zijn neergelegd in de QRA, die deel uitmaakt van de aanvraag om een omgevingsvergunning en is opgenomen als bijlage 12 bij het MER. De QRA is uitgevoerd op basis van de voorgeschreven Handleiding risico berekeningen Bevi met een aantal uitgangspunten.

Ten aanzien van de opslag van vloeibare bulkstoffen:

- klasse 1 producten kunnen worden opgeslagen in de tankputten TP10, TP40, TP50 en TP60;
- netto tankput oppervlak, die worden verkregen door van het oppervlak van de tankput het oppervlak van de daarin aanwezige opslagtanks in mindering te brengen.

Ten aanzien van de overslag van vloeibare bulkstoffen:

- er is blijvend sprake van boord-boord, waarbij de gegevens zijn ontleend aan de QRA die uitgewerkt zijn voor Maas Silo B.V. [Lit.: 45]: 57 overslagen met slang van 2,5 uur op jaarbasis voor klasse 1 producten;
- doorzet klasse 1 producten via BTT is circa 10 keer totaal het opslagtankvolume en bedraagt daarmee op jaarbasis circa op jaarbasis : 4.000.000 m³;
- voor de aanvoer en afvoer wordt gebruik gemaakt van verschillende scheepsgrootten. Voor de uitsplitsing naar soort schip en gebruik per steiger is een logistiek model uitgewerkt dat als bijlage bij het MER is gevoegd (bijlage 6). De afvoer van klasse 1 producten geschiedt voor circa 90 % per schip;
- ook voor de overslag met laadarmen naar tankauto's en spoorketelwagens is gebruik gemaakt van de uitgangspunten uit het logistieke model. Voor beide vervoersmodaliteiten geldt een laaddebiet 60 m³/uur;
- er is sprake van meerdere 6 tot 12" leidingen van en naar pieren vanuit de pompkamers per tankput.

Ten aanzien van het vervoer over spoor wordt nog opgemerkt dat de opstelplaats voor de bloktrein gesitueerd is binnen de inrichting. Hierdoor is er geen sprake van ander railverkeer in de directe omgeving van de opgestelde bloktreinen en zijn calamiteiten als gevolg van rangeerhandelingen niet te verwachten. De wagons worden namelijk door middel van een liersysteem onder de afvulopeningen doorgetrokken.

7.8.2.3 Resultaten QRA en plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico presenteert de overlijdenskans van een persoon in de vorm van contouren op een plattegrond rondom de beschouwde activiteit. Het risico wordt berekend door te stellen, dat een persoon zich permanent en onbeschermd op een bepaalde plaats bevindt. Door middel van risicocontouren op een plattegrond wordt aangegeven tot waar de risico's van een bepaald niveau reiken. De grootte van het plaatsgebonden risico is onafhankelijk van de feitelijke omgeving en zegt niets over het aantal personen, dat bij een ongeval getroffen kan worden. De plaatsgebonden risicocontouren zijn eigenlijk een hoogtekaart van overlijdenskans, hoe lager de frequentie die de contourlijn aangeeft, des te lager de kans op overlijden door een calamiteit.

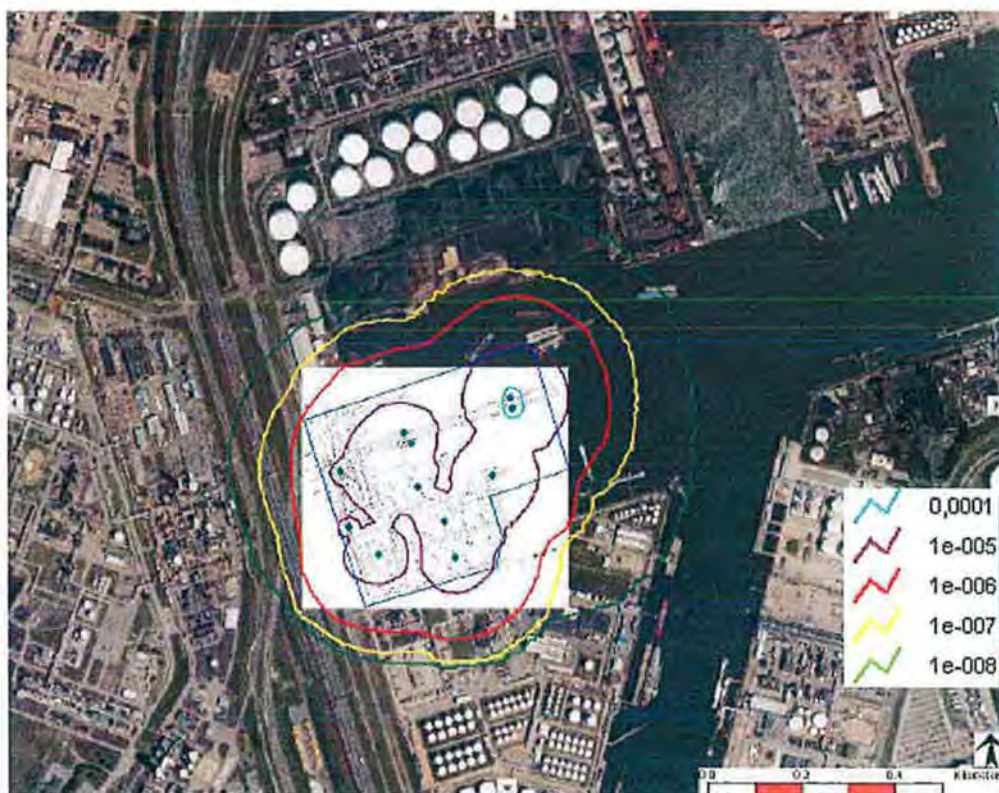
Voor het plaatsgebonden risico zijn normen vastgesteld. De norm luidt voor een nieuwe situatie, zoals hier aan de orde is, dat zich binnen de risicocontour, die een overlijdenskans van 10^{-6} per jaar (eens in de miljoen jaar) weergeeft, geen kwetsbare objecten mogen bevinden en bij voorkeur geen beperkt kwetsbare objecten.

De resultaten van de voor de voorgenomen activiteit uitgevoerde berekeningen laten PR contouren zien die is weergegeven in figuur 7.5.

De plaatsgebonden 10^{-5} risicocontour ligt vrijwel geheel op het terrein van BTT. Uit de analyse van het plaatsgebonden risico blijkt verder dat de rode lijn van de 10^{-6} contour deels buiten het terrein van BTT is gelegen.

De ligging van de 10^{-6} contour (rood) is van belang ten opzichte van omliggende kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten. Ter plaatse bevinden zich enkele kantoorpanden bij de bedrijven aan de Chemieweg. Organik Kimya Netherlands B.V. (Chemieweg 7) heeft een personeelsbestand van circa 45, waarvan 10 op kantoor en Brenntag Nederland B.V. (Chemieweg 9) heeft een kantoorbezetting van 20-30 man. Hiermee wordt geconcludeerd dat de kantoorpanden van betreffende bedrijven niet als "kwetsbaar" behoeven te worden aangemerkt (N.B. < 50 personen = beperkt kwetsbaar).

Op grond van de bevindingen kan worden gesteld dat er geen kwetsbare bestemmingen (zoals bijvoorbeeld woningen) zijn gelegen binnen de berekende 10^{-6} contour. Er wordt dan ook aan de op dit vlak gestelde normstelling voor plaatsgebonden risico voldaan.



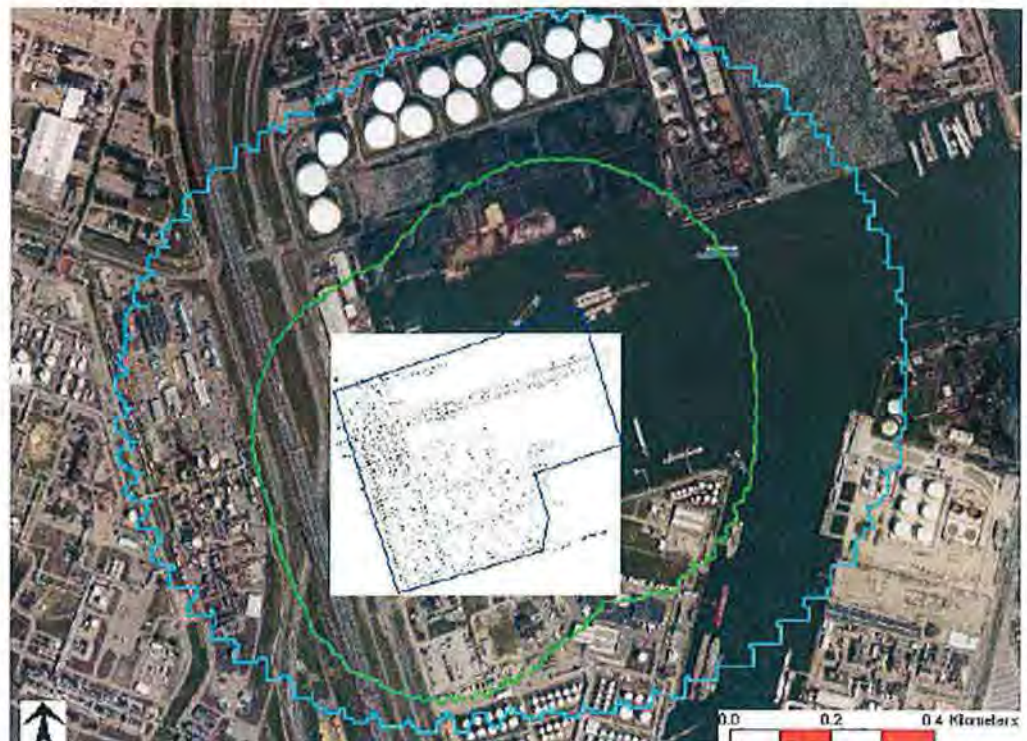
Figuur 7.5: Plaatsgebonden risicocontouren van BTT

De maximale effectafstand is de afstand waarop de overlijdenskans bij maximaal 30 minuten blootstelling is gedaald tot 1 %. Deze afstand speelt geen rol in de toetsing van bedrijfsactiviteiten aan de normstelling op het beleidsterrein externe veiligheid. De maximale effectafstand is wel van belang voor de voorbereiding op de rampenbestrijding.

Uit de uitgevoerde QRA blijkt dat de maximale effectafstand van BTT wordt bepaald door een breuk van een losarm, waarbij er geen mogelijkheid is om in te grijpen zodanig dat de uitstroom van klasse 1 product wordt gestaakt. De hiermee samenhangende effectafstand bedraagt 365 meter.

In risico termen wordt het gebied binnen deze afstand aangeduid als invloedsgebied.

In figuur 7.6 is de contour met maximale effectafstanden vanuit de inrichting van BTT op plattegrond weergegeven, ter referentie tezamen met de 10^{-8} contour.



Figuur 7.6: Maximale effectafstand van BTT (blauwe contour) en de 10^{-8} contour (groen)

7.8.2.4 Resultaten QRA en groepsrisico

Groepsrisico is in feite een vertaling van plaatsgebonden risico. Het groepsrisico houdt rekening met de daadwerkelijke aanwezigheid van personen in de directe omgeving en geeft de kans aan dat een bepaalde groep personen tegelijkertijd het slachtoffer zou kunnen worden van een onverwachte gebeurtenis c.q. een calamiteit. Het voor een situatie berekende groepsrisico wordt standaard in een grafiek weergegeven, waarin op de horizontale as het berekende aantal slachtoffers wordt weergegeven en op de verticale as de cumulatieve frequentie daarvan.

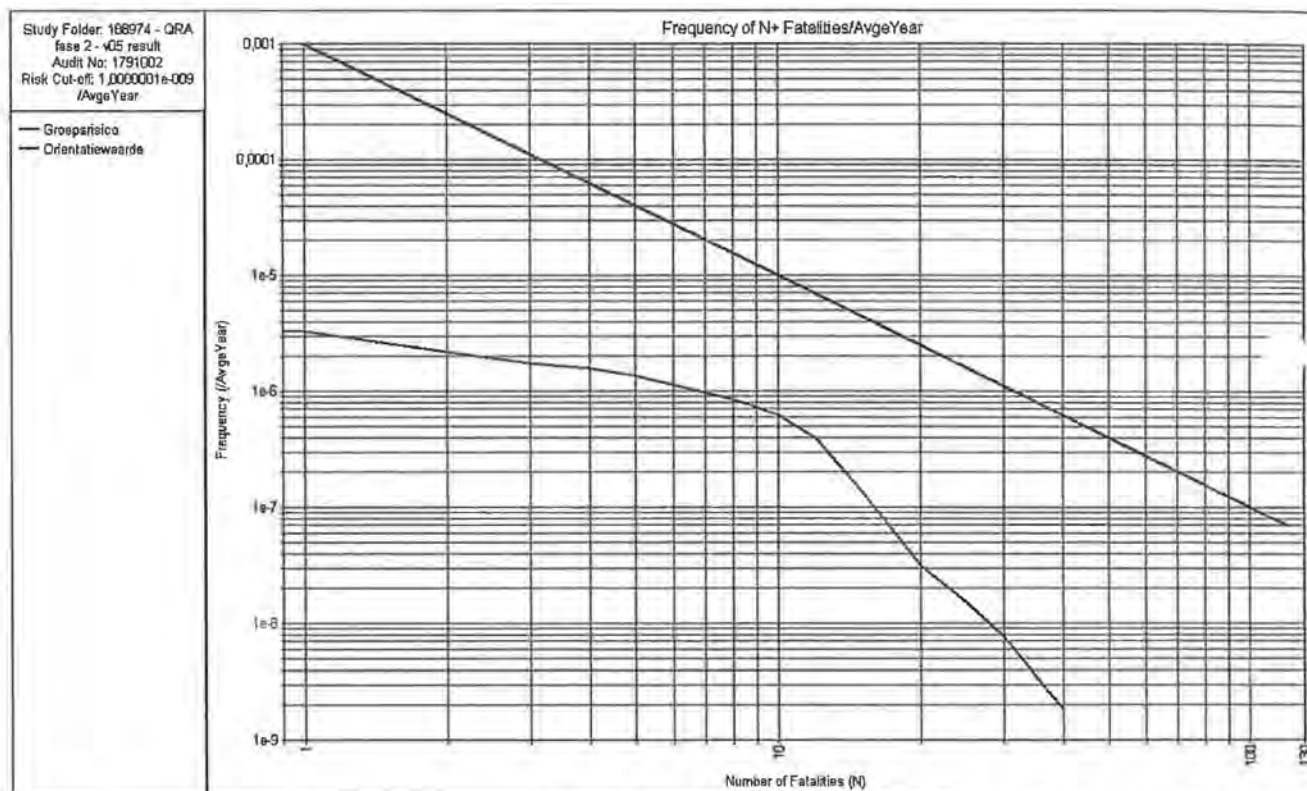
De normstelling met betrekking tot het groepsrisico wordt aangeduid als "oriëntatiewaarde" en heeft de status van een inspanningsverplichting. Dit betekent dat het bevoegd gezag de verantwoording neemt voor de grootte van het groepsrisico (verantwoordingsplicht). Voor het groepsrisico is er geen onderscheid tussen bestaande en nieuwe situaties. De oriëntatiewaarde van het groepsrisico voor bedrijven is $10^3/N^2$ met N het aantal slachtoffers.

Voor de berekening van het groepsrisico is het aantal inwoners en werknemers binnen het invloedsgebied nodig. Binnen de 10^{-8} contour dient er een specifieke invulling te zijn, daarbuiten volstaat een dichtheid. Gegeven de berekende en hiervoor al weergegeven contouren is gebruik gemaakt van aantal werknemers per ha gehanteerd voor de situatie overdag en de nachtsituatie (bron: DCMR).

Dit in aanmerking genomen geeft dit het groepsrisico zoals is weergegeven in figuur 7.7. Het groepsrisico ligt ruim onder de oriëntatiewaarde, het maximum aantal slachtoffers is 40.

Uit de berekeningsresultaten van SAFETI-NL blijkt, dat het groepsrisico tussen 10 en 100 voornamelijk wordt bepaald door de scenariobeschrijvingen waarbij sprake is van continue uitstroming. Meer specifiek zijn daarbij bepalend:

- tankpark 10: en wel de tanks met een inhoud tot 11.215 m³;
- tankpark 40: meer specifiek de tanks met een inhoud tot 15.455 m³;
- tankpark 50 met de tanks met een inhoud van 24.730 m³.



Toelichting: Op de horizontale balk wordt het aantal slachtoffers aangegeven bij een calamiteit, op de verticale balk de frequentie ofwel de kans dat het voorkomt.

Figuur 7.7: Groepsrisico van BTT

De omvang van het groepsrisico van BTT ligt beneden de oriënterende waarde voor het groepsrisico.

7.8.2.5 Externe veiligheid in relatie tot varianten

In hoofdstuk 5 zijn de verschillende technische varianten nader uitgewerkt. Alleen de varianten met betrekking tot de technische aansluitingen (varianten onder A3) hebben mogelijk invloed op de uitgangspunten die aan de kwantitatieve risicoanalyse ten grondslag liggen.

Het uitvoeren van een SIL analyse en een streefniveau SIL 2 classificatie leidt tot een beter en beheersbaar veiligheidsniveau op de locatie. De kansen op en de gevolgen van ongewenste gebeurtenissen zullen hierdoor worden verkleind. Voor de QRA (leidend tot plaatsgebonden risico contouren en groepsrisico) moeten voorgeschreven ongewenste gebeurtenissen worden gehanteerd. Alhoewel diverse additionele maatregelen een positief effect op de risico's hebben, biedt de Handleiding risicoberekeningen Bevi geen mogelijkheden om ongevalsfrequenties hiervoor te corrigeren. Dit betreft met name de ongewenste gebeurtenissen, die de risicocontouren domineren. Ongewenste

gebeurtenissen, die een gelimiteerd effect op de contouren hebben zullen door de SIL gerelateerde maatregelen mogelijk wel een kleinere risico bijdrage gaan krijgen. Hoewel dit niet uit de modellering naar voren komt wordt dan ook aannemelijk geacht dat het toepassen van SIL analyse, bestaande uit de risicoanalyse, de SIL-classificatie en de SIL-verificatie een licht positief effect heeft op de omvang van de veiligheidscontouren.

De overige onderscheiden varianten scoren in dezelfde mate waar het gaat om externe veiligheid in relatie tot kwantitatieve risico's.

7.8.3 Milieu risico analyse

Naast een QRA maakt een milieu risico analyse (MRA) onderdeel uit het veiligheidsrapport dat een inrichting opstelt, wanneer het onder de werking van het BRZO'99 valt. Voor het uitwerken van een dergelijke MRA wordt een standaard methodiek gehanteerd [Lit.: 46]. Voor de risicoberekeningen voor de MRA wordt gebruik gemaakt van rekenprogramma Proteus II.

7.8.3.1 Modelleringsaspecten in de MRA

Op basis van de kenmerken van de voorgenomen activiteit, waarbij gekeken wordt naar de stoffeigenschappen van de producten/stoffen die bij BTT zullen worden opgeslagen, de daarbij behorende drempelwaarden op inrichtingsniveau en mogelijk relevante aanwijsgetallen resulteert een selectie van stoffen die in het MRA worden betrokken. Deze zijn ontleend aan de MRA en weergegeven in tabel 7.25.

Van de klasse 1 stoffen zijn twee soorten te onderscheiden. Methanol is de meest aqua-toxische die wordt opgeslagen. Voor de MRA is uitgegaan van de maximale opslagcapaciteit voor methanol.

Naast methanol zijn benzines drijfslaag vormend. Als modelstof in de MRA is hiervoor n-hexaan genomen. Deze stof reageert niet met water, maar is schadelijk vanwege de drijfslaagvorming. Ook hiervoor is uitgegaan van de maximale opslagcapaciteit. De oplosbaarheid in water is dermate beperkt dat deze niet in beschouwing is genomen. In de modellering is derhalve gerekend met een BZV-waarde van 0.

Stof	LC50 (mg/l)	BZV g/g	Drijfslaag- vorming	Drempel ton stof	opslagcapaciteit ton stof	Aanwijs Getal*	Aangewezen stof
K1 (hexaan)	NA	NA	ja	100	300.000	3.000	ja
Methanol	10930	0.76	nee	10	100.000	10.000	ja
Gasolie	73	1 E-6	ja	100	220.000	2.200	ja
Eetbare oliën	NA	NA	ja	100	65.000	650	ja

* Het aanwijsgetal is berekend door de opslag te delen door de drempelwaarde. Als het aanwijsgetal groter is dan 1 dan is de stof geselecteerd.

Tabel 7.25: Selectie van stoffen op inrichtingsniveau (bijlage 13, paragraaf 4.1)

Om de risico's van onvoorziene lozingen te kunnen inschatten c.q. modelleren dient onder andere inzicht te bestaan in de voorzieningen, maatregelen en procedures welke een bedrijf treft om het risico van optreden alsook de gevolgen van onvoorziene uitstromingen te voorkomen, dan wel zo veel mogelijk te beperken. Deze voorzieningen, maatregelen en procedures worden samengevat in de term: 'Stand der veiligheidstechniek'. Hiermee wordt een vertrekpunt gecreëerd, van waaruit de restrisico's op onvoorziene lozingen kan worden ingeschat. Voor deze stand der techniek wordt verwezen naar de MRA, die als bijlage 13 bij het MER is gevoegd.

Vanuit de beschikbare gegevens is het rekenmodel Proteus II opgebouwd. Daarbij wordt opgemerkt dat indien een tank instantaan faalt er topping kan optreden. Dit is het effect waarbij de aanwezige vloeistof in een tank, wanneer deze het per direct begeeft, over de wand van de tankput golft. Proteus rekent met een uitstroomtijd van de volledige inhoud van de tank van 60 seconden.

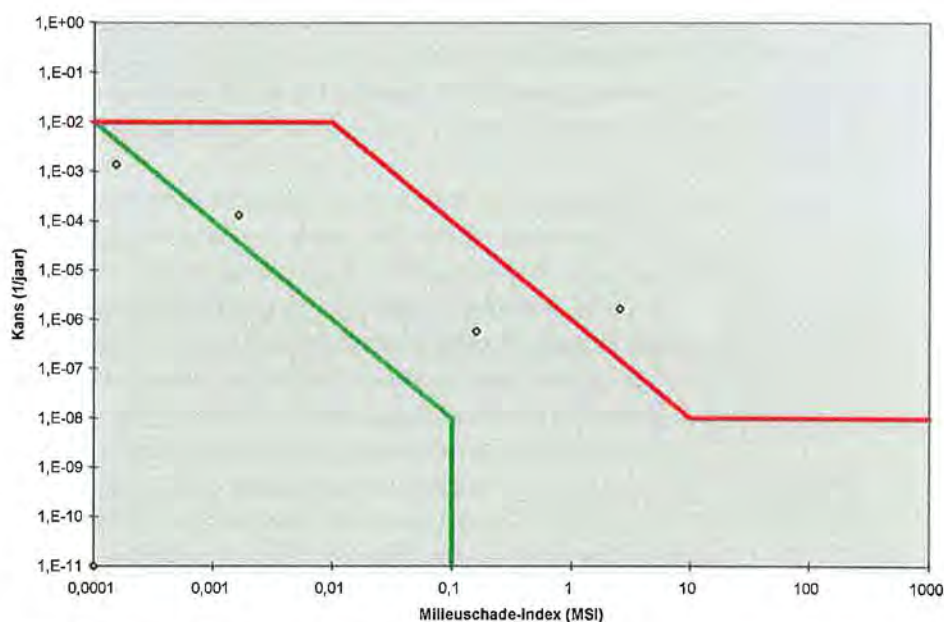
Uit de eerste analyse blijkt dat er als gevolg van topping extra aandacht is vereist waar het gaat om volume- en oevercontaminatie. De gele stip boven de rode lijn in het verhoogd risico gebied betreft het scenario topping. Voor de modellering binnen Proteus II is daarom een aantal aanvullende risicobeperkende (omgevings)factoren in beschouwing genomen. Gelet op de geometrie van de tankputten en het aantal tanks per tankput is het volgende voor de situatie bij BTT verondersteld.

- Topping scenario's en de daarmee samenhangende toppingfracties als gevolg van de hoogteverhouding tussen tankputwand en vloeistofniveau in de opslagtank zijn in de literatuur gebaseerd op 110 % bergend vermogen. Het feitelijk bergend volume van de afzonderlijke tankputten ligt tussen de 200 - 330 %. Het rekenmodel geeft dus mogelijk een overschatting van de werkelijkheid.
- Topping met afstroming naar de Botlekhaven wordt voor de achterste tanks in TP40, TP50 en TP60 als onwaarschijnlijk gezien. De afstand tot de tankputwand aan de havenzijde en het netto tankputoppervlak zijn dusdanig groot dat de initiële golfbeweging uitvlakt. Hierbij komt dat de overige tanks de uitstromingsgolf zullen breken. In een aanvullende Proteus berekening is dit punt modelmatig ingevoerd door de afstroom van TP50a (tanks havenzijde) te koppelen aan de het bergend volume van de gehele tankput TP50. Deze is gemodelleerd als pompput t.b.v. regenwaterafvoer.
- De toppingfractie voor de tanks aan de havenzijde van TP50 (50b) wordt in een aanvullend rekenmodel met een Q-splitter verdeeld over terrein- en waterzijde. Bij axisymmetrische uitstroming (gelijk in alle richtingen) wordt verondersteld dat de helft van het door topping buiten de tankput 'gemorste' volume (topfractie $Q_{splitter1} = 0,5$) afstroomt naar de Botlekhaven. Het overige deel zal in de eigen tankput, op het terrein en in aangrenzende tankputten worden opgevangen;
- Voor TP10 zal bij topping geen directe afstroming naar het oppervlaktewater plaatsvinden, gelet op de ligging van deze tankput en de werende werking van omliggende objecten;
- TP20 en TP30 (eetbare oliën) zijn bedoeld voor de opslag van eetbare oliën. Bij axisymmetrische uitstroming stroomt een kwart van het door topping buiten de tankput 'gemorste' volume (topfractie $Q_{splitter2} = 0,25$) naar de Botlekhaven. Het overige deel zal in de eigen tankput en op het terrein worden opgevangen.

7.8.3.2

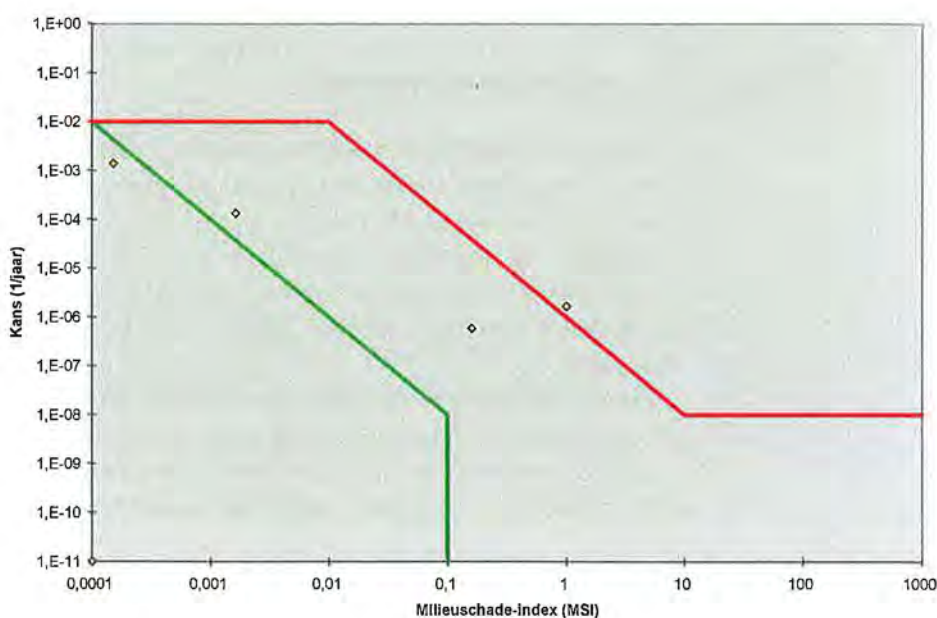
Milieurisico analyse in relatie tot varianten

Met de aangepaste modellering is de volumecontaminatie opnieuw vastgesteld. Deze wordt getoetst door middel van het 'Referentiekader ten behoeve van de beoordeling van resultaten uit Proteus'. De resultaten hiervan zijn gegeven in de onderstaande grafiek (figuur 7.8).



Figuur 7.8: Effecten-analyse volumecontaminatie variant A7v

De varianten ten aanzien van de tertiaire containment zijn van invloed op de modellering binnen de MRA. Wordt in de voorgenoemde activiteit (variant A7v) volstaan met alleen een secundaire containment in de vorm van damwanden van een minimale hoogte, die voldoen aan de uitgangspunten uit PGS 29 (een hoogte van 3,25 meter voor TP10, TP20 en TP30 en een hoogte van 5 meter voor TP40, TP50 en TP60), dan resulteert een zwaarder topping scenario (in het gebied met verhoogde aandacht) ertoe dat in ieder geval wordt voorzien in een extra containment (variant A7a). Deze extra containment is in de MRA-modellering betrokken (zie figuur 7.9). Het betreft een extra containment op de grens van het oppervlaktewater, zodat extra buffercapaciteit wordt gerealiseerd tussen de tankputten en de haven.



Figuur 7.9: Effecten-analyse volumecontaminatie variant A7a

De gele stippen nabij de groene lijn in het verwaarloosbare en acceptabele gebied betreffen boord-boord overslagsscenario's. De stip in het midden van het acceptabele gebied betreft een calamiteit bij de overslag naar het spoor. Indien de opvang onvoldoende groot is, stroomt dit via het regenwaterriool in het oppervlaktewater.

De gele stip boven de rode lijn betreft in beide grafieken een faalscenario vanuit tankput TP50 van de grootste tank waarin methanol is opgeslagen. Er is in dat geval sprake van topping. Topping wordt in dit geval veroorzaakt door tanks (type I) met een inhoud van circa 25.000 m³ in tankput 50. De tanks zijn gevuld met methanol. Wanneer een van de tanks instantaan faalt is het effect dat een deel van de methanol in de tank over de tankputwand heen golft en in het oppervlaktewater terecht komt; dit leidt tot de gele punten in de aandachtsgebieden van de afzonderlijke figuren. Duidelijk is te zien dat voor variant A7a bedoelde gele stip nog net in het aandachtsgebied ligt, terwijl dit voor variant A7v in veel ruimere mate het geval is. Voor de variant zonder tertiaire containment (variant A7v) resulteert dit in een grotere volume-contaminatie van een factor 2,2 (3,83 / 1,76) ten opzichte van de variant met tertiaire containment (variant A7a).

Voor oevercontaminatie, wat kan optreden indien een drijfvaagvormende stof in het oppervlaktewater terecht komt, is (nog) geen referentiekader beschikbaar. Bij het scenario topping is het echter wel mogelijk dat een deel van de gevaarlijke stof in het oppervlaktewater terecht komt. Het zal duidelijk zijn dat variant A7a ook hier beter scoort dan variant 7Av, aangezien er minder scenario's tot een MRA-relevant effect leiden.

Wellicht ten overvloede wordt nogmaals opgemerkt dat er een aantal technische aspecten niet naar het rekenprogramma Proteus II vertaalt kan worden. Dit houdt impliciet in dat de faalfrequentie binnen de modelering hoger is dan die waarvan in werkelijkheid sprake zal zijn.

Met de zorg die BTT besteedt aan haar procedures en alle controles in achtnemende is de conclusie gerechtvaardigd dat de overschrijding van de referentiewaarde voor de lozing bij het scenario 'topping' acceptabel is, zeker indien variant A7a in de beschouwing wordt betrokken.

7.8.3.3 Risicobeperkende maatregelen

Daarnaast treft BTT een aantal aanvullende risicobeperkende maatregelen die enerzijds tot gevolg hebben dat de kans op het optreden van topping verder wordt verlaagd en anderzijds eventuele effecten van topping verder reduceren. In het MRA zijn de oorzaken van falen van tanks nader onderzocht en de faalkans per oorzaak gedifferentieerd. Omdat aanvullende maatregelen specifiek op een bepaalde oorzaak reductie in faalkans teweeg brengen is in het MRA door een gedifferentieerde berekening de faalkansreductie bepaald.

Een deel van deze maatregelen kan niet nader binnen proteus II gemodelleerd worden, maar dragen wel bij aan een verdere afname van de faalkans en daarmee de restrisiko's waar het gaat om het instantaan kunnen falen van een opslagtank en de mogelijke uitstroom van opgeslagen product naar oppervlaktewater. Het gaat daarbij om:

- Het gebruik van corrosiebestendige materialen voor de bouw van de tankwanden, waarbij ten opzichte van de berekende tankwanddikte aanvullend voor de gehele tank een corrosietoeslag van 1 mm wordt toegepast (dit in tegenstelling tot de minimale eis van 0,7 mm).
- Het toepassen van scheurnaden in combinatie met explosiedeksels, waardoor er in geval van een te hoge drukopbouw sprake is van een 'gecontroleerde' reactie op de structuur van de gehele opslagtank, waardoor de kans op het falen van de tankwand zelf afneemt.
- Het toepassen van dubbele (redundante) ventilatiecapaciteit van de tank; ook hiermee wordt de kans op overdruk in de tank en daarmee de kans op falen ervan verder gereduceerd.
- Het invoeren van een volledig Risk Based Inspection programma voor controle en onderhoud van de tanks
- Het gebruik van een betonnen, op palen gefundeerde bodemplaat onder de opslagtanks waardoor kans op een onstabiele bodem onder de opslagtanks volledig wordt uitgesloten.
- Het invoeren van een continue controle op de bodemdrain.

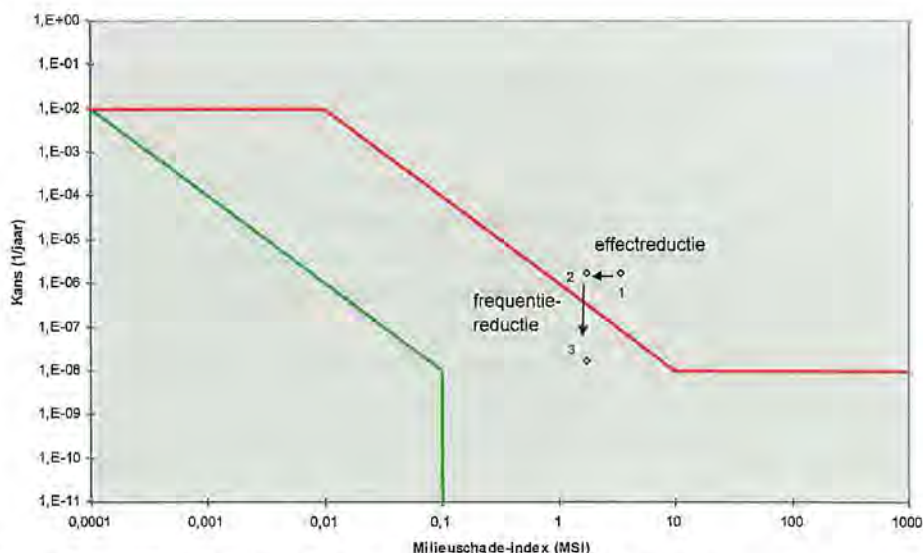
Aquatoxische stoffen (in de modellering is dit methanol) zullen in de regel niet aan de waterzijde staan (voorste helft tankput), waardoor enkel drijf laagvormende stoffen (in de modellering is dit n-hexaan) in het oppervlaktewater kunnen uitstromen. Daardoor wordt topping met afstroming naar de Botlekhaven voor de achterste helft van de tanks in TP40, TP50 en TP60 als onwaarschijnlijk gezien. De afstand tot de tankputwand aan de havenzijde en het netto tankputoppervlak zijn dusdanig groot dat de initiële golfbeweging zal uitvlakken. Hierbij komt dat de overig tanks de uitstroming kunnen (zullen) breken (Noot: In een extra Proteus berekening is dit punt modelmatig ingevoerd door de afstroom van TP50 te koppelen aan de achterliggende tankput. Uit die resultaten blijkt dat het scenario topping in deze situatie komt te vervallen).

Voorts zijn in hoofdstuk 5 van dit MER varianten uitgewerkt ten aanzien van:

- De wijze waarop aan controles en onderhoud invulling zal worden gegeven (varianten A3). Daarbij overweegt BTT onder andere het reeds genoemde volledig Risk Based Inspection programma in te voeren voor de opslagtanks binnen de inrichting;
- De realisatie van een opstaande rand van 30 cm aan de havenkant van de inrichting. Hiermee komt de bergende capaciteit van het terrein op ongeveer 1.800 m³ op basis van het oppervlakte van de weg langs het water en tussen de tankputten.

Door deze aanvullende risicobeperkende maatregelen wordt de faalkans van een opslagtank verlaagd.

Een voorzichtige inschatting leidt tot een vermindering van de faalkans met minimaal een factor 10 en mogelijk zelfs een factor 100. Met name het effect van de stabiliteit van de tank door de betonnen fundering kan hierbij als zeer positief worden aangemerkt. Daardoor komt het scenario instantaan falen van een opslagtank binnen het aanvaardbare gebied zoals uit onderstaand diagram in figuur 7.10 blijkt.



Figuur 7.10: Effectanalyse bij faalkans-reducerende maatregelen

Punt 1 is de effectanalyse bij volumecontaminatie in variant A7v zoals figuur 7.8 aangeeft. Punt 2 is het effect dat optreedt bij variant A7a (figuur 7.9) waarbij het risico verschoven is naar vlak boven de rode lijn.

Punt 3 is gedefinieerd bij een faalkansreductie met factor 100. Bij een faalkans reductie met factor 10 komt de gele stip net in het gebied onder de rode lijn.

De faalkans van een opslagtank met wateroplosbare stoffen zal door de te nemen extra maatregelen van $5 \cdot 10^{-6}$ (basisfaalkans Bevi) tenminste zakken tot $4,8 \cdot 10^{-7}$ (zie MRA in bijlage 13) waarmee een vergunbare en qua risico acceptabele situatie ontstaat.

Mocht naderhand blijken dat voornoemde faalkans niet in voldoende mate wordt gereduceerd dan zal BTT aquatoxische stoffen (zoals methanol, ethanol, ETBE en MBTE) niet opslaan in tanks met een verhoogd risico naar water. Betreffende tanks worden in dat geval alleen gebruikt voor de opslag van klasse 1/2 stoffen die als drijfvaagvormend worden aangemerkt.

7.9 Natuur en landschap

In deze paragraaf wordt nader ingegaan op de landschappelijke inpassing van de voorgenomen activiteit. In het Botlekgebied, onderdeel van het Rotterdamse havengebied, bevinden zich reeds verschillende tankterminals (zie paragraaf 6.1.3). Het landschap in de directe omgeving van BTT kan derhalve als "industriële landschap" getypeerd worden. In dit opzicht past de terminal dan ook binnen het bestaande industriële beeld van haar omgeving.

De invloed van het voornemen op de natuurwaarden op de locatie zelf zijn beperkt tot het verdwijnen van een deel van het havenbassin dat wordt omgezet in industriegebied voor de BTT-terminal. Het aanwezige aquatische leven zal zich naar elders in de havenbekken verplaatsen. Met betrekking tot gebieden die zijn aangewezen als Natura-2000 gebied of andere gebieden met specifieke natuurwaarden wordt opgemerkt dat deze op grotere afstand van de inrichting zijn gelegen (zie ook paragraaf 6.1.2). Om deze reden worden geen knelpunten met betrekking tot flora en fauna verwacht.

Om definitief vast te stellen of er sprake is van beïnvloeding van beschermde gebieden of natuurwaarden is een stikstofdepositieberekening uitgevoerd. De resultaten van deze berekening zijn verwerkt in bijlage 14, waarin de verschillende Natura 2000-gebieden die (mogelijk) invloed ondervinden van de activiteiten van BTT op eenzelfde wijze zijn uitgewerkt. De bijdrage van de activiteiten van BTT is berekend op het dichtstbijzijnde punt van de betreffende Natura 2000-gebieden, te weten: het Haringvliet, de Oude Maas, het Voornes Duin, de Voordelta en de Solleveld & Kapittelduinen.

7.9.1 *Natuur in relatie tot de varianten*

A1v Ultra laag vacuüm

De depositieberekeningen zijn zowel uitgevoerd voor de vigerende situatie als voor de voorgenomen activiteit, waarbij de vigerende situatie de situatie betreft zoals deze is aangevraagd in 2009. De beoogde situatie betreft de voorgenomen activiteit (inclusief vigerende situatie), waarbij geen rekening is gehouden met de alternatieven. De resultaten van de berekeningen zijn opgenomen in tabel 7.26.

Gebied	Afstand tot gebied [km]	Vigerende situatie (mol/ha/jr)		Voorgenomen activiteit (mol/ha/jr)	
		N-depositie	SO ₂	N-depositie	SO ₂
Haringvliet	8,7	0,48	0,24	0,93	0,61
Oude Maas	4,8	0,68	0,66	1,21	1,38
Voornes Duin	12,0	0,16	0,17	0,34	0,63
Solleveld en Kapittelduinen	11,4	0,23	0,20	0,48	0,47

Tabel 7.26: Berekeningsresultaten depositie vigerend en VA.

Als gevolg van de voorgenomen activiteit neemt de depositie op de Natura 2000-gebieden toe. In tabel 7.27 is de heersende achtergronddepositie opgeteld bij de berekende stikstofdepositie, waarmee de totale stikstofdepositie, als gevolg van de voorgenomen activiteit, inzichtelijk is gemaakt. Overigens zijn de beschrijvingen van de Natura 2000-gebieden alsmede de kritische depositiewaarden per Natura-2000 gebied opgenomen in bijlage 14.

Natura 2000-gebied	Maatg. kritische depositiewaarde (mol/ha/jaar)	Achtergrond-depositie (mol/ha/jaar)	Bijdrage van BTT (mol/ha/jaar)	Bijdrage van BTT (%)	Totale N-depositie (mol/ha/jaar)
Haringvliet	2000	881	0,75	0,04	881,75
Oude Maas	2410	1330	1,01	0,04	1331,01
Voornes Duin	770	1040	0,16	0,02	1040,16
Voordelta	1400	995	< 0,16	< 0,01	995,16
Solleveld en	940	1220	0,37	0,04	1220,37
Kapittelduinen	1300	2040	0,37	0,03	2040,37

Tabel 7.27: Overzicht stikstofdepositie in relatie tot de voorgenomen activiteit

Uit tabel 7.27 blijkt dat de uitbreiding van BTT niet leidt tot een overschrijding van de maatgevende kritische depositiewaarden in het Haringvliet, de Oude Maas en de Voordelta. In het Voornes Duin en de Solleveld & Kapittelduinen wordt de maatgevende kritische depositiewaarde wel overschreden. In deze gebieden is de overschrijding dermate beperkt (minder dan 0,1 % en minder dan 1 mol/ha/jaar), dat een significant effect op het Voornes Duin valt uit te sluiten (zie ook bijlage 14).

A1a Laag vacuüm met polishing

De emissies als gevolg van de dampverwerking bestaan op de locatie in hoofdzaak uit VOS dampen. Daarnaast wordt elders vanwege de dampverwerking elektriciteit opgewekt waarbij CO₂ en NO_x vrijkomt.

Aangezien in de variant A1a aanzienlijk minder VOS damp zal vrijkomen, wordt de natuur daardoor minder belast. Daarentegen zal de lokale emissie van NO_x zeer beperkt (ca. 200 kg /jaar) toenemen door de CatOx verbranding.

Verspreidingsonderzoek heeft uitgewezen dat de immissie en depositie van stikstof in de gevoelige gebieden door het initiatief niet in betekenende mate wordt verhoogd.

Berekeningen wijzen uit dat de stikstofdepositie voor variant A1a niet afwijkt van de depositie van variant A1v.

A5v PL-Lampen

Het effect van verlichting op de omgeving hangt naast het verlichtingsniveau, met name samen met de kleurtemperatuur van het licht. Hierbij is met name voor vogels een aantrekkende werking waar te nemen bij wit en rood licht, terwijl blauw en groen licht minder aantrekking hebben [Lit.: 47].

A5a LED-verlichting

In verband met uitstraling naar buiten de terminal is het raadzaam zoveel mogelijk afscherming toe te passen en het licht zo gericht mogelijk op het te verlichte oppervlak te richten. Daarbij kan de nieuwe generatie LED spots mogelijk een belangrijke rol spelen.

Voor het A5v variant is sprake van PL verlichting met een vaste kleurtemperatuur.

bij de variant A5a kan met LED een veel breder spectrum worden bestreken en de kleur zo worden gekozen dat deze zowel voor de mens als voor dieren/vogels het meest optimaal is.

A6a Walstroom binnenvaartschepen

Binnen de VA is er vanuit gegaan dat de binnenvaartschepen gebruik maken van een eigen dieselmotoren. De variant daarop gaat uit van het overschakelen op walstroom voor een deel van de binnenvaartschepen. Voor de emissieberekeningen is er van uitgegaan dat de emissieduur van de stilliggende binnenvaartschepen met 75 % verminderd waardoor er sprake is van een afname in NO_x en SO₂ ten opzichte van de VA.

De uitkomsten zijn in tabel 7.28 weergegeven.

Natura 2000-gebied	Afstand tot gebied [km]	Voorgenomen activiteit (met A6v) (mol/ha/jaar)		Variant walstroom (A6a) (mol/ha/jaar)	
		N-depositie	SO ₂	N-depositie	SO ₂
Haringvliet	8,7	0,93	0,61	0,76	0,59
Oude Maas	4,8	1,21	1,38	0,96	1,33
Voornes Duin	12,0	0,34	0,63	0,28	0,61
Solleveld en Kapitteldulnen	11,4	0,48	0,47	0,39	0,45

Tabel 7.28 Berekeningsresultaten depositie varianten A6v en A6a.

De vermindering in depositie bij walstroom geeft ook een lagere procentuele bijdrage van BTT waar het gaat de meest kritische depositiewaarden binnen de verschillende Natura 2000-gebieden (zie tabel 7.29). Deze procentuele bijdrage wordt vrijwel gehalveerd.

Natura 2000-gebied	VA met variant A6v		met variant A6a (walstroom)	
	Bijdrage van BTT (mol/ha/jaar)	Bijdrage van BTT (%)	Bijdrage van BTT (mol/ha/jaar)	Bijdrage van BTT (%)
Haringvliet	0,93	0,05	0,76	0,04
Oude Maas	1,21	0,05	0,96	0,04
Voornes Duin	0,34	0,04	0,28	0,04
Voordelta	< 0,34	< 0,02	< 0,28	< 0,02
Solleveld en Kapittelduinen	0,48	0,05	0,40	0,04
	0,48	0,04	0,40	0,03

Tabel 7.29: Depositie t.o.v. maatgevende kritische depositiewaarden varianten A6v (=VA) en A6a.

8 Vergelijking van varianten en alternatieven

8.1 Algemeen

In dit hoofdstuk van het MER worden de voorgenomen activiteit en de verschillende alternatieven met elkaar vergeleken, waarbij wordt gerefereerd aan de varianten die in hoofdstuk 5 zijn gedefinieerd en waarvan de effecten in hoofdstuk 7 nader zijn uitgewerkt. De volgende alternatieven worden onderscheiden:

- nulalternatief;
- de voorgenomen activiteit;
- meest milieuvriendelijke alternatief;
- voorkeursalternatief.

Binnen de alternatieven zijn diverse varianten denkbaar. In paragraaf 5.2.1 is nader ingegaan op inrichtingsvarianten. Omdat grotere tanks dan gedefinieerd onder de voorgenomen activiteit met name nadelig zijn waar het gaat om de gewenste flexibiliteit in bedrijfsvoering is in dit MER geen vergelijking meer gemaakt in specifieke inrichtingsvarianten. Ook de variant gericht op het hanteren van een plaatfundering op staal (zie paragraaf 5.2.2) is in het MER niet verder uitgewerkt vanwege het voornemen om in het kader van duurzaam ruimtegebruik tanks tot een maximale hoogte van 48 meter te bouwen.

Het nulalternatief beschrijft de situatie indien de voorgenomen activiteit niet door gaat; met andere woorden de terminal van BTT wordt niet uitgebreid en blijft opereren op basis van de nu vergunde opslagcapaciteit van circa 210.000 m³. Dit houdt in dat de doelen, zoals die in paragraaf 2.4 zijn geformuleerd, niet via het voorgenomen initiatief worden gehaald. Het gaat dan om het realiseren van een grootschalige tankterminal, die past binnen de groei aspiraties van de in BTT participerende bedrijven.

Het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA) wordt in dit hoofdstuk bepaald aan de hand van de afweging tussen de verschillende varianten. De autonome ontwikkeling wordt in het algemeen gebruikt als referentiekader. Deze wordt kwalitatief beschreven zodat een beeld ontstaat van de effecten van de voorgenomen activiteit (VA) ten opzichte van de referentie. Voor een eenduidige vergelijking is ervoor gekozen de uitgewerkte varianten te wegen ten opzichte van de voorgenomen activiteit (VA). De effecten van de voorgenomen varianten scoren neutraal, aangeduid met "0", zodat voor het scoren van de varianten de volgende legenda gaat gelden;

- ++ extra positief in vergelijking met VA;
- + positief in vergelijking met VA;
- 0/+ enigszins positief in vergelijking met VA;
- 0 neutraal in vergelijking met VA;
- 0/- enigszins negatief in vergelijking met VA;
- negatief in vergelijking met VA;
- extra negatief in vergelijking met VA.

Afhankelijk van de afweging wordt beoordeeld of er wijzigingen in de voorgenomen activiteit worden doorgevoerd. Op basis hiervan wordt het voorkeursalternatief vastgesteld, waarvoor uiteindelijk de benodigde milieuvergunningen worden aangevraagd.

8.2 Vergelijking op kenmerken

8.2.1 *Geluid*

8.2.1.1 Effecten op geluid: nulalternatief en autonome ontwikkeling

In de nulsituatie nemen de bedrijfsactiviteiten van Botlek Tank Terminal B.V. niet toe en zal de inrichting blijven functioneren binnen de nu vergunde geluidsruimte.

In vergelijking met de nulsituatie heeft de voorgenomen activiteit een beperkte afname in geluidsdruk tot gevolg. Dit houdt vooral verband met het niet realiseren van de dehydratie unit. Verder wordt binnen de geluidmodellering gebruik gemaakt van de representatieve bedrijfssituatie (RBS) welke in essentie niet verandert. Waar het gaat om aan- en afvoer naar en vanuit de inrichting was deze al voor de nulsituatie op dagbasis geoptimaliseerd.

In de vigerende vergunning Wet milieubeheer zijn twee vergunningpunten opgenomen (VIP-punten). Als gevolg van de voorgenomen activiteit neemt de geluidsbelasting op VIP 1 af met circa 3 dB(A). Namelijk van circa 39 dB(A) tot circa 36 dB(A). Op VIP 2 neemt de geluidsbelasting als gevolg van de voorgenomen activiteit zelfs af van met circa 3,4 tot 4 dB(A). Dit is met name het gevolg van het niet realiseren van de dehydratie (zie tabel 8.1) en van vermeerderde afscherming.

Op het maatgevende zonepunten (ZIP 17 en ZIP 18) neemt de geluidsbelasting eveneens af. De grootste afname wordt hier berekend voor de nachtperiode; de afname bedraagt 3,0 dB(A).

Omschrijving vergunningpunt	Geluidbelasting vergunde situatie in dB(A)			Geluidbelasting bij voorgenomen activiteit in dB(A)		
	(nulalternatief / autonoom)					
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
ZIP 17 maatgevend zonepunt (Geervliet)	29,9	29,8	29,6	28,5	27,7	27,0
ZIP 18 maatgevend zonepunt (Heenvliet)	30,7	30,6	30,2	28,4	27,8	27,2
VIP 1 parkeerterrein Huntsman	38,8	38,7	38,5	36,3	35,5	35,0
VIP 2 kruising Clydeweg-Oliphantweg	39,0	38,8	38,6	35,6	34,5	33,8

Tabel 8.1: Geluidbelasting op maatgevende ZIP-punten en de VIP-punten: Nulsituatie t.o.v. VA (bron: bijlage 8 MER).

8.2.1.2 Vergelijking van de varianten op geluid

De invloed van de onderdelen van de installatie op de totale geluidsdruk blijkt uit het geluidrapport (bijlage 8 bij dit MER). De variant ten aanzien van dampverwerking (A1) is in het onderzoek betrokken.

Daar waar de installatie sprake is van varianten, is in onderstaand overzicht aangegeven in welke mate deze varianten tot een relatieve verhoging dan wel verlaging van de geluidsdruk aanleiding zou geven.

Dampverwerking (A1)

Uitbreiding met een tweede identieke VRU unit geeft meer extra akoestische bronnen binnen de modellering dan het naschakelen van een CatOx-installatie. De bijdrage van de CatOx beperkt zich dan tot een 25 kW blower. Uit het akoestisch onderzoek blijkt dat de etmaalwaarde op de verschillende berekeningspunten op de zone voor variant A1a (VRU+CatOx) 0,1 tot 0,4 dB(A) lager ligt dan voor de variant met twee identieke VRU's (A1v). Op het vergunningenpunt VIP1 1 ligt de etmaalwaarde 0,8 dB(A) lager (zie tabel 7.2). De verschillende voor deze variant binnen de akoestische modellering is derhalve gering. Variant A1a scoort A1a daarmee enigszins positief ten opzichte van A1v.

Stroom binnenvaart (A6)

Aangegeven is dat circa 75 % van de binnenvaartschepen op termijn eventueel gebruik kan gaan maken van walstroomvoorzieningen indien daar nu al bij het inrichten van het terrein rekening mee wordt gehouden. Voor deze schepen zal bij werkelijke connectie met de aansluiting het nestgeluid, dat ten hoogste 2 dB(A) bijdraagt op het totale geluidniveau bij de zonebewakingspunten, komen te vervallen (zie tabel 7.3). Overigens blijkt uit de berekeningen dat de invloed van deze variant op de zonegrens (ZIP-punten) slechts beperkt positief is.

Fundatie (A8)

Aangegeven is al dat fundering op staal in technisch opzicht niet tot de mogelijkheden behoort. De variatie zit derhalve slecht in de wijze van het aanbrengen van de betonnen paalfundering.

Het bronvermogen voor heistellingen voor het heien van betonnen fundatiepalen is afhankelijk van de te gebruiken apparatuur en zal in het algemeen liggen binnen de range van 125 tot 130 dB(A) (zie ook paragraaf 7.2). Daarbij zijn de reductiemogelijkheden op bronvermogens door andere vormen van heien beperkt.

Bij het gebruik van schroefpalen (variant A8a) is sprake van een bronvermogen dat tot wel 24 dB(A) lager kan liggen. Bij het gebruik van deze variant zakt de geluidsdruk als gevolg van het aanleggen van de fundatie tot een zodanig niveau (circa 17 dB(A)) dat deze als verwaarloosbaar dient te worden aangemerkt. In milieutechnisch opzicht kan variant A8a duidelijk als positief worden aangemerkt ten opzichte van de VA.

Samenvattend is het effect op de geluidafstraling als gevolg van de varianten weergegeven in scoretabel 8.2.

Onderwerp	Variant.	Aanduiding	Score op Geluid aspecten
Dampverwerking	2 VRU's met ultra laag vacuüm	A1v	0
	VRU met CatOx	A1a	0 / +
Stroom	O.b.v. scheepsmotoren	A6v	0
	Walstroom binnenvaart	A6a	0 / +
Fundatie	Heien palen	A8v	0
	Schroeven palen	A8a	+

Scoretabel 8.2: Vergelijking op geluidaspecten

8.2.2 **Luchtkwaliteit**

8.2.2.1 **Effecten op luchtkwaliteit: nulalternatief en autonome ontwikkeling**

De luchtkwaliteit in het plangebied in algemene zin is de afgelopen jaren verbeterd en blijft mede bepaald worden door de omliggende (petrochemische) industrie. Op de vijf door de DCMR regelmatig gemeten componenten SO₂, NO_x, O₃, fijn stof PM₁₀ en VOS levert het voorgenomen alternatief met name met betrekking tot NO_x, fijn stof en VOS een mogelijke bijdrage. In de tabellen 7.6 en 7.7 zijn de bijdragen op de verschillende berekenings-punten nader gekwantificeerd. Hieruit blijkt dat de invloed van het voornemen ten opzichte van de vigerende situatie (= nulsituatie) beperkt is.

Ten aanzien van VOS is met name van belang dat er binnen de inrichting sprake is van dampverwerking. Zowel in de vergunde situatie als onder de voorgenomen activiteit zal de vergunningeneis van maximaal 50 mg/Nm³ voor afzonderlijke stoffen uit de categorie gO.2 blijven gelden. Dit houdt in dat de concentratie van gekanaliseerde VOS-bronnen binnen de VA overeenkomt met die binnen de nulsituatie. De jaarvracht zal als gevolg van het debiet uiteraard wel toenemen; deze staat in relatie met de doorzet aan klasse 1 stoffen binnen de inrichting.

Daarnaast zullen de diffuse emissies VOS enigszins toenemen als gevolg van de VA. Deze zijn voor de VA berekend op in totaal circa 47 ton VOS per jaar par. 7.3.7 met VRU maar zonder additionele maatregelen. In de vergunningaanvraag voor de bestaande situatie (autonome ontwikkeling) zijn deze berekend op circa 25 ton VOS per jaar.

8.2.2.2 Vergelijking van de varianten op luchtkwaliteit

Dampverwerking (A1)

Ten opzichte van de voorgenomen activiteit waarbij sprake is van twee identieke VRU's (variant A1v) vervalt bij de variant met de CatOx-installatie (variant A1a) een volledig emissiepunt. Door het toepassen van de CatOx vindt verbranding plaats waardoor sprake is van een NO_x-emissie.

Voor VOS-totaal wordt binnen de voorgenomen variant gebruik gemaakt van een adsorptietechniek met een emissieniveau van 50 mg/m³. Hiermee kunnen de vergunde waarden voor de afzonderlijke emissiecategorieën worden gehaald, zodat voldaan wordt aan de grenswaarden opgenomen in de NER.

Bij het naschakelen van een CatOx-installatie oxideren de aangeboden VOS dampen vrijwel volledig. De restemissie VOS zal veelal lager liggen dan 50 mg/Nm³, bij een zeer lage emissie aan NO_x (6 tot 10 mg/Nm³). Met deze variant wordt derhalve het idee van 'zero-emission-terminal' het best benaderd (zie par. 7.3.7).

In het paragraaf 7.3.5 zijn de achterliggende berekeningen opgenomen. Hierin is de totale emissie van CO₂ en NO_x verdisconteerd, dus inclusief de emissies van de energiecentrales die de elektrische energie voor de VRU's verzorgen. Het blijkt dat er voor de variant met de dubbele VRU (variant A1v) sprake is van 593 tot maximaal 1.067 kg CO₂/jaar en 279 tot maximaal 502 kg NO_x/jaar (zie tabel 7.17). Voor de combinatie VRU met CatOx is sprake is van 504 ton CO₂/jaar en 275 kg NO_x/jaar. Per saldo is er dus voor deze variant sprake van een zeer waarschijnlijke reductie op CO₂ en een waarschijnlijke reductie op NO_x. Bovendien neemt de emissie van VOS in variant A1a aanzienlijk af en ligt ver onder 50 mg/Nm³.

Een en ander is ook betrokken in het luchtkwaliteitonderzoek (bijlage 9). Het blijkt dat er afhankelijk van de beoordeelde locatie voor variant A1a sprake kan zijn van een lichte toename (tot 0,10 µg/m³) dan wel een lichte afname (tot 0,04 µg/m³) in de jaargemiddelde concentratie NO₂ ten opzichte van variant A1v. Voorts is voor er voor A1a is van een (lichte) afname in benzeen.

Met name vanwege de restemissie aan VOS die het gevolg is van het toepassen van de CatOx wordt deze variant extra positief beoordeeld ten opzichte van de VA. Deze score is zeker gerechtvaardigd nu blijkt dat ook de verbrandingsemissies naar verwachting lager zullen uitvallen.

Stroom binnenvaart (A6)

Het toepassen van walstroom (variant A6a) ten opzichte van de energievoorziening op basis van het gebruik van de eigen scheepsmotoren (variant A6v) heeft een belangrijke effect op de emissies naar de lucht. Door toepassen van walstroom worden de CO₂- en NO_x-emissies over het algemeen met meer dan 50 % verminderd en neemt de emissie van CO met gemiddeld 90 % af (zie paragraaf 7.3.6). Uit de effectberekening blijkt voorts dat door het toepassen van walstroom de berekende emissie op de gevoelige punten daalt met maximaal 0,21 µg/m³ voor NO₂ en 0,05 µg/m³ voor fijn stof. Het toepassen van walstroom wordt derhalve positief beoordeeld ten opzichte van de VA.

Samenvattend is het effect op de luchtaspecten als gevolg van de varianten weergegeven in scoretabel 8.3.

Onderwerp	Variant.	Aanduiding	Score op Luchtkwaliteit
Dampverwerking	2 VRU's met ultra laag vacuüm	A1v	0
	VRU met CatOx	A1a	+
Stroom	O.b.v. scheepsmotoren	A6v	0
	Walstroom binnenvaart	A6a	+

Scoretabel 8.3: Vergelijking op luchtaspecten

8.2.3 **Energiegebruik**

8.2.3.1 **Effecten op energiegebruik: nulalternatief en autonome ontwikkeling**

In vergelijking met het nulalternatief is op lokaal niveau het voornemen initiatief energie-intensiever. Dit is alleen al het gevolg van het aantal installatieonderdelen, zoals pompen en afsluiters dat aan het initiatief is verbonden.

Overigens voorziet de VA niet in het plaatsen van stookinstallaties en/of stoomketels, zodat de toename in energieverbruik direct te relateren is aan de beoogde doorzet binnen de VA. Deze beoogde totale doorzet bedraagt 6,6 miljoen m³/jaar in de VA ten opzichte van 2 miljoen m³/jaar binnen de autonome ontwikkeling.

8.2.3.2 **Vergelijking van de varianten op energie**

Dampverwerking (A1)

De energieconsumptie van de dampverwerkingsvarianten is afhankelijk van het aantal draaiuren. Berekend is dat voor de variant met twee VRU's de energieconsumptie maximaal circa 1.250 MWh per jaar bedraagt en minimaal 698 MWh/jaar.

In de variant met de CatOx installatie kan de bestaande VRU worden bedreven op een minder laag vacuüm en dus een hogere emissie (de emissie-eis wordt nu echter zeer ruim gehaald door de nageschakelde techniek van de CatOx !). Voor de bestaande VRU is circa 447 MWh benodigd; een reductie van minimaal 36 %. De CatOx zelf is autoterm van aard, zodat deze geen extra energie vraagt anders dan de energie die wordt verkregen bij de oxidatie van de VOS-dampen waarbij de warmte wordt benut voor het op temperatuur houden van de katalysator.

In de vergelijking tussen de varianten ultralaag vacuüm met volledige terugwinning van product (A1v) en laag vacuüm productterugwinning met thermische polishing (A1a) heeft laatstgenoemde duidelijk de voorkeur en scoort daarmee positief t.o.v. de VA.

Verlichting (A5)

Het absolute energiegebruik van de verlichting op de terminal is nog niet bekend door het nog ontbreken van een gedetailleerd verlichtingsontwerp. Niettemin kan wel een vergelijking worden gemaakt tussen verlichting met conventionele PL toepassing (A5v) en LED technologie (A5a). In paragraaf 7.5 is aangegeven dat op een aantal toepassingsgebieden de LED technologie zover is voortgeschreden dat er sprake kan zijn van 40 % reductie in energiegebruik (ten opzichte van de op zich al zuinige PL verlichting) bij vergelijkbare lichtopbrengsten in lux. Een totaal berekening op basis van 150

lichtpunten op de terminal laat een besparing zien van ruim 7.300 kWh/jaar. Dat maakt dat de variant A5a positief scoort ten opzichte van de VA.

Stroom binnenvaart (A6)

Berekend is dat voor de circa 1.900 binnenvaartschepen die de inrichting in totaal op jaarbasis aandoen 319 MWh per jaar elektriciteitsopwekking benodigd is indien de normaal draaiende generatoren tijdens de laadtijd en stilligtijd worden gestopt en wordt aangesloten op walstroominstallaties. De varianten zijn vergeleken waar het gaat om de CO₂- en de NO_x-uitstoot die benodigd is om deze 319 MWh op te wekken. Hieruit blijkt dat de CO₂ uitstoot voor beide varianten vergelijkbaar is, maar dat de NO_x uitstoot aanzienlijk afneemt bij de toepassing van walstroom. Variant A6a scoort daarmee positief ten opzichte van de VA.

Samenvattend is het effect op energiegebruik als gevolg van de varianten weergegeven in scoretabel 8.4.

Onderwerp	Variant	Aanduiding	Score op Energie
Dampverwerking	2 VRU's met ultra laag vacuüm	A1v	0
	VRU met CatOx	A1a	+
Verlichting	Met PL of gelijkwaardig	A5v	0
	O.b.v. LED	A5a	+
Stroom	O.b.v. scheepsmotoren	A6v	0
	Walstroom binnenvaart	A6a	+

Scoretabel 8.4: Vergelijking op energie

8.2.4 Waterkwaliteit

8.2.4.1 Effecten op (afval)water: nulalternatief en autonome ontwikkeling

In de nulsituatie nemen de bedrijfsactiviteiten van Botlek Tank Terminal B.V. niet toe en zal de inrichting blijven functioneren conform de nu verleende vergunning op grond van de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (nu Waterwet).

Dit houdt in dat in principe water afkomstig uit de tankputten geloosd worden over een systeem van olie-waterafschieding en monitoring op oxi-stoffen. Blijkt er sprake van een te hoge aangetroffen waarden aan oxi-stoffen dan vindt geen directe lozing op oppervlaktewater plaats. Betreffend water wordt dan gebufferd en getoetst aan de lozingsparameters die zijn opgenomen in de vigerende Wvo-vergunning voor indirecte lozing op de gemeentelijke riolering. Blijken de aangetroffen componenten ook voor die lozingsroute te hoog dan vindt afvoer plaats naar een erkende verwerker.

8.2.4.2 Vergelijking van de varianten op waterkwaliteit

Afvalwater (A4)

In aanvulling op het gebruik van alleen de zuiveringstechniek op basis van olie-waterscheiding (variant A4v), kan met behulp van een Tilted Plate Separator (variant A4a en A4b) een extra zuivering van het afvalwater worden bewerkstelligd.

Bij toepassing van OBAS met coalescentiefilter wordt een restwaarde voor minerale olie gehaald tot maximaal 20 mg per liter water. Bij TPS in combinatie met OBAS en coalescentiefilter kan het oliegehalte worden teruggebracht tot circa 5 mg per liter.

Indien er te hoge gehalten aan oxi-stoffen in het afvalwater aanwezig zijn wordt via de buffer (variant A4a) geloosd op de gemeentelijke riolering en de RWZI, dan wel vindt afvoer naar een erkende verwerker plaats.

In aanvulling op de buffer kan aanvullend op TPS een actiefkool filter worden geplaatst. Hierdoor kunnen vrijwel alle oxi-stoffen uit de (hemel)waterstroom worden verwijderd, alsmede eventueel aanwezige sporen aan minerale olie en BTEX, die na OBAS en TPS nog aanwezig zijn. Variant A4b sluit daarmee het meest aan bij het beginsel van 'zero-emission-terminal', voor wat betreft de 'waterkant'. Nadeel is dat er een stroom aan actief kool ontstaat, die afgevoerd dient te worden als gevaarlijk afval. Pas wanneer de actief kool in eigenbeheer kan worden geregenereerd is voor wat betreft water sprake van een werkelijke 'zero emission terminal'.

Op basis van het voorgaande scores beide varianten positief ten opzichte van de VA. De variant met actief kool scoort echter extra positief omdat deze het meest de 'zero emission terminal' benadert.

Samenvattend is het effect op wateraspecten als gevolg van de varianten weergegeven in scoretabel 8.5.

Onderwerp	Variant.	Aanduiding	Score op Waterkwaliteit
Afvalwater	Via OBAS	A4v	0
	Via TPS en buffer	A4a	+
	Via TPS en Actief Kool	A4b	++

Scoretabel 8.5: Vergelijking op waterkwaliteit.

8.2.5 Bodem

8.2.5.1 Effecten op bodem: nulalternatief en autonome ontwikkeling

Voor de bestaande bedrijfssituatie is de bodemkwaliteit volledig in kaart gebracht. Waar nodig hebben saneringen van bodem en grondwater plaatsgevonden voorafgaand aan de start van nieuwe bouwactiviteiten.

In geval van het nulalternatief zal de terreinuitbreiding niet worden gerealiseerd en zal BTT blijven functioneren binnen haar bestaande terreingrenzen. De autonome ontwikkeling wijkt in deze dan ook niet af van de nulsituatie.

8.2.5.2 Vergelijking van de varianten op bodem en grondwater

Voor de voorgenomen activiteit wordt het terrein uitgebreid in de richting van de Botlek. Bij oplevering zal het Havenbedrijf Rotterdam een bodemonderzoeksrapport opleveren, dat onderdeel uitmaakt van de contractuele afspraken tussen BTT en het havenbedrijf. Met dit onderzoeksrapport zal de nulsituatie naar alle waarschijnlijkheid genoeglijk zijn vastgelegd. Mocht aanvullend onderzoek noodzakelijk zijn dan zal dit nader met de DCMR worden afgestemd.

Bodembescherming en tankputbeheer (A2)

In de tankputten zal worden voorzien in een bodemafsluiting conform PGS 29. De basis hiervan wordt gevormd door een waterondoorlatende kleilaag (Trisoplast). Om weersinvloeden op deze laag te beperken en de toegankelijkheid van de put te borgen wordt in de VA de Trisoplast bedekt met gravel (variant A2v).

Afdekking van de waterondoorlatende kleilaag kan ook plaatsvinden met beton. Hierdoor wordt het eenvoudiger om eventuele spills in een tankput op te ruimen. Deze variant scoort ten aanzien van de bescherming van de bodem licht positief ten opzichte van de VA.

In plaats van de gravellaag binnen de VA kan extra een leeflaag worden aangebracht. Door deze leeflaag kan begroeiing plaatsvinden waardoor in combinatie met speciale cultures micro-organismen mogelijke kleinere morsingen biologisch kunnen worden afgebroken. De leeflaag heeft voorts een bufferend vermogen waardoor een deel van het in de tankputten neerkomende hemelwater kan verdampen en niet hoeft te worden afgevoerd. Hoewel het toepassen van een leeflaag en bewust gestuurde lokale microbiële afbraak nog niet als bewezen techniek kan worden aangemerkt wordt aan deze variant vooralsnog een positieve score toegekend.

Samenvattend is het effect op bodem en grondwater als gevolg van de varianten weergegeven in scoretabel 8.6.

Onderwerp	Variant.	Aanduiding	Score op Bodem
Bodembescherming en tankputbeheer	Trisoplast met gravel	A2v	0
	Trisoplast met beton	A2a	0 / +
	Trisoplast lava/kiezel en leeflaagsubstraat	A2b	+

Scoretabel 8.6: Vergelijking op bodem

8.2.6 Veiligheid

8.2.6.1 Effecten op veiligheid: nulalternatief en autonome ontwikkeling

In de nulsituatie nemen de bedrijfsactiviteiten van Botlek Tank Terminal B.V. niet toe en zal de inrichting blijven functioneren binnen de nu vergunde veiligheidscontouren. Wel is duidelijk dat de vergunde dehydrateringsseenheid niet zal worden gerealiseerd. Deze installatie maakte echter geen onderdeel uit van de subselectie binnen de kwantitatieve risico analyse, zodat er voor de nulsituatie geen sprake is van een afname in de contouren voor plaatsgebonden risico en/of groepsrisico.

Effect door de voorgenomen activiteit

In vergelijking met de nulsituatie heeft de voorgenomen activiteit tot gevolg dat het aantal schepen dat de inrichting aandoet toeneemt. Op basis van het logistieke model (bijlage 6) en tabel 7.24 kan worden vastgesteld dat het aantal schepen met een factor 2,5 toeneemt. Ten opzichte van het aantal schepen dat in het totaal op jaarbasis de havenmond van de Botlek aandoet blijven deze aantallen zeer beperkt. Becijferd is dat ten gevolge van de VA het aantal schepen met minder dan 3,5 % toeneemt ten opzichte van het totaal aantal scheepsbewegingen.

Voor de VA zijn de kwantitatieve risico's en milieu risico's in kaart gebracht en neergelegd in de QRA respectievelijk de MRA die beide als bijlagen bij het MER zijn gevoegd.

Voor de voorgenomen activiteit is er sprake van een ruimere plaatsgebonden 10^{-6} risicocontour (figuur 7.5) ten opzichte van de nu vergunde situatie. Dit houdt met name verband met het gegeven dat de totaal geraamde doorzet binnen de inrichting groeit naar 6,6 miljoen m^3 per jaar, waarvan 4 miljoen m^3 in de QRA is meegenomen als mogelijke doorzet aan klasse 1 stoffen.

Uit de QRA blijkt dat er voor de voorgenomen activiteit geen kwetsbare bestemmingen (zoals bijvoorbeeld woningen) zijn gelegen binnen de 10^{-6} contour. Evenals voor de nulsituatie c.q. nu vergunde bedrijfssituatie wordt voor de VA voldaan aan de op dit vlak gestelde normstelling voor plaatsgebonden risico.

Voor het groepsrisico blijkt uit de QRA (zie figuur 7.7) dat zich bevindt binnen de normstelling op dit vlak, zijnde de oriëntatiewaarde.

In paragraaf 7.8.3 wordt uitgebreid ingegaan op de uitgevoerde MRA. Van de in ogen-schouw genomen faalscenario's blijkt er één scenario te liggen in het aandachtsgebied. Dit betreft een toppingscenario waarbij er uitstroom uit een opslagtank plaatsvindt als gevolg van het instantaan falen ervan en er tegelijkertijd (per abuis) sprake is van een uitstroom uit de tankput via de pompput en OBAS naar oppervlaktewater.

Overigens is opgemerkt dat er in technisch opzicht een aantal voorzieningen wordt getroffen die in de modellering van het MRA niet kunnen worden betrokken maar wel de kans op het instantaan kunnen falen van een tank (drastisch) beperken. Zo kan in Proteus II bijvoorbeeld niet de aanwezigheid van scheurnaden in combinatie met explosiedeksels (bedoeld om een te hoge druk op te vangen, waardoor de tank zelf niet tot scheuren komt) worden verdisconteerd. Hierdoor is er sprake van een 'gecontroleerde' reactie waardoor de faalkans voor een tank verder wordt gereduceerd en de kans op topping wordt geminimaliseerd.

8.2.6.2 Vergelijking van de varianten op veiligheid

Ten aanzien van de aan- en afvoer per schip zijn geen varianten gedefinieerd. Nautische veiligheid wordt dan ook voor alle varianten gelijkwaardig geacht.

Technische aansluitingen (A3)

Het uitvoeren van een SIL analyse leidt tot een beter en beheersbaar veiligheidsniveau op de locatie. De kansen op en de gevolgen van ongewenste gebeurtenissen zullen hierdoor worden verkleind.

In de VA is voorzien in een procesbewaking conform de richtlijn PGS 29 inclusief de extra overvulbeveiliging (A3v), bestaande uit een onafhankelijke hoog-hoog signalering gekoppeld aan afsluiters met fail safe stand. Dit kan worden beschouwd als gelijkwaardig met SIL-1 niveau.

Als technische variant wordt een hogere SIL-classificatie (SIL 2-classificatie) toegepast, waarbij de installaties aan een zwaarder regime moeten voldoen dan minimaal in de PGS 29 is vereist (A3a). Ongewenste gebeurtenissen, die een limiterend effect op de veiligheidscontouren hebben zullen door de SIL gerelateerde maatregelen een kleinere risicobijdrage hebben. Verwacht mag dan ook worden dat het risico daardoor feitelijk kleiner is dan de omvang van de veiligheidscontouren weergeven. De hogere beveiliging wordt namelijk niet opgenomen in de berekening van de risico's conform het Bevi.

Overigens is het ook aannemelijk dat het toepassen van een hogere SIL-classificatie kan bijdragen aan het voorkomen van het toppingscenario zoals dat gedefinieerd is op basis van de MRA. Voorwaarde is dan wel dat dit scenario daadwerkelijk ten behoeve van de SIL exercitie wordt onderkend en als zodanig in de beschouwing wordt betrokken. Ook om deze reden wordt aan variant A3a een positievere score toegekend dan aan variant A3v.

Containment (A7)

Uit de berekeningen die aan de MRA ten grondslag liggen blijkt nadrukkelijk dat de variant A7a, waarbij er sprake is van een extra containment langs de Botlek, positief moet worden beoordeeld ten opzichte van variant A7v (zonder tertiaire containment).

Voor variant A7v is er sprake van een grotere volumecontaminatie van een factor 2,2 ten opzichte van variant A7a.

Samenvattend is het effect ten aanzien van veiligheid als gevolg van de varianten weergegeven in scoretabel 8.7.

Onderwerp	Variant	Aanduiding	Score op Veiligheid
Technische aansluitingen	Procesbewaking volgens PGS 29	A3v	0
	Procesbewaking op SIL 2 niveau	A3a	+
Containment	Klassiek o.b.v. Bund Height	A7v	0
	Additioneel tertiair langs Botlek	A7a	+

Scoretabel 8.7: Vergelijking op veiligheid

8.2.7 **Natuur en landschap**

8.2.7.1 **Effecten op natuur en landschap: nulalternatief en autonome ontwikkeling**

In het kader van de stikstofdepositie op de Natura 2000-gebieden in de regio zijn depositieberekeningen uitgevoerd (zie paragraaf 7.9 en bijlage 14). Hieruit blijkt dat er sprake is van een geringe toename als gevolg van de VA ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Toetsing aan de in dit kader veelal gehanteerde kritische depositiewaarden leert dat de bijdrage van BTT op betreffende gebieden zeer beperkt is en in alle gevallen gelijk of minder is dan 0,1 %.

Archeologie

Het is niet aannemelijk dat er op de beoogde locatie sprake is van mogelijke archeologische vondsten. De Botlekhaven is in het verleden gegraven en nadien niet anders in gebruik geweest dan als havenbekken. Derhalve is niet nader ingegaan op het aspect archeologie.

8.2.7.2 **Vergelijking van de varianten op natuur en landschap**

Dampverwerking (A1)

De emissies als gevolg van de dampverwerking bestaan op de locatie in hoofdzaak uit VOS dampen. Daarnaast wordt elders vanwege de dampverwerking elektriciteit opgewekt waarbij CO₂ en NO_x vrijkomt.

Aangezien in de variant A1a minder VOS damp zal vrijkomen, wordt de natuur daardoor minder belast. Daarentegen zal de lokale emissie van NO_x zeer beperkt (ca. 200 kg /jaar) toenemen door de CatOx verbranding.

Verspreidingsonderzoek heeft uitgewezen dat de immissie en depositie van stikstof in de gevoelige gebieden door het initiatief niet in betekenende mate wordt verhoogd. Met de zeer geringe extra bijdrage van de CatOx zal in dit beeld geen verandering optreden. Voor wat betreft de stikstofdepositie op de Natura 2000-gebieden geldt dat de toch al lage bijdrage (< 0,1 %) niet significant veranderd. De score van de variant A1a (VRU met CatOx) is daarom indifferent ten opzichte van A1v.

Verlichting (A5)

Het effect van verlichting op de omgeving hangt naast het verlichtingsniveau, met name samen met de kleurtemperatuur van het licht. Hierbij is met name voor vogels een aantrekkende werking waar te nemen bij wit en rood licht, terwijl blauw en groen licht minder aantrekking hebben [Lit.: 47].

In verband met uitstraling naar buiten de terminal is het raadzaam zoveel mogelijk afscherming toe te passen en het licht zo gericht mogelijk op het te verlichte oppervlak te richten. Daarbij kan de nieuwe generatie LED spots mogelijk een belangrijke rol spelen. Voor het A5v variant is sprake van PL verlichting met een vaste kleurtemperatuur. bij de variant A5a kan met LED een veel breder spectrum worden bestreken en de kleur zo worden gekozen dat deze zowel voor de mens als voor dieren/vogels het meest optimaal is. Daarmee scoort variant A5a positief ten opzichte van de voorgenoemde variant.

Stroom binnenvaart (A6)

Binnenvaartschepen maken gebruik van dieselmotoren. Indien een deel ervan bij het aandoen van de inrichting gedurende 'reguliere ligtijd' gebruik kan maken van walstroomaansluitingen, dan zal er sprake zijn van een lagere depositie op Natura 2000-gebieden. Berekend is dat de procentuele stikstofbijdrage van BTT op deze gebieden beperkt afneemt met circa 0,01 % naar > 0,05 %. Variant A6a scoort daarmee enigszins positief ten opzichte van de voorgenomen activiteit.

Samenvattend is het effect op de natuur- en landschapsaspecten als gevolg van de varianten weergegeven in scoretabel 8.8.

Onderwerp	Variant.	Aanduiding	Score op Natuur/-landschap
Dampverwerking	2 VRU's met ultra laag vacuüm	A1v	0
	VRU met CatOx	A1a	0
Verlichting	Met PL of gelijkwaardig	A5v	0
	O.b.v. LED	A5a	+
Stroom	O.b.v. scheepsmotoren	A6v	0
	Walstroom binnenvaart	A6a	0/+

Scoretabel 8.8: Vergelijking op natuur/landschap

8.2.8 Kostenaspecten van de varianten

De kostenaspecten spelen in de afweging om te komen tot een voorkeursalternatief nadrukkelijk mee. Daarom wordt in deze paragraaf in tabel 8.9 een indicatief beeld gegeven van de verschillen die er zijn tussen de varianten wat betreft de exploitatiekosten in het voorgenomen initiatief. Daarbij zijn investeringskosten, vertaald naar jaarlijkse kosten, gecombineerd met de operationele kosten. Voor de kosten is niet specifiek met terugverdiëntijden gerekend omdat deze nauwkeurige berekeningen zonder de detail engineeringfase op dit moment niet mogelijk zijn.

Een nadere kwantitatieve onderbouwing van de indicatief gegeven verschillen en met terugverdiëntijden is pas mogelijk zodra de detailed engineering heeft plaatsgevonden.

Dampverwerking (A1)

Overleg met de beoogde leveranciers van de VRU en de CatOx installaties leert dat, nu de optie van de CatOx nader is onderzocht, de daarmee samenhangende investeringskosten aanzienlijk lager liggen. Deze liggen in de orde grootte van 20 % lager voor een VRU/CatOx ten opzichte van 2 VRU's. De exploitatiekosten zijn bovendien aanzienlijk lager voor de variant met CatOx door de reductie op het elektriciteitsverbruik van minimaal 250 MWh/jaar. De CatOx kent alleen onderhoudskosten omdat de noodzakelijke brandstof wordt betrokken uit de VOS-verrijkte recyclestroom van de VRU.

Bodembescherming en tankputbeheer (A2)

De aanleg kosten voor een betonnen afdichting (A2a) liggen aanzienlijk hoger dan bij een gravellaag. Voor de leeflaagvariant (A2b) zijn de investeringskosten vergelijkbaar met c.q. indifferent ten opzichte van de VA. Wel zal voor deze laatste variant rekening moeten worden gehouden met hogere beheerskosten.

Technische aansluitingen (A3)

Het toepassen van de hogere SIL 2-classificatie (A3a) zal hogere operationele kosten met zich brengen dan wanneer BTT zich beperkt tot hetgeen minimaal vereist is op basis van (A3a).

Afvalwater (A4)

De varianten met TPS vragen extra investeringen in installaties. Daarnaast is bij het gebruik van actieve kool sprake van zowel extra investeringen als (beperkte) extra operationele terugkomende kosten voor verwerking van verzadigde kool. Regeneratie van de actief kool in eigen beheer zou daarvoor een oplossing zijn maar dit is qua investering door het incidentele karakter van de noodzaak van het gebruik van actief kool voor oxi-verontreiniging relatief duur. Lozing van oxi-verontreinigd water op de DWA riolering en achterliggende RWZI is in alle gevallen financieel aantrekkelijker. Vanuit ecologisch oogpunt is de actief kool variant interessanter omdat ook oxi-verwerking in een RWZI extra (beluchtings)energie kost.

Verlichting (A5)

Van de variant LED technologie kan direct worden aangegeven dat de investeringskosten aanzienlijk hoger zullen zijn dan voor klassieke PL verlichting. Daar staat echter een lager energieverbruik en geen of weinig onderhouds- en vervangingskosten tegenover. LED lampen hebben een zeer lange levensduur en daarmee zijn zij erg duurzaam. Vanuit duurzaamheidsoogpunt is er dus veel voor te zeggen om de factor energie en arbeid zwaar te laten wegen ten opzichte van kapitaal en investering. In hoeverre de ballans in zuiver kosten doorslaat ten gunste van LED zal pas bij het detailed verlichtingsplan kunnen worden geconcludeerd. Vooralsnog wordt de deze varianten in de score tabel als indifferent aangemerkt.

Stroom binnenvaart (A6)

Bij de variant van walstroom zal BTT moeten investeren in installaties aan de wal. Het is dan ook evident dat deze variant duurder uitvalt dan het voorgenomen activiteit. Bezien zal moeten worden in hoeverre de binnenvaartschepen die gebruik maken van de walstroomaansluitingen daar ook voor kunnen worden aangeslagen (verbruikskosten).

Containment (A7)

Vroegtijdig bij de aanleg van het terrein kan al met de uitvoering van deze variant rekening worden gehouden. Hierdoor zullen de extra investeringskosten beperkt kunnen blijven. Indien deze voorziening naderhand wordt getroffen dan zal met aanzienlijke extra aanlegkosten rekening moeten worden gehouden.

Fundatie (A8)

Het gebruik van schroefpalen is minimaal 10 % duurder dan het heien van conventionele heipalen. Dit zou voor de voorgenomen activiteit neerkomen op een extra investering van circa 1 miljoen Euro (20 tanks x 80 palen). Deze variant heeft weliswaar nagenoeg geen geluidsdruk tot gevolg, maar is om economische redenen absoluut niet aantrekkelijk.

Onderwerp	Variant.	Aanduiding	Score op Kosten
Dampverwerking	2 VRU's met ultra laag vacuüm	A1v	0
	VRU met CatOx	A1a	++
Bodembescherming en tankputbeheer	Trisoplast met gravel	A2v	0
	Trisoplast met beton	A2a	--
	Trisoplast lava/kiezel en leeflaagsubstraat	A2b	-
Technische aansluitingen	Procesbewaking volgens PGS 29	A3v	0
	Procesbewaking op SIL 2 niveau	A3a	-
Afvalwater	Via OBAS	A4v	0
	Via TPS + buffer	A4a	-
	Via TPS + actief kool	A4b	--
Verlichting	Met PL of gelijkwaardig	A5v	0
	O.b.v. LED	A5a	0 (?)
Stroom	O.b.v. scheepsmotoren	A6v	0
	Walstroom binnenvaart	A6a	-
Containment	Klassiek o.b.v. Bund Height	A7v	0
	Additioneel tertiair langs Botlek	A7b	-
Fundatie	Heien palen	A8v	0
	Schroeven palen	A8a	--

Scoretabel 8.9: Kostenaspecten van de varianten

8.2.9 ***Samenvattende vergelijking van de varianten op milieuaspecten***

In het MER zijn de volgende typen varianten aan bod gekomen:

- Dampverwerking met uitbreiding / verdubbeling van de bestaande technologie (VRU), danwel aanvullend gebruik maken van Catalytische Oxidatie;
- Varianten ten aanzien van de uitvoering van de bodemafscherming in de tankputten: gebruik makend van gravel of beton, dan wel aanvullend met een leeflaagsubstraat;
- Varianten gedefinieerd ten aanzien van het technisch veiligheidsniveau: standaard conform PGS 29 (SIL 1), dan wel het daarop volgende hogere SIL-niveau (SIL 2);
- Varianten in de behandeling van het afvalwater vanuit de tankputten: standaard met een OBAS, dan wel via TPS met een buffer of actief kool;
- Varianten in verlichting: conventioneel via PL dan wel via LED verlichting;
- Varianten in de energievoorziening voor de binnenvaart: via de eigen schepsmotoren of door aansluitingen voor walstroom te realiseren;
- Varianten gedefinieerd ten aanzien van extra containment: zonder extra barrière naar de Botlek, dan wel met een extra voorziening;
- Fundatievarianten: waarbij de betonnen palen worden aangebracht via conventioneel heien of door te gebruik te maken van de methode van schroefboren.

Voor al deze varianten is een vergelijking gemaakt op een zevental aspecten: geluid, luchtmissies, energiegebruik, waterkwaliteit, bodem, veiligheid en natuur/landschap. Daarnaast is het aspect kosten van belang in de totale afweging en zijn de varianten daarop getoetst.

Alle scores van de varianten op de diverse aspecten zijn samengebracht in tabel 8.10. In de laatste kolom is samenvattend ten opzichte van de VA het kostenaspect belicht. Daarbij wordt duidelijk dat alleen de variant op dampverwerking positief scoort op kosten. Alle andere varianten die tot een betere milieusituatie leiden, kosten extra investeringen.

Onderwerp	Variant	Aanduiding	Geluid	Lucht	Energie	Waterkwaliteit	Bodem	Veiligheid	Natuur/- landschap	Kosten
Dampverwerking	2 VRU's met ultra laag vacuüm	A1v	0	0	0				0	0
	VRU met CatOx	A1a	0/+	++	+				0	++
Bodembescherming en tankputbeheer	Trisoplast met gravel	A2v					0			0
	Trisoplast met beton	A2a					0/+			--
	Trisoplast lava/kiezel en leeflaagsubstraat	A2b					+			-
Technische aansluitingen	Procesbewaking volgens PGS 29	A3v						0		0
	Procesbewaking op SIL 2 niveau	A3a						+		-
Afvalwater	Via OBAS	A4v				0				0
	Via TPS + buffer	A4a				+				-
	Via TPS + actief kool	A5b				++				--
Verlichting	Met PL of gelijkwaardig	A5v			0				0	0
	O.b.v. LED	A5a			+				+	0 (?)
Stroom	O.b.v. scheepsmotoren	A6v	0	0	0				0	0
	Walstroom binnenvaart	A6a	0/+	+	+				0/+	-
Containment	Klassiek o.b.v. Bund Height	A7v						0		0
	Additioneel tertiair langs Botlek	A7a						+		-
Fundatie	Heien palen	A8v	0							0
	Schroeven palen	A8a	+							--

Scoretabel 8.10: Samenvattende vergelijking relevante varianten (weging t.o.v. VA).

8.3 Meest Milieuvriendelijk Alternatief

Op grond van de vergelijking van de varianten kan een overall meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) worden geformuleerd. De volgende varianten maken onderdeel uit van dit MMA.

A1 Dampverwerking: MMA = A1a

Op grond van de milieuprestaties van de variant met de CatOx-installatie in combinatie met het feit dat deze variant ook nog eens minder investeringskosten vergt maakt de dampverwerkingsvariant A1a deel uit van het MMA.

A2 Bodembescherming en tankputbeheer: MMA = A2b

Alle varianten voldoen aan de minimumstandaard die vereist wordt conform PGS 29. Variant met actief leeflaagbeheer is in milieuhygiënisch opzicht het interessantst en als zodanig aangemerkt als deel uitmakend van het MMA. Opgemerkt wordt wel dat deze variant nog niet als "bewezen" voor de langere termijn kan worden aangemerkt.

A3 Technische aansluitingen: MMA = A3a

Bij het toepassen van de SIL 2-classificatie wordt verwacht dat veiligheid in algemene zin beter is gegarandeerd binnen de bedrijfsvoering. Juist de bewustwording van veiligheid via deze systematiek draagt ertoe bij dat bepaalde specifieke faalfrequenties in de praktijk lager liggen dan die welke in de veiligheidsmodelleringen (QRA/MRA) kunnen worden meegenomen.

A4 Afvalwater: MMA = A4b

Het toepassen van TPS heeft duidelijk een positief effect op de vanuit de tankputten af te voeren hemelwaterstroom, zeker indien aanvullend van een actief kool filtratie (A4b) gebruik wordt gemaakt. Omdat met actief kool filtratie het begrip zero-emission-terminal het best wordt benaderd maakt variant A4b deel uit van het MMA.

A5 Verlichting: MMA = A5a

Van de verlichtingsvariant waarin innovatieve verlichtingsopties op basis van LED worden meegenomen worden positieve milieueffecten verwacht. Er kan sprake zijn van een reductie op energieverbruik tot circa 40 %.

A6 Stroom t.b.v. binnenvaart: MMA = A6a

Op termijn draagt het aansluiten van de binnenvaart op walstroomvoorzieningen positief bij aan het verminderen van de uitstoot van de dieselmotoren van binnenvaartschepen en daarmee aan het verlagen van de stikstofdepositie als gevolg van de inrichting. De walstroomvoorziening maakt daarmee deel uit van het MMA.

A7 Containment: MMA = A7a

Een extra containment zal in geval van een calamiteuze situatie, waarbij er sprake is van het (instantaan) falen van een van de opslagtanks, er toe bijdragen dat minder gevaarlijke stoffen in het oppervlaktewater geraken. Het realiseren van een opstaande rand van minimaal 30 cm hoogte direct grenzend aan het oppervlaktewater van de Botlek wordt dan ook als MMA gezien.

A8 Fundatie:

MMA = A8a

Op basis van optredend geluidsdruk bij realisatie maakt het gebruik van schroefpalen deel uit van het MMA.

8.4 Voorkeursalternatief

Het voorkeursalternatief komt voort uit de afweging van de varianten op milieuaspecten en in sommige gevallen op kosten. Om tot een voorkeursalternatief te komen zijn de varianten die tot het MMA behoren nogmaals specifiek beoordeeld op kostenaspecten. Van de onderkende varianten maken de volgende varianten onderdeel uit van het voorkeursalternatief (VKA).

A1 Dampverwerking:

VKA = A1a

Op grond van de milieuprestaties van de variant met de CatOx-installatie in combinatie met het feit dat deze variant ook nog eens minder investeringskosten vergt maakt de dampverwerkingsvariant A1a deel uit van het VKA. Voor dampverwerking sluit het VKA derhalve een-op-een aan bij het MMA.

A2 Bodembescherming en tankputbeheer:

VKA = A2v

Opgemerkt is al, dat de variant met actief leeflaagbeheer voor de langere termijn nog niet als bewezen kan worden aangemerkt. Omdat enerzijds actief leeflaagbeheer op voorhand niet uit te sluiten en anderzijds het gegeven dat een betonnen bodemafdichting veel hogere investeringskosten vergen zal BTT vooralsnog kiezen voor de beoogde bodemafscherming welke onderdeel uitmaakt van haar oorspronkelijke voornemens. Het VKA wijkt hierbij dus af van het MMA, maar maakt de variant met actief leeflaagbeheer op voorhand niet onmogelijk. Na ingebruikname van de terminal kan op pilotschaal onderzocht worden of alsnog een leeflaag als haalbaar en wenselijk moet worden beoordeeld.

A3 Technische aansluitingen:

VKA = A3a

Veiligheidsbeheer is bij Botlek Tank Terminal een van de belangrijkste peilers binnen haar bedrijfsvoering. Gezien het feit dat het toepassen van de SIL 2-classificatie bijdraagt aan het verhogen van het veiligheidsbewustzijn wordt deze systematiek ook meegenomen in de voorkeursalternatief. Het gegeven dat dit niveau hogere kosten met zich brengt (niet nader gekwantificeerd) is hierbij van mindere betekenis. De meest milieuvriendelijke variant is daarmee ook de voorkeursvariant.

A4 Afvalwater:

VKA = A4a

Bij het uitwerken van de varianten is aangegeven dat TPS in combinatie met actief kool filtratie het begrip zero-emission-terminal het best benadert. Echter hiermee ontstaat een extra afvalstroom, die afgevoerd dient te worden als gevaarlijk afval. Reiniging ervan is mogelijk door regeneratie elders. BTT wenst bij voorkeur extra afvalstromen te vermijden, zeker omdat de verwerkingkosten ervan niet op voorhand vastliggen.

Overwogen is om het actief kool systeem in eigen beheer te regenereren met een vacuüm pomp (van de VRU). Deze koppeling is echter nog geen bewezen techniek en lastig te verwezenlijken in het toch al ingewikkelde (en nog in ontwikkeling zijnde) innovatieve geïntegreerde systeem van VRU+CatOx. De variant met buffersysteem en afvoer van oxiwater op de DWA riolering en achterliggende RWZI maakt dan ook deel uit van het voorkeursalternatief van BTT. Hiermee wordt invulling gegeven aan BBT.

A5 Verlichting:

VKA = A5a

Qua verlichting gaat Botlek Tank Terminal uit van het minimale lux-niveau met maximale energiebesparing. Waar mogelijk zal dan ook gebruik worden gemaakt van innovatieve verlichtingsopties op basis van LED. Daarmee is de voorkeursvariant tevens de meest milieuvriendelijke. Mocht uit een nog nader uit te werken belichtingsplan naar voren komen dat LED-verlichting alsnog geen haalbare kaart is, dan zal alsnog conventionele industriële verlichtingstechnologie worden toegepast.

A6 Stroom t.b.v. binnenvaart:

VKA = A6a

BTT zal op haar steigers voorzien in walstroomaansluitingen voor binnenvaartschepen. Hiermee sluit zij aan bij de tendens die in het havengebied al gaande is, waarbij meer en meer openbare ligplaatsvoorzieningen geschikt zijn en worden gemaakt voor de aansluiting op walstroom. Het daadwerkelijk gebruik van deze aansluitingen zal mede afhankelijk zijn van de mate waarin de binnenvaartschepen zelf beschikken over de mogelijkheid om de koppeling tot stand te brengen. BTT volgt binnen haar voorkeur voor deze variant het MMA.

A7 Containment:

VKA = A7a

Gezien de discussie omtrent topping in het Rotterdamse havengebied is het van het allergrootste belang om die maatregelen te treffen die positief kunnen bijdragen aan het terugdringen van de mogelijke gevolgen ervan. Naast de maatregelen die BTT in technisch opzicht treft (en die niet in de modellering kunnen worden betrokken) blijkt dat ook de extra containment op het raakvlak inrichting/oppervlaktewater bij kan dragen in het beperken van eventuele gevolgen. BTT heeft dan ook besloten deze maatregel over te nemen en vroegtijdig op te nemen in haar verdere planvorming.

A8 Fundatie:

VKA = A8v

Het gebruik van schroefpalen is minimaal 10 % duurder dan het heien van conventionele heipalen, waardoor deze variant weliswaar nagenoeg geen geluidsdruk tot gevolg heeft, maar om economische redenen niet aantrekkelijk is. Bovendien is bij de aanleg van de fundatie van de tanks voor tankput TP10 en twee in TP40, waarbij ook gebruik is gemaakt van conventioneel heien, gebleken dat deze wijze van bouwen op enige afstand van de inrichting niet tot enig overlast heeft geleid. Bij de keuze tussen funderingsvarianten hebben in dit geval de kostenaspecten de overhand. Het funderen van de tanks op betonnen palen, zoals beoogd binnen de VA, maakt daarmee deel uit van het VKA.

Op grond van het voorgaande kan worden vastgesteld dat het VKA afwijkt van het MMA voor wat betreft de keuze in varianten ten aanzien van bodembescherming en tankput-beheer (A2) en het funderen van de opslagtanks (A8). Voor de overige onderscheiden varianten sluit het VKA aan op het MMA.

8.5 Vergelijking van de alternatieven

In dit hoofdstuk zijn de effecten van de voorgenen activiteit vergeleken met het nulalternatief c.q. de autonome ontwikkeling. Vervolgens zijn de voor milieuaspecten relevante varianten gewogen ten opzichte van het voornemen. Op basis hiervan is het meest milieuvriendelijke alternatief afgeleid en is het voorkeursalternatief bepaald.

De onderscheiden alternatieven zijn voor de verschillende milieucompartimenten met elkaar vergeleken op basis van elders in het MER aangedragen informatie. De uitkomst van deze vergelijking is opgenomen in tabel 8.11, waarbij de effecten zijn gewogen ten opzichte van de voorgenen activiteit (VA). De effecten van de voorgenen varianten scoren neutraal, aangeduid met "0", zodat voor het scoren van de alternatieven de volgende legenda gaat gelden;

- + positief in vergelijking met VA;
- 0/+ enigszins positief in vergelijking met VA;
- 0 neutraal in vergelijking met VA;
- 0/- enigszins negatief in vergelijking met VA;
- negatief in vergelijking met VA.

Gedefinieerd alternatief.	Geluid	Lucht	Energie	Waterkwaliteit	Bodem	Veiligheid	Natuur/-landschap
Vorgenomen activiteit (VA)	0	0	0	0	0	0	0
Nulalternatief	0/+	0/+	0/+	0/-	0	0/+	0
MMA	+	+	+	+	+	0/+	0/+
Voorkeursalternatief	0/+	+	+	0/+	0	0/+	0/+

Tabel 8.11: Samenvattende vergelijking van de alternatieven (weging t.o.v. VA).

Geluid

Voor wat betreft geluid ontlopen de voorgenen activiteit en varianten die feitelijk binnen het de akoestische modellering kunnen worden meegenomen elkaar vrijwel niet. Wel gaat er een positief effect uit van het aanleggen van walstroomaansluitingen omdat bij het werkelijk gebruik ervan een deel van het nestgeluid van binnenvaartschepen weg zal vallen.

Heiactiviteiten zijn in verhouding van korte duur ten opzichte van de reguliere bedrijfsvoering. Bovendien is voorzien dat heien alleen overdag plaatsvindt. Toch scoort hierdoor het VKA minder positief ten opzichte van de VA dan het MMA.

Zowel binnen het nulalternatief als in de VA is er sprake van het wegvallen van de dehydratie-eenheid. Omdat ook in andere opzichten de bedrijfsactiviteiten in het nulalternatief beperkter zijn dan binnen de VA scoort het nulalternatief enigszins positief ten opzichte van de VA.

Lucht

Het belangrijkste aspect binnen de afweging is de wijze waarop met dampverwerking wordt omgegaan. Met name het feit dat gebleken is dat met de inzet van een CatOx-installatie de beoogde vergunningseisen beter gegarandeerd kunnen worden draagt bij aan de positieve beoordeling van het MMA en het VKA ten opzichte van de VA. Maar ook het wegvallen van specifieke verbrandingsemissies afkomstig van scheepsmotoren zijn als positief effect van de gemaakte afweging ten opzichte van de VA aan te merken. Overigens wijken MMA en VKA op geen enkele variant van elkaar af waar het de emissies naar de lucht betreft.

Binnen het nulalternatief is er sprake van dampverwerking op basis van alleen een VRU. Hiermee worden overigens wel de normeringen uit de NER gehaald, die voor de verschillende categorieën organische stoffen zijn gesteld. Omdat de VA alleen in omvang afwijkt van het nulalternatief scoort het nulalternatief enigszins positief ten opzichte van de VA.

Energie

De aard van de bedrijfsactiviteiten binnen het nulalternatief en de VA verschillen alleen in omvang. Het nulalternatief wordt daarmee enigszins positief beoordeeld.

De varianten die onder deel uitmaken van het MMA waar het gaat om dampverwerking (A1a: CatOx), verlichting (A5a: LED) en stroomvoorzieningen binnenvaart (A6a: walstroom) hebben een positief effect op het energieverbruik ten opzichte van de VA. Hierbij zijn de varianten A6 beoordeeld ten opzichte 'energieopwekking elders'. Het direct gevolg van de realisatie van walstroomaansluitingen is natuurlijk dat het energieverbruik van BTT zal stijgen (vervangende voorziening).

Waterkwaliteit

Ten aanzien van waterkwaliteit wordt het nulalternatief enigszins negatief beoordeeld ten opzicht van de VA. Hoewel dezelfde reinigingstechnieken met vergelijkbare resultaten worden beoogd worden alle pompputten in de VA nu afgevoerd op de DWA riolering waarmee het risico voor de Botlek in de VA afneemt.

De varianten A4a en A4b, waarbij gebruik wordt gemaakt van TPS geven een betere waterkwaliteit van de waterstromen afkomstig uit de verschillende tankputten dan behandeling sec via olie-waterafscheiding en coalescentiefilter (variant A4v). Daarbij sluit de variant met aanvullende koolfiltratie het beste aan bij het begrip van 'zero-emission-terminal'. Omdat echter de combinatie AC waterbehandeling en AC regeneratie gekoppeld aan de VRU nog niet als bewezen techniek kan worden aangemerkt moet rekening worden gehouden met een extra stroom van verzadigde kool, zijnde gevaarlijk afval op basis van de geldende afvalregelgeving. Om deze kosten te vermijden geeft BTT de voorkeur aan TPS in combinatie met afvoer van oxi-water via de buffer naar de DWA riolering en achterliggende RWZI.

Overall worden zowel het MMA als het VKA positief beoordeeld ten opzichte van de VA.

Bodem

Het nulalternatief en de VA scoren vergelijkbaar qua bodemrisico omdat bij beide de bodembeschermende voorzieningen op een hoog niveau liggen. Voor bodem en grondwater is de afweging ten aanzien van de variant bodembescherming en tankputbeheer maatgevend. Ten opzichte van de VA scoort variant met actief leeflaag-beheer positief. Omdat dit op langere termijn nog niet als een bewezen aanpak kan worden aangemerkt wordt binnen het VKA vooralsnog aangesloten bij het oorspronkelijke voornemen.

Veiligheid

Varianten die meedoen in de afweging ten aanzien van veiligheid (QRA en/of MRA), te weten het hanteren van de SIL2-classificatie (variant A3a) en het realiseren van een extra containment voorziening op de grens land/haven (variant A6a) maken zowel deel uit van het MMA als van het VKA. Omdat het daarbij niet gaat om heel fundamentele verschillen worden het MMA en VKA ten aanzien van veiligheid licht positief beoordeeld ten opzichte van de VA. Het nulalternatief scoort wat betreft MRA neutraal ten opzichte van de VA omdat het risico van topping zowel in de nulvariant vanuit TP10 als bij de VA vanuit de nieuwe tankputten beperkt aanwezig is. Ten aanzien van de QRA scoort het nulalternatief licht positief ten opzichte van de VA aangezien de 10^{-6} contour zich in de VA iets dichterbij de verderop gelegen opslagtanks van naburige bedrijven bevindt.

Natuur en landschap

Op grotere afstand van de inrichting is de invloed van de industriële verlichting beperkt van aard. Er kan dan ook gevoeglijk worden vastgesteld dat de verlichtingsvarianten geen effect hebben op Natura 2000-gebieden.

Daarnaast is gekeken naar het effect van stikstofdepositie. In tabel 7.26 wordt de vigerende situatie (het nulalternatief) vergeleken met de voorgenomen activiteit. Er blijkt voor de verschillende gebieden sprake te zijn van een zeer beperkte (marginale) toename (tabel 7.27). Wordt daarnaast getoetst aan de kritische depositiewaarden dan vindt een beperkte bijdrage plaats aan de reeds aanwezige overschrijding van de maatgevende kritische depositiewaarden voor het Voornes Duin en Solleveld & Kapittelduinen. Voor beide gebieden is de bijdrage aan (de overschrijding van) de (kritische) depositiewaarden dermate beperkt van aard, dat wil zeggen minder dan 1 mol/ha/jaar, dan wel minder dan 0,05 %, dat een significant effect op deze gebieden als gevolg van de VA op voorhand is uit te sluiten. Daarmee scoort de VA op vergelijkbaar niveau als het nulalternatief.

Voor de stikstofdepositie zijn de varianten A1a (VRU met CatOx) en A6a (walstroom) nader doorgerekend. Variant A1a blijkt geen invloed te hebben op de uitkomsten van de depositieberekeningen. Variant A6a leidt daarentegen wel tot een afname van de voor de voorgenomen activiteit berekende depositiebijdragen (zowel N-bijdrage als SO_2 -bijdrage). Omdat deze variant deel uitmaakt van zowel het MMA als het VKA score beide alternatieven (enigszins) positief ten opzichte van de VA en het nulalternatief.

9 Leemten in kennis en evaluatie

Conform de richtlijnen voor het MER dient aangegeven te worden op welke vlakken informatie niet of in mindere mate beschikbaar is, toegespitst op die aspecten die bij de verdere besluitvorming (vermoedelijk) een belangrijke rol spelen.

Na realisatie van het initiatief moet op grond van artikel 7.39 en volgend uit de wet milieubeheer onderzoek worden gedaan, waarbij de feitelijke milieugevolgen van de uitbreiding van de BTT terminal worden vergeleken met de voorspelde effecten. Dit onderzoek zal plaatsvinden aan de hand van een door het bevoegd gezag uit te werken controle en handhavingsregime voor de vergunningvoorschriften van de Wabo vergunning.

9.1 Leemten in kennis

Bij de nadere uitwerking van de verschillende aspecten is er wel sprake van een aantal leemten in kennis en informatie. Het betreft de volgende onderwerpen:

- Leeflaag in tankputten
- Toepassing van LED verlichting

Leeflaag in tankputten

Er bestaan mogelijkheden om in de tankputten op een innovatieve wijze een verhoogde zelfreiniging van het hemelwater tot ontwikkeling te laten komen. De technologie daarvoor vindt zijn oorsprong in de bodemsanering. Minerale verontreiniging kan bij in situ sanering op uitstekende wijze worden verwijderd met minimale kosten. Voor het toepassen van bestaande technologie uit de bodemsanering op een leeflaag in een tankput bodem is aanvullend onderzoek nodig, zowel op laboratorium schaal als in de praktijk (pilot schaal).

De essentie bestaat uit het creëren van een zodanig (mini)ecosysteem in en op de bodem van de tankput dat micro-organismen daar goed kunnen gedijen en eventuele spills, mits niet te hoog geconcentreerd, geleidelijk kunnen opruimen. Daarvoor is vocht (hemelwater opgevangen en vastgehouden in de tankput) en zijn nutriënten noodzakelijk. Ook het gebruikte substraat is van belang. Een humus basis biedt veel meer comfort aan micro-organismen dan een gravel of steenslag substraat.

Toepassing van LED verlichting

De onzekerheden van LED technologie zijn nog groot. In sommige toepassingsgebieden kan sprake zijn van 40 % energiebesparing. Op andere terreinen en specifieke toepassingen is van besparing nauwelijks sprake. Een eenduidige vergelijking tussen de voorgenomen activiteit met PL en de variant met LED technologie is in dit stadium van ontwerp nog niet mogelijk. Daar komt bij dat LED toepassing in een EX-omgeving nog in de kinderschoenen staat. Er bestaat dus veel onzekerheid of (volledige) LED toepassing op een tankterminal een haalbaar concept is.

9.2 Monitoringprogramma

Bij het besluit over de vergunningen zal het bevoegd gezag moeten vaststellen in hoeverre de gevraagde vergunningen monitoringsvoorschriften moet bevatten. Deze voorschriften kunnen tevens bijdragen aan inzicht of de effecten, zoals voorspeld en omschreven in dit MER, daadwerkelijk optreden. Het zal duidelijk zijn dat de milieueffecten die samenhangen met het in werking hebben van de BTT-terminal pas na het in bedrijf nemen en het bereiken van stationaire bedrijfsomstandigheden nader kunnen worden onderzocht. Voor een aantal aspecten is het daarbij van belang dat direct vanaf het moment van inwerking stellen van de inrichting gegevens worden verzameld.

In tabel 9.1 is een basisvoorstel uitgewerkt voor het monitoringprogramma.

Onderwerpen monitoringsprogramma	Toelichting
Vastleggen bedrijfsstoringen (systeemuitval, lekkages, emissies) met het oog op de veiligheid binnen de inrichting en waar nodig het aanpassen van het Veiligheidsbeheerssysteem.	Incidenten vastleggen en analyseren, zowel wat duur als oorzaak betreft.
Oefenen en evalueren bedrijfsnoodprocedures.	BTT in overleg met externe partijen zoals het bevoegd gezag en de gezamenlijke brandweer.
Vaststellen emissies naar de lucht.	Continu aandacht voor diffuse emissies en monitoren prestaties van VRU en CatOx-installatie.
	Registratie door BTT van de duur en het debiet dat de dampverwerking in bedrijf is.
	Beperken daklandingen en optimaal regime rondom productwisselingen.
Vaststellen feitelijke geluidemissie inrichting.	Uitvoeren geluidmetingen i.o.m. BTT binnen zes maanden na inwerkingtreding van de uitbreiding van de inrichting.
Vaststellen emissies naar het water.	Continue monitoring door BTT van het MO-gehalte en het CZV-gehalte en sturen dat geen waterstromen met te hoge gehalte naar opp. water worden afgevoerd.

Tabel 9.1: Voorstel monitoringsprogramma

10 Procedure aspecten en planning

10.1 Beschrijving vergunningprocedure

Dit MER is uitgewerkt ten behoeve van de voorgenomen activiteit van Botlek Tank Terminal B.V. Dit voornemen heeft betrekking op het uitbreiden van de bestaande tankterminal aan de Montrealweg in het Rotterdamse havengebied. Meer concreet:

- uitbreiding en/of aanleg van de tankputten TP40, TP50 en TP60;
- toename van de bruto opslagcapaciteit naar circa 770.000 m³;
- toename van de jaarlijkse doorzet van 2 naar circa 6,6 miljoen m³ per jaar;
- aanleg van extra losplaatsen, onder andere in de vorm van een tweede stelger;
- toename van de rail- en vrachtwagenbelading, zonder deze voorzieningen fysiek uit te breiden;
- afstemmen van de dampverwerking op de nieuwe bedrijfssituatie: vanuit het MER blijkt dat deze uitbreiding zal worden vormgegeven in de vorm van een aanvullende katalytische oxidatie op de bestaande VRU.

Op basis van de uitgevoerde analyse is gebleken dat voor het voorkeursalternatief, zoals omschreven in paragraaf 8.4, zowel een omgevingsvergunning als een Waterwet-vergunning vereist zijn. Met dit MER worden tegelijkertijd vergunningaanvragen ingediend voor het verkrijgen van genoemde Wabo- en Wtw-vergunningen.

De aanvraag om vergunning op grond van de Wabo wordt ingediend bij Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland. Namens de provincie Zuid-Holland zal DCMR Milieudienst Rijnmond de vergunningprocedure coördineren.

De vergunningaanvraag op grond van de Waterwet zal gericht worden aan Rijkswaterstaat Zuid-Holland, die de behandeling hiervan uitvoert namens het Ministerie van Infrastructuur en Milieu (voorheen Ministerie van Verkeer en Waterstaat), doch ingediend worden bij DCMR Milieudienst Rijnmond in verband met de coördinatie.

Botlek Tank Terminal B.V. zal aan de voornoemde bevoegd gezagen verzoeken om een gecoördineerde behandeling, zodat de te verlenen vergunningen zowel qua inhoud als termijnen goed op elkaar afgestemd zijn. De gecoördineerde procedure voor de milieueffectrapportage en de totstandkoming van de milieuvergunningen is weergegeven in een schema bij dit MER (zie bijlage 15). De m.e.r.-procedure is formeel op 1 april 2010 gestart, de datum waarop de startnotitie is gepubliceerd, die aan dit MER ten grondslag ligt.

Inspraakmogelijkheden

Na het indienen van het MER (samen met de vergunningaanvragen), beoordeelt het bevoegd gezag of het MER als document kan worden aanvaard voor de verdere besluitvorming. Gelijktijdig wordt beoordeeld of de vergunningaanvragen in behandeling genomen kunnen worden, dan wel of nog aanvullende informatie moet worden aangeleverd.

Daarna maakt het bevoegd gezag het MER en de vergunningaanvragen openbaar dan wel bekend en is er gelegenheid om zienswijzen op het MER naar voren te brengen en adviezen te geven. Binnen vijf weken nadat de inspraakperiode is afgelopen moet de Cmer een toetsingsadvies over het MER uitbrengen.

Hierna maakt het bevoegd gezag de ontwerpbeschikking openbaar c.q. bekend. Hiermee is de mogelijkheid geopend om zienswijzen in te brengen over de ontwerpbeschikkingen op de aanvragen voor milieuvergunningen en om adviezen uit te brengen.

Beroep en controle

Uiteindelijk beschikken de bevoegde gezaginstanties op de aanvragen voor de milieuvergunningen. Tegen deze beslissing(en) kan beroep worden aangetekend bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State. Tenslotte onderzoekt het bevoegd gezag de milieugevolgen van de voorgenomen activiteit, gelijktijdig met of nadat die is ondernomen.

10.2 Tijdschema

Voor het vervolg van de m.e.r.- en Wabo-/Wtw-vergunningprocedures gaat Botlek Tank Terminal B.V. uit van het volgende tijdschema:

1	Indienen vergunningaanvragen Wabo/Wtw en MER	April 2011
2	Beschikkingen Wabo/Wtw	Oktober 2011
3	Aanvang bouwactiviteiten fase 2	Medio 2012
4	Ingebruikname uitbreiding BTT-terminal	2013 / 2014

In dit tijdschema is rekening gehouden met de wettelijke termijnen genoemd in bijlage 16.



Milieu Effectrapport: bijlagen

Botlek Tank Terminal B.V.

projectnr. 188974.06

revisie 04

April 2011

Opdrachtgever



BOTLEK
TANK TERMINAL

Botlek Tank Terminal B.V.

Montrealweg 151

3197 KH Botlek-Rotterdam

datum vrijgave

April 2011

beschrijving revisie 04

goedkeuring

Drs. F.E. Boeren

vrijgave

M.T.J. Pronk MSc

Bijlagen

- 1 Literatuurlijst en bronnen
- 2 Afkortingen
- 3 Transponeringstabel
- 4 Inrichtingstekening Botlek Tank Terminal [TEK. VA058276/D-0071]
Inrichtingstekening met locaties voorgenomen activiteit [TEK. VA058276/D-0072]
- 5 Principetekening opslagtanks [TEK. VA058276/D-0098]
- 6 Logistiek model op basis van gemiddelden en op basis van maxima t.a.v. rail- en vrachtverkeer [Logistics_rev_8.1 september 2010]
- 7 BREF Toetsing, Oranjewoud, maart 2011
- 8 Akoestisch onderzoek BTT, Oranjewoud, rev. 05, maart 2011
- 9 Luchtkwaliteit Botlek Tank terminal, Oranjewoud, rev. 03, maart 2011
- 10 Diffuse emissies Botlek Tank terminal, Oranjewoud, rev. 04, maart 2011
- 11 Geurverspreidingsberekening, PRA Odournet, 4 maart 2011
- 12 Kwantitatieve Risico Analyse BTT, Save, rev. 05, maart 2011
- 13 MRA Botlek Tank Terminal, Save, rev. 05, april 2011
- 14 Invloed van BTT op Natura 2000-gebieden, Oranjewoud, rev. 03, maart 2011
- 15 Flowdiagrammen afvalwater BTT (bestaande en nieuwe situatie)
- 16 Overzicht m.e.r.- / vergunningprocedures